

5
2e.



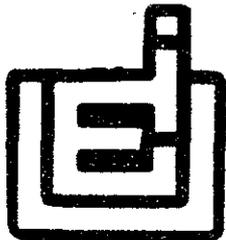
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA**

**EFFECTOS DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA
EN LA PERSONALIDAD DE LOS ADOLESCENTES**

T E S I S

**QUE PRESENTAN
AGUILAR GUILLEN LETICIA
GUZMAN DOMINGUEZ PAULA
SOLANO GUTIERREZ MARIBEL
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGIA**



LOS REYES, IZTACALA, EDO DE MEXICO

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

258707



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.

A todas las personas que colaboraron con nosotras en la realización de esta investigación en los aspectos teóricos, técnicos y afectivos.

A nuestros asesores que nos brindaron sus conocimientos en todo momento y de manera desinteresada, contribuyendo así a nuestro crecimiento intelectual y personal.

A quienes nos facilitaron su tiempo y conocimientos para darle la forma adecuada a este trabajo a la vez que consolidarlo.

Con amor a nuestras familias quienes han sido nuestra principal motivación para seguir esforzándonos en alcanzar las metas que nos fijamos a lo largo de la vida.

Gracias

"El hombre se transforma en un ser humano sólo cuando ha sido capaz de respetarse así mismo, preocupándose por cuidar de la naturaleza y ayudando a sus semejantes para convivir en armonía, cumpliendo así con las leyes de su creador, ¿y tú... qué haces por un mundo mejor?"

Anónimo

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	i
Introducción	1
1 Recorrido histórico	
1.1.- Contaminación ambiental	6
1.2.- Antecedentes de la contaminación atmosférica	9
2 Contaminación atmosférica	
2.1.- Definición	21
2.2.- Sustancias químicas.....	23
2.3.- Causas.....	25
2.4.- Calidad del aire.....	27
3 Contaminación atmosférica y salud de los individuos	
3.1.- Generalidades	30
3.2.- Efectos físicos.....	32
3.3.- Efectos psicológicos	35
4 Adolescencia	
4.1.- Generalidades	40
4.2.- Definición	41
4.3.- Pubertad	45
4.4.- Cambios psicológicos	46
5 Contaminación atmosférica en la personalidad de los adolescentes	
5.1.- Generalidades	50
5.2.- Definición	50
5.3.- La personalidad y sus rasgos..	51
5.4.- La personalidad de los adolescentes y su entorno.....	52

6	Estudio exploratorio	
6.1.-	Justificación	59
6.2.-	Objetivo de la investigación	61
6.3.-	Unidades de análisis	61
6.4.-	Metodología	61
7	Resultados	
7.1.-	Cuantitativos de cuestionarios	67
7.2.-	Cuantitativos de dibujos	86
8	Discusión	92
9	Conclusiones	99
	Bibliografía	103

RESUMEN

Ante la preocupación causada por la situación ecológica tan desastrosa prevaleciente en nuestro país, se realizó una investigación que reflejara la forma en que resulta afectada la personalidad de los adolescentes, debido a la contaminación ambiental, específicamente la atmosférica.

Este trabajo se desprende del proyecto " Efectos de la contaminación atmosférica sobre el comportamiento humano " realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México, que estudia las consecuencias producidas por la contaminación ambiental sobre la vida de los adolescentes, especialmente en las áreas de motivación, creatividad, sensopercepción y personalidad.

El propósito de este estudio fue conocer y describir los efectos y alteraciones psicológicas que sufren los adolescentes en su personalidad. Se llevó a cabo en la ciudad de México en los Colegios de Ciencias y Humanidades en los planteles Vallejo, Sur, Azcapotzalco, Naucalpan y Oriente. Participaron 34 adolescentes cuya edad osciló entre los 15 y 22 años, su nivel socioeconómico fue medio-medio. Se eligió esta población, por encontrarse en áreas representativas de los niveles de contaminación.

Constó de dos fases: la primera consistió en la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas cuya finalidad fue indagar los conocimientos sobre la contaminación ambiental y atmosférica, así como los efectos que estas conllevan para el individuo. En la fase final se les aplicó un cuestionario resultado de la depuración y configuración de categorías basadas en los resultados del cuestionario piloto, así como también la realización de un dibujo referente al medio ambiente.

Los resultados obtenidos apoyan el hecho de que efectivamente los contaminantes atmosféricos afectan el comportamiento de los adolescentes: un 95% opina que les afecta psicológicamente manifestándose en su conducta y provocándoles principalmente depresión y desánimo (93 %) . El 98% mencionó que les genera más estrés, incrementándoles el cansancio y

la fatiga. De igual manera un 95% señaló que la contaminación atmosférica afecta psicológicamente a su familia y que por tanto sus relaciones con ésta se ven alteradas. También señalaron, que la contaminación es uno de los factores que influye en su estado de ánimo, provocándoles irritabilidad, agresividad y apatía. Si bien estos efectos influyen en sus relaciones interpersonales no son un obstáculo para el establecimiento de las mismas dentro de su núcleo social y escolar. Así mismo, el 55% de los adolescentes reportó que otro de los contaminantes que les afecta, aunque en menor grado, es el ruido.

A la par de la contaminación atmosférica convergen otros factores tales como la etapa de la adolescencia y las condiciones políticas, sociales, culturales y económicas que rodean al adolescente las cuales contribuyen al estado crítico por el que este atraviesa.

INTRODUCCIÓN

La contaminación se inicia desde que el hombre aparece sobre la tierra, ya que éste en su ir y venir por el mundo, buscando su sustento no se preocupaba por preservar su medio en el cual vivía, por su esencia primitiva daba por hecho que la naturaleza era parte de él mismo y su interés primordial en la vida era satisfacer sus necesidades primarias como comer, beber y vestirse. Posteriormente, estas necesidades fueron aumentando a medida que el hombre se reproducía y se instalaba en distintos lugares. Así hubo la necesidad de crear y transformar su ambiente para mejorar su modo de vida, sin importarle la conservación del mismo, esto debido a sus características peculiares : falta de respeto a si mismo, tendencias explotadoras, reforzamiento de las conductas deteriorantes, tendencias autodestructivas y la ignorancia (Gamiochipi, citado en López, 1982).

Sin embargo, el hombre ha reconocido que la naturaleza constituye un elemento vital para subsistir y se ha dado cuenta que el más peligroso depredador del medio ambiente es él mismo, ya que debido a su desmedida explotación y con el fin de obtener los productos para satisfacer sus necesidades básicas ha creado, a veces sin querer, agentes contaminantes que provocan el desequilibrio del ecosistema y, por lo tanto, la contaminación ambiental, la cual es la presencia en el ambiente de una o mas sustancias químicas que perjudican o resultan nocivas a la vida, a la salud y el bienestar humano, así como a la flora y fauna, o bien que degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general (Vizcaino, 1975).

Dicha contaminación afecta la salud del ser humano a nivel orgánico y psicológico, provocando problemas físicos y en su personalidad, ya que se ve afectada la memoria, la atención, la capacidad de resolver problemas y, por ende, su manera de comportarse y relacionarse con los demás.

La contaminación en nuestro país, específicamente en el área metropolitana, obedece al estado de desarrollo industrial que la caracteriza y en el cual existen contaminantes específicos que

son: sustancias químicas, polvo, ruido, desperdicios industriales y basura que contaminan el aire, el suelo y el agua.

Algunos de los contaminantes químicos que se encuentran en la atmósfera de nuestra ciudad y que afectan al ser humano son: óxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, mercaptanos, monóxido de carbono, hidrocarburos, aldehídos, óxido de nitrógeno, plomo, cloro, cadmio y flúor. Estos elementos son muy agresivos contra la salud, ya que deprimen el sistema nervioso, dañan los tejidos sanguíneos y afectan los sistemas cardiovascular, broncopulmonar y óseo.

En este sentido, existen diversos estudios encaminados a la investigación de los daños que la contaminación ambiental provoca en el ser humano a nivel fisiológico, sin embargo, es importante señalar que también se presentan consecuencias a nivel comportamental y ante esto la psicología ambiental, que es la disciplina que se encarga de estudiar la relación entre el comportamiento humano y el medio ambiente físico del hombre (Heimstra, 1979), ha arrojado evidencias de esta problemática, pues señala que es difícil aislar una característica del medio ambiente y estudiar sus efectos sobre el comportamiento sin que éste sea modificado por otras características tales como edad, sexo, situación económica y otros factores que pueden afectar emocionalmente como es el caso de la etapa adolescente, la cual nos ocupa.

El objetivo del estudio fue conocer y describir los efectos de la contaminación atmosférica sobre la personalidad de los adolescentes. Este trabajo se llevó a cabo debido a que la mayoría de los estudios realizados se han enfocado a la población adulta e infantil y no le han tomado mucha importancia a la población adolescente, la cual se encuentra en una etapa propicia para realizar cambios en su entorno que favorezcan las condiciones de vida (internas y externas) tanto para ellos como para la sociedad en la que se desarrollan.

Así tenemos que algunos autores como Selye y Holahan (1991) mencionan que la contaminación afecta más a los niños y a los ancianos. Sin embargo, los adolescentes son mayormente susceptibles por la etapa misma; además son personas que emocionalmente están

estructurando su personalidad y esta situación los convierte en seres más sensibles a los cambios de su entorno.

A todo lo complejo de la personalidad de los adolescentes se suman los problemas ocasionados por la contaminación ambiental, la cual al causar daños físicos conlleva a daños psíquicos y por tanto, se ve afectado el modo de ser de las personas.

Para analizar dicha problemática la presente tesis se conforma de dos partes descritas a continuación:

La primera parte está compuesta de 5 capítulos:

En el capítulo 1 se mencionan los antecedentes generales de la contaminación ambiental, enfatizando en la contaminación atmosférica; abarca desde la aparición del hombre sobre la tierra hasta nuestros días, los cuales se caracterizan por un gran avance tecnológico y, por ende, de grandes cantidades de contaminantes.

En el capítulo 2 se da la definición de atmósfera; se dice que es la masa de aire que rodea la tierra y está constituida por la presión, la temperatura, las moléculas, los átomos y la luz. El aire es una mezcla de gases que constituyen la atmósfera y la calidad del mismo está condicionada a factores que lo modifican en forma natural o artificial mediante sustancias contaminadoras que cambian su composición química, provocando la contaminación atmosférica. Asimismo, en este capítulo se señalan definiciones de diversos autores de contaminación atmosférica y se enumeran los diferentes elementos contaminantes que la componen y su procedencia.

En el capítulo 3 se abordan los efectos físicos y psicológicos que la contaminación atmosférica produce en los seres humanos, tomándose en cuenta que la salud suele estar dominada por dos grandes bloques de factores: uno de corte biológico y otros provenientes del medio ambiente externo al individuo. Así también se menciona que dicha infección afecta principalmente a los sistemas broncopulmonar, cardiovascular y óseo, así como también al sistema nervioso. Se mencionan investigaciones encaminadas a estudiar los efectos que tiene la contaminación atmosférica en el modo de ser y de relacionarse de los individuos.

En el capítulo 4 se hace referencia a la problemática de los adolescentes, señalando las características físicas y psicológicas de esta etapa, así como también las definiciones de adolescencia de diversos autores. Se hace énfasis en que la adolescencia es un periodo evolutivo en el cual tiene lugar un gran número de fenómenos sumamente complejos que se influyen unos a otros de múltiples maneras, ya que es la fase de transición entre la infancia y la edad adulta.

En el capítulo 5 se hace mención sobre las características y rasgos de la personalidad en general y de los adolescentes en particular. En el primer aspecto se dice que la personalidad se refiere a la persona total, es la expresión de lo que cada persona es y lo que hace, es el resultado de todas las reacciones expresadas en su vida diaria y en todos los lugares donde se desenvuelve. Los aspectos que conforman la personalidad son: físicos, intelectuales, emotivos y sociales, complementándose esto con el sistema de valores que cada individuo tiene. En el segundo aspecto se mencionan las características de la personalidad de los adolescentes, fundamentando estas ideas con Aberastury y Knobel (1988), quienes enuncian que para que la personalidad sea estable, los adolescentes tienen que pasar por un cierto grado de conducta "patológica", la cual es inherente a esta etapa. Así tenemos que los adolescentes se caracterizan por sus constantes cambios de estado de ánimo, momentos de agresividad e irritabilidad, lo que resulta en cambios de conducta y momentos de reflexión.

En el capítulo 6 se expone el estudio exploratorio, conformado por la justificación, el objetivo, unidades de análisis y la metodología.

La justificación se refiere al porqué de esta investigación y la importancia de la misma, la cual radica en que no sean llevado a cabo suficientes investigaciones con población adolescente y su relación con el medio ambiente. Así como también que no se ha dado a esta población su debida importancia como formadores de las generaciones venideras y futuros gobernantes de nuestro país.

En cuanto a la metodología empleada se señala que es de tipo experimental, transversal, exploratorio, descriptivo, final, naturalista y de grupo porque la muestra se formó en un solo grupo y

todos los integrantes participaron del mismo tratamiento. En este mismo apartado se señalan las características de la población participante, el lugar donde se llevó a cabo, los materiales utilizados y el procedimiento que se siguió

Los resultados obtenidos a través de esta investigación, nos señalan que si bien dicha población afecta a todos los individuos, así también se verán afectados en gran medida los adolescentes ya que se encuentran en un período complejo del desarrollo en el cual sufren una serie de cambios tanto corporales (externos) como psíquicos (internos) y además es en este período cuando se adquieren las herramientas para resolver problemas, siendo ésta la condición que obliga al individuo a cuestionarse los conceptos que tiene acerca de sí mismo y que lo lleva a abandonar su autoimagen infantil y a proyectarse en el futuro de su adultez, enfocada esta a la estabilidad de la personalidad (Aberastury y Knobel, op. cit.).

Finalmente se presenta la discusión y las conclusiones del trabajo.

RECORRIDO HISTÓRICO

1

1.1.-CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

A través del paso de los años, el hombre se ha dado cuenta de lo importante e imprescindible que resulta para él su medio ambiente¹ ya que por medio de éste satisface todas sus necesidades, tanto fisiológicas como sociales; sin embargo, a pesar de saber que para sobrevivir necesita preservar su medio ambiente a través del cuidado y la protección, no lo ha hecho. En su afán de inventar cosas y máquinas satisfactoras de sus necesidades, no se ha dado cuenta de que ha exagerado en su ambición, y ha perjudicado el medio ambiente, provocando la contaminación² ambiental, la cual se define, según la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPPCA) como: 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 y de los recursos de la nación o de los particulares (Suárez, 1974).

Esta misma ley define contaminante como: toda materia o substancia, o sus combinaciones o compuestos, o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y 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, radiactividad, ruidos, que al operar sobre, o en el aire, agua, o tierra, altere su estado normal (Vizcaíno, 1975)

1 San Martín (1983) define al medio ambiente como aquel medio físico, biológico y social en que vive el hombre.

2 A lo largo del trabajo se tomarán como sinónimos de contaminación las palabras polución e infección.

Para fines de la presente investigación, se tomará como definición de contaminación ambiental, a la presencia de cualquier agente excesivo y extraño en la naturaleza, ya sea en el aire, en la tierra o en el agua, que resulte nocivo para los seres vivos y el ambiente construido.

Así tenemos que existen diversos tipos de contaminación ambiental : del agua, del suelo, por ruido y mental.

La contaminación del agua, es la adición a la misma de materia extraña indeseable que deteriora su calidad, la cual puede definirse como su aptitud para los usos y beneficios a que se ha venido dedicando en el pasado. La materia extraña contaminante podría ser: materia inerte como la de los compuestos de plomo o mercurio, o bien, materia viva como la de los microorganismos (Turk, Turk y Wittes, 1973). Estos contaminantes según Vizcaino (Op. cit.), son muchos y muy diversos y pueden alterar las características físicas, químicas o biológicas de los acuíferos receptores. Existen algunos contaminantes de efecto limitado y de poco alcance, como las partículas sedimentables y algunos otros como la temperatura y la materia orgánica putrescible, las cuales tienen efecto perjudicial transitorio pero muy severo, sobre todo en la flora y fauna acuáticas. En cambio, hay otros que representan la destrucción del ecosistema acuático y entrañan graves peligros para las personas que pudieran consumir esas aguas o sus productos, ya que en ocasiones persisten en el medio por largo tiempo; tal es el caso de los metales pesados, plaguicidas, cianuros, arsénico, hidrocarburos y el fenol. Como ejemplo de esto, es lo acontecido en México en el año 1953, cuando se contaminó el sistema de agua potable de un multifamiliar que había sido puesto en servicio en el Distrito Federal. Las aguas negras lo habían contaminado causando un brote de infección intestinal aguda en los inquilinos de esta unidad habitacional.

La infición del suelo, se refiere tanto a la contaminación que por medio de la basura se hace de éste, como también a la destrucción de selvas y bosques que no vuelven a regenerarse debido al pastoreo sin control, y a las prácticas agrícolas mal planeadas que provocan erosión de los suelos. La lluvia y el viento se llevan primero las partículas más ligeras, hasta dejar a los suelos sin nutrimentos para la vegetación. Además, las aguas contaminadas hacen que el suelo pierda sus

cualidades vitales y lo cubren de costras de óxido de hierro en la superficie, haciéndolo improductivo.

Otros contaminantes que deterioran el suelo son los plaguicidas mal administrados, y que en exceso lo conducen a la degradación modificando sus condiciones naturales, matando sus microorganismos benéficos y volviéndolo estéril. Lo mismo sucede con los detergentes.

Las tabiquerías y la minería también contribuyen a la infición del suelo, por la exagerada explotación de la tierra y de los ácidos naturales del subsuelo que se extraen y que tardan mucho en regenerarse.

Los tiraderos a cielo abierto y en lotes baldíos también contaminan el suelo por los productos químicos que resultan de la putrefacción o fermentación de la basura; cuando ésta se quema contamina la atmósfera con los olores nauseabundos, atrayendo e incrementando la fauna nociva como ratas, moscas, gusanos y otros insectos que viven y se reproducen en grandes cantidades, propiciando la insalubridad y las enfermedades transmisibles.

Para vislumbrar la magnitud de este problema, en el año de 1982, el encargado de la Dirección de Salud Pública en el Distrito Federal mencionó que los tiraderos de basura no tienen control y han generado un gravísimo problema para la Ciudad de México: cinco ratas por cada habitante de la urbe, agregó que los 75 millones de roedores que aproximadamente hay en la ciudad representan un problema muy serio para la economía y la salud de la población (Ureña, 1991).

Asimismo, la contaminación por ruido perjudica no tanto por el sonido, sino por la intensidad y el tiempo de duración del fenómeno. Estas son las características claves que determinan la nocividad de este elemento, cuya presencia es permanente en la civilización industrial. Existe un sinnúmero de objetos que provocan esta intensidad de ruido que en algunas áreas es intolerable y peligrosa para la salud; ocasionando depresión, mal humor, disminución de la agudeza auditiva y sordera, entre otras afecciones (Vizcaino, Op. cit.)

Y por último, existe la contaminación mental, la cual es más notoria en la ciudad, ya que es allí donde se presenta una pluralidad de estilos arquitectónicos que se revuelven, y una mezcla incoherente de grandes y costosos edificios con viviendas miserables, un pavoroso concierto de ruidos, olores y un alud de anuncios comerciales heterogéneos que completan la visión de un mundo que contrasta brutalmente con la limpieza, el orden, la belleza y la armonía que son favorables para la salud mental.

Todos estos factores parecen inofensivos cuando se presentan por separado, pero si se combinan y adquieren permanencia en el tiempo, contribuyen a desequilibrios sociales como suicidios, delincuencia, vagancia, toxicomanía, alcoholismo, disolución de la estructura familiar, pérdida de la individualidad, pérdida del respeto por sí mismo y de la responsabilidad hacia los demás y hacia el medio ambiente que nos rodea. Viéndose más claramente reflejado este fenómeno en los adolescentes, ya que estos atraviesan por cambios en su personalidad debido a la etapa de transición de niño a adulto y son más vulnerables a las influencias y cambios que suceden en el ambiente que los rodea.

El propósito de este estudio, fue la investigación de los efectos que conlleva la contaminación atmosférica en la personalidad del adolescente y es importante mencionar los antecedentes y orígenes de este tipo de contaminación, tanto en el mundo como lo acontecido en nuestro país a lo largo de la historia

1.2.- ANTECEDENTES DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En el transcurso de la vida de la tierra, la contaminación atmosférica siempre ha existido. Por esto, es importante tomar en cuenta para su estudio, sus orígenes y consecuencias en la salud, ya que los niveles que alcanza en la actualidad, hacen peligrar la capacidad de la biósfera para soportar y propiciar la vida.

Vizcaino (Op. cit.), señala que desde antes de la aparición del hombre sobre el planeta, gran cantidad de gases tóxicos debieron haber permanecido en suspensión en la atmósfera

primitiva de hace unos 500 millones de años, ya que la ciencia moderna ha encontrado evidencias de que los gases, humos y polvos suspendidos contaminaron la hidrósfera y la atmósfera prehistóricas, provocando la extinción de numerosas especies de la flora y la fauna, que se han podido conocer por las huellas que dejaron en la litósfera. En aquel tiempo, la naturaleza tenía una gran capacidad de regeneración, lo cual ayudó a purificar el aire de aquellas épocas y permitió la supervivencia.

Más tarde, cuando el hombre apareció sobre la tierra y decidió vivir en cuevas, debido a las inclemencias del tiempo, también se percató de lo necesario que era el aire limpio, ya que al empezar a usar el fuego, su cueva se llenaba de humo y otros gases que le producían molestias (Suárez, op. cit.).

También Gamiochipi (citado en López, 1982), comenta sobre los orígenes de la contaminación y menciona que en la prehistoria el pensamiento y las actitudes estaban sobre la línea de lo mágico o animista; se pensaba que todas las cosas de la naturaleza estaban regidas por una fuerza viva a la que se adoraba y respetaba. Los arroyos, el dios del viento, de la tierra y del océano recibían adoración y respeto por parte del hombre. La actitud de éste hacia la naturaleza era de conservación e incluso adoración, más que nada por el temor a ser castigado.

Con el paso del tiempo la acción del hombre con la naturaleza ha cambiado su intencionalidad, dando lugar a:

Polución de las aguas, del aire y de la tierra

Deterioración y destrucción gradual de la naturaleza por parte del hombre

Desequilibrio ecológico por un exceso de consumo y mala utilización

Rupturas estético-emotivas por la degradación del hábitat

Falta de ritmo y de la armonía en el espacio que al ser humano le hace falta para vivir

(Morales, 1984)

Así tenemos que el hombre al irse civilizando, empezó a construir diversos instrumentos que le permitían vivir más cómodamente y realizar su trabajo de una manera más fácil, con el

consecuente costo proporcional de la contaminación atmosférica, ya que no reflexionó en que lo que la naturaleza da, tarde o temprano lo cobra.

Los primeros ejemplos de agresión ambiental los tenemos tanto en la cultura griega como en la romana, sus integrantes explotaron la naturaleza arrasando con los bosques y el ganado se encargó de terminar con lo que quedaba de arbustos. Esto originó que las lluvias y el viento erosionaran la tierra, produciendo marismas en las costas, dando como resultado la aparición de la malaria en Grecia.

En Roma, comenzó a manifestarse el afán hegemónico, la república extendió sus dominios conquistando nuevos territorios; apareciendo la actitud explotadora tanto en el mundo social como en el natural, pues se instituyó legalmente la esclavitud y comenzó a surgir el afán tecnológico. También dañaron a los animales, debido a que la caza y el sacrificio de éstos en el circo romano, eran los pasatiempos favoritos de la clase acomodada.

En Roma y África del Norte, la deforestación produjo la erosión de la tierra, esto causó aridez en las montañas; incapacitando a las provincias para alimentar a sus habitantes y causando enfangamiento en las tierras bajas por el producto de los aluviones que descendían de las montañas erosionadas, causando azolvamiento de los puertos romanos.

Al surgir la tecnología, la explotación del medio ambiente se convirtió en una actividad más agresiva, ya que se comenzaron a explotar las minas, y junto con los metales preciosos se extrajeron sustancias venenosas como plomo, mercurio y arsénico. Según investigaciones realizadas, los esqueletos pertenecientes a esa época, mostraron grados de toxicidad muy superiores a los inocuos (Gamiochipi, op. cit.).

Sin embargo, fue hasta el advenimiento y desarrollo de la era moderna, específicamente desde la Revolución Industrial, cuando se intentó impulsar el desarrollo económico de la humanidad, basándolo en la producción masiva de vehículos de combustión interna, conllevando esto a la exagerada elevación de la contaminación del aire y aumentando los daños al ser humano y a la naturaleza. En el afán de poner al servicio del hombre una tecnología basada en la

generación intensa de calor y en la combustión de diversos materiales como madera, carbón e hidrocarburos, se provocó que los contaminantes emitidos no pudieran ser desplazados por la circulación atmosférica.

Finalmente, cuando el mundo se dio cuenta del grado de contaminación ambiental que existía, ya había una gran capa de elementos o sustancias que constituían la contaminación, siendo costoso y difícil librarse de este grave problema.

Actualmente puede verse, en las áreas urbanas, que la contaminación atmosférica ha provocado en el ser humano gran cantidad de afecciones y enfermedades de diversos tipos; además ha contribuido a la degradación de los bienes y a la disminución de la calidad de vida (Vizcaino, Op. cit.). La falta de respeto y el descuido al medio ambiente ha agravado este problema que, como ya se mencionó, siempre ha existido (desde antes que el hombre apareciera en la tierra), pero es ahora cuando algunas ciencias han comenzado a estudiar los efectos nocivos que se han producido en ella, reconociendo los daños que se sufren por este tipo de contaminación y notando que la naturaleza está muy deteriorada y no se le brinda oportunidad de regeneración.

Para ilustrar las anteriores causas del deterioro ambiental, tenemos los siguientes ejemplos debido a la actitud explotadora y utilitarista que tiene el hombre, la cual aún persiste y se comprueba al citar cifras de destrucción con fines monetarios:

1. En Costa de Marfil se destruyen 400 000 hectáreas de bosque al año.
2. Ha desaparecido el 90 % de la fauna africana.
3. En la República Africana Central, en 10 años el número de elefantes se redujo de 80,000 a 15,000 (Garniochipi, op cit).

Asimismo, las guerras constituyen otras causas de devastación y contaminación atmosférica, ya que desde el inicio de la historia han sido fuente de destrucción, como en los casos de Hiroshima y Nagasaki, que sufrieron bombardeos con armas nucleares en 1945, cuyos efectos se tradujeron en una mortandad enorme de seres humanos, niños con defectos de nacimiento y en una destrucción total del ambiente; de tal manera que hasta la fecha, la población afectada sufre las

secuelas de la radiación, permaneciendo su territorio muy contaminado. Otro desastre ecológico se registró en la guerra de Estados Unidos contra Vietnam, cuando a diario se descargaban enormes cantidades de herbicidas y defoliantes para acabar con los guerrilleros que se refugiaban en los bosques.

Aparentemente, los orígenes de la devastación no nos afectaría a nosotros como mexicanos, pero se ha demostrado científicamente que los ecosistemas de todo el mundo guardan relación entre sí y, por lo tanto, tarde o temprano todos sufriremos las consecuencias de la degradación atmosférica.

Como ya se mencionó, a través de la historia se han dado varios casos de contaminación en diferentes países, y México no ha sido la excepción, ya que un ejemplo sucedió el 24 de noviembre de 1959, en el centro de refinación de petróleo de Poza Rica, donde hubo un escape de sulfuro de hidrógeno en una instalación de gas natural, muriendo 22 personas y más de 380 sufrieron daños en el aparato respiratorio, en los ojos y demás órganos importantes, como resultado de la correspondiente polución atmosférica.

En San Juan Ixhuatepec, Estado de México, lugar donde se encuentran diversas gaseras, tanto particulares como paraestatales, se han registrado varios incendios y explosiones con resultados desastrosos en cuanto a vidas humanas y su consiguiente daño atmosférico y económico, ocasionados por descuidos (en uno de los casos los quemadores de la planta estaban apagados). El 22 de marzo de 1984, ocurrió un incendio en la bodega de la planta con un saldo de 8 personas muertas.

El 19 de noviembre de 1984, tuvo lugar una serie de explosiones teniendo el antecedente de que ocho días antes se percibía un olor penetrante en la planta terminal de abastecimiento y distribución de gas de Petróleos Mexicanos. Las llamas alcanzaban los 200 metros de altura y un diámetro de 300 metros. Un tanque con 5,000 barriles de gas dejó aproximadamente 530 personas muertas en cincuenta kilómetros a la redonda; 2,000 heridos (70 % niños) y 10,000 damnificados. En forma simultánea a la explosión, una gran bola de lumbre arrasó con todo lo que encontraba en

un radio aproximado de 1 kilómetro del lugar donde se encontraba la planta de gas. El siniestro se inició a las 5:30 horas aproximadamente y a las 11 de la mañana los bomberos aun luchaban por controlar el fuego (Avilés, 1990). También el 23 de noviembre de 1990 ocurrió otro siniestro, aunque de menor magnitud.

El 11 de noviembre de 1996 ocurrió un incendio en la terminal Satélite norte de Petróleos Mexicanos con un tanque que contenía aproximadamente 34 millones de litros de gasolina magna: llamas con más de 250 metros, formaron una densa columna de humo visible desde distintos puntos del Distrito Federal. El incendio se inició aproximadamente a la 15:10 horas y cobró la vida de 4 personas; hubo 14 lesionados graves y casi un millón de heridos entre intoxicados y quemados. Un grupo de trabajadores reparaba una válvula del tanque TV-8, cargado con 70,000 barriles (11,130 litros de gasolina Nova), cuando sobrevino una fuga de combustible y un flamazo con el que comenzó el incendio.

La gasolina que se había quemado un día antes del 12 de noviembre equivalía a lo que se consume en dos días en la zona metropolitana de la ciudad de México (34 millones de litros) sin embargo, como menciona el columnista Victor Ballinas, la contaminación que generó fue el doble. Lo anterior se estableció en un análisis de sistema de cómputo de la Dirección de Ecología del Departamento del Distrito Federal. En el documento se indica que la contaminación que generaba el combustible quemado era peligroso para la ciudadanía pues se trata de monóxido de carbono y partículas suspendidas totales.

La gasolina quemada en el depósito de San Juan Ixhuatepec fue altamente tóxica como cualquier combustible. El humo se encontraba a más de mil metros de altura y los vientos soplaban en dirección hacia Toluca, pero por la noche cambiaron de dirección y aunque el humo se encontraba a 1200 metros de altura, el viento lo llevaba a Puebla y a Tlaxcala. La comisión ambiental hacía monitoreos constantes para saber si se incrementaba la contaminación, los resultados fueron que hubo un incremento de monóxido de carbono y partículas suspendidas

totales que son los precursores del ozono; supuestamente los contaminantes estaban en un nivel bastante alto y no podían descender a la superficie (Ballinas, 1996).

Con lo ocurrido en San Juan Ixhuatepec queda demostrado que no es válido llamar accidente a lo que en realidad es fruto del incumplimiento de los deberes, además es el reflejo de una falta de valores y de respeto hacia el medio ambiente y, por lo consiguiente, hacia la vida.

Otro ejemplo de desastre ecológico evitable fue el que ocurrió el 22 de abril de 1992 en Guadalajara cuya explosión ocasionó la muerte de decenas de personas y cientos de heridos, dejando cuantiosos daños materiales y a miles de hogares, negocios y obras públicas destruidos, teniendo como antecedente que algunas personas criminalmente habían convertido el sistema de drenaje de la Perla Tapatía en el tiradero de sustancias tóxicas y peligrosas.

Esta serie de tragedias han enlutado muchos hogares y han tenido un alto costo en el patrimonio de las familias y del país.

El 3 de mayo de 1991 en la zona urbana de la Ciudad de Córdoba se incendió la fábrica Agrícola Nacional de Veracruz S.A., tristemente conocida por sus siglas de ANAVERSA, dedicada a elaborar y almacenar plaguicidas, algunos de ellos de enorme toxicidad para los seres humanos y el ambiente, funcionó durante 30 años en medio de irregularidades y corrupción además de la negligencia de los funcionarios del sector salud y de la entonces SEDUE. Miles de personas fueron desalojadas a altas horas de la noche mientras el incendio se combatió tan mal que se contaminaron los suelos, las aguas subterráneas y los lechos de arroyos y ríos. No se sabrá nunca cuantas personas murieron por causa de ANAVERSA, pero sí se conoce cómo por años los vecinos, los maestros y alumnos de las escuelas ubicadas cerca de la citada negociación pidieron a las autoridades locales, estatales y federales que cerraran ese foco de contaminación, pues los niños se mareaban en ocasiones como consecuencia del aire contaminado con agroquímicos. Nunca les hicieron caso, la impunidad pudo más que el ofrecimiento de sancionar a los responsables. La recomendación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos no ha sido

cumplida en todas sus partes. Los funcionarios de entonces gozan de cabal salud y hasta imparten cátedra política y científica.

Con mejor suerte corrieron los trabajadores de la empresa Egloff ubicada en Nuevo León, que de milagro no murieron al derramarse una pipa que contenía ácido clorhídrico. La empresa no contaba con los equipos de seguridad requeridos.

En 1991 murieron 12 personas y más de 30 intoxicados al derramarse por el rumbo de Olivar de los padres, delegación Álvaro Obregón, miles de litros de gas cloro que eran transportados en un camión carguero sin observar las mínimas medidas de seguridad.

Un mes después miles de personas fueron evacuadas (y algunas hospitalizadas) de una zona cercana a Magdalena Contreras.

Otro de los " accidentes " fue una fuga de amoníaco en la empresa Catálisis Industrial, en la zona de Tizayuca Hidalgo. También en Mexicali B. C. se derramaron 500 litros de ácido clorhídrico de la empresa Química Orgánica en donde medio millón de personas fueron desalojadas de las colonias cercanas a la citada planta para evitar una catástrofe. Al enfrentar varias fugas de gases y ácidos en industrias químicas de Monterrey que causaron daños a la salud de decenas de trabajadores y vecinos. También existen otros accidentes en el sureste y en otras instalaciones de la paraestatal de PEMEX y hubo muertes que lamentar.

En estos casos de siniestro se han combinado la corrupción y desidia de funcionarios y empresarios y la inexistencia de un sistema de protección civil y de prevención de desastres prometiendo siempre la más exhaustiva investigación para sancionar a los responsables y proceder a realizar estrictas auditorías ambientales para comprobar el estado de las instalaciones de las empresas y garantizar la vigencia de la ley, así como también extremar medidas para evitar nuevas tragedias (Restrepo, 1994).

Estos son sólo algunos ejemplos de desastres ecológicos y son los de mayor magnitud, sin embargo como todos sabemos, existen otros en apariencia sin importancia que no son dados a conocer ya que ocurriría una situación de alarma entre la población.

Por otro lado tenemos algunas situaciones que por el momento no han desembocado en siniestros, pero significan un grave riesgo para todos los mexicanos a largo plazo como son : los diversos basureros de desechos tóxicos en el territorio mexicano sobre todo en la frontera norte y para ilustrar este hecho citaremos el de Ciudad Juárez, donde entran todo tipo de desechos alimenticios por parte de Estados Unidos ante la indiferencia de las autoridades sanitarias mexicanas, sin importar que algunos son tóxicos o radiactivos, los cuales son sacados del mercado del vecino país debido a que no reúnen las características necesarias para el consumo humano por estar contaminados y en lugar de incinerarlos los venden a gente sin escrúpulos que los internan en nuestro país (Cobarrubias, 1991).

Otro ejemplo sobre este mismo punto lo tenemos en las ciudades costeras del golfo de México, principalmente en Veracruz, Tabasco y Campeche, donde se registran niveles altos de contaminación por hidrocarburos y desechos muy superiores a las normas permisibles. Han alcanzado los mantos de agua potable; investigadores de la UNAM indican que los compuestos descubiertos son residuos tóxicos, insecticidas, hidrocarburos y bacterias fecales y revelan que no existen programas por parte de las autoridades para frenar y enfrentar la contaminación.

Señalan que además de la contaminación por desechos aportada por las ciudades costeras mexicanas, el golfo de México se ha convertido en un vertedero o basurero de los Estados Unidos Además de ser la zona más importante de la producción y procesamiento de hidrocarburos de ambos países, constituye la mayor área de perforaciones en el mundo.

En el país los índices de contaminación son graves y difíciles, pues no sólo en el Valle de México se ha destruido a la naturaleza, sino que en general los bosques, selvas, ríos, lagos, lagunas, mares y atmósfera han sido seriamente lesionados en todo el territorio nacional.

Los problemas se han venido haciendo uno tras otro por lo que los factores que ahora afloran se reflejan en excesivos contaminantes.

Además de todos los desastres naturales y los provocados en nuestro país, tenemos también las intromisiones extranjeras de pruebas nucleares practicadas en el territorio mexicano.

Puede pensarse que los accidentes ecológicos ya mencionados no han sido numerosos y, por ende, se le resta importancia. Sin embargo, desde el punto de vista del impacto ambiental son muy graves porque los efectos, en algunos casos, son a largo plazo e irreversibles, hecho que no permite encontrar la relación entre el contaminante y las enfermedades causadas por la contaminación.

Otro tipo de daño al medio ambiente es la deforestación de bosques, y destrucción de las especies de algunos animales aquí en México; pero esto se atribuye a la miseria y a la marginación que han sufrido muchas personas de nuestros estados, aduciendo que sólo se ha hecho por la necesidad de sobrevivir y no por otros intereses. Sin embargo, esto no es cierto en todos los casos, ya que es bien sabido que numerosos grupos de personas con poder político y monetario también se "dedican" a la explotación de la flora y la fauna de nuestro país.

Cabe preguntarse ¿Porqué, si el hombre sabe de los efectos nocivos que la contaminación atmosférica provoca, tanto en él como en los animales y bienes en general, aún sigue contaminando su entorno ?.

Al respecto Gamiochipi (op. cit.) dice que las causas del deterioro ambiental hacen referencia a los móviles instintivos que tiene el hombre para dañar al medio ambiente, los cuales son factores psicológicos ligados a factores socioculturales que determinan la aparición de actitudes humanas que favorecen al daño ambiental. Dichas causas son:

1.- Falta de respeto por los fenómenos naturales, debido esto a la transformación que la ideología del hombre respecto a la naturaleza ha sufrido a través de los tiempos.

2 - Actitudes explotadoras y utilitaristas hacia el medio ambiente, encaminadas a intereses lucrativos, ya que se busca tener más ganancias con el menor desembolso posible.

3.- Reforzamiento de la conducta deteriorante del medio ambiente, presentándose esto en casos de pobreza ya que se daña al ambiente en aras de la sobrevivencia humana.

4.- Ignorancia del deterioro al medio ambiente, ya que se piensa que los recursos naturales son inagotables y que si una persona ensucia o daña el entorno, eso no contribuye de manera importante al problema.

5.- Tendencias autodestructivas que son peculiares en el ser humano. Respecto a esto nos preguntamos ¿Tendremos que conformarnos y aceptar el concepto de autodestructores, el cual nos resta capacidades propiamente humanas como la voluntad y la inteligencia, que nos servirían para ser capaces de cambiar nuestro medio ambiente contaminado por uno sano ?.

6.- Actitud de apatía y desinterés, queriendo economizar esfuerzos físicos, ya que la gente piensa que si tira la basura en lugares públicos, alguien más está para recogerla, o que es más fácil tirar la basura en un terreno baldío que caminar hacia el carro recolector.

Todos contribuimos a la contaminación y destrucción de los recursos naturales, ya sea que lo hagamos directa y activamente como los fabricantes o indirecta y pasivamente como consumidores, obedeciendo tanto a intereses políticos y culturales como sociales.

Los que habitamos el planeta tenemos una convivencia y, de acuerdo a nuestros antepasados, nadie nos enseñó a respetar nuestro entorno. Por tanto, es necesario pensar en algunas estrategias enfocadas a los valores que nos permitan desarrollarnos armónicamente como seres humanos, lo que implica cuidar nuestro cuerpo, nuestra mente y nuestro hábitat. Para lograrlo, Pliego (1995), menciona que existen ocho esferas de valores (religiosos, morales, estéticos, intelectuales, afectivos, físicos y económicos) que los individuos de todas las sociedades deben acatar para mejorar en todos los ámbitos de su existencia.

Por lo tanto, el papel del hombre ha sido y es de depredador del ambiente, siendo que debería ser de preservador del mismo, para su propio beneficio. Así encontramos que la participación del hombre ante la problemática de la contaminación es insuficiente, ya que los programas implantados no proporcionan resultados significativos, así como tampoco se participa individualmente y/o a nivel de comunidad en forma activa y comprometida, existiendo pocas agrupaciones dedicadas a la preservación del ambiente.

Factores como el crecimiento de la población, la elevación del promedio de la vida humana, la selección de sitios comunes para vivir y trabajar, las características técnicas de nuestras industrias y la multiplicación de los medios de transporte, contribuyen a incrementar los problemas ambientales, específicamente la contaminación atmosférica, y han hecho que ésta alcance proporciones de desastre y perjudique la salud, tanto en el aspecto físico como en el psicológico.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

2

2.1.-DEFINICIÓN

Para poder entender lo que es la contaminación atmosférica, es necesario saber lo que es la atmósfera, porque es ahí donde se encuentra el aire.

*La palabra atmósfera proviene del griego *athmos* que significa vapor y del griego *sphaira* que significa esfera. Masa de aire que rodea la tierra, masa gaseosa que rodea un astro cualquiera. La estructura de la atmósfera terrestre está ligada a diversos parámetros y varía ostensiblemente dependiendo de la hora y la actividad solar. La atmósfera está dividida en varias capas. la tropósfera es la más cercana al suelo y en ella tienen lugar los fenómenos esenciales que determinan el tiempo; la estratósfera tiene en su capa inferior una base de ozono que intercepta las radiaciones ultravioletas; su temperatura va elevándose lentamente; carece prácticamente de humedad por lo que forma nubes; la ionósfera está cargada de átomos intensamente ionizados y la exósfera marca la transición entre la atmósfera y el espacio interplanetario (Larousse, 1993).*

La atmósfera está constituida por los siguientes elementos: presión, temperatura, moléculas, átomos y luz.

El aire es una mezcla de gases que constituyen la atmósfera; es un fluido incoloro e inoloro, formado por nitrógeno (78% del volumen total del aire), oxígeno (21%), argón (.093%), anhídrido carbónico (0.03%) y vapor de agua. Además constituye uno de los más íntimos contactos del hombre con el medio, de él se extrae el oxígeno usado en las reacciones de oxidación sobre las que se apoya todo el sistema vital. Sirve como vehículo de alejamiento de los productos residuales de la combustión; se calcula que millones de toneladas de aire que corresponden al planeta se desplazan en forma parcial y constante hacia lugares diversos. La calidad del aire que nos rodea está condicionada a factores que lo modifican en forma natural o artificial mediante sustancias contaminadoras que cambian su composición química, provocando lo que se conoce como

contaminación atmosférica y que afecta la salud y la vida de los seres vivos, entre los cuales el más gravemente afectado es el hombre; específicamente en su etapa adolescente por encontrarse más receptivo a los cambios y efectos negativos que suceden en el medio donde habita.

La contaminación atmosférica ha sido definida por diversas ciencias y por diversos autores, por ejemplo: Turk; Turk; Wittes (1973) la definen como la alteración de la atmósfera por las actividades del hombre. Sin embargo, señala que la contaminación podría resultar de una serie de acontecimientos en los que el hombre nada tenga que ver, por ejemplo en la dispersión del polen, las erupciones volcánicas o los incendios de bosques provocados por los rayos. Pese a todo esto, el hombre por lo general es el principal causante de la contaminación.

Por otra parte, la Universidad del Valle de México (s/n de edición) define a la contaminación atmosférica como la presencia en el ambiente de una o más sustancias que perjudiquen o resulten nocivas a la vida o a la salud y al bienestar humano, así como a la flora y a la fauna o bien que degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general.

Elson (1990) define a la contaminación atmosférica como " la presencia en la atmósfera de sustancias o energías en tales cantidades y de tal duración que son capaces de causar daños a los hombres, a las plantas o a la vida animal hasta dañar los objetos y estructuras fabricadas por el hombre o de provocar cambios de temperatura y clima o dificultades para el cómodo disfrute de la vida, de los bienes o de otras actividades humanas.

Por otro lado, Wark y Warner (1992) definen a la contaminación atmosférica como la presencia de uno o más contaminantes o sus combinaciones en cantidades tales y con tal duración que puedan afectar la vida humana, de animales, de plantas o de las propiedades y que interfiera en el goce de la vida o el ejercicio de las actividades.

En este documento se considera a la contaminación atmosférica como: toda partícula tanto química como natural dispersa en la atmósfera, capaz de dañar al ser humano en las esferas física y psicológica; a la naturaleza, a los bienes y a los recursos materiales construidos por el hombre.

2.2.-SUSTANCIAS QUÍMICAS

Hablando de los elementos que producen la contaminación atmosférica y los contaminantes del aire, tenemos que la industria es la fuente donde prácticamente surgen la mayoría de estos, y además son muy variados.

Las sustancias contaminadoras del aire son aquellas que en forma de energía o como partículas sólidas se encuentran suspendidas en el aire en exceso, por ejemplo:

Óxido de azufre	Sustancias emitidas en forma directa por la combustión y otros procesos industriales.
Sulfuro de hidrógeno	Proviene de la transformación del azufre o de la materia orgánica putrefacta y de la combustión deficitaria de oxígeno de los combustibles fósiles
Mercaptano	Se origina del proceso de elaboración del papel.
Monóxido de carbono	Resulta de la mayor parte de las combustiones de materia orgánica realizadas en cantidades deficitarias de oxígeno y lo producen entre otros: industrias, motores, incineraciones, autos, aviones, acción volcánica, etc. Además es el más abundante en el ambiente urbano.
Hidrocarburo	Se origina de fuentes naturales como las minas de carbón.
Aldehído	Producido por los vehículos automotores.
Ozono	Contaminante de la categoría secundaria, que se produce en la atmósfera como resultado de reacciones fotoquímicas entre los contaminantes primarios (óxidos de nitrógeno e hidrocarburos).
Plomo	Se origina en la combustión de gasolina y otros derivados del petróleo.
Cloro	Ha crecido en circunstancias de humedad e interacción con otras sustancias, puede generar ácido clorhídrico que procede de incineración de desechos plásticos como el cloruro de vinil.
Flúor	Contaminante industrial que se genera en la elaboración de hidrocarburos fluorados, en la producción de aluminio, en la preparación del ácido fosfórico y en la elaboración de fertilizantes fosfatados
Humos	Fuentes naturales de emisión de los volcanes cuando están en actividad.

Por su parte, Vizcaino (1975) clasifica los contaminantes del aire así: materia particulada o partículas compuestas que contienen azufre, compuestos orgánicos; compuestos que contienen nitrógeno y monóxido de carbono; compuestos halogenados y compuestos radiactivos. La materia particulada se divide en subclases, que incluyen polvo fino, polvo grueso, vapores y neblinas. Los

vapores son partículas formadas por condensación, sublimación o reacción química y se designan como humo. Los vapores, humo, neblina y niebla forman una clase más amplia llamada aerosoles.

Por otro lado, el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (1990) clasifica los contaminantes principales de la ciudad así:

Monóxido de carbón (CO), proviene de la combustión incompleta que se efectúa en los vehículos de gasolina; lo cual se agudiza en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), debido al poco oxígeno en la atmósfera (23 %) comparado con el que existe a nivel del mar.

Dióxido de azufre (SO₂), proviene principalmente de la quema de combustibles que contienen azufre, principalmente combustóleo y diesel. Una vez en el aire, se transforma en sulfatos a través de reacciones que involucran la formación de ácido sulfúrico, por lo que contribuye en forma importante a la producción de lluvia ácida.

Óxidos de nitrógeno (NO), se forma durante la combustión como producto de la oxidación de nitrógeno atmosférico y, en un menor grado del nitrógeno orgánico contenido en los combustibles.

Ozono (O₃), es un contaminante que no se emite directamente, sino que se forma a partir de reacciones muy complejas en las que participan los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, en presencia de la luz solar.

Partículas suspendidas totales (PST). En la atmósfera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) se encuentran presentes en suspensión partículas de muy diversa composición y tamaño. Entre estas tenemos las llamadas partículas naturales (integradas por partículas del suelo, biológicas y basura), las partículas que provienen de los procesos de combustión y las que se forman en la atmósfera como resultado de la transformación de otros contaminantes, entre los que pueden encontrarse los nitratos y los sulfatos.

Plomo (P₃), en el aire; el plomo es uno de los constituyentes de las partículas suspendidas. Su principal fuente de emisión son los automóviles, debido al uso de gasolina con este metal. Es

importante destacar que la concentración de plomo en el aire disminuye notoriamente como consecuencia de sucesivas reformulaciones de la gasolina, lo cual ha variado en su contenido de tetraetilo de plomo desde valores superiores a los 3 ml/gal (mililitros por galón), a menos de 1 ml/gal en la actualidad.

Es así como nos damos cuenta de la magnitud del problema de la contaminación atmosférica en la Ciudad de México ya que este programa nos menciona y nos muestra la distribución de partículas suspendidas en el área metropolitana, la cual rebasa los límites de tolerancia establecidos para el ser humano.

2.3.-CAUSAS

La contaminación atmosférica puede producirse por diferentes causas, por ejemplo las de origen animal. En primer plano tenemos las fermentaciones y putrefacciones, es decir la descomposición de la materia orgánica por el resultado de la actividad de microorganismos aerobios o anaerobios.

En segundo lugar se destaca la contaminación por el aire exhalado, pues cada persona emite diariamente por la respiración 10 metros cúbicos de vapor de agua, con un contenido aproximado de 4 % de bióxido de carbono (CO_2) a cuya emisión hay que añadir la de los animales

Asimismo, tenemos los de origen vegetal entre ellos se encuentran las nubes de polen principalmente de pináceas y gramíneas que pueden desplazarse a grandes distancias y depositarse en cualquier parte, las fermentaciones y putrefacciones de las sustancias vegetales; los incendios de bosques y praderas polucionan la atmósfera de modo directo por la formación de nubes de humos que alcanzan centenares de kilómetros y de modo indirecto al provocar núcleos de condensación.

Por otro lado, existen los de origen mixto: estos contaminantes son de diferentes combinaciones, por ejemplo los de origen vegetal con otras mezclas como polvo de origen animal además de gases, abonos, cultivos del suelo, etc.

Otra causa importante que provoca la contaminación atmosférica es el empleo de combustibles (hidrocarburos y sus derivados) cuyos derrames residuales se hacen muchas veces en dispositivos muy inadecuados lo que significa para México la fuente principal de emisión de contaminantes que se dispersan en el aire.

Por tanto, los causantes básicos de la contaminación del aire son:

1. Vehículos con motor de combustión interna
2. Sistemas industriales termoeléctricos
3. Refinerías de petróleo y de sus derivados químicos
4. Desechos metalúrgicos
5. Desechos de industrias de ropa y de alimentos
6. Desechos de constructoras y fábricas de cemento, cal, etc.
7. Tratamiento de desechos mediante la incineración y los fuegos a la intemperie
8. Incendios de diversa índole
9. Tratamiento de petróleo, gasolina y queroseno que a través de su proceso un gran porcentaje de sus compuestos se quedan en la atmósfera
10. Combustión o consumo de energéticos como la gasolina, gas y diesel que son verdaderas fuentes de humos y gases contaminantes.

Al respecto, Rodríguez (1993), menciona que el Jefe del Departamento de la Contaminación Ambiental del Centro de Investigaciones de la Atmósfera de la UNAM., Humberto Bravo, advirtió sobre el peligroso incremento de los contaminantes fotoquímicos generados no sólo por la actividad humana, sino por la nueva gasolina sin plomo que ha disparado la radiación ultravioleta, provocando que se someta a la población 1,300 horas de ozono y 150 microgramos (promedio geométrico) de partículas suspendidas anuales, rebasando en exceso la norma de la calidad del aire.

2.4.-CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire de la ciudad de México no puede ser explicada exclusivamente mediante una relación causa-efecto (cantidad de contaminantes emitidos niveles de contaminación en la atmósfera), ya que se trata de un fenómeno bastante complejo, que como nos menciona el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Op. Cit.) dependerá mucho de las siguientes variables:

Vinculadas con la actividad social, económica y urbana:

- 1.- Volumen de combustibles consumidos
- 2.- calidad y tipo de combustibles empleados
- 3.- Tipo, estado y operación de los equipos de combustión y de los procesos industriales prevalcientes
- 4.- Existencia y operación de tecnologías de control de combustión y de emisiones tanto en vehículos como en plantas industriales y de servicio
- 5.- Estado de la cubierta vegetal, la textura y composición de los suelos en zonas suburbanas y no urbanas que rodean a la ciudad.

Vinculadas con las características naturales:

- 1.- Ubicación y condiciones meteorológicas del valle de México
- 2.-Interacción entre los diferentes contaminantes y los componentes del aire que modifican la química atmosférica.

La dispersión y transformación de los contaminantes en la atmósfera, se ve favorecida o limitada por los efectos del clima, así como por las condiciones de altitud y orográficas del valle de México.

El Valle de México y área ecológica de influencia, la cual incluye las sierras y montañas que lo rodean, gozan de un clima templado con precipitaciones anuales superiores a los 700 mm en las zonas montañosas del sur y temperaturas medias que oscilan entre 10 y 23 grados

centígrados en la ciudad. El área en donde se ubicaba el antiguo lago de Texcoco posee un clima seco estepario, influenciado por la apertura oriente del valle en dirección hacia los grandes llanos de Apan, en el estado de Hidalgo. En esta porción del Valle la precipitación no supera los 532 mm anuales y las temperaturas medias alcanzan en verano los 35 grados centígrados.

La época de lluvia inicia en mayo y termina en septiembre. Es en los meses de junio, julio y agosto cuando se presentan precipitaciones intensas y casi diarias que contribuyen a la limpieza de la atmósfera.

Los vientos dominantes durante el día y a lo largo del año provienen del noreste, con velocidades medias superficiales del orden de 2m/s. Durante la noche, los vientos fríos de las montañas descienden hacia el valle.

En la época de secas, durante los primeros meses del año, fuertes vientos vespertinos provenientes del noreste, acarrear partículas de las áreas desprovistas de vegetación y pavimento provocando tolveneras locales. Hacia marzo, vientos del norte y ocasionalmente del sur, limpian la atmósfera a mediodía, estableciéndose condiciones de mejor visibilidad.

La extensión del área urbana y el consumo de energéticos que se realiza en su interior, han modificado sensiblemente el microclima del Valle. Actualmente, las islas de calor de la ciudad marcan diferencias de hasta 12 grados centígrados entre la ciudad y las áreas suburbanas y rurales del la periferia. Este fenómeno provoca movimientos ascendentes de aire contaminado en el centro del Valle, mismo que tiene la oportunidad de dispersarse o descender en los alrededores inmediatos de la ciudad.

Como todo fenómeno meteorológico, las inversiones térmicas en el Valle de México tienen una especial relevancia en la concentración de contaminantes en el aire. Estas ocurren durante las primeras horas del día, en donde una masa de aire frío superficial queda atrapada por una masa de aire caliente en las alturas, acumulándose los contaminantes emitidos en la noche anterior y los arrojados por las actividades matutinas de la población e industrias de la ciudad.

Las inversiones térmicas se presentan en todos los meses del año. Sin embargo, su frecuencia de ocurrencia y duración es mayor en los meses invernales. Las más severas registradas en los últimos cuatro años mostraron una duración de siete horas a partir de las cinco de la mañana, con un espesor máximo de mezclado del orden de 550 metros de altura en los días más agudos.

Además, y en particular durante la temporada invernal, frecuentemente coinciden otros fenómenos meteorológicos, tales como los sistemas de alta presión. Estos limitan aun más la escasa dispersión de los contaminantes y están relacionados con la presencia de aire polar sobre el territorio nacional.

En el invierno, las inversiones térmicas se rompen normalmente alrededor de las diez de la mañana por acción del sol, el cual calienta el aire superficial de la ciudad, provocando su movimiento ascendente y permitiendo la dispersión de los contaminantes.

La radiación solar origina la reacción de los contaminantes en la atmósfera, con la consiguiente formación de contaminantes fotoquímicos, como el ozono, que pueden ser dañinos a la salud, la vegetación, la fauna y los materiales en general.

Por su altitud y latitud, así como por sus condiciones climáticas, el Valle de México recibe intensa radiación solar que promueve la generación de compuestos fotoquímicos. Durante la época de lluvias, la nubosidad bloquea el paso del sol, aunque esto no impide que al medio día y con nubes dispersas, la radiación solar sea suficiente para la formación de estos compuestos.

Como podemos ver, las condiciones naturales, meteorológicas, económicas y sociales de las grandes ciudades, contribuyen en gran medida a mantener nuestro medio ambiente contaminado; las consecuencias sobre dicho ambiente están relacionadas con la acción del hombre sobre aquello que le rodea, pero que a la vez repercute sobre sí mismo, produciendo efectos nocivos tanto a nivel físico como psicológico, los cuales se mencionarán a continuación.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SALUD DE LOS INDIVIDUOS

3

3.1.-GENERALIDADES

Los efectos sobre la salud pueden adoptar diferentes líneas ya que la salud suele estar dominada por dos grandes bloques de factores: unos de corte biológico (anatómicos, fisiológicos y congénitos) y otros provenientes del medio ambiente externo al individuo. Del equilibrio de éstos dos tipos de factores viene a depender en gran medida la salud y, consiguientemente la enfermedad como polo opuesto de un mismo continuo (Turk, Turk y Wittes, 1973).

La investigación acerca de los efectos de la contaminación del aire sobre la salud aún es precaria y más en nuestro país. Como principio, una investigación acerca del impacto de la contaminación ambiental sobre la salud humana (Goldsmith y Friberg, 1977), identificó siete tipos de consecuencias asociadas:

- a) Enfermedad aguda y muerte
- b) Enfermedad crónica y daño del crecimiento y del desarrollo
- c) Alteración de funciones fisiológicas importantes
- d) Daño de la ejecución física y cognitiva
- e) Síntomas de irritación que provocan atención médica
- f) Almacenamiento en el cuerpo de materiales que dañan potencialmente
- g) Malestar, daños de la visibilidad y otras reacciones que pueden provocar problemas.

Coincidiendo con estos autores, Turk, Turk y Wittes (Op.cit.) señalan que los efectos sobre la salud pueden adoptar diversas formas y éstas pueden agruparse convenientemente en tres categorías:

1. Enfermedad aguda, susceptible de causar la muerte.
2. Enfermedad crónica, como bronquitis, enfisema pulmonar o asma. Las relaciones precisas entre estas enfermedades y la contaminación del aire resultan a veces muy difíciles de establecer; en muchos casos podrá haber más de una causa; por ejemplo, la combinación de la contaminación del aire y del fumar cigarrillos.
3. Síntomas generales e irritaciones, incluidos malestar general, estado nervioso, irritación de los ojos y reacciones molestas a los olores ofensivos.

Algo igualmente importante mencionado por Wark y Warner (1992), es que uno de los efectos más comunes de contaminación del aire es la reducción de la visibilidad, resultante de la absorción y dispersión de la luz por los materiales líquidos y sólidos arrastrados por el aire, la cual no sólo resulta desagradable para el individuo, sino que puede sufrir fuertes efectos psicológicos, además de presentarse algunos peligros que afectan la seguridad. Al respecto, Vizcaino (1975) menciona que la falta de visibilidad provoca tensiones nerviosas y alteraciones cardiovasculares y gástricas.

El síndrome por contaminación atmosférica inespecífica se caracteriza por cefalea, fatiga, insomnio, irritabilidad, depresión, picor de ojos, dolor de espalda, dificultad de juicio y problemas gastrointestinales. Ciertos contaminantes específicos producen enfermedad por intoxicación, bien caracterizados, la mayoría de carácter profesional, o aumentan la incidencia de neoplasias y coadyuvan al desarrollo de otros cuadros patológicos (Jiménez y Aragonéz, 1986).

Los efectos negativos concomitantes a la contaminación atmosférica son diversos y pueden acontecer de manera aguda, después de un episodio crítico de infección, o bien de manera crónica como resultado de la exposición prolongada a concentraciones relativamente bajas de contaminantes.

3.2.-EFECTOS FÍSICOS

Los daños físicos que causa la contaminación atmosférica son básicamente respiratorios, aunque no exclusivamente. Wark y Warner (op. cit) mencionan que los contaminantes entran al cuerpo humano principalmente por las vías respiratorias y se ha estimado que más del 50 % de las partículas que penetran a las cavidades pulmonares se depositan allí. También se producen alteraciones circulatorias, digestivas y sensoriales; en episodios de contaminación severa se incrementa la mortalidad general.

Reforzando esta idea, Vizcaino (Op. cit.) menciona que los sistemas más afectados son el respiratorio y el cardiovascular, y además, que la bronquitis tiene una muy estrecha relación con la contaminación atmosférica ya que las tasas de mortandad por ésta enfermedad tienen que ver con los niveles de dióxido de azufre, con la cantidad y tiempo que dura el polvo en suspensión, con la cantidad de combustible utilizado y con la densidad de población. Otras enfermedades también relacionadas con la contaminación son el cáncer broncopulmonar y los tumores.

Díaz (1991), menciona los daños a la salud causados por algunos agentes contaminantes que componen la infición atmosférica, tanto los comprobados como aquellos de los que existe sospecha fundada³ :

Óxido de azufre	Agudización de asma y bronquitis crónica Deterioro de la función respiratoria Alteraciones sensoriales
Óxido de azufre más partículas en suspensión	Incremento de la mortalidad general a corto plazo Incremento en la morbilidad de enfermedades respiratorias Agudización de bronquitis y cardiopatías Contribuyen a la génesis de bronquitis crónica y enfisema Contribuyen a la génesis de enfermedades respiratorias infantiles Contribuye en la génesis del carcinoma bronquiogénico Muchas evidencias indican que gran parte de las partículas en la atmósfera son de naturaleza carcinogénica especialmente cuando se asocian con el tabaquismo.

³ Fuente U S Department of Health, Education and Welfare Washington D. C. 1977; (HRA) 77-1457.

Partículas en suspensión y oxidantes:	Aumento en las tasas de neumopatías crónicas Agudizan enfisema, asma y bronquitis Mayor deterioro de la función pulmonar en pacientes con bronquitis y enfisema Conjuntivitis y disminución del rendimiento de los atletas Incremento en la probabilidad de accidentes viales.
Ozono	Deterioro de la función respiratoria Alteraciones en la peroxidación de los lípidos.
Monóxido de carbono	Disminuye la tolerancia al ejercicio físico de los cardiopatas Incrementa la mortalidad general por cardiopatía isquémica Factor causal de arteriosclerosis Probable daño a la función del sistema nervioso central. La mayor parte de los síntomas se deben a dificultades en la oxigenación de la sangre producidas por el monóxido de carbono (Co) que forma una combinación estable con la hemoglobina, la carboxihemoglobina.
Dióxido de nitrógeno	Factor causal del enfisema pulmonar Daña algunos mecanismos de defensa del aparato respiratorio, alterando células cebadas y macrófagos.
Plomo	Aumenta su almacenamiento en tejidos líquidos corporales Alteraciones en la síntesis de hemoglobina y porfirina
Sulfuro de Hidrógeno	Mortal por exposición aguda Irritación sensorial
Mercaptanos	Cefaleas, náuseas y sinusitis
Asbestos	Provoca calcificaciones pleurales Asbestosis y mesoteliomas Factor contribuyente para el cáncer bronquiogénico
Plaguicidas	Intoxicación aguda fatal Alteraciones en la actividad de la colinesterasa
Berilio	Provoca beriliosis pulmonar
Microorganismos	Provocan infecciones por transmisión aérea. También se presentan retardos en la osificación de falanges en niños, además de irritaciones en los ojos las cuales se traducen en enrojecimiento de las conjuntivas, lagrimeo y hasta lesiones en la córnea.

Los insecticidas como el DDT y el paratión producen alteraciones del sistema nervioso (como cefalea, fatiga, mareos, visión borrosa, etc.) e inclusive la muerte. Las intoxicaciones graves no letales pueden causar lesión cerebral.

Son bien conocidos los efectos del monóxido de carbono (Co), del que se pueden medir concentraciones entre 25 y 125 p.p.m. (parte por millón) en una calle con tráfico automovilístico abundante, sobre el rendimiento en diversas tareas (Beard y Wertheim, 1967 y Putz, 1979).

La disminución en el rendimiento comienza a ser importante a partir de concentraciones de monóxido de carbono (CO), de 50 p.p.m. (parte por millón) respirados durante 90 minutos. A medida que aumenta la concentración, aumentan los efectos y éstos aparecen más precozmente, de suerte que con concentración de 100 p.p.m. se producen disminuciones significativas en los rendimientos tras 10 a 15 minutos de exposición.

Otra consecuencia de la contaminación atmosférica es el estrés. Al estrés orgánico Hans Selye (1956, 1973, 1976, citado en Hollahan, 1991:187) lo define como "la respuesta no específica del cuerpo a la acción del ambiente". Denomina productores de estrés a los productos tóxicos y menciona que existen tres etapas en la respuesta fisiológica del organismo ante condiciones estresantes : síndrome de adaptación general, donde existe una reacción de alarma del sistema nervioso autónomo, que implica un aumento en la secreción de adrenalina, el ritmo cardíaco, la presión arterial y la conductancia de la piel. Esto representa como un estado de alerta del organismo.

Después viene la etapa de resistencia o adaptación donde se presenta una variedad de respuestas fisiológicas, a veces opuestas a las de la reacción de alerta del organismo.

Luego viene el agotamiento que es la tercera etapa que ocurre cuando el productor del estrés es fuerte y duradero o si fracasan los esfuerzos por resistirlo.

Para mantener el equilibrio, el cuerpo utiliza dos reacciones fisiológicas: las sintóxicas, que actúan cuando un elemento agresivo ataca al cuerpo, pero no amenaza su funcionamiento. Las reacciones catatóxicas actúan cuando un elemento ataca seriamente el funcionamiento del cuerpo.

3.3-EFECTOS PSICOLÓGICOS

La contaminación atmosférica no sólo afecta la salud física de la población, sino también la salud mental de la misma, provocando que un 75 % de los capitalinos padezcan neurosis (Alonso 1991).

Así mismo tenemos que, los efectos que la contaminación atmosférica puede ejercer sobre el comportamiento social no son muy conocidos. Rotton et al. (1977) han señalado que los estados afectivos displacenteros producidos por la contaminación deben conducir a una disminución de la atracción interpersonal, si no son compartidos, mientras que si son compartidos deben producir el efecto inverso. Asimismo los olores desagradables parecen aumentar la agresividad, si no son muy intensos y disminuiría cuando son intensos.

En las investigaciones que se han examinado las consecuencias de la contaminación del aire sobre la conducta del hombre, se han analizado básicamente los efectos de 4 agentes químicos: el monóxido de carbono (CO), el bióxido de nitrógeno (NO₂), bióxido de azufre (SO₂) y oxidantes fotoquímicos como el ozono.

Las Naciones Unidas han publicado una lista de sustancias y productos químicos perjudiciales para la salud, de los cuales 14 son psicopatogénicos y se encuentran fácilmente en la Ciudad de México, debido tanto a las actividades industriales como al funcionamiento de vehículos de combustión interna. La exposición a dichos contaminantes pueden tener efecto sobre la salud mental, produciendo desde una disminución en la capacidad de pensar, actuar o reaccionar ante una situación de emergencia hasta enfermedades mentales pasando por muestras de ansiedad, depresión, inestabilidad y probablemente desesperanza. Las investigaciones arrojan las siguientes conclusiones:

a) Los altos grados de contaminación del aire se correlacionan positivamente con el número de sujetos que ingresan a hospitales psiquiátricos. Strahilevitz y cols (1979) señalaron algunas correlaciones positivas simples en San Luis Missouri, EE.UU.

b) Rotton y Frey (1981) encontraron que la abundancia de oxidantes fotoquímicos parecen desencadenar comportamientos calificados dentro de la patología social, como las llamadas telefónicas obscenas, alteraciones familiares y casos psiquiátricos.

Esto se concluyó con base en los telefonemas recibidos en las estaciones de bomberos y policía en Dauton, Ohio, EE.UU., en un período de 2 años (esto concuerda con los datos de Strahilevitz).

c) el mercurio y el arsénico ocasionan perjuicios al cerebro, que a su vez alteran el comportamiento adaptativo general.

Puesto que la contaminación del aire aparentemente causa irritabilidad incrementada y atracción reducida bajo algunas condiciones, la agresión puede ser una resultante. Jones y Bogat (1978) señalaron que la exposición a fumadores incrementó los sentimientos de agresión en no fumadores. Aún más, algunas investigaciones sobre clima y altruismo han denotado correlaciones pequeñas pero significativas entre algunos contaminantes del aire y conducta de cooperación.

Cunningham (1976) informó que hubo menor voluntad para llenar un cuestionario entre personas expuestas a cifras más altas de dióxido de sulfuro. Debido a que la mala calidad del aire origina un efecto negativo sobre las relaciones interpersonales, Landázuri y cols. (1994), plantean la hipótesis que éste factor puede afectar la salud mental y provocar patología social.

Otra evidencia de investigación es la relacionada con el rol de ciertos tipos de factores contextuales y constitucionales (sociales) en la influencia de la vulnerabilidad individual a los estresantes de todos tipos.

Una hipótesis es que la vulnerabilidad psicológica resultante de una acumulación de eventos estresantes de la vida podrían predisponer a algunas personas para reaccionar más fuertemente ante los altos niveles de contaminación del aire. Esta hipótesis es posible porque la investigación previa ha demostrado que un individuo expuesto a un solo estresor a la vez es menos reactivo a él que las personas expuestas a múltiples estresores (Lázarus, 1966).

Holahan (1991), menciona que la vida urbana conlleva estrés psicológico debido a las condiciones ambientales extremas y cuando ese estrés no se domina hay consecuencias a largo plazo debido a la permanente adaptación a las condiciones ambientales adversas. También menciona que la contaminación del aire produce estrés y afecta en forma negativa la salud y el bienestar emocional de la gente, perjudicando las relaciones interpersonales.

Lázarus (op. cit.), menciona y propone el concepto de la evaluación cognoscitiva. El estrés psicológico incluye 3 tipos de evaluación cognoscitiva:

1. Evaluación primaria, donde hay que distinguir las situaciones potenciales amenazantes de las benéficas o sin importancia.
2. Evaluación secundaria, donde hay que tomar en cuenta los recursos que se tienen para enfrentar la situación amenazante.
3. Reevaluación, cuando se modifica la percepción original de la situación debido ya sea a las condiciones cambiantes del ambiente o a los cambios internos de la persona, derivados de los actos cognoscitivos tendientes a enfrentar la situación.

Hay 2 tipos de estrategias:

1. La respuesta enfocada en el problema. La cual es la conducta o actos cognoscitivos dirigidos hacia la fuente del estrés para modificar la condición ambiental que lo provoca o la conducta personal para enfrentarla, o ambas.
2. Respuesta enfocada en las emociones. Implica conductas o actos cognoscitivos orientados a reducir o a tolerar mejor las reacciones emocionales ante una situación de estrés.

Lázarus y Cohen (citado en Holahan, 1991), mencionan que cuando las personas padecen estrés no se comportan como lo hacen ordinariamente, y que estos cambios de conducta sirven para medir el estrés. Puede ser una conducta que conlleve a modificar la situación de estrés o aliviar sus síntomas.

El estrés también se puede deducir del funcionamiento desorganizado que provoca, como son las actitudes impropias, rigidez de conducta e incapacidad para realizar el trabajo. Sin

embargo, esto no es muy confiable ya que también es importante la capacidad del individuo para enfrentar el estrés, así como por el estrés mismo.

Estos autores mencionan que el estrés no deteriora inevitablemente el funcionamiento, más bien depende del manejo que el individuo haga de la situación estresante. Otros síntomas de estrés son las conductas expresivas que genera, como morderse los labios, pasearse de un lado a otro y desasosiego, además de disminución en el rendimiento y el desempeño.

Las mediciones subjetivas son por medio de autorreporte, de sus componentes emocionales o afectivos. Es el grado de malestar emocional que provoca el estrés, como la ira, la ansiedad o depresión.

De las investigaciones realizadas sobre contaminación y conducta social surgen varias facetas de la relación estresor-conducta: hay evidencia de cambios conductuales indirectos por la contaminación del aire.

Se sabe muy poco acerca de los efectos de la contaminación atmosférica en la conducta social, sin embargo los pocos datos obtenidos en estudios experimentales controlados indican que algunos aspectos de la calidad del aire pueden reducir los sentimientos de atracción interpersonal (Evans y Jacobs, 1981).

Rotton, Barry, Frey y Soler (1978), realizaron un estudio con estudiantes de la universidad de Ohio, examinando la forma en que un componente maloliente del aire (sulfuro de amoníaco) afectó la atracción por un extraño. Coincidiendo con los hallazgos experimentales referentes a otros productores de estrés ambiental (por ejemplo calor y ruido), observándose que la contaminación atmosférica redujo los sentimientos de atracción hacia una persona desconocida que no había compartido el nocivo episodio con el sujeto, mientras que aumentó la atracción hacia un extraño que parecía compartir la misma desagradable experiencia que el sujeto.

Bleda y Sandman (1977), efectuaron un estudio con personal militar del área de Washington, D.C., en el cual se reveló que el humo del cigarro puede reducir los sentimientos de atracción por parte de los no fumadores. Estos se sintieron menos atraídos hacia un extraño que

fumaba y con el que interactuaban que hacia otro que no fumaba. Los autores atribuyen esa reducción en la atracción a la molestia física asociada con el humo del cigarro de la otra persona.

De éstos pocos estudios preliminares sobre contaminación del aire y la salud mental, se concluye que hay un área muy amplia de problemas sin investigar que deben explorar los científicos conductuales debido a que estos estudios no abarcan la totalidad del área psicológica del individuo, y mucho menos la etapa de la adolescencia.

4.1.-GENERALIDADES

Para algunos autores, la adolescencia es una etapa sumamente crítica, llena de angustias y conflictos, de la que depende toda la vida posterior del individuo. Contrario a esto, tenemos que muchos adultos ven con actitud burlesca los conflictos del adolescente, como situaciones tontas o conductas equivocadas cuya intrascendencia demostrará el tiempo. Sin embargo, ambos puntos de vista coinciden en que durante esta época de la vida, se llevan a cabo una serie de cambios, tanto corporales o externos como psíquicos o internos.

La adolescencia es un período evolutivo durante el cual tienen lugar un gran número de fenómenos sumamente complejos y que se influyen unos a otros de múltiples maneras. Es la fase de transición entre la infancia y la madurez o edad adulta. Cabe distinguir en ella dos aspectos: la pubertad y la adolescencia propiamente dicha. En la pubertad, son especialmente notables los cambios físicos; el sujeto presenta todavía marcados rasgos infantiles, aunque ya no puede ser considerado como un niño.

Daco (1961), opina que la pubertad es la puerta de la adolescencia, la cual representa un renacimiento, pues la infancia se aleja y los juegos infantiles también. El equilibrio se rompe debido a que la personalidad se vuelve de una inestabilidad extraordinaria. Termina también la cómoda existencia bajo la protección de los padres. Es entonces cuando el adolescente se enfrenta a la vida de una manera impulsiva y torpe porque el entusiasmo, las emociones y la impetuosidad constituyen sus características.

El segundo aspecto engloba a la pubertad, pero es más prolongada, ya que termina cuando el individuo alcanza su nivel máximo de crecimiento en todos los aspectos y, además de los físicos, abarca lo emocional, lo intelectual y lo social. Es decir, la manera en que la persona asimila, internaliza, se enfrenta y se adapta a los cambios de su cuerpo

Los cambios que ocurren en el o la adolescente y sus efectos en la vida de quien los sufre y de quienes conviven con el o ella, hacen que esta etapa revista una gran importancia: su desarrollo físico hace imposible que se le controle por la fuerza; su desarrollo intelectual dificulta que se le convenza con falsas razones; es capaz de fijar su atención por más tiempo y no se le puede distraer con falsos satisfactores.

Durante este período de la vida se provocan conflictos para el propio joven debido a que no tiene establecida una escala de valores ni pautas de conducta bien definidas; no tiene claridad en cuanto al papel que le corresponde desempeñar dentro del seno familiar ni en la sociedad. Surgen conflictos para quienes lo rodean porque sus reacciones son a menudo imprevisibles y cambiantes, así como tampoco son del todo espontáneas, ya que frecuentemente constituyen ensayos de respuestas ante el ambiente que lo rodea.

4.2.-DEFINICIÓN

A continuación se enlistan algunas definiciones de la etapa de la adolescencia enunciadas por diversos autores:

Por su parte, Higashida (1983) menciona que la palabra adolescencia se deriva del latín, *adolescere*; crecer es la etapa de la vida del individuo que se inicia con la pubertad, culmina en la aptitud fisiológica para la reproducción y termina cuando el individuo está preparado física, emocional y socialmente para responsabilizarse por sí mismo y desempeñar su papel social de adulto.

Solomon y Patch (1976) definen a la adolescencia como el período entre la pubertad y la vida adulta que empieza. Comprende aproximadamente de los 12 a los 20 años y se caracteriza por un gran desarrollo físico así como de nuevos ajustes sociales y psicológicos.

Aberastury y Knobel (1988) señalan que la adolescencia se caracteriza por ser un período de transición entre la pubertad y el estadio adulto del desarrollo y que en las diferentes sociedades este período puede variar como varía el reconocimiento de la condición adulta que se le da al

individuo. La base del proceso de la adolescencia es que es una situación que obliga al individuo a reformularse los conceptos que tiene acerca de sí mismo y que lo lleva a abandonar su autoimagen infantil y a proyectarse en el futuro de su adultez. Es cambio, desprendimiento y se teñirá con las circunstancias externas que lo dificultarán o favorecerán. Es un continuum del proceso evolutivo

En el folleto Enlace (sin fecha) se publica que la adolescencia es una etapa extraordinaria en donde la persona descubre su identidad y define su personalidad, además se reafirman sus valores y asimila una nueva estructura. Es una época de inmadurez en busca de la madurez. En los adolescentes nada es estable ni definitivo porque se está en etapa de transición.

Knobel (1988) por su parte, define a la adolescencia como la etapa durante la cual la persona busca establecer su identidad adulta, apoyándose en las primeras relaciones objetales-parentales internalizadas y verificando la realidad que el medio social le ofrece, mediante el uso de los elementos biofísicos en desarrollo a su disposición y que a su vez tienden a la estabilidad de la personalidad en un plano genital, lo que sólo es posible si se hace el duelo por la identidad infantil.

Bloss (1980), reconoce que la adolescencia es la etapa terminal de la cuarta fase del desarrollo psicosexual, la fase genital que había sido interrumpida por el período de latencia. Menciona que el término adolescencia se emplea para calificar los procesos psicológicos de adaptación a las condiciones de la pubertad. Este autor dice que el paso por la adolescencia es desordenado y no sigue una línea recta, ya que la obtención de las metas en la vida mental del adolescente es contradictoria en su dirección y en sus cualidades heterogéneas. Menciona que se presenta una elasticidad del movimiento psicológico que marca la diversidad del período adolescente. Sin embargo, enuncia que existe una secuencia ordenada en el desarrollo psicológico que se describe en fases más o menos distintas. Comenta que el adolescente puede atravesar con rapidez las fases o que puede elaborar una, en variaciones interminables, pero no puede desviarse o deslindarse de las transformaciones psíquicas primordiales de las fases.

También menciona la importancia del período de latencia para el éxito de la iniciación y desarrollo de la adolescencia, ya que el período de latencia le dará las armas para el desarrollo de

su yo, es decir lo prepara para enfrentarse a los incrementos de los impulsos en la pubertad, ya que de ésta manera está listo para distribuir el influjo de energía en los niveles que hacen funcionar a la personalidad. De ahí que es capaz de desviar la energía instintiva a las estructuras físicas y a diferentes actividades psicológicas, en lugar de experimentar esto sólo como un aumento de la tensión sexual y agresiva.

A su vez, Daco (Op. cit.) habla de una manera muy general abordándola desde afuera, esto es, de lo que todos los adultos observan de un adolescente y señala: la adolescencia es un período perturbado, anárquico y penoso; es el período inmediato a la infancia que se extiende hasta la edad adulta, dice que en el muchacho va desde los 14 a los 20 años y en la chica de los 12 a los 18 años. Estas etapas varían de acuerdo al clima, la raza y el medio ambiente social.

Por su parte Aberastury (1988) habla de la adolescencia en un plano más interno, es decir más inclinado hacia lo psicológico, pues retoma el significado que tiene a nivel interno para un individuo cualquiera la etapa de la adolescencia y dice que para el adolescente significa la pérdida definitiva de su condición de niño; la etapa decisiva de un desprendimiento que comenzó con el nacimiento. Es para esta autora un período de contradicciones, confuso, doloroso y caracterizado por fricciones con el medio familiar y social.

Menciona que los cambios psicológicos lo llevan a una nueva relación con su mundo familiar y social; sin embargo aclara que para que lo anterior se lleve a cabo es necesario que se elabore lenta y dolorosamente el duelo por el cuerpo del niño, por la identidad infantil y por la relación con los padres de la infancia. En esta etapa se fluctúa entre la dependencia y la independencia, ya que se tienen impulsos hacia el desprendimiento y a la vez una defensa que le impone el tener que perder lo ya conocido. Los cambios entre los cuales pierde su identidad infantil implican la necesidad de buscar una nueva identidad que se irá construyendo en los planos consciente e inconsciente. Por tanto, cuando el adolescente es capaz de aceptar simultáneamente sus características de niño y de adulto, puede aceptar los cambios de su cuerpo y el surgimiento de su nueva identidad. Habla de la importancia del desprendimiento que deben sufrir los padres ante la

ausencia del hijo-niño y empezar a aceptar a un nuevo adulto con características propias de identidad, ya que es debido a esta no aceptación del desprendimiento que hay luchas entre los hijos adolescentes y sus padres así como con los adultos en general, esto por la autoridad que representan para un adolescente. Concluye que el adolescente necesita libertad por parte tanto del adulto como de los padres para desarrollar perfectamente bien sus duelos y elegir cual será su vida como adulto.

Finalmente, Piaget (1986) menciona que la adolescencia es una crisis pasajera que separa la infancia de la edad adulta. La maduración del instinto sexual produce desequilibrios momentáneos que le dan un matiz de afectividad especial a este último período de evolución psíquica. Señala que cierta literatura psicológica ha convertido en triviales estos hechos y que están muy lejos de agotar el análisis de la adolescencia. Sin embargo, para este autor lo más importante de ésta son las estructuras generales de las formas finales de pensamiento y de vida afectiva y no ciertas perturbaciones particulares. Si bien hay un desequilibrio provisional, no hay que olvidar que todos los pasos de un estadio a otro son capaces de provocar tales oscilaciones temporales. A pesar de las apariencias, las conquistas propias de la adolescencia aseguran al pensamiento y a la afectividad un equilibrio superior al que tenían durante la segunda infancia, unificando el desarrollo de ambos, lo cual al principio los perturba, pero luego los hace más firmes.

El pensamiento y sus operaciones. El adolescente es capaz de construir sistemas y teorías, lo que no podía hacer cuando era niño, ya que entonces tenía elementos inconscientes o preconcientes que no eran formulados y que sólo un observador exterior lograba descubrir, mientras que él no podía reflexionar sobre ellos, sino que pensaba concretamente, problema tras problema, a medida que la realidad los planteaba y no unía las soluciones que encontraba mediante teorías generales que pudieran poner de relieve su principio.

En cambio, lo que sorprende en el adolescente es su interés por los problemas inactuales, sin relación con las realidades vividas día a día. Además sorprende su facilidad para elaborar teorías abstractas. Hay algunos que escriben, que crean una filosofía, una política, una estética o lo

que se quiera, otros no escriben pero hablan. La mayoría no habla mucho de sus producciones personales y se limitan a reflexionarlas de modo íntimo y secreto. Pero todos tienen sistemas y teorías que transforman el mundo de una forma o de otra. Su nueva forma de pensamiento se efectúa de una manera bastante continua y menos brusca.

Este cambio se realiza de manera decisiva hacia los 12 años. A partir de ahí, empieza poco a poco el auge de la reflexión libre y desligada de lo real, es decir, más abstracta.

Después de los 12 años el pensamiento formal se hace posible, las operaciones lógicas comienzan a ser transpuestas del plano de la manipulación al plano de las meras ideas, expresadas en un lenguaje sencillo, que es el lenguaje de las palabras o el de los símbolos matemáticos. Después del pensamiento formal, comienza la construcción de sistemas que caracterizan a la adolescencia: las operaciones formales aportan al pensamiento un poder completamente nuevo que equivale a desligarlo y liberarlo de lo real para permitirle edificar a voluntad reflexiones y teorías, este momento marca el primer vuelo del pensamiento, utilizando al máximo el poder imprevisible que le ha sido conferido. Esta es una de las novedades esenciales que oponen la adolescencia a la infancia: la libre actividad de la reflexión espontánea.

A continuación se señalan algunos cambios físicos que se presentan en el adolescente.

4.3.- PUBERTAD

Tan completa es la transformación de la persona durante la pubertad, que en ella quedan grabados los signos físicos que configuran la masculinidad o la feminidad, en forma ya indudable y también las actitudes psíquicas que son características de uno y otro sexo.

Para Aguilar (1981), la pubertad es un período del desarrollo humano que se caracteriza por la aparición de los caracteres sexuales secundarios y la maduración de los órganos genitales, para que puedan atender a su función. Se presenta porque en determinado momento la aparición de las hormonas hipofisarias, foliculo estimulante, luteinizante y luteotropa van a estimular los ovarios en la mujer y los testículos en el hombre, y hacen que estas glándulas a su vez principien a

secretar sus propias hormonas. en la mujer las sustancias estrógenas y progestágeno y en el hombre la testosterona. A su vez estas hormonas son las responsables de los cambios que se van a operar en casi todas las estructuras del cuerpo humano y de su psiquis, para definir a un individuo, ya sea del sexo masculino o del sexo femenino.

Esta etapa principia en el varón alrededor de los doce años, y se prolonga hasta los 14 o 15 años, continuándose con la adolescencia, que es una continuación y terminación de los procesos que en la pubertad principiaron. En la mujer la pubertad inicia uno o dos años antes (10 a 11 años) y termina también un poco antes.

A los 10 u 11 años, se notará en la mujer el desarrollo de los senos, y la aparición de vellosidades pubianas; poco después aparecerá la menstruación, y el desarrollo de las típicas formas femeninas.

Los cambios en el hombre son más aparentes, ya que además de las vellosidades pubianas empieza el crecimiento del bigote y de la barba, la voz se enronquece, y el joven se hace musculoso; el crecimiento del pene y de los testículos es muy notorio, lo mismo que las frecuentes erecciones y las primeras eyaculaciones.

A medida que estas transformaciones físicas se van operando, se va pasando insensiblemente de la pubertad a la adolescencia y al mismo tiempo, van apareciendo las profundas modificaciones funcionales y psicológicas, que son características de esta época. Toda esta transición se efectúa en medio de una verdadera tormenta fisiológica y psicológica, durante la cual el primer alarmado es el adolescente.

A continuación se señalan algunos cambios psicológicos que se presentan en la etapa que nos ocupa.

4.4.-CAMBIOS PSICOLÓGICOS

Higashida (Op.cit.), menciona que ante las modificaciones de su organismo el adolescente puede manifestarse preocupado, interesado o indiferente. Generalmente se llena de dudas e

inquietudes, se preocupa por lo que los demás piensan de él, sobretodo si los cambios de peso, estatura o configuración sobrepasa a los que ocurren en sus compañeros; teme también no estar a la altura de las exigencias sociales y empieza a sentir atracción sexual, por lo que las palabras, los objetos, los valores adquieren un significado sexual. Biológicamente, ya está maduro para la reproducción y puede sentir temor o ir al otro extremo y tener relaciones sexuales.

Siente la necesidad de un nuevo concepto del **yo** y de una nueva identidad, porque entra a un mundo que parece no estar hecho para él: se siente "grande" para realizar algunas actividades y "pequeño" para realizar otras. Al no encontrar su lugar, integra su propio grupo con personas iguales a él, con los mismos gustos y los mismos problemas, además sus sentimientos cambian con frecuencia, por ejemplo se siente mal, se desespera, se vuelve sensible, alegre, busca la soledad, es superficial, se preocupa por la vida, sueña despierto, busca un lugar en la sociedad, busca relaciones amorosas, es inestable, tiene miedo a la libertad, se identifica con modelos, levanta ídolos, busca un significado a su vida, rechaza las normas familiares y sociales y trata de contradecir todo el mundo de los adultos; desea la autonomía y tiene conflictos con sus padres.

Descubre su **yo** y se compara con los que lo rodean; descubre la noción del tiempo y empieza a formar proyectos para el futuro, es entonces cuando empieza a recapacitar. El descubrimiento de su **yo** lo desconcierta pues se tantea mentalmente, se busca así mismo, se examina y se retira a la soledad, intentando ante todo comprender cuanto le ocurre y analizarse.

Desorientado como se encuentra por sus abrumadoras contradicciones internas busca un afecto que le ayude a ver más claro; su imaginación lo ayuda a vislumbrar el campo, pero no sabe por donde empezar a abordar el mundo, es entonces cuando surge la rebelión y los ataques en contra de los viejos, de los valores establecidos, las reglas sociales y la moral tradicional, la rebelión sorda y declarada contra la familia; emite opiniones inverosímiles, alborota, escandaliza a placer, se burla de los padres y de la sociedad. Descubre valores espirituales y estalla en crisis filosóficas y morales, pues se preocupa por el bien, la belleza, la verdad y se lanza a discusiones violentas.

Las luchas y rebeldías externas del adolescente no son más que reflejos de los conflictos de dependencia infantil que íntimamente aún persisten. Los procesos de duelo obligan a actuaciones que tienen características defensivas de tipo psicopático, fóbico o contrafóbico, maníaco o esquizoparanoide, según el individuo o sus circunstancias. Por eso se habla de una "patología normal" del adolescente, en el sentido de que precisamente éste exterioriza sus conflictos de acuerdo con su estructura y sus experiencias.

Aberastury (op. cit.), menciona que en la adolescencia existen residuos de las fantasías psicóticas del bebé y para fundamentar esto señala que para Erickson existe en la adolescencia un cambio que es fundamentalmente crítico, y que éste autor habla de 3 estadios en el proceso evolutivo: niño, adolescente y adulto, basándose en conceptos de Piaget y aceptando que uno no es un adulto-adulto, ni fue un niño-niño, ni se convirtió en adolescente-adolescente, sin lo que Piaget llama "conflicto" y Erickson llama "crisis" aduciendo que para cada unidad de estas, corresponde una crisis mayor, y cuando, por cualquier razón, una crisis tardía es severa, se reviven las crisis más tempranas.

El adolescente atraviesa por desequilibrios e inestabilidad extremas y muestra períodos de altivez, ensimismamiento, audacia, timidez, incoordinación, urgencia, desinterés o apatía, que se suceden o son concomitantes con conflictos afectivos, crisis religiosas, intelectualizaciones y postulaciones filosóficas, conductas sexuales dirigidas hacia el heteroerotismo y hasta la homosexualidad ocasional

La autora menciona que éstas no son exclusivas de una cultura y se les puede ver dentro de distintos marcos socioeconómicos. Asimismo, que la mayor o menor anormalidad dependerá de los procesos de identificación y de duelo que haya podido realizar el adolescente.

En el folleto Enlace (op. cit.) se señala que los cambios psicológicos en el adolescente son reacciones emocionales; inestabilidad, retracción, inseguridad y por lo general un frecuente mal humor y una gran necesidad de afecto, aceptación y reconocimiento.

En cuanto a su madurez intelectual, existe un aumento de la capacidad de abstracción, y un análisis crítico y gran interés por conocer la verdad.

En lo emocional, intenta salir de sí mismo y busca simpatía y apoyo acercándose lentamente al amor y a la amistad: es entonces cuando hacen su aparición las grandes pasiones dolorosas y ciegas; busca amistades más jóvenes para poder afirmarse mejor y en algunas ocasiones hasta se consagra en cuerpo y alma a algunas personas a la que admira (profesores, sabios, escritores)

Bloss (op. cit.), menciona que durante la etapa de la adolescencia se presentan algunos mecanismos de defensa tales como la intelectualización y el ascetismo, así como el autodescubrimiento. También el sentimiento de estar enamorado, la preocupación por problemas políticos, filosóficos y sociales. Surge una ruptura franca y abierta con la forma de vida de la niñez. Se dan cambios en la conducta, acentuándose las polaridades, por ejemplo: sumisión-rebelión, sensibilidad delicada y torpeza emocional, conducta gregaria y aislamiento, altruismo y egoísmo, profundo pesimismo, intensa fidelidad-infidelidad, ideas cambiantes y argumentos absurdos, idealismo y materialismo, dedicación-indiferencia, aceptación-rechazo.

Finalmente, en su desarrollo volitivo alcanza un gran potencial del mismo, aunque su voluntad está debilitada por su mismo proceso conflictivo. En su apreciación existe subjetividad del bien y está sujeta a sus propios intereses.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA PERSONALIDAD DE LOS ADOLESCENTES

5

5.1.- GENERALIDADES

En los últimos años, la palabra personalidad se ha convertido en una de las más importantes y utilizadas en todos los idiomas; no es nueva, ya que se acostumbra a usarla para describir o explicar las impresiones que la gente nos causa.

La personalidad se refiere a la persona total, es la expresión de lo que cada individuo es y lo que hace, es lo privado de cada persona, el resultado de todas las reacciones manifestadas en la vida diaria, en el hogar, la escuela, en el terreno de juego, en el trabajo y en general en el entorno en el que vive cada persona. Abarca tanto lo que se dice como lo que se piensa de las diversas situaciones con las que se enfrenta diariamente cada persona.

La personalidad se pone de manifiesto a través del comportamiento personal y por las reacciones de los demás ante ese comportamiento, ya que dependiendo del impacto de la conducta de una persona, los demás reaccionarán ante ella, favorable o desfavorablemente. Este proceso también puede invertirse, ya que la idea que una persona tiene de la manera de cómo impresiona a los demás, puede constituir una fuerza intensa que le haga modificar su modo de ser, para bien o para mal (Sferra y cols., 1984).

A continuación se enlistan algunas definiciones enunciadas por diversos autores.

5.2.-DEFINICIÓN

Morton (citado en Bischof, 1973), define a la personalidad como la suma de todas las disposiciones biológicas, impulsos, tendencias, apetitos e instintos hereditarios del individuo y de las disposiciones y tendencias adquiridas.

Geldard (1992), menciona que la personalidad es un concepto difícil de definir, ya que el uso vulgar de este término ha deformado su significado en muchas formas, existiendo confusión en términos afines, como son : carácter y temperamento, siendo que estas instancias forman la personalidad.

Según Sárason (1978), la personalidad es un conjunto de características estables y tendencias que determinan los rasgos comunes y las diferencias del comportamiento psicológico; pensamientos, sentimientos y acciones de la gente que tiene continuidad en el tiempo y que pueden, o no ser fácilmente comprendidas en términos de las presiones sociales ideológicas de la situación inmediata.

Enlace (s/f), señala que la personalidad es el conjunto de rasgos que hace que una persona sea única, original e irrepetible

Se puede concluir que la personalidad es un término que abarca la totalidad de las pautas de conducta y de los mecanismos corporales de los cuales depende, que implica organización o integración, es decir, no es una colección caótica o fortuita de rasgos; no es algo fijo o estático a lo largo de toda la vida, sino que el crecimiento y el desarrollo la modifican.

La clave para lograr una buena personalidad es la capacidad de adaptarse con igual facilidad a los tipos más variados de situaciones y saber actuar de la manera que mejor satisfaga tanto a los demás como a uno mismo.

Por lo tanto, diremos que la personalidad es la forma particular de reaccionar de un individuo, determinada por los procesos internos ocurridos durante la infancia, por los factores genéticos o hereditarios y por los factores ambientales (sociales, económicos políticos y físicos) en los cuales se encuentra inmersa la persona.

5.3.- LA PERSONALIDAD Y SUS RASGOS

En cuanto a los distintos aspectos sobre la personalidad, encontramos que en la descripción de una persona, los detalles, los rasgos, las características y pautas de

comportamiento con que se manifiesta pueden clasificarse en general, dentro de ciertos aspectos más o menos delimitados que si bien son interdependientes, pueden estudiarse por separado y calificarse de físicos, intelectuales, emotivos y sociales. Estos cuatro aspectos del individuo constituyen los rasgos de personalidad

La apariencia física está constituida por los gestos, la complexión y el tipo corporal, la constitución y la forma de vestirse. La capacidad intelectual de una persona se manifiesta por el modo de hablar, el tipo de ideas que expresa, los temas de los que habla, su sistema de valores y estado psicológico. El aspecto de emotividad se manifiesta a través de sus gustos y de lo que le disgusta, si es agresivo o dócil, su manera de reaccionar cuando las cosas se ponen difíciles, si generalmente está tranquilo y seguro de sí mismo, si se enfada con facilidad, si tolera una broma y su tipo de sentido del humor, entre otros. Las cualidades sociales se manifiestan a través de la forma en que una persona se comporta con los demás.

Otro de los rasgos de la personalidad es el sistema de valores el cual es el conjunto de aptitudes que una persona tiene frente a la vida, comprendiendo sus principios morales y sus creencias que son el resultado de experiencias anteriores.

La esencia de las diferencias de la personalidad estriba en tres fuerzas principales que se influyen mutuamente: la herencia biológica, el ambiente y la edad llamadas también naturaleza, educación o madurez. La primera es un aspecto esencial en la determinación de muchos caracteres físicos, el peso corporal, la estatura, el cuerpo entero forman la base física de la personalidad. El sistema glandular se encuentra relacionado íntimamente con la personalidad, ya que influye de manera fundamental en las funciones del organismo.

5.4.- LA PERSONALIDAD DE LOS ADOLESCENTES Y SU ENTORNO

En el ambiente existen muchos factores e influencias tanto de tipo social como físicos, los que determinan el grado en que se van a desarrollar las potencialidades y características de una

persona, dependiendo de sus experiencias, ya que gran parte de lo que se vive y se siente, va a dejar una impresión duradera que influye en los sentimientos, los pensamientos y en general en todos los actos de la vida.

La combinación de las diferencias ambientales y las heredadas, conjuntamente con la edad, produce una lista infinita de diferencias individuales y de características personales, susceptibles de mejorarse.

Esta condición no cambia en la adolescencia la cual es una etapa en el desarrollo humano igual para todos en cuanto fenómeno psicológico y también se deben tomar en cuenta las condiciones físicas y socioculturales individuales, ya que son éstas las que influyen para que los periodos del desarrollo sean diferentes para cada persona. Es en esta fase cuando se adquieren herramientas para resolver problemas; es la condición que obliga al individuo a cuestionarse los conceptos que tiene acerca de sí mismo y que lo lleva a abandonar su autoimagen infantil y a proyectarse en el futuro de su adultez, enfocada ésta a la estabilidad de la personalidad (que es un continuum) en un plano genital, lo que sólo es posible gracias a una elaboración adecuada de los duelos:

El primero es por el cuerpo infantil en el cual el adolescente pierde su cuerpo de niño y se enfrenta a los cambios biológicos que le trae la pubertad. El segundo es el duelo por el rol y la identidad infantil en el cual es obligado a renunciar a su dependencia paterna y aceptar responsabilidades que en muchos de los casos desconoce. Finalmente, el último es el duelo por los padres de la infancia, ya que el adolescente trata de retenerlos en su personalidad buscando el refugio y la protección que los padres significan.

La estabilidad de la personalidad no puede lograrse sin pasar antes por un cierto grado de conducta "patológica", el cual es inherente a la evolución **normal** de la adolescencia (la cual se establece sobre las pautas de adaptación al medio) No se puede hablar de límites entre lo normal y lo patológico en la etapa en cuestión, ya que ésta se caracteriza por cambios a los que el adolescente tiene que responder y, como son experiencias nuevas, no puede esperarse un

equilibrio estable, lo cual sería anormal. Además, el concepto de normalidad varía en relación con el medio social, cultural, económico, político y físico siendo igual a la adaptación al medio y no sometimiento al mismo.

La aparición de la capacidad efectora de la genitalidad impone la separación de los padres y reactiva los aspectos genitales que se habían iniciado con la fase genital previa. La intensidad y calidad de la angustia con que se maneja la relación con los padres y la separación de estos, estará determinada por la forma en que se ha realizado y elaborado la fase genital de cada persona, las experiencias infantiles anteriores y la experiencia actual adolescente. La presencia internalizada de buenas imágenes parentales, con roles bien definidos y una escena primaria amorosa y creativa, hará posible una buena separación de los padres, un desprendimiento útil y facilitará al adolescente el pasaje a la madurez, para el ejercicio de la genitalidad en un plano adulto.

El poder llegar a utilizar la genitalidad en la procreación es un hecho biopsicodinámico que determina una modificación esencial en el proceso de logro de la identidad adulta y que caracteriza la turbulencia e inestabilidad de la identidad adolescente. En esta búsqueda de identidad, los adolescentes recurren a las situaciones que se presentan como más favorables al momento. Por esto mismo los adolescentes pueden adoptar diferentes identidades tales como : **transitorias** (adoptadas durante cierto período, por ejemplo machismo o seducción histeroide); **ocasionales** (dadas frente a situaciones nuevas, por ejemplo primer encuentro amoroso, primer baile, etc.); **circunstanciales** (son las que conducen a identificaciones parciales transitorias).

La situación cambiante que significa la adolescencia obliga a reestructuraciones permanentes externas e internas que son vividas como intrusiones dentro del equilibrio logrado en la infancia y que obligan a los adolescentes, en el proceso para lograr su identidad, a tratar de refugiarse férreamente en su pasado, mientras trata también de proyectarse intensamente en el futuro.

Un sentimiento básico de ansiedad y depresión acompañarán permanentemente a los adolescentes. La cantidad y la calidad de la elaboración de los duelos determinarán la mayor o

menor intensidad de esta expresión y estos sentimientos. La intensidad y frecuencia de los procesos de introyección y proyección pueden obligar al adolescente a realizar rápidas modificaciones de su estado de ánimo, ya que se ve de pronto sumergido en las desesperanzas más profundas o, cuando elabora y supera los duelos, puede proyectarse en una elación que muchas veces suele ser desmedida.

La tendencia grupal es un proceso de sobreidentificación masiva en donde todos se identifican con cada uno. En el grupo la persona adolescente encuentra un reforzamiento muy necesario para los aspectos cambiantes del *yo* que se producen en este período de la vida. De esta manera el fenómeno grupal adquiere una importancia trascendental, ya que se transfiere al grupo gran parte de la dependencia que anteriormente se mantenía con la estructura familiar, especialmente con los padres.

La preocupación metafísica emerge con gran intensidad y las tan frecuentes crisis religiosas no son un mero reflejo caprichoso de lo místico, como a veces suele aparecer a los ojos de los adultos, sino intentos de solución de la angustia que vive el *yo* en su búsqueda de identificaciones positivas y del enfrentamiento con el fenómeno de la muerte de su *yo* corporal.

El adolescente no puede mantener una línea de conducta rígida, permanente y absoluta (sólo el adolescente mentalmente enfermo lo hace), aunque muchas veces la intenta y la busca. La personalidad del adolescente es una personalidad en la que los procesos de proyección e introyección son intensos, variables y frecuentes. Son los adultos los que no toleran los cambios conductuales del adolescente, los que no aceptan que éste pueda tener diversas identidades momentáneas y exigen de él una identidad adulta que aún no tiene.

El autoconcepto en el adolescente se va desarrollando a medida que el sujeto va cambiando y se va integrando con las concepciones que tiene de los demás (personas, los grupos, las instituciones) y hasta de él mismo; así como también cuando va asimilando los valores que constituyen el ambiente social. Por tanto, la inserción en el mundo de los adultos es lo que va definiendo su personalidad y su ideología.

Cuando el adolescente acepta sus aspectos de niño y de adulto y puede aceptar los cambios de su cuerpo, es entonces cuando se incluye al mundo de los adultos con su cuerpo ya maduro, es así como la imagen de su cuerpo cambia y con ella la identidad, además surge la necesidad de una ideología para adaptarse al mundo y una acción que le permita cambiarlo.

Finalmente, cuando el adolescente ya adquirió la madurez biológica, afectiva e intelectual estará equipado de un sistema de valores, de una ideología que confrontará con su medio, enfrentado teorías políticas y sociales y defendiendo sus ideales; su idea de reforma se traducirá en acción, surgirá en él una respuesta a las dificultades y confrontará las ideas existentes sobre las diferentes religiones (Aberastury y Knobel 1988).

Además, el adolescente con su nueva personalidad adquirida se coloca como un igual a sus mayores pero se siente otro, diferente de éstos por la vida nueva que se agita en él. Entonces quiere sobrepasarlas y sorprender para transformar al mundo. Es por esto que los adolescentes están llenos de sentimientos generosos y altruistas o de fervor místico, por otro lado son inquietos por una megalomanía y por su egocentrismo consciente.

La consecuencia final de la adolescencia sería un conocimiento de sí mismo como entidad biológica en el mundo, el todo biopsicosocial de cada ser en ese momento de la vida. Al concepto de sí mismo como entidad psicológica, se une el conocimiento del substrato físico y biológico de la personalidad. El cuerpo y el esquema corporal son dos variables íntimamente interrelacionadas que no deben desconocerse en la ecuación del proceso de definición de sí mismo y de la identidad.

Hablando del entorno del adolescente, nos encontramos que existen en el ambiente muchos factores e influencias tanto de tipo social como físico, los cuales determinan el grado en que se van a desarrollar las potencialidades y características de una persona, dependiendo de sus experiencias; ya que gran parte de lo que se vive y se siente va a dejar una impresión duradera que va a influir en los sentimientos, los pensamientos y en general en todos los actos de la vida (Morton, op. cit).

De acuerdo con lo anterior es de gran importancia estudiar la personalidad de los adolescentes dentro de un ambiente determinado con el fin de comprobar la manera en que influye el ambiente en su comportamiento, pues se cree (Aberastury y Knobel, op. cit.), que las modificaciones del medio van a determinar la expresión de la normalidad del adolescente ya que los elementos socioculturales y psicobiológicos influirán en las manifestaciones de éstos.

Así mismo, se sabe que el adolescente presenta gran vulnerabilidad para asimilar los impactos proyectivos de la familia, los amigos y la sociedad. Es un receptor que se hace cargo de los conflictos de los demás y asume los aspectos más enfermos del medio y las personas con las que interactúa; esto es lo que presenciamos en la actualidad dentro de la sociedad ya que proyecta sus mismas fallas en los desmanes que estos ocasionan, pues la violencia del adolescente es la respuesta a la violencia institucionalizada de la familia y la sociedad ya que ésta, con su violencia y destrucción, no ofrece garantías de sobrevivencia para el adolescente y le crea una dificultad en su desprendimiento infantil, ya que el adolescente al buscar las figuras idóneas para identificarse sólo encuentra violencia y poder dándoles un uso inadecuado.

A todo lo anterior se le suma un ambiente contaminado, el cual se sabe que afecta en demasía tanto a niños como a los ancianos, pero si se analiza lo anterior nos daremos cuenta que gran parte de la población, formada por los adolescentes, es más susceptible a los cambios tanto externos (físicos) como internos (psíquicos), el cual dada su estructura está más expuesto a los factores ambientales y podría reflejarlo tan claramente en su comportamiento que ni los niños ni los ancianos lo harían. Al respecto Salazar (1993), comenta que se ha observado en los individuos expuestos a niveles agudos de contaminación del aire altos niveles de ansiedad, tensión, ira y depresión.

Retomando lo que se mencionaba sobre los perjuicios que la contaminación trae a los adolescentes de la sociedad, concluiremos que si ésta afecta a los adultos, niños y ancianos, seguramente afectará gravemente a los adolescentes.

Basándonos en lo antes mencionado, podemos decir que la personalidad de los adolescentes que se encuentran en la ciudad de México estará alterada por encontrarse en un lugar contaminado y todo lo que esto conlleva (conglomeración, enormes distancias de traslado para llegar a sus centros educativos y laborales, tránsito masivo de personas y vehículos). Esta polución contribuirá a acrecentar la crisis de la adolescencia, caracterizada por depresión, agresión, irritabilidad, aislamiento y cambios bruscos del estado de ánimo.

Por lo cual se puede pensar que la personalidad construida en una ciudad con altos índices de contaminación se caracterizará por inestabilidad emocional, dando como resultado un adulto violento, depresivo, apático y conformista hacia los problemas que le rodean.

ESTUDIO EXPLORATORIO

6

6.1.- JUSTIFICACIÓN

La contaminación atmosférica es una problemática actual, ya que desde hace algunos años, los niveles de infición rebasan las normas establecidas por las autoridades técnicas y científicas de la materia y hasta hace poco se tenía un conocimiento muy limitado de el gran impacto negativo que tiene sobre las personas, tanto en el aspecto físico como en el psicológico. Las investigaciones al respecto se han abocado a los daños fisiológicos y han sido otras disciplinas las encargadas de realizarlas. Sin embargo, a últimas fechas, y para subsanar este hecho, ha surgido la psicología ambiental, la cual se ha encargado de estudiar los efectos psicológicos que provoca el medio ambiente sobre el ser humano .

Existen diversos estudios que han abordado esta problemática los cuales se han realizado con poblaciones adulta e infantil, siendo mínimas las investigaciones que abordan la relación del adolescente con su medio ambiente físico y las repercusiones que este tiene en su esfera psicológica. Y nos preguntamos, ¿Cómo un mundo tan hostil puede conformar al adolescente si este se encuentra amenazado por múltiples problemáticas : económica, política, social y ambiental?.

Económica: porque el país se encuentra en una crisis severa la cual nos afecta a todos y mucho más a los adolescentes por la etapa por la que atraviesan, ya que bajo estas condiciones no podrían tener un proyecto de vida digno.

Política: porque los gobernantes ejercen la corrupción, la cual tiene cabida en todos los niveles, incluso en el núcleo familiar y escolar. En las altas esferas los gobernantes no son elegidos democráticamente y en los niveles más bajos por cualquier bien o servicio se paga un "precio ".

Social : debido a la situación prevaleciente, la cual se traduce en falta de trabajo, pocas oportunidades de estudio y una brutal competitividad; tornándose más difícil el futuro del individuo y la elección de modelos a seguir, ya que estos son escasos; los adolescentes al enfrentarse a este tipo de vida se desaniman y construyen sus propios modelos equivocadamente, dando como resultado la drogadicción, delincuencia, desintegración familiar y el suicidio.

Respecto a lo ambiental puede decirse que este problema es el resultado de todos los aspectos anteriores ya que políticamente se abusa del poder para justificar el daño a la naturaleza o permitir que esto ocurra.

Socialmente se carece de una educación ambiental, ya que hay otras prioridades, principalmente la de subsistir, por la situación general del país y por las características propias de los mexicanos.

Esta investigación es importante porque está enfocada a la adolescencia, un grupo social al cual no se la ha dado su debida importancia en los estudios medioambientales y psicológicos. No se ha tomado en cuenta que son la población con mayor número de integrantes en nuestro país siendo vital conocerlos y saber su opinión respecto a los problemas que provoca la contaminación atmosférica, dado que ellos son los futuros formadores de las generaciones venideras. Asimismo, es importante la etapa adolescente por considerarse que es en esta fase cuando se está en proceso de cambio y asimilación, dando como resultado una persona receptiva y perceptiva ante su medio (si el adolescente es bien dirigido por los adultos que lo rodean). Además de que ellos son nuestros futuros gobernantes, que con una visión diferente, pueden estar en mejor posición para realizar cambios positivos en nuestra sociedad.

Otro de los motivos importantes es que se estudia específicamente un aspecto psicológico esencial del ser humano: su personalidad, la cual abarca todos los aspectos que conforman al hombre y es a través de la misma que se refleja claramente la manera en que éste es afectado por la polución

Finalmente, esta investigación es trascendente porque en México no existen suficientes estudios al respecto. Particularmente, en la Universidad Nacional Autónoma de México, los proyectos encaminados a los efectos psicológicos de la contaminación ambiental apenas inician y el presente trabajo es uno de los primeros enfocados a la personalidad de los adolescentes.

6.2.-OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se busca conocer y describir los efectos y alteraciones psicológicas que sufren los estudiantes adolescentes del nivel medio superior en su personalidad, debido a la existencia de los niveles tan altos de contaminación atmosférica que existen en el Distrito Federal y en la zona metropolitana que lo circunda.

6.3.-UNIDADES DE ANÁLISIS

¿Cómo es la personalidad del adolescente de educación media superior en el área metropolitana, bajo la influencia de un ambiente contaminado?

¿Cuál es su concepto sobre el ambiente ?

¿ Cómo es el ambiente que se le presenta al adolescente ?

¿ Cuáles son las actitudes con las que él se presenta ante su medio ambiente ?

¿ Cómo se vive el adolescente en su medio ambiente ?

De acuerdo al momento en que el adolescente vive, ¿ hacia dónde se perfila su personalidad y qué riesgos puede tener ?.

6.4.-METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo experimental ya que se realizó en el campo, es decir donde se desarrollan los sujetos. Se tiene como variable independiente la contaminación

atmosférica y como variable dependiente los efectos que pudiera tener en la personalidad de los adolescentes.

En cuanto al tipo de estudio que se utilizó para tal investigación, según el manual de Quintanar (1994), se clasifica:

En cuanto al tiempo, es un estudio prospectivo, porque se registra la información según van presentándose los fenómenos. En cuanto a la secuencia es transversal porque se estudian las variables simultáneas haciendo un corte en el tiempo en determinado momento. En cuanto al tipo de control, lleva el mismo nombre porque se desea conocer que parte de la población que presenta un problema estuvo expuesta a la causa o factor asociado a este problema por lo que se dice que se parte del efecto a la causa. Respecto a su alcance, es exploratorio porque su finalidad es auxiliar al investigador tanto a definir más concretamente el fenómeno como en la manera en que debe realizarse el estudio. Es descriptivo porque se reportan y describen las características más importantes del objeto de estudio en lo que respecta a su aparición, frecuencia y desarrollo; este tipo de estudio está dirigido a determinar "cómo es" o "cómo está" la situación de las variables que deberán estudiarse en una población, así como en quiénes, dónde y cuándo se está presentando el fenómeno. En cuanto a su finalidad es un estudio final porque se realiza después del estudio piloto y en este se establecen conclusiones y reportes. En cuanto a la observación es naturalista porque se ocupa de la descripción precisa de la conducta de un individuo, tal como se da fuera del laboratorio; además trata de las relaciones entre el individuo y su medio ambiente así como también de las relaciones entre los individuos. Por tanto, la conducta del observador no interfiere en el fenómeno, sin embargo no es una observación casual sino una bien estructurada

Finalmente, por el número de participantes es de grupo ya que es un estudio en el que la muestra de sujetos se forma de solamente un grupo en el cual todos los integrantes participan del mismo tratamiento

POBLACIÓN

La población que participó fueron 34 adolescentes 17 hombres y 17 mujeres, cuya edad fluctuaba entre 15 y 22 años y que de acuerdo con los cuestionarios aplicados pertenecían al nivel socioeconómico medio-medio, solteros, de escolaridad bachillerato, específicamente de los cinco planteles del Colegio de Ciencias y humanidades por considerarlos ubicados en áreas representativas de los niveles de contaminación atmosférica de la Ciudad de México. Los alumnos pertenecían al 2o, 4o, 5o y 6o semestres, variando su promedio de calificación entre 6 y 9. En cuanto a religión, fueron 18 católicos, 1 cristiano, 1 evangelista, 1 protestante y los demás no contestaron. En el tipo de vivienda 17 reportaron vivir en casa sola, 2 en departamento, 1 en vecindad, 1 en unidad habitacional, y los demás no especificaron. En lo que se relaciona al lugar de origen 18 dijeron ser del Distrito Federal, 3 del Estado de México, 2 del Estado de Guerrero y los demás no dieron respuesta. Pertenecían a los siguientes turnos: matutino 9, vespertino 12, nocturno 1 y los demás no contestaron.

LUGAR

Esta investigación se llevó a cabo en los salones y jardines de los Colegios de Ciencias y Humanidades planteles Vallejo, Oriente, Sur, Azcapotzalco y Naucalpan con una buena iluminación y ventilación, así como un nivel de ruido no muy molesto (sólo en el plantel Vallejo lo fue por el ruido de los autobuses) y la privacidad fue la adecuada para que los jóvenes resolvieran el cuestionario sin interrupciones de ningún tipo.

MATERIALES

Se utilizaron lápices, sacapuntas, gomas, plumas, hojas impresas y hojas blancas. El instrumento que se utilizó fue un cuestionario, el cual estuvo estructurado de manera tal que contenía preguntas sobre la contaminación atmosférica en general (10 preguntas) y sobre las áreas

de motivación, sensopercepción, creatividad y personalidad. Todas encaminadas a saber si la contaminación atmosférica afecta dichas áreas en los adolescentes. Además una computadora de la familia 80486 con ambiente operativo Windows 3 11 y la siguiente paquetería: WinWord 6.0, Excel 5.0 y Power Point 3.0.

PROCEDIMIENTO

Fueron cuatro los momentos importantes en su desarrollo:

A)FORMACIÓN TEÓRICA - Consistió en buscar material bibliográfico acorde al tema, el cual se revisó individualmente y por equipo. Posteriormente se programaron sesiones con los asesores y todos los equipos que integraban el proyecto de investigación, con el fin de aclarar dudas sobre el material leído. Dichos equipos estaban enfocados al estudio de diferentes rubros tales como motivación, creatividad, sensopercepción y personalidad; contando con asesoría sobre los temas de contaminación ambiental, adolescencia, interpretación psicológica y el tratamiento estadístico de la investigación.

B)ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO

a)fase piloto.

Cada equipo realizó un cuestionario con preguntas generales abiertas sobre la contaminación ambiental y otras que indagaban la manera en que podría afectarles dicha contaminación a los procesos psicológicos ya mencionados. Esto se hizo para sondear las opiniones que tenían los adolescentes sobre la problemática ambiental.

Posteriormente los equipos aplicaron el cuestionario a los adolescentes, con la finalidad de escoger las categorías existentes en las respuestas dadas, para formar el cuestionario final.

b) fase final

Con base en las respuestas obtenidas, se rediseñó el instrumento, depurando, ampliando y formulando preguntas nuevas con respuestas de opción múltiple y categorizando las respuestas obtenidas en la primera aplicación, para obtener la versión final del cuestionario el cual estaba formado por 26 preguntas cerradas y 15 abiertas, dando un total de 41 cuestiones, además de una técnica proyectiva que consistió en un dibujo libre alusivo al tema.

C) APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Se aplicaron 34 cuestionarios. Las instrucciones estaban impresas en el mismo y se hizo hincapié en la importancia de realizar el dibujo.

El tiempo utilizado en la aplicación del cuestionario fue de 90 minutos aproximadamente.

D) PROCESAMIENTO DE DATOS

Se obtuvieron de dos fuentes:

a) Cuantitativa

Se leyeron los cuestionarios, sacándose las frecuencias de cada una de las categorías de respuesta de las preguntas cerradas, relacionadas con el rubro de personalidad.

Con las respuestas de las preguntas abiertas se formaron categorías y se sacó la frecuencia de las mismas.

Posteriormente se realizaron las gráficas y se describieron haciéndose la comparación entre la diferencia de frecuencias.

b) Cualitativa

Los dibujos fueron interpretados a través de los procedimientos propuestos por Leon Levy (1980) y Fernando Quintanar (1994). Se observaron, se describieron y se agruparon los elementos contenidos en ellos y basando esta interpretación en las perspectivas propuestas por

dichos autores, se encontraron las siguientes categorías

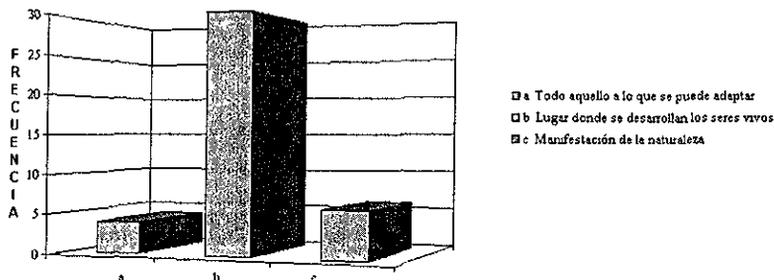
1. Seres vivos
2. Medio ambiente
3. Situaciones contrarias
4. Tiempo

Con estas categorías se sacaron las frecuencias de cada una y se graficaron haciéndose la descripción y comparación entre la diferencia de frecuencia (ver resultados).

7.1.-CUANTITATIVOS DE CUESTIONARIO

La figura 1 muestra la opinión que tienen 34 adolescentes respecto a lo que ellos entienden por medio ambiente. 4 de sus respuestas caen en la categoría (a) "todo aquello a lo que se puede uno adaptar"; 30 en la categoría (b) "es el lugar donde se desarrollan los seres vivos" y 6 en la (c) "es la manifestación de la naturaleza". Como podemos observar, la categoría (b) sobresale de entre las otras dos con una diferencia primero de 24 respuestas en comparación con la (c) que tuvo 6 y después en comparación con la (a) de 26 respuestas. Como podemos ver, la diferencia entre las categorías "a" y "c" es de 2 respuestas siendo (a) la más baja en frecuencia.

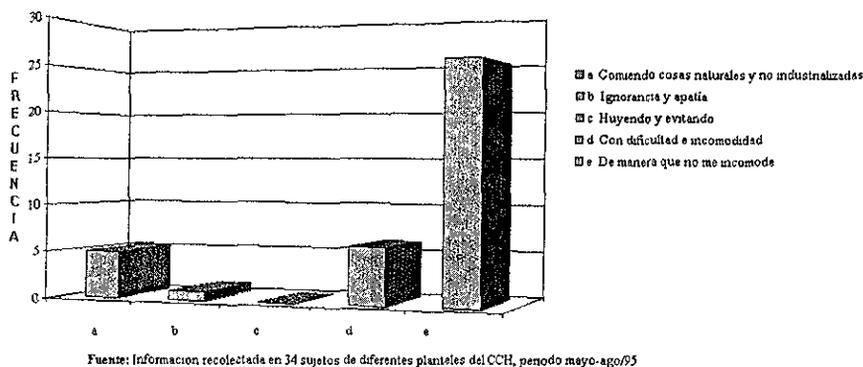
Fig. 1 ¿Qué se entiende por medio ambiente?



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

La figura 2 muestra lo que opinan respecto a la "forma de adaptarse al medio ambiente" : 5 respuestas caen en la categoría (a) "comiendo cosas naturales", 1 en la categoría (b) "con ignorancia y apatía", ninguna respuesta en la (c) "huyendo y evitando", 6 respuestas en la (d) "con dificultad e incomodidad" y 25 en la categoría (e) "de manera que no me incomode".

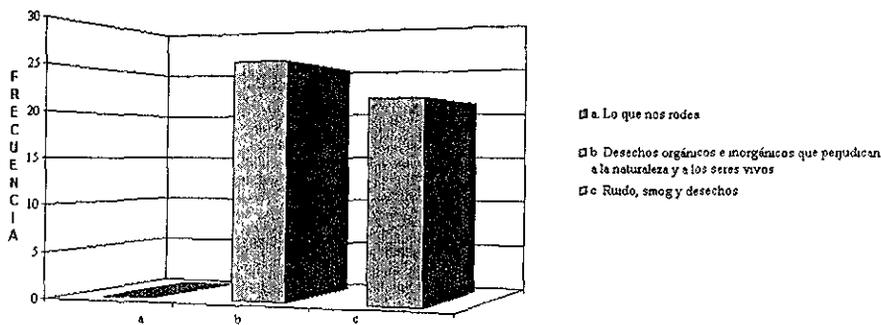
Fig. 2 Formas de adaptarse al medio ambiente



Como se puede ver, la categoría (e) tiene el mayor número de frecuencia respecto a las demás, primeramente la diferencia respecto a la categoría (d) es de 19 puntos, respecto a la (a) de 20 puntos y en comparación con la (b) la diferencia es de 24.

La figura 3 muestra la frecuencia de respuestas de lo "que se entiende por contaminación". La categoría (a) "es lo que nos rodea", no tuvo ningún punto; 25 puntos para la categoría (b) "desechos orgánicos e inorgánicos que perjudican la naturaleza y los seres vivos" y 21 puntos en la categoría (c) "ruido, smog y desechos".

Fig. 3 ¿Qué se entiende por contaminación?

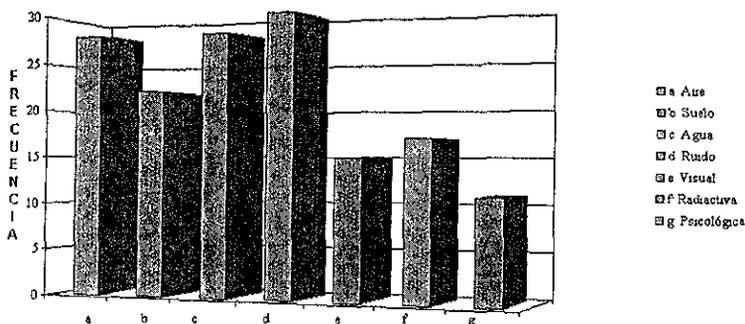


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa en la gráfica, la categoría con más alta frecuencia es la (b), ya que en comparación con la (c) tiene 4 puntos de diferencia, lo cual no es muy significativo; la diferencia entre la categoría (b) y (a) si es muy grande ya que la (a) no tuvo ningún punto

La figura 4 nos muestra la opinión que existe respecto a los "tipos de contaminación que se conocen": 28 puntos son para la categoría (a) "contaminación del aire", 22 para la (b) "del suelo", 28 caen en la categoría (c) "del agua", 31 puntos para la (d) "ruido", 15 en la (e) "contaminación visual", 17 en la categoría (f) "radiactiva" y 11 en la (g) "contaminación psicológica".

Fig. 4 Tipos de contaminación que se conocen

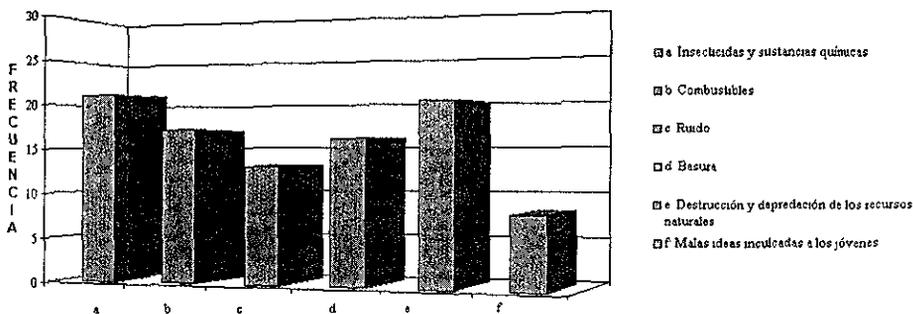


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantiles del CCH, periodo mayo-ago95

Observando detenidamente se puede apreciar que todas las categorías tuvieron un número de frecuencia significativa. Primeramente la categoría (d) fue la más alta con 31 puntos, la diferencia entre ésta y las que le siguen (a) y (c) es de 3 puntos; la diferencia entre ésta igualmente y la (d) y (b) es de 9 puntos; comparándola con la categoría (f) ya es de 14 puntos, con la (e) de 16 puntos y finalmente con la (g) la diferencia es de 20 puntos.

La figura 5 muestra la frecuencia de respuestas a la pregunta sobre los "elementos que contaminan más el ambiente" a lo cual tenemos: 21 puntos a la categoría (a) "insecticidas y sustancias químicas", 17 puntos a la categoría (b) "combustibles", la categoría (c) con 13, 16 puntos a la (d) "basura", 20 a la (e) "destrucción y depredación de los recursos naturales" y finalmente con 8 la categoría (f) "malas ideas inculcadas a los jóvenes".

Fig. 5 Elementos que contaminan más el ambiente



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantales del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa, la categoría con más alta frecuencia es la (a), le sigue la (e) con 1 punto de diferencia, en seguida la (b) cuya diferencia es de 4 puntos respecto a la (a), la diferencia entre (a) y (d) es 5 puntos, entre (a) y (c) es de 8 y finalmente en comparación con la (f) la diferencia es de 13 puntos, abajo la (f).

La figura 6 muestra la frecuencia de "las formas de contaminación que se encuentran en la escuela". La categoría (a) "auditiva" tiene 15 puntos, la (b) "basura" 26, la categoría (c) 25 puntos, la (d) "presencia de sustancias químicas" 5, la (e) "tráfico" tiene 18 puntos y la (f) "aguas negras, ríos muertos y canales" tiene 6 puntos.

Fig. 6 Formas de contaminación que se encuentran en la escuela

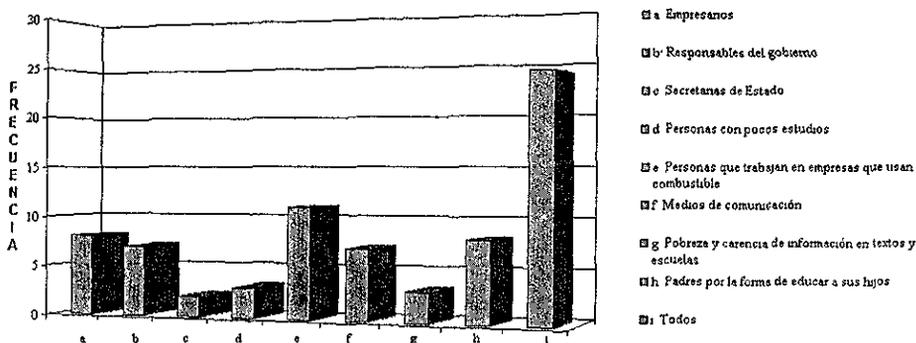


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Observando la gráfica, la categoría más alta es la (b) le sigue con menor frecuencia la (c) con un punto de diferencia, comparando la (b) y (e) la diferencia es 8 puntos, en comparación con la (a) diferencia de 11 puntos, respecto a la (f) la diferencia es de 20 y finalmente en comparación con la (d) la diferencia es de 21 puntos.

La figura 7 muestra las respuestas a la pregunta "responsables del daño al medio ambiente". La categoría (a) "empresarios" tiene 8 puntos, la (b) "responsables del gobierno" 7, la (c) "secretarías del estado" 2 puntos, la categoría (d) "personas con pocos estudios" tiene 3 puntos, la (e) "personas que trabajan en empresas que usan combustibles" 11 puntos, la (f) "medios de comunicación" 7, la (g) "pobreza y carencia de información de textos y escuelas" 3 puntos, la (h) "los padres por la forma de educar a sus hijos y los ejemplos que les dan" tiene 8 puntos y finalmente la (i) "todos" tiene una frecuencia de 24 puntos.

Fig. 7 Responsables del daño al medio ambiente

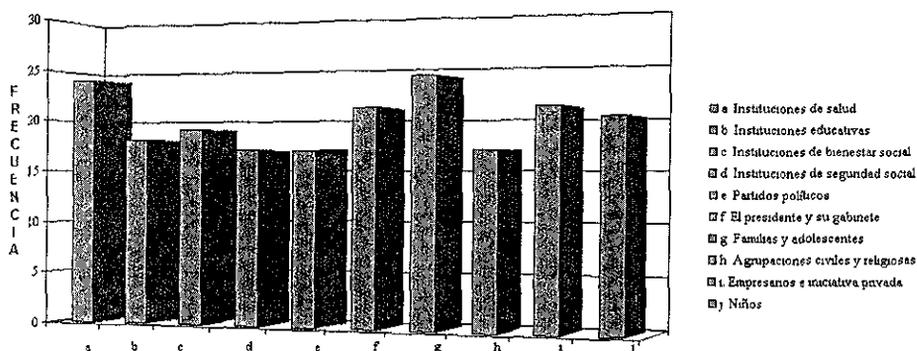


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa en la figura, la categoría (i) fue la más alta, y las demás bajas en cuanto a frecuencia, por tanto en comparación con ésta la siguiente que fue la (e) tiene una diferencia de 13 puntos, las siguientes (a) y (h) tienen una diferencia respecto a la (i) de 16 puntos.

La figura 8 muestra la frecuencia a la pregunta sobre "quién debe combatir la contaminación": La categoría (a) "Instituciones de salud" tuvo 24 puntos, la (b) "Instituciones educativas" 18, categoría (c) "Instituciones de bienestar social" 19 puntos, categoría (d) "Instituciones de seguridad social" tuvo 17, la (e) "partidos políticos" igualmente 17, categoría (f) "el presidente y su gabinete" 21 puntos, la (g) "familias y adolescentes" 24 puntos, la (h) "agrupaciones civiles y religiosas" 17 puntos, la categoría (i) "empresarios e iniciativa privada" tuvo 21 puntos y la (j) "los niños" 20.

Fig. 8 Quién debe combatir la contaminación

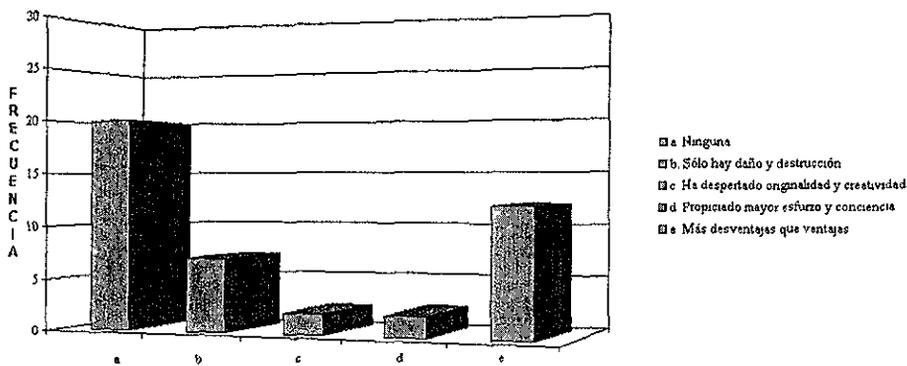


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se muestra en la figura, las dos categorías con más alta frecuencia fueron la (a) y la (g). Comparando a éstas dos con las demás categorías tenemos que, respecto a las categorías (f) e (i) la diferencia es de 3 puntos, respecto a la (j) la diferencia es de 4, con la (c) una diferencia de 5 puntos, la diferencia con la (b) fue de 6 puntos y con las categorías (d), (e) y (h) fue de 7 puntos como se puede ver, casi todas las categorías tuvieron una alta frecuencia y solamente entre éstas unos cuantos puntos de diferencia.

La figura 9 presenta la frecuencia a la pregunta "ventajas que tiene la presencia del deterioro ambiental" : La categoría (a) "ninguna" tuvo 20 puntos, la (b) "solamente hay posibilidad de daño y destrucción" 7 puntos, la (c) "ha despertado originalidad y creatividad" 2 puntos , la (d) "ha propiciado mayor esfuerzo y conciencia" también 2 puntos y la categoría (e) "más desventajas que ventajas" 12 puntos.

Fig. 9 Ventajas que tiene la presencia del deterioro ambiental

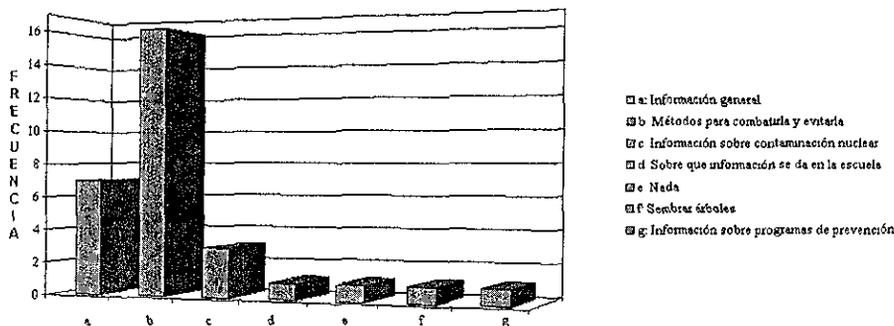


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantelos del OCH, periodo mayo-ago/95

Como podemos ver en la figura, la categoría con más alta frecuencia fue la (a) y entre esta y las demás se tiene una diferencia primero con la (e) por ser la que le sigue en frecuencia de 8 puntos, después con la (b) de 13 puntos y finalmente con las categorías (c) y (d) la diferencia fue de 18 puntos.

La figura 10 muestra la frecuencia de respuestas sobre "¿qué necesitas saber acerca de la contaminación del medio ambiente?": la categoría (a) "información general" tuvo 7 puntos; la (b) "métodos para combatirla y evitarla" tuvo 16 puntos; 3 puntos fueron para la categoría (c) "información sobre contaminación nuclear"; 1 punto para la (d) "qué información se da en la escuela"; la categoría (e) "nada" tuvo 1 punto; la (f) "sembrar árboles" tuvo 1 punto. Finalmente, la categoría (g) "sobre programas de prevención" tuvo un punto.

Fig. 10 ¿Qué necesitas saber acerca de la contaminación del medio ambiente?

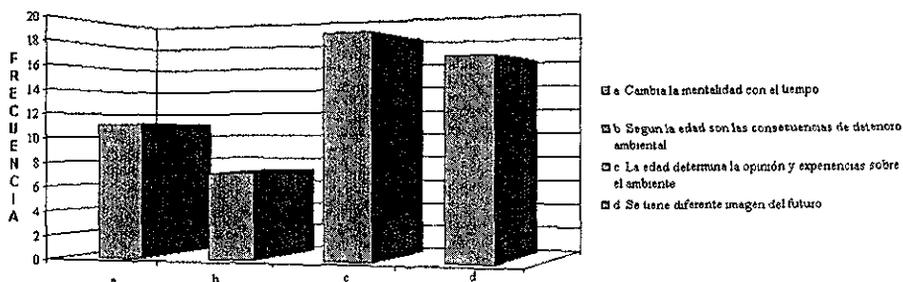


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantíeles del OCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa en la gráfica, la categoría (b) es la mayor con 16 puntos, le sigue la (a) con 7 puntos. Entre éstas 2 existe una diferencia de 9 puntos; en seguida la (c) con 3 puntos, la diferencia que existe con la (b) es de 13 puntos. Posteriormente, las categorías que le siguen son (d), (e), (f) y (g) con 1 punto, teniendo una diferencia de 15 puntos con la (b)

La figura 11, pregunta P1 muestra la frecuencia de respuestas respecto a "la influencia de la edad en lo que se piensa del medio ambiente": 11 puntos son para la categoría (a) "cambia la mentalidad con el tiempo", 7 para la (b) "según la edad son las consecuencias del deterioro ambiental", 18 puntos caen en la (c) "la edad determina la opinión y las experiencias sobre el ambiente" y finalmente 16 puntos son para la (d) "se tiene diferente imagen sobre el futuro".

Fig. 11 Influencia de la edad en lo que se piensa del medio ambiente

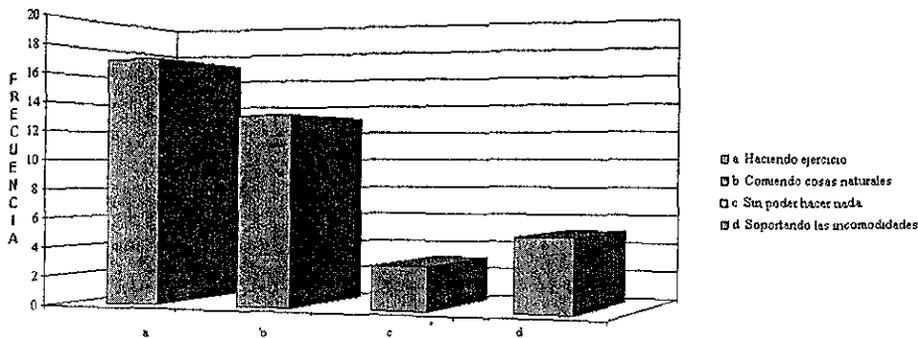


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa, la categoría sobresaliente es la (c), entre ésta y las demás se da una diferencia de puntos; primero con la (d) es de 2 puntos, con la (a) la diferencia es de 7 y con la (b) es de 11 puntos.

La figura 12, pregunta P2, muestra las respuestas sobre "la manera de relacionarse con el ambiente": a lo cual tenemos que 17 puntos son para la categoría (a) "haciendo ejercicio", 13 para la (b) "comiendo cosas naturales y no procesadas o industrializadas", 3 a la (c) "sin poder hacer nada" y 5 puntos para la (d) "soportando las incomodidades".

Fig. 12 Manera de relacionarse con el ambiente

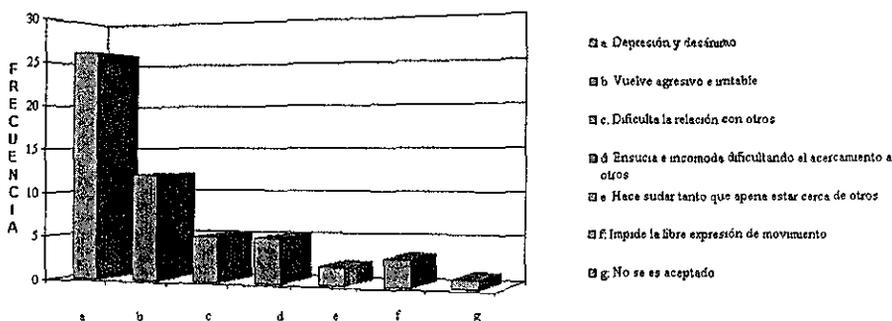


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Como se observa en la gráfica, la categoría más alta es la (a) en comparación con la (b) y entre las cuales se da una diferencia de 4 puntos, respecto a la diferencia de ésta (a) con la (d) la diferencia de puntos es de 12 y finalmente comparándola con la (c) la diferencia es 14 puntos.

La figura 13, pregunta P3 muestra la frecuencia a la pregunta sobre "la influencia del ambiente contaminado en las relaciones interpersonales": a lo cual tenemos; 26 puntos para la categoría (a) "depresión y desánimo", 12 a la categoría (b) "vuelve agresivos e irritables", hay 5 puntos para la (c) "dificulta la relación y comunicación con otros", y también para la (d) "ensucia e incomoda dificultando el acercamiento a otros", para la categoría (e) "hace sudar tanto que apenas estar cerca de otros" hay 2 puntos, para la (f) "impide la libre expresión de movimiento interpersonal" tenemos 3 puntos y finalmente para la última categoría (g) "no se es aceptado tanto como otros" hay 1 punto.

Fig. 13 Influencia del ambiente contaminado en las relaciones interpersonales

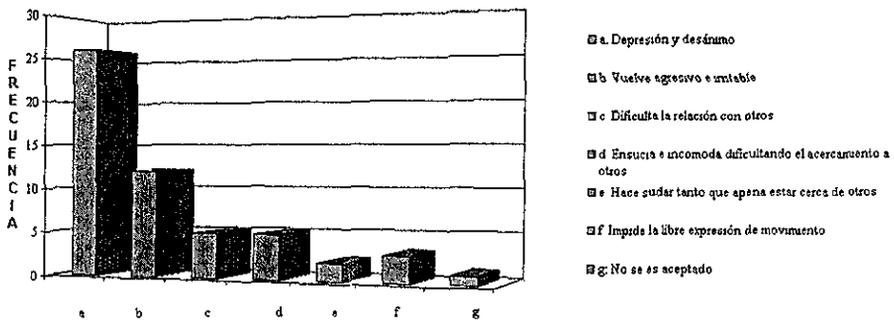


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantales del CCH, periodo mayo-ago/95

Observando la gráfica, la categoría más alta en frecuencia es la (a) le sigue en seguida la (b) con la cual tiene una diferencia de 14 puntos, respecto a la (c) y (d) la diferencia entre éstas es de 21 puntos, comparándola también con la (f) la diferencia entre éstas dos es de 23 puntos y finalmente si la comparamos con las de menor frecuencia ya la diferencia entre éstas es muy grande (24 y 25 puntos).

La figura 13, pregunta P3 muestra la frecuencia a la pregunta sobre "la influencia del ambiente contaminado en las relaciones interpersonales": a lo cual tenemos; 26 puntos para la categoría (a) "depresión y desánimo", 12 a la categoría (b) "vuelve agresivos e irritables", hay 5 puntos para la (c) "dificulta la relación y comunicación con otros", y también para la (d) "ensucia e incomoda dificultando el acercamiento a otros", para la categoría (e) "hace sudar tanto que apenas estar cerca de otros" hay 2 puntos, para la (f) "impide la libre expresión de movimiento interpersonal" tenemos 3 puntos y finalmente para la última categoría (g) "no se es aceptado tanto como otros" hay 1 punto.

Fig. 13 Influencia del ambiente contaminado en las relaciones interpersonales

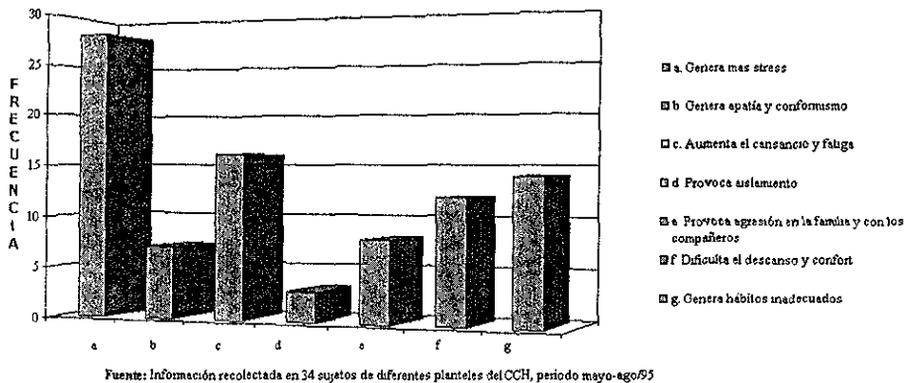


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plántulas del CCH, periodo mayo-ago/95

Observando la gráfica, la categoría más alta en frecuencia es la (a) le sigue en seguida la (b) con la cual tiene una diferencia de 14 puntos, respecto a la (c) y (d) la diferencia entre éstas es de 21 puntos, comparándola también con la (f) la diferencia entre éstas dos es de 23 puntos y finalmente si la comparamos con las de menor frecuencia ya la diferencia entre éstas es muy grande (24 y 25 puntos)

La figura 14, pregunta P4 muestra la frecuencia de "la forma en que afecta la contaminación al modo de ser de las personas". La categoría (a) "genera más estrés" tiene 28 puntos, la (b) "genera apatía y conformismo" 7 puntos, la (c) "aumenta el cansancio y la fatiga" tiene 16 puntos de frecuencia, la categoría (d) "provoca aislamiento" tiene 3 puntos, la (e) "provoca agresión en la familia y con los compañeros" tiene 8, la categoría (f) "dificulta el descanso y el confort" tiene 12 puntos y la última categoría (g) "genera hábitos inadecuados" presenta 14 puntos de frecuencia.

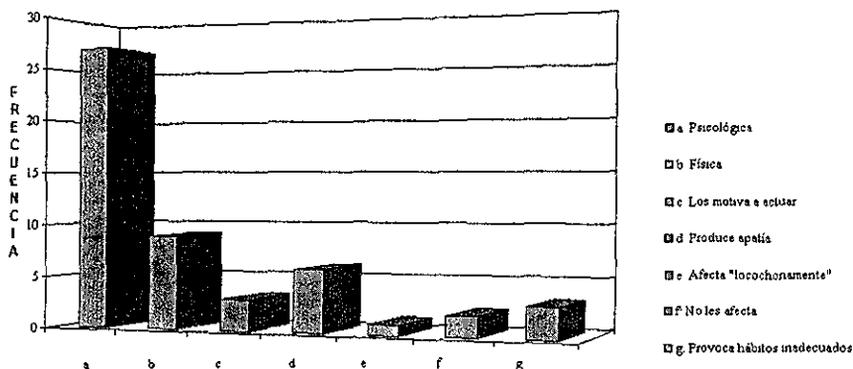
Fig. 14 Forma en que afecta la contaminación al modo de ser de las personas



Como se observa en esta figura, la categoría con mayor frecuencia es la (a), le sigue la (c) haciendo una diferencia entre éstas dos de 12 puntos, después sigue la (g) que tiene una diferencia con la (a) de 14 puntos, le sigue la (f) con una diferencia de 16 puntos, después la (e) con 20 puntos de diferencia, luego la (b) con 21 puntos de diferencia y finalmente la (d) con 25 puntos de diferencia con la (a).

La figura 15, pregunta P5 muestra la frecuencia a la pregunta sobre "la forma en que afecta la contaminación el modo de ser del adolescente"; tenemos 27 puntos para la categoría (a) "psicológica", 9 puntos para la categoría (b) "físicas", 3 a la (c) "los motiva a actuar", 6 puntos para la categoría (d) "les produce apatía", 1 punto para la (e) afecta "locochonamente", 2 puntos para la categoría (f) "no les afecta" y finalmente 3 puntos para la (g) "provoca hábitos inadecuados".

Fig. 15 Forma en que afecta la contaminación el modo de ser del adolescente

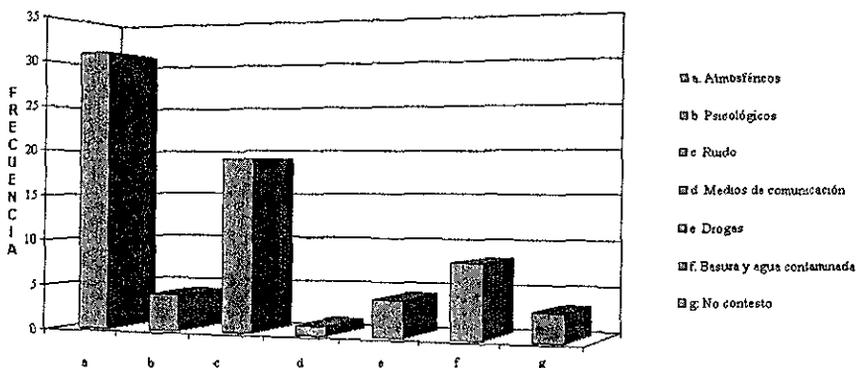


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago95

Se ve claramente que la categoría (a) obtuvo más puntos y que la diferencia con las demás categorías es muy grande por ser las otras muy pequeñas en puntuación, primero en comparación con la (b) la diferencia es de 18 puntos, con la (d) es de 21, con las siguientes (c) y (g) es de 24 puntos y finalmente con la (f) es de 25 y con la (e) de 26 puntos.

La figura 16, pregunta P6 presenta la frecuencia a la pregunta sobre "los contaminantes que afectan el comportamiento de los adolescentes". La categoría (a) "atmosféricos" tiene 31 puntos, la (b) "psicológicos" tiene 4 puntos, la categoría (c) "ruido" tiene 19 puntos, la categoría (d) "medios de comunicación" tiene 1 punto, la (e) "drogas" tuvo 4 puntos, la categoría (f) "basura y aguas contaminadas" tuvo 8 puntos y por último la categoría (g) "no contestó" tuvo 3 puntos.

Fig. 16 Contaminantes que afectan el comportamiento del adolescente

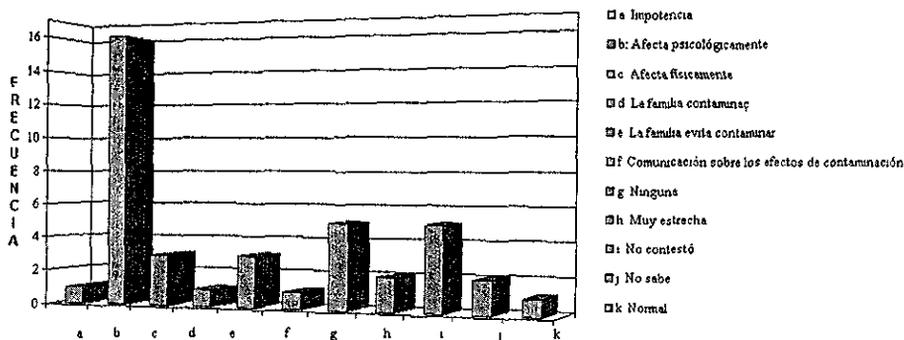


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantelos del CCH, periodo mayo-ago/95

Observando la figura podemos concluir que la categoría con mayor frecuencia fue la (a), tenemos en seguida la (c), la cuál en comparación con la (a) hace una diferencia de 12 puntos abajo, seguida por la (f) que también comparándola hace una diferencia respecto a la (a) de 23 puntos, tenemos después a la (b) y (e) las cuales tienen una diferencia de 27 puntos respecto a la mayor y finalmente tenemos la (g) y la (d) las cuales tienen una diferencia respecto a la (a) de 28 y 30 puntos abajo.

La figura 17, pregunta P7 presenta la frecuencia de respuestas de la pregunta referente a "la relación existente entre la forma de ser de la familia de un adolescente y los problemas ambientales en los que se encuentra inmerso". La categoría (a) "impotencia" presenta 1 punto, la (b) "afecta psicológicamente" tuvo 16 puntos, la (c) "afecta fisiológicamente" tuvo 3 puntos, la categoría (d) "la familia contamina" tuvo 1 punto, la (e) "la familia evita contaminar" tiene 3 puntos, la categoría (f) "comunicación sobre los efectos de la contaminación" tuvo 1 punto, la (g) "ninguna" tuvo 5 puntos, la (h) "muy estrecha" tuvo 2 puntos, la categoría (i) "no contestó" tuvo 5 puntos, la (j) "no sabe" tuvo 2 y finalmente la (k) "normal" tuvo 1 punto.

Fig. 17 Relación entre la forma de ser de la familia y los problemas ambientales



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-sego/95

Como se puede observar, la categoría con mayor frecuencia fue la (b); todas las demás categorías tuvieron una frecuencia muy baja y la diferencia es muy grande por tanto las categorías (g) e (i) tienen una diferencia de 11 puntos comparándola con la (b), las categorías (c) y (e) una diferencia de 13 puntos, las categorías (h) y (j) una diferencia de 14 y por último las categorías a, d, f, y k una diferencia de 15 puntos respecto a la más alta que fue la (b).

En el análisis de gráficas correspondiente a las respuestas de los cuestionarios aplicados en la presente investigación; se tiene que, con respecto a lo que se entiende por medio ambiente, los jóvenes coincidieron en señalar que "es el lugar donde se desarrollan los seres vivos".

En cuanto a las formas en que se adaptan al medio ambiente, éstos contestaron que de una manera tal que no les incomodara.

Relativo a lo que se entiende por contaminación, mencionaron que para ellos era el conjunto de desechos orgánicos e inorgánicos que perjudican a la naturaleza y a los seres vivos, además de que también opinaron que de manera específica eran el ruido, el smog y los desechos.

Respecto a los tipos de contaminación que ellos conocen mencionaron que la contaminación por ruido, agua, aire y del suelo, principalmente

Haciendo referencia a los elementos que contaminan más el ambiente, los jóvenes dijeron que éstos son los insecticidas y sustancias químicas, destrucción y depredación de los recursos, y combustibles y basura.

Relativo a las formas de contaminación que se encuentran en sus escuelas mencionaron que es basura, gases y humo, y tráfico vehicular.

Opinan de igual manera que los responsables del daño al medio ambiente somos todos sin distinción alguna.

Mencionan que quienes deben combatir la contaminación son las familias y los adolescentes, así como las instituciones de salud.

En cuanto a las ventajas que tiene la presencia del deterioro ambiental, los jóvenes dijeron que no hay ninguna ventaja y que hay más desventajas que ventajas.

Acerca de lo que ellos creen que necesitan saber acerca de la contaminación del medio ambiente son los métodos para combatirla y evitarla, así como información general sobre la misma.

Haciendo referencia a la influencia que tiene la edad en lo que se piensa del medio ambiente los adolescentes mencionan que la edad sí determina la opinión y experiencia sobre el ambiente y que además se tiene diferente imagen sobre el futuro de acuerdo a la edad.

La manera en que éstos se relacionan con su ambiente es haciendo ejercicio y comiendo cosas naturales y no procesadas o industrializadas.

Opinan que el ambiente contaminado influye en las relaciones interpersonales provocando depresión y desánimo, además de que los vuelve agresivos e irritables.

Así mismo opinan que la contaminación afecta el modo de ser de las personas generando más estrés y aumentando el cansancio y la fatiga

Hablando en un plano particular, mencionan que a ellos como adolescentes les afecta en su forma de ser a un nivel psicológico y físico.

Según los jóvenes, los contaminantes que afectan más su comportamiento son de tipo atmosférico y el ruido.

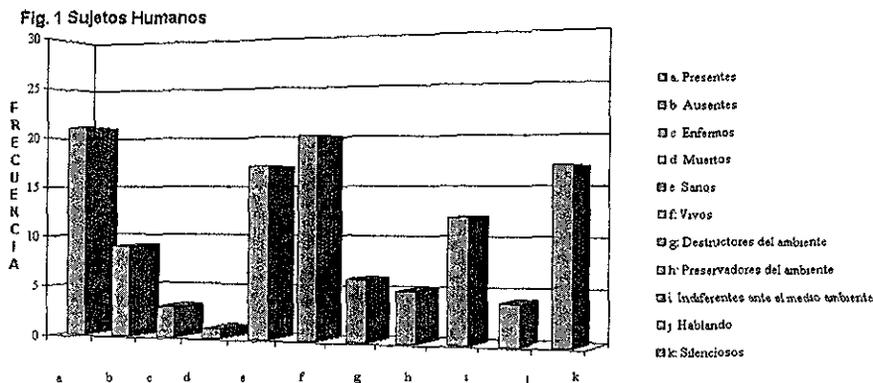
Finalmente, los adolescentes opinan que sí existe relación entre la forma de ser de su familia y los problemas ambientales, ya que la familia se ve afectada psicológicamente por dichos problemas.

7.2.-CUANTITATIVOS DE DIBUJOS

En el análisis de gráficas correspondientes a los dibujos se representan cuantitativamente las características de:

1. Sujetos humanos
2. Medio ambiente
3. Situaciones contrarias
4. Tiempo
5. Contaminación

Así encontramos en la figura 1, correspondiente a "sujetos humanos" que 21 puntos son para la categoría a) "sujetos presentes"; 9 a la b) "ausentes"; 3 a la categoría c) "enfermos", 1 a la d) "muertos", 17 a la categoría e) "sujetos sanos"; 20 a la f) "vivos"; 6 a la g) "destructores del ambiente"; 5 a la categoría h) "preservadores del ambiente"; 12 a la (i) "indiferentes ante el medio ambiente"; 4 a la categoría j) "hablando" y por último 17 a la categoría k) "silenciosos".



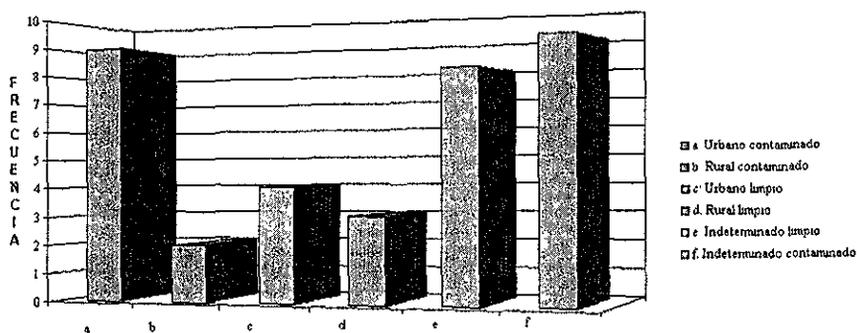
Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes plantales del CCH, periodo mayo-ago/95

Como puede observarse, la mayoría de las características observadas en los sujetos humanos corresponde precisamente a los presentes, es decir del total de dibujos, en 21 existe la presencia de sujetos, después encontramos que en 20 dibujos estos sujetos están vivos, 17 sanos

y silenciosos; 12 de los dibujos muestran sujetos indiferentes ante el medio ambiente, 9 dibujos muestran ausencia de sujetos vivos, 6 dibujos los muestran como destructores del medio ambiente, 5 preservadores del medio ambiente, en 4 dibujos los sujetos se hallan hablando, en 3 dibujos aparecen sujetos enfermos y en uno, 1 muerto.

La figura 2 corresponde a las "características del medio ambiente", donde encontramos 9 puntos a la categoría a) "urbano contaminado"; 2 a la categoría b) "rural contaminado"; 4 a la c) "urbano limpio", 3 a la d) "rural limpio"; 8 a la categoría e) "indeterminado limpio" y 9 a la f) "indeterminado contaminado".

Fig. 2 Medio ambiente

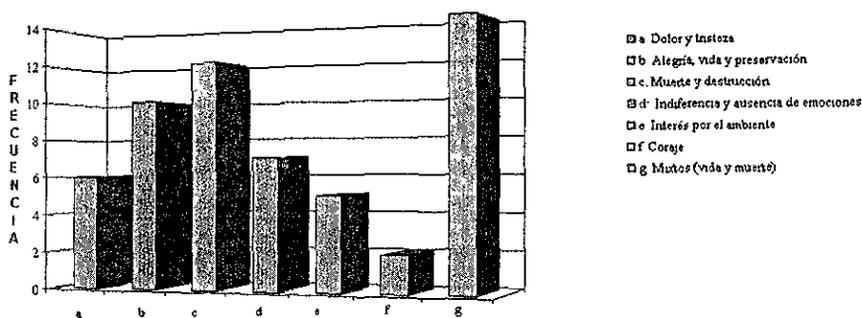


Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

Se puede decir entonces que en la totalidad de dibujos existieron 9 ambientes urbanos contaminados y también indeterminados contaminados, 8 indeterminados limpios, 4 urbanos limpios, 3 rurales limpios, 2 rurales contaminados

La figura 3 muestra las "situaciones contrarias" encontradas en los dibujos, así tenemos que 6 corresponden a la categoría a) "dolor y tristeza", 10 a la b) "alegría, vida y preservación"; 12 a la c) "muerte y destrucción"; 7 a la d) "indiferencia y ausencia de emociones"; 5 a la e) "interés por el ambiente"; 2 a la categoría f) "coraje" y por último, 15 a la h) mixtos ("vida y muerte").

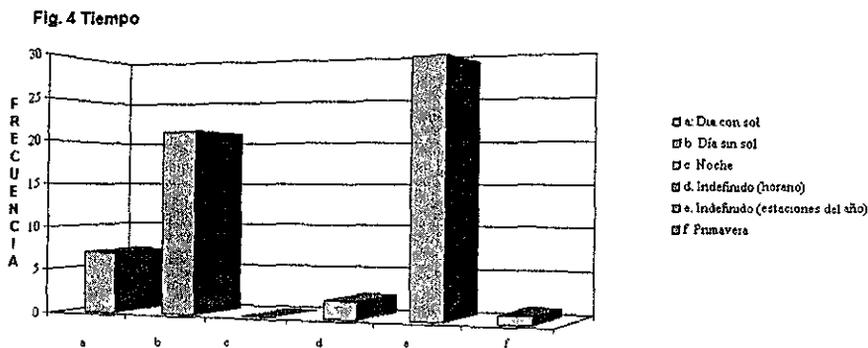
Fig. 3 Situaciones contrarias



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/93

Como se puede observar, la mayor cantidad de representaciones corresponde a la categoría (h) mixtos ("vida y muerte") con 15; le sigue la categoría c) "muerte y destrucción" con 12; después la b) "alegría, vida y preservación" con 10; en seguida la e) "interés por el ambiente" con 5 y por último la f) "coraje" con 2.

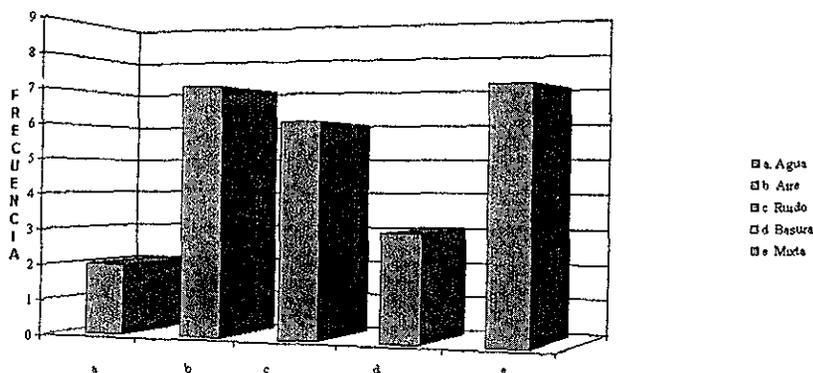
La figura 4 muestra gráficamente la cualidad del tiempo en los dibujos encontrándose lo siguiente. a) "día con sol " 7, b) "día sin sol " 21, c) "noche" 0, (d) indefinido" (en horario) 2, e) "indefinido en cuanto a estaciones del año" 29 y (f) "primavera" 1. Vemos entonces que existieron 29 dibujos que muestran la categoría e) "indefinido en cuanto a estaciones del año"; 21 corresponden a la categoría b) "día sin sol" 7 en la (a) "día con sol", 2 presentan características de la (d) "indefinido", sólo 1 pertenece a la (f) "primavera" y ninguna a la c) "noche".



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

La figura 5 corresponde a la representación gráfica de "contaminación en" (a) "agua" con 2, b) "aire" con 7, (c) "ruido" con 6, (d) "basura" con 3 y (e) "mixta" (agua y aire) (basura y aire) (basura y agua) con 7. Podemos observar que la mayoría de las categorías presentes son (b) y (e) luego le sigue la (c) después la (d) y por último la (a).

fig. 5 Contaminación en



Fuente: Información recolectada en 34 sujetos de diferentes planteles del CCH, periodo mayo-ago/95

En el análisis de gráficas correspondiente a los dibujos, se encontró con respecto a los seres vivos, que los adolescentes manifestaron la presencia de seres humanos presentes, vivos, silenciosos y sanos.

En sus dibujos aparecen dos tipos de ambientes: el urbano contaminado y el ambiente indeterminado también contaminado.

Las situaciones contrarias reflejadas hacen referencia a situaciones mixtas, en las cuales aparecen tanto "vida y muerte" como "vida y contaminación", además de reflejar "muerte y destrucción".

El tiempo se manifestó indefinido esto con respecto a las estaciones del año y además dibujos mostrando "días sin sol".

En cuanto a la presencia de la contaminación, esta aparece en el aire, en forma mixta (agua y aire; basura y aire; basura y agua) y por ruido.

En los capítulos anteriores se mencionaron los efectos psicológicos que tiene la contaminación atmosférica sobre los seres humanos y de los cuales algunos de ellos concuerdan con los hallazgos de esta investigación. Aquí corresponde construir una primera aproximación de los efectos que los adolescentes presentan en su personalidad, por estar insertos en el área metropolitana de la Ciudad de México reconocida como una zona altamente contaminada.

Los adolescentes dijeron que la contaminación les altera su forma de ser debido a que los afecta psicológicamente. Pero cabría preguntarse ¿qué tan conscientes están de ello?

Sólo algunos (9) mencionaron que les afecta físicamente, concordando esto con lo enunciado por Jiménez y Aragonés (1986) en cuanto a que los factores ambientales se aprecian a nivel físico, como molestos, como no deseados, pero más o menos soportables en función de una serie de variables. A este respecto, los adolescentes reportaron que la contaminación afecta el modo de ser de las personas porque les genera más estrés (sin especificar sus manifestaciones o síntomas), lo que concuerda con lo mencionado por Holahan (1991) cuando enuncia que la contaminación del aire produce estrés y afecta en forma negativa la salud y el bienestar emocional de la gente. Este modo de ser se hallará alterado debido también a que la contaminación les aumenta el cansancio y la fatiga porque dificulta el descanso, lo que puede correlacionarse con lo mencionado por Lázarus y Cohen (citado en Holahan op cit.) en cuanto a que la disminución en el rendimiento y el desempeño es un síntoma del estrés el cual es resultante de la contaminación. Esto puede verse claramente en el adolescente porque es más susceptible a las influencias medioambientales, tanto en el nivel físico como en el psicológico, por el estado de ánimo en el que se encuentra y por su tendencia imaginativa acerca de la vida y sus momentos de intelectualización, lo que provoca la negación a la realización de tareas, así como también el bajo rendimiento en el trabajo. Esto concuerda con lo expuesto por Jiménez y

Aragonéz en cuanto a que los factores físicos ambientales alteran los rendimientos, tanto cualitativos como cuantitativos y tanto en las tareas físicas como en las intelectuales.

Sin embargo, es importante mencionar que sólo 2 de los jóvenes dijeron que la contaminación no les afecta, lo que lleva a pensar que la gran mayoría está consciente de que el medio ambiente que les rodea tiene mucha influencia en ellos a nivel de comportamiento, ya que cuando el ambiente está contaminado no se sienten motivados a actuar, manifestando apatía y negación a realizar actividades que favorezcan el mejoramiento del ambiente, y esta actitud se traduce en aislamiento y conformismo ante lo que ocurre en su entorno.

Los jóvenes manifestaron que se relacionan con el ambiente haciendo ejercicio y comiendo cosas naturales, lo que refleja su interés por sí mismo y por su cuerpo, es decir que se encuentra centrado en él. Siguiendo la línea de Aberastury, podemos decir que este interés en su cuerpo representa un avance en los adolescentes, ya que es una muestra de aceptación de la transformación de su cuerpo infantil en adulto y la necesidad de tener un ambiente diferente empezando por ellos mismos, lo cual indica un progreso en la elaboración del duelo por su cuerpo infantil y su condición de niño. Sin embargo, le dieron poca importancia al hecho de que la contaminación los ensucia, los hace sudar tanto que les apena estar cerca de otros y les impide la libre expresión de movimientos, ¿será que los adolescentes están convencidos de que esto no es lo medular de las relaciones interpersonales, sino que existen otras variables como son compartir la problemática adolescente con todo lo que ésta conlleva?. ¿O será que esta diferencia de opinión puede deberse a las características propias de la personalidad de cada individuo?, es decir, a su manera de enfrentarse y adaptarse a las condiciones ambientales que los rodean y a su capacidad de manejar y desarrollar las relaciones con los demás, ya que dicha capacidad está determinada por el tipo de experiencias individuales, la calidad educativa y por las diversas situaciones sociales, políticas, culturales y económicas de cada adolescente.

Sólo 3 dijeron que su manera de relacionarse con el ambiente es sin poder hacer nada, lo que refleja que la mayoría de los jóvenes está consciente o acepta que puede tener una participación

o una responsabilidad en el tipo de relación que establece con su ambiente y no solo resignarse a "soportar las incomodidades " del mismo. Entonces nos preguntamos, ¿ porqué no participan? ¿dónde quedó la imagen de ese adolescente que lucha por sus ideales ? ¿ o será que ahora no hay ideales ?. Esto se reafirma en los dibujos, ya que en ellos los adolescentes se reflejan como participantes de su ambiente, lo cual podría ser solamente a nivel del discurso, porque en lo cotidiano no se observa una participación activa de los jóvenes para mejorar su ambiente y no se manifiestan convencidos de que un medio contaminado puede enfermarlos (no sólo biológicamente) y llevarlos a la muerte, ya que en sus dibujos aparecen muy pocas personas muertas y enfermas, lo que lleva a pensar que para ellos es mejor negar la situación real provocada por la contaminación, debido a que se sienten impotentes ante este problema y a la vez, por sentirse ansiosos y angustiados, no son capaces de enfrentar a su ambiente y expresan que "todo está bien". Por otra parte, también podrían estar manifestando su optimismo ante la vida o bien querer mostrar el mundo que desearían tener.

Por otro lado, los adolescentes dijeron que según la edad son las consecuencias del deterioro ambiental, lo que lleva a pensar que la mayoría está certero de que el medio ambiente tiene una influencia en todas las personas de cualquier edad y que ésta influye sobre lo que se piensa del medio ambiente, y determina la opinión y experiencias sobre el mismo, teniendo una diferente imagen del futuro según la edad. Sin embargo, esto podría tomarse como una justificación de su conducta apática e indiferente ante el ambiente que lo rodea. Fundamentándose esto con Aberastury y Knobel (1988), cuando mencionan que los adolescentes se encuentran en una etapa de transición entre el ser niño y el ser adulto, lo cual los lleva a sentirse "grandes " para algunas cosas y " pequeños " para otras, delegando la responsabilidad del medio ambiente a los adultos sin aceptar la parte que les corresponde ante el mismo. Y si bien no se creen destructores del entorno tampoco se consideran preservadores, lo que nos hace preguntarnos si esto puede reflejar, por un lado, su indiferencia y apatía ante su medio ambiente y sin tomar conciencia de que si la contaminación va en aumento, sus

perspectivas de vida se verán decrementadas en la misma proporción. O bien, ¿ será la angustia excesiva de vivir en un ambiente que se les presenta en franca destrucción y donde ellos, al necesitar una figura ideal para ser como ella y no encontrarla, la ansiedad les rebasa y les ubica en la parte de la indiferencia ?. Este modo de actuar refleja que la educación ambiental recibida a lo largo de muchos años de escuela no ha cumplido de manera integral su cometido, ya que los resultados se encaminan a lo más inmediato (su cuerpo) y dejan de lado la preservación del ambiente que los circunda, sin darle la suficiente importancia al daño manifestado en el mismo o sin contar con las herramientas psicológicas necesarias para enfrentar los problemas que conlleva un ambiente deteriorado.

Así mismo, los adolescentes mencionaron que un ambiente contaminado los vuelve agresivos e irritables, concordando esto con lo expuesto por Jiménez y Aragonéz respecto a que la irritabilidad es una característica del síndrome por contaminación atmosférica inespecífica. También señalaron que la irritabilidad y la agresividad influyen en sus relaciones interpersonales sin ser un obstáculo (sin especificar para quien, si para el agresivo e irritable o para las personas que lo rodean), ¿ será que el adolescente no se cuestiona sobre cómo viven esta situación las personas que se relacionan con un adolescente agresivo e irritable ?.

Al respecto, Jones y Bogat (1978) mencionan que la contaminación atmosférica incrementa la irritabilidad, reduciendo la atracción interpersonal bajo algunas condiciones, lo que resulta en agresión. Sin embargo, en esta investigación muy pocos adolescentes (5) dijeron que la depresión, la irritabilidad y la agresión dificultan la relación con los demás, lo que hace suponer que la gran mayoría está consciente de que estas formas de expresión influyen de manera importante más no determinante en sus relaciones interpersonales. Y cabe preguntarse, ¿ éstas conductas no son la base de una familia disfuncional ?.

Por otro lado, Aberastury y cols (op. cit.) señalan que la agresividad y la irritabilidad responden a que el adolescente se encuentra desorientado por sus abrumadoras contradicciones internas debido a que entra a un mundo que parece no estar hecho para él;

fluctúa entre el ser niño y el ser adulto y tiene que elaborar el duelo por su condición de niño y se encuentra en la etapa decisiva del proceso de desprendimiento que comenzó con el nacimiento. Sumándose a todo esto las influencias del medio familiar donde se enfrenta a las exigencias y críticas de los adultos y esto da como resultado que sea más susceptible a la influencia negativa de la contaminación del aire, volviéndose más agresivo e irritable en algunos momentos y manifestando esto mediante el rechazo de las normas familiares y sociales, contradiciendo el mundo de los adultos y atacando a los padres, a los viejos, a los valores establecidos, a la moral tradicional y a él mismo. Estos mismos autores señalan que la irritabilidad y la agresividad son mecanismos de defensa que utiliza el joven para eludir la depresión, la cual es el resultado de las pérdidas que enfrenta y la búsqueda de su identidad, en lo interno. Pero ahora también tiene que elaborar la pérdida de una ciudad limpia y en donde además se le hace responsable de la contaminación de una ciudad con escasa seguridad y con pocas posibilidades de estudio y trabajo, fundamentalmente para las clases más necesitadas.

En este sentido, se debe pensar en qué medida la contaminación atmosférica contribuye a la depresión o si ésta es producto de todas las condiciones negativas que rodean al adolescente como son las condiciones del país (crisis económicas, políticas y sociales). Y si en esta etapa el joven trata de planificar su vida, el resultado será la depresión, ya que es muy difícil, bajo esta situación compleja y de incertidumbre, que logre tener una claridad en la planificación de su futuro. Esto es fundamentado por Aberastury cuando dice que el problema del adolescente no surge de la propia etapa de la adolescencia sino que es la sociedad incomprensiva y hostil la que contribuye de manera determinante en su problemática.

La mayoría de los adolescentes considera que un ambiente contaminado les causa depresión y desánimo y si ligáramos esta aseveración con sus dibujos, en los cuales aparecen más días "sin sol" que "con sol", cabría preguntarnos, ¿acaso el estado del día se relaciona con el estado de ánimo del adolescente?. También muestran en sus dibujos ambientes indefinidos respecto a estaciones del año, lo cual podría reflejar, nuevamente, desánimo e indiferencia ante

lo que sucede a su alrededor o falta de interés por querer expresarlo adecuadamente. Este hallazgo concuerda con lo expuesto por Jiménez y Aragonéz (op. cit.), cuando dicen que la depresión es uno de los factores que caracterizan el síndrome por contaminación atmosférica inespecífica. Sin embargo, en el adolescente como lo menciona Aberastury (op. cit.), la depresión aumenta debido a la etapa de transición por la que está pasando y que en sí misma provoca depresión como resultado de las pérdidas que debe enfrentar el adolescente (de su cuerpo infantil, de su condición de niño y de los padres de la infancia); surge el autodescubrimiento, se pregunta quién es él e intenta autodefinirse. En cuanto a su madurez intelectual se da un aumento de su capacidad de abstracción, un análisis crítico y gran interés por conocer la verdad. Esto lo lleva a darse cuenta de "su" realidad, la cual se compone de un ambiente contaminado donde ronda la muerte, reflejándose en escasez y contaminación de agua, aire contaminado, ruido excesivo, basura por todos lados y con una excesiva pérdida de tiempo en sus traslados (dos horas aproximadamente a su trabajo, casa o escuela). Todo esto se traduce en un futuro sombrío y sin perspectivas laborales, educativas, personales y sociales; ya que no tiene el tipo de familia y la condición económica y política que desea y necesita para un desarrollo integral. Es entonces cuando se deprime, sumándose a todo esto las decepciones en las relaciones personales establecidas con los maestros (si tiene la suerte de ingresar a la escuela, ya sea de su preferencia o la que le "toque" y los medios para continuar estudiando), con su pareja y con sus padres, así como también la falta de oportunidades para estudiar y trabajar, agregándosele a esto la influencia del ambiente físico contaminado que lo rodea, el cual le incrementa sus conflictos internos y pensamos que lo pone en un riesgo mayor que quizás atenta contra su vida. Y de acuerdo al momento tan crítico en que el adolescente vive, su personalidad se perfila hacia tendencias agresivas, irritables, depresivas y de desánimo, las cuales ponen en peligro su estabilidad física y emocional y pueden dar como resultado el suicidio. Al respecto, Sánchez (1996) señala que en 1994, el suicidio en México fue la cuarta causa de muerte (19 de cada 100) en la población de entre 15 y 24 años en el Distrito Federal inducido por conflictos con la familia u

otras personas cercanas, problemas "amorosos", agresión (física o verbal), depresión y, en general un sentimiento de desesperanza y de infelicidad en los jóvenes.

Si bien es cierto que la contaminación atmosférica acrecienta la agresividad, la irritabilidad, la depresión y el desánimo de los adolescentes, entonces es conveniente pensar en lo importante que es ver al adolescente como un ser integral en desarrollo, el cual necesita de condiciones favorables para tal fin. Es decir que, por un lado se le deben proporcionar condiciones físicas saludables, cimentadas en una educación ambiental para todos y una escala de valores firme en la cual tenga prioridad el bienestar humano. Y por otro lado, que los adultos que lo rodean posean información sobre esta etapa y sean capaces de brindarle comprensión, respeto y ayuda para encontrar su lugar en la sociedad y llegar a la autocomprensión y a la autoaceptación.

CONCLUSIONES

9

Los adolescentes reportaron que la contaminación influye en todas las esferas de su personalidad y por este motivo se ven afectadas sus relaciones interpersonales, su salud física y psicológica, su manera de ver el mundo y los procesos internos que ocurren en la etapa por la que atraviesa.

La contaminación ambiental influye en el comportamiento de los adolescentes de tal manera que se considera un factor importante, más no determinante, ya que este se suma a la problemática de los adolescentes y a las condiciones políticas, sociales, económicas y culturales en las que se desenvuelve el mismo, las cuales limitarán o facilitarán su desarrollo. Sin embargo, se tuvo que hacer un corte de la realidad que viven los jóvenes, ya que este estudio se centra en la influencia de la contaminación ambiental sobre su personalidad.

Los adolescentes entienden por medio ambiente, el lugar donde se desarrollan los seres. La respuesta de los adolescentes es un indicativo de que existe una carencia de educación ambiental, por lo que se hace necesario que desde pequeños se les proporcione y esta esté encabezada por la familia y apoyada por las instituciones educativas.

Ellos creen que la edad determina la opinión y las experiencias sobre el medio ambiente y que se tiene diferente imagen del futuro según la edad de cada individuo. Esto puede deberse a que los adultos han sido testigos de la degradación del ambiente y los adolescentes carecen de esta experiencia por su corta edad.

En esta investigación se logró el objetivo planteado que fue: conocer y describir los efectos y alteraciones psicológicas que sufren los estudiantes adolescentes del nivel medio superior en su personalidad, debido a la existencia de los niveles tan altos de contaminación ambiental que existen en el Distrito Federal y la zona metropolitana que lo circunda

Al respecto se encontró que los contaminantes que afectan el comportamiento de los adolescentes son en mayor medida los atmosféricos y el ruido, afectándoles su forma de ser, en mayor grado su área psicológica y en menor grado su área física. Esta situación se puede corroborar de manera cotidiana en los reportes de los altos índices de contaminantes del aire, los que han llevado a tomar algunas medidas extremas como : dos días sin auto, el cambio de horario en varias empresas y paro de máquinas de las mismas. Y en menor medida, la basura, el agua contaminada, las drogas y los contaminantes psicológicos que son transmitidos por los medios de comunicación, los cuales son vistos por los jóvenes (dada su cotidianidad), como inofensivos y no le dan la debida importancia en cuanto a la influencia que tienen en su modo de ser. Desde este punto de vista, es importante señalar el papel que han desempeñado los mismos, ya que muchas veces la información que se da a la comunidad es incompleta, falsa o contradictoria, lo que contribuye a crear mayor confusión en los adolescentes, ya de por sí inestables y confundidos.

Se encontró que la infección ambiental provoca en mayor medida:

- a) Depresión y desánimo
- b) Los vuelve agresivos e irritables
- c) Les genera estrés
- d) Les impide la libre expresión de movimiento.

Si bien estas consecuencia son un factor importante en las relaciones interpersonales de los adolescentes no son determinantes en las mismas y esto se ve en su manera de comportarse en su vida diaria, ya que se muestran muy pasivos en cuanto a realizar cambios en sus ambientes físico y social, además de no reaccionar ante algunas imposiciones de los adultos.

Así mismo, pero en menor medida:

- a) Los ensucia e incomoda, dificultando el acercamiento a otros
- b) Los hace sudar tanto que les apena estar cerca de otros, provocándoles el no ser aceptados y dificultando las relaciones con los demás.

- c) Les aumenta el cansancio y la fatiga
- d) Les genera hábitos inadecuados (sin especificar cuáles)
- e) Les dificulta el descanso y el confort
- f) Les provoca agresión en la familia y con los compañeros
- g) Les genera apatía, conformismo y aislamiento.

Finalmente, la relación que existe entre la forma de ser de la familia y los problemas ambientales es que estos les afectan en mayor medida psicológicamente y en menor medida, físicamente. Esto puede verse en las relaciones familiares actuales, ya que existen conflictos que son provocados, por un lado, por el duelo que sufren ambas partes (adolescentes y padres) y por otro lado por los problemas prevaletentes en el ambiente.

Si el adolescente se encuentra en una etapa crítica del desarrollo caracterizada por bruscos cambios del estado de ánimo, depresión, agresión e irritabilidad, da como resultado una personalidad inestable. Estos rasgos se verán acrecentados por los efectos que tiene en él la contaminación atmosférica ya que también ésta contribuye a agravar la condición del adolescente, reflejándose en conductas de abandono, falta de valores, actitudes apáticas y conformistas hacia los problemas ambientales, recurriendo a conductas superficiales para relacionarse con su medio ambiente como son: haciendo ejercicio, comiendo cosas naturales y prefiriendo soportar las incomodidades que genera la infección en lugar de tomar la iniciativa para hacer algo en favor de su ambiente. En nuestra sociedad, la mayoría de los jóvenes carecen de valores, de instituciones estables y modelos adecuados a seguir, por lo que es prioritario que los padres sean receptores de una educación encaminada al ámbito de los valores, ya que la familia es la primera escuela de las virtudes humanas que todas las sociedades necesitan para desarrollarse y, posteriormente, estén en posibilidades de brindarles a sus hijos una educación integral que les permita alcanzar la madurez

Los adolescentes mencionaron que los responsables del daño al medio ambiente somos todos y quienes deben combatir a la misma son los integrantes de la sociedad, principalmente las

instituciones de salud, las familias y los adolescentes mismos, sin evadir la responsabilidad que les corresponde como miembros de un país que pretende alcanzar un desarrollo óptimo. A este respecto se puede decir que se ve claramente la importancia de una educación ambiental para todos, ya que cuando se carece de ésta no se toma conciencia de la necesidad de enfrentar la contaminación, anteponiéndose otros intereses.

A pesar de las situaciones tan adversas descritas con antelación, estas no deben representar el fin del mundo, sino que deben ser un reto que nos permita rescatar nuestro planeta de la inminente destrucción.

Por lo que se sugiere implementar una educación ambiental integral, plantear ante las autoridades pertinentes la necesidad de abrir espacios para que los jóvenes adquieran las herramientas necesarias para enfrentar los problemas que se le presentan (internos y ambientales) y formen movimientos ecologistas para que su participación traspase su cuerpo, con el fin de lograr un buen proyecto de vida en el cual se procure la permanencia de los valores que le permitan desarrollarse como persona, en toda la extensión de la palabra.

Este estudio es importante debido a que no existen investigaciones suficientes al respecto, se aportan datos en cuanto a los efectos que produce la contaminación ambiental en la personalidad de los jóvenes, así como también se dan a conocer algunas características de la etapa adolescente, por lo que se puede tomar este trabajo como base para futuras indagaciones referentes al tema.

BIBLIOGRAFÍA

- Aberastury, A. y Knobel, M. (1988). La adolescencia normal. Un enfoque psicoanalítico. Paidós Buenos Aires.
- Aguilar, C. R. (1981). Enciclopedia temática de la vida sexual. Ediciones Técnicas Educativas, S.A. México. Vol. 1 y 5.
- Alvarez, A. R. (1991) Salud pública y medicina preventiva. El manual moderno. México.
- Aragón, J. I. y Burilo, F.J. (1985) Introducción a la psicología ambiental. Madrid. Alianza Editorial.
- Avilés, K. (1996). La Jornada. 12 de noviembre. Año 13. No. 4378. México, D.F. México.
- Ballinas, V. (1996) La Jornada. 12 de noviembre. Año 13. No. 4378. México, D.F. México.
- Baum, A., Singer, J.E. y Baum, C.S. "Stress and the environment." Journal of Social Issues, 1981, 37:4-35.
- Beard, R. R. y Wertheim, G. A. (1979). "Behavioral impairment associated with small doses of carbon monoxide". American Journal of Public Health, 1967, 57: 2012-2022
- Bischof, L. S. (1973). Interpretación de las teorías de la personalidad. Trillas. México.
- Bloss, P. (1980). Psicoanálisis de la adolescencia. Morata. Madrid.
- Camargo, J. (1992). "Peligrosa contaminación en las costas del golfo". El Universal. Domingo, 7 de junio. Año LXXVI. No. 27.p. 19. México, D. F. México.
- Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. (1995). Informe ejecutivo de la calidad del aire. México D.F. México.
- Daco, P. (1961). Tu personalidad. Talmon. Barcelona.
- De la Fuente, M. R. (1980). Psicología médica. Biblioteca de psicología y psicoanálisis. Fondo de Cultura Económica. México.
- Díaz, M. G. S. (1991). "La contaminación atmosférica y sus principales daños a la salud humana". Gaceta médica de México. Mayo-junio. Vol. 126 No. 3 México, D.F. México.
- Diplomado en orientación familiar para maestros. Enlace(s/f). Módulo 6. México, D. F. México.
- Enriquez, M. A. (1993). "75 % de los capitalinos padecen neurosis por la infición" . Boletín hemerográfico de El Universal. Julio de 1993. Año IV. No. 45 México, D. F. México.
- González, V. (1992). "El problema es nacional, no sólo del Distrito Federal". El Universal. 13 de abril. Año LXXVI. p.19. México, D. F. México.

-
- Hablemos de ecología. (s/ f). Universidad del valle de México. México D. F. México.
- Heimstra, N. W y Mc Farling , L. H. (1979). Psicología ambiental. El manual moderno. México.
- Higashida, H. B. Y. (1983). Ciencias de la salud. Mc Graw-Hill. México.
- Holahan, Ch. J. (1991). Psicología ambiental. Un enfoque general. Limusa. México.
- Horrocks, J. E. (1989) Psicología de la adolescencia. Trillas. México.
- Jiménez B F. y Aragonés J. I.(1986). Compiladores. Introducción a la Psicología Ambiental. Alianza Editorial. Madrid.
- Jones, J. W. y Bogat, G. A. "Air pollution and human agresión". Psychological reports, 1978,43:721-722.
- Landázuri, O. y cols. (1994). Efectos de la contaminación atmosférica sobre el comportamiento humano. Proyecto de investigación. Universidad Nacional Autónoma de México. Campus Iztacala. México.
- Lanyon, G. (1977). Evaluación de la Personalidad. El manual moderno. México.
- Lazarus, R. S. y Launier, R. "Stress-related transactions between person and environment". In: L. A. Pervin y M. Lewis (EDS.). Internal and external determinants of behavior. New York: Plenum, 1979.
- Levy, L. H. (1975) La interpretación psicológica. Fondo de Cultura Económica. México.
- Levy, L. C. (1985). Psicología del medio ambiente. Morata. Madrid.
- López, G. D. y Moreno, A. (1987). La salud ambiental en México. Siglo XXI. México.
- López, P. y R. M. (Compilador). (1982). El medio ambiente en México. temas, problemas y alternativas. Fondo de Cultura Económica. México. Cap. III.
- Morales, P. M. (1984). El niño y el medio ambiente: orientaciones y actividades para la primera infancia. Oikos-taus, S.A. España.
- Papalia, D. y Olds, D. (1990). Desarrollo humano. Mc Graw-Hill. México.
- Piaget, J. (1981). Seis estudios de psicología. Seix-Barral. México.
- Pliego, B. M. (1995). Los valores y la familia. Minos, S. A. de C. V. México.
- Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. (1990). México, D. F. México.
- Proshansky, H. M. ; Ittelson, W H y Rivlin, L. G. (1978). Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico. Trillas. México.

- Quadri, G. y Sánchez, L. (1982). La ciudad de México y la Contaminación atmosférica. México, problemas y alternativas. Fondo de Cultura Económica. México.
- Quintanar, O. F. (1994). Lineamientos generales para la evaluación de proyectos de investigación. Universidad nacional autónoma de México. Campus Iztacala. México.
- Restrepo, I. (1996). La Jornada. 12 de noviembre. No. 4378. México, D. F. México.
- Riveros, H. (1990). "La contaminación atmosférica de la Ciudad de México". Ciencia y Desarrollo. Vol. 16; No. 94; p. 73-79. México.
- Rodríguez, L. J. (1991). " Se elevan las radiaciones en la magna sin". El Universal. 4 de marzo. Año LXXV. Tomo XCV. No. 26,843. p. 6. México D.F. México.
- Rotton, J. y Frey, J. Weather, air pollution and social pathology: First approximations. Unpublsh University manuscript. Florida International, 1981.
- Sánchez, A. N. (1996). "¿Porqué se suicidan los adolescentes?". Reader's Digest Selecciones. Septiembre. México.
- San Martín, H. (1982). Ecología Humana y Salud. Prensa Mexicana. México.
- Sarason, Y. G. (1978). Personalidad. Limusa. México.
- Sferra, A.; Wright, E. y Rice, A. (1994) Personalidad y relaciones humanas. Mc Graw-Hill. México.
- Schmelkes, C. (1988). Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. Tesis. Colección Textos Universitarios. Harla S.A de C.V. México.
- Strahilevitz, M., Strahilevitz, A. y Miller, J. "Air pollutants and the admission rate of psychiatric patients". American Journal of psychiatry, 1979, 136: 205-207.
- Turk, A.; Turk, J.; Wittes, J. (1973). Ecología, contaminación y medio ambiente. Interamericana. México.
- Ureña, J. (1982). " Hay 5 ratas por habitante". Boletín hemerográfico de El Universal. Julio de 1993. Año II. No. 16. México, D F. México.
- Vizcaíno, M. F. (1975). La contaminación en México Fondo de cultura económica. México.
- Wark, K. y Warner, C. (1992). Contaminación del aire. Origen y control Limusa. México.