



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
PSICOLOGÍA**

**LA PERCEPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA EN NIÑOS SORDOS Y NORMO-OYENTES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A:
ERIKA MARGARITA SERRANO VERA

JURADO DE EXAMÉN:
TUTOR: DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO
COMITÉ: LIC. FELIX RAMOS SALAMANCA
DRA. LUZ MARIA FLORES HERRERA
MTRA. GABRIELA CAROLINA VALENCIA CHÁVEZ
MTRA. EDITH ROMERO GODINEZ

PAPIIT IN 306508

MÉXICO, D.F.

FEBRERO, 2011





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Dojo mi sincera gratificación y admiración a mi tutor de tesis el Dr. José Marcos Bustos Aguayo ya que su apoyo, guía, paciencia y motivación fueron el pilar para continuar en los momentos de desconcierto, gracias por la confianza otorgada.

Agradezco y admiro al Lic. Félix Ramos Salamanca quien me mostró literalmente que todo error es un gran aprendizaje y fue un guía dedicado de mis conocimientos tanto en su clase de seminario como en la asesoría para la culminación de este trabajo.

A la Dra. Luz María Flores Herrera por su apoyo paciente y la orientación que brindó a este río que parecía querer desviarse siempre de su cauce, gracias por las sugerencias que desde el proyecto de la tesis le dieron forma a lo científico y creo en mi el análisis y la reflexión de mi trabajo.

Mtra. Gabriela Carolina Valencia Chávez le agradezco el tiempo dedicado las orientaciones que lograron enriquecer la aplicación y el término de esta tesis también le agradezco la motivación para que lograra concluirla.

Agradezco a la Mtra. Edith por su apoyo en la revisión de este trabajo, las orientaciones que fueron una luz para la mejora gracias por hacerme ser mejor y por crear en mi confianza ante mi trabajo, gracias por motivarme.

También agradezco a la Mtra. Cristina Barrieto Durán ya que me orientó, me escuchó y me apoyo durante el proceso de elaboración de mi tesis, gracias por convidarme todos esos conocimientos y por apoyarme siendo una evaluadora entrenada. En esta medida también agradezco a la Lic. Beatriz Rodríguez Martínez por escucharme y ayudarme en la evaluación de los dibujos gracias porque siempre estás ahí. A la Lic. En audición y lenguaje Ruth Ramírez Rico y a la Lic. Mariana por apoyarme en esta que parecía una interminable labor de evaluación de dibujos, gracias.

Agradezco a las (os), Mtra. María Barrieto, Lic. Yolanda Lagunas, Lic. Susana Gamboa, C. a Dr. Juan Carlos Manríquez, Psic. José Luis Fabian por su apoyo en la validación de las categorías de análisis.

Gracias a todos y cada una de las grandes personas antes mencionadas porque sin su apoyo esta tesis no hubiera sido posible, Detrás de esta tesis existe una inmensidad de conexiones neuronales, por lo cual agradezco inmensamente a la Universidad Nacional Autónoma de México como la máxima casa de estudios y a PAPPT por su apoyo económico.

DEDICATORIAS

Por su inagotable amor y ejemplo a mis padres, mi mamá Ma. Margarita Vera Vera, mi papá José Alberto Serrano Martínez, les dedico no solo este trabajo sino toda la trayectoria escolar por la que juntos pasamos porque cada una de las calificaciones que saque no fueron solo mías fueron de los tres, gracias.

A mis hermanas mis segundos ejemplos a seguir y mis mejores amigas Yessica Isaura Serrano Vera y Angelica Serrano Vera, gracias por estar ahí como mi pepe grillo.

A mi sobrina y cuñado Isis Dáimes Serrano y Eduardo Dáimes por su apoyo y escucha.

A mis entrañables amigos, colegas y hermanos Beatriz Rodríguez Martínez, Miguel Ángel Rodríguez Cabrera, Marco Antonio Rodríguez Estrada, Anayeli Soto Sánchez, Belem Rómulo Barón y Maribel Rosas porque sin ellos en cada una de las clases no habiesen estado llenas de conocimiento y debate tan enriquecedor, gracias por su apoyo.

A mi familia que aunque no la puedo mencionar por lo numerosa que es sí puedo decir que son mis raíces, esas que jamás se olvidan y se llevan día a día aunque no se vean el mismo tiempo.

A todos mis amigos porque me han enseñado que la vida está llena de personas con las cuales el compartir tu vida te llena inmensamente de alegría, pero en especial a ti Carlos por tu apoyo en la elaboración de este trabajo.

Y aunque ya mencionados en los agradecimientos a todas las personas con las que por su esfuerzo fue posible este trabajo.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
1. Percepción ambiental.....	5
1.1. Percepción noción y teorías generales.....	5
1.1.1. Estudiando el proceso de la percepción.....	9
1.2. Percepción ambiental.....	12
1.2.1. Percepción de la contaminación.....	18
2. Las capacidades sensoriales y perceptivas del niño normo-oyente y sordo.....	21
2.1. Desarrollo de las capacidades perceptivas.....	21
2.1.1. Modalidades sensoriales.	31
2.2. Desarrollo de las capacidades perceptivas del niño sordo.....	32
2.2.1 Modalidades sensoriales en el niño sordo.....	35
3. El dibujo como medio de expresión	50
3.1 Conceptos Y Teorías.....	50
3.2 Las etapas de desarrollo y el dibujo en el niño.....	52
3.2.1El garabateo. Acciones al azar y acciones repetitivas.....	54
3.2.2 Encerramiento en el espacio.....	55
3.2.3 La fase del diagrama.....	56
3.2.4 Combinaciones y acumulaciones.....	59
3.2.5 Representaciones tridimensionales en el dibujo.....	59
3.2.6La etapa pictórica.....	60
3.3El Dibujo con elementos urbanos.....	61
4. La percepción de la contaminación en niños sordos y normoyentes.....	65
5. Método.....	75
6. Resultados.....	85
7. Discusión.....	102
8. Conclusiones.....	108
9. Referencias.....	112
10. Apéndice A.....	118
11. Apéndice B.....	142

Resumen

El problema de la contaminación ambiental se ha agravado debido al poco interés que los individuos muestran frente al tema. Conocer la percepción del individuo ante dicha situación es crucial para poder cambiar este panorama, puesto que permite conocer la imagen que construye el sujeto del medio ambiente, dando paso a una concepción más amplia de la problemática ambiental que contribuya a ampliar la teoría, por lo cual, la presente investigación tuvo como objetivo caracterizar la percepción de la contaminación atmosférica de niños normo-oyentes y sordos en edades de 10 a 12 años, por medio de la elaboración de dibujos en los que estos representaron la contaminación de su ciudad en el pasado, presente y futuro, para el análisis de los dibujos de este estudio de campo de tipo descriptivo, fue necesario utilizar el método de criterio de jueces por cinco jueces expertos. Los resultados mostraron que los normo-oyentes tienden a percibir más la contaminación atmosférica en comparación con los sordos. Al comparar la contaminación de suelo en el pasado se observó una mayor caracterización de los sordos. Y en general los niños sordos manejan una visión más proambiental que los niños normo-oyentes.

Palabras clave: Percepción ambiental, percepción, contaminación atmosférica, sordos, normo-oyentes.

El homo sapiens, es un animal que no espera a que la selección natural lo transforme paulatinamente a través del tiempo para adaptarlo a nuevas circunstancias, sino que transforma activamente el entorno y lo adapta a sus necesidades y requerimientos.

El problema ha sido que su gran hazaña tecnológica, hecha posible sólo por su amplia capacidad cognoscitiva y la habilidad para compartir sus experiencias, conocimiento y creencias, le hizo usar el medio como recurso, empleándolo para obtener materia prima para todos sus productos y un lugar para verter sus desechos. El homo sapiens ha sido una eficiente máquina extinguidora de especies.

Esta situación ha puesto en apuro a la naturaleza, pues la terrible transformación del medio y la sistemática extinción de las especies han generado una delicada situación, que amenaza con romper el frágil equilibrio ecológico, generando la posibilidad de una catástrofe. Este problema se agrava porque la población humana crece exponencialmente y hace que cada acto agresivo se multiplique por el número de miembros de la especie (Mercado et al., 2006).

La problemática ambiental es una realidad que nos afecta a todos, donde todos somos parte de este problema y al mismo tiempo parte de la solución, pero ¿Cómo combatirla sin conocer la construcción cognitiva que tenemos ante esta problemática?, sin conocer las causas que nos orillan a realizar conductas anti-ecologistas o que deterioran nuestro ambiente.

La gravedad de los problemas ambientales le demanda a la Psicología que explore cómo los procesos cognitivos, emocionales y motivacionales propician la aparición de conductas sustentables (Schmuck y Schultz, 2002) y es por ello que la Psicología Ambiental, contribuye con este estudio, la cual en 2006 fue definida según Holahan

(2001, p.21) como “es un área de la psicología cuyo foco de investigación es la interrelación del ambiente físico con la conducta y la experiencia humana”. Otra definición dada por Lee es; “El estudio científico de la relación entre el hombre y su medio” (Lee, 1976, en Mercado, et. al., 2006)

La presente tesis tiene como finalidad describir las características de la percepción de la contaminación atmosférica en niños normo-oyentes y sordos de entre 10 y 12 años de edad.

La muestra en esta investigación retoma la importancia que en nuestra sociedad tienen los niños normo-oyentes y sordos como símbolo de representación de futuras generaciones de adultos y en donde su construcción ante este problema será un elemento fundamental para conocer cómo serán sus mecanismos de afrontamiento ante la problemática. En este sentido es importante retomar que el INEGI ¹ (2000) publicó que la población infantil de las personas que tenían algún tipo de discapacidad eran 1 millón 795 mil, lo que representaba 1.8% de la población total, de éste 1.8% el 15.4% en el distrito federal, presenta discapacidad auditiva, por debajo de la discapacidad motriz, visual y mental, es decir 278,225 presentan este tipo de discapacidad esto es 16 de cada 100 personas con discapacidad tienen este problema, por grupos de edad con discapacidad auditiva son: niños 12%, jóvenes 11.2 %, adultos 12% y adultos mayores 21.

El presente trabajo se enfoca en la contaminación atmosférica, es importante considerar que la ciudad de México se encuentra dentro de una cuenca, lo cual resulta

¹ FUENTE: INEGI. *XII CGPV 2000. Base de datos*. NOTA: La suma de los tipos de discapacidad puede ser mayor a cien debido a la población con más de una discapacidad; el porcentaje se calculó en relación al total de personas con discapacidad en cada grupo de edad.

negativo para la dispersión de la contaminación atmosférica. Por su altura y su posición en la república mexicana, permite condiciones favorables para determinados fenómenos atmosféricos. Tal es el caso de las inversiones térmicas, las cuales se disipan en el transcurso del día por un calentamiento natural e inevitable (Reyes, 2000).

Por ello es importante el estudio de este tipo de contaminación dentro de la ciudad de México pues su ubicación agrava el problema atmosférico y con esto las repercusiones psicológicas y físicas que tiene dentro de esta sociedad.

Es así como en esta investigación se refleja la importancia de las características de la población en un sector específico hablamos de niños de 10 a 12 años en condiciones regulares y niños sordos, con lo cual se logra conocer las características de la percepción actual en una población de niños sordos en donde la teoría refiere que a causa de la pérdida de dicho canal sensorial, la percepción visual se agudiza (Mykebust, 1950; en Ramírez, 1990).

1. Percepción ambiental

1.1. Noción y teorías generales de la percepción

La experiencia podría sugerir que la percepción es simple y automática, pero no es así. Nosotros estamos tan familiarizados con el acto de percibir que no somos conscientes que la maravillosa complejidad del proceso emerge solamente cuando deliberadamente damos vuelta a nuestros talentos perceptivos en sí mismos para observar como vemos, oímos, olemos, probamos, y tocamos el mundo. Todos los días la percepción del mundo es un extraordinario y complejo fenómeno (Bonnes, Lee & Bonaiuto, 2003).

Las percepciones requieren organizar e integrar atributos sensoriales (tradicionalmente, se entiende por sensaciones ciertas experiencias cualitativas inmediatas y directas de los objetos, tales como “dureza”, “calidez”, “color”, etc., las cuales son producidas por estímulos aislados simples), es decir, percatarse de “objetos” y “eventos” más que de simples atributos o características. El estudio de la percepción se refiere por lo general a los procesos psicológicos en los cuales intervienen experiencias previas o la memoria y el juicio (Schiffman, 2002).

La percepción no depende por completo ni de los datos sensoriales puros ni del procesamiento de orden superior (por ejemplo categorización); las experiencias perceptuales son una combinación de ambos procesos y su punto de intersección puede ser de importancia para la conciencia activa (Corr, 2008).

Según Ornstein (1975; en Gross, 2004) no se puede percibir la realidad objetiva sino, más bien, la propia construcción de la realidad. Los órganos de los sentidos reúnen información que el cerebro modifica y ordena, y esta “entrada de información altamente

filtrada se compara con recuerdos, expectativas y demás hasta que, al final la conciencia construye una mejor conjetura acerca de la realidad.

Parecido a esto James (1902; en Gross, 2004) Sostiene que; “la mente trabaja con base en los datos que recibe; en gran medida como el escultor en su bloque de piedra” (p. 84). Sin embargo cada artista utiliza diferentes materiales y de manera parecida los diferentes sistemas sensoriales proporcionan distintos tipos de datos sensoriales para que el observador-escultor los “modele”.

En términos generales, la sensación y la percepción se refieren al estudio de una secuencia de actividad biológica, que consiste en estimulación proveniente de ambiente externo que afecta a los receptores sensoriales, los cuales generan actividad neural, para culminar en determinada experiencia o conducta.

La información necesaria para la estimulación efectiva del organismo sensible, se halla en la energía que emana del ambiente. Se pueden identificar distintas formas de energía con determinada utilidad biológica: mecánica (incluyendo presión y fuerza vibratoria), térmica, química y electromagnética (que comprende energía fotónica o luz). Cada una de ellas actúa en órganos sensoriales especializados y receptores dedicados exclusivamente a su recepción. Pero esto apenas da una idea muy superficial de los aspectos implicados aquí. Es evidente que para comprender un nivel de análisis que va más allá del simple examen de la energía ambiental.

A causa del funcionamiento normal del cristalino que está dentro del ojo, el patrón de luz produce una imagen, denominada por lo general la imagen retiniana (la retina es la región sensible a la luz de la parte trasera del ojo). Empero, no basta con analizar la información de la imagen retiniana para explicar lo que se ve. Considérese

la percepción de un solo objeto localizado en el espacio: reproduce una imagen retiniana del objeto. Pero la misma difiere significativamente del objeto físico. De hecho, según los principios de la física óptica, la imagen se encuentra invertida, es mucho más pequeña, y cambia constantemente mientras se mueven los ojos, y como se tienen dos ojos, se capta en dos versiones ligeramente diferentes. Pero lo cierto es que, por sorprendente que parezca, las personas ven los objetos con bastante precisión. Es decir, no ven su imagen retiniana, sino el ambiente “real” de objetos y sucesos. Es decir, la representación interna, esto es, la percepción que tiene el individuo del objeto, por lo general se apega bastante a este último pese a que la imagen retiniana difiere notablemente del objeto físico. Es obvio que la imagen retiniana no es vista, sino procesada (al menos en cierta medida); por lo consiguiente, hay que tener en cuenta la función que desempeñan estructuras y mecanismos, posteriormente a que la estimulación ambiental produce su impacto inicial.

Las estructuras y mecanismos sensorreceptores de determinada especie han sido conformados por selección natural para satisfacer las necesidades de información propias de la supervivencia.

Todos los seres vivos deben interactuar con su entorno externo para obtener información llevar a cabo cierta forma de intercambio de energía. En el caso de la mayoría de los animales multicelulares, sus necesidades de interacción con el hábitat, han conducido a una evolución de sus células y unidades receptoras especializadas. Todas estas células receptoras comparten la función de generar actividad neural como respuesta a la estimulación, es decir, se encargan de la transducción o conversión de energía del estímulo incidente proveniente del ambiente, a forma neural.

Los agrupamientos de tales unidades receptoras integran órganos sensoriales de diversas estructuras y funciones, que son sensibles a distintas formas de cambios de energía en el ambiente del organismo. Debido a ello, las partes receptoras de los ojos, están especializadas para recibir y reaccionar neuralmente a energía electromagnética o radiante, las papilas gustativas para reaccionar a moléculas químicas en la boca, las regiones internas del oído para recibir vibraciones aéreas, la superficie cutánea para responder a variaciones térmicas y deformaciones mecánicas, etc. Las estructuras sensoriales también pueden adaptarse a reducciones en las exigencias funcionales del ambiente.

La percepción sensorial constituye una subárea definida y unificada de la psicología propiamente dicha, es evidente que incluso separadas, la sensación y la percepción son sin duda interdisciplinarias, ya que se apoyan y complementan por conceptos, técnicas e información de numerosos campos científicos, en especial de índole biológica.

Sin embargo, la mayoría de las interacciones sensoriales significativas entre un organismo y su ambiente, no se basan en información recibida por uno solo de los sentidos. En realidad, hay evidencias fisiológicas de que existe una interacción entre la información obtenida por los diferentes sentidos, y que los mismos son procesados por rutas corticales comunes.

Cabe señalar, que aún cuando la percepción se basa en la estimulación ambiental que llega hasta los órganos de los sentidos, la forma en que la persona conceptualice la función de la estimulación de la percepción, tiene consecuencias importantes en el tipo de fenómenos e investigaciones que emergen. A este respecto

existen dos tendencias actuales. La primera propone que la percepción del mundo físico compuesto de objetos y eventos es un logro constructivo, incluso tal vez una inferencia, basada en la interpretación de los estímulos recibidos. Esta teoría tiene como idea fundamental que existe algún proceso constructivo interno que al parecer tiene lugar en el observador, quien funge como intermediario entre la estimulación ambiental y su percepción.

En cambio James J. Gibson (1979, en Schiffman, 2002) proponía que los procesos mentales internos intervienen poco o nada en la percepción: los estímulos mismos contienen y especifican la información necesaria para percibir el mundo físico directamente, sin recurrir a otras fases del procesamiento o mediación en el observador. Según esta teórica de Gibson, la gente ve los objetos en tercera dimensión debido a que “capta” sus características superficiales, tales como variaciones y discontinuidades en texturas, y la manera en que fluyen las imágenes por la retina a medida que camina o cambia de posición el observador. Es decir, las personas captan información directamente del patrón espacial y temporal de la información ambiental contenida dentro de la imagen retiniana (Schiffman, 2002).

1.1.1. Estudiando el proceso de la percepción

¿Cómo puede ser estudiada la percepción ambiental? Esta cuestión puede ser contestada en términos de cómo el ambiente es presentado al sujeto o en términos de cómo podemos medir la percepción del sujeto perceptor. Entonces ¿Cómo podemos medir la percepción de una persona? Después de todo, las percepciones de una persona son experiencias privadas. Porque los investigadores no han encontrado una

relación directa con las experiencias de otros, la percepción es usualmente una medida indirecta. Para investigarla, según Gifford (2007) son usados cinco métodos generales:

1. El método más común es preguntar a los sujetos qué es lo que ven (o escuchan, huelen, tocan, prueban, etc.). Estos métodos de auto informe incluyen cuestionarios, entrevistas, y descripciones libres. Una obvia deficiencia de estos métodos es que los sujetos pueden producir reportes inexactos de sus propias percepciones. Ellos pueden no tener cuidado en sus propias percepciones al momento de hacerlo, ellos pueden nombrarlos de forma errónea u olvidar por completo percepciones del pasado, o pueden reportar cosas que desean escuchar del experimento. Finalmente la percepción debería ser filtrada a través del lenguaje. No obstante los métodos de autoreporte son usados como medios económicos aunque inexactos para estudiar la percepción ambiental.
2. Un segundo medio para estudiar cómo los individuos atienden las situaciones cotidianas que perciben son los tiempos de muestreo que fueron sugeridos hace tiempo por Brunskwik y retomados más tarde por otros. La idea es simple: pedir a los observadores que reporten conforme se mueven a través de un escenario, con un tiempo exacto, lo que ellos están mirando o escuchando, etc. Esta es otra forma de auto reporte pero le agrega valor en el sentido de estar en una línea, este método puede ser usado para descubrir que sujetos están poniendo atención sin confiar en su memoria y cuáles de estos elementos son movidos y

cuales inmobilizados, largos o cortos, cerca o lejos, directo, delante o a un lado y así por el estilo.

3. Un tercer método es usado para hacer inferencias sobre la percepción a partir de la conducta de los sujetos perceptores. Este método de inferencia conductual ha sido usado por ejemplo en estudios de museos y galerías de arte. La duración del tiempo de las visitas al museo, el tiempo mirando una pintura o una exposición de arte ha sido usado como indicador de su interés en esa exhibición.
4. El cuarto método de investigación puede ser investigado con un método psicofísico, los psicofísicos saben que la gente puede ajustar de modo confiable alguna variable física (por ejemplo, la estimación de un peso) en una proporción entre la energía física y el juicio entre esa energía a la percepción de un constructo psicológico (por ejemplo, la severidad de un crimen). A partir de las estimaciones de magnitud es posible realizar ecuaciones llamadas funciones de potencia que expresan una variable psicológica en términos de una escala física conocida.
5. La aproximación fenomenológica considera que el investigador es muchas veces el sujeto perceptor. Más que emplear muchos sujetos, la meta es emplear un observador cuidadosamente entrenado para percibir la esencia de un escenario de forma cualitativa (Gifford, 2007).

1.2. Percepción ambiental

Si tú y yo miramos afuera, en la calle ¿Veríamos lo mismo? ¿Qué tan diferentes serían nuestros pensamientos sobre lo que vemos? ¿Tendríamos el mismo mapa mental sobre lo que nos rodea en la calle? Psicólogos ambientales iniciaron estudiando los procesos básicos involucrados mientras conocemos nuestro entorno.

La percepción ambiental es la acumulación inicial de información. Somos seres principalmente visuales, pero la percepción ambiental incluye diferentes formas y modos por los que recogemos información a través de todos nuestros sentidos. El término de percepción ambiental algunas veces es usado más ampliamente para incluir aspectos de cómo apreciamos y evaluamos los ambientes (Bonnes, Lee y Bonajuto, 2003).

La percepción ambiental implica el proceso de “conocer” el ambiente físico inmediato a través de los sentidos. Este conocimiento incluye el *almacenamiento de información, la organización y la reconstrucción de imágenes* de las características ambientales que no están a la vista en el momento. Las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico.

Estos tres procesos no actúan aisladamente uno del otro. De hecho, los procesos psicológicos mediante los cuales las personas enfrentan el ambiente físico están relacionados entre sí. La percepción proporciona la información básica que determina las ideas que el individuo se forma del ambiente, así como sus actitudes hacia él. A su vez, a partir de estas ideas y conocimientos, surge una serie de expectativas con respecto al ambiente de que se trata y éstas modelan la percepción.

Por ejemplo, la primera ocasión en que se visita la ciudad, se percibe de manera confusa y vaga, sin embargo, al seguir percibiendo los diversos aspectos de la ciudad, se obtiene finalmente una base para formarse una imagen mental clara y bien organizada de ella (Holahan, 2001).

William Ittelson (1976, en Holahan, 2001) explica que los psicólogos generalmente pasan por alto los procesos mediante los cuales el individuo percibe el ambiente a gran escala y que aunque han dedicado gran atención al estudio de la percepción, en su mayoría sólo han atendido la forma en que las personas perciben objetos aislados y no cómo perciben el ambiente, el cual se compone de una serie de objetos diversos. Afirma que los psicólogos ambientales se interesan por conocer la forma en que los individuos perciben los ambientes complejos, molares, tales como una sala de una casa una oficina o incluso un vecindario.

En el proceso de percepción del ambiente intervienen tres partes (Jiménez & Aragonés, 1991):

- *Un ambiente real*, cuya aproximación es el conocimiento científico y la medida objetiva.
- *Un organismo animal* dotado de sistemas informáticos complejos capaces de almacenar datos e imaginar situaciones y comportamientos (esto es, simular) y que busca alcanzar eficacia o competencia suficiente en sus relaciones con el medio.
- *Un ambiente simbolizado*, fruto de la actividad cognoscitiva del organismo que constituye un modelo subjetivo del ambiente real, modificable por la experiencia, utilizable en la simulación y en la toma de decisiones y cuya objetividad condiciona la

eficacia de la acción. A este modelo le llaman Jiménez & Aragonés, (1991) “mapa cognoscitivo”.

El problema consiste en establecer las relaciones legales entre esas tres partes y averiguar cómo se forma y modifica el mapa cognoscitivo de un individuo. Los Psicólogos solían llamar a esto, desde los albores de la psicología científica, percepción.

Ittelson (1979, en Holahan, 2001) señala que los ambientes son grandes en relación con las personas y circundan a aquellos que los perciben. Puestos que las personas están rodeadas por el ambiente, tienen que desplazarse en él para percibir todos sus aspectos. A diferencia de un objeto que puede ser percibido adecuadamente desde un solo punto de vista, el ambiente debe experimentarse desde múltiples perspectivas a fin de percibirlo en forma total. Además señala que el carácter circundante del ambiente hace de la percepción ambiental una exploración más que una simple observación. Así un aspecto importante en la percepción ambiental es la experiencia motora. La interacción con el ambiente proporciona al individuo una gran variedad de señales o retroalimentación acerca de la naturaleza del ambiente.

En la investigación realizada por Loughland et al., (2003) titulada “Factores que influyen la concepción del ambiente en los jóvenes”, encontró que la mayoría de los jóvenes consideran generalmente el ambiente como “algo fuera aquí”- un lugar, posiblemente incluyendo las plantas y los animales vivos, pero esencialmente separado de sí mismos. Solamente una minoría (uno de cada ocho) ve al ambiente en un punto emparentado vista-algo lo cual apoya y realza su vida, y requiere de su cuidado y ayuda.

Por su parte, Irving Biderman (1972, en Holahan, 2001) realizó un interesante experimento de laboratorio diseñado para demostrar cómo la percepción de objetos en el mundo real se ve afectada por el contexto ambiental total del que son parte. Los sujetos observaron brevemente unas transparencias con diversas escenas ambientales tales como áreas universitarias, una calle o una cocina. Cada escena se presentó en dos versiones, una coherente y un en desorden. Se les pidió identificar ciertos objetos, por ejemplo un perro. Descubrió que los individuos pudieron identificar los objetos en forma más precisa en la escena coherente que en la desordenada. Biderman llegó a la conclusión de que el contexto significativo de un objeto facilita el reconocimiento perceptual.

Por otro lado, Jiménez (2003) realizó una investigación para conocer las concepciones de la educación ambiental de los niños de 6to. Grado de primaria en tres escuelas de la delegación Tláhuac, en México D. F. a quienes les aplicó un cuestionario con el objetivo de conocer si relacionan el ambiente con el sitio donde viven o únicamente con elementos de la naturaleza, si se sienten parte o lo ven todo como el entorno meramente físico. Además utilizó el método de observación, para el cual video grabó algunas de las clases de Ciencias Naturales y el patio a la hora del recreo. Encontró, que los niños de las escuelas estudiadas poseen en su mayoría una concepción fragmentada sobre el ambiente, al no ubicarse como parte del mismo, observó una tendencia a pensar que la mayor atribución al deterioro del ambiente radica en tirar basura. Asimismo, observó que para la gran mayoría de los niños estudiados la solución a la problemática ambiental se reduce a depositar los residuos en un bote de basura, sin visualizar el aspecto de su producción. Por lo tanto, llego a la

conclusión de que aunque en teoría conocen los problemas no tienen una apropiación de estos conocimientos no existe responsabilidad ni solidaridad hacia el ambiente, pues las respuestas que daban al cuestionario eran incongruentes en la práctica a la hora del recreo en la manera en que desechaban la basura y en la forma de usar el agua.

En estos dos ejemplos, observamos lo importante que es penetrar en el funcionamiento de estos procesos perceptuales, no como un concepto abstracto, sino en estrecha relación con las experiencias que las personas tienen al ponerse en contacto con su ambiente, así como en los cambios de comportamiento que esto produce (Mercado et al., 2006).

El ambiente físico en un sentido engloba las condiciones externas que circundan nuestra vida y contempla aspectos tales como temperatura, sonido, olor e iluminación, los cuales constituyen rasgos estables del ambiente. Estos factores, percibidos generalmente de manera no consciente, tienen una indudable influencia interactiva sobre la persona y, en determinadas situaciones, pueden afectar negativamente nuestra salud y comportamiento. Es por esto que el conocimiento de los efectos del medio ambiente físico sobre la persona representa un área importante de investigación de la psicología ambiental (Aragonés y Amérigo, 2002).

Con el objeto de estudiar la percepción del ambiente, los psicólogos ambientales necesitan identificar cuales son las dimensiones de la estimulación ambiental que conviene investigar. Donald Berlyne (1960, en Holahan, 2001) propuso tres variables comparativas para este fin: novedad, complejidad e incongruencia.

Estas variables generan en el individuo cierto grado de conflicto perceptual que lo llevan a hacer comparaciones entre el estímulo presente y otros estímulos. Joachim Wohlwill (1960, en Holahan, 2001) destacó la importancia que tienen estas variables comparativas en el estudio de la percepción ambiental. Descubrió que la manera en que un individuo explora el ambiente depende de la novedad de sus características. La percepción diferencial de las personas de ambientes urbanos y rurales, en parte, está determinada por la complejidad de estímulos característica de cada ambiente. Por último, una incongruencia, como cuando varias estructuras que no tienen ninguna relación entre sí, se colocan juntas, provocan una impresión desagradable en el observador; en cambio, en un nivel óptimo de contraste aumenta positivamente la atención del observador.

En los espacios urbanos, es relevante el hecho de que la actividad cotidiana comercial e industrial produce, como efecto colateral, procesos de contaminación del aire, agua y suelo, que implican deterioro del ecosistema y amenaza para la salud y el bienestar de los sujetos. Desde esta perspectiva el estudio de la percepción y la cognición ambiental de los individuos es importante, ya que de la forma en que la población percibe y entiende su entorno partirá su valoración del mismo y las decisiones que determinen su comportamiento. Asimismo valorar los efectos que sobre la salud humana tienen los contaminantes y el propio deterioro ambiental, son imperativos a fin de trabajar por una mejor calidad de vida de la población.

Lewin (1951, en Mercado et al., 2006) considera que el sujeto responde a lo que está en su representación cognoscitiva, lo que él llama el espacio vital, que es la serie de aspectos del entorno que rodean al sujeto y que están en su representación

consciente. Es de este planteamiento que deriva el concepto del escenario conductual, que implica la integración del ambiente social y el físico en un solo sistema, el cual determina el comportamiento del sujeto.

La estructura cognitiva es definida como las creencias, valores y actitudes que tiene un individuo acerca de los escenarios físicos actuales y potenciales.

La cognición ambiental es precisamente esa serie de procesos cerebrales que hacen posible este complejo, pero eficiente comportamiento. Es la sucesión de actividades internas que permiten reconstruir un modelo de realidad a partir de la información que ingresa a los sentidos y la almacenada en la memoria; posibilita reconocer objetos visuales, sonidos y olores, ubicarlos en espacio establecer si se encuentran estáticos o en movimiento. Esto permite darle un sentido a todo en términos de sistema conceptual y emocional basándonos en valores e intenciones (Mercado, et al., 2006).

Se ha considerado que los factores medioambientales son determinantes importantes de la conducta, pero éstos se han visto separados, diferentes e independientes de los procesos psicológicos (Altman, 1981, en Mercado, et al., 2006). Russell y Ward (1982, en Mercado, et al., 2006, p. 42) reconocen que “el ambiente es más que un antecedente a la conducta; brinda oportunidades que invitan a la acción futura”.

1.2.1. Percepción de la contaminación

El deterioro ambiental, la contaminación del ambiente es un problema que, el propio ser humano ha generado, este puede definirse como “la concentración de sustancias diseminadas en el aire, el agua y el suelo, que por su composición química

o física son nocivas, generando efectos sobre los otros componentes del ecosistema” (Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004). Saber esto implica tener información especializada que permite entender el fenómeno y, en su caso, actuar para solucionarlo.

Mercado et al. (2006), aluden que el ser humano percibe la presencia de contaminantes ambientales a través de sus sentidos, por ejemplo en cuanto a contaminación del aire se basa en tres indicios básicos; turbidez del aire, olor y por el grado de molestia que le generen. Su juicio está determinado entonces a partir del placer o displacer que le genere su percepción de olores, claridad de la visión, etc. Pero otras circunstancias hacen que un individuo común perciba o no un contaminante, las personales, sociales y culturales, que determinan la cantidad de información que posea sobre el fenómeno.

En este ámbito existen diferentes investigaciones, una de ellas fue realizada en Madrid, España por Aragonés, Sevillano, Cortés y Américo (2006), quienes averiguaron cuáles son los problemas ambientales que las personas perciben, estos autores trabajaron con dos muestras, una de 239 estudiantes y otra de 206 adultos urbanos, y como técnica diseñaron un cuestionario autoadministrado. Encontrando con ello una lista de 30 problemas ambientales que se han organizado en los dominios biótico, abiótico y de actividad humana. Así, observaron que los porcentajes de los participantes que aluden a problemas ambientales, fueron: el denominado “agua” aparecen un 71,1% de los estudiantes que mencionan al menos uno de los problemas incluidos exclusivamente y un 67% de la segunda muestra. De modo similar, el “aire” es citado por 78,7% de los estudiantes y 74,8% de la muestra de la población general. Finalmente, el subdomino “tierra” es citado el 38,1% y 35,9% de ambas muestras.

Asimismo dentro de la población española se han realizado investigaciones para conocer la percepción de los problemas ambientales locales más importantes donde se encontró que perciben como problemática ambiental cuestiones como contaminación acústica, la suciedad en las calles o la falta de zonas verdes, residuos urbanos sólidos, la calidad del agua, el deterioro del paisaje urbano y la contaminación del aire. Otro aspecto que destacó en esta investigación, fue la demanda del 40% de los ciudadanos europeos para abordar información ambiental, como la preocupación sobre el impacto de los productos químicos de uso cotidiano sobre nuestra salud y el uso de organismos genéticamente modificados en la agricultura (Eurobarómetro, TNS, 2005; En Castro, 2006).

El deterioro de la calidad de nuestra atmósfera, la contaminación acústica, el agotamiento de algunos recursos naturales y en general la degradación del medio ambiente, constituyen una importante fuente de agresiones físicas, psicológicas y sociales (Aragonés y Amérigo, 2002).

Sin embargo, la evidencia sugiere que los factores psicológicos como el control perceptual de información acerca del estresante, fuentes de enfrentamiento y ciertas características de la personalidad pueden mediar la influencia de estresantes físicos medioambientales sobre la salud humana (Mercado et al., 2006).

Evans (1981 en Aragonés y Amérigo, 2002) permite comprobar que la contaminación produce en la persona efectos muy diversos en función del tipo de contaminante, el grado de concentración y la sensibilidad de las personas afectadas. En general, los ancianos, los niños, los fumadores y los enfermos de bronquitis crónica, cardiopatía coronaria y asma son más vulnerables a la exposición de la contaminación.

2. Las capacidades sensoriales y perceptivas del niño.

2.1. Desarrollo de las capacidades perceptivas

Desde hace mucho tiempo, ha sido objeto de amplia reflexión filosófica el problema de si la facultad para percibir las características espaciales del mundo es totalmente adquirida, o sea, si depende por completo de la experiencia y el aprendizaje, o si se basa íntegramente en factores innatos, genéticos, predeterminados por la manera como está compuesto el aparato sensorial. Dicha controversia ha influido en gran medida en investigaciones y teorías psicológicas, y se le ha denominado “empiricismo contra nativismo”, remontándose sus orígenes a los escritores de los filósofos de los siglos XVII y XVIII, y científicas de XIX.

Históricamente, el nativismo, propuesto por Descartes, Kant, Mueller entre otros, afirma que las habilidades perceptuales son innatas. Más recientemente, la escuela gestaltista ha adoptado una postura en cierto modo nativista al afirmar que la organización del mundo perceptual se rige por tendencias y principios determinados desde el nacimiento (Schiffman, 2002).

En cambio, los empíricos entre ellos Hobbes, Hume, Locke, Berkeley y Helmholtz, y posteriormente los transaccionalistas, sostienen que la percepción depende de cierto proceso de aprendizaje, de interacciones con el ambiente, y de experiencias en el mismo. Aunque esta controversia ha trascendido enormemente en la psicología, como una disputa tanto filosófica como empírica, ha sido imposible llegar a un acuerdo. La mayoría de los psicólogos contemporáneos están convencidos de que casi desde el nacimiento se activan determinadas facultades y mecanismos

perceptuales, por lo que rechazan la idea de que la percepción es estrictamente empírica. Al mismo tiempo, muchos de ellos creen que necesariamente la experiencia interviene en la percepción, es decir, pone énfasis en la interacción de los factores innatos y aprendidos. Así, es posible estudiar e identificar las variables que controlan e intervienen en el desarrollo de la percepción sin atenerse a la controversia antes mencionada. Como lo expresa Fantz (1965, en Schiffman, 2002): “La percepción es innata en el recién nacido, pero es en gran medida producto del aprendizaje en el adulto...tal vez lo mejor sea conformarse con establecer los distintos factores del desarrollo que influyen en distintas etapas del mismo, y no apegarse a una de las dos posiciones”.

Resulta de sumo interés estudiar al organismo que empieza a percibir y la manera en que aprende lo que capta del mundo normal, al igual que cómo y cuándo adquiere sus facultades perceptuales (Schiffman, 2002).

Moraleda (1999) divide el desarrollo de la percepción en cuatro etapas:

1. *La lactancia* (abarca el primer año de vida)

En esta etapa el niño percibe confusamente las formas de los objetos que le rodean pues sus ojos son todavía poco capaces de acomodación y coordinación. Esto no obstante ya en los primeros meses de vida mejora considerablemente. En esta percepción de formas existen ciertas preferencias en el neonato. Así, por ejemplo, Kessen (1965; en Moraleda, 1999) ha llegado a constatar a través de una serie de experimentos con niños de 10 semanas de edad cómo éstos preferirán mirar los contornos en vez del centro. Frantz (1961, en Moraleda, 1999) por su parte, ha llegado

también a demostrar la preferencia de los neonatos por las figuras de mediana complejidad, mayor contorno y brillantez.

Uno de los productos más importantes de la percepción visual es el espacio tridimensional. La visión humana es binocular. Los seres humanos adultos, gracias a una serie de factores, de los que carece el neonato perciben automáticamente las tres dimensiones. Gibson y Walk (1960, en Moraleda, 1999) a través de su experimento del “precipicio visual” llegaron a la constatación de que el niño de seis meses ya es capaz de captar las diferencias de distancia. Más tarde Bower (1970, en Moraleda, 1999) llega a descubrir esta capacidad incluso en los niños de una semana, por lo que sugiere que esta percepción sea innata o al menos se requiere para ello un grano mínimo de experiencia.

Otro de los productos de la percepción es el aprendizaje por los niños de la identidad de los objetos. La frase “identidad de un objeto” puede tener tres sentidos. Es decir, el bebé tiene que aprender tres cosas sobre los objetos: primero que los objetos son los mismos aunque parezcan diferentes, para lo cual es necesario aprender todas las constancias individuales tales como la forma, el tamaño, el color, etc. Segundo, que los objetos continúan existiendo aunque no se les pueda seguir viendo o sintiendo. Tercero que los objetos generalmente son únicos y que la identidad de un objeto es la misma en cualquier tiempo: su cuna es la misma día tras día. Estos tres tipos de percepciones no las posee el niño desde el principio y los tres se desarrollan en él a diferentes velocidades.

Bower (1966, en Moraleda, 1999) empleó un procedimiento para comprobar si los bebés tienen una cierta noción de que los objetos continúan existiendo aunque no

esté a su vista: mostró la imagen de la madre a unos bebés a través de una pantalla y comprobó que los de menos de cinco meses no mostraban ninguna sorpresa cuando dicha imagen se desaparecía; mientras que los bebés de más de seis meses se mostraban sorprendidos y tristes. Con lo cual se observó que al desaparecer la imagen de la madre los niños extrañan a la madre porque sabe que existen en algún lado pero no logran verla.

Bell (1970, en Moraleda, 1999) en una investigación posterior matiza estos descubrimientos al sugerir la posibilidad de que el desarrollo de la permanencia de los objetos sea más rápido en relación con las personas que con los objetos. Bell piensa que una relación cálida y adecuada entre la madre y el bebé tiene mucho que ver con la diferencia en esta percepción. Esta investigación es importante por dos razones: primero subraya el hecho de que en los lactantes no existe una generalización automática de un principio, de un área a otra; el bebé aprende sobre personas y objetos individuales que entran en su mundo. Y segundo, porque esta investigación ilustra las relaciones complejas entre el desarrollo de la percepción y el de las relaciones interpersonales.

La percepción de un lactante no está claramente diferenciada respecto al sentir y a los impulsos, ya que en esta edad lo psíquico se encuentra poco diferenciado. Así, el lactante no tiene, como el adulto, percepciones aisladas cuando comprueba la existencia objetiva de una cosa o un fenómeno, sino que su percepción está íntimamente relacionada por un sentimiento.

2. *Infancia preescolar* (Comprende entre los 4 y 5 años)

En esta etapa el niño pasa al uso de patrones sensoriales, comúnmente aceptados por su medio sociocultural, patrones de color, forma, tamaño, situación de objetos, etc. El niño aprende estos patrones gracias a la enseñanza que recibe a nivel preescolar. Pero no logrará asimilarlos sino mediante las operaciones perceptivas propias. Gracias a estas operaciones (manipulando, observando) el niño aprenderá a destacar las propiedades fundamentales de los objetos, que le servirán de patrones para conocer y valorar, apoyándose en ellos, las propiedades de los demás objetos.

El niño de esta edad llega sólo a asimilar algunos patrones, captará con precisión solo los objetos que coincidan con esos patrones; pero tendrá dificultad en captar aquellos otros para los que no cuente aún con patrones asimilados.

El preescolar llega a percibir el tamaño de los objetos a comienzo de este período relacionándolos entre sí de modo simultáneo; de modo que le es imposible determinar el tamaño de un objeto aislado. Para esto tiene que reconstruir en su memoria el lugar que ocupa entre otros objetos conocidos por él (Mújina, 1985, en Moraleda, 1999).

Al entrar a esta edad sus operaciones perceptivas, que son imperfectas, no le permiten percibir analíticamente o aisladamente las complejas propiedades de los objetos. Si a un niño del comienzo de este período se le pide dibujar una figura sencilla que contenga un contorno y sus detalles interiores, o bien dibujará una cosa u otra, pero difícilmente todo de modo relacionado. Su percepción sigue siendo sincrética. A la mitad de este período, en torno a los cinco años, el niño ya suele ser capaz de análisis

más sistemático y descripción de la realidad, aunque todavía, es cierto, con muchas limitaciones (Moraleda, 1991, en Moraleda, 1999).

Estas operaciones perceptivas del niño preescolar se perfeccionan, según la óptica de la psicología rusa, mediante la transformación de las operaciones de orientación externa en operaciones interiores perceptivas. Si al comienzo de esta edad necesita recorrer su entorno con el dedo y con la vista y aproximarlos, un año más tarde le bastará para estas operaciones el emplear los patrones sensoriales sin necesidad de objetos reales y, por supuesto, sin necesidad de acciones externas.

Gracias a las operaciones sensoriales y perceptivas, el niño de este periodo llega a experimentar un notable desarrollo en su comprensión de las relaciones espaciales entre los objetos. Ayudado por el adulto aprende a distinguir mejor su mano derecha de la izquierda. Pero para él, la derecha o izquierda, sobre todo al comienzo de este periodo, siguen siendo conceptos permanentes y no comprende que lo que para él está situado a la derecha, para otra persona puede estar situado a la izquierda. También empieza a entender, por referencia a su propio cuerpo, nociones espaciales como adelante-atrás, arriba-abajo, etc.

Para que el niño se forme una idea de las relaciones espaciales es importante que aprenda las designaciones verbales que le permitan destacar y fijar cada tipo de relación. También se perfecciona su comprensión de las relaciones temporales. Éstas con todo son de mucha mayor dificultad de captación para el niño al no tener una forma visual ni poder manejar y tener frecuentemente un carácter relativo (el lapso de tiempo al que se designa con palabra "hoy", "mañana" y "ayer", cambia constantemente). De ahí que en este período el niño no logre entender los conceptos de los términos

temporales sino cuando designan estos espacios cortos, referidos a experiencias intuitivas propias (mañana y tarde, por su referencia a la actividad de comer, noche por referencia al dormir, etc.) y dicha designación no sea relativa.

Las ideas que se forman los niños sobre la edad de las otras personas está también determinada por vivencias intuitivas. Muchas veces se relacionan con la talla. Respecto a la apreciación de las diferencias de edades de los adultos es casi siempre aleatoria. Les parece que casi todos son coetáneos, salvo que descubran algún rasgo intuitivo, la calvicie, por ejemplo, denota mayor edad.

Por su parte Barraza (1998) nos refiere que esta etapa dura de los 2 a los 5 años en el cual el niño está en un período de exploración en el que descubre y conoce. Esta se conoce como la etapa sensitivo-motora. En ella el niño manifiesta una gran sensibilidad e interés por todo lo que le rodea. El niño es sumamente receptivo y observador. Es una etapa formativa clave para la enseñanza de buenos hábitos y es el mejor momento para empezar a transmitir conceptos y mensajes conservacionistas orientados a la participación activa, consciente y responsable en el individuo. Desde temprana edad el niño establece contacto con la naturaleza. Su manera de ir descubriendo el mundo es a través de su interacción con él. El niño explora y confirma su conocimiento sobre el medio. Estas experiencias ayudan a que el niño reconozca e identifique el mundo que le rodea, además de fortalecer su desarrollo. En el área sobre intereses y actitudes de los niños hacia la naturaleza, investigaciones demuestran como los humanos y particularmente los niños, interactúan con la naturaleza.

3. *Niñez o edad temprana (6-10 años)*

La niñez se caracteriza por que el niño va a dar un paso definitivo desde una percepción del entorno, caracterizada por la concreción, sincretismo y egocentrismo y a una percepción más minuciosa, crítica y analítica.

Estas nuevas propiedades de su percepción hacen que los niños de este estadio sean, por lo general, muy buenos observadores. Peters (1927, en Moraleda, 1999) habló en este sentido del llamado comportamiento sincrético del escolar, el cual tiende a captar conscientemente determinados contenidos y a prestar atención a las diferencias para distinguirlo del comportamiento léptico del infante, caracterizado por la aprehensión de contenidos que se imponen, sin una diferenciación intencional y planificada.

A parte de ser mucho más minucioso en su observación, el niño de este estadio es más bien mucho más crítico. Su percepción es menos selectiva y basada en posturas, sentimientos, deseos y necesidades previas, que en el estadio anterior. Lo que le impele a dedicar mayor atención a los diversos objetos.

La percepción del niño de este estadio se caracteriza también por ser más analítica. Es decir, con más habilidad para la planificación y sistematización en su observación; con más facilidad para captar las relaciones lógicas entre las diversas partes de un todo sí como para hallar la síntesis o reconstrucción de estas partes para formar el todo. Elkind (1970, en Moraleda, 1999) llegó a comprobar la correlación que existe entre esta aptitud crítica de la percepción del niño y la aptitud para a la aplicación de las reglas lógicas. Lo que demuestra, una vez más, la relación que existe en este periodo escolar entre el rendimiento perceptivo y el desarrollo intelectual.

Mediante la observación y el análisis minucioso de los aspectos parciales, el niño irá tomando conciencia del contenido de los procesos de su pensamiento.

Junto a los progresos en la percepción del entorno se da también un notable avance en los niños en este estadio en la percepción del espacio y el tiempo. Con respecto al espacio cabe señalar sobre todo su evaluación más acertada de las distancias y una mejor localización de las posiciones topográficas y distinción derecha-izquierda, como lo han demostrado Laurendeau y Pinard (1970, en Moraleda, 1999). Con respecto al tiempo cabe señalar también una mejor evaluación de las diferencias de distintos intervalos temporales cada vez más cortos. Pero sobre todo, un cambio esencial que se opera, en cuanto a la vivencia del tiempo, es el referente a los acontecimientos pasados y futuros. Al comienzo del periodo el niño aprende, en primer lugar, a distinguir entre el pasado y el futuro próximo y remoto. Posteriormente, a finales del período escolar, comenzará a diferenciar, cada vez más, el pasado más remoto.

4. *Preadolescencia* (11-14 años)

Las modificaciones que experimenta la percepción del preadolescente se caracterizan por dos rasgos más destacados (Níkel, 1975, en Moraleda, 1999): 1) El perfeccionamiento progresivo, si bien atemperado, de la percepción visual y auditiva, con un acercamiento al punto máximo; 2) la creciente complejidad de la percepción cada vez más influida por los factores intelectuales.

Respecto a la percepción visual cabe señalar una mayor agudeza así como una mayor finura en la diferenciación de los colores y la luminosidad (Rubinstein, 1973, Moraleda, 1999). Algunos investigadores señalan igualmente un incremento de la

agudeza auditiva y una mejor percepción de los patrones acústicos hasta los quince años (Wohlwill, 1971, en Moraleda, 1999).

Pero la transformación más significativa tal vez sea el mayor nivel de complejidad perceptiva que consigue el preadolescente por influencia del pensamiento abstracto. Si el niño de la edad escolar temprana se caracteriza por su acusada tendencia a una captación analítica y espontánea de la realidad, que le posibilita una aguda capacidad de observación, en la preadolescencia y por influencia del pensamiento abstracto indica Rubinstein (1973, en Moraleda, 1999), el sujeto es capaz de establecer categorías perceptivas más generales. Es como si al comprobar los contenidos de su percepción los sometiera a un sistema cada vez más diferenciado de conocimientos teóricos.

Con este tipo de percepción se modifica también el carácter de representaciones que se tornan más generales y abstractas y por lo mismo, más apagadas y menos plásticas. En consecuencia, disminuye el rendimiento reproductivo de los preadolescentes cuando se les presentan modelos visuales, si lo comparamos con el del niño; pero aumenta el de los contenidos abstractos. Níkel (1978, en Moraleda, 1999) llegó a probar esto mediante un sencillo experimento en el que presentó a dos grupos de sujetos, uno de niños y otro de adolescentes, dos láminas, una con una escena determinada y otra con una serie de cifras. El promedio de resultados de la reproducción memorística estuvo a favor de los niños en la lámina de la escena, mientras que en la de cifras, la ventaja estuvo a favor de los adolescentes.

De estos resultados no cabe deducir una capacidad reproductiva de la misma especie para todos los preadolescentes, pues no cabe duda de que cada uno se

encuentra determinado por sus especiales circunstancias de formación así como por su mayor facilidad o dificultad en el acceso al pensamiento abstracto.

Con todo y si tenemos en cuenta, según indicábamos al comienzo de este apartado sobre el desarrollo cognitivo, que este estadio se caracteriza por una situación de transitoriedad, habrá de evitar, tanto como fundar la enseñanza en aspectos exclusivamente concreto-visuales, el hacerlo sólo en aspectos abstracto-formales (Moraleda, 1999).

2.1.1 Modalidades sensoriales.

Primero que nada hay que mencionar que el sistema sensorial del recién nacido humano está sorprendentemente bien desarrollado (de hecho, se ha comprobado que antes de nacer, poco después de las 24 semanas de vida fetal, realiza movimientos oculares y emite respuestas de parpadeo y sorpresa Birnholz y Benacerraf, 1983, en Schiffman, 2002), su córnea y cristalino pueden enfocar una imagen en la retina, la cual también es bastante funcional. A niveles más altos del sistema visual, hay estructuras, entre ellas las trayectorias entre el núcleo geniculado lateral y la corteza, lo mismo que porciones de la corteza, que manifiestan un desarrollo tan rápido que como a las 6 a 8 semanas de nacido el pequeño ha alcanzado un nivel razonable de madurez en estas partes de su anatomía (Banks y Salapachk, 1983, en Shiffman, 2002).

Por otra parte, el desarrollo del sistema visual es muy sensible a influencias ambientales. Es bien sabido que durante la etapa de lactancia de un animal, el desarrollo de sus estructuras sensoriales (como bastones y los conos) y sus procesos preceptuales (como la visión monocular y binocular) es muy susceptible a cambios e

incluso ciertas restricciones y experiencias anormales pueden modificarlos de manera irreversible (Harwerth y cols., 1986, en Schiffman, 2002). Lo mismo sucede con las neuronas corticales y conexiones neurales. Los cambios en la ejecución del sistema nervioso sensorial como consecuencia de privación visual o experiencias visuales selectas, sugieren que cierta interacción de factores genéticos y experiencias se encarga del desarrollo y mantenimientos normales de la función visual.

Rodríguez (1986), por su parte menciona que el objeto se mira, se siente físicamente y en forma sensible, pero también, aunque no se lo toque, se le siente con las manos, los brazos, la nariz, a boca, los oídos, gracias a la imaginación. Todos los sentidos y el ser participan cuando el sujeto ve, toca, escucha. El niño, en general, es mucho más capaz de ver, de sentir con todo el cuerpo que el adulto: "... el cuerpo nos unifica, mientras que los sentidos nos dividen (Gurméndez, 1984, en Rodríguez, 1986)".

Cuando se da rienda suelta a toda la sensibilidad, se puede disfrutar o sufrir mucho al percibir, o bien experimentar variables de estos dos sentimientos. Hay niños hipersensibles y algunos menos sensibles o bloqueados; todo dependerá del factor genético y de las experiencias que el pequeño ha experimentado en su desarrollo (Shirffman, 2002).

2.2 Desarrollo de las capacidades perceptivas del niño sordo

Los órganos sensoriales tienen una función biológica en la medida en que aportan al individuo informaciones que le son útiles para su supervivencia. El oído

advierte ciertos peligros, su privación (o desaparición) acrecienta la vulnerabilidad del individuo y no nos asombramos de que los sordos se encuentren expuestos a ciertos accidentes (Colin, 1980).

Myklebust (1950; en Colin, 1980) piensa que los niños sordos son víctimas de un desequilibrio psicológico global, dado que por su trastorno tienen una disminución del índice de estímulos sensoriales que alcanza la formación reticular mesoencefálica.

Nix, G., (1978) menciona que el departamento para niños con Impedimentos Auditivos de la Ciudad de Nueva York brinda la siguiente definición del niño sordo: "Aquel que no demostró tener la capacidad de desarrollar el lenguaje a través del canal auditivo con o sin amplificación".

El término genérico "individuo con deficiencias auditivas" indica una pérdida auditiva desde leve hasta profunda, en un sentido fisiológico. Tiene la ventaja de ser neutral en lo que concierne al contenido emocional.

El problema que añade al niño hipoacúsico y al sordo, sufre el efecto de la deficiencia auditiva, que le impide obtener la suficiente información auditiva, necesaria para identificar el estímulo. Como resultado, el niño no está expuesto de un modo natural ni a la estructura acústica del medio, ni a sus ruidos, ni a los tipos de sonidos del habla. Para algunos, la deficiencia será crítica; en otros, con menor grado de deficiencia, el déficit dará por resultado la incapacidad de recibir parte de la información auditiva potencial. Sus posibilidades para deducir las reglas mediante las cuales se genera el habla, se verán seriamente limitadas.

El problema es cómo recuperará la mayor cantidad posible del efecto de fermentación del resto auditivo. Se sabe que, si no se está capacitado para

aprovecharlo, los procesos de comunicación no pueden desarrollarse igual que el niño oyente. Por estas razones, el deficiente auditivo desarrollará estrategias comunicativas inadecuadas para la elaboración de la comunicación del habla. Un sistema que en las primeras etapas de su desarrollo, posee un alto grado de flexibilidad o de “plasticidad”, como lo denomina Lenneberg (1967, en Nix, 1978). Esto es esencial, porque el desarrollo está determinado no sólo por los genes, sino también por la retroalimentación, en lo que concierne a su eficacia en la tarea de satisfacción de la necesidad. Se debe de dar cuenta de que ninguno de estos dos factores, por separado, determina la evolución del sistema. Es la interacción del código genético y de las influencias del medio la que moldea la estructura. Como señaló Church (1961; en Nix, 1978), la evolución ontogenética se encuentra en una relación de retroalimentación circular con respecto a la experiencia.

El niño con deficiencias auditivas congénitas está en un doble peligro: nace con una estructura auditiva deficiente, que también le ayuda a reducir, en gran medida, la capacidad del medio para actuar sobre él. Esto limita el aprendizaje de las reglas de lenguaje, que son tan importantes para facilitar los procesos de traducir las señales acústicas del habla.

Además, se debe agregar al problema el hecho de que mientras el sistema se desarrolla, pierde plasticidad en forma progresiva, reduciendo así la capacidad de lograr un cambio. No se está hablando de la audición ni tampoco de la percepción auditiva, sino del sistema completo de comunicación, que incluye no sólo el uso y el patrón de integración de sistemas sensoriales sino también los procesos de percepción, conceptualización y procesamiento del lenguaje.

Al considerar al niño con deficiencias auditivas, se encuentra en un doble peligro. El déficit periférico, a no ser que sea compensado, reduce su exposición a los ejemplos del habla cotidiana que se produce en forma natural, de la cual las reglas del lenguaje se deducen de manera experimental. Esto a su vez, da por resultado una limitación del proceso de desarrollo de expectativas, lo cual aumenta en el niño la dependencia del propio sistema, que es deficiente. Esto remarca la urgencia de intervenir en esta situación, antes de que se endurezca la natural plasticidad del sistema, antes de que el sistema anormal de comunicación desarrolle una inercia tal que no se pueda cambiarlo (Nix, G., 1978).

2.2.1 Modalidades Sensoriales en el niño sordo

Se considera de suma importancia que antes hablar de las capacidades perceptivas del niño sordo e hipoacusia es necesario conocer fisiología del oído humano y cómo es que escuchamos.

El oído es un pequeño y complicado órgano compuesto por diversas partes que trabajan conjuntamente para que podamos percibir el sonido, a través de este órgano se transmiten las vibraciones sonoras, permitiendo que el sujeto interprete los sonidos y la intensidad del mismo.

Respecto a su fisiología el oído está dividido en tres partes que son el oído externo, el oído medio y el oído interno. Cada una estas partes desempeña un papel importante en la audición.

En su interior se encuentra el órgano de Corti, el cual tiene una función vital para la audición. Una vez conociendo esto, será mucho más sencillo entender cómo escuchamos. Los sonidos penetran al oído a través de la oreja y chocan con la membrana timpánica haciéndola vibrar. Esta vibración es recibida por los tres huesecillos articulados en cadena y controlados por dos pequeños pero poderosos músculos. El final de la cadena lo constituye el estribo que está alojado en un nicho llamado ventana oval que es un lugar por donde ingresa el sonido al oído interno que estimula las terminaciones nerviosas o células ciliadas del órgano Corti, lugar donde realmente comienza el proceso auditivo. Las células nerviosas estimuladas, envían la señal por el nervio auditivo hasta los centros del cerebro donde el estímulo eléctrico es procesado.

Figura 1. Estructuras internas del oído.

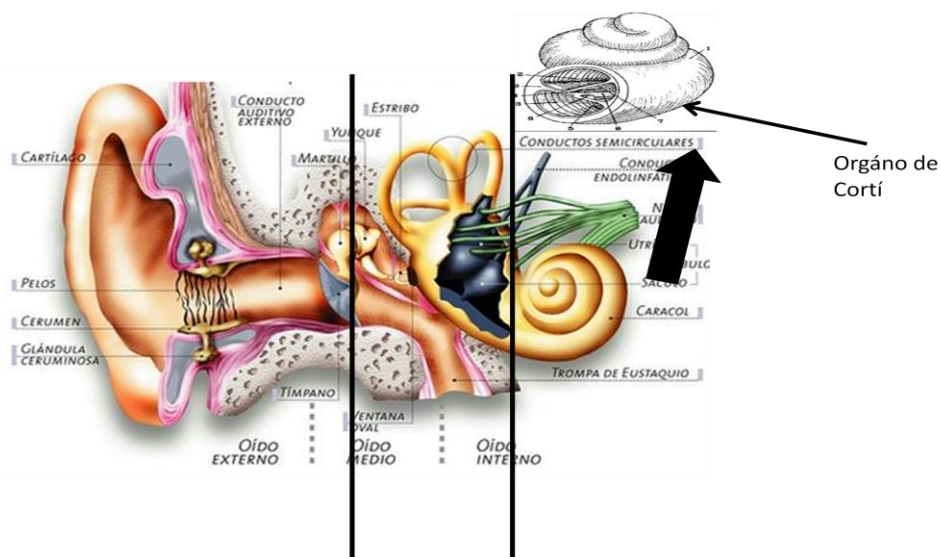


Figura 1. Muestra un dibujo de las estructuras principales del oído y se resalta el oído externo, medio e interno, así como el órgano de Corti referido por Marchesí como el lugar donde se inicia el proceso auditivo.

Los tipos de pérdidas que existen, son dos tipos de sordera que tienen repercusiones diferentes en las posibilidades auditivas del niño, siendo estas: la sordera conductiva y la sordera neurosensorial (Marchesi, 1991).

La sordera conductiva es aquella en la que los trastornos auditivos están situados en el oído externo o el oído medio. En relación con los problemas del oído externo, estos pueden ser debidos a la inexistencia del pabellón auditivo ocurrida por algún tipo de malformación genética, o bien del canal auditivo debido a la presencia de secreciones u objetos extraños.

Los problemas del oído medio tienen que ver con infecciones o bloqueos de la trompa de eustaquio, lo cual produce otitis media.

Respecto de la sordera neurosensorial, el autor señala que éstas son más graves y permanentes dado que afectan el oído interno (cóclea y el nervio auditivo). El oído del niño suele estar gravemente dañado y poco se puede hacer para superar la lesión.

Figura 2. Sordera neurosensorial

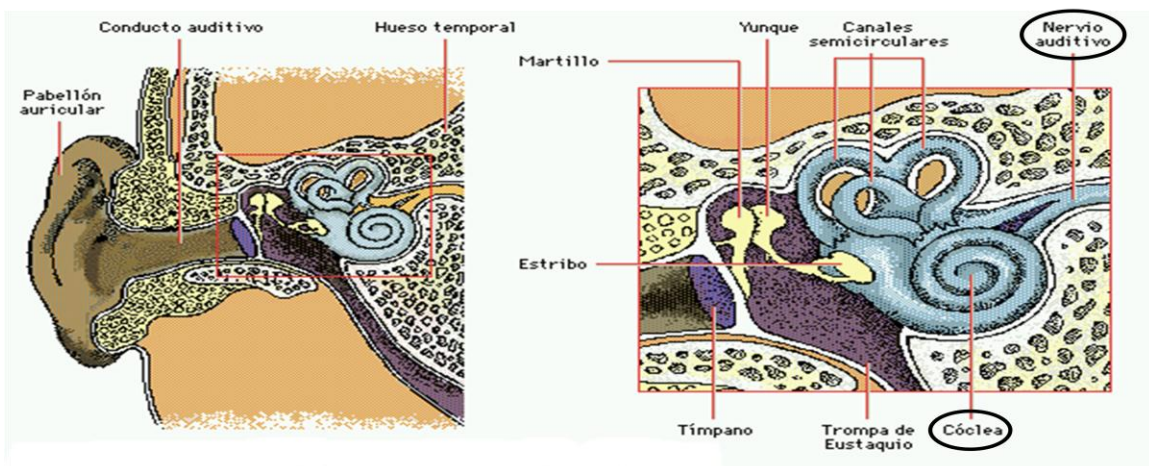


Figura 2. Dibujo de las estructuras del oído que interviene en la sordera neurosensorial.

En el medio humano, habitualmente, no existe dependencia vital de la información recibida a través de los órganos de los sentidos. Pese a ello, la audición, siempre alerta, puede adquirir trascendental importancia ante circunstancias no controlables socialmente, tal como puede ser un accidente o diversos fenómenos de la naturaleza de los que el hombre se encuentra normalmente alejado, gracias a la progresiva domesticación que realiza sobre el medio ambiente (Ramírez, 1990).

Es por eso que lo que interesa conocer no es lo que puede oír el niño con deficiencias auditivas, sino lo que puede percibir. Se ha intentado demostrar que lo que el niño puede percibir es una función tanto de sus expectativas o predicciones como de su audición (Nix, G., 1978).

La aplicación de estos conceptos a la enseñanza del niño sordo implica que los estímulos visuales y táctiles estarán interrumpiendo constantemente su actividad, lo que puede influir en la consecución de una atención mantenida.

Existe una transposición de la utilización relativa de los sentidos restantes, lo que influye en un esquema de conducta que se desenvuelve en forma diferente a la del niño oyente; la capacidad de respuesta del niño sordo ha de sufrir una serie de procesos cuya superación le capacitan para obtenerla (Ramírez, 1990).

En gran medida la exploración y comprensión del mundo se va a realizar utilizando vías compensatorias, fundamentalmente la vista y las sensaciones vibrotáctiles. Al hablar de las distintas áreas –motrices, cognitiva, lingüística...- el sordo aprende a utilizar más los indicios visuales y a basarse más en la información visual (Manchesí, 1991).

En cuanto a las sensaciones vibrotáctiles, éstas resultan en especial interés por su conexión en el mundo sonoro. Los sonidos, a partir de determinada frecuencia e intensidad, producen vibraciones perceptibles por vía táctil. El niño debe aprender a reaccionar ante determinadas vibraciones, y asociarlas si es posible con su percepción auditiva. Así puede identificar por muy grave que sea su pérdida auditiva, el paso de un coche, una moto o avión, el funcionamiento de electrodomésticos, etcétera (Manchesí, 1991).

Los mecanismos de suplencia sensorial intervienen en la educación del sordo si bien ya intervienen desde antes, en el funcionamiento mismo de la vida, permitiendo el mantenimiento y el desarrollo. En el niño sordo, la vista ejerce una función de vigilancia que normalmente está asegurada por el oído en el caso de los oyentes. La educación hace que se desarrolle esta suplencia sensorial y sea utilizada en las técnicas escolares como preparación a la vida, principalmente a la vida social. El hombre dispone de varios sentidos en donde las informaciones se complementan en su mayoría si bien algunas quedan encubiertas. Cuando uno de estos sentidos no funciona, es lógico preguntarse qué sucede con los demás sentidos. A priori pueden derivarse tres consecuencias (Colín, 1980):

- Los sentidos subsisten, y en consecuencia, las funciones que corresponden a los sentidos afectados quedan compensadas, lográndose un desarrollo parecido al de los sujetos normales. Es la teoría de la compensación.

La suplencia deberá aparecer como un fenómeno sin misterios después del análisis. El hombre normal puede adquirir las mismas habilidades que el sordo pero no tiene la necesidad de hacerlo. La naturaleza hace que el individuo

afectado utilice las percepciones residuales, y dé un sentido a las formaciones perceptivas ordinariamente abandonadas, es decir, que permite utilizarlas como paso previo de la acción.

- Inversamente, la lesión de alguno de los órganos sensoriales repercute en los demás en virtud de su solidaridad; en consecuencia, éstos pueden tener disminuida su función. Es la teoría del contagio.

Uno de sus argumentos se basa en la existencia de interacciones entre distintos receptores sensoriales. Myklebust (1950 en Colín, 1980) encontró evidencias que proporcionan ciertos autores y muestra cómo disminuye el umbral de un sentido cuando otro sentido se encuentra simultáneamente excitado. Estos hechos son sugestivos, pero no permiten deducir la existencia de interconexiones de naturaleza nerviosa entre centros interesados que pueden estar alterados cuando uno de ellos está privado de actividad.

- Puede que no haya ninguna repercusión, favorable ni desfavorable sobre los sentidos intactos, es la teoría de la indiferencia.

Para ello es necesario considerar que desde la perspectiva histórica, se hace referencia que durante el transcurso del tiempo han habido diversas teorías que han abordado la relación entre pensamiento y lenguaje, derivado de los datos y explicaciones de las teorías se señalan tres etapas, de acuerdo a lo que menciona Marchesi (1987):

La **primera etapa** comprende hasta los años 50' la cual está representada por la obra de Pinter, su obra se sustenta en la perspectiva de los estudios psicométricos y la evaluación del rendimiento intelectual de los sujetos sordos; esta perspectiva estaba

basada en pruebas de papel y lápiz y sus evaluaciones indicaban que los sujetos sordos tenían un menor rendimiento intelectual.

Dados los resultados que los sordos tenían en sus evaluaciones y el marcado bajo rendimiento la visión que se tenía en aquella época, es decir en los años 50´ era que “los sordos tenían un menor nivel intelectual y una forma distinta de razonar” en comparación con los sujetos oyentes (Marchesí, 1991).

Para estos años se dieron nuevos tipos de trabajos impulsados por las corrientes más experimentales y cognitivas, mismas que comenzaron a dar apertura en el campo de la psicología. Las primeras investigaciones sobre el desarrollo intelectual de los sordos fueron como ya se mencionó las realizadas por Pinter y Patterson, quienes se orientaron al diseño de pruebas no verbales.

Dado que el grado de inteligencia se puede afectar a las experiencias acumuladas del niño, en el caso de los niños con discapacidad auditiva la experiencia que más afecta su desarrollo es su incapacidad por dominar el lenguaje, lo cual influye y se ve reflejado al ejecutar pruebas verbales de inteligencia, no así en las escalas ejecutivas en donde estos niños no presentan dificultad (Muñoz, et al., 1997).

Así pues tomando en consideración la discapacidad auditiva del niño, el uso de Test ha tenido que ser selectivo, debido a las dificultades que traen consigo este tipo de pruebas, en las cuales predomina el contenido verbal. La prueba que se ha empleado para evaluar el desarrollo intelectual de estos sujetos ha sido la escala manipulativa del Weschler para niños (WISC) (Marchesí, 1991).

Cabe mencionar que diversos autores han empleado esta prueba, y al aplicarla no encontraron diferencias significativas en el cociente intelectual entre niños sordos y

oyentes, sin embargo la similitud que existe no debe generalizarse a todos los campos de la inteligencia, debido a que se ha observado que existen algunas diferencias en el desempeño académico de los niños con discapacidad auditiva en comparación con los niños oyentes (Muñoz, et al., 1997).

De los autores que han investigado o empleado la escala de ejecución de Weschler, se encuentran: Brill(1962), Vernon (1968), Myklebust (1960), Olsson y Furth (1966; en Salas & Lule, 2003), quienes al estudiar la relación entre la escala de ejecución y el aprovechamiento académico encontraron datos importantes.

En relación con la **Segunda etapa** comprendida en los años 60', se puede mencionar la obra de Myklebust (1960) señaló que los sujetos sordos obtienen resultados muy parecidos a los resultados de los oyentes en muchas pruebas, en especial en aquellas cuyo contenido verbal es mínimo, es decir en su estudio encontró que los niños con discapacidad auditiva eran superiores a los oyentes en lo que se refiere a la memoria de diseños, memoria táctil y memoria de movimientos, pero inferiores en lo que se refiere a espacio visual y memoria de puntos.

Por otro lado, el mismo autor refiere que los estudios de Brill (1962 Salas & Lule,) permitieron informar que el aprovechamiento académico de 499 niños con discapacidad auditiva fue similar a la de los niños sin daño auditivo.

Así pues en el año de (1968) Vernon revisó algunas investigaciones referentes a la inteligencia de los niños con discapacidad auditiva y descubrió que cuando las pruebas eran aplicadas por expertos, los resultados que arrojaban los niños con discapacidad auditiva eran similares a los resultados de los niños oyentes (Sánchez, 1997; en Salas & Lule, 2003).

La **tercera etapa** comenzó a finales de los años 60', la cual se sustentó con la obra de Furth (1966) quién junto con Olsson aplicaron a un grupo de adolescentes con discapacidad auditiva y con un grupo de adolescentes sin discapacidad, una prueba de memoria visual, encontrando que en los dígitos, los sujetos con discapacidad auditiva eran inferiores a los oyentes. Furth argumentó que las capacidades cognitivas y las etapas de desarrollo del sujeto con pérdida auditiva son las mismas que el sujeto oyente, sin embargo "si se describe la inteligencia sólo en función de la lógica e inducción, la discapacidad auditiva no influye en los resultados. Sin embargo, en toda medida verbal de inteligencia es lógico pensar que la discapacidad coloca en condiciones inferiores al alumno (Sánchez, 1997; en Salas & Lule, 2003).

Por otro lado cabe mencionar que en los años 70's, las investigaciones realizadas sobre el desarrollo cognitivo de los niños con discapacidad auditiva, fueron realizados bajo la perspectiva Piagetana. Con los estudios realizados, se permitió proporcionar una visión completa respecto a la adquisición de las operaciones concretas y las operaciones formales principalmente, y en menor medida en el desarrollo sensoriomotor. Al respecto (Marchesi, 1991) refiere lo siguiente:

A partir de los estudios, se obtuvo que los sordos tienen una inteligencia igual a la inteligencia de los oyentes, es decir que de acuerdo a los estudios realizados no se encontró retraso en el desarrollo sensoriomotor a excepción de la escala de imitación vocal.

Así mismo en las operaciones concretas se reportó que la secuencia de las adquisiciones de los distintos conceptos que comprenden este ámbito (operaciones

concretas) es la misma en sujetos sordos y sujetos oyentes; existiendo desfase temporal en relación con el grado de complejidad de las operaciones lógicas.

A partir de la tercera etapa se producen varios cambios importantes, pues con la obra de Piaget se ha dado apertura, en el sentido que permitió ir modificando el pensamiento psicológico contemporáneo. Debido a que su planteamiento de que el desarrollo del lenguaje depende del desarrollo intelectual, modificó tajantemente la idea de que la ausencia de la capacidad auditiva y lingüística era la causa de las limitaciones de los sordos (Marchesí, 1991).

Considerando lo anterior y continuando con lo que señala el autor, las orientaciones actuales señalan que la tercera etapa, da origen a una cuarta etapa en la que se ha permitido considerar que el lenguaje no determina el desarrollo intelectual del sujeto, ni tampoco la inteligencia se basa exclusivamente en la experiencia del sujeto con los objetos. Es por ello que a partir de estas consideraciones, cabe mencionar que el lenguaje es el que permite dirigir y organizar la actividad intelectual del sujeto, y así con ello puede decirse también que las relaciones sociales del niño en donde la comunicación tiene un papel importante ha vuelto a ser considerado la base de la cognición.

El enfoque, los datos y la explicación del lenguaje y pensamiento derivados de la teoría de Piaget, han sido complementados y modificados a consecuencia de los estudios e investigaciones realizadas en los comienzos de los años 80'. El objeto de reflexión al respecto procede de tener concepciones distintas del desarrollo del conocimiento y del papel que el lenguaje y la comunicación tienen en el proceso cognitivo.

La teoría genética trata de explicar la génesis de las estructuras de la inteligencia, mismas que se dan en el transcurso de los años, es decir durante el desarrollo evolutivo del niño y su relación con las situaciones que vivencia. Esta concepción genética de acuerdo a lo que refiere Marchesí, (2007) requiere considerar además la inteligencia bajo una perspectiva funcional, es decir en saber y conocer cómo se adquieren nuevos conocimientos, habilidades y experiencias. Ya que la inteligencia no se mide exclusivamente por la capacidad de resolver problemas lógicos, sino que también por la habilidad para enfrentar nuevas situaciones de manera práctica en el contexto social.

Esta habilidad depende del conocimiento e información previa que el sujeto tenga para desenvolverse en su contexto inmediato. Esta perspectiva deriva de la importancia y relevancia que existe en las habilidades y acciones que el sujeto lleva a cabo en determinadas situaciones, entendidas éstas como proceso, el cual tiene dentro de la psicología cognitiva dos implicaciones. La primera de ellas se refiere a cómo el sujeto va siendo más experto en un área determinada, esto significa cómo aprende eficazmente. La segunda implicación se refiere a la manera en cómo se representa mentalmente el conocimiento adquirido (Marchesí, 2007).

Algunas experiencias tienden a probar que la actividad de un sentido puede tener repercusiones en la actividad de todos los demás. El umbral visual, por ejemplo, aumentará cuando el sujeto sea estimulado auditivamente en determinados límites de la intensidad.

Myklebust (1950; en Colin, 1980) ha dado a conocer una tesis según la cual la alteración de una función puede repercutir en el organismo entero. La sordera, por

ejemplo, conlleva una alteración de la relación del individuo con el medio externo, lo que particularmente, se traduce en el plano visual por una alteración de las capacidades del sujeto.

Los autores que están familiarizados con los niños sordos, han insistido a menudo en el hecho de que éstos son buenos observadores que perciben muy exactamente los detalles o los cambios en las personas o en las cosas, sabiendo deslizar, por ejemplo, un trazo fisonómico de la vestimenta, para formar en seguida, la base del signo que sirva para identificar a una persona.

Estos autores bajo su punto de vista, llegan a la conclusión de que estas cualidades de observación las poseen los sordos en más alto grado que los niños oyentes; esto puede ser posible, pero no está lo suficientemente matizado ya que no se han hecho las comparaciones objetivas entre los dos tipos de individuos. El niño normal, también es un excelente observador, pues sus advertencias sorprenden a menudo a los padres. Las personas que sólo han tratado a niños sordos, pueden atribuir a la sordera lo que puede no ser más que una característica propia de su edad.

Pero para conocer si esta afirmación era una realidad Linder (1912; en Colin, 1980) examinó informaciones de investigaciones comparativas en tres grupos; las primeras tienen continuidad con lo que se acaba de decir, son el resultado de una técnica extremadamente simple, que consiste en hacer dibujar a un niño y juzgar la riqueza y exactitud de su percepción a partir de las cualidades aparecidas en el dibujo. Las otras, tienen un carácter más técnico, tratan por una parte, de la determinación del campo de aprehensión y por otra, de la existencia de un tipo especial de imaginación: el eidetismo.

En las pruebas de dibujo a partir de un modelo, Linder (1912; en Colin, 1980) destaca que los niños sordos reproducen más detalles en el dibujo de un objeto familiar. Pellet (1938; en Colin, 1980) hace notar que los sordos, en sus dibujos, no cometen ciertos errores, generalmente observados en los niños oyentes. Por ejemplo, no dibujarán gallinas con 4 patas como suelen hacer los oyentes; así, deducimos que los oyentes están dominados por un esquema (animal cuadrúpedo) que aplican a todo lo que desplaza en cierto modo los mecanismos de percepción, en cambio los niños sordos son más fieles a lo que ven.

Se puede expresar éstos hechos afirmando que los sordos disfrutan de una especie de capacidad fotográfica mental que les permite guardar una impresión más exacta de lo observado con respecto a los oyentes. Estas conclusiones hacen pensar en lo que se ha dado en llamar imágenes eidéticas y de hecho, numerosos autores han hablado de eidetismo en niños sordos (Colin, 1980).

En el sordo, la experiencia cotidiana se ve falta de una fuente de información, como es la representada por la sensación auditiva. Es decir, falta de conocimiento de las palabras y sonidos ambientales pero, además, no existe la posibilidad de su recuerdo en forma sonora, por lo que se resiente la memoria de sonidos. Afortunadamente, es capaz de hipertrofiar la captación de las características visuales de la experiencia para compensar el defecto auditivo (Ramírez, 1990).

Así, pues, el sordo puede verse disminuido en la capacidad de memoria al estar limitado su comportamiento simbólico (Hiskey; en Ramírez, 1990), pero sus respuestas no son sólo similares, sino superiores a las del niño oyente cuando se aplican test que miden memoria visual, táctil o de localización de objetos:

El niño sordo es, con respecto al oyente (Mykebust, 1950; en Ramírez, 1990):

Superior

- ✚ En memoria de dibujos
- ✚ En memoria táctil
- ✚ En memoria de movimientos;

Igual

- ✚ En localización de objetos

Inferior

- ✚ En memoria de puntos,
- ✚ En series de láminas,
- ✚ En series de números

Es un hecho comprobado que el sordo es una persona más concreta que el oyente, aunque su defecto no interviene sobre todos los procesos de la abstracción, sino particularmente sobre aquellos en que se precisa una deducción en tareas en que las pistas para conseguir la solución no son observables (Oleron; en Ramírez, 1990).

La inferioridad que estos niños sufren, no es consecuencia de un retraso mental, sino de los trastornos del lenguaje a que da lugar la sordera.

Por otro lado, uno de los problemas más acuciantes que se plantean a quien se enfrenta al tema del niño sordo, es el constituido por su psicología. ¿Es el niño sordo diferente desde el punto de vista psicológico, al normo-oyente? ¿Cómo interviene la privación sensorial en el desarrollo de su psiquismo? En la actualidad ha quedado perfectamente demostrada la influencia de estímulos ambientales sobre la formación y las características intelectuales, psíquicas y sociales del niño. Ya no es posible aceptar

las antiguas teorías genetistas puras que hacían depender tan sólo la herencia cromosómica el posterior desarrollo de la personalidad (Ramírez, 1990).

El niño que presenta una sordera profunda se muestra psicológicamente más sensible a ciertas partes del cuerpo humano relacionadas con los sentidos que más utiliza (visión, tacto, olfato y gusto), expresando un cierto grado de inmadurez que puede ser desechado posteriormente si se adquiere un equilibrio yo-mundo con plena aceptación del hecho de la sordera.

Desde un punto de vista general, el sordo se caracteriza por un sentimiento de aislamiento importante, que a veces intenta superar mediante una multiplicación de sus relaciones interpersonales.

En resumen podemos aceptar que el esquema vital del niño sordo es diferente al del oyente, sin que esto implique una superioridad en ninguno de ellos; existe, simplemente, una diversidad con respecto a la norma (Ramírez, 1990).

3. El dibujo como medio de expresión

3.1 Conceptos y teorías

Los dibujos infantiles proporcionan una ventana hacia los pensamientos y sentimientos del niño, principalmente porque éstos reflejan una imagen en su propia mente. Para Piaget (1969; en Barraza, et al., 2006) el dibujo se encuentra a la mitad del camino entre el juego simbólico y las imágenes mentales. Se refiere a los dibujos como una manera de representar el mundo real, el cual tiene mucho que ver con las imágenes mentales que emergen.

Los dibujos evitan barreras lingüísticas y permiten hacer comparaciones entre grupos de diferentes idiomas y habilidades (Chambers, 1983; en Barraza, et al., 2006). A través del análisis del dibujo se obtiene información sobre aspectos sociales del individuo (King, 1995; en Barraza, et al., 2006).

El análisis del dibujo es un método de investigación que utiliza un enfoque metodológico múltiple, con un componente de tipo cualitativo y otro de tipo cuantitativo (Barraza, et al., 2006). Inicialmente se realiza una revisión cuidadosa de cada dibujo a través de un análisis de contenido. El dibujo aporta información cualitativa del sujeto, sobre sus preferencias, preocupaciones ambientales, conocimientos y actitudes. Estas categorías se forman desde las representaciones sociales que los individuos manifiestan en sus dibujos. Mediante estas se detectan percepciones, actitudes y conocimientos específicos en este proceso, al analizar dibujos en múltiples personas, se utilizan herramientas cualitativas con el fin de complementar la esencia del análisis cualitativo (Barraza, et al., 2006).

Los dibujos de ciudades ofrecen una información muy rica sobre la imagen que los sujetos poseen del entorno. A pesar de ello, y aunque en principio es un método sencillo y familiar, en el sentido de que estamos acostumbrados a utilizar papel y lápiz, conlleva una serie de limitaciones, por las que ha sido criticado. Habría que destacar, en primer lugar, entre sus deficiencias la dependencia cultural que es objeto, tanto en cuanto a la posible influencia de la familiaridad de los sujetos con mapas cartográficos (Sholl y Egeth, 1982, en Jiménez, 1991), como en cuanto al uso del dibujo como forma plástica de comunicación; dependen en gran medida de las destrezas gráficas de los sujetos. La influencia que estas ejercen puede, en algunos casos, inducir a una infravaloración del conocimiento espacial de algunos sujetos (Blaut y Stea, 1974; Golledge, 1979, en Jiménez, 1991) y en particular en los niños (Murria y Spencer, 1979, en Jiménez, 1991) se requiere, además, efectuar una transformación de la escala para reducir en un espacio tal limitado como lo es un folio un ambiente tan complejo. El orden en que se dibujen los lugares influye sobre el grado de distorsión de los mismos. Los que se dibujan al final sufren el efecto acumulativo de las distorsiones introducidas al dibujar los primeros. Por último, la evaluación es engorrosa y susceptible de sesgos subjetivos.

Por lo anterior, el análisis del dibujo es un instrumento de evaluación muy poco utilizado en las ciencias ambientales. Sin embargo, su aplicación ha revelado ser una importante herramienta para evaluar conocimientos, percepciones y actitudes ambientales en la población (Barraza, 1999).

Debido a que fue el instrumento utilizado para la aplicación de la presente investigación a continuación se detallan las etapas de desarrollo del dibujo.

3.2 Las etapas de desarrollo y el dibujo en el niño.

Todos los niños de todas las culturas cuyos adultos dibuja, dibujan también, y es interesante ver cómo todos ellos pasan por las mismas etapas en la evolución de sus dibujos (Salvador, 2001).

Según Cratty (1982), las etapas por las cuales pasan los niños cuando garabatean y aprenden a dibujar y a escribir son en general las siguientes:

1. La atención que un niño puede prestar a un instrumento de escribir puede consistir en empuñarlo; otro niño, en cambio, lo utilizará para hacer marcas sobre el papel u otras superficies.
2. Se inicia el garabateo rudimentario y el niño efectúa marcas sin obedecer aparentemente plan alguno ni producir dibujos coherentes.
3. El niño reacciona ante ciertas clases de estímulos que hay en las superficies donde escribe. Puede que dibuje líneas y cuadrados y que equilibre una figura trazada sobre un lado de un trozo de papel con una espiral garabateada del otro lado.
4. Se dibujan figuras geométricas simples, que por lo general consisten en cruces rudimentarias y sencillas espirales.
5. Se dibujan figuras geométricas más exactas; las figuras son dispuestas a combinación de dos o más, y los dibujos son coloreados con exactitud cada vez mayor.
6. Se confeccionan dibujos más complejos; hay figuras de personas, casas y otros objetos familiares para el niño.
7. En la escuela se enseña a escribir en letras de imprenta en letra cursiva, y el niño lo aprende.

8. Si se proporciona la enseñanza adecuada y si el niño tiene interés por la tarea, dibuja imágenes y figuras tridimensionales y de reciente complejidad.

Aunque todos los niños pasan por estas etapas en edades parecidas, no hay dos individuos que hagan una evolución idéntica. Son fases no estrictamente delimitadas que a veces se superponen, pues se avanza o se retrocede en el proceso. Varían en el momento de aparición por su duración e incluso por la claridad con que se manifiestan (Salvador, 2001).

La conducta de garabateo del infante de quince meses a dos años y medio y más, avanza a lo largo de etapas razonablemente discernibles. Esas secuencias se tornan evidentes si se analizan y clasifican los esfuerzos de gran número de niños. Uno de los varios especialistas interesados en esta faceta de la conducta perceromotriz del niño es Kellogg (1969, en Cratty, 1982), quien durante un periodo de 20 años reunió y clasificó más de un millón de dibujos y pinturas ejecutados por infantes y niños.

Kellogg (1969, en Cratty, 1982) enumera cuatro etapas de adquisición de control mano-ojo que advierte en el dibujo y la escritura. Son la etapa de garabateo; la etapa de combinación, durante la cual se dibujan diagramas y combinaciones de dos diagramas; la etapa de acumulación, en que se dibujan tres o más figuras geométricas combinadas, y la etapa pictórica durante la cual se dibujan las figuras con exactitud cada vez mayor.

Kellogg identifica alrededor de 20 subetapas dentro de la fase inicial. No obstante estos sistemas de clasificación, es más difícil derivar normas de desarrollo exactas para la adquisición de los diversos grados de destreza en el dibujo y el garabateo, en virtud del número de variables que influyen sobre los esfuerzos del niño.

3.2.1 El garabateo. Acciones al azar y acciones repetitivas.

En *la etapa del garabato del grafismo (2 a 4 años)* el niño disfruta trazando en forma desordenada rayas y garabatos, si se le proporcionan lápices, crayolas y papel. Aun en los casos en que no tiene acceso a estos materiales, con palitos, trozos de carbón o con el dedo, raya pisos, paredes y ventanas cubiertas de polvo. El control visual del movimiento todavía no está presente en el niño, por lo que su actividad visomotriz es imprecisa y torpe: se mancha sus vestidos, no puede amarrar los zapatos ni abrochar la ropa. Dicen Lowenfeld y Lambert (1980, en Rodríguez, 1986) que "...en un niño de dos años generalmente la actividad del garabateo ha comenzado a ser un medio real de expresión, uno de los primeros después del llanto".

Las etapas iniciales del garabateo pueden surgir en forma accidental, cuando un niño efectúa una marca sobre un objeto mediante otro objeto. La señal visual adquiere el carácter de refuerzo, y el niño ejecuta otras marcas. Las primeras son por lo general vacilantes; con la práctica, se tornan más resueltas y repetitivas (Cratty, 1982).

En general, la bibliografía sugiere que el niño, durante las etapas iniciales del garabateo, puede efectuar marcas que no se relacionan entre sí y siguen distintas direcciones. A medida que la decisión del niño aumenta, estas marcas se tornan repetitivas y pueden ser horizontales o verticales, o bien adoptar una configuración radial.

Durante esos primeros meses, a medida que el niño garabatea en una página, puede empezar a reaccionar ante las formas visuales. Si la forma es pequeña puede intentar borrarla.

Además los niños pueden tratar de equilibrar una figura trazada en una página con otra trazada en el lado opuesto. Si la figura es grande, el niño puede empezar a denotar el deseo de quedarse dentro de sus límites (Cratty, 1982).

Seis meses después de iniciado el garabateo, el niño descubre la relación que existe entre sus movimientos y sus trazos e inicia la coordinación visomotora; repite y varía sus movimientos y goza con ello. Aproximadamente a los tres años y medio, el pequeño les da nombre a sus garabatos (su pensamiento kinestésico pasa a ser pensamiento imaginativo) (Rodríguez, 1986).

3.2.2 Encerramiento en el espacio

A medida que el niño aumenta su control, ejecutará sus movimientos con mayor lentitud y empezará a intentar guiarlos con la vista. Los primeros esfuerzos correspondientes a esa segunda fase parecen denotar la necesidad de encerrar espacios, poco después de esto, tal vez empiece a trazar líneas onduladas, por lo general horizontales, pero a veces verticales o bien laterales (Cratty, 1982).

Después de comprobar que pueden cubrir amplio espacio trazando lazos repetidos, los niños descubren que pueden dibujar una espiral dentro del menor espacio. Con la práctica, pueden producir un círculo lleno y después, gradualmente, un círculo con el centro despejado y el contorno formado por líneas múltiples.

A medida que el movimiento circular es sometido a control más estricto, el niño empieza, a los tres o cuatro años, a trazar círculos imperfectos delimitados por una sola línea.

Más o menos al mismo tiempo en que los garabateos evolucionan hacia la capacidad para dibujar un círculo rudimentario, puede que el niño dirija también sus esfuerzos hacia la confección de cuadrados rudimentarios. Las primeras tentativas por reproducir configuraciones geométricas adoptan por lo general la forma de simples cruces que con la práctica, llegan a ser cruces repetidas constituidas por líneas tanto horizontales como verticales. Así, cuando el niño llega a mediados de su tercer año, pueden iniciarse en lo que se ha denominado la fase del diagrama. Pueden empezar a surgir cuadrados, que se orientan de varios modos; por ejemplo, los niños pueden dejar un espacio libre entre haces de líneas verticales y horizontales que se juntan por sus extremos.

3.2.3 La fase del diagrama.

Cuando los niños empiezan, hacia fines de su tercer año y durante el cuarto, a dibujar formas geométricas, se advierten las siguientes características: las formas geométricas empiezan a parecerse a casas y otros elementos familiares del medio; a menudo parecen lo que Kellogg (1969, en Cratty, 1982) ha denominado “mandalas”, y comienza el dibujo de figuras rudimentarias trazadas con palitos.

En un estudio que efectuó Cratty (1969, en Cratty, 1982) con 170 niños de cuatro a ocho años, se les pidió que copiaran cinco figuras geométricas; el cuadrado, el círculo, el rectángulo, el triángulo y el rombo. La investigación arrojó las siguientes conclusiones:

1. Los niños más pequeños, de cuatro y cinco años, en sus tentativas por dibujar cuadrados y rectángulos, tendían a trazar un lado por vez, en lugar de hacer un trazo continuo.
2. Alrededor del 50 por ciento de los niños de cuatro y cinco años no cerraban las líneas de sus círculos.
3. Alrededor de los cinco años, los dibujos de rectángulos, círculos y cuadrados se distinguían claramente unos de otros.
4. Los niños que utilizan la mano derecha habitualmente empezaban a dibujar cuadrados y rectángulos por el ángulo superior izquierdo de la figura y seguían en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta completar la figura. Los niños zurdos generalmente empezaban por el ángulo superior derecho y seguían en el sentido de las agujas del reloj.
5. Solo a los seis años lograban los niños dibujar un triángulo con exactitud.
6. En su mayoría, los niños no lograban reproducir con exactitud un rombo hasta los siete años.
7. Al copiar las figuras geométricas, los niños dibujaban de menor tamaño las figuras más difíciles se acentuaba en los niños mayores; los de cuatro y cinco años dibujaban todas las figuras grandes inexactas.
8. En general, los niños se resistían a dibujar líneas laterales, y a menudo intentaban reproducir los triángulos haciendo girar el papel al dibujar cada lado de la figura, de modo tal que una línea horizontal y una vertical eran dibujadas en relación al borde de la mesa más próximo al niño.

Entre 1958 y 1962, Ilg y Ames (1980, en Cratty, 1982) examinaron a más de 300 niños con el fin de evaluar su capacidad para copiar seis formas geométricas, siendo las conclusiones principales las siguientes:

1. Por orden de dificultad (de menos a más difícil) las figuras se escalonaron de la siguiente forma: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo con divisiones y rombo. Por lo general, el niño de tres años era capaz de dibujar un círculo completo; el de cuatro dibujaba cuadrados; los de seis y siete años hacían triángulo y cruz, y los de ocho y nueve años completaban el rectángulo con divisiones.
2. Tal como el estudio mencionó anteriormente, los círculos eran copiados desde arriba hacia abajo.
3. Si bien los niños de cuatro años eran capaces de trazar una cruz rudimentaria, solo la perfeccionaban alrededor de los nueve años. Antes de los cinco años los niños a menudo cambiaban de mano para trazar la línea horizontal, que dibujaban desde la parte media hacia fuera, con dos rasgos separados. Según Ilg y Ames (1980 en Cratty, 1982) esta tendencia presente en niños de tres a cinco años denota una bilateralidad que al madurar integran en un campo espacial total.
4. Alrededor de los seis y los siete años, la mayoría de los niños zurdos trazaban sus figuras en sentido en que se mueven las agujas del reloj, en tanto que los que emplean la mano derecha lo hacían de lado contrario.

3.2.4 Combinaciones y acumulaciones

Las etapas de combinación y acumulación constituyen niveles de desarrollo o rotulados así por Kellogg (s.f.; en Cratty, 1982) y se presentan durante los años en que los niños dibujan figuras geométricas simples y posteriormente. En la etapa de combinación el niño intenta combinar más de una figura para formar un esquema. En la de acumulación incluye tres o más figuras en un dibujo.

En general, la consideración de los esfuerzos que, en el cambio del dibujo efectúan los niños de diversos niveles de edad, lleva a las siguientes conclusiones:

1. El niño de cuatro años ubica y reproduce deficientemente la mayoría de las figuras; la mayoría de los cuadrados los traza redondos, y es improbable que superponga varias figuras; los triángulos son confusos, en tanto que es posible distinguir rectángulos cuadrados y círculos.
2. Alrededor de los cinco años el niño trazará cuadrados más exactos, de ángulos más precisos y superpondrá una o dos de las figuras en vez de mantenerlas por separado. Los triángulos todavía son confusos; en cambio, los círculos se cierran, y el tamaño de las reproducciones se acerca más al de las figuras que sirven de modelo.
3. Aproximadamente a los siete años y medio, el niño reproduce una figura compleja con tanta exactitud como la mostrada por el examinador.

3.2.5 Representaciones tridimensionales en el dibujo

Ilg y Ames (1980, en Cratty, 1982) examinaron la capacidad de niños de cinco a diez años para copiar correctamente diversas formas tridimensionales. Este tipo de tarea

resultó considerablemente más difícil que copiar las figuras bidimensionales. Para evaluar los resultados utilizaron tres formas: un cilindro, un cubo que muestra en primer plano sus caras, y un cubo que muestra en primer plano uno de sus vértices.

Al copiar un cilindro, el niño de cinco años atiende a dibujar un círculo y a menudo dice que éste representa sea la parte de arriba, sea la parte de abajo del cilindro. Hasta los ocho años el niño dibujará un rectángulo en respuesta al cilindro, y dirá que es el frente de la figura. Alrededor de los siete años, aproximadamente el 22 por ciento de varones y el 33 por ciento de las niñas eran capaces de dibujar una copia bastante aproximada al cilindro, si bien con una base recta antes que curva. Alrededor de los diez años, aproximadamente el 40 por ciento de los varones y el 64 por ciento de las niñas dibujaban una copia razonablemente exacta del cilindro. A esta edad, alrededor del 34 por ciento de las mujeres y el 46 por ciento de los varones dibujaba en forma correcta un cubo que muestra en primer plano uno de sus vértices, pero solo el 2 por ciento de las mujeres y el 20 por ciento de los hombres lo lograban en el caso del cubo que muestra una cara en primer plano.

3.2.6 La etapa pictórica

Cuando los niños empiezan a reproducir formas simples, no es raro comprobar que ellas adoptan las formas de objetos pertenecientes a su mundo. Los círculos reciben los nombres de soles y caras, y los triángulos y cuadrados a veces son llamados casas.

Entre los objetos más importantes que rodean al niño, se encuentran las personas con las que él se asocia; no es sorprendente, por lo tanto, que inicie tentativas por reproducir la figura humana

A esta etapa Rodríguez (1986) la nombra “preesquemática” mencionando que se encuentra entre los 4 a 7 años de edad y que se caracteriza por la creación consciente de la forma. Generalmente el primer símbolo logrado es un hombre. El adulto percibe, que el niño dibuja un objeto concreto, el que refleja lo que el niño observa y cómo se relaciona con el ambiente. A esta edad, el pequeño puede hacer adelantos importantes en cuanto a la toma de conciencia de su propio cuerpo, del de los otros y de los objetos que lo rodean.

Por su parte, Rodríguez (1986), propone 1 etapa más del dibujo en los niños de 9 a 12 años de edad, siendo esta, “*La etapa del realismo y la pandilla*”, la cual se caracteriza por la separación del pensamiento egocéntrico, y en esta el niño se preocupa por los otros y por la causalidad de las cosas. Si al menor se le ha permitido ser creador, no usa moldes impuestos ni imita: experimenta, explora e inventa, y sus dibujos son más claros, más significativos.

3.3 El dibujo con elementos urbanos

Hay que indicar que Lynch (1960, en Jiménez, 1991) estudió las dos primeras propiedades un su trabajo realizado en los sesentas sujetos en las ciudades de Boston, Nueva Jersey y los Angeles, por estimar el significado de diversos elemento urbanos. A

partir de este trabajo cualitativo, pionero de los ambientes urbanos, Lynch llegó a establecer los cinco elementos que los configuran:

- **Sendas.** Son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente. Pueden estar representados por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. Para muchas personas son éstos los elementos preponderantes de su imagen. La gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales (Lynch, 1960).
- **Bordes.** Son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados. Estos bordes pueden ser vallas, más o menos penetrables, que separan una región de otra o bien pueden ser suturas, líneas según las cuales se relaciona y unen dos regiones.
- **Barrios o distritos.** Son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, concebidas como de un alcance bidimensional, en el que el observador entra en su seno mentalmente y que son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica. Siempre identificables desde el interior, también se los usa para la referencia exterior en caso de ser visibles desde afuera.
- **Nodos.** Son puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser ante todo confluencias, sitios de una ruptura e el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra. O bien los nodos

pueden ser sencillamente, concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico, como una esquina donde se reúne la gente o una plaza cercana.

- *Mojones*. Son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Su uso implica la selección de un elemento entre una multitud de posibilidades (Lynch, 1960).

Esta clasificación ha sido contrastada empíricamente en diversos trabajos, lo que avala la validez de estas categorías (Aragónés y Arredondo, 1985; Magaña, 1978, y Pulido y Aragónés, 1996, en Aragónés, 1998)

La diversidad de formas de expresión de los estímulos urbanos hace que todos los sentidos tengan que intervenir para captar las diferentes manifestaciones de los elementos de la ciudad y la ciudad misma. A partir de la experiencia sensorial se obtiene la información del ambiente y no sólo las manifestaciones aprehendidas por la visión, sino también de otros órganos sensoriales como Tolman (1948, en Jiménez, 1991) pone de manifiesto en su estudio con ratas. Posteriormente, refiriéndose a la formación de mapa cognitivo de los ambientes de gran escala, autores tales como Lynch (1960, en Jiménez, 1991), Golledge y Spector (1978, en Jiménez 1991), entre otros, señalan la importancia de todos los sentidos.

El mapa mental del ambiente está sometido a un proceso dinámico, de aquí que algunos autores como Hart y Moore (1973) y Moore (1974, en Jiménez, 1991), hagan un paralelismo entre los tres niveles de la cognición espacial fundamental de Piaget e

Inhelder, espacio preoperacional, espacio operacional concreto, espacio operacional formal, llegando Moore (1973, en Jiménez, 1991) a establecer tres estructuras o niveles de conocimiento de los ambientes de gran escala paralelos a los anteriores:

- Egocéntrico e indiferenciado: el dibujo del mapa está ligado a la experiencia concreta de la ciudad. La persona no sabe distanciarse del dibujo apareciendo reflejado su discurrir por la ciudad en el trazado.
- Diferenciado y parcialmente coordinado: este nivel presenta como características de los dibujos hechos por los sujetos, la organización de uno o varios grupos de elementos urbanos resultándole al sujeto difícil su relación, lo que le lleva a cometer grande errores en los intentos de unir los conjuntos de la ciudad dibujados.
- Abstractamente y jerárquicamente coordinado: este tercer nivel, el más desarrollado, supone tener la capacidad de distanciarse la experiencia cotidiana. El dibujo del mapa de la ciudad se realiza uniendo los diversos elementos dibujados de tal forma que resulta un sistema coordinado y abstracto similar a un mapa cartográfico de la ciudad.

A otro nivel se han estudiado los estilos cognitivos de representación de los ambientes de gran escala (Appleyard, 1970, en Jiménez, 1991), donde se distinguen a partir, igualmente, de análisis de contenido de los dibujos que realizan los sujetos de la ciudad, dos estilos fundamentales: “secuenciales” fundamentalmente formados por calles y “espaciales” formados por edificios y barrios, dando lugar a cuatro subgrupos cada uno de ellos.

4. Estudios sobre la percepción de la contaminación en niños sordos y normoyentes

Cuando los psicólogos comenzaron los estudios de percepción, se enfrentaron a una compleja labor. Algunos decidieron que en el orden a aprender sobre el proceso, la complejidad de la percepción diaria podría ser reducida, al trabajarlas en un laboratorio presentado un simple estímulo a percibir donde existe un gran control de variables extrañas.

Psicólogos ambientales en contraste celebran la complejidad de manifestaciones ambientales (por ejemplo, construcciones o paisajes) que pueden elegir para estudiar. El más viejo acercamiento ha sido llamado **percepción del objeto**, en contraste a percepción del ambiente. En las investigaciones de la percepción del objeto, el énfasis está puesto en las propiedades de un simple estímulo, así como su brillo, color, profundidad, constancia perceptual, forma y movimiento aparente. Mientras en la percepción ambiental el énfasis está puesto en grande, en escenas tratadas como entidades enteras. Las diferencias entre las dos aproximaciones no es meramente en el tamaño y complejidad de los estímulos presentados; el papel de la percepción es también diferente. En estudios de percepción ambiental, los participantes a menudo se mueven en alguna escena; ellos son parte de la escena. Moviéndose a través de los ambientes, significa que ellos perciben experiencias desde múltiples perspectivas. Una tercera diferencia importante con la percepción del objeto tradicional, es que la percepción a menudo está conectada a manifestación ambiental por una meta o propósito. Por ejemplo, nosotros exploramos un área desierta y limpia para poder

acampar; mientras conducimos miramos señales y luces para evitar un accidente; buscamos en un restaurante una mesa vacía y así sucesivamente (Gifford, 2007).

El Consejo de Europa en 1967 (en Aragonés y Américo, 2002, p. 81) dio la siguiente definición de la contaminación atmosférica “el aire se considera contaminado cuando la presencia de una sustancia extraña o una variación notable en la proporción de sus componentes sea tan acusada que pueda causar efectos y molestias perjudiciales”.

La contaminación atmosférica se debe a la presencia de determinadas sustancias en el aire, que por su composición química o de propiedades físicas tienen el carácter de nocivas, que proceden de determinadas fuentes y que se acumulan en determinadas situaciones atmosféricas (Jiménez y Aragonés, 1991).

Se conoce muy poco acerca de los efectos de la contaminación atmosférica en la conducta. Los escasos estudios realizados sobre este tema indican que los estados de desagrado producidos por la mala calidad del aire pueden reducir los sentimientos de atracción interpersonal (Evans y Jacobs, 1981, en Aragonés y Américo, 2002). Asimismo, Jones (1978; en Aragonés y Américo, 2002) comprobó que la contaminación atmosférica, producida por el humo de tabaco, favorecía en los no fumadores los sentimientos de irritabilidad, ansiedad y fatiga. Otros estudios como el realizado por Jones y Bogart (1978; en Aragonés y Américo, 2002) han constatado que el humo del cigarro favorecía los sentimientos de agresión en los no fumadores.

Los individuos que perciben la contaminación como más amenazadora pueden alterar su susceptibilidad a ésta al menos en dos formas; primero, es más probable que se muevan o se queden afuera y así reduzcan la exposición, segundo, si estas

opciones de rechazo no son útiles en tiempo, estas personas pueden enfrentarla despreciando su gravedad o efectos dañinos y así paradójicamente pueden quedar expuestos en un grado mayor.

En Roma, han estado realizando experimentos con adultos, pidiéndoles que recuerden momento de estrés y situaciones cómodas en las que han estado y les piden que las representen con dibujos (Biasi y Bonaiuto, 1991, 1992, 1996, 1997; en Bonnes, 2003). Estos experimentos han dado resultados interesantes ya que en las representaciones ante situaciones de estrés prevaleció el tráfico caótico de la ciudad; mientras que en los dibujos de situaciones cómodas la preferencias se inclino ante situaciones de ambientes naturales; paisajes, flores, árboles, animales, el mar, el cielo, el sol, etcétera. Sin embargo, este procedimiento no es externo a los recuerdos del dibujo o de acontecimientos personales ya que induce a estados de corto plazo del estrés o del confort, respectivamente. Este logro de los estados emocionales programados en la fuerza de la actividad de las emociones principalmente, motivaciones y otras experiencias son comprobadas a través de pretest postest de escalas de autoevaluación.

Considerando el lenguaje gráfico (no verbal) usado en dos tipos de contraste de dibujos, las características de las formas, otras propiedades estructurales y el color (por ejemplo la presencia o ausencia, la escasez o abundancia, distribución, tonalidad, realismo, etc.) juegan a menudo roles, aclarando las relaciones de percepción así como las representaciones de la imaginación, con emoción (Bonnes, et. al. 2003).

Barker (1978, en Mercado et al., 2006) ha señalado que la conciencia de la contaminación del aire varía de acuerdo con su tipo, cantidad, frecuencia y fuente.

Este autor ha sugerido seis claves que usan los individuos para saber si el aire está contaminado siendo estas: presencia de polvo, olor, decoloración y daño a propiedades, irritación a las vías respiratorias, irritación ocular y visibilidad disminuida.

Las investigaciones sugieren que los estímulos físicos que influyen más la conciencia de contaminación del aire son las partículas, las manchas de los edificios y de los objetos de casa por la caída del polvo y la visibilidad reducida a causa de la bruma. La conciencia de esta contaminación depende sobre todo de la percepción visual. Este descubrimiento es de importancia particular dado que muchos gases tóxicos contaminantes no pueden verse (Mercado et al., 2006).

El estudio del ambiente atmosférico incluye diferentes factores climáticos: temperatura, precipitaciones, humedad, presión atmosférica, viento, polución, etc. Estos factores, según han comprobado diferentes investigaciones, inciden en nuestro estado físico, intelectual y emocional y, por tanto en nuestra conducta (Aragón y Américo, 2002).

Una investigación en este ámbito es la realizada por Reyes (2000) quien indagó sobre la percepción de la contaminación del aire en la ciudad de México, encontrando que dentro de la escala satisfactoria, mala y muy mala, la población tendió a percibirla como mala. Para la escala muy alta, alta, regular y baja, los habitantes del D. F. se distribuyen en regular y alta. También encontró que perciben como el lugar más contaminado la zona centro y el que menos contaminación tiene es la zona sureste. Además, encontró que la contaminación atmosférica en la Ciudad de México es un hecho real, pero la gente ha tendido a magnificar y dimensionar la contaminación con base en creencias populares que por las características mismas del fenómeno.

A su vez encontró que los indicadores para percibir o no la contaminación, son, en más del 60% visuales (con afirmaciones como “No hay visibilidad”, “tengo molestias en los ojos”, “por el color del aire” y “se ve sucia la ciudad”), cerca del 20% es percibido por alguna molestia no visual el 20% restante por condiciones externas al sujeto. Así dentro de esta investigación encontró que la salud de los ciudadanos, es un buen medidor en cuanto a los efectos que tiene la prolongada exposición a los contaminantes, sin embargo, es un hecho que el sujeto común, solo atribuyera existencia de la contaminación, cuando le molestan los ojos y visibilidad, es decir, el aspecto visual del fenómeno es un parámetro importante del sujeto (Reyes, 2000).

Así observamos que el hombre percibe la contaminación atmosférica por sus sentidos y fundamentalmente se guía de tres indicios: turbidez del aire, olor y picor de las mucosas. Su juicio suele expresarse en una dimensión algo hedónica o de placer-displacer, en términos más o menos concretos (Jiménez y Aragonés, 1991).

Una investigación más fue la realizada por Álvarez (2004) quién indago acerca de los mapas cognitivos en 480 escolares de la ciudad de México en las décadas de los 80's y 90's, utilizando la técnica del dibujo para descubrir sus mapas mentales de la ciudad. Este autor pidió a los escolares que “realizaran un dibujo de su ciudad”, y los resultados los codificó en nueve grandes categorías: 1) El ambiente construido, 2) Elementos naturales, 3) Transporte, 4) Elementos vegetales, 5) Vialidad, 6) Seres vivos, 7) Contaminación, 8) Otros y 9) Anuncios, que a su vez cada uno de ellos se subdividían en categorías. Encontró que las categorías dibujadas con mayor frecuencia fueron las que se relacionan con el deterioro ambiental con un 39%, seguidas con las relacionadas con elementos de la naturaleza con un 29%, posteriormente encontró las

relacionadas con ambiente construido con un 22% y finalmente las relacionadas con seres vivos con un 10%. Además, dentro de la investigación encontró en la variable sexo que los niños representaron más elementos relacionados con el deterioro ambiental, mientras que las niñas se interesaron más por aspectos relacionados con la naturaleza y los seres vivos. También observo que a mayor edad los niños dibujaron más categorías relacionadas con; el ambiente construido, transporte, vialidad, contaminación y seres vivos; mientras que a mayor edad dibujaron menos categorías relacionadas con; los elementos naturales y elementos vegetales. Finalmente encontró que se incrementan la cantidad de elementos dibujados entre mayor son los niños.

Otra importante investigación que se cabe mencionar en este apartado es la llevada a cabo por Barraza, et al., (2006), quienes utilizaron al igual que Álvarez (2004) la técnica del dibujo como método de medición, en esta investigación, ellas investigaron las actitudes que manifiestan los niños sobre el agua, para ello realizaron un análisis de los dibujos hechos para un concurso llevado a cabo en toda la Republica Mexicana, en esta investigación encontraron que el conocimiento, las percepciones y actitudes que los niños tienen acerca del agua se ven influidos por la región o el lugar en el que habitan, los conocimientos adquiridos en la escuela y la influencia de los medios masivos de comunicación. Observaron que la preocupación por la manifestación de los problemas ambientales fue en mayor porcentaje en las niñas que en los niños con un 59% sobre el de los niños con el 41% aunque esto no es significativo. Además concluyen que la manifestación de problemas ambientales particularmente del agua en los dibujos de los niños fue muy pobre, pudiendo reflejar 1) que los niños a pesar de

conocer algunos problemas ambientales, prefieren no manifestarlos en sus dibujos, y 2) que los niños no dibujan problemas ambientales porque ignoran que existen.

La preservación ambiental implica aspectos de diseño que tomen en cuenta las necesidades y las características cognoscitivas de los usuarios, así como sus conocimientos y destrezas (Mercado et al., 2006).

Barraza (2001), realizó por su parte, una investigación titulada “Percepción de la problemática social y ambiental en niños escolares ingleses y mexicanos“ con el objetivo de conocer la percepción de la problemática social y ambiental, en ambas muestras, los resultados referentes a la percepción social revelaron que todos los niños en el estudio sin importar la ciudad (Ingleses y mexicanos) perciben la guerra, la contaminación y el hambre como los tres problemas más importantes en el mundo, según Barraza (2002) ésta opinión está fuertemente influida por los medios de comunicación, quienes llenan de información e imágenes a los niños diariamente. Asimismo encontró que para ambos, ingleses y mexicanos, deforestación y crimen fueron percibidos como importantes en cada ciudad.

En cuanto a la percepción de los problemas ambientales, los niños de ambos países manifestaron un de alto nivel de la preocupación por el mundo y la situación ambiental (Barraza, 2002), los tres tipos de problemas ambientales considerados por los niños ingleses y mexicanos fue la contaminación (20%), lluvia acida (12%), el deterioro de la capa de ozono (12%). Pero aquí hay diferencias significativas entre las dos ciudades; para los niños mexicanos la lluvia acida (14.1%) y el calentamiento global (13.8%) tiene mayor importancia que para los ingleses. Para los niños ingleses el deterioro de la capa

de ozono y el desgaste nuclear ocuparon el segundo y tercer lugar de importancia dentro de la problemática ambiental (ibíd., 2001).

Otro estudio realizado por la autora antes mencionada, fue el titulado “Dibujos de niños sobre el ambiente” en este retoma la muestra de niños ingleses y mexicanos y encuentra que para los niños de ambas muestras existen diferencias estructurales significativas, sin embargo, manifestaron más similitudes en sus dibujos que diferencias. El esquema en todos los dibujos fue muy similar y algunas pinturas tenían las mismas cosas. Cabe destacar que en este estudio eran áreas pertenecientes a la clase media. Además hay que resaltar que los niños mexicanos de una sola escuela representaron el planeta tierra con sólo agua.

En el segundo dibujo, un gran porcentaje (36.7%) representó mayores problemas ambientales. Algunos de los problemas fueron relacionados al ambiente (contaminación, desgaste nuclear, deforestación, pérdida de especies, y calentamiento global). Tirar basura y contaminación del aire fueron las que predominan como temas. La contaminación del aire se inclinó como una de las contaminaciones que más impacto tiene en el ambiente, simbolizado por varios factores como el gas de escape de los carros y emisiones de radioactividad. Esto mostró que tan fuertemente afecta la vida diaria de los niños. Y también confirma que los dibujos de los niños no solo muestran lo que saben sino también como lo ven. Los niños de una escuela mexicana mostraron además de los problemas ambientales problemas sociales. El nivel socio-económico bajo puede ser un importante factor para la explicación de este caso en particular, ya que probablemente querían exponer cada uno de sus problemas.

Finalmente en este punto los niños mexicanos mostraron con mayor frecuencia dibujos de lugares rurales en comparación con los ingleses.

Por otro lado, en la tercera pregunta se encontró que cerca del 37% de los niños mostraron algunos tipos de problemas ambientales en sus dibujos. Los niños estaban preocupados por el mundo. Algunos temerosos por la incertidumbre del futuro, otros tenían pesimismo al verlo, y muy pocos mostraron optimismo al panorama del futuro cercano. Así, este estudio mostró que mucho sobre la percepción de los niños y la información del ambiente puede ser revelado a través del dibujo.

Tomando como base la anterior investigación, la presente investigación pretende resaltar la importancia de comparar la percepción de la contaminación atmosférica a través de su caracterización en los dibujos de niños normo-oyentes y sordos de entre diez y doce años, puesto que las necesidades y características de los niños sordos no han sido tomadas en cuenta dentro de la psicología ambiental por lo que es necesario considerar la descripción de las características de dicho sector, encontrando quizá diferencias entre la percepción de ambas muestras y podríamos observar mayores características de la percepción de la contaminación atmosférica en los sordos ya que según Micklebust tienden a realizar sus producciones pictóricas más detalladas, y así tener más elementos que apoyen a ampliar teoría y propongan otras soluciones.

Asimismo la presente tesis tiene como objetivos conocer en ambas muestras; las características actuales de la percepción de la contaminación atmosférica, las expectativas a futuro (en 5 años) de la percepción de la contaminación atmosférica y las características de los recuerdos de la percepción de la contaminación atmosférica en el pasado (1 año atrás).

Así, con la presente tesis de investigación se pretende dar pauta para el conocimiento y la apertura a nuevas investigaciones para la creación de programas de intervención en este tipo de población pues es necesario para poder realizar un programa de intervención conocer su percepción y conocimientos acerca del problema. Con ello lograr que se realice un cambio de actitudes y valores ambientales en todas las poblaciones sin exclusión de ningún sector.

5. Método

Hipótesis empírica: Las producciones pictóricas de los niños sordos tienden a tener mayores elementos que caractericen la percepción de la contaminación atmosférica que los niños normo-oyentes.

Variables del estudio:

Variable Independiente. Condición de ser sordo o normo-oyente

Variable Dependiente. Las características de la percepción de la contaminación atmosférica.

Tipo de estudio: El presente estudio es un estudio de campo de tipo descriptivo ya que describe las características de la percepción de la contaminación atmosférica, propias de cada población.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989, en Hernández, 2007).

Escenarios: Los escenarios de la presente investigación fueron 10 escuelas primarias públicas regulares ubicadas en zona Oriente y zona Centro del Distrito Federal.

Participantes: Muestra de 78 niños de 10 a 12 años los cuales se conformaron en dos grupos de niños, el primero estuvo conformado por 39 niños normo oyentes siendo 14 de 10 años, 16 con 11 años y 9 de 12 años, de escuelas primarias públicas regulares y

que han adquirido la lecto-escritura y el segundo grupo estuvo conformado por 39 niños sordos de estos 17 con 10 años, 9 con once años y 13 con 12 años, con lecto-escritura, pertenecientes al CAM 17 que cuenta con grupos integrados en la zona centro del Distrito Federal.

Tipo de muestreo: Debido a que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación la muestra será no probabilística por disponibilidad y de la cual se evaluó únicamente 80% del total de la muestra, seleccionados por medio de una tómbola.

Los criterios de elección fueron que los sujetos estén en edades de 10 a 12 años, tengan lecto-escritura 33 niños normo-oyentes y 33 niños sordos. Por su parte los criterios de exclusión serán que no tengan escolarización ya sea en escuela regular o en algún grupo integrado.

Materiales:

- Hojas blancas tamaño carta.
- Lápices.
- Gomas
- Sacapuntas

Procedimiento: Se solicitó un permiso para la aplicación en las diez escuelas primarias públicas con este ya obtenido se dio paso a la aplicación de una prueba piloto del dibujo con la finalidad de validar la instrucción, con una muestra de 10 sujetos

sordos en grupos integrados dentro de escuelas primarias regulares y 10 sujetos normo-oyentes en las escuelas primarias públicas regulares para comprobar que 1) las instrucciones se entiendan claramente para lo cual se tomó en cuenta lo referido por Bautista (2002) quien menciona que para que los niños sordos logren comprender las instrucciones estas deben ser simples y cortas, permitiéndoles el tiempo que sea necesario para su realización y se les debe de dar las mismas bases que a los oyentes, 2) que de estas se obtengan dibujos con elementos referentes a los diferentes tipos de contaminación, 3) que el sistema de categorías sea adecuado, exhaustivo y que no queden elementos sin clasificar, 4) que personas independientes clasifiquen los dibujos y elementos obteniendo el mismo resultado y 5) corregir los problemas detectados ajustándolos para una adecuada aplicación y en su caso un adecuado sistema de categorías, para así garantizar que los instrumentos tengan validez y una adecuada interpretación.

Posteriormente ya comprobando la validez de la instrucción del instrumento se procedió a la aplicación del instrumento a las poblaciones antes mencionadas, dentro del espacio otorgado por las instituciones para la investigación. Iniciándose con la aplicación de las técnicas de recolección de datos, trabajando con subgrupos, de los cuales el tamaño de la muestra dependía de los integrantes del grupo (por disponibilidad) realizando un total de 15 aplicaciones en 10 escuelas primarias de la Zona Centro del Distrito Federal.

La aplicación tuvo una duración de una hora treinta minutos, donde previamente se les dio la indicación oral y utilizando la lengua de señas mexicanas; “Les daré tres hojas en la primera hoja escribirán su nombre, dirección, grado escolar, edad y genero,

posteriormente tienen 3 indicaciones escritas de tres dibujos que tendrán que realizar”. Posteriormente los niños realizaron tres dibujos con las siguientes instrucciones; 1) “Dibuja la contaminación existente en tu ciudad”, 2) “¿Recuerdas la contaminación existente en tu ciudad hace un año? Dibújala” y 3) “Imagina que viajas al futuro ¿Cómo será la contaminación de tu ciudad en cinco años? Dibújala”. En cada dibujo los niños tuvieron 30 minutos para su realización.

Para la debida aplicación de la prueba de percepción la investigadora conocía perfectamente el método de evaluación y sus posibles variantes principalmente dentro de la creación del dibujo ya que en caso de no haber claridad en la composición del mismo, se le preguntó oportunamente si la imagen es lo que representa. Además de esto se tuvo el debido entrenamiento para poder comunicarse y tratar con niños sordos dentro de la aplicación a esta población.

Técnicas de recolección de datos: Se realizaron 3 dibujos de la contaminación de su ciudad (presente, futuro y pasado), donde se describían las características de percepción de la problemática de la contaminación atmosférica.

Técnicas de análisis de datos: Para el análisis de los datos se dividió en tres momentos; en el primer momento, se validó la prueba a utilizar esto haciendo uso de la investigación cualitativa ya que nos permitió describir e interpretar los dibujos, como segundo momento, se realizó la evaluación y como tercer momento se analizaron los datos para comparar las muestras.

En el primer momento se validó por jueces expertos retomando esta validación según Bermúdez M., Sánchez A., & Buela (1999) donde se considera el 80% de acuerdos para validar el ítem o categoría. Sin embargo en el presente trabajo, se retomó el análisis del dibujo el cual es un método de investigación que utiliza un enfoque metodológico múltiple, con un componente de tipo cualitativo y otro de tipo cuantitativo. Inicialmente se realizó una revisión cuidadosa de cada dibujo a través de un análisis de contenido. De acuerdo con la definición clásica de Berelson (1971, en Hernández, 2007) el análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva sistemática y cuantitativa. Krippendorff, (1980, en Hernández, 2007) extiende la definición de análisis de contenido a un método de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto.

Una de las características que acercan al análisis de contenido con el paradigma cualitativo, es que el examen de los datos se realiza mediante la codificación, por esta se detectan y señalan los elementos relevantes del discurso verbal o no verbal, y a su vez éstos se agrupan en categorías de análisis (Álvarez-Gayou, 2003). En la presente investigación, las características relevantes del contenido del dibujo se transformaron en unidades que permitieran su descripción y análisis precisos, para codificar fue necesario definir:

***Universo.** El universo, como en cualquier investigación cuantitativa, se delimitó como la percepción de la contaminación. Algunos autores como Sánchez Aranda (2005, en Hernández, 2007), se refieren al universo como el contexto de la unidad, el

cuerpo más largo del contenido que puede examinarse al caracterizar una o más unidades de registro.

***Unidades de análisis.** Constituyen segmentos del contenido de los mensajes que son caracterizados para ubicarlos dentro de las categorías. Sánchez Aranda (2005, en Hernández 2007), las define como: “el cuerpo de contenido más pequeño en que se cuenta la aparición de una referencia, ya sean palabras o afirmaciones que nos interesa localizar”. Berelson (1971, en Hernández, 2007). En el caso de esta investigación se utilizará como unidad de análisis *el ítem el cual* es la unidad de registro más utilizada y puede definirse como la unidad total empleada por los productores de material simbólico.

Las unidades se insertan, colocan o caracterizan en categorías y/o subcategorías.

***Categorías.** Son los niveles donde serán caracterizadas las unidades de análisis. Como menciona Holsti (1969, en Hernández, 2007) son las “casillas o cajones” en las cuales se clasificaran las unidades de análisis. Sánchez Aranda las define como “características o aspectos que presenta la comunicación con la que estamos trabajando (en cuanto a referencias). Para la presente investigación se pretenden usar categorías de *asunto o tópico* las cuales se refieren a cuál es el asunto, materia o temática tratada en el contenido, específicamente con base al plan y programas 2003 vigente para la educación primaria y tomando como base la investigación de Alvares (2004), se crearon cinco categorías; contaminación atmosférica, contaminación de

suelo, contaminación acústica, contaminación de agua, contaminación visual. Y con base al análisis del contenido de los dibujos se creó una categoría; visión proambiental. Las categorías cumplieron con los requisitos marcados por Hernández, 2007 los cuales son:

1. Las categorías y subcategorías son exhaustivas. Es decir, abarcan todas las posibles subcategorías de lo que se va a codificar.
2. Las subcategorías son de preferencia mutuamente excluyentes, de tal manera que una unidad de análisis clasifica en una y sólo en una de las subcategorías de cada categoría.
3. Las categorías y subcategorías deben derivarse del marco teórico y de una profunda evaluación de la situación.

A continuación en la siguiente tabla se describen detalladamente cada una de las categorías, subcategorías e indicadores creados para realizar la evaluación de los dibujos por evaluadores entrenados lo cual contribuye al segundo momento del análisis de los datos.

Tabla 1

Categorías, subcategorías e indicadores propuestos según el análisis de contenido realizado para su validez por método de jueceo por expertos.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORIAS	INDICADORES
Contaminación Atmosférica. (Transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a la atmósfera o la presencia de polvos y gérmenes	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte 	Vehículos, aviones, autobuses y microbuses con presencia de nubes de humo.

microbianos provenientes de los desechos de la actividad del ser humano).	<ul style="list-style-type: none"> • Humo producido por Industrias 	Edificios con el logotipo de fábricas o sin esté pero que su estructura se distinga por serlo conteniendo elementos de humo presentes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios y fogatas 	Incendios, chimeneas caseras, fogatas callejeras o quema de basura en calle.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de aerosoles 	Uso de pinturas en aerosol ya sea para la realización de graffiti o spray en fijador
	<ul style="list-style-type: none"> • Nubes de smog 	Presencia de Nubes marcadamente oscuras o un dibujo donde el fondo está iluminado con el lápiz
	<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación 	Árboles, plantas cortadas o muertas ya sea que se vean secas o con caras tristes
	<ul style="list-style-type: none"> • Humo de cigarro 	Personas fumando o cigarros encendidos con presencia de humo
Contaminación del Suelo. (Presencia de compuestos químicos hechos por el hombre u otra alteración al ambiente natural del suelo).	<ul style="list-style-type: none"> • Restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo 	Presencia de residuos orgánicos e inorgánicos fuera del bote de basura.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiraderos clandestinos 	Dibujos de lugares que sirven como grandes contenedores de basura.
	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de productos industriales. 	Residuos químicos como petróleo presentes en el suelo.

Contaminación del Agua. (presencia de agentes patógenos, desechos que requieren oxígeno, sustancias químicas inorgánicas, calor, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Desechos inorgánicos presentes en el agua. 	Basura o residuos inorgánicos presentes en ríos, lagos o mares.
	Aguas residuales (saneamiento de poblaciones)	Canales iluminados con lápiz o con presencia de basura y heces fecales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos industriales tóxicos o agentes químicos presentes en el agua. 	Dibujos de industrias que tiran elementos químicos a ríos, mares, etc., barcos que tiran desperdicios tóxicos o manchas en el agua que indique presencia de estos
Contaminación acústica. (Exceso de sonido que altera las condiciones normales del medio)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido producido por actividades sociales, industriales o de transporte. 	Radios Autos, microbuses, aviones, etc., con ondas sonoras desprendiéndose de los mismos.
Contaminación Visual (Se produce generalmente por instalaciones industriales, edificios e infraestructuras que deterioran la estética del medio)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones industriales, edificios o infraestructura deteriorada. 	Edificios dañados donde se vea el aplanado roto, edificios sucios o con graffiti
Visión proambiental. (Esta categoría se deriva de conducta proecológica definida como el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica. 	Elementos de transporte, industria y fuego donde no se encuentre presencia de humo
	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujos sin presencia de ningún tipo de contaminación 	Dibujos ciudadanos o de campo sin presencia alguna de contaminación

requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio Corral 2010 p.60)	<ul style="list-style-type: none"> • Eslogan o anuncios del cuidado del agua 	Anuncios o avisos que contienen frases como “cuida el agua” que indiquen cuidado para evitar contaminar el agua.
	<ul style="list-style-type: none"> • Eslogan o anuncios sobre el depósito adecuado de la basura 	Frases para el uso adecuado de residuos ya sea orgánicos o inorgánicos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Para evitar la contaminación del aire 	Avisos que contribuyen a la disminución de la contaminación del aire como ejemplo “No fumes”.

Una vez categorizados los dibujos por cinco evaluadores entrenados, con estos datos se dio paso al tercer momento donde se realizó la prueba U de Mann Whitney, esta prueba estadística se implemento debido a que las diferentes categorías antes mencionadas tenían diferente número de subcategorías por lo cual por ejemplo, un niño podía incluir hasta cinco puntos dentro de la categoría contaminación atmosférica y otros que no incluían ningún elemento en la misma por lo cual se observa que el trabajo se realizó en un nivel de medición ordinal (Siegel, S., 1985).

6. Resultados

Los resultados se describen tres momentos que tuvo la investigación; el primer momento se enfoca en la validez de las categorías, el segundo momento describe la evaluación de los dibujos y en el tercer momento se muestra las determinantes para el uso de la prueba U de Mann Whitney.

Como primer momento y con el fin de evaluar la validez de las categorías, cinco jueces expertos en la materia evaluaron los indicadores de las categorías encontrando como porcentaje de concordancia el 100% en 15 subcategorías, 80% en la subcategoría 4 y 60% en las subcategorías 5 y 6, por lo cual con la finalidad de contar con una mayor validez se retomarán solo las categorías que contaron con un porcentaje mayor al 80% de concordancia quedando así 16 de las 18 subcategorías propuestas, la cuales fueron divididas en cuatro categorías como muestra la tabla 2.

Tabla 2

Concordancia para la validez del instrumento

CATEGORIA 1: "CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA"			
SUBCATEGORÍA	INDICADORES DE SUBCATEGORIAS	Número de jueces en Concordancia	Porcentaje de concordancia
1. Transporte	1. Elementos de contaminación atmosférica como aviones, autobuses, microbuses con presencia de nubes de smog.	5	100%
2. Humo producido por Industrias	2. Dibujos que representen empresas o industrias que producen humo o smog.	5	100%
3. Incendios y fogatas	3. Incendios o fogatas ya sean caseras o producidas por quema de basura en la calle.	5	100%
4. Smog	4. Existen nubes de smog o humo sin algún	4	80%

	elemento que las produzca.		
5. Uso de aerosoles	5. Presencia del uso de aerosoles como pintura en spray.	3	60%
6. Deforestación	6. Algún árbol talado o elementos naturales secos o con algún alusivo a ausencia de vida.	3	60%
7. Humo de cigarro	6. Persona (s) fumando o con un cigarro en la mano.	5	100%
CATEGORÍA 2: "CONTAMINACIÓN DE SUELO"			
SUBCATEGORÍA	INDICADORES DE SUBCATEGORIAS	Concordancia	Porcentaje
8. Restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo	1. Residuos orgánicos o inorgánicos esparcidos en el suelo o tirados fuera de contadores de basura.	5	100%
9. Tiraderos clandestinos	2. Tiraderos clandestinos.	5	100%
10. Acumulación de productos industriales	3. Residuos químicos, como petróleo, tirado en el suelo.	5	100%
CATEGORIA 3: "CONTAMINACIÓN DEL AGUA"			
SUBCATEGORÍA	INDICADORES DE SUBCATEGORIAS	Concordancia	Porcentaje
11. Desechos inorgánicos presentes en el agua.	1. Elementos que representen desechos inorgánicos en ríos, mares o lagos.	5	100%
12. Aguas residuales (saneamiento de poblaciones)	2. Canales de agua iluminados con lápiz o con presencia de basura y heces fecales.	5	100%
13. Residuos industriales tóxicos o agentes químicos presentes en el agua	3. Industrias o barcos que tiran basura o elementos líquidos, dentro de mares, ríos o lagos.	5	100%
CATEGORIA 4: "VISIÓN PROAMBIENTAL"			
SUBCATEGORÍA	INDICADORES DE SUBCATEGORIAS	Concordancia	Porcentaje
14. Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica.	1. Elementos que podrían producir contaminación atmosférica como autos, aviones o fuego pero donde no se presentan ningún indicio de smog o humo.	5	100%
15. Dibujos sin presencia de ningún tipo de contaminación	2. Dibujo ciudadano o de campo sin presencia ningún tipo contaminación.	5	100%

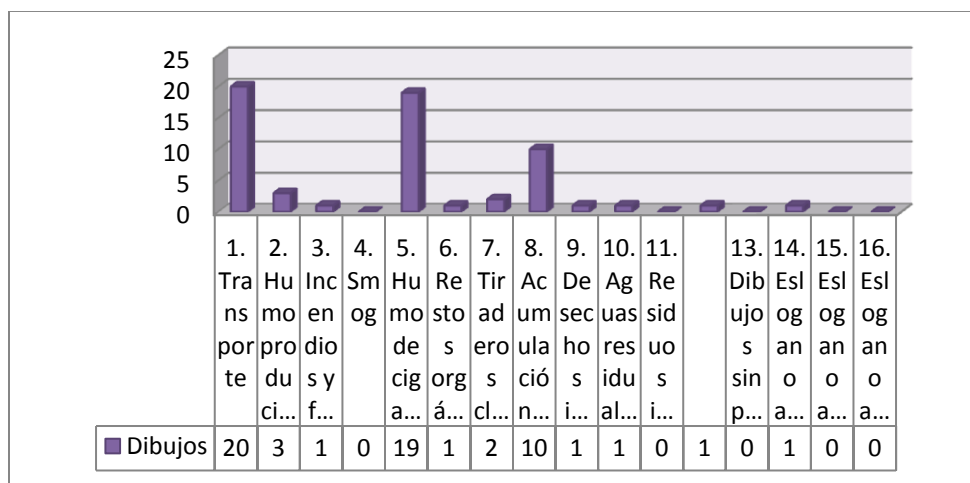
16. Eslogan o anuncios del cuidado del agua	3. Eslogan o anuncios que estimulen el cuidado del agua.	5	100%
17. Eslogan o anuncios sobre el depósito adecuado de la basura	4. Eslogan o anuncios que estimulen al adecuado depósito de residuos orgánicos e inorgánicos.	5	100%
18. Eslogan o anuncios para evitar la contaminación del aire	5. Eslogan o anuncios que contribuyen a la disminución de la contaminación atmosférica.	5	100%

Por lo cual las cuatro categorías incluyen desde tres a seis subcategorías y fueron validados según los jueces como la tabla anterior mostró.

Como segundo momento de la investigación y para conteo de las características de los dibujos se realizó una evaluación de los elementos presentes o ausentes por evaluadores entrenados, dicha evaluación fue realizada por 5 evaluadores entrenados en la materia, diferentes a los jueces expertos de la validación anterior, quienes de una muestra recolectada de 82 sujetos, evaluaron una muestra representativa seleccionada al azar por tómbola incluyendo así, el 80% de los sujetos, esto es; 66 niños, 33 normo-oyentes y 33 hipoacusicos, que representaron pictóricamente tres condiciones (presente, pasado y futuro) de la contaminación en su ciudad lo cual da un análisis de 198 dibujos y de los cuales se tomaron únicamente los dibujos que tienen más de un 60% de concordancia en los juicios de presencia, así al analizar los dibujos se encontraron los elementos que muestran las figuras uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis (para observar con más detalle por sujeto los elementos encontrados ver las tablas del apéndice A).

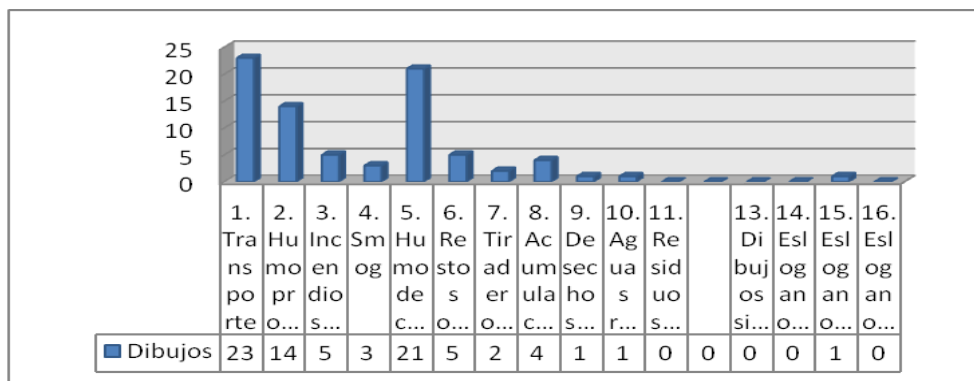
En la condición presente los jueces observaron en los niños sordos un mayor número de características de la contaminación en las subcategorías 1 “transporte”, 5 “humo de cigarro” y 8 “acumulación de productos industriales” con 20, 19 y 10 elementos respetivamente, como resalta en la figura 3.

Figura 3. La gráfica muestra un resumen de los resultados totales del jueceo en la condición presente para todas las categorías en la muestra de niños sordos.



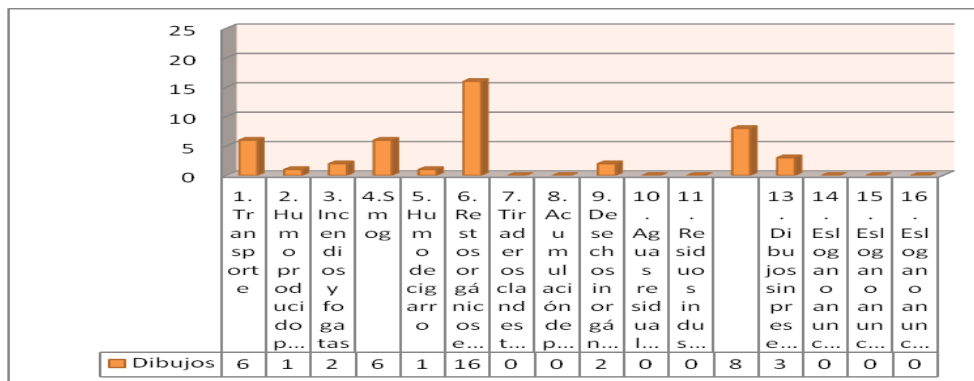
En la figura 4 se muestran las características de la contaminación que observan los niños normo-oyentes en su ciudad en la condición presente, donde las subcategorías 1 “transporte” y 5 “humo de cigarro” son las más presentes las cuales se observan en un “69.7%” y “63.6%” respectivamente observándose en 23 y 21 dibujos respectivamente, lo cual nos indica que son las dos principales características de la contaminación atmosférica, seguidos por humo producido por industrias con 14 elementos.

Figura 4. Se observa un resumen de los dibujos categorizados por los jueces en la condición presente en todas las categorías para la muestra de normo-oyentes.



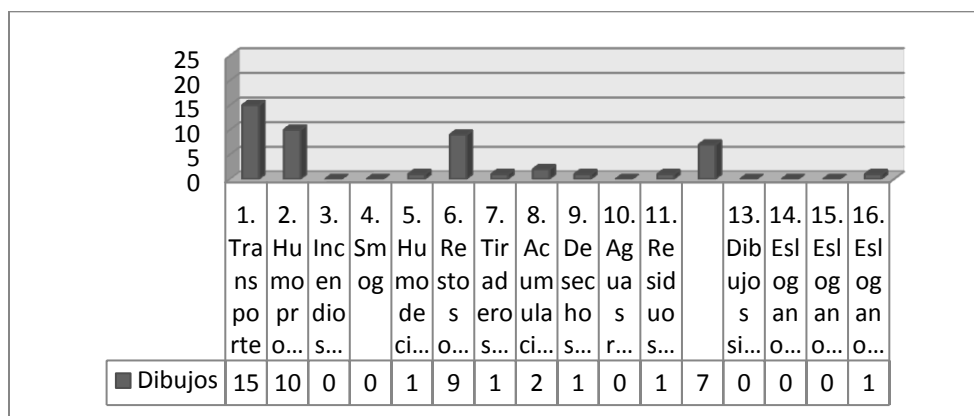
Cuando se analiza la condición de la contaminación en el pasado el jueceo arroja que las características de la contaminación con mayor número de dibujos son las subcategorías 6 “Restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo” y 12 “Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica” lo cual nos indica que los niños sordos percibían mayores elementos de contaminación de suelo o un menor índice de contaminación en el esta condición (Ver figura 5).

Figura 5. Se observa un resumen del jueceo en la condición pasado en todas las categorías para la muestra de sordos.



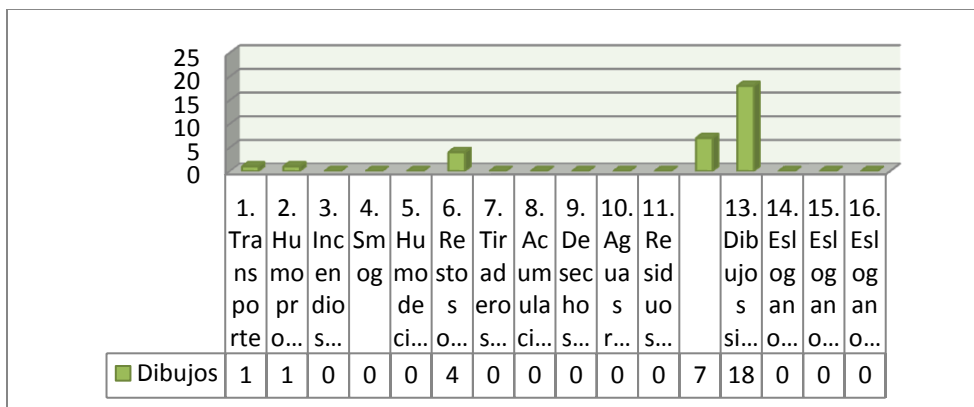
También se analizó en esta condición a la muestra de niños normo-oyentes quienes muestran al igual que en la condición presente el número mayor de dibujos en la subcategoría 1 “transporte”, sin embargo en esta ocasión es seguido de las siguientes subcategorías; 2 “Humo producido por industrias”, 6 “Restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo” y 12 “Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica” con lo cual al igual que los sordos aumenta el número de elementos en la contaminación del suelo pero en esta muestra solo en la subcategoría seis (observa la figura 6).

Figura 6. Se observa un resumen del jueceo en la condición pasado en todas las categorías para la muestra de normo-oyentes.



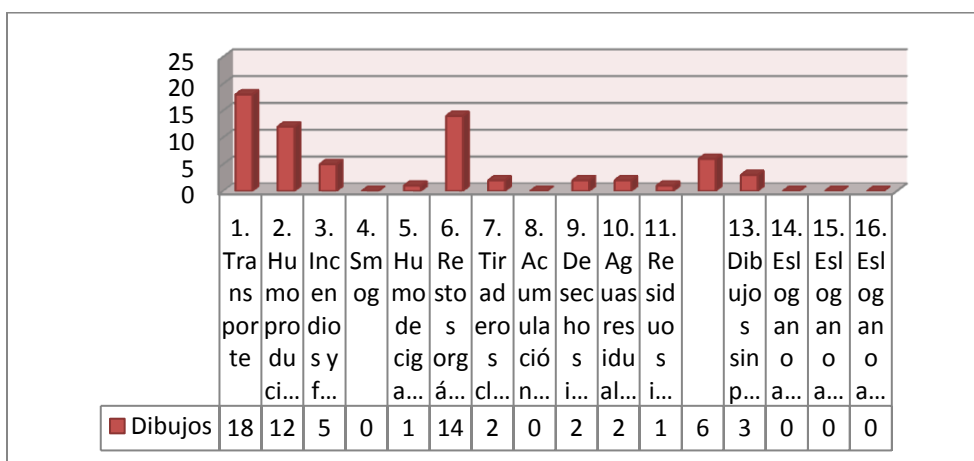
En la última condición (futuro), los niños sordos representaron dibujos sin presencia de contaminación orientándose en la subcategoría 13 “Dibujos sin presencia de ningún tipo de contaminación” y 12 “Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica”.

Figura 7. Se observa un resumen del jueceo en la condición futuro en todas las categorías para la muestra de sordos.



Por otro lado, los niños normo-oyentes tenían mayores dibujos en la subcategoría 1 “Transporte”, 6 “ Restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo”, 2 “Humo producido por industrias”, 12 “Elementos originalmente contaminantes que ya no muestran contaminación atmosférica” y 3 “Incendios y fogatas”, con 18, 14, 12, 6 y 5 dibujos respectivamente.

Figura 8. Se observa un resumen del jueceo en la condición pasado en todas las categorías para la muestra de normo-oyentes en el futuro.



Como forma de resumir los resultados antes expuestos se realizó una tabla donde se observa concordancia de los jueces dentro de la categoría contaminación atmosférica

en las dos muestras y dentro de las tres condiciones de elaboración del dibujo (contaminación del presente, del futuro y del pasado), encontrando en la misma que ambas muestras (sordos y normooyentes) tienden a percibir un mayor número de características de la percepción de la contaminación atmosférica en el presente mostrando en 67 dibujos los niños normooyentes mientras que en los sordos 43 dibujos (Ver tabla 2). Para la condición de pasado se revela un cambio en el número de dibujos realizados por las muestras ya que mientras los niños sordos muestran 16 dibujos, los niños normooyentes muestran esta característica en 26 de sus dibujos, siendo este número el menor de las tres condiciones en esta muestra. Finalmente en la tercera y última condición los datos varían ya que se observa que los niños normooyentes tienden a mostrar esta categoría en 36 de sus dibujos y en los niños sordos solo se observa en dos de sus dibujos.

Tabla 2

Elementos de la categoría contaminación atmosférica en los niños sordos y normooyentes en las tres condiciones.

Subc	Presente				Pasado				Futuro				Total			
	Presen		Aus		Presen		Aus		Presen		Aus.		Pres.		Aus.	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
1	20	23	13	10	6	15	27	18	1	18	32	15	27	56	72	43
2	3	15	30	19	1	10	32	23	1	12	32	21	5	37	94	63
3	1	5	32	28	2	0	31	33	0	5	33	28	3	10	96	89
4	0	3	33	30	6	0	27	33	0	0	33	33	6	3	93	96
5	19	21	14	12	1	1	32	32	0	1	33	32	20	23	79	76
Total	43	67	122	109	16	26	149	139	2	36	163	129	61	129	434	367

Nota. La abreviatura subc significa subcategoría, presen y aus significan presencia y ausencia respectivamente, mientras que S y N se refiere a los niños sordos y normo-oyentes.

Asimismo, la tabla 2 muestra los resultados globales del número de dibujos por subcategorías en las tres condiciones, para la primera “contaminación atmosférica producida por elementos de transporte”, es la que tiene un mayor número de dibujos en

los niños sordos con 27 dibujos y en los normooyentes 56, seguida a esta se encontró la subcategoría cinco “contaminación producida por humo de cigarro”, en donde se encuentran 23 dibujos de los niños normooyentes y 20 de los niños sordos. Una subcategoría que resalta también, aunque solo para los niños normooyentes, es la contaminación producida por industrias, en la cual se encontraron 37 dibujos en los normooyentes y en 5 de la otra muestra. También encontramos las subcategorías 3 “incendios y fogatas” (con 10 dibujos en normooyentes y 3 en sordos) y 4 “smog” (con 6 en sordos y 3 en normooyentes). Por último se observa que en general dentro de esta categoría, la condición presente fue la que se encontró un mayor número de elementos.

En la tabla 3 se observa las características de la percepción de la contaminación de suelo encontradas en los dibujos de las dos muestras estudiadas, se observa que para esta categoría, la condición con mayores elementos fue la contaminación del pasado donde encontramos 16 elementos en los sordos y 12 en los normooyentes para la subcategoría 6; seguida a esta, la condición presente donde se vislumbraron 13 dibujos para los niños sordos y 11 para los normooyentes, finalmente con un menor número de dibujos encontrados observamos la condición futuro donde se encontraron 16 elementos en la muestra de niños normooyentes y 4 en sordos.

Asimismo, en la siguiente tabla se engloban los resultados por subcategorías encontrando un mayor número de dibujos en la subcategoría 6 referente a restos orgánicos e inorgánicos presentes en el suelo, también se observa la subcategoría 8 que describe la contaminación por productos industriales y finalmente con un menor

número de elementos encontramos a la categoría 7 que muestra los tiraderos clandestinos.

Tabla 3

Características de la percepción de la contaminación de suelo en niños normo-oyentes y sordos dentro de las tres condiciones

Subc.	Presente				Pasado				Futuro				Totales			
	Presen		Ausent		Presen		Ausent		Presen		Ausent		Presen		Ausent	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
6	1	5	32	28	16	9	17	24	4	14	29	19	21	28	78	71
7	2	2	31	31	0	1	33	32	0	2	33	31	2	5	97	94
8	10	4	23	29	0	2	33	31	0	0	33	33	10	6	89	93
Total	13	11	86	88	16	12	83	87	4	16	95	83	33	39	264	258

Nota. La abreviatura subc significa subcategoría, presen y aus significan presencia y ausencia respectivamente, mientras que S y N se refiere a los niños sordos y normo-oyentes.

La tabla 4 refiere los resultados de la categoría contaminación del agua y la cual refleja dentro de la condición “presente” y “pasado” únicamente dos elementos de presencia por cada muestra. Para condición “futuro” se encuentran cinco dibujos en la muestra de normooyentes y ningún elemento en los niños.

También se observan los resultados por subcategoría encontrando que la 9 “desechos inorgánicos presentes en el agua” con cuatro elementos en normooyentes y tres en sordos, seguida de esta se encuentra la subcategoría 10 que es referente a aguas residuales, con cuatro elementos en la muestra de normooyentes y un elemento en los sordos, con un número menor de dibujos encontrados se encontró la subcategoría 11 en la cual se encuentran dibujos con “residuos industriales tóxicos o agentes químicos presentes en el agua”.

Tabla 4.

Elementos de la contaminación del agua en los dibujos de las dos muestras en las tres condiciones

Subcat	Presente				Pasado				Futuro				Total			
	Presen		Ausent		Presen		Ausent		Presen		Ausent		Presen		Ausente	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
9	1	1	32	32	2	1	31	32	0	2	33	31	3	4	96	95
10	1	1	32	32	0	0	33	33	0	2	33	31	1	4	98	95
11	0	0	33	33	0	1	33	32	0	1	33	32	0	2	99	97
Total	2	2	97	97	2	2	97	97	0	5	99	94	4	10	293	287

Nota. La abreviatura subc significa subcategoría, presen y aus significan presencia y ausencia respectivamente, mientras que S y N se refiere a los niños sordos y normo-oyentes.

Finalmente en la categoría visión proambiental, observamos que dentro de la condición presente se encuentran dos dibujos realizados por los niños sordos y uno por los normooyentes, para la condición de pasado se observa en quince dibujos de los niños sordos y once normooyentes y finalmente en la condición futura tiene el mayor porcentaje de dibujos con veinticinco dibujos de niños sordos y nueve en normooyentes (Ver tabla 5).

Tabla 5

Elementos de visión proambiental en los dibujos de las dos muestras en las tres condiciones

Subc.	Presente				Pasado				Futuro				Totales			
	Presen		Ausente		Presen		Ausente		Presen		Ausente		Presen		Ausente	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
12	1	0	32	33	8	7	25	26	7	6	26	27	16	13	83	86
13	0	0	33	33	7	3	26	30	18	3	15	30	25	6	74	93
14	1	0	32	33	0	0	33	33	0	0	33	33	1	0	98	99
15	0	1	33	32	0	0	33	33	0	0	33	33	0	1	99	98
16	0	0	33	33	0	1	33	32	0	0	33	33	0	1	99	98
Total	2	1	163	164	15	11	150	154	25	9	140	156	42	21	453	474

Nota. La abreviatura subc significa subcategoría, presen y aus significan presencia y ausencia respectivamente, mientras que S y N se refiere a los niños sordos y normo-oyentes.

Asimismo en esta condición se realizó la comparación por subcategorías encontrando que la número 13 “Dibujos ciudadanos o de campo sin presencia alguna de

contaminación” se muestra más presente en los niños sordos con 25 dibujos y con 6 en los realizados por los niños normooyentes, seguida de esta se observó la subcategoría 12 (Elementos de transporte, industria y fuego donde no se encuentre presencia de humo) con 16 dibujos en los niños sordos y 13 en los normooyentes, finalmente se encuentran las subcategoría 14 “Eslogan o anuncios sobre el cuidado del agua”, 15 “Eslogan o anuncios sobre el adecuado deposito de la basura” y 16 “Eslogan o anuncios para reducir la contaminación atmosférica” con un dibujo en cada una, la primera muestra ese dibujo en un niño sordo y las dos últimas en la muestra de niños normo-oyentes.

En el tercer momento se analizaron los datos utilizando la prueba U de Mann Whitney para realizar la comparación entre niños sordos y normo-oyentes. Este análisis se realizó en dos momentos; como primer momento se realizo la comparación entre muestras para la condición presente (como se observa en la tabla 6), futuro y pasado y como segundo momento se clasificaron los datos entre categorías y condición para ver la relación que había entre la dirección del estudio –favorable, desfavorable- para la muestra de sordos.

Tabla 6.

Elementos considerados dentro de la prueba U de Mann Whitney para la comparación entre muestras en la condición presente

CATEGORÍA	MUESTRA	N	u	U	T	MEDIA	EE	Z	P
Contaminación atmosférica	Normo-oyentes	31	290	290	193	449.5	67.23	- 2.37	0.0088
	Sordos	29	609						
Contaminación de suelo	Normo-oyentes	8	34	34	345	48	8.99	- 1.55	0.059
	Sordos	12	62						
Contaminación de Agua	Normo-oyentes	2	2	2	5	2	---	---	--
	Sordos	2	2						

Visión Proambiental	Normo-oyentes	1	1	0	0	0.05	0.05	-1	0.158
	Sordos	1	0						

En la contaminación atmosférica en el presente se obtuvo una $u = 290$ en los niños normo-oyentes y una $u = 610$ en los sordos por lo cual con base a sus resultados obtenidos por cada muestra se obtuvo una $U = 290$ y un valor $Z = -2.3721$ (ver tabla 6) concluyendo que existen diferencias significativas, con una $p = 0.0088$ esto es $p < 0.01$, entre las características de la percepción de la contaminación atmosférica a favor de la muestra de niños normo-oyentes, con estos resultados se rechaza nuestra hipótesis empírica dentro de la condición presente para la categoría contaminación atmosférica.

En la comparación entre muestras para la categoría contaminación de suelo en la condición presente se encontró que 8 oyentes y 12 sordos incluyeron características de esta categoría por lo cual observamos una $U \text{ calculada} = 34$, $U \text{ de tablas de } 0.05 = 22$, por lo cual se observa que a pesar de no existir diferencias significativas en la forma de caracterizar la contaminación de suelo esto con una $p = 0.059$, sin embargo, un mayor porcentaje de sordos incluyen esta característica en sus producciones pictóricas.

Para la categoría contaminación de agua se encontraron solo 2 niños sordos y 2 normo-oyentes que incluyeron en sus dibujos estos elementos sin embargo debido a que fueron mínimos no se cumplieron los requisitos necesarios para poder aplicar la prueba, esta situación ocurrió en las tres condiciones; en la condición de futuro se observa que solo 2 oyentes incluyeron dibujos con esta categoría y en la condición pasado se observó el mismo número de niños que en la condición presente.

Finalmente en la condición presente pero dentro de la categoría visión proambiental se encontró que un niño sordo y uno normo-oyente incluyeron esta categoría obteniendo

una $U=0$ por lo cual se observa con una $p=0.158$ que no hay diferencias entre las muestras.

En la segunda condición (futuro) para la categoría contaminación atmosférica se encontraron 21 niños normo-oyentes y 2 para los sordos que incluyeron características de esta categoría, con ello se obtuvo una $U= 8$ y la referencia a la tabla revela que $z = -1.489$, por lo tanto se rechaza la hipótesis empírica y se observa que los normo-oyentes incluyen un mayor número de elementos en la caracterización esta categoría sin embargo estos cambios no son significativos con una $p=0.06$ como se observa en la tabla 7.

Tabla 7

Elementos resultantes ante la aplicación de la prueba U de Mann Whitney al comparar las muestras en la condición futuro

CATEGORÍA	MUESTRA	N	u	U	T	MEDIA	EE	Z	P
Contaminación atmosférica	Normo-oyentes	21	8	8	94	21	8.72	-1.48	0.06
	Sordos	2	34						
Contaminación de suelo	Normo-oyentes	15	28	28	484.5	30	3.87	-0.51	0.30
	Sordos	4	32						
Contaminación de Agua	Normo-oyentes	2	0	2	0	0	0	----	----
	Sordos	0	0						
Visión Proambiental	Normo-oyentes	7	65.5	65.5	1160	77	12.84	-0.89	0.18
	Sordos	22	88.5						

En la condición de futuro para la categoría contaminación de suelo la tabla 7 muestra que $z=-0.5163$ por lo cual conforme a la probabilidad de una cola de $p=0.30$ por lo cual se concluye a pesar de que los niños normooyentes incluyen un mayor número de elementos, esta diferencia no es significativa.

En la condición futuro para la categoría visión pro ambiental se encontró una $U= 65.5$ y una $z=-0.895$, así que como se observa en la tabla 7, los niños sordos incluyeron un mayor número de caracterización en esta categoría sin embargo, la diferencia no se encontró significativa según la probabilidad de una cola que de $p=0.18$.

Para la última condición (pasado) en la categoría contaminación atmosférica se analizaron 18 oyentes y 13 sordos con dibujos que incluyen estas características y encontrando una $U=87$ y una $z=-1.47$ se observa en la tabla 8 que los niños normo-oyentes, tienden a tener una mayor caracterización de la percepción de esta categoría sin embargo esta diferencia entre muestras no es significativa conforme a una $p= 0.07$.

Tabla 8
Resultados de la prueba de U de Mann Whitney al comparar muestras en la condición pasado

CATEGORÍA	MUESTRA	N	u	U	T	MEDIA	EE	Z	P
Contaminación atmosférica	Normo-oyentes	18	87	87	830	117	20.37	-	0.07
	Sordos	14	147					1.47	
Contaminación de suelo	Normo-oyentes	10	64	64	1150.5	80	8.76	-	0.03
	Sordos	16	96					1.82	
Contaminación de Agua	Normo-oyentes	2	2	2	5	2	0	----	----
	Sordos	2	2						
Visión Proambiental	Normo-oyentes	11	82.5	49.5	667	66	9.48	-	0.04
	Sordos	12	49.5					1.73	

En la categoría contaminación de suelo para la condición pasado (ver tabla 8) se encontró una $U=64$ y una $z=-1.825$ lo cual refiere una diferencia significativa entre las muestras esto con una $P=0.03$ concluyendo que los niños sordos tienden a observar más elementos de la contaminación de suelo en el pasado que los normo-oyentes.

Finalmente en la categoría visión proambiental en los dibujos referentes al pasado se observa que existe diferencias significativas entre sordos y normo-oyentes a favor de la muestra de niños sordos, ya que en el análisis se calculó una $z = -1.73$ con un nivel de significancia $p < 0.05$ siendo $p = 0.04$.

Como segundo momento de estos resultados se clasificaron para comparar la probabilidad de ocurrencia de los datos, esto muestra la tabla 9.

Tabla 9

Clasificación entre categoría y condición a favor de la muestra de niños sordos o normo-oyentes

CATEGORÍAS	P Presente	P Futuro	P Pasado
Contaminación Atmosférica	0.01	0.06	0.07
Contaminación de suelo	0.059	0.30	0.03
Contaminación de agua	-----	-----	-----
Visión Proambiental.	0.15	0.18	0.04

Nota. En esta tabla se muestran sombreados de color azul los resultados que se muestran a favor de la muestra de niños normo-oyentes y de color blanco los resultados que están a favor de nuestra hipótesis empírica.

Al comparar la probabilidad de la contaminación atmosférica en las tres condiciones observamos que en ninguna se encuentra a favor de nuestra hipótesis empírica ya que todas se encuentran a favor de la muestra de niños normo-oyentes y solo el presente tiene un nivel de significancia importante aunque la condición futuro y pasado se observa que son casi significativas.

Dentro de la categoría contaminación de suelo observamos que en el pasado y en el presente nuestros resultados muestran una probabilidad aceptable para el pasado y casi aceptable para el presente y que ambas se inclinan a favor de los niños sordos por el valor u que esta muestra nos refleja (ver tabla 9). En esta misma categoría se

encontró en el futuro a favor de la muestra de niños normo-oyentes sin embargo esta diferencia no es significativa.

Al intentar comparar la categoría contaminación de agua se observa que los resultados no son dados por casualidad sino que en todas las condiciones se observa una casi nula representación.

Finalmente en la categoría visión Proambiental se observa que los resultados de todas las condiciones son a favor de la muestra de los niños sordos sin embargo, solo la visión proambiental del pasado es significativa.

Discusión

A través del dibujo, se logró conocer y caracterizar la percepción de la contaminación atmosférica en niños sordos y normo-oyentes, de una muestra no representativa del Distrito Federal.

Utilizar el dibujo como método de recolección de datos fue un método útil para estudiar como variable la percepción y específicamente del deterioro ambiental en nuestra sociedad multicultural y diversa. Para iniciar el análisis de los dibujos de la presente investigación fue necesario darle validez a las categorías diseñadas, por lo cual se realizó el método de criterio de jueces, donde se excluyeron dos categorías, dichas categorías se excluyeron principalmente a decir de los jueces expertos debido a que; 1) En la categoría “presencia de uso de aerosoles” se asociaba más en la contaminación visual que a la contaminación atmosférica o debido a que podría no encontrarse presente en los dibujos, y 2) La categoría “deforestación” no se identificó como un factor de la contaminación atmosférica.

Una vez validadas las 16 subcategorías del presente estudio, se procedió a caracterizar la contaminación atmosférica, los resultados mostraron que los niños normo-oyentes y los sordos tienden a percibir un mayor número de características de la contaminación atmosférica en las condiciones; pasado y presente, además se encontraron diferencias significativas en la caracterización de la contaminación atmosférica en la condición presente, casi significativas en la condición futuro y no significativas en el pasado, orientadas a favor de la muestra de niños normo-oyentes, lo cual indica que los resultados no son dados al azar y que los niños sordos tienen una

menor percepción de la contaminación atmosférica, contraponiéndose esta información con nuestra hipótesis empírica. En la medida de estos resultados, donde se observa una mayor caracterización de esta categoría, es importante mencionar que en nuestro país, la producción de gases tóxicos enviados a la atmosfera, se da a partir de una combinación de factores económicos y físicos. Entonces la producción de monóxido de carbono es debida a la existencia de fábricas y automóviles, siendo estos últimos los que según información de la propia secretaria de ecología contribuyen en un 70% aproximadamente (Reyes, 2000). El agente contaminador de aire más importante de Ciudad de México es el ozono (O₃), dióxido de sulfuro (SO₂), precursores como los óxidos de nitrógeno (NOX), los hidrocarburos (HC), y el monóxido de carbono (CO), que origina de la combustión incompleta de combustibles fósiles (Yip, M., & Madl, P., 2002).

Para comparar la contaminación atmosférica con otros tipos de contaminación se analizó la contaminación de suelo donde se observó que tiende a caracterizarse de forma similar en las tres condiciones teniendo un menor número de elementos por ambas muestras que la contaminación atmosférica, sin embargo a pesar de que tienden a ser menores se observó que en la condición pasado existen diferencias significativas y en la condición presente casi significativas para la muestra de niños sordos lo que implica que en estas dos condiciones dentro de esta categoría se orientan a favor de nuestra hipótesis empírica. Por otro lado en comparación con la contaminación del agua la contaminación atmosférica tiene más elementos en su caracterización ya que la primera, no logró cubrir con los elementos mínimos para realizar un comparativo de la prueba U de Mann Whitney lo que indica que no lo ven

como un tipo de contaminación que afecte su cotidianidad o la desconocen, Barraza, et al., (2006) al respecto, mostraron con su investigación que la manifestación de problemas ambientales del agua en los dibujos de los niños fue muy pobre el conocimiento, refiriendo que esto podría deberse; 1) las percepciones y actitudes que los niños tienen acerca del agua se ven influidos por la región o el lugar en el que habitan, los conocimientos adquiridos en la escuela y la influencia de los medios masivos de comunicación 2) los niños a pesar de conocer algunos problemas ambientales, prefieren no manifestarlos en sus dibujos, o 3) los niños no dibujan problemas ambientales porque ignoran que existen.

Los resultados del análisis de la contaminación atmosférica en el futuro, mostraron que ambas muestras tenían muy pocos elementos en comparación con el presente y el pasado y dentro del análisis de contenido se observó la prevalencia de conductas proecológicas en los dibujos por lo cual se adaptó e incluyó la categoría visión proambiental para poder dar una explicación a esta disminución, y así poder incluir esta diferencia, al comparar las muestras de niños sordos y normo-oyentes, observamos que en las tres condiciones los resultados se muestran favorables ante muestra de niños sordos siendo la condición pasado la única que muestra una diferencia significativa lo que implica que; 1) esta muestra de sordos tiende a percibir más deteriorado el ambiente en el presente que en el pasado; 2) tiende a incluir un menor número de elementos de contaminación y más elementos a una visión de un ambiente proambiental en las tres condiciones; 3) los niños sordos tienden a ver menos daños en el ambiente que los normo-oyentes o; 4) tienen pocos elementos conceptuales para lograr caracterizar la contaminación (Ver apéndice 2).

Al comparar la probabilidad resultante de la prueba U de Mann Whitney en la última tabla de resultados se encontró que en general la caracterización de la contaminación para ambas muestras (sordos y normoyentes), tiende a ser diferente (aunque solo en tres casos de forma significativa) ya que los niños normo-oyentes mostraron mayores características de la contaminación en comparación a los sordos con lo cual complementamos lo expuesto por Mykebust, (1950; en Ramírez, 1990) quien refiere que a causa de la pérdida del canal auditivo, la percepción visual se agudiza por lo que los dibujos de los niños sordos tienen mayores elementos, sin embargo, dichos resultados cambian al referirse específicamente a la contaminación. Una razón que puede explicar esta diferencia es como refiere Barraza, et al., (2006) “prácticamente toda la información se transmite a través de los diferentes medios de comunicación; diálogos, libros, cine, televisión y radio” y en la mayoría de estos ámbitos, las personas sordas tienen serias dificultades de obtener la información que se trasmite, por lo que no es extraño que los sordos tengan mucho más restringido sus conocimientos de la realidad. Por tal motivo al enseñar el tema de contaminación al interior del aula, ellos no llegan a una comprensión total ya que como Bautista (2002) refiere al respecto “para el sordo la lectura es un aprendizaje extremadamente difícil. Numerosos estudios realizados con sordos adolescentes en diversos países señalan unos niveles conseguidos de tercero de primaria, un porcentaje muy alto de analfabetismo funcional; es decir de casos que solo dominan la mecánica del deletreo pero sin apenas comprensión”.

Por otro lado, estos resultados pueden relacionarse a que los niños sordos como perciben el ambiente así lo conservan ya que durante la aplicación de la prueba se

observo que en general los niños sordos tienden a mantener en mejores condiciones su aula, evitando tirar basura y en general propiciando un campo visual más atractivo para ellos. La teoría constructivista en este sentido, plantea que todo el conocimiento ambiental se construye activamente y no se recibe pasivamente desde el entorno. Este enfoque sostiene que uno no descubre un mundo independiente o preexistente fuera de la mente del que conoce sino que el individuo crea la realidad a partir de su experiencia y de la influencia de su grupo social, su ideología y sus valores (De castro, 1998; en Corral V., 2002).

Así que vemos que las bajas frecuencias de la percepción en los niños sordos son debido a múltiples factores, sin embargo también hay que considerar, que el conocimiento respecto a la contaminación en general caracterizado por ambas muestras es poco, al respecto Barraza (2000) menciona, que los niños mexicanos tienen acceso a un buen nivel de información ambiental a través de los libros de texto, sin embargo su uso ha probado no ser suficiente en la adquisición del conocimiento, ni tampoco en la asimilación de conceptos ambientales.

Los resultados de la presente investigación, muestran al igual que Barraza (2001), que tirar basura y contaminación del aire son los dibujos que más frecuentemente representan los problemas ambientales, siendo la contaminación del aire la más presente y principalmente simbolizada por factores como el humo del escape de los carros, el humo producido por cigarros y por industrias. Y por otro lado, la categoría “visión proambiental” se observan diferencias significativas en la caracterización del presente entre ambas muestras.

Por otro lado, al observar el número de niños que caracterizan en general la categoría contaminación atmosférica encontramos que un mayor número de niños incluyen elementos en el presente para ambas muestras, en comparación con el número de niños que caracterizan el pasado. Al respecto tomaremos en cuenta el índice metropolitano de la calidad del aire, el cual indica que la contaminación ha tendido a disminuir del año 1990 al 1996 y de ahí se ha mantenido estable para detallar el avance en el control de la contaminación por ozono, Osornio (s.f.; en Yip, M. & Madl, 2002) argumentó que mientras en 1991 se rebasaron los 250 puntos IMECA en 56 ocasiones, en el 1993 sólo fueron 14 veces y en el año 2002 solo ocurrido en cuatro ocasiones lo cual indica que aunque tiende a ser variable y que en general el índice de contaminación atmosférica ha disminuido. Con esta referencia se observa que ambas muestras tienen una percepción real ante la contaminación atmosférica de la ciudad.

Conclusión

La psicología está interesada en reconocer los procesos de interacción entre los seres humanos y sus ambientes, por lo cual es fundamental estudiar los procesos básicos como la percepción la cual es un proceso que permite integrar nuestra memoria y juicios que tenemos ante determinados fenómenos.

El interés por reconocer la percepción del ambiente no es un tema reciente ni exclusivo de la psicología, es de gran importancia para todas aquellas ciencias que se interesan por el cuidado del ambiente y el reconocimiento de los recursos que tenemos para formar en los ciudadanos una conciencia para la realización del mismo.

Sin embargo, el interés por el reconocimiento de la problemática ambiental en nuestra sociedad del conocimiento sé ha traducido y reflejado prioritariamente en investigaciones que implican el reconocimiento de variables como actitudes, creencias y valores abordando poco a la percepción de los sujetos ante la problemática ambiental. Por lo cual partiendo de esta necesidad es importante realizar investigación que indague sobre este proceso básico con aras de conocer la percepción de la problemática ambiental en diferentes lapsos de tiempo y así ir identificando las posibles herramientas que podrían tener los niños para combatir la misma.

Asimismo, es importante que las investigaciones en percepción ambiental abran un panorama más amplio abarcando poblaciones poco estudiadas en esta materia, como lo son los niños sordos o con discapacidades a quienes poco se les ha involucrado en estudios que impliquen la percepción ante la problemática ambiental, y con ello se ha olvidado crear estrategias que logren el conocimiento, interés y mejoramiento para el cuidado del ambiente de una forma eficiente para esta población.

Es por ello que al tomar en cuenta a la diversidad, se requiere al mismo tiempo agarrar estrategias de recolección de datos que impliquen las consideraciones específicas de las poblaciones a las que se pretende estudiar, sin que ello de pie para hacer diferencias entre razas o condiciones. Así al considerar esto se promueve también la apertura para utilizar métodos cualitativos y cuantitativos que impliquen el reconocimiento de diferentes variables, tal como lo es el dibujo que a pesar de ser un método que aun tiene escasa validez podría ser la herramienta idónea para marcar similitudes al trabajar con diversos.

Centrándonos en la presente investigación observamos que los resultados obtenidos nos muestran hallazgos que contribuyen al conocimiento de la percepción ante la problemática ambiental en muestras de niños normo-oyentes y sordos de la ciudad de México, lugar en donde se realiza poca investigación en este ámbito y por ende se recurre a investigaciones de poblaciones con culturas diferentes para realizar programas de intervención para disminución de la contaminación.

Otra contribución importante de la presente investigación es el hecho de haberla aplicado a muestras de niños los cuales son quienes darán continuidad e implementaran estrategias para que el día de mañana se trabaje para disminuir el daño generado al ambiente y para no generar más daño. Así como lo refiere Ánton (1998; en Bustos, Flores, Santos & Cruz, 2007); es más fácil educar a los niños que hacer cambiar los malos hábitos que muestran los adultos. Los adultos ya tiene creados unos esquema de comportamiento y una vez adquiridos los malos hábitos, éstos son más difíciles de cambiar. Así para cambiar estos esquemas es fundamental conocerlos. Es por ello que el conocer como perciben este daño y las implicaciones que ha realizado

del pasado al presente y las que se realizarán, es la teoría que se requiere tener porque la construcción de esta es de gran relevancia en nuestro país donde la contaminación está presente y afecta día a día nuestro quehacer.

Los hallazgos encontrados en esta tesis nos permiten identificar las diferencias entre las características de cada una de las muestras observando que los niños normo-oyentes tienden a caracterizar con más elementos la contaminación atmosférica que los sordos en cualquiera de las condiciones (presente, pasado o futuro) y que para ambas muestras los mayores elementos de su caracterización se encontraron en el presente, para describir la caracterización de la contaminación del suelo se observó que los niños sordos incluyen más características que los normo-oyentes y estas diferencias se hacen significativas en la percepción que tienen del pasado, y que para ambas muestras los elementos de contaminación de agua casi no figuran en sus representaciones pictóricas, también se concluyó que para los niños sordos el futuro tenderá a mejorar presentando menores características en la contaminación atmosférica y contaminación del suelo o del agua en comparación con los normo-oyentes aunque esta diferencia no se encontró de manera significativa, asimismo en esta categoría se encontró que los niños sordos tienden a percibir menores elementos de contaminación en el pasado incluyendo más características de visión proambiental que los niños normo-oyentes diferencia que se encontró de forma significativa. Con estos referentes se logró incrementar la teoría en este sentido ya que se consideraba que los niños sordos podrían referir un mayor número de caracterización.

En México, existe mucho trabajo de investigación por realizar pero esta investigación podría ser el eslabón para recordar que se debe tomar en cuenta a la población

olvidada en el cuidado del ambiente y en reconocimiento de su interacción con este, es por ello que se estudió a los niños sordos y se deja abierta la invitación para la identificación de la problemática en poblaciones con otras discapacidades utilizando el mismo instrumento u otros, para llegar con ello a una comprensión total de la percepción ante la problemática ambiental, la comprensión del comportamiento anti-ambiental o pro ambiental y la identificación del conocimiento que tienen para mejorar el ambiente.

Para futuras investigaciones se sugiere se indague más sobre la percepción del deterioro ambiental en otros tipos de discapacidad. Por otro lado la investigación abordada sobre la percepción de otros tipos de contaminación ha sido muy poca por lo cual se propone trabajar estos temas y con programas que sensibilicen a la población infantil sobre la contaminación del agua y sus repercusiones a futuro ya que en la presente los resultados arrojaron que tenían menores elementos de caracterización.

Por otro lado la población de niños sordos reflejo tener una percepción optimista para el futuro y algunos incluyeron acciones con las que se puede favorecer el ambiente, sin embargo las limitaciones de presente no lograron indagar más para reconocer por qué esta población dejando así la puerta abierta para retomar este tema.

Finalmente, la mayoría de los dibujos en este estudio, responden a una modalidad sensorial visual y no auditiva, entre otras modalidades sensoriales, lo que implica realizar otros estudios con esta posible vinculación logrando relacionar sonidos, o consecuencias fisiológicas debidas a la contaminación con los diferentes tipos de comunicación, lo que implica innovar con métodos de recolección de análisis y teorías o información nueva al respecto de la percepción de la contaminación.

Referencias

- Álvarez, G. (2004). *Mapas cognitivos de 840 escolares de la ciudad de México en las décadas de los 80's y 90's*. Tesis de maestría en psicología ambiental. México. UNAM.
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós Educador.
- Aragónés, J., & Américo, M., (Coords.) (2002). *Psicología ambiental*. España: Psicología pirámide.
- Aragónés, J., Sevillano, V., Cortés, B., & Américo, M. (2006). Cuestiones ambientales que se perciben como problemas. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 2, 1-19.
- Barraza (Febrero, 1999). *Children's drawings about the environment*. Environmental education research. 5, 49-66.
- Barraza, L. (1998). Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. *Especies*. 7 (3), 19-23.
- Barraza, L. (2000). Educar para el futuro: En busca de un nuevo enfoque de investigación en Educación ambiental. En *Memorias Foro Nacional de Educación Ambiental*. UAA, SEP y SEMARNAP. Pp. 253-260.

- Barraza, L. (2001). Perceptions of social and environmental problems by English and Mexican children. *Canadian Journal of Environmental Education*. Vol.6: p.p.139-157.
- Barraza, L. (2002). Environmental Education: a comparison between English and Mexican school children. *Environmental Education Research*, Vol. 8, Núm. 2.
- Barraza, L., Castrejón, A., y Cuarón, A. (2006). ¿Qué saben y qué actitudes manifiestan los niños mexicanos sobre el agua?: un análisis a través de sus dibujos. En D. Soares; V.Vázquez; A. Serrano y A. de la Rosa (coordinadores). *Gestión y Cultura del Agua*. Tomo I. (pp. 92-112). SEMARNAT, IMTA y Colegio de Postgraduados.
- Bautista, R., (coord.) (2002) Necesidades educativas especiales. *Colección educación para la diversidad*. Malaga; Ediciones Aljibe.
- Bonaiuto, P., Giannini, A., & Biasi, V. (2003). Perception Theories and the Environmental Experience. En M. Bonnes, T. Lee & M. Bonaiuto (Eds.) *Psychological theories for environmental issues* (pp. 95-136). Chippenham, Wiltshire: Ashgate.
- Bustos, J. M., Flores, L. M., Santos, M., & Cruz, V. (2007). Desarrollo y evaluación de un programa de generación de competencias proambientales en niños de primaria. *Revista SEFPSI*, 10, 49-67.

- Castro, D. (2006). La construcción social de la sostenibilidad. Perspectivas de la investigación medioambiental. En: D. Castro (Compilador). *Persona sociedad y medioambiente. Perspectivas de la investigación social y la sostenibilidad. Consejería de Medio ambiente junta de Andalucía*. España. Pp. 56-70.
- Colin, D. (1980). Psicología del niño sordo. España: Ed. Toray- Masson, S. A.
- Corr, P. (2008). Psicología biológica. México. Mc Graw Hill
- Corral, V. (2002). *Conductas protectoras del ambiente. Teoría, investigación y estrategias de intervención*. México, Ed. Rm Editores, CONACYT y UNISON.
- Corral, V. (2010). Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace proecológicos y prosociales. México. Trillas
- Corral, V., & Pinheiro, Q. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. En *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 1 y 2 (5), p.p. 1-26. México: Editorial Resma.
- Cratty, B., (1982). Desarrollo perceptual y motor en los niños. España. Paidós.
- Downie, N.M. & Heath, R. W. (1973) Métodos estadísticos aplicados. México. Ed. Harla & Row latinoamericana.
- Gifford, R. (2007). Environmental psychology. Principles and practice. 4th Edition. Colville, WA: Optimal Books.

Gross, R. (2004). Psicología. La ciencia de la mente y la conducta. 3a Edition. México. Manual Moderno

Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P., (2007). Metodología de la investigación. 4ta. Edición. México: Mc Graw Hill.

Holahan, C. (2001). Psicología ambiental. Un enfoque general. México. Limusa.

INEGI (2007). Recuperado de:

<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10394>

Ingoyen, J., Jiménez, M., Valenzuela, B. y Acuña K., (2007). La investigación psicológica en Sonora. Antología de artículos (1987-2003). *Revista Sonorense de psicología*. México.

Jiménez, A. (2003). *Educación ambiental concepciones de los niños de 6to. Grado de primaria*. Tesis de Maestría en desarrollo educativo. México. Universidad Pedagógica Nacional.

Jiménez, F. y Aragónes, J., (compiladores) (1991). *Introducción a la psicología ambiental*. Salamanca, España: Alianza editorial.

Loughland, Reid, Walker & Petocz (2003). Factors Influencing Young People's Conceptions of Environment. *Environmental Education Research*. 9(1),3-20.

Lynch, K., (1960). La imagen de la ciudad. México. Ediciones G. Gili S. A.

- Manchesí, A., (1991). El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. Perspectivas educativas. España: Alianza editorial.
- Manchesí, A., Coll, C. & Palacios, J. (compilación) (2007). Desarrollo Psicológico y educación. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales. 5ta reimpresión. España. Alianza editorial.
- Mercado, D., Landázuri, O. & Terán, A. (2006). Psicología ambiental: Una visión en perspectiva. México. Facultad de Psicología. UNAM.
- Moraleda, M. (1999). *Psicología del desarrollo. Infancia, adolescencia, madurez y senectud*. Boixareu & Marcombo (Eds). México. Alfaomega.
- Muñoz, R., Cravioto, P., Mandujano, J., Sánchez, M., Zanabria, C. & Romero, M. (1997) Desarrollo cognitivo del niño sordo congénito durante el periodo sensoriomotor: Contribución a las discusiones sobre pensamiento y lenguaje. 54 (12). México: UAM- X
- Myklebust, H. (1960). *The psychology of deafness: Sensory deprivation, learning and adjustment*. New York, NY. Grune and Stratton, Inc.
- Nix, G., (1978). Corriente prevaeciente de educación para niños y jóvenes hipoacúsicos y sordos. Argentina. Panamericana.
- Ramírez, R. (1990). Conocer al niño sordo. España: Ciencias de la educación preescolar y especial.

- Reyes, D. (2000). La percepción de la contaminación del aire en la Ciudad de México
D. F. *Tesis de Maestría en Psicología ambiental*. México. UNAM.
- Rodríguez, S. (1986). Salud Mental del niño de cero a 12 años. El aparato psíquico y
estados de ansiedad en la niñez. Costa Rica. Ed. Universidad estatal a distancia.
- Salas, B. & Lule, H. (2003) propuesta de cuadernillo informativo dirigido a docentes de
escuela regular interesados en la integración educativa de alumnos con
discapacidad auditiva (hipoacúsicos). *Tesis de Licenciatura en Psicología
Educativa*. UPN.
- Salvador, A. (2001). Conocer al niño a través del dibujo. México. Alfaomega.
- Schiffman (2002). La percepción sensorial. Limusa Wiley. México.
- Schmuck, P., & Schultz, P.W. (2002). Sustainable development as a challenge for
Psychology. En P. Schmuck y P.W. Schultz (Eds.), *Psychology of Sustainable
Development*. Norwell, Massachusetts:Kluwer.
- Siegel, S. (1985) Estadística no paramétrica. México. Trillas.
- Yip, M., & Madl, P. (2002). Air Pollution in Mexico City. Project-Study paper, University
of Salzburg, Austria. Recuperado de;
<http://www.sbg.ac.at/ipk/avstudio/pierofun/mexico/air.htm>.

Apéndice A

Tabla A1.

Porcentaje de juicios de presencia o ausencia de los cinco jueces y totales de las características de la percepción en la categoría contaminación atmosférica, tomando como criterio el 60% de concordancia.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
2	100	0	0	100	0	100	0	100	100	0
3	100	0	100	0	0	100	0	100	100	0
4	100	0	0	100	0	100	40	60	80	20
5	80	20	0	100	0	100	40	60	60	40
6	20	80	0	100	0	100	0	100	80	20
7	0	100	0	100	20	80	20	80	80	20
8	100	0	0	100	0	100	0	100	20	80
9	0	100	0	100	0	100	20	80	100	0
10	0	100	0	100	0	100	0	100	80	20
11	100	0	0	100	20	80	20	80	0	100
12	100	0	0	100	0	100	0	100	100	0
13	20	80	80	20	80	20	0	100	100	0
14	40	60	0	100	0	100	20	80	100	0
15	100	0	0	100	0	100	0	100	20	80
16	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
17	0	100	0	100	0	100	100	0	0	100
18	60	40	80	20	80	20	0	100	40	60
19	100	0	20	80	0	100	0	100	100	0
20	100	0	100	0	20	80	40	60	80	20
21	100	0	20	80	20	80	0	100	100	0
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	100	0	20	80	0	100	0	100	100	0
24	40	60	100	0	0	100	20	80	80	20
25	100	0	100	0	80	20	60	40	100	0
26	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
27	100	0	100	0	0	100	20	80	100	0
28	80	20	100	0	0	100	20	80	0	100
29	100	0	100	0	80	20	40	60	0	100
30	100	0	0	100	0	100	0	100	60	40
31	100	0	100	0	0	100	60	40	0	100
32	100	0	100	0	0	100	0	100	100	0
33	80	20	60	40	60	40	0	100	0	100
#de mayor 60	23	10	14	19	5	28	3	30	21	12
	69.7%	30.3%	42.4%	57.6%	15.2%	84.8%	9.1%	90.9%	63.6%	36.4%

Tabla A2

Se observan los porcentajes de concordancia en la presencia o ausencia de la categoría contaminación de suelo.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
	P	A	P	A	P	A
1	0	100	0	100	0	100
2	40	60	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100
4	80	20	20	80	100	0
5	0	100	0	100	0	100
6	40	60	80	20	0	100
7	0	100	0	100	20	80
8	20	80	0	100	80	20
9	20	80	0	100	20	80
10	0	100	0	100	20	80
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	60	40	0	100	80	20
14	20	80	40	60	80	20
15	0	100	0	100	0	100
16	60	40	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	80	20	20	80	0	100
21	20	80	40	60	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	20	80	20	80	40	60
25	20	80	0	100	20	80
26	20	80	20	80	0	100
27	0	100	0	100	20	80
28	0	100	0	100	0	100
29	80	20	80	100	0	100
30	20	80	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	20	80	20	80	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	5	28	2	31	4	29
	15.2%	84.8%	6.1%	93.9%	12.1%	87.9%

Tabla A3.

Refiere los porcentajes de concordancia en la categoría contaminación del agua dentro de la muestra de niños normooyentes.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
	P	A	P	A	P	A
1	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	40	60	0	100	0	100
4	20	80	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	20	80	0	100	0	100
8	20	80	0	100	0	100
9	20	80	0	100	0	100
10	20	80	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	40	60	0	100	0	100
14	60	40	0	100	20	80
15	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	40	60	80	20	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	20	80
30	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	1	32	1	32	0	33
	3%	97%	3%	97%	0%	100%

Tabla A4.

Características de la percepción en la categoría visión proambiental descritas en porcentajes de concordancia en los niños normooyentes.

DIBUJOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	40	60	80	20	0	100
7	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
10	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	20	80	40	80	40	60	0	100
17	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
21	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
25	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100	40	60	0	100
29	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
32	0	100	20	80	20	80	20	80	0	100
33	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	0	33	0	33	0	33	1	32	0	33
	0%	33%	0%	33%	0%	33%	0%	33%	0%	33%

Tabla A5.

Porcentajes los concordancia de los jueces en la categoría contaminación atmosférica de la primer condición con los niños sordos.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
1	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
2	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
3	100	0	0	100	0	100	0	100	60	40
4	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
5	80	20	20	80	0	100	0	100	80	20
6	0	100	0	100	0	100	20	80	60	40
7	80	20	0	100	0	100	0	100	20	80
8	100	0	0	100	0	100	0	100	60	40
9	100	0	100	0	0	100	0	100	40	60
10	0	100	0	100	0	100	20	80	100	0
11	100	0	0	100	0	100	0	100	80	20
12	100	0	0	100	0	100	0	100	100	0
13	100	0	0	100	0	100	0	100	60	40
14	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
15	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
16	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
17	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
19	100	0	0	100	0	100	20	80	80	20
20	100	0	0	100	0	100	0	100	100	0
21	0	100	0	100	20	80	0	100	60	40
22	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
23	0	100	0	100	0	100	0	100	20	80
24	20	80	0	100	0	100	0	100	100	0
25	100	0	0	100	20	80	0	100	40	60
26	80	20	40	60	0	100	0	100	40	60
27	100	0	20	80	0	100	20	80	0	100
28	100	0	0	100	0	100	0	100	80	20
29	100	0	60	40	100	0	0	100	20	8
30	100	0	60	40	0	100	0	100	100	0
31	20	80	0	100	0	100	0	100	80	20
32	20	80	20	80	0	100	0	100	100	0
33	100	0	0	100	0	100	40	60	0	100
mayor 60	20	13	3	30	1	32	0	33	19	14
	60.6%	39.4%	9.1%	90.9%	3%	97%	0%	100%	57.6%	42.4%

Tabla A6.
Concordancia entre los jueces en la categoría contaminación de suelo en la muestra de niños sordos

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
1	20	80	0	100	100	0
2	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	40	60
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	20	80	0	100
6	0	100	0	100	60	40
7	0	100	0	100	100	0
8	0	100	0	100	0	100
9	20	80	0	100	80	20
10	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	20	80	0	100	0	100
13	20	80	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	60	40
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	20	80	0	100	40	60
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	20	80	0	100
22	20	80	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	20	80	0	100	0	100
25	0	100	60	40	0	100
26	20	80	60	40	60	40
27	0	100	0	100	0	100
28	40	60	0	100	80	20
29	0	100	0	100	80	20
30	20	80	0	100	80	20
31	0	100	0	100	0	100
32	40	60	20	80	100	0
33	100	0	0	100	20	80
#de mayor 60	1	32	2	31	10	23
	3%	97%	6%	94%	30.3%	69.7%

Tabla A 7.

Refleja los porcentajes de concordancia de los jueces por cada uno de los dibujos de los niños sordos en la categoría contaminación de agua.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
1	20	80	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	20	80	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	40	60	0	100	0	100
7	40	60	0	100	0	100
8	20	80	20	80	0	100
9	60	40	0	100	0	100
10	0	10	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	20	80	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	20	80	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	0	100	80	20	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	20	80	0	100	0	100
29	40	60	0	100	0	100
30	40	60	20	80	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	1	32	1	32	0	33
	3%	97%	3%	97%	0%	100%

Tabla A 8.

Muestra los porcentajes de acuerdos, desacuerdos de los jueces en la categoría vision proambiental

DIBUJOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
1	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
4	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
21	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	40	60	20	80	0	100
23	60	40	0	100	60	40	40	60	0	100
24	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
25	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	20	80	40	60	0	100
27	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	40	60	40	60	0	100
29	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	40	60	20	80	0	100
31	0	100	0	100	0	100	40	60	0	100
32	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
mayor 60	1	32	0	33	1	32	0	33	0	33
	3%	97%	0%	100%	3%	97%	0%	100%	0%	100%

Tabla A 91.

Concordancia entre jueces sobre la categoría de contaminación atmosférica observada en los dibujos de la condición dos de los niños normooyentes

SUJETOS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	100	0%	100	0	0	100	0	100	0	100
2	100	0	80	20	0	100	0	100	0	100
3	40	60	40	60	20	80	0	100	0	100
4	0	100	40	60	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
7	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
8	80	20	0	100	60	40	0	100	100	0
9	100	0	40	60	20	40	0	100	0	100
10	60	40	0	100	0	100	0	100	0	100
11	100	0	20	80	60	40	0	100	0	100
12	100	0	0	100	0	100	0	100	20	80
13	20	80	60	40	60	40	0	100	0	100
14	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
15	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
16	80	20	0	100	0	100	0	100	20	80
17	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
18	100	0	60	40	40	60	0	100	0	100
19	0	100	60	40	20	80	0	100	0	100
20	100	0	100	0	60	40	0	100	0	100
21	100	0	0	100	0	100	20	80	0	100
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	100	0	0	100	0	100
24	80	20	100	0	0	100	0	100	0	100
25	80	20	100	0	0	100	0	100	20	80
26	80	20	100	0	20	80	0	100	0	100
27	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
28	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
29	100	0	100	0	20	80	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100	40	60	0	100
31	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
32	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
# suj 60	18	15	12	21	5	28	0	33	1	32
	54.5%	45.5%	36.4%	63.6%	15.2%	84.8%	0%	100%	3%	97%

Tabla A102.

Alude a los porcentajes de la condición dos de los niños normooyentes en la categoría contaminación de suelo.

SUJETOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
	P	A	P	A	P	A
1	40	60	0	100	0	100
2	60	40	20	60	0	100
3	0	100	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	20	80	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100
8	100	0	20	80	0	100
9	60	40	0	100	0	100
10	80	20	40	60	40	60
11	0	100	0	100	0	100
12	80	20	0	100	0	100
13	100	0	0	100	0	100
14	20	80	0	100	0	100
15	60	40	0	100	0	100
16	80	20	40	60	20	80
17	40	60	20	80	0	100
18	40	60	0	100	0	100
19	80	20	0	100	0	100
20	60	40	40	60	20	80
21	60	40	40	60	20	80
22	80	20	20	80	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	20	80	0	100	0	100
25	60	40	0	100	0	100
26	20	80	60	40	20	80
27	100	0	60	40	20	80
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100
30	0	100	40	60	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
	14	19	2	31	0	33
	42.4%	57.6%	6.1%	93.9%	0%	100%

Tabla A 11.

Concordancia en la categoría contaminación del agua de la muestra de niños normooyentes dentro de la segunda condición.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
	P	A	P	A	P	A
1	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	40	60	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100
14	20	80	20	80	0	100
15	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	20	80	0	100	0	100
19	80	20	80	20	100	0
20	0	100	20	80	0	100
21	20	80	20	80	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	20	80	20	80	20	80
25	100	0	80	20	0	100
26	20	80	40	60	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	20	80	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	2	31	2	31	1	32
	6.1%	93.9%	6.1%	93.9%	3%	97%

Tabla A12

Porcentajes de concorancia entre jueces en la segunda condición dentro de la categoría visión proambiental en los niños normooyentes

DIBUJOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
2	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
3	100	0	20	80	0	100	0	100	0	100
4	40	60	60	40	0	100	0	100	0	100
5	60	40	80	20	0	100	0	100	0	100
6	100	0	80	20	0	100	0	100	0	100
7	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100	20	80	20	80
9	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
10	20	80	0	100	0	100	20	80	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
13	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
14	80	20	40	60	0	100	0	100	0	100
15	80	20	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
17	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	0	100	20	80
21	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
26	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100	0	100	40	60
29	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
31	20	80	20	80	0	100	0	100	0	100
32	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
33	40	80	0	100	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	6	27	3	30	0	33	0	33	0	33
	18.2%	81.8%	9.1%	90.9%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Tabla A 13

Muestra los porcentajes de concordancia de los jueces en la categoría contaminación atmosférica con los dibujos de la muestra de niños sordos.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
1	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
3	0	100	40	60	20	80	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
5	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
7	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
8	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
9	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
16	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
17	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
26	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	20	80	20	80	20	80
31	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
33	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	1	32	1	32	0	33	0	33	0	33
	3%	97%	3%	97%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Tabla A14.

Se observa el porcentaje de concordancia entre los jueces en la categoría contaminación del suelo dentro de los dibujos de los niños sordos.

SUJETOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
1	20	80	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	20	80	0	100
6	40	60	0	100	0	100
7	0	100	0	100	20	80
8	0	100	0	100	20	80
9	80	20	0	100	20	80
10	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	100	0	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	100	0	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	20	80	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	20	80	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	40	60	0	80	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100
30	40	60	0	100	0	100
31	40	60	0	100	20	80
32	100	0	20	80	20	80
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	4	29	0	33	0	33
	12.1%	87.9%	0%	100%	0%	100%

Tabla A15.

Se observan los porcentajes de acuerdo y desacuerdo por parte de los jueces en la categoría contaminación del agua en los niños sordos.

SUJETOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
1	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	20	80	40	60	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100
9	20	80	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	20	80	20	80
13	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	0	100	20	80	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	20	80	0	100
30	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	20	80	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	0	33	0	33	0	33
	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Tabla A16.

Alude a los porcentajes de concordancia entre jueces dentro de la categoría visión proambiental reflejada en los dibujos de los niños sordos en la segunda condición.

SUJETOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
1	0	100	100	0	0	100	0	100	20	80
2	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
3	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
4	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
5	80	20	40	60	0	100	0	100	0	100
6	60	40	40	60	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
8	40	60	20	80	0	100	20	80	20	80
9	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
10	0	100	80	20	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	20	80	20	80
13	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
14	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
15	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
16	80	20	60	40	0	100	0	100	0	100
17	80	20	80	20	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
19	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
20	0	100	80	20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
22	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
23	0	100	80	20	0	100	0	100	40	60
24	80	20	40	60	0	100	0	100	20	80
25	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
26	60	40	40	60	0	100	40	60	20	80
27	80	20	60	40	0	100	0	100	0	100
28	40	60	40	60	0	100	0	100	40	20
29	0	100	80	20	0	100	0	100	0	100
30	0	100	40	60	0	100	0	100	20	80
31	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
32	0	100	40	60	0	100	0	100	20	80
33	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	7	26	18	15	0	33	0	33	0	33
	21.2%	78.8%	54.5%	45.5%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Tabla A17.

Muestra los porcentajes de concordancia brindado por los jueces en los dibujos de los niños normooyentes en la tercera condición.

SUJ	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	100	0%	100	0	0	100	0	100	0	100
2	60	40	100	0	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
4	100	0	0	100	0	100	0	100	100	0
5	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
6	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
7	100	0	20	80	20	80	0	100	0	100
8	20	80	0	100	20	80	40	60	20	80
9	80	20	80	20	0	100	40	60	0	100
10	60	40	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	100	0	0	100	0	100	0	100	20	80
13	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
15	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
17	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
19	0	100	60	40	20	80	0	100	0	100
20	40	60	20	80	20	80	0	100	0	100
21	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	60	40	40	60	0	100	0	100
24	60	40	80	20	0	100	0	100	0	100
25	100	0	40	60	0	100	0	100	0	100
26	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
27	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
29	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
30	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
32	100	0	100	0	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
mayor 60	15	18	10	23	0	33	0	33	1	32
	45.5%	54.5%	30.3%	69.7%	0%	100%	0%	100%	3%	97%

Tabla A18.

Refleja los resultados del jueceo de los dibujos de niños normooyentes dentro de la tercer condición.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
	P	A	P	A	P	A
1	40	60	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	20	80
4	40	60	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	40	60	20	80	0	100
8	100	0	0	100	0	100
9	60	40	0	100	20	80
10	80	20	0	100	20	80
11	0	100	0	100	80	20
12	0	100	0	100	0	100
13	20	80	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	40	60	0	100	0	100
16	60	40	80	20	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	100	0	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	100	0	20	80	0	100
22	100	0	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	60	40	0	100	20	80
27	100	0	40	60	60	40
28	20	80	0	100	0	100
29	0	100	0	100	20	80
30	20	80	20	80	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	40	60
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	9	24	1	32	2	31
	27.3%	72.7%	3%	97%	6.1%	93.9%

Tabla A19.

Se observan los porcentajes de concordancia de los jueces en la categoría contaminación del agua en la tercer condición de los niños normooyentes

SUJETOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
	P	A	P	A	P	A
1						
2	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	60	40	20	80	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	40	60	0	100	100	0
8	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100
16	40	60	20	40	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100
24	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	1	32	0	33	1	32
	3%	97%	0%	100%	3%	97%

Tabla A20.

Se reflejan los resultados del jueceo de la tercer condición en la categoría visión proambiental de los niños normooyentes

SUJETOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
1	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
2	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
3	0	100	80	20	0	100	0	100	0	100
4	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
5	80	20	40	60	20	80	0	100	0	100
6	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
7	20	80	0	100	20	80	0	100	0	100
8	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
9	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
10	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
13	60	40	40	60	0	100	0	100	0	100
14	0	100	80	60	0	100	0	100	0	100
15	80	20	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	0	100	20	80
17	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
18	20	80	20	80	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
22	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
25	20	80	0	100	0	100	0	100	20	80
26	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
27	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
28	60	40	40	60	0	100	20	80	40	60
29	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
31	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
32	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
33	100	0	40	60	0	100	0	100	0	100
Suma	7	26	3	30	0	33	0	33	1	32
	21.2%	78.8%	9.1%	90.9%	0%	100%	0%	100%	3%	97%

Tabla A21

Muestra los porcentajes de concordancia en la categoría contaminación atmosférica observada en los dibujos de los niños sordos dentro de la tercer condición.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA									
	1		2		3		4		5	
1	100	0	0	100	0	100	0	100	0	100
2	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
3	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
4	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
5	80	20	0	100	20	80	0	100	0	100
6	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
7	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
10	0	100	80	20	0	100	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
12	0	100	0	100	0	100	20	80	0	100
13	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	0	100	100	0
17	40	60	0	100	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	20	80
20	80	20	0	100	0	100	40	60	0	100
21	0	100	0	100	0	100	80	20	0	100
22	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
23	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
24	80	20	0	100	0	100	0	100	0	100
25	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
27	40	60	0	100	0	100	40	60	0	100
28	80	20	0	100	0	100	60	40	0	100
29	0	100	0	100	0	100	60	40	0	100
30	0	100	0	100	0	100	80	20	0	100
31	80	20	0	100	80	20	60	40	0	100
32	0	100	0	100	100	0	40	60	0	100
33	0	100	0	100	0	100	80	20	0	100
#de mayor 60	6	27	1	32	2	31	6	27	1	32
	18.2%	81.8%	3%	97%	6.1%	93.9%	18.2%	81.8%	3%	97%

Tabla A22

Alude a los porcentajes de concordancia del jueceo dentro de la categoría contaminación del suelo en los niños sordos.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE SUELO					
	6		7		8	
1	100	0	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	60	40	0	100	0	100
4	40	60	0	100	40	60
5	0	100	0	100	20	80
6	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100
8	100	0	0	100	20	80
9	0	100	20	80	0	100
10	100	0	0	100	0	100
11	0	100	0	100	0	100
12	80	20	0	100	20	80
13	100	0	0	100	0	100
14	20	80	0	100	0	100
15	100	0	0	100	0	100
16	40	60	0	100	0	100
17	0	100	20	80	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	100	0	0	100	0	100
20	100	0	20	80	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	40	60	0	100	40	60
23	60	40	40	60	20	80
24	80	20	20	80	20	80
25	0	100	0	100	0	100
26	100	0	0	100	0	100
27	80	20	0	100	20	80
28	60	40	0	100	0	100
29	80	20	0	100	0	100
30	100	0	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	16	17	0	33	0	33
	48.5%	51.5%	0%	100%	0%	100%

Tabla A23

Refleja los porcentajes de concordancia del jueceo en la categoría contaminación del agua en la muestra de niños sordos.

DIBUJOS	CONTAMINACIÓN DE AGUA					
	9		10		11	
1	0	100	0	100	0	100
2	0	100	0	100	0	100
3	40	60	20	80	0	100
4	0	100	0	100	0	100
5	0	100	0	100	0	100
6	0	100	0	100	0	100
7	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100
9	0	100	0	100	0	100
10	0	100	0	100	0	100
11	60	40	20	80	0	100
12	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100
14	0	100	0	100	0	100
15	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100
17	0	100	0	100	0	100
18	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100
21	0	100	0	100	0	100
22	0	100	0	100	0	100
23	40	60	0	100	0	100
24	60	40	20	80	0	100
25	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100
27	20	80	20	80	0	100
28	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100
31	0	100	0	100	0	100
32	0	100	0	100	0	100
33	0	100	0	100	0	100
#de mayor 60	2	31	0	33	0	33
	6.1%	93.9%	0%	100%	0%	100%

Tabla A24

Se observa el nivel de concordancia entre jueces dentro de la categoría visión proambiental en la tercer condición con los niños sordos.

SUJETOS	VISION PROAMBIENTAL									
	12		13		14		15		16	
1	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
2	80	20	80	20	0	100	0	100	0	100
3	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
4	60	40	0	100	0	100	0	100	0	100
5	80	20	20	80	0	100	20	80	20	80
6	80	20	60	40	0	100	0	100	0	100
7	100	0	60	40	0	100	0	100	0	100
8	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
9	80	20	40	60	0	100	20	80	20	80
10	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
11	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
12	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
13	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
14	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
15	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
16	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
17	80	20	20	80	0	100	0	100	0	100
18	0	100	100	0	0	100	0	100	0	100
19	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
20	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
21	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
22	0	100	20	80	0	100	0	100	0	100
23	20	80	20	80	0	100	0	100	0	100
24	20	80	40	60	0	100	0	100	0	100
25	40	60	100	0	0	100	0	100	0	100
26	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
27	60	40	0	100	0	100	0	100	20	80
28	20	80	0	100	0	100	0	100	0	100
29	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
30	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
31	0	100	40	60	0	100	40	60	40	60
32	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
33	0	100	60	40	0	100	0	100	20	80
#de mayor 60	8	25	7	26	0	33	0	33	0	33
	24.2%	75.8%	21.2%	78.8%	0%	100%	0%	100%	0%	100%

Apéndice B

Figura B1

Muestra la contaminación del presente dibujada por un niño normo-oyente de 11 años



Figura B2

Se observa la contaminación percibida en el presente dibujada por una niña sorda de 10 años

1.- Dibuja la contaminación existente en tu ciudad utilizando únicamente lápiz, tienes 20 minutos para realizar tu dibujo.



Figura B3

Muestra la contaminación del presente percibida por un niño normo-oyente



Figura B4

Dibujo de la contaminación del presente realizado por una niña sorda.



Figura B5
Dibujo de la contaminación a futuro de un niño sordo



Figura B6

Dibujo de la contaminación del futuro realizado por un niño sordo



Figura B7

Dibujo realizado por un normo-oyente donde se observa su percepción de la contaminación en el futuro.

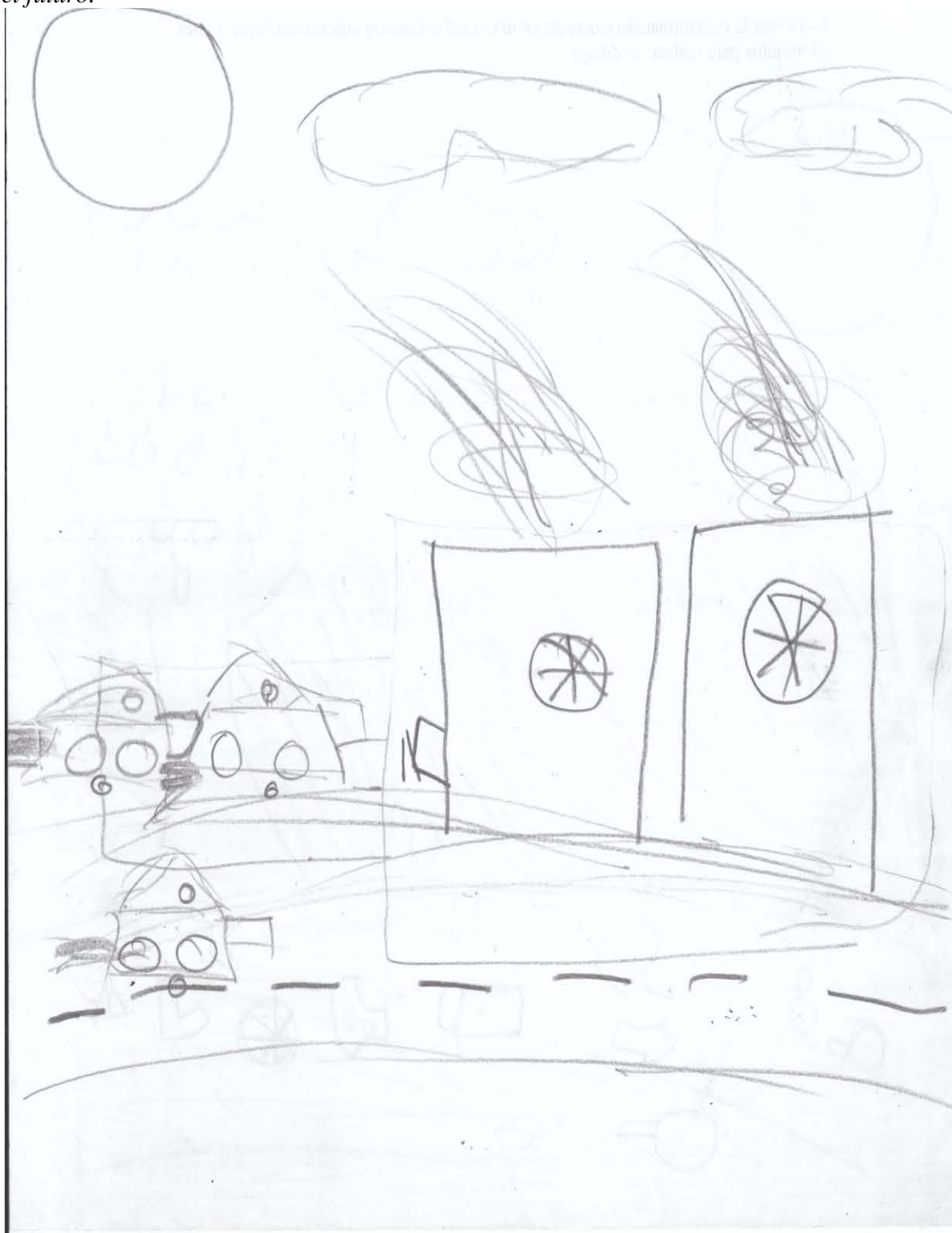


Figura B8

Dibujo realizado por un normo-oyente donde describe la contaminación del futuro

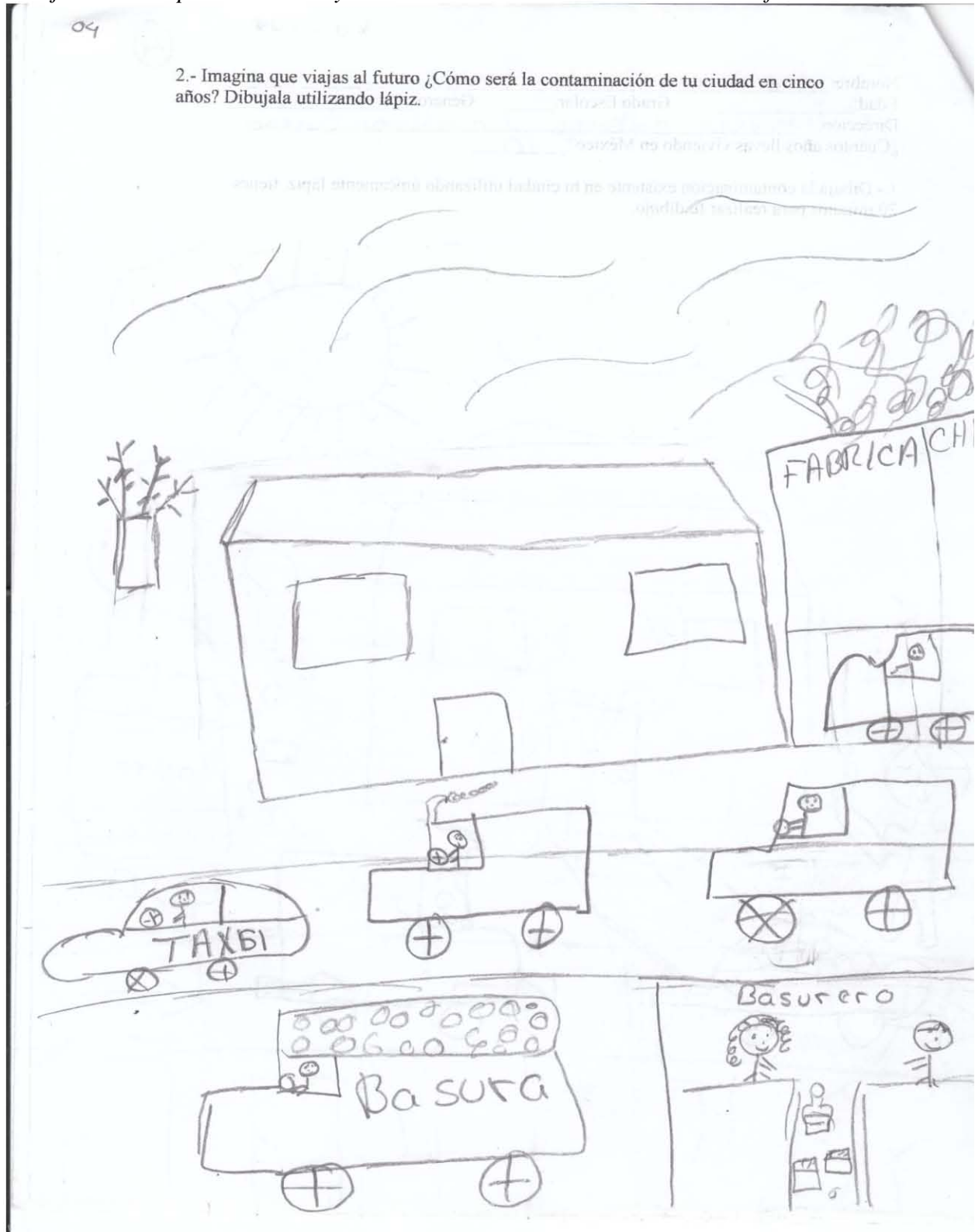


Figura B9

Dibujo realizado por un normo-oyente donde describe su percepción de la contaminación del pasado

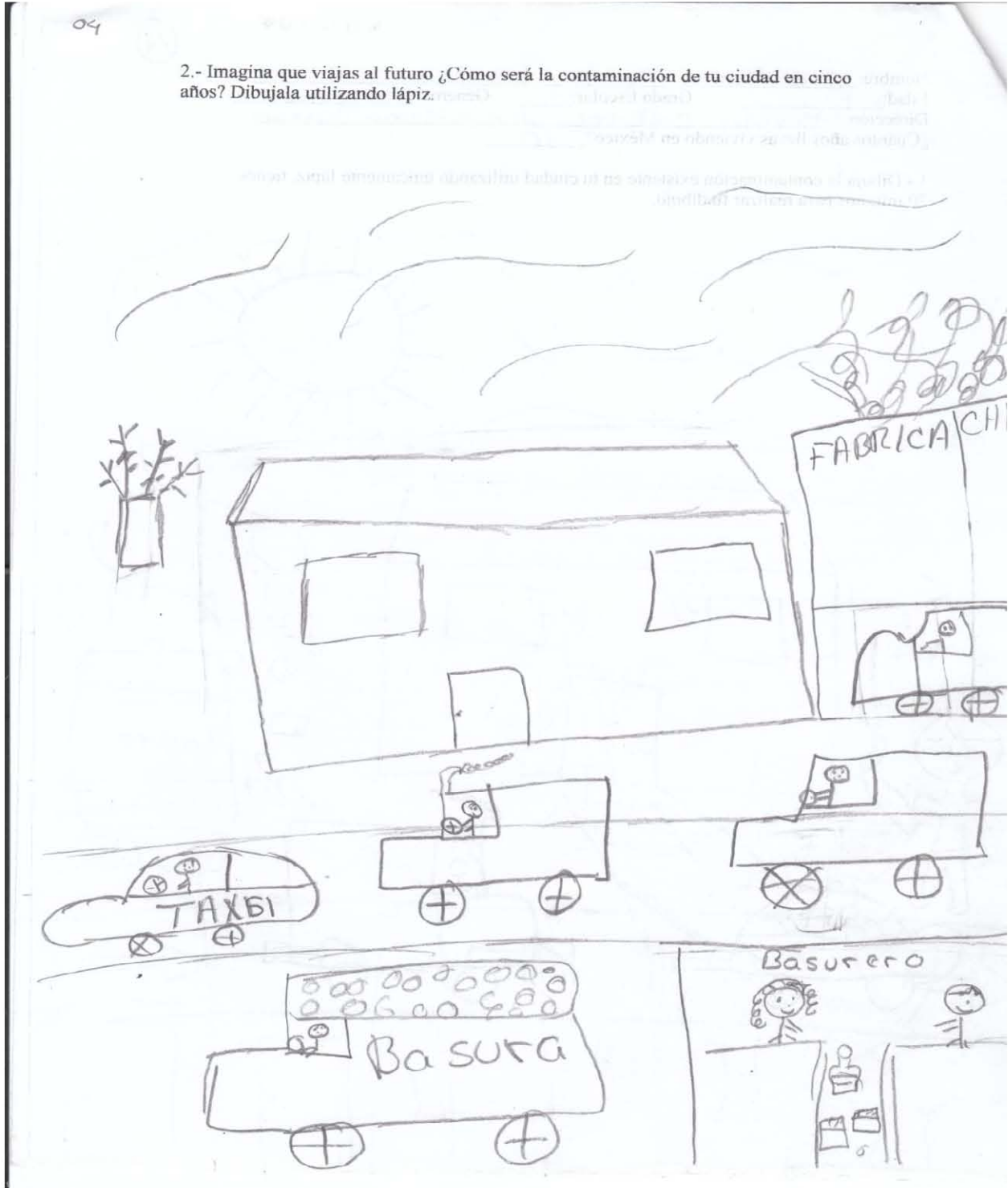


Figura B10

Dibujo realizado por un niño normo-oyente de la contaminación del pasado.



Figura B11

Dibujo realizado por un niño sordo sobre la percepción del pasado



Figura B12

Dibujo de la percepción de la contaminación del pasado de un niño sordo.

