

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA

"EVALUACIÓN DEL MUSEO INTERACTIVO DEL MEDIO AMBIENTE COMO ESPACIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL"

TESINA QUE PRESENTAN LAS ALUMNAS:

ARELLANO VAZQUEZ ELLEN (97323156)
DELGADO SÁNCHEZ MARÍA VANIA (97219680)
SANDOVAL MORENO SANDRA (97327290)

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA SOCIAL.

ASESORA:

DRA. ANNE C. REID RATTENBERRY

LECTORES:

DRA. MARÍA DEL CARMEN MIER Y TERAN ROCHA

DR. MIGUEL A. REYES GARCIDUEÑAS

JUNIO DEL 2002

INDICE

Introducción.	1
Capitulo 1. Medio Ambiente.	3
1.1 Crisis Ambiental.	3
1.2 Eco-historia de México.	5
Capitulo 2. Educación Ambiental.	8
2.1 Definición y objetivos de la educación ambiental.	8
2.2 Educación Ambiental Formal.	9
2.3 Educación ambiental no Formal.	10
2.3.1 Tipología de Educadores Ambientales.	11
2.3.2 Proceso de Educación Ambiental no Formal.	12
2.4 Educación Lúdica.	13
2.4.1 Objetivos de la educación lúdica.	13
Capitulo 3. Museo.	16
3.1 Historia de los Museos.	16
3.2 Museos en México.	16
3.3 Museos Interactivos.	18
3.3.1 Museo Interactivo del Medio Ambiente.	19
Capitulo 4. Diseño de Investigación.	22
4.1 Planteamiento del Problema.	22
4.2 Justificación.	22
4.3 Objetivo General.	23
4.3.1 Objetivos Específicos.	23
4.4 Sujetos.	23
4.5 Preguntas de Investigación.	23

Capitulo 5. Metodología de investigación.	25
5.1 Etapa I Evaluación Museográfica y Psicosocial.	25
5.1.1 Evaluación Museográfica.	25
5.1.2 Evaluación Psicosocial.	26
5.1.2.1 Tipología de los guías.	26
5.2 Etapa II Experiencia del Minitaller Ambiental con enfoque lúdico.	27
5.2.1 Estructura de las actividades lúdicas.	27
5.2.2 Piloteo de las actividades lúdicas.	28
5.2.3 Minitaller Ambiental.	30
Capitulo 6. Presentación de resultados.	32
6.1 Etapa I Resultados de evaluación Museográfica y Psicosocial.	32
6.1.1 Evaluación Museográfica.	32
6.1.1.1 Descripción y Evaluación del Equipamiento.	33
6.1.2 Evaluación Psicosocial.	40
6.1.2.1 Contexto social y laboral del MIMA.	40
6.1.2.2 Evaluación de los guías.	41
6.2 Etapa II Resultados de la experiencia del minitaller ambiental.	43
6.2.1 Discusión de los resultados del minitaller ambiental.	47
Conclusiones.	50
Recomendaciones.	52
Bibliografía.	54
Anexos	56

INTRODUCCIÓN.

Desde que el individuo entra en contacto con su entorno e interactúa con él lo va modificando y transformando; en un principio para su sustento – es decir, cubrir sus necesidades primarias: alimentación, vivienda, vestido, entre otras-, y ya después bajo fines económicos. Mismos que lo han llevado a una inmoderada explotación de los recursos y por consiguiente a la excesiva aceleración del deterioro ambiental.

Hoy en día hemos sido testigos de un crecimiento económico y de un progreso tecnológico que por una parte ha beneficiado a la sociedad, pero por el lado negativo ha trastocado el medio ambiente. Es evidente que la introducción de nuevas tecnologías, en muchas de las veces no toman en consideración el riesgo ambiental que se produce ya que conllevan a contaminar el aire, el agua, a erosionar la tierra dedicada al cultivo, aunado a la producción de desechos tóxicos derivados de la industrial.

En la actualidad, se presume que México se encuentra en una era de Modernidad, sin embargo, las nuevas políticas y la apertura a nuevos mercados han permitido la introducción de nuevas formas de relación con el entorno natural, (individuo-medio ambiente) al mismo tiempo la sociedad se ha visto inmersa dentro de una relación lineal en donde el sujeto encamina su acción hacia la satisfacción inmediata (consumismo) sin preocuparse por las enormes consecuencias que de esas concepciones “modernistas” se derivan, mismas que conllevan a una falta de sensibilización respecto a su entorno y a una poca o nula Conciencia Ecológica.

A pesar de que en México la problemática ambiental es visible y va en incremento, los programas sobre educación ambiental no han sido eficaces, en el sentido de que no han tenido un impacto positivo en la sociedad con respecto al medio ambiente.

De ahí deviene la importancia no sólo de fomentar una Educación Ambiental en el ámbito educativo sino de llevarla a la práctica y más aun de promover una Educación no Formal que sea accesible a toda la población; en donde ésta tenga la finalidad de fomentar una actitud positiva hacia el medio ambiente.

En éste trabajo pretendemos abordar la educación ambiental no formal a través del Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA), así como la aplicación de un mini taller ambiental con enfoque lúdico que haga más interactivo el recorrido del mismo.

En el primer capítulo se abordará la problemática ambiental, desde una perspectiva histórica pasando por un análisis cronológico hasta la situación actual, donde el avance tecnológico ha transgredido la relación armónica hombre- medio ambiente, ya que esta se ha dado de forma irracional, haciendo caso omiso a la conservación de equilibrio del medio ambiente, por lo que se hizo necesario configurar una nueva perspectiva sobre la producción y

explotación de los recursos naturales a través de la educación ambiental y de esta manera propiciar una mejor calidad de vida.

En el segundo capítulo abordaremos la Educación ambiental desde dos ejes: la forma y la no formal, los alcances que han tenido, así como la problemática a la que se han enfrentado para lograr sus objetivos; aunque no dejamos de reconocer que se ha avanzado en educación ambiental formal, ya que actualmente es promovida en los libros de texto en todos los niveles. En cambio la educación no formal se enfrenta a un doble reto, pues el hecho de ser promovida por organizaciones no gubernamentales que difícilmente pueden acceder a toda la población, ya que no cuentan con los suficientes recursos económicos, y además es poca la población que se preocupa por la problemática ambiental.

Aun y cuando en las dependencias gubernamentales haya publicidad sobre el cuidado del medio ambiente no se ha logrado fomentar interés en la sociedad. La información sobre educación ambiental en México hasta este momento es poca tal vez porque los programas son muy recientes o porque no han tenido el suficiente apoyo para ser promovidos.

En el capítulo tercero conoceremos la historia de los museos, su clasificación, las características de los museos interactivos, y al Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA) como un espacio de educación ambiental no formal, el cual pretende sensibilizar a la población en general sobre la problemática ambiental que estamos viviendo, a su vez evaluaremos si el recorrido del mismo permite sensibilizar a los usuarios a través de la interacción que estos tienen con el equipamiento y con los mismos guías. Al mismo tiempo abordaremos al juego como marco de aprendizaje, desarrollado dentro de un contexto no formal; en donde el juego por ser libre, espontáneo y placentero le permita al niño y la niña conocer y explorar su entorno de forma diferente y divertida, adquirir valores, actitudes y una conciencia crítica en específico respecto al cuidado del medio ambiente, donde se puede ver a la educación lúdica como una herramienta alternativa para la educación ambiental forma y no formal.

Capítulo 1. MEDIO AMBIENTE.

Antes de describir la problemática ambiental, empezaremos por definir lo que se entiende por medio ambiente: Considerando que el hombre ha sido un actor principal que ha interferido en el cambio del medio ambiente, ya que desde siempre lo ha modificado para satisfacer sus necesidades. Para ello retomamos una definición relacionada con la vida social: *El medio ambiente sociocultural es un conjunto completo de sistemas sociales e institucionales que este ha desarrollado. Incluye los aspectos histórico, cultural, económico, político, moral y estético de la vida humana. Posee un gran significado por que condiciona la conducta de los seres humanos, se ha desarrollado como producto de la interacción humana de unos con otros y también con el medio ambiente natural. La naturaleza ejerce un considerable efecto sobre el hombre. Este vive como miembro de comunidades naturales, depende de las plantas y de los animales para su sustento. Las agrupaciones humanas organizadas de diferentes maneras y usando diferentes medios, modifican y utilizan el medio ambiente natural para satisfacer las necesidades humanas, estos requerimientos comprenden alimentación, ropa y vivienda. La interacción del hombre con el medio ambiente se puede explicar muy bien a través de la historia de la civilización humana*(Sánchez, 1999:16,17). Se incluye la dimensión humana y social en esta definición, porque es la estructura social y las normas de comportamiento del individuo que se vinculan en la relación individuo- naturaleza.

El concepto de medio ambiente se ha ido ampliando para que se tome en consideración no solo los aspectos físicos y biológicos, sino además los económicos y socioculturales que se han creado a lo largo de la historia.

Los problemas de deterioro del medio ambiente no solo conciernen a la modernidad, solo que últimamente se han acelerado de una manera masiva donde las consecuencias que origina un problema ambiental, crea condiciones propicias para que se creen otros, a lo que se ha llamado en su conjunto crisis ambiental (Cantú,1992:23)

1.1 CRISIS AMBIENTAL

La contaminación es la señal de la crisis ambiental en que estamos inmersos y una demostración de que hemos cortado los lazos que nos vinculan con la naturaleza. Nuestros patrones de comportamiento han provocado una creciente lista de problemas ambientales (contaminación del agua, aire, suelo, entre otros) que han causado importantes cambios y efectos en la calidad del medio ambiente y en la calidad de vida del hombre. Hemos vivido con la idea de que la naturaleza es un bien inagotable, gratuito y eterno, pero con los actuales problemas nos podemos dar cuenta que los recursos naturales son limitados. (Cantú,1992:22)

Las consecuencias de la contaminación empiezan a recibir atención a partir de los años sesenta; principalmente por los países capitalistas que veían el agotamiento de los recursos naturales, poniendo en peligro su sistema económico. Esto se ve reflejado en la primera conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, la cual se

realizó en Estocolmo en junio de 1972 donde fue la primera vez que se abordó la problemática ambiental, demostrando que el concepto de medio ambiente iba más allá de la contaminación incluyendo las temáticas de recursos naturales y la distribución de la población es decir lo relacionado a las interacciones sociales.

La participación de los países dependientes en el cuidado del medio ambiente considera que el más grave de los problemas ambientales es la pobreza. Por ejemplo América Latina se encuentra conformada en su mayoría por países en vías de desarrollo, cuenta con grandes extensiones en flora y fauna, pero no se ha hecho conciencia del valor de estos recursos, donde las limitaciones se refieren sobre todo a la falta de conocimiento de los ecosistemas que con el paso del tiempo se han ido perdiendo, vinculado a que las sociedades capitalistas del primer mundo ejercen una presión sobre los recursos naturales de los países en vía de desarrollo. De esta manera se desgasta y contamina el medio ambiente de las sociedades subordinadas.

Entre los principales problemas ambientales que enfrenta América Latina se encuentran:

- *El problema de desechos:* Inicia por el progresivo avance y la complejidad de la tecnología que ha ido recargando la capacidad de absorción y asimilación de los recursos naturales, además de la presencia de residuos no reciclables. La tecnología acelerada que al explotar los recursos naturales causa daños insuperables en los ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales.
- *La destrucción y degradación de los suelos;* en donde tanto las actividades humanas inadecuadas como las malas prácticas agrícolas y las tecnologías avanzadas (fertilizantes, pesticidas) han provocado erosión y deforestación en el suelo desequilibrando el clima, la agricultura y el paisaje.
- *La desertificación;* es la pérdida de suelos útiles por el mal manejo de los ecosistemas áridos y semiáridos por el sobre pastoreo, la destrucción de la cubierta vegetal y limitación de los recursos del agua.
- Un problema aunado a los anteriores es *el mal uso del trópico*, donde las actividades humanas infringen daños a estos ecosistemas por la explotación irracional de madera, la instauración de monocultivos (causando la conversión de selvas tropicales en tierras de pastoreo), la caza intensa, entre otras cosas.
- *El excesivo uso de plaguicidas:* trasciende en la economía, la ecología y la salud pública; ya que para la mayoría de los cultivos se requiere de un alto porcentaje de plaguicidas, contaminación que repercute en la vida de los animales como en la población humana.
- *El modelo de desarrollo y de tecnología;* la necesidad de ahorrar al máximo el capital, lleva a nuestras sociedades en subdesarrollo a usar tecnología muy contaminante, que además de causar impactos ambientales, daña la base misma de la economía futura.

- No se puede dejar de mencionar *el problema del agua* ya que todas las actividades del hombre requieren de este vital líquido en proporciones variables; en la industria y la agricultura se requiere en mayor proporción. La contaminación creciente del agua tiene varios orígenes principalmente los productos químicos derivados de la industria y los desechos orgánicos.
- *La emigración de la gente* que vive en zonas rurales hacia las zonas urbanas, causan asentamientos humanos en las periferias de las ciudades, agrupados en un cinturón de miseria ya que se establecen en condiciones insalubres.
- *La difusión de un modelo consumista* en las grandes ciudades; donde se derrocha los recursos naturales y energía al producir los diferentes artículos de consumo. (Szekely,1978:9)

1.2 ECO-HISTORIA DE MÉXICO.

Cuando se habla de crisis ambiental en México, podemos hacer un balance entre la cultura prehispánica “azteca”, que si bien no logró perfeccionar su sistema de cuidado del medio ambiente en comparación con la cultura europea a la cual estaba subordinada, logro obtener un equilibrio extraordinario. Ellos creían que su mundo había sido creado mediante la violencia, el conocimiento que tenían del medio ambiente se expresaba en términos míticos; pensaban que era un sitio frágil al que había que cuidar; remontándose a su antigua ciudad Aztlán un lugar donde abundaba la comida y la riqueza natural que al agotarse los recursos naturales, ellos habían tenido que vagar en busca de comida, hasta que Huitzilopochi los condujo a su natal Tenochtitlan. Los aztecas no sabían de las causas ambientales que habían acabado con varios imperios como fue la caída maya, Tula, Monte Albán, entre otros, pero siempre vivían con el temor a una fatalidad es decir la aparición de algún colapso ecológico. Para mitigar este temor conjuraban mediante el culto y devoción a los dioses de la naturaleza, con el fin de mantener en equilibrio un mundo inestable. La ofrenda se hacía mediante sacrificios humanos, extrayendo el corazón a algún prisionero para ofrecer a sus dioses.

Los aztecas construyeron en el valle de México una enorme infraestructura que logró una estabilidad ecológica, ya que implementaron campos artificiales llamados chinampas en un sistema lacustre con gran productividad agrícola. La ciudad alcanzó a tener una población de 500, 000 habitantes, su medio de transporte eran canoas, en donde cada calle era mitad calzada y mitad canal. En comparación con las ciudades españolas no había limosneros y las excreciones humanas no contaminaban las calles, si no que eran utilizadas como fertilizantes para los cultivos.

Cuando Hernán Cortes entró en contacto con el Nuevo Mundo, no solo conquistó a la gente, sino con su flora y fauna conquistó la tierra. Se podría decir que Cortés gana la batalla al emperador azteca Moctezuma gracias a las enfermedades que el mismo transporto a América (la gente de Tenochtitlan estaba devastada por la viruela). Además de la repercusión en la tierra de cultivo, ya que se introdujeron a las tierras vírgenes llenas de

pastizales animales de pastoreo como fueron: vacas, cerdos y ovejas que al aumentar su tasa de crecimiento comenzaron a desgastar los pastos, a contaminar el agua de los ríos y a comerse los sembradíos de los indios. Como abundaban en todas partes desde las altiplanicies hasta los bosques, dejaron las laderas peladas al grado de erosionar el suelo.

Fue hasta 1570 que la cantidad de ganado disminuyó (principalmente en los estados del norte, que era donde más se había expandido) ya que la producción de pastizales decreció. Otra plaga que atestó el continente fueron las malas hierbas, que al invadir los terrenos erosionados, erradicaron las plantas nativas.

Ante toda esta problemática ambiental los españoles no entendían lo que sucedía, ya que para ellos la naturaleza había sido creada por Dios para servirle al ser humano. Su religión profesaba que dominar y poblar la tierra era una voluntad divina.

En años posteriores junto con la inestabilidad ecológica se inicia una etapa de descontento que con el surgimiento del mestizaje se refuerza, al intentar luchar contra los peninsulares, (españoles) para recuperar la tierra arrebatada. Esta lucha fue encabezada por el cura Hidalgo, con la finalidad de lograr la independencia de México.

En años siguientes el apogeo de la agricultura en México se dio en el gobierno de Porfirio Díaz, con la introducción del ferrocarril permitió la explotación de los diversos ecosistemas del país trayendo consigo un crecimiento económico. Fue en esa misma época que Díaz mejoró la infraestructura de la ciudad de México queriendo llevar al país a la modernidad, por cierto que para este personaje los campesinos y los indios no tenían cabida en su nuevo sistema económico y social.

Este mismo sistema prevaleció en años posteriores, como respuesta el ejército de Zapata y Villa se levantan en armas; tomando la ciudad de México con la idea de reclamar la tierra prometida, pero ambos fueron asesinados por Carranza.

Una respuesta a las demandas Zapatistas, se hizo evidente en la constitución de 1917 con la creación de la reforma agraria en el artículo 17, donde se delega la propiedad de las tierras y el agua al Estado. La idea era impulsar a México a una edad moderna (impulsa un desarrollo económico) a costa de sacrificar la naturaleza, dando inicio al deterioro ambiental rural y reforzado con la llegada de la "revolución verde", cuya finalidad era la difusión de fertilizantes químicos y semillas híbridas, con la idea de erradicar la pobreza al elevar la producción agrícola en poco tiempo. Así los campesinos adoptaron los fertilizantes y abandonaron las técnicas tradicionales de cultivo, pero después de cierto tiempo se dieron cuenta que las tierras ya no producían si no se usaba fertilizante y como el fertilizante ya no fue gratuito, los campesinos se vieron en la necesidad de obtener créditos bancarios para la obtención de estos. A pesar del uso de fertilizantes el rendimiento de sus cosechas bajó entre 25 y 40 por ciento. Cuando los campesinos ven que sus tierras no producen, abandonan sus parcelas dejando atrás paisajes erosionados y dirigiéndose a las grandes ciudades tanto nacionales como extranjeras.

La crisis ambiental que vive actualmente el campo mexicano tiene sus orígenes en la utilización de fertilizantes y pesticidas, que han causado una crisis social reflejado en la migración (Simón,1998:pp7,36)

Las problemáticas ambientales a las que se enfrenta actualmente México se vinculan con la utilización de los recursos naturales, con la distribución de la población en el territorio, con el crecimiento económico e industrial y principalmente con la miseria que se vive en escenarios tanto rurales como urbanos. Las más importantes son las que se enumeran a continuación.

La contaminación del aire en México: Este problema se da principalmente en las urbes del país (Monterrey, Valle de México, Baja California y Guadalajara) siendo las principales causas; la actitud de los industriales (desechar todos los residuos tóxicos a la atmósfera) y en segundo lugar las maquinas de los carros que no se afinan.

La contaminación del agua: Este problema es la primera causa de enfermedad gastrointestinal en el país debido a su escasez, así como a la mala calidad de su tratamiento. Los usos del agua son: principalmente agrícola, recreativo, industrial y energético. El agua que es contaminada, proviene de los centros urbanos, en donde millones de litros son devueltos al mar y a veces se usa en la agricultura. Las industrias que principalmente contaminan el agua son; las farmacéuticas, de plástico, de resinas, de fertilizantes; esta agua cuando llega al mar causa problemas a las especies marinas contener muchos químicos. Plaguicidas: control de las pestes mediante plaguicidas y herbicidas, creando serios problemas al entorno físico. En México se utilizan pesticidas que fueron prohibidos en su lugar de origen, como es el caso del DDT que se acumula en las partes grasas del humano, produciendo efectos letales en el sistema nervioso, respiratorio y digestivo.(Szekely,1998:pp25,33)

Ante estos problemas ambientales que aquejan a México las soluciones aún no están listas, por lo que es necesario crear una conciencia ecológica a través de la difusión de conocimientos para el cuidado del ambiente.

Capítulo 2. EDUCACIÓN AMBIENTAL.

La crisis ambiental que vivimos en la actualidad propició que diversos sectores e instituciones sociales enfocaran su atención hacia esta problemática, dando pauta al surgimiento de la educación ambiental cuya importancia se reconoce en los años 70' s y se concreta en 1972 con la realización de la conferencia sobre medio ambiente en Estocolmo Suecia, en cuya agenda se tratan los siguientes temas.

- El Día Mundial del Medio Ambiente.
- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Programa Internacional de Educación Ambiental.

Este último con la recomendación: “Los organismos de las Naciones Unidas, en particular la UNESCO, y las demás instituciones internacionales interesadas establecen, tras referéndum y de común acuerdo, las disposiciones necesarias para elaborar un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinar, escolar y extraescolar, relativo al medio ambiente, que abarque todos los grados de enseñanza y dirigido a todos, jóvenes y adultos, para que éstos sepan qué acciones pueden llevar a cabo, en la medida de sus posibilidades, para administrar y proteger su entorno”. (UNESCO-PNUMA: P9)

2.1 DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Es en 1975 que por parte de la UNESCO y el PNUMA se puso en marcha un programa internacional de educación ambiental, la cual definió como: “una educación que tienda a desarrollar los nuevos conocimientos teóricos y prácticos, así como los valores y actitudes, que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento de la calidad del medio ambiente y, por consiguiente, de cuantos viven y vivirán en este medio” (Anónimo, 1982).

De acuerdo con la conferencia intergubernamental de Tbilisi (1977). La educación ambiental se define como un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico y reflexivo en la sociedad con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad al fin de alcanzar mejores condiciones de vida.

En dichas conferencias se vio la necesidad de planificar y manejar adecuadamente las actividades humanas para controlar el ritmo acelerado del deterioro del medio ambiente y se hizo énfasis en metas que se deberían seguir en torno a la educación ambiental tales como:

- Desarrollar en los individuos el interés por la interrelación e interdependencia ecológica, económica, política y social en torno al medio ambiente y sus consecuentes problemas.
- Dar oportunidades a la gente para adquirir los conocimientos y las habilidades que fomenten actitudes positivas hacia el medio ambiente.

De igual manera los objetivos de la educación ambiental que fueron establecidos eran para desarrollar habilidades en los individuos y en los grupos sociales en torno a:

- Conciencia del medio ambiente y de los problemas ambientales.
- Conocimiento y comprensión sobre medio ambiente y su interrelación con el individuo.
- Valores sociales y actitudes que estén en armonía con la calidad ambiental.
- Habilidades para resolver problemas ambientales.
- Capacidad de evaluar las medidas ambientales y los programas de educación ambiental.
- Sentido de responsabilidad y de urgencia hacia el medio ambiente a fin de asegurar las acciones apropiadas para resolver los problemas ambientales.

También dejó explícito que es preciso incorporar la educación ambiental a los procesos educativos modificando los contextos educativos institucionales.

2.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL.

Dentro de este contexto reconocemos que la educación ambiental a nivel mundial ha llegado tarde, en México este proceso lo ha sido aún más; a pesar de que es en el ámbito escolar donde ha recaído el mayor peso para llevar a cabo las tareas propuestas.

En el Programa Nacional de Educación Ambiental se busca promover una educación ambiental en toda la población, haciendo énfasis en acciones que puedan desarrollarse en la escuela primaria, ya que es en ésta en donde adquieren las nociones básicas de conocimiento y también un significado especial, lo que, facilita que se fomenten actitudes positivas del ser humano ante la realidad de la que él mismo forma parte.

Desde el plan nacional de desarrollo 1983-1988 se señaló en el aspecto social que será necesario desarrollar programas de educación ambiental a diferentes niveles y dirigidos a distintas regiones del país considerando la riqueza cultural y ecológica de México. Además de que las soluciones ante la problemática ambiental dependen en gran medida de la participación de todos, por lo que es necesario realizar acciones de Educación Ambiental, a través de un proceso continuo y permanente que inicie a nivel preescolar y que siga a lo largo de las diferentes etapas del sistema educativo nacional. (Sánchez A. Soledad, 1999: 5,6)

A pesar de que el sistema educativo se ha trabajado en torno a la educación ambiental promoviendo ajustes a los planes y programas de estudio en materia de ecología y medio

ambiente quedando en el plano informativo, de ahí que consideramos que la educación es como bien se ha dicho un proceso y no un momento informativo.

Es precisamente en este aspecto donde han recaído muchas de las críticas hechas al modelo educativo vigente, mismas que giran en torno a que la educación ha estado centrada en la transmisión de información y en la acumulación de conocimientos, sin responder de manera práctica a los problemas más relevantes y más inmediatos. (Mejía F. Roció, Riojas R. Javier, et al; 1999: 43)

Sánchez (1999) asegura que los planes y programas de estudio en materia de educación ambiental están acordes a la problemática actual del medio ambiente que se vive tanto a nivel internacional como nacional; pues se pretende que además de que los niños y niñas tengan información acerca de deterioro del medio ambiente, a su vez se fomente en ellos una actitud responsable en cuanto a la protección y mejoramiento de este. También reiteran la relevancia del acceso a mayor información en todos los contextos: familiares, medios de comunicación y educativos, en donde el maestro juega el papel de orientador, promotor y propiciador de la cultura ambiental.

Sin embargo consideramos que el método llevado a cabo a nivel institucional requiere apoyo para lograr las metas propuestas acorde a nuestra realidad ambiental. De ahí deviene la importancia de la educación tanto formal como no formal.

2.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.

Es la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, que fomenten la solidaridad intra e intergrupala.(Foro Río, 1992).

La educación ambiental no formal es el proceso por medio del cual el individuo asimila los conceptos e interioriza las actitudes que le permiten evaluar las relaciones de interdependencia establecidas entre la sociedad y su medio natural, así como actuar en consecuencia con la evaluación efectuada". (González E, Andrade P, et al. 1986: 7)

De acuerdo con estas definiciones la Educación ambiental no formal, tiene el mismo objetivo que la educación ambiental formal pero funciona de forma independiente, no queriendo decir con ello que no se planee ni se estructure en función de objetivos planteados.

Este tipo de educación, a diferencia de la formal, es más ágil, pretende fomentar una actitud responsable en los distintos grupos de la población además motivarlos para participar en la solución de los mismos, tomando en cuenta el contexto sociocultural, económico y sobre todo ecológico.

El fomentar una conciencia ambiental desde esta perspectiva, ha sido complicado el trabajo sobre todo dentro del marco institucional pues no se le otorga la importancia de los alcances que puede tener aun y cuando lo que busca es la aplicabilidad en los problemas más inmediatos a los sujetos.

La Educación Ambiental no formal nació y creció atendiendo a sectores excluidos y por eso se le ha considerado una educación de segunda para ciudadanos de segunda, de ahí que es considerada de bajo rango en el ámbito educativo (Reyes R. Javier, 1999: 43)

Sin embargo consideramos que dada la situación ambiental la educación tiene la responsabilidad de contribuir a ésta, con acciones concretas, en la promoción de compromiso, en la participación continua trabajando con poblaciones heterogéneas (en edad, sexo, situación económica) y en contextos reales como lo ha llevado a cabo la educación ambiental no formal.

2.3.1 TIPOLOGÍA DE EDUCADORES AMBIENTALES.

Dentro de esta se encuentran los sujetos que imparten educación ambiental en el ámbito no formal:

- Grupos o instituciones que asumen la importancia de la organización e impartición de eventos educativos.
- Ciudadanos, organismos civiles, organizaciones de base, instituciones de gobierno, entre otros, que acompañan o complementan sus actividades de investigación, de desarrollo regional, de organización ciudadana, con la realización de proyectos o actividades de educación ambiental no formal. (Reyes R Javier, 1999:43)

2.3.2 PROCESO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.

En el proceso de educación ambiental no formal se presentan tres niveles que son: sensibilización, reflexión y concientización. Cabe mencionar que dicho proceso no pretende ser lineal, más bien está sujeto a cambios y retrocesos dependiendo de las circunstancias reales.

- Sensibilización; se refiere a un primer contacto con el problema; donde se proporciona información general sobre el mismo, utilizando materiales de apoyo como: material impreso, reconocimientos de campo, videos, entrevistas, debates, etc. Se busca motivar el interés sobre un problema determinado a partir del intercambio de los conocimientos y experiencias de los propios participantes.
- Reflexión; representa un nivel considerablemente más complejo que el anterior, ya que se requiere no solamente estar bien informado, sino también la generación de cambios de actitudes, a través, no sólo de proporcionar información y estimular su búsqueda, sino más bien buscar reflexionar acerca de la responsabilidad que cada quien tiene en un problema determinado para que inicie un cambio real en el comportamiento.
- Concientización; hace referencia a un compromiso activo, a una participación consciente y constante. (González G. Edgar, 1986:9)

En este sentido la finalidad de la educación ambiental no formal es pasar de personas no sensibilizadas a personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar en la resolución de los problemas ambientales.

Durante las actividades de educación ambiental no formal se fomenta una actitud de cooperación, esto hace que las personas comprendan que actuar juntos es importante para dar respuesta y solución a los problemas ambientales. Una herramienta útil para lograr la colaboración de todos es el juego, no de competencia sino de cooperación en donde se logran objetivos individuales a partir de los logros del grupo. Donde a través del juego se despierta la capacidad de percibir acerca del medio ambiente, además se internalizan actitudes y valores sobre el cuidado del mismo.

En el juego se hace uso de la imaginación, la creatividad, el conocimiento, mismos que son de suma importancia para realizar acciones en favor del medio ambiente de tal manera que permita fomentar un mayor interés en la población.

2.4 EDUCACIÓN LÚDICA.

Educación Lúdica significa aprender. Al interactuar con los otros a través del juego se desarrollan y ponen en movimiento innumerables funciones.

Al juego se le define como: una acción libre, voluntaria y espontánea, sin interés dado que cumple por sí sólo su cometido, va acompañado de tensión y de alegría; permite la creatividad, la imaginación y la exploración. A través del juego el niño y la niña no sólo hace y rehace el conocimiento, sino también su vida afectiva y social.

El juego no es sólo placer, diversión y recreación, pues también estimula el uso de capacidades intelectuales y lingüísticas, además es un recurso socializador ya que permite que el niño y la niña aprenda nuevas pautas de comportamiento (Díaz, 1997) desde el mismo momento en que implica la coordinación con uno o más compañeros en el desarrollo del juego, por lo que se constituye un modo primario de interacción. (Peter, 1992)

En la infancia la actividad lúdica es la manera más natural de comunicarse, ya sea con los objetos, con los niños y niñas o con el mundo en general; sin embargo a pesar de su importancia no siempre se le ha reconocido su valor en el desarrollo del niño y la niña, ni como tema específico de investigación psicológica.

Históricamente, cuando en los siglos XVIII y XIX se empezaron a introducir en la Europa Occidental los centros de preescolar y de primaria, el juego no se veía como algo que tuviese valor educativo, tal vez porque los esquemas de educación eran poco flexibles a éste tipo de actividades. Sin embargo a partir del siglo XX la UNESCO considera que el juego constituye una de las actividades educativas esenciales por lo que merece entrar por derecho propio en el marco de la institución escolar.

Es por eso que la *Educación Lúdica* retoma al juego como una herramienta de trabajo, pues ésta favorece la apropiación de valores y normas culturales, transmite lenguaje, uso de objetos y espacios, roles sociales, oficios y proyectos comunitarios (Chape, en Tesis de Lara y Varela 1997); enriquece el sentido de responsabilidad y fortalece las normas de cooperación; brinda posibilidades para la iniciativa, interacción y socialización del conocimiento propio.

2.4.1 OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD LÚDICA.

- Contribuye a enriquecer el desarrollo intelectual
- Estimula las relaciones cognoscitivas, afectivas, verbales, psicomotoras, y sociales.
- Permite que se provoque una reacción activa, crítica y creativa de los alumnos” . (Lara y Varela 1997)

Se busca que, a través del proceso lúdico, el individuo alcance un nivel superior de abstracción. Es decir, aprender a pensar ejercitando los sentidos, realizar operaciones

intelectuales y abstraer, con el fin de que por el juego se asimilen las realidades circundantes de la vida cotidiana.

- Las distintas actividades del juego brindan al niño y la niña la oportunidad de insertarse en la vida, de apropiarse de su entorno, inmerso en un clima en el que está aprendiendo a vivir, en el que explora y empieza a entender la diversidad del ambiente social y natural en el que vive y el que puede comprender a través del juego. (Lara y Varela 1997)

Para generar conocimiento por medio del juego en la práctica educativa, se debe considerar el contenido y objetivo del juego, de acuerdo a las etapas evolutivas del ser humano. Todas las actividades generadas para el proceso de aprendizaje deben de partir según la capacidad y edad de la población a trabajar.

A partir de los 6 meses al niño y la niña le atraen las cosas nuevas y sus colores. Se divierten con la acción por la acción misma, sin importar los resultados. Juega junto a otros niños y niñas, pero no juega con ellos. Es a través de la experimentación que capta los atributos del objeto. El bebé juega con su cuerpo es para él una asimilación de lo real hacia su “yo”(juego exploratorio). A los 2 años el niño comienza a ejercitar intencionalmente movimientos más específicos: transporta los objetos, los cambia de lugar, los guarda, se desplaza; se da una evolución natural en su coordinación(juego sensorio-motor). Toma auge el juego simbólico, donde el niño o la niña representa los objetos, un avión, por ejemplo, lo representa con una cuchara. Entre los 2 y 3 años comienza a definirse y estructurarse, se asimila a sí mismo; se hace representaciones mentales del espacio, pero todavía ligadas a los sentidos y la acción; experimenta y manipula las cosas, descubre la posibilidad de dar forma al mundo de acuerdo a sus impresiones, pasando no sólo a evocar y registrar hechos en su memoria, sino a recrearlos.

A los 4 años aproximadamente bajo las formas de ejercicios psicomotores y simbolismo, el niño y la niña transforma lo real en función de las necesidades múltiples de su “yo”. Los juegos se vuelven serios; los juegos que más le gustan son en los que su cuerpo está en movimiento. El niño y la niña imita todo y todo lo quiere saber. El niño y la niña se juntan con otros niños y niñas a jugar, pero procede todavía sin reglas (juego socio-dramático; estimula las habilidades lingüísticas y la adopción de roles). Los niños y las niñas en esta etapa aún no logran coordinar sus esfuerzos con los demás, sin embargo, sienten la necesidad de estar juntos.

De los 6 hasta los 10 u 11 años el niño comienza a incorporar los conocimientos sistematizados, tomará conciencia de sus actos y despertará a un mundo en interacción con los otros; toma conciencia de la vida social y se expande de su “yo” a un “nosotros”. Los juegos comienzan a tener finalidades, por medio de esfuerzos conjuntos (juegos con reglas).

El juego integra la intelectualidad con el afecto, lo que permite que se desarrolle la inteligencia creativa, el placer por investigar y descubrir, por crear y transformar se considera que los conocimientos adquiridos que por este medio se consolidan de manera firme y duradera. Por lo que después de conocer las etapas evolutivas del ser humano y de las bondades de la actividad lúdica, ahora sí se podrá hacer un uso didáctico del juego, siempre y cuando, la intervención no desvirtúe su naturaleza y estructura esencial. (Ortega, R. 1997) La habilidad del facilitador consistirá en dirigir el juego hacía ciertos objetivos, sin sacrificar demasiado la espontaneidad y el disfrute del juego por parte del niño y la niña.

Capítulo 3. MUSEO

El museo es una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y de su desarrollo abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, de educación y de deleite testimonios materiales del hombre y su entorno (Consejo Internacional de Museos).

3.1 HISTORIA DE LOS MUSEOS.

En la Grecia antigua se denominaba Mouse íon al lugar en donde se reunían las musas, más adelante se le asignó ese carácter al espacio en el que se colocaban las esculturas, monumentos y obeliscos que obtuvieron como resultado de sus triunfos militares, para que el pueblo participara de los éxitos.

Durante la Edad Media la vida artística y cultural se desarrolló alrededor de temas religiosos y fueron los monjes ilustrados quienes resguardaron y llevaron los inventarios de los objetos de valor en los conventos y en las iglesias, muchos de estos recursos pasaron a manos del Estado, facilitando la formación de museos nacionales, este fenómeno se observó más claramente en Europa.

El primer museo moderno fue el palacio de Luxemburgo que posteriormente se trasladó a Louvre, en París en 1792; la organización del museo para entonces contaba ya con una especialización en los temas, en el personal, en la conservación y en la curaduría de las exposiciones.

3.2 MUSEOS EN MÉXICO.

El 18 de Marzo de 1825 Guadalupe Victoria, primer presidente mexicano, acordó el establecimiento de un museo nacional mexicano. Los supuestos menesteres del museo consistían en recoger colecciones pasadas, acoger una enorme cantidad de piezas y rescatar la historia patria. No se construyó un edificio adhoc para el museo sino que se decidió alojar a las colecciones en la antigua universidad.

En 1833 se clausuró la universidad, hogar del museo, y se fundó la Dirección General de Instrucción Pública. La propia ley de dicha institución exhortó a los museos existentes a reunir cuadros históricos y colecciones con el firme propósito de educar al pueblo a través de exhibir en imágenes las epopeyas de la nación, tanto las pasadas como la reciente.

En el último tercio del siglo XIX, durante el reinado de Maximiliano de Habsburgo, se trasladaron las colecciones del Museo Nacional a la vieja casa de Moneda y se le dio el título de Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia.

Durante la época del Porfirismo se le vuelve a dar el nombre de Museo Nacional, donde floreció gracias a Justo Sierra. Hasta ese entonces, la idea había sido la de concentrar todos los tesoros del país bajo un mismo techo. En 1909 se transfirió el departamento de Historia

Natural a un edificio de la calle de Chopo. Allí se construyó el Palacio de Cristal o Pabellón de Hierro (1904-1910) y se le dio el nombre de Museo del Chopo (1913). El primer museo construido con fines museísticos fue el Museo de Geología.

En 1923 ya había museos en Zacatecas, Guanajuato, Querétaro, Guadalajara, Morelia, Veracruz, Oaxaca y Mérida. En 1934 se creó, dentro del Palacio de Bellas Artes, el Museo de Artes Plásticas, para 1939, bajo la presidencia del general Lázaro Cárdenas se constituyó el Instituto Nacional de Antropología e Historia con el propósito de explorar, vigilar y conservar monumentos históricos.

En 1974 se fundó el Instituto Nacional de Bellas Artes. Este organismo aún es rector de incontables galerías, pinacotecas y casas de cultura en todo el país, aunque nuevas organizaciones se han creado para repartirse la tarea, como el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Centro de Investigaciones y Servicios Museológicos (C. I. S. M) de la UNAM, entre otros.

El campo de los museos abarca más de cuatro mil temas de investigación o interés permanente, lo cuál permite la presentación de más de siete mil exposiciones anuales, sin contar con las permanentes. Además aparecen más de seis mil obras públicas, desde folletos explicativos para los visitantes hasta obras de valor científico o artístico.

La clasificación de museos que a continuación se presenta es con la finalidad de conocer la evolución que han tenido estas instituciones y de qué manera pueden contribuir a la formación de los ciudadanos y ciudadanas.

Museos de primera generación: (como los museos tradicionales de arte) hacen énfasis en la herencia cultural a través de la conservación y exposición de objetos de valor intrínseco. Su enfoque es expositivo, pues despliegan acervos y colecciones de objetos valiosos en sí mismos.

Museos de segunda generación. Están representados por los añejos museos de ciencia y tecnología, dos de cuyas principales finalidades eran mostrar la historia de la ciencia y promover la tecnología nacional. Su enfoque es demostrativo del funcionamiento de las cosas, por medio de exhibiciones que reaccionan a la acción de puesta en marcha por parte del visitante. Éste desempeña un papel receptivo, un poco menos pasivo que en los museos de primera generación.

Museos de tercera generación. Esencialmente estos centros son colecciones de ideas, de fenómenos naturales y de principios científicos, más que de objetos. Hacen hincapié en la participación activa del visitante y su carácter es mayormente interactivo, pues procuran la interdependencia y la acción recíproca entre la exhibición y el usuario. Estos centros tienden a basarse en tecnologías modernas y en enfoques lúdicos. Dan primacía a la experiencia individual *tetradimensional*, donde las exhibiciones son objetos tridimensionales y la cuarta dimensión es la interactividad. Generalmente las experiencias interactivas que ofrecen al usuario son de “final cerrado”, esto es, con secuencias y resultados predeterminados.

Museos de cuarta generación. Utilizan tecnología de punta, aunque no es esto lo que los caracteriza, sino el énfasis que ponen en la participación creativa del visitante al ofrecer una

experiencia definida por él mismo, elegida entre varias opciones. Así, estos centros de vanguardia ofrecen una experiencia plenamente inmersiva de carácter *penta dimensional* (la quinta dimensión es la posibilidad que tiene el usuario de redefinir la exhibición misma), mediante exhibiciones de “final abierto”, que van más allá de sólo tocar y manipular. Además, estos centros buscan captar y responder a las expectativas y necesidades del visitante y le ofrecen experiencias enfocadas a la solución de problemas de su vida cotidiana. Con frecuencia incluyen experimentos con animales y plantas y funcionan como foros de análisis y debate social sobre temas de ciencia y tecnología y su papel en la sociedad actual.

3.3 MUSEO INTERACTIVO.

La mayor parte de los modernos centros interactivos de ciencia -aunque contienen algunos elementos meramente expositivos y demostrativos-, pueden ser considerados museos de tercera generación.

Los museos interactivos privilegian los aspectos contemporáneos de la ciencia, en lugar de una visión histórica; esencialmente estos centros son colecciones de ideas, de fenómenos naturales y de principios científicos. Hacen hincapié en la participación activa del visitante y su carácter es mayormente interactivo, pues procura la interdependencia y la acción recíproca entre la exhibición y el usuario basándose en el juego, la experimentación, la participación y la interacción. .

Un museo interactivo se caracteriza por cumplir con funciones sociales, las cuales consisten en:

- Brindar un espacio donde se promueve el intercambio de opiniones y experiencias entre los visitantes
- Estimular la comprensión racional del mundo y sus fenómenos
- Combatir la ignorancia y la superstición (la idea tradicional que se tiene respecto a la ciencia, al considerarse como aburrida y difícil de comprender).
- Facilitar la toma de decisiones en el nivel social.

Un museo interactivo permite fomentar la curiosidad y el interés por la ciencia, ya que cuenta con los medios que facilitan e invitan la libre experimentación; estos se concentran no tanto en la conservación de objetos , sino en estimular el interés de un público no necesariamente educado en ciencias -sobre todo niños y niñas, y jóvenes- ya que facilita el aprendizaje en un contexto atractivo y de sencilla comprensión¹.

¹ Curso Taller “Papalote, Museo del Niño como herramienta de apoyo al trabajo educativo” Otoño 2000.

Es notable la originalidad en las designaciones y contenidos temáticos de los museos y centros mexicanos; prueba de esta son los tres centros de Educación Ambiental y el Museo Interactivo del Medio Ambiente - MIMA - del Distrito Federal; los cuales se caracterizan por promover una educación ambiental no-formal, ofreciendo a sus visitantes temas científicos y tecnológicos, así como actividades lúdico-educativas. Aun y cuando su eje central es el mismo- Educación Ambiental no-formal- la dinámica que se establece tanto en cada centro como en el MIMA son diferentes, así como sus escenarios.

Por ejemplo los tres centros y el MIMA:

Acuexcómatl (se encuentra en Xochimilco); cuenta con invernaderos, áreas de apicultura, teatro al aire libre, zonas de recreo y dos casas de bomba.

Ecoguardas (Carretera Panorámica Picacho-Ajusco); tiene 180 hectáreas de reserva ecológica en el Ajusco medio, se encuentran senderos ecológicos interpretativos, miradores, área de campamentos, invernaderos, colmena apícola demostrativa y celdas solares.

Sierra Santa Catarina (en Tláhuac); cuenta con áreas de granja, composta, huertos, producción de hongos e hidroponía.

3.3.1 MUSEO INTERACTIVO DEL MEDIO AMBIENTE (MIMA).

El gobierno del Distrito Federal a través de la Secretaría del Medio Ambiente, creó la Coordinación General de Educación Ambiental, inaugurándolo el día 24 de Agosto de 1999.

El MIMA ha sido diseñado para promover el conocimiento y el cuidado ambiental, apoyándose en investigaciones y propuestas científicas de universidades, asociaciones, instituciones y empresas dedicadas al estudio del Medio Ambiente.

¿Qué es el MIMA?

Es un espacio de educación ambiental no-formal, que contribuye positivamente a la formación de acciones de respeto y cuidado del medio ambiente, pues le brinda a cada usuario que ahí acude la posibilidad de adquirir conocimientos que pueden aplicar en su vida cotidiana.

Para lograr este cambio en la población no basta sólo con material de lectura o documentales, es indispensable alcanzar el plano afectivo de cada individuo, a través de crear espacios educativos donde pueda haber intercambio de opiniones, experiencias de aprendizaje, y de actividades que estimulen la capacidad de crear, modificar y evaluar nuestro entorno.

¿Donde se encuentra el MIMA?

Éste se encuentra ubicado al interior de la estación del metro Pantitlán- al Oriente del Distrito Federal- en una zona densamente poblada- más de 2.5 millones de habitantes, que no cuentan con servicios culturales-; dicha estación se caracteriza por tener una afluencia

promedio de 350mil personas al día, pues enlaza a cuatro importantes líneas - 1,5,9 y A- lo que la convierte en una de las estaciones más importantes del Distrito Federal. El MIMA ocupa un total de 400 metros cuadrados, ubicado en un solo nivel.

¿Qué ofrece él MIMA?

Un recorrido con visita guiada a través de sus tres salas; estas visitas son en grupos de 20 a 30 personas con una duración de tiempo promedio de una hora y media a dos horas, las guías son a cargo de estudiantes-mujeres y hombres- de la UAM Xochimilco e Iztapalapa- Biólogos, Historiadores y Psicólogos sociales-.

El recorrido inicia en la Ludoteca de Barrio con la proyección de videos y termina en el Taller de Reciclado; a continuación describiremos cada una de las salas.

Sala Uno.-*Esfera de la vida*, ésta cuenta con una mampara con imágenes -de los cuatro ecosistemas, así como las especies en peligro de extinción-, una selva y la tundra; el objetivo de la sala es la de conocer las características esenciales de nuestro planeta y su relación con los diferentes formas de vida; el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad de México.

Aquí también podemos encontrar la LUDOTECA DE BARRIO, la cual ofrece al usuario la proyección de material didáctico y videos (sobres diversos temas ambientales) así como la realización de algunas actividades lúdicas, pero sólo funciona los fines de semana.

Sala Dos.- *Medio ambiente y sociedad*, ofrece conocimiento sobre el uso y aprovechamiento que hacemos de la biodiversidad; muestra, por medio de mamparas y vitrinas las diferentes formas de producir energía eléctrica, además enfatiza en la importancia que tiene cada una de las actividades humanas para lograr un desarrollo sustentable.

Sala Tres.-*Ciudad de México*, señala los cambios que ha tenido la cuenca de México a través del tiempo, de cómo se extrae el agua de los mantos acuíferos, así como de la cantidad de energía que se gasta para que el agua llegue a nuestras casas, a la escuela, a los centros de trabajo, a los hospitales, entre otros; también en ésta sala podemos conocer las características físicas y geográficas de la cuenca; ofrece información sobre los desechos materiales, de que varios de éstos pueden ser reciclados y reutilizados con la finalidad de disminuir la cantidad de basura. Se encuentra el **TALLER DE RECICLADO** el cual muestra el proceso y elaboración de papel reciclado y de algunas otras artesanías a partir de desechos sólidos; hay un espacio destinado a **USOS MULTIPLES** como conferencias, talleres, teatro, cine, música, exposiciones temporales, área de reforzamiento de datos, conceptos básicos y de participación interactivo grupal.

El MIMA se encuentra abierto al público en general, aunque continuamente se tienen programadas visitas de grupos escolares- de nivel primaria y pre primaria; cuenta con un horario de 09:00 am. a 17:00hrs de Martes a Domingo, y el costo de la entrada es de tres pesos por persona.

Capítulo 4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Evaluar la participación que tienen los niños y las niñas en la visita al museo interactivo del medio ambiente, así como el impacto que tienen las actividades lúdicas, mismas que son enfocadas a la sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente.

4.2 JUSTIFICACIÓN.

En fechas recientes tanto el gobierno federal como las autoridades del Distrito Federal han mostrado gran preocupación por el enorme deterioro que nuestro medio ambiente presenta, dando prioridad a programas y proyectos de Educación Ambiental, mismos que se han puesto en marcha dentro de los programas de la Secretaría de Educación Pública - es decir en las salones de clase -, y también dentro del ámbito de la educación no formal; prueba de ello es el Museo Interactivo del Medio Ambiente, el cual pretende relacionar al hombre con su entorno natural, estimulando actividades, conocimientos y actitudes que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente y a la participación social para el rescate y conservación del patrimonio natural.

Sin embargo, aun y cuando existe la oportunidad de que el público en general pueda acceder al Museo Interactivo como un espacio de educación ambiental no formal, consideramos relevante la dinámica que se establezca dentro del recorrido por el MIMA, dado que de está dependerá que el usuario se asuma como un ser pasivo que sólo se limite a escuchar y leer las exposiciones ó que se transforme en un actor social que se sensibilice, reflexione y participe ante la problemática ambiental. El museo esta abierto a toda la población, pero frecuentemente es visitado por grupos escolares. Por lo que se hace necesario tomar en cuenta los aspectos museográficos, así como la relación que se da entre el equipamiento, temáticas, guías y usuarios para lograr la concientización respecto al cuidado del medio ambiente. Al mismo tiempo proponemos y resaltamos las bondades de la actividad lúdica como una herramienta para la educación ambiental no formal; ya que por medio del juego el niño y la niña juegan y aprenden interactuando y reflexionando acerca de la problemática ambiental, permitiendo así que el conocimiento se internalice y además lo comparta con sus grupos de referencia (familia, grupo de amigos, escuela, entre otros).

Por ello consideramos importante aprovechar un espacio como es el MIMA, el cual además de ser diferente al tradicional museo de historia promueve otra perspectiva de educación.

4.3 OBJETIVO GENERAL

Explorar si el Museo Interactivo del Medio Ambiente cumple con la propuesta de Educación Ambiental no formal; así como también evaluar las potencialidades de la educación lúdica como medio de sensibilización y aprendizaje dentro del MIMA.

4.3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los elementos museográficos que permiten la interacción dentro del MIMA.
- Conocer la relación de interacción que se establece (el guía, usuario y museografía) dentro del recorrido del MIMA.
- Explorar el impacto que tiene la actividad lúdica como alternativa de educación ambiental no formal en la visita al museo interactivo del medio ambiente.
- Observar la influencia que tiene dentro del Museo Interactivo la actividad lúdica en la sensibilización del niño y la niña acerca de cuidado del Medio ambiente.

4.4 SUJETOS

Para la elaboración de nuestra investigación en la primer etapa se toma en consideración a los guías y usuarios del MIMA. En la segunda etapa a grupos escolares de nivel primaria.

4.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿El MIMA cuenta con los elementos museográficos adecuados?

¿El equipamiento con el que cuenta el MIMA permite la interacción?

¿La dinámica que se establece en el recorrido dentro del MIMA permite la sensibilización, reflexión y participación acerca del cuidado del medio ambiente?

¿Cuál es la importancia de las actividades lúdicas en el recorrido del museo Interactivo del medio ambiente como un método diferente en donde se involucran conocimiento y participación-acción?

¿Que tanto la actividad lúdica le permite al niño y la niña la adopción de una posición crítica y reflexiva sobre el cuidado del medio ambiente?

CAPITULO 5. METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN.

La investigación contempla dos etapas.

Etapa I.- Evaluación Museográfica y Psicosocial del MIMA.

Etapa II.- La aplicación del Minitaller ambiental con enfoque lúdico.

5.1.- ETAPA I *Evaluación museográfica y Psicosocial del MIMA.*

En ésta primer etapa describiremos los instrumentos que se diseñaron para evaluar al MIMA como un espacio interactivo, así como la relación de participación e interacción que se establece dentro del mismo.

El instrumento metodológico a utilizar es la *observación participante*, “pues esta nos permite contemplar sistemáticamente y detenidamente como se desarrolla la vida social, sin manipularla, ni modificarla, tal cual ella discurre por sí misma”. (Ruiz, 1989)

5.1.1 EVALUACIÓN MUSEOGRÁFICA.

El objetivo es identificar los elementos (físicos) presentes en el MIMA, ya que consideramos que dichos elementos harán que el usuario localice el museo y además se interese por visitarlo.

Para diseñar la guía de observación participante de la evaluación museográfica fue necesario hacer varios recorridos por el museo, en la mañana y en la tarde, entre semana y en fin de semana, en recorridos con grupos y libres, con población homogénea y en general. Una vez elaborado el instrumento se procedió a realizar la observación participante.

Cada investigadora hizo un recorrido libre por todas las salas del MIMA, además se tomo en consideración que en ese momento se encontraran grupos haciendo el recorrido para así tener la posibilidad de integrarnos a ellos y ver el funcionamiento del equipo.

Al final del día cada investigadora reporto sus observaciones para que de forma consensuada y objetiva registrar la evaluación.

5.1.2 EVALUACIÓN PSICOSOCIAL.

A través de ésta se pretendía conocer la dinámica que se establece entre el guía, el usuario y el MIMA durante el recorrido; con el objetivo de evaluar la participación e interacción.

Para elaborar la guía de *observación participante* primero se realizó un recorrido libre por el museo, posteriormente se consensaron las observaciones para así delimitar las categorías a observar: percepción de la exposición y comprensión (ver anexo etapa I) ya con un esquema a seguir se procedió a la aplicación del instrumento.

La observación se realizaría los días sábado y domingo –porque acude mayor población y porque se encuentran los guías oficiales, los de fin de semana y los de servicio social-, en un horario de la 09:00 a 17:00 horas, en donde cada investigadora observaría a cuatro de los guías en sus respectivas salas desde el momento en que se inicia la exposición con los grupos, hasta el término de la misma.

Después del trabajo de campo cada investigadora transcribió sus observaciones, identificándose tres categorías vistas tanto en los guías -en sí mismos- como en la relación guía-usuario-MIMA. En base a estas categorías se elaboró lo que denominamos *tipología de los guías*; la cual además de ser una relación de categorías por medio de las cuales ubicamos a los guías, así mismo nos permite evaluarlos.

5.1.2.1 TIPOLOGÍA DE LOS GUÍAS.

CONTEMPLA:

MANEJO DE CONOCIMIENTOS: Posee un buen conocimiento de cada una de las temáticas y además con facilidad trasmite la información a los diferentes grupos que visitan el museo.

DIDACTICO: El tono de voz es alto y claro, el lenguaje se adecua a la población, introduce al tema (contextualiza), ejemplifica las temáticas con hechos de la vida cotidiana, hace uso del equipo.

SENSIBLE: Promueve la participación (haciendo preguntas al grupo y respondiendo a dudas de los usuarios), facilita la integración del grupo, expresa entusiasmo, implementa estrategias cuando observa fatiga en el grupo.

En base a ésta tipología se realizó la evaluación de los guías, agrupándolos en las categorías mencionadas, misma que se explica en la presentación de los resultados.

ETAPA II

5.2 EXPERIENCIA DEL MINITALLER AMBIENTAL CON ENFOQUE LÚDICO.

Aquí presentaremos el proceso que se realizó para conformar lo que sería el minitaller ambiental con un enfoque lúdico aplicado después del recorrido por el MIMA.

5.2.1 ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS.

En un inicio se planeo realizar el taller de educación ambiental en una escuela

primaria (la cual desarrolla actividades extra escolares enfocadas al cuidado del medio ambiente), ubicada en la colonia Vicente Guerrero de la delegación Iztapalapa; sin embargo cuando visitamos el Museo Interactivo del Medio Ambiente, consideramos la posibilidad de ocupar ese espacio para impartir el taller. Al realizar un recorrido por el museo, nos dimos cuenta que tanto el MIMA como nuestra investigación compartían el objetivo de sensibilizar a la población respecto al cuidado del medio ambiente y en específico a las nuevas generaciones (población infantil). Otra circunstancia que reforzó nuestro interés fue que el museo contará con una ludoteca, factor que reconfirmó nuestra propuesta de investigación; educación ambiental no formal desde un enfoque lúdico. También en esa misma visita observamos que el MIMA mantenía convenio con la Secretaria de Educación Pública para recibir la visita de grupos escolares (de nivel primaria) con cierta periodicidad, lo que permitiría tener acceso a esa población para la aplicación del taller.

De acuerdo con las facilidades que el director del museo nos ofreció, se estructuraron las actividades lúdicas tomando en consideración diferentes factores como son; que el taller formara parte de las actividades del área de ludoteca, pero impartido en la sala de usos múltiples, siendo la última área que visitarían durante el recorrido del museo (dado que el recorrido del museo se realiza a través de una visita guiada), en un tiempo asignado de aproximadamente 40 a 45 minutos. Tomando en cuenta estos factores se dio inicio al diseño del taller, el cual comprendió no solo el tema del agua como se pensaba en un inicio, sino también aquellas temáticas que son abordadas por el MIMA como: áreas verdes, basura y biodiversidad; con el objetivo no solo de reforzar el conocimiento adquirido en las otras salas, sino más aún de alcanzar la sensibilización a través de actividades lúdicas (rompiendo con el esquema de la educación tradicional) que permitan la interacción y participación de todo el grupo.

Para la estructura del taller se seleccionaron tres ejercicios estructurados o dinámicas grupales, (ruleta, separación de basura, correo) con instrucciones sencillas y entendibles para realizarse en breve tiempo, además que pudieran adaptarse a las temáticas ambientales. El orden y el tiempo designado para cada actividad fue: para la presentación y repartición de gafetes 3 minutos, la actividad del correo 10 minutos, clasificación de basura 10 minutos, la ruleta 15 minutos y para aplicar las hojas de evaluación aproximadamente 7 minutos o el tiempo restante. (Ver anexo etapa II) Una vez diseñado la estructura de las actividades lúdicas se considero necesario realizar un piloteo con la población a investigar con el objetivo de saber si las instrucciones de las actividades lúdicas son entendibles, si el

tiempo determinado era suficiente, si la dinámica establecida en los ejercicios era aceptada por la población y si el contenido de las hojas de evaluación era entendible, manejable y fácil de llenar.

5.2.2 PILOTEO DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS.

El piloteo se llevo a cabo el 31 de octubre, con una escuela primaria proveniente de la delegación Álvaro Obregón. El grupo estaba conformado por 11 alumnos de cuarto grado. La dinámica de las actividades fue de la siguiente manera:

1) Presentación y repartición de gafetes: Una de las investigadoras dio la bienvenida al grupo escolar y presentó a las otras integrantes del equipo de investigación. Posteriormente a cada niño y niña se les repartió un gafete de forma aleatoria el cual contenía la imagen de un animal debido a que con este se realizará una actividad (correo) y en el ejercicio de la ruleta nos permitió identificar a cada niño y niña para anotar los aciertos de estos.

2) Actividad lúdica "ruleta": En este ejercicio retomó la idea de la ruleta vista en 2da. Feria Ambiental de México, de la Organización Nacional no Gubernamental: "Hombre Naturaleza", sin embargo su contenido se diseño con otras temáticas como son: agua, basura y áreas verdes. El ejercicio se realiza con todo el grupo, al mismo tiempo se anota el desempeño individual. Se diseño con el objetivo de saber que tanto la población infantil conoce de los temas de agua, basura y áreas verdes (cuyo conocimiento no implica definiciones sino respuestas a problemáticas ambientales de la vida cotidiana) así como escuchar las propuestas que los niños y las niñas hacen para el mejoramiento del mismo. En el procedimiento se forman dos grupos; cada grupo con una ruleta y una investigadora, en donde a cada niño se le proporciona 14 fichas cuyo contenido es en su mayoría imágenes que representan las posibles respuestas; un niño pasa y gira la ruleta, la investigadora formula una pregunta en función de el tema surgido al azar, y los niños y las niñas responden con sus fichas, al mismo tiempo que la coordinadora realiza las anotaciones de quienes respondan correctamente. (Ver. Anexo etapa II)

3) Clasificación de basura: El objetivo es que el niño y la niña identifiquen y clasifiquen los diversos materiales de desecho (orgánica e inorgánica) como: imitación de frutas y envolturas de plástico, latas, papel, entre otros en dos cajas rotuladas en orgánica y dos de inorgánica. El desarrollo de la actividad consiste en dividir al grupo en dos equipos. En la meta se coloca los materiales de desecho (18 piezas) y dos cajas (orgánica e inorgánica) para cada equipo, la competencia se realiza por relevos, el ganador es el equipo que termine primero y con mayor número de aciertos. La actividad por ser dinámica permite la participación y cooperación del grupo.

4) El correo: Que el niño y la niña identifiquen la diversidad de fauna así como su hábitat, reafirmando al mismo tiempo los conocimientos de biodiversidad que se adquirieron en el transcurso del recorrido por el museo. Cada niño cuenta con un tapete y el gafete que en un inicio se le proporcionó, la dinámica da inicio cuando se forma un círculo con el

grupo y un niño o niña pasa al centro para mencionar una característica que comparten algunos animales; los niños que en su gafete tuvieran esa característica se moverán de lugar, intercambiándose a otros lugares; el niño que no gane lugar pasara al centro del círculo a continuar el juego.

Este ejercicio permite la interacción y participación de todo el grupo de una manera dinámica. (Ver Anexo etapa II)

5) Evaluación de las actividades: Las hojas para evaluar se diseñaron de una manera creativa, con instrucciones sencillas para hacerlas comprensibles a niños de 6 a 12 años; ya que se uso vocabulario e imágenes (retomado de las propias actividades). La evaluación se realizaría al final de las actividades, de forma individual entregándole a cada uno tres hojas.

La primer hoja; valoración de las salas del MIMA (comprende imágenes representativas que identifican a cada sala), en donde el niño tendrá que seleccionar una de las tres (sala1: selva y tundra, sala2: agricultura y energía, sala3: agua y basura).

La segunda hoja “separación de basura”, contiene cuatro imágenes de desechos (dos orgánicos y dos inorgánicos) que los niños y niñas tienen que clasificar.

En la última hoja se realiza la evaluación del correo; esta contiene cuatro imágenes de animales (perro, delfín, tigre, águila), cada una con una pequeña lista de características de las cuales el niño y la niña seleccionarían las que considere como verdaderas.

Finalmente los niños y las niñas pasaron a seleccionar en un mural (donde se encontraban representadas las tres actividades lúdicas con imágenes y letras de colores) la actividad lúdica que más le gusto.

Durante el desarrollo de la aplicación de las actividades observamos que Los niños prefieren aquellos ejercicios estructurados donde todos participan (cuando oprimen botones, giran la ruleta, se cambian de lugar, entre otras cosas). Que sean dinámicos, que permitan realizar actividades de la vida cotidiana (como el depositar la basura en cajas). Por lo que consideramos necesario reajustar la estructura de las actividades y el instrumento de evaluación como: técnicas para agilizar el desarrollo de los ejercicios y asignar un poco más de tiempo a aquel ejercicio que requiere de reflexión (ruleta) implementar una etapa de sensibilización previa a cada ejercicio de forma creativa y participativa con el objetivo de reafirmar el conocimiento adquirido durante el recorrido. En las hojas de evaluación se les agregaron datos personales (grado, sexo, edad) para tener un perfil de los grupos y permitir una comparación entre ellos. En la hoja de preferencia de sala también se incluyo las actividades lúdicas como otra área a evaluar.

En base a la experiencia arrojada a través del piloteo, se reestructuraron las actividades para conformar lo que denominaríamos un *minitaller ambiental con enfoque lúdico*, desde una investigación-acción; retomando la educación lúdica como un método alternativo de sensibilización acerca del cuidado del medio ambiente, y también para enriquecer el recorrido del MIMA.

5.2.3 MINITALLER AMBIENTAL

1) Presentación y repartición de gafetes: Se lleva a cabo de la misma forma que en la primera etapa, ya que se observó entusiasmo de los niños y niñas al identificarse con el nombre de un animal.

2) El correo: Antes de iniciarla la actividad la coordinadora da una explicación sobre las características físicas y de hábitat de algunos grupos de animales; con la ayuda de un esquema que comprende animales clasificados según su hábitat, cubriendo las imágenes de los mismos, preguntando a los niños y niñas las características que tienen en común, para que estos infieran las respuestas, permitiendo de esta manera que el conocimiento sea reflexivo. En el momento que la investigadora invita a que un niño o niña pase a descubrir el contenido del esquema da pauta a la retroalimentación de las respuestas emitidas. Posteriormente se da inicio a la actividad, desarrollándose con la misma dinámica que en la primer etapa solo que en este caso se cuenta con papeles, (que contienen algunas características que comparten cierto grupo de animales) los cuales se dan a los niños y niñas que se quedan al centro del círculo y no recuerdan alguna característica, para hacer más rápida la actividad.

3) En la separación de basura: Se inicia con una etapa de sensibilización la cual consiste en explicar la diferencia entre basura orgánica e inorgánica, (dando un ejemplo del proceso de degradación a partir de desenterrar ambos desechos de una maceta) y las ventajas que tiene separar, reciclar y reusar para disminuir la cantidad de basura (como hacer composta con desechos orgánicos, elaboración de papel y manualidades e incluso la venta de material reciclado a depósitos) y de donde proceden (fabrica-inorgánica, plantas y árboles- orgánica), junto con algunas recomendaciones: la utilización de composta para las plantas y de dos bolsas para depositar la basura.

El ejercicio se realizó por equipos como en la etapa anterior, pero ya no por relevos sino de forma grupal; con la finalidad de que el conocimiento se difunda y se reafirme a través de la cooperación.

4) En la ruleta: A diferencia de la dinámica que se estableció en la primera etapa, se utilizará una sola ruleta, el grupo se dividirá en dos equipos con una sola coordinadora para hacer más fácil el levantamiento de datos. Antes de girar la ruleta y formular la pregunta se les da tiempo a los niños y niñas para que observen detalladamente sus fichas de respuestas, se les designa mayor tiempo ya que en la primera etapa se observó que algunos niños se tardaban en contestar y a veces lo hacían de manera confusa. Al final de cada respuesta hay una etapa de retroalimentación por parte de la coordinadora; con la finalidad de que el niño y la niña reflexionen su respuesta. La dinámica continúa de la misma forma que en la etapa anterior.

5) Hojas de evaluación: En las hojas se agregaron datos personales como: edad, genero, animal asignado, número de equipo en la actividad de la basura (orgánico e inorgánico).

En la primer hoja se incluye la imagen de las actividades lúdicas (conjuntando todas las actividades) como otra área a escoger en preferencia de sala y también para evaluar el mini taller.

En la hoja de evaluación del correo se sustituyeron las imágenes de los animales por el nombre; la hoja para evaluar la separación de basura quedo igual, y se agrego una hoja para relacionar ventajas y desventajas al reciclar y tirar la basura en la calle. (ver anexo etapa II)

El mural que evaluaba las actividades lúdicas se omitió.

Ya con éste diseño, se llevo a cabo la aplicación del minitaller a 6 grupos escolares de 1° a 6° grado de nivel primaria, en un periodo de tiempo de cuatro meses, también se tomo dentro de la investigación a un grupo que no participó en el minitaller porque llegó tarde al recorrido y sólo se le aplicó el instrumento de evaluación, por lo que se le denomino grupo control.

Nota: El grupo control se evaluó con la finalidad de saber que tanto conocimiento tienen acerca de temáticas ambientales después del recorrido por el MIMA, y así con los datos hacer comparaciones con los grupos que si participaron en el minitaller ambiental.

En el siguiente capitulo se presentaran los resultados de ésta etapa, la cual contempla la evaluación del instrumento y las observaciones realizadas durante el desarrollo del minitaller ambiental.

Capitulo 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

6.1 ETAPA I RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN MUSEOGRÁFICA Y PSICOSOCIAL.

6.1.1 EVALUACIÓN MUSEOGRAFICA

Ubicación del MIMA.

El MIMA se encuentra al interior de la estación del metro Pantitlán- al Oriente del Distrito Federal- en una zona densamente poblada- más de 2.5 millones de habitantes; dicha estación se caracteriza por tener una afluencia promedio de 350mil personas al día, pues enlaza a cuatro importantes líneas- 1, 5, 9 y A- lo que la convierte en una de las estaciones más importantes.

Señalización.

En general no existen señalamientos adecuados del MIMA dentro de la estación del metro Pantitlán, ni tampoco a las afueras del mismo, sólo se encuentran cuatro carteles de acrílico transparente, de un tamaño aproximado de 60cm. X 40cm. los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Uno en el pasillo de la línea 1, otro en el pasillo de la línea A, y dos más en el corredor entre la línea 1 a A muy cerca del MIMA. El primero se ubica a la altura de la zona comercial pudiendo ser observado por las personas que transitan de la línea A ala 1, en cambio otro se encuentra en la dirección contraria, es decir de la línea 1 a la A, casi en la entrada del MIMA. Sin embargo los carteles no pueden ser fácilmente observados debido a que son de acrílico transparente, con letras muy pequeñas y de color azul claro, por lo que no logra captar la atención del transeúnte, al menos de que éste ultimo tenga por objetivo localizar el MIMA. En la entrada del MIMA hay una lona grande de color amarillo -muy llamativo- que dice Museo Interactivo del Medio Ambiente.

El MIMA cuenta con tres puertas de acceso, una de cristal que esta en la parte posterior del museo y otras dos en la entrada principal del mismo, estas últimas son de torniquete, pintadas de color rojo y con un letrero pequeño en la parte superior que indica cual es la de entrada y cual la de salida; sin embargo casi siempre sólo permanece disponible la de entrada, por lo que la salida es también por esa misma puerta.

Dentro del MIMA no hay señalización que indique donde se encuentra cada sala - donde inicia una y termina, para iniciar otra -. Ninguna sala tiene algún letrero que indique el nombre y temática de la misma; la única señalización que se puede observar es la de las salidas de emergencia, pero los letreros son pequeños y están mal ubicados, porque se encuentran en la parte superior de las puertas. Las puertas de emergencia tiene salida hacia el paradero, sin embargo éstas se encuentran cerradas con candado.

Distribución y Uniformidad.

EL MIMA se encuentra en un sólo nivel, por lo que la distribución de las salas es lineal y continua, además debido a que no hay vías alternas de entrada o de salida en donde pudiera ingresar visitantes, casi siempre el recorrido es el mismo - al menos que haya varios grupos esperando su guía es cuando se organizan las guías de diferente forma, es decir, puede iniciar el recorrido por sala dos para posteriormente regresar a sala uno – (ver anexo etapa I)

El MIMA no cuenta con una decoración especial - a excepción de la Selva y la Tundra los cuales son escenarios tan parecidos a lo real que de alguna otra forma rompe con la tradicional estructura que suelen tener los museos de historia natural. Las paredes son de tabique rojo, los muros son estructuras de metal, al igual que los barandales - son las protecciones de las rampas-, el techo es de metal sin plafón, haciéndolo más sensible a las inclemencias del tiempo como: lluvia, viento y granizo.

No hay ventilación, por lo que alrededor del medio día la temperatura se eleve, siendo demasiado abrumador.

El piso esta cubierto de material antiderrapante, a excepción de dos rampas - la que permite el acceso a la selva y la que se encuentra dentro de la selva - haciéndolas peligrosas, especialmente ésta última debido a que es muy estrecha y además también porque los usuarios ingresan con los ojos vendados.

La iluminación es artificial, pero deficiente, pues es a base de pequeñas lámparas – con forma cilíndrica de aproximadamente unos 12 cm. de diámetro-, éstas se encuentra en pares, distribuidas en las diferentes salas, siendo regularmente solo una de las dos la que funciona, además producen luz de color amarilla lo que hace mas limitada la visibilidad.

6.1.1.1 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL EQUIPAMIENTO.

Sala Uno.- *Esfera de la vida*; el objetivo de ésta sala consiste en que los usuarios conozcan las características esenciales de nuestro planeta y su relación con los diferentes formas de vida, así como el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad de México.

A continuación se enlistaran los elementos con los que cuenta la sala.

- ü 22 cuadros de pinturas “Naturaleza Mexicana” diversos tamaños que muestra diferentes animales en su hábitat.
- ü 1 Panel “biodiversidad de México” con 16 fotos que muestran tipos de ecosistemas.
- ü 1 Tablero con botones para iluminar las fotos biodiversidad de México.
- ü 1 Rompecabezas de madera que muestra la biodiversidad del planeta con 13 piezas.
- ü 1 Cuadro de poliéster que muestra diferentes tipos de animales.

- ü 3 Cuadros de poliéster con texto e imágenes sobre biosfera, ecosistemas y extinción de especies de 1.0 x 1.30m.
- ü Un cuadro de poliéster que contiene un pueblo “ Ecosistemas de Gala”
- ü Listones (para realizar una actividad con las imágenes de elementos del ecosistema).
- ü imágenes de elementos del ecosistema
- ü Selva
- ü Cascada, Ceiba (árbol), dos ranas, saraguato (mono) cinco murciélagos, una víbora, un tucán, un hormiguero, rocas (las cuales son imitación de material de plástico), una grabadora, un casete que se llama “*mi hermano árbol*”, lianas, paliacates.
- ü Tundra
- ü Proyector de diapositivas, equipo de sonido, estalactitas, copos de nieve, iglú (de yeso, replica de lo real).

Los cuadros de “naturaleza mexicana”, muestran las especies en su hábitat natural, sin embargo los animales son tan pequeños que es difícil poder verlos (identificar), ya que los cuadros se encuentran colocados en la parte superior de la pared (a una altura aproximada de 6 m.), siendo poca la gente que se detiene a mirar cada cuadro, sólo lo hacen cuando el guía los invita a ver la exposición.

El panel “biodiversidad de México”, muestra los ecosistemas y las especies en peligro de extinción, funciona bien, así como el tablero con botones, pues al apretar estos, el panel se ilumina; siempre se encuentra conectado para que los usuarios lo prendan independientemente de si el recorrido es libre o con guía.

El rompecabezas que muestra la geografía de los diferentes ecosistemas del planeta esta completo, disponible a los usuarios, sin embargo como no tiene instructivo, sólo se utiliza cuando el recorrido es con guía, siendo éste el que los invita a realizar la actividad, es interactivo ya que participa todo el grupo.

Los cuadros de poliéster se encuentran en buenas condiciones.

La selva esta completa y en buenas condiciones, junto con cada uno de los elementos que la integran, la cascada algunas veces no funciona por falta de agua, tampoco hay ventilación en el área; a éste lugar sólo se puede entrar cuando el recorrido se hace con guía – igual que en la tundra-, de lo contrario el acceso es restringido. Cuando se trasmite la grabación de un relato - acerca de como piensa un árbol- se pasa de lo meramente informativo, a la sensibilización.

A la tundra le hace falta mantenimiento, la pintura se ve desgastada, el carrete de diapositivas a veces se atora y la temperatura es baja por lo que aunque tampoco hay ventilación no se siente mucho calor, no hay alguna actividad interactiva, sólo se da información.

Sala Dos.- Medio ambiente y sociedad, ofrece conocimiento sobre el uso y aprovechamiento que hacemos de la biodiversidad, muestra las diferentes formas de producir energía eléctrica a través de recursos naturales, y enfatiza en la importancia que tiene cada una de las actividades humanas para lograr un *desarrollo sustentable*.

La sala cuenta con el siguiente equipamiento:

- ü Televisor de 24 pulgadas
- ü video casetera
- ü Ilustración de madera – mazorca de 1.60m-
- ü Ilustración de madera – herramientas de agricultura y productos agrícolas de 1.60m.
- ü Seis mamparas de 1.60 m., referentes a agricultura sin cedula.
- ü Mampara “encuentra mi complemento” de nueve complementos, faltando uno; sobre herramientas y productos agrícolas, con cedula informativa e instructivo.
- ü Mampara con luz e imágenes sobre agricultura.
- ü Vitrina con ocho contenedores con semillas de cereal, cada una con su respectivo nombre, sin cedula. En la parte superior hay una ilustración de madera con semillas de dos metros de altura.
- ü Mampara acrílico transparente con ilustraciones de la tecnología de la agricultura, con cedula informativa, sin instructivo, en la parte superior tiene un tractor de madera de aproximadamente dos metros de altura.
- ü Maqueta hidroeléctrica con cedula informativa e instructivo, de botones que permiten ver como se realiza la actividad, uno de ellos no funciona.
- ü Cuatro mamparas referente a los diferentes tipos de energía (solar, eólica, hidroeléctrica) contiene texto e ilustraciones de 1.60 m.
- ü Maqueta termoeléctrica contiene cedula informativa e instructivo de uso, pero la palanca que acciona el proceso no sirve.
- ü Maqueta energía eólica contiene cedula informativa e instructivo, al accionar el botón se puede ver el proceso.
- ü Maqueta mareomotriz no tiene cedula y no funciona.
- ü Televisor con video integrada de 20 pulgadas
- ü Maqueta modelo FIDE (fidecomiso para el ahorro de energía) contiene cedulas informativas, cedulas con preguntas y respuestas y fichero de hojas de respuestas, sin hojas.

El televisor si funciona, aunque sólo se utiliza cuando la visita es con guía -sino, permanece apagado-, la información que se trasmite es fácil de entender dado que las imágenes y el lenguaje son sencillas. No hay interacción pues la relación que se establece es unidireccional, en donde el usuario sólo observa y escucha.

Las mamparas que muestran el proceso de la agricultura contienen texto y fotografías que ejemplifican el contenido, en general todas son informativas a excepción de una de ellas - "encuentra mi complemento"-, es la que promueve una actividad interactiva, se encuentra en buenas condiciones, cuenta con todos los elementos e instructivo, sin embargo por estar colocada en una de las esquinas pocas veces es vista, regularmente el guía no promueve la actividad.

La vitrina que muestra algunas semillas de cereal esta en buenas condiciones, cada contenedor tiene el nombre del cereal que ahí se encuentra, pero no cuenta con cedula de explicación, por lo que sólo se puede obtener información a través de la exposición del guía, lo mismo ocurre con la mampara de acrílico que ilustra la tecnología de la agricultura, pues aun y cuando si tiene cedula informativa, no tiene instructivo que indique la actividad que se puede realizar.

Las mamparas que se refieren a los diferentes tipos de energía -solar, eólica e hidroeléctrica- contienen texto e imágenes, se encuentran en buenas condiciones, la letra es clara aunque algunos conceptos son muy técnicos. A lado de éstas aparecen maquetas de acrílico que ejemplifican las formas de producción de energía a partir de diversos recursos naturales, algunas de las maquetas cuentan con palancas o botones, la interacción se limita sólo a jalar o apretar.

El televisor con video integrado no se encuentra prendido, por lo que no es posible observar cual es la temática que ahí se promueve.

El modulo del FIDE (fideicomiso de ahorro de energía), es interactivo porque permite que participes contestando a preguntas relacionadas con el consumo de energía en la vida cotidiana, dichas preguntas se responden seleccionando las diversas opciones que el modulo te proporciona y que el usuario tiene que marcar ahí mismo; sin embargo el modulo no se utiliza, sólo ocasionalmente, ya que no hay hojas de respuesta, aunque si contiene instructivo. Pocas veces los guías invitan a que el grupo participe en la actividad.

Sala Tres.-Ciudad de México; ésta señala los cambios que ha tenido la cuenca de México a través del tiempo, de cómo se lleva a cabo la extracción de los mantos acuíferos, de la cantidad de energía que se gasta para que el agua llegue a las casas, escuelas, centros de trabajo, hospitales, entre otros; también muestra las características físicas y geográficas de la cuenca y ofrece información sobre los desechos materiales y de cómo la separación de éstos permite disminuir la cantidad de basura.

La sala cuenta con los siguientes equipamientos:

ü Maqueta ilustrativa cuenca de México 2.30 x 3.0 m., contiene seis ilustraciones y la maqueta al centro vertical cada uno con titulo.

- Û Dos mesas metálicas cuenca de México (horizontales) sin cedula.
- Û Macro maqueta a escala con cedula informativa e instructivo, en la parte superior se encuentra un satélite que no sirve.
- Û Cuadro de pintura de la Cuenca de México.
- Û Modulo de la Dirección General de Servicios Urbanos y Secretaria de Obras Publicas que contiene ocho mamparas digitales con texto e ilustraciones de residuos sólidos, así como también un cuadro de 1.0 x 1.30 m. de la infraestructura de la misma.
- Û Vitrina giratoria que contiene material reciclado.
- Û Ocho carteles de la Secretaría del Medio Ambiente con diversas temáticas ambientales tales como: marco legal, recuperación de la calidad del aire, desarrollo sustentable y centros de educación ambiental.
- Û Mampara ilustrativa del mapa y la ubicación del Sistema de Transporte Colectivo
- Û Maqueta del metro de la Ciudad de México, en tercera dimensión, contiene texto, y objetos, tiene cedula.
- Û Trece carteles del Gobierno del Distrito Federal y Secretaria del Medio Ambiente (Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación) que contiene texto, imágenes y graficas de la red automática de monitoreo atmosférico (Rama)
- Û Maqueta de la Ciudad de México con iluminación y cedula informativa, sin instructivo.
- Û Maqueta de drenaje profundo y proceso de excavación, con cedula informativa.
- Û Maqueta del hundimiento (del Zócalo y del Ángel de Independencia, con texto informativo e instructivo).
- Û Pecera que contiene una maqueta de la Ciudad de México que ejemplifica el hundimiento.
- Û Maqueta del metro con instructivo, sin perilla.
- Û Mampara de la Ciudad de México, de poliéster, que muestra texto e ilustraciones del consumo de agua en la misma.
- Û Mampara de poliéster texto e ilustraciones sobre suelo y su conservación.
- Û Maqueta la ruta del agua, no contiene cedula, ni instructivo.
- Û Un inodoro
- Û Una computadora
- Û Maqueta ilustrativa de la Cuenca de México con titulo pero sin cedula descriptiva, la información la obtiene el usuario sólo a través del guía.

Ü Dos mesas metálicas de la Cuenca de México se encuentran en buenas condiciones, pero sin cedula informativa, durante el recorrido el guía casi no hace referencia a ellas; cuando el usuario hace el recorrido libre llega acercarse a ellas, pero sin entender el objetivo de las mismas, dado que ni siquiera contiene título.

La macro maqueta no esta completa, le falta el rayo láser, la brújula y el timón, éste último cada que se activa se atora. Si contiene cedula informativa e instructivo, sin embargo las letras son tan pequeñas que el usuario no se detiene a leerlas. La información que se obtiene de ésta maqueta es a través de la exposición del guía, la interacción se limita sólo jalar una palanca y a un usuario, pues no todo el grupo puede participar.

La maqueta de la ruta del agua, esta con botones pero sin cedula informativa, ni instructivo; en buenas condiciones, aquí el usuario puede ver el recorrido que hace el agua con sólo apretar algunos de los botones, pero de todo el grupo sólo es uno o dos los que pueden participar.

El modulo de la Dirección General de Servicios Urbanos y de la Secretaria de Obras Publicas que contiene mamparas digitales con texto e ilustraciones de residuos sólidos, se encuentra en buenas condiciones. Éstas no tienen botones, ni palancas, pero atraen la atención del usuario porque al momento que éste pasa frente a ellas se activan y prenden. La vitrina giratoria que se encuentra en medio de las mamparas digitales no tiene cedula, ni instructivo, tampoco gira y una de las bases esta rota.

La maqueta del metro de la ciudad de México en tercera dimensión contiene cedula, palancas y botones, las piezas están completas y en buenas condiciones, pero pocas veces el guía hace referencia a ella –al menos que sean grupos escolares de primaria-.

Los carteles de la Secretaria del Medio Ambiente y los del Gobierno del Distrito Federal contienen texto e imágenes, letra visible y clara pero muy densa, lo que hace que sólo a veces las temáticas sean abordadas por el guía.

Las maquetas de drenaje profundo, del Zócalo, del Ángel de la Independencia, así como de la vitrina que muestra el hundimiento de la ciudad de México se encuentran en buenas condiciones, con cedulas informativas e instructivo (letras pequeñas); sin embargo pocas veces el usuario interacciona con las mismas, ya que en la mayoría de las veces es el guía quien da la explicación y quien muestra el proceso.

Las mamparas de poliéster y los cuadros de pinturas contienen un cuadro de dialogo, las letras son claras y grandes, lo que permite que puedan ser leídas a distancia; se encuentran en buenas condiciones.

También se encuentra un inodoro, sin cedula informativa; la computadora que esta a un costado si funciona pero pocas veces permanece encendida, además no es utilizada por los guías en el recorrido.

Taller de reciclado; éste muestra el proceso y elaboración de papel reciclado y de algunas otras artesanías a partir de desechos sólidos. Cuenta con:

Tres mamparas de la ciudad de México “recicla”, con ilustraciones de objetos y texto informativo.

Una mampara “reduce, reusa y recicla” ilustrativo a base de objetos, y texto.

Tres mesas de trabajo

Bastidores

Dos tinas

Esponjas

Una mesa con artesanías elaboradas con material reciclado

El taller de reciclado -sólo funciona los fines de semana- cuenta con el material necesario, no tiene cedulas informativas que describan la técnica de elaboración de papel, por lo que se hace necesario que el guía de la explicación. La interacción se limita a dos o tres usuarios, ya que después de la explicación sólo son estos los que participan realizando una hoja.6.1.2

EVALUACIÓN PSICOSOCIAL

6.1.2.1 CONTEXTO SOCIAL Y LABORAL DEL MIMA.

Perfil.

El MIMA cuenta con un total de 9 guías, 3 oficiales, 3 de fin de semana y 3 de servicio social; de los cuales 4 son mujeres y 5 hombres, cuyas edades oscilan entre los 18 y 34 años.

La formación académica de los guías es a nivel medio superior y superior, biólogos, historiadores, psicóloga y técnico en diagnóstico y mejoramiento ambiental. Son egresados de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa y Xochimilco, también de la Universidad Autónoma de México y del Politécnico.

Los guías tienen laborando en el MIMA tiempo muy variado, algunos han estado desde que se inició el museo y otros sólo tienen seis meses. Respecto al horario y días de trabajo de los guías, éste varía, los guías oficiales laboran de martes a domingo de 09:00 a 17:00 horas, los de fin de semana sólo trabajan sábado, domingo y días festivos (con el mismo horario), en cambio los de servicio social van de martes a domingo pero en horario indistinto.

Distribución de actividades laborales.

A cada guía se le asigna una de las salas durante un tiempo aproximado de 15 días, con el objetivo de que conozca el equipo y mobiliario que ahí se encuentra, de que se familiariza con las temáticas ambientales que se abordan y también se responsabilice del área. En caso de que no se haya formado un grupo para darle la visita guiada, el guía puede proporcionarle información a los visitantes que se encuentren haciendo el recorrido libre.

El recorrido que se promueve en el MIMA es a través de visitas guiadas en grupos de 20 a 30 personas integrados por población en general (niños y niñas, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad), algunas veces son grupos escolares de pre primaria, primaria, secundaria, profesores y promotores ambientales. Sin embargo de martes a viernes regularmente las visitas son libres, al menos que se forme un grupo de un mínimo de 10 personas, entonces si se da la guía.

Conformación de los grupos.

Los grupos se forman aleatoriamente, es decir, como van llegando. El lugar donde se realiza la integración es en la Ludoteca, mientras se encuentra aquí se proyectan algunos videos con temáticas ambientales, de tal forma que se da tiempo para que lleguen más personas e iniciar el recorrido.

En el momento que se considera que el número de usuarios es suficiente para empezar la guía, se les invita a pasar a la sala uno (*esfera de la vida*) siendo el guía ahí asignado quien los recibe.

Tiempo de recorrido por el MIMA.

El tiempo de recorrido varía, en términos teóricos se habla de una hora y media a dos horas, sin embargo en la práctica algunas veces se prolonga hasta las tres horas. Los tiempos no sólo dependen de las actividades y temáticas que se desarrollan en cada sala, sino también de cada uno de los guías; algunos son tan específicos en su explicación que sólo se concretan a dar la información, dejando de lado la participación del usuario, por el contrario hay otros que además de proporcionar información, promueven la participación, lo que los lleva a ocupar un poco más de tiempo.

6.1.2.2 EVALUACIÓN DE LOS GUÍAS.

En base a la tipología mencionada en la metodología de la investigación se realizó la evaluación de los guías, tomando en cuenta sólo a tres guías oficiales, dos de fin de semana y tres de servicio social; encontrándose que los guías se reparten entre los tres grupos de la siguiente forma:

Grupo uno: El guía óptimo.

Lo integran tres guías - dos oficiales y uno de fin de semana- . Consideramos a (J), como el guía con amplio conocimiento respecto a las temáticas que se abordan en cada sala, hace uso del material y el equipo con el que cuenta la sala, permite que el usuario interactúe con él, él invita a los mismos a reflexionar a través de problemáticas cotidianas; así mismo responde a las preguntas de los usuarios. Por otro lado el guía (A) se caracteriza por establecer una relación de confianza y participación (desde el inicio), mostrando entusiasmo e interés al hacer uso del equipo y mobiliario; así mismo permitiendo que los usuarios lo utilicen, usa un lenguaje sencillo y sin tecnicismos, invita a reflexionar sobre la problemática ambiental que se vive en la vida cotidiana. Finalmente el guía (N) se caracteriza por ser didáctico, adecua su lenguaje al tipo de población e invita a la participación, explica problemáticas que se viven en el entorno social, y además, al finalizar el recorrido agradece a los usuarios su atención.

Grupo dos: El guía informativo

Aquí se encuentran dos guías (uno oficial y otro de fin de semana). A pesar de que manejan gran conocimiento en las temáticas ambientales, sólo se queda en el plano informativo, pues

pocas veces hacen uso del equipo y mobiliario de las salas, no son sensibles, ya que no establecen una relación de participación e interacción con los usuarios y equipo que ahí se encuentra, no son entusiastas. Algunas diferencias que pudimos encontrar en estos guías son que, (C) menciona diferentes temáticas ambientales en la misma sala, aunque no correspondan a esa área, haciendo que la información sea confusa; por otro lado (F) maneja el conocimiento de forma concreta y lineal, sin considerar si la población esta entendiendo o si tiene dudas.

Grupo tres: El guía básico

Éste grupo consta de los guías de servicio social, en general manejan conceptos básicos, su exposición es breve, el tono de voz es muy bajo lo que hace que con facilidad el grupo se distraiga y se disperse, no ejemplifican con acontecimientos de la vida cotidiana y sólo utilizan un mínimo de los recursos materiales que se encuentran en la sala.

6.2 ETAPA II RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA DEL MINITALLER AMBIENTAL.

En este apartado se presentan los resultados de la aplicación del minitaller ambiental, el cual comprende las observaciones hechas durante el desarrollo de las actividades; considerando las características de cada grupo en el minitaller como: género, edad y grado escolar y también la evaluación a través de un instrumento que contempla aspectos valorativos y cognoscitivos.

Para el análisis de los resultados se utilizó un paquete estadístico (SPSS) el cual nos proporcionó análisis de frecuencia, crosstabs y correlaciones con la finalidad de obtener el perfil de cada uno de los grupos, observar las posibles diferencias en cuanto a la valoración de la actividad lúdica por género o por edad respecto a las otras salas y el conocimiento que tienen las niñas y niños acerca del medio ambiente.

Para la lectura de los datos estadísticos se establecieron los siguientes parámetros para cada categoría a analizar.

Aspecto valorativo: El niño selecciona la sala de su preferencia (con una escala nominal de 1-4).

Aspecto cognoscitivo, se evalúa a través de dos categorías:

- Biodiversidad (las características de los animales y su hábitat) con intervalos: mínimo de aciertos (1-5), regular (6-12) y bueno (13-19).
- Desechos (separación de basura), con intervalos: mínimo de aciertos (1-4), regular (5-8), y bueno (9-12).

GRUPO UNO.

El mini taller se impartió el 14 de noviembre de 2001 a un grupo de 22 alumnos de quinto grado, de los cuales 9 son niñas y 13 niños, que corresponde al 41% y 59% respectivamente, cuya edad oscila entre los 10 y 11 años, provenientes de una escuela privada ubicada en la Agrícola Oriental.

Durante el desarrollo del taller, en la actividad del correo los niños y niñas se mostraron participativos y seguros al mencionar diferentes características de animales; en la separación de basura el grupo contestó y discriminó acertadamente además de que los equipos se mostraron cooperativos; en la ruleta la mayoría contestó rápida y acertadamente.

En este grupo nos sentimos a gusto al trabajar con ellos ya que el profesor mostró interés y entusiasmo al estimular al grupo a participar, además de permitirnos un poco más de tiempo del asignado.

En la valoración que los niños y las niñas participantes del minitaller se encontró que el 68% del grupo expresa su preferencia por las actividades lúdicas, seguido por un 18% que prefiere la sala uno (selva y tundra) y un 9% que expresa una preferencia por ambas

salas (selva y lúdica). Sólo un 5% prefiere la sala dos de agricultura- energía y nadie mostró preferencia por la sala tres de agua y basura.

En relación a lo que los alumnos conocen acerca de la biodiversidad (paloma, tigre, pez, perro) se encontró que el 77% del total de los alumnos muestran conocimiento regular en cuanto a esta temática, los demás, es decir el 23% respondió a las preguntas de biodiversidad en el intervalo de mayor número de aciertos (bien).

Con respecto a desechos (separar, reciclar, tirar) el 85% de los alumnos se encuentran en un rango de conocimientos regular en cuanto a la forma de separar la basura; mientras que 14% respondió bien y sólo el 9% obtuvo un conocimiento mínimo.

En la ruleta se realizaron siete preguntas de conocimiento y propuestas ante la problemática ambiental (agua, basura y áreas verdes) a las cuales un 36% obtuvo el puntaje máximo de 6 aciertos. Cabe mencionar que quienes tuvieron el máximo de aciertos más de la mitad son niñas.

GRUPO DOS.

Se llevó a cabo el 19 de enero de 2002; el grupo se conformo por 11 alumnos, 7 niñas y 4 niños (64% y 36% respectivamente) de 3er. Grado; con edades que van de siete ha nueve años, siendo los de 8 años los que representan más de la mitad del grupo (78%).

En el desarrollo del minitaller los niños y las niñas se mostraron participativos y atentos tanto en la actividad del correo como en la separación de basura. En la actividad de la ruleta la mayoría participó respondiendo las preguntas. Antes de aplicar el instrumento de evaluación la profesora nos indico que tenían que irse argumentando que el transporte escolar ya no podía esperar, por lo que le pedimos se nos permitiera realizar la evaluación dentro del camión, a lo que respondió positivamente porque los padres de familia se encontraban comprando comida para sus hijos.

En la valoración que los alumnos hacen de las salas, el 57% del grupo expreso su preferencia por las actividades lúdicas, 20% por selva y tundra de la sala uno y 14% por ambas. En esta caso ningún alumno expreso su preferencia por la sala dos (agricultura y energía) y tres (agua y basura) .

Los conocimientos en cuanto a biodiversidad son regular para un 73% del grupo, mientras que 27% muestra un buen conocimiento.

El 82% de los alumnos tiene buen manejo de los conocimientos en cuanto separar la basura; sólo 18% responde de manera regular.

En la ruleta de 5 preguntas realizadas el 18% del grupo respondió a estas correctamente y el mismo porcentaje acertó a 4 respuestas.

GRUPO TRES.

Se impartió el mini taller el 21 de febrero de 2002, con 18 alumnos(10 niños y 8 niñas) de 5to y 6to grado que corresponde a 61% y 39% respectivamente, cuya edad oscila entre 10 y 12 años, siendo los alumnos de 10 años quienes representan el 61% del grupo.

Durante el desarrollo del taller los alumnos se mostraron participativos y cooperativos en las diferentes actividades. En la actividad de separar la basura dos niños se caracterizaron por orientar a su equipo respectivamente para que obtuviera un mayor número de aciertos.

En la actividad de la ruleta, había algunos niños que respondían lentamente y de manera confusa, lo que ocasiono que se alargara la actividad; por lo que al aplicar las hojas de evaluación éstas tuvieron que contestarse de manera apresurada con la orientación de las coordinadoras.

Se encontró que el 59% de los alumnos prefieren la sala uno (selva-tundra), el 24% prefiere las actividades lúdicas, el 12% muestra preferencia por ambas, es decir selva y lúdica; sólo 6% para agricultura y energía y nadie para agua y basura de la sala tres.

En biodiversidad el 66% de los alumnos muestra un conocimiento regular en cuanto a esta temática, y 22% maneja de manera adecuada (bien) la información; y el 11% tiene un conocimiento mínimo.

En desechos el mayor número de aciertos (conocimiento bueno) lo obtuvo el 76% del grupo y un 24% mostró un manejo regular de los conocimientos.

En la ruleta, se formularon 5 preguntas de las cuales el 61% del grupo respondió bien a 4.

GRUPO CUATRO.

El taller se llevó a cabo el 8 de marzo de 2002 por la tarde, con un grupo de 16 alumnos (7 niñas y 8 niños) de 4to. grado, provenientes del municipio de Chimalhuacán, cuya edad oscila entre 8 a 14 años, siendo 10 y 11 las edades que sobresalen con un 30% y 40% respectivamente.

En el desarrollo del taller pudimos observar que los niños en comparación con las niñas eran más participativos. En la actividad del correo y separación de basura la participación fue entusiasta y positiva; en cambio en la ruleta (en comparación con otros grupos del mismo grado que tuvieron la mayoría de aciertos) el grupo titubeo al dar las respuestas, incluso se equivocaban. Al realizar las hojas de evaluación las niñas mostraron confusión y respondieron de una manera lenta.

En este grupo el 50% de los alumnos prefirió la sala uno (selva-tundra) mientras que 38% expreso su preferencia por las actividades lúdicas y 6% por ambas salas; otro 6% prefirió la sala dos agricultura y energía. Ninguno expresa preferencia por sala tres agua y basura.

Respecto a biodiversidad el 63% del grupo mostró un conocimiento regular acerca de las características de los animales, el 25% un buen conocimiento y 13% manejan un mínimo de conocimiento.

En cuanto a desechos un 64% de los alumnos se concentraron en el rango que se valora como buen conocimiento y el resto (36%) muestra conocimiento regular.

En ruleta el 44% contestó a 8 de 10 preguntas, lo que se considera como bueno.

GRUPO CINCO.

El taller se impartió el 8 de marzo de 2002, este grupo se conformo de 20 alumnos de 1er grado, en su mayoría con 6 años de edad divididos en partes iguales de niñas y niños, provenientes de una escuela primaria ubicada en el municipio de Chimalhucán.

Durante el taller, en la actividad del correo el grupo se mostró participativo al contestar las preguntas, pero cuando se llevo a cabo el ejercicio estructurado, hubo necesidad de sacar los papeles emergentes ya que algunos niños y niñas no se acordaban de las características de los animales lo que detenía la actividad. En la actividad de separar la basura respondieron a las preguntas que la coordinadora emitió y al realizar la separación lo hicieron de manera acertada aunque un poco lenta.

En la ruleta la dinámica fue lenta, por lo que sólo se formularon 4 preguntas pues el tiempo se agoto.

Aunque los alumnos se mostraron participativos en el desarrollo de los ejercicios estructurados, la evaluación no se realizo en forma optima debido al poco tiempo que teníamos designado y también porque el grupo en su mayoría no sabía leer y no era posible asesorar a cada uno; por lo que pedimos que respondieran sólo las hojas de preferencia de sala y de separación de basura, pues estas contienen sólo imágenes.

Se Incluyó este grupo en el análisis porque cumple las características de nuestra población, sin embargo es necesario designar más tiempo para realizar la evaluación de forma adecuada.

Cabe destacar que en este grupo la preferencia de la sala se distribuyo de manera diferente ya que un 35% de los alumnos prefirieron la sala dos (agricultura y energía), seguido por un 25% sala uno (selva-tundra) y para actividades lúdicas otro 25% y nadie por sala tres (agua y basura).

Con respecto a desechos en especifico separa, de un total de ocho niños que respondieron, el 50% contestó bien al máximo de aciertos (4). Un 38% respondió al mínimo de aciertos y 13% se concentro en el rango de regular.

En cuanto a ruleta el 56% de los alumnos respondió a dos de 4 preguntas realizadas.

GRUPO SEIS (grupo control).

A éste grupo se le aplico el instrumento de evaluación después del recorrido por él MIMA sin participar en el taller por lo que mencionaremos solo la valoración de las salas (sin incluir actividades lúdicas) y el conocimiento que los alumnos reflejan respecto a biodiversidad y desechos.

Se llevó a cabo el 15 de febrero de 2002, con 24 alumnos, 79% de 6to. grado y 21% 5to, siendo el 58% niños y el 42% niñas, con edades que oscilan de los 10 a los 13 años, pero 58% cuenta con 11 años de edad.

Se había contemplado aplicar el mini taller al grupo, sin embargo no dio tiempo porque llegaron tarde, por lo que decidimos aplicarles sólo las hojas de evaluación; los alumnos contestaron el instrumento de forma rápida y entusiasta.

Respecto a la preferencia de sala se encontró que el 78 % optó por selva y tundra y sólo el 22% prefirió agricultura y energía, nadie mostró preferencia por sala tres (agua y basura) . Cabe hacer mención que las actividades lúdicas no obtuvieron ninguna preferencia debido a que el grupo no participo en ellas.

Los conocimientos respecto a biodiversidad el 88% reflejaron un conocimiento regular, mientras que el 12% mostró un buen conocimiento. En relación a desechos el 74% respondió bien a la forma de separar la basura y el 26% respondió de manera regular a las preguntas. En los dos casos ningún alumno tuvo el mínimo de aciertos.

6.2.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MINITALLER AMBIENTAL.

Aquí se presenta la comparación de los resultados obtenidos entre los grupos a quienes se aplico el minitaller; con el objetivo de ver si hay diferencias de género y edad respecto a la valoración y conocimiento de las temáticas que se abordan en las actividades lúdicas.

Un total de 87 alumnos que participaron en el minitaller mitad niñas y mitad niños, el 39% cuenta con 10 años y el 19% con 11 años.

Encontramos que en la valoración de las salas el 42% prefiere las actividades lúdicas (sala cuatro) el 35% selva y tundra (sala uno) y 7% muestra preferencia por ambas salas (selva y lúdica). El 12% prefiere agricultura y energía (sala dos) y sólo 4% agua y basura (sala tres).

En cuanto a género observamos que el 42% de las niñas prefieren las actividades lúdicas y el mismo porcentaje prefiere la sala uno (selva y tundra); mientras que el 41% de los niños prefieren las actividades lúdicas y solo el 28% selva y tundra. Lo cual muestra que en las niñas no hay diferencia respecto a la preferencia de sala, en cambio los niños se inclinan en un mayor porcentaje por actividades lúdicas.

Se encontró que hay una correlación significativa ($r=.461$; alfa .001) en cuanto a la edad de los niños y niñas y el conocimiento que tiene de biodiversidad, es decir a más edad mayor conocimiento.

Con respecto a Biodiversidad el 71% respondieron a esta temática de una manera regular, el 24% muestra un conocimiento bueno y sólo el 5% muestra un mínimo de conocimientos.

En la categoría de desechos observamos que el manejo de conocimientos es casi igual entre los grupos, porque el 43% de los alumnos refleja un conocimiento regular, el 42%

muestra un buen manejo de conocimientos y sólo el 15% obtiene un mínimo de conocimientos.

En general y de acuerdo con lo anterior los grupos escolares a los que se les aplicó el minitaller mostraron un conocimiento regular en cuanto a biodiversidad, seguido de un buen conocimiento de las temáticas que significa responder al máximo número de aciertos, y finalmente en un menor porcentaje se ubican los alumnos que obtuvieron el mínimo de aciertos.

En el caso de el grupo control (que corresponde a alumnos de 5º y 6º) encontramos que tienen mayor porcentaje en el rango que representa un conocimiento regular, en cambio los niños que participaron en el minitaller obtienen mayor porcentaje en el máximo de aciertos con respecto al grupo control. (buen manejo de conocimientos)

En cuanto a desechos el mayor porcentaje se encuentra en el rango de buen conocimiento seguido de los porcentajes de conocimiento regular que de igual manera en general son más altos en el caso de los niños que tomaron el mini-taller.(ver anexo etapa II)

Después de haber obtenido los datos que nuestro minitaller nos arrojó tanto de nuestra observación como del instrumento aplicado al término de éste, procederemos a la discusión de los datos para contestar a las preguntas de investigación.

El taller nos permitió observar la importancia de la participación de los niños y niñas en las actividades realizadas en el minitaller. Esto se reitera en la preferencia que expresaron para la sala cuatro (actividades lúdicas) y sala uno (selva y tundra), que de acuerdo a la evaluación museográfica y psicosocial del recorrido son las que permiten mayor participación de los usuarios en este caso de los niños y niñas que visitan el MIMA en grupos escolares; en contraste a las salas que son más informativas agricultura- energía y agua- basura.

Accedimos al conocimiento de los niños y niñas de nivel escolar primaria acerca de temáticas ambientales.

Donde encontramos que a pesar de que los resultados confirman que a mayor edad mayor conocimiento, no es así en éste caso, ya que quienes obtuvieron mayor puntaje en el rango de buen conocimiento son los grupos a los que se les aplicó el minitaller y que en algunos casos son más pequeños.

La valoración positiva por parte de los niños y las niñas acerca de las actividades lúdicas y la participación que no se limitó en éstas, a pesar de ser la última sala del recorrido, nos permitió observar la potencialidad de la educación lúdica como herramienta de aprendizaje que refuerza, y enriquece el recorrido en el Museo Interactivo del Medio Ambiente, desde la perspectiva de la Educación Ambiental no Formal.

CONCLUSIONES.

El propósito de la investigación es conocer si el Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA) cumple con la propuesta de Educación Ambiental no formal, es decir, de sensibilizar a la población respecto al cuidado del medio ambiente; a si también evaluar las potencialidades de la educación lúdica como un medio de sensibilización y aprendizaje dentro del museo.

A través de la evaluación que se realizó en el MIMA podemos decir que se le puede considerar como un museo de tercera generación de acuerdo a la clasificación de museos, pues privilegia los aspectos contemporáneos como el Medio Ambiente, con escenarios de fenómenos naturales -selva y tundra-, también cuenta con elementos meramente expositivos y demostrativos. Sin embargo, el hecho de que no todo el equipamiento sea totalmente interactivo, no justifica que no se procure la interdependencia y la acción recíproca entre la exhibición y el usuario, a través de la implementación de actividades que permitan la participación e interacción.

De las tres salas que integran el recorrido del museo podemos decir que sólo la sala uno "*esfera de la vida*" es la más interactiva ya que presenta dos escenarios -selva y tundra- casi reales, lo que facilita que los usuarios se involucren en la temática de una forma diferente y atractiva. Las otras dos salas -Medio ambiente y sociedad, Ciudad de México- aunque si cuentan con el equipamiento éste en algunas ocasiones no funciona (lo que hace que no se utilice en la exposición) y si funciona la interacción consiste en jalar palancas y apretar botones.

Debido a que no hay una adecuada señalización que indique la ubicación del MIMA, la localización se dificulta, pues los usuarios pierden mucho tiempo tratando de encontrarlo, lo que contribuye a que sea poca la población que acude por iniciativa propia y sólo sean grupos escolares los que lo visiten debido a que se necesitan realizar alguna actividad escolar.

Sin embargo, la difusión del MIMA no sólo depende de los letreros que se exhiban a las afueras del museo, si no también de la experiencia que los usuarios tengan durante la visita, al tener la oportunidad de conocer sobre temáticas ambientales a través de la reflexión participación e interacción gracias al tipo de relación que se establezca entre guía-usuario-MIMA; la cual permitirá que los visitantes se vayan con una buena impresión al grado de recomendarlo a sus grupos de referencia, o que sólo sea una visita más.

Respecto a la aplicación del *mini-taller* ambiental con enfoque lúdico, la experiencia nos permitió conocer:

- La potencialidad de lo lúdico como un método que refuerza y enriquece el recorrido del museo de una forma diferente a lo tradicional en grupos escolares de nivel primaria.

- La valoración positiva por parte de los niños y las niñas respecto a las actividades lúdicas , porque mostraron entusiasmo durante el desarrollo de las actividades, ya que para ellos el participar es divertirse porque son tomados en cuenta – respondiendo preguntas, seleccionando objetos, participando en equipo, y estando en movimiento-.
- El conocimiento que tienen en torno a temáticas ambientales los grupos escolares de nivel primaria.

RECOMENDACIONES

Para que el MIMA cumpla su objetivo de concientizar a la población sobre la problemática ambiental ó que sólo se quede en el plano informativo sin lograr la reflexión y participación de la población que allí acude. Es importante poner énfasis en el mantenimiento y funcionalidad del equipamiento, que éste cuente con instructivos y cédulas informativas claras y legibles. Que haya una mejor iluminación y ventilación, pues ésta crearía un ambiente agradable en los usuarios y por consiguiente mejor atención.

Es recomendable la delimitación de las salas con colores y símbolos que sean atractivos a los usuarios, así como también en la entrada del MIMA.

Aunque el MIMA tiene una ubicación adecuada (porque conecta a cuatro líneas importantes de Sistema de Transporte Colectivo Metro en el Distrito Federal como son: 1, 5,9 y A) es necesario colocar un mayor número de letreros (tanto fuera como dentro del metro) que señalen la ubicación del mismo, con letras y colores visibles y en lugares accesibles a la población, además que haya mayor promoción del MIMA en las escuelas públicas como privadas que se encuentra en los alrededores, ya que la zona oriente cuenta con pocos recursos culturales y educativos para ésta población.

Consideramos relevante la relación guía, usuario y MIMA por lo que es necesario que durante el recorrido el guía haga uso del equipo y material que se encuentra en cada sala con el objetivo de que la exposición sea más dinámica, y así permitir que los usuarios interactúen con él guía y el equipo. En las áreas donde el material es más informativo y menos interactivo los guías puedan implementar estrategias didácticas (ejercicios estructurados) que permitan hacer interactiva la exposición así como para mantener la atención de los usuarios, pues a veces la visita requiere de 3 a 4 horas. Durante el recorrido el guía debe utilizar un lenguaje sencillo y claro de acuerdo a la población que se está dirigiendo, en caso de utilizar tecnicismos explicar su significado y además ejemplificarlos con situaciones de la vida cotidiana, consideramos que esto puede ser posible si se capacita a los guías sobre el manejo de grupos.

La aplicación de un minitaller ambiental con enfoque lúdico, se vio como una alternativa de intervención- acción en donde la población infantil no sólo juega, sino además refuerza los conocimientos que han adquirido (en la escuela, en la vida cotidiana y en el recorrido por el MIMA) respecto a la problemática ambiental de una forma dinámica e interactiva, diferente a la educación tradicional, ya que el juego estructurado con objetivos determinados permite que en el niño y la niña se sensibilice sobre el cuidado del medio ambiente y además lo comparta a sus grupos de referencia. Por lo que consideramos que es importante la aplicación de actividades lúdicas para niños y niñas de nivel primaria en un marco de educación ambiental no formal como método que refuerza los conocimientos adquiridos.

Durante la aplicación del minitaller ambiental observamos el entusiasmo que los grupos escolares mostraron al participar en cada una de las actividades, que éste no disminuye en ningún momento e incluso continuo en la aplicación de las hojas de evaluación. Sin embargo el depender de la dinámica del museo en cuanto a las visitas programadas, el tiempo asignado para el mini taller de 40 a 45 minutos; más la inconsistencia en la asistencia de los

grupos escolares limitaron la dinámica de las actividades pues dábamos prioridad a terminar en el tiempo asignado.

Por lo que sugerimos que para alcanzar mejores resultados el tiempo de aplicación del mini taller sea de 1 hora a 1:15 minutos.

El minitaller fue diseñado para grupos escolares de nivel primaria (1° a 6°), dándonos cuenta que si es funcional para todos los grados, sin embargo en las hojas de evaluación observamos que aunque fueron diseñadas de forma sencilla y clara los grupos de primer grado no pudieron contestar de manera optima debido a que no sabían leer ó que el tiempo era limitado. Recomendamos que idealmente se aplique a grupos escolares de 4°, 5° y 6° año, y que para grupos de 1°, 2° y 3° año se realicen algunas modificaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Alba, A. (1990) Cambio Curricular Estructural y Ecología en la Escuela Primaria Mexicana.

Alcántara Celia y Cruz Florentina. Evaluación de una experiencia de niños de primaria en el Parque Escuela Urbano Ecológico Iztacalco. Tesis, UAM-I 1995.

Anónimo (1982) Universidad Nacional Abierta.

Bedoy, V.(1997) La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. ponencia presentada en el Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes.

Cantú, M. Pedro, C. (1992) Contaminación ambiental, Diana, México.

Díaz, V. José L. (1997) “ Los juegos”, El juego y el juguete en el desarrollo del niño, Editorial Trillas.

González G. Edgar (2000) Memoria. Foro Nacional de Educación Ambiental, Aguascalientes Ags.

González, E; Andrade, P; Ruiz, A. (1986) Lineamientos Conceptuales y Metodológicos de la Educación Ambiental no Formal. Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

Jaulin, R. (1981) “juegos y juguetes”, Ensayos de etnotecnología, siglo XXI.

Lara M. Gloria y Varela C. Mónica. Taller de Educación Ambiental: Un espacio de desarrollo psicosocial para niños y niñas. Tesis, UAM-I 1997

Linaza, J. Maldonado, A. (1987) “el juego y el desarrollo del niño” , Los juegos y el deporte en el desarrollo psicológico del niño, Editorial Anthropos.

Mansur Soda María del Carmen Hened. Evaluación Psicoambiental de la sala de Química del Museo de las ciencias Universum de la UNAM, Tesis(maestría), Universidad Autónoma de México,1996.

Mayagoitia H; Vásquez E. (1999) Paquete Básico de Educación Ambiental para la Ciudad de México. Secretaria de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal.

Ortega, R. (1997) “La Naturaleza Psicológica del juego infantil”, Jugar y aprender una intervención educativa. Editora Díada.

Peter, K. (1992) “El papel del juego en el currículo de preescolar y de la escuela primaria” en: Colin, R; Peter, K; Psicología Social de la escuela primaria; Piados,

Buenos Aires.

Sánchez A. Soledad. Análisis comparativo de los planes y programas de 1988 y 1993 SEP. En el 4º grado de Educación Primaria y su vinculación con la Educación Ambiental. Tesis. Universidad Pedagógica Nacional 1999.

Szelekely, F; (1978) El medio ambiente en México y América Latina, Nueva imagen, México.

Simon,J;(1998) México en riesgo un medio ambiente al borde del abismo Diana, México.

Paginas de Internet.

www.semarnap.gob.mx., Centro de Educación y Capacitación para el desarrollo sustentable , (Sección de Educación Ambiental para Maestros y Maestras de Educación Escolar Básico).

Declaración de la Tierra de los pueblos . Foro Río 92.

UNESCO-PNUMA. Tendencias, necesidades y prioridades en la Educación Ambiental desde la Conferencia de Tbilisi.

Feria ambiental.

2da. Feria Ambiental de México, de la Organización Nacional no Gubernamental: Hombre-Naturaleza.

ANEXOS

ANEXO

(ETAPA I)

GUÍA DE OBSERVACIÓN MUSEOGRAFÍA DEL MIMA.

OBJETIVO: Identificar los elementos presentes en el MIMA(en base a lo que determina la museografía)[¿].

Categorías.

Señalización.

- ¿El acceso al MIMA es fácil de localizar?
- ¿Hay señalización para llegar al MIMA?
- ¿Hay señalización dentro del MIMA para llegar a las diferentes salas?
- 00¿Hay salidas de emergencia?
- ¿Se ubican en forma visible las salidas de emergencia y funcionan como tal?

Distribución de la exposición: Ubicación de las salas en cuanto a los temas que se abordan en cada sala.

- ¿Hay delimitación en cuanto a las temáticas que se abordan dentro de cada?
- ¿Hay delimitación entre una sala y otra(pueden ser colores, texturas o símbolos)?

Uniformidad: En los elementos de ambientación que conforma el MIMA; techos, pisos, iluminación, ventilación y colores.

- ¿La distribución de los colores tiene relación con la sala, cambia o es uniforme para todo el museo?
- ¿La iluminación es adecuada?
- ¿El piso produce algún riesgo de accidente?
- ¿Hay buena ventilación?
- ¿Los techos son resistentes a las inclemencias del tiempo?

[¿] Manssur, S. M(1996). Tesis de Maestría en Psicología Ambiental.

Equipamiento: Los elementos físicos que conforman la exposición tales como vitrinas, maquetas, monitores, simuladores, murales y juegos; sí funcionan, si son interactivos o no.

¿En cuanto al equipo del MIMA se encuentra en buen estado, tiene todas sus piezas?

¿Todo funciona?

¿Se le da mantenimiento?

¿Se puede tocar?

¿Solo puede ser utilizado por los guías?

¿ Cuenta con instructivo?

Cédulas Informativas: Cantidad y calidad en la información, lugar donde están colocadas.

¿Cada vitrina cuenta con una cédula de información o solo algunas la tienen?

¿La cédula se encuentra cerca de la vitrina, mampara o maqueta?

¿En que posición(arriba, abajo, de lado izquierdo o derecho)?

¿Es accesible(en cuanto a altura) a la población infantil, y a la población en general?

¿Las cédulas contienen textos que pueden ser leídos a distancia; es clara la letra?

¿La información que contienen es fácil de comprender o maneja lenguaje técnico?

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA LA **EVALUACIÓN PSICOSOCIAL DE LOS GUIAS DEL MIMA.**

Objetivo: Conocer la dinámica que se establece entre el guía, el usuario y el MIMA durante el recorrido, desde el momento en que ésta da inicio, hasta que concluye.

Percepción de la exposición:

- k ¿ Cuantas personas constituyen un grupo para llevar a cabo la guía?
- k ¿ En cuanto tiempo se lleva el recorrido?
- k ¿ Cuánto tiempo se le designa a cada sala?
- k ¿En el recorrido se abordan todas las salas o solo algunas?
- k ¿El grupo tiene la oportunidad de ver y escuchar claramente la exposición?

Comprensión: El interés que se muestra por parte del guía y del usuario al llevar a cabo el recorrido del museo.

- k ¿El guía hace una introducción al iniciar el recorrido, o sólo aborda el tema abruptamente?
- k ¿El lenguaje que utiliza el guía es comprensible para la población infantil?
- k ¿El guía aborda el contenido completo de cada sala, o sólo explica algunos aspectos?
- k ¿El guía formula preguntas durante el recorrido?
- k ¿El guía permite que los usuarios expresen opiniones y reflexiones?
- k ¿El guía durante su explicación hace uso del equipo que se encuentra en el museo?
- k ¿El guía utiliza durante su recorrido todo el material y equipo o sólo alguno?
- k ¿El guía invita al usuario a que interactúe con el equipo?
- k ¿El guía establece alguna dinámica en el momento en que percibe que el grupo se encuentra aburrido?
- k ¿ El guía invita al grupo a que regrese nuevamente, o sólo les da las gracias?

ANEXO

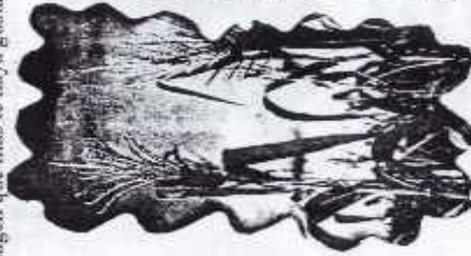
(ETAPA II)

E TAPAS	ACTIVIDAD LUDICA	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO	TIEMPOS
1. Evaluación de la vista al museo interactivo del medio ambiente.	Selección de áreas significativas	Observar que sección o actividad del museo le gusta más al niño y a la niña.	Antes de iniciar las actividades lúdicas se le repartirá a cada niño y niña un gafete, el cual llegara impresa la figura de un animal con el fin de que no este se pueda identificar durante el trayecto de las actividades. Posteriormente se le repartirá a cada niño una hoja en donde se mostrara las diferentes salas así como las actividades que se desarrollan en cada una; tanto el niño y la niña se le pedirá que elijan la sala u actividad que más le gusta durante el recorrido del museo, dicha selección la podrá hacer colocando una calcomanía de alguna figura ecológica) sobre la hoja.	10 minutos
2° Etapa conocimiento acerca del medio ambiente.	RULETA	Saber que tanto el niño y la niña conocen acerca de su Medio Ambiente, así como sus propuestas para el mejoramiento del mismo (agua, basura y áreas verdes). MATERIAL: Tres ruletas	El total del grupo escolar se va a dividir en tres subgrupos, en donde cada uno va a contar con una ruleta y una investigadora. La ruleta contendrá preguntas y propuestas (respecto al cuidado del medio ambiente) derivadas de la información que se le da durante el recorrido del museo y a su vez también se hará que el niño y la niña adopte una posición crítica al participar con reflexiones que vayan encaminadas al cuidado del agua, de las áreas verdes y del manejo de desechos materiales.	15 minutos.
3° Sensibilización	Clasificación de Basura	Que el niño y la niña identifique y clasifique los diversos materiales de desecho. Material: Dos cajas de cartón en donde cada una va	Se dividirá a los niños y a las niñas en dos grupos, en el suelo se colocaran materiales limpios de desecho (latas de aluminio, botellas de plástico, envolturas de frititas, de dulces, papel, cartón, plástico, frutas de plástico que representen los materiales orgánicos, papel higiénico, entre otros) con la finalidad de que los niños y las niñas clasifiquen y coloquen en las cajas los desechos orgánicos e inorgánicos.	10 minutos

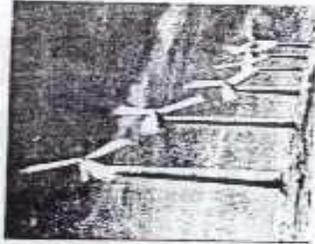
		estar rotulada en orgánica e inorgánica, y diversos materiales de desecho.		
	El correo trae carta	Que el niño identifique la diversidad de la fauna. Material: tapetes de fomy	Todos los niños participan, se acomodan en forma circular, a cada uno se le proporciona un pequeño tapete de fomy el cual colocaran debajo de sus pies; cada niño y niña se identificara con el gafete que se el dio al principio de la actividad (el cual tiene impreso la figura de un animalito). En el centro del circulo se encontrara un niño, el cual tendrá que dar una indicación de la característica de algún animal en donde todos aquellos animalitos que compartan esa características deberán de moverse de lugar, y asu vez el niño o la niña que dio la indicación tendrá que ganar un lugar dentro del circulo, el niño y la niña que se quede sin lugar tendrá que ocupar el espacio que se encuentra vació en el centro del grupo, y así otro seguirá el juego.	10 minutos
Evaluación de las actividades Lúdicas.	Maqueta tipo Mural	Que el niño y la niña seleccionen la actividad lúdica que mas les gusto. Material: Un mural y calcomanías de estrellitas.	Al grupo de niños y niñas se le proporcionara una calcomanía de estrellita con la cual identificara en el mural la actividad lúdica que más le gusto, en donde dicha actividad se encontraran representada en el mismo. Esta actividad se hará con la finalidad de conocer como el grupo evacua la actividad lúdica; conforme los niños y las niñas pasan a colocar su estrellita.	10 minutos

Museo Interactivo del Medio Ambiente

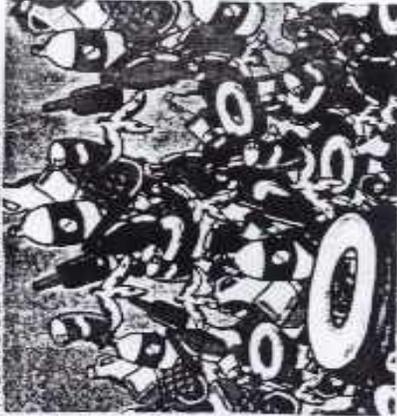
Seleccione con una X la imagen que más te haya gustado



SELVAS



AGRICULTURA Y ENERGIA



EL AGUA Y LA BASURA



Museo Interactivo del Medio Ambiente

Marca con una (X) las características que tiene cada animal



- Soy mamífero
- Tengo dos patas
- Vuelo mucho
- Soy el mejor amigo
- Tengo pelo



- Tengo cuatro patas
- Tengo un pico muy grande
- Vivo en las montañas
- Tengo alas muy grandes
- Vuelo mucho



- Nací de un huevo
- Vivo en la selva
- Vuelo
- Me gusta comer carne
- Corro velozmente



- Vivo en el agua
- Tengo escamas
- Soy mamífero
- Me gusta saltar y jugar
- Soy grande como una ballena

Museo Interactivo del Medio Ambiente

Marca con una X la respuesta que consideras correcta



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica

DISEÑO PILOTO.

PREGUNTAS DE LA RULETA	NIÑOS QUE RESPONDIERON ACERTADAMENTE.
<p style="text-align: center;">AGUA.</p> <p>Da un ejemplo de cómo utilizas el agua en tu casa. (Niño bañándose) (Lavarse los dientes) Posibles respuestas en imágenes ¿Por qué es importante el agua en tu casa? (Niño tomando un vaso de agua)(niño regando plantas) ¿Si el agua fuera cada vez menos que pasaría a nuestro alrededor? (Una fila de personas esperando llenar botes de agua)(Un paisaje seco) ¿Da un ejemplo de cómo cuidarías el agua? (El niño cerrando la llave) (niño recogiendo agua de lluvia)</p>	<p>(León, venado, delfín, mariposa, gato, víbora, tigre, leopardo, cocodrilo, colibrí)</p>
<p style="text-align: center;">BOSQUES.</p> <p>Da un ejemplo de área verde (bosque) (parque) ¿Qué encuentras en las áreas verdes? (árboles con frutos y plantas) (animales) ¿Por qué son importantes las áreas verdes?</p>	

<p>(oxígeno) (materias primas)</p> <p>¿Qué haces para conservar las áreas verdes?</p> <p>(niño sembrando un árbol y regándolo)</p>	
<p>BASURA</p> <p>Da un ejemplo de aquello que consideres que es basura</p> <p>(Latas, botellas, cartón) (productos desechables)</p> <p>¿Qué haces con la basura que sale de tu casa? (Tirlarla al camión de basura) (tirarla en un lote baldío o quemarla)</p> <p>Da un ejemplo de cómo separar la basura</p> <p>(bolsa de plástico o bote) (orgánica e inorgánica)</p> <p>¿Qué productos consideras que producen más basura?</p> <p>(latas, botellas) (frutas y verduras)</p> <p>¿Qué se puede hacer para reducir la cantidad de basura en tu casa?</p> <p>(rehusar y reciclar los desechos)</p>	

DISEÑO FINAL.

ETAPAS	ACTIVIDAD LUDICA	OBJETIVO	PROCEDIMIENTO	TIEMPOS
Presentación		Da a conocer al niño y la niña la última actividad del recorrido, como parte del área de ludoteca	Nos presentamos mencionando nuestros nombres y la última actividad del recorrido. Posteriormente se le asigna al azar a cada niño y niña un gafete, el cual lleva impreso la figura de un animal con el fin de que con este se pueda identificar durante el trayecto de las actividades.	3 minutos
Motivación y Sensibilización	El correo trae carta		Previo a la actividad lúdica en donde los niños y las niñas participan se les da una breve explicación de las características en común que comparten algunos grupos de animales con la ayuda del cartel. El grupo forma un círculo, a cada uno se le proporciona un tapete de fomy el cual coloca debajo de sus pies; cada niño y niña se identificara con el gafete que se le dio al principio de la actividad (el cual tiene impreso la figura de un animal). En el centro del círculo se encontrara un niño, el cual tendrá que dar una indicación de las características de algún animal, de tal manera que todos aquellos animales que compartan esa característica se cambie de lugar, para que el niño o la niña que dio la indicación gane un lugar dentro del círculo, el niño o la niña que se quede sin lugar tendrá que ocupar el espacio que se	10 minutos

			encuentra vacío en el centro del grupo, y así otro seguirá el juego.	
Sensibilización	Clasificación de Basura	Que el niño y la niña identifique y clasifique los diversos materiales de desecho en orgánica e inorgánica. Material: cuatro cajas de cartón, cada una rotulada en orgánica e inorgánica. Diversos Materiales de desecho y dos macetas.	Previo a la actividad se les da una etapa de sensibilización donde se ejemplifica la diferencia de materiales de desecho en orgánico e inorgánico y la posibilidad de reciclar y rehusar estos últimos. En el desarrollo de la actividad lúdica se dividirá a los niños y las niñas en dos grupos, en el suelo se colocaran materiales limpios de desecho (latas de aluminio, botellas de plástico, envolturas de frituras, de dulces, papel, cartón, cartón plastificado, frutas de plástico que representen los materiales orgánicos, entre otros) con la finalidad de que los niños y las niñas clasifiquen y coloquen en las cajas los desechos orgánicos e inorgánicos.	10 minutos
Sensibilización y reflexión	RULETA	Saber que tanto el niño y la niña conocen acerca de su Medio Ambiente, así como sus propuestas para el mejoramiento del	El total del grupo escolar se va a dividir en dos subgrupos, quienes serán dirigidos por una investigación con una ruleta. La ruleta contiene preguntas y propuestas (respecto al cuidado del medio ambiente) que se responderá haciendo uso de un conjunto de fichas en donde se muestra las diversas respuestas en imagen y texto que a su vez también permitirá que el niño y la niña adopten una posición crítica al	15 minutos

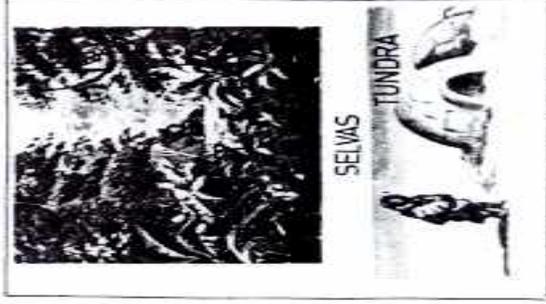
		<p>mismo, (agua, basura y áreas verdes).</p> <p>Material: Una ruleta</p>	<p>participar con reflexiones que vayan encaminadas al cuidado del agua, de las áreas verdes y del manejo de desechos materiales.</p> <p>Una vez dividido el grupo, a cada niño y niña se le reparten sus fichas de respuestas mismas que tendrán que revisar antes de hacer la primera pregunta. Se invita a un niño a girar la ruleta, se hace una pregunta en torno a la sección señalada, misma que tendrá que responder escogiendo una ficha que mostraran cuando la investigadora indique, y así sucesivamente en cada pregunta que se realice.</p>	
Evaluación		<p>Material: formatos de evaluación de taller.</p>	<p>A cada niño y niña se les reparte un paquete que contiene el formato de evaluación, tanto del recorrido del museo (incluyendo nuestras actividades lúdicas) como la evaluación de cada una de las actividades lúdicas (el correo trae carta, separación de basura y ruleta).</p>	

Museo Interactivo del Medio Ambiente

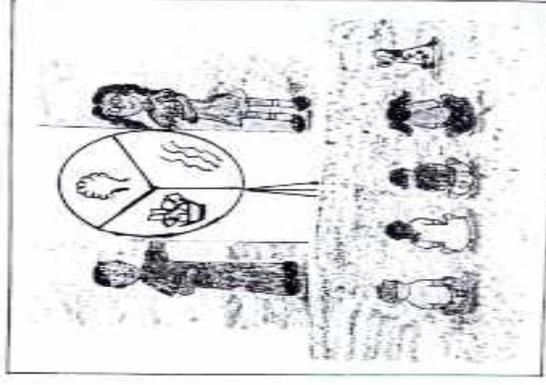
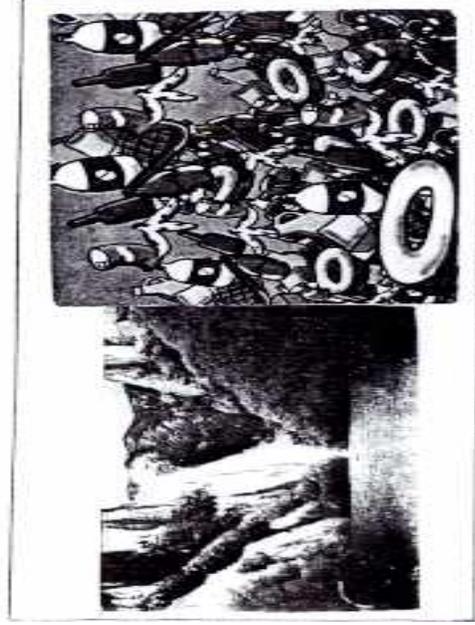
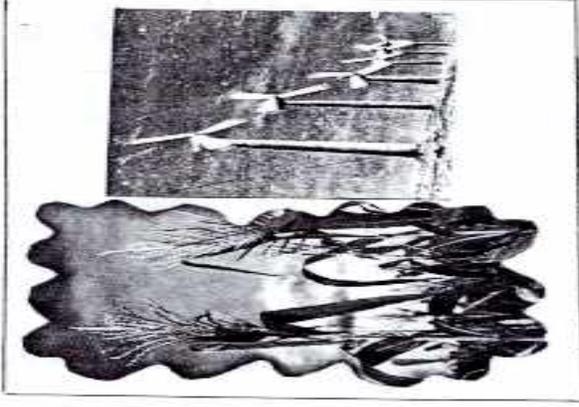
NINO: _____ NIÑA: _____ EDAD: _____

ANIMAL: _____

Marca con una X la imagen del área que más te gusta



SELVA Y TUNDRA



Museo Interactivo del Medio Ambiente

NIÑO: _____ NIÑA: _____ EDAD: _____ NOMBRE DEL ANIMAL: _____

Relaciona con una línea las características que correspondan a cada animal.

- Tiene 4 patas. PALOMA .
- Se alimentan de peces.
- Tienen Plumas
- Vive en campos y bosques
- Es carnívoro TIGRE
- Es mamífero
- Tiene dos patas
- Se alimentan de semillas y gusanos.
- Es feroz. PEZ
- Tiene aletas.
- Nace de un huevo.
- Vive en el agua
- Es doméstico. PERRO

Museo Interactivo del Medio Ambiente

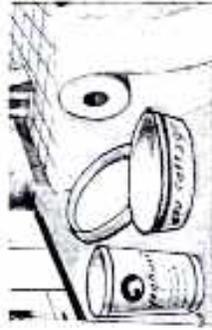
Marca con una X la respuesta que consideras correcta



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica



- Orgánica
- Inorgánica

Museo Interactivo del Medio Ambiente

NIÑO: _____ NIÑA: _____ EDAD: _____
NÚMERO DE EQUIPO _____ NOMBRE DEL ANIMAL: _____

Relaciona con una línea las características que correspondan a cada imagen.

- Tapa las coladeras y drenajes
- Puedes producir tu propio papel
- Las calles y los parques se ven sucios.



RECICLAR CARTÓN, PAPEL,
LATAS Y VIDRIO.

- Se gana dinero vendiéndolos en los depósitos.
- Disminuye la cantidad de basura.
- Produce moscas y ratas.
- Se hacen manualidades con los desechos.



TIRAR LA BASURA EN LA CALLE.

- Produce malos olores

PREGUNTAS DE LA RULETA**NIÑOS QUE RESPONDIERON ACERTADAMENTE.****AGUA.**

Da un ejemplo de cómo utilizas el agua en tu casa.

(Niño Bañándose) (Lavarse los dientes)

¿Por qué es importante el agua en tu casa?

(Niño Bañándose) (Lavarse los dientes)

¿Si el agua fuera cada vez menos que pasaría a nuestro alrededor?

(Un paisaje seco)

¿Da un ejemplo de cómo cuidarías el agua?

(El niño cerrando la llave)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

BOSQUES.

Da un ejemplo de área verde

(bosque) (parque)

¿Qué encuentras en las áreas verdes?

(árboles con frutos y plantas) (animales)

¿Por qué son importantes las áreas verdes?

(respirando un mejor aire)

¿Qué haces para conservar las áreas verdes?

(niño sembrando un árbol)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

BASURA

¿Qué hace la gente donde vives con la basura que sale?(tirarla al camión de basura)

¿Qué productos consideras que producen más basura?

(latas, botellas)

Da un ejemplo de cómo separar la basura

(orgánica e inorgánica)

¿Qué se puede hacer para reducir la cantidad de basura en tu casa?(reciclar los desechos)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

(Perro, mapache, pájaro, pez, conejo, garza, paloma, lobo, águila, tortuga)

PREGUNTAS DE LA RULETA	NIÑOS QUE RESPONDIERON ACERTADAMENTE
<p style="text-align: center;">AGUA.</p> <p>Da un ejemplo de cómo utilizas el agua en tu casa. (Niño Bañándose) (Lavarse los dientes)</p> <p>¿Por qué es importante el agua en tu casa? (Niño Bañándose) (Lavarse los dientes)</p> <p>¿Si el agua fuera cada vez menos que pasaría a nuestro alrededor? (Un paisaje seco)</p> <p>¿Da un ejemplo de cómo cuidarías el agua? (El niño cerrando la llave)</p>	<p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p>
<p style="text-align: center;">BOSQUES.</p> <p>Da un ejemplo de área verde (bosque) (parque)</p> <p>¿Qué encuentras en las áreas verdes? (árboles con frutos y plantas) (animales)</p> <p>¿Por qué son importantes las áreas verdes? (respirando un mejor aire)</p> <p>¿Qué haces para conservar las áreas verdes? (niño sembrando un árbol)</p>	<p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p>
<p>BASURA</p> <p>¿Qué hacela gente donde vives con la basura que sale?(tirarla al camión de basura)</p> <p>¿Qué productos consideras que producen más basura? (latas, botellas)</p> <p>Da un ejemplo de cómo separar la basura (orgánica e inorgánica)</p> <p>Qué se puede hacer para reducir la cantidad de</p>	<p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p> <p>(cebra, elefante, caballo, foca, pelicano, búho, oso, borrego, chimpancé, vaca)</p>

basura en tu casa?(reciclar los desechos)	
--	--

TABLA DE CONOCIMIENTOS (BIODIVERSIDAD Y DESECHOS) DE LOS GRUPOS.

2

BIODIVERSIDAD	1er GRADO	3er Grado	4to. GRADO 5to. GRADO	5to. GRADO	5to y 6to GRADO	GRUPO CONTROL (5To y 6to GRADO)
MINIMO (1-5)	9	0	13%	0	11%	0
REGULAR (6-12)	9	73%	63%	77%	66%	88%
BUENO (13-19)	9	27%	25%	23%	22%	12%
DESECHOS	1ER	3ER.	4TO.	5TO.	5TO. Y 6TO	GRUPO CONTROL
MINIMO (1-4)	38%	0	0	1%	0	0
REGULAR)5-8)	13%	18%	36%	85%	24%	26%
BUENO (9-12)	50%	82%	64%	14%	76%	74%

