

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
AGROPECUARIAS

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN EL DISCURSO MUSEOGRÁFICO DEL  
MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
UN ESTUDIO DE CASO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

PRESENTA  
IRMA LÓPEZ LÓPEZ

DIRECTORA  
ALICIA CASTILLO ÁLVARES

ZAPOPAN, JALISCO, MEXICO ENERO 2006



ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro 58

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 15 de diciembre de 2005 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examen de tesis de grado titulada:

**"LA DIMENSION AMBIENTAL EN EL DISCURSO MUSEOGRAFICO DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA CIUDAD DE MEXICO UN ESTUDIO DE CASO"**

Presentada por:

IRMA LOPEZ LOPEZ

Aspirante al grado de:

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentaria vigentes.

LA COMISION REVISORA

DRA. ALICIA CASTILLO ALVAREZ  
DIRECTORA DE TESIS

DRA. ANA ISABEL RAMIREZ QUINTANA

M.C. VICTOR BEDOY VELAZQUEZ

M.C. GUILLERMO BARBA CALVILLO

DR. JAVIER REYES RUIZ

COORDINADOR DEL POSGRADO  
M.C. VICTOR BEDOY VELÁZQUEZ

*Dedicatoria*

*A Víctor  
Alicia,  
Malena,  
Carmelita,  
Ana María  
Margarita  
Maru y  
Nemesio*

*Muchas gracias*

## INDICE

<b>1.</b>	<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>9</b>
5.1.	LOS PRINCIPIOS Y PROPÓSITOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	9
5.2.	LAS MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN. LA EDUCACIÓN NO FORMAL .....	11
5.3.	¿QUÉ ES UN MUSEO? .....	13
5.4.	MUSEOS DE HISTORIA NATURAL .....	15
5.5.	LOS MUSEOS Y SU PAPEL EDUCATIVO .....	19
<b>6.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
6.1.	LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	22
6.2.	TEORÍAS PSICOLÓGICAS DEL APRENDIZAJE .....	24
6.2.1.	<i>El aprendizaje directo y mediatizado.....</i>	<i>27</i>
6.3.	EL MUSEO COMO SISTEMA DE COMUNICACIÓN.....	29
<b>7.</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>33</b>
7.1.	REVISIÓN DOCUMENTAL .....	34
7.2.	ENTREVISTA CUALITATIVA SEMIESTRUCTURADA. PRIMERA ENTREVISTA CON ASESORES EDUCATIVOS.....	35
7.3.	SEGUNDA ENTREVISTA A LOS ASESORES EDUCATIVOS. ....	37
7.4.	ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LAS CÉDULAS DE LAS SALAS DEL MHN .....	37
7.5.	ANÁLISIS DE CONTENIDO DE HOJAS DE SALA .....	38
7.6.	ENTREVISTAS A VISITANTES .....	38
<b>8.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
8.1.	LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL .....	40
8.2.	RESULTADOS DE LA ENTREVISTA CON ASESORES EDUCATIVOS. PRIMERA ENTREVISTA.....	47
8.3.	RESULTADO DE LA ENTREVISTA CON ASESORES EDUCATIVOS. SEGUNDA ENTREVISTA. ....	49
8.4.	ANÁLISIS DE CONTENIDO. CÉDULAS.....	59
8.5.	ANÁLISIS DE CONTENIDO HOJAS DE SALA .....	60
8.6.	RESULTADO DE LAS ENCUESTAS A VISITANTES.....	65
<b>9.</b>	<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>71</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>
10.1.	ANEXO I. CUESTIONARIOS DE GUÍAS DEL MHN .....	87
10.2.	ANEXO II. CUESTIONARIO A VISITANTES DEL MHN .....	89
10.3.	ANEXO III. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LAS CÉDULAS .....	91
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>98</b>

## 1. Resumen

El presente trabajo de investigación educativa tiene como objetivo conocer, y describir la manera en que se construye y presenta la dimensión ambiental en el discurso museográfico del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, viéndolo como un estudio de caso. Se contempla al museo como un sistema de comunicación en donde participan los generadores del discurso, la manera en que este discurso se plasma a través de la museografía y la lectura que hacen de este discurso los visitantes.

La metodología constó de varias etapas: primeramente se hizo una investigación documental sobre los antecedentes históricos del Museo de Historia Natural, con el fin de conocer la visión con la que se formó el actual museo, mismo que no ha cambiado sustancialmente desde su inauguración en 1964.

Se tuvo un acercamiento al Departamento de Servicios Educativos y concretamente con los asesores educativos –que tienen a su cargo las visitas guiadas del museo, entre otras funciones– a quienes se aplicó una entrevista exploratoria semi estructurada, para conocer su situación de trabajo, concepción del ambiente, su relación con el museo, y los problemas que enfrentan cotidianamente; en una segunda etapa, se elaboró una entrevista para profundizar en estos temas con un nuevo grupo de asesores, debido al recambio de personal del museo.

Otra parte del trabajo de investigación fue el análisis de contenido de todo el cedulaario de las exposiciones permanentes del museo. De igual modo se hizo el análisis de contenido de las Hojas de Sala, documentos que elabora el museo para complementar la información que se lleva el visitante.

Finalmente se hicieron encuestas con preguntas abiertas y cerradas a los visitantes de museo, seleccionando a un grupo de escolares de primaria que representan la fracción más abundante de visitantes y se hace el análisis de sus respuestas en relación con sus hábitos como visitantes a museos, sus conceptos de ambiente y de los problemas ambientales y su percepción general en relación a su visita.

Los resultados de la investigación nos hablan de un museo que en su momento tuvo reconocimiento no sólo nacional sino internacional, por haber sido creado "con los mejores adelantos museográficos de su

género en aquel momento"<sup>1</sup> y por atender tanto la función didáctica como de investigación. De ese valioso legado permanece un museo que tiene una altísima afluencia de escolares, que hace una extraordinaria labor con pocos recursos, mantiene una valiosa colección de insectos, desarrolla una amplia labor educativa a través de su Departamento de Servicios Educativos y que está conciente de los retos actuales y de la necesidad de una renovación profunda.

Los asesores educativos refrescan el discurso museográfico a pesar de que no se ha logrado renovar la infraestructura, llegan a la sensibilidad e inteligencia de los visitantes, aunque no hagan adquisiciones de especímenes o equipamientos. Cumplen una labor cotidiana frente a los grupos de escolares y mediante un sinnúmero de proyectos educativos, se van formando en una tarea altamente especializada.

Su concepto de ambiente, está referido más en términos biológicos, que en términos de una relación sociedad naturaleza más compleja. Destaca, sin embargo, que reconocen la importancia de hablar acerca de los problemas ambientales con su público, aunque no siempre lo hacen. Padecen la obsolescencia de algunas de las instalaciones del museo, sin embargo están interesados en capacitarse en temas ambientales y en vincular los temas ambientales al discurso museográfico del museo.

El análisis de contenido del cedulario del museo refleja la riqueza conceptual con la que fue creada hace más de 40 años, así como las limitantes que tiene en cuanto a la concepción ambiental actual.

En cuanto a la lectura de los visitantes, que fueron encuestados se hace evidente la gran emoción y gusto que les despierta a los niños ver a los especímenes disecados y sus entornos y las diversas concepciones de ambiente que tienen, en donde ya asocian libremente las necesidades de cuidado ambiental, pese a que éste está mayormente ligado a los ecosistemas.

Finalmente, se hacen algunas recomendaciones como capacitar al personal en educación ambiental y apoyarse en las técnicas de la interpretación ambiental ya que es una metodología que pueden aprender y poner en práctica con enormes beneficios en el corto plazo y sin hacer inversiones onerosas para ser aplicada a través de las visitas guiadas. De igual modo se sugiere un acercamiento del personal del museo a la nueva visión de la museología actual.

---

<sup>1</sup> Luis Alonso Fernández. Museología y museografía

## 2. Introducción

El fenómeno de coleccionar objetos va más allá de las culturas y los tiempos. El hombre desde sus albores, inicia colecciones de múltiples objetos y por muy diversas razones. Con el paso del tiempo, y el desarrollo del conocimiento, aumenta la cantidad de objetos creados a través de la exploración de su entorno natural, del arte y de la ciencia y la tecnología. Puede decirse que el desarrollo de la humanidad y el del museo se han determinado mutuamente a través de la historia.<sup>2</sup>

El concepto de museo surge y se desarrolla en la antigua Grecia en donde ocupaba el lugar de una especie de ciudad universitaria: un lugar de reflexión filosófica, discusión, contemplación, consulta de obras y creación en el que, por supuesto, las musas desempeñaban un papel fundamental (*museion*: lugar donde habitan las musas) De ahí pasará a Roma y luego a Europa, de donde viene a América y a otras latitudes.

“El *mouseion*, en especial a partir del enfoque alejandrino, se presenta como el precedente más claro de algunos planteamientos que los centros pluridisciplinarios de nuestros días intentaban establecer y practicar –con un sentido integral– en el ámbito de la cultura y las artes actuales.”<sup>3</sup>

Durante el Renacimiento los museos preservan cuanto objeto se consideraba bello, interesante o exótico, pero la exhibición no es precisamente su razón de ser, que más bien está cifrada en el afán de conservar, de guardar o de alagar a la realeza.

Con la Revolución Francesa empieza la época de los grandes viajes y las expediciones científicas, que aportan a los museos importantes colecciones naturales y etnográficas convirtiéndolos en auténticos “gabinetes de curiosidades”, repletos de objetos valiosos de la mayor diversidad en donde no podían faltar especímenes exóticos de tierras lejanas.

La Segunda Guerra Mundial dejó tras de sí un aumento en las necesidades de aprendizaje en la población mundial<sup>4</sup>. Entre los factores más importantes que determinaron ese incremento en las necesidades de aprendizaje destacan: el crecimiento demográfico y las migraciones, el rápido avance de la ciencia y la tecnología, el fenómeno de globalización económica y cultural.

---

<sup>2</sup> Luis Alonso Fernández. Museología y museografía

<sup>3</sup> Luis Alonso Fernández. Museología y museografía

<sup>4</sup> Inmaculada Pastor Homes. Pedagogía museística.

Será hasta entonces, cuando surja una nueva concepción del museo, más ligada a un afán de aprendizaje y una necesidad de dar a conocer el valor de sus colecciones al público en general, pero sobretodo, cuando se le ve como un instrumento valioso para complementar los esfuerzos de la educación formal o escolarizada. Así surge una marcada tendencia a conocer, difundir y preservar el valor del patrimonio cultural de los pueblos (histórico, natural, artístico, etc.) en donde el museo desempeña un papel protagónico y fundamental.

Actualmente el museo se consolida como 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, educación y deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno", según lo dicen los estatutos redactados en la XI Asamblea General de Copenhague en 1974 del International Council of Museums (ICOM), que tuvo su primera reunión en París en 1947 para después establecer su sede en esa misma ciudad.

Un museo que se vincula con su comunidad cumple con una serie de objetivos:

- a) Presenta exposiciones y contenidos interesantes para el público general, guiándose por temas con un compromiso cultural o a favor del ambiente.
- b) Se interesa más en la calidad de la visita que en la cantidad de visitantes que recibe por sus puertas.
- c) Aplica estudios de público, evalúa sus exhibiciones y actividades, pues se interesa en la retroalimentación que le ofrece el contacto con el visitante.
- d) Mantiene una relación estrecha con su público mediante asociaciones de amigos del museo o clubs de temáticas y actividades específicas apoyadas por el museo.
- e) Incluye programas y atención especial a las minorías y a las necesidades de grupos especiales: discapacitados, indígenas, niños de la calle, etcétera.<sup>5</sup>

Esta visión moderna de museo al servicio de la sociedad es un imperativo para el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, y debe vincular su función educativa con la problemática actual de nuestro ambiente.

La problemática ambiental no debe entenderse como un problema inherente a la naturaleza o que compete a los ecólogos su arreglo. "La problemática ambiental emerge como una crisis de civilización: de la

---

<sup>5</sup> Ma. Emilia Beyer Ruiz. Revista Elementos



cultura occidental; de la racionalidad de la modernidad; de la economía del mundo globalizado...” y en esta misma línea de pensamiento podemos afirmar con Enrique Leff que “la crisis ambiental es un efecto del conocimiento sobre lo real, sobre la materia, sobre el mundo. Es una crisis de las formas de comprensión del mundo...”

Así, la pérdida de la biodiversidad del planeta, la disminución de nuestras plantas y animales de alimentación, la presencia de organismos genéticamente modificados y sus todavía desconocidas consecuencias en nuestro planeta, la contaminación y la inequidad social, son sólo algunos de los efectos de esta crisis civilizatoria que enfrentamos.

Ante esta crisis, la construcción de una nueva racionalidad frente a nuestro entorno se hace más que nunca indispensable si queremos frenar las graves e irreflexivas consecuencias de nuestra acción y empezar a construir un nuevo estilo de vida que ofrezca una esperanza para la vida de la que venimos y de la que formamos parte integral.

Pero para ello es necesario abrir, nuestro pensamiento y nuestro corazón a una nueva manera de relacionarnos con los seres humanos y con la naturaleza. Para poder pensar y vivir de otra manera es necesario reaprender el camino, reconocer los errores y buscar con honestidad, con voluntad, e inteligencia nuevas reglas del juego entre el hombre y la naturaleza.

La educación ambiental no formal, la museología y la museografía tienen mucho que aportar en la construcción de la sustentabilidad.

Al Museo de Historia Natural, a través de su discurso museográfico, le toca cumplir, como ya lo asume el ICOM, un papel fundamental: promover la conciencia ambiental de sus visitantes, en este caso, estudiantes en su mayoría.

En la medida en que la educación ambiental se acerque a los medios de comunicación, y a las instituciones educativas, se abrirá una posibilidad de pensarnos como parte de la naturaleza, de entender que nuestras relaciones deberán ser distintas o no serán.

En la medida en la que el Museo de Historia Natural logre incorporar la dimensión ambiental en su discurso museográfico estará cumpliendo con una parte del papel social que le toca cumplir en este tiempo.

### **3. Objetivo**

La investigación que se plantea pretende examinar el estado que guarda la incorporación de la dimensión ambiental en el discurso museográfico del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México con la finalidad de evaluar el papel del museo como un espacio de educación ambiental.

#### Objetivos particulares

- a) Recuperar y revisar el desarrollo histórico del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, con énfasis en su oferta educativa.
- b) Analizar la dimensión ambiental en el discurso museográfico a través de un análisis de la visión de los asesores educativos, del análisis contenido de sus exposiciones y de sus Hojas de Sala, y del examen de la experiencia de sus visitantes.
- c) Examinar y conocer la visión de los asesores educativos y de los visitantes sobre el papel actual del museo como instrumento educativo.

#### **4. Justificación**

Todo museo de historia natural debe ser capaz de hacer un planteamiento claro y congruente de la realidad social y natural en que vivimos. Sobretudo, en los tiempos actuales cuando la problemática ambiental (ecológica y social) ha llegado a poner en peligro la vida en el planeta. Se sabe que podríamos estar frente a una extinción masiva generada por primera vez por causas antropogénicas. Frente a esta situación que lejos de ver cercana una solución, se enfrenta cada vez a mayores presiones sobre los recursos naturales surge la presente investigación.

El proyecto pretende contribuir a que el MHN tenga algunos elementos que le permitan construir una oferta cultural sólida, a través de un discurso amplio, coherente y estimulante, en el cual la dimensión ambiental esté integrada de manera horizontal y vertical en los contenidos del museo.

Es un hecho que toda institución educativa y todo medio de comunicación tienen ante esta problemática que nos afecta a nivel local como global la responsabilidad de manejar en su discurso una racionalidad ambiental. De hecho todos los gobiernos y organismos internacionales han asumido la necesidad de incorporar a las políticas públicas los principios de la educación ambiental.

Estamos frente a un punto de convergencia de tres saberes emergentes: el discurso museográfico contemporáneo, sobretudo en el aspecto de la comunicación; el saber ambiental, que ha cobrado importancia en las últimas décadas ante la agudización de la problemática ambiental; y en tercer lugar, la pedagogía, que a pesar de ser un saber con viejas raíces, no ha dejado de evolucionar y de transformarse, contando con nuevos enfoques, y maridajes con otras disciplinas como, en este caso, lo es la pedagogía museística.

Este encuentro de saberes debe enriquecer el cuerpo teórico de conocimientos de cada una de las disciplinas que se encuentran en esta intersección de caminos, al arrojar información nueva para ser retomada por éstos y otros campos del conocimiento mediante proyectos que sean a su vez, puntos de partida para avanzar en una nueva manera más integral de conocer la realidad.

En este sentido, el proyecto busca contribuir a fortalecer el campo de la educación ambiental y de la museología con un saber que pueda llegar a la población con el fin de transformar su forma de verse a sí mismo y de ver, pensar y sentir a la naturaleza.

## 5. Antecedentes

### 5.1. *Los principios y propósitos de la educación ambiental.*

En este trabajo se considera a la Educación Ambiental una herramienta fundamental para el cambio social, reconociendo que las medidas tecnológicas, económicas, jurídicas o de participación social que se apliquen a la resolución de los problemas ambientales, siempre deben considerar al componente educativo y aplicarse de manera integral.

Los propósitos de la Educación Ambiental implican “una reconfiguración societal en la escala planetaria incluyendo, de paso, la superación del doble estado de miseria (material y espiritual) que hoy prevalece”.<sup>6</sup>

La Educación Ambiental es “un saber emergente que atraviesa y problematiza los paradigmas actuales del conocimiento y a la estructura académica del sistema educativo” siendo además un “...saber en proceso de construcción”<sup>7</sup>

La complejidad de la problemática que aborda la Educación Ambiental, hace necesaria una visión sistémica, pues aunque ahora parezca evidente este imperativo metodológico, no fue fácil llegar a concebir al ambiente como una red de relaciones (sistema complejo) con componentes sociales, políticos, económicos, éticos, tecnológicos y ecológicos. Atribuyéndose, en un principio, sólo a la Ecología la solución de los complejos problemas ambientales.

Para ello la educación ambiental tiene un potencial de “fertilización transdisciplinaria que depende tanto de su propia caracterización como de la estructura teórica de cada una de las ciencias que son convocadas (Ecología, Antropología, Economía, Pedagogía, Ciencias Sociales, entre otras)”<sup>8</sup>.

Ahora es claro que si no abordamos a la Educación Ambiental desde la interdisciplina no tendremos los elementos que nos permitan construir soluciones viables, ya que ninguno de los saberes tradicionales ni de los campos del conocimiento tienen, por sí mismos, la respuesta completa

---

<sup>6</sup> Teresa Wuest, “Aspectos socio históricos de la relación hombre naturaleza” en *Ecología y educación*.

<sup>7</sup> idem

<sup>8</sup> Enrique Leff. Ciencias sociales y formación ambiental.

que se requiere para el abordaje de una realidad y una problemática tan compleja como la ambiental. Por ello, la construcción de conocimiento transdisciplinar e incluyente es la vía que apunta con mayor certeza hacia las soluciones.

Otro enfoque de la visión sistémica es que para abordar la complejidad de la problemática ambiental, se requiere de un aporte hecho también desde la complejidad de nuestro ser, es decir, desde nuestro intelecto, nuestras emociones y nuestros valores.

Por otra parte, la Educación Ambiental busca una visión crítica ante los procesos sociales y naturales y ante el propio proceso educativo, partiendo de que reconoce en la historia de la humanidad y en los valores de la modernidad, un proceso que nos condujo a una visión positivista de la ciencia y a un modelo de desarrollo excluyente y tremendamente inequitativo que impera actualmente.

De este mismo análisis se desprende la necesidad de que la Educación Ambiental se apoye siempre en un análisis histórico y socioambiental, que amplíe los horizontes y proporcione elementos de metacognición que permitan al individuo verse a sí mismo y entender el proceso histórico y social que lo llevó a ese punto.

Para la Educación Ambiental la ética, es uno de los pilares más sólidos que respaldan las acciones que se plantean para la resolución de los problemas ambientales, ya que si su actuar no se basa en "predicar con el ejemplo" y en valores como el respeto a la otredad (léase diversidad), la equidad y el amor a la vida, difícilmente se sostiene una postura educativa que pretende cambiar las conciencias y las acciones de los individuos.

Desde el punto de vista pedagógico, la Educación Ambiental se debe basar en una relación con los sujetos, que reconozca el proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso que se construye (constructivismo), no que se trasmite verticalmente ni en el que se adiestra o instruye a unos sujetos vacíos de conocimientos y de experiencias. Sino que se aprende en la interacción con la realidad y en el intercambio respetuoso de saberes y experiencias a partir de una serie de redes internas en donde se tocan las creencias, los conocimientos, los afectos y los valores.

De igual modo, la Educación Ambiental plantea que para hacer llegar estos principios a la población es necesaria la transformación de sus prácticas educativas y no sólo de sus contenidos y enfoques; María Novo dice que los procedimientos metodológicos habrán de ser coherentes con sus bases éticas y conceptuales, por lo que "los métodos que utilizamos al

enseñar, son parte importante del mensaje que captan las personas que aprenden”.<sup>9</sup>

Estos principios y esta metodología de trabajo es la aspiración de la Educación Ambiental en cualquiera de sus campos de acción.

## **5.2. Las modalidades de la educación. La educación no formal**

Existen diversos autores que definen las modalidades de la educación, pero en términos generales se acepta que la educación informal es aquella en la que obtenemos capacidades, conocimientos y entendimiento de las cosas a través de las experiencias cotidianas del medio que nos rodea, pero en la que no se plantea un objetivo educativo ni es estructurada. La educación no formal es una actividad educativa organizada y sistemática, que se plantea objetivos pero es realizada fuera de la estructura del sistema formal. Por su parte, la educación formal, es la que se realiza en un sistema institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado, y que va desde la escuela preprimaria hasta el postgrado universitario.

De acuerdo con Reed y Loughran se define a la educación no formal como “cualquier esfuerzo, intencional y explícito para promover el aprendizaje, mediante enfoques extraescolares, con el fin de elevar la calidad de vida”...esta modalidad “está centrada en el educando, su contenido posee una orientación comunitaria, la relación entre el coordinador y el educando no es jerárquica, utiliza los recursos locales, se enfoca al tiempo presente, los educandos pueden ser de cualquier edad...”<sup>10</sup>

Sin embargo, algunas de las características de una modalidad pueden presentarse en otra de las modalidades, o combinarse entre sí, por lo que siempre resultará un tanto artificial o forzado establecer una frontera rígida entre una modalidad y otra. De este modo, la educación formal y no formal pueden compartir, métodos, temáticas y sujetos a los que atienden.

La educación no formal puede darse a través de los medios masivos de comunicación (siempre y cuando se estructure y sistematice en un programa de comunicación educativa); escenarios como los museos, programas de desarrollo comunitario, casas de la cultura, parques zoológicos, centros de educación ambiental, áreas naturales protegidas, organizaciones no gubernamentales, partidos políticos, iglesias,

---

<sup>9</sup> María Novo. La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas.

<sup>10</sup> Más allá de las escuelas. Horace B. Reed y Elizabeth Lee Loughran

deportivos, clubes, campañas de alfabetización, etc., son espacios que pueden ser factiblemente aprovechados para hacer Educación Ambiental.

Un hecho que no se puede dejar de mencionar es que la educación no formal ha sido considerada como de menor valía que la educación formal, y sus programas educativos de menor peso y credibilidad, además de que aparece siempre como polémica, escurridiza y de difícil precisión.

Sin embargo, las desventajas que se plantean no son suficientes como para desanimar a un creciente número de investigadores, educadores, comunicadores y muchos otros profesionistas que encuentran en este terreno un espacio propicio para educar. Y en nuestro caso, para educar ambientalmente a una creciente población que requiere ser informada y sensibilizada sobre su entorno, más allá de las aulas y de los tiempos fijados por la escuela. Sobretudo cuando esta modalidad ofrece una mayor versatilidad y flexibilidad para transmitir los nuevos conocimientos que ocurren en la sociedad actual.

La educación no formal es un catalizador efectivo en el proceso de informar, sensibilizar y formar una conciencia en el sujeto sobre su entorno natural y social y desarrollar su capacidad de ser actor de su vida en lo personal y en lo social.

No es válida la idea de que la modalidad determina la calidad de la enseñanza/aprendizaje, pues ambas vertientes ofrecen oportunidades distintas que deben articularse para poder ofrecer a la sociedad la educación que requiere para ser crítica, creativa y participativa ante los problemas de su vida y su comunidad.

Dice Rosa María Torres "la concepción de educación y de aprendizaje han desbordado a la escolarización, las fuentes de saber se han multiplicado y diversificado. Aceptar la imposibilidad de enseñarlo todo y de aprenderlo todo, y de hacerlo dentro de los límites o espacios del sistema educativo formal supone redimensionar el papel de éste, redefinir el rol docente, poner el énfasis en el aprender a aprender, en la necesidad de una educación permanente, flexible, versátil..."<sup>11</sup> Es en este sentido que la educación no formal cobra una mayor importancia cada día, ya que no podemos pensar que la responsabilidad de tener una educación pertinente, permanente y de calidad recaiga solamente en las instituciones de educación formal. La exigencia de una educación, versátil y flexible obliga a todos los actores de la educación a tomar un rol más activo y a participar en decisiones concertadas.

---

<sup>11</sup> Rosa Ma, Torres. Una década de Educación para Todos, Antología



Si entendemos que la educación es un continuo, en el que el aprendizaje informal, no formal y formal serían más bien modos predominantes o énfasis que entidades separadas, será más fácil entender los problemas y abordar estrategias conjuntas para una educación integral o para un proceso de cambio microsocial.<sup>12</sup>

Hablando de “la débil conectividad entre la sociedad y el sistema escolar”<sup>13</sup> como causa de la pobre propuesta curricular y de los criterios que la evalúan, se puede decir que la educación no formal, sufre también de un deterioro por estas mismas causas, al tiempo que buscan aliviar o complementar esta situación en el sistema escolarizado.

Desde este punto de vista la educación no formal tiene el reto: formar parte de las alternativas que como sociedad (ONG, gobierno, instituciones privadas, etc.) se abren ante el sistema escolarizado, a través de una propuesta pedagógica propia que se mantenga con un discurso fresco, capaz de complementar, e incluso de aportar nuevos elementos a la propuesta escolar.

La educación ambiental no formal es el campo en donde se desarrolla el trabajo de muchos profesionistas que agrupados en organizaciones civiles, instituciones privadas y del gobierno (como museos, centros de educación ambiental, áreas naturales protegidas, zoológicos etc.) han elegido esta modalidad para realizar la tarea de difundir la cultura ambiental.

Finalmente, la educación no formal se abre a un concepto relativamente nuevo en educación, el de “educación a lo largo de toda la vida”<sup>14</sup>, que orientará la educación para las próximas décadas.

Los pilares en los que se basa la educación para toda la vida: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir con los demás y aprender a ser, representan para la educación ambiental una serie de principios hermanos, que de manera general se empalman o engarzan con los principios de la educación ambiental.

### **5.3. ¿Qué es un museo?**

---

<sup>12</sup> J. La Belle Thomas. Educación no formal y cambio social en América Latina

<sup>13</sup> Juan Carlos Tedesco. Nuevas estrategias de cambio educativo en América Latina, Antología.

<sup>14</sup> Rosa María Torres. Una década de Educación para Todos, Antología El campo de la Educación Ambiental en América Latina; crisis y perspectivas.

Aunque el concepto convencional de museo puede ubicarse en el Renacimiento, "el concepto de museo originalmente se trataba de un santuario dedicado a las musas, esto es, desde las primeras etapas del periodo arcaico de la civilización griega. Por extensión la palabra comenzó a usarse para un edificio y un lugar donde se practicaban las artes liberales, presididas precisamente por las musas. Probablemente la configuración más antigua de un museo sería el de Ptolomeo Filadelfo, fundado en Alejandría y que se consideraba un lugar consagrado a las letras y a las artes, que incluía una biblioteca, un anfiteatro, un zoológico y salas anatómicas, todo bajo la responsabilidad de un sacerdote."<sup>15</sup>

En la época Romana los museos fueron lugares ligados a las actividades espirituales y relacionados casi siempre a los lugares públicos (termas y ágoras); al pasar a la Edad Media, los museos se vinculan con el afán coleccionista del Cristianismo y el estudio, por lo que se empezaron a transformar en centros educativo religiosos que abarcaban ciencia, religión y arte, ahora bajo el poder de las iglesias o monasterios.

En el Renacimiento, las grandes colecciones pasan a ser objeto de protección, ya no de la Iglesia, sino de las cortes; las colecciones dejan su carácter religioso, lo que finalmente llevaría a los museos a alcanzar el carácter de instituciones estatales.

En los siglos XVIII y XIX, al consolidarse los estados nacionales los museos se convierten en útiles instrumentos que darán cabida a los bienes patrimoniales, que a la par del pensamiento enciclopedista se perfilan ya como los museos contemporáneos al asumir la tarea de recolectar, conservar, clasificar y estudiar objetos, con una clara vocación académica. A partir de este momento las colecciones sufren una especialización y diversificación, acorde con lo que sería el concepto moderno: Los museos científicos, los artísticos y los históricos y nacionales, que siguen incluyendo una mayor diversidad de objetos en sus colecciones.

La herencia museística que tenemos proviene precisamente de la época del Enciclopedismo, dando origen en nuestro suelo al Museo de la Academia de San Carlos, el Jardín Botánico y las Colecciones del Real Colegio de Minas, que surgen bajo una perspectiva enfocada en las colecciones. De modo creciente las colecciones del siglo XX se transforman con la super especialización, participando en un mayor grado en el juego de la política y la economía, tanto nacional como la internacional.

---

<sup>15</sup> Manuel López Monroy, "De Musas y Museos" en *Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas*

Actualmente y según la posición adoptada en este proyecto, "el museo por sus características y contenido debe entenderse como una institución educativa al servicio de la comunidad"<sup>16</sup>, y además con objetivos educativos muy definidos, que de acuerdo con Pastor Homs<sup>17</sup>, se pueden tipificar en.

- Cognitivos
- Afectivos
- Sensoriales y motores

Los objetivos cognitivos están relacionados con el aprendizaje, información, vocabulario, conceptos, criterios y categorías. Los objetivos afectivos tienen que ver con actitudes, valores, sensibilización a otras personas, culturas o maneras de pensar. Y los objetivos sensoriales y motores se refieren al aprendizaje de técnicas y habilidades psicomotrices que puede adquirir un visitante a través de su recorrido por el museo y que facilitan, contribuyen, motivan y refuerzan el conocimiento.

Del éxito de estos tres objetivos y del balance dado entre ellos dependerá en gran medida la efectividad en la recepción del discurso en el visitante. Los museos ofrecen oportunidades de aprendizaje que difícilmente se repiten en el ambiente de la escuela tradicional, por la naturaleza libre de la visita y el carácter no verbal de las experiencias.

De acuerdo con varios museólogos reunidos en el Encuentro de Museos de la Ciudad de México en el 2004, una experiencia museográfica puede incidir de muchas maneras en el sujeto, por lo que resulta muy difícil medir el aprendizaje en el museo, sin embargo se asume que una visita puede tener repercusiones en muy diversos campos como el cognitivo, afectivo y valoral del sujeto, e incluso a un largo plazo.

En este sentido, tanto los creadores del discurso museográfico, como los visitantes o lectores de dicho discurso, tienen un encuentro, en donde creadores y receptores se comunican a través del discurso del museo.

#### **5.4. Museos de Historia natural**

Hay muchos referentes en la antigüedad del interés del hombre por conocer y coleccionar ejemplares del mundo vivo. Está la casa de fieras

---

<sup>16</sup> Ma. Inmaculada Pastor.

<sup>17</sup> idem

del *mouseion* de Alejandría, el jardín hispano-árabe de plantas medicinales. Sin embargo el acercamiento del hombre a la naturaleza estuvo cargado de un gran simbolismo, del cual poco a poco se ha ido desligando.

Todo este simbolismo que venía desde la antigüedad, desemboca en la Edad Media, en la que se mezclaban las observaciones, los rumores y la imaginación, dando origen a un gran número de bestiarios e historias fantásticas en torno a los seres vivos, en donde "todos los seres vivos son percibidos a través de la Creación Divina y de lo que dicen las Sagradas Escrituras. Cada cosa y cada ser vivo ocupa un lugar en esta gran trama"<sup>18</sup>

En la Edad Media, las "sirenas, elfos, gnomos, dragones, unicornios y demás seres de este Eón, son concebidos como parte de la creación divina, resultando tan necesarios como ángeles y querubines"<sup>19</sup>

A pesar de que el Renacimiento marca una pauta que valora la experiencia y la observación sobre el mito, aún no se hace una separación tajante entre la magia y la incipiente ciencia, aunque, como nos dice Morris Berman, la magia vino a servir de partera de la ciencia moderna.

### **Su desarrollo, las primeras clasificaciones, la teoría evolutiva,**

Una de las referencias más antiguas de museo de historia natural es "el Jardín de plantas del Rey, fundado en 1626 por Heruard y Guy de Brosse, médicos de Luis XIII, que comprendía también el *gabinete del Rey*."<sup>20</sup> Ambos, jardines y gabinetes, coleccionaban plantas medicinales.

Podemos tomar 1657 –de acuerdo con M. Foucault– como la fecha en la que aparece la historia natural con la publicación del libro de Jonhston "*Historia naturalis de quadripedibus*, en el que se limita la descripción a los aspectos estrictamente observables del organismo, su anatomía, alimentación, costumbres, etcétera. La historia natural aparece cuando se separa al objeto de sus signos: la observación de la fábula"<sup>21</sup>

Posteriormente surge un interés general en el mundo por la botánica. Buffon en Francia hará importantes contribuciones en este terreno siendo,

---

<sup>18</sup> idem

<sup>19</sup> César Carrillo Trueba. "Algunas consideraciones sobre la evolución de las sirenas" en revista Ciencias no. 32

<sup>20</sup> Georges Henri Riviere. La museología

<sup>21</sup> Pierre Alberch. "La identidad de los museos de historia natural a fines del siglo XX" en *El museo del futuro. Algunas perspectivas Europeas*.

hacia 1742, "el encargado de los Jardines Reales y del museo adjunto a los mismos. En el desarrollo de este último puesto, Buffon produjo la monumental obra por la que adquirió notable y justificada fama: la *Historia natural, general y particular*, en la que por primera vez se hace un intento por sintetizar todo el conocimiento científico disponible hasta ese momento acerca de la naturaleza que rodeaba al hombre...Esta obra consistió, finalmente en 44 volúmenes de los cuales 35 se publicaron en vida de Buffon y el resto después de su muerte hasta 1804".<sup>22</sup>

Con la aparición de los diferentes sistemas de clasificación, que culminan con Linneo, la descripción de la naturaleza se hará de una manera más ordenada y sistemática. De este modo, en el siglo XVIII, los seres con los que el hombre había convivido, sin importar si existían en la tierra o en la imaginación, empiezan a ser descritos con un incipiente rigor científico y a ocupar un lugar dentro de la clasificación binominal de Linneo.

Los primeros museos de Historia Natural se crean a finales del siglo XVIII en París y en Londres. Sin alcanzar la notoriedad excepcional del *Museum national de Francia*, que fue creado por decreto de la Convención del 10 de junio de 1793, aparecerán otros museos en Europa, cuyo origen se encuentra, por lo general, en los gabinetes de curiosidades.<sup>23</sup> Los gabinetes de curiosidades representan una evocación de todo el saber del hombre, en donde se podía encontrar todo tipo de creaciones, humanas y naturales.

En México, también el siglo XVIII ve el surgimiento de la Historia Natural con las expediciones botánicas de Martín Sessé y Mariano Mociño quienes impulsaron importantes colecciones botánicas en México y en España.

A partir de esta época empieza un afán por ordenar las colecciones para dejar atrás un gabinete pletórico de objetos curiosos o monstruosos, para acercarse a uno en donde el caos ha quedado atrás, y en donde se busca cada vez más ya no exhibir el objeto, sino ofrecer un discurso.

En el siglo XIX el Museo Británico albergaba las colecciones de historia natural más extensas del mundo ya que sus intereses comerciales y militares estaban en prácticamente todo el mundo, sin embargo, el Departamento de Historia Natural no contaba con una base teórica adecuada para realizar su tarea.

---

<sup>22</sup> José Sarukhán. Las musas de Darwin

<sup>23</sup> Georges Henri Riviere. La museología

Partiendo de la visión de los naturalistas europeos, “los primeros museos de historia natural trabajaron con la idea de la *Scala naturae*, tratando de recrear por medio de sus colecciones –que iban de los organismos “más simples” a los “más complejos”, como lo describe el mismo Lamarck–, la cadena del ser en la que los humanos ocupaban el escalón más alto.

En 1859 es publicado *El Origen de las Especies* por Charles Darwin, que transformó por completo la visión que se tenía de los seres vivos y la manera de trabajar las colecciones, ya que los museos eran hasta entonces capaces de clasificar y describir sus especímenes, pero no estaban en posición de comprender ni de explicar al público por qué y cómo habían ocurrido los cambios.<sup>24</sup> La aportación de Darwin fue la comprensión de que una forma de vida da origen a otra, y que la evidencia de ello podía verse cuando se arreglaban los ejemplares, a manera de series.

La aportación de Darwin fue enorme, pues a partir de su explicación de la evolución a través de la selección natural y de la evidencia reunida en sus viajes, la historia natural fue capaz de dar, por primera vez, una explicación a toda la diversidad observada en las colecciones.

A partir de ese momento, los naturalistas dieron paso a los biólogos y la historia natural adquiere un carácter científico. Al nivel más abstracto, esta transición se basa en oponer el conocimiento histórico de lo visible al filosófico de lo invisible de las causas.<sup>25</sup> Actualmente la Genética, la Ecología, la Evolución, la Etología, dan a la Taxonomía nuevas herramientas para continuar con su tarea.

A partir de los años 50 es notorio el incremento en el número de museos de historia natural, así como la incorporación, de temas como la contaminación o el agotamiento de los recursos naturales a sus programas educativos.

Actualmente, existe una gran diversidad de instituciones públicas y privadas: jardines botánicos, zoológicos, galerías científicas, parques naturales, centros de educación ambiental, museos científicos, viveros, museos etnográficos, entre otros, que junto con los museos de historia natural cuentan entre sus objetivos un componente de educación ambiental.

---

<sup>24</sup> Kenneth Hudson. *Museums of influence*.

<sup>25</sup> Pierre Alberch. “La identidad de los museos de historia natural a fines del siglo XX” en *El museo del futuro. Algunas perspectivas Europeas*.

### 5.5. Los museos y su papel educativo

De alguna manera toda colección se asocia a la posibilidad de educar y aprender, pero no siempre los museos tuvieron la posibilidad de ser vinculados a la educación como en este tiempo. Por su parte, la concepción de ésta también ha variado mucho a través del tiempo, al grado de que puede decirse que se encuentra en una reforma permanente. A fines del siglo XIX los museos eran vistos como lugares donde podían aprender los adultos con escasos recursos económicos. Al tiempo que los estudiantes se volvieron visitantes asiduos de los museos cuando la escuela se hace obligatoria.<sup>26</sup>

Estas dos tendencias continuaron hasta el siglo XX, al igual que estos dos tipos de visitantes: adultos y escolares. De cualquier modo, la educación era vista como una actividad separada de la función principal del museo: coleccionar y conservar objetos. La educación era una actividad adjunta, subordinada a los procesos de colección, que eran vistos como fines en sí mismos. Así el personal educativo solo trabajaba de manera temporal ocupando las categorías más bajas, y sin llegar a tomar decisiones sobre la política del museo.<sup>27</sup>

La educación como proceso no ha sido muy bien entendida en los museos. A fines del siglo XIX, los museos y las escuelas trabajaban juntos relativamente bien, y al parecer en la medida en que se abrían museos, las escuelas comenzaban a utilizarlos. En aquellos tiempos era usual el método de enseñar a través de objetos (desarrollado por los victorianos) que acabó convirtiéndose en un método mnemotécnico.

La incorporación de los avances en educación como los métodos educativos progresivos basados en los trabajos de Dewey, Pestalozzi y Montessori, que hacían énfasis en la experiencia y el uso de objetos reales, no fueron incorporados tan rápidamente como se hubiera querido a las políticas de los museos porque estas dos instituciones empezaron a recorrer sus caminos independientemente.

El camino seguido por los museos los separó de los cambios educativos, lo que significó que aquéllos se quedaron aislados de los avances de las teorías educativas relacionadas con su público adulto e infantil. El movimiento educativo progresista, que destacaba los procesos de

---

<sup>26</sup> Eilean Hooper Green-Hill. "Pasado, presente y futuro de la educación en los museos" en *El Museo del Futuro*.

<sup>27</sup> Eilean Hooper Green-Hill. "Pasado, presente y futuro de la educación en los museos" en *El Museo del Futuro*.

aprendizaje centrados en el niño como educando e introducía la clase abierta en las escuelas primarias, pasó de largo por los museos.<sup>28</sup>

A partir de los años 60 la pedagogía tomo su rumbo propio alcanzando más libertades, mientras los museos quedaron aislados.

Pero los museos no fueron del todo impermeables a las teorías educativas, ya que la psicología educativa (basada en el conductismo) fue aplicada durante los años setenta y el principio de los ochenta en Estados Unidos y en Gran Bretaña en la elaboración del diseño de las exposiciones.

Bajo los postulados de la tecnología educativa se dio gran importancia a la distribución de los espacios y la organización de las exposiciones, ya que entre sus más importantes principios están los de "tener objetivos claros, dividir el material que debía enseñarse en etapas de tamaño apropiado, tener en mente una serie de habilidades y proveer retroalimentación."<sup>29</sup>

Con base en estos principios no sólo se diseñaron las exposiciones sino que posteriormente se observó y midió el comportamiento de los visitantes como si se tratara de objetos físicos que se tenían que cuantificar en función de las características de la exposición, misma que ocupaba el sitio preponderante en este modelo.

Lamentablemente muchos de estos métodos positivistas de concebir al museo no han sido superados del todo, a pesar de estar ya superados, sobretodo desde el punto de vista de la teoría social y de la filosofía de la ciencia.

Para los años 70 la influencia de Piaget y otros psicólogos que se centraban en el aprendizaje, logró incidir en los museos en los Estados Unidos.

Los años 80 trajeron consigo un mayor interés de los museos por los visitantes, los equipos de trabajo se empezaron a volver más interdisciplinarios, aunque muchos de estos cambios no se han asimilado del todo en nuestro país, donde aun los equipos de trabajo están integrados todavía por personal de niveles subprofesionales.

Sin embargo, en años recientes han surgido equipos de especialistas de diversas profesiones: museógrafos, biólogos, comunicólogos, expertos en artes visuales, diseño industrial, diseño gráfico, fotografía, cine,

---

<sup>28</sup> Idem

<sup>29</sup> Miles y Tout, 1979, citado por Eilean Hooper Green-Hill



computación, ciencias sociales, arquitectos, pedagogos, maestros etc., que integran equipos con nuevas visiones y con objetivos mucho mas amplios para elaborar las exposiciones y para integrar a los visitantes a lo que se denomina actualmente un sistema de comunicación en donde el visitante forma parte principal.

La versatilidad de experiencias que pueden ser recreadas en un museo actualmente, y la importancia que tiene la educación en los museos ya no puede ser soslayada en un mundo globalizado en términos de educación, información y comunicación. De igual modo van surgiendo nuevas especializaciones alrededor de las necesidades del nuevo museo.

## 6. Marco Teórico

La definición de un fundamento epistemológico es la piedra angular en la que se apoya cualquier investigación, ya que "todo observador construye su objeto de conocimiento desde un contexto específico, el cual determina en gran medida las características de su observación, así como la naturaleza de su descripción, interpretación y valoración de lo observado"<sup>30</sup>.

Este hecho fundamental nos habla de que para acercarnos a los fenómenos naturales, tanto como a los sociales, debemos reconocer que somos parte determinante de la realidad que pretendemos dilucidar. La realidad no existe de manera independiente a nuestra acción, sino que la construimos a partir de los criterios que conforman nuestros pensamientos, valores y emociones.

### 6.1. *La dimensión ambiental.*

Se define a la dimensión ambiental como aquella que "nos remite a la manera en que el ser humano concibe, se representa y valora la naturaleza y las formas de relación que establece con ella y con el medio en general."<sup>31</sup> Esta relación tiene un sinnúmero de aristas o matices que conforman la indisoluble relación del ser humano con la naturaleza.

La dimensión ambiental "se puede explicar a partir de la interrelación entre historicidad, cultura y medio ambiente"<sup>32</sup>. En este sentido el concepto articula todo lo que tiene que ver con el quehacer humano en relación con la naturaleza.

Viendo esta relación a través de la historia, nos percatamos de que involucra todo aquello que el hombre ha logrado hacer desde el momento en que se define como tal -mediante las primeras herramientas, el descubrimiento del fuego, la domesticación de plantas y animales etc., hasta el momento en que voltea a la naturaleza, en busca de una ayuda para frenar el deterioro de su ambiente y elevar su calidad de vida.

A través de su expresión cultural el hombre construye, transmite, reproduce y reelabora significados, es decir, que los humanos podemos

---

<sup>30</sup> Lauro Zavala "Punto de partida, el constructivismo interdisciplinario en las ciencias de la comunicación" en Posibilidades y límites de la comunicación museográfica.

<sup>31</sup> María del Pilar Jiménez. (1997). Dimensión ambiental

<sup>32</sup> idem

expresar simbólicamente aquello que hemos conocido, lo que constituye nuestra actividad cotidiana, nuestra forma de relacionarnos, de pensarnos y de darle sentido a nuestra existencia. En este punto, es evidente que la intervención del hombre sobre la naturaleza ha ido en aumento desde su aparición como especie, dependiendo de las condiciones naturales imperantes para cada grupo humano.

De lo anterior podemos decir que la naturaleza “es un elemento cultural básico que históricamente le da sentido y le ha permitido al ser humano expresarse, construirse, reproducirse y recrearse”<sup>33</sup>. De este modo la dimensión ambiental despliega un amplio abanico de posibles contenidos que habrán de abordarse de manera interdisciplinar, a saber:

1. Los que presentan la manera de trabajar la historicidad como proceso, ya sea viendo cómo el ser humano ha influido en su ambiente natural o en el sentido inverso, en donde se aprecia como el medio natural ha conformado los usos y costumbres de los grupos humanos.
2. Los que abordan la diversidad cultural de nuestro país.
3. Los que tienen relación con el medio natural y con los mecanismos de evolución que les han dado origen.
4. Los que presentan a los ambientes transformados por la acción humana (agricultura, acuacultura, organismos genéticamente modificados, etc.)
5. Los que tienen que ver con los ambientes artificiales creados por el hombre, (como la industria, la urbanización, la guerra etc.)
6. Los que involucran los aspectos sociales (tipos de organización, creencias, y cosmovisiones).
7. Los que están relacionados con los marcos jurídicos y normativos que regulan nuestra relación con los recursos naturales. (instrumentos, figuras, sanciones, etc.)
8. Los que dan a conocer la actividad científica y cómo incide ésta en el pensamiento humano y en la manera de modificar la naturaleza (formas de explotación de los recursos naturales, entre otros).
9. Los que transmiten valores o principios rectores de la conducta humana frente al hombre y a la naturaleza.
10. Los que hacen referencia a la manera en que pensamos, o adoptamos posturas filosóficas que intervienen, en consecuencia, en la manera en como nos relacionamos con la naturaleza. Por ejemplo la forma de construir el conocimiento.
11. Los que involucran aspectos artísticos o creativos inspirados o emanados de la naturaleza, o que vuelven a ella para agradecer o celebrar dádivas (aspectos rituales).

---

<sup>33</sup> idem

12. Los que involucran nuestra identidad nacional o la de otros pueblos, en relación con los territorios o recursos naturales
13. Los relacionados con nuestra responsabilidad frente a la comunidad y frente al estado como ciudadanos y como seres humanos. (derechos civiles y humanos).

Todos estos contenidos y la articulación de sus elementos nos dan la pauta para construir la dimensión ambiental que conforma una alternativa de ver al mundo. "La formación ambiental cobra así un doble sentido: es un proceso de creación de nuevos valores y conocimientos, vinculado a la transformación de la realidad para construir una formación ambiental, entendida como una estructura socioeconómica que internalice las condiciones ecológicas del desarrollo sustentable y los valores que orientan a la racionalidad ambiental"<sup>34</sup>

De aquí se desprende la importancia de educar, de divulgar, de transmitir, de preparar las conciencias para impulsar el cambio hacia una conciencia ambiental, de cuyo éxito depende el futuro de la vida en el planeta. Y es precisamente una racionalidad o cultura ambiental la que debe ser asumida por las instituciones educativas, públicas o privadas, a través de cualquiera de sus modalidades y de manera permanente es decir, a lo largo de toda la vida.

## **6.2. Teorías psicológicas del aprendizaje**

Existe una gran diversidad de teorías psicológicas del aprendizaje que han servido de fundamento para abordar los aspectos educativos dentro del museo, por eso se hace necesaria una fundamentación teórica de los procesos de enseñanza-aprendizaje con los que queremos aproximarnos a este análisis, pues como afirma Hernández Gallardo<sup>35</sup>, "sin un conocimiento en el uso de teorías psicológicas y pedagógicas no es posible concebir un educador-investigador" que plantee alternativas educativas de solución a la problemática ambiental actual .

A continuación se presenta algunas de las teorías psicológicas del aprendizaje y posturas pedagógicas en las que se fundamenta la línea de pensamiento desde la cual nos aproximamos a la investigación.

Entre las teorías psicológicas del aprendizaje más importantes destacan: el Conductismo, el Cognoscitivismo, Humanismo, Psicoanálisis, la Teoría

---

<sup>34</sup> Enrique Leff.

<sup>35</sup> Sara Catalina Hernández Gallardo.

Genética de Piaget y la Teoría Socio-cultural de Vigotski. De las cuales muchas son abiertas, porque dan cabida a diversas formas de pensamiento que enriquecen el cuerpo general de la teoría, aunque tienen sus propias especificaciones.

Entre estas teorías se ha elegido al Cognoscitismo como la teoría de apoyo o eje pedagógico del proyecto de investigación, aunque no se excluyen los aportes de otras corrientes.

Esta corriente se integra con la participación de modelos teóricos acerca de la cognición por lo que se considera que tiene un enfoque abierto<sup>36</sup>. Así, dentro de esta apertura están incluidas la Epistemología Genética de Piaget (que algunos autores destacan por fuera del Cognoscitismo), la Teoría del Procesamiento de la Información, la Teoría del Aprendizaje significativo de David Ausubel y la Teoría Instruccional de Jerome Bruner.

El Cognoscitismo o Psicología Cognitiva tiene su origen en la teoría Gestalt que se desarrolla a principios del siglo XX en Alemania, enfatizando la importancia de la percepción o de los procesos perceptuales en la solución de problemas. Los precursores de esta corriente no ponían su atención en la pregunta ¿qué se aprendió?, sino en ¿cómo se aprendió a percibir la situación? La palabra gestalt hace referencia a una marca, huella, molde o configuración, que en este caso se refiere a estructuras cognitivas.

Algunos de los puntos principales que destaca el Cognoscitismo son:

- a) Hacer más énfasis en los procesos que en los estados
- b) Fomentar el autoaprendizaje (aprender a aprender)
- c) Reconocer al hombre como un sistema que procesa información
- d) Enseñar la creatividad.
- e) Apoyar los programas para enseñar a pensar
- f) Determinar que la conducta está regida por la percepción
- g) Afirmar que aprender es modificar estructuras cognitivas

El Cognoscitismo plantea la necesidad de establecer puentes entre lo conocido y lo desconocido y abrir la posibilidad del aprendizaje por descubrimiento, lo cual es uno de los principios de la museografía actual, además de fomentar la creatividad y el autoaprendizaje, el "aprender a aprender".

En este sentido se plantea la relación con el visitante, considerándolo como un ser integral en el que intervienen los planos cognitivos, afectivos

---

<sup>36</sup> Idem

y sensoriales o motores como menciona Pastor Homs<sup>37</sup> y además como un ser social que acude generalmente acompañado de un grupo que entra en contacto con una experiencia que procesará en lo individual pero ligado a la comunidad que pertenece.

De Vigotski justamente se retoma el hecho de asumir al individuo como un ente social, así como considerar la importancia de los procesos interpsicológicos que aparecen en el plano de las relaciones sociales. Por lo que, se debe buscar que el museo, articule en su discurso elementos para que los visitantes logren verse como parte integral de los seres vivos y, a su vez, como seres sociales.

De hecho, las escuelas de Piaget y Vigotski ofrecen un enfoque complementario al proceso cognoscitivo del individuo, pues mientras Piaget incorpora el punto de vista biológico con su Teoría Genética, por su parte Vigotski permite contextualizar el desarrollo biológico en el medio social, histórico y cultural del hombre.

Por ello, debe reconocerse el aporte que hicieron las diversas teorías del aprendizaje, así como de la contribución de los diversos teóricos, educadores y científicos que en su momento dieron una perspectiva más rica para lo actualmente sigue trabajándose desde las también variadas perspectivas que ofrecen las ciencias humanas, sociales y educativas que contribuyen a entender la complejidad y multideterminación del fenómeno educativo,

Este proyecto de investigación se apoya en los principios del constructivismo de David Ausubel que plantea el aprendizaje significativo se da cuando se puede relacionar de manera lógica lo ya aprendido con el material nuevo.

El estudiante podrá avanzar en el aprendizaje en la medida en la que sus estructuras cognoscitivas sean evaluadas con antelación a la introducción del nuevo material, para que éste sea el apropiado. Con ello se podrá lograr que se retengan a largo plazo cuerpos significativos de conocimiento.

Sin embargo muchos de los principios de la Pedagogía Crítica, apuntan a trabajar un proyecto de museo formador de visitantes sensibles, creativos, críticos, que aspiren a una sociedad equitativa y que valoren la ciencia en una dimensión histórica y social.

---

<sup>37</sup> idem

La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, promueve a través de los diversos elementos que entran en juego en el discurso museográfico, que los visitantes vayan construyendo su propio conocimiento. Los objetos que guarda un museo, en este caso, las colecciones científicas y los ejemplares que se presentan en los diaporamas, deben ser contextualizados y articulados por medio de un discurso, que permita a los visitantes el acceso a un conocimiento integral, en donde, en torno a la naturaleza, se de cabida a los aspectos históricos, sociales, culturales y artísticos.

La perspectiva constructivista, centra su atención en el estudio de los procesos de interpretación que el visitante pone en juego en su visita, es decir, en el proceso interactivo y cualitativo de su experiencia.

En este mismo sentido como la visita guiada en el museo está a cargo de un asesor educativo, que dentro del esquema constructivista, debe ser justamente un orientador, que al igual que el profesor del grupo, ya no tiene a su cargo la tarea de transmitir conocimientos, sino de "engazar los procesos de construcción de los alumnos con los significados colectivos culturalmente organizados.",<sup>38</sup> el papel de los asesores educativos cobra singular importancia ya que en ellos radica una gran posibilidad de renovar el discurso museográfico de un museo que cuenta con una exposición permanente de mucho tiempo atrás y con dificultades reales para emprender una renovación más radical en un corto tiempo.

### 6.2.1. El aprendizaje directo y mediatizado

En relación con la instrucción encontramos dos tipos de aprendizaje: según Dewey (1916), el aprendizaje directo, es el que se genera a través del contacto directo con los objetos, y es, a su vez, la base de todo lo demás. Apoyándose en las leyes de la asociación de Aristóteles y Skinner, él formula que las consecuencias de nuestros actos son la fuente principal de la aptitud y o del conocimiento.

Por otra parte, es posible el conocimiento de manera mediatizada, por ejemplo dos grupos de gatos aprendieron a abrir una puerta tirando de una cuerda, gracias a la observación de otros gatos, mediante un experimento bastante interesante que realizaron Herbert y Harsh (1944).

Pero también es posible llegar al conocimiento, prescindiendo de la experiencia directa, mediante el uso de la información codificada, es decir, por medio del uso del lenguaje. En este sentido, se considera que existen

---

<sup>38</sup> César Coll. Constructivismo e intervención educativa, en Teorías del Aprendizaje y Evaluación

tres modos de experiencia<sup>39</sup>: la activa, icónica y simbólica. Estos tres modos son correspondientes con el modo sucesivo de la evolución biológica.

- a) La experiencia directa es la base de todas las demás. Es la fuente principal de la aptitud y o del conocimiento.
- b) La representación icónica: Se da mediante la observación, modelos, películas, demostraciones, diagramas, etc.
- c) La representación simbólica: por medio de sistemas de códigos y símbolos, como el lenguaje. Utiliza información codificada, es decir, transmitida por un tercer medio (verbal, escrito, visual, etc.)

Así, existen tres categorías o tipos de instrucción:

- a) Por experiencia contingente organizada
- b) Por observación
- c) Por sistema de símbolos

Los tres caminos conducen a los mismos resultados de aprendizaje, ya que aunque son tres estructuras superficiales diferentes, en el fondo subyace la misma estructura de conocimiento o de información.

Cada una de estas estructuras superficiales se articulan sobre la estructura subyacente del conocimiento que les es común: un refuerzo, modelo o instrucción verbal.

En conclusión, todos los tipos de instrucción son incompletos y dependen de la experiencia personal. Aunque ante alumnos de cierto nivel de alfabetización, y cierta experiencia de cristalización, las tres formas son esencialmente equivalentes; en lo que se refiere a la habilidad que desarrolla la información codificada simbólicamente difiere radicalmente de la que se genera a partir de la experiencia directa y el empleo de modelos.

Como las actividades que los museos pueden ofrecer y de hecho ofrecen son consideradas ahora congruentes con la mejor teoría educativa, se expande el papel educativo potencial del museo.<sup>40</sup>

La experiencia museográfica tiene ahora una amplia gama de posibilidades de poner en juego las inteligencias múltiples<sup>41</sup> (lingüística,

---

<sup>39</sup> Jerome Bruner y David Oslo. Aprendizaje por experiencia directa y experiencia mediatizada, en Teorías de Aprendizaje y Evaluación.

<sup>40</sup> Eilean Hooper Green-Hill. "Pasado, presente y futuro de la educación en los museos" en *El Museo del Futuro*



lógico-matemática, espacial, musical, corporal y cinética, interpersonal y la intrapersonal que involucra el conocerse a sí mismo) de los visitantes mediante la combinación de los diferentes tipos de instrucción, a través de actividades como dibujar, clasificar objetos, dramatizar, observar aves, buscar información, imaginar situaciones, visitas guiadas, juegos educativos, trabajo en equipo, etc.

### **6.3. El museo como sistema de comunicación**

En este proyecto asumimos que el museo es una institución de carácter comunicológico, un sistema complejo en el que participan, por principio, los generadores o productores del discurso, es decir, aquellos que intentan incidir en otra persona o personas mediante la emisión de un mensaje. Sin esta intención explícita, una acción será meramente una expresión, pero no un acto de comunicación, mismo que se caracteriza por la fuerza de esta intencionalidad.

En este sentido, debemos reconocer que “el proyecto museográfico tiene objetivos intrínsecos a partir de una temática, de una argumentación o tesis previamente establecida”<sup>42</sup>. A través de un primer y fundamental acercamiento a lo que de manera explícita plantea el museo en su filosofía, objetivos y alcances, se abordará el discurso museográfico en busca de la dimensión ambiental.

El museo es un sistema complejo en donde. “... necesariamente tendremos que tomar en cuenta el carácter multidisciplinario e interdependiente de los diferentes sistemas de comunicación que intervienen cuando se construye eso que hemos denominado discurso museográfico.”<sup>43</sup>

El tercer y gran elemento del sistema está representado por los visitantes, los que reciben a través de esos múltiples medios un discurso que habrán de procesar a través de la experiencia museográfica.

Los elementos de la experiencia museográfica pueden ser agrupados bajo tres categorías según Lauro Zavala<sup>44</sup>: elementos rituales, educativos y elementos lúdicos.

---

<sup>41</sup> Howard Gardner. Las inteligencias múltiples

<sup>42</sup> Manuel López Monroy, “De musas y museos. Entrevista con José de Santiago” en *Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas*.

<sup>43</sup> Manuel López Monroy, “De museos y laberintos, en la *Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas*, no. 17.

<sup>44</sup> Lauro Zavala. “Marco Conceptual. Definiciones operativas”, en *Posibilidades y límites de la comunicación museográfica*. Pág. 37

Los elementos rituales incluyen todos aquellos aspectos que tienen relación con lo que marca de excepcional la visita a un museo y con la manera en que cambia lo rutinario del espacio y el tiempo. El nuevo orden impregnado de emociones, percepciones y relaciones distintas motivadas por un evento cultural que está por encima de lo cotidiano.

Los elementos educativos están, desde luego en relación con la oferta que se propuso la institución y dependen en gran medida de las expectativas, competencias y motivaciones del visitante. Sin embargo, “en las instituciones menos tradicionales, el objetivo educativo consiste en lograr que el visitante experimente un desaprendizaje que le permita asimilar nuevos conocimientos, perspectivas, actitudes y competencias.”<sup>45</sup>

Los elementos lúdicos pueden estar más o menos presentes en la propuesta, tendiendo a ser más marcada en las propuestas modernas que contienen módulos interactivos y aparatos o equipamientos de demostración en la que el visitante participa activamente.

De este modo podemos afirmar que cada experiencia museográfica constituye una experiencia específica en la que estos tres elementos interactúan de manera única para dar por resultado experiencias irrepetibles.

Este esquema de comunicación, corresponde a un modelo básico sobre el cual se han elaborado múltiples variantes, que en fechas recientes incluyen más elementos que permiten tener un modelo más complejo para trabajar la realidad y elaborar propuestas mucho más efectivas. Tales elementos son por ejemplo la retroalimentación, que permite conocer y evaluar el éxito alcanzado y las dificultades —generalmente presentes— en la recepción y comprensión del mensaje por parte de los visitantes. En ello se ha trabajado en forma intensa a partir de hace unos 20 años, ya que los métodos cuantitativos con que anteriormente se medía el éxito de una exposición basados sólo el número de visitantes, han dado paso a metodologías que permiten evaluar de manera cualitativa un amplio espectro del proceso de cambio que tiene un visitante.

Cabe añadir que todo sistema de comunicación tiene invariablemente —y como ya se mencionó antes— una serie de elementos que intervienen de manera perturbadora o distorsionadora sobre el mensaje, y que pueden estar presentes en todo momento, tales como, el lenguaje poco claro, un color mal empleado, la tipografía, los espacios reducidos o mal utilizados, una iluminación deficiente, la excesiva acumulación de visitantes, la fatiga

---

<sup>45</sup> idem

del visitante, el ruido que se genera en las salas por los mismos visitantes o por trabajos adyacentes, las gráficas inapropiadas etc. Todos estos elementos de ruido forman parte del sistema de comunicación y deberán tenerse en cuenta al abordar el discurso museográfico.

Finalmente no puede dejarse de lado que en el discurso museográfico importa tanto lo que se dice como lo que no se dice, es decir, que en las exposiciones "son importantes tanto los objetos incluidos como los que no lo son. Así del mismo modo en que en el discurso museográfico hay lo expuesto, lo evidente, lo que se quiere dejar ver, también existe lo "no dicho (que) significa no manifiesto en la superficie, en el plano de la expresión: pero precisamente son esos elementos no dichos los que deben actualizarse en la etapa de actualización del contenido. Para ello, un texto... requiere ciertos movimientos activos y consecuentes por parte del lector"<sup>46</sup>. Así volvemos al modelo propuesto, en la que el discurso museográfico incluye al visitante como parte sustantiva del modelo comunicológico, en donde el mensaje que envía el equipo generador (generalmente la institución) no es el mismo que llega al receptor o lector del discurso, sino que es este mismo quien lo interpreta, lo recrea y le dará la lectura que cada visitante sea capaz de elaborar.

Bajo esta perspectiva, en el sistema comunicológico museográfico, el visitante es el elemento central y no sólo es el receptor pasivo o el número de una estadística final que justifica la inversión hecha por la institución.

Esta visión en la que el visitante es el elemento motor de las, nuevas propuestas y estrategias de diseño museográfico, es denominada perspectiva pragmática, y "centra su atención en el estudio de los procesos de interpretación que el visitante pone en juego en su visita, es decir, en el proceso interactivo y cualitativo de su experiencia."<sup>47</sup>

En pocas palabras "asumir el museo como un discurso implica entenderlo como un sistema de significación, como una estructura comunicativa. Un discurso museográfico es, precisamente, el sentido con el cual el visitante de un museo se relaciona y que con su participación ayuda a construir".<sup>48</sup>

Así es como dentro de este concepto museal de estructura comunicativa, el cognoscitivismo, ofrece elementos teóricos para acercarnos a través de estrategias de aprendizaje que fomentan el autoaprendizaje en los

---

<sup>46</sup> Ma. de la Paz Silva. "La experiencia didáctica en el museo. El visitante como "lector"", en posibilidades y límites de la comunicación museográfica

<sup>47</sup> Lauro Zavala Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas

<sup>48</sup> Manuel López Monroy, "De museos y laberintos" en Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas

visitantes. Así la intención de un museo es lograr, “a través de desequilibrios, que la búsqueda de equilibrio se convierta en el motor de aprendizaje”<sup>49</sup>

Bajo esta luz ofrecida por el enriquecimiento de las nuevas corrientes pedagógicas se puede afirmar que “se ha pasado de una política museística centrada en el objeto, su adquisición, conservación, etc., a una política centrada en el público”.<sup>50</sup>

En consecuencia lo que se quiere conocer va más allá del simple análisis de la museografía (lo presentado, lo gráfico, lo dicho), tiene que ver también con la idea que el visitante se crea; con su propia “lectura” del museo.

---

<sup>49</sup> Carlos Guzmán Jesús, Implicaciones Educativas en Seis Teorías Psicológicas en Teorías de Aprendizaje y Evaluación.

<sup>50</sup> Ma. Inmaculada Pastor Homs en El museo y la educación en la comunidad.

## 7. Aspectos metodológicos

En este trabajo se analiza la dimensión ambiental a través de los elementos que constituyen el sistema comunicológico con el que nos aproximamos al museo. En este esquema que va más allá del modelo de comunicación de masas en donde la participación del receptor es pasiva y con pocas posibilidades de actuar como grupo,<sup>51</sup> los protagonistas centrales son los generadores del discurso, en este caso sus ideas, los trasmisores y los receptores del mensaje

Apostando a una comunicación interpersonal e interactiva con el visitante, en el enfoque museístico que hemos adoptado para esta investigación, el Departamento de Servicios Educativos, a través de sus visitas guiadas tiene un papel activo como generadores-intérpretes del mensaje durante sus visitas guiadas. Por su parte los visitantes son considerados como individuos activos que intercambian y a su vez reinterpretan el mensaje de acuerdo con el esquema representado en la Figura 1.

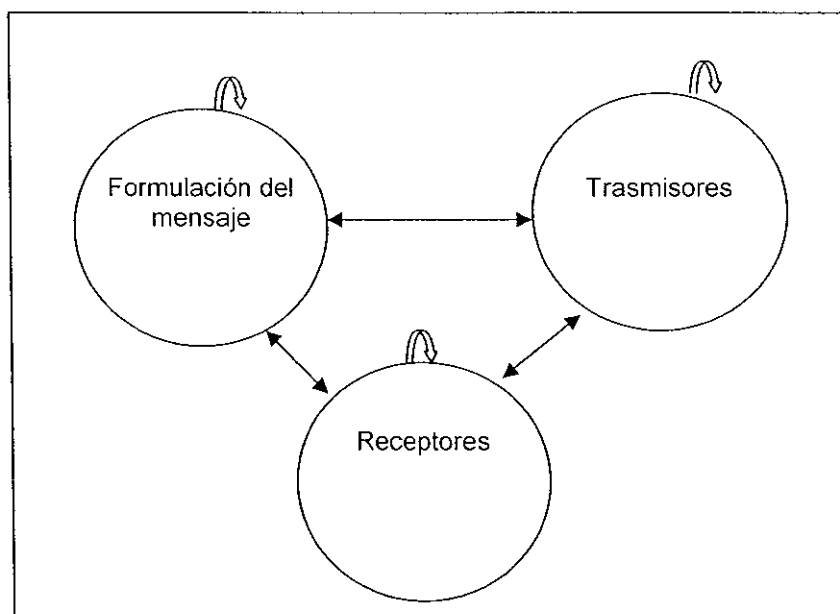


Figura 1. Modelo comunicológico en el museo. Modificado de Heath y Bryant 1992, en Pastor Homs 2004: 52

<sup>51</sup> Ma. Inmaculada Pastor Homs. Pedagogía museística.

Por lo anterior, en la primera etapa de la investigación, se utilizó el análisis histórico para acercarnos al origen y desarrollo del museo, con el fin de rastrear la dimensión ambiental en los orígenes del discurso museográfico, así como las bases o fundamentos educativos que dieron origen a su creación.

El análisis de la museografía corresponde a la segunda etapa de la investigación, para lo que se utilizó la metodología del análisis de contenido, que además de ser una importante técnica de investigación en ciencias sociales pues atiende a “una definición estructural del contenido”<sup>52</sup>, es muy útil para analizar los procesos de comunicación en muy diversos contextos, ya que puede ser aplicada prácticamente a cualquier forma de comunicación (programas televisivos o radiofónicos, artículos de prensa, libros, poemas, conversaciones, pinturas, discursos, cartas, melodías reglamentos, etc.)<sup>53</sup>

En nuestro caso se utilizó para conocer como se expresa la dimensión ambiental a través de las diferentes salas de la exposición, a través del análisis del cedulario de la exposición permanente y de las Hojas de Sala que son el apoyo didáctico del cedulario.

Durante la tercera etapa que corresponde a experiencia museográfica del visitante y que cierra el sistema de comunicación museológica, se trabajó con diversas técnicas de investigación cualitativa (cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas) para conocer la lectura del visitante hacia lo que constituyó la visita.

### **7.1. Revisión documental**

Para abordar el estudio del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México en su momento actual, se recurre al método histórico de análisis, porque “parecería que de no remitirnos a un pasado con el cual conectar nuestro presente, éste resultaría incomprensible, gratuito, sin sentido. Remitirnos a un pasado dota al presente de una razón de existir, explica el presente”<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Klaus Krippendorff. Metodología del análisis de contenido

<sup>53</sup> Roberto Hernández. Metodología de la investigación.

<sup>54</sup> Luis Villoro. “El sentido de la Historia”, en *Historia ¿para qué?*

El concepto de museo y sus razones de existir han cambiado mucho a lo largo del tiempo, las ideas de los creadores y coleccionistas, han sido muy diversas, por lo que es necesario desenterrar las ideas de los que nos antecedieron y crearon este museo, para poder entender más allá de la inmediatez de los hechos, el valor de una institución como ésta.

El antecedente histórico del museo se recuperó de los documentos publicados por el propio museo y gracias a algunas personas que brindaron información que no estaba disponible en los pocos documentos que se consiguieron. Se revisó también el Proyecto de Renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, y se asistió al taller de Planeación Participativa del 18 al 23 del 2000, realizado con la facilitación de la empresa *Doble Dos* con personal del museo para la elaboración del Plan Maestro del Museo de Historia Natural.

## **7.2. Entrevista cualitativa semiestructurada. Primera entrevista con asesores educativos**

Para obtener la mayor riqueza posible de nuestros sujetos, se utilizó la técnica de la entrevista cualitativa para tener acceso de una manera dirigida pero libre a sus percepciones, concepciones y preocupaciones.

Se considera que la entrevista es:

- ⇒ La expresión de una complejidad en donde convergen el método heurístico, el arte de comunicar, la interdisciplina y las técnicas modernas sociales y periodísticas.
- ⇒ El terreno donde convergen el entrevistado y el entrevistador con un fin que puede ser más o menos asimétrico y que determina el desarrollo de la conversación.
- ⇒ Entrevistar significa entre ver el uno al otro.
- ⇒ La entrevista pone en juego el poder, los códigos sociales, elementos psicológicos y afectivos, estructuras cognoscitivas.

El inicio de las entrevista fue a través del acercamiento con Margarita Jiménez, la responsable del Área Servicios Educativos del museo. A partir de ese primer acercamiento se realizó una entrevista con los asesores educativos, ocho en total, en mayo de 2001. Para ello se elaboró una

guía de preguntas abiertas y se les convocó a participar libremente, a los temas que se iban proponiendo, procurando que todos participaran por turnos.

Las preguntas fueron primeramente sobre sus datos personales, luego acerca de su situación laboral, el clima laboral en el que se desenvolvían, las actividades que desarrollaban, sus preferencias dentro de las actividades que hacían, la división de trabajo que tenían, los grupos que atendían, los problemas que enfrentaban, la manera de hacerles frente, las necesidades que tenían para realizar mejor su trabajo, qué entendían por dimensión ambiental, el peso que se daban dentro de la visita guiada a la cuestión ambiental, dónde consultaban sobre los temas ambientales o cómo se informaban al respecto, quién marcaba los lineamientos para la introducción de este aspecto en su práctica profesional.

Los asesores educativos tratan con el público directamente pues son ellos quienes tienen a su cargo las visitas guiadas; se calcula que en "el MHN han atendido en promedio 530 mil visitantes al año en las instalaciones del museo y a más de 1 millón doscientas mil personas incluyendo las actividades extramuros"<sup>55</sup>; entre sus funciones destacan las siguientes :

- Visitas guiadas
- Elaboración de Hojas de Sala
- Atención al público
- Encargados de los talleres
- Atención de la ludoteca y desarrollo de actividades lúdicas educativas
- Diseñar e impartir los cursos de verano
- Participación en eventos
- Desarrollo de guiones
- otras

El grupo se mostró dispuesto pero inhibido al principio, aunque en la medida en que se sintieron más en confianza, iniciaban pequeñas discusiones en torno a algunos temas, en las que añadían información o profundizaban en la explicación de sus argumentos.

El tipo de relación fue cordial y mostraron interés en ser escuchados, comprendidos y apoyados, dado el carácter del entrevistador que en este caso representada por mí, área encargada de la capacitación ambiental dentro de la Secretaría del Medio Ambiente.

---

<sup>55</sup> Museo de Historia Natural. Informe de Gestión 1997-2001



### **7.3. Segunda entrevista a los asesores educativos.**

Una nueva entrevista cualitativa semiestructurada se realizó con los asesores educativos del museo durante los meses de agosto y septiembre de 2005. En esa ocasión se aplicó un cuestionario con 25 preguntas abiertas a los nuevos asesores educativos, ocho personas. Ver Anexo I.

La encuesta se realizó mediante un cuestionario escrito con preguntas abiertas que constaba de 4 secciones que abordaban los siguientes aspectos: datos generales, su concepto de ambiente y la problemática ambiental, su visión sobre los museos y concretamente sobre el MHN, y su actividad cotidiana en el museo y las dificultades que enfrentan para su realización.

### **7.4. Análisis de contenido de las cédulas de las salas del MHN**

Se trabajó sobre las cédulas de las diferentes salas del museo: Las salas muestran la exposición permanente, que es sobre la que trabajan cotidianamente los asesores educativos del museo. (Tabla 1)

<b>SALAS</b>	<b>NO. CÉDULAS</b>
Evolución	20
Adaptaciones acuáticas	10
Adaptación Terrestre	10
Taxonomía	5
Origen de la vida	8
Biogeografía	9
Evolución humana	1
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>

Tabla 1. Número de cédulas y salas del Museo de Historia Natural

Para aplicar el análisis de contenido se definió al cedulario completo como nuestro Universo de investigación.

La unidad de análisis fue el tema, en este caso las oraciones simples, que indicaba la relación hombre naturaleza. Finalmente las categorías de análisis se definieron de acuerdo a los fines de la investigación, esto es, buscando la dimensión ambiental, se hizo una definición previa de ciertas categorías y subcategorías de análisis, tomando en consideración la construcción actual que desde la Educación Ambiental se hace de la dimensión ambiental. Sin embargo, la definición final de categoría se dio al aplicar sobre el universo de estudio las categorías originales y

descubrir, o permitir que con base en el documento, se construyeran las categorías finales.

- a) El quehacer científico y los científicos
- b) Los problemas ambientales: contaminación
- c) El uso excesivo de recursos
- d) Etnobiología o relación utilitaria
- e) Relación mítica o simbólica con la naturaleza
- f) Relación ética o valoral con la naturaleza
- g) Alternativas de solución
- h) Reflexiones sobre el hombre y su rol en el mundo

#### **7.5. Análisis de contenido de Hojas de Sala**

Otro de los materiales a los que se aplicó el análisis de contenido fueron las Hojas de Sala. Dichos materiales son un apoyo didáctico para los visitantes en sus recorridos por las salas, son textos elaborados por el personal del museo, con información actualizada y que se entregan a los visitantes ante la necesidad de información. La temática es la siguiente:

- a) El universo
- b) La tierra
- c) Origen de la vida
- d) Biogeografía
- e) Biología
- f) Evolución de los seres vivos
- g) Evolución del hombre
- h) Taxonomía
- i) Adaptación al medio acuático
- j) Adaptación al medio terrestre

Este material es una herramienta que facilita, sobretudo al público estudiantil, el acceso y acopio de información, que muchas veces se hace mediante el copiado de cédulas hechas por los mismos estudiantes e incluso por sus padres. Dicho material tiene un costo de dos a cuatro pesos y se vende en las taquillas del museo.

#### **7.6. Entrevistas a visitantes**

El grupo seleccionado fue el de los niños de sexto año de primaria por ser el grupo de mayor afluencia al museo, ya que el promedio semanal de asistencia al museo está integrado por: un 30 % de alumnos de

preescolar, 35% de primaria, 17% de secundaria y 8% pertenecientes a preparatoria y licenciatura, de acuerdo con datos del Departamento de Servicios Educativos.

El método fue un muestreo exploratorio constituido por una muestra no representativa perteneciente a 5 escuelas de primaria en la que participaron 31 niños de 5° y 6° grados de primaria y dos asesores educativos que realizaron la visita guiada, a partir de la cual se pueden diseñar posteriormente cuestionarios más precisos o nuevas hipótesis.<sup>56</sup>

En este caso nos interesó conocer la visión del visitante al museo como cierre del sistema de comunicación con el que se visualizó al museo desde el inicio de esta investigación siguiendo el hilo conductor hasta llegar a la riqueza de la información que arrojó el grupo de visitantes entrevistados.

---

<sup>56</sup> Roberto Hernández Sampieri et al. Metodología de la investigación.

## 8. Resultados

### 8.1. *Los antecedentes históricos del Museo de Historia Natural*

El origen más antiguo de nuestro actual acervo de historia natural se debe ubicar en el afán coleccionista de los mexicas quienes conocieron y coleccionaron diversas familias de flora y fauna durante el siglo XV, que fueron admirados por Hernán Cortés y muchos de sus contemporáneos. Así, correspondió a Francisco Hernández realizar las primeras exploraciones en nuestro territorio, colectando y dibujando los ejemplares más representativos. Esta primera colección se perdió en España y logró ser recuperada, al menos en parte, en 1785.

Mientras tanto en Europa se había llegado el momento de conocer y clasificar al mundo vivo a través de los viajes y expediciones naturalistas. Ya se contaba con los sistemas de clasificación de Linneo y Buffon, entre otros, y la Taxonomía se abría paso entre los intereses de viajeros y comerciantes europeos.

Los Borbones, especialmente Carlos III, tuvieron un gran interés por “establecer toda una estrategia de recolección y estudio de muestras provenientes de los confines de su reino”, no sólo de la naturaleza sino también el arte de las colonias.<sup>57</sup>

Recolectar, dibujar, describir y ordenar sería la actividad principal de muchos botánicos naturalistas y médicos que recorrieron los nuevos territorios americanos para enviar a España el fruto de su esfuerzo y su estudio. Asimismo estas colecciones fueron el origen de las primeras cátedras botánicas y zoológicas de la ciudad de México.

Fue José Longinos Martínez, botánico de gran habilidad quien por problemas con el director de su expedición decide permanecer en la capital del virreinato y crea en 1790 el Museo de Historia Natural, casi por cuenta propia, mas no como fruto de una iniciativa oficial. Este origen le costará al museo su desaparición, años después. Fue el mismo Longinos quien intentó después el apoyo español para formar un Museo de Historia Natural en Chapultepec, aunque este proyecto no fue aprobado.

El Museo estuvo ubicado en el número 89 de la calle de Plateros hoy conocida como Francisco I. Madero y fue dedicado a Carlos IV y a su

---

<sup>57</sup> Luisa Fernanda Rico M. Exhibir para educar.

esposa Maria Luisa, como correspondía en esa época. Su contenido fue organizado también como lo establecían los museos europeos.

Tras la muerte de Longinos, las colecciones de este primer museo fueron trasladadas al Real Colegio de San Ildefonso. Posteriormente, en 1822, su colección pasa a formar parte del *Conservatorio de Antigüedades*, del Gabinete de Historia Natural y a partir de 1825, del Museo Nacional.<sup>58</sup>

#### “El Museo Nacional Mexicano (1822-1867)

Con la guerra de Independencia y su consumación (1810-1821) se debilita la herencia ilustrada borbónica del rescate de la historia natural y de las llamadas antigüedades mexicanas. Ahora existe la urgencia de la construcción de un Estado para el nuevo país y una identidad nacional para la nueva patria: construir un Museo Nacional será parte de las buenas intenciones de distintos e inconsistentes gobiernos y la empresa casi heroica de coleccionistas, investigadores, empleados y directores.

Pero el largo y penoso camino para constituir el Museo Nacional Mexicano se inicia realmente en el año de 1822, cuando Lucas Alamán proyecta una primera organización, recuperando, como se dijo antes, el acervo del Gabinete de Historia Natural e incorporando la mayoría de los monolitos encontrados entre 1790 y 1792 durante los trabajos de nivelación de la Plaza Mayor, además de las colecciones del malogrado Museo Indiano que promoviera a principios del siglo XVII el caballero Lorenzo Boturini.

Las búsquedas y ensayos por encontrar una identidad nacional se instalan de manera definitiva y hegemónica en las colecciones y museografía de la naciente institución. Poco después, en 1825 el primer presidente de la República, Don Guadalupe Victoria creó oficialmente el Museo Nacional.

No obstante las constantes luchas internas entre conservadores y liberales. la invasión estadounidense. La guerra de Reforma y la permanente situación de bancarrota del Estado, durante estos años de vida independiente se realizan actividades científicas que acrecentaron las relegadas colecciones de historia natural. Para alojar los diversos objetos y colecciones del Museo Nacional incluidas las de historia natural los espacios de la Universidad hicieron las veces de bodega e improvisadas salas de exhibición, desde principios del siglo XVIII hasta 1865, año en que Maximiliano lo trasladó al edificio de la Casa de Moneda.

#### El Museo Público de Maximiliano

---

<sup>58</sup> Idem

Después de casi medio siglo de vida independiente y de luchas intestinas entre liberales y conservadores, un grupo sobresaliente de éstos últimos resuelve traer de Europa a un archiduque y ofrecerle el título de emperador para que conduzca los destinos de los mexicanos.

Ya instalado en México, como monarca del Segundo Imperio, emprende varias medidas en el terreno educativo y científico. Una de ellas es el cierre, por decreto en noviembre de 1865, de la Universidad.

Con la misma fecha Maximiliano dirige una nota a su ministro de Instrucción Pública y Cultos en donde expresa su deseo que se establezca en Palacio Nacional un "Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia y que concentre en este edificio "todo lo que de interesante para las ciencias existe en nuestro país". Esta y otras medidas, obedecen a su interés, heredado de la tradición ilustrada europea, por los estudios de la flora y fauna. Poco después, en diciembre de 1865 se expide el decreto de creación del Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia y su establecimiento en un edificio anexo al Palacio Nacional conocido como la Antigua Casa de Moneda. El Museo Público de Maximiliano se inaugura en julio de 1866 y con ello las colecciones del Museo Nacional cambiaron de sede después de cuarenta años de accidentada existencia en las instalaciones de la Universidad.

Por su parte, el Museo Público de Maximiliano es dotado de más apoyos e infraestructura y se nombra como director al que fuera jardinero de Maximiliano, el doctor austriaco G. Bilimeke. El Interés de Maximiliano era aumentar el acervo del museo con ejemplares de flora y fauna obtenidos de algunas expediciones.

La aventura imperial de Maximiliano de Habsburgo concluye con su fusilamiento y la de sus aliados mexicanos Miramón y Mejía en junio de 1867. Con esta medida Juárez inicia la restauración de la República y la creación y fortalecimiento de muchas instituciones, entre ellas, el Museo Nacional.

## **El Museo Nacional de la República Restaurada.**

Restaurada la República, en junio de 1867, los mexicanos del último tercio del siglo XIX por fin están en condiciones de consolidar el Estado nacional. Un grupo destacado de liberales conducido por Benito Juárez desarrolla un proyecto de nación que renueva y promueve, en medio de serias dificultades, la vida política, socioeconómica, cultural y científica del país.

Para fundamentar y operar sus políticas en la educación, la cultura y la ciencia, el gobierno de Juárez adopta las ideas positivistas del conocimiento racional y científico de Augusto Comte y crea el marco jurídico para la futura transformación y creación de varias instituciones. Se establece la libertad de enseñanza, la instrucción primaria y se determina la divulgación de las

ciencias exactas y naturales. En ese periodo se crean instituciones dedicadas a la enseñanza y la investigación, como la Academia Nacional de Ciencias, el Observatorio Astronómico, el Jardín Botánico y la Biblioteca Nacional.

### La modernización del Museo Nacional (1876-1910)

En este contexto científico y cultural, la principal institución museística de México recobra su nombre de Museo Nacional y se le adjudican tareas principalmente de apoyo para la educación media y superior. No obstante, su estructura organizativa todavía reflejaba los intereses del efímero imperio dada la relevancia que las colecciones de historia natural aún conservaban.

La consolidación del gobierno liberal juarista permite al Museo Nacional realizar una importante labor museística, pues incrementa su acervo y se prestigia como sede de reunión de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (1868), cuyos miembros participan en expediciones y exploraciones en diversos lugares del territorio nacional de donde se recogen numerosos hallazgos arqueológicos que, junto con las donaciones e intercambios de particulares y de sociedades científicas, enriquecen las colecciones del Museo Nacional, cuya consolidación como institución museística era irreversible.

Con la bandera de la no reelección el general Porfirio Díaz impulsa el Plan de Tuxtepec y por la vía de las armas toma el poder, y obliga al entonces presidente Lerdo de Tejada a salir del país. Es el comienzo de una dictadura que se prolongará por más de tres décadas.

Durante este periodo, Díaz impone y mantiene por todos los medios la estabilidad política y social que le permitirá a su régimen dictatorial insertar al país en el circuito de los países capitalistas dependientes y llevar a cabo una modernización en casi todos los órdenes de la vida nacional, en beneficio de un sector muy reducido de la población.

Estas políticas de la dictadura, que fortalecerán poco a poco al Estado y le permitirán tener unas finanzas saludables en medio de un pueblo empobrecido, serán la base del despegue y consolidación de las políticas educativas, científicas y culturales inspiradas en la doctrina positivista de Comte.

El Museo Nacional, que es beneficiario de la prosperidad porfiriana y de la articulación real y prolongada de políticas educativas, científicas y culturales. Es dividido en 1877 en tres departamentos: Historia Natural, Arqueología e Historia. Al mismo tiempo se define su funcionamiento para responder a un proyecto de museo moderno, es decir, un establecimiento de enseñanza, un sitio de prácticas científicas con un proyecto de publicaciones, expediciones y un área de difusión de la cultura nacional.

A finales del siglo XIX el Museo Nacional experimenta el incremento de sus colecciones y la cada vez mayor especialización de la investigación. Las nuevas disciplinas científicas como la arqueología, la etnografía y la antropología, privilegiadas por las políticas oficiales, cobran mayor relevancia y autonomía y reclaman más espacios.

El Departamento de Historia Natural, por su parte, ha incrementado en un considerable número sus colecciones pues ha pasado de las 90 mil piezas con que contaba en 1877, a unas 100 mil sin que se pueda saber el número exacto pues no existe un catálogo para determinarlo.

En la primera década de este siglo se decide separar del Museo Nacional las colecciones de historia natural. En 1907 el nuevo reglamento ya no consideraba a las colecciones de historia natural como una de sus prioridades, pues señalaba como finalidad del museo "la recolección, conservación y exhibición de los objetos relativos a la historia, arqueología, etnología y arte industrial retrospectivo de México".

Finalmente, en 1909, se resuelve transformar al Museo Nacional en el Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, y las colecciones de historia natural en el de Historia Natural. El primero se queda en el mismo edificio de la Antigua Casa de Moneda. Al segundo se le establece en el edificio de la antigua calle del Chopo en la colonia Santa María la Ribera.

## EL Museo Nacional de Historia Natural en el Chopo

Fue en 1909 cuando se determina la instalación del Museo Nacional de Historia Natural en la construcción de hierro, cristal y tabique prensado ubicado en la calle del Chopo. Pero no fue sino hasta que concluyeron las Fiestas del Centenario de Independencia y con ellas la muestra japonesa de Arte Industrial, que se habilitó para que el 1º diciembre de 1913 se inaugurara como sede del Museo Nacional de Historia Natural.

La decisión de separar del Museo Nacional las colecciones de su Departamento de Historia Natural constituyó una primera mutilación de sus acervos: por decreto presidencial la historia del hombre fue separada de la historia de la naturaleza. Posteriormente las colecciones de Historia Natural se trasladaron a la calle del Chopo, para constituir el Museo Nacional de Historia Natural, inaugurado solemnemente hasta 1913.

La separación de las colecciones de historia natural del nascente Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología, constituyó una expresión de desaire a muchos esfuerzos científicos de incuria en la conservación del patrimonio nacional por parte del poder al decretar el traslado al Palacio de Cristal: se eligió el edificio del Chopo; el peor que pudo haberse señalado para la conservación de los ejemplares, de suyo muy delicadas, como los de



mamíferos, de aves, de reptiles disecados, de insectos; porque tal edificio construido todo de hierro y cristales, un verdadero invernáculo propio para la rápida destrucción de tales ejemplares.

Al obtener la Universidad Nacional su autonomía en 1929, la Dirección de Estudios Biológicos pasó a formar parte de la UNAM con el nombre de Instituto de Biología y el Museo Nacional de Historia Natural, en consecuencia, se integró al patrimonio universitario. Al iniciar la década de los cuarenta, el Museo del Chopo y sus colecciones mostraban una notable decadencia y abandono, Esta institución, que era visita escolar obligada para muchas generaciones, cerró sus puertas en 1964.”<sup>59</sup>

Las colecciones del museo que se pudieron rescatar se distribuyeron en varias instituciones y bodegas de la UNAM

En ocasión de celebrarse en la Ciudad de México los XIX Juegos Olímpicos en 1968, y con el afán de brindar a los ojos del mundo y a los visitantes al evento las instalaciones de una ciudad moderna, el 24 de octubre de 1964, se inauguró el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, como parte de un proyecto de ampliación y ordenamiento integral de la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec, quedando bajo el mandato del Departamento del Distrito Federal, y formando parte de la Oficina de Acción Educativa y Orientación Popular de la Dirección General de Acción Cultural y Social.

El proyecto ejecutivo y el diseño museográfico fueron elaborados por el arquitecto Leónidas Guadarrama, con el apoyo de contenido temático por un equipo formado por expertos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN dirigidos por el Dr. Dionisio Peláez Fernández y por el Arquitecto Ernesto Valdés. El equipo de trabajo estuvo formado por el Dr. José Álvarez del Villar, el M. en C. Ticul Álvarez, el Dr. Alfredo Barrera Marín, el Dr. Gonzalo Halffter y la profesora Lucrecia Maupomé.

También participaron en el proyecto del guión museográfico estudiantes de artes plásticas de la Academia de San Carlos y de la escuela La Esmeralda del Instituto Nacional de Bellas Artes.

Entre las colecciones científicas más valiosas que se encuentran en este lugar, está la Colección Nacional de Insectos "Dr. Alfredo Barrera Marín", que cuenta con más de 50 mil ejemplares y puede ser consultado por investigadores que así lo requieran.

---

<sup>59</sup> Museo de Historia Natural. Cartel de divulgación. Su historia desde 1790.

En sus primeros años esta institución adquirió prestigio y reconocimiento internacional por su moderna arquitectura y museografía, además fue innovadora en ofrecer servicios educativos, vincularse con las comunidades de investigación científica y exhibir piezas de gran atractivo popular. También fue pionera en contar con un área dedicada a la atención de grupos escolares, así como en crear talleres y cursos de verano. En esta primera etapa el museo estuvo dirigido por el propio Dr. Alfredo Barrera Marín.

Posteriormente ocupa la dirección del museo Dr. Gonzalo Hlaffter y el entomólogo Pedro Reyes Castillo, quienes también fundan el Instituto de Ecología A. C.

Les sucede en el cargo la Arquitecta Yany Herreman hacia 1985, quien permanece en su cargo hasta el inicio de la década de los noventa, cuando el museo ve de nuevo llegar una nueva administración; ahora toca el turno a la Arquitecta María Álvarez Icaza quien con dedicación y empeño intenta dar al museo la vitalidad que ha perdido con los años.

Le suceden frente a la dirección del museo la Lic. Ma. Elena Fernández del Camino, Marco Barrera Bassols, hijo de Alfredo Barrera Marín y su actual director el Biólogo Nemesio Chávez Arredondo.

Los años de esplendor del museo fueron desvaneciéndose por la falta de recursos para mejorar y ampliar sus servicios. Tras muchos intentos, el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México tiene ahora el peso histórico, la personalidad jurídica y la oportunidad de iniciar su renovación y renacimiento.

El proceso de renovación del museo ha sido emprendido en más de una ocasión sin que a la fecha se haya consolidado una renovación a fondo de su infraestructura ni de su discurso. Lo cual no ha sido pretexto para detener su búsqueda de nuevas capacidades, nuevas expresiones más puntuales y la clara convicción de que un museo que no se actualiza es una tarea permanente para cumplir con su cometido.

Al igual que el Museo Nacional de Antropología e Historia, fue pionero en la función educativa.

Actualmente el MHN posee una superficie de casi 20 mil m<sup>2</sup> (10 113 m<sup>2</sup> construidos y 4100 m<sup>2</sup> de plazas abiertas, estacionamientos y andadores; (6 414 m<sup>2</sup> de áreas verdes ) de la superficie total 7500 m<sup>2</sup> son ocupados por las áreas de exhibición y el vestíbulo así como por oficinas, talleres, bodegas y resguardo de las colecciones que ocupan 9 salas: El Universo,

La Tierra, El Origen de la Vida, Taxonomía, Adaptación de los seres vivos o Ecología, Evolución, Biología General El Hombre y Distribución de los seres vivos o Biogeografía.

Su equipo de trabajo está integrado por los departamentos de: Servicios Educativos, Museografía, Investigación, Taxidermia y Diseño.

Sus salas contienen 26 dioramas a escala natural, 35 maquetas de diversos tamaños y cerca de 80 vitrinas con diferentes materiales en exhibición, que se han modificado con el tiempo. Se calcula un promedio de 19 millones de visitantes desde 1964 hasta el año 2000.

Se estima que es visitado por aproximadamente medio millón de personas al año, lo que le ubica entre los museos más visitados del país.<sup>61</sup>

## **8.2. Resultados de la entrevista con asesores educativos. Primera Entrevista**

De acuerdo a la propia información del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, "las acciones realizadas por el área educativa tienen como objetivo fundamental el fomentar una conciencia ambiental y provocar el descubrimiento, la creatividad, despertar la curiosidad y alentar la investigación"<sup>62</sup>

En este sentido, el Área de Servicios Educativos realiza, como ya se mencionó, una amplia gama de tareas a través del grupo de asesores educativos que van desde diseñar materiales, hacer guiones, participar en ciclos de conferencias, realizar actividades lúdicas y educativas para niños, participar en eventos, realizar actividades extramuros como trabajo con niños de la calle o en reclusorios, etc.

La situación laboral del grupo de asesores que se entrevistó, obliga al grupo a buscar otras opciones laborales, por lo que el gran recambio de personal a lo largo de estos años permitió hacer dos entrevistas a este grupo que prácticamente ya se había renovado. La situación laboral del primer grupo arroja los siguientes datos.

- Son 8 personas: 6 biólogos, un veterinario y una pedagoga.
- Su rango de edad va de los 20 a los 30 años.
- Su salario va de los \$ 1 200.00 a los \$2 500.00 mensuales.

---

<sup>61</sup> MHN. Proyecto de renovación del MHN de la Ciudad de México.

<sup>62</sup> Museo de Historia Natural. Informe de Gestión 1997-2001

- Su horario de trabajo es de Lunes a Viernes de 9:00 a 17:00 horas y los Sábados, Domingos y días festivos de manera alternada para dar el servicio al público
- Son dos hombres y seis mujeres.

**De acuerdo con los entrevistados, los problemas que enfrentan son:**

De tipo laboral

- Son personal eventual y con pagos irregulares y salarios bajos.

De las condiciones de trabajo

- Se ha reducido la vigilancia en el museo y por ello se ven rebasados por el desorden de los niños
- Muchas veces los maestros que acompañan a los grupos, no apoyan la visita ni contribuyen al clima que tratan de inducir en los niños de participación, interés, respeto y colaboración con las actividades del asesor educativo, ya que el maestro deja a los alumnos y se aparta hasta el momento de su salida.
- En el momento de la entrevista la biblioteca del museo llevaba 6 meses cerrada y esta limitante es muy grave, ya que es su principal fuente de consulta.
- No tienen acceso a Internet en el museo.
- La vinculación con la SEP es complicada, lo que dificulta la labor que realizan.

**En relación a las visitas guiadas y su relación con los visitantes, los entrevistados opinaron:**

- El problema directo con los visitantes es que muchas veces mecanizan la visita y se limitan a copiar los letreros sin interesarse realmente en entender y en relacionar la nueva información con su experiencia.
- Los alumnos no tienen cultura para asistir al museo.
- Hay grupos problemáticos como los de secundaria, a los que prefieren no atender.
- En términos generales las salas que no les gustan atender son Taxonomía por considerarla complicada, Evolución y Origen de la vida por falta de material.

En cuanto a requerimientos de capacitación, los entrevistados expresaron que les interesaría tener acceso a cursos o talleres sobre:

- Manejo de grupo.
- Técnicas psicopedagógicas

- Bases de Educación Ambiental
- Procesos de enseñanza-aprendizaje
- Un curso teórico-práctico en donde se incorpore lo ambiental y lo didáctico.

En relación con los temas ambientales, los asesores educativos expresaron que no han recibido ninguna capacitación en Educación Ambiental, pero que ellos incorporan la dimensión ambiental en sus pláticas porque lo consideran importante.

La manera cómo incorporan la dimensión ambiental es relacionando los temas ecológicos con los problemas ambientales.

Sus fuentes de consulta son libros de la biblioteca y el internet en un grado mínimo fuera del museo.

Como no tienen ninguna capacitación en museografía, educación ambiental, técnicas de manejo grupal o temas de enseñanza aprendizaje, el método que han desarrollado entre ellos es el de ayudarse mediante reuniones en los tiempos de descanso o el almuerzo en los que comentan sus problemas, dudas y preguntas que les hace el público visitante. En ellas intercambian puntos de vista, los que tienen más experiencia ayudan a los que tienen dudas o problemas con dudas de los visitantes. Reconocen un liderazgo en la coordinadora del programa.

### **8.3. Resultado de la entrevista con asesores educativos. Segunda entrevista.**

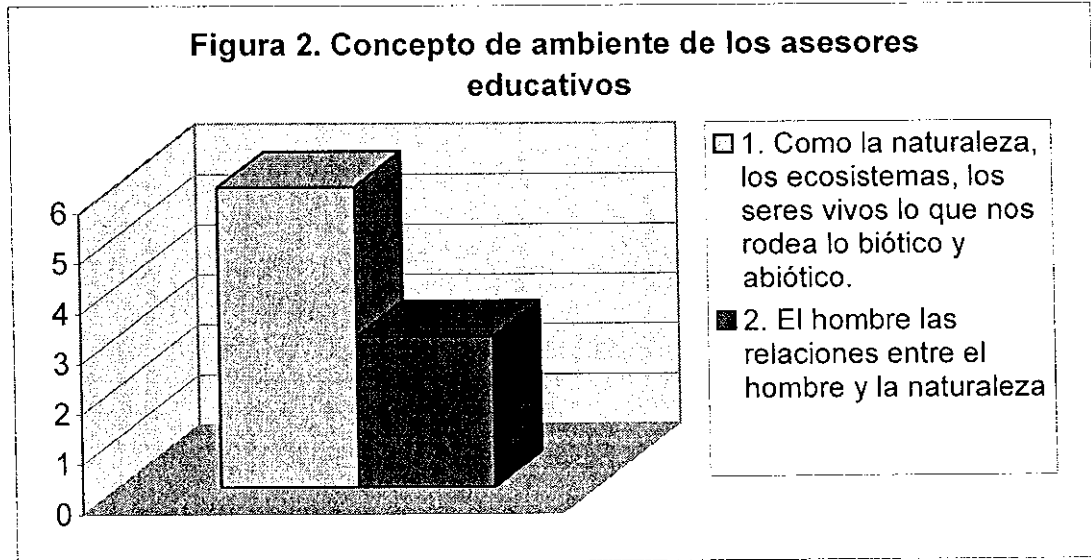
Los resultados de la segunda entrevista fueron semejantes a los de la primera, pero se pudo profundizar más en varios aspectos. A continuación se presentan las respuestas obtenidas de los nueve asesores educativos entrevistados mediante un cuestionario de 25 preguntas abiertas:

#### **En cuanto a sus datos generales:**

- a) La edad de los asesores educativos va de los 24 a los 46 años, siendo el promedio de edad los 37 años.
- b) Su nivel de estudios es: 6 de ellos tienen licenciatura en Biología, 2 tienen un nivel medio superior y uno de ellos es técnico en Recreación.
- c) Su sueldo mensual está entre los 2 mil y los 4 mil pesos mensuales. El promedio es de 3 mil pesos aproximadamente.
- d) El tiempo de antigüedad en el puesto es de 3 años y oscila entre dos meses y ocho años.

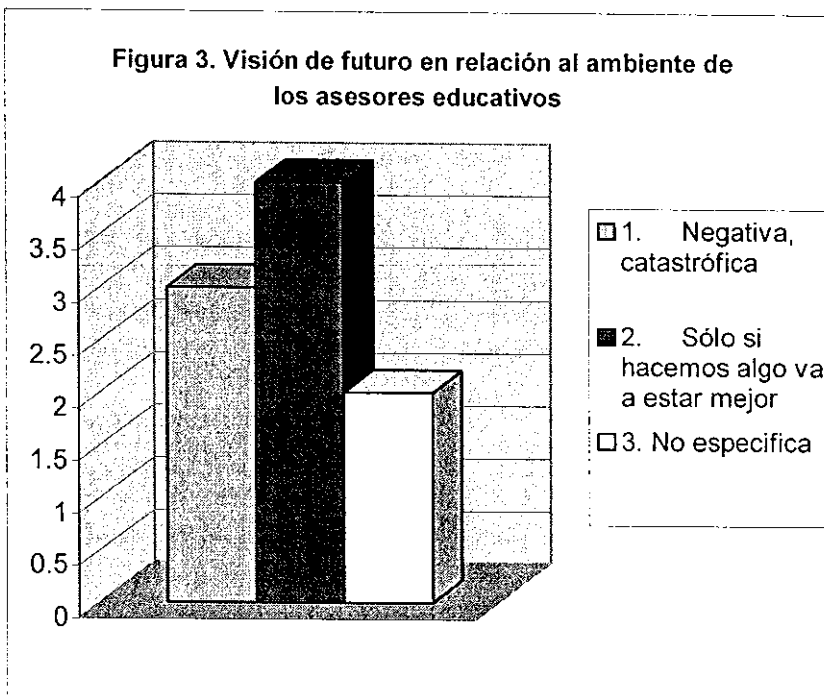
**En cuanto al concepto que tienen del ambiente:**

La mayoría de los entrevistados se refiere al ambiente como la naturaleza, los ecosistemas o los factores bióticos y abióticos. Una tercera parte dice que es la relación entre el hombre y la naturaleza. (Figura 2).

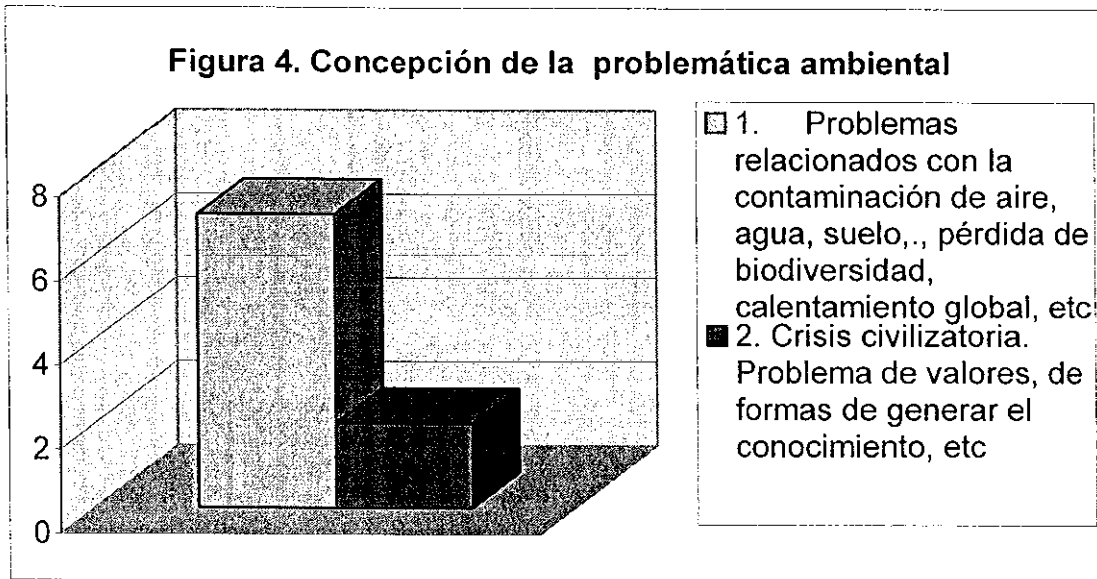


En cuanto a la relación del hombre con la naturaleza, la mayoría expresó que antes había una relación armónica que con el paso del tiempo se fue deteriorando ante el incremento poblacional y el desarrollo tecnológico. Una minoría dijo que el ser humano siempre ha tenido impactos sobre la naturaleza, aunque éstos eran menores y con el tiempo se han incrementado. De los que hablaron del futuro de esta relación, más de la mitad piensan que hay posibilidades de mejorar, siempre y cuando, el ser humano actúe a favor de reconstruirla. El resto tiene una visión negativa hacia el futuro y piensa que ya no hay remedio. (Figura 3).

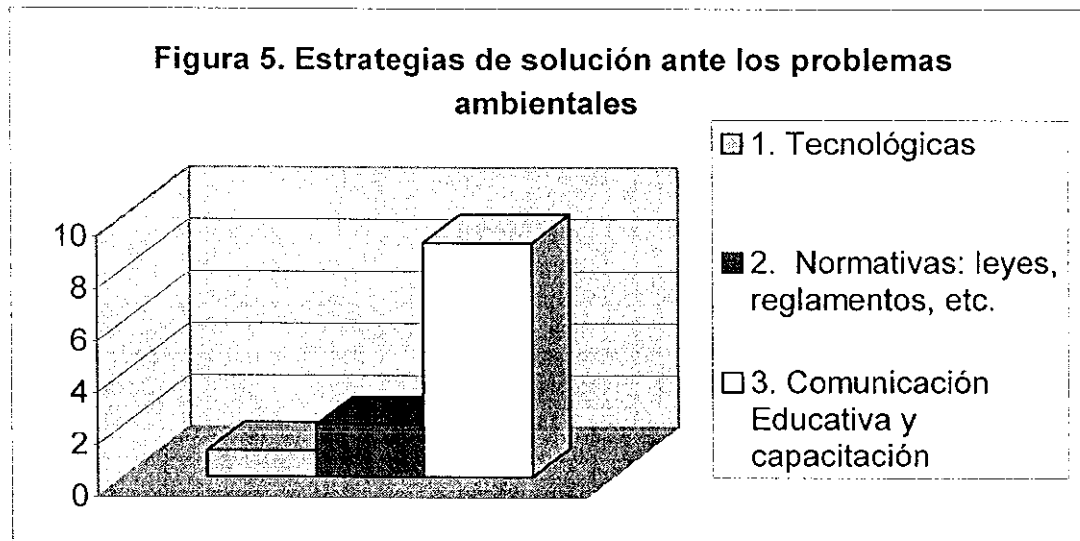
**Figura 3. Visión de futuro en relación al ambiente de los asesores educativos**



La gran mayoría de los asesores educativos entiende la problemática ambiental como problemas relacionados con la contaminación, y la pérdida de recursos, pero tienen una confusión en cuanto a causas y efectos. Una minoría relaciona la problemática ambiental con una crisis de valores, mencionando entre sus causas la ignorancia, la negligencia y la falta de educación. (Figura 4)



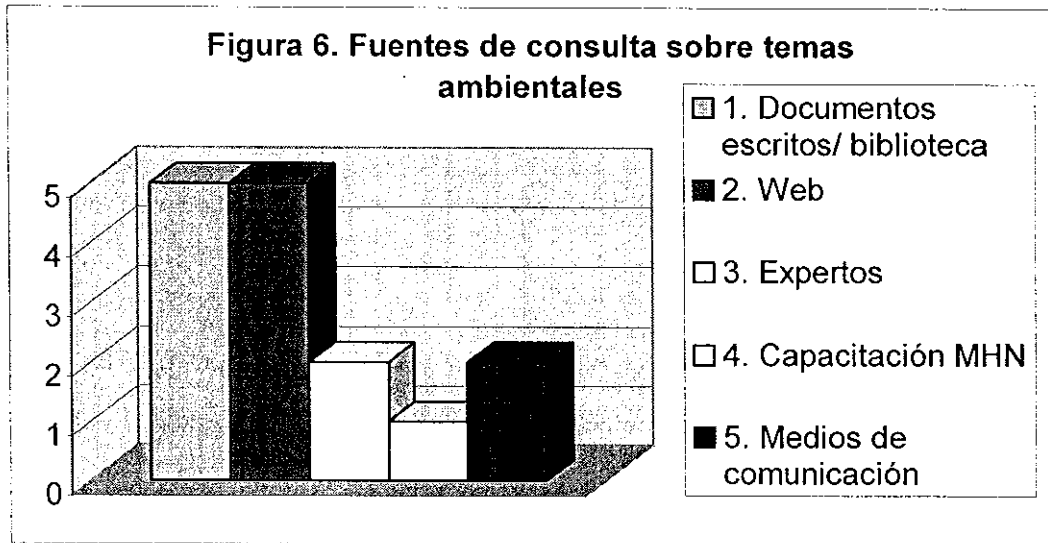
En cuanto al tipo de estrategias que resolverían esta problemática, la que se menciona por parte de la mayoría es la estrategia educativa, en menor proporción las medidas normativas y tecnológicas. (Figura 5).



Las fuentes de información más consultadas para saber sobre temas ambientales son en primer lugar los libros y el Internet por partes iguales; en seguida recurren a expertos en el tema y a los medios de comunicación como programas o documentales. Es notorio mencionar

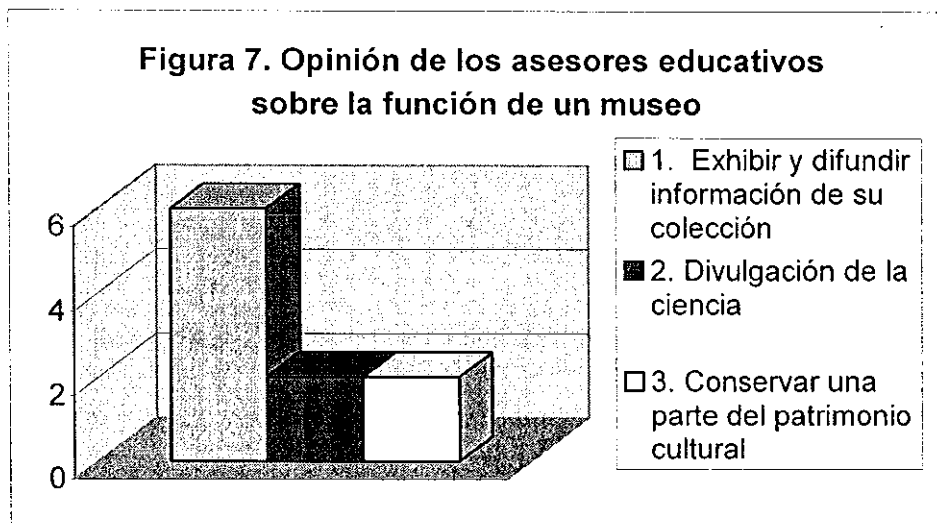


que la última fuente de información en temas ambientales proviene de cursos o seminarios del propio museo. (Figura 6).

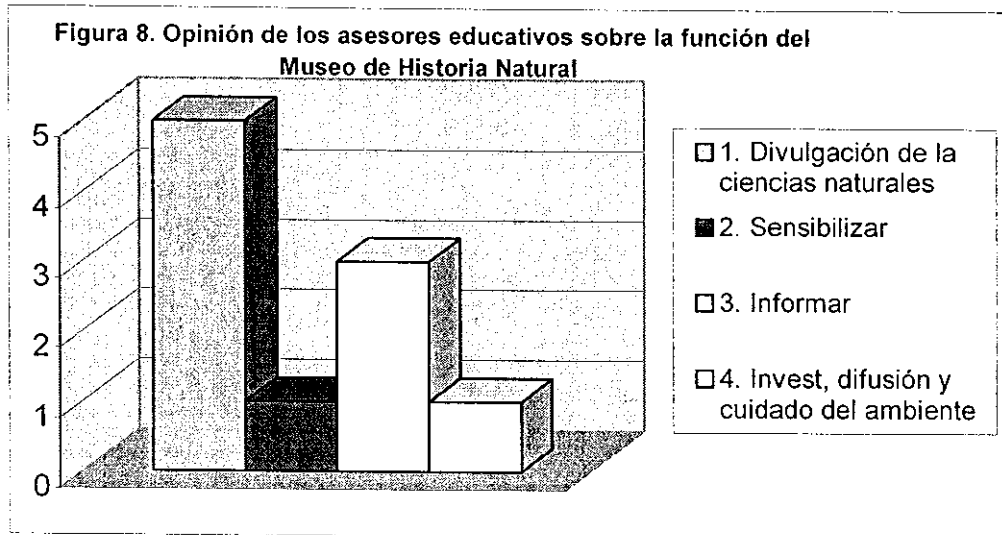


### Sobre los museos

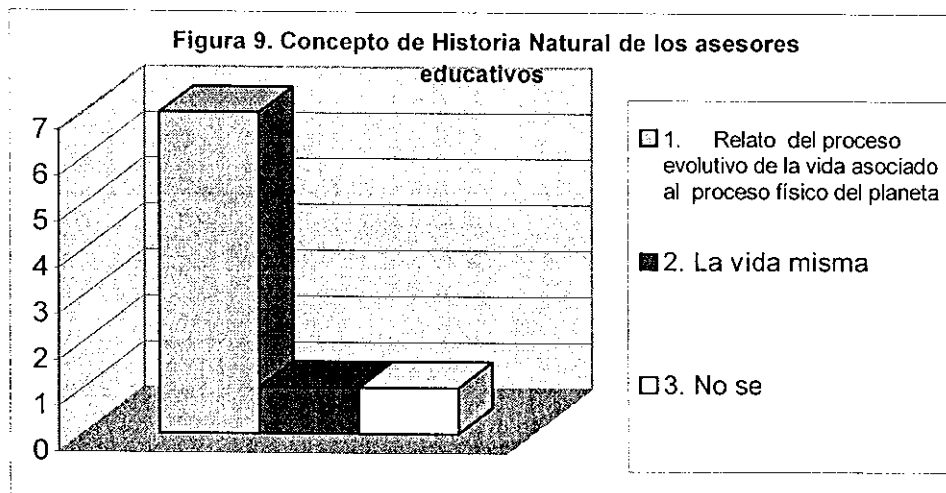
Para la mayoría la función de un museo es la de exhibir una colección y para una pequeña proporción es hacer divulgación de la ciencia. (Figura 7).



En cuanto a la función del MHN, la mayoría dice que su función es divulgar las ciencias naturales, otras respuestas hablan de sensibilizar y de informar (en términos de dar respuestas a las dudas del visitante). Una sola respuesta nos habla en términos más completos de hacer difusión, investigación y educación ambiental. (Figura 8).

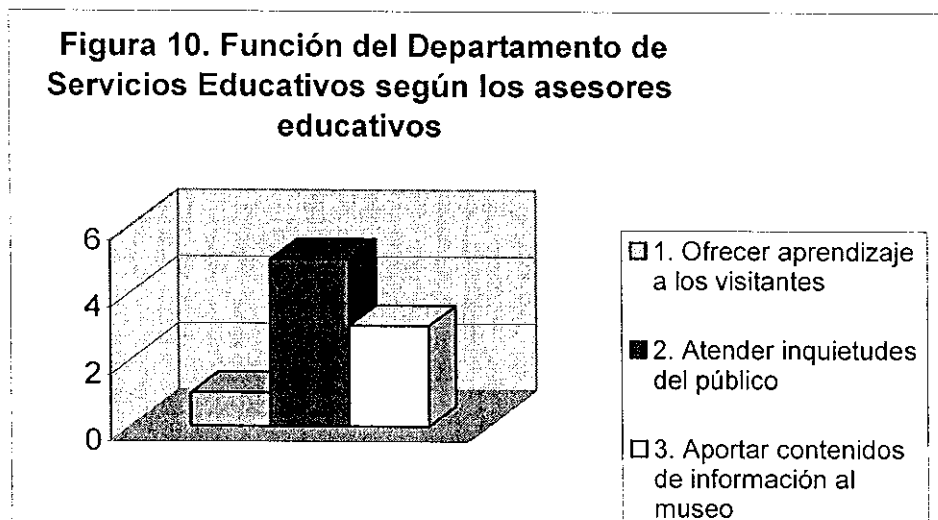


Cuando se les pregunta su concepto de historia natural lo definen como el relato evolutivo de la vida ligado a los procesos físicos de la tierra, una minoría no pudo responder. (Figura 9).



Para la mayoría, la función del Departamento Educativo es dar respuesta a las inquietudes del público, la siguiente respuesta está relacionada con

aportar contenidos educativos al museo y finalmente con brindar aprendizajes a los visitantes. (Figura 10).



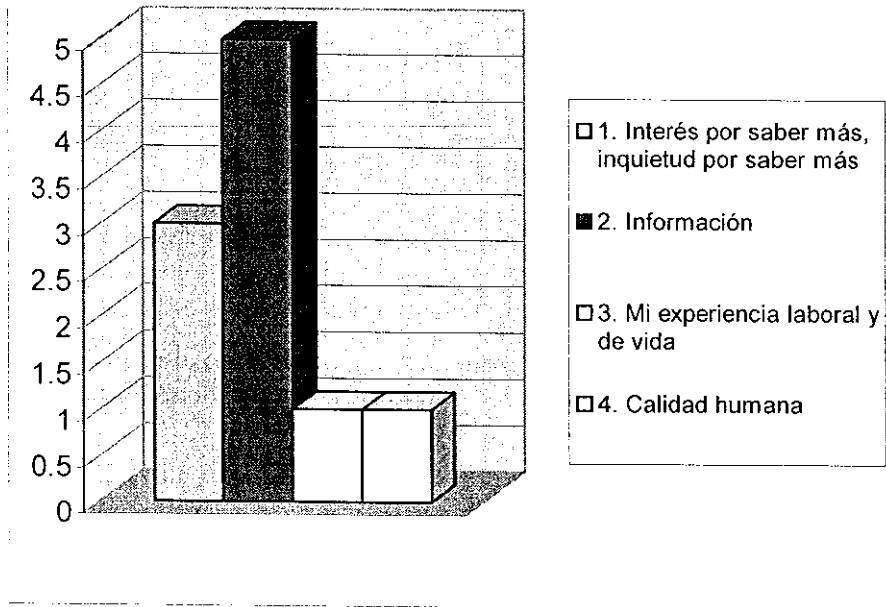
Para la mayoría de los asesores educativos, el Departamento Educativo sí les brinda los lineamientos necesarios para hacer su trabajo o al menos trata de cubrir con sus expectativas, sin embargo, se hacen comentarios sobre la falta de materiales.

En los cursos recibidos por parte del MHN, no se hace referencia a cursos específicos sobre educación ambiental, a excepción de un curso reciente sobre Manejo adecuado de residuos sólidos con un enfoque ambiental, impartido por la autora.

### **Sobre su actividad cotidiana**

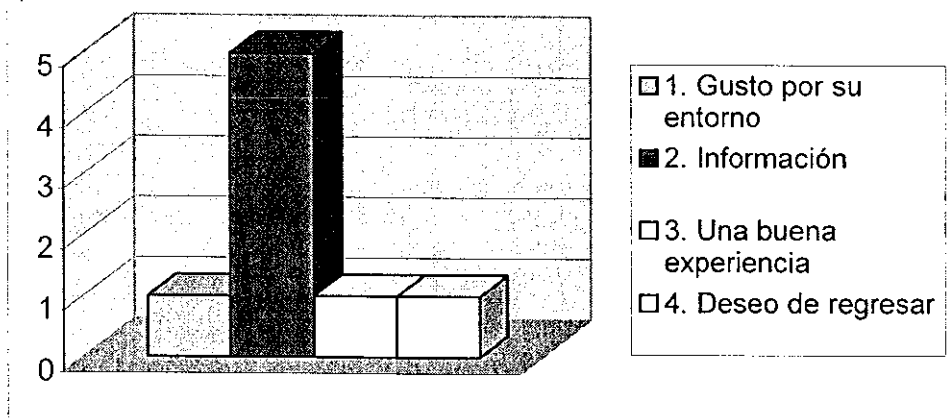
Cuando se les pregunta qué aportan a los visitantes, la respuesta mayoritaria es información, le sigue en importancia el interés por saber más, y finalmente se menciona su experiencia y su calidad humana. (Figura 11).

**Figura 11. La aportación hecha por los asesores a los visitantes**



Por su parte, la respuesta complementaria a esta pregunta nos dice que los asesores educativos consideran que los visitantes se llevan principalmente información y en menor medida gusto por su entorno, una buena experiencia y deseos de regresar. (Figura 12).

**Figura 12. Lo que el visitante se lleva**



Los asesores educativos, en su mayoría (un 90 %), expresan que hablan "bastante, suficiente, sobre el tema ambiental en sus visitas guiadas", en una proporción menor dicen que lo hacen dependiendo de la sala, del tema o del grupo.

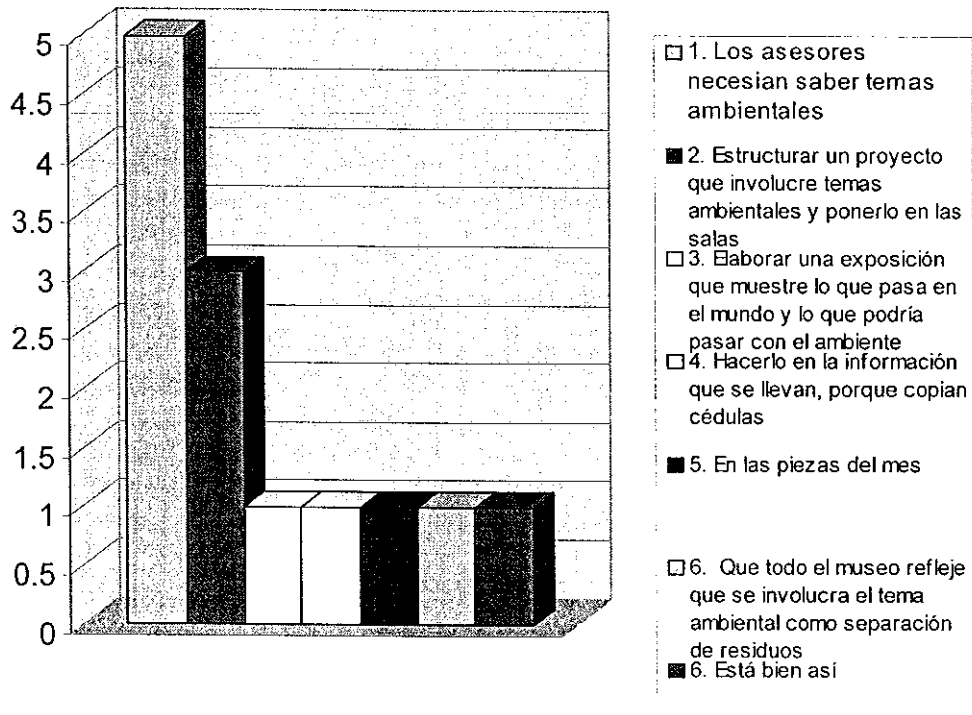
Cuando se les cuestionó sobre qué tanto pregunta la gente sobre temas ambientales la respuesta fue muy variada, la mayor parte dice que depende de la sala o el tema, en menor proporción dice que sí les preguntan sobre el ambiente, y finalmente dicen que otros preguntan poco o que no les interesa en igual proporción.

Sin embargo algo notorio es que todos los asesores educativos consideran al ambiente un tema importante que se debe tocar con los visitantes.

Ellos consideran, no obstante, que tienen limitaciones, según la gran mayoría, para hacer su trabajo, entre las más mencionadas están la obsolescencia de las salas, y las deficiencias en el contenido de las cédulas y dioramas, también mencionan la falta de recursos tecnológicos, las carencias en el presupuesto, los grupos muy numerosos que tienen que atender, muchas veces sin el apoyo del maestro que los acompaña.

Finalmente, la mayoría de los asesores educativos expresaron su necesidad y su interés por saber más de temas ambientales como principal forma de vincular los temas ambientales a la función del museo. En segundo término mencionan la necesidad de estructurar un proyecto que vincule los temas ambientales y hacerlo parte del museo, aunque no está muy detallado el cómo. Otras respuestas fueron: "elaborar una exposición que muestre lo que pasa en el mundo y lo que podría pasar si no tomamos conciencia, hacerlo mediante la información que se llevan, porque copian cédulas, otros mencionan como posibilidad aprovechar el espacio de la pieza del mes o mediante la información que se brinda a través de todo el museo, específicamente a través de botes que muestren la separación de los residuos". (Figura 13).

**Figura 13 Propuesta de cómo vincular más los temas ambientales al museo**



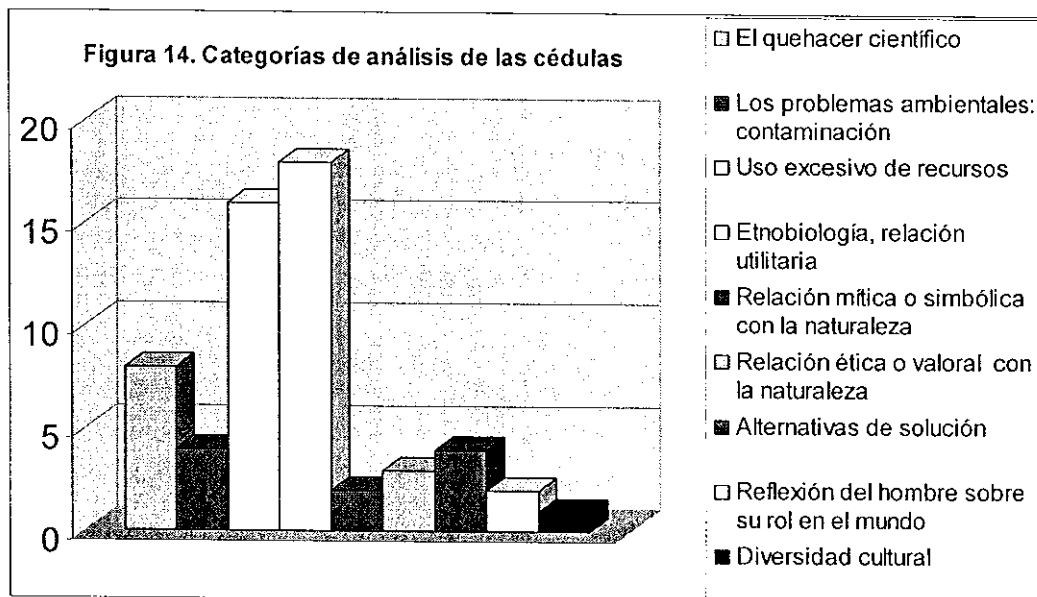
Como un comentario final se menciona el hecho de que con este segundo grupo de asesores se ha trabajado ampliamente en cursos diversos que refuerzan sus capacidades frente a grupo, por ejemplo en aspectos pedagógicos (constructivismo, funciones cognitivas, etapas de desarrollo del niño), discapacidades motoras, etc.)

Un aspecto relevante en el que se han involucrado el personal de Servicios Educativos es la realización de eventos que les permiten un acercamiento a la museología actual y a la actividad de otros museos, a saber: Primer encuentro los museos de la Ciudad de México, realizado en el 2004 organizado por el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, y la Jornada "Los museos y la gestión" realizado en 2005.

#### 8.4. Análisis de contenido. Cédulas

Del contenido de las cédulas analizadas se obtuvieron 9 categorías relacionadas con el tema ambiental que se muestra en la Figura 14. En el Anexo III se presentan los textos relacionados con las categorías y sus respectivas salas.

Estas categorías se elaboraron con base en lo que el contenido del cedulario fue permitiendo conformar en relación a la relación del hombre con la naturaleza. Una serie de categorías elaboradas a priori sirvieron como guía en el inicio del análisis, sin embargo, fue necesario hacer el cruce entre lo que es nuestra visión de la dimensión ambiental y lo que realmente nos decía el cedulario.



La categoría definida como *El quehacer científico* incluye todos los referentes sobre el quehacer científico, los científicos y los resultados de la investigación del hombre sobre los recursos naturales, y representa el 14 % del total de las referencias dentro de estas categorías.

*Los problemas relacionados con el ambiente*, es la siguiente categoría y representa tan solo el 7 % del total de las referencias. Esta categoría se refiere exclusivamente a la contaminación ambiental. El otro aspecto que se toca en relación con la problemática ambiental es el uso excesivo de recursos que corresponde a la siguiente categoría, la cual tiene una participación del 28 %, y es la segunda categoría con mayor participación

tan solo después de la siguiente categoría que se denominó *Etnobiología o relación utilitaria*, que fue la categoría con mayor número de referencias y agrupó todos aquellos aspectos relacionados con el uso de los recursos naturales, ya sea de manera empírica o bajo un esquema científico.

*La relación mítica o simbólica con la naturaleza* estuvo representada en un 3 % y se refiere a los aspectos que hablan de asignaciones simbólicas sobre alguna especie o a los sentimientos o emociones que despierta la naturaleza en el ser humano.

En una categoría aparte se consideraron los aspectos que hablan de valores o actitudes hacia la naturaleza, esta categoría llamada *Relación ética o valoral con la naturaleza* representa el 5 % del total.

Bajo la categoría *Alternativas de solución* se encuentran temas como el control de plagas, estrategias de conservación y protección de los recursos con un 7 %.

En relación a los temas que tienen que ver con el metaconocimiento o reflexiones del hombre en torno a sí mismo como especie o como ser vivo frente al universo, tenemos dos referencias que representan el 3% bajo la categoría *Reflexión del hombre sobre su rol en el mundo*.

Finalmente, una última categoría denominada *Diversidad cultural* en la que se menciona no sólo la gran diversidad biológica sino la diversidad cultural asociada a ella, representa el 2 % del total.

#### **8.5. Análisis de contenido Hojas de Sala**

Este material es resultado de otra de las actividades realizadas por los asesores educativos, en un afán por ofrecer a los visitantes una información más actual y que complemente la información del cedulaario, facilitando a estudiantes el acceso a la información.

La temática es la siguiente:

- a) El universo
- b) La tierra
- c) Origen de la vida
- d) Biogeografía
- e) Biología
- f) Evolución de los seres vivos
- g) Evolución del hombre



- h) Taxonomía
- i) Adaptación al medio acuático
- j) Adaptación al medio terrestre

Dichos materiales son un apoyo para los visitantes en sus recorridos por las salas, son textos elaborados por el personal del museo, con información actualizada y que se ofrece a los visitantes por un bajo precio, ante la necesidad de información.

Es una herramienta que facilita, sobretudo al público estudiantil, el acceso y acopio de información, que muchas veces se hace mediante el copiado de cédulas hechas por los mismos estudiantes e incluso por sus padres.

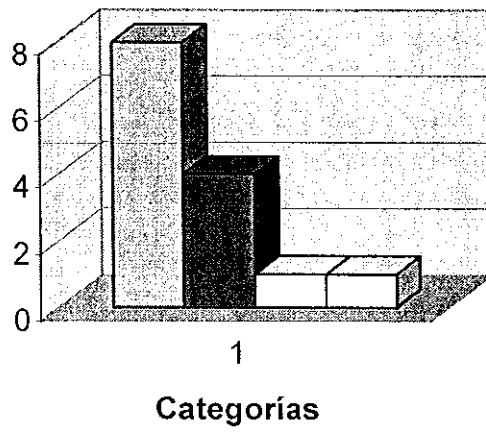
Los resultados encontrados son los siguientes:

La reflexión sobre el hombre y su papel social frente a la naturaleza es más importante, de la que se ve reflejada en el contenido de las cédulas.

Por primera vez hay una referencia a la cuenca de México y destaca una nueva categoría relacionada con los saberes ambientales, en este caso se refiere a el conocimiento empírico, como forma alternativa de adquirir conocimiento.

Es importante destacar que en las Hojas de sala tituladas de Evolución del hombre, Origen de la vida, Evolución, Evolución y Taxonomía hay un cambio fundamental con respecto a las cédulas: hay una clara referencia histórica que no se incluye en el análisis de contenido por ser casi total en el caso de las Hoja sobre el Origen de la vida y muy abundante en otras como Evolución y Taxonomía, lo cual es un salto importante en el tipo de información que se proporciona al visitante, ya que es información más actualizada y cuenta con bibliografía con la cual se puede apoyar el visitante para saber más.

**Figura 15. Análisis de Hojas de Sala**



- El quehacer científico
- Reflexión del hombre sobre su rol en el mundo
- Cuenca de México
- Los saberes

**Tabla 2. Análisis de contenido Hojas de Sala MHN**

CATEGORÍAS		TOTAL
El quehacer científico	Tema	8
La biología, al igual que otras ciencias, se construye con base en los conocimientos logrados con el sistema de trabajo denominado método experimental. "Método" es el camino que se sigue para desarrollar conocimientos en una determinada área del saber. Es un proceso dinámico por el cual el ser humano interpreta las leyes que rigen los hechos y fenómenos naturales.	Biología	
La meta de la investigación científica es llegar a explicar de una manera clara y racional el funcionamiento de la Naturaleza y el Universo	Biología	
<b>El método científico:</b> parte de la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación, la proposición de teorías o leyes.	Biología	
Todas las disciplinas científicas se relacionan y se necesitan entre sí. Las ciencias que ayudan a la investigación biológica son la química, la física, la geografía y las matemáticas, entre otras.	Biología	
Algunos otros especialistas llamados astrobiólogos piensan que si en la Tierra se originó vida, también podría haber vida en otros planetas	Origen de la vida	
El pensamiento científico tiene teorías que intentan explicar el origen del universo, apoyadas en métodos y datos comprobables	El universo	
Los astrónomos, quienes se apoyan en diferentes instrumentos como el telescopio, los radiotelescopios ...	El universo	

**Tabla 2. Análisis de contenido Hojas de Sala MHN. (Continuación)**

CATEGORÍAS		TOTAL
Desde hace siglos las ciencias biológicas se han trazado la meta de clasificar ordenadamente esta enorme cantidad de formas de vida. La rama de la biología que se encarga de clasificarlas se llama taxonomía		
<b>Reflexión del hombre sobre su rol en el mundo</b>		4
Por esto debemos tener sensibilidad hacia lo que nos rodea y adquirir una mayor conciencia del sitio en que vivimos. Ese es nuestro privilegio y esa nuestra responsabilidad. Para seguir beneficiándonos de las riquezas del ambiente, debemos protegerlo y conservarlo.	Biogeografía	
Es muy importante señalar que la especie humana ha modificado en muy poco tiempo la estructura geográfica, los ambientes y los climas de la Tierra debido a su incesante actividad industrial, agrícola y ganadera. Esto ha provocado que numerosas especies estén en peligro de extinción, y además que los ciclos ambientales y climáticos de todo el mundo se comporten de maneras cada vez más impredecibles	Biogeografía	
Desde siempre la humanidad se ha interesado en conocer y entender lo que sucede a su alrededor. Y siempre se ha hecho esa pregunta: ¿Cómo se originó la vida?	Origen de la vida	
Nuestro planeta, la Tierra, es especial por muchas razones, pero quizá la más particular es que nosotros vivimos en él, es nuestro único hogar y no conocemos ningún otro donde haya vida o donde podamos vivir	La tierra	
<b>Cuenca de México</b>		1
También existen animales que habitan únicamente en un sitio determinado del planeta (endémicos), como el conejo de los volcanes (teporingo) que habita en la cuenca de México	Biogeografía	
<b>Los saberes</b>		1
Algunas de las herramientas para la obtención de conocimientos son: El conocimiento empírico: obtenido a través de la práctica y fruto de la experiencia personal y cotidiana, no es necesariamente sistemático ni intencionado	Biología	
<b>TOTAL</b>		17

## **8.6. Resultado de las encuestas a visitantes**

La aplicación de las encuestas a 31 niños de 5º y 6º años de primaria, reflejan varios conceptos importantes:

- a) A prácticamente la mayoría (97 %) los han llevado de la escuela, como se esperaba. Solo un caso reporta estar ahí "por gusto".
- b) La gran mayoría de chicos (93 %) visita museos 2 o 3 veces al año y una pequeña proporción (7 %) va 5 o 6 veces al año. Ninguno expresó asistir más veces al año. De hecho su respuesta es que casi nunca asisten a museos.
- c) Las salas más visitadas, de acuerdo a lo que marcaron, son Biogeografía y la exposición temporal, en tercer lugar Biodiversidad.
- d) A la casi totalidad le pareció interesante la información proporcionada por el asesor educativo durante su visita guiada.
- e) El trato del asesor educativo fue calificada en su mayor parte como amable y cálida, y en segundo término como cortés y atenta.
- f) Los problemas ambientales abordados durante la visita fueron en primer término la extinción de las especies, a continuación la pérdida de hábitats y finalmente la contaminación. En la parte abierta de la respuesta no se menciona ningún otro problema ambiental.
- g) Es interesante mencionar que, así como en el caso de los asesores educativos, hay falta de claridad entre las causas y las consecuencias de los problemas ambientales. Así, expresan que la cacería y la destrucción de habitas es la causa de los problemas ambientales. En segundo término hacen referencia al hombre y a su falta de cuidado.
- h) Es importante destacar que lo que más les llamó la atención son los animales disecados y la exposición temporal de osos, incluso refiriéndose especialmente a varios de ellos. Es decir que los especímenes por sí mismos son de gran impacto para ellos.
- i) La mayor parte del grupo (61 %) dice que sí hacen comentarios en su grupo y con su maestro después de la visita al museo. El 19 % de las respuestas mencionan que se entrega un resumen que les revisa el maestro y el 22 % reportan que no se vuelve a hablar del museo.
- j) En cuanto a la forma en que se acercan a los contenidos del museo está en primer lugar la explicación de los guías, en seguida las Hojas de Sala y finalmente sólo algunos refieren que copian las cédulas del museo. Ninguno de ellos hace grabaciones o toma fotos.
- k) En cuanto a su concepto de ambiente, es muy notorio mencionar que para muchos de ellos el concepto tiene asociado la necesidad del cuidado, además se mezcla una visión ecológica, con una más integral en donde se precisan personas, animales y plantas.

- l) En cuanto a lo que sienten y piensan de la naturaleza, la gran mayoría expresó que les gustan las plantas y animales. Después se menciona que les interesa y les preocupa hacer algo para evitar su deterioro. Una menor proporción dice que lee y ve programas televisivos sobre la naturaleza, y finalmente sólo un niño expresó su miedo y repulsión hacia la naturaleza.
- m) En cuanto a la función que tiene el Museo de Historia Natural se menciona en primer lugar el brindar información y en segundo término pasar un buen rato en compañía de amigos o familiares. Es notorio que la opción más baja fue brindar cultura ambiental y que ninguno optó por la opción de "todas las anteriores", que brinda una visión más completa de lo que un museo debe ofrecer.
- n) Como comentarios adicionales se expresa el gusto por el museo, que "es bonito y agradable".

**Tabla 3. Respuestas de los visitantes**

**RESPUESTAS DE LOS VISITANTES**

5. Razones de la visita	No.	6.a Acostumbras visitar museos	No.
1. Me traen	30	1. Si	14
2. Para hacer una investigación	0	2. No	17
3. Por gusto	1		
6.b. Frecuencia de visita		7 Visitaste antes el museo	
1. Una o dos veces al año	29	1. Si	9
2. 5 o 6 veces al año	2	2. No	22
3. 10 o 12			
4. Más			
8. Salas visitadas		9. Otras actividades	
1. Origen de la vida	3	1 Taller	6
2. Taxonomía	2	2. Dibujo	9
3. Biogeografía	17	3. Video	1
4. Evolución	10		
5. Adaptaciones terrestres	8		
6. Adaptaciones acuáticas	8		
7. Biodiversidad	11		
8. Evolución del hombre	6		
9. Exposición Temporal	16		
10. Pieza del mes			

**Tabla 3. Respuesta de los visitantes. (Continuación)**

11. Información del guía	No.	13. Actitud del guía	No.
1. Confusa		1. Cortés y atenta	8
2. Intersante	28	2. Distante, seria	
3. Actualizada	2	3. Molesta, regañona	
4. Deficiente		4. Cálida y amable	20
5. No tuvo	2		
14. Se habló de un problema ambiental		15. Causa de los problemas ambientales	
1 Extinción	29	1. No cuidamos	5
2. Pérdida de hábitats de especies	14	2 la destrucción de hábitats, la extinción/ matar y cazar	10
3. Contaminación	12	3. No sabemos cómo cuidar, no sabemos qué hacer	2
4. Pobreza		4. No contestó	4
5. Otros		5. No se	1
la evolución del oso		6. El hombre	5
		7. La contaminación/ basura	4
		8. La gente no hace caso	1
16. Qué te llamó más la atención de la visita		17. Comentas la experiencia en tu grupo con el maestro	
1. Los animales disecados	12	1. Si generalmente	19
2. Los osos	16	2. Solo revisa notas o resumen	6
3. Que los hombres cazan animales/ que hagan que se extingan	2	3. No ya no se habla nada	7



**Tabla 3. Respuesta de los visitantes. (Continuación)**

19. Concepto de ambiente	No.	18. Contenidos del museo	No.
1. El lugar donde las personas viven	1	1. Escuchas al guía y preguntas	26
2. Es cuidar donde vivimos/ que ya no hay que contaminar/ que no hay que dañarlo	6	2. Copias Cédulas	4
3. Donde hay animales, personas y plantas	1	3. El museo ofrece material escrito	21
4. Agua, aire , árboles, ríos/ bosques selvas desiertos/ animales	4	4. Grabas o tomas fotos	
5. Es todo lo que nos rodea	1		
6. Que todos somos iguales, sólo que pertenecemos a otro tipo de ecosistema	1	20. Que sientes y piensas en relación con la naturaleza	
7. Que si el hombre sigue destruyendo los bosques y selvas ya no habrá animales	1	1. Me da miedo o repulsión	1
9. Que tratamos de ser famosos y matamos a un animal inocente sin tomar conciencia/ que los osos están extinguiéndose si los matan	3	2. Me es indiferente, me siento lejano	
10. La vida de un grupo de seres vivos en un lugar especial	1	3. Me gusta, disfruto de plantas y animales	21
11. Entendí que cada oso tiene un ambiente donde vivir	1	4. Me gusta y me interesa: leo revistas y veo programas sobre la naturaleza	6
12. No sé	1	5. Me interesa y me preocupa, intento hacer algo para evitar su deterioro	15
13. Lo que nos rodea	5		

**Tabla 3. Respuesta de los visitantes. (Continuación)**

21. La función del museo es	No.	COMENTARIOS	No.
1. Hacernos pasar un buen rato, divertirnos con los amigos y la familia	16	1. Muy bonito el museo/ es un gran museo, con muchas atenciones/ es agradable	4
2. Mostrar su colección de animales	9	2. Me gustó mucho	3
3. Brindar conocimientos sobre la naturaleza: su origen, evolución y distribución	19	3. Está muy bien la información	1
4. Ofrecer cultura ambiental	5	4. Que sigan viniendo las personas	1
5. Todos los anteriores		5. No está muy bien y la guía explica bien	1

## 9. Discusión y Conclusiones

### Importancia general del trabajo

La incorporación en los museos de la función educativa es relativamente reciente, al igual que la consideración de los visitantes como sujetos activos y ya no como entes pasivos ante un escaparate.

Desde la perspectiva de la Educación Ambiental, que es un saber todavía en construcción, nos interesa el museo como institución educativa, y para entender su desempeño, es necesario hacer una investigación educativa como la que aquí se presenta.

Para abordar al museo, como sujeto de estudio, se hace un análisis histórico para reconocer la dimensión ambiental a lo largo de las etapas por las que transcurre su desarrollo hasta nuestro tiempo. Con este enfoque se busca tener una perspectiva más amplia con la que se pueda analizar el museo actual con objetividad y claridad.

Con el fin de conocer la dimensión ambiental en el discurso museográfico del museo, se analizó la visión con la que fue creado el museo, la visión del personal del Departamento de Servicios Educativos (guías de los visitantes), el cedulario de su exposición permanente, el material que se ofrece de manera complementaria para el visitante (Las Hojas de Sala) y la visión de una muestra de los visitantes al museo (niños de 5º y 6º de primaria).

Para realizar esta tarea de aproximación al museo actual se parte de un enfoque que conceptualiza al museo como un sistema de comunicación, en donde el visitante ocupa un lugar preponderante como parte de ese discurso. Este enfoque permite no perder de vista que el sentido de una colección no está en sí mismo, sino en su interpretación por un público, con fines educativos y/o recreativos. A partir de este enfoque conoceremos el carácter multidisciplinario e interdependiente de los diferentes sistemas de comunicación que intervienen cuando se construye eso que hemos denominado discurso museográfico.<sup>63</sup>

A lo largo de este trabajo se mantienen tres ejes principales: los aspectos educativos y relacionados con el aprendizaje; el discurso museográfico,

---

<sup>63</sup> Manuel López Monroy "De museos y laberintos" En Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, no. 17

que como se menciona arriba se visualiza como un sistema de comunicación y finalmente la dimensión ambiental que se aproxima al abordaje que se hace en el museo sobre las relaciones sociedad-naturaleza.

Se utilizó el análisis de contenido como técnica para analizar y estudiar la comunicación de una manera objetiva sistemática y cuantitativa<sup>64</sup>, aplicado al cederario del museo y las Hojas de Sala. Por otra parte, se recurrió a las técnicas de investigación cualitativa como las entrevistas con cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas, para acercarnos a la opinión de los asesores educativos que representan en la actualidad a una parte importante de los generadores del discurso museográfico, y de los visitantes que son quienes hacen su propia lectura de ese discurso. Este tipo de instrumentos fueron los idóneos para recuperar la riqueza de la experiencia de estos dos grupos con los que se trabajó.

De este modo se emprende un recorrido final por los elementos que constituyen el discurso museográfico haciendo una reflexión final de los resultados encontrados a lo largo de la investigación, con énfasis en lo educativo y cognitivo, lo ambiental, y desde luego el propio sistema de comunicación en el que trabajamos, el discurso museográfico.

### **La conformación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México**

La investigación y recuperación de la historia del Museo de Historia Natural reveló dos aspectos muy importantes: el primero es la gran riqueza que encierra el pasado de un museo que fue el crisol de la actividad científica del país y de importantes colecciones botánicas y zoológicas que existen hasta la actualidad. El segundo aspecto tiene que ver con la dificultad de seguir esta historia a través de todas sus etapas.

Esta historia es un interesante recorrido por los pasajes más significativos que marcaron la Historia de México y la manera como cada una de ellas marcó avances y retrocesos en la conformación de nuestra institución museística nacional.

En el surgimiento del museo es claro el interés por conocer y clasificar el mundo vivo, para lo cual se emprenden viajes, expediciones y por qué no, conquistas. Es el año de 1790, y surge por primera vez el Museo de Historia Natural como producto de este interés. Esta concepción dista mucho de la actual en donde los avances taxonómicos y la acelerada extinción de especies nos obligan más al cuidado del mundo vivo que a su

---

<sup>64</sup> Krippendorff. Metodología de análisis de contenido.1982

exploración, sin que este hecho implique que hay que dejar de lado la investigación de lo mucho que todavía falta por conocer de él. Sin embargo, es evidente que en la actualidad existe una carrera contra el tiempo que en aquellos tiempos con dificultad se vislumbraba.

Esa primera colección habría sus puertas, como era la costumbre en Europa, dos días a la semana, por órdenes del Virrey, para que un restringido grupo de visitantes pudiera tener acceso a ella y saciar su curiosidad.<sup>65</sup> Es claro que la visión actual de un museo con una función social tampoco se había consolidado, al igual que no se reconocía la importancia del visitante.

En el siguiente pasaje histórico, la Independencia de México, el museo ocupa los espacios de la Universidad, con improvisadas salas de exhibición, a pesar de que la incipiente actividad científica sigue aumentando sus colecciones.

A la llegada de Maximiliano se traslada el museo a la Casa de Moneda y se le da un renovado apoyo, gracias a la tradición ilustrada europea que le imprime el Emperador.

Bajo las ideas positivistas de educación, cultura y ciencia, el museo llega al siglo XIX con un fuerte empuje, que lo llevará a consolidarse como un proyecto de museo moderno bajo los auspicios del Presidente Díaz. A partir de ese momento se le ve como un espacio de enseñanza, investigación científica y difusión de la cultura nacional. En este momento el museo ha tenido un trabajo preponderantemente de campo, aumentando constantemente sus colecciones, pero cabe recordar que no fue sino hasta 1907 en que se le da una identidad propia, ya que había estado integrado a las colecciones de historia, arqueología, etnología y arte industrial.

En la década de los 40 se integra como parte del patrimonio universitario con una significativa pérdida y deterioro de sus colecciones, aunque no por ello dejó de lado la recepción de visitantes, sobretudo estudiantes, hasta que cierra sus puertas en 1964. No obstante, en este mismo año, el desarrollo histórico del museo llega a un parte aguas cuando logra consolidarse como una institución moderna y con los mejores recursos museográficos disponibles en ese entonces, al ser inaugurado como parte de una reestructuración del Bosque de Chapultepec a cargo del Departamento del Distrito Federal.

Sin embargo, a partir de este momento sufre los embates del tiempo y del olvido para dar paso a una especie de Edad Media en la que casi se

---

<sup>65</sup> Luisa Fernanda Rico. Exhibir para educar

pierde su historia a causa de percances que le despojaron de sus archivos en papel y electrónicos. Es importante que se haga una investigación más profunda que permita recuperar la riqueza de los períodos menos documentados, ya sea mediante entrevistas con personas clave o buscando que se escriban o reediten documentos históricos del museo.

Es importante considerar los antecedentes, provenientes de la Ilustración europea y después del positivismo, con el que nace el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. Se tiene muy claro que su propósito es brindar educación al visitante en general y a la comunidad científica en particular, a través de sus colecciones. Con ese afán, se busca guiar al visitante con un plan o secuencia didáctica a través de las diferentes salas, desde el origen del Universo y de la Tierra, hacia los temas que explican el fenómeno de la vida a través de las salas sobre Taxonomía, Ecología y Evolución, Biología, El Hombre, hasta llevar al visitante a conocer la gran diversidad biológica del planeta en la sala de Biogeografía. Desde luego, que en ese momento no se vislumbraba la agudización de los problemas ambientales al grado en que los tenemos hoy, y la Educación Ambiental no adquiriría la relevancia que tiene hoy en día.

Los creadores del museo echaron mano de los recursos museográficos más modernos y atractivos de su época, y tenían un claro objetivo de servicio al público. La creación del museo se vio impulsada por la proyección que le ofrece la celebración que está por darse en la ciudad, los XIX Juegos Olímpicos. En una de sus guías, se expresa claramente que con su creación se busca la difusión de los acervos artísticos y culturales de la capital, así como estimular al público en estas materias. Aquí es quizás importante reflexionar que toda institución tiene épocas de creación, lucha, consolidación, estabilidad y debacle; algunas ven llegar su fin y otras logran renovarse, reinventarse a sí mismas y alcanzar la permanencia.

El museo como creación humana, tuvo su origen formal en Grecia, como lo hemos visto, y a pasado por muy distintas etapas que le han transformado en la medida que el hombre ha cambiado su visión del mundo. Por ello es necesario no perder de vista que, al hablar del museo como institución, estamos hablando de procesos históricos, políticos, científicos y sociales.

Las ideas con las que se fundó el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México en lo cultural, científico y educativo, marcaron una pauta para otros museos en el país y en el mundo. Este museo, actualmente abre un espacio de contacto con la educación formal, sigue siendo una alternativa de recreación familiar, que habla y muestra especímenes nunca antes

vistos por la mayoría y que muy probablemente nunca podamos ver vivos y mucho menos en su estado natural.

El Gobierno del Distrito Federal se encuentra ante la oportunidad histórica de tomar las decisiones que renueven el discurso museográfico para éste, a su vez, que le ayude a cumplir con sus grandes objetivos al servicio de la sociedad. El proceso de recuperación y análisis histórico del museo nos lleva a plantear la necesidad de que el museo emprenda una búsqueda de sus raíces sin las cuales no tendrá los suficientes elementos para construir un mejor futuro a través de un proceso que le lleve a una renovación.

Pero para iniciar este proceso no sólo es necesario mirar hacia delante y construir una visión de futuro, es también fundamental, mirar hacia adentro, hacia su gente, sus talentos, sus habilidades reales y potenciales, porque esa es una de las mayores fortalezas con las que cuenta.

### **Los Servicios Educativos del museo, su exposición permanente y las Hojas de Sala**

El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México ha cumplido, pese a todos los obstáculos y limitaciones con una función educativa muy importante para los estudiantes, que son su público mayoritario, desde los niveles preescolares hasta licenciatura.

A partir de que se crea el museo, esta función no ha dejado de ser prioritaria atendiendo a un promedio de 400 escolares diarios, además de los grupos familiares que lo visitan en fin de semana. Esta situación nos habla de un museo vivo, activo y con una gran responsabilidad que asume cotidianamente al brindar atención al público de martes a domingo.

De acuerdo con información proporcionada por la responsable de Servicios Educativos de, el museo hace un esfuerzo por vincular los contenidos con el currículo escolar a través de sus visitas guiadas, sobretodo al de primaria y secundaria, mediante el análisis de sus programas y a través del acercamiento a los temas que abordan los visitantes de acuerdo a su grado de estudio. En este sentido, destaca la importancia de continuar con la atención de grupos de escolares, pero también es necesario que el museo se plantee llegar a otros públicos: adultos, extranjeros, etc., que representan un potencial no sólo como estadística, sino como grupos a los que se debe incluir en su oferta cultural, y dentro de lo que puede denominarse el "marketing" cultural o museístico, más públicos brindan fortaleza al museo y son un pilar con el

cual contar con miras a una renovación futura. Aunque el museo se ha visto tradicionalmente como un complemento de la educación formal, la oferta desde la educación no formal debe ir más allá de ser demostrativa o ilustrativa de los temas escolares. El museo puede por sí mismo, brindar un acercamiento con una realidad que nunca se había tocado en la escuela o motivar o reforzar vocaciones desde temprana edad.

El análisis del Departamento de Servicios Educativos tiene muchas aristas, y en ellas se refleja una gran capacidad de innovar y renovar el discurso museográfico. Si bien es cierto que es un departamento pequeño, las funciones que desempeñan reflejan a un equipo fuerte. Las condiciones laborales son duras para ellos lo cual hace que su personal se recambie en un promedio de dos o tres años. Aun cuando un cambio radical en las condiciones laborales no se vislumbra factible en un corto plazo, es evidente que el equipo de trabajo es un grupo motivado y que se puede fortalecer a través del propio proyecto educativo.

Este equipo responsable de los Servicios Educativos, es creativo y realiza una amplia gama de actividades y tareas, todas ellas en dos sentidos: formarse como un equipo educativo, ya que constantemente asisten a cursos y conferencias que les ayuda a desarrollar su sensibilidad, conocimientos y habilidades en temas relacionados con la pedagogía. Y en una segunda línea, a través de la realización de actividades como talleres, desarrollo de guiones, elaboración de materiales didáctico, desarrollo de actividades lúdicas educativas, participación en eventos, actividades extramuros, atención a grupos especiales, entre otras.

Si bien el grupo de asesores educativos tienen una formación en Biología o Pedagogía que les proporcionan elementos indispensables para su quehacer cotidiano, esta formación no les ha incorporado la dimensión ambiental desde el currículo escolar, lo que hace que muchas veces la tarea de acercarse a la complejidad ambiental sea muy difícil para ellos si no se tiene una guía o capacitación específica en Educación Ambiental. Esto puede explicar que los asesores educativos tengan una visión limitada de todo lo que atañe a lo ambiental. La educación ambiental como saber emergente requiere de la convergencia y encuentro de diversas disciplinas que no reúne el currículo de un biólogo, ni de un pedagogo o arquitecto. Este hecho no demerita la necesidad de seguir profundizando en el conocimiento de todas las disciplinas actuales, pero si requiere de una formación específica en educación ambiental en donde se hace énfasis en la importancia de la interdisciplina como principio fundamental del abordaje de la realidad ambiental.

En este sentido también, es evidente que la visión biológica o ecológica prevalece en el museo sobre una visión compleja de la realidad. Es de



vital importancia entender que los asesores educativos pueden llegar a desarrollar una visión más compleja de su entorno en la medida que tengan acceso a una capacitación en Educación Ambiental de manera sistemática, que además sea *ad hoc* a sus necesidades como personal a veces muy saturado con grupos de visitantes, entre otras tareas.

Otro aspecto que se conoció a partir de la entrevista y los cuestionarios aplicados es que la mayoría de los asesores educativos reducen la problemática ambiental a los problemas relacionados con la contaminación o la pérdida de biodiversidad. Es decir, que no alcanzan a integrar la parte social a esta problemática, dejando fuera de ella –como en su concepto de ambiente– a los problemas de tipo social como la pobreza, la violencia social, la drogadicción, la discriminación etc.

Esta visión tampoco permite a los asesores educativos plantearse una estrategia de solución más integral a dichos problemas, ya que las respuestas ante la pregunta de qué alternativas de solución conocen a los problemas ambientales, se centran en la información y la educación. Lo cual es en parte correcto, porque la Educación Ambiental considera a la capacitación y comunicación educativa una estrategia de solución fundamental, pero no la coloca por encima de otras estrategias como las soluciones de tipo normativo, tecnológico o de organización y participación social.

Aún con esta visión limitada, los asesores intuyen y reconocen la necesidad de hablar de la problemática ambiental y de las posibles soluciones con la gente. En parte porque, como ellos mismos refieren, la gente les pregunta, y en parte porque ellos sienten una responsabilidad de hacerlo. Sin embargo, este tema no es sistemático en su discurso ya que algunas veces queda supeditado a la inquietud de los visitantes, y otras está asociado a la sala que abordan. Se hace evidente que ellos identifican que algunas salas resultan más propicias que otras para tocar el tema ambiental, hecho que también limita su capacidad para abordar el tema ambiental.

Aunque el personal no ha recibido cursos específicos de educación ambiental, hay que señalar que el equipo emprende ante sus necesidades de conocimiento en estos temas, búsquedas en libros y revistas, así como en Internet. Este hecho habla muy bien del interés por su trabajo y de sus deseos de superación profesional, ante las demandas que les hacen los visitantes o las que ellos mismos detectan.

Con el primer grupo de asesores se tuvo la oportunidad de brindar un ciclo de educación ambiental dado que somos parte de la misma dirección general: la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental del

Gobierno del D. F. y personalmente fui parte del equipo que capacitó al museo. Sin embargo, este primer grupo de asesores dejó el museo y el equipo actual no ha sido capacitado, ni por el propio museo, ni por esta dirección. Una de las acciones emprendidas por las autoridades del museo fue la organización de seminarios internos en los cuales se tocan temas de interés para el mejor desempeño de sus funciones. Dicha actividad puede ser retomada con el fin de abordar temas ambientales al interior del museo.

Otro aspecto importante que arroja este estudio es que prevalece una visión limitada, en relación con las funciones del museo, la cual está principalmente enfocada hacia la exhibición de la colección y la difusión de información.

Los asesores educativos que actualmente trabajan en el museo han recibido cursos diversos sobre aspectos pedagógicos y sobre teorías psicológicas del aprendizaje que hacen de ellos un personal que se capacita y enriquece sobre la marcha en temas que les permiten acercarse a los grupos de escolares con más conocimiento y habilidad, sin embargo, por los resultados de la entrevista, no se menciona capacitación específica en temas ambientales a excepción de un curso sobre el tema de residuos sólidos (impartido por la autora). Esto es relevante ya que reportan la dificultad que enfrentan al atender grupos muy grandes, con poca vigilancia y en ocasiones, con muy poco apoyo de los maestros. Sin embargo no cuentan con capacitación en temas ambientales todavía. Estas teorías son las mismas en las que se basa la educación ambiental y en las que este trabajo construye su marco teórico, por lo que el valor que tiene el Departamento de Servicios Educativos al acercarse a ellas es de gran esfuerzo por motivar y formar a los asesores educativos.

Esta conciencia que el Departamento de Servicios Educativos tiene de su función y de la necesidad de apoyar la construcción de una visión compleja del mundo en el público visitante, podría apoyarse de herramientas educativas como la interpretación ambiental que busca un aprendizaje significativo, una experiencia recreativa, una sensibilización, un encuentro gozoso, sorprendente y creativo con el entorno, un autoconocimiento, un descubrimiento de los procesos ambientales, un despertar a otras realidades, un encuentro con la colectividad.

El guía formado en la interpretación ambiental busca inducir en el visitante una mayor utilización de sus sentidos, estimulando la participación de todos los visitantes, procurando que el visitante observe lo que no ve en un primer momento y descubriendo por sí mismo, nuevos hechos o interconexiones de hechos y procesos.

El papel de los asesores educativos puede enriquecerse en la medida que asuman un liderazgo como intérpretes del patrimonio natural y cultural del museo y como mediadores que ayuden a revelar un nuevo mundo —en realidad unos nuevos ojos, con los cuales ver el mismo mundo— a quienes solo pueden ver un museo deteriorado.

### **Los cedularios**

El contenido de los cedularios, que son en su mayor parte, los que fueron creados en 1964, reflejan la visión que en ese momento se tenía sobre la ciencia, y su muy incipiente función de divulgadores así como su visión sobre lo que debería ser un museo de Historia Natural. En este caso las salas estaban estructuradas de acuerdo a “una serie progresiva conforme a los principios de la filosofía natural”<sup>66</sup>, en base a la cual se debía también hacer el recorrido. Bajo la visión, por supuesto, de que la ciencia era la verdad absoluta y fuente de progreso y civilidad en donde el hombre era el ser superior en la naturaleza.

A pesar de que ahora esta visión puede parecer ya superada, el museo creado en 1964 era innovador y digno ejemplo de los de su tipo, y mucho de lo que se plasma en su cedulario representaba las ideas más vanguardistas de su tiempo y su valor llega todavía hasta nuestros días.

Aunque existe una renovación parcial de algunas de las cédulas, no se sabe con exactitud cuántas de ellas fueron sustituidas o cuántas son las cédulas originales. De cualquier modo, el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México asume que es parte de su labor mantener la vigencia de su información y responder a los cambios sociales y a las necesidades educativas de una población de visitantes que tienen ante sí un mundo con mayores presiones sobre el ambiente.

Los cedularios muestran una gama de 9 categorías de análisis sobre la dimensión ambiental, entre la que destacan dos grandes categorías: la que se refiere al uso excesivo de los recursos y a la relación utilitaria o de aprovechamiento que el hombre ha hecho de ellos. En tercer término se encuentran los temas relacionados con el quehacer científico.

Es evidente que estas categorías plasman, desde la perspectiva de la historia natural, la manera en que se acerca el hombre a la naturaleza brindando una visión rica de esta estrecha relación a través del tiempo y ejemplificada en diversas partes del planeta.

---

<sup>66</sup> MHN. Proyecto de Renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México

Las categorías de análisis muestran que las cédulas nos hablan en menor proporción de las alternativas de solución a los problemas ambientales, de una relación mítica o simbólica con la naturaleza y de una reflexión sobre el papel del hombre en el mundo y de la diversidad cultural. No obstante que esto habla de una visión biológica, enriquecida por los tintes de lo social o de lo humano, ya se plasma también, a pesar de los años que el museo tiene, una visión que apunta hacia la complejidad.

En las categorías de análisis no se encontró relación de los problemas ambientales con los modelos de desarrollo, con temas económicos o políticos. Prácticamente no se mencionan los aspectos demográficos como crecimiento poblacional, migraciones, etc. para explicar la sobreexplotación o deterioro de ecosistemas. Sin embargo debe tenerse en cuenta que en su momento estos temas no se veían tan cercanos a los temas naturales. En la medida en que los problemas ambientales aumentaron, la necesidad de conectar los temas de la naturaleza con las actividades sociales, políticas y económicas se vuelve fundamental.

Los problemas ambientales están en general relacionados con la contaminación, pero no se ve en el discurso museográfico de las cédulas una postura que hable de una crisis civilizatoria, de un problema epistemológico, y muy poco se relaciona la problemática ambiental con los valores de la modernidad a saber: individualismo, eficacia, competencia, control, poder sobre la naturaleza. Lo cual ya puede ser hecho a partir de una visión más compleja, a través del discurso de los guías, o mediante las Hojas de Sala o a lo largo de los talleres e incluso los juegos educativos que se trabajan en el museo.

Finalmente en lo que respecta al cedulario, es necesario hacer una observación importante: carece de referentes locales, esto es grave si se considera que la Cuenca de México tiene una importancia cultural y natural para todo el país y desde tiempos prehispánicos. Sin embargo cabe destacar que desde sus inicios el Dr. Alfredo Barrera Vázquez, padre de Alfredo Barrera Marín, primer director del museo, ya estaba conciente de la necesidad de llenar este nicho que a la fecha no se ha logrado, al escribir que “el museo se interesa sobretodo en formar colecciones que contribuyan a aumentar el conocimiento de la composición florística y faunística de la entidad fisiográfica denominada Valle de México —en realidad una vieja cuenca lacustre- en la que se encuentra el núcleo de población más importante de la República, la Ciudad de México y en la que el impacto de la actividad humana es mayor y muy antigua.”<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Alfredo Barrera Vázquez. Museo de Historia Natural

Este contenido fundamental para los visitantes del museo fue claramente detectado y plasmado en los objetivos con los que fue creado el museo. A pesar de ello no se toca y resulta fundamental para la población que habita en esta cuenca, ya que a partir del conocimiento del entorno se construye el sentido de pertenencia y el respeto y cuidado del lugar que habitamos.

### **Las Hojas de Sala**

Las Hojas de Sala contienen menos categorías de análisis que el cedulario del museo: se refieren al quehacer científico de una manera más amplia, frente al cual ya nombran al saber empírico como otra forma de obtener conocimiento. Se hace mención en segundo término, del rol del hombre en el mundo, frente al conocimiento, a su entorno, el origen de la vida y el papel único del planeta como sitio donde vivir.

Aparece por primera vez una referencia de la Cuenca de México y uno de sus endemismos, el teporingo, que dada la riqueza que tiene la Cuenca de México resulta insuficiente la información de la región. Las Hojas de Sala pueden ser una buena alternativa para abordar este tema que claramente fue detectado como fundamental desde la creación del museo, y que se hace imperativo ante la agudización de los problemas ambientales en la Ciudad de México. Si bien este material es un esfuerzo valioso por acercar al visitante a información más actual, cabe mencionar que no se da una visión más interdisciplinaria; que si bien se trata de despertar un sentido crítico en los visitantes, faltan aún elementos para lograrlo. Por otro lado, en estos documentos, no existen espacios de interacción como juegos, preguntas, actividades. Estos documentos pueden mejorar su función y enriquecerla enormemente con un enfoque metodológico en el que se dé mayor realce a la participación y menos importancia proporcional a la información descriptiva.<sup>68</sup>

### **Los visitantes**

Finalmente cerramos el sistema de comunicación museográfica con una mirada a la percepción de los visitantes (niños de 5º y 6º de primaria) sobre su visita al museo. En términos generales los niños manifiestan haber vivido una experiencia agradable, bonita, que les gustó mucho. En esa experiencia se incluye como relevante el trato del guía que tuvieron y la emoción despertada por los especímenes en exhibición. La admiración de los niños va dirigida a los animales, y como se sabe, la percepción visual ocupa un rol determinante en el ser humano. Dice María Novo que

---

<sup>68</sup> Educación Ambiental en parques urbanos y espacios verdes: análisis de una muestra de guías divulgativas y cuadernos didácticos. Javier Benayas et al en la revista Tópicos Ambientales

la manera de aprender de los sujetos es "a través de interconexiones de acontecimientos significativos para ellos, en las que incorporan nuevas ideas para ampliar y modificar las ya existentes, al tiempo que elucidan valores, afectos, sentimientos relacionados con esas ideas y entre sí." <sup>69</sup> Por ello, aunque el énfasis de los asesores educativos se pone en la información o en "resolver dudas" de los visitantes, muchas veces la experiencia museográfica no está necesaria o únicamente relacionada con información, sino con todos los elementos que intervinieron en ella. En los niños que visitan el museo, esta experiencia incluye la emoción de salir de la escuela, el recinto, los compañeros de aventura, el trato que recibieron, los ejemplares que vieron y lo importante de regresar al aula y compartir la experiencia con los compañeros y el maestro.

Cerrar el círculo de comunicación también en el aula es fundamental para el visitante, ya que para ellos existió una razón para ir, una razón para atender la información presentada, una responsabilidad ante la escuela asociada a esa visita y una tarea quizá que resolver. Cerrar el ciclo de la visita es responsabilidad del maestro de grupo y el museo tiene su parte de responsabilidad y la comparte con la escuela, para hacer de la visita una experiencia museográfica significativa y con un contenido ambiental.

Para los visitantes examinados en este trabajo, una exposición temporal de osos que tuvieron oportunidad de ver tuvo un profundo significado, ya sea por los especímenes mismos o por la información que se brindó sobre su extinción por cacería o por destrucción de su hábitat. Este hecho lo expresaron tanto en las respuestas abiertas donde se les preguntó que fue lo que más les gustó, como en las actividades que desarrollaron además de la visita, que consistió básicamente en un taller y en dibujar, en donde reportaron haber hecho o dibujado osos seleccionados por ellos.

En esta visita a la exposición temporal de osos, se brindó información sobre su biología y distribución, pero además se puso mucho énfasis en temas relacionados con la dimensión ambiental. En este tipo de exposiciones se abre la oportunidad de manejar un discurso más actual, más fresco, con más elementos gráficos en el diseño, como es también el caso de la exposición de insectos, visitada de manera complementaria a este estudio. En la opinión de los asesores educativos y de la autora de este trabajo, las exposiciones temporales o la "pieza del mes", son, excelentes opciones para diseñar y ensayar nuevos elementos tanto museo-pedagógicos, como relativos a la dimensión ambiental.

Entre las observaciones más interesantes de la opinión de los niños está la que dieron a la pregunta abierta sobre su concepto de ambiente. Ellos

---

<sup>69</sup> La educación ambiental. Bases éticas conceptuales y metodológicas. Maria Novo

ligan el concepto de ambiente con el cuidado que se le debe tener. Así, se puede apreciar que en la red de conocimientos de los niños, existe una visión muy compleja que va desde el entorno, los ecosistemas hasta las que claramente integran al hombre en ella, por ejemplo: "lo que nos rodea", "bosques selvas desiertos", "donde hay animales, personas y plantas", que todos somos iguales solo que pertenecemos a otro tipo de ecosistema", "es cuidar donde vivimos", "que no hay que dañarlo". Aunque es comprensible que la educación ambiental aún no ha llegado a formar parte transversal del currículo escolar en todos los niveles y carreras, debe reconocerse que estos niños tienen suficiente información previa como para dar toda esa amplitud en sus respuestas. Ante un público con una cultura ambiental incipiente con grandes inquietudes y gran energía, es necesario responder con bases sólidas de educación ambiental y teorías del aprendizaje además de una muy clara visión de la función que debe desempeñar el museo. En este sentido, los niños dan respuestas también sobre la función del museo y para ellos es muy claro que la principal está en brindar conocimientos sobre la naturaleza, pero también dan un peso importante como segunda opción de esta pregunta cerrada a "pasar un buen rato con los amigos y la familia".

Es, sin embargo, notorio que a pesar de todo, se asocia como última opción la función de brindar cultura ambiental. Esta respuesta puede haberse debido a que no asocian al museo con todas estas tareas o a que el concepto de cultura ambiental no es del todo claro para ellos. Como una observación adicional en esta misma pregunta, está también el hecho de que ninguno de los niños seleccionó la opción de todas las anteriores, ya sea por que este concepto no les resultaba claro para abarcar las respuestas que ya habían marcado, o porque lo consideraban excesivo.

En relación con la problemática ambiental y sus causas, se refleja que entienden bien que la extinción, la destrucción del hábitat y la contaminación son problemas de los que se habló durante el recorrido, aunque no todos son capaces de identificar el fondo de los problemas y hacen referencia a la falta de cuidado, la ignorancia y a que la gente no hace lo correcto en relación al ambiente.

Es comprensible que un niño de primaria no pueda hacer todas las asociaciones y redes de causas y efectos que intervienen en esta problemática, pero si los asesores educativos manejaran esta información con sencillez y claridad, los visitantes podrían empezar a entender mejor los problemas.

Finalmente es una gran mayoría de niños los que expresan su gusto por la naturaleza, lo cual es un punto muy favorable para poder cumplir con las metas educativas del museo y de la educación ambiental. Otro aspecto

que también se recupera de la visión de los visitantes es que les gustó el museo y que su percepción de la visita guiada fue cálida en primer término e interesante en segundo lugar.

## **Conclusiones**

- a) El Museo de Historia Natural cuenta con un rico pasado histórico ligado al nacimiento de muchas de nuestras instituciones y colecciones más valiosas.
- b) El Museo de Historia Natural fue un ejemplo de museo para el mundo en cuanto a sus instalaciones y métodos didácticos, cuyo liderazgo se perdió en el tiempo.
- c) El Museo de Historia Natural tiene entre su personal directivo y en cada una de las áreas que lo integran, la capacidad de transformar su discurso, si no mediante fuertes inversiones, las cuales no deben dejar de buscarse, sí mediante la renovación del trabajo de los asesores educativos y mediante las exposiciones y eventos en los que participan como Servicios Educativos del Museo.
- d) El cedulario cuenta con elementos que pueden ser puntos de partida para enriquecer y ampliar el discurso de las visitas guiadas, aunque no cuenta con todos los elementos de la dimensión ambiental.
- e) Es importante que se integre al museo información sobre la Cuenca de México, que es el entorno más inmediato en el que habitan la mayoría de los visitantes al museo y dado que es tema relevante para el país, por ser modelo y pionero en muchos aspectos importantes, relacionados con la problemática ambiental y sus soluciones.
- f) Los especímenes y la colección de insectos del museo son parte de su legado histórico y de su valor actual, pues además del valor que tienen en sí mismos, siguen siendo un puente de contacto con las nuevas generaciones de visitantes que los ven con asombro y emoción.
- g) La concepción de los asesores sobre el museo y el ambiente está referida a lo biológico y ecológico, por lo que la educación ambiental podría acercarlos a una visión más compleja de la realidad, y de las posibles y variadas alternativas de solución.



- h) El personal de departamento de Servicios Educativos tiene una actitud favorable hacia emprender proyectos que vinculen al museo con el discurso ambiental y hacia la incorporación de estos elementos en su propio proceso de formación.
- i) Las Hojas de Sala son un material alternativo que enriquece el discurso museográfico del museo y que es accesible y útil para los visitantes. Podría enriquecerse con algunos elementos didácticos, de interactividad, como juegos o preguntas para el visitante.
- j) La visión de los visitantes nos revela el gusto y emoción que despierta el museo, nos habla de que los niños ya están al tanto de varios problemas ambientales y de la necesidad de cuidar un ambiente, que a pesar de no mostrar un entendimiento del todo, si asumen una responsabilidad ante él.

### **Recomendaciones**

- a) Se considera pertinente que ante el reconocimiento de su valioso pasado, el museo se de a la tarea de buscar la recuperación de su acervo histórico, no sólo para evitar que pierdan la memoria histórica de una institución tan importante para el país, sino para ponerlo a disposición de propios y extranjeros mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- b) El museo tiene actualmente una gran afluencia de escolares, pero el museo no debe perder de vista que debe buscar abrirse hacia nuevos públicos. No con miras a aumentar las estadísticas, sino para cumplir con los objetivos sociales que tiene encomendado y asegurar su supervivencia a largo plazo.
- c) Se deben redoblar los esfuerzos de cooperación interinstitucional, que esta administración ha enfatizado con buenos resultados, como la realización del 1º Encuentro de Museos de la Ciudad de México, cuyo fin fue abrir al personal de los museos a otras ofertas culturales y a una visión más amplia y actual de la museología.
- d) Es indispensable encontrar mecanismos para garantizar un periodo más amplio de permanencia del personal (asesores educativos), mediante un programa de estímulos o recompensas dentro del mismo trabajo.
- e) Es deseable un ciclo permanente de capacitación en temas ambientales con el personal del museo, sobretodo con los asesores educativos para que este personal tenga la capacitación necesaria para

incorporar la dimensión ambiental a su discurso y desarrollar en los visitantes los valores, habilidades y conocimientos para una mejor comprensión de los temas ambientales y promover una responsabilidad social hacia éste.

f) Es importante aprovechar al máximo el espacio que se abre con las Hojas de Sala, y fortalecer este material con elementos de interactividad que acerquen al visitante a la dimensión ambiental mediante juegos, actividades y otros recursos.

g) Continuar desarrollando exposiciones temporales y la pieza del mes ya que estos espacios son una excelente oportunidad para poner en juego las habilidades de todas las áreas del museo y de ofrecer posibilidades diferentes de mostrar el museo a nuevas audiencias y bajo nuevos discursos, como el ambiental, entre otros.

Un último aspecto que puede ayudar a difundir la cultura ambiental en el museo es hacer un mayor uso de las tecnologías de la información y comunicación. Por ejemplo la página de Internet con la que cuenta el museo podría brindar la oportunidad a los usuarios de interactuar con expertos, bajar materiales de diversa índole, o materiales para que el usuario los baje y pueda acercar los temas escolares a la oferta del museo. Y en este espacio incorporar también la dimensión ambiental. Es decir aprovechar este espacio virtual para el desarrollo de un museo virtual.

## 10. Anexos

### 10.1. Anexo I. Cuestionarios de guías del MHN

El siguiente cuestionario es parte del trabajo de tesis de maestría, *La dimensión ambiental en el discurso museográfico del MHN de la Ciudad de México*. Contesta con la mayor claridad posible (redacción y letra), y si te falta espacio puedes utilizar el reverso de la hoja, indicando el número de respuesta.

Tu colaboración es importante. Muchas gracias.

1. Nombre
2. Edad
3. Escolaridad (carrera y grado)
4. Antigüedad en el museo
5. Sueldo mensual aproximado
6. ¿Qué días y horarios trabajas?
7. ¿Qué funciones que realizas en el museo? Explica  
¿Qué salas trabajas generalmente?  
¿Qué grupos atiendes generalmente?

#### SOBRE EL TEMA AMBIENTAL

8. ¿Cuál es tu concepto de ambiente? Explica
9. ¿Qué puedes decir de la relación del hombre con la naturaleza?  
¿Cómo fue antes, cómo es ahora y qué futuro le ves?
10. Para ti ¿qué son los problemas ambientales y cuáles son sus principales causas?
11. ¿Qué estrategias, encaminadas a resolver problemas ambientales, conoces?
12. ¿Cómo te informas de temas ambientales? ¿Qué fuentes, consultas sobre el tema? ¿Que problemas enfrentas para conseguir información o asesoría en temas ambientales?
13. Qué cursos de Educación Ambiental has recibido a través del MHN.

Curso	Lugar	Fecha	Impartido por	Comentarios
-------	-------	-------	---------------	-------------

#### MUSEO Y DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS

14. ¿Cuál es la función principal de un museo?
15. ¿Cuál es la función del MHN?
16. ¿Qué es la Historia Natural?

17. ¿Cuál es la función del Departamento de Servicios Educativos del MHN?
18. ¿El Departamento de Servicios Educativos te brinda lineamientos claros, asesoría, y materiales de consulta para el buen desempeño de tu trabajo?

#### LABOR COTIDIANA

19. ¿Qué aportas a los visitantes con tu trabajo?
20. ¿Qué crees que sea lo más importante para el visitante de su visita al MHN?
21. ¿Encuentras algunas limitantes en las exposiciones para la realización de tu trabajo?
22. ¿Consideras importante hablar del ambiente y de los problemas ambientales a los visitantes de un museo de historia natural? ¿Por qué?
23. ¿Qué tanto hablas del ambiente durante tus visitas guiadas?
24. ¿Qué tanto te pregunta la gente sobre el ambiente y sus problemas durante tus visitas guiadas; les preocupan los problemas ambientales, les interesa hacer algo al respecto?
25. ¿Qué se podría hacer en el MHN para vincular mejor los temas ambientales con la función del museo?

#### COMENTARIOS

**10.2. Anexo II. Cuestionario a visitantes del MHN**

**DATOS PERSONALES**

1. Nombre (opcional)
2. Edad
3. Género:                                  masculino                                  femenino
4. Escuela y grado que cursas

**SOBRE LA VISITA**

5. ¿Por qué razón visitas este museo?
  - a) Porque me traen de la escuela
  - b) Para hacer una investigación o tarea
  - c) Por gusto
6. ¿Acostumbras visitar museos?    SI        NO  
¿Con que frecuencia?
  - a) Una o dos veces al año                                  b) 5 o 6 veces al año    c) 10 o 12        d) más
7. ¿Has visitado antes este museo?                                  SI                                  NO
8. ¿Qué salas visitaste? Señala
  - a) Origen de la vida
  - b) Taxonomía
  - c) Biogeografía
  - d) Evolución
  - e) Adaptaciones terrestres
  - f) Adaptaciones acuáticas
  - g) Biodiversidad
  - h) Evolución del hombre
  - i) Exposición temporal
  - j) Pieza del mes
9. ¿Qué otras actividades hiciste?
10. ¿Cuál es el nombre del guía que tuviste?
11. ¿Qué te pareció la información del guía?
  - a) Confusa    b) Interesante        c) Actualizada        d) Deficiente
12. ¿Cómo fue la actitud del guía frente al grupo?
  - a) Cortés, atenta    b) Distante, seria    c) Molesta, regañona d) Cálida, amable
13. ¿El guía te habló sobre algún problema ambiental?
  - a) Extinción
  - b) Pérdida de hábitas de las especies

- c) Contaminación
- d) Pobreza

Otros: Explica

14. Cuál crees que es la causa de los problemas ambientales

15. ¿Qué te llamó la atención, qué te interesó más de la visita

16. ¿Comentas en el grupo y con tu maestro la experiencia y los contenidos del museo?

a) Sí, generalmente    b) Sólo revisa las notas o resumen    c) No, ya no se habla nada

17. Sobre los contenidos del museo:

a) Simplemente escuchas al guía

b) Copias la información de las cédulas

c) El museo te ofrece algún material sobre los contenidos del museo comprado o regalado    SI            NO

d) Grabas o tomas fotos

#### SOBRE EL AMBIENTE

18. Explica que entiendes por ambiente o medio ambiente

19. ¿Qué sientes y piensas en relación con la naturaleza?

a) Me da miedo o repulsión

b) Me es indiferente, me siento lejano

c) Me gusta, disfruto de plantas y animales

d) Me gusta y me interesa: leo revistas y veo programas sobre la naturaleza

e) Me interesa y me preocupa, intento hacer algo para evitar su deterioro

#### SOBRE LA FUNCIÓN DEL MUSEO

20. ¿Qué función crees que tiene este museo?

a) Hacernos pasar un buen rato y divertirnos con los amigos o la familia

b) Mostrar su colección de animales

c) Brindar conocimientos sobre la naturaleza: su origen, evolución y distribución

d) Ofrecer cultura ambiental

e) Todos los anteriores

Opiniones o comentarios

**10.3. Anexo III. Categorías de análisis de las cédulas**

	CATEGORÍAS		TOTAL
	El quehacer científico y los científicos	Sala	8
1	Los estudiosos de la evolución siguen investigando cuáles fueron los factores que provocaron que la vida se diversificara de tal manera	Evolución	
2	Los biólogos dividieron el mundo de los seres vivos en dos reinos: animales y plantas	Taxonomía	
3	En las últimas décadas, la opinión científica ha cambiado	Taxonomía	
4	Los científicos proponen una división de los seres vivos en cinco reinos	Taxonomía	
5	Los científicos se han enfrentado a un problema totalmente nuevo al estudiar la evolución de nuestra especie.	Evolución humana	
6	Recuerda que constantemente adquirimos más conocimientos, por lo que nuestra apreciación de la naturaleza cambia.	Taxonomía	
7	En 1938, en la costas del océano Índico, un científico encontró por casualidad en un mercado un enorme y extraño pez de 1.50 m de largo y 57 kg de peso, que había sido atrapado por un pescador, y fue identificado por los expertos como un celacanto.	Adaptaciones acuáticas	
8	Esta característica ha hecho dudar a los científicos si los virus pueden ser considerados como seres vivos.		
	Los problemas ambientales: contaminación		4
1	El gran desarrollo turístico que se ha generado en las costas tropicales como en la península de Yucatán ha provocado la modificación del ambiente marino. Los corales además de ser tan frágiles como el cristal sólo pueden sobrevivir en una temperatura especial y en agua pura no contaminada, de modo que los cambios de estas condiciones han reducido la extensión de los corales	Adaptaciones acuáticas.	

**Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)**

	<b>CATEGORÍAS</b>		<b>TOTAL</b>
2	Las aves marinas son muy sensibles a la contaminación por aceites, insecticidas y plásticos, debido a que estas sustancias causan daños en las aves estos animales sirven como indicadores del nivel de contaminación	Adaptaciones acuáticas.	
3	Las modificaciones causadas al ambiente por la contaminación han reducido el no. de crías, las poblaciones y los sitios de anidación de las aves migratorias, este bello y sorprendente fenómeno causa que estas especies estén más amenazadas por los riesgos de todo el viaje	Adaptaciones acuáticas	
4	Habla de la historia escrita en los anillos, que proporcionan información acerca de cambios climáticos en el pasado, como épocas de frío, lluvias y los índices de contaminación y enfermedades del árbol.	Adaptación terrestre	
	<b>Uso excesivo de recursos</b>		<b>17</b>
1	Una de las especies que vive en México, el mangle rojo ha sido talada por muchos años sin control alguno ahora sus poblaciones necesitan protección especial para evitar su desaparición.	Adaptación	
2	Los desiertos mexicanos son el único hogar de una especie de perrito de la pradera, desgraciadamente ha sido cazado tanto que ahora se encuentra en peligro de extinción	Adaptación terrestre	
3	Las intervenciones del ser humano han sido muy dañinas porque las complejas redes de dependencia hacen muy frágiles a estos ecosistemas como en las telarañas, cuando rompemos un pequeño hilo de conexión todo se colapsa.	Adaptación terrestre	
4	Las selvas húmedas están en peligro si continuamos talándolas como hasta ahora, pronto desaparecerán. Es tiempo de hacer algo por este mar verde.	Adaptación terrestre	



### Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)

	CATEGORÍAS		TOTAL
5	En Asia central el noreste de China y los Himalaya, donde habitan los leopardos de las nieves, los humanos han establecido sus granjas cada vez más arriba en las montañas, esto ha provocado que los territorios donde los leopardos pueden vivir se reduzcan cada vez más obligándolos a cazar animales de las granjas para sobrevivir, por eso los granjeros tratan de exterminarlos. Se calcula que sólo queda entre mil y 5 mil animales de esta especie.	Adaptación terrestre	
6	Algún día los tigres vivieron desde Rusia hasta Sumatra, sin embargo ahora solamente se encuentran en pequeños manchones de vegetación que han sido declarados como protegidos, sus poblaciones siguen disminuyendo ya que las pequeñas áreas protegidas no son suficientes para los extensos territorios que este felino delimita. Ahora los tigres están en peligro de extinción... de los ocho tipos o subespecies de tigres que se conocen, ya se han extinguido tres.	Biogeografía	
7	Desgraciadamente, cada año destruimos el 2 por ciento de las selvas del mundo. De continuar así, en 50 años se habrán acabado todas.	Adaptación terrestre	
8	El hombre además de cazar a los leones por diversión ha destruido gran parte de las sabanas donde habitan, restringiendo su reinado a pequeñas áreas naturales protegidas en el continente africano.	Biogeografía	
9	Las poblaciones de leones y de cebras han disminuido tanto que ahora se encuentran en peligro de extinción.	Biogeografía	
10	La mayor parte de las selvas y los bosques donde habitan los tigres han sido destruidos y además los tigres son cazados por diversión y sus pieles se trafican de manera ilegal por todo el mundo.	Biogeografía	
11	La mayoría de estas especies se encuentran en peligro de extinción por el tráfico ilegal y la destrucción de su hábitat. Cada minuto se destruyen 40 ha de selva	Biogeografía	

**Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)**

	CATEGORÍAS		TOTAL
12,	desgraciadamente estas áreas de protección son pequeñas, aun sigue existiendo la caza y la destrucción de ambientes en la mayor parte de las zonas naturales del planeta.	Biogeografía	
13	Oso grizzly. En enero nacen de una a cuatro crías, pero casi la mitad mueren durante el primer año de vida principalmente por envenenamiento, atropellamientos y cacería (matan a la madre). Los que sobreviven permanecen con la madre dos años	Biogeografía	
14	A principio de 1800 en el continente americano había unos 100 mil. Actualmente hay menos de la mitad. Los grizzly se encuentran en peligro de extinción alarmante.	Biogeografía	
15	Sólo algunos de ellos, por razones desconocidas, han aparecido a profundidades menores, donde de vez en cuando se enredan en las redes de los pescadores.	Adaptaciones acuáticas	
16	Si los árboles son talados, en menos de diez años los suelos de las selva pueden volverse infértiles	Adaptación terrestre	
	Etnobiología, relación utilitaria		18
1	Los pescadores de Madagascar conocen a los celacantos desde hace mucho tiempo los llaman kombesa y utilizan sus escamas para reparar llantas de sus bicicletas	Adaptaciones acuáticas	
2	En Japón, desde tiempos inmemoriales, los cormoranes son entrenados para capturar peces para los pescadores que los recompensan con comida		
3	Debido a que el bambú es un material muy resistente, flexible y ligero, en muchos lugares del mundo es utilizado para construir casas y templos, y para producir canastas, vasijas o papel. En algunas regiones de Asia, la gente se alimenta de sus hojas tiernas. ...	Adaptación terrestre	
4	... fue la gente de Malasia quien nombró al bambú, a partir del ruido característico que producen las cañas cuando son quemadas: bambú.	Adaptación terrestre	
5	Hasta ahora se conocen 500 mil especies de plantas.	Taxonomía	
6	La aspirina se obtenía de una planta que hoy se sintetiza. Del 15% de las plantas que se conocen en México tienen algún uso medicinal.	Taxonomía	

### Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)

	CATEGORÍAS		TOTAL
7	El petróleo está constituido de restos fósiles de plantas que vivieron hace aproximadamente 300 millones de años	Taxonomía	
8	La penicilina es una sustancia producida por hongos que evita que las bacterias lo invadan, la cual es una función antibiótica química. La levadura que usamos para esponjar el pan es un hongo.	Taxonomía	
9	Hoy conocemos 69 mil especies de hongos.	Taxonomía	
10	Muchas bacterias producen enfermedades como el <i>Vibrio cholerae</i> , que provoca el cólera.	Taxonomía	
11	Las bacterias realizan la fermentación -una especie de descomposición- que permite producir todas las bebidas alcohólicas como el vinagre, el queso y el yogurt	Taxonomía	
12	También algunos protozoarios son causantes de enfermedades como la amibiasis y malaria	Taxonomía	
13	Las culturas asiáticas tradicionales utilizan las partes del tigre para elaborar medicamentos y artículos mágicos.	Biogeografía	
14	...se halla la cuna de muchos cultivos tropicales como la papaya, vainilla, piña, aguacate y cacao	Biogeografía	
15	La levadura que utilizamos para esponjar el pan es un hongo.	Taxonomía	
16	Los primeros animales surgieron hace 600 millones de años y se han diversificado de tal manera que hoy conocemos más de un millón de especies.	Taxonomía	
17	En las selvas de América Central, los árboles de cacao se cultivan hace más de 2000 años. Los aztecas ofrecían las vainas de cacao llamadas "cacahuatl" a Quetzalcóatl, el dios serpiente emplumado, porque creían que se alimentaban de ella.	Biogeografía	

**Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)**

	<b>CATEGORÍAS</b>		<b>TOTAL</b>
18	Los esquimales obtienen la mayor parte de lo que necesitan de los caribús: vestido, suelas de botas, muebles, sacos de dormir, carne, cubiertas para kayak, combustible para lámparas y frenos de trineo.	Biogeografía	
	<b>Relación mítica o simbólica con la naturaleza</b>		<b>2</b>
1	Se hace referencia al águila real como símbolo importante para México que está representada en el centro de nuestra bandera y cumple un papel crucial en la historia de algunos pueblos antiguos,	Adaptación terrestre	
2	"Delicia... es un término que no alcanza los sentimientos de un naturalista que, por primera vez, recorre solo un bosque tropical" Charles Darwin, 1832.	Adaptación terrestre	
	<b>Relación ética o valoral con la naturaleza</b>		<b>3</b>
1	...a pesar de ello no hemos sabido respetarla y conservarla. Frecuentemente es capturada para convertirla en mascota y envenenada con cebos que son utilizados para envenenar coyotes.	Adaptación terrestre	
2	Cuando nos paramos por primera vez en una selva, es necesario agudizar nuestros sentidos. Debemos adquirir una visión detallista y paciente; desenmarañar los múltiples y entretejidos sonidos e inspirar profundamente la embriagante combinación de perfumes y olores picantes que flotan en la humedad del aire. Una vez que lo logremos, la exuberancia y el misterio de la selva nos invadirán con un sentimiento de plenitud incomparable.	Adaptación terrestre	

**Categorías de análisis de las cédulas. (Continuación)**

	<b>CATEGORÍAS</b>		<b>TOTAL</b>
3	Poco a poco el hombre ha ido aprendiendo que la mejor manera de admirar a los animales es en su entorno natural, ahora existen áreas protegidas en donde los animales pueden vivir en su ambiente natural y los turistas los aprecian y fotografían de manera respetuosa.	Biogeografía	
	<b>Alternativas de solución</b>		<b>4</b>
1	En las zonas tropicales para controlar las plagas de los cultivos se utilizan otros organismos que se alimentan de ellas para evitar el uso de insecticidas que son sumamente contaminantes. A estos métodos se les llama control biológico.	Adaptación terrestre	
2	Las estrategias de conservación incluyen investigación biológica. Mecanismos para reducir la caza furtiva, acciones de conservación del hábitat y hacer compatibles el desarrollo con la subsistencia de los osos.	Biogeografía	
3	...el mangle rojo ha sido talado por muchos años sin control alguno ahora sus poblaciones necesitan protección especial para evitar su desaparición.	Adaptaciones acuáticas	
4	Algún día los tigres vivieron desde Rusia hasta Sumatra, sin embargo ahora solamente se encuentran en pequeños manchones de vegetación que han sido declarados como protegidos,	Biogeografía	
	<b>Reflexión del hombre sobre su rol en el mundo</b>		<b>2</b>
1	El ser humano se caracteriza principalmente por la capacidad de razonamiento, que le ha permitido generar productos o realizar acciones que trascienden en el tiempo, aún después de la vida de cada individuo		
2	¿Te has preguntado alguna vez qué significa estar vivo? Todos los seres vivos, incluyendo los humanos, están constituidos por ese polvo de estrellas que ha pasado por muchas transformaciones para organizarse en lo que hoy llamamos vida.		
	<b>Diversidad cultural</b>		<b>1</b>
1	México es uno de los doce países en los que está concentrada la mayor parte de la biodiversidad mundial además a esa diversidad biológica corresponde otra riqueza, la de la diversidad cultural somos una región del planeta megadiversa y pluricultural	Biogeografía	
	<b>TOTAL</b>		<b>59</b>

## 11. BIBLIOGRAFIA

- Angel Maya, Augusto. "Historia y medio ambiente" en Castellanos, Ana Rosa. Comp. *Racionalidades educativas y formación de sujetos en el marco de la problemática ambiental actual*, 2a. ed., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Módulo 1 Unidad 4.1998.
- Barajas López, Flor C. *La construcción de la dimensión ambiental en un museo; el caso del Museo de Historia Natural de la Universidad Michoacana*. México. 2004. Tesis. (Maestría en Ciencias de la Educación Ambiental) Universidad de Guadalajara.
- Barrera Vázquez, Alfredo. *El Museo de Historia Natural de la Ciudad de México*. 1964. México, SEP, UNAM, DDF
- Benayas, Javier et al. Educación Ambiental en parques urbanos y espacios verdes: Análisis de una muestra de guías divulgativas y cuadernos didácticos, en *Tópicos en Educación Ambiental*. Vol. 1(1) Abril 1999. México, SEMARNAT, UNAM. 1999
- Beyer Ruiz Ma. Emilia. Razones y significados del museo de ciencias. *Revista Elementos* No. 52, vol. 10, pag. 37
- Castillo, Alicia. *Science centres: an evaluation of new methods of communicating science through exhibitions* 1988. Universidad de Leicester, Reino Unido.
- Castellanos, Ana Rosa. Comp. *Reconstrucción del conocimiento y saberes ambientales*, 3a. de., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Modulo 1 Unidad 3.1996, p. 352
- Castellanos, Ana Rosa. Comp. *Racionalidades educativas y formación de sujetos en el marco de la problemática ambiental actual*, 2a. ed., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Modulo 1 Unidad 4.1998, p. 259
- Ceja Jorge. *Metodología de la investigación I*. Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. México, 1998. 286 p.
- Comisión Ambiental Metropolitana. *Programa Rector Metropolitano Integral de Educación Ambiental (PREMIA)*. México. Instituto Nacional de Ecología. 2000
- Delval, Juan. *Los fines de la educación*. Madrid/México, Siglo XXI. 6ª. Edición 1997.
- El discurso museográfico contemporáneo y Miles R. comp. *El museo del futuro. Algunas perspectivas europeas*. México, CONACULTA UNAM. 1995, 13 p.

- Ezcurra Exequiel. *De las chinampas a la megalópolis*. México, FCE /SEP/ Conacyt. Colección la ciencia desde México. 1990,119 p.
- Fernández, Luis Alonso. *Museología y museografía*. Segunda Edición. España, Ediciones del Serval. 2001,383 p.
- Flores, Jorge. (Compilador) *Cómo hacer un museo de ciencias*. México, Ediciones Científicas Universitarias. 1998.
- Foucault Michel. *El orden del discurso*. Barcelona, España, Tusquets editores, 1980, 64 p.
- Gardner, Howard. Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica. Barcelona, España. Paídos, 1995, pp. 13-18.
- Gutierrez Rosete Jorge G. Comp. *Evolución histórica de las relaciones sociedad-naturaleza*, 3a. de., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Modulo 2 Unidad 1.1995, 353 p.
- Hernández Gallardo, Sara Catalina. *Teorías de Aprendizaje y Evaluación*. Antología de la Maestría en Educación Ambiental. 4ª edición. México. Universidad de Guadalajara. 2002
- Hernández Sampieri, Roberto et al. *Metodología de la investigación*. 2ª. Edición. México. Mc. Graw Hill. 1998
- Hooper-Greenhill, E., *Museums and the shaping of knowledge*, Londres, Routledge, 1992,
- \_\_\_\_\_ *Museums and their Visitors*. Londres, Routledge, 1994, pag. 35-53.
- Jiménez, M. del P. *Problemática ambiental y Concepción de dimensión ambiental en Dimensión ambiental y ciencias sociales en educación secundaria*. CESU/Plaza y Valdés, México, 1997,pp. 15-27, 49-67.
- Krippendorff Klaus. *Metodología de análisis de contenido*. España, Barcelona. Paidós, 1990. 268 p.
- Leff, Enrique. (coord.). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México Editorial Siglo XXI, UNAM-PNUMA. 1994.
- \_\_\_\_\_ (coord.). *Ciencias sociales y formación ambiental*. México Gedisa Editorial- UNAM-PNUMA. 1994.
- \_\_\_\_\_ *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México. Siglo XXI editores. 2004, 509 p.
- León Vega, Emma. Comp. *Concepciones del Mundo y Sentido de Realidad*, 3a. de., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Módulo 1 Unidad 1.1998, p. 218
- \_\_\_\_\_ . Comp. *Racionalidades para la Construcción del Conocimiento*, 3a., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Módulo 1 Unidad 2.1998, p. 122
- López, Romo H. *La metodología de la encuesta en Técnicas de investigación en sociedad cultura y comunicación*, Galindo

- Cáseres, Luis Jesús. Coord. Méx, Ed. Addison Wesley Longman. 1998
- Martínez García, Ofelia et al. *La comunicación visual en museos y exposiciones*. México, UNAM/Margen Rojo.2001.
- Museo de Historia Natural. *Proyecto de renovación del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México*. 1999
- \_\_\_\_\_. *La historia natural mexicana a lo largo de los años*. Cartel
- Mzarek, Rick. *Paradigmas de investigación en Educación Ambiental*. Universidad de Guadalajara, NAAEE SEMARNAP, México, 1996, 269 p.
- Novo, María. *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. España. Ed. Universitas. 1995.
- Pastor Homs Ma. Inmaculada. *El Museo y la Educación en la Comunidad*. España, Barcelona, CEAC ediciones, 1992
- \_\_\_\_\_. *Pedagogía museística. Nuevas perspectivas y tendencias actuales*. España, Ed. Ariel, 2004
- Pérez Peña, Ofelia. Comp. Educación Ambiental. Un campo emergente, 3a. Ed., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Módulo 3 Unidad 1.1996, 473 pp.
- Reed, Horace B. y Lee Loughran Elizabeth.1984. *Más allá de las escuelas*. Ediciones Gernika. México
- Reyes Ruiz, Javier. *La escuela sola no hará el milagro: El papel de la educación no formal*. Conferencia Magistral en Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental. Aguascalientes. UAA, México 2000, pág. 43-54.
- \_\_\_\_\_. *Colección de lecturas para el curso taller Sustentabilidad y Gestión del Desarrollo Local* correspondiente al diplomado Internacional "Educación para el Desarrollo Local Sustentable". Pátzcuaro, Michoacán, 8 al 12 de julio de 2002. 2002.
- \_\_\_\_\_. Comp. *El campo de la educación en América Latina y el Caribe; crisis y perspectivas*, 2a. Ed., México, Universidad de Guadalajara, Antología de la Maestría en Educación Ambiental. Módulo 3 Unidad 1.1998, 267 pp.
- Revista de la Escuela Nacional de Artes Plásticas. Museografía Contemporánea*. No. 17. México.
- Rico Mansrad, Luisa Fernanda. *Exhibir para educar. Objetos colecciones y museos de la ciudad de México (1790-1910)*. Barcelona-México, Ediciones Pomares. 2004.
- Sarukhán, José. *Las musas de Darwin*. México, FCE, 1988. 315 p.
- Sauvé, Lucie. *Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental*. Ponencia presentada en la mesa redonda internacional "La investigación en educación ambiental en la esfera internacional" en el 1er. Congreso Nacional. 1999
- Sierra Francisco. Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social, en Técnicas de investigación en sociedad,



- cultura y comunicación, Galindo Cáceres, Luis Jesús. Coord.  
Ed. Addison Wesley Longman. México, 1998
- Witker, Rodrigo. *Los museos*. México, CONACULTA, 2001.
- Wuest, Teresa. (Coordinadora). "Aspectos socio históricos de la relación  
hombre naturaleza" en *Ecología y educación*, México, CESU-  
UNAM. 1992, pp 55-107.
- Zavala Lauro et al. *Posibilidades y límites de la comunicación  
museográfica*. México, UNAM, 1993, 155 p.