



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE PEDAGOGÍA

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA
EL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM DE LA
UNAM: SALA CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD**

TESINA

Que para obtener el grado académico de

LICENCIADO EN PEDAGOGIA

Presenta

Zárate Sáenz María Guadalupe.



Asesora: Lic. Rosalinda de la Cruz Cáceres Centeno



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi mamá y a mi papá por apoyarme durante toda mi carrera.

A mis hermanos: Carlitos, Tania, Bryan por ser mi inspiración, Martha y Carlos por su cariño y comprensión.

A la "bethina" por su amor

A Luis por acompañarme siempre.

Y muy especialmente a la maestra Rosalinda por su apoyo y paciencia.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1.-CARACTERÍSTICAS DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS <i>UNIVERSUM</i>	
1.1.- ¿Qué es un museo?.....	4
1.2.- Tipos de museos.....	6
1.2.1.- Museo interactivo.....	7
1.3.- Antecedentes del museo de las ciencias <i>Universum</i>	9
1.3.1.- Objetivos del museo.....	11
1.3.2.- Ubicación del museo.....	12
1.4.- Características del museo.....	12
1.5.- Contenido temático del museo.....	14
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD” DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS <i>UNIVERSUM</i> DE LA UNAM	
2.1.- Objetivos de la sala.....	17
2.2.- Contenido temático de la sala “conciencia de nuestra ciudad”.....	18
2.3.- Recursos didácticos y clasificación de la sala.....	18
2.3.1.- Planos.....	18
2.3.2.- Mapas.....	19
2.3.3.- Fotos.....	19
2.3.4.- Maquetas.....	20
2.3.5.- Videos.....	20
2.3.6.- Murales.....	21
2.3.7.- Aparatos interactivos.....	21
2.3.8.- Cédulas.....	22
3.-LA CIUDAD DE MÉXICO Y EL TERREMOTO DE 1985	
3.1.- Evolución de la ciudad de México.....	23
3.1.1.- México-Tenochtitlán.....	23
3.1.2.- La Nueva España.....	25
3.1.3.- La Época Independiente.....	26
3.1.4.- México Moderno.....	28
3.2.- LOS SISMOS Y EL TERREMOTO DE 1985.....	32
3.2.1.-Formación de la tierra y las placas tectónicas.....	32
3.2.2.- Los sismos: causas, origen y características.....	33
3.2.3.- Clasificación de los sismos.....	34
3.2.3.1.- La escala de Mercalli.....	35

3.2.3.2.- Escala de Richter.....	35
3.2.4.- El terremoto de México de 1985.....	35
3.2.5.- Medidas de prevención.....	39
3.2.6- Sistema de alerta sísmica.....	40
3.2.7- La activación la alerta sísmica activada en Oaxaca.....	41

4.- LAS ACTIVIDADES DENTRO DEL MUSEO

4.1.- Actividades que se realizan dentro del museo.....	42
4.2.- Características de las diversas actividades didácticas.....	46
4.2.1.- Las visitas guiadas.....	47
4.2.2.- El taller.....	50

5.- PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM DE LA UNAM: SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD”

5.1.- El pedagogo dentro del museo.....	54
5.2.- Aspectos fundamentales de la didáctica.....	57
5.2.1.- El aprendizaje significativo y las estrategias de enseñanza.....	62
5.3.- Los niños de diez años.....	65
5.4.- Propuesta de estrategias de enseñanza para la sala “conciencia de nuestra ciudad”.....	70
5.4.1.- Justificación.....	70
5.4.2.- Institución.....	75
5.4.3.- Objetivo general.....	75
5.4.4.- Objetivos particulares.....	76
5.4.5.- Meta.....	76
5.4.6.- Localización física.....	76
5.4.7.- Dirigido a:.....	77
5.4.8.- Método.....	77
5.4.9.- Contenido temático.....	77
5.4.10.- Recursos humanos y materiales.....	77
5.4.11.- Financieros.....	78
5.4.12.- Actividades.....	78
5.4.12.1.- Actividad no.1 “Elaboración de una chinampa”.....	85
5.4.12.2.- Actividad no. 2 “Evolución de la ciudad de México”.....	88
5.4.12.3.- Actividad no. 3 “México moderno”.....	91
5.4.12.4.- Actividad no. 4 “México- Tenochtitlán, México Moderno, Evolución de la Ciudad de México.....	94
5.4.12.5.- Actividad no. 5 “Construyendo mi ciudad”.....	97
5.4.13.- Evaluación.....	100

CONCLUSIÓN.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	108

INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta, trata sobre una propuesta de estrategias de enseñanza para la sala “Conciencia de nuestra ciudad” del Museo de las Ciencias Universum de la UNAM, donde fui becaria y por lo tanto detecté ciertas carencias, como el hecho de que no cuenta con ninguna actividad a ofrecer a los visitantes.

Al ser becaria o anfitriona del museo, mi labor fue guiar aquellos grupos que solicitaban la visita a la sala o dar información a personas que solicitaban la explicación de algún aparato o foto.

Actualmente la sala del Museo de las Ciencias Universum, “Conciencia de Nuestra Ciudad” está dedicada al terremoto de México de 1985, ofreciendo un panorama general de lo sucedido el día 19 de septiembre de 1985 y que marcó la vida de muchos mexicanos ya sea por la pérdida de familiares o por que desaparecieron sus viviendas.

En la sala se muestra por qué somos tan susceptibles a los sismos y nos ayuda a hacer conciencia de que vivimos en una zona de riesgo sísmico, para que tomemos precauciones sobre cómo actuar cuando ocurre este fenómeno natural.

El museo es visitado generalmente por estudiantes, que en varias ocasiones asisten en grupo, por parte de las escuelas, y visitan ciertas salas con sus profesores para complementar lo visto en las clases, en otros casos los estudiantes llegan solos o con sus familiares por alguna tarea escolar.

Cuando la sala es visitada por alguna escuela, el anfitrión realiza las explicaciones de la sala con un discurso, mismo que termina por aburrir a los visitantes.

Desde mi punto de vista la sala es ideal para los estudiantes que cursan desde el 5to año de educación primaria, universitarios, además, gente adulta, ya que en quinto grado es

cuando empiezan a tener nociones de los que son las placas tectónicas y los sismos así como de la historia de México.

La sala “Conciencia de Nuestra Ciudad” puede ser un buen referente para profundizar un poco más en estos temas, ya que cuenta con ciertos recursos que permitirá a los estudiantes y público en general poder comprender por qué los sismos se sienten más fuertes en ciertas zonas de la Ciudad de México, así como saber cómo se ha constituido la ciudad de México.

El propósito del siguiente trabajo es presentar una propuesta de estrategias de enseñanza que no haga aburrida la visita a la sala, el público que la asiste pueda divertirse un poco y al mismo tiempo aprenda de otra forma que no sea teórica sino también jugando o elaborando algún material que desarrolle su imaginación para lograr un aprendizaje significativo.

Las estrategias se basan en la infraestructura con que cuenta la sala, como son: las fotos, las cédulas, etc., además de proponer actividades con juegos clásicos que cualquier niño y persona adulta ha jugado, tales como: una lotería donde se muestran símbolos, edificios representativos de México, un rompecabezas de una foto aérea de la ciudad de México, también diseño una actividad de chinampas, así como la elaboración de una nueva ciudad, donde los niño desarrollen su imaginación construyendo la ciudad donde les gustaría vivir, para terminar con la realización de una ruleta de la historia de México donde ubicaran las batallas como la conquista de México, la independencia, etc., así como su evolución hasta la época actual.

Otro punto importante de la propuesta es darnos cuenta de algunas otras funciones que puede realizar el pedagogo, en este caso dentro de un museo, dando un panorama más general de la pedagogía, por lo tanto la propuesta se remite al ámbito de la educación no formal, realizando su función dentro del área de servicios educativos orientando a las escuelas en relación a las salas que les sean más funcionales para el complemento escolar, así como dentro de la organización para el buen funcionamiento de las salas, como apoyo

con los científicos para que al público le sea más fácil la comprensión de los temas, ya que el pedagogo como experto en la educación tiene los elementos didácticos para hacer de que la visita al museo sea más agradable y más comprensible.

Por lo tanto durante el desarrollo del trabajo nos podremos dar cuenta de qué es un museo, sus orígenes y las características de un museo de ciencias, y en específico el Museo Universum de la UNAM, dando una descripción detallada de cómo se encuentra organizado y donde entra el trabajo del pedagogo.

Continuando con un fundamento del tipo de actividades que se pueden realizar dentro del museo, así como la elección de los objetos para realizar las actividades, una descripción de los niños de diez años ya que la propuesta está basada en esta edad, para continuar con una fundamentación de la didáctica como herramienta principal para el desarrollo de las estrategias de enseñanza y de las actividades, para continuar con la propuesta para la sala “Conciencia de Nuestra Ciudad” del museo de las Ciencias Universum de la UNAM.

Por lo tanto el objetivo de este trabajo es el de proporcionar a los visitantes del Museo Universum de la UNAM diversas actividades donde a través de la interacción reconozcan, profundicen y adquieran diversos conocimientos acerca de la Ciudad de México, tanto su evolución como Ciudad, así como lo susceptible que somos a los sismos.

Para que a través de las diversas estrategias y actividades a realizar, los alumnos de quinto año de primaria y demás público visitante, tendrán un recorrido más atractivo y menos teórico en la sala de “Conciencia de nuestra ciudad”.

CAPÍTULO I.- CARACTERÍSTICAS DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM DE LA UNAM

El Museo, palabra que en su mayoría pose un gran significado histórico y artístico y por lo tanto muchas veces pensamos en algo aburrido y en estar por varias horas copiando cédulas con explicaciones que en ocasiones ni entendemos.

A través de los años, el concepto de museo ha ido cambiando y de tener un museo con sólo colecciones y pinturas de gran valor, las cuales sólo podemos observar, llegamos a los museos interactivos su función principal es que el visitante pueda tocar y experimentar con lo que el museo exhibe para poder alcanzar un aprendizaje más significativo.

Para la mayoría de los niños y jóvenes visitar un museo se llega a convertir en algo aburrido pues en varias ocasiones el motivo es por alguna tarea o por que van de paseo, es realmente poca la gente que lo visita por gusto.

Por lo antes mencionado nos dedicaremos a hablar sobre qué significa la palabra museo, cómo es que surge, los tipos de museo, información acerca de los museos que hay en México y en especial del Museo de las Ciencias Universum de la UNAM.

CAPÍTULO I.- ¿QUÉ ES UN MUSEO?

La palabra museo tiene sus orígenes en los griegos; la palabra utilizada era *museion* y hacía referencia a santuarios consagrados por las musas, como escuela filosófica y de investigación científica, en donde se encontraban obras de arte y los tesoros de los atenienses.

Por su parte, en Roma, sí se utilizaba la palabra museo pero para referirse a reuniones filosóficas que posteriormente empezó a llenar de obras de arte que en su mayoría eran robadas o compradas.

El hablar de un museo, es hablar de un coleccionismo, ya que a través de dicho coleccionismo es como se empieza a forjar un museo.

Para 1946 se crea un Comité Internacional de Museos (ICOM), dicha institución en 1974 describe que “un museo es una institución estable sin ánimo de lucro al servicio de la sociedad y de su desarrollo abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, transmite y expone con fines de estudio, educación y recreo, los vestigios materiales del hombre y de su entorno.”¹

Con una definición clara acerca de qué es y qué abarca un museo, se fueron agregando a la lista “ institutos de conservación y galerías de exposición dependientes de las bibliotecas, centros de archivo; los sitios y monumentos arqueológicos, etnográficos, además de monumentos históricos que tengan las características de un museo para su actividad de adquisición, de comunicación, conservación; y las instituciones que representan especímenes vivientes tales como los jardines botánicos, zoológicos, acuarios, viveros, etc.”²

Para 1983 se agregan “parques naturales, arqueológicos e históricos, así como los centros científicos y planetarios.”³

Dentro de las definiciones de lo qué es un museo encontramos la definición de la UNESCO y esta dice que un museo “es una institución al servicio de la sociedad que

¹ SÁNCHEZ, Paz Karen “El museo como herramienta didáctica en la planeación educativa” en *Revista Planeación y Evaluación Educativa* (México) Agosto 2002 Pág. 42.

² *ibídem* Pág. 43.

³ *ídem*.

adquiere, comunica y expone con la finalidad del estudio y del ahorro de la educación y de la cultura, testimonios representativos de la evolución de la naturaleza y del hombre”.⁴

Como se puede ver el museo no solo abarca las colecciones de objetos antiguos y las obras de arte sino también lo referente a la arqueología, los animales, lo natural y científico; así como la evolución tanto del hombre como de su medio y del mundo en general.

1.2.- TIPOS DE MUSEOS

Como ya se ha mencionado la palabra museo abarca más que sólo simples piezas en exhibición, por lo tanto, es necesario clasificar al museo ya sea por que en uno se muestran sólo obras de arte, en otro pura arqueología, en otro algunas especies de animales, etc., se necesita un orden para mostrar dichos temas. Por lo tanto los museos se pueden clasificar en:⁵

Museos Nacionales: en este tipo de museos lo que se muestra es la cultura de un país a través de diversos objetos que revelaran la historia de dicha nación mostrando valores, identidad, etc.

Museos de Arte: aquí se encuentra todo lo referido a los artistas que a través de sus pinturas, esculturas, fotografías, etc., nos revelarán las formas de expresión del hombre con relación a su entorno social y cultural. Dentro de esta clasificación tenemos a los museos de arte contemporáneo; las galerías y centros de arte contemporáneo. La diferencia entre estas dos últimas es que las galerías son impulsadas por iniciativas privadas y las segundas por iniciativas públicas.

⁴ ANDA, Salas, Edith de .*Propuesta pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de la física a nivel divulgativo para alumnos de secundaria en un museo interactivo Universum*. Tesis de licenciatura en Pedagogía, México, UNAM, 2003.

⁵ *Op. cit.* SÁNCHEZ, Paz Karen Pág. 44.

Los Museos de Ciencia y Tecnología: este tipo de museos son considerados como didácticos e interactivos, aquí lo principal es que el público visitante interactúa con los objetos.

Específicamente en México los Museos están clasificados según:⁶

Su ubicación: en Nacionales, Regionales, Locales y de Sitio.

Por sector: afiliados al Instituto Nacional de Antropología e Historia, Estatales, Municipales, Autónomos, Particulares.

Por su contenido: arte, arte moderno, arqueología y de historia, folklore, ciencias naturales, tecnología y especializados.

Intencionalidad: estos se dividen en; museo contemplativo, museo informativo-trasmisor y el museo didáctico.

1.2.1.- MUSEO INTERACTIVO

En México, la ciencia y la tecnología no son temas de gran interés social, ya que para muchas personas son temas aburridos o demasiados difíciles de comprender.

⁶ *Óp. Cit.* ANDA, Salas, Edith de

Cuando surge la idea de crear un museo de ciencias, anteriormente, sólo era para la gente que sabía de ello y no se podía tocar nada únicamente se podía observar a cierta distancia, pero esta idea ha quedado atrás. Actualmente, a este tipo de museos asisten niños y hasta gente adulta o con alguna discapacidad, es decir, gente no especializada en las ciencias.

El propósito principal de un museo interactivo de ciencias es que su público sienta y experimente fenómenos, sensaciones, etc., que solo se pueden ver en películas o en libros. Otro propósito de este tipo de museos es despertar la curiosidad de la gente para posteriormente empezar a formar un aprendizaje que le sea significativo.

Los museos interactivos tienen una característica principal que los puede distinguir sobre los demás museos; “y es que en estos tipos de museos se divulga la ciencia, además de que dentro de sus principales objetivos tiene el de organizar todo tipo de actividades como: conferencias, talleres para niños y jóvenes, clubes de ciencia, conciertos, cine-clubes, etc.”⁷

En México, sólo existen tres tipos de museos que entran dentro de esta categoría como lo son: el Museo del Papalote, el Museo de la Comisión Federal de Electricidad y el Museo de las Ciencias Universum de la UNAM.

Los objetivos principales de estos museos de ciencias es que a través de diferentes aparatos, como multimedia, videos y experimentos, se puedan repetir diferentes fenómenos mismos que podrán sentirlos y permitir una mejor comprensión de conceptos que muchas veces no entendemos sino hasta que se viven.

⁷ *Ídem*. Pág. 46.

Además, dichos museos de ciencias siempre se adecuan a cualquier edad, situación social, nivel cultural, y cuentan con aparatos interactivos, cédulas, mapas o maquetas que les haga más fácil el aprendizaje.

1.3.- ANTECEDENTES DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM

A finales de 1979, la UNAM empieza con la idea de tener un museo de las ciencias, su propuesta era que los niños y jóvenes mexicanos tuvieran la oportunidad de experimentar con las ciencias, a través de un contacto práctico con las mismas.

Entonces, la idea era abrir un museo de ciencia moderna, participativa y de gran calidad.

Para estos momentos, en la UNAM era un momento especial “por que se había inaugurado recientemente su mayor proyecto de investigación científica de entonces: el Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir, situado en la elevada sierra del mismo nombre, al sureste de Ensenada, Baja California”.⁸

En México la ciencia no era de gran relevancia, y en la UNAM tampoco se hacía mucho por divulgar la ciencia; fue que entonces se empezó a pensar más en la idea de construir un museo de ciencias que fuera moderno, que propiciara la participación y fuera de gran calidad para la sociedad mexicana, en especial para los estudiantes

Ante la falta de divulgación de las ciencias, “Luís Estrada y José Sarukhan, director de comunicación de la ciencia, el primero, y del instituto de biología, el segundo, comenzaron a planear un centro de ciencias que se llamaría “las avenidas de la evolución”; al mismo tiempo Arcadio Poveda, director del Instituto de Astronomía, proponía a la

⁸ <http://www.universum.unam.mx>

rectoría la construcción de un planetario con espacio para exposiciones de astronomía y astronáutica”.⁹

Es así como el 20 de noviembre de 1989, el Dr. Tomás Garza junto con su esposa reúne a una serie de universitarios especializados en diversas áreas científicas para que juntos empezaran con la idea sobre cómo formar un museo de ciencias adecuado a la sociedad mexicana. Cada uno de los especialistas llevó una propuesta para la elaboración de las salas que abordaría el museo, éstas propuestas estarían listas para enero de 1990.

Posterior a las reuniones, se planea una exposición llamada “ciencia y deporte” que sería un ensayo de cómo funcionaría el museo de las ciencias. Dicha exposición, contó con aparatos interactivos que se habían elaborado en la UNAM. Esta exposición se llevó a cabo en el Museo Universitario de Ciencias y Artes MUCA.

Terminada la exposición, el personal que trabajaría más formalmente en la construcción del museo se trasladaría a otros países con la intención de tener una idea más clara sobre de cómo diseñar el museo, pero adaptándolo a las necesidades Mexicanas y es así como se empezó tener un prototipo de cada sala con su debido equipamiento.

Dentro de la UNAM había edificios que eran ocupados por el CONACYT, el cual después deja Ciudad Universitaria y por lo tanto desocupa los mismos, entonces el Dr. Jorge Flores decide que dicho edificio puede adaptarse a lo que sería el nuevo museo de las ciencias, ahorrándose la construcción de éste, del mismo modo la CONACYT deja un acervo de libros los cuales son utilizados para abrir lo que sería la biblioteca “Manuel Sandoval”.¹⁰

No fue fácil poder llevar a cabo la adaptación del museo en el edificio, debido a que este cuenta con patios, los cuales fueron techados, se construyó la entrada del museo, se amplió el estacionamiento; posteriormente se abrió el museo de las ciencias con su

⁹ *ídem*
¹⁰ *ídem*

respectivo nombre Universum con 11 salas y una de exposiciones temporales, es así como el 12 de diciembre de 1992 se inaugura el Museo de las Ciencias Universum de la UNAM.

En lo que respecta a la guardería del CONACYT se adaptó lo que ahora es la “casita de las ciencias” contando con un auditorio, un observatorio astronómico (astrolab) un teatro-laboratorio (fisilab) y varias salitas donde se llevan a cabo cursos y talleres, además de contar con una sala de hidroponía.

Ya con el tiempo se construyó una bóveda para crear lo que es el planetario-laserum, una sala extra que es el espacio infantil y una sala dedicada a los satélites de comunicaciones.

1.3.1.- OBJETIVOS DEL MUSEO UNIVERSUM DE LA UNAM

- Proporcionar a los visitantes del Museo Universum de la UNAM conocimientos básicos acerca de temas de física, química, biología y matemáticas que se imparten en la educación básica de México, así como a nivel bachillerato y licenciatura.
- Acercar a los visitantes a temas científicos mediante diferentes actividades que los hagan interesarse por la ciencia así como para su mejor comprensión.
- Poner al alcance de los estudiantes y profesores la ciencia en forma fácil y divertida con recursos científicos que difícilmente se puedan tener en las escuelas.

1.3.2.- UBICACIÓN DEL MUSEO UNIVERSUM DE LA UNAM

El Museo de las Ciencias Universum de la UNAM se encuentra ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria apartado postal 70-487, Coyoacan 04510, México DF.

1.4.- CARACTERÍSTICAS DEL MUSEO UNIVERSUM DE LA UNAM

La función principal del Museo Universum de la UNAM es divulgar las ciencias, y como parte de ésta tarea el museo ofrece:

Talleres: sobre el contenido de alguna sala. Como por ejemplo los talleres de la sala ciencia recreativa donde realizan polígonos.

Espectáculos: diferentes obras de teatro que abordan temas científicos de manera divertida y con diálogos claros. Las obras generalmente son con temas de física y química.

Exhibición de videos: relacionados con la temática que se plantea en las salas.

Pláticas o charlas: sobre temas recientes y de interés para el público, con especialista en la materia.

Revista: es una revista mensual dedicada a la ciencia llamada *¿cómo ves?*

Programa de radio: ésta se escucha a través de radio UNAM, y ofrece diferentes tipos de programas relacionados con la ciencia.

La tiendita: donde se pueden encontrar diferentes juguetes y objetos relacionados con temas científicos.

Atención al visitante: aquí se orienta al visitante.

La capilla: en este pequeño auditorio se llevan a cabo conferencias sobre ciencias.

Becarios: en este sitio es donde se encuentra el área administrativa sobre los becarios que laboran dentro del museo.

La biblioteca: está al servicio tanto del personal como de los propios visitantes donde además de poder consultar libros y revistas sobre temas científicos, se proyectan diferentes videos relacionados con la ciencia, además cuenta con un área para niños con literatura relacionada a la ciencia.

La casita de las ciencias: donde se llevan a cabo diferentes experimentos, así como la proyección de videos, además de contar con un pequeño observatorio.

En relación al personal que labora dentro del museo, éste cuenta con:

- Una Dirección y Subdirección
- Un área administrativa
- Área de servicios educativos
- Área de evaluaciones
- Encargados de las salas
- Los anfitriones
- Diferentes actores
- Encargados de la biblioteca
- Área de servicios médicos con paramédicos
- Personal de seguridad
- Una cafetería

1.5.- CONTENIDO TEMÁTICO DEL MUSEO UNIVERSUM DE LA UNAM

El Museo de las Ciencias Universum de la UNAM se encuentra dividido en:

Planta baja, donde se encuentran las salas de:

- Estructura de la materia y Expo-Q: aquí se encuentra lo relacionado con la electricidad, magnetismo, luz y ondas.
- Jardín de exposiciones temporales y Exposiciones temporales: el museo monta frecuentemente diversas exposiciones de interés para el público visitante.
- Roca lunar: aquí se exhibe un pedazo de la luna.
- Jardín y Espacio infantil: en esta la sala el objetivo es que tanto padres como niños experimenten con la ciencia en forma divertida.

En el primer piso se localizan las salas de:

- Matemáticas: en esta sala se enseñan las matemáticas de forma divertida.
- Sala y foro de química: dentro de esta sala se realizan diferentes reacciones químicas y se muestran los elementos de la tabla periódica.
- Energía: aquí se encuentra todo lo relacionado con la energía que se utiliza en los diferentes aparatos que utilizamos.
- Biodiversidad: en esta sala se exhiben algunas especies de animales que existen en México.

- Cosechando el sol: aquí se muestra como las plantas elaboran su alimento, así como el origen tanto de plantas como de animales.
- Tecnología satelital: en esta sala se muestra que son los satélites, como funcionan y como influye la tecnología satelital en la vida cotidiana.
- Movimiento: aquí se encuentran lo que son los péndulos y las leyes de física que rigen el movimiento.

En el segundo piso se hallan las salas de:

- Universo de día y Universo de noche: aquí se conoce lo que es el sistema solar y todo lo referente al universo.
- Infraestructura de nuestra nación: en esta sala se muestran los recursos, bienes y servicios con los que cuenta la Ciudad de México.
- Ventana de Euclides: en esta sala se muestra la tercera dimensión.
- Evolución, vida y tiempo: aquí se muestra como surgieron los seres vivos, como ha sido la evolución de los seres vivos, la extinción de algunos de estos seres, basándose en la teoría de Darwin y diversos conceptos relacionados con la evolución de la vida.
- Conciencia de nuestra ciudad: en esta sala se aborda la evolución de la Ciudad de México.
- Ciencia recreativa: aquí se elaboran diferentes poliedros y figuras geométricas.

- Reproducción humana y salud: el objetivo de esta sala es mostrar todo lo relacionado con la sexualidad humana.
- Fisiología de lo cotidiano: esta sala explica cómo es nuestro cuerpo por dentro.
- CONAPO: ésta es una sección que trata sobre la población.
- Áreas de oficinas DGDC-UNAM (Dirección General de Divulgación de las Ciencias-UNAM): ésta es el área administrativa del museo.

Con lo antes expuesto durante este capítulo, podemos saber como esta constituido el museo de las ciencias Universum de la UNAM y lo que ofrece. A continuación daré una explicación más detallada sobre una de las salas que conforman dicho museo, que es “conciencia de nuestra ciudad” y donde se basa la propuesta de estrategias de enseñanza.

CAPÍTULO 2.- CARACTERÍSTICAS DE LA SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD” DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM DE LA UNAM

En este capítulo se da una descripción detallada de la temática que se aborda en la sala de Conciencia de Nuestra Ciudad. La sala comienza con una foto aérea que muestra la Ciudad de México en su actualidad, así mismo podemos ver cómo está dividida la ciudad. En la sala se encuentran diferentes mapas los proporcionan una visión de cómo se fundó la Ciudad de México y su expansión. Incluso se habla sobre el terremoto de 1985, con la presentación de un video que narra lo acontecido durante y después de dicho fenómeno natural, continuando con fotografías del desastre así como la opinión de un medio masivo de comunicación importante en el país, como lo es el periódico, se cuenta con datos sobre la magnitud del sismo y los daños materiales que causó, así como unas propuestas arquitectónicas de una parte devastada por el terremoto. La sala cuenta con una maqueta que representa como era nuestra Ciudad antes de la llegada de los aztecas y de los españoles a México, también cuenta con cédulas que dan una explicación más detallada acerca de lo que son los sismos, sus escalas, sismógrafos y las estaciones sísmicas que se encuentran en la ciudad de México.

2.1.- OBJETIVO DE LA SALA

El objetivo principal de la sala “conciencia de nuestra ciudad” es proporcionar a los visitantes, a través de diferentes planos, mapas, maquetas, videos, fotografías y un multimedia, la evolución de la Ciudad de México, así como las causas y efectos que causó el terremoto de 1985, además se da información sobre medidas de prevención en caso de un fenómeno natural como lo son los sismos.

2.2.- CONTENIDO TEMÁTICO DE LA SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD”

La sala “Conciencia de nuestra ciudad” explica temas como qué es un sismo: cuáles son las escalas de Richter y de Mercalli, los sismos en México, muestra el primer sismógrafo y las estaciones sísmicas en México.

Cuenta con la labor de las Facultades de Ingeniería, Arquitectura y otras instituciones como el Sismológico Nacional y el Instituto de Geofísica que han desarrollado investigaciones sobre la actividad sísmica que se produce en México.

También nos muestra la evolución de la Ciudad a través de diferentes planos en donde se proyecta cómo se empezó a expandir la Ciudad con la llegada de los españoles. Dichos planos nos da una visión de cómo era concebida la ciudad desde que era Tenochtitlán, los acueductos, así como las primeras colonias que empezaron a fundarse en la Ciudad de México.

2.3.- RECURSOS DIDÁCTICOS Y CLASIFICACION DE LA SALA CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD

La sala de “Conciencia de nuestra ciudad” cuenta con:

2.3.1.- Planos

En los diversos planos arquitectónicos que se exhiben en la sala se muestra la representación de lo que fue Tenochtitlán, los diversos barrios con que se inicio, cómo era vista la Ciudad de México desde diferentes puntos cardinales, como se dividió la Ciudad de México en diversos cuarteles, así como la aparición de diversas colonias que existen actualmente.

Los planos que cuentan con dicha información son:

- Plano de Uppsala (1556).
- Plano de la Ciudad de Tenochtitlán en el año 1519.
- Plano atribuido a Hernán Cortés en el año 1520.
- Plano general de la Ciudad de México para servir a la guía de forasteros publicado por el general Dn. Juan N. Almonte (1853).
- Plano general de la Ciudad de México firmado por Luís G. Becerril en el año 1903.
- La nobilísima Ciudad de México dividida en cuarteles por orden del Excmo. Sr. Virrey Dn. Martín de Mayorga en el año 1782.

2.3.2.- Mapas

Para poder comprender cómo es que fue evolucionando y construyendo lo que ahora es la Ciudad de México, la sala cuenta con diversos mapas, uno de ellos es el que divide a la ciudad de México por tipos de suelo, estos mapas son:

- Zonificación del Valle de México.
- Forma y trazado del acueducto de México en el año de 1628 por Juan Gómez de Transmonte.
- Mapas de la Cuenca del Valle de México.

2.3.3.- Fotos

Como se mencionó al principio, la sala actualmente está dedicada al terremoto de 1985 en la Ciudad de México, por lo tanto la sala cuenta con diversas fotografías donde se muestra cómo quedó la Ciudad de México después de dicho terremoto.

Además de contar con una foto aérea, donde se puede observar la Ciudad de México en la actualidad, las fotos que se muestran en la sala son:

- Foto aérea
- Edificios afectados
- Memorial fotográfico
- Memorial periodístico

2.3.4.- Maquetas

La sala de “Conciencia de nuestra ciudad” cuenta con varios recursos para su explicación y comprensión, dentro de estos se encuentran las maquetas que representan cómo era la Ciudad de México antes de que se fundara Tenochtitlán, después del terremoto del ´85 parte de la Ciudad quedó devastada, por lo que hay maquetas que explican cómo pudo haber quedado esa zona después del terremoto de 1985. Las maquetas que representan dicha información son:

- La Cuenca de México
- Perfiles urbanos y proyectos arquitectónicos por Mario Pani
- Propuestas de memoriales a los muertos y desaparecidos del sismo de 1985

2.3.5.- Videos

Como se ha mencionado, la sala de conciencia está dedicada al terremoto del ´85, por lo tanto, la sala cuenta con dos videos uno de ellos trata de cómo es que se originan los sismos y sobre los sismos más fuertes que ha habido en diferentes países; el otro video trata sobre el terremoto que sucedió en México. Los videos que se muestran son:

- ¿Cómo se originan los sismos?
- Sala de video donde narra lo que paso en septiembre de 1985

2.3.6.- Murales

El museo además de contar con aparatos científicos como el multimedia, simuladores de ondas, etc., también cuenta con recursos artísticos, ejemplo de ello es esta sala en la que podemos encontrar verdaderas obras arte, como, el mural que trata sobre la evolución de la Ciudad de México, el escudo que representa la Ciudad, un reloj solar que explica como se media el tiempo y las estaciones del año. Las representaciones artísticas que se muestran en la sala son:

- Mural
- Escudo de la ciudad
- Reloj solar: este reloj está hecho con mosaico veneciano, talavera y barro. Por César Vila en 1994.

2.3.7.- Aparatos interactivos

Siendo el Universum un museo interactivo, la sala cuenta con diferentes aparatos interactivos, entre los que se encuentran:

- Mesa vibradora de objetos.
- Prueba sísmica.
- ¿Qué es la resonancia?
- Vibraciones y resonancia.
- Computadora del Sismológico Nacional.
- Servicio Sismológico Nacional.
- Sismógrafo Wiechert.
- Estaciones Sismográficas.
- Sismógrafos y acelerógrafos.
- ¿Cómo se hace el registro de la actividad sísmica?
- Pasillo sísmico.
- Mesa vibradora donde se pueden subir las personas.

- Atlas y vistas de la Cuenca del Valle, Ciudad y Centro de México a través de los siglos.

2.3.8.- Cédulas

Para complementar dicha información sobre qué son los sismos, cómo se miden, sus escalas y datos del terremoto ocurrido en México, la sala cuenta con diversas cédulas donde se da una explicación profunda sobre dicho fenómeno natural. Dichas cédulas son:

- ¿Qué paso en septiembre de 1985?
- Testimonios.
- Numeralia.
- ¿Qué es un sismo?
- La escala de Mercalli.
- Escala de Richter.
- Sismos en México.

Al concluir este capítulo podemos darnos cuenta de todos los recursos materiales con que cuenta esta sala, a continuación explicaré el contenido teórico, lo que un anfitrión de sala debe conocer para poder explicar dichos recursos y armar su guion de discurso para poder guiar a las vistas.

CAPÍTULO 3.- LA CIUDAD DE MÉXICO Y EL TERREMOTO DE 1985

A través de los siglos la Ciudad de México ha sufrido varios cambios, tanto en su población, como económica, política, cultural y hasta territorialmente. La historia de la Ciudad da comienzo con la Cuenca de México, con sus primeros pobladores que empezaron a adaptarse y posteriormente a construir sobre ésta para dar paso a lo que fueron las aldeas y continuar con el desarrollo de una de las más grandes ciudades del mundo.

A raíz de la conquista española, la Ciudad de México experimenta varios cambios y transformaciones. Se comienza por trazar lo que sería la Nueva España, según los planes de los españoles para lo que sería su Nueva Ciudad, sabemos que fue una lucha de gran importancia ya que a través de ésta se empieza a dar un cambio tanto ideológico como cultural, político y territorial que dio pie a lo que hoy somos.

Ya para la época independiente, con las nuevas ideologías de querer transformar al país, se empieza más definidamente con las limitaciones territoriales, formando poco a poco lo que hoy son las delegaciones.

Durante éstos cambios, encontramos, como a través de las diferentes etapas que consolidaron lo que hoy es el México moderno, se sustituyeron los medios de transporte empezando por el ir de pie para cambiarlo por los animales continuando con los trenes y culminar con los automóviles, así como el de la transportación del agua, primero; a través de los acueductos; y segundo con las tuberías de agua.

3.1.- EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

3.1.1.- MÉXICO-TENOCHTILÁN

La Ciudad de México forma parte de lo que es la cuenca de México. La cuenca es una unidad hidrológica cerrada, rodeada por sierras, sierras volcánicas y cerros de poca elevación.

La cuenca abarca los estados de Puebla, Tlaxcala, Edo. De México, Hidalgo, Cd. de México.

Se encuentra ubicada dentro del eje volcánico transversal que cruza desde el Pacífico hasta el Atlántico, por lo que atraviesa por diferentes fallas geológicas, por procesos volcánicos, temblores y placas tectónicas.

Por lo antes mencionado, la cuenca estaba rodeada de agua y sierras, cerros, volcanes y estaba formada por cinco lagos: Tzompanco, Xaltocan, Texcoco, Xochimilco y Chalco. En ella existían una gran variedad de vegetación y fauna.

Al final del pleistoceno, se tiene datos de la presencia del hombre en la cuenca, pero en 1325 los aztecas vieron cumplida su profecía (un águila arriba de un nopal devorando a una serpiente) estableciendo allí su nuevo imperio.

Los aztecas se instalaron en la parte baja de la cuenca, donde, como ya se mencionó, había varios lagos y su medio de sobrevivencia fue a través de las chinampas, método que consistía en “una especie de balsa con lodo y plantas acuáticas que se fijaba en el fondo del lago por medio de estacas; el limo colocado sobre ella formaba una capa de tierra cultivable. Con el tiempo, la flora acuática de las chinampas echaba raíces y se integraba al fondo, dejando de ser flotante y ampliando así el núcleo de tierra compacta”.¹¹

Con el tiempo, los barrios mexicas contaban con canales donde se comunicaban por todo el sistema lacustre, se transportaban por medio de canoas. Además de construir varios acueductos.

¹¹ *Atlas de la ciudad de México, fascículo3*. Pág. 50.

“La ciudad estaba trazada en cuatro calzadas. Del templo mayor que era el centro, partían las calzadas, rectas y planas que daban acceso a tierra firme: al sur, Iztapalapa (hoy es San Antonio Abad y Tlalpan); al norte Tepeyac (hoy Calzada Misterios); al poniente Tacubaya y Atzacapotzalco al noreste”.¹²

Ya establecidos y con una forma de vida y de gobierno, Tenochtitlán como fue bautizada, contaba con alumbrado público, con acueductos que llevaban agua a otros barrios y una transportación por medio de canoas, ya que su sistema de comunicación era a través del sistema lacustre.

3.1.2.- LA NUEVA ESPAÑA

“Las primeras expediciones hacia México se iniciaron en 1517. La primera fue capitaneada por Francisco Hernández de Córdoba, quien fue primero en llegar a tocar tierras mexicanas al arribar a las costas de Yucatán Hernán Cortes en abril de 1519, desembarco en costas mexicanas estableciendo La Villa Rica de la Vera Cruz”.¹³

En 1521 los aztecas vieron interrumpida su vida y su forma de gobierno a causa de la conquista de México. Cuando Hernán Cortés llegó a Tenochtitlán, quedó asombrado por la gran riqueza con la que contaban, por su cielo azul y por que los aztecas vivían sobre el agua, por lo que los españoles empezaron a sacar el agua del lago y construir sobre ese suelo fangoso que quedó.

La guerra de conquista trajo muchas consecuencias a la ciudad, como un cambio en toda su estructura tanto política como poblacional, arquitectónica e ideológicamente, se combinaron ambas culturas.

Con la conquista, los españoles destruyeron las edificaciones indígenas y empezaron a construir sus casas de gobierno, sus iglesias, sus palacios. También se comenzó con la

¹² DE GORTARI, Rabiera Hira. *La ciudad de México, antología de lecturas siglo XVI-XX*. Pág. 16.

¹³ URIBE, Heriberto. *30 milenios de historia de México*. Pág. 96.

traza de lo que sería la nueva España. Separando los espacios donde de un lado habitaban los españoles y en el otro lado los indígenas.

A raíz de la conquista la población indígena disminuyó considerablemente, las causas fueron: la guerra de conquista, los trabajos pesados a los que fueron sometidos y a las enfermedades que trajeron los españoles a América, entre otras.

Entre los cambios que empezó a sufrir la ciudad fueron, el empedramiento de las calles, el alumbrado, el desagüe, la remodelación de los edificios.

3.1.3.- LA ÉPOCA INDEPENDIENTE

Durante la época del México independiente, “se creó el Distrito Federal y la Ciudad de México se convirtió en la capital y residencia de los poderes de la federación.”¹⁴ En 1824.

Para “1858-1919 la ciudad de México registro una importante transformación, elevando su población de 185 000 habitantes en 1857 a 471 000 en 1910; su área urbana se quintuplico. Este crecimiento estuvo asociado a la expansión del sistema de transporte urbano en esta época ocurrió un desarrollo paralelo de los servicios, sobre todo para el centro y los nuevos fraccionamientos: alumbrado eléctrico, drenaje, agua potable, pavimentación, etc.”¹⁵

La Ciudad de México se empezó a expandir, del mismo modo así como la ciudad empezó a sufrir cambios en los medios de transporte, “primero con los tranvías jalados por mulitas, posteriormente accionados con vapor y luego con energía eléctrica”.¹⁶

¹⁴ *Op. Cit.*, DE GORTARI, Rabiera Hira. Pág. 71

¹⁵ *Atlas de la ciudad de México, fascículo 1.* Pág. 12.

¹⁶ *Op. Cit.*, DE GORTARI, Rabiera Hira. Pág. 72, 73

El Distrito Federal: “por el decreto de 18 de noviembre de 1824 se ordenó que la Ciudad de México sería la residencia de los supremos poderes de la federación”.¹⁷

Por lo tanto, “el Distrito comprende 2 ciudades, 2 villas, 29 pueblos, 89 barrios, 16 haciendas, 22 ranchos, 8 huertas, 2 molinos y el fuerte Chapultepec”.¹⁸

En su “Art. 1 de Distrito de México se extenderá hasta las poblaciones que expresa éste decreto, y a cuantas aldeas, fincas, ranchos, terrenos y demás puntos estén comprendidos en los límites, demarcaciones y pertenencias de las poblaciones mencionadas. Por el norte San Cristóbal Ecatepec inclusive; por el NO Tlalnepantla; por el poniente Los Remedios, San Bartolo y Santa Fe; por el SO desde el límite oriental de Huixquiliucan, Mixcoac, San Ángel y Coyoacan; por el sur Tlalpan; por el SE Tetepan, Xochimilco e Iztapalapa; por el oriente Peñón Viejo, y entre este rumbo el NE y N, hasta la medianía y de las aguas del Lago de Texcoco”.¹⁹

“El decreto de 6 de mayo de 1861 redujo los límites septentrionales, señalando 5 secciones: Municipalidad de México y los partidos de Guadalupe Hidalgo, Xochimilco, Tlalpan y Tacubaya, fijándose las municipalidades por el reglamento de 6 de marzo de 1862, en la forma siguiente: ²⁰

1.- Municipalidad de México

2.- Partido de Guadalupe Hidalgo, con las municipalidades de Guadalupe y Atzacapotzalco.

3.- Partido de Xochimilco con las municipalidades de Xochimilco, Tulyehualco, Tlahuac, San Pedro Actopan, Milpa Alta y Hastahuacan.

¹⁷ *Op. Cit.* DE GORTARI, Rabiera Hira. Pág. 74

¹⁸ *idem.*

¹⁹ *ibidem.* Pág. 79.

²⁰ *ibidem.* Pág. 84.

4.- Partido de Tlalpan con las municipalidades de San Ángel, Cabecera, Tlalpan, Coyoacan, Iztapalapa e Iztacalco.

5.- Partido de Tacubaya con las de Tacubaya, Tacuba, Santa Fe y Mixcoac.

3.1.4.- MÉXICO MODERNO

Con la Revolución Mexicana, la Ciudad de México vuelve a sufrir varios cambios en toda su estructura tanto política, económica, administrativa como poblacional y arquitectónica.

Se comienza a embellecer los parques, jardines, hay nueva pavimentación, hubo trabajos de saneamiento y alumbrado, así como la apertura de varias calles debido a los problemas de tránsito que existían en aquel tiempo.

Otra obra importante fue el del servicio de agua potable.

Otro “cambio radical en la organización del Distrito Federal se dio el 31 de diciembre de 1928, al quedar promulgada una nueva ley de organización del Distrito Federal que eliminaba el régimen municipal, agrupaba a la Ciudad de México, Tacubaya y Mixcoac en el departamento central, y dividía el territorio en 13 delegaciones, su gobierno estaría a cargo del presidente de la república, quien lo ejercería por conducto de un regente y los delegados. El 29 de diciembre de 1978 se publicó en el diario oficial una nueva ley de organización, donde se reiteraban los límites establecidos en 1899, se denominaban como sinónimos el Distrito Federal y la Ciudad de México y su territorio se dividía, de acuerdo con sus características geográficas, sociales y económicas, en 16 delegaciones: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacan, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtemoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco”.²¹

²¹ *ibídem*, Pág. 111.

Conforme pasa el tiempo “el crecimiento territorial de la ciudad de México, iniciado en la segunda mitad del siglo XIX”²², se debió al aumento de la población ya que en la ciudad se contaba con industrias que requería mano de obra.

Por lo que “la ciudad de México fue conformándose con pueblos, haciendas y ranchos que se convirtieron en multitud de colonias. De 1920 a 1953 se fundaron: Chapultepec Heights o Lomas de Chapultepec, Hipódromo Condesa, San José Insurgentes, Anzures, Polanco, 20 de Noviembre, Bondonito, Gertrudis Sánchez, Petrolera, etc.”²³

El crecimiento de la ciudad sigue con “la prolongación de la Avenida Insurgentes, a partir de la glorieta de Chilpancingo La esperanza se construyó el parque de la lama (World Trade Center). La apertura de nuevas calles y avenidas, como 5 de mayo, San Juan de Letrán, 20 de Noviembre, Revolución, Viaducto Miguel Alemán, Anillo Periférico, etc.”²⁴.

Durante “la década de los cincuenta fueron construidas la Ciudad Universitaria, hospitales, hoteles, edificios públicos, privados y religiosos, los multifamiliares Miguel Alemán y Benito Juárez y en la década siguiente, el novedoso conjunto habitacional Nonoalco Tlatelolco”.²⁵

Conforme se iba asentando los límites territoriales de la ciudad, se fueron decretando varias leyes donde quedarían más legalmente los límites que irían conformando el Distrito Federal. Entre los documentos encontramos:²⁶

EL ESPACIO DEFINITIVO SEGÚN LA LEY DE ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y MUNICIPAL DEL DF (1903) CAPÍTULO 1

Límites y división del Distrito Federal

²² *ídem.*

²³ *ibídem.* Pág. 112.

²⁴ *ídem.*

²⁵ *ibídem.* Pág. 113.

²⁶ *ibídem.* Págs. 114,115

Art. 1 el Distrito Federal está formado por el territorio cuyos limites fijan los decretos de 15 y 17 de diciembre de 1899.

Art. 2 el territorio del Distrito Federal se divide para su administración en 13 municipalidades que serán: México, Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Tacuba, Tacubaya, Mixcoac, Cuajimalpa, San Ángel, Coyoacan, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta e Iztapalapa.

LA NUEVA ORGANIZACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL, LEY ORGANIZA DEL DISTRITO Y DE LOS TERRITORIOS FEDERALES (1929)

TITULO I

Del Distrito Federal

CAPÍTULO I

Extensión y división del Distrito Federal

Art. 1 El Distrito Federal tiene la extensión y límites fijados por los decretos de 15 y 17 de diciembre de 1898.

Art. 2. El territorio del Distrito Federal se divide en un departamento central y 13 delegaciones.

Art. 3. El departamento central estará formado por las que fueron municipalidades de México, Tacuba, Tacubaya y Mixcoac.

Art. 4. 13 Delegaciones serán: Guadalupe Hidalgo, Azcapotzalco, Iztacalco, General Anaya, Coyoacan, San Ángel, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa, Tlalpan, Iztapalapa, Xochimilco, Milpa Alta y Tlahuac.

LEYES SOBRE TERRITORIO
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO 1524-1992
DIVISIÓN TERRITORIAL

A partir de 1930 se precisan los límites de la ciudad y el departamento central queda dividido en 12 cuarteles manteniéndose la estructura de las 13 delegaciones.

En 1941 la ley orgánica ratificó que los límites del DF eran los de 1898, y que se divide en Ciudad de México y 12 Delegaciones.

Las leyes orgánicas de 1954 y 1962 dispusieron cambios en la nomenclatura para la descripción territorial del Distrito en virtud de la modificación de su aspecto urbanístico.

“La ley orgánica de 1970 suprimió las categorías políticas como pueblo, ciudad o villa, y omitió precisar la capital del DF y de las cabeceras delegacionales. Por esa misma ley se crean las Delegaciones. Por esa misma ley se crean las delegaciones de Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Cuauhtémoc”.²⁷

Como en toda nueva sociedad y según las diferencias sociales, “la ciudad se estructuró según la distribución de ese ingreso: los fraccionamientos privilegiados se concentraron al poniente y al sur, el norte y oriente se reservaron a las colonias proletarias...se abrieron espacios para dar paso a las primeras unidades multifamiliares construidas en beneficio de los trabajadores vinculados a las grandes centrales sindicales y nuevas construcciones rodearon a los antiguos pueblos protegidos por las barreras de la segregación”.²⁸

²⁷*ibídem*, Pág. 120

²⁸*ibídem*, Pág. 129

3.2.- LOS SISMOS Y EL TERREMOTO DE 1985

En la mañana del 19 de septiembre de 1985 la ciudad de México despertó con un terremoto que casi la destruye, siendo este el mayor sismo presentado a lo largo de la historia de México.

Por situarse la ciudad dentro de la cuenca de México, esta es muy susceptible a los sismos, por lo que en este capítulo se explica porque es que tiembla más fuerte en algunas zonas de la ciudad, así como ¿qué es un sismo? y ¿Cómo se miden los sismos? Del mismo modo se dan unas recomendaciones de cómo actuar ante este fenómeno natural.

3.2.1.- FORMACIÓN DE LA TIERRA Y LAS PLACAS TECTONICAS

A través de los años los científicos han querido explicar cómo es que se formaron los continentes, entre las teorías más aceptadas está la de Wegener que decía que todos los continentes formaban uno solo y que se fueron fragmentando y desplazándose poco a poco hasta que quedar en su actual posición.

La tierra está compuesta por diversas placas rígidas que están en constante movimiento, éstas se mueven en diferentes direcciones: se rozan, se enciman o se separan.

Cuando dos placas tectónicas están en contacto, se almacena energía debido a la fricción. Al romperse el contacto se produce un sismo y la energía acumulada se libera en forma de energía sísmica que se propaga por el interior de la tierra en forma de ondas.

El roce de las placas es lo que produce la gran mayoría de los sismos en el mundo. Los sismos más grandes ocurren en las zonas aéreas de contacto entre placas.

Debido a que en el planeta hay zonas de mayor inestabilidad de placas tectónicas, hay zonas donde se sienten más los temblores y hay mas distribución de volcanes, entonces

existen cuatro zonas de distribución tanto de volcanes como de sismos; “ la más importante de todas ellas es el llamado cinturón de fuego del pacífico, que abarca las costas occidentales de América y las orientales de Asia y comprende el 80% de los volcanes activos que hay en la tierra le sigue en importancia la región mediterránea asiática, con volcanes muy importantes la dorsal atlántica una cadena submarina que accidenta el fondo del océano atlántico, es toda ella un gran volcán activo finalmente, la fosa tectónica del África oriental y medio oriente incluye el este de África y la península de Arabia es zona de vulcanismo activo y de importante actividad sísmica”.²⁹

3.2.2.- LOS SISMOS: CAUSAS, ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS

Un sismo y temblor son sinónimos. A los sismos de mayor magnitud (de 7 grados o más) se les llama terremotos.

También pueden ocurrir grandes temblores como consecuencia del choque de dos placas continentales.

Científicamente cuando tiene lugar un terremoto, se emiten poderosas ondas sonoras (sísmicas), irradiantes a partir del origen, que pueden ser detectadas y medidas después de haberse transmitido a través de las rocas de la tierra. Hay dos tipos de ondas sísmicas: de superficie y de fondo y tanto su velocidad como su energía están regidas por el estado físico y químico de las rocas que atraviesan y recorren.

Las ondas superficiales, que viajan mucho más lentamente que las profundas, reciben esta denominación por que estas crestas se deslazan siempre por la superficie de la tierra. Y las ondas de fondo son más rápidas y pueden traspasar tanto líquido como sólido.

²⁹ *Crisol enciclopedia escolar universal Carroggio la tierra, geología y mineralogía.* Pág. 36.

“El concepto de la existencia de un “depósito” de temblores involucra el almacenamiento de energía de deforestación, la cual es liberada súbitamente por algún dispositivo de disparo”.³⁰

El planeta tierra está constituido por varias placas tectónicas “las placas que conforman el mosaico de la superficie son esencialmente sectores esféricos rígidos de litosfera, acotadas por los principales cinturones sísmicos. Actualmente existen seis placas principales y numerosas placas secundarias”.³¹

Cuando “un terremoto se produce las tensiones se acumulan hasta el punto de producir la rotura de las rocas de la corteza terrestre. La fractura que se produce es el resultado del carácter frágil de las rocas. Las primeras ondas que se emiten desde la región en que se ha producido la rotura (el hipocentro) son ondas tanto de comprensión como de descomposición generadas por la rápida liberación de energía elástica. Después de un terremoto, las estaciones sismológicas que han recibido las primeras ondas pueden asignarlo a uno de los cuatro cuadrantes geográficos”.³²

Por lo tanto para tener una mejor información de los terremotos, “las magnitudes de los terremotos se determinan por un método normalizado establecido por C. Richter y B. Gutenberg”.³³

3.2.3.- CLASIFICACIÓN DE LOS SISMOS

Los sismos o terremotos se clasifican de acuerdo con dos escalas: la de Mercalli y la de Richter.³⁴

³⁰HERNANDEZ, Lascars Delfino. *La escala del tiempo geológico la deriva de los continentes y las tectónicas de placas*. Pág. 57.

³¹*ibidem*, Pág. 48.

³²*ibidem*, Pág. 52.

³³*ibidem*, Pág. 54.

³⁴Fuente: Universum, sala “Conciencia de nuestra ciudad”

3.2.3.1.- LA ESCALA DE MERCALLI

El sismólogo italiano Giuseppe Mercalli creó esta escala en 1902, pero fue modificada en 1931 por Howard O. Wood y Frank Neuman. Evalúa la percepción humana del sismo, tomando como base lo que sintieron las personas que vivieron el terremoto o en los daños ocasionados. Como ésta no es una escala de medición precisa, el registro de la intensidad de un mismo puede ser distinto en diferentes sitios.

3.2.3.2.- ESCALA DE RICHTER

La escala de Richter fue inventada en 1935 por el sismólogo norteamericano Charles F. Richter. Mide la intensidad de los sismos en términos de la amplitud máxima de las ondas sísmicas que produce. La medición se hace con un sismógrafo estándar y a una distancia convencional de 100 kilómetros del epicentro.

Ésta es una escala logarítmica: la magnitud de un sismo aumenta 10 veces de un grado al siguiente. Por ejemplo, un temblor de grado 5 es 10 veces más intenso que uno de grado 4 y un temblor de grado 8 no es el doble de intenso que uno de grado 4, sino 10000 más fuerte.

Aunque la escala de Richter no tiene límite superior, hasta hoy ningún sismo ha superado los 9.6 grados.

3.3.- EL TERREMOTO DE MÉXICO DE 1985

México se encuentra dentro del cinturón de fuego del pacífico, lo que significa que en nuestro territorio se concentran varios volcanes que se encuentran en el pacífico, a parte de encontrarse con varias fallas geológicas y fenómenos de subducción en las placas tectónicas que liberan bastante cantidad de energía lo que provoca los sismos y los terremotos.

Como se ha mencionado la Ciudad de México es vulnerable a los temblores ya que se encuentra construida en lo que fuera un lago.

La Ciudad de México está construida sobre un suelo fangoso que provoca que los temblores se sientan más fuertes que en el propio epicentro.

En México la zona de subdicción comprende la costa del pacífico desde puerto Vallarta, Jalisco hasta Tapachula, Chiapas.

Como se ha mencionado anteriormente, el Distrito Federal fue construido sobre un lecho fangoso a consecuencia de la desecación del Lago de Texcoco, ya que se encuentra dentro de lo que es la cuenca, por lo tanto “el 35% de la superficie de México está cubierto por rocas volcánicas, esto pone en clara evidencia el alto riesgo sísmico a que ha estado sometido y que en el futuro continuarán los terremotos”.³⁵

Se tienen registros de que desde la época de los aztecas, en la ciudad se han producido varios temblores y de gran magnitud, ya que “en el caso de México, la placa de cocos está chocando con las costas Mexicanas del Pacífico desde Jalisco hasta Oaxaca y se crea una zona de subducción, de hecho es la causa de uno de los terremotos más alarmantes de México, como lo fue el de septiembre de 1985”.³⁶

“México registra terremotos de foco somero desde el noroeste de nuestro territorio (entre Sonora y Baja California) hasta las costas de Jalisco. Los terremotos de foco de profundidad intermedia, preferentemente, se localizan en las costas occidentales pacíficas (desde Jalisco hasta Oaxaca), y el eje volcánico (desde el cofre de Perote, en el estado de Veracruz, hasta el volcán de Colima entre el estado de Jalisco y Colima)”.³⁷

Existen registros de grandes terremotos desde la época prehispánica, ya en la época moderna no se había registrado ninguno tan fuerte como el de 1957 donde el ángel de la independencia se cayó, pero a pesar de este pequeño siniestro no se tomó ninguna

³⁵ *ibídem*, Pág. 40

³⁶ *ibídem*, Pág. 50

³⁷ *ibídem*, Pág. 56

precaución con respecto a medidas de prevención, siendo que la Ciudad de México es vulnerable a los grandes sismos y terremotos.

A pesar de la gran actividad sísmica a la que es propensa la ciudad, ningún sismo había originado tanto pesar como lo fue el terremoto de 1985.

El terremoto del 19 de septiembre de 1985 ocurrió a las 07:19hrs con una duración de 2 min. Con una escala de 8.3 grados en escala de Richter. Al día siguiente (20 de septiembre) ocurrió una réplica poco después de las 8 de la noche derrumbando varios de los edificios que estaban afectados por el primer terremoto. Ésta replica tuvo una escala de 7.9 grados en escala de Richter con una duración de más de un minuto.

Estos dos terremotos fueron suficientes para que una parte de la Ciudad de México quedara totalmente destruida.

“El terremoto con epicentro en las costas de Michoacán afectó los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, y Veracruz, pero los mayores daños ocurrieron en el Distrito Federal. Las colonias más perjudicadas fueron la Roma, Doctores, Morelos, Guerrero, y Tepito: más de 1,000 edificios se desplomaron o quedaron severamente dañados. Y cómo olvidar el Hospital Juárez, el Edificio Nuevo León en Tlatelolco, el Hospital General y el Multifamiliar Juárez; tan sólo en estos lugares murieron 1,400 personas”.³⁸

Las pérdidas materiales se calcularon en más de 4 mil millones de dólares. Datos oficiales indican un total de 4500 muertos y 10 mil heridos, pero extraoficialmente se estima que hubo más de 10 mil muertos y más de 30 mil heridos”.³⁹

³⁸ Fuente: Universum, sala “Conciencia de nuestra ciudad”

³⁹ Fuente: Universum, sala “Conciencia de nuestra ciudad”

A raíz del terremoto, la propia ciudadanía fue la encargada de rescatar a los pocos sobrevivientes y de sacar los escombros, en ese momento hubo una gran solidaridad por parte de la población.

Durante el terremoto del '85 se cayeron varios edificios pero no se debió a su mala construcción, sino a que eran edificios de más de seis pisos por lo que cuando empezó a temblar chocaban los edificios altos con los bajos y se doblaron los edificios altos debido a que el terremoto fue oscilatorio.

Con el paso del tiempo se han creado varios organismos para poder detectar los sismos y poder prevenir algún desastre, tales organismos son el Sismológico Nacional, algunos proyectos como Pre-sismo, así como algunos aparatos llamados sismógrafos y acelerógrafos, la función del sismógrafo es medir la intensidad del sismo.

Otro aparato que sirve para detectar la presencia del sismo es la alerta sísmica, esta se transmite por vía radio o televisión, dando un aviso de 50 a 70 segundos antes de que las ondas sísmicas lleguen a la ciudad, el sismo debe ser mayor a 6 grados en escala de Richter para poderse registrar y que se pueda enviar la señal para prevenir. Ésta alarma está ubicada en la brecha de Guerrero y se piensa instalar una en Oaxaca.

En la Ciudad de México los temblores no se sienten igual, por lo que la Ciudad está clasificada en tres zonas; que son la zona de lago, zona de loma y zona de transición. Esta categorización se llevó a cabo después del sismo de 1957. Por lo que esta divide en:

La zona I que es la zona de loma es donde no alcanza el lago

La zona II es una franja intermedia, donde la tierra es más firme

La zona III es la zona de lago

Para cada zona hay un tipo de reglamento de construcción.

3.3.1.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, a raíz del terremoto del '85 se empezó con ciertas medidas de prevención en caso de sismo, por lo cual es importante saber cómo actuar antes, durante y después de un sismo, ubicar zonas de seguridad cuando nos encontremos en algún sitio como en el cine, centro comercial, etc., es necesario ponernos de acuerdo con la familia para localizar los documentos más importantes y proponer un punto de reunión en caso de ocurrir algún sismo.

Como parte de medidas de prevención es que se realizan los simulacros con sus debidas indicaciones para prevenir algún accidente, las reglas para el simulacro son: no corro, no grito y no empujo, aparte de marcar las zonas seguras o el punto de reunión. También se crean brigadas de primeros auxilios para algún accidente que pueda suceder, la capacitación de gente para conocer bien los inmuebles y asesorar a la misma en caso de ocurrir un sismo o algún otro accidente, este tipo de brigadas poseen un uniforme especial para poder ser identificados en caso de algún siniestro.

Para estar preparados para cuando ocurra un sismo hay que tener presente lo siguiente: ⁴⁰

Antes de que un sismo nos sorprenda es importante participar en los simulacros, identificar las zonas de seguridad y señales de protección civil, así como, a la mano documentos personales y tu tipo de sangre.

Durante un sismo hay que:

- Conservar la calma y no permitir que el pánico se apodere de ti.
- Seguir las indicaciones de los brigadistas y esperar la señal de evacuación.

⁴⁰ *Que hacer en caso de un sismo.* Comisión de Vigilancia de Protección Civil, Dirección de Protección Civil, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal.

- Colocarse en una zona de seguridad identificada.
- No intentar salir del inmueble.
- Mantenerse alejado de ventanas y protegerse la cabeza y el cuerpo.
- No utilizar elevadores y escaleras durante el sismo.
- Tranquilizar a las personas que estén a tu alrededor.
- Ayudar a las personas discapacitadas.

Y después del sismo:

- Debes estar preparado para las réplicas del sismo.
- Verificar si hay lesionados, y si es así, solicitar ayuda.
- Esperar y seguir las indicaciones de los brigadistas.
- Las personas discapacitadas salen al final de la evacuación.
- No adelantarse al salir hasta que los brigadistas den la señal.
- Si es posible llevar contigo tus pertenencias e identificaciones.
- Esperar las indicaciones para el regreso al inmueble.

También como parte de las medidas de prevención de temblores, el Distrito Federal creó un reglamento para poder construir edificios en la Ciudad, el cual advierte de la situación con la que cuenta la Ciudad para que se construya bajo ciertas normas para prevenir desastres como los ocurridos en el '85.

3.3.2.- SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA

La alerta sísmica es una señal vía radio que llega a la ciudad de México 50 segundos antes de que se perciba un temblor fuerte proveniente de la costa de Guerrero.

La alerta sísmica nos da la oportunidad de prepararnos anticipadamente y colocarnos en una zona de seguridad antes de que se perciba el temblor.

La alerta sísmica no se activa cuando los sismos tienen una intensidad menor a 5 grados en la escala de Richter, sismos de pequeña magnitud con origen fuera de la costa de Guerrero.

La alerta sísmica también podría no activarse por una falla en el equipo, aunque esta posibilidad es mínima.

La señal de alerta sísmica proviene de las costas de Guerrero, ya que es la zona “donde existe mayor probabilidad de que se origine el próximo sismo de gran magnitud que afecte a la Ciudad de México.”⁴¹

3.3.3.- LA ACTIVACIÓN DE LA ALERTA EN LA COSTA DE GUERRERO ⁴²

Consiste en un conjunto de estaciones receptoras instaladas en la costa de Guerrero, que detectan los movimientos sísmicos de gran magnitud y envían en forma automática una señal de radio para activar el sistema de alerta.

Como la velocidad de las ondas de radio es mucho mayor que las ondas sísmicas, el aviso de temblor llega a la ciudad de México 50 segundos antes de que inicie el sismo.

Conociendo todas las medidas de prevención y llevándolas a cabo, los riesgos de que ocurra algún accidente por la desesperación o el miedo se pueden reducir, además de estar alerta con los sistemas que se han creado para poder evitar un desastre como el ocurrido en 1985.

Conociendo el contenido teórico de la sala, pasaré a explicar que son las actividades dentro del museo y como es que se seleccionan los objetos más representativos para llevar a cabo las actividades y en este caso para seleccionar las estrategias de enseñanza.

⁴¹ *Alerta sísmica.* Comisión de Vigilancia de Protección Civil, Dirección de Protección Civil, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal.

⁴² *Ibidem.*

CAPÍTULO 4.- LAS ACTIVIDADES DENTRO DEL MUSEO

En este capítulo hablaremos acerca del tipo de actividades que se realizan en los museos, como complemento para el aprendizaje.

Es importante saber cuál es el propósito de las visitas guiadas, de los talleres, así como la selección de los objetos que se muestran dentro del museo.

4.1.- ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN DENTRO DEL MUSEO

Una de las finalidades del museo, aparte de mostrar objetos e interactuar con ellos, es lograr un aprendizaje y éste se da por medio de ciertas actividades.

La actividad es un acto nacido de la necesidad, es ejecutar y coordinar acciones interiorizadas y reflexivas. Las actividades abarcan el pensamiento, la voluntad y realización afectiva, originan una reflexión, permiten lograr objetivos, adquirir conocimientos y una mejor comunicación con los demás.

Una actividad es definida como “la acción del ser en el momento de realizar un acto. Se refiere sobre todo al conjunto de fenómenos de la vida activa como instintos, tendencias, voluntad, hábito, etc.”.⁴³

Uno de los objetivos de las actividades es el de crear ciertas situaciones para que las personas adquieran nuevos conocimientos o refuercen los ya existentes.

⁴³ *Diccionario de psicología y pedagogía*, Pág. 19.

Para la mejor comprensión de los contenidos que se quieren aprender, las actividades ⁴⁴se pueden clasificar en:

Actividades al aire libre: son las que se llevan a cabo en contacto con la naturaleza. Ponen al estudiante frente a problemas que lo llevan a desarrollar su capacidad de inventiva, despiertan su imaginación y su curiosidad por las cosas que lo rodean. Complementan la enseñanza teórica al hacerla práctica. El objetivo de estas actividades es despertar el gusto por la naturaleza.

Actividades creadoras: son los trabajos personales o en equipos sobre un tema complejo y en los cuales se deja a los alumnos amplias posibilidades de iniciativa y creatividad de invención.

Actividades escolares: ejercitaciones que son parte de la programación escolar y que tienen como objetivo dar a los escolares la oportunidad de vivenciar y experimentar comportamientos o hechos como pensar, adquirir conocimientos, desarrollar actitudes sociales, integrar un esquema de valores e ideales, y conseguir determinadas destrezas y habilidades específicas.

Actividades extraescolares: es el conjunto de actividades concurrentes con los estudiantes en cuanto a la educación integral de los alumnos y que a la escuela no le es posible atender en su actividad normal. Algunos ejemplos de esta son: bibliotecas, clubes científicos, visitas a lugares de interés (museos, teatros, galerías), excursiones, campamentos, conferencias, exposiciones, etc., este tipo de actividades deben programarse y organizarse adecuadamente para que no pierdan su valor educativo.

⁴⁴ *Ibidem.* Pág. 20, 21

Actividades intelectuales: las de tratamiento de la información simbólica poco automatizada, que emplean conocimientos explícitos y que intervienen en la comprensión, el razonamiento y la adquisición de conocimientos y resolución de problemas.

Actividades libres: trabajos escolares en los cuales el educando elige libremente el tema y los procedimientos de realización.

Cada tipo de actividad, arriba mencionada, son complementarias para los educandos sobre algunos temas que estén desarrollando dentro del ámbito escolar. En esta clasificación de actividades podemos ver que las que corresponden a las actividades desarrolladas dentro del museo son extraescolares, ya que complementan los contenidos vistos en clase, con las exposiciones mostradas dentro del museo.

Como se mencionó antes, las visitas al museo por parte de estudiantes son consideradas actividades extraescolares, ya que estas cumplen la función de complementar la información obtenida en la escuela, mediante otros medios que pueden ser diferentes aparatos, charlas, experimentos, mapas, etc., es una actividad complementaria de los contenidos escolares.

El museo debe tener en cuenta que las actividades permiten la asimilación de la información, el proceso de construcción de información por medio de experiencias y llevan una secuencia. También se llevan a cabo en forma individual o de grupo.

Para plantear una actividad que esté centrada en el visitante es necesario propiciar la participación para el aprendizaje por medio del descubrimiento, por la indagación, con autonomía, con espontaneidad, según el interés, posibilidades de significatividad emotiva o cognitiva así como su acervo cultural.

Dentro de la organización del museo, en lo que al respecto nos confiere, encontramos la realización de diversas actividades como: las actividades que se realizan dentro del museo con el fin de que el visitante aproveche mejor su visita en cuestión de conocimiento y para tener una mejor impresión del museo.

Por otro lado, existen las actividades que se realizan fuera del museo, cuyo propósito es difundir a otros lados las actividades que se realizan en éste.

Para llevar a cabo cualquier actividad ya sea dentro o fuera del museo, se deben contar con ciertos recursos como: organizativos, en este caso, este tipo de recursos que se realizan es representado por el departamento de servicios educativos; los recursos humanos, son los profesionales que realizan la actividad y los recursos materiales; que se dividen en cuatro elementos: los objetos, los espacios, la exposición y los materiales didácticos. Los objetos son los que se encuentran en exhibición dentro del museo, los espacios es donde se desarrollan las actividades, y los materiales son con los que se realizan dichas actividades.

Las actividades se diseñan para conocer el museo, mostrar sus colecciones, etc., por lo que cuentan con espacios específicos, un horario y según el tipo de visitante.

Los museos cuentan con diferentes servicios ha ofrecer, dentro de estos servicios están las actividades y están clasificadas en actividades formativas y docentes, conferencias, seminarios, cursos, mesas redondas, acción directa (talleres lúdicos, de recreación y talleres-laboratorios) y de animación (fiestas particulares). Estas actividades están clasificadas dependiendo de su objetivo.

El departamento de servicios educativos diseña las actividades para los grupos escolares con respecto a los instrumentos o colecciones con que cuenta el museo.

Para la planeación de diferentes actividades, el museo se debe considerar “ciertas premisas teóricas que la fundamenten, y que estén de acuerdo con la misión educativa y social que el museo se haya planteado”.⁴⁵

Otra forma de planificar las actividades es por medio del conjunto de iniciativas, actuaciones y tareas que el museo ofrece como complemento, también de otras propuestas como de diferentes museos u otras instituciones culturales, tanto para dar a conocer al museo y para obtener una buena impresión de éste.

4.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS DIVERSAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Los museos muestran una gran diversidad de actividades, que servirán de complemento para los visitantes, para que comprendan mejor ciertos temas o para explicar más detalladamente algún objeto mostrado dentro del museo.

Todos los recursos que utilice el museo para una mejor consolidación del conocimiento en los visitantes serán los instrumentos didácticos de los cuales se apoyará la para lograr este proceso entre el objeto y el visitante.

Las actividades didácticas que se llevan a cabo dentro del museo, pueden clasificarse en: de estructuración de la actividad y la autonomía en su realización:⁴⁶

- La actividad de estructuración se refiere a los objetivos específicos de los contenidos con los que se trabaja, en la organización y secuencia didáctica para cumplir los objetivos. Mediante dichas estructuras las actividades transcurrirán en dos sentidos: alta estructuración/baja estructuración.

⁴⁵ SANTACANA Joan. *Museografía didáctica*. Pág. 137

⁴⁶ *ibidem*. Pág. 138

- De alta estructuración son aquellas en la que haya una planificación exhausta con los contenidos, secuencia didáctica, materiales específicos y con resultados que se deben alcanzar. Este tipo de actividades son las visitas guiadas.
- En las actividades de estructura baja se posee una planificación pero ésta es llevada a cabo por el visitante, de este modo el visitante irá formando su propio conocimiento. Este tipo de actividades son las llamadas visitas libres.

Dentro de las visitas que desarrolla un museo está la exposición misma que se utiliza para dar a conocer alguna colección o instrumento, este tipo de actividad es la más recurrida en los museos. Esta es llevada a cabo mediante las visitas, ya que mejoran los conocimientos de lo mostrado.

4.2.1.- LAS VISITAS GUIADAS

En términos generales “las visitas guiadas aquel tipo de actividad ofrecida por el museo con el fin de conducir y orientar el recorrido del usuario aportándole determinados conocimientos relativos al mensaje expositivo y que describen, complementan y profundizan los contenidos básicos de la exposición. Su objetivo principal es mediar entre el mensaje transmitido en la exhibición (y sus objetivos) y las estructuras cognitivas del usuario, intentando buscar puntos de conexión entre ambos”.⁴⁷ “La misión es despertar el interés y la curiosidad respecto a los contenidos expuestos”.⁴⁸

Las visitas hacen que los visitantes amplíen sus conocimientos en relación a lo expuesto en el museo.

⁴⁷ *ibidem*. Pág. 152

⁴⁸ *ibidem*. Pág. 153

Las visitas guiadas se llevan a cabo mediante las siguientes variables que son:

- Los objetivos: en este punto los objetivos de la visita se clasifican en visita de exploración y profundización.
- Exploración se trata de que el visitante entre en una temática concreta, comprenda en forma clara la información.
- Visita a profundidad se trata de complementar y profundizar en el conocimiento de cierta información se trata de un análisis de forma específica.
- Los contenidos: en este apartado se encuentran las visitas guiadas monográficas que se llevan a cabo en una parte específica del museo.

Las visitas cuentan, en varias ocasiones, con diversos materiales para una mejor comprensión de los contenidos que se manejan en el museo. Dichos recursos pueden ser: folletos tanto de la sala de orientación como durante la visita, así los sistemas digitales y audiovisuales que ofrecen información sobre distintas adecuaciones e instrumentos.

Las vistas guiadas se clasifican en:

- Las visitas guiadas comentadas son aquellas que están dirigidas a cualquier tipo de público, empleando un discurso expositivo.
- Las visitas didácticas van acompañadas por material didáctico que los visitantes irán completando según el recorrido que lleven por el museo.

Otro tipo de clasificación de visitas guiadas son aquellas que se basan en cualquiera de estas dos vertientes que son: los objetivos y los destinatarios. De allí se derivan cinco formas de visitas: las visitas conferencias, visitas diálogo, visitas activas, visitas temáticas y visitas especiales. Estos tipos de visitas se llevan a cabo según el grupo visitante.

Continuando con las visitas tenemos: visitas guiadas, comentadas, temáticas, didácticas, teatralizadas y visitas-taller.

Las visitas guiadas son un recorrido guiado por la exposición.

Las visitas comentadas son las que se llevan a cabo fuera del museo.

Otro tipo de visitas comentadas son las que se enfocan a una exposición temporal con cierta profundidad.

La visita teatralizada es con actores que aparecen durante el recorrido. La visita teatralizada o visita simulación: tiene como objetivo, que los visitantes se introduzcan en alguna época histórica en relación con algunos personajes, objetos, etc.

La visita-taller se basa en la concepción de los contenidos tratados durante el recorrido para posteriormente ampliarlos durante el taller. Por lo tanto, es una visita y un taller, cuyo objetivo principal es la transmisión dichos contenidos sea reforzado con la realización de un trabajo de habilidad.

Las visitas guiadas se dan en varias ocasiones según el visitante, y el conocimiento e interés de las visitas.

Las visitas se llevan a cabo en diferentes espacios, como auditorios, talleres y aulas, contando con la disponibilidad de diversos materiales.

La visita expositiva es aquella, en la que un mediador exhibe, dialoga con el visitante, hay participación por parte del mismo, y donde hay un tiempo límite para la exposición, pues los grupos son numerosos.

La visita interrogativa: es donde el mediador participa preguntando con la finalidad de invitar a los visitantes a participar, aunque este tipo de preguntas también se puede

utilizar cuando se realiza algún taller o itinerario. Las preguntas se clasifican en: preguntas de memoria, para recordar datos, preguntas convergentes que se realizan para un tema en específico, preguntas divergentes, en las cuales se obtienen varias respuestas; preguntas críticas en las que se espera una respuesta en particular así como su exposición; y preguntas de síntesis, en las que se busca que recuerden experiencias, así como la asimilación de nuevos contenidos.

La visita lúdica: en éste tipo de visitas se encuentra la visita guiada y la autoguiada. Aquí se pretende que los contenidos se aprendan mediante el juego, éste tipo de visitas se vincula con las visitas llamadas por descubrimiento.

La visita por descubrimiento: aquí se muestran los contenidos por medio de interrogantes que pueden ser resueltos durante el recorrido, su objetivo es el de exploración a lo largo del recorrido y haciendo pausas para comprender mejor, es un tipo de introducción a un tema que no requiere de un nivel alto de intelectualidad.

4.2.2.- EL TALLER

El taller requiere de una preparación previa, su característica principal consiste en desarrollar las capacidades y habilidades cognitivas de los visitantes. Éste tipo de actividades se maneja más en los grupos escolares, guardando una estrecha relación con los contenidos que se manejan en el museo.

El objetivo de los talleres didácticos es el de profundizar aquellos contenidos que han sido expuestos con la participación de los visitantes con el fin de que pongan en práctica el aprendizaje que adquirieron durante su recorrido y también el de adquirir conocimientos nuevos a través de ésta experiencia.

Una de las funciones de los talleres didácticos dentro de los museos es, desarrollar la imaginación y la creatividad, sin olvidar que se llevan a cabo a través de los contenidos aprendidos durante su estancia en el museo.

Para que puedan llevarse a cabo los talleres didácticos deben contar con espacios para poder desarrollarlos con ciertos objetos que hagan referencia a las exposiciones, el taller complementará los contenidos expuestos durante su visita pero se tratará con profundidad para despertar el interés de los visitantes y “apelar a los tres ámbitos de la comunicación museística: la interactividad manual o física, la interactividad mental y la interactividad emocional”⁴⁹, tratará tanto temas expuestos en el museo como también en el ámbito escolar, empleará recursos materiales y funcionales como aulas especiales para el taller (en relación directa al museo), contar con personal especializado para desarrollar el taller y contar con un tiempo límite.

Así mismo los talleres didácticos pueden clasificarse, por su objetivo específico, en siete tipos:

- Los talleres de experimentación y demostración: este tipo de taller se basa en la experimentación a partir de la experiencia que ya se posee de ciertos temas.
- Talleres de dramatización y empatía: aquí se pretende que el visitante imagine situaciones a través de ciertos personajes, partiendo de su propia experiencia, en el caso de la empatía el visitante se situará a través de la imitación a situarse en el papel de otra persona y momento histórico.
- Talleres de expresión: lo que se pretende con dicho taller es que el visitante desarrolle su creatividad a través de la plástica, música o literatura.
- Los talleres de experimentación: donde el visitante participa mediante la investigación de una disciplina del museo.

⁴⁹ *ibidem*. Pág. 165

- Talleres que emplean la resolución de problemas: este tipo de talleres se lleva a cabo en áreas científicas, el objetivo es que el visitante experimente y ponga en práctica el aprendizaje en la resolución de un problema.
- Talleres que emplean estrategias de simulación: éste tipo de talleres trata de evocar a los visitantes a alguna cosa por medio de las palabras o símbolos, se trata de despertar el interés y la motivación de los visitantes para participar en una representación a través de distintos recursos.
- Talleres de estrategias lúdicas: estos talleres se basan en el juego, donde “el uso de las estrategias lúdicas en el marco de los talleres didácticos permite desarrollar aprendizajes mediante juegos de pistas en los que los visitantes deberán poner de manifiesto sus conocimientos, experiencias y vivencias en torno a la temática planteada en la exposición”.⁵⁰

Los talleres están diseñados para distintos grupos como son:

- Los grupos escolares como el infantil, la primaria y la secundaria siempre vinculados con los contenidos curriculares.
- Para los docentes: para preparar las posibles visitas al museo.
- Para las familias: en las que se vincula la familia y los niños.
- Para los jóvenes: en la que los propios jóvenes sean los mediadores, para que de ésta forma ellos se vinculan en el museo.

Mediante este tipo de actividades manuales “el alumno participa de una manera activa en el conocimiento de las características del objeto al reconstruirlo, dibujarlo,

⁵⁰ *ibídem.* Pág. 178

pintarlo, ordenar sus partes, etc., esta propuesta lúdica debe ser completada con preguntas que le hagan darse cuenta de lo que el mismo ha hecho y su comparación con la realidad”.⁵¹

En muchas ocasiones el espacio donde se lleva a cabo los talleres son las propias salas del museo, compartiendo espacio con las exposiciones, en dichos talleres se requiere de la elaboración de material didáctico.

También existe la posibilidad de que el museo lleve sus talleres fuera de éste.

Ahora que ya conocemos todo lo que es un museo interactivo, la naturaleza del Universum, la descripción detallada, tanto de su infraestructura como en la parte teórica de la sala “conciencia de nuestra ciudad” y la selección de los objetos materiales para las actividades, a continuación haré la propuesta de estrategias de enseñanza para dicha sala, ya que esta es la parte fundamental de este trabajo y del desarrollo profesional del pedagogo dentro de un museo.

⁵¹ GARCIA, Blanco. Ángela. *Didáctica del museo: el descubrimiento de los objetos*. Pág. 24

CAPÍTULO 5.- PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM DE LA UNAM: SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD”

A continuación daré una breve explicación de las actividades que realiza el pedagogo dentro del museo, así como una fundamentación didáctica para la propuesta de estrategias de enseñanza en las que se basa el pedagogo para lograr en los visitantes un aprendizaje significativo, además de hablar sobre las características de los niños de diez años, ya que la propuesta está basada en ellos.

5.1.- EL PEDAGOGO DENTRO DEL MUSEO

El trabajo del pedagogo se fundamenta en el hecho educativo, por lo que en varias ocasiones se basa en la educación formal, es decir, todo lo que conlleva a la escuela.

Aunque en un principio esta era la concepción y campo profesional del pedagogo, a través de los años se ha ido abriendo paso para incorporarse a otras ramas donde interviene la educación, aunque esta no sea dentro del medio “formal” incorporándose a lo que se denomina educación no formal e informal.

El pedagogo está formado para vivir en una sociedad que está cambiando y para participar dentro de este cambio, tan es así que la educación no es algo estático, por lo tanto siempre hay algo que aprender y que enseñar, todos los días la ciencia avanza y es algo que todo actor educativo debe conocer y saber como mostrarlo a la sociedad por lo que el pedagogo es un agente creativo, imaginativo, reflexivo, con propuestas y es un agente multidisciplinar, es decir, puede involucrarse con cualquier profesionista y hacer equipo aportando ideas y conocimientos para investigar y proponer así como mostrar a la sociedad nuevos aprendizajes, ideologías e incluso una nueva cultura ayudando a la formación del sujeto.

En lo que respecta al pedagogo, dentro del trabajo en la educación no formal, se encuentra el museo. A lo largo del trabajo se ha hablado de lo que significa un museo y lo

que es el museo interactivo y dentro del cual se presenta la propuesta pedagógica de actividades para el museo Universum de la UNAM. Dicha propuesta es una de las funciones que debe realizar un pedagogo, ya que el museo es un medio de educación pero no de forma tan estricta como lo es la escuela. Ya que el museo presenta varios contenidos que se relacionan con los temas expuestos en el aula, pero la función del museo es ofrecer una experiencia diferente.

Por lo tanto, el pedagogo contribuye en esa línea entre visitante y museo, él acerca los temas del museo en forma mas sencilla, por lo tanto el pedagogo maneja un lenguaje mas sencillo hacia el público, maneja y crea los talleres, las visitas guiadas, así como el material didáctico que se utiliza para la realización de estos, de igual forma participa en conferencias y cualquier otra actividad educativa que se realiza dentro del museo.

El pedagogo “considera los niveles y bagajes de los distintos públicos para desarrollar materiales de acompañamiento o interacción, así como las actividades complementarias, talleres y juegos”.⁵²

Influye en la interacción entre los objetos que hay dentro del museo y el visitante, en la elaboración de las cédulas que explican el contenido del museo (en colaboración con los expertos en la materia), siendo el objetivo del pedagogo propiciar el aprendizaje significativo en el visitante.

Propone distintas situaciones, como de información que es donde se atiende al público a través de diversa información sobre el museo y su contenido, también contribuye a la comunicación, al propiciar en el visitante el pensamiento, la reflexión o comentario acerca de los temas y las actividades, por último, crea situaciones de formación al manejar acciones sobre el aprendizaje para los visitantes, apoyándose en la didáctica, por lo que al proponer actividades se pretende la participación activa del público a través de los talleres, actividades lúdicas, cursos, etc., propiciando el interés, el descubrimiento, la indagación, la imaginación, etc.,

⁵² ORTEGA, Silva Georgina. *Educación como mediación del patrimonio: museos y escuelas*. Pág. 72

Dentro del museo Universum de la UNAM los expertos en las ciencias toman en cuenta la edad del visitante y su nivel cultural por lo que se llevan cabo “estudios previamente al diseño de una nueva sección o exposición. Con los resultados obtenidos se elabora una propuesta conjunta con los científicos responsables para decidir que se va a decir y que no y como decirlo. Esta propuesta se presenta al equipo de realizadores para que se analice la forma de diseñar la exposición con el mejor uso posible de los medios (aparatos, videos, juegos de computadoras, demostraciones, etc..) con que se cuenta”.⁵³

Las tareas específicas del pedagogo dentro del museo son: ⁵⁴

- Entablar un diálogo multidisciplinario. Es importante conocer el museo: su espacio, vocación, proyecto, presencia en la comunidad, el impacto social y el trabajo de quienes forman el equipo en sus distintas funciones...El dialogo multidisciplinario da flexibilidad de pensamiento, oye a las otras disciplinas, logra el trabajo individual y el colectivo; por ello permite repensar los proyectos, las alternativas para su concreción y, evidentemente, obtener mejores resultados.
- Considerar al visitante como centro. Se debe estar atento al visitante, ya que el es el punto hacia el cual se dirigen los procesos de trabajo del museo y por el se determinan las acciones educativas.
- Mediación entre museo y visitante. Los instrumentos y los signos tomaran aquí la forma de talleres, conferencias, visitas guiadas, así como las otras actividades que forman parte del quehacer de esa área. Su proceso de preparación considera aspectos relevantes de las etapas de vida, el aspecto lúdico de toda persona, la composición de los grupos, y en su caso, la

⁵³ REYNOSO H., Elaine. "El POTENCIAL DIDACTICO DE UN MUSEO DE CIENCIAS INTERACTIVO". En *REVISTA MEXICANA DE PEDAGOGIA*. (MEXICO); Vol. 6, No. 22, (MAR-ABR, 1995) Pág. 21.

⁵⁴ SALDAÑA, Rocha María del Carmen “La pedagogía y el museo” en *Gaceta de museo* (México) Febrero-mayo 2005, No. 34. Pág. 17.

interacción con los contenidos formales de la educación y, desde luego, los mensajes que quiere comunicar el museo.

- Considerar que el museo ofrece aprendizajes significativos. En ese espacio el visitante se genera preguntas y encuentra respuestas, reconoce aspectos que le son familiares.

Para concluir, la evaluación dentro del museo es importante ya que con ella se conoce como se han realizado las visitas al museo por parte del público, ya que “la evaluación tiene como fin adecuar el contenido a los visitantes. Estas adecuaciones se relaciona a niveles de dificultad, selección de contenidos, etc., conviene resaltar que siendo Universum el único museo interactivo de ciencias en México, con el se abren dos nuevas necesidades: conocer al público mexicano visitante de museos de este tipo, en cuanto a sus pre-conceptos científicos previos, experiencias, valores hacia las ciencias, códigos de interpretación, etc., y adecuar el museo a este tipo de público”.⁵⁵

Por lo que las evaluaciones también sirven para mejorar las visitas e ir innovando sobre temas que al público le sean de interés, novedosas y de actualidad, a través de diversas actividades que despierten su interés.

5.2.- ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA DIDÁCTICA

A lo largo de la historia y del surgimiento de la escuela se empieza a cuestionar como se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como sus fines, el rol tanto del profesor como del educando, y lo que es la didáctica.

De acuerdo con las diversas corrientes que surgieron en relación a la escuela, también nacieron algunas renovaciones acerca del proceso de la enseñanza y el aprendizaje, por lo tanto surge la escuela crítica y con ella la didáctica crítica, en donde el docente juega

⁵⁵ GASPAR HERNANDEZ, SARA "COMO VISITAR UNIVERSUM", en *Revista Mexicana de Pedagogía*. (MEXICO), Vol: 6, No: 22, Mes: MAR-ABR, Año: 1995, Pág. 25.

un nuevo papel en comparación con la escuela tradicional, ya que aquí lo importante es la formación didáctica docente, ya no hay imposición por parte del docente sino hay una complementación de la información ya que el profesor no es el único que posee el conocimiento, sino que hay una reflexión colectiva, tanto por parte del profesor como del alumno.

Por lo tanto la didáctica es una disciplina que se enfoca en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La “didáctica proviene del griego *didaktiké*, que quiere decir arte de enseñar”.⁵⁶

Por lo que se hacen las siguientes preguntas “¿cómo va a ser enseñado?, ¿cómo enseñar o como orientar el aprendizaje?”.

Entonces la didáctica centra su atención en el aprendizaje, por lo que hay que tener en cuenta como es que aprende el alumno.

La didáctica crítica está orientada en la construcción social, basada en la reflexión-acción, para poder aprender algo es necesario acercarse a esa realidad, además de que considera al profesor como el que debe elaborar su programa, le da esa libertad, por lo que el mismo elabora su instrumentación didáctica apoyada en su concepción del aprendizaje.

Entonces el hombre aprende de todo lo que le rodea, ya sea por ensayo y error, para lograr un nuevo comportamiento, así mismo, este comportamiento se logra por medio de la maduración del individuo o por el aprendizaje.

Por lo tanto una persona “aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica en una práctica sus conclusiones”.⁵⁷

⁵⁶ NERICI, G. Imideo. *Hacia una didáctica general*. Pág. 57

⁵⁷ PANSZA, Margarita. *Fundamentos operativos de la didáctica*. Vol. 2 Pág. 96

Y así también se plantean varias formas de aprender; entre la que destaca el aprendizaje significativo, este “es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimientos mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes”.⁵⁸

Para lograr un aprendizaje exitoso dentro del aula escolar, hay que tener en cuenta: la edad del alumno, sus condiciones fisiológicas, las condiciones psicológicas, la repetición, el éxito y las buenas relaciones entre profesor y el alumno.

Así mismo, la didáctica tiene sus objetivos que son: hacer que la enseñanza y el aprendizaje sean más eficientes, que la enseñanza sea de acuerdo a las posibilidades del alumno y que las actividades ayuden a este en el logro del aprendizaje.

Entonces cuando se pretende que el alumno obtenga un tipo de aprendizaje debe poseer una motivación.

La motivación “es predisponer al alumno hacia lo que se quiere enseñar; es llevarlo a participar activamente en los trabajos escolares. Así motivar es conducir al alumno a que se empeñe en aprender, sea por ensayo y error, por imitación o por reflexión”⁵⁹ Entonces “el hombre aprende de tres maneras diferentes, que son: aprendizaje por reflejo condicionado, por memorización y por ensayo”.⁶⁰

Para que el alumno se sienta motivado necesita existir una necesidad de aprendizaje por parte de éste, hasta sentirse satisfecho. Esta motivación estará dada según la maduración del alumno, para que haya un éxito en el aprendizaje deseado.

⁵⁸ DIAZ BARRIGA, Frida. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Pág. 39

⁵⁹ *Óp. Cit.*, NERICI, G. Imideo. Pág. 203.

⁶⁰ *Óp. Cit.* NERICI, G. Imideo. Pág. 229.

La motivación “consiste en el intento de proporcionar a los alumnos una situación que los induzca a un esfuerzo intencional, a una actividad orientada hacia determinados resultados queridos y comprendidos”.⁶¹

Por consiguiente, “los propósitos de la motivación consisten en despertar el interés, estimular el deseo de aprender y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas”.⁶²

A través de la motivación el alumno llega a la curiosidad, así la motivación esta relacionada con la afectividad, de acuerdo al interés por aprender, tanto del ambiente escolar, como social y familiar.

Es importante que esta motivación se dé al inicio de la actividad, ya que es indispensable para el desarrollo de un aprendizaje significativo.

Para llevar al aula escolar todo lo antes mencionado, el profesor lleva a cabo una instrumentación didáctica que se refiere a una concepción del aprendizaje que se relacionara con “objetivos, contenidos, actividades o situaciones de aprendizaje, evaluación, etc. En una palabra la concepción de aprendizaje determina el manejo que se haga de todos los componentes de una planeación o programación didáctica”.⁶³

Así mismo, en relación con el profesor, habrá un aprendizaje mutuo entre este y el alumno. Por consiguiente, los alumnos participan en este proceso, el docente debe tener una intencionalidad al enseñar por medio de los objetivos y los contenidos a través de las actividades, entablando una comunicación, del mismo modo, la teoría y la práctica van de la mano para la construcción del aprendizaje.

A continuación, se explican brevemente los aspectos más importantes de esta instrumentación didáctica, que favorecen a que el docente cuente con fundamentos didácticos para una mejor enseñanza:

⁶¹ *Op. cit.*, NERICI, G. Imideo. Pág. 203

⁶² *idem.*

⁶³ PANSZA, Margarita. Fundamentos operativos de la didáctica. Vol. 1. Pág. 88.

- Los objetivos: son claros, encaminados a la acción y el desarrollo docente hacia el alumno, con una intencionalidad educativa, también son amplios, significativos, y el aprendizaje es lo que se pretende lograr, ya que a partir de ellos se basan los contenidos, las actividades y la evaluación.
- Contenido: se basa primero en el histórico, en las fuentes, para después ir a lo más difícil y específico.
- Actividades: de acuerdo a la concepción del aprendizaje, es como se planean las actividades, estas son experiencias que lograrán un conocimiento en el sujeto, así como la promoción de la participación del sujeto para que ellos mismos logren su conocimiento. Las actividades se presentan por momentos y son: de apertura, desarrollo y culminación. También hay que tomar en cuenta que estas sean de interés hacia las necesidades del alumno, que sean realistas para estos, reconozcan las capacidades del educando, que haya variación de técnicas de enseñanza, que logren la confianza en ellos mismos, propiciando un buen ambiente escolar, también es importante como se presentan las materias, con ejercicios ni tan largos ni tan cortos, etc.
- Evaluación: es evidenciar los conocimientos o cambios a través de ciertos medios como trabajos relacionados con los expuestos en los objetivos que servirán para mejorar la plantación de los programas, etc. A partir de los trabajos que realicen el sujeto, el mismo se autoevaluara según lo que haya aprendido, a través de una reflexión al realizar el trabajo, así como de una evaluación grupal.

A través de la instrumentación didáctica arriba mencionada, el profesor tiene la libertad de planear su contenido, sus actividades y forma de evaluación, de acuerdo a sus objetivos y al aprendizaje que desea que los alumnos adquieran.

5.2.1.- EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SUS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El proceso de construcción del aprendizaje se basa en: los conocimientos previos que se tenga de los conocimientos nuevos y de la actividad que realice el aprendiz ya sea interna o externa.

El aprendizaje significativo es importante para la enseñanza, además, a través de la interacción con los demás, del conocimiento previo, la motivación, los objetivos, las actividades significativas donde se resuelvan problemas, material significativo, etc.,

Así mismo, el conocimiento nuevo se relaciona con el ya existente, si hay disposición por parte del alumno.

Por lo tanto el alumno es quien hace esta construcción del conocimiento por lo que él selecciona y organiza la nueva información con la anterior.

Ausbel considera al alumno “como un procesador activo de la información” y plantea una serie de aprendizajes como, la forma en que se adquiere la información: de recepción, descubrimiento; incorporación de la información: significativo y repetitivo, donde resalta que es más importante la significativa pues está por debajo de la información más importante.

Por otra parte es importante que para lograr un aprendizaje significativo se tomen en cuenta los contenidos y el material de enseñanza para los alumnos.

Por lo tanto, Ausbel propone que los contenidos deben de ir de lo general a lo complejo, también, de utilizar materiales como introducción. Del mismo modo se presentan actividades significativas por medio de diversas estrategias.

Entonces el aprendizaje significativo se aprende cuando se le encuentra sentido o lógica, por lo que el docente es el mediador entre el conocimiento previo, empleando este, diversas estrategias para que el alumno se motive y aprenda.

Las estrategias de aprendizaje son flexibles, sirven para promover el aprendizaje significativo, se utilizan de forma que se adapten al alumno y son intencionales.

El aprendizaje significativo es importante para la enseñanza, además de la interacción con los demás, del conocimiento previo, la motivación, los objetivos, las actividades significativas donde se resuelvan problemas, material significativo, etc.,.

Por consiguiente el conocimiento nuevo se relaciona con el ya existente, habiendo disposición por parte del alumno.

Para lograr este tipo de aprendizaje, el alumno debe estar motivado, contar con un material significativo y tener la actitud de aprender. Para ello el docente debe emplear estrategias para lograr el aprendizaje significativo en sus alumnos con contenidos significativos el aprendizaje se lleva a cabo mediante un contexto realista, a través de analogías y reflexiones.

Este tipo de aprendizaje se relaciona a través de la curiosidad de los contenidos, con problemas a resolver y relacionar los temas con un lenguaje familiar de acuerdo a sus experiencias previas. También en fomentar su autonomía y participación así como su responsabilidad entonces el docente solicita la iniciativa del alumno, la creatividad. A parte ser promotor del trabajo en grupo y el cooperativismo y el reconocer el trabajo personal.

Por lo tanto las estrategias de enseñanza son “procesamientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en el alumno”.⁶⁴

Las estrategias se manejan al inicio, durante y al final de una clase o actividad que promueva la enseñanza y el aprendizaje.

Entonces algunas estrategias de enseñanza dependen del tipo de momento en que se vaya presentando la información nueva, por lo que el docente debe poseer varias estrategias y saber en qué momento utilizarlas.

Existen diversos tipos de estrategias a utilizar, entre las más comunes encontramos: los objetivos; en donde el docente presenta las actividades a realizar, su evaluación, resúmenes; síntesis de la información nueva, organizadores previos, es una introducción entre la nueva información y la ya existente; ilustraciones, son visuales sobre un tema en específico; organizadores gráficos, son representaciones visuales de conceptos; analogías, son propuestas semejantes entre lo ya conocido y lo nuevo; preguntas intercaladas, estas preguntas se utilizan durante el proceso de enseñanza y sirven para mantener la atención del alumno; señalizaciones, sirven para destacar elementos relevantes de los contenidos, explicaciones, etc.; organizadores textuales, estos influyen en la comprensión y los recuerdos de los discursos teóricos.

Así mismo, el docente utiliza estrategias para orientar la comprensión de los contenidos, no hay un método, sino varias formas de enseñar ya que no todos aprendemos igual, por lo que el docente debe tener conciencia de varios aspectos para poder utilizar las estrategias que le sean convenientes para desarrollar el aprendizaje en los alumnos como: las características de sus alumnos, que tanto domina los temas el docente, sus actividades y objetivos deseados con estas, así como sus estrategias a utilizar.

⁶⁴ *Óp. Cit.* DIAZ BARRIGA, Frida. Pág. 141

Por lo tanto, al emplear la didáctica crítica, el pedagogo considera que estrategias utilizar según la edad del grupo visitante que llegue al museo, en este caso como la propuesta va enfocada a los niños de diez años de edad, debe conocer su desarrollo cognitivo y saber que lenguaje utilizar, así como relacionar los contenidos temáticos de la escuela con los temas que se exponen en la sala.

A través de la propuesta de estrategias de enseñanza, el pedagogo busca motivar al visitante por medio de las actividades a realizar, haciendo que su visita sea más didáctica y significativa, ya que durante su recorrido, el visitante relacionará sus conocimientos previos con los que el museo expone a través de los recursos con que cuenta.

5.3.- LOS NIÑOS DE DIEZ AÑOS

Durante el desarrollo del ser humano, el hombre pasa por diversas etapas que son: la infancia, la niñez media, la adolescencia y la vida adulta. Todo este proceso se llevará a cabo a lo largo de vida.

La etapa que me interesa desarrollar en este caso, es la niñez media, ya que ésta etapa comprende de los 7 a los 12 años aproximadamente, y abarca el recorrido por la primaria.

En México los niños que cursan quinto año de educación primaria, generalmente tiene entre 10 y 11 años, por lo que las actividades que se pretenden introducir para el Museo Universum de la UNAM tiene por finalidad este grado escolar, ya que es una sala que les puede servir de complemento para la materia de historia, por la temática que se maneja en la sala.

Según Piaget, durante éste periodo, es donde se empieza a desarrollar, en el niño, la etapa de las operaciones concretas y las irán modificando conforme se van desarrollando cognitivamente hasta llegar a la etapa de operaciones formales.

Durante el proceso de operaciones concretas “el pensamiento...se vuelve más reversible, flexible y bastante más complejo. Los niños empiezan a advertirse uno a otro de los objetos y se sirven de la lógica para reconciliar las diferencias. Pueden valorar las relaciones de causa y efecto. Los niños plantean hipótesis acerca del mundo. Piensan y anticipan lo que puede ocurrir; hacen suposiciones sobre las cosas y después verifican sus conjeturas”.⁶⁵

Este periodo del desarrollo marca la etapa inicialmente formal en la educación de los niños.

Los niños cuando entran a la escuela, empezarán a desarrollar las operaciones concretas. Al hablar de este tipo de operaciones, nos referimos a ciertas acciones mentales que los niños efectuarán sobre ciertos objetos. Estas acciones que el niño efectúa, le tardarán años para poder manipular bien los objetos, los materiales que les dejarán un aprendizaje. Esto lo llevarán a cabo mediante preguntas y respuestas.

Hablando sobre su desarrollo motor, los niños son más fuertes, coordinan más sus movimientos, son rápidos, en cuestión del juego, los niños son más rudos a comparación de las niñas. El juego es esencial en el desarrollo del niño de los 7 a los 12 años aproximadamente, estos juegos se caracterizan porque tienen reglas.

Durante la etapa de las operaciones concretas, los niños desarrollan su pensamiento en forma lógica, utilizan reflexiones mentales para la resolución de problemas reales. Tienen una mejor concepción de conceptos espaciales, de casualidad, de categorización, de conservación y de los números.

Durante esta etapa, los niños adquieren “grandes conquistas del pensamiento: la del tiempo (y con él, la de la velocidad) y la del espacio mismos concebidos, por encima de la casualidad y las nociones de conservación, como esquemas generales del pensamiento, y no

⁶⁵ CRAIG. *Desarrollo psicológico*. Pág. 338, 339, 340.

ya simplemente como esquemas de acción o de intuición. El desarrollo de las nociones de tiempo plantea, en la evolución mental del niño, los problemas más curiosos”.⁶⁶

El espacio, se refiere al concepto que tiene el niño en relación a lo espacial, es decir, tiene una mejor concepción entre las distancias, entre un lugar y otro, donde la experiencia es indispensable para él desarrollar ésta capacidad cognitiva de los niños.

La causalidad, se refiere a la causa y efecto que pueden provocar ciertos resultados, estos basan en la intuición de las cosas.

Para llegar a la categorización, los niños se basan en su observación empleando un razonamiento inductivo, los niños de esta etapa pueden elaborar sus respuestas mentales en relación a problemas.

En la conservación, ellos elaboran sus respuestas, no se basan en medir o pesar los objetos.

En relación a los números, los niños generalmente cuentan con los dedos o se inventan formas estratégicas para poder sumar.

Durante esta etapa los niños relacionan mejor las imágenes, hacen operaciones mentales y poseen una mejor información espacial.

Los niños de esta etapa gozan de una información selectiva, es decir, se enfocan con cierta información que creen que es la más necesaria. La memoria mejora durante esta etapa de su desarrollo. “Los niños en edad escolar pueden concentrarse durante mayor tiempo que los menores y enfocarse en la información que necesitan y desean mientras descartan la irrelevante”.⁶⁷

⁶⁶ PIAGET, Jean. *Seis estudios de psicología*. Pág. 73.

⁶⁷ PAPALIA; Diane. *Desarrollo humano*. Pág. 340.

Durante el desarrollo de la memoria, los niños procesan mejor su pensamiento y por la información, puede recordar escenas y ciertas características.

También inician una construcción en su vida afectiva social e intelectual. Cuando entra en esta etapa, el niño adquiere una socialización, una relación interindividual con otros niños, hay una comunicación, una discusión, comprensión, justificación y hay afirmaciones en estas discusiones.

El niño llega a un punto que entra en la reflexión, es decir, piensa antes de actuar, ya no hay tanto egocentrismo como antes, pero hay una lógica que le permite relacionarse con los demás. El niño durante esta etapa adquiere más conocimientos.

Cuando ya cuenta con diez años gozan de un gran equilibrio, empiezan a ver diferencias sexuales entre los niños y niñas, en relación al equilibrio pueden platicar y trabajar a la vez.

Les gusta participar en discusiones. Tienen “una banda” con la que comparten emociones y secretos. Es talentoso y creativo, le gusta lo misterioso, la magia, la conspiración, las historias, no hay compañerismo entre niños y niñas, no juegan juntos, les gusta competir con el sexo opuesto. Cuenta con buenas relaciones espaciales, puede recordar con más facilidad algunas rutas y caminos.

La experiencia es básica para este proceso del desarrollo del niño ya que mediante varios sucesos podrá tener una concepción y razonamiento de los hechos.

Mediante las experiencias, los niños crean diversas teorías acerca de las cosas.

En la niñez media, como también suele nombrarse, piensan más en forma lógica, utilizan el pensamiento inductivo mediante la observación de algo en particular, para llegar

a una conclusión más general. El pensamiento deductivo parte de algo más general hacia algo más en concreto.

Saben diferenciar entre qué tipo de información es la más adecuada para prestar atención y hay mayor concentración a comparación de los menores. Seleccionan la información que les es más importante.

Poseen un vocabulario más amplio y determinan las palabras adecuadas, aplican oraciones más largas, hay mayor comprensión de diferentes palabras.

Cuentan con una mejor comunicación tanto de escritura como para preguntar sobre algún tema.

Identifican cambios de lugar y de tiempo en relación a la historia, y goza de un pensamiento objetivo.

Tiene mejor capacidad de comprender lo que lee, tienen mucha imaginación y buena memoria, también cuenta con un buen proceso de localización.

En relación con su medio, él logra hacer un análisis a través de la observación, puede razonar, clasificar y captar algunos hechos, comprende diversos fenómenos tanto naturales como humanos.

Puede relacionar varios elementos en relación con diferentes materias para obtener un mejor aprendizaje, para una mejor comprensión e interpretación de los contenidos escolares.

Cuando los niños llegan a los diez años ya tiene una mejor comprensión de la historia, en relación a cómo es que se ha desarrollado el tiempo, mejor comprensión del ayer, ahora y mañana, adquiere un mejor sentido del tiempo a través de diferentes dibujos, imitaciones, etc.

Conforme adquiere una comprensión del pasado, el niño se interesa por la vida de los personajes históricos, a través de la investigación de biografías, etc. Para su mejor comprensión, es necesario que el niño, por medio de la observación, lo relacione con los hechos históricos a través de diferentes escenarios como películas, museos, pinturas, lecturas, etc.

Para comprender mejor la concepción del tiempo, lo hará en relación con el medio físico y social, usando las palabras ayer, ahora y mañana, en forma más objetiva.

En conclusión, los niños de diez años “gozan, análogamente, de buen equilibrio; pero está en contacto con el ambiente adulto mediante tantas adaptaciones y en tantas formas diversas que más parece un adulto en formación, o al menos, como un preadolescente”.⁶⁸

Por lo tanto al conocer toda su parte cognitiva de los niños de esta edad, el trabajo del pedagogo consiste en elaborar la propuesta de estrategias de enseñanza según sus características así como la relación de contenidos temáticos para llegar a un aprendizaje significativo en los visitantes.

5.4- PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LA SALA “CONCIENCIA DE NUESTRA CIUDAD”

5.4.1.- JUSTIFICACIÓN

La propuesta de estrategias de enseñanza es para la sala “conciencia de nuestra ciudad” del Museo de las Ciencias Universum.

Por su contenido temático “estos museos no deben funcionar sin poseer en su estructura organizativa departamental y funcional, un departamento de educación, además

⁶⁸ GESELL, Arnold. *El niño de 9 y 10 años*. Pág. 637

que de esta manera se cumpliría la función más importante de cualquier museo como lo es la educación, este debe estar a la orden del público para satisfacer sus expectativas y responder el proceso de enseñanza-aprendizaje que dentro del museo debe generarse”.⁶⁹

Dentro de este tipo de museos, y para su mejor funcionamiento, se integra la divulgación de las ciencias, caracterizada por analizar a la sociedad y a la ciencia, es decir, como acercar la ciencia a cada tipo de sociedad.

Los divulgadores de la ciencia son personas que interpretan los trabajos e investigaciones científicas, estos conocimientos o investigaciones se enseñan particularmente a los niños, por lo tanto, esta se transmite de forma divertida, lúdica y lo más claro posible.

Como se indicó, en el museo trabajan diferentes personas especializadas en temas científicos para el buen funcionamiento del mismo, dentro del personal se encuentran los encargados de las salas, que a su vez son divulgadores de las ciencias.

Por lo que “los divulgadores, a través del trabajo en equipo, se encargan de planear y diseñar actividades, crear espacios y emplear todos los medios de comunicación a su alcance para llevar el conocimiento científico y tecnológico a grandes sectores de la población”.⁷⁰

Por lo tanto “la divulgación de la ciencia es una labor multidisciplinaria que utiliza diversos medios para recrear el conocimiento científico con fidelidad, y, a su vez, hacerlo más accesible para la sociedad”.⁷¹

⁶⁹ [Http://www.dgdc.unam.mx](http://www.dgdc.unam.mx)

⁷⁰ *ídem*

⁷¹ *ídem*.

Entonces la divulgación abarca aspectos educativos y de comunicación, por lo tanto, como pedagoga y divulgadora de la ciencia, mi función es comunicar y transmitir contenidos científicos a diversos tipos de público.

La divulgación promueve la investigación, el bagaje científico y cultural en las personas y hace conciencia de la ciencia y tecnología que nos rodea. Por lo que la divulgación de las ciencias se practica de un modo intencional.

Esta labor de divulgar la ciencia se realiza mediante un breve discurso, claro y conciso sobre los temas a tratar dentro del museo. Se debe abordar estos temas con veracidad ya que de lo contrario el público al que se dirige un divulgador de las ciencias podría entrar en conflicto y confusión sobre los contenidos que se le desean enseñar.

En otras palabras un divulgador de las ciencias según Edith Letwin es “un traductor de la ciencia ante el visitante. Su función es buscar el lenguaje adecuado para dar a conocer los avances científicos de manera que puedan ser entendidos por cualquier tipo de público”.⁷²

Dentro del Museo Universum de la UNAM, como parte de los divulgadores de ciencia, están los anfitriones. Los anfitriones son estudiantes de cualquier carrera universitaria, en especial los estudiantes de las carreras de ciencias, que tengan el 80% de los créditos y que posean un promedio mayor a 8.5.

Los anfitriones “reciben una capacitación sobre la sala que van a atender y el resto de las salas, para que sepan dar referencias a los visitantes. También analizan el variado público que asiste al museo y cómo debe ser tratado, desde un preescolar hasta un investigador”.⁷³

⁷² En “ANDA SALAS, Edith. de *Propuesta pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de la física a nivel divulgativo para alumnos de secundaria en un museo interactivo Universum*. Tesis de licenciatura en Pedagogía. México. UNAM. 2003”

⁷³ DOMINGUEZ, Raquel. “Los anfitriones” *Revista el papalote, La revista de la escuela* (México) mayo 1994, No. 16, Pág. 7.

Dicha capacitación es llevada a cabo por los encargados de salas que también son llamados asesores o profesores de los anfitriones que laboran dentro del museo.

Por lo que la propuesta de estrategias que propongo, debe ser explicada a los anfitriones de la sala para que ellos a su vez las trabajen con el público visitante.

Por lo tanto dichas estrategias de enseñanza se basa en temas de historia de México, para los alumnos de quinto año de educación primaria, contenidos temáticos que han estudiado, como la Gran Tenochtitlán, la Independencia, o el México Moderno, por lo que desde mi punto de vista la sala “conciencia de nuestra ciudad” es un buen referente para complementar estos temas, ya que “en el cuarto grado, los alumnos realizaron un primer estudio general de la historia del pueblo mexicano. Con esta base, en el quinto grado aprenderán los elementos más importantes de la historia universal, relacionándolos con una nueva revisión del desarrollo histórico de México.”⁷⁴

Como este tipo de alumnos ya poseen conocimientos de historia de México, conocimientos que van desde el origen del hombre hasta la conquista y época colonial, también les servirá como referente para cuando cursen sexto grado, ya que en este último curso de historia terminan de complementar esta información con temas que van de la independencia hasta el México actual.

La historia universal es importante para el conocimiento intelectual de los niños, ya que hace comprender todos avances y movimientos sociales, por lo que ha pasado la humanidad, y el estudio de la historia de México contribuye a la noción de nuestro pasado y saber cómo ha ido evolucionando nuestro país, así como para crear el nacionalismo y la identidad nacional.

Por lo tanto es importante dar otras opciones de aprendizaje para esta materia, por lo que la sala “conciencia de nuestra ciudad”, es una buena opción para complementar diversos temas sobre la historia de México y otros como pueden ser geografía.

⁷⁴ *Historia quinto grado*. Pág. 3

Para el mejor funcionamiento de la sala, decidí introducir diversas estrategias de enseñanza, por lo que utilizo los recursos materiales que exhibe la sala, así como, la implementación de juegos y diversas actividades, para que este tipo de público se divierta y no vea la visita al museo como algo aburrido sino como un lugar, en la cual, a través de la interacción y participación, puedan aprender y complementar conocimientos.

Las estrategias de enseñanza favorecen en los niños la comprensión y mejor explicación de los temas que se desean mostrar. Por lo que el diseño y el empleo de dichas estrategias impulsan en los niños a que observen y usen sus conocimientos previos.

Con las actividades se favorece a que los alumnos relacionen varias formas de obtener información, utilizando: la observación, la lectura de las imágenes y cédulas que exhibe el museo, además los videos y con exploración de los objetos.

Las estrategias son coherentes con los objetivos planteados y son impulsadas por situaciones que involucran las ideas y conocimientos de los niños.

Como parte de la propuesta manejo el plantear preguntas, interrogantes o cuestionamientos abiertos y ricos que admitan variedad y diferentes puntos de respuesta, las preguntas pueden realizarse al inicio de la visita o conforme se va avanzando el recorrido de la sala y al final de la visita. Así como invitar a los niños a buscar y formular preguntas.

Es importante que haya interacción con los objetos que se exhiben en la sala, la experimentación a través del juego, partiendo de los intereses de los niños y planteando problemas que inciten a la solución, elaborar consignas retadoras para los niños que motiven y despierten su interés.

Las estrategias de enseñanza son empleadas según los aparatos más significativos de la sala como: la foto aérea, los mapas, la maqueta y las fotos.

Entre las estrategias planteo el juego, ya que esta es una “actividad del niño, del joven, del adulto...desarrollada libremente, dejando lugar al azar y a la improvisación, y que proporciona placer y divertimento”.⁷⁵

Para que el juego sea útil como actividad complementaria del aprendizaje, debe ser colectiva, y para que este juego sea efectivo y participativo hay que tomar en cuenta que debe:⁷⁶

- Proponer algo interesante y estimulante para que los niños piensen en como hacerlo.
- Posibilitar que los propios niños evalúen su éxito.
- Permitir que todos los jugadores participen activamente durante todo el juego.

Con la implementación de juegos no se pretende que haya una competencia por ganar algo material, como comúnmente estamos acostumbrados, sino por obtener un aprendizaje significativo. No se trata de dar una clase y que al concluir con el juego el visitante adquiera los conocimientos que en la escuela pueda aprender sino que este tipo de estrategia sea un apoyo a los temas que sean vistos o como introducción a nuevos temas.

Por lo que las estrategias basadas en juegos han sido planeadas de corto tiempo para que los visitantes no pierdan el interés tanto en el juego como la visita.

5.4.2.- INSTITUCIÓN:

Museo de las Ciencias Universum de la UNAM.

5.4.3.- OBJETIVO GENERAL:

⁷⁵ *Diccionario de psicología y pedagogía.* Pág. 355.

⁷⁶ KAMIL, Constance. *Juegos colectivos en la primera enseñanza.* Pág. 21

- Proponer diversas estrategias de enseñanza para los alumnos de quinto año de educación primaria para la sala conciencia de nuestra ciudad del Museo Universum de la UNAM

5.4.4.- OBJETIVOS PARTICULARES:

- Proponer diversas estrategias de enseñanza basadas en juegos como la lotería diseñada con cosas representativas de México tales como monumentos, edificios, etc., así como con la implementación de un taller de chinampas para ir enlazando los conocimientos de historia con el México-Tenochtitlán al México Moderno con la actividad “construyendo mi ciudad” donde los alumnos pueden edificar su ciudad actual o modificarla según sus percepciones.
- A través de las diversas actividades didácticas a realizar, los alumnos de quinto año de primaria tengan un recorrido más atractivo y menos teórico en la sala “conciencia de nuestra ciudad”.

5.4.5.- META:

El Museo Universum de la UNAM, en la mayoría de las salas que lo conforman(doce salas en total), realizan diversas actividades didácticas, proyecciones, experimentos, exhibiciones de aparatos, la sala “conciencia de nuestra ciudad” una de las salas en las que no se ofrecen ninguna actividad ni muestra o exhibe algo, siendo prácticamente un recorrido teórico, por tal motivo es necesario implementar diversas estrategias de enseñanza para el público, la visita será más enriquecedora, además de contribuir al conocimiento de los alumnos de quinto año de educación primaria ya que la sala se relaciona más con los contenidos temáticos de ese grado.

5.4.6.- LOCALIZACIÓN FÍSICA:

Sala “Conciencia de Nuestra Ciudad”.

5.4.7.- DIRIGIDO A:

- A los alumnos de quinto año de educación primaria.

5.4.8.- MÉTODO:

- La metodología empleada para llevar a cabo las diferentes estrategias de enseñanza están basadas en juegos clásicos como un rompecabezas titulado “rompecabezas de la foto aérea, una lotería “de la ciudad de México” con edificios y monumentos representativos de México, así como la implementación de diversas actividades en los que se realicen trabajos manuales como: la elaboración de “chinampas” y “construyendo mi ciudad”, así como con la formulación de preguntas relacionadas con los objetos mostrados en la sala. Con estas actividades y estrategias quiero promover una interacción tanto con los anfitriones, así como con sus propios compañeros.

5.4.9.- CONTENIDO TEMÁTICO

- México- Tenochtitlán
- México Moderno
- Evolución de la Ciudad de México

5.4.10.- RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES:

Para poder llevar cabo dichas actividades, es necesario contar tanto con recursos materiales como humanos.

En los recursos humanos encontramos:

- los encargados de la sala
- los anfitriones

En los recursos materiales tenemos:

- lotería de la Ciudad de México
- rompecabezas de la foto aérea
- hojas para la elaboración de la ruleta
- diversas ilustraciones para la ruleta
- palillos de madera para la elaboración de las chinampas
- cajas para realizar la construcción de la ciudad

5.4.11.- FINANCIEROS:

El museo Universum cuenta con recursos reciclables, mismos que se han obtenido a través de la donación de diferentes anfitriones y personal que labora en el museo y que deciden aportar con diversos materiales, así como con material que el propio museo ha elaborado para las diversas actividades que se llevan a cabo dentro del museo.

5.4.11.- ACTIVIDADES:

Para la implementación de las estrategias de enseñanza es importante contar con las características del público, por lo que el Museo es visitado por varias escuelas (tanto públicas como privadas), diferentes instituciones, como casa de la tercera edad, reclusorios, etc., a lo largo de todo el año.

No hay edades específicas para poder visitar el museo, puede llegar desde un menor de 6 años hasta personas de la tercera edad y siempre habrá alguna actividad de interés hacia ellos. Tampoco se necesita tener un alto grado de estudios para poder ingresar al museo, ya que el contenido temático es muy sencillo y cualquier persona puede comprender los conceptos que se manejan dentro del mismo.

Regularmente las escuelas planean sus visitas de acuerdo a los temas que les interesa profundizar más o que quieren que sus alumnos conozcan. Al museo lo visitan tanto escuelas locales como foráneas, públicas y particulares.

En el caso de las instituciones, estas también planean sus visitas de acuerdo a sus necesidades, ya que generalmente llegan grupos de la tercera edad o con alguna discapacidad, gente extranjera, así como gente de reclusorios y niños de la calle.

Por otro lado, al museo llegan estudiantes a los que les dejaron alguna tarea o visitantes que solo entran al museo por curiosidad.

Cuando llegan las escuelas al museo y han planeado las visitas guiadas éstas duran aproximadamente una hora por sala, los visitantes que llegan por su cuenta duran entre unas y tres horas por sala dependiendo la tarea que les hayan dejado.

Para poder seleccionar que actividades o estrategias son las más adecuadas para el público es necesario hacer una valoración del material que se encuentra en la sala, por lo tanto, todos los objetos que se localizan dentro del museo en exhibición expresan una información, pero hay objetos que llaman más la atención o tiene mayor significado para las salas ya sea por sus características físicas o por que se relacionan con algún tema de actualidad o por poseer un valor histórico.

Por tal motivo dentro de una sala se exhibe sobre algunas temas específicos, acondicionándola para que se forme un ambiente y el público se adentre más en los temas y adquiera una mejor explicación, para esto, la sala debe contar con cédulas que expongan cierta información, así como objetos que ayuden a la asimilación y al descubrimiento de los conceptos que se pretenden mostrar.

Dentro de los museos interactivos, el descubrimiento es un elemento importante para la comprensión de los temas.

Para la elección de las diversas actividades dentro del museo y en relación a los objetos, es necesario adecuarlo a las edades según las temáticas que se abordan en las salas de exposiciones. La selección de diversas actividades, como talleres o visitas, es para que los visitantes tengan una participación más activa y puedan adquirir un mayor conocimiento acerca de los temas, pretendiendo alcanzar el objetivo deseado para las actividades.

Las propuestas de actividades son planteadas para descubrir un nuevo concepto o reforzar aquellos que se pretenden lograr, a través de ciertas actividades manuales o lúdicas, complementándolas con algunas preguntas.

Con las actividades manuales se pretende que haya una reconstrucción de los objetos despertando el interés por estos, mientras que, con las preguntas se pretende que los visitantes reflexionen y observen los objetos.

Para la selección de los objetos primero hay que plantear objetivos, posteriormente seleccionan los objetos que sean más significativos para cumplir con dichos objetivos.

“la selección se ha de hacer teniendo en cuenta el concepto o conocimiento a que se quiere llegar...por que...ha de haber una correspondencia lógica entre los objetos que se seleccionan y las conclusiones o respuestas a las que se quiere llegar”.⁷⁷

Dentro de los objetos que expone el museo podemos encontrar: objetos de exposición que poseen una intencionalidad, grandes significados históricos por su aspecto, o por su funcionalidad.

Después de la elección de objetivos y de los objetos, se debe pensar en una actividad que sea de interés, atractiva hacia el público.

⁷⁷ GARCIA, Blanco. Ángela. *Didáctica del museo: el descubrimiento de los objetos*. Pág. 80.

La elaboración de diversas actividades fomentarán la participación de los visitantes, logrando un mejor aprendizaje, basándose en los conceptos previos de los visitantes.

Los elementos para proponer las actividades son: tipo de público, las escuelas, temas de interés por parte de los visitantes y de las escuelas, el curriculum escolar, los objetos que hay dentro de museo (objetos más significativos), los objetivos de las actividades y los recurso tanto materiales como humanos.

El orden de los objetos para la visita guiada debe de llevar una secuencia de discurso y en forma lógica.

Así es que cuando alguna escuela o institución ha reservado una visita guiada a la sala “Conciencia de nuestra ciudad”, éste recorrido es llevado a cabo por alguno de los anfitriones.

Cada uno de los anfitriones cuenta con su propio guión para guiar la visita, es decir, cada quien ha elaborado su propio discurso para poder explicar la sala, el cual se elabora con lo que se entendió en la capacitación.

La visita de la sala “Conciencia de nuestra ciudad” es llevada a cabo en aproximadamente una hora, y eso dependerá del grupo visitante, ya que no es lo mismo un grupo de preescolar, un grupo de primaria o secundaria, a un grupo de nivel bachillerato o incluso a uno de licenciatura. O en otros casos a los adultos mayores o un grupo con alguna característica en especial.

El recorrido de la sala comienza con una bienvenida y una exposición del mural México- Tenochtitlán que se encuentra en la entrada de la sala, se ha aprovechado el hueco de la escalera para mostrar que la antigua ciudad prehispánica esta debajo de lo que hoy habitamos. Como toda expresión artística, este mural intenta provocar emociones diversas y transmitir el conocimiento de forma diferente a cómo lo plantea la ciencia, aunque invitando, como ella, a la reflexión. A través de las siguientes preguntas: ¿Se trata de una

ciudad antigua o de una moderna? ¿La consideras parte de nuestro patrimonio o propiedad de sus gobernantes? ¿Qué evento histórico viene a tu memoria al contemplar este mural? ¿Qué crees que piensa y siente el artista acerca de él?

Después de responder a las interrogantes arriba planteadas se comienza con una introducción de lo que se encontrará en dicha sala; en primer lugar se comienza con el escudo de la ciudad, comentando que, dichos escudos sirven para identificar ciudades, países y familias. Posterior se pregunta: ¿Qué escudos has visto?, recuerdan el escudo nacional, con el águila y la serpiente. El de la ciudad de México fue otorgado por el rey Carlos V, ¿lo conocen? El gobierno de la ciudad lo usa de manera obligada en todos sus asuntos, es un escudo institucional.

Así como identificar los diferentes elementos que se encuentran en el y tratar de imaginar que representan (el castillo es la ciudad; los leones son la valentía de los conquistadores; los nopales, la flora del lugar; sus espinas, la resistencia de los aztecas).

Continuando la maqueta de la Cuenca del Valle de México, este es un buen sitio para tratar el problema del crecimiento de la ciudad y la falta de agua. Hay que observar la maqueta: en ella se ven zonas de dos colores. La azul representa los lagos sobre los que está construida la ciudad. ¿Qué ha sucedido con su tamaño? La roja representa la ciudad. ¿Qué pasa con ella en contraste con la azul? ¿Su crecimiento fue más fuerte en el siglo XX. ¿Qué crees que pase con la ciudad en el siglo XXI?

Analizar medidas sencillas que pueden tomar para ahorrar agua y conservarla. Explicar todo lo que implica traer agua a la Ciudad de México. ¿Que pasaría si no tuviéramos agua? Invitar a una reflexión.

En esta sección de la maqueta se ha representado las principales montañas de la altiplanicie mexicana. También es importante pedir que identifiquen las montañas y las relaciones con los diversos sucesos históricos que se dieron en ella. ¿Donde está el paso de cortes y por que se llama así? ¿Por donde entraron al valle de México los aztecas? ¿Hacia

donde ha crecido más la ciudad de México? Para terminar haciendo un recorriendo de los mapas que rodean la Cuenca, ya que en ellos se va viendo la expansión de la ciudad, así como se observa la desecación de la cuenca.

Continuando con la exposición de la foto aérea: esta foto fue tomada a una gran altura, pero se observa detalles de calles, avenidas y edificios. Pedir que busquen con mucho cuidado su escuela y su casa. Hay puntos que fácilmente reconocibles que les servirán para orientarse, como el Estadio Azteca, el Aeropuerto o Chapultepec. Hay que permitirle localizar en la fotografía los lugares que conocen o aquellos de los cuales han oído hablar como, parques centros deportivos, cines, museos o cualquier otro que se les ocurra.

Sección de mapas: se muestra una gran cantidad de mapas de la capital de la República Mexicana. Hay que pedir que observen y comparen. Pedir que localicen los lugares más importantes: La Plaza de la Constitución, Avenida de los Insurgentes y Reforma, Palacio de Bellas Artes, Alameda Central, Estadio Azteca, ¿que diferencia hay entre un mapa y una fotografía aérea?

Para seguir con el tema del terremoto, y para entrar en contexto, se muestra el video del terremoto haciendo una reflexión de cómo quedo la ciudad, ¿Por qué es que tiembla más fuerte en ciertas zonas del mundo? ¿Dónde se encuentra el epicentro en México? Para seguir con la numerialia donde se describe las pérdidas materiales que surgieron a raíz del terremoto, continuando con las fotos históricas del terremoto, donde se muestra como quedo la ciudad de México, para continuar con el pasillo sísmico para simular un sismo, prosiguiendo con el acelerógrafo y sismógrafo y culminando en la mesa vibradora.

El recorrido de la sala se da en forma de discurso, por lo que a veces es un poco difícil explicar todo el contenido de la sala a los grupos de preescolar, ya que no se les pueden exponer todos los contenidos puesto que sus conocimientos sobre los temblores o la conquista de México, por lo que es recomendable hablarles solo de ciertas medidas de prevención en caso de sismos.

En los grupos de primaria es un poco diferente ya que en quinto año se empieza a hablar sobre placas tectónicas y sismos, por lo tanto son estos grupos los que pueden aprovechar un poco más los recursos con que cuenta la sala. En los grados anteriores se les puede hablar sobre cómo se fue construyendo la Ciudad y de historia la México, ya que cuentan con un referente sobre estos temas.

En los grupos de secundaria y bachillerato, el recorrido es con un discurso un tanto más formal, ya que los alumnos tienen un nivel más alto de conocimientos tanto de historia de México como de temas de geografía.

En lo que respecta a los grupos de nivel licenciatura, el discurso es manejado de modo formal. Este tipo de visitas lo hacen por que estudian algo referente a los temas que aborda ésta sala, este tipo de recorrido es más enriquecedor tanto para el visitante como para el anfitrión que guía la visita, por que puede llegar a existir un foro de discusión sobre los contenidos de los que se habla, entablando una serie de nuevos conocimientos tanto para los visitantes como para los anfitriones.

Para los otros tipos de visitas que llegan a la sala y que no cuentan con un grado específico de conocimientos, se utiliza un discurso igual de sencillo para la comprensión de los temas, en el caso de los adultos mayores, es interesante preguntarles acerca de cómo vivieron y qué recuerdan del terremoto, dando de igual forma medidas de prevención en caso de que ocurra este fenómeno natural al que estamos expuestos los que vivimos en la Ciudad de México.

Cuando los grupos llegan al museo, es frecuente que vengan a visitar varias salas, por lo que en algunas ocasiones entran hasta a tres salas en ese día provocando muchas veces que ya se hayan aburrido, que tengan hambre o que se estén cansado, lo que provoca que el recorrido por las salas sea un tanto aburrida y que no tengan ganas ya de participar.

Como se ha mencionado antes, la sala de conciencia aborda un recorrido teórico, y como único medio interactivo son sólo algunos aparatos con que cuenta ésta.

Por lo antes mencionado el recorrido de la sala se da de acuerdo al interés que se le vea al grupo visitante, haciendo la visita más corta y con ideas muy generales, o en otros casos teniendo un recorrido formulando varias preguntas y utilizando varios de los recursos con que cuenta sala, teniendo una visita de una hora aproximadamente.

Es recomendable para la visita la interacción con cinco a ocho equipamientos, (según el interés y nivel cultural) que significa que además se sugiere permanecer de cinco a diez minutos en cada uno.

Como podemos darnos cuenta, durante las visitas que se ofrecen dentro de la sala, no siempre se ocupan todos los aparatos y demás recursos con que cuenta ésta, y es variado el tiempo del recorrido, además de utilizar un discurso diferente para cada nivel escolar así como para cada tipo de visitante.

Actividad no. 1

Elaboración de una chinampa

TEMA: México- Tenochtitlán

Las chinampas ⁷⁸ es un espectacular sembradío derivado de la cultura prehispánica. Sobre el agua esta porción de tierra, ha sido uno de los factores más importantes en cuestión de producción de nuestros antepasados.

La chinampa consiste en una extensión de superficie del suelo, antes de cada siembra, el cual es construido por cieno que se encuentra en el fondo de los canales. El abono usual, anteriormente era de las aves, nuestros antepasados hacían uso del lodo.

⁷⁸ *Óp. Cit. Atlas de la ciudad de México, fascículo 1. Pág. 40.*

Es fundamental que se plante a la orilla de la chinampa para afianzarle o dividirla con el árbol endémico de Xochimilco, el ahuejote, a través de su forma de ramaje, los rayos del sol penetran perfectamente sobre el terreno sembrado.

Para llevar a cabo esta actividad primero se comienza llevando a los alumnos a la maqueta de la cuenca de México y a explicarle que la ciudad esta rodeada de cerros, volcanes de agua, ubicando los volcanes, y cerros que se encuentran dentro del Distrito, posteriormente se les pregunta si saben que son las chinampas y a hablarles de la función que tenían dentro la época de México- Tenochtitlán.

Objetivo:

Que los visitantes elaboren una chinampa representativa de México-Tenochtitlán, con la finalidad de que, unos las conozcan y otros las recuerden.

Lugar y/o espacio:

Área donde se localiza la maqueta de la cuenca del valle de México.

Recursos materiales:

Para esta actividad se requieren de palillos de madera y pegamento.

Tiempo aproximado:

15 min. (De acuerdo con el grupo, los conocimientos previos y el interés del grupo)

Conocimientos previos del grupo:

¿Saben que son las chinampas?

Habilidades y aprendizajes que se desean desarrollar:

Habilidades de observación, investigación, conceptualización, razonamiento, hipótesis, descripción.

Aprendizajes: profundizar en los temas del México prehispánico.

Secuencia didáctica:

Inicio: Cuando se les invite a los visitantes a elaborar las chinampas se les explica que primero que es una chinampa, cuál era su función, si las conocen.

A continuación se muestra como son las chinampas, la foto A corresponde a las chinampas que antiguas y la chinampa B son las modernas:

A

B



Procedimiento:

1.- Se comienza por hacer un cuadrado de madera, con los palitos hasta que todo el cuadrado este lleno de palos.

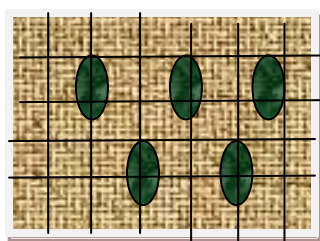
2.- Después se le llena con tierra

3.- Posterior se le ponen plantas para simular el crecimiento de las semillas.

Cierre:

Mostrar las chinampas realizada por ellos.

Resultado:



Evaluación:

Culminar con algunos comentarios de los visitantes en relación con la actividad realizada así como con los nuevos conocimientos que se propiciaron con dicha actividad. Para lo cual los anfitriones deben anotarlas en su diario de evaluación.

Actividad no. 2

TEMA: Evolución de la Ciudad de México

Lotería de la Ciudad de México

Los temas que ofrece la sala Conciencia de nuestra ciudad se refiere al desarrollo de la ciudad de México y los fenómenos físicos que afectan nuestra cuenca. Dentro del planteamiento integral de la ciencia y la sociedad, la sala es importante para reforzar los

temas que se ven en la materia de historia, aunque su función principal es fortalecer el sentimiento de identidad nacional, que es fundamental para la materia de civismo.

Objetivo:

Al jugar la lotería, los niños identifiquen símbolos, personajes y monumentos de la Ciudad de México. En esta actividad se relacionan los temas del México-Tenochtitlán, México Independiente y el México Moderno

Lugar y/o espacio:

Foto aérea de la sala conciencia de nuestra ciudad

Recursos materiales:

Tarjetas con las imágenes de:

- Soldados
- La Bandera de México
- El Zócalo Capitalino
- La Alameda Central
- Palacio Bellas Artes
- El Ángel de la Independencia
- La Diana Cazadora
- Plaza de las Tres Culturas
- El Templo Mayor
- Palacio Nacional
- Monumento a la Revolución
- Ciudad Universitaria
- Estadio Azteca
- Chapultepec

Tiempo aproximado:

15 min a 25 min. (De acuerdo con el grupo, los conocimientos previos y el interés del grupo)

Conocimientos previos del grupo:

Para realizar esta actividad, se invita a los alumnos a jugar y recordar imágenes que distinguen a México, por lo tanto se les pregunta ¿que edificios modernos y antiguos, monumentos importantes, personajes y símbolos son representativos de México.

Habilidades y aprendizajes que se desean desarrollar:

Habilidades de observación, investigación, conceptualización, razonamiento, hipótesis, descripción.

Aprendizajes: profundizar en los temas del México prehispánico, independiente y moderno.

Secuencia didáctica:

Inicio:

Como recurso, la sala cuenta con un pequeño mural en la entrada de esta donde se aprecia lo que ha sido la evolución de la ciudad de México, ya que si bien en la parte de abajo del mural se observa la parte del México-Tenochtitlán, en la parte de arriba se distingue la época del México moderno.

Desarrollo:

Para “cantar” la lotería es necesario que el anfitrión que lleve a cabo esta actividad de una descripción de la imagen para que los alumnos empiecen a pensar y a relacionar las ilustraciones con sus conocimientos.

Esta actividad se llevará a cabo en la foto aérea, ya que la sala no cuenta con un espacio adecuado, y la foto es un atractivo para los visitantes.

Dicha lotería se jugará con tarjetas diseñadas con diferentes ilustraciones que muestran los símbolos y edificaciones representativas de la Ciudad de México.

Cierre:

Como es bien sabido la lotería culmina cuando un participante haya tenido todos los elementos mencionados en su tablero.

Evaluación:

Para evaluar esta actividad es necesario contar con los comentarios de los visitantes preguntando: ¿les gusto la actividad? ¿Podrían hacer algún comentario sobre los temas que se trataron en la actividad? ¿Se relacionan con temas que han visto en la escuela?

Actividad no. 3

TEMA: México Moderno

Rompecabezas del Distrito Federal

Esta actividad es muy interesante, ya que la foto aérea fue tomada desde un avión, por lo que la ciudad de México se ve sumamente chiquita. La foto esta marcada con unas líneas

que hacen tres divisiones, además cuenta con diferentes puntos de color rojo y rosa, por lo que los niños siempre pregunta que significan y se les explica que la ciudad de México cuenta con tres tipos de zonas (zona I, zona II, zona III) se empieza a explicar que dicha división se debe al tipo de suelo. En relación con los puntos de colores, se comenta sobre el terremoto de 1985, en el que los puntos rojos son aquellos edificios que se cayeron y los puntos rosas, las zonas que quedaron sensibles durante el terremoto, por lo que al finalizar con el rompecabezas se les invita a pasar al pasillo donde se encuentran las fotos de cómo quedaron algunos edificios.

Objetivo:

Que a través del armado del rompecabezas, los niños identifiquen como está constituida la ciudad de México, delimitando sus zonas de riesgo así como los diferentes monumentos, edificios y zonas más representativas.

Lugar y/o espacio:

Foto aérea de la sala conciencia de nuestra ciudad

Recursos materiales:

Rompecabezas a escala de la foto aérea

Tiempo aproximado:

15 min a 25 min. (De acuerdo con el grupo, los conocimientos previos y el interés del grupo)

Conocimientos previos del grupo:

Preguntar: ¿saben donde se localiza el norte, el sur?

Habilidades y aprendizajes que se desean desarrollar:

Habilidades de observación, investigación, conceptualización, razonamiento, hipótesis, descripción.

Aprendizajes: profundizar en los temas del México moderno, ubicación espacial.

Secuencia didáctica:

Inicio:

Cuando los alumnos suben a la foto se les explica como fue tomada y se les invita a que empiecen a buscar su casa y su escuela; después a reconocer diferentes edificios importantes, monumentos históricos, estadios de futbol. Ya que identificaron lo antes mencionado, se hacen en dos equipos, se divide el rompecabezas en dos, y se les da su parte a los equipos para que empiecen a armar dicha foto, las piezas del rompecabezas están en escala por lo que cuesta un poco de trabajo armarlo, pero los alumnos deben ser un observadores para poder armarlo rápido.

Desarrollo:

Se pedirá a los visitantes que hagan dos equipos para poder realizar la actividad. Las piezas del rompecabezas se dividirán en dos, ambos equipos realizarán el armado del rompecabezas.

Cierre:

El primer equipo que termine habrá ganado.

Evaluación:

La evaluación consiste en preguntar si ya ubicaron en la foto el norte, el sur, su casa, su escuela así como avenidas importantes de México.

Foto aérea de la Ciudad de México



Actividad no. 4

TEMA: México- Tenochtitlán

México Moderno

Evolución de la Ciudad de México

Dibujando la ruleta de la historia

Para realizar esta actividad es importante que los alumnos relacionen las épocas más importantes de la historia de México para acomodarlas según los sucesos históricos, como: el periodo de la Gran Tenochtitlán, la Independencia de México, la Revolución y el México Moderno.

Objetivo:

A través de la elaboración de una ruleta, los alumnos desarrollarán un breve recorrido de cómo ha sido la evolución de la Ciudad de México.

Lugar y/o espacio:

Foto aérea de la sala conciencia de nuestra ciudad

Recursos materiales:

Hojas de papel, recortes de las diferentes etapas de desarrollo de México.

Tiempo aproximado:

15 min. (De acuerdo con el grupo, los conocimientos previos y el interés del grupo)

Conocimientos previos del grupo:

Preguntar: ¿cuáles son las etapas más importantes por las que México ha pasado para poder ser el país que actualmente somos?

Habilidades y aprendizajes que se desean desarrollar:

Habilidades de observación, investigación, conceptualización, razonamiento, hipótesis, descripción.

Aprendizajes: profundizar en los temas del México prehispánico, conquista, independiente y moderno.

Secuencia didáctica:

Inicio:

Estas actividades están apoyadas, primero, con la definición de la cuenca de la ciudad de México y con la explicación de los mapas que rodean dicha maqueta, segundo, con los mapas que rodean a la foto aérea y tercero con la visita al área donde se encuentran las fotos del terremoto de 1985.

Desarrollo:

Estas estrategias, basadas en explicaciones y recurriendo a las fotos y mapas son básicamente para promover la reflexión en los alumnos.

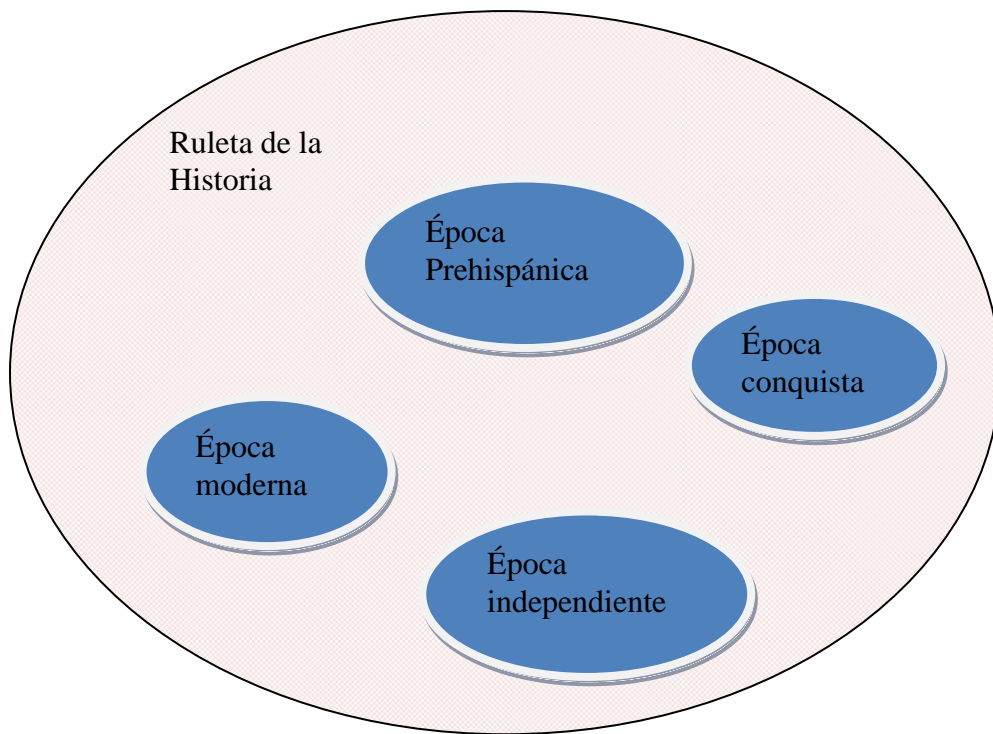
Para realizar ésta ruleta será necesaria una hoja previamente marcada con cuatro espacios y con diferentes ilustraciones donde los visitantes las acomodaran según la evolución de la Ciudad de México, dichas ilustraciones son representativas de la época prehispánica, la conquista de México, la independencia de México y el México moderna.

Cierre:

Esta actividad termina con la culminación de la ruleta.

Evaluación:

Invitar a la reflexión acerca de los temas que se plasmaron en la ruleta así como una explicación de las ilustraciones.



Actividad no.5

Construyendo mi ciudad

TEMA: México Moderno

A través del recorrido por la sala, se muestran diversos mapas de cómo ha ido evolucionando la ciudad. Con esta actividad pretendo que los alumnos lleguen a la reflexión acerca de la ciudad, al cuestionarlos sobre como les gustaría vivir, y que transformaciones harían para mejorar el lugar donde viven.

Objetivo:

Que los niños diseñen el tipo de ciudad en la que les gustaría vivir, ya sea con edificios, casas, árboles, etc.

Lugar y/o espacio:

Foto aérea de la sala conciencia de nuestra ciudad

Recursos materiales:

Para la realización de dicha actividad será necesario contar con varias cajas de cartón, de preferencia de leche, los niños las pintarán y con las cajas irán formando diferentes edificios, ya sea representativos o su propia casa, su colonia o el lugar donde les gustaría vivir.

Tiempo aproximado:

15 min a 30 min. (De acuerdo con el grupo, los conocimientos previos y el interés del grupo)

Conocimientos previos del grupo:

Preguntar: ¿saben cómo era la ciudad de México en las diferentes etapas que ya sean mencionado antes, que edificios antiguos conoces, sabes a que época pertenecen?

Habilidades y aprendizajes que se desean desarrollar:

Habilidades de observación, investigación, conceptualización, razonamiento, hipótesis, descripción.

Aprendizajes: profundizar en los temas del México prehispánico, conquista, independiente y moderno.

Secuencia didáctica:

Inicio:

Para realizar dicha actividad es necesario una explicación tanto mapas como de fotos y algunas cédulas para que lo alumnos tengan las bases para llegar a la reflexión sobre su nueva ciudad.

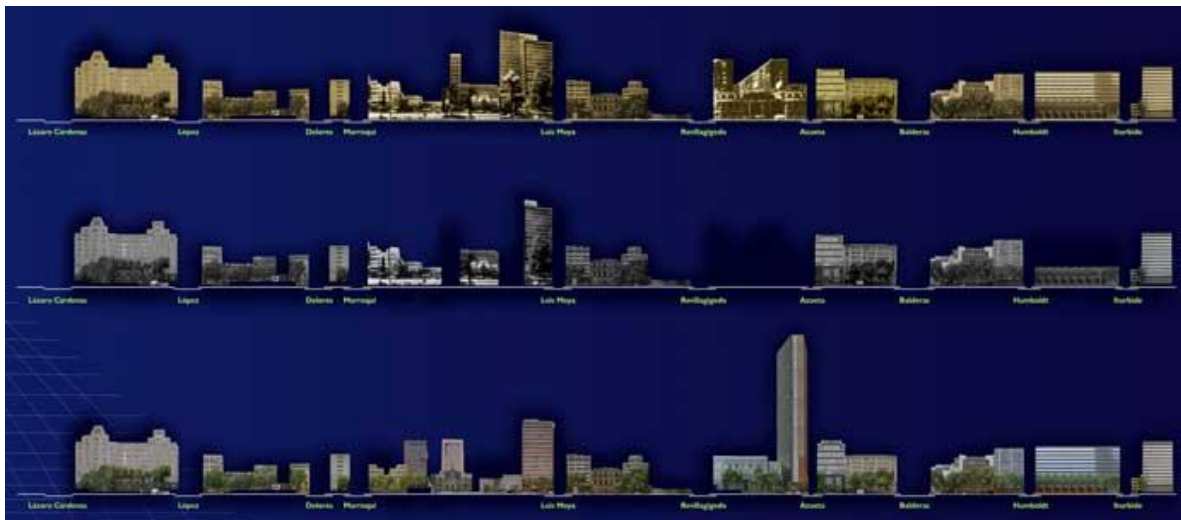
Desarrollo:

A través de diversas fotos que hay en la sala, así como los lugares que frecuenten, pueden ser un referente para la construcción de la ciudad.

Cierre:

Para concluir con esta actividad es necesario terminar con la propuesta de la ciudad en la que les gustaría vivir.

Edificios antes y después del terremoto de 1985



Evaluación:

Para esta actividad es importante invitar a los alumnos a la reflexión por lo tanto es importante preguntar el por qué hicieron sus ciudad así.

5.4.13.- EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades propuestas serán evaluadas por medio de un sencillo y pequeño cuestionario de cuatro preguntas.

- ¿Qué te parecieron las actividades que realizaste en la sala “Conciencia de nuestra ciudad”?
- ¿Se relacionan con las explicaciones y temas tratados en dicha sala?
- ¿Crees que las actividades que realizaste dentro del museo se relacionan con los temas que has visto en la escuela?
- ¿Las actividades que hay dentro de la sala son sencillas y divertidas?
- ¿Qué actividades o temas sugieres para mejorar la sala?

Al concluir el recorrido, los anfitriones preguntaran a los alumnos que les pareció la visita y las actividades, así como la implementación de un cuestionario para los anfitriones donde recapitulen preguntas frecuentes y algunas observaciones hacia los visitantes sobre los temas explicados, aparatos, mapas y fotos expuestas para poder mejorar tanto las visitas como las actividades y las estrategias empleadas en la sala.

Reactivo	Si	No	Observaciones
Se mostro interesado el visitante con el recorrido de la sala			
Mostro interés en las actividades sugeridas por los anfitriones			
Realizo algunas preguntas durante el recorrido. Si no ¿Cuáles?			

CONCLUSIÓN

Como se ha mencionado a lo largo del trabajo, los museos solo eran contemplativos y al dar un giro se vuelven interactivos, científicos y por lo tanto, la participación del público se vuelve parte fundamental.

A través de la propuesta de estrategias de enseñanza nos hemos dado cuenta del papel fundamental que juega la pedagogía en este ámbito de la educación no formal, con el planteamiento de actividades didácticas hacia el público, con la finalidad de que, para los visitantes no les es atractiva la sala por el nombre o por la temática que se presenta, a través de las actividades se puede demostrar un interés a las salas para después optar por un recorrido o aprender un poco sobre algún tema.

En el aspecto de las estrategias, el pedagogo juega un papel importante ya que el sabe que tipo de estrategias proponer, pues conoce las etapas del desarrollo humano y, en relación a las edades de los visitantes reconoce, que tipo de habilidades y destrezas poseen para poder desarrollarlo, además de poder sugerir las salas a las escuelas, según el currículo escolar.

Por lo tanto, las estrategias que se realizan dentro de un museo poseen un propósito particular, que es el de promover un aprendizaje significativo en los visitantes, a través de visitas guiadas, exhibiciones de aparatos, diferentes manualidades o juegos que hacen desarrollar su imaginación.

Este tipo de aprendizaje parte de las experiencias previas y del material que se elabore, así como de la motivación que posea el visitante.

Y como parte del planteamiento de las actividades, el pedagogo considera a la didáctica como parte fundamental de la enseñanza, ya que se apoyará en esta para poderle facilitar el contenido y el recorrido de la sala a los visitantes, así como, hacer que las actividades sean de interés para el público.

Así, las estrategias se pueden presentar de acuerdo con interrogantes para conocer sus conocimientos previos, después explicar cuáles son los propósitos de las actividades para generar los nuevos aprendizajes y mostrar los nuevos conocimientos.

Otro aspecto importante para proponer las estrategias, es la de evaluar el objeto o pieza más significativa de la sala y de la cual los visitantes se sientan más atraídos para poder desarrollar las actividades, que sean divertidas y atractivas con el fin de desarrollar más conocimientos en los visitantes, ya que este es uno de los objetivos de los museos; el mostrar objetos de interés tanto históricos como científicos para ampliar los conocimientos del público.

Siendo la actividad un aspecto fundamental en el desarrollo del ser humano, como parte de su interacción hacia los demás y con los objetos materiales que le rodean, es importante que dentro del museo se ofrezcan diversas estrategias de enseñanza ya que servirán para que las personas se desenvuelvan en otro ambiente que no sea ni su casa o la escuela y puedan tener un acercamiento con la ciencia.

Por lo tanto, al plantearse estrategias de enseñanza, el papel que desarrolla el pedagogo dentro del museo es el de quien posee un lenguaje más familiar a diferencia de los especialistas en ciencias quienes son los que realizan las temáticas de las salas y de todo el museo. Pero con la participación de los científicos y del pedagogo es como se puede lograr que un museo interactivo de ciencias, (y cualquier otro), sean para todo tipo de público, ya sea experto en ciencias o no, con cualquier nivel cultural, así como cualquier edad.

Por otro lado, durante mi estancia en el museo y con las visitas guiadas que ofrecí, me di cuenta de que no basta con un simple discurso, ejemplos cotidianos y preguntas, por lo que platicando con los demás becarios de la sala “Conciencia de nuestra ciudad” y preocupados por no tener alguna actividad que realizar con el público o simplemente el no vocear alguna exhibición para que se acercara más gente a la sala, pues durante mi estancia

me percate que la sala servía en varias ocasiones, como paso para llegar a otras salas que cuentan con más atractivos.

Partiendo del propósito de este trabajo, que es proponer unas estrategias de enseñanza para la sala esta son en base a la temática de la misma y como apoyo a la asignatura de Historia de México para la educación primaria y específicamente para los alumnos de quinto año, ya que desde primero de primaria se comienza con la historia y conforme se avanza de grado van viendo la evolución de México, sus triunfos, sus derrotas y como poco a poco se ha convertido en una de las ciudades más grandes del mundo, por esta razón el contenido es más amplio y apto hacia este tipo de público, sin olvidar a los adolescentes que cursan la secundaria y que también le sirven para recordar datos, al igual que a los de bachillerato y el público adulto, ya que les hace conocer más acerca de la evolución de la ciudad y el terremoto, siendo esta parte la que más llama la atención a este tipo de visitante, por lo acontecido además de que en varias ocasiones es enriquecedor platicar con este tipo de público por que van comentando sobre cómo era la ciudad cuando eran más jóvenes y en relación con el terremoto platican como lo vivieron ellos y como lo recuerdan, a diferencia del público de educación básica que no se puede imaginar lo sucedido y que, a través de sus padres conocen sobre este tema y también comparten mas experiencias, pero durante su recorrido por la sala se amplía el conocimiento.

Y como pedagoga y divulgadora de la ciencia, al plantear las estrategias primero considere: los planes y programas de estudio, es decir hacia qué tipo de grado escolar podría beneficiarle una visita a la sala y posteriormente la realización de las actividades; en segundo lugar, el nivel escolar hacia el que quería enfocarme, siendo el caso de aquellos alumnos de quinto año de primaria, por lo que investigué como es su concepción acerca del tiempo, ya que la sala esta mas enfocada hacia la materia de historia por lo que es importante considerar como los niños de diez años relacionan el antes, el ahora y el después; después decidí que tipo de objetos hay en la sala y más representativos y atractivos para poder desarrollar las estrategias, esto lo hice por medio de la observación que realice durante las visitas que ofrecí, además de ver aquellos aparatos o mapas en los que se detenía la gente cuando pasaba por la sala; posteriormente pensé en algunas

estrategias sencillas, divertidas y de interés para los visitantes, por lo que las estrategias que propuse son: el rompecabezas de la foto área y la lotería de la Ciudad de México, que en algunas ocasiones han sido actividades practicadas y de interés para el público.

Las estrategias de enseñanza son un medio de facilitar el aprendizaje, y para el caso del museo consideré como estrategias: las interrogantes para saber que tanto conocían los visitantes acerca de los temas expuestos en la sala, mismas que preguntas fueron intercaladas durante el recorrido y durante la realización de las actividades, una introducción verbal acerca de lo que se encuentra en la sala y los propósitos de aprendizaje que se desean lograr tanto con la visita como con las actividades; también al explicar los temas consideré las ilustraciones, es decir, los mapas, las fotos para ir conectando los conocimientos previos con los nuevos, así como el empleo de diversas analogías que servían de referencia para seguir armando el conocimiento.

Por lo tanto, el museo cuenta con recursos que favorecen el aprendizaje significativo y del cual, utilicé como medio de estrategias; las cédulas donde los visitantes pueden ir leyendo y confirmando la información que ya se posee con las explicaciones nuevas y sacar sus conclusiones, a este tipo de estrategias se le puede considerar como señalizaciones, ya que estas contienen conceptos o ideas muy importantes acerca de temas que pueden ser un poco difíciles de comprender y que se pueden asociar con las ilustraciones que hay en la sala y con la realización de alguna actividad.

Y para la evaluación, pensé en que los visitantes evaluaran el trabajo realizado en la sala a través de cinco preguntas sencillas, y que sea un medio de mejora para el museo, tanto en su forma de operar así como de divulgar la ciencia.

En relación al divulgador de las ciencias, este es quien interpreta los temas científicos que ya han sido investigados y estudiados por otras personas, con un lenguaje menos científicos y más común para el público que no domina los temas y términos en que se expresan los expertos en las materias de ciencia.

La idea de las actividades manuales es que mientras el visitante las realiza vaya entrelazando los conocimientos que ya poseen con los nuevos, y cuando vea su trabajo terminado pueda reflexionar sobre el tema que lo llevó a elaborarlo.

Las actividades también son una forma de relajarse después de una visita, por lo que son muy sencillas y con un tiempo de realización muy corto, para que los visitantes no se aburran o desesperen al realizarlas, creo que este punto del tiempo es muy importante, ya que en varias ocasiones lo que los visitantes quieren es irse o jugar en todo el museo y una actividad larga los desesperaría mucho.

También hay que considerar la duración de la visita guiada, una visita larga es muy aburrida y poco significativa por lo que considero, es importante ver que tanto interés tiene el público en sala y explicar lo más representativo de esta.

Para concluir, a la sala “Conciencia de Nuestra Ciudad” le hace falta una remodelación, anteriormente la sala contaba con mas fotos y mapas, estos últimos eran interactivos, por lo que desde mi punto de vista deberían regresar, dividir la sala en evolución de la ciudad de México con un contenido de mapas y fotos que vayan llevando de la mano al visitante, a través del antes y el ahora de la ciudad pasando por las etapas más importantes de la historia de México y que la otra parte de la sala sea dedicada al terremoto de 1985, dando una detallada explicación de por qué tiembla en algunas partes del mundo, así como en México, tal vez podría haber algún aparato o algún mapa que explicara mejor las placas tectónicas, los ejes volcánicos, la evolución de la tierra, ya que durante mi estancia en el museo me encontraba con de preguntas acerca del origen de la tierra, los sismos y terremotos, sobre la formación de los volcanes, ya que por la temática de la sala la gente se imaginaba que iba a encontrar este tipo de información.

Y por último, las capacitaciones que se dan por para los anfitriones por parte del mismo, en mi opinión es muy pobre, ya que los encargados de las salas son expertos en: física, química, biología, etc., y la mayoría de los anfitriones son estudiantes de ciencias por lo que la capacitación debe estar realizada por el experto y por el pedagogo (como se ha

mencionado antes), el experto para explicar los aparatos y experimentos y el pedagogo para explicar cómo poder divulgar la ciencia a los distintos tipos de visitantes de una forma más didáctica al público.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDA, Salas, Edith de. *Propuesta pedagógica para la enseñanza y el aprendizaje de la Física a nivel divulgativo para alumnos de secundaria en un museo interactivo Universum*. Tesis de licenciatura en Pedagogía. México. UNAM. 2003.
- Atlas de la Ciudad de México, fascículo 1. 1986. *Presentación, introducción y mapas*: Colegio de México, 15 P.
- Atlas de la Ciudad de México, fascículo 3. 1986. *Orígenes y evoluciones de la ciudad de México: siglos XVI, XVII, XVIII y XIX*: Colegio de México, 83 P.
- CRAIG, G. 1997. *Desarrollo psicológico*. México, Prentice Hall, 734 P.
- GASSOS, Dolores. *Crisol enciclopedia escolar universal carroggio. La tierra, geología y Mineralogía*. Barcelona: Primera plana, 181 P.
- DE GORTARI, R. Hira. 1996. *La ciudad de México, antología de lecturas siglo XVI-XX*. México: SEP, 158 P.
- DIAZ-BARRIGA, Arceo Frida. 2003. *Estrategias docentes para un aprendizaje Significativo, una interpretación constructivista*, México: Mc Graw-Hill, 465 P.
- Diccionario de psicología y pedagogía*. 2003. Edo. México, 868 P.
- GARCÍA, B. Á. 1998. *Didáctica del museo: el descubrimiento de los objetos*, Madrid: Torre, 171 P.
- GESELL, A. 1971. *El niño de 9 y 10 años*. Buenos Aires: Paidos, 100 P.

- Historia quinto grado*. 2006. México; Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. 204 p.
- HERNANDEZ, L. D. 1991. *La escala del tiempo geológico la deriva de los continentes y la tectónicas de placas*. México: UAM, 64 P.
- KAMII, C. 1988. *Juegos colectivos en la primera enseñanza*. Madrid: Visor, 310 P.
- NERICI, Imideo Guisepe. *Hacia una didáctica general*. Buenos Aires: Kapelus, 607 p.
- ORTEGA, Silva Georgina. *Educación como mediación del patrimonio: museos y escuelas*. México: UPN.
- PAPALIA, E. D. 2001. *Desarrollo humano*. Bogotá: Mc Graw-Hill Interamericana, 708 p.
- PANSZA, González Margarita. 2007, 16 edición. *Fundamentación de la didáctica*, México: Gernika, vol. 1, 214 P.
- PANSZA, González Margarita. 2007, 16 edición. *Operatividad de la didáctica*, México: Gernika, vol. 2, 214 p.
- PIAGET, J. 1988. *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Ariel: México; Planeta Mexicana, 227 P.
- SANTACANA, J. 2005. *Museografía didáctica*. Barcelona: Ariel, 653 P.
- URIBE, Cruz Heriberto. 1995. *30 milenios de historia de México*. México: MOPU, 579 P.

HEMEROGRAFICAS

DOMINGUEZ, Raquel. "Los anfitriones" *Revista el papalote, La revista de la escuela* (México) mayo 1994, No 16. PP 7.

GARCIA, Gómez María Paola "El museo recurso pedagógico para la escuela" en *Revista Paedagogium*. septiembre-octubre (México) 2001 año 2 no. 7. PP 34-36.

GASPAR Hernández, Sara "Como visitar universum". *Revista Mexicana de Pedagogía*. (MEXICO), Vol: 6, No: 22, Mes: MAR-ABR, Año: 1995. PP 24-28.

REYNOSO H., Elaine "El potencial didáctico de un museo de ciencias interactivo". *Revista Mexicana de Pedagogía*. (MEXICO), Vol: 6, No: 22, Mes: MAR-ABR, Año: 1995. PP- 19-23

SALDAÑA, Rocha María del Carmen "La pedagogía y el museo" en *Gaceta de museo* (México) Febrero-mayo 2005, número 34, PP 16-19.

SÁNCHEZ, Paz Karen "El museo como herramienta didáctica en la planeación *educativa*" en *Revista Planeación y Evaluación Educativa* (México) Mes Agosto año 2002. PP 40-47.

INTERNET

www.universum.unam.mx

www.dgdc.unam.mx

FOLLETOS

Alerta sísmica. Comisión de Vigilancia de Protección Civil, Dirección de Protección Civil, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal.

Que hacer en caso de un sismo. Comisión de Vigilancia de Protección Civil, Dirección de Protección Civil, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal