

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

CAMPO DE COMUNICACIÓN

"ASPECTOS EDUCATIVO Y LÚDICO DE UNIVERSUM,
EL MUSEO DE LAS CIENCIAS"

**TESINA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

P R E S E N T A :

VERÓNICA VÁZQUEZ TREJO

ASESOR: DAVID MAGAÑA FIGUEROA

MÉXICO, D.F.

Dedico este trabajo especialmente a:

¡Gracias por su apoyo incondicional!

Está Tesina la dedico a:

Mis padres:

Luis Miguel Vázquez Hernández y María Trejo Martínez

A mis hermanos:

Luis Miguel Vázquez Trejo y María Vázquez Trejo

Con el mayor de mis respetos a:

David Magaña Figueroa, por ser el mejor de los maestros, por creer en mí y por saber de que lado mascan las iguanas...

¡Gracias a Todos!

Índice

Índice de Gráficas. Introducción

Capítulo I : Educación, Ciencia y Tecnología

1.1. Origen y Concepto de Educación.....	1
1.1.1. Educación Formal.....	3
1.1.2. Educación Informal.....	5
1.1.3. Educación No Formal.....	6
1.2. El juego.....	7
1.2.1. Tipos de Juego.....	11
1.2.1.1. El Juego Funcional.....	12
1.2.1.2. El Juego Simbólico.....	13
1.3. La Ciencia.....	13
1.4. La Tecnología.....	16

Capítulo II: Comunicación

2.1. Origen de la Comunicación.....	19
2.1.1. Concepto de Comunicación.....	20
2.1.2. El proceso de la Comunicación.....	22
2.1.2.1 Comunicación Interpersonal.....	28
2.1.2.2 Comunicación Intermedia.....	29
2.1.2.3. Comunicación Masiva.....	31
2.2. El vínculo entre Educación, Comunicación, Ciencia y Tecnología.....	33

Capítulo III: El Museo

3.1. El Coleccionismo.....	36
3.2. Historia del Museo.....	38
3.2.1. Los Museos Generales.....	41
3.2.2. Los Museos Especializados.....	42
3.2.3. Los Museos Mixtos.....	44
3.2.4. Los Museos de Ciencias.....	45
3.3. El papel de la Educación Informal en el Museo.....	47
3.4. El Objetivo de la Comunicación Museográfica.....	51
3.4.1. Elementos Rituales.....	52
3.4.2. Elementos Educativos.....	53
3.4.3. Elementos Lúdicos.....	54

Capítulo IV: Aspectos Educativo y Lúdico de la Sala de Biodiversidad de Universum, el Museo de las Ciencias.

4.1. Universum.....	59
4.1.1. Las Salas.....	62
4.1.2. Los Gabinetes.....	64
4.1.3. La Casita de las Ciencias.....	66
4.1.4. La Biblioteca.....	67
4.1.5. Los Anfitriones.....	69
4.2. Aspectos Conceptuales de Universum.....	71
4.3. La Sala de Biodiversidad.....	74
4.3.1. Observación durante la "Lotería de las Especies", actividad llevada a cabo en el recorrido por la Sala de Biodiversidad.....	77
4.3.1.1. Grupo No. I.....	78
4.3.1.3. Grupo No Grupo No. II.....	80
4.4. Análisis de las Observaciones.....	82
4.4.1 Grupo No. I Elementos Educativos.....	82
4.4.2. Grupo No. I Elementos Lúdicos.....	83
4.4.3. Grupo No. II Elementos Educativos.....	85
4.4.4. Grupo No. II Elementos Lúdicos.....	86
4.4.5. Otros Elementos.....	87

Conclusiones

Anexo

Bibliografía

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Conceptos de Juego	9
Gráfica 2. Tipos de comunicación	32
Gráfica 3. Tipos de Museos	40
Gráfica 4. Elementos de la Comunicación Museográfica	57
Gráfica 5. Logotipo de Universum	61
Gráfica 6. Edificio de Universum	62
Gráfica 7. Segundo Nivel de Salas	63
Gráfica 8. Primer Nivel de Salas	63
Gráfica 9. Primer Nivel de Universum	64
Gráfica 10. Organización de Gabinetes	65
Gráfica 11. La Casita de las Ciencias	66
Gráfica 12. Aspectos Conceptuales de Universum	72

Introducción

La historia de la humanidad es muy compleja, por lo tanto lo son las diversas técnicas que se han creado para transmitir los conocimientos y legados que se dejan de generación en generación. El museo es sólo una de estas manifestaciones, auxilia principalmente a la formación recibida en el aula escolar y forma parte de la educación informal que recibimos a lo largo de toda nuestra vida.

El objetivo principal de esta tesina es analizar la función educativa del museo, específicamente a través del modelo de análisis denominado: *Elementos Pragmáticos de la Comunicación Museográfica*, desarrollado por *Lauro Zavala* quien propone al museo como una fuente inagotable de conocimientos que deben ser aprovechados al máximo e invita a dejar a un lado las exposiciones obsoletas y aventurarse en un mundo vivo de interacción entre el visitante y los objetos de exhibición.

A partir de este modelo se realiza un registro de observaciones en la actividad llamada: *La Lotería de las Especies*, juego que forma parte de la *Sala de Biodiversidad de Universum, el Museo de las Ciencias*; con éste registro se analizan y enuncian las acciones específicas donde se presentan y donde carecen los elementos lúdico, educativo y ritual de los que habla Zavala.

Para lograr este objetivo se tuvieron que fusionar las técnicas pedagógicas, los medios de comunicación, la recopilación histórica, el trabajo museográfico y los avances científicos pues en conjunto han logrado darle una tarea muy especial al museo a través de los años: educar y transmitir conocimientos a través de las exhibiciones interactivas.

Es muy importante señalar que este trabajo se fundamenta con los objetivos que persigue *Universum, el Museo de las Ciencias* y que el interés principal de mi parte al seleccionar este centro se origina a partir de una visita informal pues lo que llamó mi atención fue la innumerable cantidad de actividades lúdicas y objetos interactivos que invitan al visitante a manipularlos y a descubrir la utilidad de los conocimientos científicos en el entorno cotidiano.

Visitar cada sala del museo es una de las experiencias más enriquecedoras que brinda *Universum* pues motiva a cualquier tipo de público que lo visita y los contenidos que se exhiben que aunque difíciles de entender son divertidos, recreativos y de gran facilidad para asimilar.

Cabe mencionar que *Biodiversidad* ha sido una de las salas más concurridas desde la apertura del museo y que para llevar a cabo el registro de observaciones fueron seleccionados dos grupos al azar que visitaban esta área y que participaron en el *Juego de la Lotería de las Especies*, uno de ellos lo conformaban alumnos de quinto grado de primaria y el segundo un grupo de familias compuestas por miembros de diversas edades. Cada uno de estos recorridos se describe paso a paso y al finalizar la crónica se realiza la comparación de los elementos que se presentaron y de los que estuvieron ausentes, según la propuesta de *Lauro Zavala*.

La estructura de esta tesina se plantea a través de cuatro capítulos: en el primero se aborda el concepto de educación y sus tres diferentes modalidades, educación formal, educación no formal y educación informal, resaltando a esta última como guía conceptual para analizar las actividades llevadas a cabo dentro del museo, específicamente en la sala de *Biodiversidad* y a través del juego de la *Lotería de las Especies*. En este capítulo también se define a la ciencia y la tecnología, vertientes principales a las que está dedicado *Universum*.

El segundo capítulo se enfoca a definir el campo de la comunicación, en éste se explica el origen de la palabra, el proceso comunicativo y su evolución a través de las definiciones: comunicación interpersonal, comunicación intermedia y comunicación de masas.

Al finalizar este capítulo se vinculan los conceptos de: educación, comunicación, ciencia y tecnología para relacionar el marco teórico y trabajo práctico desempeñado en *Universum*, de esta manera teorizar el análisis de las técnicas que utiliza el *Museo de la Ciencias* para transmitir los conocimientos a través de sus múltiples exhibiciones, juegos y actividades.

El museo, su historia, sus modalidades, el papel que juega dentro de la educación y las técnicas comunicativas que utilizan este tipo de centros son temas desarrollados en el tercer capítulo, en cual describe en su totalidad el trabajo de *Lauro Zavala* acerca de los conceptos de su propuesta: elementos *rituales, educativos y lúdicos*. Concluyo con un cuadro representativo donde *Zavala* enlista cuáles son los objetos, espacios y acciones de los elementos rituales, educativos y lúdicos.

En el cuarto y último capítulo se podrá encontrar la historia y estructura de *Universum*. Describo a todos los elementos que conforman al *Museo de las Ciencias*, destacando su función de museo interactivo y resaltando que es uno de los más importantes en la actualidad en lo que se refiere a la difusión de la ciencia y la tecnología.

Se describen también todos los elementos que lo conforman como son: el edificio donde esta instalado, las salas que lo integran, el equipo de trabajo conceptual, los guías para el recorrido, llamados *Anfitriones* y los objetivos que persigue frente a la sociedad. Además se lleva a cabo el análisis comparativo de la sala de Biodiversidad tomando como referencia a dos grupos de visitantes con distintos rasgos de edad, sexo y procedencia.

Capítulo I: Educación, Ciencia y Tecnología

1.1. Origen y Concepto de Educación

La educación por siglos ha sido una necesidad fundamental en el proceso de formación, desarrollo y aprendizaje del individuo. Es una facultad muy poderosa que transforma la conciencia individual, el ámbito cultural y toda la sociedad formada por el hombre.

Del latín *Educare* deriva el vocablo educación que significa *criar, nutrir o alimentar* y a lo largo de la historia este concepto se ha transformado para bien del hombre pero sin perder su ideal original: la perfección humana.

Los procesos educativos son identidad y distinción de cada época histórica, de cada individuo y de cada cultura. La transmisión de valores cívicos, morales e ideológicos en la formación psíquica, intelectual y social dependerán sólo de ello: "educación es el nombre que damos a la formación de la conciencia"... "la conciencia social, es sobre todo, producto de las condiciones económicas y sociales, pero también es un factor que por sí mismo ayuda a moldear el desarrollo de las condiciones económicas y materiales."¹

El proceso educativo es un intercambio constante de experiencias y mensajes que se reflejan en la vida cotidiana, se encuentra presente en toda acción humana que implique el aprendizaje de aptitudes, es un ejercicio cotidiano con el que se desarrollan las capacidades individuales.

El hombre es el único ser que posee la facultad de razonamiento y de creación, gracias a la educación el género humano ha perdurado por muchas generaciones, tiene una historia y un objetivo en el planeta; el proceso de aprendizaje ha logrado que las generaciones jóvenes continúen con el arduo trabajo de instruirse e instruir a los demás y hasta hoy miles de hombres han llevado a cabo esta tarea con infinitos objetivos principalmente para continuar la

¹ CASTES, Stephen. La Educación del Futuro: Una introducción a la teoría y Práctica de la Educación Socialista. México, Nueva Imagen. 1982. p. 9.

vida en comunidad y dar explicación a su existencia y por ende conservar a la raza humana.

La educación no se adquiere sólo en las aulas existen múltiples elementos que ayudan a la formación y desarrollo de los individuos, "la transmisión de la cultura y los preceptos, sigue el proceso más simple, el niño y el joven adquieren los contenidos de su comunidad de modo natural por el sólo hecho de vivir en ella,"² esta concepción nos afirma que el hombre es el creador de su entorno y de las generaciones futuras, por lo tanto, el generador de las técnicas y formas para transmitir los conocimientos.

La educación es la transmisión de ideas y valores; la escuela es la institución que tradicionalmente ha realizado esta tarea y en ella la relación maestro-alumno ha evolucionado notablemente gracias a las técnicas pedagógicas y al aprendizaje de forma activa, "el aprendizaje implica una medición selectiva, es decir, los objetos de conocimientos no se reflejan y se reproducen pasivamente, sino el sujeto actúa sobre ellos y los percibe a través de esta acción."³

En la transformación diaria de la humanidad la educación es un elemento primordial, las acciones del individuo son moldeadas de tal manera que el comportamiento y la adopción de pautas cubren las necesidades exigidas por cada sociedad.

Por medio de la educación es posible conocer los legados, la reproducción de formas y modelos de vida que nos muestran la historia biológica y social del hombre, es un medio de continuidad y conservación humana ya que siempre existirá la necesidad de transmitir la herencia cultural de generación en generación.

Aprender y enseñar es un factor primordial en nuestra existencia, la escuela es sólo un medio en la adquisición de los conocimientos básicos para lograr una vida placentera, pero no es la única forma de instruirse ya que la comunicación, en todos sus aspectos, es un factor de gran importancia en cualquier proceso de

² GUTIERREZ Zuluaga, Isabel. Historia de la Educación Madrid, Narcea. 1972. p. 54.

³ LUVIANO, Guadalupe. Comunicación y Educación México. SEP, 1994. p.26.

aprendizaje ya que asegura al individuo una interacción recíproca y por lo general una posesión de códigos que tienen un significado.

El proceso de formación es resultado de la interacción social del hombre, el diferenciar los métodos a través de los cuales adquirimos un conocimiento es muy importante y entender que la educación no sólo se lleva a cabo a través del proceso formal o el trabajo dentro del salón de clases es vital, por ello la educación ha clasificado tres grandes grupos para englobar las múltiples formas de transmitir y aprender: educación formal, educación no formal y educación informal.

Educación significa poseer una herramienta para crear y plantear nuevos problemas y no es únicamente un vínculo para transmitir conocimientos, es teoría y práctica de la vida cotidiana, veamos entonces cual es la diferencia entre los tres grandes grupos y cuál es su aportación en la formación del hombre.

1.1.1. Educación Formal

La institución escolar es la única que por tradición se encuentra clasificada dentro del grupo de educación formal, cualquier organismo capacitado para formar e instruir y sea reconocido por el estado forma parte de la escuela formal.

Educación Formal es "el sistema educacional jerárquicamente estructurado y graduado cronológicamente,"⁴ este tipo de educación permite enseñar de manera normativa todos aquellos valores, actitudes y pautas de comportamiento que la sociedad exige del cada individuo que participa en ella.

En esta modalidad los procesos de enseñanza-aprendizaje se llevan a cabo a través de la comunicación interpersonal, es decir entre maestro y alumno. Los conocimientos son el vínculo regulador de esta relación, el docente realiza la función de vocero o emisor y el alumno sólo de receptor; la interacción y la reciprocidad entre los dos elementos es fundamental durante el proceso de aprendizaje aunque no siempre resulte de la misma manera en todos los casos

⁴ MELENDEZ, Ana. La Educación y la Comunicación. México, UNAM. 1992. p. 19.

pues en la modalidad de educación a distancia o telesecundaria el profesor esta sustituido por el televisor y la relación con el educando tiene algunas limitaciones de retroalimentación.

La educación formal es un requisito necesario que todo individuo debe cumplir dentro de la sociedad, es a través de la escuela institucionalizada, desde el preescolar hasta el nivel superior, como la humanidad se inserta en la vida comunitaria y se desarrolla óptimamente.

Los medios de comunicación, las nuevas tecnologías y el desarrollo cultural rebasan todas las expectativas que tiene el individuo para desenvolverse en el contexto, por ello la educación formal se ha convertido en un trabajo donde intervienen múltiples disciplinas que involucran al individuo.

"Las normas, valores, actitudes y prácticas que se enseñan en el sistema y contexto social, son transmitidos predominantemente por la escuela, pues no hay ningún aparato ideológico del estado de asistencia obligatoria"⁵ pero tal parece que el entorno social del hombre avanza velozmente a comparación del trabajo dentro de la escuela. El desarrollo de las generaciones futuras, el legado de las actuales y la decadencia de la generación pasada es un proceso que experimenta toda la humanidad haciendo del aprendizaje un desarrollo interminable con el que crecemos todos los días.

La práctica educativa se convierte en un requisito de reciprocidad, donde el aprendizaje ya no es simple asimilación mecánica de conceptos sino el inicio de la participación y el enfrentamiento activo del sujeto con la realidad, por ello la formación del hombre no se encajona en la educación formal sino en todo aquello que lo haga interaccionar con el mundo y la sociedad en que vive.

⁵ SALOMÓN Magdalena. El salón de clases en: Perfiles Educativos No. 8. p. 19.

1.1.2. Educación Informal

Es la modalidad educativa que permite al individuo adquirir conocimientos de forma empírica, es decir que se adquiere a través de la interacción y experiencias compartidas con otros individuos. Es una facultad con la cual se ha transformado la sociedad y sobre todo el ámbito cotidiano, las costumbres y pautas conductuales, "es el proceso que dura toda la vida por el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y comprensión a través de las experiencias diarias y del contacto con su medio."⁶

Esta modalidad educativa implica un conjunto de procedimientos que llevan al sujeto a transformar sus conductas cotidianas, es la consecuencia de las relaciones humanas y la transmisión de conocimientos que se establecen en los lugares ajenos a la escuela institucional.

La educación informal a diferencia de la modalidad formal no depende ni es organizada por el estado o cualquier institución establecida, los encargados de transmitir conocimientos son todos aquellos factores influyentes en el individuo como la familia, la religión, las instituciones políticas, culturales, medios de comunicación, grupos, sectas, asociaciones y todas aquellas que signifiquen una interacción recíproca.

En esta modalidad, todas aquellas situaciones que se producen fuera de un plan pedagógico y que generan efectos de aprendizaje se consideran informales. El resultado de la educación informal no es un objetivo intencionado muy al contrario es inconsciente y en algunos casos hasta deformado, de esta manera "las relaciones de comunicación interpersonal e intermedia son tan importantes como las colectivas, los perceptores están sometidos permanentemente a la influencia del sistema, sino por una, por la otra"⁷.

Todo aspecto formativo informal se fundará en la interacción, es una relación de intercambio comunicativo y con efectos de aprendizaje, "el agente o

⁶ THOMAS J., La Belle. Educación no formal y cambio social en América Latina, México, Nueva Imagen. 1980. p. 43.

⁷ MELENDEZ, Op. Cit. p. 36.

emisor...no elabora un mensaje a partir de unas reglas reconocidas como pedagógicas"⁸, sino a través de la necesidad de interactuar con otro, es decir toda influencia real y presente es pertinente para la formación.

A diferencia de las otras modalidades educativas, incluyendo la escuela, la educación informal posee contenidos temáticos como son mensajes sin orden o predominancia de grados que se adquieren de forma dispersa dentro de todo el contexto social y comprende todos aquellos modelos no planificados dentro del contexto institucional. El universo educativo es inagotable por ello también toda forma de aprendizaje que nos permita evolucionar y desarrollarnos adecuadamente.

1.1.3. Educación No Formal

La última de las variantes educativas es la modalidad no formal que surge a consecuencia de la necesidad de mejorar las condiciones económicas de los países subdesarrollados, aquellos donde la capacitación técnica, vocacional, alfabetización de adultos, planificación familiar y otras experiencias fuera de la institución escolar eran necesarias para el buen desarrollo de la vida cotidiana.

Este tipo de educación se asocia directamente con los adultos o personas que no pueden continuar sus estudios en la escuela formal o que desean adquirir conocimientos con fines absolutamente laborales y prácticos.

La educación no formal nunca permanecerá ajena al hombre, desde que nace su desarrollo y desenvolvimiento se ve influenciado permanentemente por el contacto social y cultural así como las reglas que nos rigen día con día; todos estos elementos hacen que el individuo persiga una preparación constante, absorba todas las experiencias a su alrededor y tenga como tarea primordial la superación individual.

⁸ TRILLA, Jaime. Otras Educaciones. México. UPN, 1993. P.22.

“La educación no formal es toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir ciertos tipos de aprendizaje a ciertos subgrupos de la población ya sean adultos o niños,”⁹ es así que el cúmulo de información que asimilamos durante la estancia en la escuela resulta ser insuficiente para nuestro desempeño diario en ciertos sectores y momentos de la vida productiva.

La adquisición de conocimientos deliberadamente organizados fuera de la escuela y la práctica de los mismos en el contexto social es el objetivo principal de la modalidad no formal. Este tipo de formación hace frente y complementa a la escuela tradicionalista pues mantiene al individuo al tanto de los avances en materia de aprendizaje y que se requieren para ciertas actividades y desempeño específico. Se consideran actividades de índole no formal a instituciones o medios organizados que se dedican a satisfacer determinados objetivos educativos sin ser institucionalizados o escolares, “es un tipo de educación intencional, metódica, con objetivos bien definidos...pero no circunscrita en la escolaridad convencional.”¹⁰

1.2. El Juego

El juego se remonta desde la antigüedad como aquella actividad que exterioriza las emociones internas, es libre de normas y contribuye a la socialización del individuo. Se tiene idea que desde que antes de que el hombre pisará la tierra la practica lúdica ya existía y era ejercida por los animales que hasta hoy viven en grupos y lo siguen expresando a través de estados primitivos que reflejan ciertas conductas en su convivir diario con otros de su especie.

Grandes pensadores como Platón y Aristóteles coincidían en que el juego era parte fundamental en el desarrollo e instrucción del sujeto, era consideraban como una actividad que permitía la libertad absoluta y ejercer su práctica sin

⁹ THOMAS J., La Belle, Op. Cit. p.43

¹⁰ GARCÍA HOZ, Víctor. Iniciativas Sociales en Educación Informal Madrid. Rialp, SA, 1991. p.52.

presiones de ningún tipo, por lo que era sugerida como instrumento con el cual podía ser educada o instruida cualquier persona.

Toda actividad lúdica representa una participación activa, voluntaria y placentera que lleva a cabo el hombre dentro de su contexto y su convivir social, "a través del juego el niño dice de manera simbólica las tensiones y deseos que no puede decir sin temores en la realidad y mediante la interpretación de su modo de jugar es posible detectar que problemas esta presentando"¹¹ para Piaget un niño encuentra placer en el juego después de la etapa de imitación, a partir de este recrea situaciones reales, las cuales le adaptaran al medio de una manera más divertida y la asimilación de contenidos es mucho más fácil.

La pedagogía a adopta al juego como un recurso didáctico para simplificar y hacer mucho más ameno y divertido el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que la relación de comunicación que se lleva a cabo dentro del juego es mucho más abierta, permite la interacción social inmediata entre los sujetos y los objetos de la enseñanza además del cambio de conductas al asimilar nuevas pautas y habilidades, propiciando gran interés por aprender a través de estas actividades.

El juego permite aprender todo tipo de conocimientos a través de situaciones placenteras y de esparcimiento, este elemento debe ser una característica clave que todo utilizado en la enseñanza no debe dejar a un lado.

Infinidad de autores ha compartido esta opinión y afirman que aquel niño que no desarrolle ciertas emociones a través del juego será con el futuro un individuo aislado de su contexto, incapaz de establecer relaciones sociales con resultados satisfactorios. El estímulo que ejercita lúdica es el resultado de interacción y la imitación de roles que desempeñan otras personas a su alrededor.

En el siguiente cuadro se contemplan algunas concepciones acerca del juego y de las cuales ha echado mano la pedagogía para establecer algunas métodos en la enseñanza:

¹¹ Nuevas Técnicas Educativas. México, Tomo II, Diagonal Santillana. 1983. p. 842

Autor	Concepto del Juego
Sigmun Freud	"En el juego se manifiestan los deseos e impulsos que el niño no puede expresar en la realidad. El juego tiene un función catártica, una función de realización de actividades reparatorias y una de reproducción de situaciones placenteras." ¹²
Vigotski	"El juego es una forma particular de acción y una preocupación permanente en su trabajo, es explicar que es lo que mueve al individuo a actuar. Afirma que el individuo actúa movida por circunstancias particulares articuladas con una sucesiva maduración de actividades." ¹³
Wallon	"El juego es simultáneamente relajación y realización de impulso, huida y dominio de lo real, posibilidad de creación externa y creación de sí, evolucionando constantemente entre oposiciones a superar." ¹⁴
Karl Gross	"El juego es un ejercicio, el niño a través de él, perfecciona ciertas habilidades que le serán útiles en el futuro." ¹⁵
Jean Diaget	"El juego es principalmente asimilación de lo real al yo." ¹⁶
Ana Freud	"El juego es necesario para el desarrollo social de manera que las actividades lúdicas pasan a acomodarse en el individuo y en el campo emocional." ¹⁷
Gregory Batenson	"Las acciones realizadas durante el juego no poseen el mismo significado que durante la vida real." ¹⁸
Lauro Zavala	"Durante el juego se experimenta en general, se ejercitan las habilidades y se utilizan los conocimientos recién adquiridos." ¹⁹

Gráfica 1

¹² FEUD, Sigmun. El ego y el mecanismo de defensa. Nueva York, 1946. p. 87.

¹³ VIGOSTSKI, S. Pensamiento y Lenguaje. Camoridge, 1962. p. 49.

¹⁴ WALLON, H. El infante turbulento. Paris. Alcan, 1925. p. 51.

¹⁵ CROSS, Karl. El movimiento de derechos del niño. Nueva Yok. Garden, 1977. p. 66.

¹⁶ PIAGET, Jean. Los orígenes de la inteligencia en los niños. Nueva York, 1952. p. 36.

¹⁷ HETZER, H. El juego y los juguetes. Buenos Aires. Kapeluz, 1968. p. 61.

¹⁸ WATZLAWTON, Paul. Teoría de la Comunicación Humana. Barcelona. Herder, 1985. p. 173.

¹⁹ ZAVALA, Lauro. Posibilidades y Límites de la Comunicación Museográfica. México, UNAM. p. 45.

Estas concepciones resaltan al juego como una práctica auxiliadora en el desarrollo del individuo y como una herramienta eficaz en la transmisión de cualquier conocimiento. Desde los primeros años de vida permite estimular de manera placentera, voluntaria y espontánea aspectos de las funciones psicomotoras, emocionales, sociales y hasta físicas.

El juego ayuda a que la función intrapersonal en el hombre se despierte a través de la exploración y el interés por conocer su contexto, resolver conflictos de manera individual y satisfacer deseos de interacción y comunicación con los demás.

Otro aspecto al que auxilian las actividades lúdicas a que el desarrollo del hombre se lleve a cabo de manera óptima es la función física y biológica porque permite que el individuo refuerce la adquisición de habilidades psicomotoras, ejercite cada parte de su cuerpo, libere tensiones y periodos de estrés además de estimular la práctica de ejercicios hasta la edad adulta.

En el desenvolvimiento comunitario el juego pretende enseñar al individuo a relacionarse de manera cordial y sin conflictos con otras personas. La función interpersonal que conllevan las actividades lúdicas ayudará a comprender lo valioso de las relaciones humanas y la sensibilidad en el intercambio de palabras y acciones físicas.

Por función socio-cultural en la práctica del juego se entiende toda gama de aspectos que caracterizan y sustentan la ideología de una comunidad o grupo mayoritario. El sujeto desde muy temprana edad se esfuerza por reflejar a través del ejercicio lúdico roles y papeles que corresponden a los adultos o a otros personajes que viven a su alrededor, la imitación instruye de manera continua respecto al trabajo de los demás, de esta manera los rasgos de la personalidad se refuerzan, los comportamientos se modifican y los gustos por la vida que ejerceremos mucho más adelante se adquieren.

La variedad de experiencias que proporciona la práctica de los juegos es de valor incalculable para el ámbito educativo pues la libertad del individuo para ejercerlo se ha convertido en una necesidad natural y que está siempre presente

en cada etapa de la vida; cualquier actividad de enseñanza que se desarrolle a través del juego será una experiencia muy agradable para quien la desarrolle y para quien la comparta, por lo que el resultado de aprendizaje será mucho más provechoso y no tan fácilmente pasará al olvido.

La satisfacción que tiene el individuo a través de la ejecución del juego es la forma más idónea para expresar su pensamiento y descargar emociones que no se pueden expresar a través del lenguaje cotidiano, por ello dentro de las funciones psicomotoras, intrapersonales, interpersonales y físicas la práctica lúdica forma parte fundamental en su desarrollo óptimo permitiendo que el sujeto aprenda a conducirse de manera consciente en la sociedad, pueda diferenciar la realidad de la fantasía y adquiera los valores necesarios para una buena convivencia.

1.2.1 Tipos de Juego

El juego representa un papel primordial en la formación del hombre, ha tenido diversos significados a lo largo de la historia desde representaciones culturales, metas didácticas, influencia en valores morales o simplemente como actividad de esparcimiento; hoy en día es un vehículo utilizado para reforzar aprendizajes en el ámbito escolar y fuera de este pues con el juego se tiene la capacidad de crear en el individuo motivación, seguridad y estabilidad para realizar actividades o tareas con un fin específico, esta posición se ha manejado desde Montessori, Freinet y Piaget pues se acepta que el juego es vitalidad para transmitir información, enseñanza, valores o normas encaminadas a la libertad y compañerismo dentro de la sociedad.

Dentro de la pedagogía el juego se sujeta a un solo fin: la necesidad de transformar y se han establecido tres objetivos principales para llegar a esta tarea:

- 1) Una delimitación espacial definitiva en donde el participante sufre una transformación interna, es importante remarcar el territorio nítidamente lúdico.
- 2) Trasladar la identidad del sujeto a través del disfraz y enmascaramiento, para transmutar la personalidad cotidiana de cada individuo; y

3) Apreciar una destrucción momentánea de lo percibido por conducto del vértigo y lograr los objetivos verdaderos del juego.

Este esquema representa lo que verdaderamente debe esperarse de las actividades lúdicas sin embargo existen diferentes tipos de juegos por ello es importante describir sus características, a quien se dirigen y cuál es su meta principal; a continuación describiré los juegos más importantes en el ámbito educativo.

1.2.1.1. El juego Funcional

Este tipo de juego fue descrito por Jean Piaget quien lo describe como primera experiencia lúdica del hombre ya que la característica funcional que aparece desde los primeros meses de edad permite realizar las funciones de conocimiento físico como aprender a mover los pies y las manos, descubrirse partes del cuerpo que no podemos ver y otras más.

Esta etapa sensorio motriz como la define Piaget el niño obtendrá la capacidad de asimilar la diferencia entre él y los objetos externos pues al descubrir esta diferencia disfrutará más de explorar todo lo que se encuentra a su alrededor, posteriormente ya solo buscará objetos y juguetes los cuáles llamen su atención por la textura o forma para un fin específico como rodar, frotarse, aventar o realizar un sonido.

Esta actividad lúdica que se adquiere en esta etapa de la infancia se sigue enriqueciendo a lo largo de toda la vida pues el manipular objetos y actividades exteriores hacen obtener placer que en la edad adulta se proyecta en los deportes, las experiencias sensoriales y en las competencias de mayor complejidad.

1.2.1.2. El Juego Simbólico

Este juego se encarga de estimular la imaginación, le ofrece al individuo asimilar los esquemas con mayor facilidad y agrado al representarlos, permite la expresión de emociones en un contexto imaginario pero sin salirse fuera de control. "la recreación imaginativa hace posible que todo lo que no se puede lograr en la realidad represente y se experimente en un momento irreal,"²⁰ estas situaciones son de gran impacto en la mente del individuo pues puede imitar con gran facilidad todo lo que le rodea y aprender diversos roles de comportamiento.

El juego simbólico es de gran importancia para el individuo ya que a través de este se podrán manifestar situaciones que representan deseos e intereses de su mundo real y el contacto con los demás.

Un niño que tenga la oportunidad de experimentar a través de las actividades del juego simbólico es capaz de vivenciar las conductas de los adultos que convivan con él, logrará reflejar buenas y malas conductas de los mayores hacia ellos y buscará en el juego lo que le haga falta en la realidad.

1.3. La Ciencia

Ciencia significa conocimiento y éste a su vez es el compendio de datos e información que se obtienen y registran a lo largo de la vida. La historia de la ciencia se remonta a los orígenes del hombre mismo pues desde que nace es el único ser que posee la capacidad de observar, razonar y experimentar los hechos a su alrededor, "se puede entender la finalidad de la ciencia como la producción de conocimiento del mundo."²¹

Los primeros en establecer a la ciencia como tal fueron los griegos, la fundaron en la capacidad de observación y afirmaron que de esa forma se lograban los conocimientos básicos pues la observación era la única manera de explicarse los fenómenos existentes en su entorno, comprender a la naturaleza y a

²⁰ HETZER, H. Op. Cit. Pag. 111

²¹ CHALMERS, Alan. La Ciencia y Cómo se Elabora España. Siglo XXI, 1992. p. 29.

las leyes que regulaban el comportamiento y la convivencia humana de época.

La historia de la ciencia ha evolucionado a medida que avanza el hombre y su contexto, "la ciencia es la actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento;"²² sin la humanidad no habría creación, necesidad de evolucionar, conocer y difundir las estructuras que conforman al planeta.

Explicar los hechos y fenómenos de nuestro contexto de una manera objetiva, real y comprobada es tarea de la ciencia. El concepto se transforma mientras la vida continua, actualmente se ha dejado la observación simple de los hechos como ciencia pura y se utiliza como herramienta para la creación de modelos que se explican través de hipótesis.

Este cambio marca la evolución de la ciencia de manera importante. Se descubren los parámetros iniciales de la investigación científica, el estudio cualitativo queda a un lado se considera como hecho subjetivo y lo que se promueve como válido es la observación minuciosa para establecer las leyes que rigen a la verdadera ciencia. "Las obras de la ciencia, sin importar el valor que en algún momento hayan tenido, son transitorias ya que siempre son superadas por otras que las corrigen, añaden o complementan. El carácter acumulativo del saber científico es la razón de ser la transitoriedad de las teorías, que al caducar sirven de escaño a las siguientes."²³

La ciencia es el producto de la ideología, filosofía, cultura, doctrina y religión presentes en toda sociedad, "el desarrollo de la ciencia natural moderna ha tenido un efecto uniforme en todas las sociedades que lo han experimentado y por ello dos razones: en primer lugar, la tecnología confiere una ventaja militar decisiva y en segundo término, la ciencia moderna establece un horizonte uniforme de posibilidades de producción económica."²⁴

²² PEREZ Tamayo, Ruy. Cómo acercarse a la ciencia México. CNCA, 1989. p. 7.

²³ TRABULSE, Elías. Historia de la Ciencia en México México. CONACYT y Fondo de Cultura Económica, 1994. p. 23.

²⁴ CALVO Hernando, Manuel. La Ciencia en el Tercer Milenio Madrid. Mac Graw Hill, 1995. p. 5.

El quehacer científico actuará principalmente de tres formas diferentes:

- a) Como fuerza de producción, tanto de conocimientos como de tecnologías.
- b) Como método de investigación en nuevas pautas de conducta.
- c) Como fuente de ideas para otras disciplinas.

Los cambios que en la vida del hombre se han logrado a partir de la ciencia ha sido muchos, algunos de gran beneficio y otros no tanto, sin embargo no por ello la ciencia deja de producir, de investigar y tratar de llegar hasta el rincón más lejano del planeta pues "los productos de la ciencia han sido posibles gracias a la comprensión racional de la naturaleza sin la cual no hubiera podido surgir"²⁵ y está a llegado a formar parte fundamental en las actividad diaria y los acontecimientos de orden político, económico y social del sujeto de tal manera que hoy en día no se puede concebir el desarrollo individual de estos dos elementos.

La ciencia y los avances tecnológicos de hoy en día son transmitidos por todos los medios existentes, la radio, la televisión, los periódicos, las revistas, la escuela, los museos, las exposiciones temporales, los simposios y las conferencias, "el nuevo mundo en progreso constante nos lleva hacia una sociedad interactiva basada en las telecomunicaciones inteligentes y que nos abrirá hacia la convivencia humana más abierta que nunca en la historia y nos sumergirá en una civilización de inmaterialidad,"²⁶ el hombre tiene la oportunidad de familiarizarse con los conocimientos científicos y crear una cultura nueva en la que el desarrollo y avance será de primera necesidad.

Hoy en día distinguir a la ciencia como el trabajo de unos cuantos es un error, hay que considerarla como un eslabón que nos permite apoderarnos del conocimiento universal y los legados de generación en generación.

²⁵ PÉREZ Tamayo, Ruy. Op. Cit. p. 20.

²⁶ CALVO Hernando, Manuel. Op. Cit. p. 149

Es un fenómeno sociocultural que controla y rige la vida del hombre a partir de las tecnologías que son las que repercuten en el individuo para indagar, conocer y transformar los conocimientos con un sólo fin: El progreso.

1.4. La Tecnología

La ciencia no está sola, los usos y aplicaciones de ésta son el resultado de la tecnología, palabra se deriva del griego *Techne* y significa *arte o destreza*. La tecnología es el resultado práctico de la ciencia la cual tiene como principal objetivo modificar o crear objetos para un uso específico en nuestro entorno, el buscar su explicación o significado de estos pasa a ser tarea únicamente de la ciencia.

El uso de los avances tecnológicos permite "aumentar la eficiencia de la actividad humana en todas las esferas, el trabajo tecnológico se hace deliberadamente y es racional,"²⁷ el proceso científico y la creación de leyes e hipótesis tendrán como resultado final que la tecnología se proyecte a través de mecanismos complejos.

El origen de la palabra tecnología lo encontramos en la antigua Grecia, su significado se refiere en un principio al discurso de las artes estéticas y aplicadas en la vida humana y después se enfoca a los procesos ligados con la fabricación de aparatos y máquinas complejas.

Desde que el hombre habitó la tierra ha tenido que ingeniárselas para sobrevivir al clima, a los animales, a la naturaleza y al hombre mismo, esto hizo que se esforzara en la fabricación de herramientas y utensilios para su uso en la vida cotidiana.

²⁷ KNELLER, G. La ciencia en cuanto al esfuerzo humano México. Noema, 1981. p. 178.

Esta lucha por sobrevivir y manipular el entorno es el eslabón principal del uso de la tecnología pero si el hombre no tuviera el don del raciocinio la ciencia no existiera, no se podría construir conocimiento y por tanto no habría resultados, representados más concretamente a través de la tecnología.

La ciencia y la tecnología moderna no se pueden concebir como materias que trabajan por separado pues el logro material, resultado de la segunda, requiere necesariamente de un sustento teórico a partir de las leyes que establece la primera. El gran avance que obtiene la tecnología desde su significado etimológico es muy importante y complementaria para el desarrollo del hombre pues la ciencia al ser descubierta se asociaba con los grandes filósofos e intelectuales y la tecnología únicamente era ejercicio de los artesanos y personas que hacían utensilios.

Con la revolución industrial, la tecnología comienza un desarrollo acelerado alrededor del mundo y toma relevancia para la vida productiva al crearse todo tipo de artefactos que agilizan el trabajo del hombre en sectores como la manufactura, la energía y todas aquellas empresas dedicadas a la producción.

La historia avanza y la humanidad sufre cambios acelerados en los cuales la ciencia y la tecnología predominan a través de dos vertientes muy importantes, una de ellas es la estabilidad social de la cultura que significa para una nación cuando se desarrollan adecuadamente y la otra es el poder económico que esto significa frente a otros países al controlar la producción a gran escala.

Cuando la humanidad decide utilizar a la ciencia para el progreso económico es hasta el siglo XVIII cuando los grandes industriales deciden apoyar a investigadores e inventores financiando sus proyectos y de esa manera impulsar la producción y creando centros de investigación científica con fines productivos.

Las políticas desarrollistas del país son las que delimitan y promueven las actividades de orden científico y una de las funciones principales de los investigadores es motivar al individuo a empaparse de los conocimientos actuales, la ciencia y los avances tecnológicos ya que estos la clave de evolución del hombre. Hoy en día existe la "necesidad de dar al individuo un conocimiento en el

que la ciencia sea fundamental con el que pueda criticar su situación e integrar su sabiduría"²⁸ pues desde que el hombre toma conciencia de ello la humanidad progresa, el origen de nuestra naturaleza y los retos a vencer son metas con grandes expectativas de respuesta.

"La difusión de las nuevas ideas y técnicas, la modernidad experimentada en el terreno pedagógico, académico y en general el nuevo espíritu crítico son algunos de los factores que entran en juego para darle ese toque peculiar a la investigación científica y por lo tanto al desarrollo técnico,"²⁹ es así como la vida del hombre podrá ser mucho más provechosa y su evolución servirá en la conservación de la raza humana.

La comunicación entre las diferentes comunidades que conforman a la sociedad son el primer paso en la creación y desarrollo de la ciencia y los avances tecnológicos, es un paso determinante en el proceso de evolución, "las nuevas comunicaciones crean dimensiones intelectuales desconocidas que forjan el universo de manera diferente, la revolución exige otro instrumento, otra estructura para el flujo de la información y representa un cambio de naturaleza,"³⁰ la potencialidad de los medios de comunicación es indispensable en el ejercicio de la vida cotidiana sin la interacción y cambio constante no habría progreso.

Tecnología, ciencia y comunicación transforman de manera radical las expectativas de organización de un país en todos sus aspectos, "el desarrollo tecnológico de los medios de comunicación ha traspasado fronteras y barreras culturales, dando como resultado el que un enorme número de personas tenga acceso a tanto a la cultura propia como a culturas ajenas,"³¹ en este ejercicio esta la clave para que la ciencia y la tecnología formen parte del domino universal.

²⁸ RODRÍGUEZ, María. Rasgos de la Comunicación de la Ciencia México. Trillas, 1989. p.59.

²⁹ TRABULSE, Elías. Op. Cit. p. 85.

³⁰ CIRIGLIANO, Gustavo. Análisis Fenomenológico de la Educación Buenos Aires. Humanitas, 1973. p. 273.

³¹ PÉREZ Tamayo, Ruy. Sociedad, Ciencia y Cultura México. Cal y Arena, 1995. p.113.

Capítulo II: Comunicación

2.1. Origen de la Comunicación

Hablar de comunicación es remontarse a tiempos muy lejanos donde nuestros antepasados, en su lucha diaria por sobrevivir, se vieron en la necesidad de adoptar determinados mecanismos para expresarse y transmitir sus conocimientos a otros individuos tomando como base los gestos y diversas posturas con la cuales posteriormente llegaron a tener un entendimiento común. El paso del tiempo permitió la utilizaron de señales a través de fogatas, a éstas se unieron sonidos sonoros con utensilios rudimentarios como caracoles o tambores y de esta manera fueron evolucionando los primeros contactos comunicativos.

El origen de la palabra comunicación surge con Aristóteles hacia el año 300 a. C. proviene del latín *communis*, que significa común. De esta definición se desarrollo el concepto básico del proceso comunicativo que comprende básicamente al circuito del habla donde se involucran a los personajes más importantes de este proceso: *el emisor, mensaje y receptor*.

La comunicación constituye en la actualidad una categoría muy extensa de herramientas, no es independiente del estudio constante de varias ciencias como la sociología, la pedagogía, la psicología, la lingüística, la antropología y otras más que involucran al individuo desde su modelo de estudio específico.

En su sentido coloquial la comunicación se aplica a cualquier información o mensaje que se trasmite de una persona a otra, es un fenómeno de origen social que concierne a la interacción, expresión, difusión y comprensión de los conocimientos; a todo lo que nos rodea, a lo que somos, a lo que sabemos y a las formas elementales que podemos adoptar para relacionarnos recíprocamente.

La comunicación facilita la relación comunitaria a través de diversas fuentes y puede encontrarse en un simple diálogo o en los mensajes a través de satélites y comunicaciones de punta.

"A partir de la pareja humana, la comunicación es el medio que articula y expresa nuestra existencia. En ella nada sucede prácticamente que no se origine o resulte de la posibilidad de comunicarse. En todos planes, niveles o clases; en cada una de las circunstancias estilos y culturas. Advertido el hombre de que sin comunicación carece de historia y no hay comunidad."¹

El centro de la comunicación humana es la palabra, a lo largo de la historia se ha utilizado con diversos fines, como enlace, método, concepto y signo.

La palabra ha sido por ende el instrumento universal en la transmisión de mensajes y el movimiento corporal el auxilio de instrumentos y todo lo que nos rodea complementan esta actividad haciendo de la comunicación en algunas ocasiones un proceso muy complejo.

2.1.1. Concepto de Comunicación.

El concepto de comunicación se asocia con múltiples términos como son la transmisión, mutualidad, codificación, reciprocidad, comunión, descodificación, expansión, sociabilidad y similitud; al comunicarnos pretendemos establecer algo en común con otra persona y con ese alguien tratamos de compartir alguna información, idea, actitud o conocimiento.

La primera definición y a mi consideración la fundamental para entender el proceso de la comunicación es la de Aranguren quien la define como *la transmisión de información con vistas a una respuesta*, este concepto es el modelo de inicio para entender el desarrollo de la comunicación y por lo tanto la evolución del hombre como ser social.

Una de los más relevantes que remontan a entender mucho más allá del intercambio de mensajes es la de Wilbur Sharmn, quien dice que *la comunicación forma parte de la función viviente de nuestra sociedad*, se puede considerar que nuestro entorno es el resultado de la comunicación, sin ella no existiría

¹ FERRER Rodríguez, Eulalío. Comunicación y Comunicología México. Ed. Eufesa, 1983. P.12.

organización comunitaria, por lo tanto sociedad y la esencia del hombre sería nula.

Ruesch afirma que *la comunicación es el único modelo científico que nos permite explicar dentro de un mismo sistema los aspectos intrapersonales, interpersonales y culturales de los sucesos*, este concepto es mucho más complejo, pretende esquematizar a la relación entre individuos como el principal eslabón de evolución y desarrollo.

David Berlo nos explica que *la comunicación es un proceso dinámico que va hacia delante sin punto de partida, ni punto final*, esta concepción define perfectamente la característica única del proceso comunicativo donde lo fundamental es la interacción ya sea de persona a persona o con todo lo existente a nuestro alrededor.

Moles, enfatiza que *la comunicación es un acercamiento global que quiere y puede ser la explicación de nuestro mundo*, de ahí se desprende una de las definiciones más complejas, la de Sean Mac Bride quien afirma que "la comunicación es esencialmente una facultad acumulativa y cada nuevo lenguaje se suma al presente sin eliminar el anterior,"² esta definición, una de las más vanguardistas de nuestra época, nos afirma el carácter evolutivo y fases de constante cambio que tiene la comunicación junto con el hombre.

Toda forma de interacción y relación entre uno o más elementos se convierte en un importante generador información, es decir en un complejo proceso comunicativo donde no sólo se interactúa a través del lenguaje hablado sino que se utilizarán todos los medios existentes para que esta información forme parte del dominio público y se que las metas sean efectivas en poco tiempo.

Los procesos a través de los cuales nos comunicamos se incrementan día a día gracias a nuestro contexto, a la tecnología, a las doctrinas sociales y la ideología de los grandes pensadores pero además de que estos logros, que han sido parte fundamental en la historia del hombre, la comunicación se vuelve compleja y se convierte en el arma principal para compartir ideas, doctrinas y leyes

² RICCI Bitti, Ploe. La Comunicación como Proceso Social México. Grijalbo, 1990. p. 32.

pues la naturaleza del sujeto es crear y compartir conocimientos lo que provoca que siempre se las ingenie para lograrlo.

2.1.2. El proceso de la Comunicación

En el capítulo anterior se mostró que el término comunicación es el resultado principal de la interacción entre uno o varios sujetos, es el intercambio de mensajes, la transmisión de conocimientos o cualquier proceso donde de interrelación este presente pero todo se funda a través de la convivencia social y la relación con el medio.

El proceso de comunicación contiene tres elementos principales: *emisor*, *mensaje* y *receptor* que en conjunto también son denominados como: *el circuito del habla*; al relacionarse, éstos llevan al cabo un ejercicio de retroalimentación y cada uno ejerce una función específica que se intercambia a lo largo del proceso lo que da un toque dinámico y de constante sustitución.

El proceso comunicativo comienza cuando el emisor produce o envía un mensaje a través de una fuente específica, éste puede estar dirigido a una sola persona, grupo o un público entero; el receptor recibe el mensaje, lo asimila y de una manera recíproca emite una respuesta tomando el papel de emisor y retroalimentando el proceso.

El cuadro anterior esquematiza al proceso básico de la comunicación, sin embargo el hombre ha descubierto infinidad de formas con las cuales también puede interactuar y transmitir información y conocimientos, donde participan elementos externos que cooperan en el proceso convirtiéndolo en un arma muy eficaz de transmisión.

Es necesario definir brevemente cada unos de los elementos involucrados en el proceso de la comunicación pues aunque, como lo había mencionado anteriormente, no sea el objetivo del trabajo es necesario resaltar su función para

entender procesos que se desarrollarán posteriormente; todos ellos son de suma importancia pues "el proceso de comunicación rebasa al mero intercambio informativo, ya que es un fenómeno sujeto a múltiples determinaciones y a gran número de mediaciones,"³ que bien involucran al hombre tanto como a su entorno.

La comunicación debe ser la pauta del intercambio y también del cuestionamiento, la explicación de los fenómenos, los avances tecnológicos y la historia que contribuye al desarrollo de la humanidad.

El *emisor*, inicio del proceso comunicativo, es también el productor de mensajes y su objetivo principal es transmitir o hacer llegar un mensaje a otro u otros. El *emisor* tiene el objetivo y la intención de influir en el receptor a través de su mensaje, pero la comunicación no es un procedimiento austero, "la comunicación es el reflejo del entendimiento y hace la necesidad y el deseo de hacer común lo que debe entenderse."⁴

Actualmente el *emisor* toma formas infinitas en el proceso de la comunicación pues la interacción no se da únicamente a través del hombre sino de diversos mecanismos creados por su mano que hacen del este proceso una práctica infinitamente creativa, rápida y eficiente al alcance de la mayoría de los individuos.

El *mensaje* actúa como intermediario en el proceso de la comunicación, es el eslabón entre los elementos principales, emisor y receptor, no es un simple cúmulo de información sino tiene un significado estructurado y un código específico. Es un producto físico el cuál se manifestará a través de la escritura, las gesticulaciones o cualquier expresión del ser humano.

La construcción y el significado que se le puede dar al *mensaje* es muy diverso, esto origina la elección de los medios por los cuales se transmitirán, es decir no es lo mismo escribir una carta informal y mandar información a través del

³ CHARLES Creel, Mercedes. El Salón de clases desde el punto de vista de la comunicación en: Perfiles Educativos. México. UNAM-CISE, No. 39, 1988. p. 38.

⁴ FERRER Rodríguez, Eulalio. Op. Cit. p. 14.

correo electrónico, los medios cambian y por supuesto todos los elementos que participan en el proceso tienen un sentido diferente a la hora de actuar.

Carlos Fernández Collado nos propone cuatro reglas que debe cumplir un *mensaje* y las llama *condiciones del éxito de comunicación*, estas normas son de vital importancia en cualquier tipo de comunicación y si lo que deseamos es obtener una respuesta positiva por parte del receptor:

1. El *mensaje* se debe diseñar y transmitir de tal forma que se logre la atención del destinatario escogido.
2. En el *mensaje* se deben emplear signos que hagan referencia a experiencias comunes de la fuente y el destinatario, de tal forma que se logre transmitir el significado.
3. El *mensaje* debe evocar necesidades de personalidad en el destinatario y a la vez sugerir algunas formas de satisfacer esas necesidades.
4. El *mensaje* debe sugerir una manera de satisfacer esas necesidades, de tal forma que ésta sea apropiada a la situación del grupo en la que se encuentra el destinatario cuando se le incita a dar la respuesta deseada.

En el proceso de la comunicación el *mensaje* es de igual importancia que cualquier otro elemento participante, las posibilidades y alcances de este tiene infinitas formas de proyección, codificación e interpretación para el receptor y no siempre se lograra transmitir lo que inicialmente se pretende pues la eficacia del resultado que se busca sólo dependerá de su estructura y la intencionalidad con la que se hay creado.

El mensaje se compone de una serie de signos compartidos por un grupo de individuos que estarán regulados por un objetivo específico y con el cual se buscará un impacto premeditado para lograr un efecto en el receptor.

Por último tenemos al *receptor* el cual recibe, descifra o es impactado por el *mensaje* del *emisor*, se encarga de asimilar la información que le es transmitida para brindar una respuesta y forma parte de uno de los extremos del proceso comunicativo.

Esta respuesta convierte al *receptor* en *emisor* y comienza la retroalimentación en el proceso, este a diferencia del *emisor* no es el inicio del circuito comunicativo pero permite que el proceso se ejecute eficazmente pues si por parte del receptor no hubiera respuesta alguna ante el mensaje del emisor el desarrollo sería insatisfactorio.

Dentro de este proceso la interpretación que le da el receptor al *mensaje* recibido dependerá del impacto que cause en él y de la formación intelectual que cada individuo posea.

Las diferencias culturales, éticas, ideológicas, sociales, políticas y hasta económicas son fundamentales en la interpretación que le damos a cada *mensaje* recibido. La información recibida por cada receptor tomará un sentido diferente de acuerdo a su desempeño contextual, se encargará de descifrarla a su manera de entender y de actuar, incluso se puede oponer totalmente a lo que el emisor transmitió en un principio.

El instrumento utilizado para transmitir los mensajes y el cual dependerá del canal o medio por el cuál se propaga es el código, en nuestro entorno existen infinidad de códigos que el hombre ha creado; comenzó con la palabra pasando por los símbolos escritos y no verbales llegando a los medios electrónicos y la tecnología de punta. El *código* "es un grupo de símbolos que pueden ser estructurados de manera que tengan algún significado para alguien,"⁵ la identificación del código entre las dos partes es lo que hace posible el intercambio eficaz de mensajes en el proceso de la comunicación.

A diferencia del *código* del lenguaje existen muchos otros que nos transmiten de igual manera un mensaje como la música, la pintura y el baile, esto hace posible clasificar los tipos de códigos existentes en el extenso mundo de la comunicación y que se diferencian por las características del mensaje, la forma en

⁵ BERLO K., David. El Proceso de la Comunicación México. El Ateneo, 1998. P. 46

que se realiza y al público que sean dirigidos.

El *código* natural es una de las vertientes y se refiere a todo aquel sistema de signos que se pueden ver, oír y tocar, además si son conocidos por los elementos involucrados en el proceso de la comunicación el mensaje es mucho más sencillo de entender o descifrar.

Código artificial se refiere a la forma de comunicación que involucra a elementos externos, es decir aquellos creados por el hombre para interactuar con el medio de forma más rápida o de más largo alcance.

En el *código artificial* los mensajes son transmitidos a través de aparatos que recodifican al código natural, de esta manera llegan a su destino con mayor facilidad y rapidez pero se necesita de un lenguaje mucho más avanzado que el *código natural* común para poder entenderlos.

Sea cual sea el *código* utilizado para llevar a cabo el proceso de comunicación es necesario que los elementos que participan en este puedan identificarlo plenamente de otra manera la comunicación podría ser deficiente o totalmente nula.

En todo proceso de comunicación existe una *retroalimentación*, el *canal* se encargará de marcar la facilidad y dificultad con la que el receptor pueda devolver el mensaje o darle una respuesta al mismo, de aquí emanan dos tipos de canales los cuales dependerán del tipo de respuesta que pueda dar el receptor al emisor del mensaje.

El primero de ellos es el llamado *canal* informal de comunicación, el cual se define como el intercambio de mensajes entre dos personas. "La comunicación cara a cara tiende a facilitar la retroalimentación y la masiva tiende a restringirla,"⁶ este aspecto es fundamental pues al conocerse perfectamente el *canal* por el cual se lleva a cabo la interacción el circuito comunicativo será mucho más eficiente en cuanto a sus objetivos. Los *canales informales* son utilizados a través del diálogo

⁶ READ H., Blake. Taxonomía de Conceptos de la Comunicación México. Nuevomar, 1975. p. 68.

entre individuos que comparten intereses y propósitos comunes.

La participación de los elementos básicos del proceso de comunicación se vuelve sencilla cuando el canal facilita la relación, cuando los receptores y transmisores de mensajes o información conocen perfectamente el *canal*.

Las condiciones en las que se originan los *canales informales* son infinitas pero siempre deberá existir por lo menos el contacto de dos personas y también se presentan en lugares públicos donde el intercambio de mensajes es de manera masiva o colectiva.

El *canal* formal es mucho más complejo se caracteriza por tener un valor universal y representa una línea oficial de comunicación, son representantes específicos de los medios masivos de comunicación. El aspecto fundamental que los caracteriza tiene la responsabilidad de organizar y sustentar el *mensaje* emitido por el *receptor*, un ejemplo muy claro con respecto a la utilización del *canal formal* son los *mass media* como la televisión, la radio y la prensa quienes necesitan de un canal a través del cual se pueda establecer una comunicación óptima que de antemano establezca la seguridad de que la información llegará y será consumida por el destinatario en el momento y lugar adecuado.

Gracias a la tecnología existen los *canales* de comunicación por los cuales mantenemos al día la interacción con otros sujetos y gracias a este aspecto es que podemos hablar de la importancia y complejidad comunicativa que nos lleva a experimentar de muchas formas la transmisión de mensajes y el contacto con otros sujetos.

La comunicación es muy compleja pero fundamental en nuestra vida, no hay duda en que todos los medios, antiguos y modernos desde el lenguaje hablado hasta los satélites son esencialmente aparatos que extienden los conocimientos, ideologías, creencias, valores, sentimientos y leyes que son manejadas en la vida cotidiana por el individuo.

2.1.2.1. Comunicación Interpersonal

El hombre desde que nace hasta que muere mantiene la necesidad de comunicarse, a lo largo de toda su vida el intercambio de mensajes y el aprendizaje de conocimientos es complejo y nunca termina.

La comunicación interpersonal es fundamental para toda la humanidad también es necesaria para la existencia de nuestra raza, las relación cercana con cada individuo permite el contacto físico y este a su vez es la característica principal de las relaciones sociales donde el grado de interacción y la inmediata retroalimentación son esenciales para la comunicación.

Este tipo de comunicación "tiene lugar en forma directa entre dos o más personas físicamente próximas y en ésta pueden utilizarse los cinco sentidos, con realimentación inmediata,"⁷ se enfoca principalmente al ámbito social y comunitario informal en el que los individuos interactúan a través de símbolos verbales y no verbales como las señas, ademanes y posturas.

El emisor y el receptor se retroalimentan a través del canal designado por los dos, durante el proceso comunicativo se lleva a cabo sin ningún problema y el código utilizado permite el entendimiento óptimo de la información que intercambian. A este proceso el individuo sumará características propias en las cuales harán uso del habla, el oído, la vista y el tacto, lo cual hace que "el intercambio de mensajes por lo tanto, es más complejo ya que a la palabra se suman gestos, miradas, entonación de voz e incluso silencio."⁸

La comunicación interpersonal es de gran relevancia en las relaciones sociales, su importancia es imprescindible porque existen comunidades donde el principal contacto comunicativo se realiza cara a cara, a través del lenguaje hablado, de persona a persona. Las tecnologías de comunicación son un gran avance, sin embargo no son indispensables para llevar a cabo una buena

⁷ BLAKE, R. H. Op. Cit. p.30.

⁸ MELENDEZ, Ana. Op. Cit. p.10.

interacción. La interacción mutua, incluso en los estratos más altos donde la ciencia por difícil de entender debe ser compartida, se hace a través del código universal del hombre: la lengua hablada.

El origen de la humanidad ha tenido como base a la comunicación, con ella el hombre tuvo la oportunidad de relacionarse con los demás y con todo su contexto. Todas las formas de interactuar que se han desarrollado y su utilización no deja de ser un mecanismo muy eficiente y en combinación con otras técnicas de comunicación se pueden lograr no sólo fines de intercambio sino con objetivos de aprendizaje, de índole social, cultural y hasta político.

2.1.2.2. Comunicación Intermedia

La comunicación intermedia se define como la actividad que realiza el individuo al interactuar, intercambiar o recibir información y mensajes predeterminados por personas u objetos específicos.

Este tipo de comunicación tiene características de la comunicación interpersonal y la comunicación masiva porque se lleva a cabo a través de un proceso que tiene el objetivo de estudiar las relaciones que surgen de estos dos tipos de comunicación; por un lado se encuentra la relación humana la cual esta formada por múltiples informaciones e ideas compartidas, por otro los medios a través de los cuales se auxilian para transmitir todo tipo de mensajes.

El proceso de la comunicación intermedia es de gran complejidad, en éste la retroalimentación dependerá en la mayoría de los casos del *receptor*, del impacto que en el cause la información recibida por parte de la fuente.

La mano del hombre durante el proceso es fundamental y la utilización de la tecnología y los recursos más avanzados es utilizada como reforzadora de los mensajes y estos puedan ser dirigidos con mayor eficiencia y rapidez.

La retroalimentación en la comunicación intermedia puede ser en algunas ocasiones restrictiva, dependerá del canal elegido por los participantes lo que provoca en algunas ocasiones que el receptor se limite al generar su respuesta y el

resultado de la transmisión en la comunicación intermedia será impredecible.

Los mensajes desencadenan diversas reacciones y no siempre se cumple el objetivo inicial porque la información tomará un significado de acuerdo al enfoque del receptor y a su capacidad de asimilarlo.

Este tipo de comunicación crea un ambiente de cooperación, sensibilidad, apreciación de otras culturas, aceptación o rechazo entre el emisor y el receptor lo que incrementa el desarrollo social e interacción entre el individuo y su medio.

En la comunicación intermedia participa un público poco numeroso o seleccionado previamente por el informador, el mensaje es tratado anteriormente de manera exhausta, "las tecnologías de comunicación están experimentando una metamorfosis, de la fusión de la ingeniería, las ciencias sociales y las artes, surgen teorías, líneas de desarrollo sobre señales, símbolos y sistemas. Se trata realmente de un nuevo mundo, que está haciendo en virtud de conjuntos específicos de ideas, equipos e investigaciones."⁹

La tecnología interviene en la mayoría de los procesos de este tipo de comunicación no deja de formar parte dominio público y se pretende una reciprocidad sólo de intercambio porque no existe un esquema de interacción estructurado entre el receptor y la fuente emisora.

Comunicación intermedia se refiere a un proceso complejo que se presenta cuando es generada una interacción entre los miembros de una colectividad específica y un objetivo específico.

Los medios para que la comunicación intermedia sea efectiva, en su mayoría son aquellos dirigidos a las grandes comunidades incluye las telecomunicaciones, los satélites y tecnología de punta; todos los mecanismos impuestos y creados por el hombre.

⁹ CALVO Hernández, Manuel. La ciencia en el Tercer Milenio. Madrid. Mac Graw Hill, 1995. p. 153.

2.1.2.3. Comunicación Masiva

Otra modalidad de gran importancia en el mundo de la comunicación es dirigida a las grandes masas, debo aclarar que ser un elemento de poca importancia en el presente trabajo sólo mencionaré algunas de sus características más importantes.

La comunicación masiva se caracteriza por ser un proceso que se dirige a los grandes grupos o poblaciones, nace con la necesidad de enriquecer la interrelación social del individuo y ofrece no sólo la eficiencia y rapidez en la transmisión de información a muchas personas a la vez sino también hace participe al individuo de los hechos que hacen historia en su vida cotidiana.

Los medios masivos más importantes son: la televisión, el radio, el cine y los medios impresos; estos son utilizados con el fin de contribuir al desarrollo económico, cultural, social y político de una sociedad.

Se ha comprobado que es un instrumento de gran eficiencia para desarrollar las aptitudes del individuo pero en la actualidad el tipo de mensajes transmitidos son causal de la clase dominante y tienen el objetivo de controlar a las grandes poblaciones además de lograr que el hombre se convierta en un ser consumista.

En el siguiente cuadro, propuesto por "Redd Blake,"¹⁰ se resumen las características de cada tipo de comunicación:

¹⁰ BLAKE, H. Op.Cit. p. 40.

Tipos de Comunicación			
	Auditorio	Mensaje	Fuente
Comunicación Interpersonal	<ul style="list-style-type: none"> - Poco o numerosa - Homogénea - Identificable - Próximo en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmitido de forma privada o bajo condiciones restringidas - El contenido carece de restricciones - La velocidad de transmisión es determinada sólo por las barreras normales de intercambio social 	<ul style="list-style-type: none"> - El comunicador a menudo actúa con independencia de cualquier organización - No involucra un gasto - Se pone en evidencia a los líderes de opinión
Comunicación Intermedia	<ul style="list-style-type: none"> - Poco numeroso - Heterogéneo y Homogéneo - Próximo y distante en el espacio identificable 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmitido en forma privada o bajo condiciones restringidas - El contenido es especializado y/o técnico - Reciprocidad intelectual - Transmitido rápidamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Involucra un cierto gasto - Posición y profesión
Comunicación Masiva	<ul style="list-style-type: none"> - Numeroso - Heterogéneo - Anónimo - Disperso en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmitido en forma pública - Transmitido rápidamente - De naturaleza transitoria - El contenido no es técnico - Sujeto a restricciones 	<ul style="list-style-type: none"> - El comunicador actúa mediante una organización compleja - Involucra un cierto gasto

Gráfica 2

2.2. El vínculo entre Educación, Comunicación, Ciencia y Tecnología

La función educativa de los medios de comunicación es reconocida y fundamental en la configuración de creencias, ideología y valores de los que dispone la humanidad, su efecto es de mayor impacto que el de la propia escuela, "utilizan técnicas de persuasión más o menos sofisticados, siempre atractivas y vinculadas a los momentos de diversión y esparcimiento,"¹¹ mientras que la sociedad sobresalga a nivel científico existirán más opciones en la forma de transmisión de los conocimientos y será mucho más completa la formación del hombre.

Hoy en día no se puede concebir la formación del hombre sólo a través de la escuela, la ciencia, los medios de comunicación y las nuevas tecnologías hacen que el proceso de formación no sólo proporcione instrumentos teóricos sino que encauce al individuo a razonar sobre su entorno y mejora las relaciones de interacción social.

La educación, la ciencia y la comunicación fueron disciplinas autónomas hasta hace cincuenta años porque la escuela tradicional, institución fundamental en la educación básica del hombre, discriminaba todo tipo de contacto con el medio externo y sometía al alumno a una disciplina determinada dejando a un lado intereses personales, desarrollo social e interacción con el mundo real sin embargo, ahora sabemos que "la educación es comunicación, es diálogo, en la medida en que no es la transferencia del saber, sino un encuentro de sujetos interlocutores"¹² y los medios de comunicación y el proceso educativo se han considerado factores indispensables en el desarrollo individual del hombre.

Esto ocasionó que surgiera una fuerte competencia con la escuela los medios de comunicación se encargan en conjunto con la primera de transmitir conocimientos de manera informal, encaminando al educando a profundizar en su

¹¹ MACLUHAN, M. La Escuela y los Medios de Comunicación Masiva. México. SEP, 1986. p.11.

¹² LUVIANO, Guadalupe. Op. Cit. p.26.

práctica cotidiana, propiciando el crecimiento intelectual y por lo tanto contribuyendo en el proceso de formación cultural de cada sujeto.

La ciencia ha jugado un papel muy importante en la historia pues si la comunicación no tuviera el alcance que hoy en día tiene no sería posible esta interacción tan cercana del medio y el hombre.

Los medios han evolucionado de una manera sorprendente y han complementado al desarrollo y aprendizaje del sujeto, "la cultura y la tecnológica, tan aparente en nuestra vida cotidiana, tan asediada en la cultura del científico es, no obstante, parte integral de la sociedad actual."¹³

Los medios masivos de comunicación actúan como promotores y generadores de la identidad cultural, mantienen cerca al hombre de los avances científicos y tecnológicos convirtiéndose en elementos primordiales que amplían y mejoran día con día la vida cotidiana.

La capacidad que tienen éstos para llegar a las grandes masas y ejercer un efecto positivo es de gran relevancia ya que provoca cambios substanciales en las actitudes de cada individuo.

La transmisión de las ciencias es una tarea encaminada a orientar el desarrollo y por consecuencia debe realizarse a través de los medios más cercanos a la población, los medios de comunicación masiva como la radio, la televisión, el cine y los demás medios electrónicos serán los más idóneos para esta tarea.

En el desarrollo de la humanidad, la educación es una necesidad primordial en la adquisición de información, conductas y metas de todos los individuos, "esta transmisión se realiza por medio de la comunicación de hábitos de hacer, pensar y sentir de los más viejos a los más jóvenes; sin esta comunicación de ideales de esperanzas, normas y opiniones de aquellos miembros de la sociedad, de la vida social no podría sobrevivir."¹⁴

¹³ FLORES Valdés, Jorge. Como hacer un museo de Ciencias. México. Fondo de Cultura Económica, México, 1998. p. 11.

¹⁴ DEWEY, Jonh. Democracia y Educación Buenos Aires. Losada, 1971. 1997. P.15.

La comunicación ha rebasado las expectativas en todos los ámbitos de la vida diaria, incluso en el desarrollo de la ciencia pues en algunas sociedades esta se encamina con fines políticos y económicos convirtiéndose en la principal portadora de alternativas abiertas al diálogo.

Capítulo III: El Museo

3.1. El Coleccionismo

El coleccionismo de objetos y obras artísticas fue origen y génesis de los museos, Grecia es la civilización que da paso hacia ésta práctica por primera vez recopilando las obras de carácter religioso; en realidad nunca se pensó en montar un museo como tal pero surgió la necesidad de abrir un lugar donde los pueblos enteros pudieran admirar estas obras.

El fenómeno cultural que significó esta práctica da como consecuencia que "el arcaísmo Griego cobre una función específica a finales del siglo V cuando el objeto pasa de ser objeto-usual-religioso a objeto-admiración por su calidad y firma artística."¹

Al iniciar el coleccionismo tuvo tal impacto en el mundo que se convierte en el principal estímulo para reforzar la identidad moral y política de toda nación, sin embargo el concepto de museo aún no aparecía y ha quedado establecido que los primeros templos que acumularon no sólo obras religiosas sino objetos de todo tipo y a los que nombraron pinacotecas son el antecedente más cercano de los museos de hoy en día.

Pinacotecas se llamaba al "lugar en el que conservaban los estandartes, los cuadros, las tablas y las obras de arte antiguo,"² la primera gran pinacoteca se construye en Atenas y en ella sólo se guardaban pinturas sino también las joyas de los grandes gobernantes.

El concepto de museo surge con Tolomeo Filadelfo quien construyó un edificio en Alejandría dedicado a las musas de las bellas artes y el cual llevó el nombre de *Mouseion*, para entonces el coleccionismo ya significaba para el mundo entero una posesión ideológica que masificaba la riqueza cultural de cada nación y que se pretendía utilizar para sobresalir ante cualquier otra sociedad, lo que

¹ SALVAT, Manuel. Los museos del mundo Barcelona. Salvat, 1974 p. 17.

² LEÓN, Aurora. "El museo, Teoría y Praxis". Madrid, Cuadernos de Arte Cátedra, 1990 p. 139.

provocó una gran difusión de templos, santuarios y tumbas dedicadas a los grandes personajes.

A fines del siglo XV en Roma se desarrolla una ley para la conformación de los museos de antigüedades siendo sacerdotes los precursores de estas colecciones a las que solo tenían acceso la clase burguesa de esa época, se comerciaba con obras artísticas de otros lugares así como manifestaciones monárquicas y de la gran realeza.

Estos objetos eran los más recurrentes para ser alabados en una nación pues se obtenían directamente de las luchas armadas que se gestaban para ganar dinastía, el regresar al país de origen con aquellas obras eran la prueba irrefutable de la conquista triunfal del guerrero.

Esta moda que se extiende principalmente en Europa marca el inicio del coleccionismo formal y por lo tanto la creación de los museos pasando por tres momentos importantes, al surgir los primeros centros considerados como museos se impuso la cultura de masas y por lo tanto la difusión de la ideología dominante, al tomar fuerza la cultura de cada país frente al mundo entero comienza la comercialización de obras originales por todos los territorios y por último esta practica ya reconocida por la mayoría de las culturas hacen hincapié en la necesidad de brindar un espacio físico para la exhibición de obras, es decir se da el primer paso en la institucionalización los espacios museográficos.

Practicado principalmente por generales, reyes y gente de alto rango, el coleccionismo tomó gran relevancia pues brindaba la posibilidad de alcanzar un status mucho más alto en la sociedad y la política frente a otros, hasta entonces ésta práctica era privilegio de unos cuantos sin embargo Marco Agripal, emperador de la época, cuestiona el coleccionismo como un ejercicio de enriquecimiento ilícito con las obras de otras naciones, obras que para él debían ser admiradas no por unos cuantos sino formar parte del patrimonio cultural de todos.

Esta declaración da lugar a la primera señal que determinaba el principio de los museos públicos y efectivamente fue así pues al iniciar el siglo XVIII surge en París la teoría revolucionaria, ideología francesa que establecía que: "el arte es una creación del pueblo durante el paso del tiempo y que por lo tanto, su disfrute no puede ser privilegio de unos cuantos ricos sino que debe ser disfrute de todos los sectores del pueblo,"³ así se fundaron los primeros centros reconocidos como museos donde el público en general podía admirar colecciones formadas por objetos reales, tesoros valiosos y material oficial, después de que sus dueños absolutos habían pasado a mejor vida.

3.2. Historia del Museo

El auge los centros oficiales que guardaban las grandes colecciones permitió que a principios del siglo XIX surgieran los museos en todo el mundo.

Como vimos anteriormente, la fiebre artística y la apreciación por los grandes tesoros conformaron la columna vertebral de lo que más tarde serían los centros museográficos, la necesidad de compartir estos objetos se volvió día con día una tarea que involucraba la preocupación del país entero.

Los primeros museos en el mundo se establecen en Europa y sus exposiciones estaban dedicadas únicamente al arte y en el mismo siglo pero en América el museo a diferencia de los primeros se dedican a representar la historia y a exhibir no sólo obras de arte sino representaciones muy valiosas de los antepasados.

El Museo Metropolitano de Nueva York permite incluir por primera vez las actividades externas con carácter educativo como son las conferencias, tienda de recuerdos, exposiciones temporales y talleres formaran parte de éste. Al Museo Metropolitano de Nueva York le siguieron muchos más entre ellos el Museo Nacional de Antropología.

³ Ibidem p. 24

Durante la 1º y 2º Guerra Mundial la finalidad principal del museo se enfoca a reforzar el orgullo nacional de cada nación y los problemas a que se enfrentaban los antiguos museohacedores, personas que se dedicaban exclusivamente a organizar y resolver las necesidades del museo, eran acerca de la selección de piezas, ubicación geográfica e iluminación de las salas. Estos centros dan pie a los museos especializados los cuales dedicaban sus exposiciones a la vida de los grandes personajes de la historia.

En la actualidad los museos actúan como auxiliares del sistema educativo y la cultura nacional de cada país, no sólo exhiben objetos y colecciones de valor sino estructuran un laboratorio donde el alumno se relaciona y aprende a través de la interacción con los objetos, "elegir entre el museo muerto, inactivo en la vida de la sociedad...o el museo vivo, crítico abierto a todos y a todo lo que dinamice, depende de la ideología de cada museo"⁴ y por supuesto de la ideología que lo sustente.

El eje temático del museo es muy diverso, sin embargo el contenido debe ser seleccionado minuciosamente, sustentado por Estado y la cultura predominante además de que las colecciones deben ser obras elegidas por especialistas para llevar a cabo un intercambio óptimo con el público.

Todo museo es un proyecto inagotable, es creado con el objetivo de valorar las creencias, costumbres y el pasado del hombre para enjuiciar a las generaciones anteriores, el museo ha servido para no perder nuestras raíces y legados para conocer la historia, el desarrollo de la ciencia, las producciones artísticas y hasta lo más inédito del planeta "es una institución al servicio de la sociedad que adquiere, comunica y sobre todo expone con la finalidad de estudio, del ahorro, de la educación y de la cultura y testimonios representativos de la evolución de la naturaleza del hombre."⁵

Hoy en día el museo concentra su valor, no en la riqueza acumulada de sus obras mucho menos a su infraestructura sino en el impacto que tiene frente al

⁴ León Op. Cit. p. 159

⁵ POLI, F. Producción Artística y Mercado Barcelona. Gustavo Gili, 1976. p. 131.

público, la capacidad para transmitir conocimiento así como el interés que despierte en chicos y grandes.

De acuerdo con las innumerables percepciones que tenemos a nuestro alrededor y lo heterogéneo que puede ser el hombre el museo ha evolucionado a lo largo de la historia organizándose de acuerdo a cada necesidad, función, público a quien se dirijan, el objetivo que persigan, el momento histórico en que sean expuestos y la infraestructura que los cobije.

Estas necesidades, el hombre junto con la historia y la evolución museográfica a logrado clasificar las principales necesidades de proyección temática quedando divididos en cuatro grupos principales:

Tipos de Museos	
Museos Generales	
Museos Especializados	<ul style="list-style-type: none"> -Técnica Artística -Artes (Arquitectura, Pintura, Escultura, etc.) -Materia Física (Textil, Vidrio, Cerámica, etc.) -Actividad Socio-Cultural (Moneda y Timbres) -Artistas, pintores y personajes históricos -Casa-Museo (dedicados principalmente a la exposición del legado del autor)
Museos Mixtos	
Museos de Ciencias	

Gráfica 3

3.2.1. Los Museos Generales

El museo general abarca a todos aquellos centros que florecen con la historia museográfica de la humanidad, en ellos predominan todas las actividades que se relacionen con los movimientos artísticos, la historia universal y las áreas geográficas del mundo.

Este tipo de espacio museográfico funda sus raíces en el coleccionismo antiguo pues tiende a realizar un acervo muy especial para montar sus exposiciones, estas pueden derivarse de colecciones y legados de personajes importantes de la historia, la Iglesia y es Estado.

El manejo de los objetos y piezas en los museos generales es un trabajo minucioso y complejo que requiere de contemplar hasta el último detalle para ser montado. Deberá ser un proyecto plenamente planteado, organizado y adaptado a la temática que aborda el museo. "La selección en la presentación de las obras sin criterios razonados...predisponen a un contexto expositivo e instructivo deficiente,"⁶ los objetos juegan un papel sustancial en las metas prioritarias del museo, su carácter significativo se encargará de sensibilizar al espectador y de alguna manera los que deciden si la experiencia museográfica será grata o no.

Definir claramente el montaje de obras y objetos es lo más importante en el museo general, la contextualización de cada sala debe generar en el público interés de llegar hasta el último rincón y no confusión, duda o apaciguamiento acerca de los hechos y recreaciones que puede observar.

Los museos generales se enfrentan al reto de mantener a través de sus obras una posibilidad de conocer a profundidad el tema que se expone, las piezas junto con el material bibliográfico, las investigaciones, las críticas y opiniones que lo respalden tienen como objetivo mantener con el público una actitud crítica y de opinión sobre lo que ve de esta manera podrá modificar sus reflexiones y

⁶ León. Op. Cit. P. 156

contraponerlas con la realidad de su contexto y desarrollo social.

3.2.2. Los Museos Especializados

El auge que tuvo el museo en la historia de la humanidad después de su creación hizo posible que este se preocupara por abordar la múltiple gama de contenidos existentes alrededor de nuestra vida, esta necesidad, consecuencia de las revoluciones históricas, pedagógicas y científicas trajo como consecuencia la división en los proyectos museográficos para dotar al hombre de centros especializados que lo auxiliaran a su formación cultural y el conocimiento de su contexto.

El equipo, la temática y los objetos de estos museos se concentran en un sólo fin: expresarse como un "centro de información o investigación irremplazable para un país, un hombre o un arte;"⁷ este tipo de museos caracterizará la identidad nacional de cada país y se encargara de plasmar la historia, arquitectura, sus personajes, la expresión artística y hasta si tecnología.

En seis categorías se han clasificado a los museos especializados y de esta manera queda establecida la organización de las temáticas que proyectan y responden a las principales necesidades en el desarrollo del individuo dentro de su cultura:

1. De técnica artística (acuarela, murales, etcétera);
2. De arte específico (arquitectura, escultura y más);
3. De materiales físicos (telas, metales y otros);
4. De actividades socioculturales (colecciones de monedas, timbres, escudos, etcétera);
5. Bibliográficos o de algún artista en particular; y
6. La modalidad de casa museos.

⁷ León Op. Cit. p.161

La cualidad principal de estos museos es dar a cada objeto presentado un valor único, dentro de su categoría hacer trascendental y exclusivas todas sus exposiciones es su mayor atractivo además de interrelacionar todas las piezas para conocer todas las facetas, característica y contrastes de un solo tema.

En esta modalidad es mucho más ágil planificar la organización de contenidos y las piezas que se exponen pues el personal que interviene en esta tarea cuenta con las mismas facultades e intereses de montaje, no son especialistas muy heterogéneos y por lo tanto las diferencias en la planeación del proyecto no son demasiado complejas. Es aquí donde radica la importancia de los museos especializados porque la materia a tratar se toma como único eje de partida y desarrollo para todos los organizadores parte de un contexto global que abordará las diferentes facetas cronológicas o los diversos temas para entender un sólo contexto.

La historia del hombre hace posible que existan infinidad de objetos, obras artísticas y colecciones personales que se proyecten a través de los museos. La especialización que lleva a cabo el ejercicio museográfico permite también la creación de las casas-museo que hacen resaltar la importancia del personaje seleccionado con su propio legado y objetos personales, además de que su vida se vuelve parte del dominio público se convierte en un elemento constitutivo en la historia de cada nación porque a través de los personajes es mucho más clara, específica y amena para el mundo entero.

En los museos especializados como en los generales la elección de objetos es una tarea prioritaria para lograr los fines educativos, sin embargo en los primeros la documentación e información que los respalde deberá ser de lo más completa y exhaustiva para no dejar a un lado detalle alguno o modificar el contenido del tema y caer en falsedades o contradicciones.

3.2.3. Los Museos Mixtos

En estos museos se conforman las dos modalidades anteriores, estos utilizan todas aquellas formas de expresión existentes pero particularizan en un espacio concreto, "homogeneidad en las ideas y heterogeneidad en la forma de expresarlas." ⁸

La temática que persiguen puede ser de cualquier índole científica, artística, histórica o etnográfica, su principio fundamental es conservar y resaltar sus exposiciones como en cualquier otro museo o centro dedicado al estudio de la misma materia.

En la naturaleza de esta modalidad de museos interviene sólo un principio: la fuente de financiamiento que marcará la propiedad del mismo y que puede ser de índole público o privado.

Los museos privados son aquellos sostenidos por fundaciones personas o grupos interesados en el manejo y organización de estos con fines específicos, "están concebidos como auténticos complejos industriales, con amplios presupuestos que son manejados en el campo de las finanzas y del mundo artístico, gestionándose promociones y propaganda que suministran al centro una base sustancial de desarrollo"⁹ en estos museos la ideología plasmada es aquella requerida por los directivos y propietarios, el personal especializado no interviene en decisiones temáticas y de organización sólo propone de acuerdo con las metas perseguidas y la línea tradicional por parte del poder.

Todos aquellos museos de carácter público que pertenecen y que son financiados por el Estado, pueden ser de tipo municipal, es decir enfocados a una zona geográfica en particular, de dependencia eclesiástica y los museos pertenecientes a instituciones culturales como escuelas, academias o universidades.

⁸ Ibidem p. 163

⁹ KUSTAW, M. Situación y Problemática acerca de los Museos de Arte Contemporáneo Museum Vol. XXIV, No. 1. 1972 p. 53.

La finalidad de estos museos es satisfacer las necesidades sociales culturales que demanda la nación, por lo que el personal que intervine en la planificación de estos lleva a cabo un minucioso trabajo para seleccionar los contenidos que la sociedad requiere.

3.2.4. Los Museos de Ciencias

El museo de ciencia es tan antiguo como los primeros centros dedicados a las artes, se conforman a través de la necesidad de resguardar, sintetizar y proyectar los objetos, descubrimientos y leyes de orden científica primordiales en el desarrollo del mundo entero.

La importancia de este espacio museográfico es reconocida cuando el conocimiento científico, a través del positivismo, toma la rienda principal en la vida cotidiana y futura de los hombres alrededor de todo el mundo porque "la tarea de la ciencia se basa concretamente en la explicación del cómo operan los cambios científicos según los condicionantes históricos"¹⁰ y era necesario darle forma a la historia y evolución de los individuos para concretar a través de las leyes universales todos los descubrimientos, ideologías y sucesos que identificaban a cada sociedad.

La meta principal de todos los museos es ser utilitario en la vida y desarrollo del individuo; entender y conocer hechos específicos de la ciencia es tarea única del museo científico y aunque se preocupe por exponer lo más contemporáneo del mundo y las tecnologías más modernas este objetivo no deja de ser primordial en sus fines, "los museos de ciencias son importantes constituyentes de la infraestructura urbana que ayuda a generar la cultura científica de la sociedad,"¹¹

¹⁰ MARX Y ENGELS. Obras Escogidas Madrid, Fundamentos, Tomo II, 1975. p. 381.

¹¹ FLORES Valdés, Jorge. Como se hace un museo de ciencias Fondo de Cultura Económica. México, 1998. p. 97.

estarán caracterizados por reflejar y cooperar al entendimiento de la naturaleza y también del contexto real en el que vivimos.

La aceptación del museo científico no se ha igualado a la que tienen todos aquellos dedicados a los temas humanísticos e históricos, los primeros han logrado tener grandes avances en lo que se refiere a la utilización de técnicas museográficas pues dada la dificultad de la temática que exhiben echan mano directa de técnicas lúdicas como el juego, talleres interactivos y aparatos que pueden ser manejados por el visitante que utilizan para tener una eficiente comunicación con el público.

La gente ha construido una idea equivocada acerca de la ciencia al encauzarla solamente a los grandes sabios o intelectuales de la vida cultural, "es errónea la idea de distinguir radicalmente entre humanidades y ciencias y por lo tanto considerar impropio o pesado de un museo el mostrar las actividades científicas del hombre."¹²

Y aunque la ciencia es un obstáculo y su lenguaje este conformado por una serie de símbolos complicados para el entendimiento cotidiano, hoy en día la labor de los participantes y creadores en el museo científico es agilizar y crear técnicas para transmitir los conceptos del lenguaje científico en un lenguaje común.

Los conocimientos que emanan de la ciencia deben ser igual de atractivos para el hombre como cualquier otra actividad de su entorno porque las ciencias exactas, naturales y sociales son "productos que intentan establecer una comunicación entre el espectador y el autor, y, pese a que sus fines inmediatos y el lenguaje expresivo difieran en una y otra actividad, todas exponen idénticos mundos de renuncia a lo absoluto y una impositiva multiplicidad de perspectivas."¹³

El quehacer de la ciencia es elemental en el desempeño de nuestras vidas, está presente en todo momento y en todas las actividades que realizamos, es importante crecer con una identidad científica desde pequeños y aunque se ubique

¹² LEÓN, Aurora. Op. Cit. p. 143.

¹³ CASSIDY, Henry. Las Ciencias y las Artes Madrid. Taurus, 1964. p. 21.

como un conocimiento difícil de entender el hombre ha encontrado la forma de transmitirla buscando acciones y formas nuevas para llevarlo a cabo.

El transmitir la ciencia es una meta difícil para el ejercicio pedagógico dentro del museo, sin embargo un paso gigantesco que actualmente se ha logrado ha sido la utilización de técnicas lúdicas que facilitan mucho aun más el proceso de enseñanza-aprendizaje y la transmisión de conocimientos es "la interactividad que representa la punta de lanza museográfica para el nuevo intento de introducir la ciencia a la cultura popular por ser difícil, ajena y escaparse como agua entre los dedos...transmitirla requiere de nuevas acciones avanzadas, de formas nuevas y atractivas."¹⁴

3.3. El papel de la Educación Informal en el Museo

Entendemos por educación informal a toda forma de aprendizaje o formación fuera de la institución escolar, el museo es un ejemplo en las muchas modalidades educativas su impacto frente al individuo, cualquiera que sea su temática, lleva un doble objetivo: transmitir conocimientos y transformar el comportamiento del hombre frente a su contexto social pero no todos los conocimientos pueden ser transmitidos de la misma forma. Las exposiciones inertes en algunas ocasiones pueden convertirse en talleres interactivos de gran atracción para el público y los cuales sin la participación activa del espectador no cumplirían con los objetivos deseados de enseñanza y asimilación.

La dimensión educativa del museo abarca diversos factores que caracterizan a cada cultura, aspectos como el nivel cultural, el avance científico, los movimientos artísticos predominantes, intereses políticos y por supuesto el nivel educativo son elementos de suma importancia en el ejercicio museográfico, sin embargo estos son regulados para sintetizar y regular las funciones que cada uno tendrá en el museo. La tarea principal del museo es provocar en el sujeto

¹⁴ FLORES, Jorge. Op. Cit. p. 12.

sensibilidad, gusto, admiración y un aprendizaje recreativo complementario a la enseñanza dentro del aula.

El objetivo educativo del museo es mucho auxilia directamente el trabajo de la escuela tradicional, es una modalidad para da a conocer otras formas de aprendizaje y adquisición de conocimientos fuera de lo cotidiano y será directamente de los modelos de la educación informal que se desprendan las exposiciones y temáticas de estos centros.

Las exposiciones antiguas, el coleccionismo vano y el dogmatismo en los museos son rasgos que pasaron a la historia, hoy en día no se puede concebir el quehacer museográfico sin la participación de múltiples especialistas que pretenden no sólo montar un atractivo espectáculo sino interactuar de forma completa con el visitante para lograr resultados óptimos de aprendizaje y comunicación con los montajes.

El público es el personaje principal en los fines iniciales de un museo, la estricta planeación de la temática demanda principalmente el ingenio para transmitir los conocimientos y el hombre se ha caracterizado por generar, trabajar, crear y modificar sus conocimientos para manipular su entorno día tras día, la historia a su vez le permite aprender y experimentar de los hechos cotidianos, ese aprendizaje es lo que le permite a la educación informal enriquecer las metas del museo.

Los conocimientos que se puedan adquirir en el museo deberán actuar de forma activa con el sujeto, "el museo de tipo interactivo presenta características diferentes a los comunes ya que en este caso se trata de tocar, oler, ver oír y sentir las cosas,"¹⁵ ayudarle a comprender su entorno y dar respuesta al porque de su contexto.

El museo nos brinda la posibilidad de crear una fuente inagotable de conocimientos y es una guía indispensable en la formación extraescolar de cada individuo y la cultura popular de todo el mundo.

¹⁵ Ibidem p. 111.

La capacidad de transformación que tiene un museo al proyectar sus contenidos es de gran importancia, el proceso de interacción que lleve a cabo con el público y el resultado educativo que obtenga el visitante al finalizar un recorrido es uno de los principales objetivos del museo y que con ayuda de la educación informal se logrará satisfactoriamente.

Un ejemplo de que el trabajo museográfico se encuentra completamente comprometido con la educación es la propuesta de Ángel Carballo quien afirma que todo museo debe cumplir con las siguientes características para ser considerado un verdadero apoyo a las actividades de aprendizaje:

- A la educación extraescolar complementaria para enriquecer la formación de educandos.
- A la educación extraescolar para nivelar la falta de escuelas y maestros en las ciudades y el campo.
- A la educación compensatoria como superación permanente del individuo para introducir cambios innovaciones en cuanto al mejor desarrollo del trabajo; y
- A la educación suplementaria, dirigida a todos los niños, adultos, estudiantes, trabajadores, amas de casa, etcétera.

El acto educativo está presente en la mayoría de las actividades cotidianas de cada ser humano, a través del museo la posibilidad de asimilar contenidos y obtener experiencias de conocimiento es infinita pero dependerá en su totalidad de las formas y técnicas utilizadas por el museo si el espectador obtiene estas experiencias y las utiliza en su beneficio.

El museo existe como una institución de educación e información y los recursos didácticos que este nos brinda son explotados en beneficio de la vida, desarrollo e historia del hombre, "es tan vasto el campo de acción que para crear un servicio público auténticamente eficaz a los intereses culturales, educativos y recreativos de la sociedad que el museo debe unir a otras instituciones culturales

con las que pueda compartir los objetivos concernientes a la formación, educación e investigación."¹⁶

En el ejercicio museográfico intervienen diversos factores como los medios de comunicación, la tecnología, la cultura universal y por supuesto las herramientas pedagógicas, esta última adopta la actividad lúdica como el recurso didáctico más innovador para simplificar y hacer mucho más ameno el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el museo la relación de comunicación entre los conocimientos y los visitantes es mucho más eficiente cuando existen actividades lúdicas por medio de las cuales se permite una interacción inmediata, el cambio de conductas sin resistencia y la asimilación de pautas y habilidades en un tiempo corto.

Aprender todo tipo de conocimientos a través de situaciones placenteras y de esparcimiento es objetivo primordial de las actividades lúdicas, "durante el juego se experimenta en general, se ejercitan las habilidades y se utilizan los conocimientos recién adquiridos."¹⁷ Esta característica ha sido contemplada desde la antigüedad, grandes pensadores como Platón y Aristóteles coincidían en que el juego era parte fundamental en el desarrollo e instrucción del sujeto pues la consideraban una práctica muy placentera y el ejercerla significaba actuar con libertad absoluta y por lo tanto influir sin imposiciones y de manera positiva en el desarrollo de los hombres.

La diversidad de recursos que permite utilizar la educación informal en el trabajo museográfico es de gran valor, especialistas en educación y comunicación principalmente son los encargados de ello pero también toda clase de profesionales hacen posible que podamos apreciar en los museos réplicas exactas de los objetos más extraños y hasta piezas originales de la tecnología más avanzada que rodea nuestro planeta.

¹⁶ León Op. Cit. p. 98.

¹⁷ ZAVALA, Lauro. Posibilidades y Límites de la Comunicación Museográfica México. UNAM, 1987. p. 45.

El trabajo y las actividades dentro de un museo son ilimitadas pues tiene la capacidad de transportar al espectador a un contexto original a través del cual construirá sus propias experiencias educativas. "El museo pertenece a un espacio atemporal al margen del ritmo familiar y contiene en su interior objetos alejados de las funciones acostumbradas del individuo, "¹⁸ gracias a ello podemos conocer parte del mundo entero sin tener que transportarnos al espacio real.

3.4. El Objetivo de la Comunicación Museográfica

El proceso de comunicación dentro del museo es una tarea ardua en la que no sólo se involucran especialistas en la materia sino todos aquellos que intervienen en la planeación y organización de un museo.

La estructura de los museos esta sustentada por pedagogos, historiadores, diseñadores, ingenieros, educadores y la regulación del Estado, sin embargo también necesita auxiliarse de los modelos que propone el campo de la comunicación para el intercambio de conocimientos entre el público y los objetos de exhibición.

El espectador espera recibir del museo un cúmulo de contenidos de forma activa, amena y divertida a través de diferentes lenguajes y simbologías existentes, es lo que hace mucho más complejo el trabajo museográfico.

En el trabajo museográfico los modelos comunicativos se originan con la necesidad de valorar la presencia del espectador dentro de las salas de exhibición, algunos museos podrán más atención en aspectos de estructura o de contenidos, sin embargo la relación que se debe propiciar entre sujeto-objeto es indispensable para lograr una interacción activa y por lo tanto a una experiencia satisfactoria de aprendizaje.

En la transmisión de conocimientos la comunicación museográfica no se ocupa específicamente de la temática de las exposiciones, el significado cultural

¹⁸ Ibidem. p. 41.

que adquiere en el desarrollo intelectual del hombre es muy importante ya que también se preocupa por crear las condiciones necesarias para llegar a los objetivos deseados organizando los espacios para el público y adoptando los modelos adecuados.

El trabajo de la comunicación museográfica es muy extenso pero Lauro Zavala propone tres categorías a través de las cuales define los elementos principales que intervienen en la organización del museo y a los cuales denomina *elementos pragmáticos de la experiencia museográfica*, estos son fundamentales en el significado educativo del museo pues refuerzan los objetivos del aprendizaje y las técnicas de asimilación. Sin estos elementos no se podría llevar a cabo la tarea de rescatar en su totalidad algunos conocimientos plasmados en las exposiciones museográficas, estas categorías a las que me refiero son los *elementos rituales, educativos y lúdicos* de los que hablaré a continuación.

3.4.1. Elementos Rituales

El primer elemento de gran importancia y tradición dentro del museo es el ritual, se encarga principalmente de organizar los espacios, lugares y objetos que conformarán las exhibiciones.

La parte cotidiana y de gran tradición desde la creación de los museos es la que conforman los elementos rituales, con ellos el visitante puede transportarse a lugares inimaginables en un solo momento pues el objetivo principal de este elemento es reproducir con la mayor exactitud posible lugares, objetos, tiempos y personas de otras épocas.

Los elementos rituales están conformados por modelos, salas, exhibiciones, montajes, recorridos y todo aquello que configure el cuerpo del museo, es uno de los elementos que "impone al visitante la sensación de participar en un proceso

cultural que lo excede y que lo pone en contacto con el tiempo especial que le ofrece."¹⁹

La característica principal de los elementos rituales es la recopilación minuciosa de la historia del hombre a través de cualquier tipo de objetos ya sean de gran valor o sin el, todas las piezas que conforman la colección de las salas en un espacio museográfico y que en su contexto cotidiano podrían haber sido insignificantes toman un valor excepcional dentro de estos centros, es aquí donde el acto ritual se encuentra completamente implícito.

Entrar en un museo implica aventurarse en otros mundos, donde la meta principal será conocer y admirar distintos lugares y costumbres, el recorrido por las salas debe dejar en el visitante una experiencia agradable y de satisfacción personal es uno de los objetivos que persiguen los elementos rituales. Lauro Zavala relaciona a estos elementos con la majestuosidad de lo consagrado ya que la experiencia de tener contacto con objetos inalcanzables y de los rincones más recónditos de todo el universo nos permite gozar de experiencias fantásticas e inigualables a cualquier otra.

El aspecto ritual del espacio museográfico permite a cualquier cultura manifestar los movimientos vanguardistas, la ideología dominante y la organización social que predomina encamina al individuo a través de la esquematización de formas y estilos de vida pasada así como las conductas cotidianas.

3.4.2. Elementos Educativos

Otro de los factores que conforman el trabajo museográfico es el elemento educativo, éste permitirá refinar y establecer los objetivos específicos de aprendizaje y asimilación de contenidos además se encargará de conducir al individuo a recrear su desarrollo intelectual.

¹⁹ Ibidem p. 37.

El museo de hoy en día tiene la meta de instruir a quien recorra sus salas, de proporcionarle información provechosa para su vida cotidiana y enterarlo de lo más actual, “un espacio centrípeto de las experiencias culturales de un determinado contexto cultural y a la vez es un espacio centrífugo de las experiencias culturales de un determinado individuo.”²⁰

El aspecto educativo debe brindar las herramientas suficientes para ofrecer al individuo, a través del museo, la información y los conocimientos necesarios que requerirá para asimilar correctamente al observar o interactuar con las exhibiciones del museo.

La dinámica, característica señalada por Zavala como elemento educativo, se encargará de agilizar la interacción entre el receptor y el conocimiento implícito de cada sala que conforma un museo, de esta manera llevar a cabo una asimilación eficiente.

La comunicación es un elemento primordial en los fines educativos que persiga el museo porque de los modelos de transmisión que sean utilizados dependerán los resultados de aprendizaje, éxtasis o rechazo en cada individuo.

3.4.3. Elementos Lúdicos

Los elementos lúdicos caracterizan a los museos más actuales, dependen también de la temática y objetivos museográficos que se persigan.

La fantasía, el juego, la interacción, las actividades placenteras y todas aquellas que lleven al individuo a ejercitar y despertar su interés personal son características del elemento lúdico y para Lauro Zavala este aspecto debe estar contemplado en cualquier tipo de museo o espacio educativo porque a través del juego el conocimiento es mucho más fácil de asimilar y es una manera más atractiva de motivar al visitante a recorrer cada rincón del museo.

²⁰ ZAVALA, Lauro. Op. Cit. p. 43

El factor lúdico permite que el visitante y el objeto de exhibición se mantengan en estrecha comunicación donde la transmisión de contenidos, el aprendizaje, la reflexión y la actividad interactiva son elementos que siempre están presentes en cada museo.

Dentro del museo el ejercicio lúdico se manifiesta a través de las actividades recreativas, demostraciones vivas y viajes educativos, "la presencia de los elementos lúdicos en el espacio museográfico es siempre posible... intervienen también el azar, el grado de interacción entre los visitantes, objetos y espacios, y la espectacularidad de lo exhibido, es decir, su carácter de simulacro."²¹

A diferencia de los elementos rituales, los lúdicos permiten al individuo interactuar con el contenido presente, es decir que público ya no sólo es participe pasivo de lo que observa o se transporta a los hechos específicos de un contexto en particular y con objetos específicos sino que podrá participar de manera activa manipulando todo aquello que le sea permitido.

La variedad de experiencias que proporciona la práctica de los juegos es de valor incalculable para el ámbito educativo pues la libertad del individuo para ejercerlo se ha convertido en una necesidad natural.

El juego se encuentra presente en cada etapa de la vida de cualquier individuo, la enseñanza que se desarrolle a través de éste dejará una grata experiencia para quien la desarrolle y para quien la comparta, por lo que el resultado de aprendizaje será mucho más provechoso y no tan fácilmente pasará al olvido.

Los espacios museográficos actuales unifican a sus programas y actividades algunas técnicas de los medios de comunicación masiva es así como las exposiciones son experiencias que conllevan al visitante a mantener una relación cercana e interactiva con los objetos que observa y manipula además de estimular el aprendizaje dentro del museo.

²¹ ZAVALA Op. Cit. p. 43.

Parte de la interacción entre el sujeto y los objetos de exhibición es la estética que se utiliza en cada montaje pues de sus materiales dependerá que el receptor se complazca, se comprometa y entregue toda su atención a la información de manera inmediata, en los museos de ciencias este elemento en particular deberá ser mucho más atendido por los organizadores dentro del museo que cualquier otro pues aunque las exposiciones tengan un toque lúdico sino es atractivo a primera vista de nada servirá para llamar la atención del visitante.

“El lenguaje propio de la ciencia y particularmente el de las disciplinas exactas, esta conformado por un gran conjunto de símbolos matemáticos que esconden la muy elevada calidad estética de la concepción científica sobre la realidad; un museo de ciencias tiene como misión fundamental la interpretación del cuerpo de conocimientos científicos para la apreciación de un público general,”²² sólo así podrá comprometerse el museo con el discurso que respalda y documenta al espacio científico.

Con el siguiente cuadro de Lauro Zavala quedan resumidas las características de cada uno de los elementos que participan en la transmisión de conocimientos a través del museo y a los que él denomina *elementos pragmáticos de la experiencia museográfica*.

²² FLORES Valdés, Jorge. Op. Cit. p. 81.

Elementos de la Comunicación Museográfica		
Elementos Rituales		
Objetos	Espacios	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> - Objetos de colección en exhibición. - Modelos - Réplicas - Dioramas 	<ul style="list-style-type: none"> - Salas de proyección - Salas de exhibición - Umbrales - Salida - Ambientaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Transportándose al museo. - Reunirse con otros en el museo
Elementos Educativos		
Objetos:	Espacios	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> - Impresos (catálogos, carteles, folletos), cedularios, maquetas, papeles, mapas y otros materiales gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios de proyección - Librería - Biblioteca 	<ul style="list-style-type: none"> - Guías (personales o grabadas) - Demostraciones (formato conferencia)
Elementos Lúdicos		
Objetos	Espacios	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> - En interacción - Módulos interactivos, computadoras, etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Salas de Proyección - Tienda - Restaurante -Opciones arquitectónicas - Simulacros 	<ul style="list-style-type: none"> -Actividades recreativas paralelas - Cine, etc. - Viajes educativos -Demostraciones (formato interactivo)

Gráfica 4

En las relaciones sociales la comunicación es un elemento primordial para llevarlas a cabo de manera eficiente, para el individuo en particular enriquece su desarrollo y aprendizaje.

El trabajo museográfico es un complemento de estas dos vertientes: la educación y la comunicación ya que debe mantener el interés del visitante por los objetos exhibidos, provocar curiosidad y ambición de profundizar en los aprendizajes.

La comunicación museográfica tiene como base a los elementos de la teoría constructivista los cuales nos permiten utilizar todas aquellas disciplinas relacionadas con el hombre y sus relaciones en comunidad.

"El reconocimiento de todo observador construye su objeto de conocimiento desde un contexto específico, el cual determina en gran medida las características de su observación así como la naturaleza de su descripción, interpretación y valoración de los observado."²³

No existe límite en la forma de transmisión en los museos, mucho menos en la diversidad de contenidos que se pueden abordar, por ello el espacio museográfico debe ser un contexto de gran valor en la cultural en la sociedad y la formación del hombre.

Los *elementos pragmáticos de la comunicación museográfica* definidos por Zavala son de gran importancia para establecer las estrategias educativas dentro del museo, además de ser el modelo a seguir con el cual el visitante interprete de manera agradable y comprometida todo lo que observe, escuche y manipule dentro de cada sala de exhibición.

²³ Ibidem p. 25.

Capítulo IV: Aspectos Educativo y Lúdico de la Sala de Biodiversidad de Universum, el Museo de las Ciencias

4.1. Universum

El objetivo inicial del presente trabajo es analizar los elementos lúdico y educativo propuestos por Lauro Zavala que se encuentran inmersos a través del recorrido por Universum; para cumplirlo es necesario brindar un panorama general del museo. Este capítulo inicia con una introducción que nos remonta al origen del museo de las ciencias y posteriormente se muestra un panorama general de los elementos que lo constituyen como son: las salas, los gabinetes, la biblioteca y todos sus rincones.

Con la fundación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en 1970 la extensión de la ciencia se convierte en una prioridad en la cultura educativa de México, con ello la creación de centros de investigación y los primeros museos dedicados a la ciencia aparecen fortaleciendo esta tarea además de contribuir con el sector productivo, académico y tecnológico; estos objetivos quedaron a cargo de las políticas del Plan Nacional de Desarrollo del cual se desprende el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica. (PRONCYMT en 1991)

En el PRONCYMT se describen los retos de investigación científica que se llevarían a cabo posteriormente y además se hace referencia de lo importante que era difundir la ciencia en todo el país: "hemos tratado de difundir los acontecimientos de la ciencia y la tecnología en periódicos, revistas y televisión. Hemos organizado cursos de periodismo científico, reuniones y simposios, y concedido premios consientes de que ayudarán a crear un ambiente propicio para el desarrollo de la ciencia y tecnología, sobre todo entre los jóvenes,"¹ en este programa también se definieron los criterios de financiamiento, las actividades de recreación científica y el apoyo a los proyectos de investigación.

¹ Ibidem. p. 20.

Así es como el proyecto para crear Universum sienta bases y se consolida cuando José Sarukhán Kermes, rector de la Universidad Nacional Autónoma de México desde 1989, junto con Rosa María Seco quien desempeñaba como matemática y pioneros en el proyecto seleccionan los temas que se debían abordar, "queríamos un espacio activo, vivo, donde se fomentara el gusto por el conocimiento derivado de las ciencias exactas, naturales y sociales y por el quehacer científico,"² decidieron que fuera un centro interactivo que abarcara todas las ciencias y antes de conformarlo en su totalidad visitaron algunos centros importantes como los museos de Ciencias de Canadá y Estados Unidos, sin embargo decidieron no retomar ningún modelo para Universum.

Un año más tarde con algunos equipamientos construidos comienza de manera experimental una serie de 25 exposiciones con diferente temática por toda la ciudad y teniendo como sede la estación del metro La Raza (ahora como el Túnel de la Ciencia), La Feria del Libro, el Museo Tecnológico y el Palacio de Minería; la aceptación que tuvo este trabajo ante el público consolidó el proyecto e inició con "más de 50 profesores e investigadores y alrededor de 300 alumnos de diversas dependencias de la UNAM, además de 200 técnicos y diseñadores,"³ también un equipo construido con el 90% de maquinaria mexicana.

El 12 de diciembre de 1992 el proyecto fue una realidad y se abrieron las puertas de Universum, el Museo de las Ciencias conformado por más de 600 equipamientos realizados por manos mexicanas y donde más de la mitad de ellos son interactivos; ocupó desde entonces el edificio del CONACYT que a consecuencia de los cambios dictaminados por la Ley Orgánica de Administración esté se trasladó a otro lugar.

El nombre de Universum surge pues sus creadores afirmaron que en él "se manifiestan todas las ramas del conocimiento científico universal."⁴

² El Nacional. Abrió sus puertas el Museo de las Ciencias de la UNAM Sección Cultural, México. Noviembre 14 de 1992. p. 15.

³ GUTIÉRREZ, Francisco. en: Universum, El Museo de las Ciencias Revista de Revistas, 1993, p.37.

⁴ LARA, Gloria en el diario El Universal, sección: Nuestro Mundo. 15 de diciembre de 1992, p. 25.

Hay tres principales grupos de trabajo en Universum: las Salas, los Gabinetes y la Casita de las Ciencias, estos se relacionan para planear, diseñar y ejecutar los montajes, crear los guiones, aparatos y mecanismos que transmitirán la ciencia a través del museo.

Logotipo de *Universum*



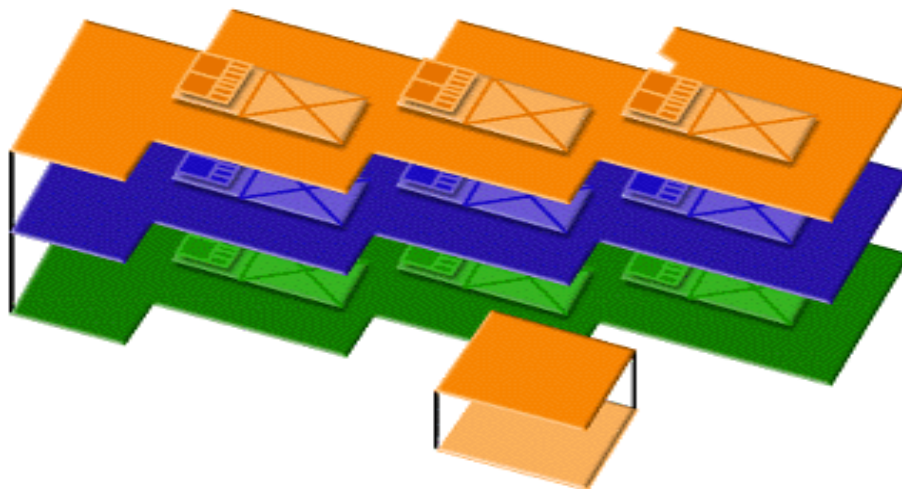
Gráfica 5

4.1.1. Las Salas

Las salas forman las divisiones temáticas que se aborda en el museo, están a cargo de los científicos e investigadores de cada ciencia que se expone y el personal que las integra profesionales, investigadores, académicos, divulgadores de la ciencia en la UNAM y estudiantes de posgrado.

Existen actualmente en el museo doce salas, cada una con subdivisiones de la materia que aborda y correspondientes a cada área de una ciencia particular.

Edificio donde se encuentra *Universum*



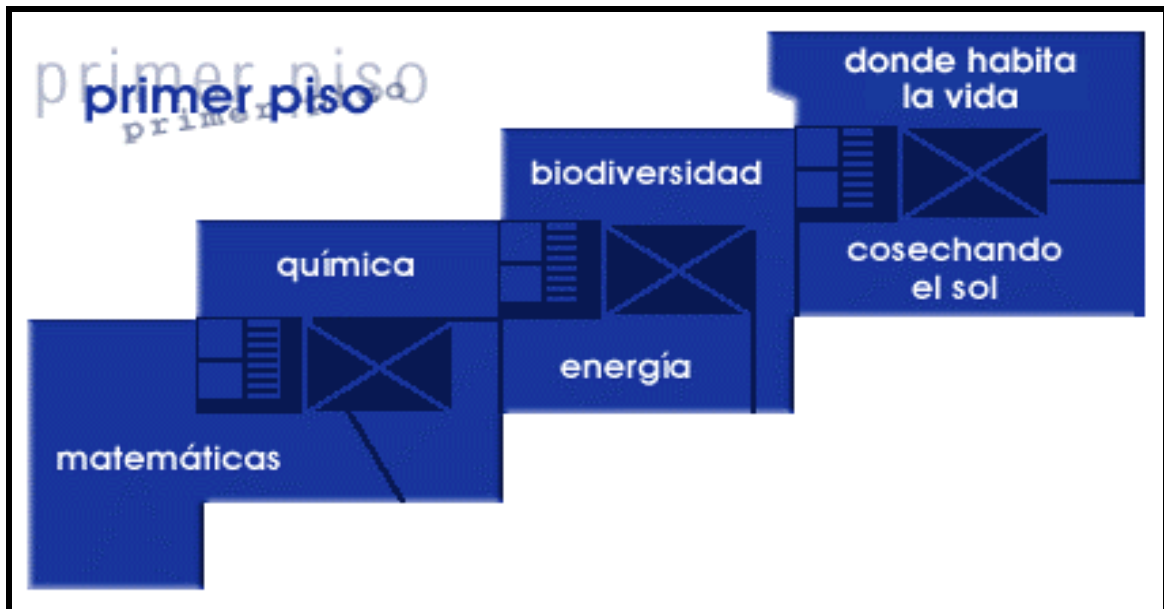
Gráfica 6

Segundo Nivel de Salas



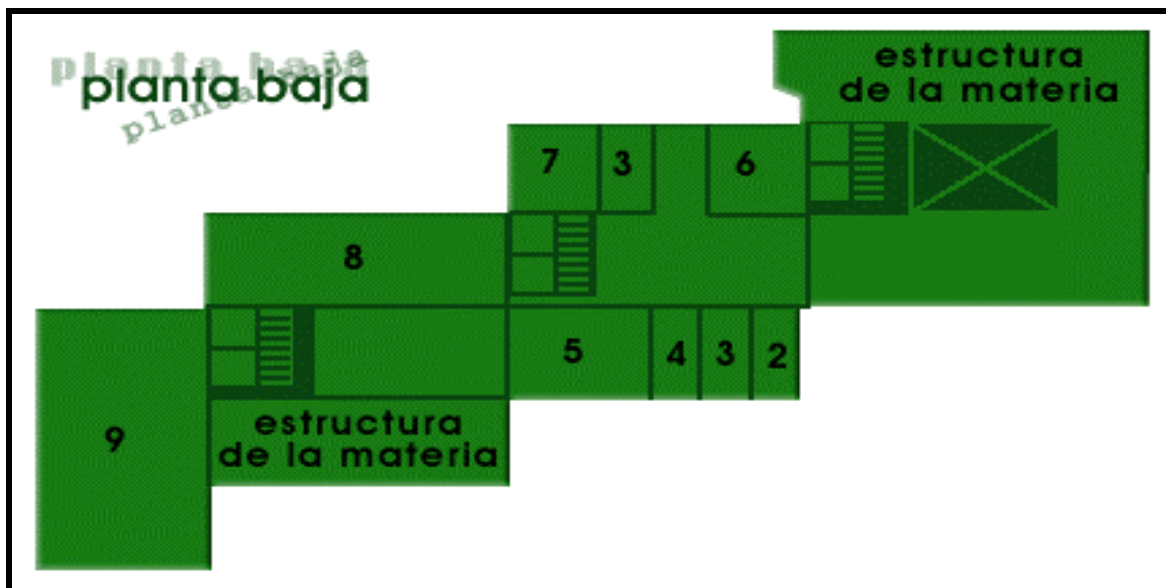
Gráfica 7

Primer Nivel de Salas



Gráfica 8

Primer Nivel de *Universum*



1. Estructura de la Materia.	
2. Capilla 0	6. Guardarropa
3. Tienda (UNAM)	7. Tienda
4. Exposición	8. Teatro
5. Cafetería	9. Biblioteca

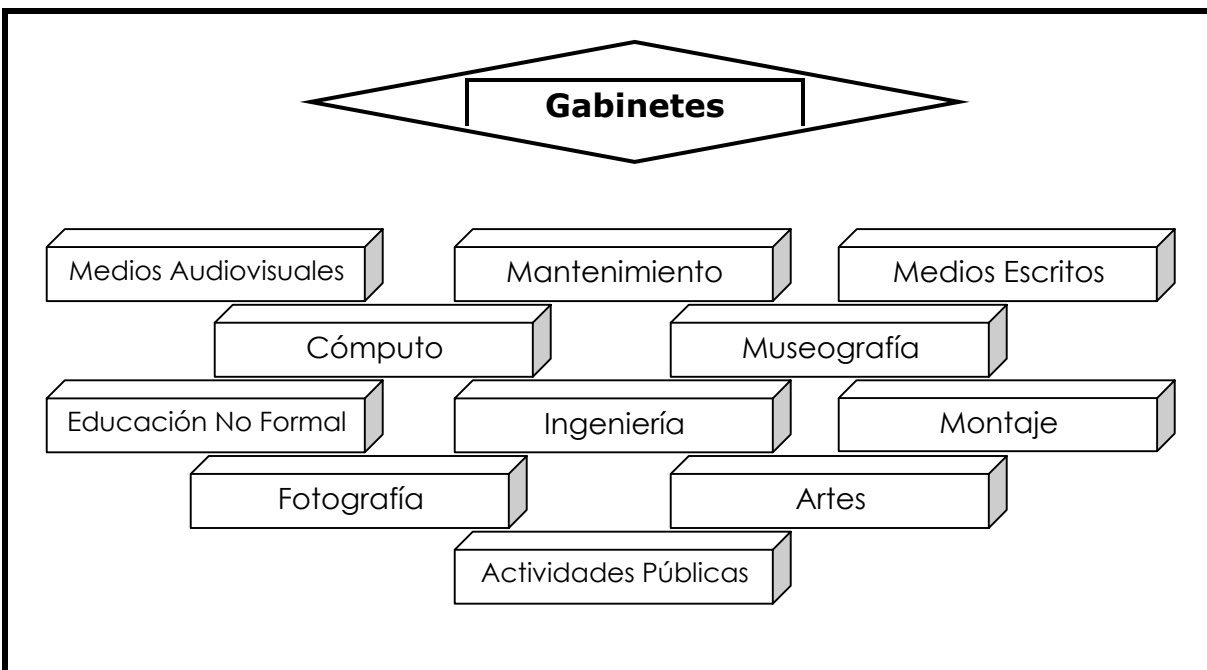
Gráfica 9

4.1.2. Los Gabinetes

El grupo formado por los gabinetes se integra por técnicos, fotógrafos, ingenieros, especialistas en imagen, promoción y montaje de las exposiciones museográficas, ellos a diferencia de los que trabajan en el contenido temático se encargan del concepto físico y de espacios que requiere *Universum*.

Ellos se encargan de traducir el lenguaje científico para exponerlo al público y trabajan en los instrumentos, medios y artefactos que se montan en cada sala.

Organización de Gabinetes



Gráfica 10

Las salas y los gabinetes son dos grupos que se mantienen en constante relación, los temas y exposiciones que se programan en el museo son retroalimentados cada año; cada dos meses se dedica a un tema en general y las exposiciones de todo el museo resalta el trabajo de una sola sala.

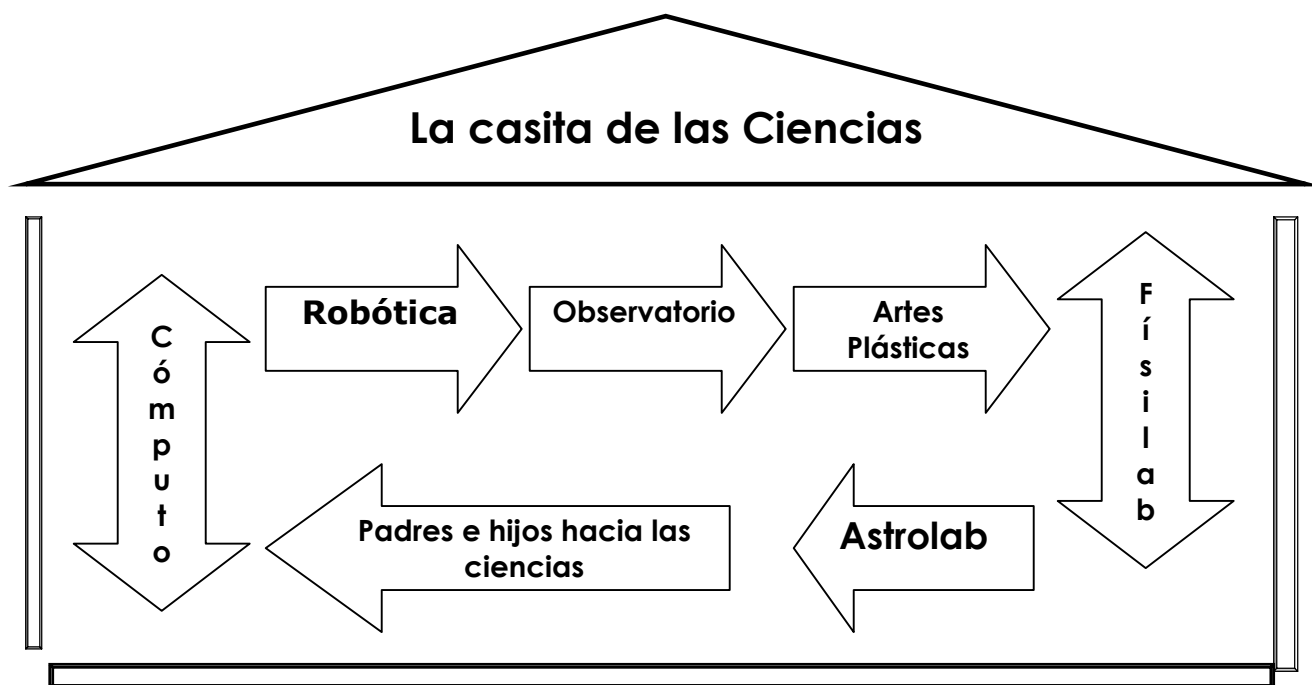
El gabinete más importante del Museo de las Ciencias es el de Enseñanza No Formal el cual se encarga de mediar las relaciones entre los científicos y los especialistas de diseño y museografía específicamente, este "se subdivide en dos: planeación y evaluación, en sus investigaciones se analizan los intereses, el estado de conocimiento y las principales dificultades del público meta para entender el tema. Con base en los resultados de estudios sobre el público meta, el grupo de planeación trabajó tanto con los científicos de las salas como con los técnicos y especialistas de los gabinetes."⁵

⁵ FLORES Valdéz, Jorge. Op. Cit. P. 16

El grupo de Enseñanza No Formal está integrado en su mayoría por especialistas en educación (pedagogos y psicólogos), de este grupo dependerán las técnicas que se utilicen para transmitir los conocimientos abordados en cada sala. Su actualización es constante de acuerdo con los programas y políticas educativas del país, también por supuesto al desarrollo científico y tecnológico.

4.1.3. La Casita de las Ciencias

La Casita de las Ciencias es una parte fundamental en el museo, no se encuentra en el mismo edificio sino fuera de él y en ésta se imparten cursos y talleres especializados que atienden a niños y adultos de todas las edades e instituciones de cualquier índole.



Gráfica 11

Este espacio se ha considerado un laboratorio de ciencias donde y su objetivo principal es desarrollar capacidades para entender la importancia de la tecnología y la ciencia, “la versatilidad de los talleres, cursos y clubes de ciencia que ofrece hace posible atender una amplia gama de niveles educativos, desde el preescolar hasta los expertos.”⁶

4.1.4. La Biblioteca

Otra parte fundamental que conforma al museo Universum es la biblioteca *Manuel Sandoval Vallarta*, la cual se encuentra ubicada al lado derecho del museo y es el único legado de la fusión de dos antiguas bibliotecas pertenecientes a la UNAM, una del Centro Universitario de la Comunicación de las Ciencias de la UNAM y la otra del antiguo CONACYT.

La placa que inicia la reapertura de *Manuel Sandoval Vallarta* fue develada por José Sarukhán Kermes el 12 de diciembre de 1992, día de la inauguración de Universum y “actualmente se caracteriza por ser una biblioteca especializada en las áreas de la ciencia y la tecnología, y se ha convertido en la más importante del país y quizá también de América Latina, con servicios para todo tipo de usuarios.”⁷

El nombre que representa a esta institución se lo debe al gran físico mexicano nacido en 1899 y quien aportará la Teoría de los Rayos Cósmicos. Por este y un sinnúmero de trabajos realizados obtuvo un Premio Nobel y puso en alto el nombre de México al ocupar la Presidencia de la Comisión de la Energía Atómica de las Naciones Unidas.

La Biblioteca *Manuel Sandoval Vallarta* maneja un gran acervo el cual ha servido principalmente de guía conceptual en el trabajo desempeñado en las salas y gabinetes del museo, también ha contribuido a las tareas de investigación, difusión y ciencia, su colección tiene más de 15000 volúmenes que se acrecientan

⁶ Ibidem. P. 136

⁷ MUÑOZ García. Mirna. Encuentro con la Tecnología y la Cultura en: Universum, revista interna. Domingo 12 de diciembre de 1993, México. UNAM.

día con día, "la hemeroteca cuenta con más de 800 títulos de publicaciones periódicas provenientes de diversas partes del mundo, con un acervo de 26 000 mil fascículos, que datan de 1950 a la fecha, así mismo, se cubren disciplinas variadas como ciencias sociales, naturales o ciencias exactas."⁸

Entre su acervo también se encuentra una gran colección de videos, revistas, diapositivas, 6500 tesis de exbecarios del CONACYT y estudiantes de posgrado nacionales e internacionales, 5000 documentos no convencionales e informes acerca de las actividades e investigaciones sobre ciencia y tecnología en México e información en línea a través de su página en Internet.

La colección de documentos e información que maneja la biblioteca *Manuel Sandoval Vallarta* está organizada a través de cinco grupos independientes a la organización del museo:

A) Coordinación: Supervisa toda actividad interna y externa de los departamentos de la biblioteca.

B) Acervo Bibliográfico: Se encarga de autorizar la adquisición de libros, revistas, mapas, tesis, videos, y fichas para la biblioteca.

C) Hemeroteca: Resguarda la colección de revistas, periódicos y publicaciones especiales sobre ciencia y tecnología.

D) Unidad de Sistemas: Mantiene al día la red de catálogos de consulta, préstamo del material bibliográfico y equipo de cómputo que se utiliza dentro de la biblioteca.

E) Comisión de Biblioteca: Plantea, organiza y delimita las políticas internas y de servicio al público.

Estos cinco grupos hacen posible brindar un servicio óptimo a cada persona que consulte su material, entre los servicios que brinda se encuentran el préstamo a domicilio para todos los estudiantes y trabajadores de la UNAM, préstamo

⁸ FLORES, Cristina. CONACYT Y UNAM abren una biblioteca especializada en: Excelsior, sábado 4 de Septiembre de 1993, Sección de Cultura, p. 37.

interbibliotecario, servicio de fotocopiado, préstamo interno de revistas, periódicos, diapositivas, mapas y videos, sala infantil, consulta abierta a través de sus múltiples estantes, banco de datos en CD's, correo electrónico y consulta a través de su página de Internet.

4.1.5. Los Anfitriones

El equipo encargado de guiar a los visitantes en el museo son los *anfitriones*, jóvenes reclutados y capacitados por Universum los cuales cumplen con los siguientes requisitos: ser estudiantes de alguna licenciatura técnico científica, haber cumplido el 50 por ciento de los créditos, mantener un promedio mínimo de ocho en la disciplina que cursan y pertenecer a la UNAM o a cualquier institución de nivel superior.

Un *Anfitrión* cumple con un proceso de cuatro etapas repartidas en cuatro horas de teoría y 16 de práctica por una semana, estas etapas son:

- A) Introducción general a la historia del museo.
- B) Estudio de conceptos sobre investigación educativa.
- C) Análisis del público potencial.
- D) Función del *Anfitrión* en el museo.

La preparación de *Anfitrión* es completa y se retroalimenta día con día pues su trabajo es evaluado constantemente por los especialistas del gabinete de *Educación No Formal*, ellos son quienes diseñan los programas de capacitación para los guías y el trato al público, adquieren la capacidad de explicar el funcionamiento de cada uno de los equipos utilizados en Universum y de mezclar cada una de las salas y las ciencias que ahí se abordan.

El auxilio de los *Anfitriones* en Universum es de gran valor pues sin su presencia la visita se tornaría muy superficial, "sin embargo, apenas entra alguien en una sala, un muchacho o muchacha vestida de azul, con una amplia sonrisa y

un cálido ademán de bienvenida, se convierte en la persona clave para entender lo que uno desea.”⁹

Están preparados para recibir cualquier tipo de público, desde niños de preescolar, niños con alguna discapacidad, adolescentes, adultos, estudiantes, investigadores y familias enteras, su preparación requiere de amplios conocimientos acerca de los intereses de cada persona de acuerdo a su edad, para los *anfitriones* los héroes de la televisión, las estrellas de fútbol o algún galán de telenovela no debe ser desconocido pues de esa manera se podrá ejemplificar, atrapar al público con datos chuscos o simplemente bromear para hacer mucho más amena la visita.

Es así como está conformado el Museo de la Ciencias Universum que ocupa un espacio total de 23 mil metros cuadrados y “tiene como vocación ser activo e hiperactivo, contar con salas de ciencias exactas, sociales y naturales, mezclar el arte con la ciencia y atender a una amplia gama de público, desde niños, estudiantes universitarios y adultos,”¹⁰ además de ser considerado hoy en día como uno de los más importantes del mundo y no por su gran infraestructura sino por la utilización de tecnología, métodos y temas científicos que alberga en sus exposiciones pues hasta hoy mantiene activa la participación del público en sus salas.

Universum, uno de los museos más importantes de México en cuanto a la transmisión de la ciencia se refiere, tiene como tarea principal es mantenerse al día y sensibilizar a cada persona que visite sus salas para crear una tradición en la cultura científica y sea parte de nuestra vida y de las generaciones futuras.

⁹ RENDÓN, Coral. Los Anfitriones en: El Papalote, la revista de la Escuela. México, número especial, mayo de 1994. p. 7.

¹⁰ Palabras de Jorge Flores Váldez en el diario: El Nacional del día 14 de Noviembre de 1992, Sección Cultural. p. 15.

4.2. Aspectos Conceptuales de Universum

Al ser creado el Museo de las Ciencias, uno de los factores más importantes en el cual se trabaja continuamente han sido los métodos y herramientas con la cuales se transmitirán los conocimientos científicos.

Para los creadores de Universum, así como para todos aquellos que intervienen en el quehacer científico del país, la ciencia ha sido y es un elemento fortalecedor de la cultura y educación del hombre por lo que mientras ésta avanza la sociedad progresa es por ello que los conocimientos que se abordan en las exposiciones de este museo son de gran utilidad en la formación y desarrollo del individuo.

El aspecto conceptual y eje principal de Universum ha sido el papel de la comunicación museográfica que se ha preocupado por dejar a un lado las limitaciones que implica la utilización de un solo medio de comunicación al transmitir la información en sus exposiciones, "solamente el museo o centro de ciencias cuenta con una gama amplia de posibilidades para la comunicación. Entonces es factible elegir el medio más apropiado para transmitir cada aspecto particular de un tema determinado, lográndose así un mensaje más completo, además tal variedad de medios permite manejar simultáneamente varios niveles de información y así satisfacer los intereses y necesidades de diferentes sectores de la población."¹¹

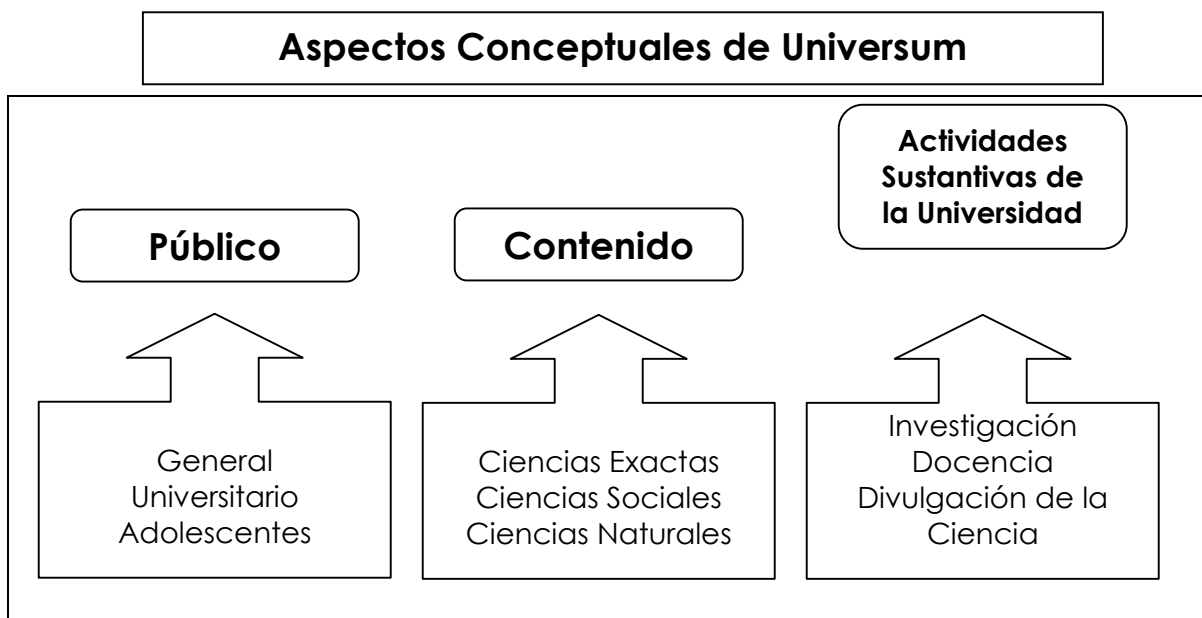
La importancia fundamental de Universum radica en el objetivo anterior pues por años la escuela formal ha sido la única preocupada en la transmisión del conocimiento científico por lo que limita al sujeto a ser participe de la ciencia sólo a través de ella y muchos sectores de la población se mantienen ajenos de estar al día en los cambios tecnológicos y científicos de gran interés para toda la humanidad.

¹¹ UNAM, CONACYT. Informe Bianual 1991-1992 México, p. 7

La ciencia, los medios de comunicación, elementos de la educación no formal y el museo Universum trabajan en conjunto para llevar a cabo las siguientes tareas:

- A) Fomentar la interrelación entre la investigación la docencia y la difusión de conocimiento científico y humanístico.
- B) Integrar la ciencia a la cultura Nacional.
- C) Servir de complemento a la educación formal.
- D) Atraer más jóvenes a carreras científicas.
- E) Iniciar a estudiantes de carreras científicas en la investigación de algún tema científico y en la divulgación del mismo.

Estas metas comprometidas con la educación y desarrollo científico de cada individuo del país, se encuentran en tres grupos de trabajo dentro del museo, que hasta hoy han conformado la estructura temática de Universum.



Grafica 12

Todos ellos toman en cuenta para su tarea cada uno de los principales actores y ramas del conocimiento que intervienen en la experiencia museográfica.

El trabajo museográfico y conceptual en Universum es realizado por un grupo interdisciplinario en el cual trabajan científicos, especialistas de la comunicación, diseñadores y museógrafos los cuales en un trabajo conjunto idean las formas y los temas a tratar en el museo.

La razón principal de haber conformado un grupo de esta índole corresponde al esquema de los objetivos de Universum porque los temas pertenecen a distintas disciplinas, el público se divide de acuerdo a la edad y nivel intelectual y los conocimientos que se exponen pertenecen a diferentes áreas de la investigación científica, además de que "también se pensó en mostrar aspectos poco conocidos de la ciencia, como su relación con otras áreas del conocimiento, y hasta con el arte,"¹² de esta manera se establecieron los diferentes niveles de comunicación para entablar la relación con el público.

El primer paso para llevar a cabo este trabajo lo realizan los científicos, ellos delimitan el tema y el objetivo que deberán tener las exposiciones, esta idea se exterioriza al grupo de educación no formal y comunicación para acordar la manera de exponer el tema de acuerdo al público y por último el grupo de diseño museográfico junto con los técnicos se encarga del montaje.

Todo montaje dentro del museo no siempre tiene el éxito esperado frente al público por ello los temas son puestos a prueba durante algunas semanas de exposición y posteriormente se evalúan por todos los realizadores para modificarlas o nulificarlas del museo.

El problema principal al que se enfrenta el equipo de Universum cuando ajusta el trabajo de las exposiciones tiene que ver con dos elementos primordiales, el primero se relaciona con el mensaje y otro con el receptor, el primero se analiza y detecta cuando en el mensaje de los montajes se omite información de lenguaje

¹² FLORES Valdéz, Jorge. Op. Cit. P. 17

técnico específico de la ciencia y dicha exposición pierde calidad porque el receptor no puede asimilar y construir una idea clara acerca del tema que se le expone.

El construir un mensaje para un tipo de espectador específico ya sean niños, adolescentes o adultos es manejar toda una serie de herramientas con las cuales el público general como el intelectual puedan asimilarlo de la misma manera, "es necesario contar con un equipo interdisciplinario fuertemente acoplado y conformado por especialistas de muy diversas disciplinas de la ciencia, la comunicación, la educación, el arte y la técnica. Las razones para formar este equipo interdisciplinario son las siguientes: los temas que se presentan en este museo corresponden a muy diferentes disciplinas científicas; los niveles de comunicación van desde la simple motivación para el público general hasta la información más reciente en lo que respecta a problemas científicos de frontera y función esencial de este museo de este museo es ofrecer un verdadero complemento de la educación formal en toda su gama,"¹³ el público en el museo una especie de esponja que absorbe todo tipo de conocimientos que van de acuerdo a sus intereses, bagaje cultural, creencias y productos de su interacción con los demás.

4.3. La Sala de Biodiversidad

El origen y las expectativas de la sala de Biodiversidad de Universum, el trabajo pedagógico a través de la educación informal dentro del museo y las técnicas de la comunicación museográfica propuestas por Lauro Zavala ha sido el sustento teórico y marco referencial para las conclusiones que posteriormente se presentan.

La Sala de Biodiversidad está localizada en el primer piso del museo Universum, fue creada con el fin de esquematizar la riqueza biológica del país, además de responder las preguntas más comunes acerca de los organismos

¹³ Información Científica y Tecnológica. Así Nació Universum Julio de 1995, Volumen 17, número 226, p. 4.

endémicos y resaltar el lugar que ocupa México en el mundo gracias a su riqueza ecológica.

Esta sala es una de las más importantes del museo ya que se complementa con el trabajo realizado en el jardín botánico al exterior de Universum y de manera didáctica ha enseñado principalmente a los niños la importancia del cuidado y protección del medio ambiente, “aborda una gran cantidad de formas de vida sobre la Tierra y difunde información sobre el hecho de que México es uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo, muestra las interrelaciones de la diversidad biológica, la cultura y la economía.”¹⁴

El objetivo principal de Universum, al haber creado una sala de Biodiversidad, es resaltar el valor de las Ciencias Naturales en la formación y desarrollo intelectual del individuo, al mismo tiempo pretende concientizar y forjar una cultura de supervivencia en el planeta, estas metas se encuentran especificadas en los aspectos conceptuales del museo. Cuatro son las metas específicas que tiene la sala de Biodiversidad:

- A) Concepto e Importancia de la Biodiversidad en México;
- B) Especies más significativas de la Flora y Fauna de nuestro país;
- C) Zonas Climáticas de México; y
- D) Conservación y Conciencia del entorno natural.

Universum se ha caracterizado por llamar la atención de niños y adultos pero la sala de biodiversidad se ha ganado el mote de la *atrapadora de niños* pues desde su apertura ha sido la más visitada de todo el museo, su atractivo principal son las especies vivas que se encuentran en terrarios y acuarios sin dejar a un lado los dioramas, fósiles y fotografías; comenzar el recorrido por esta sala transporta inmediatamente al visitante a los confines naturales más extravagantes.

Posee una muestra de más de un millón de insectos, bacterias, hongos, plantas y animales que habitan en México y en todo el mundo.

¹⁴ GARCÍA de Zaldo, Eva Rosario. “Información Científica y Tecnológica” en: Aventura Científica para Chicos y Grandes p.11.

Tiene más de cuatro grandes peceras de agua dulce y salada, en ellas se puede encontrar algunos ejemplares de la vida marina de las aguas de México.

Esta colección es cuidada por especialistas en biología y zoología y antropología forense quienes diariamente mantienen las exposiciones en perfectas condiciones para el mayor aprecio del público.

Otra sección que forma parte de la sala de Biodiversidad son los tres *microscopios* colocados en la sección de mariposas disecadas y los cuales tienen el fin de invitar al espectador a manipularlos y conocer las características físicas de algunos de estos animalitos, el toque interactivo se encuentra presente en todo momento pues el visitante puede descubrir sin límite alguno.

María Cristina Heine, encargada de las colecciones de Universum nos dice al respecto: "se recomienda intercalar equipamientos con los que el visitante reproduzca el principio científico en que se basa el instrumento, con la explicación de cada una de las partes y su funcionamiento; si la colección es biológica, una replica de un ejemplar con la descripción de cada una de sus características, de manera que el visitante pueda comprobarlas y si la colección es biológica, puede usarse un modelo del organismo y la simulación de su medio ambiente".¹⁵

Este objetivo engloba las características del elemento educativo ya descrito con anterioridad pues el visitante podrá experimentar el papel de un experto o científico de laboratorio el cual podrá indagar sobre los rasgos físicos de la especie que pueda apreciar además de que estará reforzando los conocimientos adquiridos en el aula a través de la clase de ciencias naturales y clasificación de las especies.

El recorrido por la sala de Biodiversidad es atendido por estudiantes de carreras profesionales como Biología, Veterinaria, Agronomía y ramas afines, se mencionó anteriormente y estos reciben el nombre de *Anfitriones*, esto les permite ejercer de manera práctica sus conocimientos en el museo y contribuir al cuidado concienzudo de los organismos que se mantienen aquí.

¹⁵ FLORES Valdés. Op. Cit. p. 61

4.3.1. Observación durante la “Lotería de las Especies,” actividad llevada a cabo en el recorrido por la Sala de Biodiversidad

La observación que realicé para delimitar y concluir el presente trabajo se concreta a la actividad llamada la *Lotería de las Especies*, este juego es uno de los más significativos de la Sala de Biodiversidad, su principal objetivo es auxiliar a la tarea de reconocimiento y asimilación de los nombres científicos de las especies más importantes de la fauna y la flora mexicana que se encuentra en peligro de extinción; al hablar de este juego me refiero concretamente de un acto lúdico y educativo para el visitante, elementos que analizaremos con la propuesta de Lauro Zavala.

Este juego se realiza en una mesa semiredonda que se encuentra justo a la mitad de la Sala de Biodiversidad y al centro se ubica el lugar del juez (anfitrión), esta acondicionada con 12 planillas electrónicas de 12 cuadros cada una, en ellos se muestran diversas especies de animales y plantas de la biodiversidad mexicana, cada uno de ellos con su respectivo nombre en la parte de abajo.

Los jueces de este juego son los anfitriones que guían al grupo durante el recorrido, ellos se colocan al centro de la mesa de lotería y manejan 56 cartones tamaño carta con las fotografías de cada uno de los animales y plantas que se encuentran en los tableros que a diferencia de éstos no contienen el nombre de las especies.

Antes de iniciar el juego reparten a cada uno de los jugadores algunas semillas de frijol que colocaran en cada carta que adivinen. Las reglas del juego son sencillas:

1. Levantar la mano antes de hablar pues si grita el nombre de la planta o animal que el Anfitrión muestre antes de que se le indique se anulara la carta y por lo tanto no habrá punto.
2. Leer el nombre correctamente.
3. Gritar: -¡Lotería! cuando se haya completado toda la serie del tablero.

4.3.1.1. Grupo No. I

El grupo se observa el día Viernes 26 de octubre a las 2:45 de la tarde, el recorrido por la sala de Biodiversidad ha terminado. Los *Anfitriones* del día de hoy y en esta sala son Elisa y Carlos.

El grupo esta conformado por estudiantes del quinto año y pertenecen a la escuela primaria Melchor Muzquíz que se encuentra en la delegación Alvaro Obregón, son 14 niños acompañados únicamente de una maestra, estos niños forman sólo la mitad del grupo original pues la otra mitad del grupo se encuentra en otra sala del museo.

Después del recorrido por la sala de Biodiversidad se acostumbra que los niños de 7 años en adelante pasen por el juego de la Lotería de las Especies y es precisamente ese momento que observaremos para detectar los elementos lúdicos y educativos dentro de la actividad.

Uno de los *Anfitriones* (Elisa) pregunta con voz fuerte: - ¿Quién quiere jugar a la lotería? -, la reacción es de esperarse y con gran entusiasmo de la mayoría de los niños se escucha un grito entusiasmado de: - ¡Yooooo!.

Los *Anfitriones* le indican a los niños colocarse frente a uno de los tableros. Elisa prende las luces de los tableros y Carlos reparte un puñadito de frijoles a cada niño indicando a todo el grupo que tendrá que devolverlos al recipiente original cuando terminen de jugar.

Se puede apreciar que antes de iniciar el juego los niños comienzan a intercambiar ideas con respecto a las imágenes por lo que se escucha barullo y hay entusiasmo al comenzar.

Después de que Carlos ha terminado de repartir las semillas les dice a los niños que es hora de comenzar a lo que complementa Elisa:

-Les vamos a mostrar cada una de las imágenes que tengo aquí, (en la mano) tienen que buscarla en su tablero, leer el nombre y levantar la mano si es que lo tienen, nosotros vamos a ver quien fue el primero y ese lo nombrara para que todos pongan su frijolito en la carta, ¿Si?, ino se vale gritar chicos! Porque si lo hacen tendremos que anular esa figura, ¿entendieron?

Todos contestaron:

- ¡Síiiiiiiii!

- ¡Muy bien dice Carlos! El primer animal es... Levanta la mano rápidamente una niña y después otros 3 niños más, comienza el ruido y Elisa dice:

- Silencio, ¿Dinos que animal es?, (señalando a la niña) ¿Cómo te llamas?

- Graciela, el animal es una guacamaya...

- Muy bien, le dice Elisa, pongan su frijolito si lo tienen.

El entusiasmo es más alto ahora pues todos desean contestar de manera correcta.

- ¿Bien, ahora que plantita es esta?- Pregunta Carlos girando el cartón de derecha a izquierda para que todos lo vean.

Otro de los niños levanta la mano diciendo:

- ¡Yooooo lo tengo!

Elisa la anfitriona le pregunta:

- ¿Dinos como se llama esta plantita?

Y la niña contesta:

- ¡Ámate!

De esta manera se desarrollo todo el juego y aunque se observó la participación de la mayoría de los niños hubo quienes mostraron cierta apatía, también es necesario aclarar que un factor motivante fueron los obsequios prometidos desde el principio por los Anfitriones, que en esta ocasión fueron plumas con el logotipo de Universum y un pequeño calendario impreso que se les dio a los tres primeros lugares, niños que completaron su tablero con los frijolitos.

4.3.1.2. Grupo No. II

La segunda visita guiada que observe se llevo a cabo el día Domingo 28 de octubre y estaba conformada por un grupo de familias conformadas por miembros mixtos en sexo y edades, en este recorrido los *Anfitriones* fueron Susana y Berta.

Se pudo apreciar que el abordaje y tratamiento para con estas familias para invitarlas a jugar en el Juego de la Lotería de las Especies fue distinto con referente al grupo de niños de 5º año y las Anfitrionas comenzaron de la siguiente manera:

Susana les pregunta lo siguiente:

- Papás, me pueden decir cuál es el apellido de su familia.

Y entonces comenzaron...

Uno de los papas dijo:

- Nosotros somos la familia García Ramírez.

Otro dijo:

- Somos la familia Pérez Aguilar...

Y siguieron las demás familias nombrando sus apellidos, al terminar estos Bertha les indicó que una de las actividades de la sala era el juego de la Lotería de las Especies y aclaró:

- Este juego fue diseñado para resaltar a las especies más importantes de nuestra fauna y flora mexicanas, la mayoría de ellas están en peligro de extinción por ese motivo es muy importantes que las conozcamos, ¿Vamos a jugar que les parece?...

La reacción durante el proceso que se llevo a cabo durante el juego, a diferencia del grupo de niños, es muy complejo pues se comparten intereses muy distintos además las edades de los miembros del grupo son muy diferentes pues al principio no había mucho entusiasmo de parte de todos por participar en el juego y sólo para los niños fue atractivo desde el primer momento.

Susana les indicó a las familias que jugarían en equipo por lo que padres e hijos comenzaron a organizarse y a seleccionar un tablero, también les explicó las reglas del juego estableciendo esta vez que cada familia debía nombrar a un

orador y que antes de hablar levantarán la mano; también les solicito que pasaran por su puño de semillas y se prepararan para comenzar.

Lo que también pudo apreciarse en cada familia del grupo fue que a diferencia de todo el recorrido el entusiasmo durante el juego fue mayor, cada uno de los miembros aportaron su mayor esfuerzo.

Al final estas familias fueron invitadas por los *Anfitriones* a conocer no sólo las otras salas del museo sino también a visitar la tienda, el restaurante y sobre todo el teatro de Universum, que ofrece funciones únicamente el fin de semana, es importante mencionar este detalle pues en el grupo anterior no se llevo a cabo de esta manera.

4.4. Análisis de las Observaciones

Los grupos fueron tomados al azar durante dos visitas de un total de diez que efectué al museo, la finalidad ha sido únicamente analizar los elementos lúdico y educativo que propone Lauro Zavala como modelo de observación dentro del museo y la actividad observada para cumplir dichos objetivos fue el juego de la *Lotería de las Especies*, el cual se lleva a cabo en la sala de Biodiversidad de *Universum*, el *Museo de las Ciencias*, ubicado en Ciudad Universitaria.

Este juego ha demostrado ser uno de los más importantes en cuanto a la utilización de técnicas comunicativas con fines educativos dentro del museo además ha permitido que la mayoría de los visitantes experimenten una visita que esta fuera de los dogmas tradicionales de la cual se obtiene una interacción satisfactoria y por lo tanto una buena asimilación de contenidos referentes a las especies animales y vegetales de la biodiversidad de México y el mundo entero.

4.4.1. Grupo I: Elementos educativos.

En el grupo conformado por niños de 5° grado de primaria, uno de los primeros elementos que se presentó durante el desarrollo del juego de la *Lotería de las Especies* está clasificado como elemento *educativo* y se presentó en el momento de la intervención del *Anfitrión* quien antes de iniciar la actividad explica paso a paso las reglas y los objetivos del juego y muestra cada uno de los materiales de que esta compuesto, intervención por parte de un guía antes del juego está definida por Lauro Zavala como parte de las acciones educativas que deben fomentarse en el museo, ya que la guía de personas durante una visita museográfica permite motivar al visitante y relacionarse de forma mas amena con los contenidos expuestos en cada sala.

Otro de los elementos educativos de gran importancia que marca Zavala para son los materiales que se utilizan durante el juego dentro de la Sala de Biodiversidad de *Universum*, en primer lugar encontré que la mesa conformada por

18 tableros, cada uno con 12 fotografías de buen tamaño e iluminado tiene la característica principal de llamar la atención de cualquier visitante pues en estos tableros se aprecian fácilmente los animales y vegetales que conforman la lotería los colores son muy claros y además cada tablero tiene luz propia. Zavala afirma que si el museo utiliza objetos de orden educativo en sus exhibiciones deben ser principalmente carteles y gráficos y en este caso los tableros son precisamente los carteles que utiliza el Anfitrión durante la actividad: fotografías tamaño carta que plasman a cada vegetal y animal que se presenta en la lotería además de que la mica que los cubre hace posible el uso manual rudo de cada uno de ellos, "las imágenes visuales transmiten informaciones completas sobre los más diversos tópicos... los signos del lenguaje de la imagen tienen en si mismos un poder de representación, es decir, que se nos presenta como una encarnación del objeto, de este poder de representación nace el encanto y arrastre de la imagen."¹⁶

El factor: *objeto educativo* del que hablé en párrafos anteriores es una parte fundamental para causar interés en los visitantes de cualquier museo, esto constituye que los temas de exhibición de cualquier índole contribuyan no sólo a una educación informal sino que participen directamente en los procesos de asimilación de conocimientos, de los objetos educativos es de los que más debe echarse mano el museo para hacer de una actividad tradicional una experiencia educativa, entretenida y de gran funcionalidad para los individuos.

4.4.2 Grupo 1: Elementos Lúdicos

El primer elemento lúdico que se puede apreciar durante el desarrollo del juego de la Lotería de las Especies son los objetivos lúdicos que representa y persigue la actividad desde el principio porque cumple con uno de los objetivos fundamentales que menciona *Zavala* ya que afirma que para que una actividad contenga los elementos lúdicos debe ser complemento e ir paralelamente con el recorrido y temática de la sala, en este caso, específicamente con el recorrido que

¹⁶ ESCUDERO, Maria Teresa. Lenguajes SEP-UPN, México. 1994, p. 22 y 29.

se realiza por Biodiversidad pues para que el juego pudiera llevarse a cabo fue necesario que los alumnos observarán y escucharan todo lo que en la sala existe.

La opción arquitectónica que utiliza *Universum* para desarrollar este juego, es decir la mesa que se describe anteriormente, forma parte también de los elementos lúdicos que Zavala define. El proporcionar un lugar específico dentro de la sala de Biodiversidad, iluminarlo adecuadamente y con el mobiliario necesario hacen posible definirlo como un espacio lúdico, es lo que llama Zavala *salas de proyección, opciones arquitectónicas y simulacros*.

Los objetivos de la lotería no se ven limitados por este aspecto sino muy al contrario permiten al visitante una interacción adecuada con el espacio de juego, con los contenidos y con los otros visitantes.

Durante el desarrollo de este juego otro de los elementos lúdicos que se puede observar en el grupo de niños de 5° grado de primaria, fue la *recreación* que conlleva la actividad pues cuando el *Anfitrión* realiza la invitación a participar en el juego y la respuesta de los niños fue de total agrado y sorpresa, se pudo comprobar que el juego provoca en los niños una respuesta de agrado y cooperación en general pues no es una propuesta tradicional dentro de los museos además brinda la posibilidad de llevar a cabo un ejercicio de socialización entre los miembros del grupo visitante y en el que a través de su desarrollo pudieron exteriorizar sus emociones.

Los niños lo demostraron con su manera de actuar y participar de manera ansiosa, entusiasta, levantando la mano todo el tiempo y sobretodo voluntariamente, sin presión a realizarlo.

“Durante el juego se experimenta en general, se ejercitan habilidades y se utilizan conocimientos recién adquiridos,¹⁷ gracias a la actividad lúdica la interacción entre los niños del 5° grado se pudo apreciar con facilidad además de que permitió reconocer que hubo una recreación verdadera acerca de los conocimientos sobre las especies animales y vegetales en peligro de extinción de

¹⁷ ZAVALA, Op. Cit. P. 45.

nuestra biodiversidad, las cuales conocieron durante recorrido por la sala y que se contemplan en su clase de ciencias naturales.

4.4.3. Grupo II: Elementos educativos

El segundo grupo observado tuvo la finalidad de mostrar la diferencia de interacción entre los participantes con respecto al grupo anterior, definitivamente la intervención de los padres de familia cambió totalmente la apreciación del elemento lúdico pero en ningún momento se perdieron los objetivos educativos sino se convirtió en "un ejercicio a través del cual se perfeccionan habilidades que serán útiles en el futuro,"¹⁸ pues fue necesario el intercambio de ideas entre padres e hijos para dar una respuesta correcta lo que nos hizo reflexionar que ellos no utilizaron los conocimientos recién adquiridos sino los recrearon y el entusiasmo que adoptaron los adultos esquematizó que las actividades lúdicas son útiles en cualquier etapa de la vida del individuo.

Encontramos presente a la acción educativa como elemento primordial en esta actividad, me refiero a la guía del *Anfitrión* que en este caso fue mucho más importante que en el grupo de los niños de primaria pues el guía tuvo la tarea de motivar a las familias a relacionarse entre sí y esto se apreció cuando al iniciar el juego pidió una presentación informal de cada uno de los miembros, este elemento que define *Zavala* como acción educativa es de primera necesidad dentro del museo ya que de otra manera no se podrá acercar al visitante al verdadero objetivo con respecto a los contenidos exhibidos.

Otro elemento educativo que fue observado también en el grupo anterior son los objetos que se utilizaron para llevar a cabo la actividad, el tablero y los carteles; en este caso cumplieron las mismas funciones que en el grupo anterior y la única diferencia presente fue que por cada familia se utilizó un sólo tablero y no hubo saturación alguna brindando a cada familia gran comodidad para interactuar.

¹⁸ CROSS, Karl. El Movimiento de Derechos del Niño Nueva York, Garden. 1977, p. 66.

Como parte de los elementos educativos también se encuentran los espacios complementarios que en este grupo estuvo presente a diferencia del anterior pues al terminar el juego el *Anfitrión* hace una invitación a todas las familias a conocer más de Universum mencionando que ese día había función de teatro, la reacción por parte de los niños y algunos adultos fue positiva pues se interesaron y se detuvieron a preguntar más detalles sobre ello, este hecho hace que el espacio museográfico, específicamente a través del juego de la Lotería de las Especies que los elementos lúdicos sean funcionales a través no sólo de las salas y las exhibiciones normales sino de otras alternativas que proporcionan conocimientos de manera interactiva y esparcimiento en general.

4.4.4. Grupo II: Elementos Lúdicos

El objetivo lúdico más importante que se pudo encontrar a lo largo del desarrollo de esta actividad fue la motivación hacía los visitantes pues desde el principio se induce el interés por los conocimientos expuestos en cada sala.

En el caso No. 2, se observó que los miembros que conformaban las familias llevaron a cabo la actividad sin ningún conflicto o imposición y fue el ejercicio quien permitió manipular el objeto de exhibición desde un principio ya que fueron sorprendidos por los *Anfitriones* quienes salieron del contexto normal de una visita museográfica para invitarlos a jugar después del recorrido y así complementar sus conocimientos acerca de lo que habían observado con anterioridad.

“El juego es simultáneamente relajación y realización de impulso, huida y dominio de lo real, posibilidad de creación externa y creación de sí, evolucionando constantemente entre oposiciones a superar.”¹⁹

El juego de la *Lotería de las Especies* provocó en este grupo No. 2 que los padres huyeran de su contorno real, el museo los transportó a otro nivel donde sin ningún problema dejaron de ser adultos por un momento y se pusieron a par de

¹⁹ WALLON, H. El Infante Turbulento París. Alcan, 1925. P 51.

sus hijos, disfrutando de igual manera al dudar, preguntar y responder erróneamente en algunas de las opciones del tablero de manera espontánea.

Este juego fungió principalmente como una actividad recreativa, parte de los elementos lúdicos que enuncia *Zavala* porque a través de las imágenes, nombres y clasificación de animales y vegetales que fueron asimiladas se cumplió el objetivo principal de la *Lotería de las Especies*: reconocer a los organismos en peligro de extinción que conforman la biodiversidad mexicana, es necesario resaltar que este juego cumple con las características de los elementos educativos por lo antes mencionado y porque el espacio en que se lleva a cabo esta perfectamente delimitado como lo afirma Lauro Zavala y como lo he mencionado anteriormente.

4.4.5. Otros Elementos presentes en los grupos observados

En este inciso me referiré a los elementos rituales que conforma también a los *elementos pragmáticos de la comunicación museográfica* que enuncia Lauro Zavala y que forman parte fundamental de esta actividad en los dos grupos pero que no fueron mencionados a fondo por no ser el objetivo directo de la presente tesina.

El primero de los elementos rituales presentes el juego de la *Lotería de las Especies* está clasificado dentro de los objetos y pertenece a las replicas, a estas las encontramos en las fotografías de animales y vegetales con las que se lleva a cabo la actividad incluyendo tableros y carteles que maneja el *Anfitrión*, algo muy importante de mencionar es que las replicas y objetos rituales de los que nos habla Zavala se encuentran presentes a todo lo largo del recorrido por sala de Biodiversidad se incluyen la utilización de dioramas, mapas y objetos de colección que en esta sala se conforman específicamente por fósiles, fetos y criaturas vivas.

Otro de los elementos rituales presentes en esta actividad es lo que se denomina como espacio, hablo concretamente del umbral donde se lleva a cabo el juego de la *Lotería de las Especies* y no me refiero a la mesa de juego con cada

tablero sino a la ambientación que existe alrededor de ella que deja de ser interactiva y pasa al plano de las exhibiciones normales de cualquier museo pues alrededor de esta encontramos un cabeza de tiburón fosilizada y algunas fotografías de especies animales; además al fondo de la mesa hay un anaquel con un sin fin de caracoles y especies marinas en frascos con formol, todo esto permite transportar al visitante a los confines naturales y hacer de este espacio una sala de exhibición ritual común del museo.

Como actividad educativo-lúdica complementaria al trabajo realizado en el aula de clases y como ejercicio recreativo para la formación del individuo el *Juego de la Lotería de las Especies* cumple con las características enunciadas por *Zavala* y ha sido desde la apertura del museo uno de los juegos más recreativos, divertidos e interactivos para niños y adultos.

El *Juego de la Lotería de las Especies* es sólo una parte del recorrido por Sala de Biodiversidad esta sólo es un complemento de todo el museo y se relaciona con otros juegos presentes en las otras salas y actividades como funciones teatrales, talleres, la Casita de las Ciencias, exposiciones especiales, tema del mes, ciberproyecciones y otros cursos que hacen de este espacio una de las herramientas didácticas más innovadoras para enseñar y motivar a cualquier tipo de público a cuestionarse sobre los diversos fenómenos que observamos en nuestro entorno cotidiano.

Conclusiones

El recorrido por Universum, el Museo de las Ciencias y las observaciones realizadas en el Juego de la Lotería de las Especies, actividad llevada a cabo en la Sala de Biodiversidad me permiten resumir lo siguiente:

Referente al trabajo Museográfico:

La presente tesina han demostrado que el museo es necesario en la transmisión de cultura entre los hombres, pues además de forjar la identidad del individuo frente a la nación permite la asimilación constante de conocimientos a lo largo de toda la vida, es por ello que debe resaltarse la importancia de su trabajo dentro del ámbito informal de educación en cualquier tipo de contenidos y materias.

Es de primordial interés reconocer al museo y en general a todos los centros interactivos, como una herramienta didáctica única en la promoción, utilización e innovación de técnicas de aprendizaje y comunicación que junto con el trabajo pedagógico hacen de la transmisión de conocimientos una experiencia divertida y amena.

El concepto museográfico que englobaba a la historia del pasado como aquella recolección de objetos cotidianos que adquirirían su valor al pasar de los años ha quedado atrás, hoy en día los museólogos y especialistas en distintas ramas como pedagogos, artistas, científicos y comunicólogos de todo tipo se conjuntan para brindar las mejores técnicas y experiencias al museo.

El auxilio de las actividades educativo-lúdicas ha permitido innovar al museo y a muchas técnicas de aprendizaje, el sentido que toman estos centros a partir de

los elementos lúdico y educativo es de gran valor y el educar al individuo permite también socializar su experiencia y enriquecer su marco teórico a partir de la relación con los demás.

Referente al trabajo pedagógico:

El trabajo que desempeña el pedagogo dentro del museo es indispensable para la plantación, montaje y evaluación de las actividades y experiencias internas pues hoy en día el museo no sólo busca exhibir y mostrar colecciones sino que uno de sus objetivos principales es educar al visitante a través de las diferentes actividades que se pueden llevar a cabo dentro de este.

El pedagogo es el personaje principal encargado de mantener al museo como herramienta didáctica, darle significado y promover los objetivos netamente educativos recrear al visitante de manera grata, amena e interactiva a través de las exhibiciones, de las actividades y ejercicios que se emprendan dentro de este.

El quehacer pedagógico permite promover en cualquier ámbito no sólo en el museo las técnicas de enseñanza e innovar los medios informales para la formación del individuo en cualquier etapa de la vida y buscar que cualquier tipo de instrucción sea divertida, amena e interactiva.

Referente al trabajo de Univesum, el Museo de las Ciencias:

Universum, el Museo de las Ciencias es el centro más importante en lo que se refiere a la transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos de nuestro país y que no sólo forman parte de los contenidos programáticos sino como parte de la cultura universal.

La originalidad que utiliza el museo interactivo para montar sus objetos y exhibiciones como lo hace Universum contribuye a que los visitantes de cualquier

edad se sientan atraídos y motivados a interactuar con los conocimientos para lograr una asimilación satisfactoria y una buena experiencia de aprendizaje.

Universum, el Museo de las Ciencias y en general todos los centros de orden interactivo brindan al pedagogo la oportunidad de aprender y ejercer al máximo su esencia a través de las diversas técnicas de aprendizaje y comunicación, arte museográfico en montaje y aprendizaje que se fusionan y al visitante brindarle una oportunidad de apreciar las innovaciones más extrañas en las exhibiciones tradicionales es inagotable.

Por último debo mencionar que la experiencia educativa que genera el museo como centro educativo a través de sus actividades y montajes es de vital importancia para el desarrollo intelectual de toda la sociedad pues la escuela, a medida que pasa el tiempo, se ha convertido en un privilegio de unos cuantos y el trabajo pedagógico ha demostrado una gran capacidad a través de los diversos medios no formales e informales por lo que el museo se ha convertido en una opción de buenos resultados en la educación de los individuos en cualquier ámbito.

Bibliografía

- BERLO, David. "El proceso de la Comunicación" El Ateneo, México. 1998.
- CALVO Hernández, Manuel. "La Ciencia en el Tercer Milenio" Mac Graw Hill, Madrid. 1995.
- CAMPOS, Miguel Ángel. "El Sistema de la Ciencia y la Tecnología en México" UNAM, México. 1991.
- CASTES, Stephen. "La Educación del Futuro" México. 1976.
- CASSIDY, Henry. "Las Ciencias y las Artes" Taurus, Madrid. 1964.
- CHALMERS, Alan. "La Ciencia y Cómo se Elabora" Siglo XXI, España. 1992.
- CIRILIANO, Gustavo. "Análisis Fenomenológico de la Educación" Humanitas, Buenos Aires. 1973.
- DEWEY, Jonh. "Democracia y Educación" Madrid. 1997.
- FERRER, Eulalio. "Comunicación y Comunicología"
- FLORES Valdés, Jorge. "Como Hacer un Museo de Ciencias" Fondo de Cultura Económica, México. 1998.
- GARCÍA Hoz, Víctor. "Iniciativas Sociales en Educación Informal" Rialp, Madrid. 1991.
- GUTIÉRREZ Zuluaga, Isabel. "Historia de la Educación" Narcea, Madrid. 1997.
- KNELLER, G. "La Ciencia en Cuanto al Esfuerzo Humano" Noema, México. 1981.
- LEÓN, Aurora. "El Museo, Teoría y Praxis" Cátedra, Madrid. 1990.
- LIVIANO, Guadalupe. "Comunicación y Educación" SEP, México. 1994.

- MAC Luhan, M. "La Escuela y los Medios de Comunicación Masiva" SEP, México. 1986.
- MARX Y ENGELS "Obras Escogidas" Fundamentos, Tomo II, Madrid. 1975.
- MELÉNDEZ, Ana. "La Educación y la Comunicación" UNAM, México. 1992.
- PÉREZ Tamayo, Ruy. "Como Acercarse a la Ciencia" México.
- PÉREZ Tamayo, Ruy. "Sociedad, Ciencia y Cultura"
- POLI, F. "Producción Artística Mercado" Gustavo Gili, México. 1976.
- READ H., Blake. "Taxonomía de Conceptos de la Comunicación" Nuevo Mar, México. 1989.
- RODRÍGUEZ, María. "Rasgos de la Comunicación de la Ciencia" México
- SALVAT, Manuel. "Los Museos del Mundo" Salvat, Barcelona. 1974.
- THOMÁS, J. "Educación No Formal y Cambio Social en América Latina" Nueva Imagen, México. 1980.
- TRABULSE, Elías. "Historia de la Ciencia en México" CONACYT y Fondo de Cultura Económica, México. 1994.
- TRILLA, Jaime. "Otras Educaciones" UPN, México 1993.
- ZAVALA, Lauro. "Posibilidades y Limites de la Comunicación Museográfica" UNAM, México.

Revistas

- Aventura Científica para Chicos y Grandes. Diciembre de 1994.
- El Papalote, la Revista de la Escuela. Número Especial, Mayo de 1994.
- Información Científica y Tecnológica. Vol. 17, No. 226, Julio de 1995.
- Museum. Vol. XXIV, No. 1. 1972.
- Perfiles Educativos. CISE-UNAM, México, No. 39 y No. 8. 1988.
- Revista de Revistas. Número Especial dedicado a Universum, UNAM, México. 1994.

Periódicos

- El Nacional. Sección Cultural, Noviembre 14 de 1992.
- El Universal. Nuestro Mundo, Diciembre 15 de 1992.

Otros

- Informe Bianual del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, UNAM. 1991-1992.