



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TOMO I

“NUEVA SEDE O EXTENSIÓN DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD”

Autora

Elena Samanta Rivadeneira Obregón

Año  
2018



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“NUEVA SEDE O EXTENSIÓN DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Arquitecta Interior

Profesor Guía

Arq. Pablo Vinicio Jaramillo Figueroa

Autora

Elena Samanta Rivadeneira Obregón

TOMO I

Año

2018

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

"Declaro haber dirigido el trabajo, Nueva Sede o Extensión del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad, a través de reuniones periódicas con la estudiante Elena Samanta Rivadeneira Obregón, en el semestre 2018-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

---

Pablo Vinicio Jaramillo Figueroa  
Magister en Tecnologías para la gestión y práctica docente  
C.I: 1705306189

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

"Declaro haber revisado este trabajo, Nueva Sede o Extensión del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad, de Elena Samanta Rivadeneira Obregón, en el semestre 2018-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Trabajos de Titulación".

---

Christian Fernando Yépez Guerrero

Magister en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

C.I: 1711248375

## **DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE**

”Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejercitación se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Elena Samanta Rivadeneira Obregón

C.I: 1723164701

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación propone un proyecto de rediseño de espacios interioristas para la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales en la casa González Rivadeneira, ubicada en el Centro Histórico de Quito en las calles Rocafuerte Oe313 y Guayaquil, diagonal a la Plaza de Santo Domingo a una cuadra de La Ronda. Para esto se propone diseñar la sede con espacios amplios y funcionales que logren exhibir todas las colecciones científicas.

El propósito de este proyecto surge a partir de la falta de espacio en el actual Museo de Ciencias del Instituto Nacional de Biodiversidad y la necesidad de mejorar las instalaciones que custodia las colecciones científicas más importantes del Ecuador.

Se propone con este trabajo brindar una expectativa hacia el futuro con la participación activa del público mediante la transmisión de conocimientos de una manera efectiva e inmediata, un espacio didáctico y creativo para la comunicación y aprendizaje de las ciencias naturales, un museo donde puedan acudir personas de todas las edades.

## **ABSTRACT**

The present work proposes a project of redesign of interior spaces for the new headquarters of the Museum of Natural Sciences in the house González Rivadeneira, located in the Historical Center of Quito in the streets Rocafuerte Oe313 and Guayaquil, diagonal to the Place of Santo Domingo One block from La Ronda. For this purpose it is proposed to design the venue with ample and functional spaces that manage to exhibit all the scientific collections.

The purpose of this project arises from the lack of space in the current Museum of Sciences of the National Institute of Biodiversity and the need to improve the facilities that guard the most important scientific collections of Ecuador.

This work aims to provide an expectation for the future with the active participation of the public through the transmission of knowledge in an effective and immediate way, a didactic and creative space for communication and learning in the natural sciences, a museum where people can attend of all ages.

## INDICE

1. CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL TEMA .....	1
1.1. Tema.....	1
1.2. Introducción.....	1
1.3. Justificación.....	2
1.4. Alcance.....	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo General .....	4
1.5.2. Objetivos Específicos .....	4
1.6. Análisis y Estrategias FODA.....	4
1.7. Síntesis Programática.....	7
1.7.1. Edificación escogida.....	7
1.7.2. Ubicación.....	7
1.7.3. Análisis Fotográfico .....	8
1.7.3.1. Exterior .....	8
1.7.3.2. Interior.....	9
1.8. Soporte gráfico.....	11
2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Elaboración de Marcos.....	14
2.2. Marco Histórico .....	14
2.2.1. Historia del Museo .....	14
2.2.2. Antecedentes Históricos .....	15
2.2.3. Tipos de Museos.....	16
2.2.4. Historia del Primer Museo en Ecuador.....	17
2.2.5. Museo de Ciencias Naturales .....	18

2.2.6.	Historia del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.....	19
2.2.7.	Historia del Barrio.....	21
2.2.8.	Características de la casa González Rivadeneira .....	21
2.2.9.	Antecedentes Históricos del Inmueble. ....	22
2.2.10.	Antecedentes de Intervención.....	23
2.3.	Marco Conceptual.....	23
2.3.1.	Museo .....	23
2.3.2.	Colecciones Científicas.....	24
2.3.3.	Anatomía Comparada .....	24
2.3.4.	Paleontología .....	25
2.3.5.	Geología .....	25
2.3.6.	Botánica.....	26
2.3.7.	Etnobotánica .....	26
2.3.8.	Taxonomía .....	26
2.3.9.	Sistemática.....	26
2.3.10.	Textos didácticos.....	27
2.3.11.	Fibra de vidrio .....	27
2.3.12.	Iluminación .....	27
2.3.13.	Cromática .....	27
2.3.14.	Pantallas display.....	29
2.3.15.	MERV 13 .....	29
2.3.17.	Conclusión.....	30
2.4.	Marco Tecnológico.....	30
2.4.1.	Microclimas .....	30
2.4.2.	Creación de Microclimas.....	30
2.4.3.	Equipamiento para microclimas en vitrinas .....	31
2.4.4.	Vitrinas Herméticas.....	33
2.4.5.	Sistemas.....	36
2.4.5.1.	Sistema HVAC .....	37
2.4.5.2.	Sistemas HVAC para el control del microclima en museos. ...	38
2.4.5.3.	Sistema ART SORB .....	38
2.4.6.	Iluminación .....	39

2.4.6.1.	Iluminación Fría.....	40
2.4.6.2.	Iluminación Cálida .....	40
2.4.6.3.	Factores que influyen en la conservación de las obras .....	40
2.4.6.4.	Tipos de iluminación.....	41
2.4.6.5.	Montaje de Iluminarias.....	43
2.4.7.	Sistemas de seguridad.....	45
2.5.	Marco Edilicio.....	48
2.5.1.	Introducción.....	48
2.5.2.	Análisis del IRM.....	49
2.5.2.1.	Análisis del Informe de Regulación Metropolitana .....	50
2.5.3.	Parqueaderos .....	51
2.5.4.	Ordenanzas para Áreas de Patrimonio Urbanístico y arquitectónico del DMQ. ....	52
2.5.5.	Ordenanza N° 3746 Normas de Arquitectura y Urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito. ....	54
2.5.6.	Normas INEN de accesibilidad universal .....	58
2.6.	Marco Referencial.....	62
2.6.1.	Referente Nacional .....	62
2.6.3.	Aporte. ....	67
2.6.4.	Referente Internacional.....	67
2.6.5.	Aporte.....	70
3.	<b>CAPÍTULO III – MATRIZ INVESTIGATIVA</b> .....	72
3.1.	Síntesis Deductiva.....	74
3.2.	Encuestas.....	74
3.2.1.	Resultado de las Encuestas.....	77
3.3.	Entrevistas .....	86
3.5.	Diagnóstico general .....	92
3.6.	Recomendaciones .....	92
4.	<b>CAPÍTULO IV – PLANTAMIENTO DE LA PROPUESTA</b> .....	94

4.1. Delineamiento de la propuesta.....	94
4.2. Marco Empírico.....	94
4.2.1. Ubicación del Inmueble .....	94
4.2.2. Usos de la edificación .....	95
4.2.3. Análisis del Entorno .....	95
4.2.3.2. Clima y Asoleamiento .....	97
4.2.3.4. Vías de acceso.....	99
4.2.3.5. Servicios Instalados.....	100
4.2.3.6. Usuarios .....	100
4.2.4. Condicionantes y determinantes del proyecto .....	101
4.2.5. Conclusión.....	101
4.3. Conceptualización .....	102
4.4. Programa Arquitectónico.....	105
4.5. Organigrama de relación funcional.....	109
4.6. Diagrama de relación funcional.....	110
4.7. Diagrama de flujos.....	110
4.8. Grilla de relación.....	110
4.9. Zonificación.....	113
4.10. Plan Masa.....	113
REFERENCIAS .....	115

## **1. CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL TEMA**

### **1.1. Tema**

Nueva sede o extensión del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.

### **1.2. Introducción**

Los museos son una fuente de conocimiento empírico, donde conservan y exponen contenidos de gran valor cultural, histórico y científico de nuestro país. Son lugares de recopilación de colecciones importantes de las diferentes culturas del Ecuador, facilitando el aprendizaje mediante programas educativos.

Actualmente en Quito se encuentra el Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad que se caracteriza por ser un espacio para la comunicación y el aprendizaje de ciencias naturales y tiene la “responsabilidad de custodiar, mantener y enriquecer las colecciones científicas de Historia Natural más importantes y representativas del Ecuador.” (Fundación Museos de la Ciudad, 2014)

“Es un organismo estatal encargado de la investigación para la conservación de la diversidad biológica y difusión de la información a través de la Interpretación Ambiental”. (Fundación Museos de la Ciudad, 2014)

Al momento cuenta con 5 salas de exhibición: Invertebrados, Vertebrados, Anatomía Comparada, Paleontología y Geología, una parte técnica donde se encuentran los investigadores que recopilan colecciones científicas, sin embargo el espacio no abastece para poner en exhibición todo el material que el museo posee como una sala de exhibición para Botánica, Etnobotánica y Flora del Ecuador.

Para esto, se propone diseñar una nueva sede o extensión del Museo con espacios amplios y funcionales para lograr exhibir todo el material, además de contar con un área para charlas y conferencias que brinden un gran servicio a toda la comunidad.

### **1.3. Justificación**

El proyecto surge de la falta de espacio en el Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad y de la necesidad de mejorar las instalaciones que custodia las colecciones científicas más importantes del Ecuador.

Al crear una nueva sede o extensión busca exhibir las colecciones científicas que por falta de espacio se encuentran almacenadas en bodegas para poner en conocimiento a la población sus nuevas salas de exhibición.

El Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad no se encuentra en un área de gran atracción turística, mientras que la nueva extensión se ubicará en una casa patrimonial del Centro Histórico de Quito, donde existe una gran concurrencia de turistas y ciudadanos.

Se busca que el proyecto logre cumplir con los estándares de calidad, en su infraestructura, además del funcionamiento como accesibilidad, seguridad y expectativa hacia el futuro, se propone con este trabajo asociar el componente cultural con espacios de entretenimiento mediante una dinámica viva, donde las exposiciones no permanecen inmutables en el tiempo sino que la sociedad demanda novedades.

La participación activa de público mediante la transmisión de conocimientos de una manera efectiva e inmediata, se deberá tomar en cuenta el impacto sensorial que produzca en el visitante a través del color, del aroma, del oído, de mover palancas, de oprimir botones, sentir, percibir, además de la publicación de textos didácticos, manipulación de equipos tecnológicos, la incorporación de nuevos y mejor preparados educadores, la organización desde el museo de seminarios, cursos y congresos.

Un proyecto que brinde a la comunidad un espacio didáctico y creativo para la comunicación y el aprendizaje de las ciencias naturales, además de ser personalmente una experiencia enriquecedora que permita relacionar con el medio y aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera.

#### **1.4. Alcance**

La edificación escogida para la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad es una casa patrimonial ubicada en las calles Rocafuerte Oe313 y Guayaquil en el Centro Histórico de Quito.

Se intervendrá el diseño interior de la planta baja de la edificación que cuenta con un área de 820 m<sup>2</sup>.

Proponer espacios funcionales que provoquen interés y atracción a los turistas y ciudadanos como por ejemplo:

Incorporar en la edificación exposiciones sobre botánica, etnobotánica y flora que no pueden ser exhibidas en el Museo de Ciencias Naturales por falta de espacio.

Contará también con área administrativa, área de control, bodega, cafetería, biblioteca especializada en ecología, flora, fauna, taxonomía, sistemática.

Diseñar un auditorio para charlas, conferencias, talleres de investigación, programas educativos y programa de voluntarios.

En el Patio Central proponer un espacio para el desarrollo de exposiciones itinerantes que permiten descentralizar en museo, parte de su colección se exhibe en otros lugares y de esta manera aportar el desarrollo educativo y cultural de la Nación.

Se implementará pantallas táctiles que den “a los visitantes en un diálogo interactivo con los temas y las historias que se muestran”. (Digital AV Magazine, 2017)

Uso de sistemas de ventilación natural y artificial, creación de microclimas dentro de espacios de exhibición cerrados.

Además se pondrá a su consideración el uso de colecciones científicas para identificación taxonómica de especímenes biológicos así como un adecuado asesoramiento científico en temas biológicos, ecológicos y conservación de la biodiversidad.

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo General

Implementar el diseño interior en la planta baja de la casa patrimonial, para la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.

### 1.5.2. Objetivos Específicos

- Rediseñar arquitectónicamente espacios interiores funcionales y estéticos donde se van a colocar las diferentes áreas y actividades.
- Diseñar áreas de aprendizaje e investigación para los visitantes del museo.
- Incorporar un diseño de iluminación adecuado para las colecciones científicas a exponer.
- Aplicando tecnologías, diseñar espacios confortables, funcionales y agradables, además de utilizar la cromática adecuada, armonizando los espacios aplicando conocimientos de diseño interior con revestimiento en paredes, pisos y techos.
- Creación de áreas con microclimas en colecciones científicas que lo requieran, para la preservación y protección de las mismas.

## 1.6. Análisis y Estrategias FODA

**Tabla 1.**

*Análisis FODA*

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Museo con importantes colecciones científicas.	La zona se considera Área Histórica	Falta de parqueaderos	Inseguridad del entorno a partir de las 6pm
Espacios interiores amplios.	Existen varios servicios de transporte.	La casa no fue diseñada para ser museo	Edificación en mal estado.

Gran cantidad de especímenes para exposición.	Presencia de instituciones educativas	Falta accesos para los discapacitados	
Ubicación estratégica	Pocos lugares culturales en la zona	Patologías de mampostería y pisos.	

**Tabla 2.***Estrategias FODA*

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Crear un mobiliario simple pero llamativo con la intención de resaltar las colecciones científicas más importantes.	Aprovechamiento de la zona como Área Histórica para proponer una mejor publicidad del sitio.	Utilización de parqueaderos públicos cercanos al museo	Incorporar un sistema de seguridad tanto en el interior como en el exterior del museo.
Diseñar espacios confortables, funcionales y dinámicos que generen movimiento.	Cerca de la parada del trolebús y rutas alternas para el ingreso vehicular	Rehabilitación más rediseño interior para adecuar a las necesidades del museo.	Remodelación interior y exterior de la casa
Diseñar áreas de acuerdo a tipologías similares	Desarrollo de auditorio, talleres de investigación, programas educativos y de voluntarios	Integrar ascensor, sistemas de movilidad y rampas para discapacitados	

Aprovechar la ubicación para atraer a turistas y ciudadanos	Aprovechamiento de la zona donde existe una gran concurrencia de turistas y ciudadanos.	Cambio de revestimiento, colores y texturas en mamposterías y pisos	
---	---	---	--

### 1.6.1. Aporte del FODA

Las fortalezas de la edificación aportan al proyecto, es poseer importantes colecciones científicas que impulsen el desarrollo de la investigación, conservación y manejo sostenible de los recursos biológico. Cuenta con espacios interiores amplios que ayudan a la exhibición de la gran cantidad de especímenes, además de una ubicación estratégica para atraer a turistas y ciudadanos.

Las oportunidades que se presentan en el proyecto es la zona considerada Área Histórica, servicios de transporte público cerca de la edificación, la presencia de instituciones educativas para crear un espacio de aprendizaje, además de ser uno de los pocos lugares culturales que se implementará en la zona.

Una de las debilidades del proyecto es la falta de espacio para desarrollar parqueadero propio, cuenta solo con un parqueadero público cerca del proyecto. Se deberá rehabilitar y remodelar la edificación para adecuar a las necesidades del museo, falta de accesos para los discapacitados y existencia de patologías en mamposterías y pisos.

Las amenazas son; la inseguridad del entorno a partir de las 18:00 horas, se puede solucionar parcialmente con un sistema de seguridad dentro y fuera de la edificación, otra amenaza es el mal estado que se encuentra, se necesita remodelación interior y exterior de la casa.

## 1.7. Síntesis Programática

### 1.7.1. Edificación escogida

La edificación en la que se plantea la nueva sede del Museo de Ciencias es una casa patrimonial construida antes del año 1840. Actualmente se encuentra en remodelación tras varios años de abandono por parte de sus antiguos propietarios, cuenta con tres pisos de construcción. La casa tiene una buena ubicación, se encuentra en una zona considerada Área Histórica del Distrito Metropolitano de Quito.

### 1.7.2. Ubicación

La edificación se encuentra en el Centro Histórico de Quito calles Rocafuerte Oe313 y Guayaquil, diagonal a la Plaza de Santo Domingo a una cuadra de la Ronda. El sector tiene mucho flujo vehicular, cuenta con fácil acceso en auto y transporte público (Trolebús).

Esta área de la ciudad es ideal para un proyecto de estas características gracias al movimiento cultural y social que posee.

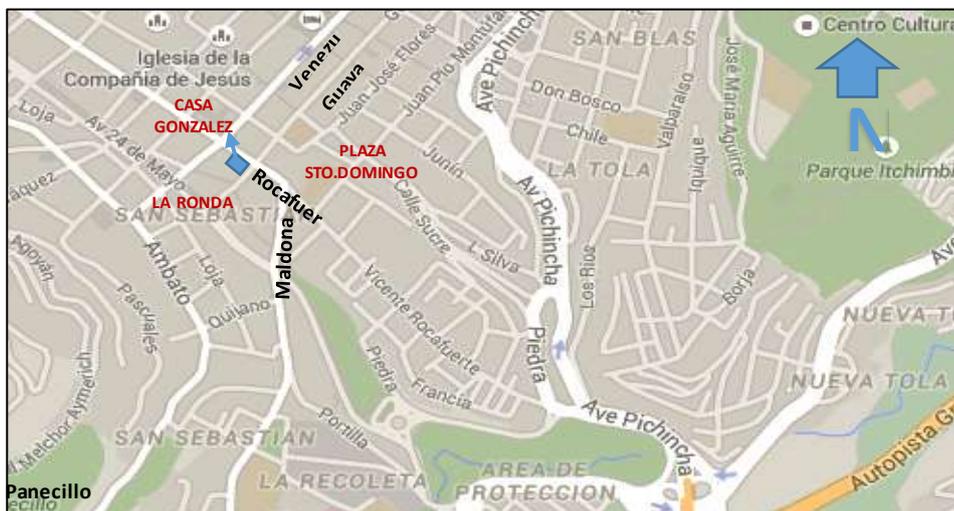


Figura 1. Ubicación de la edificación.

Tomado de Google Maps, sf.

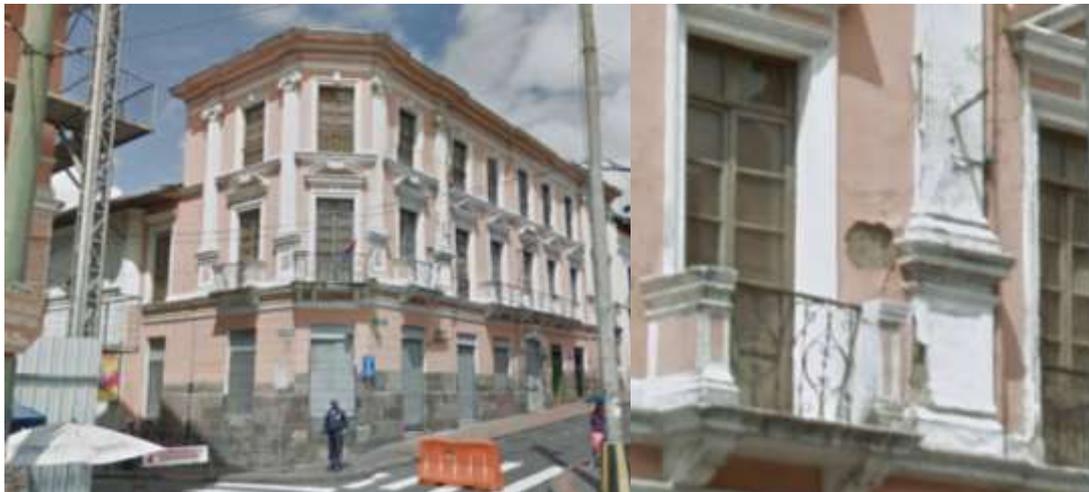
### 1.7.3. Análisis Fotográfico

#### 1.7.3.1. Exterior

En esta fotografía podemos observar que la cubierta se encuentra en mal estado y al lado izquierdo de la imagen las mamposterías deterioradas y sin estética.



*Figura 2. Cubierta*



*Figura 3. Fachada Casa González Rivadeneira*

Se necesita rehabilitación total de la cubierta, los marcos de las ventanas y pasamanos en total deterioro



*Figura 4.* Exterior de Casa González Rivadeneira

### **1.7.3.2. Interior**

Existen estructuras que no pertenecen a la original. Proponer un manejo en base a la historia de la vivienda. Los pasamanos se encuentran en mal estado, mala ubicación de las gradas principales. Deterioro de mamposterías.



*Figura 5.* Interior. Planta baja

La estructura se encuentra dentro de una mampostería de ladrillo.



*Figura 6.* Patio Central

Deterioro de las mamposterías, puertas de madera y pisos.



*Figura 7.* Interior de la Casa

Mal manejo de los colores, no existe contrapiso, puertas y mamposterías deterioradas.



*Figura 8.* Interior

### 1.8. Soporte gráfico



*Figura 9.* Vista del patio central de la casa.



*Figura 10.* Vista de la primera y segunda planta.



*Figura 11.* Vista del pasillo y gradas de la segunda planta.



*Figura 12. Interior de la casa*



*Figura 13. Segunda planta*

## **2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Elaboración de Marcos**

### **2.2. Marco Histórico**

#### **2.2.1. Historia del Museo**

El museo desde un inicio fue la iglesia de las Musas (eran las diosas de la memoria, diosas instigadoras de la música según, los escritores más antiguos). Este es un lugar santificado que se acostumbraba a ir. Pero en tiempos de la dinastía Ptolemaica (estableció la capital de este reino, en Alejandrina) y Ptolomeo Filadelfo (mando a construir en Alejandrina un edificio al que llamo Museo). Este Museo fue creado, principalmente, al avance de todas las ciencias y también se utilizaban para las tertulias de los escritores y cultos que existían allí, bajo el amparo del Estado. Y se formó poco a poco en una biblioteca. ( ARQHYS, 2012)

Los escritores latinos tienen otra opinión del museo, se piensa que en la antigüedad romana, le llamaban galerías con características especiales, en donde sus dueños se reunían a meditar. Actualmente, se dice que un museo es un lugar o edificación donde se guardan todas las artes, científicas, que posean un valor cultural, exitoso y expuesto a las personas para que puedan obsérvala y estudiarla. Esta es una colección casi siempre valiosas de la antigüedad. Es por tal razón que los Museo en nuestros días deben tener múltiples cuidados. Está dirigida por un personal capacitado en este tema, el director de museo, restauradores, conservadores, analistas, administradores, conserjes. ( ARQHYS, 2012)

El verdadero objetivo del museo, para los museólogos, es la publicidad de la cultura, la investigación y la actividad educativa. Se dicen que en estos últimos años, las obras de distintas ciudades las quieren unir en un solo museo, pero no han llegado a un acuerdo con este planteamiento. En este tiempo se han dado a conocer muchos museos como el museo de cera, museos históricos, museos de historia natural. ( ARQHYS, 2012)

### 2.2.2. Antecedentes Históricos

Como hemos explicado, el origen de los museos se basa en la colección de objetos de gran valor cultural que se encuentran sujetos a una protección especial con la finalidad de ser expuestos a las personas. A continuación se detalla la evolución del museo en la antigüedad.

#### En la Antigüedad

- **Babilonia:** el palacio del rey Nabucodonosor II (605-562 a. de C.) fue llamado gabinete de maravillas de la humanidad, producto de los botines de guerra. (EVE Museografía, 2015)
- **Egipto:** se reunieron en las pirámides los objetos cotidianos de los faraones para facilitar su supervivencia en el más allá. En la ciudad de Alejandría estuvo el primer museo organizado por Ptolomeo I Soter (h. 367-283 a. de C.) y su hijo Ptolomeo II Filadelfo (308-246 a. de C.), Era lugar de encuentro de poetas, artistas, sabios, en torno a salas de reunión, laboratorio, observatorio, jardines zoológicos y botánicos, al modo de las escuelas atenienses, como Academia de Platón o el Liceo de Aristóteles. (EVE Museografía, 2015)
- **Grecia:** en los peristilos y pórticos de los templos se exponían conjuntos de obras de arte que comenzaron a denominar con la palabra *mouseion*, por su consagración a las musas, que eran las protectoras de las Artes y de las Ciencias, los museos de los templos griegos fueron los primeros museos públicos, accesibles a cualquier ciudadano. (EVE Museografía, 2015)
- **Roma:** se formaron colecciones privadas producto del botín de guerra, como las del cónsul Lúculo o el Emperador Adriano que decoraban sus palacios y jardines, aunque terminaron por exponerse a público. Roma era un museo al aire libre, reagrupa colecciones particulares para el disfrute público y dicta leyes para la protección del patrimonio. La difusión cultural se lleva a cabo mediante exposiciones itinerantes con pinturas de las hazañas de los grandes estrategas. (EVE Museografía, 2015)

### 2.2.3. Tipos de Museos.

La tipología se define con el fin de establecer a que tipo pertenece cada museo según sus colecciones. El Consejo Internacional de Museos (ICOM) estableció una tipología de museos según el contenido temático de las colecciones en siete categorías.

1. Museos de Arte.
2. Museos de Historia Natural y Ciencias naturales.
3. Museos Arqueológicos
4. Museos monográficos.
5. Museos históricos
6. Museos de ciencia y técnica.
7. Museos de la agricultura y de los productos del suelo

También pueden ser considerados como museos los jardines botánicos, planetario, acuario, zoológicos, bibliotecas.

Todo museo tiene determinados criterios expositivos en los que define como exponer sus colecciones al público. Esta acción que realiza para el público se la puede definir como “intencionalidad comunicativa” del museo. Según su intencionalidad comunicativa los museos pueden ser: contemplativos, informativos y didácticos.

**Museos Contemplativos:** No tiene una comunicación con el público por lo tanto esta exhibición genera como respuesta la contemplación en donde sus objetos hablen por si solos.

**Museos Informativos:** Tienen una comunicación con el público, tienen la intención de transmitir conocimientos sobre los objetos que se encuentran en exhibición.

**Museos Didácticos:** Las exposiciones interactivas son un excelente recurso para facilitar el aprendizaje. Brinda recursos intelectuales para que el visitante pueda pensar a partir de fuentes primarias de información. Permiten al visitante

ser parte activa de la muestra donde una exhibición participativa va más allá de usar algunos módulos interactivos tiene como fin que el visitante no sea solo un espectador sino que se convierta en el protagonista de la visita.



*Figura 14.* Museo del Instituto Catalán de Paleontología (Museo didáctico)  
Tomado de MediaMusea, sf.

#### **2.2.4. Historia del Primer Museo en Ecuador.**

##### **“EL MUSEO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL”**

El 15 de septiembre de 1908, don Armando Pareja Coronel, a la sazón presidente del Ilustre Concejo Cantonal, propuso la creación de un museo histórico, dando de este modo pie para la transformación del antiguo Museo Industrial. La propuesta dio origen a una Ordenanza que definiría, entre otras cosas, el establecimiento de una sección dedicada a la Historia Patria y, otra a las Ciencias y a las Artes, así como la responsabilidad del Director de la Biblioteca para con el nuevo Museo al que le tocaría dirigir también, la Ordenanza, decretada el 16 de diciembre de 1908, disponía al final de su articulado, que se inaugurará esta nueva dependencia el 10 de agosto de 1909

como parte de las festividades a realizarse en conmemoración del centenario del "Primer Grito de la Independencia". El evento se realizó la noche del 9 de agosto en una muy concurrida y lucida ceremonia en la que todos los invitados pudieron observar más de 1.000 piezas perfectamente clasificadas y expuestas en vitrinas diseñadas para el efecto; distribuidas en secciones tales como la Arqueológica, Colonial, Numismática, de Historia Nacional y de Historia Natural. Todo el trabajo de clasificación, organización y montaje corrió a cargo del director de la Biblioteca Municipal, Sr. Don Camilo Destruge Illingworth, quien a partir de esa fecha pasaría a ser el primer director Museo Municipal. (Los Museos del Mundo , 2013)

El Museo Municipal de Guayaquil, ha estado en constante transformación desde su nacimiento, a finales de 1999, se convierte en un museo histórico con salas que cuentan la evolución de la ciudad por épocas. (Los Museos del Mundo , 2013)

### **2.2.5. Museo de Ciencias Naturales**

Los museos de ciencias naturales están destinados a ilustrar piezas y fenómenos de la botánica, zoología y mineralogía.

Por lo general los museos de ciencias naturales ofrecen de manera principal exhibir animales, piedras, plantas. A partir de la Segunda Guerra Mundial adquieren otro protagonismo, no solo en la exhibición de las colecciones científicas sino también los procesos de construcción del conocimiento científico. Actualmente estos museos tienen dentro de la sociedad un lugar relevante en la educación científica como parte integrante de la cultura. (La Ciudad bajo las Baldosas, 2013)

En lo que refiere a la enseñanza escolar, distintos autores destacan las virtudes de los museos de ciencias, especialmente los que cuentan con propuestas didácticas participativas, para contribuir a la transformación de los conocimientos intuitivos de los niños en edad escolar. Su valor radica en que

estos lugares de actividad y exhibición ofrecen entornos significativos diseñados para aprender. (La Ciudad bajo las Baldosas, 2013)



*Figura 15.* Museo de Historia Natural de Belgrado (Serbia)

Tomado de Venezuela Verde, sf.

#### **2.2.6. Historia del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.**

El Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN), organización gubernamental creada en 1978, tiene como objetivos inventariar, clasificar, exhibir y difundir el conocimiento sobre todas las especies naturales del país. El MECN es una única institución del Estado con la experticia y experiencia en temas de interés para la observación de la biodiversidad. Razón por la cual trabajamos en forma conjunta con el Ministerio del Ambiente MAE en temas de esta índole. El MECN ha sido reconocido como Autoridad Científica CITES. (Perez, 2015)

El Museo inició sus actividades en la Casa de la Cultura Ecuatoriana, posteriormente la Dirección Ejecutiva hizo gestiones para obtener del I. Municipio

de Quito, en la administración del Alcalde Rodrigo Paz un local dentro del parque “La Carolina”, que fue entregado en comodato en el mes de junio de 1989. Los objetivos principales se basan en: El inventario, clasificación, exhibición y difusión del conocimiento de la riqueza natural del Ecuador. Las exhibiciones están diseñadas para todo público y ofrecen información completa desde su clasificación taxonómica, incluida la historia natural de cada especie. (Perez, 2015)

Este museo cuenta con varias áreas que pueden ser empleadas como recursos didácticos para los estudiantes que logran aprender sobre las especies de animales Prehistoria, historia, además de poseer una biblioteca especializada en ciencias naturales que cuenta con más de 1 300 libros, 500 publicaciones, 2 500 separatas, boletines, enciclopedias, revistas científicas, mapas y cartas topográficas y recortes de artículos periódicos.

Alrededor de 30.000 personas acuden anualmente al museo, tiene exhibiciones permanentes e itinerantes. De un lado, se apoya la formación de los estudiantes a través de colecciones didácticas y educativas, y, de otro, los investigadores pueden estudiar diversos aspectos de la fauna y la flora. (Museos de Quito, 2015)



*Figura 16.* Museo de Ciencias Naturales (Quito-Ecuador)

Tomado de Museos de Quito, 2015.

### 2.2.7. Historia del Barrio

El barrio Manosalvas, formaba parte de la antigua parroquia “El Sagrario”. Antiguamente era denominado como la “plazuela de las carnicerías”, en este sitio se realizaban las principales corridas de toros, elemento tradicional de la cultura de la ciudad. (Flacsoandes, s.f.)

### 2.2.8. Características de la casa González Rivadeneira

La ubicación de la casa es parte también de las edificaciones patrimoniales en condiciones de riesgo por falta de mantenimiento y descuido de propietarios anteriores, los que han permitido la sobreocupación de sus espacios, tanto por uso residencial como el comercial.

Por el entorno en que está implantada la casa ha sufrido las consecuencias de conflictos por la disfuncionalidad de actividades que no han sido regularizadas por los entes encargados, como delincuencia común, prostitución y otras actividades relacionadas. Esto ha hecho que se produzca el abandono de los propietarios o se arriende a personas que no han tenido conciencia de lo que es un bien patrimonial y que han ocasionado el mal estado en que se encuentra actualmente.

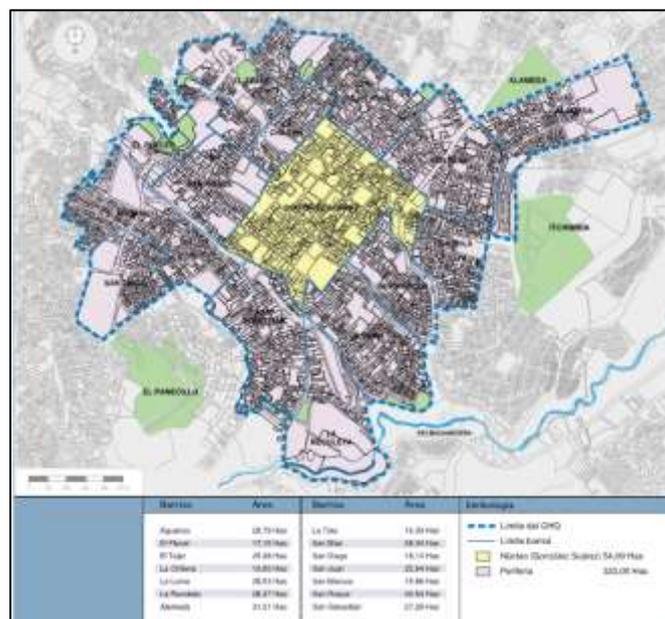


Figura 17. Núcleo Central del Centro Histórico de Quito.

Tomado de Municipio de Quito, sf.

La familia González Rivadeneira ha comprendido el valor histórico del bien que recientemente han adquirido y están impulsando mediante la presente propuesta arquitectónica, Rehabilitar este inmueble parte del Patrimonio Nacional y Mundial, y de esta manera sea un hito dentro los inmuebles residenciales particulares que alcance el turismo en el sector y en general el Núcleo Central que conforma el Centro Histórico de Quito.

### **2.2.9. Antecedentes Históricos del Inmueble.**

El predio es parte del inventario de bienes inmuebles del Centro Histórico de Quito, se conoce que ésta casa fue construida antes del año 1840.

“La casa esquinera con buen patio central, que daba a la plaza de Santo Domingo, pasó del Dr. Ponce al Ing. Miguel Paris Moreno, chileno, constructor de obras públicas en el gobierno de García Moreno y esposo de doña Isabel Fernández Salvador y Valdivieso. En 1870, ya vivían aquí los Paris, cuando conoció el joven guarandeño don José Durango Flores. Esta fue heredada por la hija del Dr. Ponce, Isabel, y por su yerno el médico Dr. Rafael Villavicencio Ponce, quien dejó su casa de La Loma y a su primera familia, los Villavicencio Ponce en tierna orfandad.

En 1894, tenían aquí su consulta los médicos Alejandro Yépez Ribadeneira y Roberto Sierra Landázuri, a más había cuatro tiendas de mercaderías que daban a la Rocafuerte”. Se la conocía como la Casa de los médicos. (Noboa, 2006)

Desde el año de 1956 se conoce que adquirió la propiedad el señor José Amable Madrid Viñán, pasando luego de su fallecimiento y el de su cónyuge a los hermanos Madrid y quienes traspasaron mediante compra a la los señores Tania y Lenin González Rivadeneira desde el año 2013.



*Figura 18.* Casa González Rivadeneira

### **2.2.10. Antecedentes de Intervención**

En los últimos años la actividad que se ha dado en planta baja hacia las calles Rocafuerte y Guayaquil, es de comercio; en el interior, en todos los niveles se ha ocupado como Hotel, al principio con 21 habitaciones.

La casa ha sufrido varias intervenciones significativas, han transformado la planta original por adecuar los servicios de hospedaje, es así que se ha intervenido sobre todo en el patio central cubriéndolo con losa de hormigón armado, y cerrando el contorno del patio con mampostería de ladrillo quedando las columnas de piedra perdidas en la mampostería, alterando de esta manera la parte esencial del patio central como elemento arquitectónico que organiza los ambientes a su alrededor; se intervino en las gradas de acceso a las plantas superiores, creando otras de hormigón armado, que reemplazó a las gradas originales al punto de que no existen vestigios de su ubicación.

## **2.3. Marco Conceptual.**

### **2.3.1. Museo**

“Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde

el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su ambiente con fines de estudio, educación y recreo.” (ICOM (Consejo Nacional de Museos), 2012)

Los museos se vuelven importantes, permiten conocer la producción artística y cultural del ser humano a través de los años, así como los conocimientos científicos descubiertos en la antigüedad. A los museos se los conoce como las instituciones culturales más difundidas por encontrarse en todas las partes del mundo.

Cada museo cuenta con personal especializado para la investigación, exposición y guía.

### **2.3.2. Colecciones Científicas**

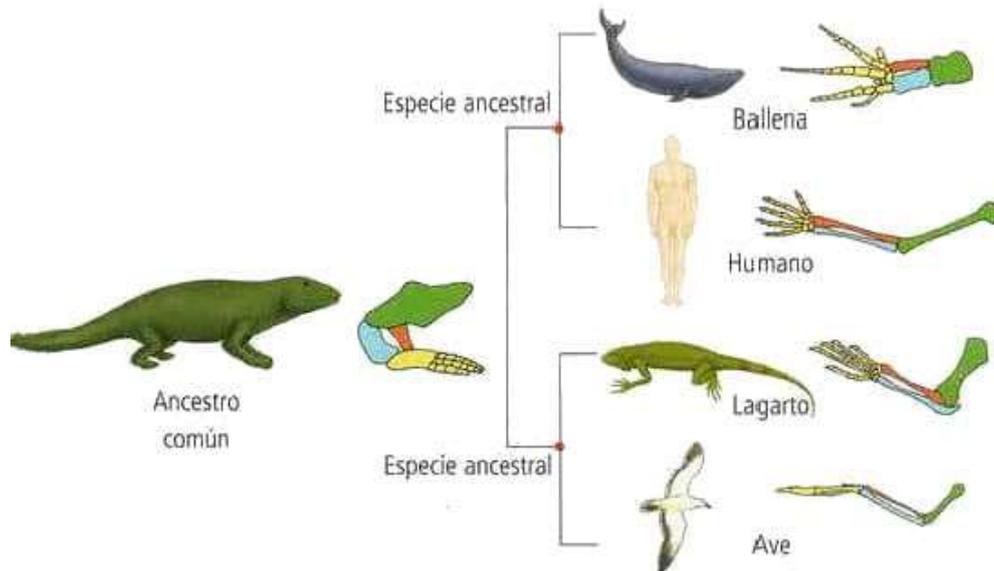
La función e importancia de las colecciones científicas radica en los objetos de naturaleza única que contienen, materia prima para crear y validar conocimiento científico, consiste en ejemplares de plantas, animales y microorganismos preservados de forma tal que se evite su deterioro y descomposición. Las colecciones paleontológicas preservan, conservan y mantienen disponible los fósiles y su información. Con ello, protegen el patrimonio máspreciado de la sociedad: el conocimiento científico de al menos una parte de la naturaleza y sus beneficios sociales. (SciELO, 2011)

### **2.3.3. Anatomía Comparada**

La **anatomía comparada** es un área de la biología que estudia las semejanzas y diferencias de las estructuras morfológicas entre los organismos. Esta disciplina permitió inferir el **parentesco entre especies** y también la relación entre el ambiente y las adaptaciones de los organismos. (Blog de Biología, 2017)

Por ejemplo, las extremidades superiores de anfibios, reptiles, aves y mamíferos presentan variaciones morfológicas que reflejan sus diferentes modos de vida. Sin embargo, sus estructuras internas revelan grandes semejanzas: los huesos húmero, radio y cúbito están presentes en las extremidades de dichos

organismos y han sido identificados también en fósiles. Esta evidencia sugiere un ancestro común para estos grupos de animales. (Blog de Biología, 2017)



*Figura 19.* El estudio comparativo de la morfología de las especies.

Tomado de Blog de Biología, 2017.

### 2.3.4. Paleontología

Es la ciencia que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles. Se encuadra dentro de las Ciencias Naturales, posee un cuerpo de doctrina propio y comparte fundamentos y métodos con la Geología y la Biología, con las que se integra estrechamente. (EcuRed, s.f.)

El objetivo principal de la paleontología es la reconstrucción de los fósiles, además del estudio origen y de su evolución en el tiempo.

### 2.3.5. Geología

La Geología es la ciencia que estudia la Tierra, el estudio de las partes, materiales, estructuras y los cambios que ha sufrido la Tierra con el paso de los años. Esta ciencia nace por la necesidad del hombre por entender el entorno donde vive. (EcuRed, s.f.)

### **2.3.6. Botánica**

Es una ciencia cuyo objeto de estudio es el reino vegetal, comprendiendo las plantas, los hongos y las algas. La botánica es una parte de la biología que trata del estudio de las plantas desde el nivel celular, estableciendo las relaciones entre estructura y función, pasando por el individuo, hasta su distribución geográfica, en los distintos ecosistemas terrestres. Enfatiza más los aspectos bioquímicos para la comprensión del funcionamiento de las plantas. (EcuRed, s.f.)

### **2.3.7. Etnobotánica**

Es la ciencia que estudia la relación del hombre y las plantas que desde la antigüedad se ha creado un fuerte vínculo, del cual han surgido conocimientos tradicionales sobre los usos de las plantas como una alternativa a la medicina tradicional, también ha sido usadas con fines terapéuticos, místicos y alimenticios. (EcuRed, s.f.)

### **2.3.8. Taxonomía**

La taxonomía es la ciencia en la que se clasifican los organismos y se establecen parámetros de diferencia, creando familias, ramas y conjuntos de razas. (ConceptoDefinicion.de, 2011)

### **2.3.9. Sistemática**

La *Biología Sistemática* o *Sistemática*, es la ciencia que aborda el estudio comparativo de especies vivientes y fósiles de organismos del planeta, incluidas su descripción, distribución y relaciones filogenéticas. (EcuRed, s.f.)

Comprende las disciplinas:

- *Taxonomía*, que es la ciencia que descubre, describe y clasifica especies o grupos de especies.
- *Filogenia*, que es la disciplina científica que aborda el análisis de relaciones evolucionarias entre grupos de especies.

### **2.3.10. Textos didácticos**

El texto didáctico es una rama de la escritura, que se dedica exclusivamente a impartir conocimiento, explicándolo de forma clara y concisa. (EjemploDE.com, 2017)

### **2.3.11. Fibra de vidrio**

La fibra de vidrio se obtiene gracias a la intervención de ciertos hilos de vidrio muy pequeños, que al entrelazarse van formando una malla, patrón o trama. Los hilos de vidrio son obtenidos mediante el paso (que se lleva a cabo industrialmente) de un vidrio líquido a través de un elemento o pieza sumamente resistente, que además debe contar con diminutos orificios. Elemento conocido con el nombre de “espinerette”. A esta acción sigue el enfriado, lo que permite solidificar el entelado, que da como resultado un producto suficientemente flexible como para poder realizar un correcto entretejado, una tela o malla. Esta fibra de vidrio se la puede emplear para producir otro tipo: la óptica. En cuanto a la densidad de la fibra de vidrio en sí, la misma es de 1,6, mientras que su resistencia en relación con el tema de la tracción oscila entre 400 y 500 N/mm. (EcuRed, s.f.)

### **2.3.12. Iluminación**

A instancias de la decoración, la iluminación, ostenta un rol estelar, a partir de la misma se puede transformar la concepción que presenta un determinado espacio, es decir, con la iluminación podremos resaltar efectos, muebles y objetos y minimizar aquello que no queremos exponer a la atención de todos. Si bien la base de la iluminación es la luz y la naturaleza nos la aporta en cantidad durante el día, durante la noche es necesario aprovisionarnos de luz artificial para desenvolver nuestras tareas y actividades. (Definición ABC, 2001)

### **2.3.13. Cromática**

Una gama cromática es un conjunto de colores que se emparentan entre sí y forman una armonía. Sirven para ayudarnos a armonizar una obra plástica, es decir, a buscar un equilibrio natural. Cuando se observa un degradado monocromo

(un solo color), se está viendo una gama armónica tonal de ese color. Si al lado se colocan colores que contengan dicho color, se está construyendo una gama cromática y armónica. (Espacio Creativo, 2012)

En los **colores cálidos** domina el rojo, amarillo y naranja y sus mezclas. Lo asociamos psicológicamente al fuego y al calor. Son los más luminosos y suelen ser utilizados para temas energéticos, violentos o de excitación. (Espacio Creativo, 2012)



*Figura 20.* Atardecer

Tomado de Espacio creativo, 2012.

En los **colores fríos** domina el azul y los violetas, que reflejan poca luz. Lo asociamos al hielo y a la lluvia. Son apropiados para temas nostálgicos, introspectivos. (Espacio Creativo, 2012)



*Figura 21.* Horizonte Azul.

Tomado de Espacio creativo, 2012.

### 2.3.14. Pantallas display

Una pantalla táctil, es un periférico de entrada y salida de datos para el dispositivo en el que esté instalada, actuando así como intermediario directo entre nuestras órdenes y lo que debe hacer el dispositivo en cuestión. Se utilizarán en las salas de exposición para una mejor dinámica en el aprendizaje de las personas que visiten el museo.

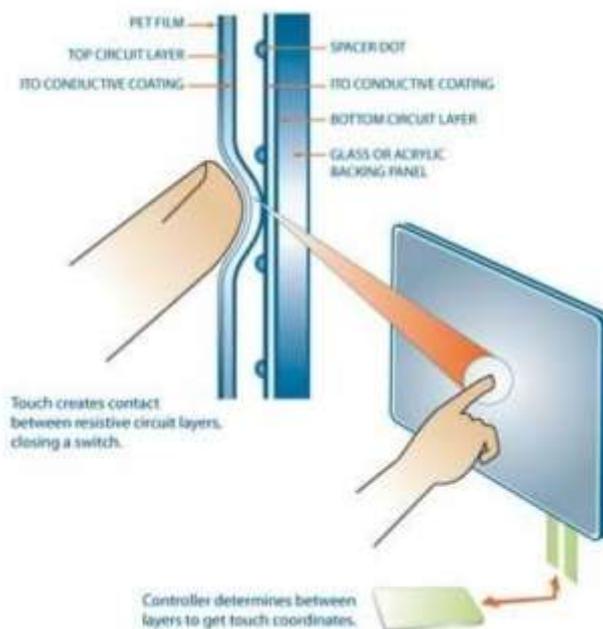


Figura 22. Pantallas táctiles por Infrarrojos

Tomado de Culturación, sf.

### 2.3.15. MERV 13

El MERV (Valor Reportado de Eficiencia Mínima) es la capacidad o eficiencia que tiene un filtro para remover las partículas. La escala del MERV es de 1 a 16, mientras más alta es la escala mejor es el filtro que retiene contaminantes más pequeños.

Los filtros MERV 13 a 16 retienen partículas entre 0.3 y 1 micra. (Mundo HVACR , s.f.)

### **2.3.16. Itinerante**

Itinerante es un adjetivo que se utiliza para describir todo aquello que se disloca constantemente de un lugar a otro, sin permanecer en un lugar fijo. (Significados, 2013)

### **2.3.17. Conclusión**

En la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales se busca utilizar todos estos elementos conceptuales que ayuden a una organización clara y específica. Utilizar toda la información adquirida del estudio de los museos, por medio de la ICOM, normativas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito y las ordenanzas patrimoniales. Uso de los materiales adecuados para la preservación de las colecciones científicas, ubicados en el centro histórico. Este proyecto servirá a la sociedad en su desarrollo sociocultural y económico, que cumpla con el objetivo de brindar conocimiento a los visitantes del museo.

## **2.4. Marco Tecnológico**

### **2.4.1. Microclimas**

La importancia del control del clima dentro de los museos con el fin de preservar las colecciones. Muchos museos se instalan en edificios históricos o en estructuras que no han sido diseñadas especialmente para estos proyectos, pero que han sido remodelados para adecuarles a las necesidades de cada museo. En ocasiones las limitaciones que se presentan en la estructura o la falta de presupuesto para adquirir e instalar equipos sofisticados para el control del clima, e incluso si estos equipos estarían dentro del presupuesto, también es necesario buscar soluciones puntuales como la creación de microclimas dentro de espacios cerrados.

### **2.4.2. Creación de Microclimas**

La creación de microclimas se basa especialmente en la construcción de vitrinas apropiadas donde se van a incorporar métodos pasivos o mecánicos. Prevención

contra la entrada de polvo y suciedad muestran la efectividad de una vitrina hermética. Las vitrinas ofrecen varios tipos de protección como: “protección contra robos y vandalismo, contra choques, vibraciones y abrasiones, contra el fuego, el agua y las plagas, contra valores incorrectos de temperatura y humedad, contra contaminantes y contra la radiación ultravioleta y el exceso de luz. La mayoría de los niveles de protección se pueden lograr con un diseño óptimo y una elección adecuada de los materiales”. (Academia, 1997)

La temperatura, la humedad y los contaminantes son los factores principales que debe proteger una vitrina hermética. Para el control de estos tres factores, es necesario conocer los mecanismos de intercambio de vapor y humedad dentro y fuera de la vitrina, además las características de los materiales higroscópicos, tipos de contaminantes reacción con los distintos materiales y los materiales para su control.

La construcción de la vitrina se basa en la utilización de los materiales adecuados y a una consecución de un grado de hermetismo ayudando a amortiguar factores como: humedad relativa, temperatura, iluminación y contaminantes.

En ocasiones, se emplea la sílica gel calibrada para amortiguar las variaciones de humedad relativa; ésta puede contener hasta el 60% de su peso en humedad. Sin embargo, la temperatura al interior es más difícil de controlar. En este sentido, se pueden emplear sistemas de aire acondicionado o enfriamiento. (MUNDOHVACR, 2013)

Otro aspecto climático que se controla es la contaminación, puede evitarse al seleccionar los materiales correctos para construir la vitrina. Éstos deben ser estables y no deben contener residuos de disolventes orgánicos, pinturas de agua, siliconas de agua, maderas MDF y telas sintéticas. (MUNDOHVACR, 2013)

#### **2.4.3. Equipamiento para microclimas en vitrinas**

El diseño de una vitrina supone tener en consideración que ésta debe contar con los siguientes componentes: (Manual de Museografía, s.f.)

**Área de servicios:** es la parte superior de la vitrina en donde se ubican los sistemas de iluminación y los sensores de seguridad. Se debe poder acceder sin necesidad de desmontar los objetos ni poner en riesgo el contenido de la vitrina. El diseño debe incluir trampas de polvo para evitar que el área de exhibición se ensucie. (Manual de Museografía, s.f.)

**Área de exhibición de piezas:** es la parte en donde se exhibirán los objetos para el público. **Área de conservación:** es el espacio destinado para nivelar las condiciones ambientales de la vitrina (humedad y temperatura) por medio de la utilización de sílica gel (se humedece o se seca el ambiente dependiendo de las necesidades). (Manual de Museografía, s.f.)

**Cuerpo de la vitrina:** es el que le da la estructura e integra todos los componentes.

**Área técnica:** espacio destinado a los equipos que hacen parte del sistema de iluminación o de otros sistemas en uso dentro de la vitrina. (Manual de Museografía, s.f.)

**Iluminación:** debe procurar las condiciones de luz necesarias para la correcta apreciación de la pieza y al mismo tiempo contar con los dispositivos que eviten el deterioro de los objetos por la emisión de rayos ultra violeta e infrarrojos. (Manual de Museografía, s.f.)



Figura 23. Equipamiento para vitrinas.

Tomado de Manual Museografía, sf.

#### 2.4.4. Vitrinas Herméticas

**Materiales:** Para la creación de las vitrinas herméticas se aconseja utilizar los siguientes materiales.

**La sílica gel** El gel de sílice es una forma granular y porosa de dióxido de silicio hecho a partir de silicato sódico. A pesar de su nombre es un gel sólido y duro.

Su gran porosidad de alrededor de  $800 \text{ m}^2/\text{g}$ , le convierte en un absorbente de agua, por este motivo se utiliza para reducir la humedad en espacios cerrados; normalmente hasta un 40%. Es un producto que se puede regenerar una vez saturado, si se somete a una temperatura de entre  $120\text{-}180 \text{ C}^\circ$ . Calentándolo

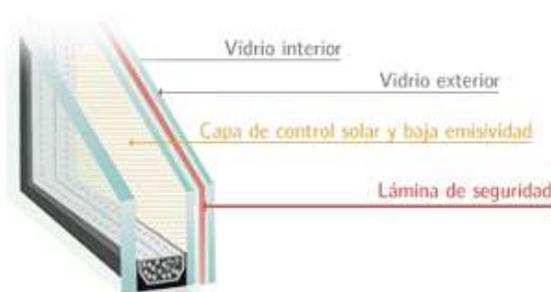
desprenderá la humedad que haya absorbido por lo que puede reutilizarse una y otra vez sin que ello afecte a la capacidad de absorción. (QuimiNet.com, 2006)

El gel de sílice, también conocido como Silicagel, es un producto absorbente, catalogado como el de mayor capacidad de absorción de los que se conocen actualmente. (QuimiNet.com, 2006)

**Metal.** Es un material hipoalergénico, quiere decir que ayuda a disminuir reacciones alérgicas, posee una importante densidad, se mantiene sólido en temperaturas normales. (Definición ABC, 2007)

El metal es uno de los elementos más utilizados y requeridos por la industria, por su resistencia o estabilidad, entre otras cuestiones, suelen ser ideales para proteger determinadas estructuras contra la corrosión. (Definición ABC, 2007)

**Vidrio de seguridad con filtro UV.** El vidrio laminado fabricado con interlámina Saflex® absorbe la radiación. La interlámina Saflex, en combinación con tipos de vidrio adecuados, puede administrar con eficacia la acumulación de calor, así como también ayudar a reducir la decoloración y los daños por la radiación ultravioleta (UV), faltando casi el 99% de estos rayos, lo que equivale a un Factor de protección solar (SPF) de 50+. No filtrar estos rayos puede causar problemas de salud y daños por decoloración de mobiliario, telas, cortinas, revestimientos de pared, fotografías y obras de arte en los espacios interiores. (Saflex, 2017)



*Figura 24.* Vidrio con protección UV

Tomado de Manual Museografía, sf.

## Vitrinas Herméticas de Plexiglas

Vitrinas Sistema Desmontable. Perfectas en función y diseño. Vidrio acrílico Plexiglas (Filtro Absorción 85% UV,) Máxima transparencia. Sistema libre de polvo. Base y perfiles en aluminio satinado. Fabricación personalizada.



*Figura 25.* Vitrinas Herméticas de Plexiglas

Tomado de TecniHispania, S.L, sf.

## Pintura en polvo de poliéster al horno.

La pintura electrostática, también conocida como pintura en polvo, es una excelente alternativa para el recubrimiento de piezas metálicas y plásticas, pues a diferencia de las pinturas tradicionales líquidas, evita que se formen burbujas en la superficie y escurrimientos ofreciendo un acabado más uniforme. La pintura electrostática también tiene características físicas muy superiores a las pinturas tradicionales. Además son altamente ecológicas ya que es posible recuperar la pintura que no se aplica y evitar desperdicios. (PowderTronic, 2016)



*Figura 26. Pintura Electrostática.*

Tomado de DQ Powder Coatings, sf.

### **Policarbonato compacto**

Las placas de Policarbonato Compacto son transparentes como el cristal y doscientas veces más resistentes con la mitad de peso. Por su resistencia y durabilidad son ideales para áreas expuestas al vandalismo o con alto riesgo de impacto. Proporcionan respuesta a cualquier aplicación de cubrimiento o revestimiento que su proyecto demande. (Grupo IRPEN, s.f.)

Las características de aislamiento acústico y térmico, su liviano peso y su gran flexibilidad permiten reducir notablemente los costes de diseño y construcción. Son altamente resistentes a temperaturas extremas, donde otros plásticos se derriten o quiebran, las placas de Policarbonato Compacto son capaces de mantener sus propiedades ópticas y mecánicas. (Grupo IRPEN, s.f.)

#### **2.4.5. Sistemas**

Para asegurar la conservación de las colecciones científicas es necesario tener un sistema HVAC que son los más ideales para controlar y mantener un equilibrio ambiental. Estabilizando la temperatura, la iluminación y la humedad disminuye el riesgo de causar daños en los bienes culturales.

### 2.4.5.1. Sistema HVAC

Un sistema HVAC es un sistema de ventilación, calefacción y aire acondicionado que se dedica al tratamiento del aire como: enfriamiento, calentamiento, deshumidificación, humidificación, calidad, movimiento, entre otras variables.

La finalidad de un sistema HVAC, es proporcionar una corriente de aire, calefacción y enfriamiento adecuado a cada área; manteniendo de forma fiable los valores requeridos de temperatura, humedad del aire y calidad del aire, con independencia de las fluctuaciones en el ambiente (zonas adyacentes, exteriores). (Seiter srl, 2012)

#### Objetivos del Sistema HVAC

- Proteger y preservar las colecciones científicas a través del control de temperatura, humedad y filtración.
- Brinda seguridad dentro de las salas de exhibición: se debe mantener todas las tuberías de agua fuera de los ambientes de conservación.
- No produce emisiones de ruido dentro de las salas de exhibición, se debe dimensionar los ductos a bajas velocidades para minimizar el ruido. Las unidades centralizadas mantener en el cuarto mecánico.
- Generar reportes mensuales para análisis y optimización de energía.

Servicios ofrecidos por **Seiter** (Ingeniería y energías renovables):

- Diseño personalizado para obtener la mejor solución a las necesidad
- Instalación y Supervisión
- Sistemas de Monitoreo y Control
- Mantenimiento

Aplicaciones en áreas comercial, industrial y salud, para sistemas de:

- Aire acondicionado
- Chillers de Agua fría

- Instalaciones de Humedad Controlada (Equipos Deshumidificadores Continuos / Equipos Humidificadores).
- Ventilación mecánica.

#### **2.4.5.2. Sistemas HVAC para el control del microclima en museos.**

La velocidad y calidad del aire en contacto con las colecciones científicas también son responsables del proceso de degradación, el sistema HVAC apropiado para un museo “debe ser capaz de balancear rápidamente los cambios de los parámetros al interior, a partir de los valores establecidos, particularmente, en las salas de exhibición, que es donde se halla la carga térmica.” (MUNDOHVACR, 2013).

Por esta razón es recomendable para la mayoría de los museos el uso de Sistemas todo Aire, “además de incluir equipos para la deshumidificación, humidificación, el recalentamiento y la limpieza de aire, que debe filtrarse a un nivel de eficiencia alto, para lo que normalmente se consideran filtros del nivel MERV 13” (MUNDOHVACR, 2013)

#### **2.4.5.3. Sistema ART SORB**

ART SORB es un producto de sílice sensible a la humedad, que la absorbe o suelta compensando los cambios ambientales del espacio en que se encuentra. Se usa para regular la humedad relativa de las vitrinas en exposiciones. (STEM Museos, s.f.)

Su capacidad es muy superior a la del gel de sílice corriente, aumentando 5 veces su efectividad, funcionando incluso mejor en ambientes de alta humedad relativa. Está disponible en tres presentaciones: perlas, hojas y cartuchos, todos pre-acondicionados al 50% HR.

- **Las perlas:** se colocan dentro de las vitrinas en bandejas o recipientes adecuados, que se depositarán alrededor del perímetro de la vitrina o en un cajón. Las perlas son más efectivas que las hojas por una cuestión de peso, por lo que resultan mucho más económicas y prácticas para vitrinas

de gran tamaño. Para obtener mejores resultados, utilice aproximadamente de 500 a 1000 g. por metro cúbico de vitrina. (STEM Museos, s.f.)

- **Las hojas:** se fabrican impregnando una hoja de fibras de polietileno/polipropileno no tejido, con finas partículas de ART-SORB. Pueden utilizarse para forrar los lados, la base o el techo de la vitrina, o bien puede colocarse en el interior de un marco. Las hojas se pueden cortar a la medida deseada. Por cada metro cúbico de vitrina deben emplearse entre 5 y 10 hojas. (STEM Museos, s.f.)
- **Los cartuchos:** están hechos de perlas de Art-Sorb empaquetadas en tela no tejida de polietileno/polipropileno, todo ello envasado en una caja de fibra. Un cartucho de tamaño normal es suficiente para controlar la humedad contenida en un metro cúbico; el medio cartucho resulta adecuado para un volumen de 0,7 m<sup>3</sup>. (STEM Museos, s.f.)

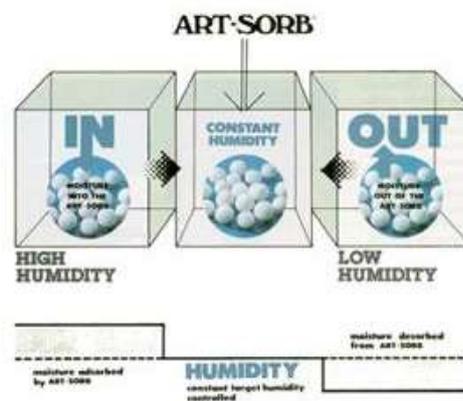


Figura 27. Sistema ART-SORB para la humedad.

Tomado de STEM Museos, sf.

#### 2.4.6. Iluminación

Las colecciones científicas y materiales que se exponen en los museos son casi siempre de origen orgánico y tanto la luz visible como la imperceptible generan cambios en ellos que pueden llegar a deteriorarlos, por eso es importante conocer los materiales que consta la obra y a partir de ello proponer una iluminación adecuada con niveles de luz ideales que ayudan en la preservación de ciertos materiales.

### 2.4.6.1. Iluminación Fría

Este tipo de iluminación es recomendable utilizar en museos, no produce descargas de calor que generen cambios y que puedan llegar a deteriorar las colecciones científicas, además de mantener la temperatura en espacios cerrados.

La desventaja de esta iluminación es la producción de radiación ultra violeta que causa daños en las obras expuestas. Se recomienda utilizar iluminación fría con filtro UV.

### 2.4.6.2. Iluminación Cálida

Se recomienda utilizar esta iluminación en lugares donde el calor pueda salir. No se recomienda en lugares cerrados como vitrinas.

### 2.4.6.3. Factores que influyen en la conservación de las obras

#### Cantidad de luz o iluminancia (E).

En los museos se deben considerar los límites exactos de la cantidad de luz que se proyecta sobre las obras, para no contribuir al deterioro de las mismas. Hay valores de iluminancia máxima recomendada, los que se han establecido por la sensibilidad de las obras, las radiaciones térmicas y los aspectos de visualización. Esto debe cumplirse tanto para las fuentes de luz diurna como las artificiales. (Illuminet, 2008)

Niveles de iluminancia máxima recomendada		
Grupo	Materiales	Iluminancia
A	Acuarelas, telas, papel, grabados, tapices, etc.	50 lux
B	Oleos, temperas, hueso marfil, cuero, etc.	200 lux
C	Piedra, metal, cerámica fotos en blanco y negro	300 lux

Figura 28. Niveles de Iluminación máxima recomendada.

Tomado de Illuminet, 2008.

### Duración de la exposición a la luz (T).

Tomar en cuenta el tiempo de exposición de luz en las obras es muy importante, no se debe permitir que se exceda o se producirá su deterioro.

En la Tabla siguiente se muestran los valores acumulativos máximos recomendados que son aceptados en la práctica para reducir el daño y, a su vez, mantener condiciones adecuadas de visibilidad. (Illuminet, 2008)

Valores acumulativos de exposición máximos recomendados		
Grupo	Materiales	Valores
A	Acuarelas, telas, papel, grabados, etc	50 000 lux-h/año
B	Oleos, temperas, hueso, marfil, cuero, etc.	600 000 lux-h/año
C	Piedra, metal, cerámica, fotos en blanco y negro.	–

*Figura 29.* Valores acumulativos de exposición máximos recomendados

Tomado de Illuminet, 2008.

Materiales orgánicos como: acuarelas, tejidos, materiales teñidos, pigmentos procedentes de sustancias animales o vegetales, grabados en color, dibujos, fotografías en color, pergaminos, colecciones de ciencias naturales, etc. usualmente están incluidos en este tipo los materiales que componen los grupos A y B. (Techtextil, 2006)

#### 2.4.6.4. Tipos de iluminación

##### Iluminación LED

El led no solo aporta ventajas únicas respecto a otras fuentes de luz, sino que ofrece una calidad de luz equivalente a las fuentes de luz tradicionales. La tecnología LED se caracteriza por ser una fuente de luz con una vida útil que supera ampliamente la vida útil de las fuentes de luz utilizadas en los sistemas tradicionales de iluminación.

La cromaticidad y el nivel lumínico del LED no se ven alterados con el paso del tiempo, ni por vibraciones y rotaciones de la luminaria

Los LED se caracterizan por no emitir radiación IR ni UV, ya que la totalidad de la energía transmitida se hace en forma de radiación visible, por lo que no deteriora las obras del museo. (SimonLED, s.f.)



*Figura 30.* Iluminación LED.

Tomado de FELOPDESING, sf.



*Figura 31.* Esquema general del sistema de iluminación LED para la sala de exhibición de casullas.

Tomado de Manual Museografía, sf.

## **Fibra Óptica**

Eliminación de los rayos infrarrojos y la posibilidad de obtener niveles de luminosidad bajos sin pérdida de color. Posibilidad de instalar las fuentes de luz externamente a las vitrinas. Facilidad de instalación. Facilidad de mantenimiento, cuando una fuente puede alimentar varios puntos de luz.

Se basa fundamentalmente para crear fuentes puntuales con el uso de proyectores, que pueden estar colocados en raíles electrificados o empotrados, con lámparas incandescentes del tipo PAR (no produce deslumbramiento) o halógenas de todo tipo. Mediante un cuidadoso estudio de los haces de luz, posicionando proyectores de radiación extensiva combinados con intensivos, se crea una atmósfera ideal para iluminar de forma óptima los detalles y conseguir una correcta percepción de las obras. (Iluminet, 2008)

## **Fluorescente con filtro UV**

La iluminación fluorescente con filtro UV protege de la luz ultravioleta que proviene de los tubos. Son fundas transparentes que se colocan alrededor del tubo y sin afectar el espectro de transmisión de luz, pero sin transmitir prácticamente ninguna luz ultravioleta, que resulta dañina para las colecciones. (Productosdeconservación, s.f.)

El tamaño de las fundas es de 1,22 m. de largo y 26 mm de diámetro, adecuado para los tubos más estándar. Sin embargo, si el tubo es más largo se pueden utilizar dos fundas y si es más corto se puede cortar fácilmente. (Productosdeconservación, s.f.)

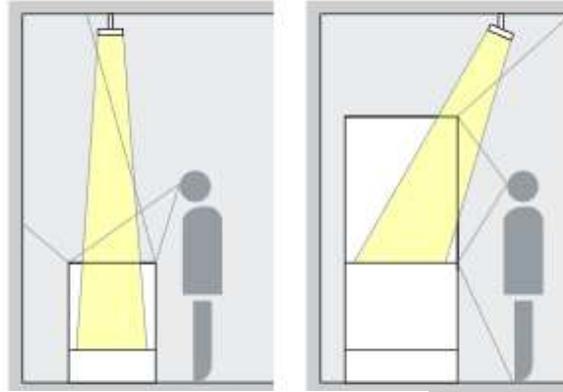
### **2.4.6.5. Montaje de Iluminarias**

#### **Raíles electrificados**

Se aconseja utilizar este sistema para exposiciones itinerantes, son variables y flexibles sustituir las luminarias dependiendo de la exposición.

Las vitrinas también deben ser iluminadas desde fuera con proyectores, que pueden estar colocados en raíles electrificados o empotrados, siempre y cuando

estos se encuentre desde el punto de vista del observador, no colocar sobre superficies de reflexión.



*Figura 32.* Uso de Proyectores en vitrinas.

Tomado de ERCO, sf.

### **Iluminación en vitrinas**

Las tiras de LED se recomiendan utilizar en estanterías o vitrinas ya se integra con el mínimo impacto visual en los espacios a iluminar, su efecto es parecido al efecto de bañados de pared. Su forma extraplana y de fácil instalación la hacen especialmente indicada para iluminar vitrinas. Al no emitir calor es ideal para la iluminación de obras o colecciones sensibles.



*Figura 33.* Tiras de iluminación LED.

Tomado de SimonLED, sf.

Iluminación de acento para iluminar obras o colecciones en vitrinas y estanterías, realzando sus características y sin deteriorarlos.



*Figura 34.* Iluminación LED.

Tomado de SimonLED, sf.

#### **2.4.7. Sistemas de seguridad**

Museos, iglesias, catedrales, galerías de arte, exposiciones temporales, son el patrimonio artístico público y privado debe tener un nivel de seguridad, no sólo se trata de un valor económico, también cultural, tradicional, emocional y religioso. (SIS, s.f.)

Este patrimonio pertenece a cada uno de los ciudadanos. Actualmente las instituciones responsables de la seguridad del patrimonio han tomado conciencia de su necesidad de brindar equipos altamente sofisticados como:

##### **Detectores rotura de cristal**

Son sensores que se colocan en vitrinas para captar el intento de rotura de un cristal.

##### **Sistema de video vigilancia**

En museos, exposiciones de arte y palacios son ideales y muy útiles los sistemas de video vigilancia, ya que no dificultan el desarrollo de la exposición y no afectan a las piezas expuestas. La vigilancia se lleva cabo con discreción y, mediante la

moderna tecnología, tanto la grabación como la gestión de vídeo pueden manejarse desde un puesto de control. Gracias a las cámaras de visión circular 180° y a la miniaturización, digitalización y elevada sensibilidad y resolución de los sistemas de video vigilancia, éstos se han convertido en un elemento fácil de manejar e imprescindible dentro del sistema de seguridad de un museo. (Seguritecnia.es, s.f.)

### Detectores de movimiento.

Los detectores de movimiento son dispositivos electrónicos que actúan cuando detectan movimiento en las áreas vigiladas. Los detectores de movimiento transmiten señales de radio de alta frecuencia. Sensor de movimiento infrarrojo son los más utilizados, los que menos fallas producen, detectan el cambio de un ambiente vigilado a través de la temperatura de los cuerpos, por ejemplo cuando una persona se mueve a través de una habitación, esta luz lo detecta con la ayuda del sensor infrarrojo. Si una persona se mueve en el rango del sensor de movimiento, se activa la alarma y automáticamente las autoridades estarían en camino al museo. (ARGUVI, s.f.)



*Figura 35.* Detector de Movimiento Presencia de Techo Empotrable con Sensor de 360.

Tomado de ElectroServiluz.com, sf.

### **2.4.8. NTICS**

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación o NTIC, se definen a los nuevos medios que han facilitado el flujo de información como: internet, DVD, laptops y todos los aparatos tecnológicos que sirven para producir, desarrollar y llevar a cabo la comunicación.

La creación de contenidos y su narrativa en el museo son algunas de las claves de la comunicación y la didáctica del museo del futuro. Las TIC pueden disponer de elementos complementarios a los medios convencionales al uso en los museos. (EVE construcción de museos exposiciones, 2014)

#### **Ventajas**

“Las TIC permiten incorporar una mayor información de contenidos visuales, de audio, y de otros soportes innovadores como pueden ser la aplicación de la realidad aumentada. Teniendo en cuenta la capacidad y disposición del visitante a usar estas nuevas tecnologías”.

“Se puede diseñar itinerarios para diversos perfiles de visitantes al museo, de acuerdo con la edad, conocimientos previos, en ocasiones organizados jerárquicamente o trabajados con distintas iconografías. Aplicar el distintivo: “contenido a la carta”.

“Crear entornos especialmente adecuados para los juegos interactivos individuales, aunque también promover la actividad en grupo ya que es importante inducir a la sociabilidad”.

Aplicar contenidos especiales a cada objeto.

“Generar contenidos para la orientación del visitante dentro del propio museo. Normalmente son aplicaciones para uso en smartphones”.

“Contextualizar los objetos por temáticas, con el uso y aplicación de entornos gráficos de imagen de síntesis, realidad virtual, experiencias multisensoriales. Ya existen teléfonos móviles con proyectores multimedia y con dispositivos que generan aromas”.

“Toda clase de dispositivos, contenidos y prestaciones, para ayudar a las personas con limitaciones físicas a mejorar su experiencia en el museo”. (EVE construcción de museos exposiciones, 2014)



*Figura 36. NTICS. Hologramas*

Tomado de EVE construcción de museos exposiciones, 2014.

## **2.5. Marco Edilicio**

### **2.5.1. Introducción**

La casa está edificada sobre la zona que se considera Área Histórica de tipo Especial por la ubicación del lote dentro del inventario de áreas Históricas del DMQ (Distrito Metropolitano de Quito), por esta razón se tomará en cuenta ciertos parámetros expuestos que se detallan en la Ordenanza Metropolitana N° 0260 de las áreas y bienes Patrimoniales y en la Ordenanza N° 3746 que contienen las normas de Arquitectura y Urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito.

Además se considera importante detallar las normas de accesibilidad universal, con los parámetros necesarios para que una persona discapacitada se sienta confortable.

## 2.5.2. Análisis del IRM

IRM - CONSULTA				
<b>*INFORMACIÓN PREDIAL EN UNIPROPIEDAD</b>			<b>*IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE</b>	
DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO				
C.C./R.U.C.: 1721983466				
Nombre o razón social: GONZALEZ RIVADENEIRA TANIA IVANOVA Y OTRO				
DATOS DEL PREDIO				
Número de predio: 331423				
Geo clave: 170103030154004111				
Clave catastral anterior: 30101 03 001 000 000 000				
En derechos y acciones: SI				
ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN				
Área de construcción cubierta: 1865.99 m2				
Área de construcción abierta: 0,00 m2				
Área bruta total de construcción: 1865.99 m2				
DATOS DEL LOTE				
Área según escritura: 820.00 m2				
Área de levantamiento: 0.00 m2				
Área gráfica: 764.41 m2				
Frente total: 57.26 m				
Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 82.00 m2 [SU]				
Zona Metropolitana: CENTRO				
Parroquia: CENTRO HISTÓRICO				
Barrio/Sector: GONZALEZ SUAREZ				
<b>CALLES</b>				
Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
SIREC-Q	GUAYAQUIL	8	ancho de via variable	EJE TRANS
SIREC-Q	VICENTE ROCAFUERTE	9	ancho de via variable	EJE TRANS
<b>REGULACIONES</b>				
<b>ZONIFICACIÓN</b>			<b>RETIROS</b>	
Zona: H2 (D203H-70)			Frontal: 0 m	
Lote mínimo: 200 m2			Lateral: 0 m	
Frente mínimo: 10 m			Posterior: 3 m	
COS total: 210 %			Entre bloques: 6 m	
COS en planta baja: 70 %				
Forma de ocupación del suelo: (H) Áreas Históricas			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano	
Uso de suelo: (RU3) Residencial urbano 3			Factibilidad de servicios básicos: SI	

Figura 37. Informe de Regulación Metropolitana de la Casa Patrimonial.

Tomado del Municipio Metropolitano de Quito, 2017.

AFECTACIONES/PROTECCIONES				
Descripción	Tipo	Derecho de vía	Retiro (m)	Observación
ÁREA HISTÓRICA	ESPECIAL			Lote ubicado dentro del Inventario de Áreas Históricas del DMQ, para cualquier intervención deberá aprobar un proyecto en la Comisión de Áreas Históricas y Patrimonio
OBSERVACIONES				
PARA CUALQUIER TIPO DE INTERVENCIÓN DEBERÁ CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN NOTARIZADA DEL 100% DE COPROPIETARIOS				
RADIO DE CURVATURA EN LA ESQUINA SERÁ IGUAL AL MAYOR ANCHO DE LAS ACERAS				
NOTAS				
<p>- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ.</p> <p>- * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva.</p> <p>- Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros.</p> <p>- Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna.</p> <p>- "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m<sup>2</sup>, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481.1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0128 sancionada el 19 de julio de 2016.</p> <p>- Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente.</p> <p>- Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS.</p> <p>- Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado.</p>				
<small>© Municipio del Distrito Metropolitano de Quito Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda 2011 - 2017</small>				

*Figura 38.* Informe de Regulación Metropolitana de la Casa Patrimonial.  
Tomado del Municipio Metropolitano de Quito, 2017

### 2.5.2.1. Análisis del Informe de Regulación Metropolitana

Ubicación: Centro Histórico de Quito

Área total de construcción: 1865.99 m<sup>2</sup>.

Área bruta total de construcción: 1865.99 m<sup>2</sup>

Casa de 3 pisos con una altura de 12m, su altura está dentro del reglamento del IRM

El COS Total es de 210% y de la planta baja actualmente es del 70%, según el IRM está dentro del reglamento.

La calle Guayaquil cuenta con 8 m. de ancho y la calle Vicente Rocafuerte con 9 m. de ancho de vía variable.

La casa está edificada sobre un terreno de 820 m<sup>2</sup>, (según consta en el Informe de Regulación Metropolitana) con pendiente en su parte posterior, próxima hacia la quebrada de Jerusalén, la construcción ocupa la totalidad del terreno.

La zona se considera Área Histórica de tipo Especial por la ubicación del lote dentro del inventario de áreas Históricas del DMQ (Distrito Metropolitano de Quito), para cualquier intervención primero deberá ser aprobado en la comisión de Áreas Históricas y Patrimonio, todo el proceso tiene una duración de 8 meses, además de contar con la autorización notariada de todos los copropietarios en caso de que existan.

El IRM del número de predio correspondiente a la edificación patrimonial se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el municipio.

### 2.5.3. Parquederos

Existen varios parquederos en el Centro Histórico de Quito: como El Tejar, CADISÁN, La Ronda, Montufar 1, Montufar 2, entre otros, siendo La Ronda el parquadero más cerca de la edificación propuesta.



Figura 39. Croquis Parqueadero La Ronda

Tomado de Parquederos Quito, sf.

Horario de atención: 24 horas.

Está ubicado al sur de la calle Morales (La Ronda), entre las calles Venezuela y Guayaquil. El ingreso vehicular es por el viaducto 24 de Mayo, a 500 metros de

la antigua terminal terrestre de Cumandá. El estacionamiento cuenta con facilidades de acceso peatonal hacia la calle La Ronda.

#### **2.5.4. Ordenanzas para Áreas de Patrimonio Urbanístico y arquitectónico del DMQ.**

**Art. 49.- Formas de intervención Arquitectónica.-** Las formas de intervención arquitectónica respecto al patrimonio edificado son las siguientes: Conservación, Restauración, Recuperación, Rehabilitación y Nueva edificación. (Distrito Metropolitano de Quito, s.f.)

**Art. 50.- Intervención de Conservación.-** Todas las edificaciones con protección absoluta o parcial, podrán ser objeto, según el caso, de intervenciones de conservación, mantenimiento o de acondicionamiento, que sin alterar su tipología, permita nuevos usos compatibles para dichas edificaciones y la reutilización de sus espacios. (Distrito Metropolitano de Quito, s.f.)

En las edificaciones bajo protección absoluta o parcial, todos sus componentes son sujetos de conservación:

- Espaciales: ambientes cerrados y abiertos.
- Organizativos: zaguanes, galerías, patios, escaleras y portales.
- Constructivos: cimentaciones, paredes y elementos portante (muros, columnas, pilares y pilastras), entresijos, cubiertas, arquerías bóvedas, cielos rasos, dinteles y zócalos.
- Compositivos: balcones, puertas, ventanas forjados y barandas.

**Art. 53.- Intervenciones de Rehabilitación.-** Tienen como finalidad la de recuperar y elevar las condiciones de habitabilidad de una edificación existente, a fin de adaptarla a las necesidades actuales. Se sujetarán a las siguientes normas:

- Respetará la tipología de la edificación, esto es, la organización espacial, la forma de ocupación, los elementos constructivos, la composición volumétrica y de fachadas, además de la estructura portante.

- Se admite la incorporación de elementos necesarios para dotar de mejores condiciones higiénicas y de conformidad.
- Se permite cubrir los patios con materiales translúcidos o transparentes.
- La construcción de cubiertas en los patios deberán ser reversibles y no afectará a las condiciones estructurales y morfológicas de la edificación.
- No se modificarán las fachadas, excepto cuando se trate de eliminar elementos extraños a la fachada original y sea el resultado de una propuesta técnica que lo justifique.

#### SECCIÓN IV

**Art. 58.- Estacionamientos en áreas Patrimoniales.-** Para el cálculo del número de puestos de estacionamientos se seguirá lo previsto en el siguiente cuadro. (Distrito Metropolitano de Quito, s.f.)

CUADRO NO. 1 REQUERIMIENTO MÍNIMO DE ESTACIONAMIENTOS PARA VEHÍCULOS LIVIANOS POR USOS EN ÁREAS HISTÓRICAS			
USOS	No. DE UNIDADES (*)	No. DE UNIDADES PARA VISITAS	AREAS PARA VEHICULOS MENORES (*) Y OTRAS ÁREAS COMPLEMENTARIAS
Comercios desde 501 hasta 1.000 m2.	1 por cada 40 m2 de AU área de construcción o fracción mayor al 50%		Un módulo de estacionamiento para vehículos menores

Figura 40. Medidas de los Estacionamientos.

Tomado de DMQ, sf.

**Art. 59.- Restricciones para la implementación de estacionamientos.-** Se podrán autorizar accesos vehiculares y sitios de estacionamiento interior siempre y cuando el ancho libre del zaguán o la conformación de la edificación así lo permita. (Distrito Metropolitano de Quito, s.f.)

### 2.5.5. Ordenanza N° 3746 Normas de Arquitectura y Urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito.

**Art. 48.- Clasificación de los estacionamientos.-** Los estacionamientos públicos se clasifican para efectos de su diseño, localización y según el tipo de vehículos, en los siguientes grupos:

- Estacionamiento para vehículos menores como motocicletas y bicicletas.
- Estacionamientos para vehículos livianos: automóviles, jeeps, camionetas.
- Estacionamientos para vehículos de transporte público y de carga liviana: buses, busetas y camiones rígidos de dos y tres ejes.
- Estacionamientos de vehículos de carga pesada destinados a combinaciones de camión, remolque o tracto camión con semi-remolque o remolque.

#### **Art. 49.- Cálculo del número de estacionamientos.-**

El cálculo del número de estacionamientos se determina de acuerdo a los usos de suelo establecidos y constan en el cuadro N.7 (Quito, s.f.)

Cuadro n.7 Requerimientos Mínimo de Estacionamientos para vehículos livianos por usos (2)

Usos	N° de unidades	N° unidades para visitas	Áreas para vehículos menores y otras áreas complementarias
Bibliotecas, museos de exposiciones y salas	1 cada 40 m <sup>2</sup> de AU		

**Art. 62.- Estacionamientos fuera del predio.-** En edificaciones sujetas a reformas donde no se pudiera disponer parcial o totalmente de los estacionamientos exigidos por la norma, se podrán ubicar en otro predio situado

a una distancia no mayor a 400m., medidos desde el acceso principal de la edificación. (Quito, s.f.)

### **Párrafo 3ro.- Iluminación y Ventilación**

**Art. 65.- Iluminación y ventilación directa.-** Los espacios construidos tendrán iluminación y ventilación natural por medio de vanos o ventanas que permitan recibir aire y luz natural directamente desde el exterior. Las baterías sanitarias, escaleras, pasillos, parqueaderos, bodegas y otros locales, podrán contar con iluminación y ventilación indirecta. (Quito, s.f.)

**Art. 68.- Iluminación y ventilación indirecta.-** Podrán tener iluminación y ventilación indirecta las baterías sanitarias, pasillos, escaleras y bodegas. (Quito, s.f.)

### **SECCIÓN 4ta.- Normas específicas de edificación por uso**

**Art. 117.- Salidas de escape o emergencia.-** Toda edificación o particularmente cuando toda la capacidad de la misma sea superior a 50 personas o cuando el área de ventas de locales y centros comerciales sea superior a 1000 m<sup>2</sup>, deben contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

Debe existir en cada nivel del establecimiento.

Serán en número y dimensiones tales, que sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del espacio construido en un máximo de 3 minutos.

Tendrán salida directa a la vía pública, a un pasillo protegido o a un cajón de escalera hermética.

Las salidas deben de disponer de iluminación de emergencia con su respectiva señalización, y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas, y otros similares.

Cada piso o sector de incendio deberá tener por lo menos dos salidas suficientemente amplias, protegidas contra la acción inmediata de las llamas y el paso del humo.

**Art. 126.- Señalización de emergencia.-** Todos los elementos e implementos de protección incendios deberán ser debidamente señalizados para su fácil identificación desde cualquier punto del local al que preste protección.

Todos los medios de salida con sus cambios de dirección, serán señalizados mediante letreros con texto "SALIDA", SALIDAS DE EMERGENCIA", según sea el caso, y flechas o símbolos luminosos que indiquen la ubicación y dirección de la salida.

#### **Párrafo 4to.- Edificaciones para Cultura.**

**Art.168.- Edificaciones para espectáculos públicos.-** Además de las normas generales señaladas en la presente normativa, cumplirán con las disposiciones de este artículo los edificios o locales que se construyan, se adapten o se destinen para espectáculos públicos, como: teatros, cines, salas de conciertos, auditorios, salas de proyección de videos para adultos y otros locales de usos similares.

De acuerdo a su capacidad, las edificaciones se dividen en cuatro grupos:

- a) Primer Grupo: Capacidad superior o igual a 1.000 espectadores.
- b) Segundo Grupo: Capacidad entre 500 y 999 espectadores.
- c) Tercer Grupo: Capacidad mayor o igual a 200 hasta 499.
- d) Cuarto grupo: Capacidad mayor o igual entre 50 y 199 espectadores.

**Art. 169.- Características de las edificaciones.-** En caso de instalarse barreras en el acceso para el control de los asistentes, éstas deberán contar con dispositivos adecuados que permitan su abatimiento o eliminen de inmediato su oposición con el simple empuje de los espectadores, ejercido de adentro hacia afuera.

Las edificaciones del primer grupo tendrán sus accesos principales a dos calles o espacios públicos de ancho no menor a 16.00 m. Las edificaciones del segundo grupo, tendrán frente a una calle de ancho no menor a 14.00 m. y uno de sus costados con acceso directo a la calle, por medio de un pasaje de ancho

no menor a 6.00 m. En las edificaciones del tercer grupo, los accesos principales podrán estar alejados de la calle o espacio público siempre que se comuniquen a éstos por dos pasajes de ancho no menor a 6.00 m., con salidas en sus dos extremos.

Las calles y pasajes especificados anteriormente tendrán un piso o pavimento en un solo plano, pudiendo colocarse en la línea de la calle, rejas o puertas que se mantendrán abiertas durante las horas de funcionamiento del local. La altura mínima libre en cualquier punto del local, medida desde el nivel del piso hasta el cielo raso, será de 3.00 m. (Quito, s.f.)

**Art. 175.- Ventilación.-** Deberá contar con un sistema de ventilación natural o mecánica que se asegure la permanente pureza del aire y renovación del mismo. Además, se tomará en cuenta lo establecido sobre iluminación y ventilación de locales de la presente normativa. (Quito, s.f.)

**Art.176.- Condiciones acústicas de las salas de espectáculos.-** Los talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección de las salas de espectáculos deberán aislarse del área destinada a los concurrentes, mediante elementos o materiales resistentes al fuego que impidan la transmisión del ruido o de las vibraciones.

Deberán garantizar una buena audición, utilizando en caso necesario, placas acústicas que eviten el eco y la deformación del sonido. (Quito, s.f.)

**Art. 186.- Baterías sanitarias en salas de espectáculos.-** Las baterías sanitarias serán separadas para ambos sexos, y el número de piezas se determinará de acuerdo a la siguiente relación:

- a) 1 inodoro, 1 urinario y 1 lavamanos para hombres, por cada 100 personas o fracción.
- b) 1 inodoro y 1 lavamanos para mujeres, por cada 100 personas o fracción.
- c) Se instalará por lo menos 1 bebedero con agua purificada, pudiendo estar fuera del servicio sanitario.
- d) Para palcos y galerías se preverán servicios sanitarios de acuerdo a la relación indicada en los incisos a) y b) de este artículo.

- e) Se preverá una cabina de servicio sanitario para personas con discapacidad o movilidad reducida, de conformidad a lo establecido en el literal b) del Art. 68 de esta Normativa referente al Área Higiénico Sanitaria.

## 2.5.6. Normas INEN de accesibilidad universal

Se tomarán las normas INEN, sobre accesibilidad de las personas al medio físico.

### 2.5.6.1. NTE INEN2 2247:2016.- Corredores y pasillos. (INEN, 2016)

En edificaciones de uso público y espacios de uso comunal en general, los corredores deben tener un ancho mínimo de 1.20 m.

Cuando exista la posibilidad de un giro a 90° el pasillo debe tener un ancho mínimo de 1m; si el ángulo de giro supera los 90° el ancho mínimo del pasillo será de 1.20m.

Para el caso de que se prevea una circulación simultánea de una persona a pie y otra en silla de ruedas, con andador, con coche de bebé o coche liviano de transporte de objetos, el ancho debe ser de 1.50 m.

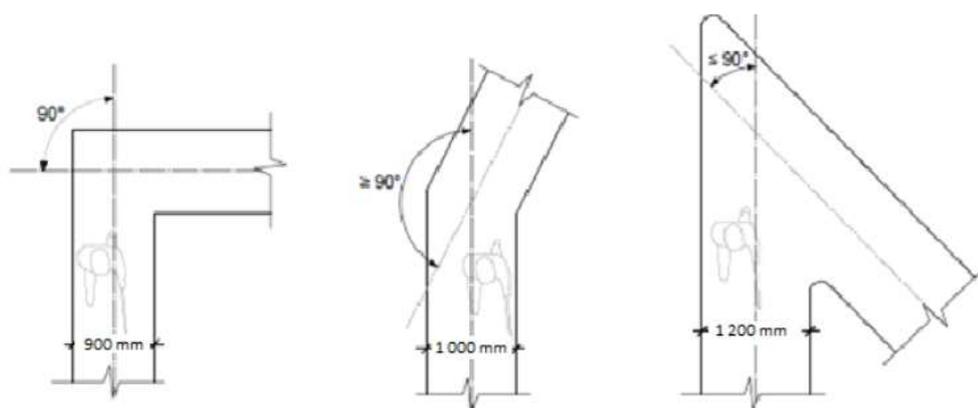


Figura 41. Ancho libre en corredores y pasillos.

Tomado de Normas INEN, 2016

Se debe mantener una altura libre de obstáculos de 2.05 m desde el nivel de piso terminado.

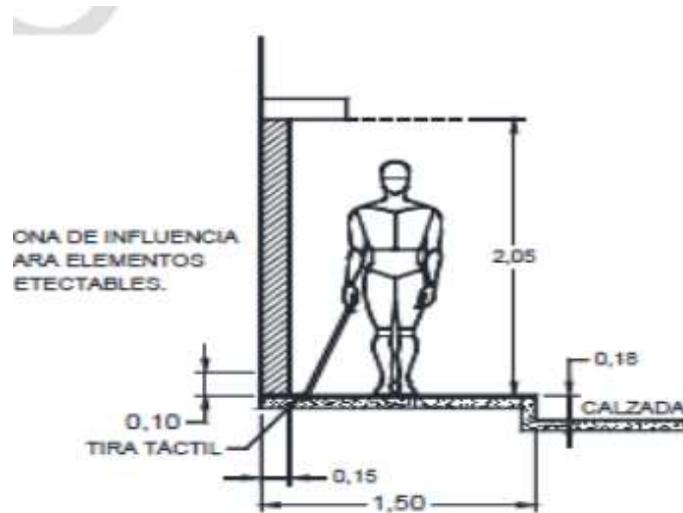


Figura 42. Volumen libre de obstáculos en circulaciones horizontales.

Tomado de Normas INEN, 2016.

#### 2.5.6.2. NTE INEN2 245:2000.- Rampas Fijas.

Pendientes longitudinales. Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal.

- a) hasta 15 metros: 6 % a 8 %
- b) hasta 10 metros: 8 % a 10 %
- c) hasta 3 metros: 10 % a 12 %

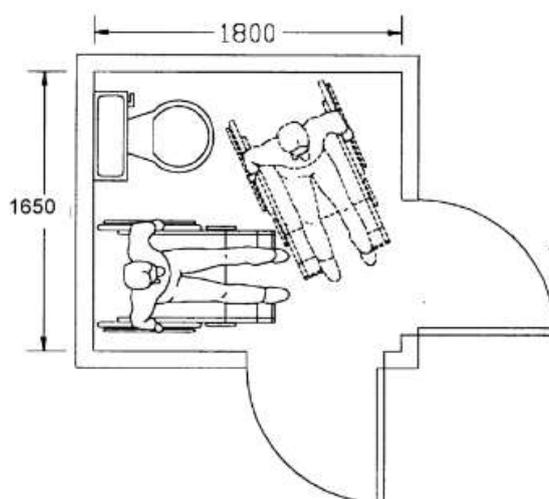


Figura 43. Rampas Fijas.

Tomado de Normas INEN, 2016

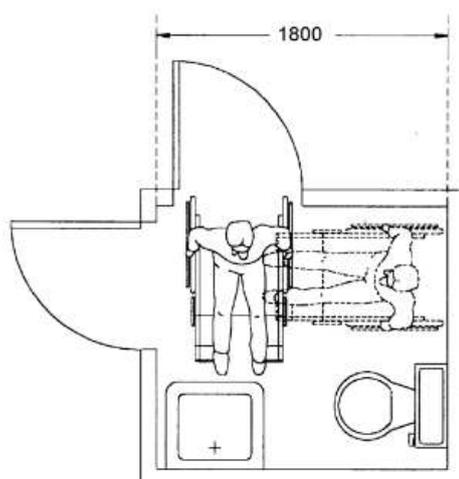
### 2.5.6.3. NTE INEN2 293:2001.- Área higiénico-sanitaria.

La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; se debe tener en cuenta los espacios de actividad, tanto de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas.



*Figura 44.* Distribución y dimensiones para baños.

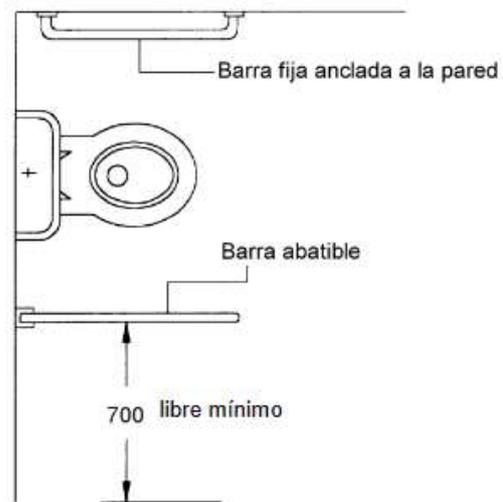
Tomado de Normas INEN, 2016.



*Figura 45.* Distribución y dimensiones para baños con lavabo.

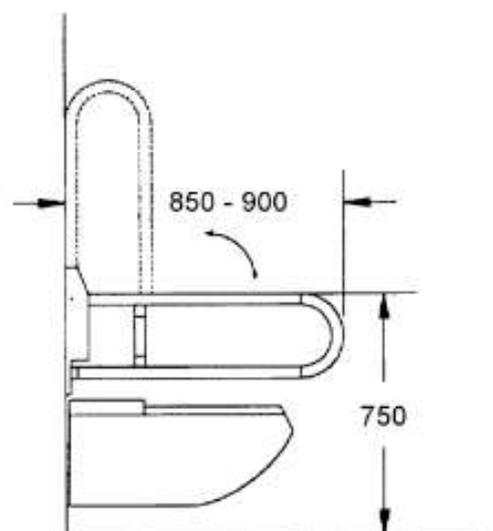
Tomado de Normas INEN, 2016

Se debe implementar en las baterías sanitarias barras de apoyo para seguridad de las personas discapacitadas.



*Figura 46.* Dimensiones de las barras de apoyo.

Tomado de Normas INEN, 2016



*Figura 47.* Barras de apoyo

Tomado de Normas INEN, 2016

## **2.6. Marco Referencial**

### **2.6.1. Referente Nacional**

#### **Casa del Alabado**

Esta es la inscripción que muestra el dintel de la Casa del Alabado, una de las construcciones residenciales más antiguas de la ciudad de Quito. Esta casa del siglo XVII fue construida siguiendo una práctica arquitectónica que combinaba lo hispano con lo aborigen. Su evolución como lugar de residencia es representativa de la integración de ambas civilizaciones y el protagonismo de las técnicas indígenas en la arquitectura del nuevo mundo. (Casa del Alabado, 2015)

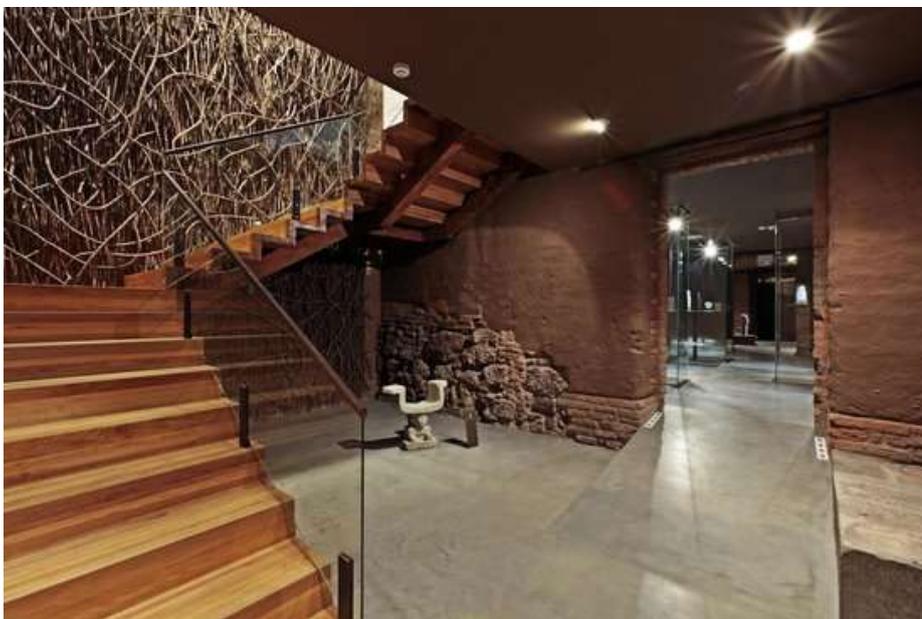
La Casa del Alabado se construyó en un área densamente poblada, ubicada entre las plazas de San Francisco y Santa Clara. Originalmente, la casa contaba con seis patios, siguiendo el patrón clásico de la casa colonial española. Su extenso historial de propietarios se remonta a registros de 1622, fecha en que se estima comenzó la construcción. A lo largo de los años, la casa tuvo períodos de descuido y abandono. El lugar sirvió como residencia, como espacio de bodega, como molino y como locales comerciales en algún punto de su historia. (Casa del Alabado, 2015)

En la década de los 2000, la casa pasó a manos de los fundadores del Museo, quienes iniciaron un arduo proceso de restauración que tomaría aproximadamente 5 años. Se procuró utilizar el mismo tipo de material y técnicas constructivas que los implementados originalmente, para así conservar la esencia de la edificación lo mejor posible. El proceso de restauración y montaje terminó en 2010, año en que el museo abrió sus puertas al público por primera vez. (Casa del Alabado, 2015)



*Figura 48. Sala de exhibición.*

Tomado de TripAdvisor.sf.



*Figura 49. Escaleras.*

Tomado de TripAdvisor, sf.



*Figura 50.* Patio Central.

Tomado de TripAdvisor, sf.



*Figura 51.* Exposición didáctica con vitrinas horizontales.

Tomado de TripAdvisor, sf.



*Figura 52. Vista en corte de la Casa del Alabado*

Tomado de Casa del Alabado, 2015.



*Figura 53. Tienda Museo*

Tomado de Casa del Alabado, 2015.

## 2.6.2. Planos del Museo

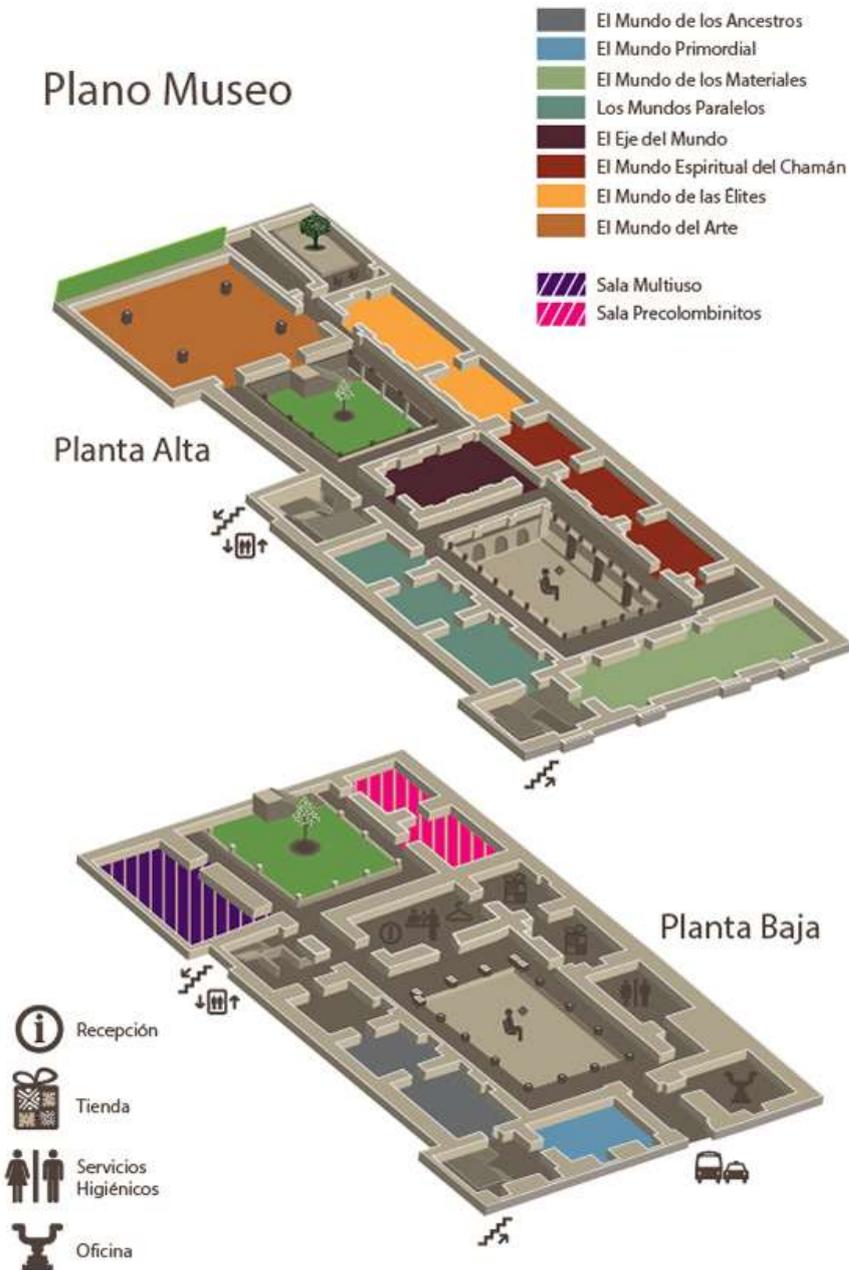


Figura 54. Planos de la distribución de la casa  
Tomado de Casa del Alabado, 2015.

### **2.6.3. Aporte.**

La Casa del Alabado ha sufrido varios cambios a lo largo de su existencia. Para su rehabilitación utilizaron los materiales originales como la piedra, tierra y madera, son representados al natural, texturas orgánicas con relieve en sus paredes, la asimetría en la distribución de sus salas. El nuevo uso de la edificación como museo ha optado por utilizar luz cenital por la separación de los planos de cubierta. La iluminación lateral se logró con el cambio de puertas sólidas por las de vidrio que ayudan a un vínculo interior – exterior. La implementación de un lenguaje didáctico para los visitantes. Se maneja una iluminación fría en rieles que no deterioran las piezas expuestas. El uso de vegetación como jardines verticales para crear espacios agradables y cálidos.

Considero que el aporte que se realizó en este proyecto es funcional y dinámico, formaron espacios que interactúen con el exterior ayudando así a una iluminación natural adecuada.

### **2.6.4. Referente Internacional**

#### **Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont**

El Instituto Català de Paleontología Miquel Crusafont (ICP) es una fundación, creada en noviembre de 2006, con la Generalitat de Catalunya y la Universidad Autónoma de Barcelona como patronos, que constituye el relevo del Instituto de Paleontología Miquel Crusafont, fundado el año 1969. Por tanto, el nuevo Instituto es el resultado de unir experiencia y tradición con entusiasmo renovado. (ICP, 2015)

Como centro de referencia de investigación, conservación y difusión de la paleontología de vertebrados y humana en Cataluña, el ICP tiene el propósito de impulsar y de promover la investigación al más alto nivel internacional, la conservación del patrimonio paleontológico y permitir la transferencia eficiente de conocimiento hacia la sociedad en general. (ICP, 2015)

## Exposiciones

El Museo del ICP cuenta con dos exposiciones. En la planta baja, la exposición permanente interactiva "¡Hoy investigas tú!" que permite al usuario convertirse en un paleontólogo, reproduciendo cuatro investigaciones reales del ICP. En la primera planta del museo encontrará la exposición "El Triceratops vuelve a Sabadell". En otras zonas del Museo podrá ver como es un laboratorio de restauración de fósiles, la sala de realidad virtual con fósiles en 3D y disfrutar de audiovisuales que recrean los paisajes hace 66 millones de años, cuando lo que hoy son los Pirineos era una zona poblada por dinosaurios. (ICP, 2015)

La dinámica comienza con la asignación a cada visitante de una tarjeta magnética con un caso de estudio a elegir entre cuatro, versando cada uno de ellos sobre piezas reales del museo. Las pantallas táctiles le ayudarán a deducir qué pieza es la que ha "encontrado", comenzando así el viaje por las cinco áreas en las que se encuentra dividido el espacio expositivo: la de excavación, preparación del fósil, investigación, publicación y difusión de los resultados. En cada una de ellas el público conocerá de manera inmersiva e interactiva un aspecto de la paleontología. (MediaMusea, s.f.)



*Figura 55.* Exposición interactiva.

Tomado del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont, sf.



*Figura 56.* Exposición Interactiva.

Tomado del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont, sf.



*Figura 57.* Textos Didácticos.

Tomado del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont, sf.



*Figura 58.* Sala Interactiva de Investigación.

Tomado del Instituto Catalán de Paleontología Miquel Crusafont, sf.

### **2.6.5. Aporte**

Instituto Català de Paleontología Miquel Crusafont brinda 5 salas funcionales y dinámicas que ayudan a un mejor aprendizaje por parte de los visitantes. Una característica importante que se debe tener en cuenta de este referente es el uso del color para diferenciar las distintas áreas. El cambio de piso para asignar una zona también se toma en consideración en este referente. El uso de paisajes recreados para brindar una mayor sensación al público, es un recurso de gran aporte para el proyecto que hace que resalte de las demás exposiciones. Utiliza iluminación en riel, para las áreas de exhibición manejan luz fría y para iluminación general y otras salas iluminación cálida.

La creación de espacios para vivir una experiencia interactiva a través de una exposición innovadora.

### 3. CAPÍTULO III – MATRIZ INVESTIGATIVA

**Tabla 3.**

*Matriz Investigativa*

Objetivos	Variables	Indicadores	Herramientas de Investigación
<b>OBJETIVO GENERAL</b>			
Implementar el diseño interior en la planta baja de la casa patrimonial, para la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.	Museo de Ciencias Naturales del Instituto. Diseño interior de la planta baja	Turistas. Ciudadanos Personal del Museo Necesidades.	<b>Encuesta:</b> Turistas y ciudadanos. <b>Entrevista:</b> Personal del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>			
Rediseñar arquitectónicamente espacios interiores funcionales y estéticos donde se van a colocar las diferentes áreas y actividades.	Espacios amplios y dinámicos. Aprendizaje.	Normas de Arquitectura y Urbanismo.	<b>Encuesta:</b> Turistas y ciudadanos. <b>Entrevista:</b> Personal del Museo de Ciencias Naturales.
Diseñar áreas de aprendizaje e investigación para los visitantes del museo.	Áreas de aprendizaje e investigación Comprender mejor los objetos expuestos.	Turistas. Ciudadanos. Personal del Museo.	<b>Encuesta:</b> Turistas y ciudadanos. <b>Entrevista:</b> Personal del Museo.

<p>Incorporar un diseño de iluminación adecuado para las colecciones científicas a exponer.</p>	<p>Uso de iluminación fría. Colecciones científicas.</p>	<p>Manual de Museografía.</p>	<p>Manual de museografía. <b>Entrevista:</b> Persona con conocimientos en iluminación.</p>
<p>Aplicando sistemas de ventilación diseñar espacios confortables, funcionales y agradables, además de utilizar la cromática adecuada, armonizando los espacios aplicando conocimientos de diseño interior con revestimiento en paredes, pisos y techos.</p>	<p>Sistemas de ventilación. Conservación de las colecciones científicas. Crear ambientes confortables y agradables.</p>	<p>Manual de Museografía. Sistema HVAC. ICOM</p>	<p>Investigación. <b>Entrevistas:</b> Personal del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.</p>
<p>Creación de áreas con microclimas en colecciones científicas que lo requieran, para la preservación y protección de las mismas.</p>	<p>Microclimas cerrados. Piezas alcancen su equilibrio.</p>	<p>Normas ICOM. Entrevistas.</p>	<p>ICOM <b>Entrevista:</b> Personal del museo y otros.</p>

### 3.1. Síntesis Deductiva

En el presente proyecto se realizarán métodos de investigación de acuerdo al tema elegido, es necesario obtener información real y concreta de varias personas que estén interesadas en el proyecto para satisfacer sus necesidades en cuanto a función, diseño, tecnología, para esto se realizará diferentes entrevistas y encuestas para sustentar el trabajo y en base a los resultados verificar las hipótesis y sacar las recomendaciones para el proyecto.

### 3.2. Encuestas

Para el presente proyecto se realizó 40 encuestas la mayoría de estas en el sitio donde está funcionando actualmente el Instituto Nacional de Biodiversidad con el objetivo de obtener información y datos específicos sobre el interés de los usuarios para el diseño interior de la nueva sede.

#### Peguntas:

**1.- ¿Estaría usted interesado (a) en visitar un Museo de Ciencias Naturales Interactivo?**

Sí

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2.- ¿Cuántas veces ha visitado el Museo de Ciencias Naturales?**

1 o 2 veces

Más de 4 veces

3 o 4 veces

Nunca.

**3.- ¿Con quién ha ido acompañado a los museos?** Familia Con niños Amigos Pareja Solo**4.- ¿Cuál exposición le parece más interesante?** Invertebrados Anatomía Comparada Vertebrados Paleontología Geología Botánica Etnobotánica**5.- Marque las áreas que le interesaría visitar** Cafetería Biblioteca especializada. Salas de exposición interactivas Salas de exposición Talleres de investigación Exposiciones itinerantes

**6.- ¿Que recursos tecnológicos le gustaría que se utilice en un museo?**

Pantallas Táctiles

Hologramas (Aumentaty)

Realidad Virtual

Sistemas de audio

Sistemas de iluminación

**7.- Con respecto a la Paleontología ¿Qué área interactiva le llama la atención?**

Excavación

Preparación del fósil

Investigación,

Publicación y difusión de los  
Resultados

**8.- ¿Qué servicios le interesan en la cafetería?**

Platos fuertes

Platos y bebidas tradicionales

Platos internacionales

Postres y bebidas

**9.- ¿Cree usted necesario que exista un cajero automático dentro de las instalaciones?**

Sí

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 3.2.1. Resultado de las Encuestas

**Pregunta 1:** ¿Estaría usted interesado (a) en visitar un Museo de Ciencias Naturales Interactivo?

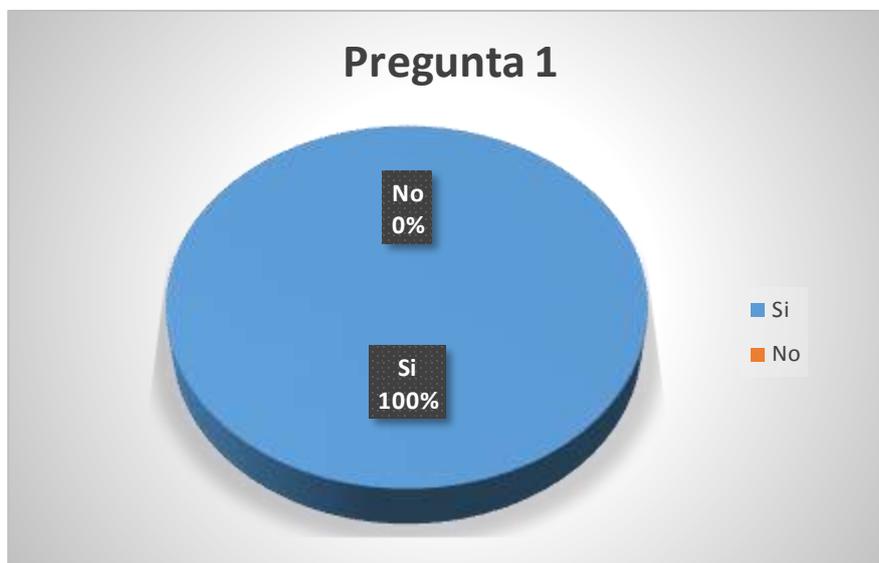


Figura 59. Resultados de la pregunta 1

#### **Interpretación:**

Se puede observar que el 100% de las personas encuestadas están interesadas en visitar un Museo de Ciencias Naturales Interactivo, argumentando que al implementar el tema interactivo el museo posee mayor atracción al integrar la participación de los visitantes con las distintas exposiciones, experimentar y vivir el momento de forma didáctica y aprender con mayor facilidad.

#### **Aporte:**

Según el resultado obtenido se incorporará un diseño innovador e interactivo en cada una de las salas, donde el visitante se involucre más en el tema de exposición, aprovechando que en la zona no existen museos de esta tipología.

**Pregunta 2:** ¿Cuántas veces ha visitado el Museo de Ciencias Naturales?

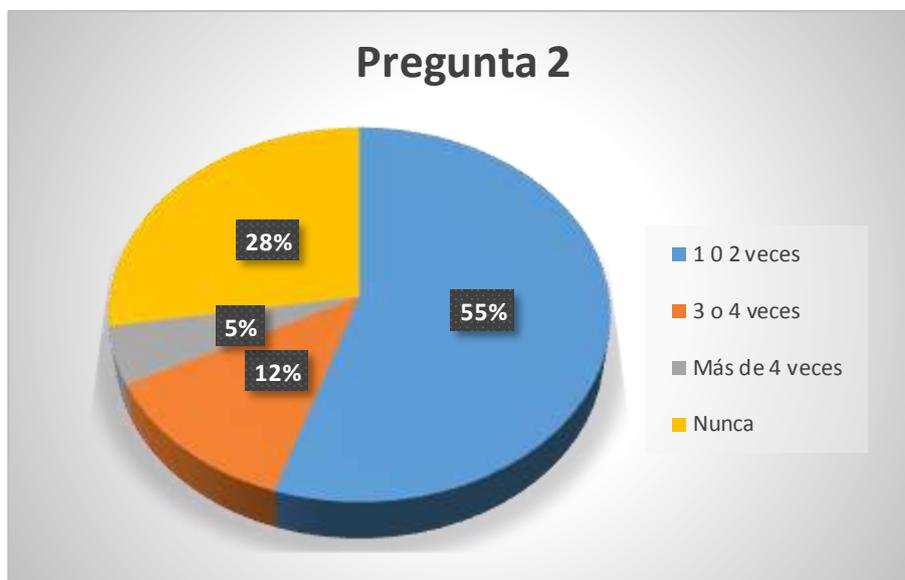


Figura 60. Resultados de la pregunta 2.

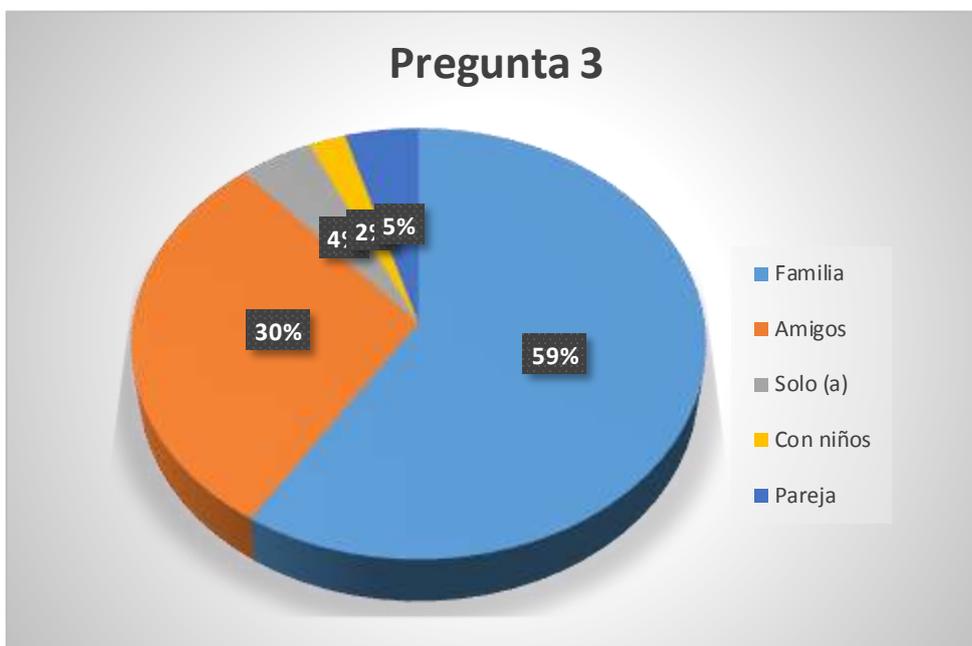
**Interpretación:**

Se puede observar que la mayoría de personas encuestadas han acudido alguna vez al Museo de Ciencias Naturales, sin embargo existe una gran cantidad de personas que lo han visitado por lo general solo una vez y no han regresado al museo. Pueden ser varios factores por los cuales las personas ya no regresan a visitar el museo una de ellas puede ser la forma de exponer sus colecciones científicas y la falta de dinamismo en las mismas.

**Aporte:**

Crear espacios dinámicos con áreas y exposiciones que sean de gran interés para las personas que lo visitan. En cada una de ellas el público conocerá de manera inmersiva e interactiva un aspecto de cada tema en exposición, dado que este interactúa con la proyección Implementar sistemas tecnológicos que ayuden a interactuar a las personas.

**Pregunta 3:** ¿Con quién ha ido acompañado a los museos?



*Figura 61.* Resultados de la pregunta 3.

**Interpretación:**

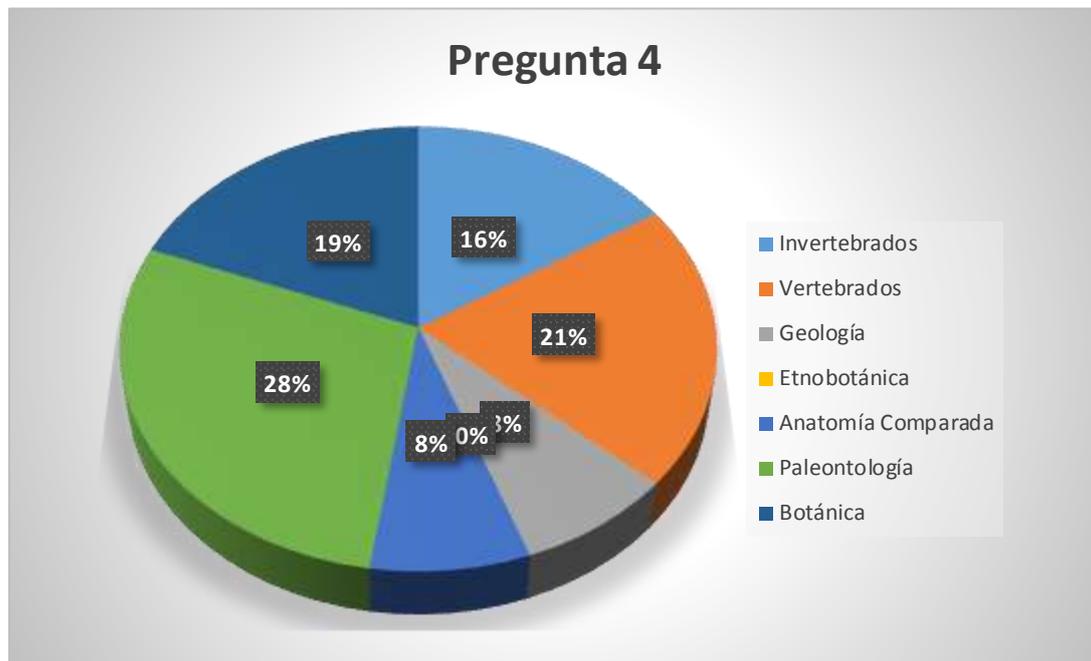
La mayoría de las personas encuestadas acude a los museos con sus familiares, el 30% acude con amigos, el 5% con su pareja, el 4% solo y el 2% con niños.

Las personas prefieren no acudir con niños ya que pueden ocasionar problemas, tocan las piezas, corren, lloran, se aburren y no disfrutan de las exposiciones.

**Aporte:**

La mayoría de los museos en Quito no son aptos para niños por sus tipos de obras expuestas y por la forma en que los exponen por eso es importante crear un espacio donde los niños también puedan interactuar y aprender tocando y jugando. Diseñar un museo donde puedan acudir personas de todas las edades.

**Pregunta 4:** ¿Cuál exposición le parece más interesante?



*Figura 62.* Resultados de la pregunta 4.

#### **Interpretación:**

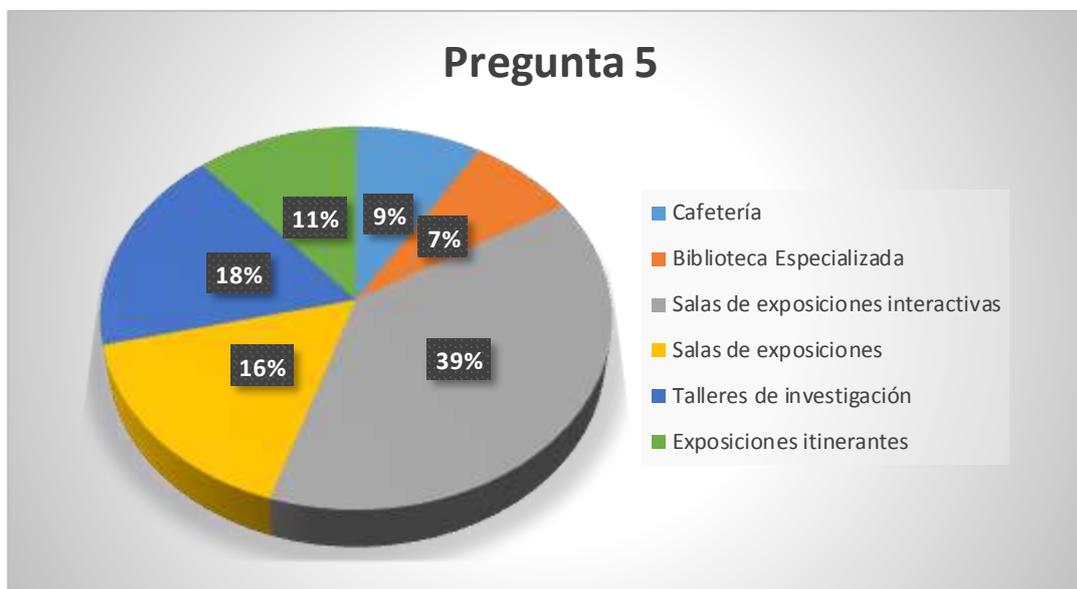
La exhibición de Paleontología es la que más les llama la atención a las personas que fueron entrevistadas con un 28%, seguido de los vertebrados con 21%, Botánica 19%, Invertebrados 16%, Anatomía Comparada 8%, Geología 8% y Etnobotánica una exposición que a ninguna de las personas entrevistadas le llamó la atención.

#### **Aporte:**

Según los resultados obtenidos se considera que es muy importante para el proyecto tomar en cuenta las salas donde habrá más concurrencia de gente y las que más llama la atención del público.

Paleontología por ser la que más atrae al público se deberá tomar en cuenta el área del espacio para exponer, proporcionar comodidad y un ambiente acogedor a los visitantes.

**Pregunta 5:** Marque las áreas que le interesaría visitar.



*Figura 63.* Resultados de la pregunta 5.

#### **Interpretación:**

Un gran porcentaje de 39% le interesaría visitar las salas de exposición interactivas, seguido de Talleres de investigación con un 18%, salas de exposición 16%, exposiciones itinerantes 11%, Cafetería 9% y Biblioteca especializada 7%.

#### **Aporte:**

Las salas de exposición interactivas pondrán a prueba a los visitantes y mejorarán sus habilidades físicas, emocionales, intelectuales, sociales y éticas, todo esto a través del juego.

En los talleres de investigación, implementar asesoramiento científico en temas biológicos, ecológicos y conservación de la biodiversidad.

Una biblioteca especializada en varios temas como ecología flora, fauna, sistemática, taxonomía, entre otras. Y audiovisuales que recreen los paisajes del tema expuesto.

**Pregunta 6:** ¿Que recursos tecnológicos le gustaría que se utilice en un museo?

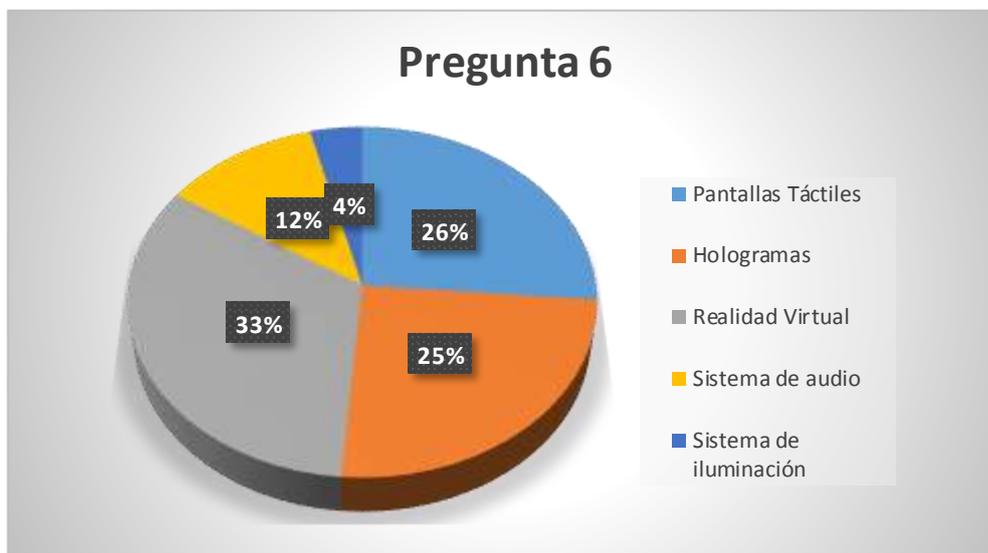


Figura 64. Resultados de la pregunta 6.

#### **Interpretación:**

De las personas entrevistadas en 33% encontró como interesante utilizar realidad virtual en el museo, 26% en pantallas táctiles, un 25% en hologramas, 12% en sistemas de audio y 4% en iluminación.

Realidad virtual, pantallas táctiles y hologramas son los tres recursos tecnológicos que más llamó la atención a las personas encuestadas.

#### **Aporte:**

Según el resultado obtenido, los recursos tecnológicos son muy importantes para el desarrollo del proyecto, ayudan a cumplir con la propuesta interactiva que se desea desarrollar. El uso de recursos tecnológicos ayuda a mejorar el aprendizaje de las personas.

**Pregunta 7:** Con respecto a la Paleontología ¿Qué área interactiva le llama la atención?

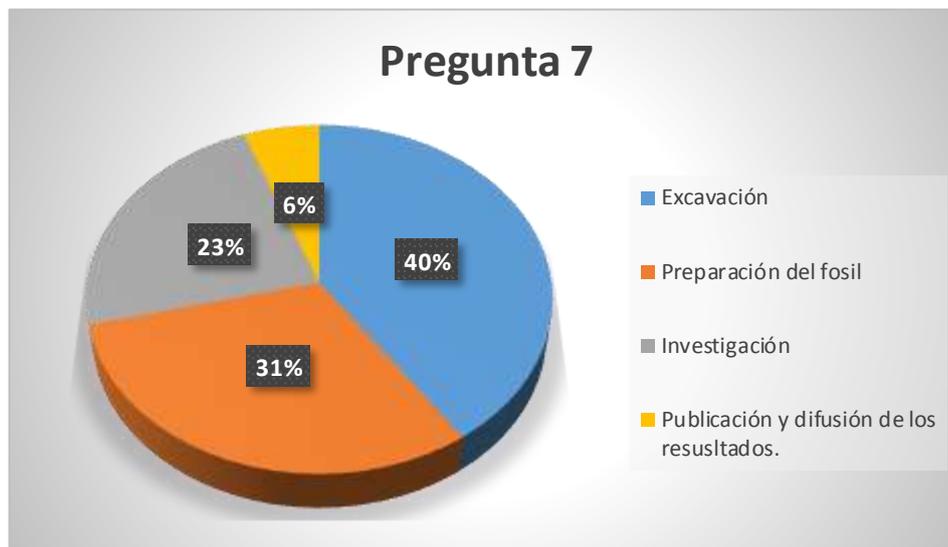


Figura 65. Resultados de la pregunta 7.

#### **Interpretación:**

El área de excavación es la que más ha llamado la atención de las personas encuestadas con un 40%, posteriormente la preparación del fósil con 31%, investigación con 23% y publicación y difusión de los resultados con un 6%.

#### **Aporte:**

Crear una exposición permanente interactiva en donde el público investiga y aprende, permiten al usuario convertirse en un paleontólogo, zonas de museo donde se podrá ver como es un laboratorio de preparación de fósiles y de investigación, además de una sala de excavación, cada una de ellas el público conocerá de manera interactiva.

**Pregunta 8:** ¿Qué servicios le interesan en la cafetería?

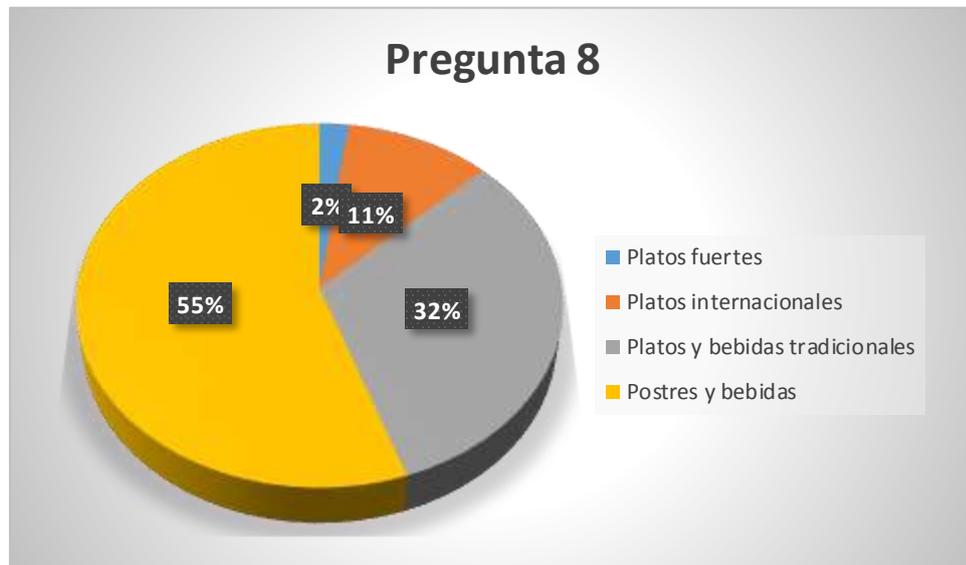


Figura 66. Resultados de la pregunta 8.

#### **Interpretación:**

La mayoría de personas entrevistada prefiere los postres y las bebidas como servicio en la cafetería con un 55%, seguido de Platos y bebidas tradicionales con 32%, Platos internacionales 11% y platos fuertes con 2%.

De las personas entrevistadas creen que es más interesante la venta de postre, bebidas y platos tradicionales.

#### **Aporte:**

Según el resultado obtenido se considera importante implementar una cafetería para completar la experiencia del visitante al museo, ofrecer un menú variado para todos los gustos de los usuarios, manteniendo la temática y concepto de la propuesta.

**Pregunta 9:** ¿Cree usted necesario que exista un cajero automático dentro de las instalaciones?



Figura 67. Resultados de la pregunta 9.

#### **Interpretación:**

El 92% de las personas entrevistadas dijo que estaba de acuerdo que exista un cajero automático dentro de las instalaciones, mientras que el 8% no estuvo de acuerdo.

Las personas que estuvieron de acuerdo argumentaban que es importante en caso de requerir dinero en efectivo para adquirir productos que se encuentren a la venta.

El 3% argumentó que no estaba de acuerdo porque en los museos existe bastante concurrencia de gente y sería un punto de congestión y no funcionaría como parte del entorno.

#### **Aporte:**

Realizar un análisis del espacio y encontrar el lugar apropiado y decidir si se colocará o no un cajero. Para una mejor solución sería optar por el manejo de tarjetas de crédito y débito en la cafetería y en la tienda de recuerdos.

### 3.3. Entrevistas

A continuación se presentan las entrevistas realizadas a tres personas que se desenvuelven en aspectos relacionados al tema propuesto.

#### Entrevista # 1

Arquitecto Alfonso Ortiz – Profesor de historia de la arquitectura y del urbanismo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de las Américas (UDLA).



Arquitecto ecuatoriano, nacido en Quito. Graduado en la Universidad Central del Ecuador (1974)

Especializado en conservación y restauración de monumentos en Cusco (UNESCO / INC - Perú, 1975) y Florencia (Universidad de Florencia, Italia, 1977).

Alfonso Ortiz fue el último quien ocupó el cargo de cronista de la ciudad de Quito.

Actualmente trabaja como docente en la Universidad de las Américas.

Figura 68. Arquitecto Alfonso Ortiz.

#### 1. ¿Qué partes cree usted que se debe mantener en la edificación?

“Lo esencial en este tipo de casas es conservar su tipología, patio, corredores y sistemas de circulaciones tanto vertical como horizontal. Se deberá insertar necesariamente un ascenso para dar accesibilidad a personas con discapacidad en un lugar adecuado y óptimo para que este no afecte a la estructura de la casa. Conservar la estructura y hacer una evaluación de que es lo que ha añadido y que está distorsionando o alterando el modelo original, posteriormente evaluar si se conserva o no los elementos que no son originales de la casa y se los pueden quitar”.

## **2. ¿Qué tipo de materiales recomienda para esta edificación?**

“Es muy importante que se trabaje con los materiales originales de la casa. Se debe realizar una evaluación del estado en general de la construcción en cuanto a muros, pisos y cubiertas. Evidentemente una de las cosas fundamentales que hay que hacer en este tipo de casas es una sustitución de la cubierta por daños, fracturas en las estructuras de madera que se originan por humedad, xilófago, entre otros factores. Se tienen que recurrir a la misma forma de la cubierta con las mismas inclinaciones y la misma geometría, pero garantizar que sea una cubierta eficiente que impida el ingreso del agua y que provoque el deterioro, se recomienda el uso de un sistema de impermeabilización a la cubierta con chova, una lámina asfáltica o eternit y encima la teja para no distorsionar la imagen de la cubierta”.

“En cuanto a los entresijos se recomienda cambiar todo el sistema del entresijo y fundir una loseta general con malla electro soldada y con vigas de madera para mayor seguridad”.

## **3. ¿Qué partes cree usted que se debe recuperar de la casa?**

“Se debe realizar liberaciones y recuperar la tipología de la casa, volverle a la casa a la condición original que tuvo, porque la casa tiene una intervención reciente que es anti técnica e ilegal, en cuanto a las gradas derrocar las actuales porque dañan la tipología de la casa y la estructura del patio central y ubicarlas en un sitio adecuado e incorporar un ascensor”.

## **4. ¿De qué manera se puede desvincular los pisos altos?**

“Mantener el acceso principal para la planta baja donde va a funcionar el Museo y crear un acceso secundario con una circulación vertical que suba directamente al segundo piso”.

## **5. ¿Cree que es necesario implementar sistemas acústicos en la edificación?**

“No es necesario incorporar sistemas acústicos, el ancho de las paredes ayuda a mantener el sonido en cada habitación.”

### Recomendaciones:

“La recomendación que te hago para este proyecto es el recate de la casa, restaurarla para volverla a su estructura original. En lo mejor posible trabajar con materiales originales, rehabilitar el patio central y hacer una liberación en las paredes que ocultan las arquerías. Tener en cuenta todas las normativas municipales y saber los parámetros de protección legales, que elementos se pueden quitar y cuáles no. “

### Entrevista # 2

“Arquitecta María Jimena Vacas-Docente de la Universidad de las Américas”.



Arquitecta María Jimena Vacas Dávila, se graduó en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Julio del 2000.

Estudió una maestría en la Universidad de Salamanca, España en Octubre del 2006, obteniendo una maestría en Diseño Interior.

En la actualidad trabaja como docente de la Universidad de las Américas en la facultad de Arquitectura Interior.

*Figura 69.* Arquitecta Jimena Vacas.

#### 1. ¿Qué tipo de iluminación es la más adecuada para usar dentro de espacios de exposición?

“Lo más recomendable es que la iluminación tenga un IRC muy alto, porque no distorsiona los colores de las obras y de los objetos que se van a exponer. Iluminación flexible mediante el uso de rieles con spots dirigibles e iluminación con tecnología Led porque no emite radiaciones y no produce calor que puedan deteriorar las colecciones científicas”.

## **2. ¿Es conveniente utilizar luz natural en los espacios de exposición?**

“No se recomienda utilizar luz natural en las salas de exposición porque al darle directamente a los objetos, los puede deteriorar.

La luz natural es conveniente para espacios de exposición en zonas de circulación y en donde la luz no dé directamente a las piezas en especial si estas son muy sensibles.

Utilizar la iluminación natural de forma indirecta para los espacios donde se van a exponer las piezas”.

## **3. ¿El uso de iluminación fría asegura la calidad y preservación de las colecciones científicas?**

“La iluminación fría si asegura la calidad y preservación de las colecciones científicas pero no es recomendable porque se crea un ambiente muy hospitalario, utilizar de iluminación media un poco más hacia la fría con un rango de 4000 a 5000”.

## **4. ¿Qué tipo de luminarias son las más adecuadas para exteriores?**

“Para exteriores se recomienda que tengan un IP alto para protegerse de factores externo como el polvo y agua. Las luminarias exteriores a veces no tienen facilidad de acceso por lo que se necesita el uso de iluminación Led por su larga duración, además que no necesitan de tanto mantenimiento. Se puede utilizar sistemas como bañadores de pared, de piso, iluminación de seguridad, RGB y CTA que permiten controlar varios colores y generar distintas temperaturas”.

## **5. ¿Cómo se maneja la iluminación dentro de una vitrina?**

“Dentro de las vitrinas hay que tener mucho cuidado de que no se produzca brillos. Se utiliza ojos de buey con dicroico tipo LED que no emiten calor, iluminación indirecta con cinta o manguera LED. Se puede generar también una iluminación puntual para resaltar un objeto”.

### Recomendaciones:

“Iluminarias de excelente calidad que sean flexibles, si se cambia de exposición se pueda mover, dirigir y enfocar y en lo posible utilizar un sistema dimerizable para controlar la intensidad de luz que se desea para aprovechar también la iluminación natural”.

### 3.4. Verificación de los Objetivos

**Tabla 4.**

*Verificación de los Objetivos*

OBJETIVOS	VERIFICACIÓN	APORTE
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
<b>Implementar el diseño interior en la planta baja de la casa patrimonial, para la nueva sede del Museo de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.</b>	Se comprueba que se puede cumplir con este objetivo en la entrevista realizada al Arq. Alfonso Ortiz	Para cumplir con este objetivo se creará áreas para las distintas exposiciones de acuerdo al tema. Se mantendrá el ingreso principal para la planta baja y se creará un ingreso secundario para las plantas altas.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
<b>Rediseñar arquitectónicamente espacios interiores funcionales y estéticos donde se van a colocar las diferentes áreas y actividades.</b>	Se puede verificar en las preguntas 4 y 5 de la encuesta y en las preguntas 1 y 2 de la entrevista al Arq. Alfonso Ortiz.	Para cumplir con este objetivo se diseñará espacios amplios y con el equipamiento adecuado para cada colección científica, se cumplirá con la normativa establecida para esta tipología.
<b>Diseñar áreas de aprendizaje</b>	Se puede verificar en las preguntas	Implementar salas de exposición interactivas para

<b>investigación para los visitantes del museo.</b>	1, 5,6 y 7 de la encuesta.	un mejor aprendizaje de los usuarios aplicando recursos tecnológicos que ayudan a cumplir con la propuesta interactiva.
<b>Incorporar un diseño de iluminación adecuado para las colecciones científicas a exponer.</b>	Se puede verificar en la entrevista realizada a la Arq. Jimena Vacas	Incorporar iluminarias de excelente calidad, flexibles. Utilizar un sistema dimerizable e iluminación con tecnología LED.
<b>Aplicando sistemas de ventilación diseñar espacios confortables, funcionales y agradables, además utilizar la cromática adecuada, armonizando los espacios aplicando conocimientos de diseño interior con revestimiento en paredes, pisos y techos.</b>	Se puede verificar en el a pregunta 2 de la entrevista al Arq. Alfonso Ortiz.	Uso de los materiales originales de la edificación, en cuanto a entresijos y cubierta sustituir la estructura para mayor seguridad.
<b>Creación de áreas con microclimas en colecciones científicas que lo requieran, para la preservación y protección de las mismas.</b>	Análisis e investigación sobre el tema	Uso de microclimas en exposiciones que requieran un equilibrio en el ambiente.

### **3.5. Diagnóstico general**

En el barrio González Suarez en el Centro Histórico de Quito existen diferentes hitos arquitectónicos que aportan a la cultura de Quito. Sin embargo existen varias edificaciones que se encuentran en mal estado debido a la falta de apoyo de entidades públicas y privadas y a la mala conservación de sus propios propietarios.

Una de estas casas que se encuentra en deterioro de plantea realizar una intervención y cambio de uso para convertirla en la nueva sede del Museo de Ciencias naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad.

Se realizó varias encuestas, en donde el 100% de las personas encuestadas está interesada en visitar un museo interactivo de Ciencias Naturales, argumentando que es una manera más fácil y divertida de aprender tocando y jugando. Al implementar el tema interactivo el museo posee mayor atracción.

También se realizó entrevistas a personas que se desenvuelven en aspectos relacionados al tema propuesto, lo que contribuyó al desarrollo del mismo y permiten la comprobación de los objetivos planteados.

Para el diseño de este espacio arquitectónico se fusionará la arquitectura antigua con un diseño interior moderno y tecnológico, respetando las normativas patrimoniales del municipio.

### **3.6. Recomendaciones**

El aporte de las encuestas y entrevistas han sido muy importantes por lo tanto se recomienda un análisis general de la construcción y el rescate de la casa, restaurarla para volverla a su estructura original. Se recomienda trabajar con los materiales originales, Tener en cuenta todas las normativas municipales y saber los parámetros de protección legales.

El cambio de uso y remodelación de esta edificación a museo es necesario, aportará a la oferta cultural de la zona y ayudará a incrementar el turismo.

En cuanto a la planificación y distribución de los espacios interiores se deberá tomar en cuenta para el diseño las siguientes consideraciones:

El diagnóstico indica que existe un marcado porcentaje de interés en visitar un museo interactivo. Se deberá tomar en cuenta para el diseño las áreas que se implementaran en el museo y las que mayor atracción generen. Paleontología, la sala que más llama la atención tendrá un espacio considerado para acoger talleres de investigación (excavación y preparación del fósil) y exposiciones interactivas donde los adultos y los niños prendan jugando. Vertebrados, Invertebrados y Botánica son las otras tres salas que se incorporaran al nuevo museo.

Una pequeña exposición de Etnobotánica dentro de la sala de Botánica para explicar la relación que tienen los seres humanos con las plantas.

Además contará con una cafetería especializada en platos tradicionales, postres y bebidas. Una Biblioteca Especializada en ecología, flora, fauna, taxonomía, sistemática.

Desarrollo de exposiciones itinerantes que permiten descentralizar en museo, parte de su colección se exhibe en otros lugares y de esta manera aportar el desarrollo educativo y cultural de la Nación.

Realidad Virtual, pantallas táctiles y hologramas son los principales recursos tecnológicos que se implementará en este museo.

Se deberá considerar para el diseño materiales que sean resistentes, seguros y duraderos un cuanto al uso de microclimas.

Se deberá colocar Iluminarias de excelente calidad que sean flexibles para mover, dirigir y enfocar en caso de cambiar la exposición, utilizar un sistema dimerizable para controlar la intensidad de luz y el uso de iluminación Led que es la más óptima que se utiliza en museos. No se recomienda el uso de sistemas acústicos en esta edificación.

## **4. CAPÍTULO IV – PLANTAMIENTO DE LA PROPUESTA**

### **4.5. Delineamiento de la propuesta**

Rehabilitación del inmueble, parte del Patrimonio Nacional y Mundial, lograr que se convierta en un hito dentro de los inmuebles residenciales particulares.

De acuerdo a la investigación realizada se pudo comprobar el interés de las personas por conocer un Museo Interactivo de Ciencias Naturales que desarrolle turismo cultural mediante la recuperación y conservación del Patrimonio Local, con espacios y equipos para vivir una experiencia única a través de una exposición innovadora.

### **4.6. Marco Empírico**

#### **4.6.1. Ubicación del Inmueble**

La edificación elegida para el desarrollo del proyecto se ubica en el Centro Histórico de Quito en las calles Rocafuerte Oe313 y Guayaquil, diagonal a la Plaza de Santo Domingo y a una cuadra de la Ronda. Se encuentra en el barrio González Suarez. LA zona se caracteriza por ser bastante dinámica gracias al movimiento cultural y social que posee.

Cerca de la edificación se encuentra La Ronda, una de las calles más tradicionales y antiguas de Quito, es el centro de la cultura quiteña, se pueden encontrar bares, discotecas, restaurantes típicos, centros culturales son algunas de las muchas atracciones que el sitio ofrece.



Figura 70. Ubicación de la Edificación.

Tomado de Google Maps, sf.

#### 4.6.2. Usos de la edificación

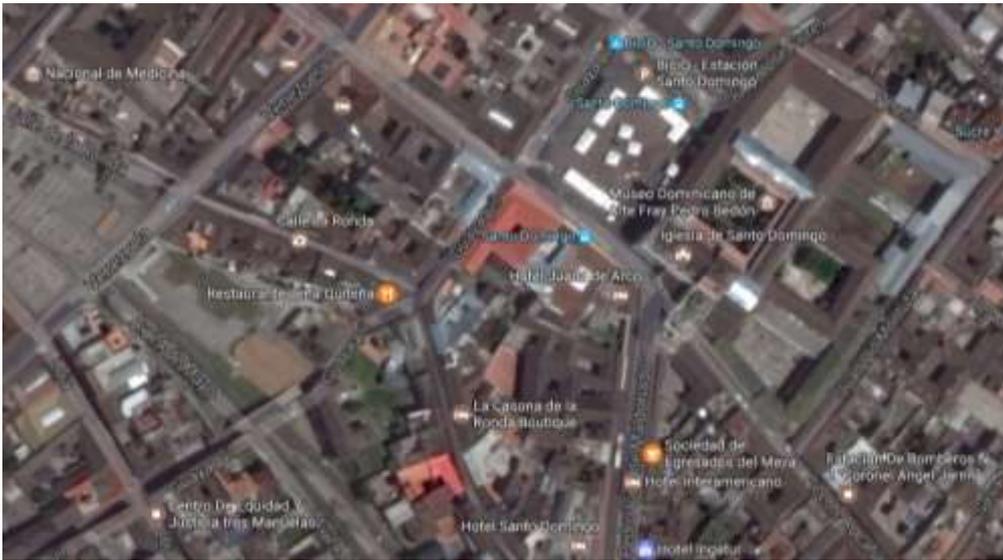
Inicialmente la edificación fue construida como vivienda. Posteriormente se utilizó la casa como un refugio para la prostitución y delincuencia. Debido a la función que ha tenido la edificación la estructura y las instalaciones han sido afectadas en su totalidad, hay elementos que no son originales de la construcción. Actualmente se encuentra en muy mal estado y en proceso de remodelación para convertirla en un hotel.

#### 4.6.3. Análisis del Entorno

Quito se encuentra en la provincia de Pichincha, al noroeste del Ecuador.

- Extensión: 422.802 hectáreas.
- Población: 2,2 millones de habitantes aproximadamente.
- El área urbana del DMQ tiene una altura promedio de 2.850 metros (9.350 pies).
- División política: 33 parroquias rurales y 32 parroquias urbanas. (Quito, 2014)

En cuanto a la oferta cultural se destacan los siguientes sitios cercanos:



*Figura 71. Análisis de sitios cercanos.*

Tomado de Google Maps, sf.

- Museos
- Restaurantes
- Iglesia de Santo Domingo
- BiciQ
- Estación de Bomberos
- Centro de Equidad y Justicia Tres Manueles
- Tiendas
- Centro de Salud N° 1

#### **4.6.3.1. Aporte**

Analizando los sitios cercanos, se puede ver que es una zona muy turística, hay muchos establecimientos de hospedaje, también hay varios servicios de alimentación como restaurantes y cafeterías, tiendas de artesanías locales y nacionales. Estos sitios son muy beneficiosos para la zona donde la gente busca lugares para relajarse y distraerse. La falta de establecimientos dedicados a actividades culturales hace que esta propuesta sea un gran proyecto.

Los museos más cercanos que se pueden observar es el Museo Dominicano de Arte Fray Pedro Bedón, se encuentra en la iglesia de Santo Domingo y el Museo de la Ciudad a dos cuadras de la edificación escogida.

Un museo Interactivo de Ciencias Naturales en esta zona impulsará el desarrollo de la investigación, la conservación y manejo sostenible de los recursos biológicos, mediante una propuesta innovadora e interactiva con las personas que lo visiten.

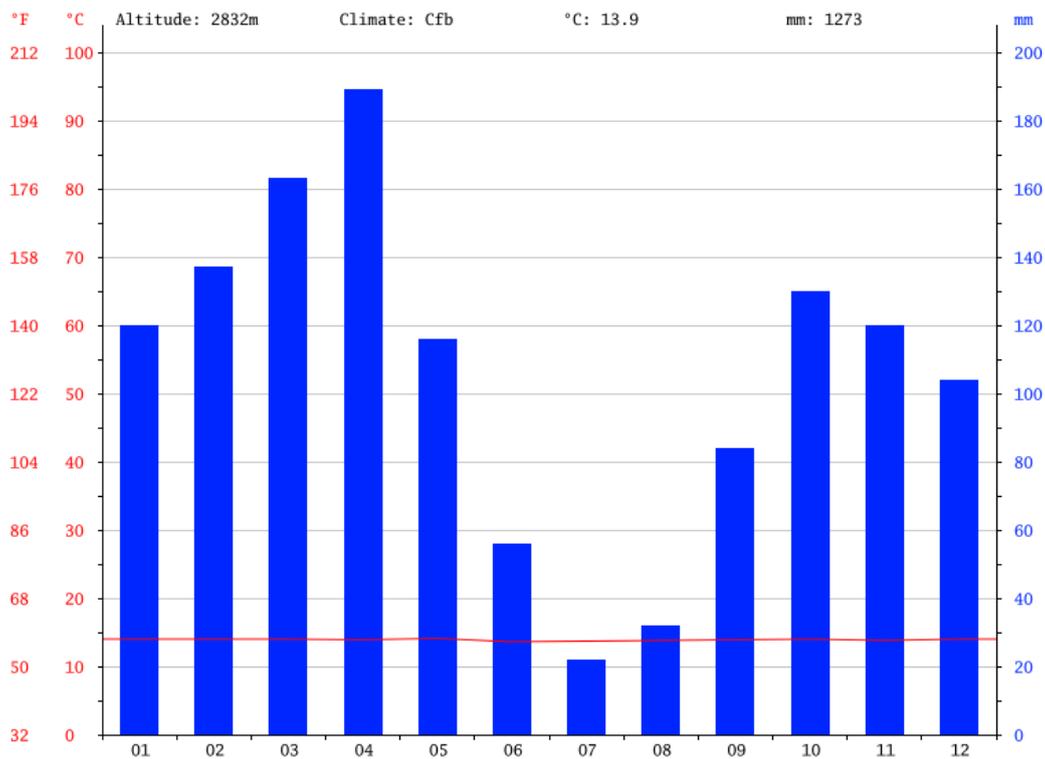
Hay varias paradas de transporte público, facilita la movilización hacia la edificación.

#### **4.6.3.2. Clima y Asoleamiento**

El clima es templado y cálido en Quito. Se registra una gran cantidad de lluvia en Quito, incluso en el mes más seco. En Quito, la temperatura media anual es de 13.9 ° C. (Climate-Data.ORG, s.f.)

Quito presenta dos estaciones: La estación lluviosa - localmente llamada "invierno" es durante la mayor parte del año, desde Octubre a Mayo, Abril siendo el mes de mayor precipitación. Las temperaturas no varían mucho con aquellos de la estación seca. Sigue manteniendo una media durante estos meses de 14°C. La precipitación principalmente consiste de lluvia, aunque haya tormentas de granizo. (PARKS & TRIBES, s.f.)

La estación seca dura de Junio a Septiembre. Durante estos meses las temperaturas suben un poco durante los días por tener más horas soleadas. Durante este período suben a los 20°C medias máximas, con picos ocasionales de 27 a 30°C durante algún día. Durante las noches las temperaturas bajan fuertemente con medias mínimas de 9°C, y ocasionalmente pueden bajar 5°C. Con tales diferencias entre las temperaturas diurnas y nocturnas, las temperaturas medias durante las estaciones secas y lluviosas suelen ser iguales siendo de 15°C. Durante esta temporada apenas hay lluvias y los céspedes en los parques se vuelven amarillos. Lo que sí es muy diferente es que pueden dar vientos fuertes durante las estaciones secas. (PARKS & TRIBES, s.f.)



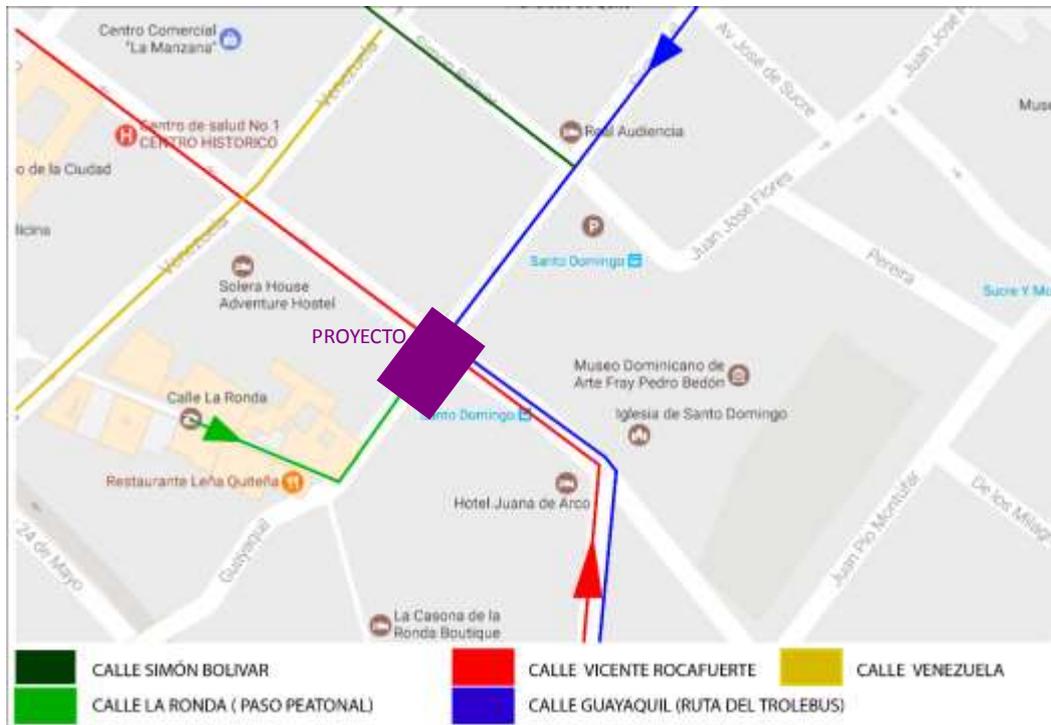
*Figura 72.* Climograma Quito.

Tomado de CLIMATE-DATA.ORG, sf.

#### 4.6.3.3. Aporte

El estudio del asoleamiento es muy importante para distribuir los espacios y aprovechar de mejor manera la iluminación natural. En cuanto a los días de lluvia es necesario implementar un sistema de ventilación y calefacción adecuada para lograr que las colecciones científicas se conserven y para crear un ambiente acogedor a los visitantes.

#### 4.6.3.4. Vías de acceso



*Figura 73.* Análisis de las vías de acceso

Tomado de Google Maps, sf.

Las vías señaladas en el mapa son algunas rutas importantes. La edificación se encuentra en un punto céntrico y turístico por lo tanto tiene fácil acceso. Por la avenida Guayaquil circula el transporte público trolebús. El ingreso peatonal también se puede realizar desde La Ronda, calle altamente turística.

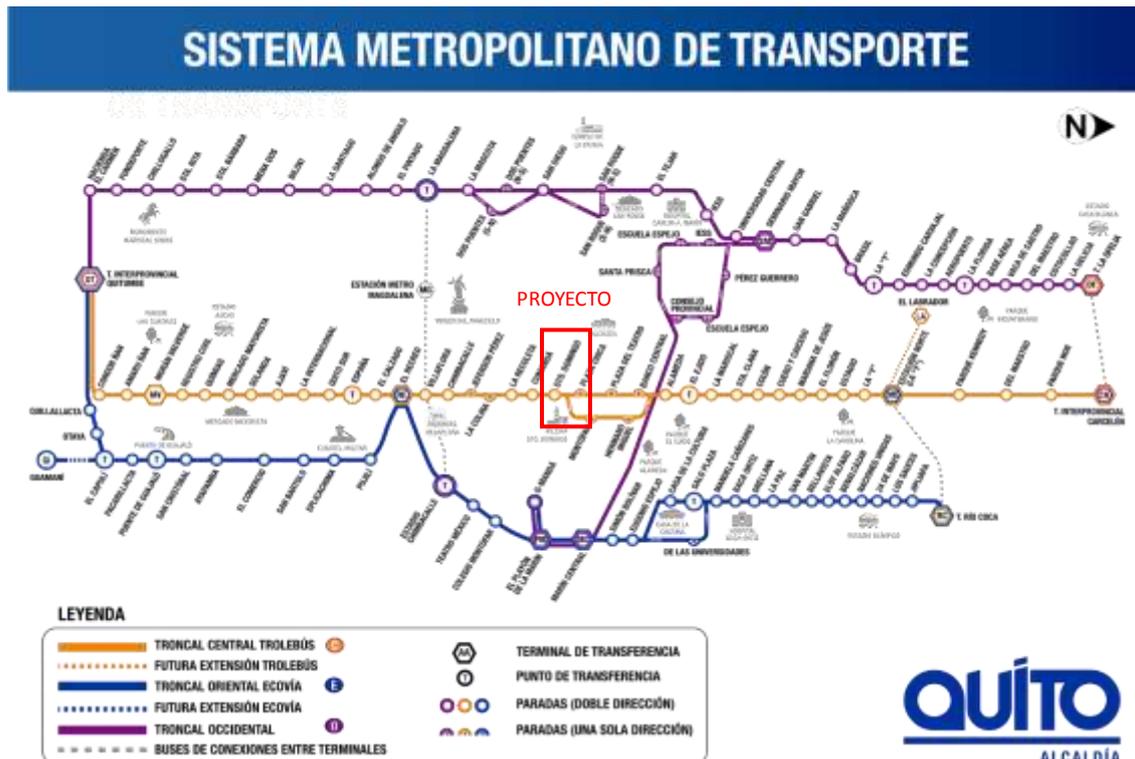


Figura 74. Sistema Metropolitano de Transporte.

Tomado del Distrito Metropolitano de Quito, sf.

En esta imagen se puede observar la ruta del trolebús, siendo la parada más cercana la de Santo Domingo, ubicado a pocos metros del proyecto.

#### 4.6.3.5. Servicios Instalados

Los servicios Públicos son fundamentales para el desarrollo del lugar, el sector cuenta con todos los servicios básicos: agua potable, alcantarillado, teléfono y electricidad y otros como recolección de basura y servicios de internet contratados.

La edificación no cuenta con cisterna ni bomba.

#### 4.6.3.6. Usuarios

El tipo de usuarios para este Museo es desde niños hasta personas de la tercera edad.

El precio actual del museo es niños 0.60 ctvs., estudiantes 1.00 USD, adultos 2.00 UDS, tercera edad y personas con discapacidad 50% de descuento.

#### 4.6.4. Condicionantes y determinantes del proyecto

##### Condicionantes:

- Rediseñar las escaleras internas.
- Rediseño de los espacios interiores.
- Cambio de uso, forma y función de los espacios interiores.
- Climatización y ventilación al interior de la edificación.
- Creación de microclimas en las salas de exposición.
- Uso de materiales resistentes.

##### Determinantes:

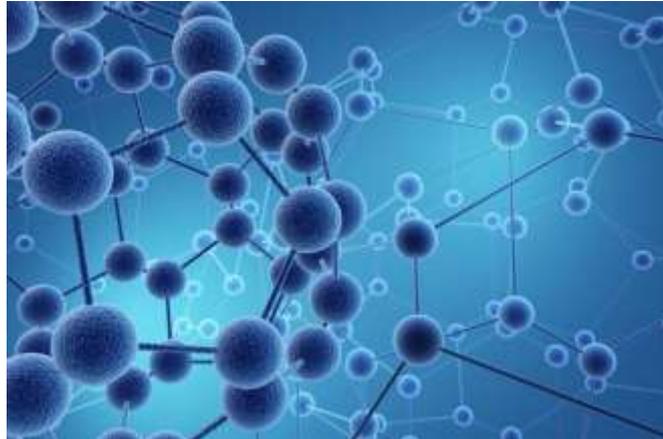
- Regirse a las Normativas de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito.
- Regirse a las Normativas para Áreas de Patrimonio Urbanístico y arquitectónico del DMQ.
- Mantener la estructura original de la casa.
- Se debe mantener el diseño original de las fachadas.
- Rediseñar en función a la normativa de espacios culturales.
- Mantener el ingreso principal a la edificación.

#### 4.6.5. Conclusión

En este capítulo se realizó el análisis del entorno de la edificación propuesta, donde encontramos que el proyecto se encuentra en una zona altamente turística de fácil acceso, existen varios restaurantes, cafeterías, bares, tiendas de objetos artesanales pero pocos establecimientos culturales por lo que hace que esta propuesta sea interesante. Se pueden tomar varias vías para llegar a las edificación a dos cuadras de la edificación se encuentra el parqueadero de La Ronda.

#### 4.7. Conceptualización

##### Molécula



*Figura 75. Sistema Molecular*

Tomado de Pinterest, sf.

Es un conjunto de átomos unidos por fuerzas químicas, formando una especie de sistema en red. La molécula es la partícula más pequeña que presenta todas las propiedades físicas y químicas de una sustancia, y se encuentra formada por dos o más átomos. Los átomos que forman las moléculas pueden ser iguales (como ocurre con la molécula de oxígeno, que cuenta con dos átomos de oxígeno) o distintos (la molécula de agua, por ejemplo, tiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno). (DEFINICIÓN.DE, s.f.)

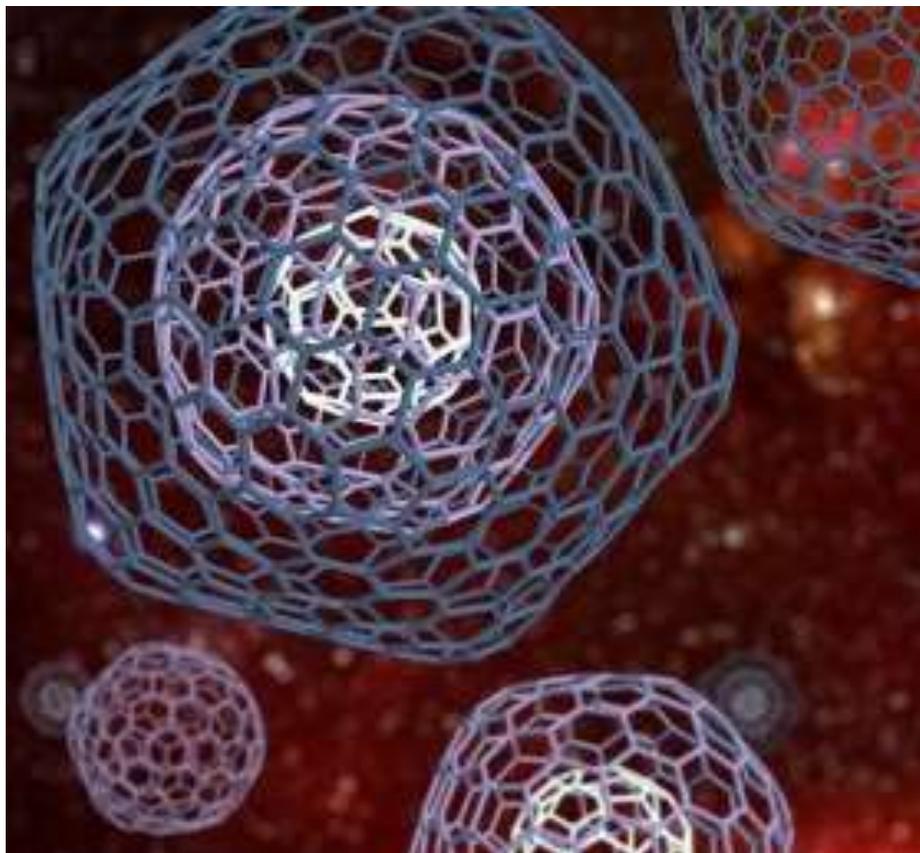


*Figura 76. Moléculas*

Tomado de Pinterest, sf.

## Moléculas de tres dimensiones

Las moléculas de tres dimensiones presentan una gran estabilidad y resistencia. Con respecto a su constitución, se encuentran formadas solamente por átomos de carbono, principalmente por C60 y C70; en los fullerenos (estructura poliédrica de carbono) que poseen átomos del primer tipo, se observan formas hexagonales y pentagonales, mientras que en el segundo se ven diseños ovalados, de una superficie más suave y menos angulosa. (DEFINICIÓN.DE, s.f.)



*Figura 77.* Moléculas de tres dimensiones.

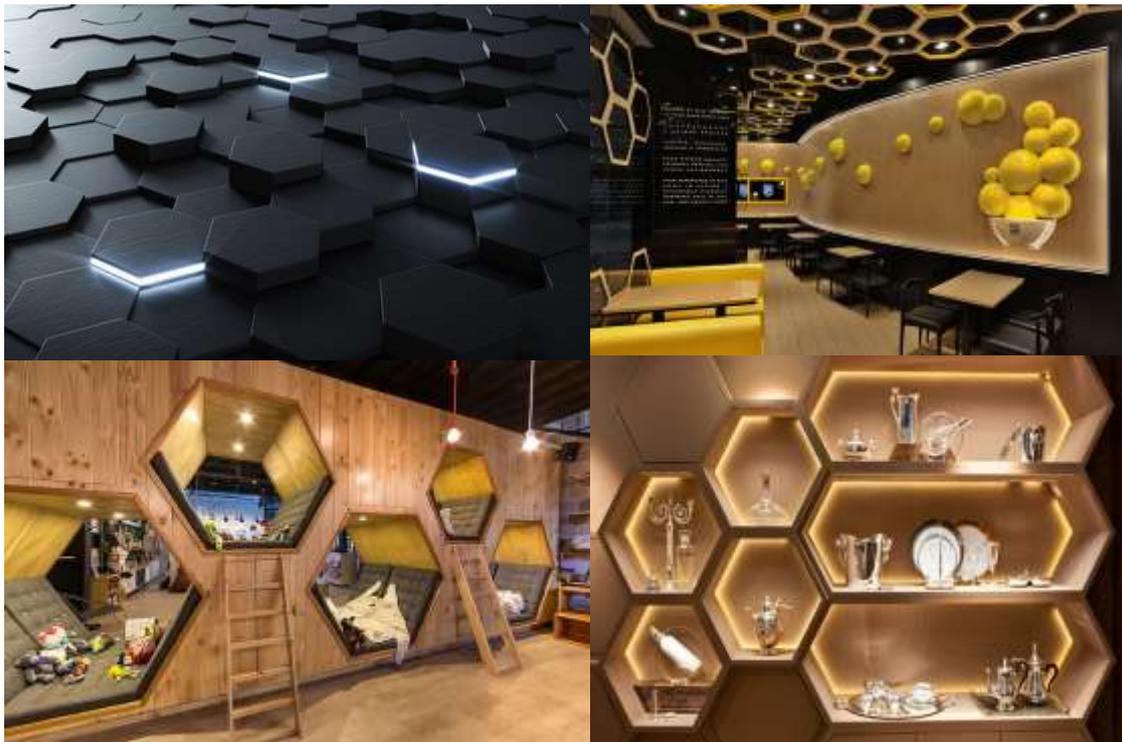
Tomado de Definición. DE, 2014.

## Forma Hexagonal

El estilo nórdico es aquel que está inspirado en las figuras geométricas. Para el diseño del Museo se utilizará la forma hexagonal, creando ambientes acogedores sin llegar a la saturación de la forma en el espacio.

La molécula es una de las partes que forma a los seres vivos, por esta razón se escogió este concepto para la nueva Sede del Museo de ciencias.

Según la Revista Digital de Arquitectura “Tomando como base las formas cómo se organiza la naturaleza, consideramos que una de las mejores formas de agrupar espacios es en base al hexágono, por ejemplo los panales de abejas”. (Revista Digital de Arquitectura, 2014)

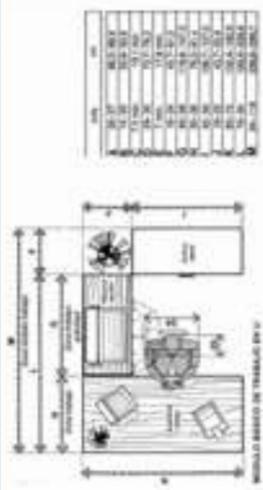
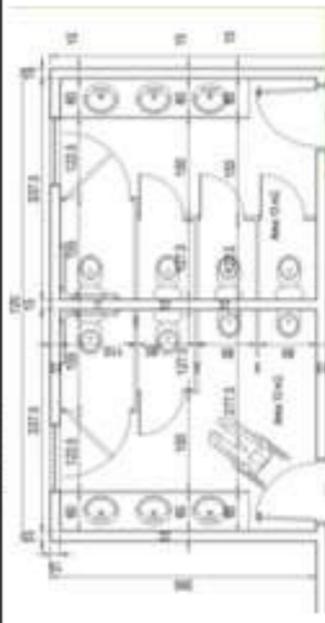
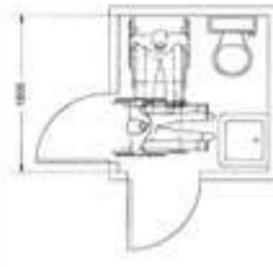


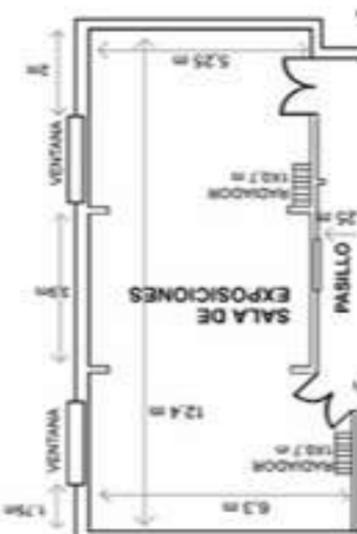
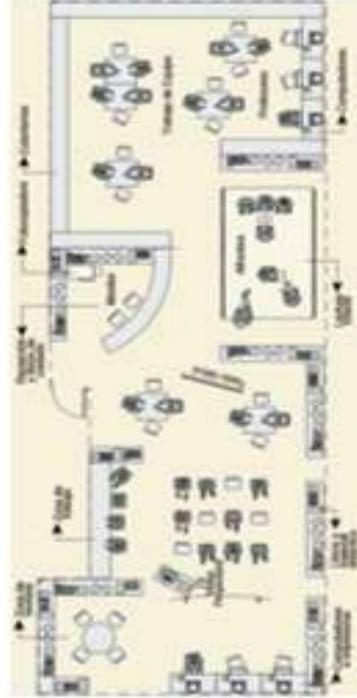
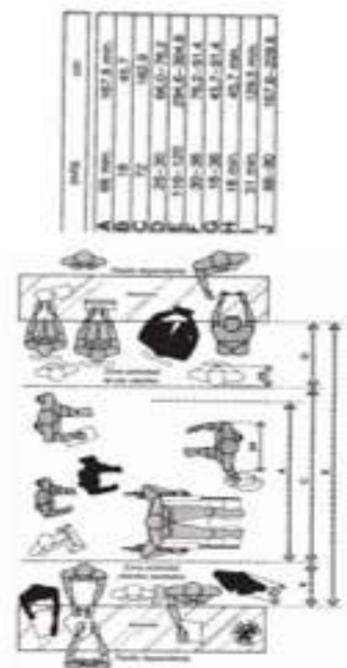
*Figura 78. Referentes.*

Tomado de Pinterest, sf.

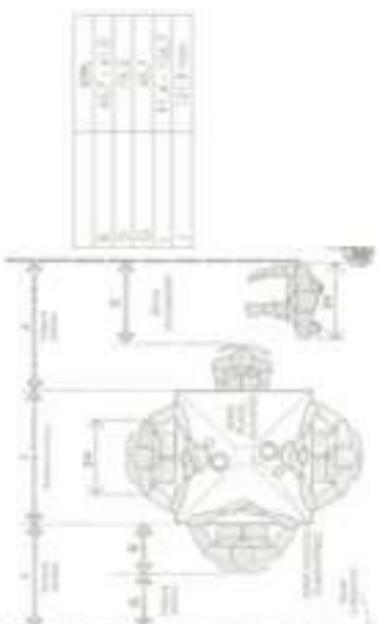
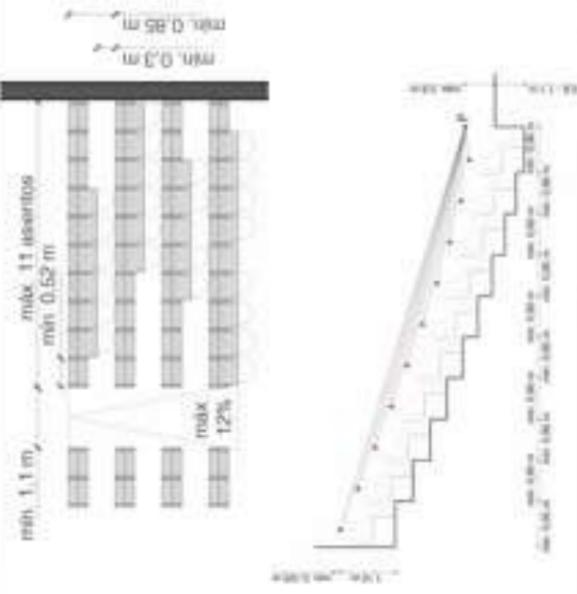
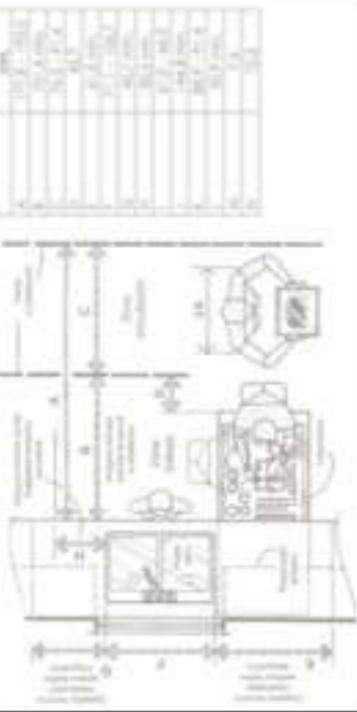
4.8. Programa Arquitectónico

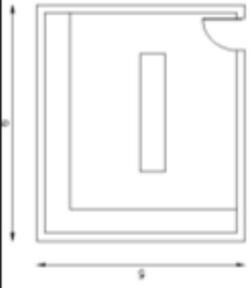
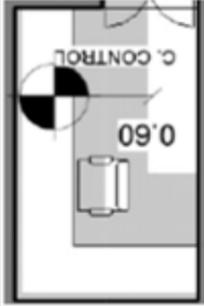
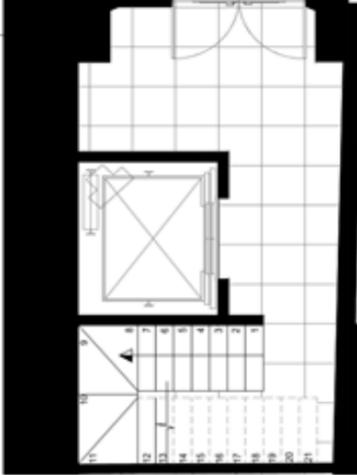
Tabla 5. Cuadro de Necesidades y Actividades

Zona	COD.	Necesidades	Actividades	Usuarios		Diagrama	Mobiliarios		M2	Can t.	T.
				Tipo	#		Móvil	Fijo			
ADMINISTRATIVA	C1	Administración	Administrar y organizar las labores del museo	Personal administrativo	4		escritorios, sillas, mobiliario de almacenamiento	—	40	1	40
	C2	Boletería	Venta de las entradas al museo	Personal del museo	2		Escritorios y sillas	—	4	1	4
	C3	Baños de Mujeres	Aseo	Público y personal del museo	2		—	Lavabos e inodoros	14	2	28
				Público y personal del museo	2		—	Lavabos, inodoros y urinarios	14	2	28
	C5	Baños para discapacitados	Aseo	Público y personal del museo	2		—	Lavabo e inodoro	4	2	8

C6	Circulación	Circular total en la edificación	Público y personal del museo	2		—	—	—	—	200
C7	Salas de exposiciones	Exhibición de las colecciones científicas de una forma dinámica e interactiva	Público y personal del museo	1		Mobiliario para exposición	Mobiliario para exposición	40	4	160
C8	Biblioteca	Lectura e investigación	Público y personal del museo	2		Mesas, Sillas, estanterías para libros	Estanterías para libros	40	1	40
C9	Tienda de recuerdos	Venta de Objetos relacionados al museo	Todo Público	2		Muebles de almacenamiento, exhibidor de objetos, sillas, caja.	—	25	1	25

PÚBLICA

C10	Cafetería	Degustación del menú	Todo Público	2		Sillas, mesas, recibidor, caja	60	1	60	
C11	Auditorio	Escuchar u observar un evento	Todo Público	1		Sillas	60	1	60	
C12	Área de Preparación	Preparación de los alimentos	Personal especializado	4		—	Mesas de cocina, mobiliario de almacenamiento	10	1	10
<b>SERVICIO</b>										

C13	Bodega	Almacenamiento	Personal del museo	2		Estanterías	Mobiliario de almacenamiento	20	1	20
C14	Cuarto de control	Controlar los sistemas del museo	Personal del museo	1		Computadoras	Audio, video, iluminación y seguridad	15	1	15
C15	Ingreso secundario	Ingreso para el 2do y 3er piso	Personas que habitan en la edificación			—	Circulación vertical (escaleras, ascensor)	25	1	25
<b>Total de M2</b>										<b>723 m2</b>

#### 4.9. Organigrama de relación funcional

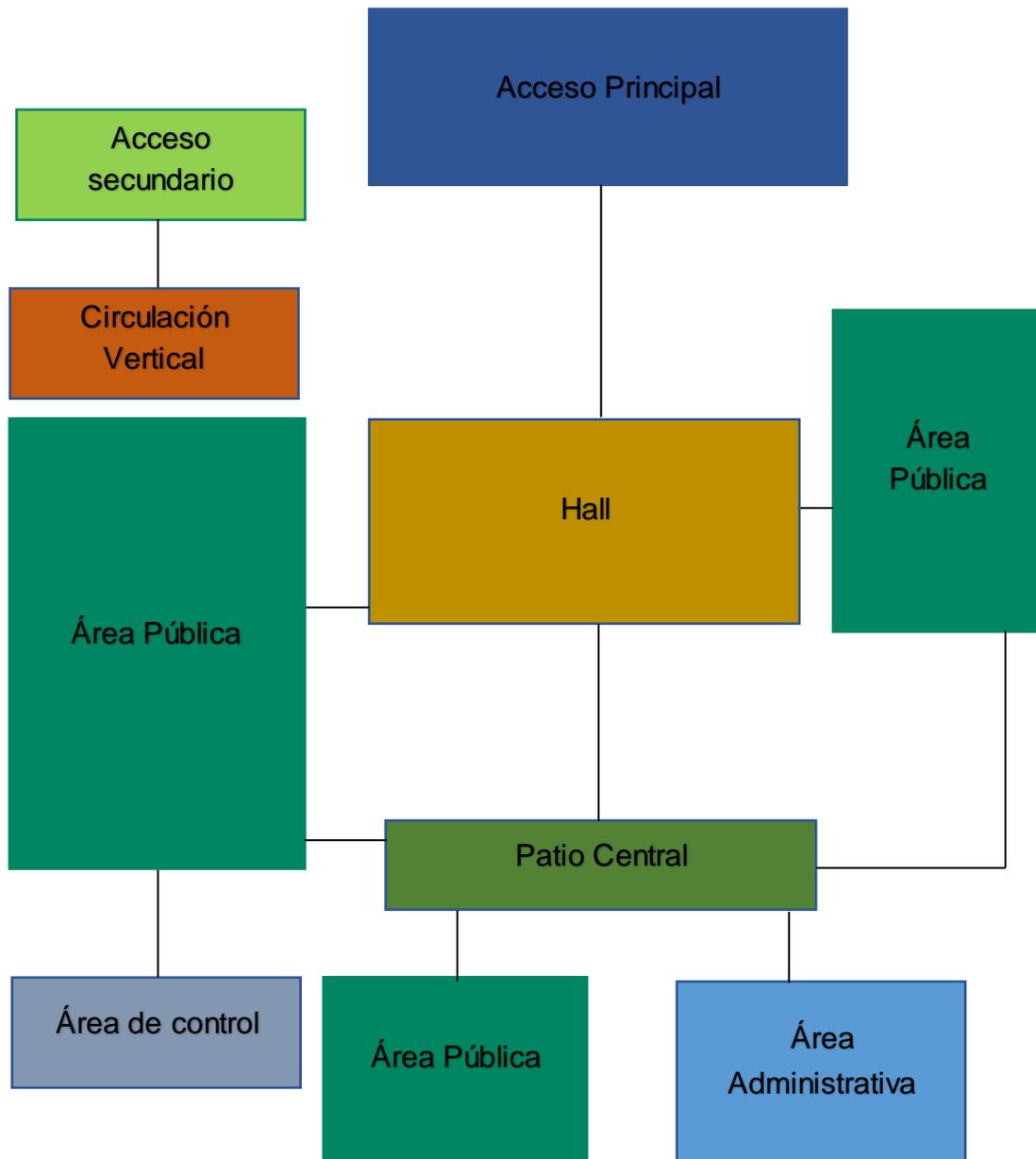


Figura 79. Organigrama de relación funcional

## 4.10. Diagrama de relación funcional

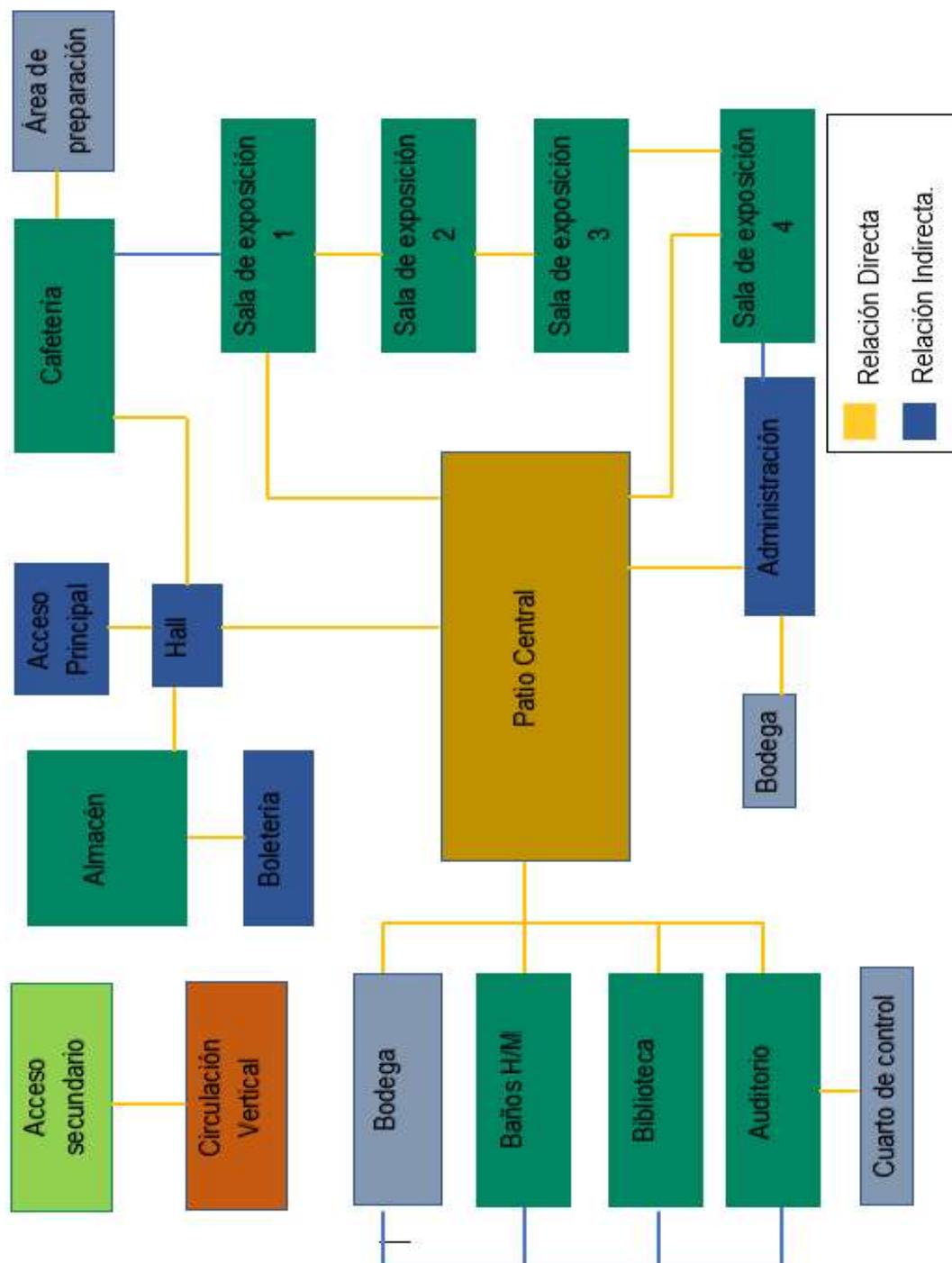


Figura 80. Diagrama de Relación Funcional

## 4.11. Diagrama de flujos

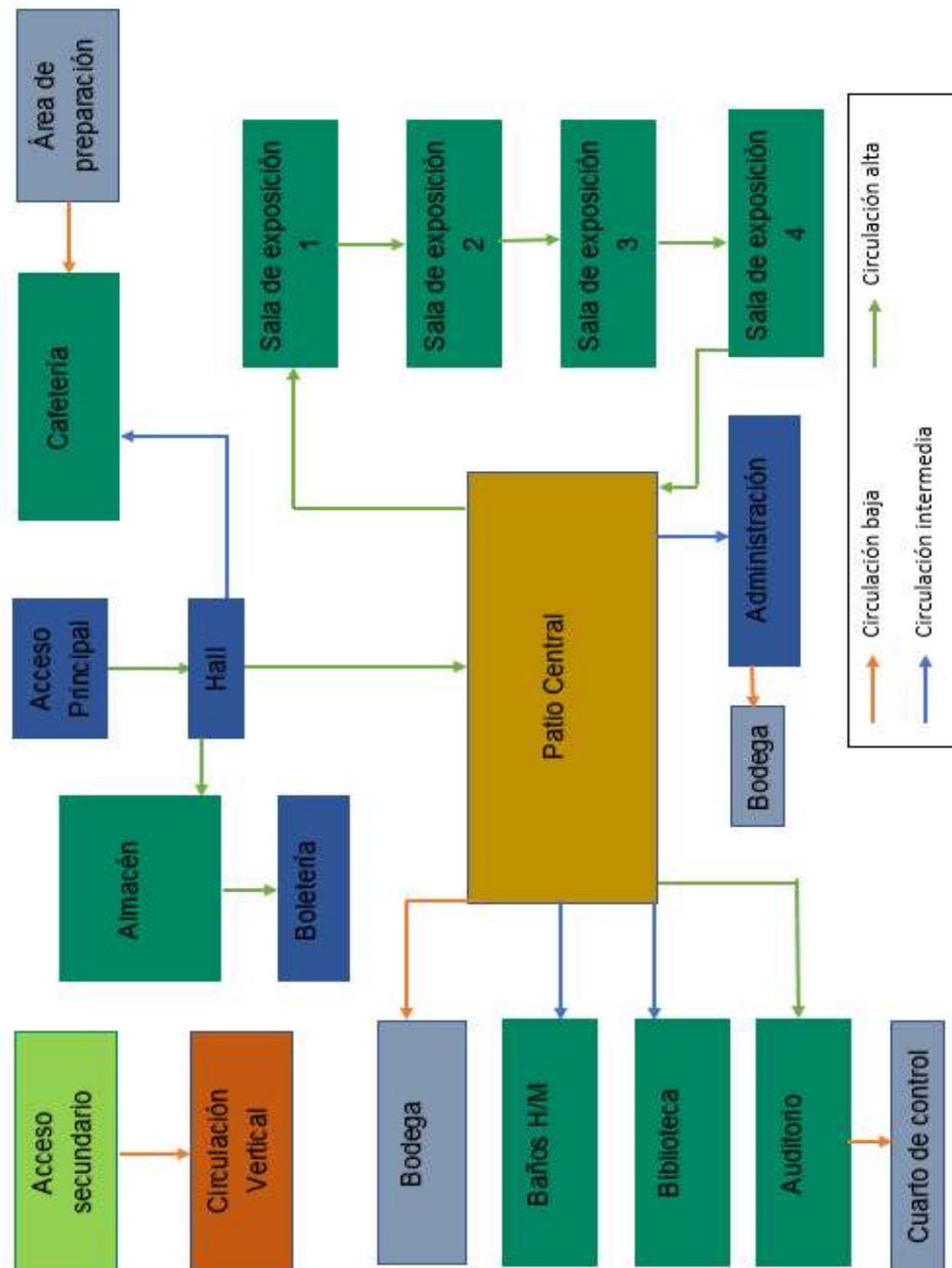


Figura 81. Diagrama de Flujos.



### 4.9. Zonificación

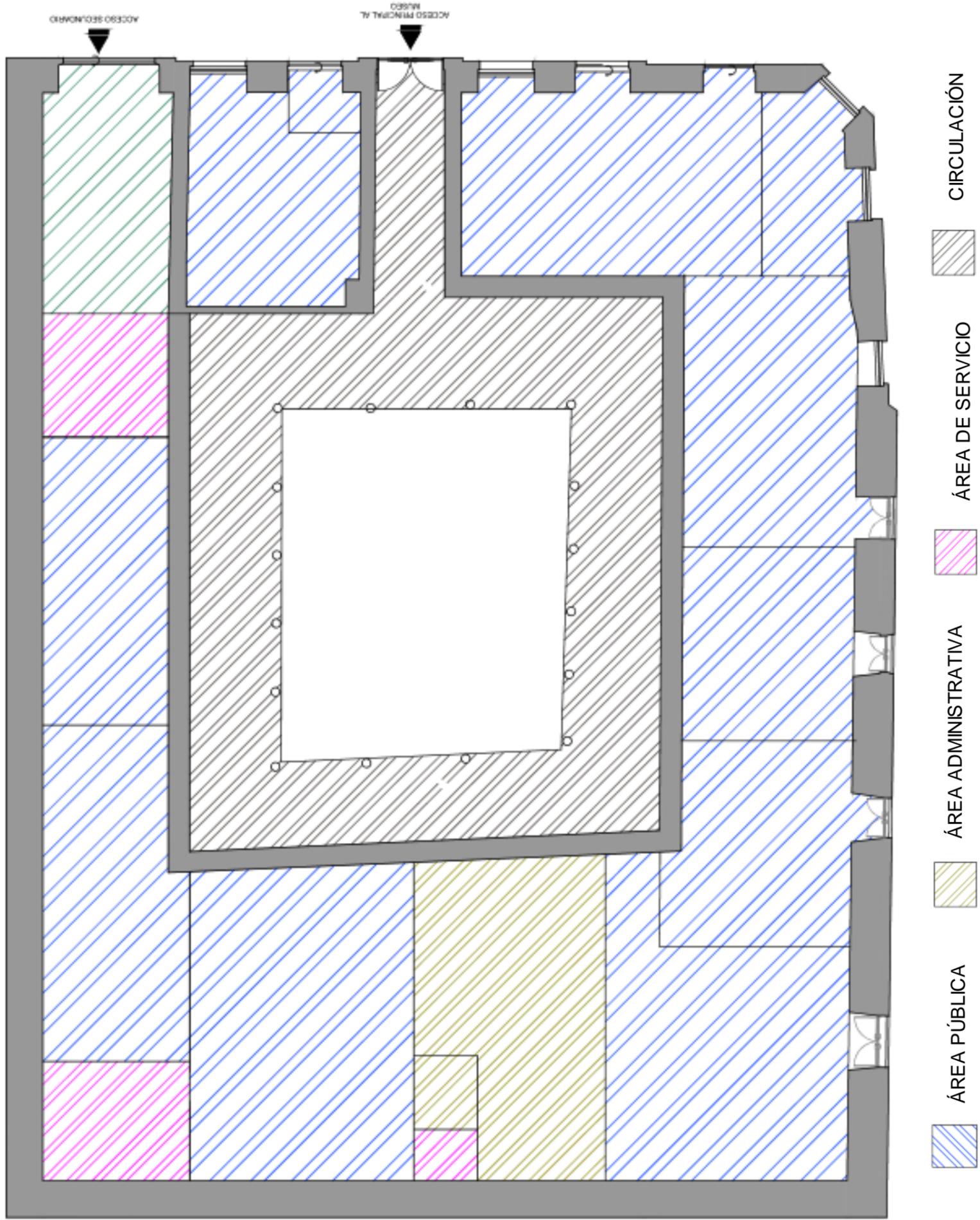


Figura 83. Zonificación

### 4.10. Plan Masa



Figura 84. Plan Masa

## REFERENCIAS

- ARQHYS. (2012). *Historia del Museo*. Recuperado de <http://www.arqhys.com/arquitectura/museo-historia.html>
- Academia. (1997). *ASOCIACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIOCULTURAL DE LAS AMÉRICAS06*. Recuperado de [http://www.academia.edu/1528496/BREVES\\_NOTAS\\_SOBRE\\_LA\\_CREACI%C3%93N\\_DE\\_MICROCLIMAS\\_PARA\\_LA\\_PRESERVACI%C3%93N\\_DE\\_OBJETOS\\_EN\\_MUSEOS](http://www.academia.edu/1528496/BREVES_NOTAS_SOBRE_LA_CREACI%C3%93N_DE_MICROCLIMAS_PARA_LA_PRESERVACI%C3%93N_DE_OBJETOS_EN_MUSEOS)
- ARGUVI. (s.f.). *Sensores*. Recuperado de <https://arguvi.wikispaces.com/sensores>
- Blog de Biología. (2017). *Anatomía Comparada*. Recuperado de <https://www.blogdebiologia.com/anatomia-comparada.html>
- Casa del Alabado. (2015). *Historia de la Casa del Alabado*. Recuperado de [http://alabado.org/el\\_alabado/Paginas/la\\_casa\\_del\\_alabado.aspx](http://alabado.org/el_alabado/Paginas/la_casa_del_alabado.aspx)
- Climate-Data.ORG. (s.f.). *Clima de la Ciudad de Quito*. Recuperado de <https://es.climate-data.org/location/1012/>
- ConceptoDefinicion.de. (2011). *Concepto de taxonomía*. Recuperado de <http://conceptodefinicion.de/taxonomia/>
- Definición ABC. (2001). *Definición iluminación*. Recuperado de <http://www.definicionabc.com/general/iluminacion.php>
- Definición ABC. (2007). *Definición de metal*. Recuperado de <http://www.definicionabc.com/general/metal.php>
- DEFINICIÓN.DE. (s.f.). *Definición de molécula*. Recuperado de <http://definicion.de/molecula/>
- Digital AV Magazine. (2017). *Pantallas táctiles para museos*. Recuperado de <http://www.digitalavmagazine.com/2012/05/02/multitouch-presenta-nuevas-pantallas-interactivas-para-museos/>

- Distrito Metropolitano de Quito. (s.f.). *Ordenanza Metropolitana N° 0260*. Recuperado de [http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-260%20-%20AREAS%20Y%20BIENES%20PATRIMONIALES.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-260%20-%20AREAS%20Y%20BIENES%20PATRIMONIALES.pdf)
- EcuRed. (s.f.). *Definición de Paleontología*. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Paleontolog%C3%ADa>
- EcuRed. (s.f.). *Definición de Nica*. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Bot%C3%A1nica>
- EcuRed. (s.f.). *Definición de Biología*. Recuperado de [https://www.ecured.cu/Biolog%C3%ADa\\_Sistem%C3%A1tica](https://www.ecured.cu/Biolog%C3%ADa_Sistem%C3%A1tica)
- EcuRed. (s.f.). *Definición de Fibra de vidrio*. Recuperado de [https://www.ecured.cu/Fibra\\_de\\_vidrio](https://www.ecured.cu/Fibra_de_vidrio)
- EjemploDE.com. (2017). Ejemplo de un texto didáctico. Recuperado de [http://www.ejemplode.com/11-escritos/1685-ejemplo\\_de\\_un\\_texto\\_didactico.html](http://www.ejemplode.com/11-escritos/1685-ejemplo_de_un_texto_didactico.html)
- ERCO. (s.f.). *Iluminación para Museos*. Recuperado de [https://www.erco.com/download/content/30-media/7-erco\\_light\\_for\\_museums/erco-light-for-museums-es.pdf](https://www.erco.com/download/content/30-media/7-erco_light_for_museums/erco-light-for-museums-es.pdf)
- Espacio Creativo. (2012). *Colores Cálidos y fríos*. Recuperado de <http://www.patapollo.com/colores-frios-y-colores-calidos/>
- EVE construcción de museos exposiciones. (2014). *Ntcs*. Recuperado de <https://evemuseografia.com/2014/11/19/8-ventajas-de-las-tic-aplicadas-a-los-museos/>
- EVE Museografía. (2015). *Formación Museos y Exposiciones*. Recuperado de <https://evemuseografia.com/2015/11/30/breve-historia-de-los-museos/>

- Flacsoandes. (s.f.). *Tecnologías Ntícs.* Recuperado de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/5176/2/TFLA-CSO-2010CABD.pdf>
- Fundación Museos de la Ciudad. (2014). *Museo de Ciencias Naturales.* Recuperado de <http://www.museosquito.gob.ec/index.php/item/63-museo-ecuatoriano-de-ciencias-naturales>
- Grupo IRPEN. (s.f.). *Grupo Productos Controller.* Recuperado de [http://www.grupoirpen.com/v2/web.php/Productos\\_controller/ver\\_resultado/castellano/77](http://www.grupoirpen.com/v2/web.php/Productos_controller/ver_resultado/castellano/77)
- ICOM (Consejo Nacional de Museos). (2012). *Definición de Museo.* Recuperado de <http://icom.museum/la-vision/definicion-del-museo/L/1/>
- ICP. (2015). *Iluminación.* Recuperado de <http://www.icp.cat/index.php/es/icp-4/que-somos>
- Iluminet. (2008). *Iluminación para galerías y Museos.* Recuperado de <http://www.iluminet.com/iluminacion-en-museos-y-galerias-de-arte/>
- INEN. (2016). *Normativas para discapacitados.* Recuperado de <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/n-te-inen-2247-1.pdf>
- La Ciudad bajo las Baldosas. (2013). *Tipos de Baldosas.* Recuperado de <http://bajolasbaldosas.blogspot.com/2013/04/museo-naturales.html>
- Los Museos del Mundo . (2013). *Museo Municipal de Guayaquil.* Recuperado de <http://blog.espol.edu.ec/dmfernand/2013/05/22/historia-del-museo-municipal-de-guayaquil/>
- Manual de Museografía. (s.f.). *Recorrido para Museos.* Recuperado de [http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual\\_museografia.pdf](http://www.museoscolombianos.gov.co/fortalecimiento/comunicaciones/publicaciones/Documents/manual_museografia.pdf)

- MediaMusea. (s.f.). *Juegos didácticos*. Recuperado de <https://mediamusea.com/category/juegos/>
- Ministerio de Educación. (2013). *Tipos de Museos*. Recuperado de <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/aer/pdf/tiposmuseos.pdf>
- Mundo HVACR . (s.f.). *Ventilación Mecánica* . Recuperado de <https://www.mundohvacr.com.mx/mundo/2012/12/filtracion-optima/>
- MUNDOHVACR. (2013). *Ventilación Mecánica*. Recuperado de <https://www.mundohvacr.com.mx/mundo/2013/09/climatizacion-el-arte-de-preservar/>
- Museos de Quito. (2015). *Historia del Museo de Ciencias Naturales*. Recuperado de <https://museosdmqjennifermeza.wordpress.com/2015/05/09/museo-ecuadoriano-de-ciencias-naturales/>
- Noboa, F. J. (2006). Calles, casas y gente del Centro Histórico de Quito. En F. J. Noboa, *Calles, casas y gente del Centro Histórico de Quito*.
- PARKS & TRIBES. (s.f.). *Clima de Quito*. Recuperado de <https://www.parks-and-tribes.com/turismo-amazonas/clima-de-quito.htm>
- Perez, V. (2015). *Museos de Quito*. Recuperado de <http://museosquitoecuador.blogspot.com/2015/05/museo-ecuadoriano-de-ciencias-naturales.html>
- PowderTronic. (2016). *Pintura Electrostática*. Recuperado de <http://powdertronic.com/pintura-electrostatica-caracteristicas-y-tipos/>
- Productosdeconservación. (s.f.). *Productos de conservación*. Recuperado de <http://www.productosdeconservacion.com/nueva/es/exposiciones/1740-filtros-uv-para-fluorescentes.html>

- QuimiNet.com. (2006). *Sílica de Gel*. Recuperado de <https://www.quiminet.com/articulos/que-es-la-silica-gel-6215.htm>
- Quito. (2014). *Quito*. Obtenido de <http://www.quito.com.ec/la-ciudad>
- Quito. (s.f.). *Ordenanzas DMQ*. Recuperado de [http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3746%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3746%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf)
- Revista Digital de Arquitectura. (2014). *Definición Forma Hexagonal*. Recuperado de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2014/07/disenando-con-hexagonos-alternativas.html>
- Revista Vinculando. (2011). *Materiales educativos*. Recuperado de [http://vinculando.org/educacion/exhibiciones\\_en\\_museos\\_interactivos\\_materiales\\_educativos.html](http://vinculando.org/educacion/exhibiciones_en_museos_interactivos_materiales_educativos.html)
- Saflex. (2017). *Protección UV Solar*. Recuperado de <https://www.saflex.com/es/ArchiUVSolar.aspx>
- Scielo. (2011). *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-33222011000300004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222011000300004)
- Seguritecnia.es. (s.f.). *Seguridad en museos*. Recuperado de <http://www.seguritecnia.es/seguridad-aplicada/museos-y-patrimonio-historico/gestion-de-la-seguridad-en-museos>
- Seiter srl. (2012). *Sistema de aire acondicionado*. Recuperado de Ingeniería y energías renovables : <http://es.seitersrl.com/soluciones-servicios:sistemas-hvac-heating-ventilation-air-conditioning>
- Significados. (2013). *Significado de itinerante*. Recuperado de <https://www.significados.com/itinerante/>

SimonLED. (s.f.). *Tecnología Led*. Recuperado de <http://www.simonled.com/es-ES/know-how/tecnologia-led.html>

SIS. (s.f.). *Servicio de Información de Seguridad*. Recuperado de <http://www.sisonline.com/area/area.asp?area=mus>

STEM Museos. (s.f.). *Sistema art-sorb*. Recuperado de <http://www.stem-museos.com/es/productos/otros/art-sorb>

Techtextil. (2006). *Iluminación en Obras.I*. Recuperado de <http://www.tecnicaindustrial.es/tifrontal/a-880-la-iluminacion-obras-arte.aspx>

