



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Proyecto Arquitectónico Museo Interactivo para fomentar el turismo  
en la Ciudad de Cajamarca 2022.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Arquitecto**

**AUTORES:**

Cachi Linares, Cristopher Alejandro (ORCID: 0000-0001-7075-9176)

Valdez Alvarado, Alex Henry (ORCID: 0000-0002-4824-283X)

**ASESORAS:**

Mg. Achutegui Lloclla, Karyna de Jesús (ORCID: 0000-0002-3662-1410)

Mg. Reyes Vásquez, Elena Katherine (ORCID: 0000-0003-3674-6931)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

CHIMBOTE – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Dedicamos esta tesis a nuestros padres y familia por su lucha y esfuerzo con la finalidad de ver a sus hijos cumplir una meta más de su carrera profesional.

Los autores.



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por brindarnos años de vida para realizar esta tesis, a nuestros familiares y a los Asesores de la Universidad César Vallejo por brindarnos sus conocimientos y ayudarnos a crecer profesionalmente.

Los autores.

# ÍNDICE

## CONTENIDO

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento .....	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática .....	11
1.2.- Objetivos del Proyecto.....	15
1.2.1. Objetivo General .....	15
1.2.2. Objetivos Específicos.....	15
II. MARCO, ANÁLOGO .....	16
2.1. Estudio, de Casos Urbano, - Arquitectónicos, similares.....	16
2.1.1. Museo Interactivo de la historia de Lugo.....	16
2.1.2. Museo Interactivo de Trento .....	23
2.1.3. Museo de Guggenheim Bilbao.....	30
III. MARCO NORMATIVO .....	39
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.....	39
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	40
4.1. CONTEXTO .....	40
4.1.1. Lugar .....	40
4.1.2. Condiciones bioclimáticas.....	42
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	44
4.2.1. Aspectos cualitativos.....	44
4.2.2. Aspectos cuantitativos.....	46
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO .....	52
4.3.1. Ubicación del terreno .....	52
4.3.2. Topografía del terreno.....	52
4.3.3. Morfología del terreno .....	53

4.3.4. Estructura urbana.....	54
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad .....	56
4.3.6. Relación con el entorno.....	57
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	58
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO .....	59
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	59
5.1.1. Ideograma Conceptual.....	59
5.1.2. Criterios de diseño.....	60
5.1.3. Partido Arquitectónico .....	63
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN .....	65
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.....	70
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización.....	70
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico .....	71
5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles .....	72
5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores .....	83
5.3.6. Plano de Cortes por sectores .....	88
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos.....	93
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos.....	99
5.3.9. Planos de Seguridad .....	100
5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	110
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO .....	113
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS.....	113
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS .....	133
5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	145
5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).....	145
VI. CONCLUSIONES.....	161
VII. RECOMENDACIONES .....	162
REFERENCIAS .....	163
ANEXOS .....	164

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Programación Arquitectónica por niveles del Museo</i> .....	22
Tabla 2 <i>Cuadro Normativo del Proyecto</i> .....	39
Tabla 3 <i>Programa arquitectónico de tipos de usuario y necesidades</i> .....	44
Tabla 4 <i>Requerimiento del usuario por ambientes y zonas</i> .....	46
Tabla 5 <i>Cuadro general de programa Arquitectónico</i> .....	51
Tabla 6 <i>Ficha técnica de flora existente del terreno</i> .....	58
Tabla 7 <i>Parámetros Urbanísticos del terreno propuesto</i> .....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Eventos culturales desarrolladas en el Jr. El Comercio .....	13
Figura 2 Representación de danzas en el Jr. El Comercio.....	13
Figura 3 Concursos de Pinturas desarrolladas en la plaza de armas y calles aledañas .....	14
Figura 4 Escultores de Piedra llamados “Picapedreros” .....	14
Figura 5 Maestros en Artesanía de Arcilla .....	14
Figura 6 Instrumentos autóctonos de Cajamarca “Clarín, Caja y Flauta”.....	15
Figura 7 Museo Interactivo de Lugo, España.....	16
Figura 8 Localización del Museo Interactivo de Lugo, España .....	17
Figura 9 Zonificación contigua a la Ubicación del museo Interactivo de Lugo, España ....	17
Figura 10 Análisis vial del museo Interactivo de Lugo, España .....	18
Figura 11 Perfil Urbano contiguo al Museo Interactivo de Lugo, España .....	19
Figura 12 Planos de Asoleamiento del Museo Interactivo de Lugo, España .....	19
Figura 13 La Gran Muralla de Lugo, Galicia, España.....	20
Figura 14 Primer nivel del Museo Interactivo de Lugo, España.....	21
Figura 15 Análisis Volumétrico del Museo Interactivo de Lugo, España.....	21
Figura 16 Zonas de exposición del Museo de Lugo, España .....	22
Figura 17 Imágenes de Museo Interactivo de Trento, Italia.....	23
Figura 18 Contexto Inmediato del Museo Interactivo de Ciencias de Trento.....	24
Figura 19 Análisis Vial del Museo interactivo de ciencias de Trento.....	25
Figura 20 Análisis Bioclimático del Museo interactivo de ciencias de Trento .....	25
Figura 21 Análisis Vientos del Museo interactivo de ciencias de Trento .....	26
Figura 22 Análisis Formal del Museo interactivo de ciencias de Trento .....	27
Figura 23 Corte longitudinal del Museo interactivo de ciencias de Trento.....	27
Figura 24 Materialidad del Museo interactivo de ciencias de Trento .....	28

Figura 25 Plantas del Museo interactivo de ciencias de Trento .....	29
Figura 26 Planos de Zonificación del Museo Interactivo de Trento .....	29
Figura 27 Vista de la Fachada del Museo de Guggenheim .....	30
Figura 28 Corte longitudinal del Museo De Guggenheim .....	31
Figura 29 Vías e ingresos al Museo de Guggenheim .....	31
Figura 30 Zonificación del Museo de Guggenheim .....	32
Figura 31 Análisis del clima del Museo de Guggenheim.....	33
Figura 32 Análisis del Vientos del Museo de Guggenheim .....	33
Figura 33 Análisis bioclimático del Museo de Guggenheim .....	34
Figura 34 Idea Concepto del Museo de Guggenheim .....	35
Figura 35 Ingreso del Atrio del Museo de Guggenheim .....	35
Figura 36 Entrada al Atrio del Museo de Guggenheim.....	36
Figura 37 Materialización del Museo .....	36
Figura 38 Zonificación del Museo de Guggenheim .....	37
Figura 39 Organigramas del Museo de Guggenheim.....	38
Figura 40 Plano de Localización e Hitos importantes.....	42
Figura 41 Plano de Ubicación, Asoleamiento, vientos predominantes .....	43
Figura 42 Plano de Ubicación del Terreno Propuesto.....	52
Figura 43 Plano de Topografico del Terreno Propuesto.....	53
Figura 44 Plano de Morfológico del Terreno Propuesto .....	54
Figura 45 Plano de Zonificación del Terreno Propuesto.....	55
Figura 46 Cuadro de índice de Compatibilidad.....	55
Figura 47 Secciones Viales del terreno propuesto.....	56
Figura 48 Venta de vehículos informales y puestos de comida .....	57
Figura 49 Analogía de Cultura Cajamarca Basada en el encuentro de dos Mundos.....	59

Figura 50 Vista aérea del museo interactivo de Lugo .....	60
Figura 51 Imágenes del Vacíos amplios del Museo Interactivo de Trento, Italia .....	61
Figura 52 Museo Guggenheim Bilbao / Frank Gehry .....	62
Figura 53 Recorrido del Camino del Inca por El Tahuantinsuyo.....	62
Figura 54 Arboles existentes en el Terreno .....	63
Figura 55 Partido Arquitectónico del Museo Interactivo propuesto .....	64
Figura 56 Zonificación Nivel Sótano .....	65
Figura 57 Zonificación Primer Nivel.....	66
Figura 58 Zonificación Segundo Nivel .....	67
Figura 59 Zonificación Tercer Nivel .....	68
Figura 60 Zonificación Cuarto Nivel.....	69
Figura 61 Plano de Ubicación y Localizació.....	70
Figura 62 Plano Perimétrico y topográfico.....	71
Figura 63 Plano de Distribución Nivel Sótano .....	72
Figura 64 Plano de Distribución Primer nivel .....	73
Figura 65 Plano de Distribución Segundo Nivel .....	74
Figura 66 Plano de Distribución Tercer Nivel.....	75
Figura 67 Plano de Distribución Cuarto Nivel .....	76
Figura 68 Plano de Techos .....	77
Figura 69 Plot Plan .....	78
Figura 70 Plano desarrollo Nivel Sótano y Primer Nivel .....	79
Figura 71 Plano desarrollo Segundo nivel.....	80
Figura 72 Plano desarrollo Tercer nivel .....	82
Figura 73 Elevación principal.....	83
Figura 74 Elevación Secundaria .....	84

Figura 75 Elevación Este del Sector.....	85
Figura 76 Elevación Norte del Sector .....	86
Figura 77 Elevación Norte del Sector.....	87
Figura 78 Corte General A-A y Corte B-B.....	88
Figura 79 Corte General C-C y Corte D-D.....	89
Figura 80 Corte A-A del Sector.....	90
Figura 81 Corte B-B del Sector .....	91
Figura 82 Corte C-C del Sector .....	92
Figura 83 Detalles de Cocina.....	93
Figura 84 Detalles SS.HH. Tipo I.....	94
Figura 85 Detalles SS.HH. Tipo II .....	95
Figura 86 Desarrollo de Sótano .....	96
Figura 87 Desarrollo de Bloque Central.....	97
Figura 88 Desarrollo Escaleras de Emergencia.....	98
Figura 89 Plano de Detalles Constructivos de Pórticos.....	99
Figura 90 Plano de seguridad, nivel sótano .....	100
Figura 91 Plano de seguridad, primer nivel.....	101
Figura 92 Plano de seguridad, segundo nivel .....	102
Figura 93 Plano de seguridad, tercer nivel .....	103
Figura 94 Plano de seguridad, cuarto nivel .....	104
Figura 95 Plano de seguridad, sótano .....	105
Figura 96 Plano de seguridad, Primer nivel .....	106
Figura 97 Plano de seguridad, Segundo nivel .....	107
Figura 98 Plano de seguridad, Tercer nivel .....	108
Figura 99 Plano de seguridad, Cuarto nivel .....	109



Figura 100 Plano de Cimentación General.....	113
Figura 101 Plano de Losa de nivel Sótano .....	114
Figura 102 Plano de Losa de Primer nivel .....	115
Figura 103 Plano de Losa de Segundo nivel .....	116
Figura 104 Plano de Losa de Tercer nivel.....	117
Figura 105 Plano de Losa de Cuarto nivel .....	118
Figura 106 Plano de Redes de agua Sótano nivel.....	119
Figura 107 Plano de Redes de agua Primer nivel.....	120
Figura 108 Plano de Redes de agua Segundo nivel.....	121
Figura 109 Plano de Redes de agua Tercer nivel .....	122
Figura 110 Plano de Redes de agua Cuarto nivel.....	123
Figura 111 Plano de Redes de desagüe Sótano nivel .....	124
Figura 112 Plano de Redes de desagüe Primer nivel.....	125
Figura 113 Plano de Redes de desagüe Segundo nivel .....	126
Figura 114 Plano de Redes de desagüe Tercer nivel.....	127
Figura 115 Plano de Redes Pluviales Primer nivel.....	128
Figura 116 Plano de Redes Pluviales Segundo nivel .....	129
Figura 117 Plano de Redes Pluviales Tercer nivel.....	130
Figura 118 Plano de Redes Pluviales Cuarto nivel.....	131
Figura 119 Plano de Redes Pluviales Techos .....	132
Figura 120 Plano de Redes Luminarias Sótano Nivel.....	133
Figura 121 Plano de Redes Luminarias Primer Nivel .....	134
Figura 122 Plano de Redes Luminarias Primer Nivel (Exterior) .....	135
Figura 123 Plano de Redes Luminarias Segundo Nivel.....	136
Figura 124 Plano de Redes Luminarias Tercer Nivel.....	137

Figura 125 Plano de Redes Luminarias Cuarto Nivel .....	138
Figura 126 Plano de Redes Tomacorrientes Sótano Nivel .....	139
Figura 127 Plano de Redes Tomacorrientes Primer Nivel .....	140
Figura 128 Plano de Redes Tomacorrientes Segundo Nivel .....	141
Figura 129 Plano de Redes Tomacorrientes Tercer Nivel.....	142
Figura 130 Plano de Redes Tomacorrientes Cuarto Nivel .....	143
Figura 131 Plano de Electromecánicas.....	144
Figura 132 Render Fachada principal del museo interactivo .....	145
Figura 133 Render Fachada secundaria del museo interactivo .....	145
Figura 134 Render Fachada principal nocturno del museo interactivo.....	146
Figura 135 Render Fachada secundaria del museo interactivo .....	146
Figura 136 Render Fachada secundaria del museo interactivo .....	147
Figura 137 Render Fachada principal del museo interactivo .....	147
Figura 138 Render Fachada principal del museo interactivo .....	147
Figura 139 Render Fachada secundaria del museo interactivo .....	148
Figura 140 Render Exterior trasera del museo interactivo .....	149
Figura 141 Render Exterior nocturna trasera secundaria del museo interactivo.....	149
Figura 142 Render Exterior nocturna trasera secundaria del museo interactivo.....	150
Figura 143 Render Exterior nocturno secundaria del museo interactivo .....	150
Figura 144 Render Exterior estructura escalera de emergencia del museo interactivo.....	151
Figura 145 Render Interior estructura escalera de emergencia del museo interactivo.....	151
Figura 146 Render exterior estructura escalera de emergencia del museo interactivo .....	151
Figura 147 Render Interior de Pasarela del museo Interactivo .....	152
Figura 148 Render Interior de Pasarela del museo Interactivo .....	153
Figura 149 Render interior Galerías del museo interactivo.....	153

Figura 150 Render interior Galerías del museo interactivo.....	154
Figura 151 Render interior Galerías del museo interactivo.....	154
Figura 152 Render interior Galerías del museo Interactivo .....	155
Figura 153 Render interior Área de Cocina del museo interactivo .....	155
Figura 154 Render interior Área de Cocina del museo interactivo .....	156
Figura 155 Render interior Área de Cocina del museo interactivo .....	156
Figura 156 Render interior Restaurante Área de mesas .....	157
Figura 157 Render interior Área de mesas del museo interactivo.....	157
Figura 158 Estructuras de decoración e iluminación de interiores.....	158
Figura 159 Render interior vacío del museo interactivo .....	158
Figura 160 Render interior museo interactivo .....	159
Figura 161 Render interior del museo interactivo .....	159
Figura 162 Render interior museo interactivo .....	160
Figura 163 Render interior del museo interactivo .....	160

## RESUMEN

El presente estudio, tiene la finalidad primordial diseñar un museo interactivo para fomentar el turismo, a fin de responder a la problemática urbana y social que pasa la ciudad de Cajamarca al carecer de un equipamiento, donde se pueda apreciar, valorar y aprender el arte, pintura y cultura de una esta ciudad rica en hechos históricos, interactuando usuario y espacio.

La metodología empleada en la presente investigación será de arquetipo descriptivo, con un diseño no empírico transversal haciendo uso de estudios mediante técnicas e instrumentos, lo que permitirá compilar datos observables de campo, como fichas de observación, cuestionario aplicado a los usuarios, opiniones de expertos y de análisis de casos que acrediten la propuesta arquitectónica del proyecto.

Al final de la investigación a desarrollar se pretende, elaborar la propuesta arquitectónica de un museo interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca, la cual se basa en un diseño vanguardista, la incorporación de una planta libre, el uso de espacios verdes, jardines exteriores, vías peatonales con la finalidad de darle un descanso visual al perfil urbano de la ciudad y mejorar la calidad ambiental de la población.

**Palabras clave:** Museo Interactivo, planta libre, fomentar el turismo.

## **ABSTRACT**

The main purpose of this study is to design an interactive museum to promote tourism, in order to respond to the urban and social problems that the city of Cajamarca is facing due to the lack of equipment, where the art, painting and culture of a city rich in historical facts can be appreciated, valued and learned, interacting user and space.

The methodology used in this research will be descriptive, with a non-experimental transversal design, making use of studies through techniques and instruments, which will allow the compilation of observable field data, such as observation cards, questionnaire applied to users, opinions of experts and analogous cases that accredit the architectural proposal of the project.

The result to be obtained from the research to be developed is to elaborate the architectural proposal of an interactive museum to promote tourism in the city of Cajamarca, which is based on an avant-garde design, the incorporation of a park, the use of green spaces, interior and exterior gardens, and pedestrian walkways in order to give a visual break to the urban profile of the city and improve the environmental quality of the population.

**Keywords:** Interactive Museum, park, promote touris

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática**

En el mundo la actividad turística ha crecido espontáneamente dando resultados efectivos en los últimos años, influyendo de manera positiva en las actividades socioeconómicas de las ciudades. Las instituciones culturales, de patrimonio y la museología han ganado en las sociedades más interés para ser visitadas. Muestra de ello es España, Bilbao que desde su inauguración en 1997 del museo Guggenheim recibió más de un millón de visitantes anuales, aumentando desmesuradamente su economía e impulsando la reintegración de múltiples áreas públicas y privadas mejorando la imagen de la ciudad y fomentando el turismo, estas acciones dentro de la ciudad causaron un impacto en los medios de comunicación, quienes clasificaron y bautizaron como el “efecto Bilbao” “efecto Guggenheim”, elevándola a eje turístico a nivel mundial. Es el caso de España, donde los grandes museos que existen han ido adaptando su oferta cultural a todos los públicos, como ofrecer visitas virtuales e interactivas que facilitan la comprensión del posible visitante (Martorell, 2017).

Perú creó en 1822, el Museo Nacional dentro del gobierno republicano. Julio C. Tello se involucró en la creación del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia, del Perú. Cambiando la idea de Museo, que para esa época era un “almacén de curiosidades”. Desde esa fecha, nace el museo tradicional con espacios más funcionales al servicio de toda clase social y encaminada a la propagación de los valores participativos, democráticos de la cultura nacional como internacional. La idea fundamental de un Museo radica en la integración de distintas zonas relacionados a la cultura, historia y educación que se complementan ubicándose en una zona estratégica en la cual genere una identidad ciudadana. (Lanao, 2014).

La UNESCO, implantó la idea que el Museo debe ser para el público un equipamiento propuesto para realizar actividades educativas y sociales. Cambiando con el paso del tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades de la sociedad. Originando que muchos países generen políticas que protejan su patrimonio cultural (Bergeron, 2009). Existiendo diferentes tipos de museos, de acuerdo al tipo de colecciones o exhibiciones que presentan, las cuales se pueden clasificar en cinco grandes grupos: Arte, Historia, Etnología, Técnica y Ciencia.

Habiendo también museos interactivos, en los cuales se abordan temáticas sobre ciencia y tecnología donde los usuarios además de observar pueden interactuar a través de exhibiciones con el museo. Actualmente los museos deciden acercar sus colecciones al público general, siendo una tendencia utilizar las nuevas tecnologías del siglo XXI para facilitar el disfrute de los museos y dirigir la atención al público no especializado, como los niños, involucrándolos en actividades, talleres y juegos que les permiten acercarse a la historia de forma divertida (Martos, 2016).

Si bien la Región de Cajamarca es rica culturalmente, la mala gestión de las autoridades de turno no aprovecha el potencial de la ciudad donde se dio “el encuentro de dos mundos” hecho transcendental único en el mundo, que no está siendo aprovechado en la actualidad para convertirse en una ciudad turística, muestra de ello son sus lugares turísticos como: El Cuarto de Rescate, Complejo Turístico, Baños del Inca, Complejo, Granja Porcón Arqueológico de Cumbemayo, Ventanillas de Otuzco, Complejo Arqueológico Huacaloma, Hacienda la Colpa, entre otros. Pero el problema radica, en que no cuenta con un equipamiento contemporáneo diseñado exclusivamente a recopilar, exponer e interactuar con el usuario; ayudando a fomentar y a mejorar el desarrollo turístico de la ciudad elevándolo a eje turístico local, nacional e internacional. La gestión de los museos no es de mucho interés por parte de la gestión política, dejan de lado la fomentación de su propia cultura y conservación del patrimonio (Narváez, 2019).

Por otra parte, si bien Cajamarca cuenta con Museos dentro de la ciudad, dichos equipamientos no fueron diseñados para ese propósito, son casonas adaptadas por la Dirección Desconcentrada de Cultura con el respaldo del Ministerio de Cultura para exponer obras temporales que desaparecen con el tiempo.

La Población cajamarquina busca tener un lugar donde pueda exponer todas sus obras y su riqueza histórica donde tanto el turista como los cajamarquinos exploren e interactúen con el pasado y el presente de Cajamarca. Así, culturalmente, la ciudad de Cajamarca ofrece una gama amplia de ferias, festivales, eventos gastronómicos, esculturales distribuidas a lo largo del calendario anual. Los cuales se desarrollarían en el Proyecto que planteamos, como es un Museo interactivo para Cajamarca dotándole de espacios libres para nuestros artistas, músicos, pintores, escultores y población en general donde puedan mostrar nuestra cultura al mundo entero además de educar mediante la interacción.

Comex Perú señaló en su informe del primer trimestre del 2021, que los departamentos Lima, Cusco e Ica son los que reciben mayor cantidad de turistas con más de 400 000 turistas. Para Lima con 223 159 visitantes, Cusco con 112,621 turistas, Ica con 65,366 visitantes, San Martín con 41,880 turistas y Arequipa con 22,193 visitantes. Los museos, es un excelente ejemplo de institución comprometida con los turistas soportando una alta demanda de visitantes. Asimismo, Cajamarca no aparece dentro del ranking de las Ciudades más visitadas turísticamente, por la misma falta de equipamientos, siendo fundamentalmente uno de ellos “El Museo Interactivo”.

El nivel de servicio que presenta Cajamarca para el museo, con proyección al 2032 es de 397 113 hab. Según MINCETUR, los turistas que visitan las Región 141 667 al mes, que diariamente serian 4 722. De los cuales solo el 25% visita el Distrito de Cajamarca haciendo un total de 1 180 turistas por día, también establece que el 5% de la población local visita centros turísticos siendo 662 visitantes diarios. Haciendo una sumatorio de nuestros tipos de usuarios; tendríamos 1 842 visitantes por día.

### Figura 1

*Eventos culturales desarrolladas en el Jr. El Comercio.*



*Nota: Ferias temporales impidiendo el libre tránsito peatonal. Registro Fotográfico Propio.*

### Figura 2

*Representación de danzas en el Jr. El Comercio*



*Nota: Eventos temporales impidiendo el libre tránsito. Registro Fotográfico Propio.*



### Figura 3

*Concursos de Pinturas desarrollas en la plaza de armas y calles aledañas.*



*Nota: Calles utilizadas para concursos públicos. Registro Fotográfico propio.*

### Figura 4

*Escultores de Piedra llamados “Picapedreros”.*



*Nota: Talento autóctono de Cajamarca no se muestra al turista. Registro Fotográfico Propio.*

### Figura 5

*Maestros en Artesanía de Arcilla.*



*Nota: Artesanía con valor histórico perdidos en puestos que permanecen en las sombras de la ciudad, sin poder mostrarse en un museo a los turistas. Registro Fotográfico Propio.*

## **Figura 6**

*Instrumentos autóctonos de Cajamarca “Clarín, Caja y Flauta”.*



*Nota:* Instrumentos utilizados por músicos cajamarquinos para la elaboración de hermosas melodías andinas. Registro Fotográfico Propio.

### **1.2.- Objetivos del Proyecto**

#### **1.2.1. Objetivo General**

- Diseñar la Propuesta Arquitectónica Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.

#### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar de manera Urbana el Contexto para la Propuesta Arquitectónica del Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.
- Identificar el perfil del Usuario para la Propuesta Arquitectónica del Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.
- Determinar las tipologías formales en la Propuesta Arquitectónica del Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.
- Determinar los tipos de espacios en la Propuesta Arquitectónica del Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.
- Establecer características funcionales en la Propuesta Arquitectónica del Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.

## II. MARCO ANÁLOGO

### 2.1. Estudio de Casos Urbano - Arquitectónicos similares

#### 2.1.1. Museo Interactivo de la historia de Lugo

Iniciamos con el Museo Interactivo “Historia de Lugo”, antiguamente alberga estructuras industriales, ocupando una posición congruentemente alejada en relación del centro histórico de la ciudad, el proyecto se transformó en paraje de ingreso de los visitantes hacia la ciudad. Debido a la disposición que tomó el proyectista de situar un amplio estacionamiento de gran escala para mejorar y dar un aporte a la urbe, mejorado directamente la idea del proyecto, logrando así un parque en la superficie abierta a todo tipo de usuario.

#### Figura 7

*Museo Interactivo de Lugo, España.*



*Nota:* Vista interior, vista exterior y vista aérea del museo Interactivo de Lugo. Archdaily (<https://archdaily.pe>).

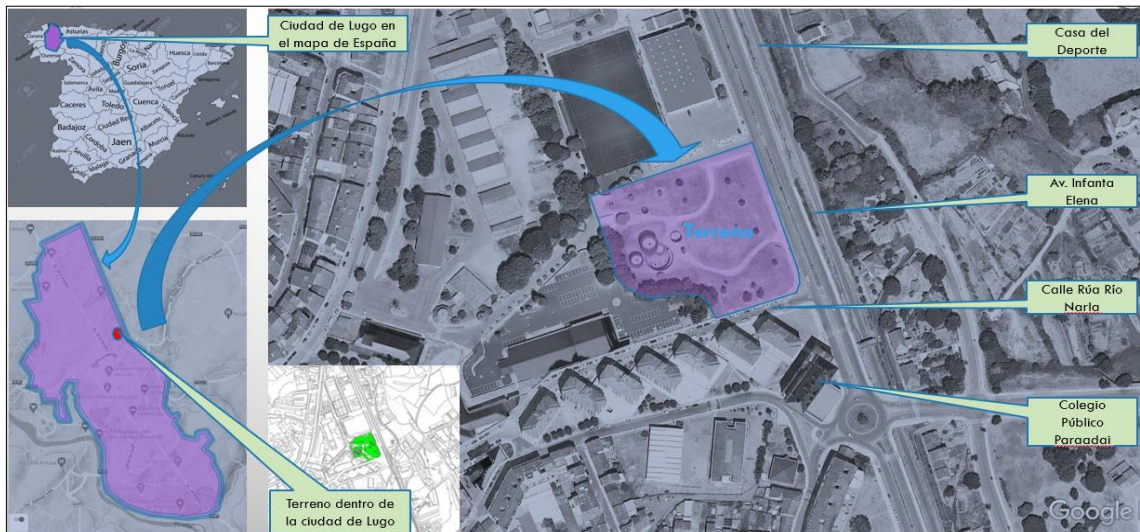
#### - **Ubicación:**

El siguiente proyecto antes mencionado está localizado en Europa el viejo continente, para ser más exactos en el país de España, en una ciudad llamada Lugo, en la Av. Infanta de Elena al costado de la Calle Rúa Rio Narla.



**Figura 8**

*Localización del Museo Interactivo de Lugo, España.*



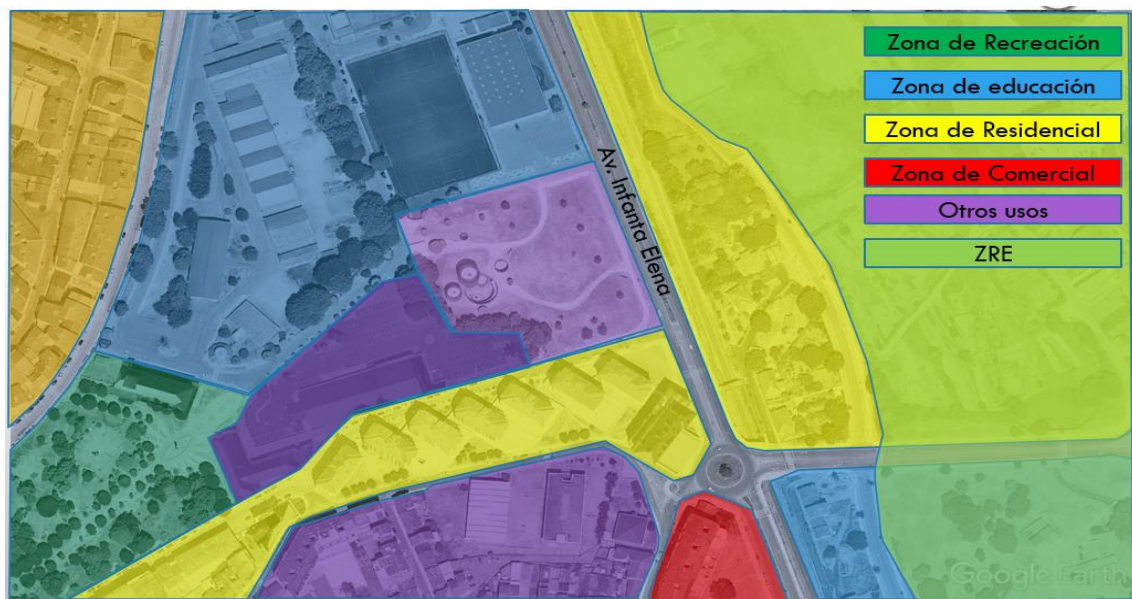
*Nota:* Ubicación macro a micro del Museo Interactivo de Lugo. Elaboración propia.

**- Análisis Contextual:**

El museo está emplazado por los equipamientos: comerciales, educativos, Parques y cruzando la vía infanta de Elena edificios residenciales.

**Figura 9**

*Zonificación contigua a la Ubicación del museo Interactivo de Lugo, España.*

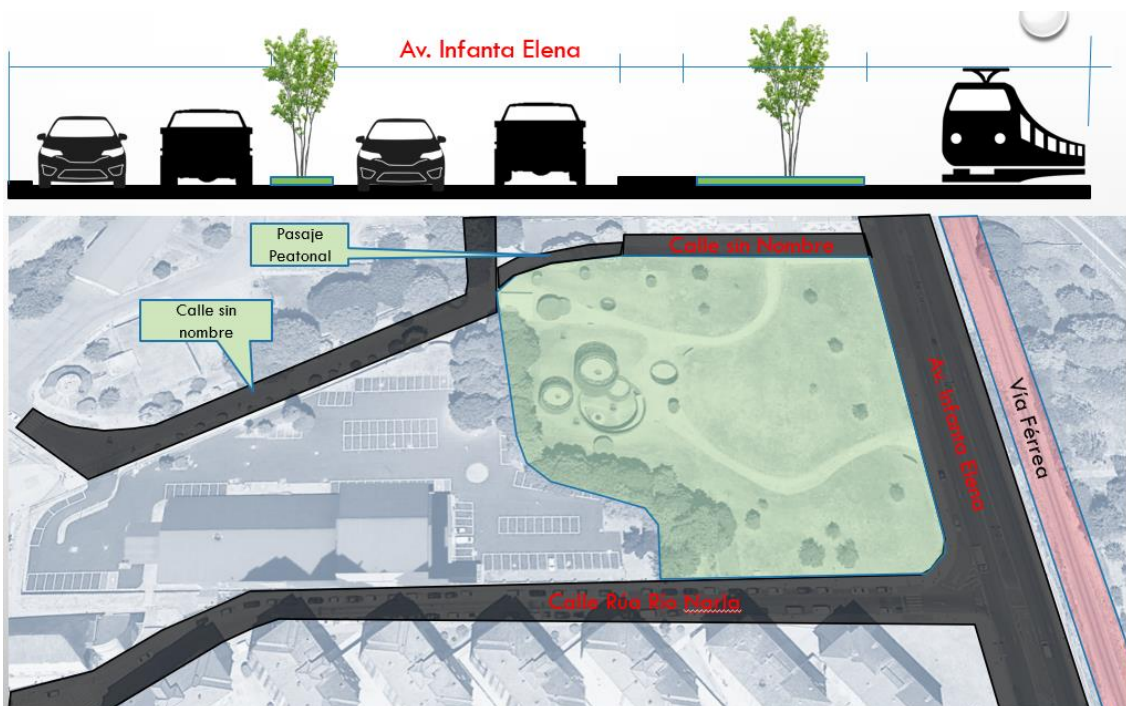


*Nota:* Zonas que rodean al Museo Interactivo de Lugo, España. Elaboración propia.

Las áreas residenciales y las áreas verdes son predominante en la zona, Al frente la vía infanta de Elena, por el norte un bloque de tres niveles la casa del deporte, por el sur bloque de educación y residencial de aproximadamente de 8 niveles de altura. La topografía del Terreno es llana, Con la intervención del proyecto se hace excavaciones para luego colocar pequeñas pendientes en forma de ondulaciones, en la cubierta que está a nivel de las calles como si el terreno nunca se hubiese tocado. Las vías que permiten llegar Es la vía principal Av. Infanta Elena Que permites que se trasladen desde las diferentes zonas de la ciudad, Que tiene un aproximado de 35.00 ml de sección y esta dividida en 2 veredas y 4 carriles vehiculares separadas por la mediana y una vía férrea separa por una acera. La superficie de la zona de actuación del edificio es de 3.460,00 m<sup>2</sup>, con una forma prácticamente rectangular. (Domínguez, 2015). Teniendo acceso desde tres de sus laterales:

### Figura 10

*Análisis vial del museo Interactivo de Lugo, España.*



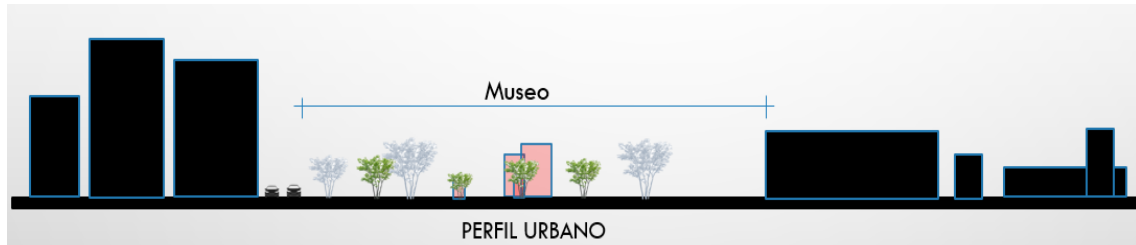
*Nota:* Vías principales, secundarias y vía férrea a la ubicación del Museo Interactivo de Lugo, España. Elaboración propia.

En las vías no se aprecian problemas de congestión vehicular. La no presencia de un muro perimétrico hace que el terreno sea parte de la vía. El museo rompe

con la secuencia de bloques, dejando un receso en el espacio como si fuese un parque lleno de área verdes. (Domínguez, 2015)

### Figura 11

*Perfil Urbano contiguo al Museo Interactivo de Lugo, España.*



*Nota:* Da un receso visual y espacial al perfil urbano. Elaboración propia.

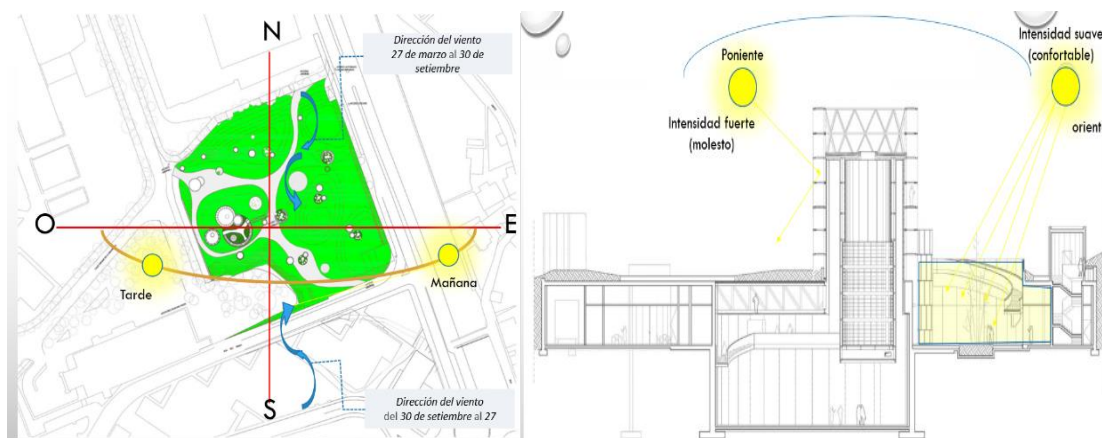
El museo logra componer, características y necesidades de la población para evadir la ampliación de los numerosos problemas de la ciudad como la diferencia social y la degradación ambiental.

#### - Análisis Climático:

En Lugo, el verano es demasiado corto, ardiente, seco y por partes nublados en cuanto al invierno son extensos, fríos, mojados, principalmente plomizos y amenazadores. Durante el lapso del año, con respecto a la temperatura ordinariamente se altera entre 2 °C a 27 °C y muy rara vez desciende a la ausencia de -3 °C o asciende a más de 33 °C.

### Figura 12

*Planos de Asoleamiento del Museo Interactivo de Lugo, España.*



*Nota:* Plano de vientos predominantes y plano de asoleamiento. Elaboración propia.



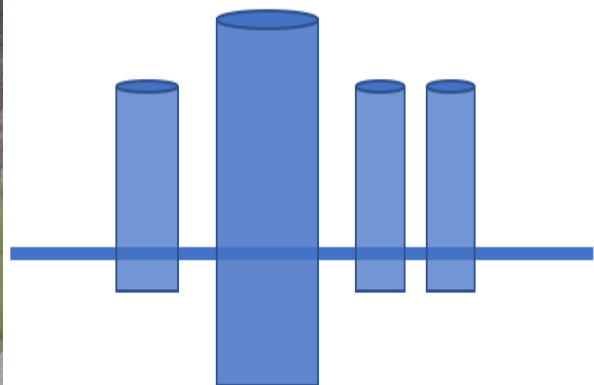
El viento predominante viene del norte, durante la mitad del año, del 27 del tercer mes al 30 de noveno mes, llegando a una cantidad máxima del 56 % el 24 en julio. Con respecto a los vientos más frecuentes llegan del sur durante el otro medio año restante, del 30 de setiembre al 27 de marzo, el porcentaje llega a un máximo del 50 % en 1 de enero. La edificación tiene un ducto que permite ingresar el sol confortable por las mañanas y el sol molestos de las tardes no ingrese debido a la orientación de un volumen de forma cilíndrica que lo impide. Los vientos solo logran llegar renovar el aire del hall de ingreso por el ducto.

- **Análisis Formal:**

La idea conceptual fue inspirada en la muralla de Lugo, tomando como elemento principal la secuencia vertical de cilindros, tomando uno de los criterios más antiguos de la arquitectura “la repetición” y la jerarquía con respecto a su entorno.

**Figura 13**

*La Gran Muralla de Lugo, Galicia, España.*

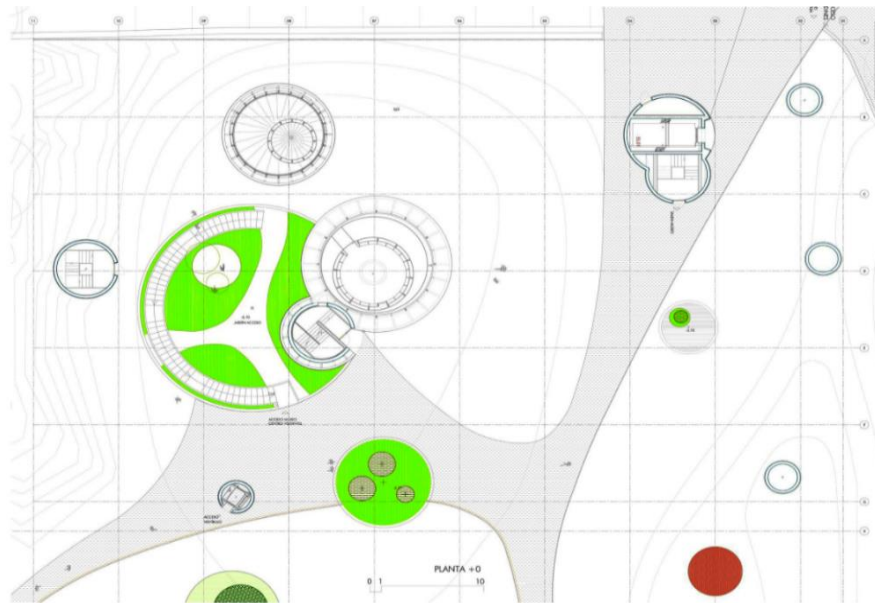


*Nota:* Fotografía de la Muralla de Lugo, lugar histórico de dicha ciudad. Google (<https://google.com/imágenes.com>). Elaboración propia.

La volumetría se basa en volúmenes puros, Paralelepípedos, cubos y cilindros. La base que se compone de 3 niveles de sótano, dos de ellos -3 y -2 por dos volúmenes y utilizan los principios formales yuxtaposición, adición y sustraídos entre ellos. El diseñador situó estos volúmenes en el subsuelo del terreno jerarquizando los cilindros que se elevan del nivel cero, a unos 10 metros aproximadamente.

## Figura 14

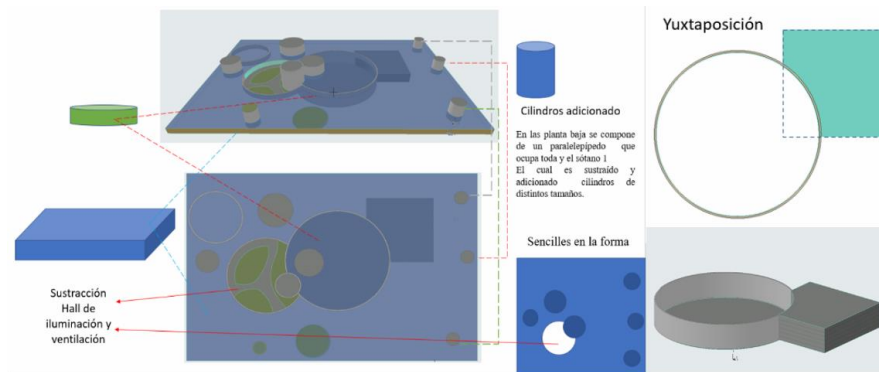
Primer nivel del Museo Interactivo de Lugo, España.



Nota: Plano de distribución del primer nivel del Museo interactivo de Lugo, España. Archdaily (<https://archdaily.pe>).

## Figura 15

Análisis Volumétrico del Museo Interactivo de Lugo, España.



Nota: Se realizó el Análisis Volumétrico del Museo Interactivo de Lugo, España. Elaboración propia.

Los materiales utilizados son: el sistema constructivo es de concreto armado con acabado aparente, la estructura externa es con metal curvo y los espacios que sirven como patios internos predomina el cristal arqueado. Inaugurándose como paisaje.



- **Análisis Funcional:**

**Tabla 1**

*Programación Arquitectónica por niveles del Museo.*

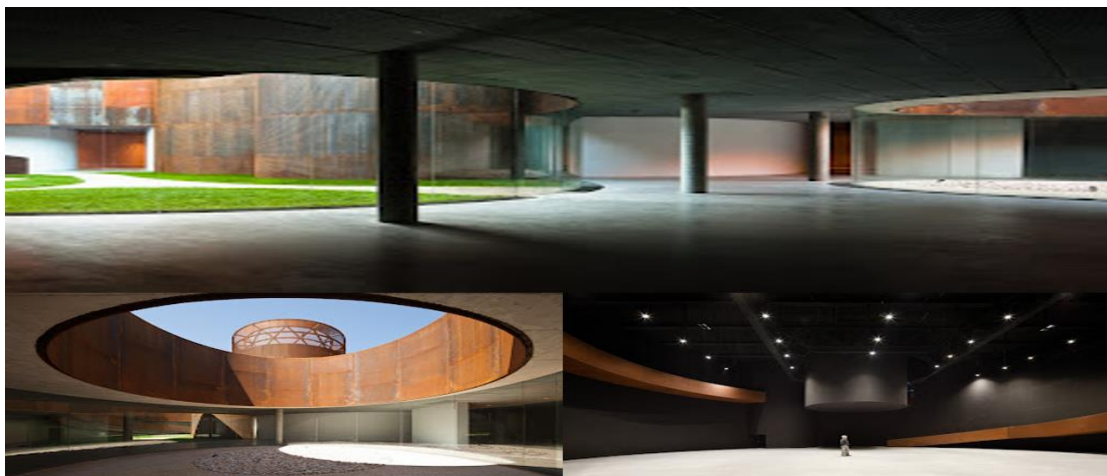
<b>PROGRAMACIÓN DEL EDIFICIO</b>		
<b>Planta Baja</b>	Salas de exposición	
	Auditorio, Restaurante	Espacio neutro, flexible y
<b>Sótano -1</b>	Salas de exposición	espacio de paneles
<b>Sótano -2</b>	Salas de exposición	interactivos
<b>Sótano -3</b>	Salas de exposición:	
<b>Estacionamientos</b>		

*Nota:* Síntesis de la programación Arquitectónica del Museo. Elaboración propia.

La zona expositiva lo han organizado en base a dos tipologías espaciales, el primero neutro y el segundo dinámico, habilitado para exposiciones con paneles, salas interactivas y exhibidores que contienen vestigios, objetos únicos y en la otra zona está definido por los tres volúmenes en forma de cilindros, áreas únicas con respecto a su geometría 3D y a sus medidas que fueron ajustados para usos audiovisuales y proyecciones gráficas. El más grande de ellos es una atmosfera obscurecida de 10m de altura y 500 m2 de área libre, que albergará varias infraestructuras museográficas realizadas con medios contemporáneos y tecnologías vanguardistas.

**Figura 16**

*Zonas de exposición del Museo de Lugo, España.*



*Nota:* Imágenes del Museo interactivo de Lugo, España. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

### 2.1.2. Museo Interactivo de Trento

El siguiente caso análogo que se analizó es el Museo Interactivo de Ciencias de Trento (2013), el cual está ubicado en la ciudad de Trento en Italia, diseñado por el reconocido arquitecto Renzo Piano Building Workshop. El museo forma parte de un plan de reconversión de una extensa área urbana, que antiguamente albergaba una fábrica de neumáticos Michelin.

#### Figura 17

*Imágenes de Museo Interactivo de Trento, Italia.*



*Nota:* Vista aérea, vista en elevación y vista lateral del Museo interactivo de ciencias de Trento. Google (<https://google.com/imagenes.com>)

- **Análisis Contextual**

El diseño del Museo está en correlación con el río y en especial con la actual urbanización que se creó, cuenta con áreas para exposiciones permanentes, exposiciones temporales, aulas y laboratorios educativos. El museo al que se hace mención se consideró como referencia, porque reúne características formales similares al proyecto a presentar como son, que está dentro de la ciudad, cuenta con varios ingresos al museo, un clima similar al de Cajamarca y la más importante las características de integración con su entorno. El museo interactivo es de historia natural, geológico, paleontológico, botánico y tecnológico, de historia y vida de las montañas de Trento. Renzo Piano logró plasmar en la forma del edificio, las geometrías geológicas de los Alpes Dolomitas, declarados por la UNESCO como patrimonio de la Humanidad. Pudiéndose apreciar desde el exterior al ingresar al Museo de la Ciencia de Trento, como si se tratase de una montaña.

## Figura 18

*Contexto Inmediato del Museo Interactivo de Ciencias de Trento.*



*Nota:* Vista aérea, vista en elevación y vista lateral del Museo interactivo de ciencias de Trento. Elaboración Propia.

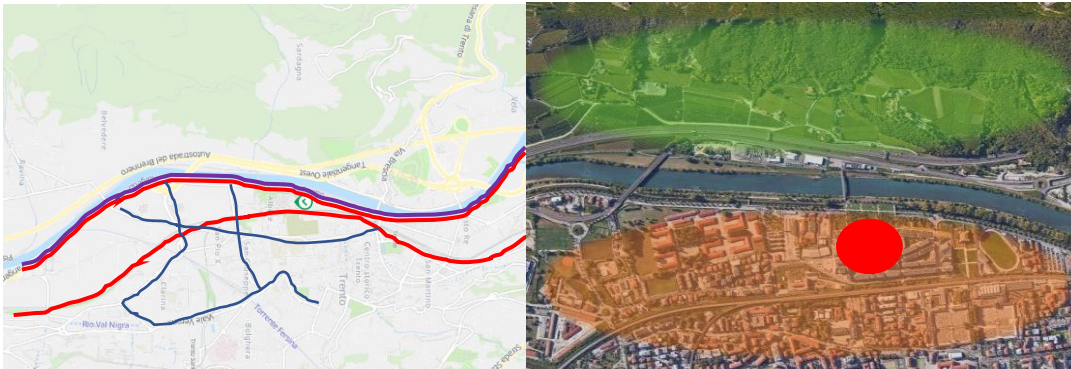
Está ubicado en la ciudad de Trento en Italia. Forma parte de un plan de reconversión de una extensa área urbana, que antiguamente albergaba una fábrica de neumáticos Michelin. Presenta un terreno llano en su totalidad y se caracteriza primordialmente por su innovadora trama urbana. El Museo se encuentra cerca del río Adige y de la línea del Ferrocarril. Lo cual limitaron al museo. Al estar ubicado en un área de expansión por lo que concentraron volúmenes en un solo sector. El nuevo tejido urbano es libre de tráfico y ofrece senderos peatonales.

- **Análisis Vial**

La ubicación estratégica favorece la utilización de las vías principales de la ciudad tales como: Línea morada ferrocarril, líneas rojas son las vías principales y en azules las vías secundarias. Podemos apreciar que al ubicar adecuadamente los equipamientos urbanos y abasteciéndole líneas de transporte público disminuye el uso de vehículos particulares y motiva a la población al movimiento peatonal. Al ubicar el museo en una expansión diseñada con vías para el transporte público y peatonal fomento el habitat y la reducción de vehículos privados. El círculo verde son las montañas de Trento dividido por el Río y lo de color anaranjado es la ciudad la cual fue diseñada para las personas y no para los vehículos. La ubicación es primordial a la hora de ubicar el Museo para aprovechar las vías principales de la ciudad para su visita. Trento es un modelo a seguir de como diseñar una expansión de una ciudad y la importancia de un plan a seguir.

**Figura 19**

*Análisis Vial del Museo interactivo de ciencias de Trento.*



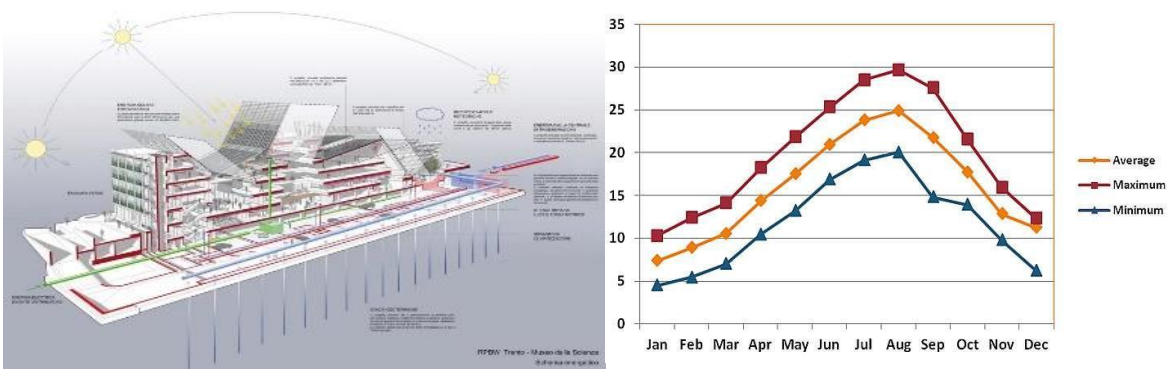
*Nota:* Se realizó el Análisis Vial inmediato del Museo Interactivo de Ciencias de Trento. Elaboración Propia.

- **Análisis Bioclimático**

En Trento, los veranos como es de costumbre son calurosos, los inviernos son muy frescos y está parcialmente plomizo lo que resta del periodo. En el transcurso del año, la temperatura corrientemente varía de  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$  y de vez en cuando desciende a mínimo de  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  o escala a más de  $29\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La orientación del museo tiene como finalidad de poder tener iluminación natural en la parte de las plantas principales al amanecer y al ocultarse el sol sobre las galerías interactivas. El clima y el asoleamiento influyen en la orientación del edificio y que es lo que queremos lograr dentro de los ambientes, sensaciones agradables o desagradables.

**Figura 20**

*Análisis Bioclimático del Museo interactivo de ciencias de Trento*



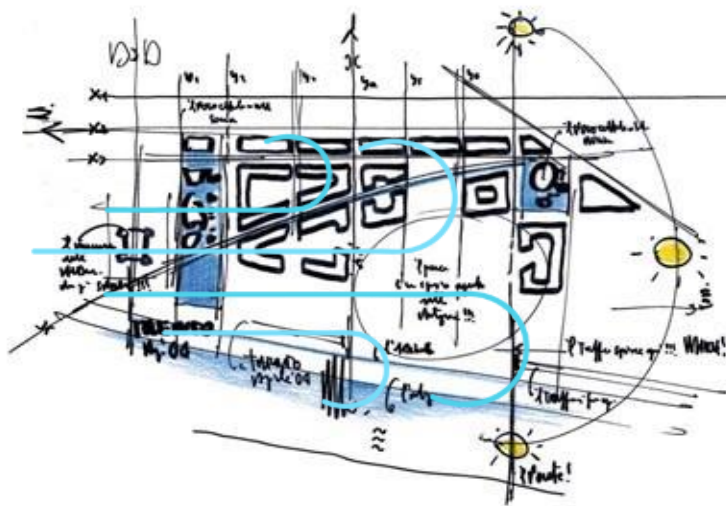
*Nota:* Sección transversal mostrando el recorrido del sol durante el día. Elaboración Propia.



Las brisas elevadas con más frecuencia emanan del sur durante la mitad de año, para ser más precisos del 4 de abril al 13 de octubre, con una proporción que llega a un límite del 53 % en 7 de julio. Los vientos repetitivos del norte durante la otra mitad del año, del 13 de octubre al 4 de abril, con una relación máxima del 71 % en 1 de enero. En respuesta a esta Renzo Piano orientó el museo en línea recta a la dirección del sol para lograr tener las temperaturas altas en la parte superior del edificio y poder ventilarse con su gran vacío. La importancia de los vientos y su orientación del museo permitirán tener una temperatura acogedora para los visitantes fuera de los estados del año.

### Figura 21

*Análisis de Vientos del Museo interactivo de ciencias de Trento.*



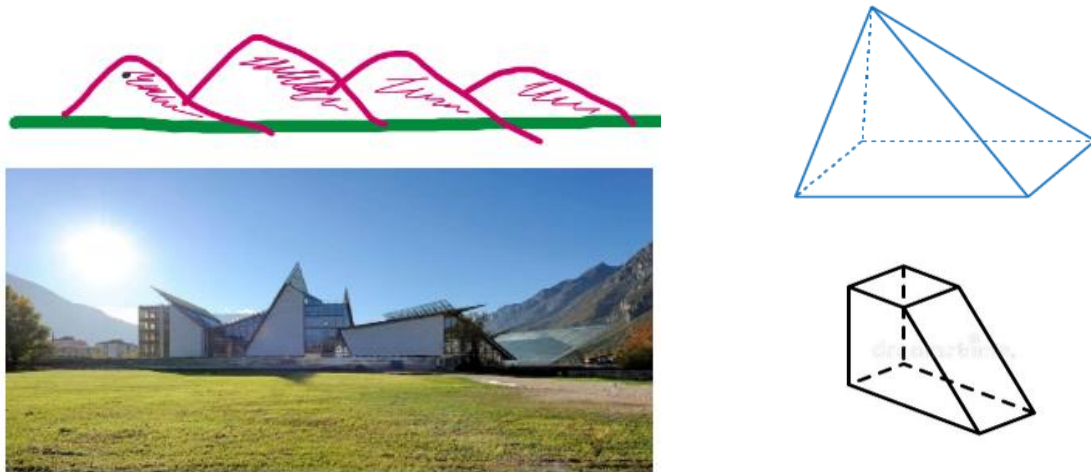
*Nota:* Imagen Seccional transversal mostrando el recorrido del sol durante el día. Elaboración Propia.

- **Análisis Formal**

Renzo Piano se inspiró en las formas puntiagudas de las cumbres dolomíticas. La relación con el río y la actual urbanización, que estableció el uso de elementos arquitectónicos similares a los que componen el resto de las construcciones del conjunto. La secuencia lineal, el ritmo y la jerarquía son los principales principios formales, acompañados con volúmenes trapezoidales y piramidales que destacan en todo el proyecto haciéndolo sencillo de leer arquitectónicamente. Las formas simples del museo logran la integración con el contexto sin ser agresivo e inspirándose en los montes de Trento.

## Figura 22

*Análisis Formal del Museo interactivo de ciencias de Trento.*

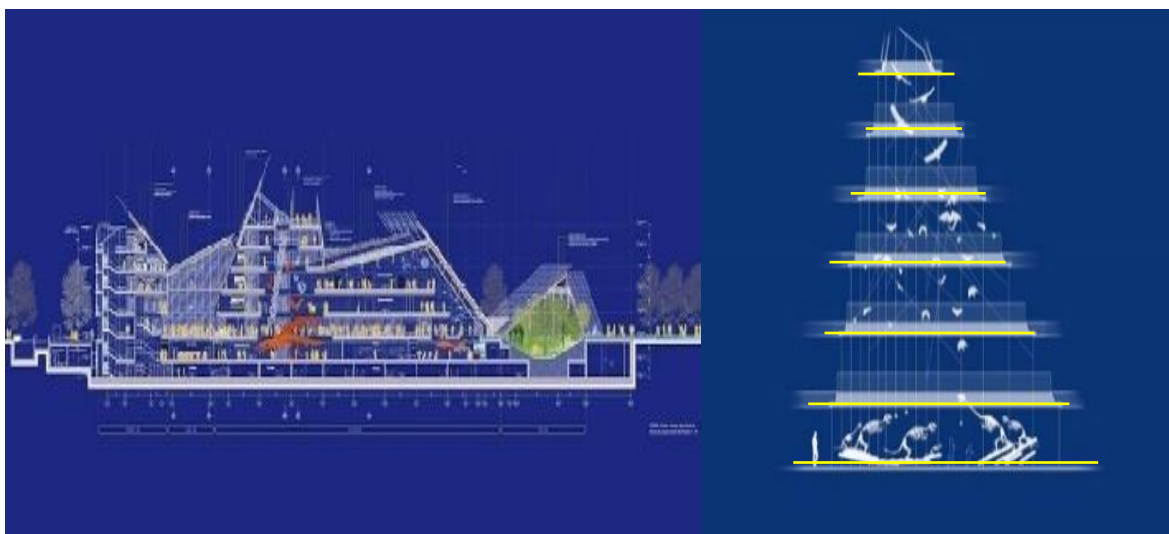


*Nota:* Se puede apreciar como utilizo la analogía de los montes para la idea principal del diseño. Elaboración Propia.

La existencia de ostentosos temas de exhibición que se realizan dentro del museo de Trento se puede mostrarse conforme en la representación y el volumen de la oportuna estructura, todo ello conservando un diseño maleable. Renzo Piano logró plasmar en la forma del edificio, las geometrías geológicas de los Alpes Dolomitas.

## Figura 23

*Corte longitudinal del Museo interactivo de ciencias de Trento.*



*Nota:* Corta transversal donde se muestra los vacíos que iluminan. Elaboración Propia.

La utilización de compartimientos de vidrio y el acero se ubican con la finalidad de prevalecer los límites de cada volumen. De este modo se asemeja a las montañas dolomitas cercanas. Se diseño de tal manera de dotar con un ducto que ilumina y cubre 5 niveles mostrando su majestuosidad. Y el uso de materiales vanguardistas para reducir el consumo energético y para poder observar del interior los montes de Trento.

## **Figura 24**

### *Materialidad del Museo interactivo de ciencias de Trento*



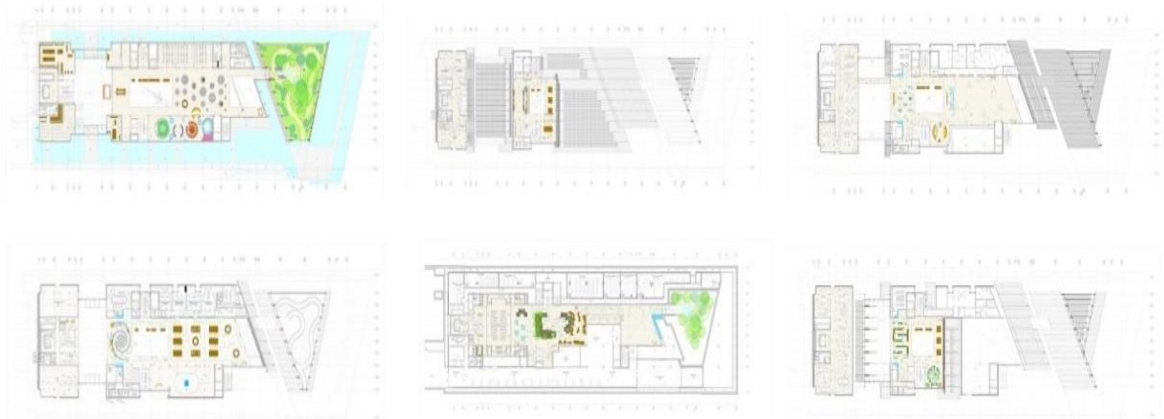
*Nota:* Corta transversal donde se muestra los vacíos que iluminan. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

- **Análisis Funcional**

El resultado del análisis funcional arrojó que el lobby está organizado con el eje primordial de un método de urbanización innovador, atravesando la profundidad del museo hacia el norte. Las dos unidades centrales dan capacidad para exhibiciones de historia natural de las montañas y los glaciares. La cadena de espacios de exposición que se elevan progresivamente desde la planta del sótano hasta el nivel techo, creando un sitio de observación inmerso en el medio ambiente. La zonificación planteada distribuye en 5 niveles el museo ubicando en las plantas bajas los ambientes de mayor aforo y en cada nivel una exposición diferente.

**Figura 25**

*Plantas del Museo interactivo de ciencias de Trento.*

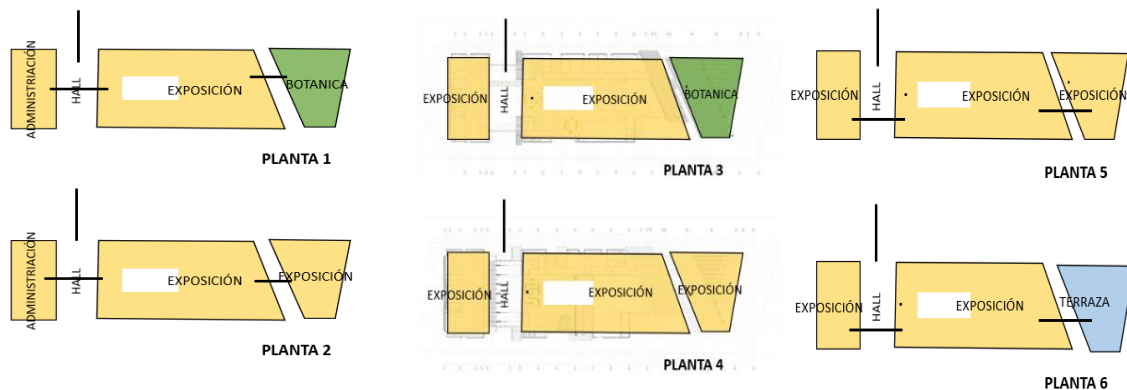


*Nota:* Las seis plantas de distribución del Museo. Elaboración Propia.

La ubicación de los servicios educativos en el tema estructural se ubica en una estructura adyacente a las áreas de exposición, para promover prácticas interactivas particulares. Las agencias administrativas y de investigación, los recintos científicos y espacios secundarios para el personal se ubicaron en los primeros bloques. Aprovecha las visuales caracterizado por un gran vacío para mostrar desde cualquier nivel el museo y sus patios abiertos arbolados interiores. Las plantas superiores son destinadas a ambientes de exposición interactiva en su totalidad excepto por el ultimo nivel que presenta una terraza donde se puede observar los Montes Dolomitas de la ciudad de Luego e inspiración del museo.

**Figura 26**

*Planos de Zonificación del Museo Interactivo de Trento.*



*Nota:* Zonificación por niveles, y de color blanco se muestra el vacío. Elaboración Propia.



El análisis de los flujogramas muestra la simpleza de la zonificación y la tendencia que está llevando a tener espacios más limpios y menos engorrosos. Por lo que se hace más atractivo espacialmente y agradable a la vista ya que te ofrece unos panoramas únicos del interior del museo como del exterior.

### 2.1.3. Museo de Guggenheim Bilbao

El Museo Guggenheim en Bilbao está situado en la Bahía de Vizcaya, Bilbao que pertenece a España siendo obra de un arquitecto muy famoso Frank Gehry. Representando un ostentoso prototipo de la arquitectura contemporánea de todo el siglo XX ya que incorpora un icónico diseño arquitectónico e innovador en las estructuras exteriores y como en los espacios interiores, formando un tentador telón de fondo para la exposición de arte contemporáneo.

#### Figura 27

*Vista de la Fachada del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* Vistas del rio y vista aérea del Museo de Guggenheim. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

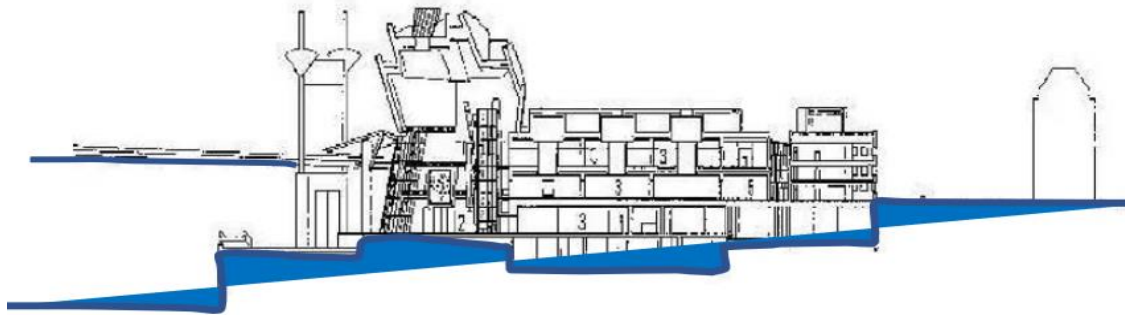
- **Análisis contextual**

Al estar ubicado al lado de la Ria del Nervión, y después de estar mucho tiempo la espalda la construcción del Museo pretende recuperar esa área abandonada de la ciudad. Y contando con un desnivel que ubica al museo en un parte bajo el rio para no sobrepasar los edificios aledaños. Frank Gehry involucro a su proyecto dentro de un esquema urbano mayor, revitalizando el frente del rio, estudiando donde poner las mejores vistas y donde debería ser más sobrio. Hacia el rio ubico figuras de barcos, de peces y una flor. Mientras que para la

ciudad opto por ubicarla 16 metros abajo del rio con la finalidad de calzar con el perfil urbano. (Martínez, 2019).

**Figura 28**

*Corte longitudinal del Museo De Guggenheim.*



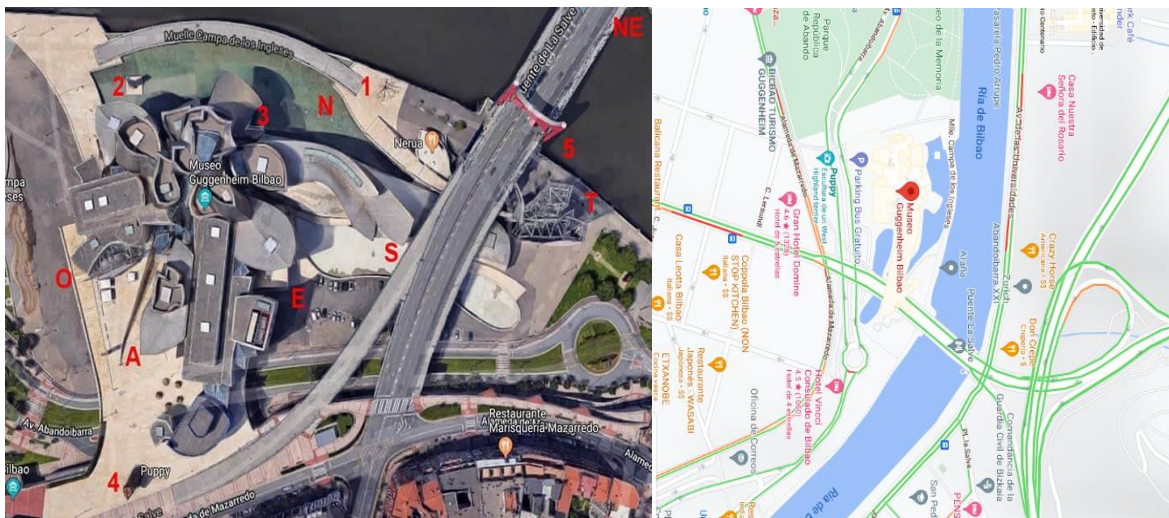
*Nota:* Se Puede apreciar como juega con los niveles. Elaboración Propia.

- **Análisis vial**

El museo promueve la accesibilidad desde diversos puntos de ingreso a través de medios poco disruptivos como el uso del tranvía, las ciclovías y paseos peatonales. Expandiéndose por circuitos de desplazamiento los cuales facilitan el tránsito de peatones, ciclistas y automovilistas.

**Figura 29**

*Vías e ingresos al Museo de Guggenheim.*



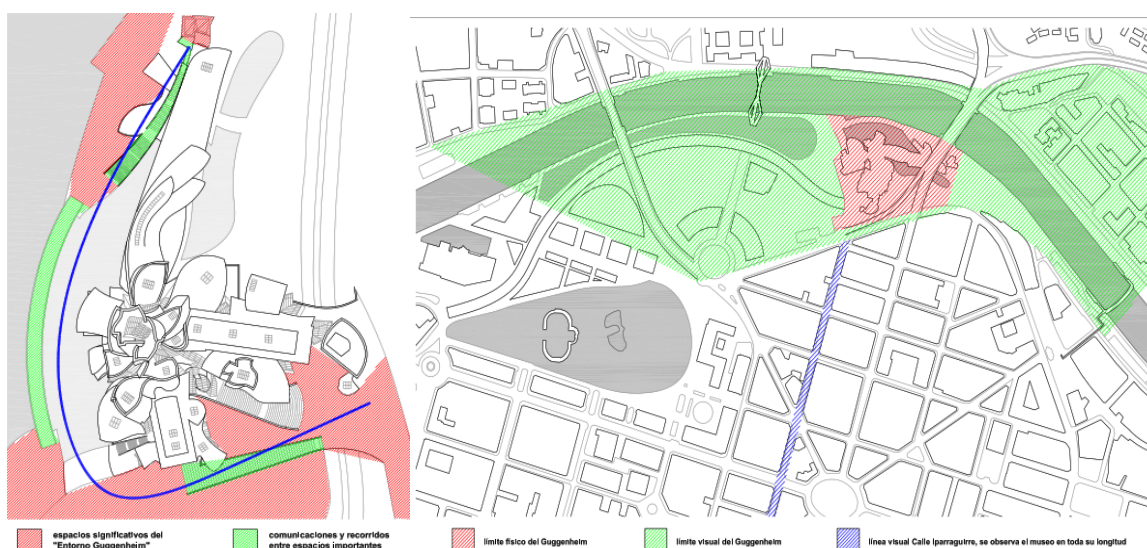
*Nota:* Vista área de los múltiples ingresos al Museo. Elaboración Propia.

- **Relación con el entorno**

Su diseño hace que se vea como una escultural puerta de entrada a la ciudad aparte de eso el museo completa la ciudad tanto en altura al no sobrepasar los equipamientos aledaños como por los materiales empleados que recuerda el lejano pasado industrial y portuaria de la ciudad de Bilbao. El museo no interfiere con las vías aledañas, todo lo contrario, debido a su tratamiento exclusivo a los peatones. Al tratarse de una zona industrial según el plan de recuperación de la zonificación, el museo demostró que un proyecto puede cambiar la imagen, turismo y economía de una ciudad si se hace bien.

**Figura 30**

*Zonificación Museo de Guggenheim.*



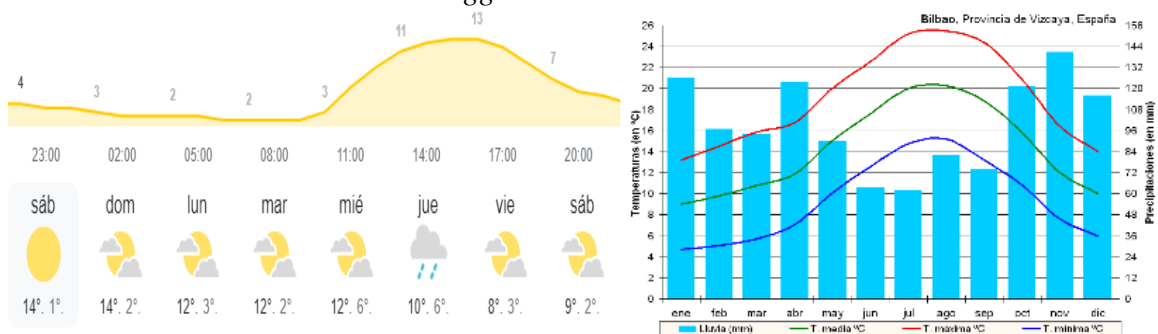
*Nota:* Zonificación del Museo. Elaboración Propia.

El Museo se dispone en el lado norte del eje de la urbe. Siendo interceptadas por una vía vehicular y otra vía donde circula la línea del tren se ubican hacia el sur, el río se ubica en el norte y el enorme volumen de hormigón armado del puente de La Salve se ubica en el este. Estableciendo una dinámica vinculación física con la urbe, el Museo armoniza con la estructura del puente de La Salve, instaurando una alameda peatonal y una extensa plaza pública en el lado sur del lugar, donde acaba la cuadrícula urbana de la ciudad. El Equipamiento sugiere a los paisajes de la zona, el angosto pasaje al espacio principal del acceso que conmemora a un inclinado barranco y el uso del agua y pasarelas curvas en armonía al río Nervión.

## Análisis Bioclimático

**Figura 31**

*Análisis del clima del Museo de Guggenheim.*

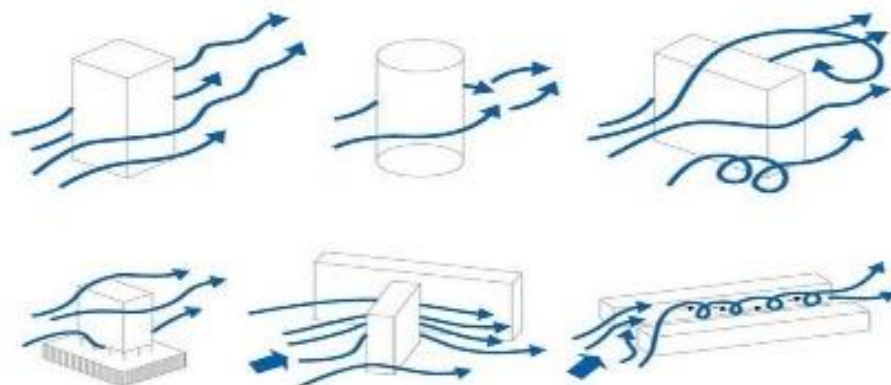


*Nota:* Tablas del clima. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

En la ciudad de Bilbao, el verano es agradable; pero en el invierno es extenso, impávido, humedecido, tempestuoso y por días nublados durante todo el periodo. En el lapso del año, la temperatura se modifica gradualmente de 5 °C a 24 °C y espontáneamente desciende a menos de 1 °C o asciende a más de 29 °C. No se dice mucho sobre la influencia del asoleamiento al museo solo recalcan que son absorbidas por el material de titanio que lo recubre toda la capa exterior y que cuenta con sistemas especiales para mantener los ambientes a una temperatura específica para las obras de arte. Al tener condiciones climáticas soleadas y lluviosas se utilizó el cristal y el acero para controlar el clima dentro del museo, manteniéndose fresco en verano y calorosos en invierno.

**Figura 32**

*Análisis del Vientos del Museo de Guggenheim.*



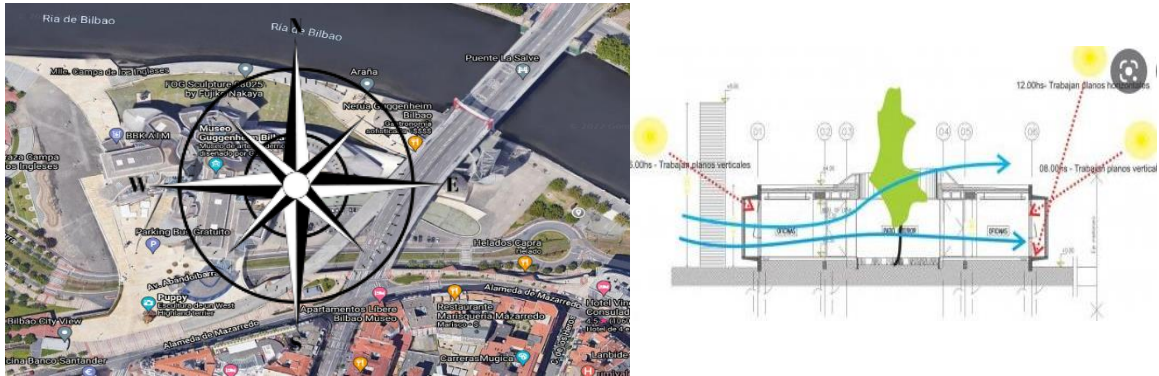
*Nota:* Se Puede apreciar como sus diferentes formas del Museo cortan el viento particularmente. Elaboración Propia.



La parte más tempestuosa dura la mitad del año, mayormente en los días del 12 del décimo mes, al 25 de cuarto mes del año, con velocidades media del viento de un máximo de 15.8 km/h. El mes más tempestuoso del año en Bilbao es el mes de diciembre, con brisas de velocidad media de 19.3 km/h.

**Figura 33**

*Análisis bioclimático del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* El recorrido del sol durante el día por el Museo. Elaboración Propia.

La orientación del edificio da de cara a la Ria de Bilbao y de los ambientes se optó por unos amplios e inmensos para mantener en el preciso ambiente. La orientación jugó un papel importante debido a que las corrientes predominantes recorren de inicio a fin renovando cíclicamente el aire. (Martínez, 2019).

- **Análisis Formal**

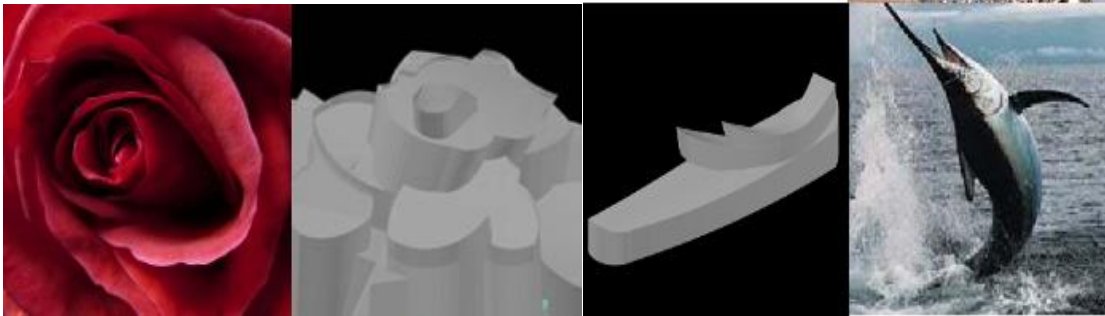
El análisis de la forma del Museo nos arroja que el diseño del edificio es al estilo de Frank Gehry. Inspirada en varias cosas, uno es la similitud y textura al pez, puede determinarse una obra de arte escultórica en sí misma. Las formas no tienen motivos geométricos y no se rigen por ningún código. El museo de Guggenheim es esencialmente una cubierta que recuerda el lejano pasado industrial y la vida en el puerto de Bilbao.

Debido a la complejidad volumétrica, las curvas se diseñaron utilizando un programa de diseño 3D llamado CATIA; este software permitió modelados, cuantificaciones y cálculos complejos que no se hubieran realizado años atrás. Lo que hace el software básicamente es plasmar puntos en las aristas, planos y esquinas de los modelos de Gehry realizados manualmente, y con esa información para crear modelos digitales que luego pueden ser manejados de igual manera los render's estáticos y dinámicos.

El terreno es fundamental en el concepto, ya que Frank G. se di cuenta que podía verse de 3 lugares estratégicos. Basándose en el concepto de un barco, una flor y los peces.

### **Figura 34**

*Idea Concepto del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* El recorrido del sol durante el día por el Museo. Elaboración Propia.

Al tratarse de uno de los mayores expositores del deconstructivismo, se caracteriza por la desfragmentación de las formas puras y de la distorsión de formas no rectilíneas, hacen que el museo no tenga ninguna forma recta. Rompe con las tipologías de museo y convierte al museo en una misma obra de arte que atrae a propios y extraños a apreciar unas de las mejores obras del siglo XX.

### **Figura 35**

*Ingreso del Atrio del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* El recorrido del sol durante el día por el Museo. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

El museo es una obra que evoca, formas únicas de donde se lo ve, desde el borde del río parece tener una representación de un barco esto es lo que puede apreciar los marineros que navegan por el río, homenajeando a esta ciudad portuaria. En cuanto la utilización del titanio se asemeja a las escamas de un pez, haciendo influencias a las volumetrías orgánicas. Todo gracias a software avanzados que hicieron posible plasmar las formas futuristas.

### **Figura 36**

*Entrada al Atrio del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* Vista del aérea de la entrada del Atrio del Museo. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

Planchas de titanio con un grosor de ½ milímetro. Cristal para que deje pasar la luz y seguir de unión entre los diferentes volúmenes del edificio. Piedra caliza que fue seleccionada entre 200 muestras que se integra con los edificios de alrededor. El uso del material translucido mejora el espacio y ayuda al usuario a sentirse en un área libre, iluminado y sin sentir calor.

### **Figura 37**

*Materialización del Museo.*



*Nota:* Materiales de Titanio, vidrio y estructura. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

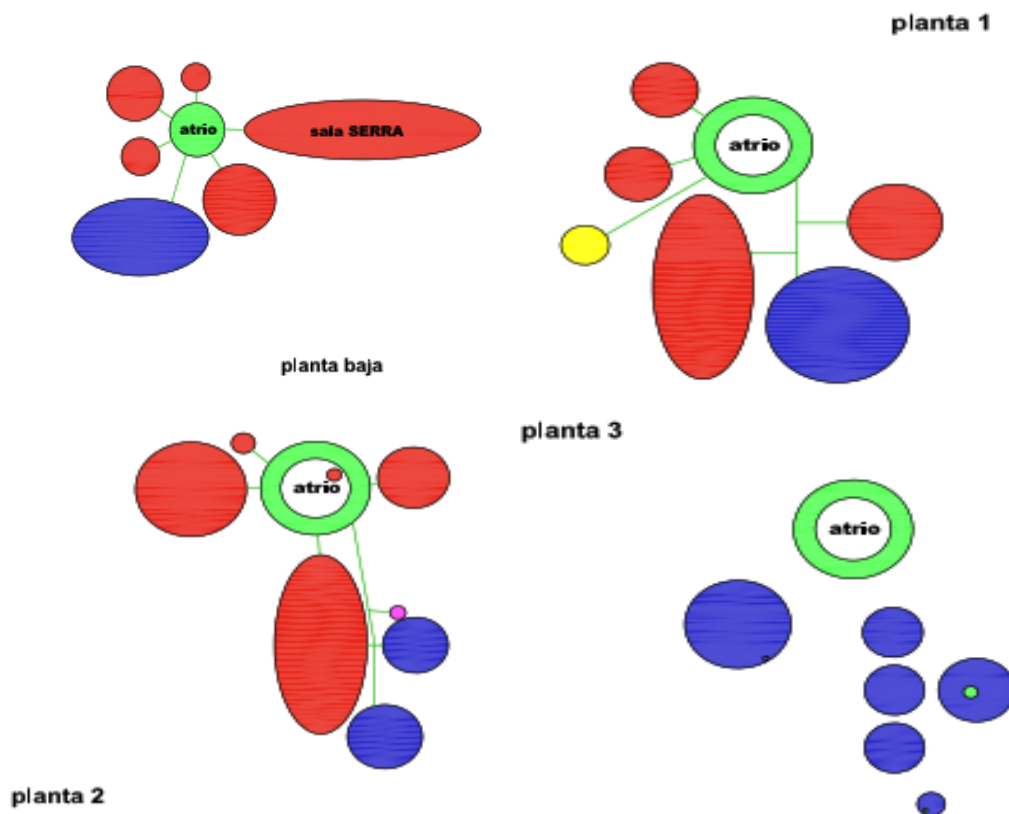




La distribución del museo es simple, la planta baja recibe y distribuye al público a las plantas superiores. Los espacios son continuos a pesar de tener formas únicas y complejas cumpliendo su función. Tres niveles que permiten al usuario moverse libremente entre ellos sin poder acceder al área privada, gracias a las conexiones verticales que ayudan una mayor movilidad.

### Figura 39

*Organigramas del Museo de Guggenheim.*



*Nota:* Organigramas por niveles. Elaboración Propia.

### III. MARCO NORMATIVO

#### 3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

**Tabla 2**

*Cuadro Normativo del Proyecto.*

<b>REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES</b>		
<b>N</b>	<b>TITULO</b>	<b>NORMA</b>
<b>EDIFICACIONES</b>		
1	GE.020	Componentes y Características de los Proyectos
<b>ARQUITECTURA</b>		
2	A.010	Condiciones generales de Diseño
3	A.070	Comercio
4	A.080	Oficina
5	A.090	Servicios Comunales
6	A.120	Accesibilidad Universal en Edificaciones
7	A.130	Requisitos de Seguridad
<b>ESTRUCTURAS</b>		
8	E.020	Cargas
9	E.030	Diseño sismo resistente
10	E.060	Concreto armado
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
11	IS. 010	Instalaciones sanitarias para edificaciones
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS</b>		
12	EM 0.10	Instalaciones eléctricas interiores
13	EM 0.20	Instalaciones de telecomunicaciones
14	EM 0.30	Instalaciones de Ventilación

*Nota:* Cuadro resumen de la Normativa utilizada en el diseño del Proyecto Arquitectónico del Museo Interactivo. Elaboración propia.

## **IV. FACTORES DE DISEÑO**

### **4.1. CONTEXTO**

#### **4.1.1. Lugar**

La ubicación debe ser estratégica a la hora de diseñar respetando la esencia del lugar y de las Personas (Acheson, 2014). Localizándose dentro del área urbana de la ciudad para ser más específicos en Sector 09, Barrio Pueblo Libre, a 2 750 m.s.n.m., contando con una población de 218 741 habitantes. Con una tasa de crecimiento de 4.7% provisto por el INEI, el que se usara para proyectar una población. Teniendo una población para el 2022 de 270 145 habitantes y para el 2032 una población de 397 113 habitantes.

Donde se planteó el proyecto, diseñar un Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad, situado en el sector 09, en el distrito de Cajamarca, provincia y departamento del mismo nombre, localizándose dentro del área urbana. Una ciudad rica en hechos históricos y muestra de ello, la municipalidad provincial de Cajamarca todos los años por el mes de noviembre realiza un evento llamado “Semana de Fusión Cultural” donde más de 130 actores, músicos, danzantes participan en la recreación de hechos importantes en este encuentro de dos mundos, tales como la captura del último inca Atahualpa, el denominado Ajedrez humano, concurso de chasquis, concursos de bandas típicas, festival de danzas y terminando con una feria gastronómica; todo esto se desarrolla en la plaza de armas de Cajamarca y alrededores. El lugar, cuentan con tres ingresos por donde se pueden acceder al terreno siendo la Av. vía de Evitamiento, Jr. Manuel Ibáñez Rosaza y Psj. S/N, conteniendo flujos de tránsito distintos.

Tomando 1,5 kilómetros de radio podemos mencionar los hitos más importantes alrededor del terreno, comenzando por el número 1, la plaza de armas lugar con demasiado valor histórico a nivel nacional, porque fue escenario del declive del Poderío Incaico con la ejecución del inca Atahualpa y el genocidio de su gente, ubicado en el corazón del centro Historio de Cajamarca, donde yacen otras obras arquitectónicas como las iglesia de San Francisco, la Catedral, el cuarto de rescate y hermosas casonas coloniales. El hito número 2, El Cerro Santa Apolonia también llamado por los locales como el mirador de Cajamarca, llamado así porque se puede observar una preciosa vista de toda la ciudad, situada a escasos metros de la plaza de armas conocido antiguamente con el nombre de Rumi Tiana palabras en quechua que significa Asiento de Piedra, lugar que resalta por sus bellas escalinatas y

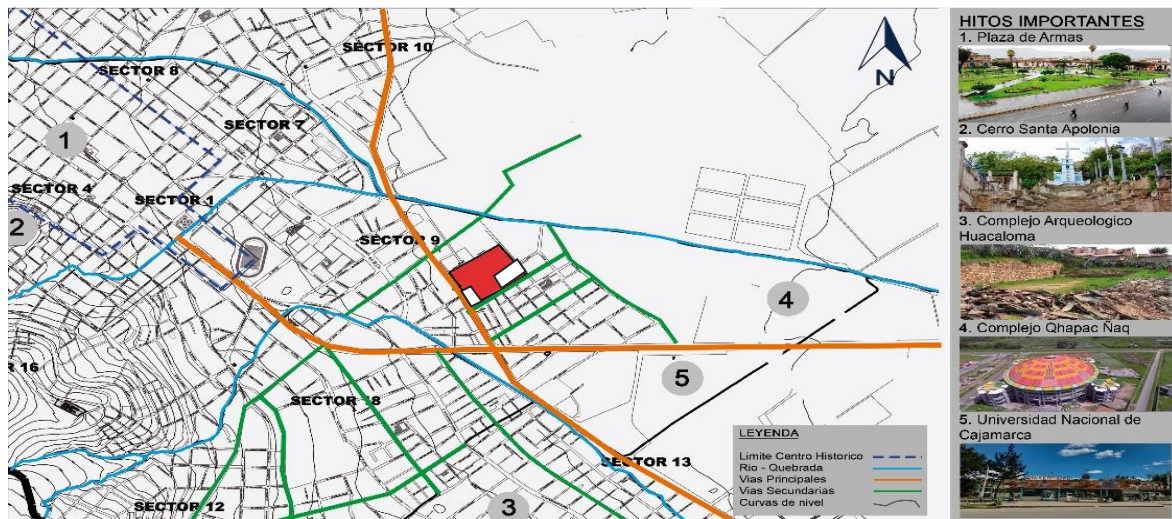
jardines y se conservan vestigios de edificaciones prehispánicas entre ellas la más famosa la silla del inca. Existiendo un gran flujo turístico entre el hito número 1 y el hito número 2, identificado por los turistas locales, nacionales e internacionales.

El tercer hito es el Centro Arqueológico Huacalona, ubicado actualmente en media ciudad, absorbido bruscamente por moradores los cuales edificaron sus viviendas invadiendo parte del centro arqueológico, conocido por ser un centro ceremonial donde se realizaban rituales en torno al fuego, actualmente abandonado a su suerte por la Municipalidad, que no presenta ningún proyecto de puesta en valor, el cual cuenta con mucho potencial histórico y arqueológicos.

El cuarto hito importante es el Complejo Qhapac Ñaq, ubicado a escasas cuadras del terreno propuesto, dicho Complejo cuenta con áreas de recreación, un coliseo, áreas de esparcimientos, donde se ubica la Municipalidad Provincial de Cajamarca, el cual tiene una historia muy peculiar, nos vendieron como un complejo con un coliseo de última generación con lo último en tecnología que albergaría a más de 8 mil personas donde se librarían partidos de nivel nacional, lo cual no fue así, la mayoría de cajamarquinos lo considera un elefante blanco, que no cumple con lo prometido, se nota que el proyecto fue diseñado para otra parte y no para Cajamarca, no tuvieron en cuenta el impacto visual que consigo llevaría, parte que no consideraron lo más básico a la hora de diseñar el cual es el clima, ya Cajamarca tiene meses de lluvia, al percatarse de eso se le colocó calaminas de colores, viéndose a lo lejos como un circo en lugar de coliseo, sumemos a eso que demora más de 15 años en ser construido, es un claro ejemplo de lo que no debe hacer a la hora de diseñar. El hito número 5 importante es la Universidad Nacional de Cajamarca ubicada al frente del Complejo Qhapac Ñan, a 10 cuadras del terreno propuesto, llamado entre los locales como UNC, es la principal institución pública licenciada dedicada a la docencia con más de 57 años en función de la educación de los moradores. A la hora de plantear la ubicación del terreno, se tuvo muy en cuenta estratégica ubicarla en el centro de hitos importantes, los cuales den sustento al proyecto y brinden público y usuarios afluentes.

**Figura 40**

*Plano de Localización e Hitos importantes.*



*Nota:* En un radio de 1.5km a la redonda, los hitos importantes alrededor del terreno del Museo Interactivo. Elaboración Propia.

#### **4.1.2. Condiciones bioclimáticas**

##### **Temperatura**

Las condiciones climáticas influyen de manera constante en los proyectos de construcción (Hinestroza, 2014). En la ciudad de Cajamarca todos los veranos, son frescos y nublados, en cuanto al invierno es corto, frío, seco y por partes plomizo. En el lapso del año, la temperatura gradualmente oscila de 5 °C -19 °C y en pocas ocasiones desciende a menos de 3 °C o asciende a más de 21 °C, es el clima único de esta hermosa ciudad. En los resultados en base al turismo, nos dice que los excelentes tiempos del año para visitar la ciudad de Cajamarca para actividades al aire libre son, desde días terminables del cuarto mes hasta los últimos días de junio y desde la mitad del séptimo mes hasta finales de octubre, contemplando un período templado que dura 3 a 4 meses, del 1 de diciembre al 14 de marzo, y la temperatura ascendente promedio supera los 18 °C. Y el mes más caluroso del año en Cajamarca es febrero, con una temperatura máxima promedio de 18 °C y desciende a un límite de 8 °C.

##### **Precipitaciones**

La época más lluviosa persiste de 6 a 7 meses, de 6 de octubre hasta fines de mes de abril, con una posibilidad de un máximo del 17 % y que uno de esos días será

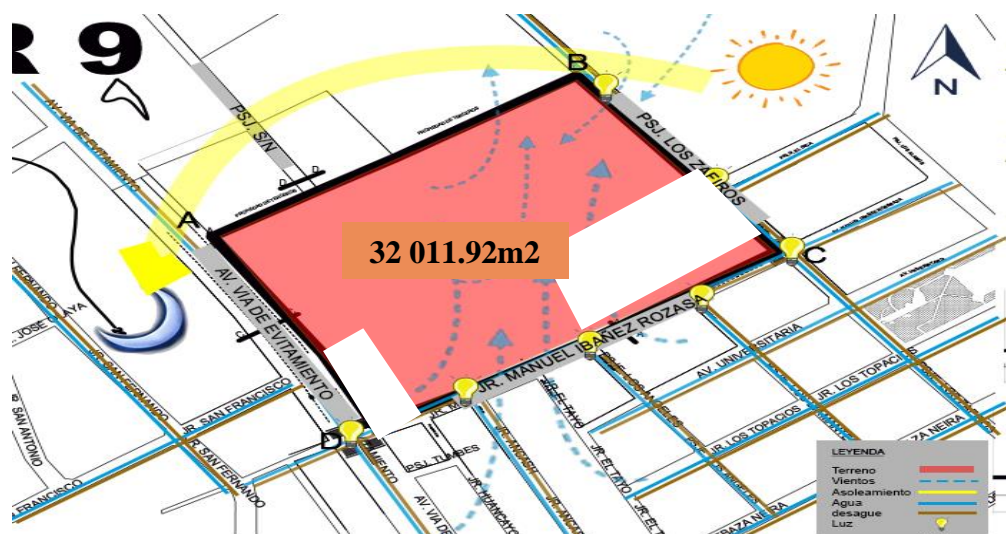
una fecha lluviosa. El mes con más días lluviosos en Ciudad es el mes de marzo, con una media de 9,8 días con 1 milímetro de precipitación.

### Vientos y Asoleamiento

El sol aparece de Este desplazándose hasta ocultarse por el Oeste del terreno, dándonos idea de cómo orientar algunos ambientes en el Museo. Como son las sala de explosiones en la parte posterior, para que en la mañana cuente con toda la iluminación natural, lo cual es fundamental a la hora de apreciar bellas obras de arte, la zona del servicio ubicarlos de tal manera que haya eliminación tanto por la mañana como en la tarde sin que no llegue a ser excesivo por la actividades que se realizaran, luego tenemos la zona donde están el restaurante cultural, el auditorio y la biblioteca ubicarlos en un lugar donde el sol llegue de manera natural en la mañanas y haya una calor por las tardes, sin descuidar los vientos predominantes que limpiaran todo y mantendrán siempre frescos, eso como tentativa a la hora de analizar el asoleamiento. Los vientos predominantes se dan de Sur a Norte, con una corriente suaviza de noreste a suroeste, datos que se tomaran en cuenta a la hora del diseño para tener ambientes siempre fluyendo de aire y sean agradables para los usuarios. Además, el terreno tiene los servicios básico necesarios como el agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, entre otros; al estar ubicado en una vía principal y constituida, beneficiando al diseño del proyecto. Debiéndose analizar los vientos y el recorrido del sol a la hora de proyectar. (Hinestroza, 2014).

**Figura 41**

*Plano de Ubicación, Asoleamiento, vientos predominantes.*



*Nota:* 1.5km a la redonda, hitos importantes alrededor del terreno. Elaboración Propia.

## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. Aspectos cualitativos

#### 4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades

**Tabla 3**

*Programa arquitectónico de tipos de usuario y necesidades.*

NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIO	AMBIENTES ARQUITECTONICOS
Acceder	Ingresar al equipamiento	Personal Administrativo, de servicio y visitante	Ingreso diferenciados Personal administrativo, Personal de servicio y Visitante
Estacionarse	Dejar el vehículo, Dejar la bicicleta	Visitante, Personal Administrativo, Personal de Servicio	Estacionamiento de vehículos, de Bicicletas
Administrar	Administrar Gestionar,	Personal Administrativo	Administración + ½ baño, secretaría, Logística, Contabilidad, sala de juntas
Recorrer los espacios	Transitar, observar	Todos los usuarios	Hall, circulaciones
Exponer obras de arte	Mirar pinturas, obras artesanales,	Visitante, Personal administrativo y de servicio	Galerías
Dar charlas	Escuchar audiciones	Personal administrativo, Visitante	Auditorios
Funciones interactivas	Aprender interactuando	Visitante	Salas de pantallas táctiles, paneles interactivos, maquetas interactivas, juegos interactivos
Acoger los objetos de arte producidos por artesanos locales	Exponer y Comprar objetos de artesanales	Visitante y Personal Administrativo	Galerías de ventas
Almacenar objetos de arte	Recibir objetos producidos en la localidad, almacenar objetos de arte	Personal Administrativo	Almacenes exclusivos de objetos artesanales
Necesidad de	Consumir	Visitante,	Cafetería, restaurante

alimentarse	alimentos	Personal Administrativo y de servicio	
Mantener limpio el equipamiento	Limpieza de galerías, auditorio, circulaciones, recoger de basura, dedicado	Personal de Limpieza	Almacén de objetos de limpieza, depósito de basura, Vestidores, Servicios Higiénicos
Seguridad del equipamiento	Vigilar el ingreso, monitorear todos los espacios,	Personal de vigilancia	Caseta de vigilancia, departamento de monitoreo.
Cubrir las Fisiológicas	Realizar necesidades fisiológicas	visitante y personal	S.H del Visitante, SH del personal

*Nota:* Esta tabla muestra el tipo de usuario realizando la actividad necesaria en el ambiente arquitectónico requerido. Tabla de elaboración propia.



## 4.2.2. Aspectos cuantitativos

### 4.2.2.1. Cuadro de áreas

**Tabla 4**

*Requerimiento del usuario por ambientes y zonas.*

ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	CANT	AFORO	AREA	PARCIA L	SUBTOTAL
ACCESOS	Ingreso Principal (peatonal y vehicular)	Entrar, orientar	Visitante, Personal Administrativo	-	2	-	30	60	
	Ingreso Secundario (peatonal y vehicular)	Entrar	Personal Administrativo	-	2	-	20	40	110
	Ingreso de servicio	Entrar	Personal de Servicio	-	1	-	10	10	
ESTACIONAMIENTO	Playa de Estacionamiento Principal	Estacionar el vehículo, Estacionar las motos y bicicletas	Visitante		68		12.5	850	
	Playa de Estacionamiento Personal	Estacionar autos y motos y bicicletas	Personal	Soportes de bicicletas	8		12.5	100	950

<b>ADMINISTRATIVA</b>	Gerencia + ½ baño	Gestionar toda la administración	Personal Administrativo	Escritorio, silla archiveros inodoro, lavatorio	1	3	22	22	
	Administración	Administrar	Personal Administrativo	Escritorio, silla archiveros inodoro, lavatorio	1	3	18.42	18.42	
	Secretaría + informes	Gestionar documentos	Personal Administrativo	Escritorio, silla, archiveros	1	3	22.36	22.36	
	Archivo papelería	Almacenar	Personal Administrativo	Archiveros	1	3	17.86	17.86	
	Sala de espera	Esperar	Visitante	butacas	1	12	39.4	39.4	
	Logística	Compras	Personal, adm	Escritorio, sillas,	1	3	19.4	19.4	
	Marketing	Fomentar, relaciones con otros locales y centros turísticos	Personal Administrativo	Escritorios, Sillas archiveros, caja fuerte	1	5	14.52	14.52	
	Contabilidad	Manejar la gestión contable	Personal Administrativo	Escritorio, sillas, archiveros	1	3	12	12	
	Área de Diseño Grafico	Diseñar publicidad y redes sociales.	Personal adm.	Escritorio, sillas, archiveros	1	4	19.67	19.67	
	Sala de Juntas	Reuniones	Personal Administrativo	Escritorio, sillas, archiveros	1	2	42.4	42.4	
	Cuarto de monitoreo	Monitorear cada uno de los espacios	Personal Administrativo	Escritorios, sillas, archiveros	1	2	16	16	
	SH. Hombres	Necesidades Fisiológicas	Personal Administrativo	1 inodoro, 1urinario, 1lavatorio	1	2	16.02	16.02	
	SH. Mujeres	Necesidades Fisiológicas	Personal Administrativo	1 inodoro, 1lavatorio	1	2	3.41	3.41	
<b>263.46 m<sup>2</sup></b>									

<b>GALERÍAS</b>	Galería Pinturas	Exponer pinturas	Visitantes, Personal Administrativo	Cuadros, Caballetes, Aisladores de espacios	6	20	60	360	<b>2170.95 m<sup>2</sup></b>
	Galería artesanías	Exponer artesanías	Visitantes, Personal Administrativo	Mostradores, Aisladores de Espacios	6	20	60	360	
	Galería antropología	Exponer vestigios antropología	Visitantes, Personal Administrativo	Mostradores, Aisladores de Espacios	8	20	60	480	
	Galería Arqueología	Exponer Vestigios de Arqueología	Visitantes, Personal Administrativo	Mostradores, Aisladores de Espacios	8	20	60	480	
	Galerías historia	Exponer historias	Visitantes, Personal Administrativo	Mostradores, Aisladores de Espacios	3	20	60	180	
	Galería de escultores	Exponer Esculturas	Visitantes, Personal Administrativo	Mostradores, Aisladores de Espacios	5	20	60	300	
<b>SALAS INTERACTIVAS</b>	Sala I. Electrónico	Interactuar con máquinas programadas	Visitantes, Personal Administrativo	Maquinas Electrónica, Mesas.	6	20	60	<b>240</b>	<b>3093.02 m<sup>2</sup></b>
	Sala I. Humana	Interactuar con animadores, actores	Visitantes, Personal Administrativo	Mesa	2	20	60	<b>120</b>	
	Sala I. Plataformas	Interactuar con Video juegos	Visitantes, Personal Administrativo	Pantallas Digitales.	2	20	60	<b>120</b>	

SALAS INTERACTIVAS	Sala I. paneles gráficos	Interactuar con paneles gráficos	Visitantes, Personal Administrativo	Composiciones Dadaístas.	2	20	60	120	
	Sala. I. aprendizaje simple	Interactuar con máquinas auditivos	Visitantes, Personal Administrativo	Audios, paneles gráficos, pantallas	2	20	60	120	
	Sala I. maquetas	Interacción con representación reales académicas	Visitantes, Personal Administrativo	Maquetas culturales, ciencias, anatomía, arqueología.	1	20	60	60	
	Sala. I. Pintores, escultores Famosos.	Interactuar con paneles graficos.	Visitantes, Personal Administrativo	Réplicas de Obras famosas.	1	21	25.7 6	539.7	
SERVICIO GENERALES	Depósitos	Almacenar cosas de limpieza	Personal de Servicio	Objetos de limpieza	2	2	15	30	
	Almacén General	Almacenar objetos	Personal de Servicio	Objetos artesanales	1	6	21.78	21.78	
	Taller de Restauración + almacén	Restaurar objetos y almacenar	Personal de Servicio	Duchas Guarda ropas (casilleros)	1	10	111.0 4	111.0 4	
	Almacén Pinturas	Almacenar Pinturas			2	1	30.05	60.10	<b>350.35 m 2</b>
	Almacén Artesanías	Almacenar			1	1	16	16	
	Almacén				1	1	22.48	22.48	
	S:H Mixto	Miccionar, Defecar, lavarse	Personal de Servicio	Lavatorio, inodoro, urinario	1	1	12.64	12.64	
	S.H ½	Miccionar, Defecar, lavarse	Personal de Servicio	Lavatorio, inodoro	1	1	3.28	3.28	

	Depósitos de basura	Almacenar los residuos solidos	Personal de Servicio	Cubículos de basura	3	2	53.06	53.06	
	Cuarto de maquinas	Controles instalaciones	Personal de Servicio	Grupo electrógenos, etc.	1	2	20	20	
COMPLEMENTARIA	S. comensales	Vender y comprar comidas rápidas	Visitantes y Personal	Mesas, sillas, cocina, microondas, barras, taburetes, anaqueles	1	-	317.4 1	317.4 1	
	Cocina				1	14	136.5 6	136.5 6	
	Alacena				1	-	40.26	40.26	
	S.H ½ baño	Necesidades Fisiológicas	Personal	Lavatorio, inodoro	1	1	3.24	3.24	
	Caja	Cobranza	Personal	Mostradores, Cajas,	1	1	5.18	5.18	
	Casillero del personal	Guardar cosas personales	Personal	Casilleros.	1	1	5.05	5.05	
	Hombres	Miccionar, Defecar, lavarse	Visitantes	Lavatorio, inodoro, urinario	1	4	18.15	18.15	
	Mujeres	Miccionar, Defecar, lavarse	Visitantes	Lavatorio, inodoro	1	4	10.06	10.06	
	Discapacitados	Necesidades Fisiológicas	Visitantes	Lavatorio, inodoro	1	1	4.49	4.49	

Nota: Requerimiento del usuario por ambientes y zonas. Elaboración Propia.

**Tabla 5***Cuadro general de programa arquitectónico*

<b>Programa Arquitectónico</b>	
Zonas	Total
Zona Administrativa.	344.30m <sup>2</sup>
Zona Galerías.	3241.13m <sup>2</sup>
Zona Salas Interactivas.	3093.02m <sup>2</sup>
Zona de Servicios.	611.23m <sup>2</sup>
Zona Complementaria I.	494.65m <sup>2</sup>
Zona Complementaria II.	373.62m <sup>2</sup>
Circulación.	2993.55m <sup>2</sup>
Estacionamientos	3996.25m <sup>2</sup>
<b>CUADRO RESUMEN</b>	
Total, Área Construida	11 151.50m <sup>2</sup>
% de Muros	10.00%
% de Circulación	9.00% del área total del terreno
Total, Área Libre	26 576.09m <sup>2</sup>
Total	32 011.92m <sup>2</sup>

*Nota:* Cuadro resumen de Áreas del programa Arquitectónico. Elaboración Propia.

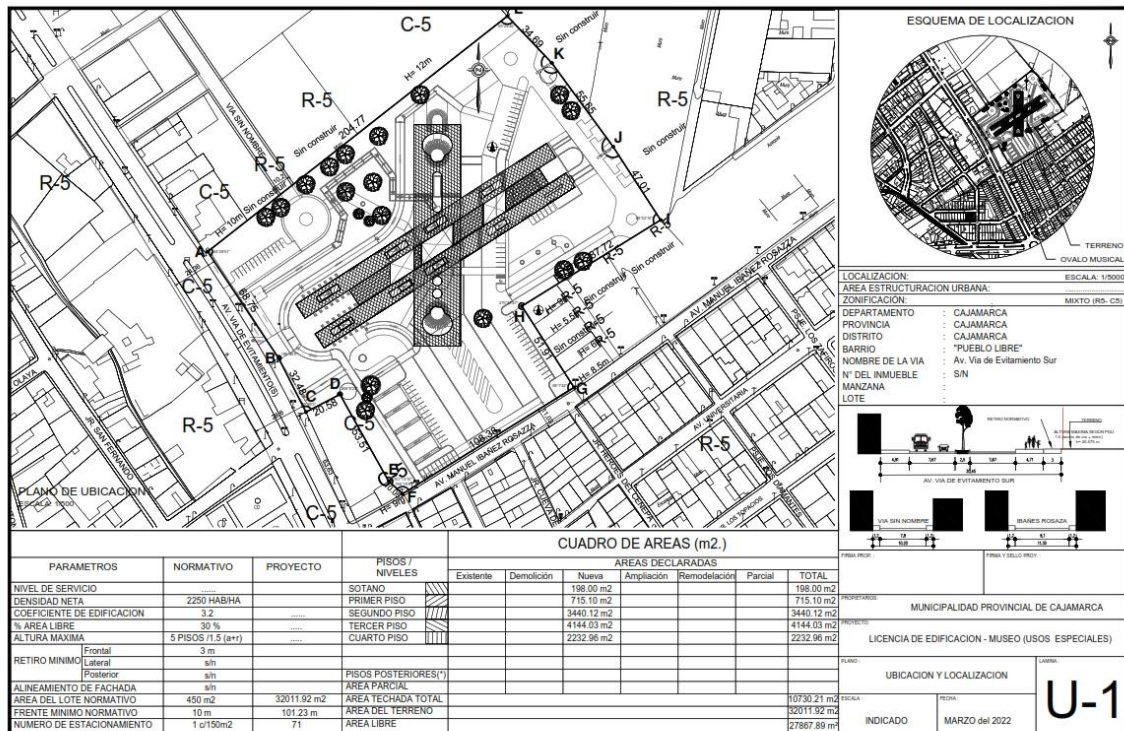
### 4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

#### 4.3.1. Ubicación del terreno

El terreno queda localizado en el continente sudamericano, en País de Perú, en el Departamento y distrito de Cajamarca.

**Figura 42**

*Plano de Ubicación del Terreno Propuesto.*



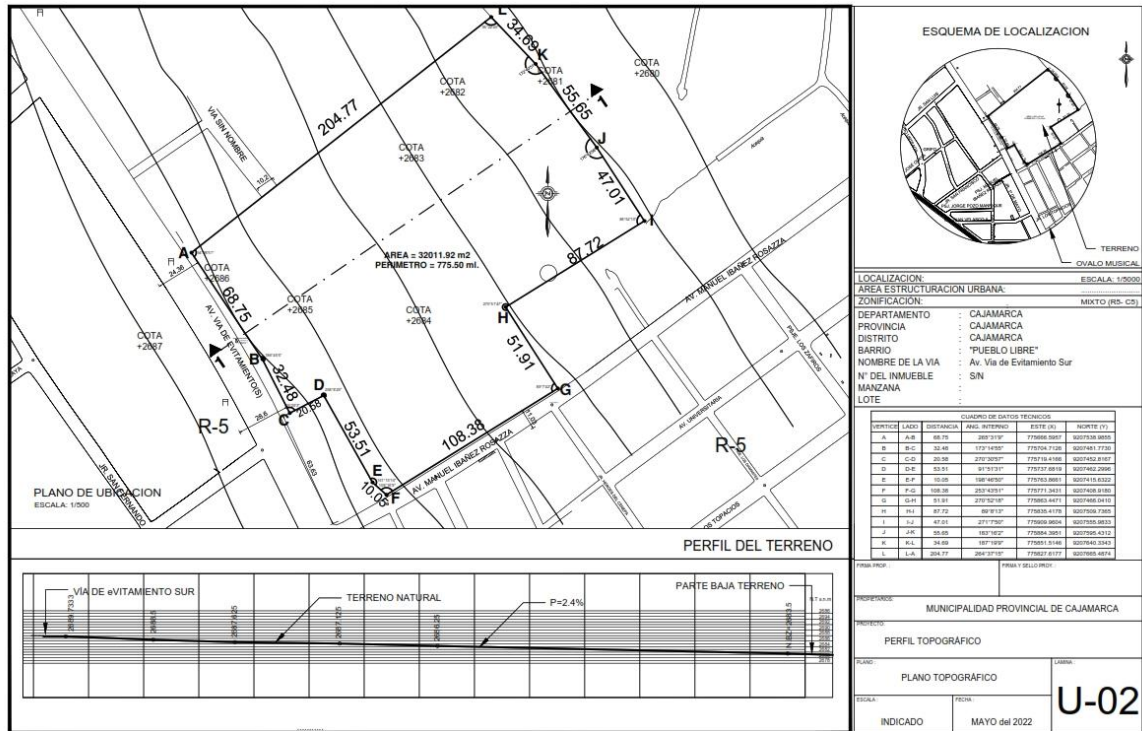
*Nota:* Área y permiso propuesto para el Museo Interactivo. Elaboración Propia.

#### 4.3.2. Topografía del terreno

El terreno ostenta una topografía con una leve pendiente de 2.4%, con una diferencia de nivel desde el punto más alto al punto más bajo de 5.00 m.l

**Figura 43**

*Plano Topográfico del Terreno Propuesto.*



*Nota:* Plano topográfico a 1.00m entre curvas de nivel y Corte 1-1. Pendiente=2.4%.  
 Elaboración Propia.

### 4.3.3. Morfología del terreno

En la siguiente imagen podemos apreciar que el terreno es de forma irregular dibuja por su entorno inmediato vías y terrenos colindantes los linderos son:

Por el Frente: Vía de Evitamiento sur 101.23 m.l

Por la Izquierda: Propiedad de terceros y vía sin nombre 204.77 m.l

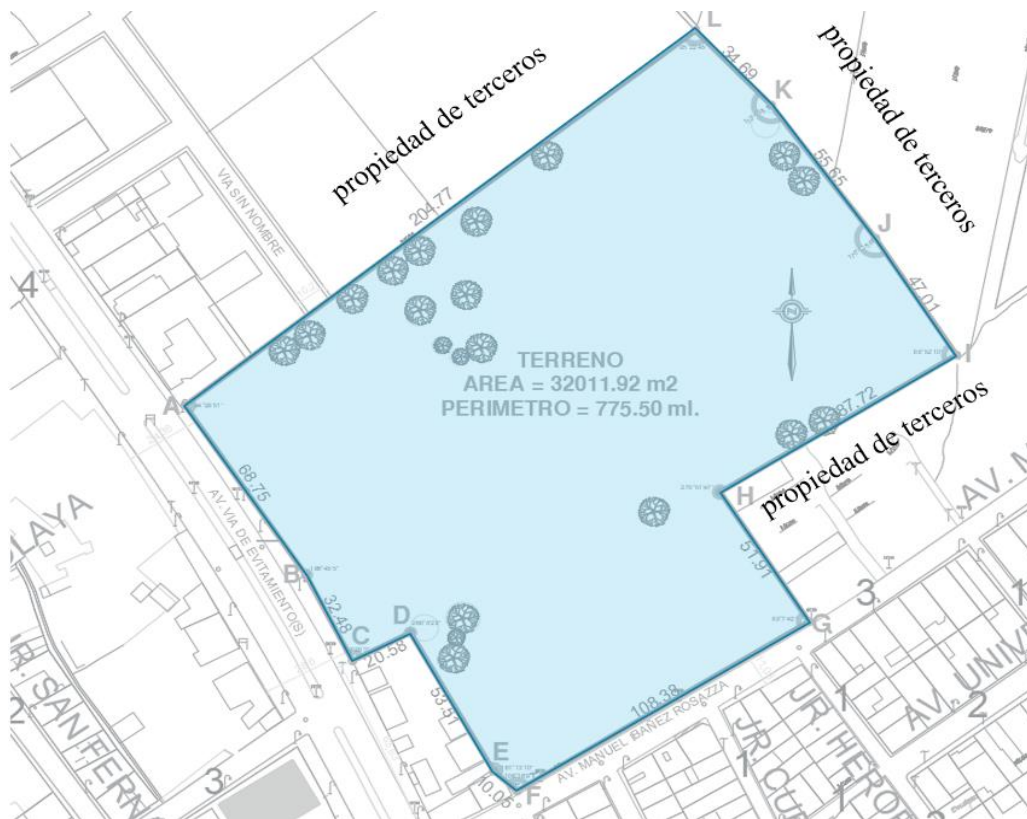
Por la Derecha: Con propiedad de terceros y calle Ibáñez Rosaza 278.67 m.l

Por el Fondo: Con propiedad de terceros 137.35 m.l



**Figura 44**

*Plano de Morfológico del Terreno Propuesto.*



*Nota:* Lotes y terrenos colindantes al terreno del Museo Interactivo Propuesto. Elaboración Personal.

#### **4.3.4. Estructura urbana**

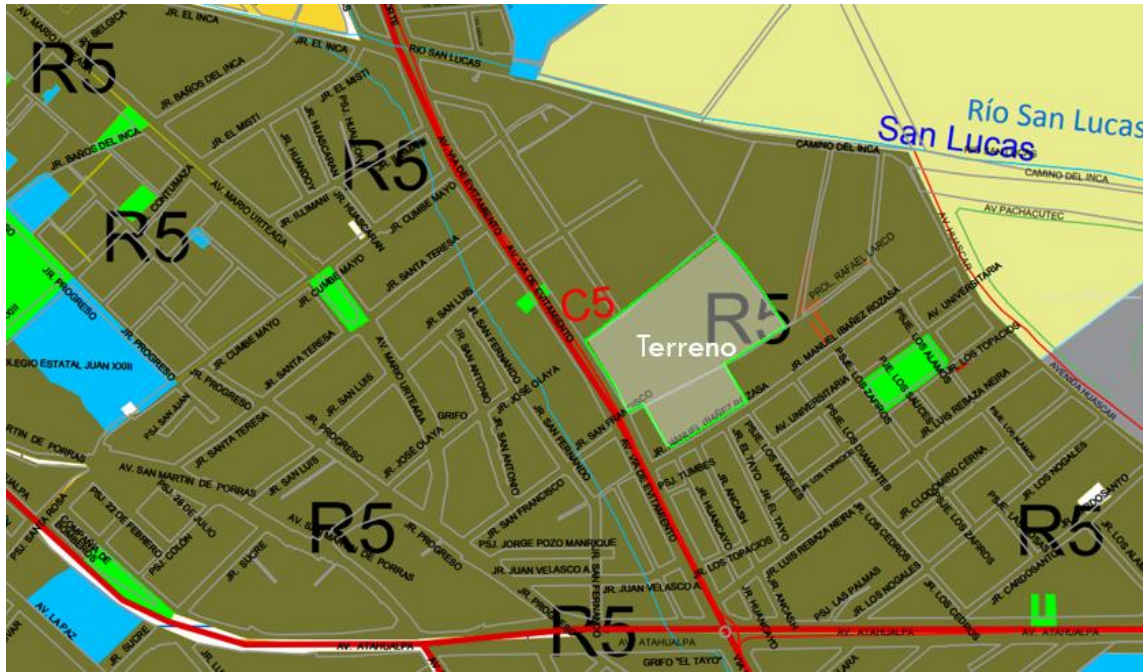
Según El PDU de Cajamarca 2016-2026 Establece que la zonificación apropiada para equipamientos de museo es USOS ESPECECIALES (OU), La zonificación del Terreno es mixta C5 (Comercio Distrital) y R5 (Zona Residencial de Densidad Alta, recalcamos que el terreno es de otra zonificación, pero los usos destinados al museo son compatibles según el PDU.

La Zonificación R5 del PDU Permite la edificación de Uso Especiales (OU) dentro de su normativa Según los espacios que tiene un museo en el índice de compatibilidad de usos del PDU establece: Las Galería de arte es compatible con R3, R4, R5, R8 y Todo COMERCIO C-1, C-2, C-3, C-5 Y CE.

Los espacios para educación y cultura son compatibles con todo la Zona Residencial y con toda la zona Comercial.

**Figura 45**

*Plano de Zonificación del Terreno Propuesto.*



*Nota:* El terreno se ubica en una vía con C5 y R5 Colindantes. Elaboración Personal.

**Figura 46**

*Cuadro de índice de Compatibilidad.*

INDICE DE COMPATIBILIDAD DE USOS PDU-CAJAMARCA 2016-2022																											
USO	ZONA RESIDENCIAL						ZONA DE VIVIENDA TALLER			ZONA INDUSTRIAL			ZONA DE COMERCIO				SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				OU	ZRP	ZONA MONUMENTAL				
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	11-R4	11-R5	11-R6	I1	I2	I3	C1	C2	C3	C4	E1	E2	E3	E4				H1	H2	H3	H4
Entulados y similares, fabricación de																											
Empaños, cajas de																											
Empresas, agencias																											
Escuelas, agencias																											
Escuelas, fabricación de																											
Escuelas																											
Espejos y artículos con vidrio																											
Establecimientos familiares de hospedaje																											
Estacionamiento, playas de (Transporte Público)																											
Estudios, depósitos o manufactura de																											
Exportaciones, agencias de (ver aduanas)																											
Farmacias, laboratorios																											
Farmacias (ver boticas)																											
Fábricas de fideos																											
Ferías, locales																											
Ferías comerciales (infraestructura removible, un solo nivel y puestos menores a 20)																											
Ferrerías																											
Fertilizantes, fabricación de																											
Fertilizantes, venta de																											
Fierros, venta																											
Flores																											
Flográficos																											
Funerarias, agencias																											
Galerías de arte																											
Galletas, fabricación de																											
Ganjos																											
Lápidas, elaboración de																											
Lavanderías (pífonas)																											
Lavanderías automáticas																											
Leche, plantas de pasteurización, conservación, etc.																											
Lecherías (ventas)																											
Leroscosos y protulbos																											
Librerías																											
Licores, fabricación ver bebidas alcohólicas)																											
Licores, venta de (ver bebidas alcohólicas)																											
Locales para educación y cultura																											
Locales religiosos																											
Lámparas, distribución y reencastre de																											
Madera, elaboración de (aserraderos)																											
Madera, venta de																											

**Artículo 25°.- ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD (R-5)**

**DENSIDAD**

Densidad neta de 2250 Hab/ha

**USOS PERMITIDOS**

**USOS RESIDENCIALES**

Multifamiliar

Multifamiliar (\*)

Conjunto Residencial

Conjunto Residencial (\*)

**USOS COMERCIALES**

Comercio sectorial (C-3)

**OTROS USOS**

Se permitirá otros usos establecidos en el índice de compatibilidad de usos.



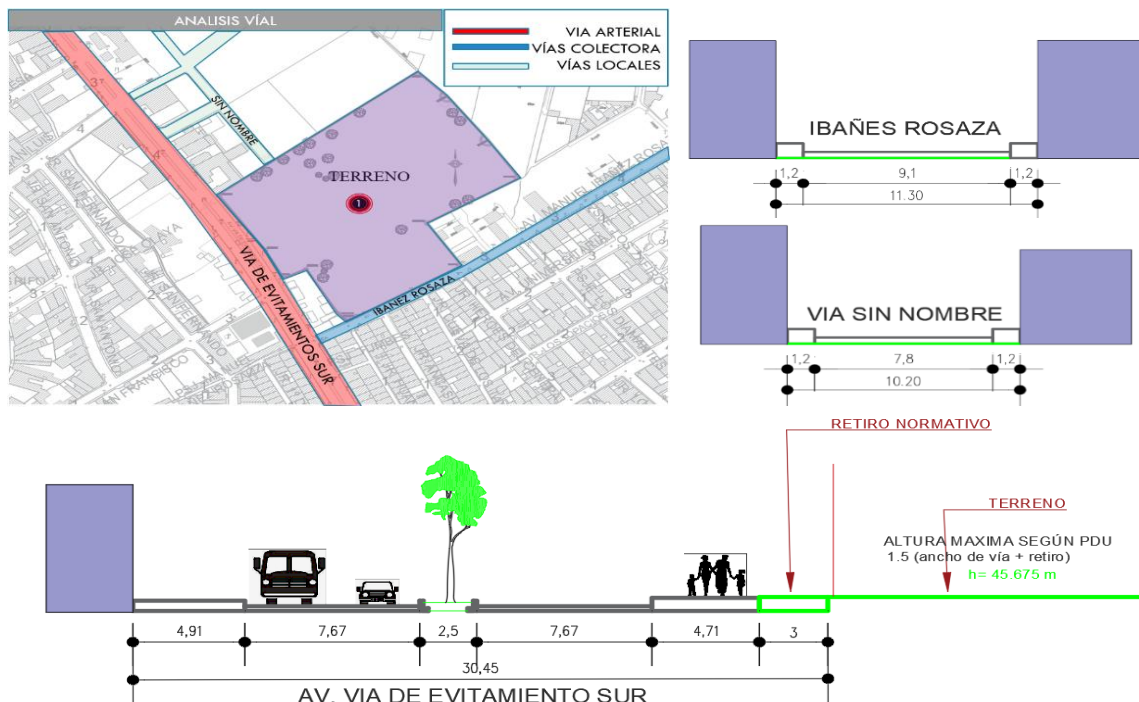
*Nota:* Cuadro resumen del Cuadro de Compatibilidad de usos de Suelos. Plan de Desarrollo Urbano 2016-2026 Cajamarca.

**4.3.5. Vialidad y Accesibilidad**

El Lugar está emplazado en la intersección de dos vías una circulación rápida (ARTERIAL) y otra COLECTORA que conecta a la nort-este de la ciudad, Vía de Evitamiento Sur y Ibañez Rosaza respectivamente, También colinda con una calle local sin nombre nor-oeste. Las secciones viales se muestran se muestran en las siguientes imágenes.

**Figura 47**

*Secciones Viales del terreno propuesto.*

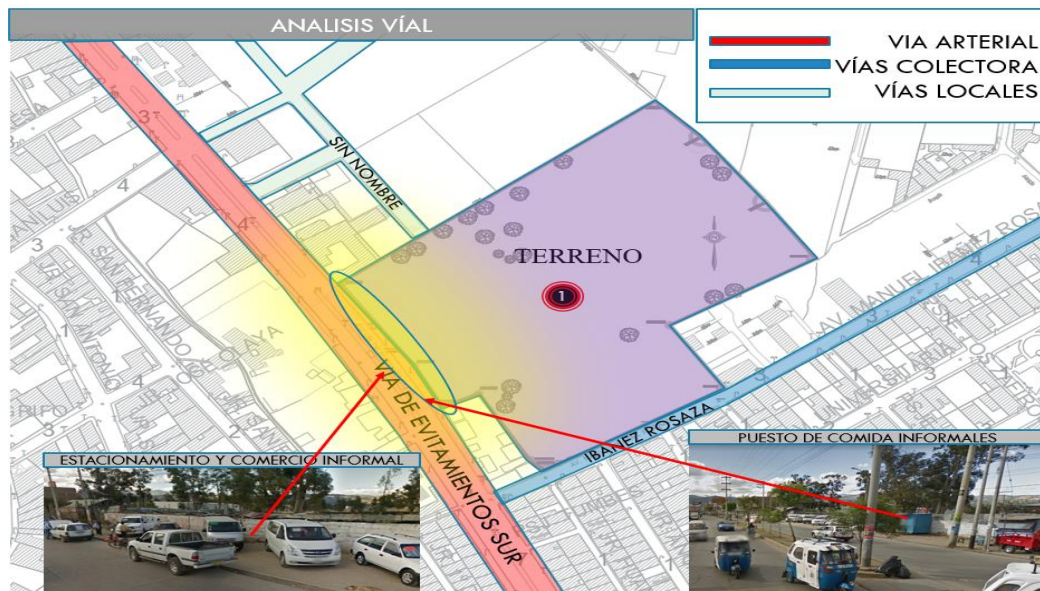


*Nota:* Cortes de las tres vías, aledañas al terreno propuesto. Elaboración Propia.

En las vías colindantes se observan estacionamientos, paraderos y varios tipos de comercios informales que congestionan y aglomeran el espacio por falta de control de las autoridades.

### Figura 48

*Venta de vehículos informales y puestos de comida.*



*Nota:* Estado actual del Terreno Propuesto. Elaboración Propia.

Los accesos al Predio se dan por estas tres vías mencionadas categorizándolas por la jerarquía de vía, Principal por la vía de evitamiento sur, Secundaria por la vía colectora Ibáñez Rosaza y la Terciaria por la calle local sin nombre.

#### 4.3.6. Relación con el entorno

Actualmente influye de manera positiva con el entorno, porque gracias a su área de 3.2 has y vegetación preexistente hace posible que la ciudad tenga más descanso de la consolidación masiva de las actuales ciudades. La Vegetación preexistente son árboles tipo Eucalipto.



**Tabla 6**

*Ficha técnica de flora existente del terreno.*

Ficha técnica del Eucalipto		
Longevidad	200 años	
Morfología		
Velocidad de crecimiento	rápido	
Altura	15-25 m	
Radio del tronco	0.50- 2.00m	
Radio de Frondosidad	5-10	
Radio de raíz	5-10	

*Nota:* La existencia de dos tipos de floras existentes en el terreno. Elaboración Propia.

#### 4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

El Plan de Desarrollo Urbano establece que los equipamientos de usos especiales se registrarán por los parámetros urbanísticos de la zonificación predominante residencial o comercial. La Zona Predominante es R5.

**Tabla 7**

*Parámetros Urbanísticos del terreno propuesto.*

PARAMETROS URBANISTICOS	R5
Nivel de Servicio	.....
Densidad Neta	2250 hab./ha
Coefficiente de Edificación	3.2
Área mínima	450 m <sup>2</sup>
Frente mínimo	10ml
Altura máxima	5Pisos / 1.5(a+r)
Área libre	30%
Retiros	3 frontal
Estacionamientos Galerías	1 c/150m <sup>2</sup>

\*a= Ancho de Vía, r =Retiros

*Nota:* Elaboración Propia desde el PDU 2016-2026 Cajamarca.

## V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

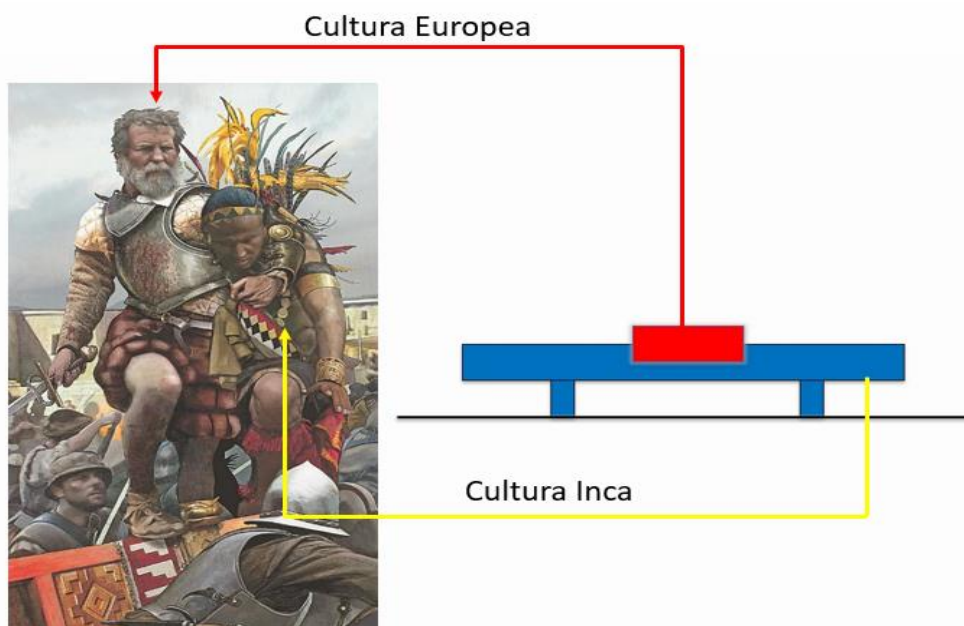
### 5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

#### 5.1.1. Ideograma Conceptual

La ciudad de Cajamarca es mundialmente conocida por el "Encuentro de Dos Mundos", evento fundamental en la invasión del Perú, por medio de los hispanos encabezados por Francisco Pizarro, quien el 16 de noviembre de 1532 acordó participar en un encuentro en la Plaza de las Armas de Cajamarca. Los españoles acechaban desde las sombras a los Incas, quienes llegaron con miles de danzantes, nobles y sirvientes. Durante esta reunión apareció el sacerdote Vicente de Valverde, quien luego de arrojar un trago ofrecido por los Incas, mostró un libro "Biblia", mencionando que debe someterse a Cristo y tomar el poder de España. Ante la negativa del Inca Atahualpa, que no entendía lo que estaba pasando, los españoles iniciaron una bárbara matanza con fusiles y espadas en la que murieron más de 20.000 siervos del Inca y lo tomaron como su hijo. Luego acepta su libertad a cambio de sus dos recintos llenos de plata y otro de oro. Atahualpa cumplió lo que se le ofreció, siendo condenado a muerte por los actos y costumbres de la familia real Inca.

#### Figura 49

*Analogía de Cultura Cajamarca Basada en el encuentro de dos Mundos.*



*Nota:* Imagen popular del encuentro de dos mundos en la web. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

De ahí en adelante inicio la fusión cultural dando como origen al nacimiento de una nueva ciudad y el comienzo del mestizaje, conforme pasaba el tiempo surgían nuevos cambios como la creación de una trama urbana para la ciudad, creación de equipamientos religiosos, expansión de la ciudad y centros cívicos para la organización y control de la misma.

Por ser una fecha que origino un punto de quiebre fundamental para la ciudad, se tomó como analogía lo antes mencionado, para la el diseño y propuesta del Proyecto Arquitectónico de un Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022, La cultura inca representa Zonas pasivas del museo y la europea representa zonas interactivas del museo (evolución Tecnológica). Mostrando esa fusión de dos grandes culturas en la volumetría del proyecto y como pueden convivir armónicamente para ser un todo.

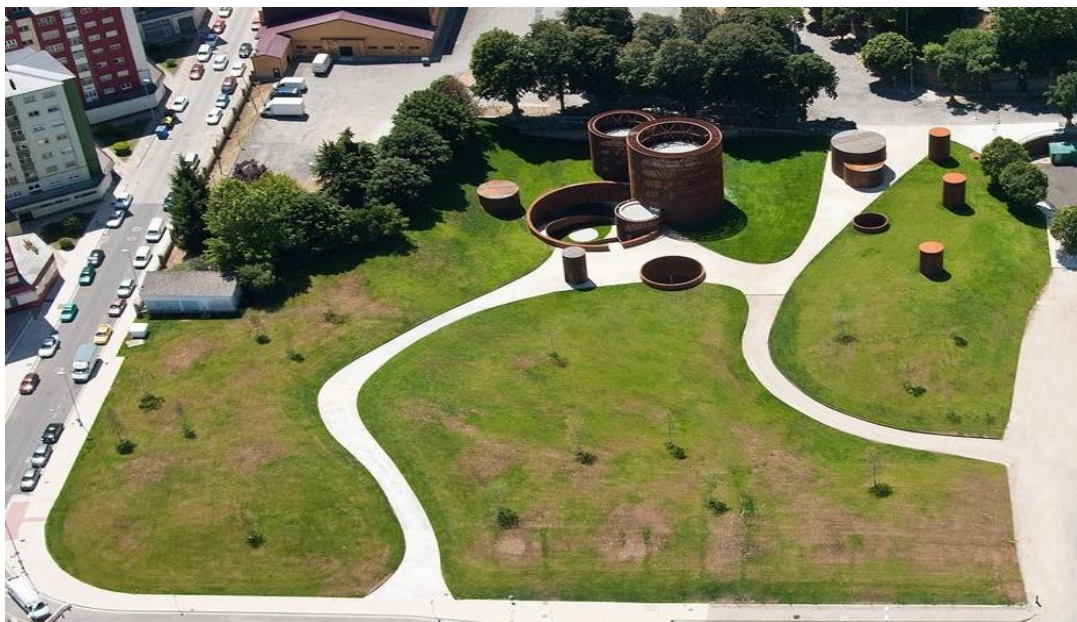
### 5.1.2. Criterios de diseño

**Criterio Análogo:** Programación de casos análogos.

El primero Criterio que se tomó en cuenta fue la de un proyecto sin barreras al entorno, dándole áreas verdes a una ciudad que creció desmesuradamente sin áreas verdes y dotando al proyecto de un parque. Caso análogo Museo de Lugo.

#### Figura 50

*Vista aérea del museo interactivo de Lugo.*



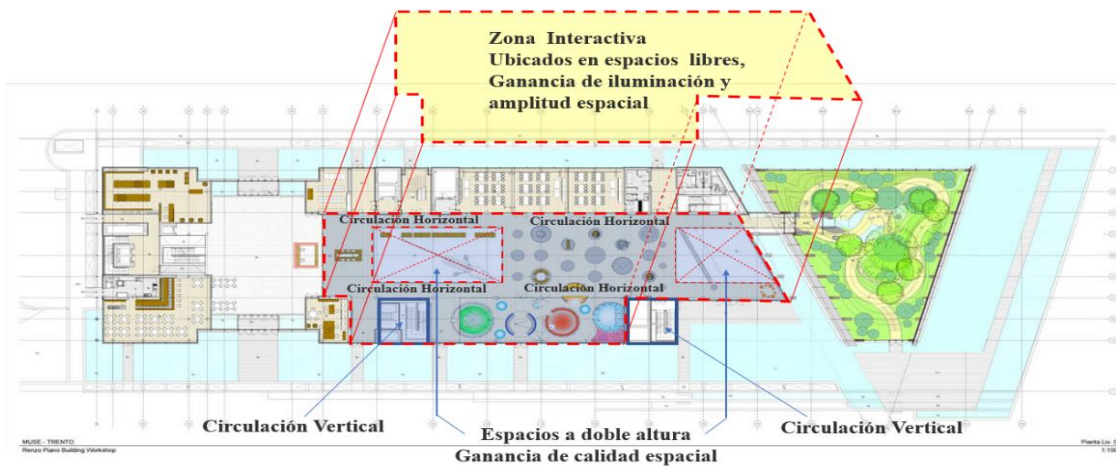
*Nota:* Vista Aérea del museo Interactivo de Lugo, donde se aprecia el área verde que se aportó a la ciudad. Google (<https://google.com/imágenes.com>)



**Criterio Funcional:** El segundo criterio que se toma en cuenta para el diseño del Proyecto Museo Interactivo para Cajamarca, se toma como referencia del caso análogo Museo de Trento de Renzo Piano en la colocación de manera estratégica de las zonas interactivas en el centro de la circulación ganando mayor amplitud espacial.

**Figura 51**

*Imágenes del Vacíos amplios del Museo Interactivo de Trento, Italia.*

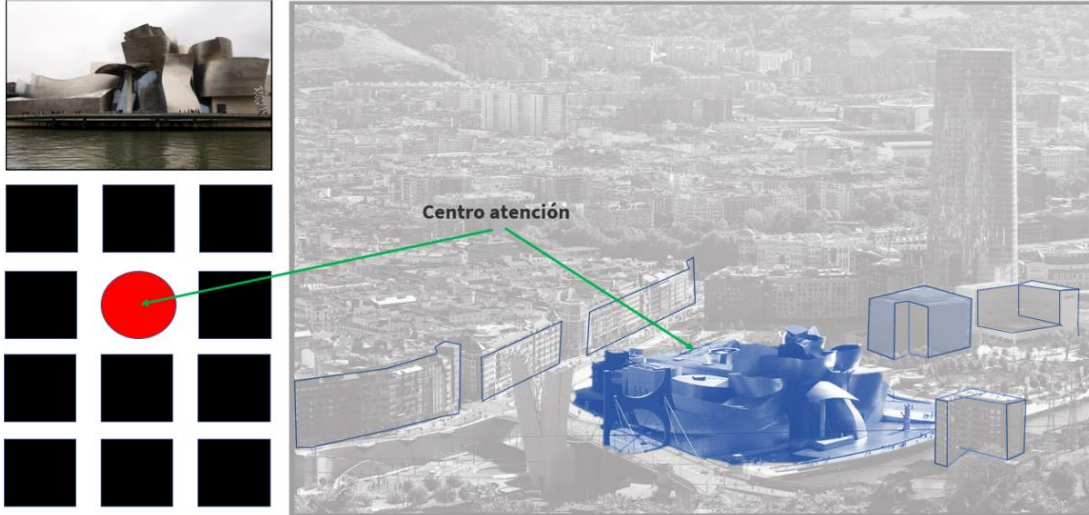


*Nota:* Incorporo áreas con dobles alturas para el proyecto. Google (<https://google.com/imágenes.com>)

**Criterio Formal:** El tercer criterio que se tomo es el Criterio Formal del equipamiento en el entorno urbano (caso análogo).

**Figura 52**

*Museo Guggenheim Bilbao / Frank Gehry.*

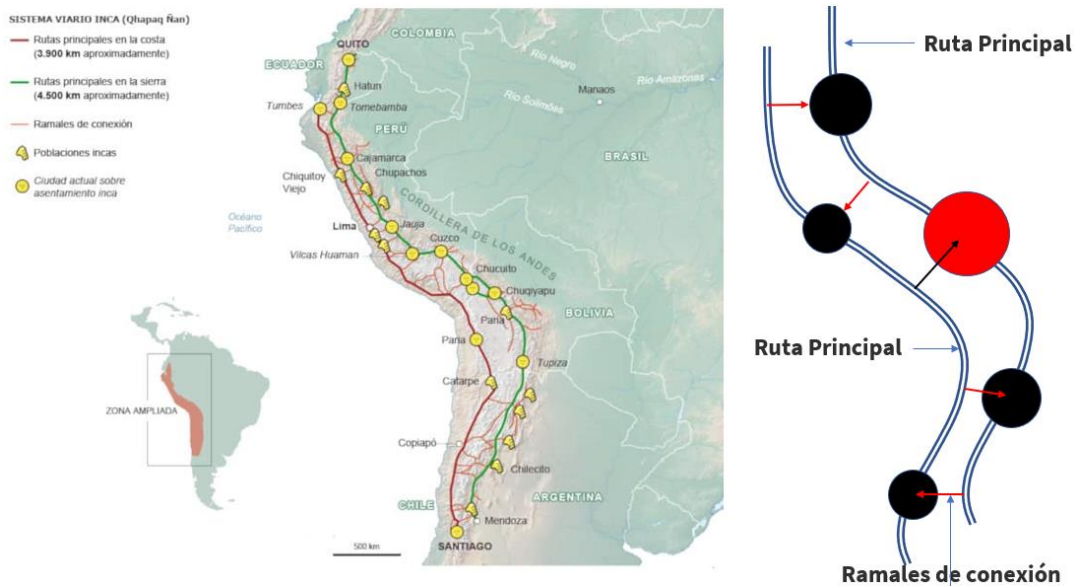


*Nota:* El Criterio que se tomo es la del Museo de Guggenheim, su ubicación estratégica y céntrica sobre la ciudad, dotándole de público afluente. Elaboración Personal.

**Cuarto criterio:** Recorrido de zonas plasmada en el Camino del inca Qhapaq Ñan

**Figura 53**

*Recorrido del Camino del Inca por El Tahuantinsuyo.*



*Nota:* Rescatando el recorrido del Antiguo Tahuantinsuyo, el Museo se conectará a un plan de recorrido turístico. Elaboración Personal.

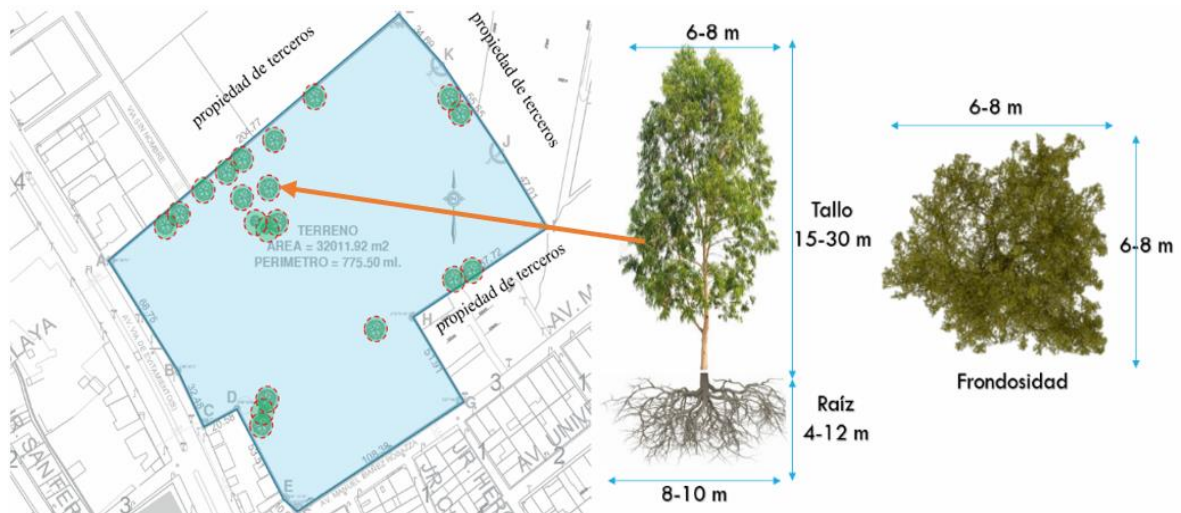
- **El último criterio: es considerar las preexistencias:**

La vegetación preexistente en el terreno permite que la ciudad tenga un descanso de la consolidación masiva. Talar estas plantas es irnos contra el medio ambiente.

Por eso se decide conservar toda la vegetación preexistente que son 20 plantas de eucaliptos. El cual analizamos todas sus características y su proceso de crecimiento, La altura llega a tener de 15m a 25m, el radio de frondosidad alcanza de 5m a 10m y su raíz también alcanza de 5m a 10m, para este diseño tomamos las máximas medidas para evitar posibles daños a la construcción en tiempos futuros.

**Figura 54**

*Arboles existentes en el Terreno.*



*Nota:* El diseño tuvo como prioridad incorporar la flora existente del terreno al diseño del proyecto del Museo Interactivo. Elaboración Personal.

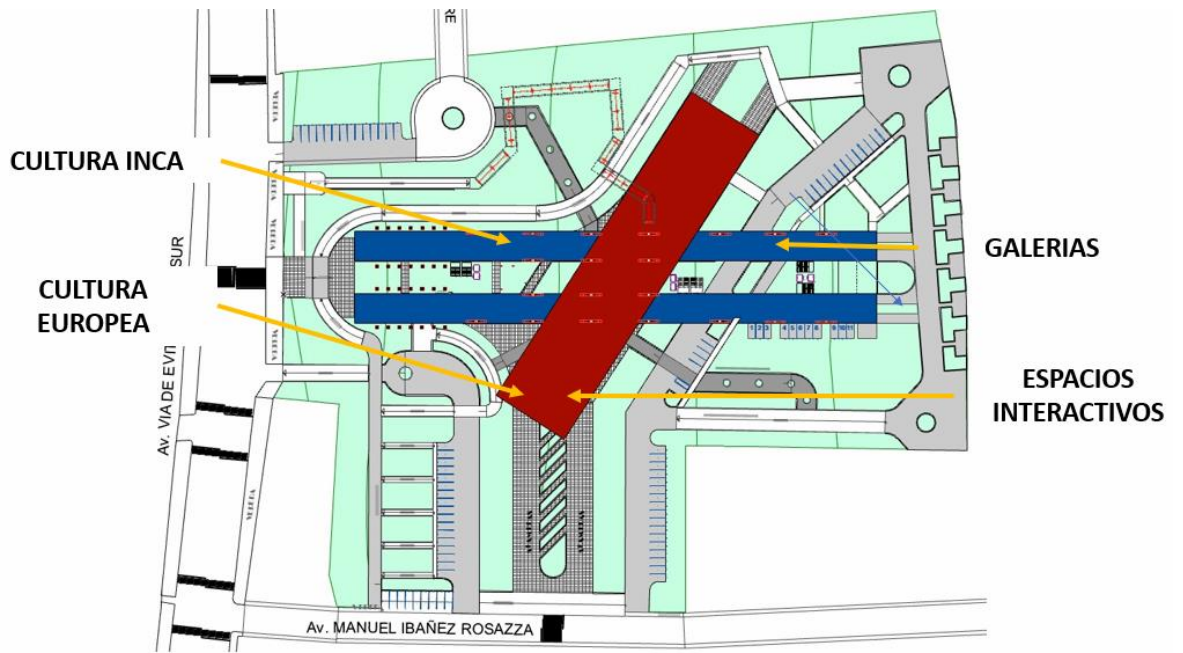
### 5.1.3. Partido Arquitectónico

Representa al encuentro de dos culturas, La esfera a la europea que somete a los paralelepípedos que representan a la cultura Inca.



**Figura 55**

*Partido Arquitectónico del Museo Interactivo propuesto.*



*Nota: Partido arquitectónico. Elaboración Personal.*

## 5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

**Figura 56**

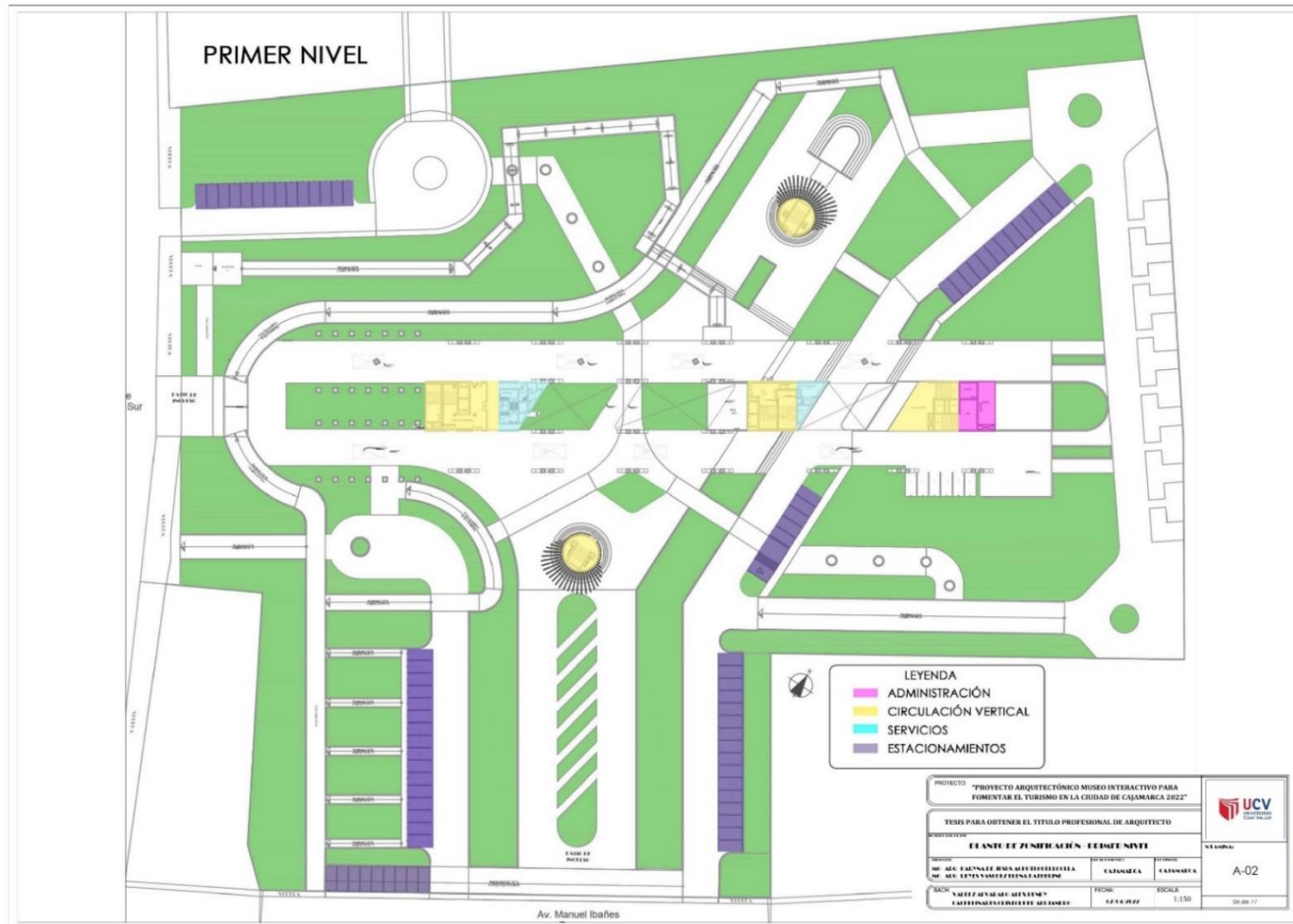
*Zonificación Nivel Sótano.*



*Nota:* Esquema de zonificación del sótano, donde se agrupan ambientes por zonas para de esa manera organizar y diseñar. Elaboración personal.

**Figura 57**

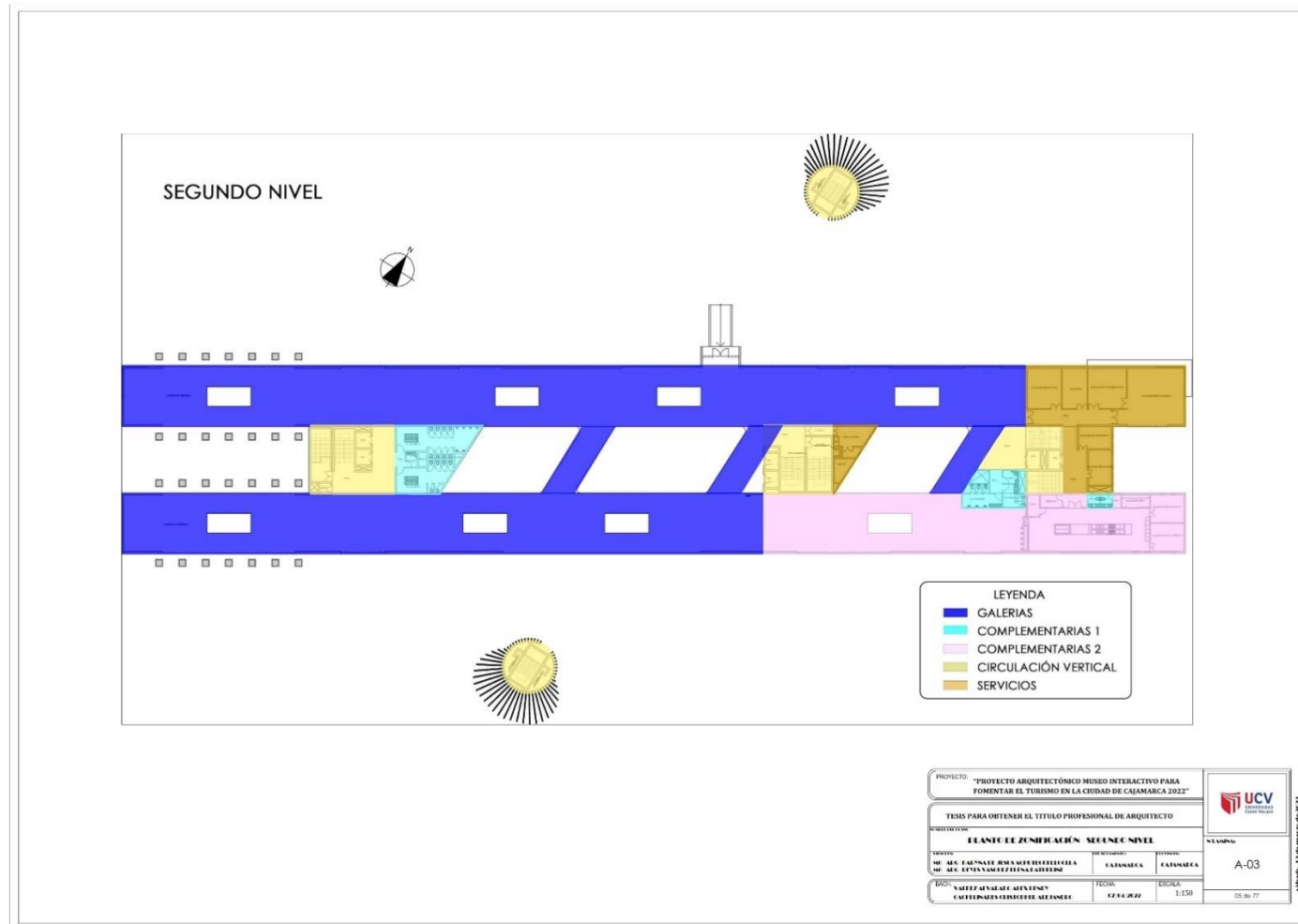
*Zonificación Primer Nivel.*



*Nota:* El esquema de zonificación Primer Nivel, se agrupan ambientes por zonas para de esa manera organizar y diseñar. Elaboración personal.

**Figura 58**

*Zonificación Segundo Nivel.*

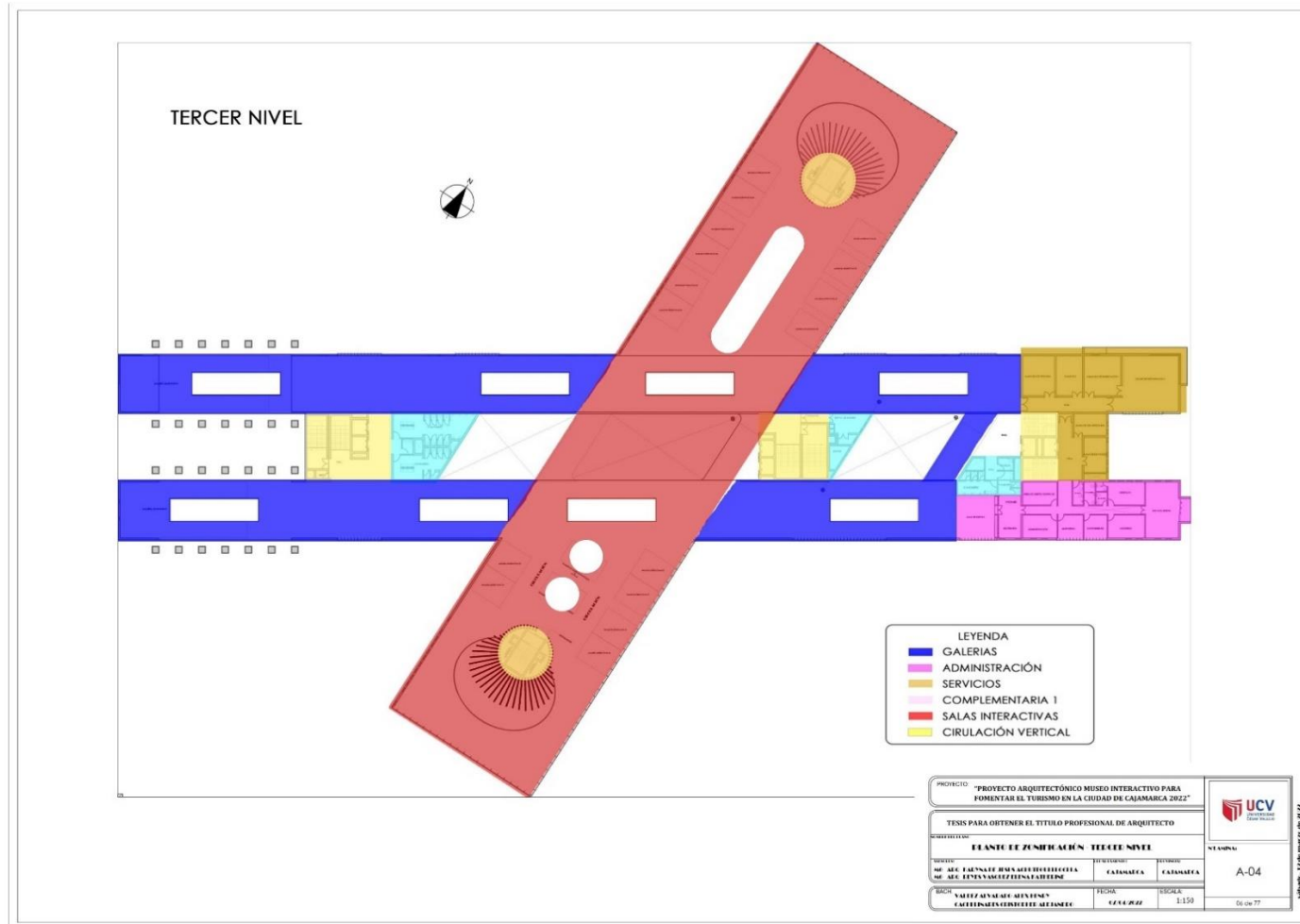


*Nota:* El esquema de zonificación Segundo Nivel, se agrupan ambientes por zonas para de esa manera organizar y diseñar. Elaboración personal.



**Figura 59**

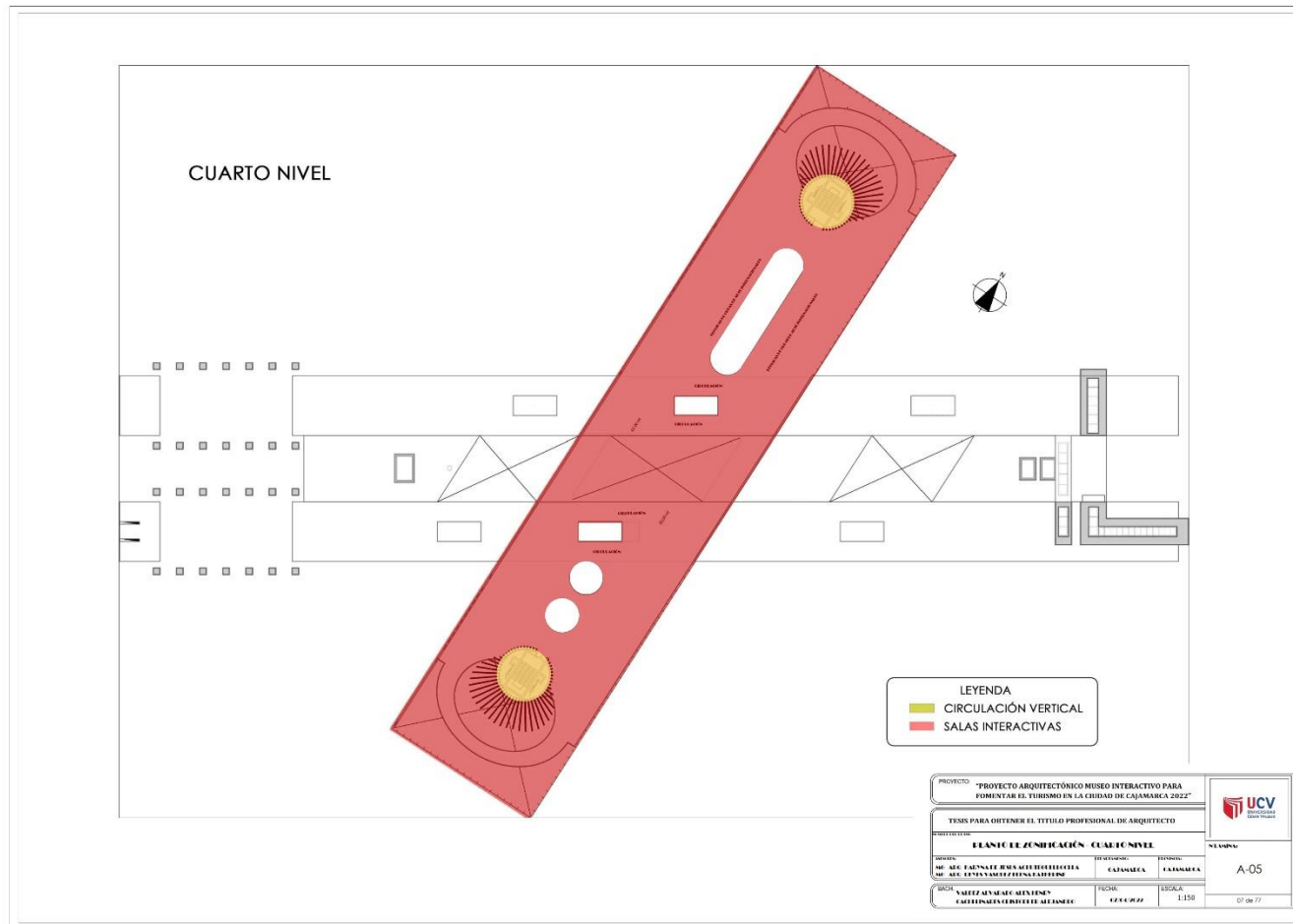
*Zonificación Tercer Nivel.*



*Nota:* El esquema de zonificación Tercer Nivel, se agrupan ambientes por zonas para de esa manera organizar y diseñar. Elaboración personal.

**Figura 60**

*Zonificación Cuarto Nivel.*



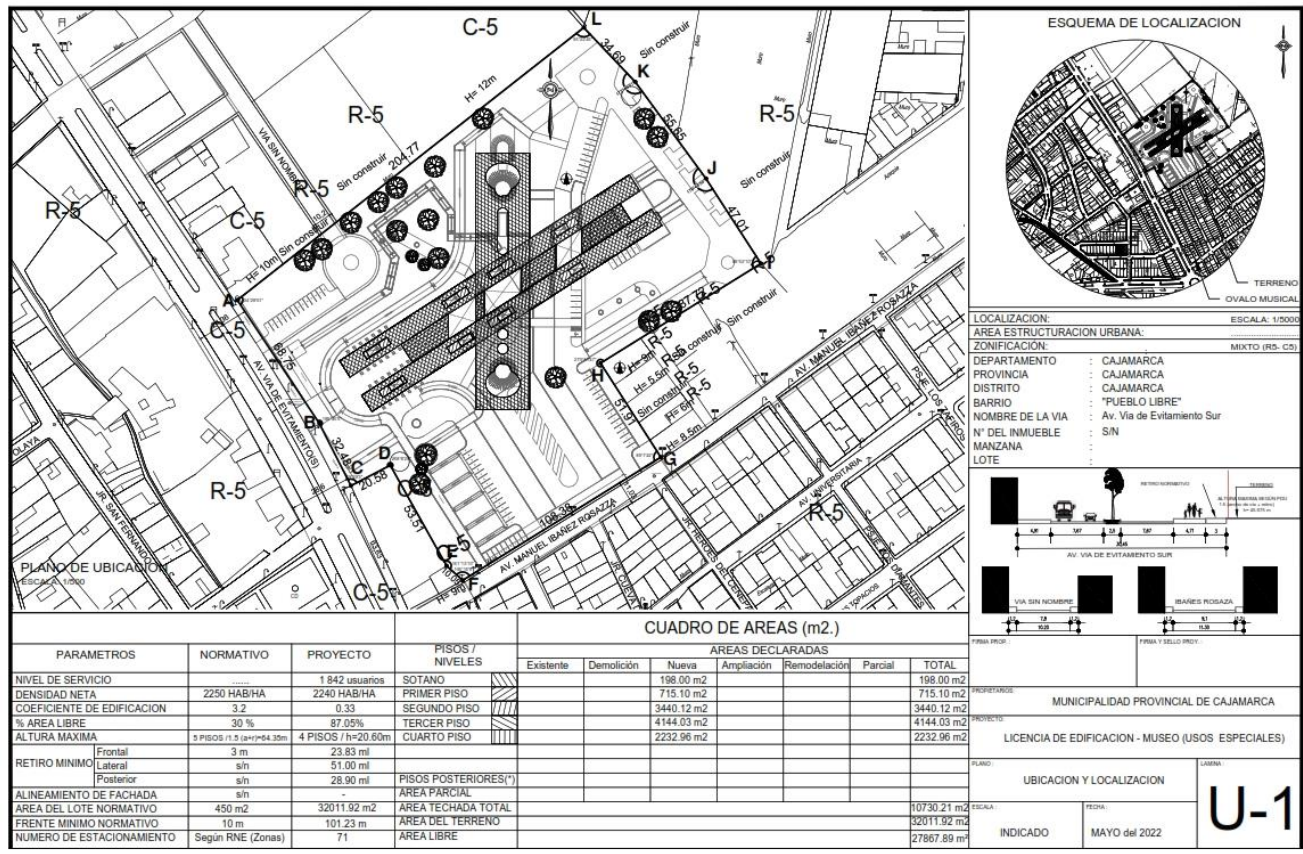
*Nota:* El esquema de zonificación Cuarto Nivel, se agrupan ambientes por zonas con la finalidad organizar y diseñar. Elaboración personal.

### 5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización

**Figura 61**

*Plano de Ubicación y Localización.*

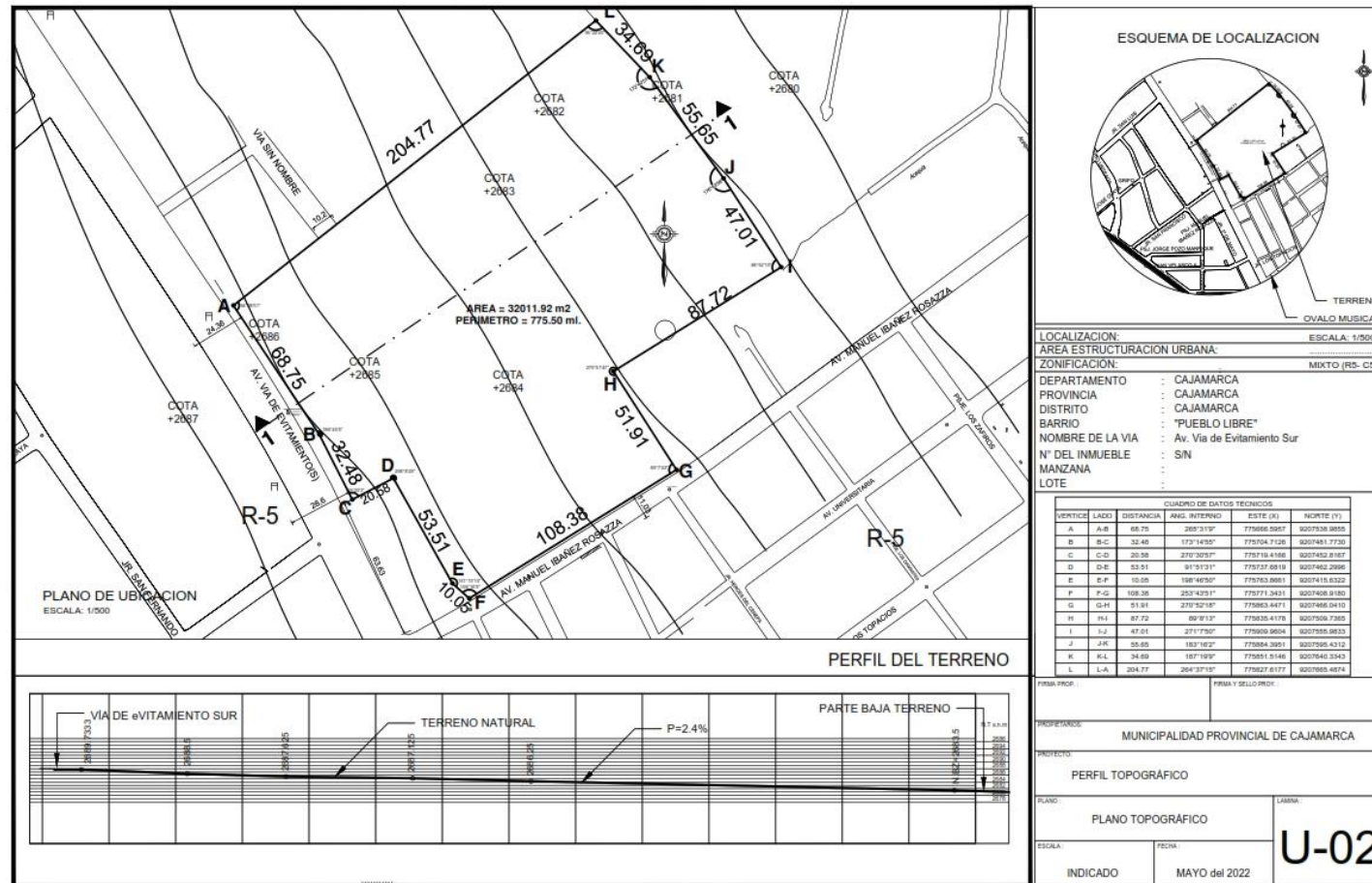


*Nota:* Plano de Ubicación y Localización, muestra con presión donde se desarrolla. Información adicional y reglamentaria. Elaboración personal.

### 5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico

**Figura 62**

Plano Perimétrico y topográfico.



Nota: Plano Ubicación y Localización, muestra con presión donde se desarrolla. Información adicional y reglamentaria. Elaboración personal.



### 5.3.4. Planos de Distribución por Sectores y Niveles

**Figura 63**

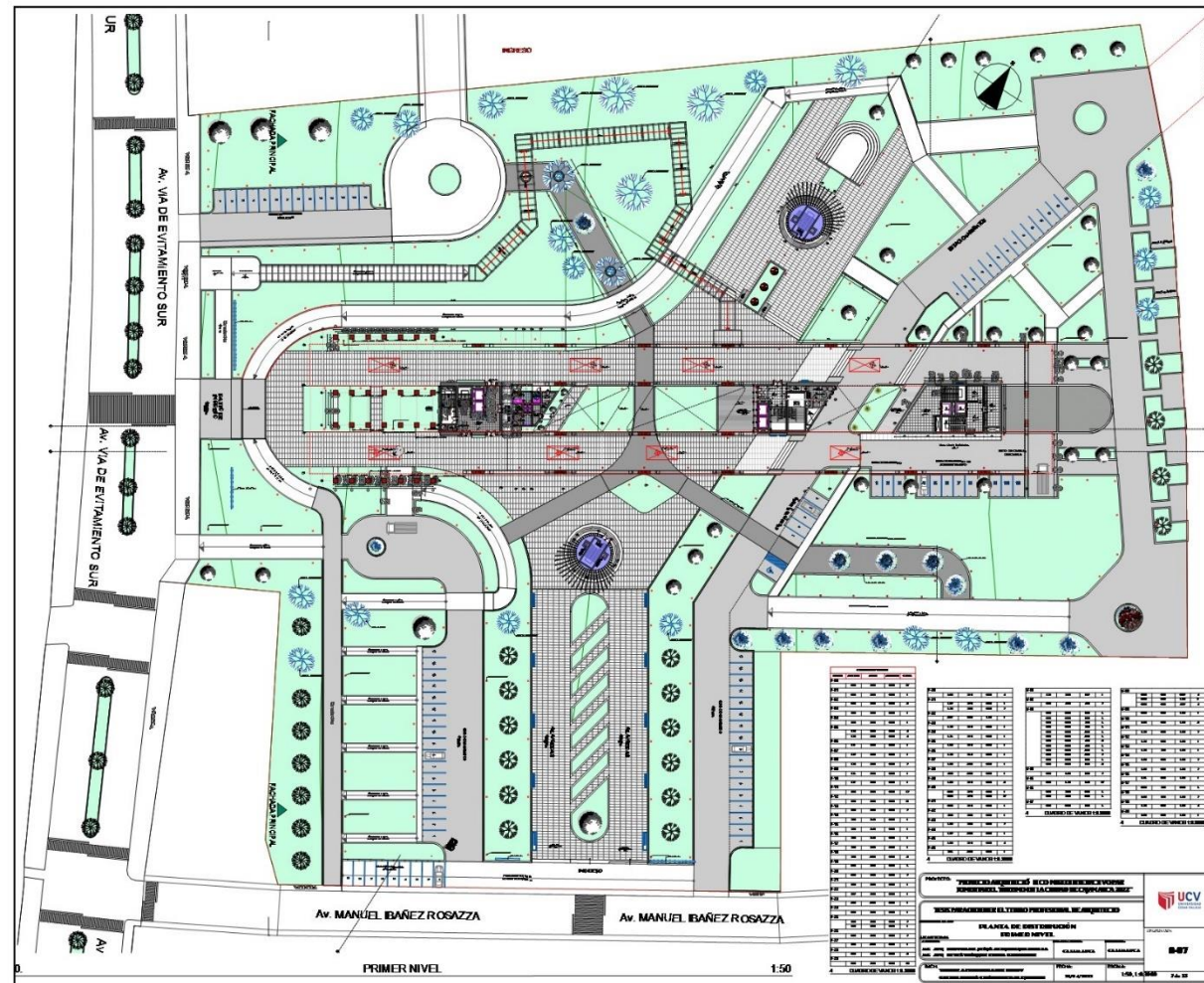
*Plano de Distribución Nivel Sótano.*



*Nota:* El plano distribución del nivel sótano, desarrollado con la finalidad de aprovechar mejor el espacio. Elaboración personal.

**Figura 64**

*Plano de Distribución Primer nivel.*



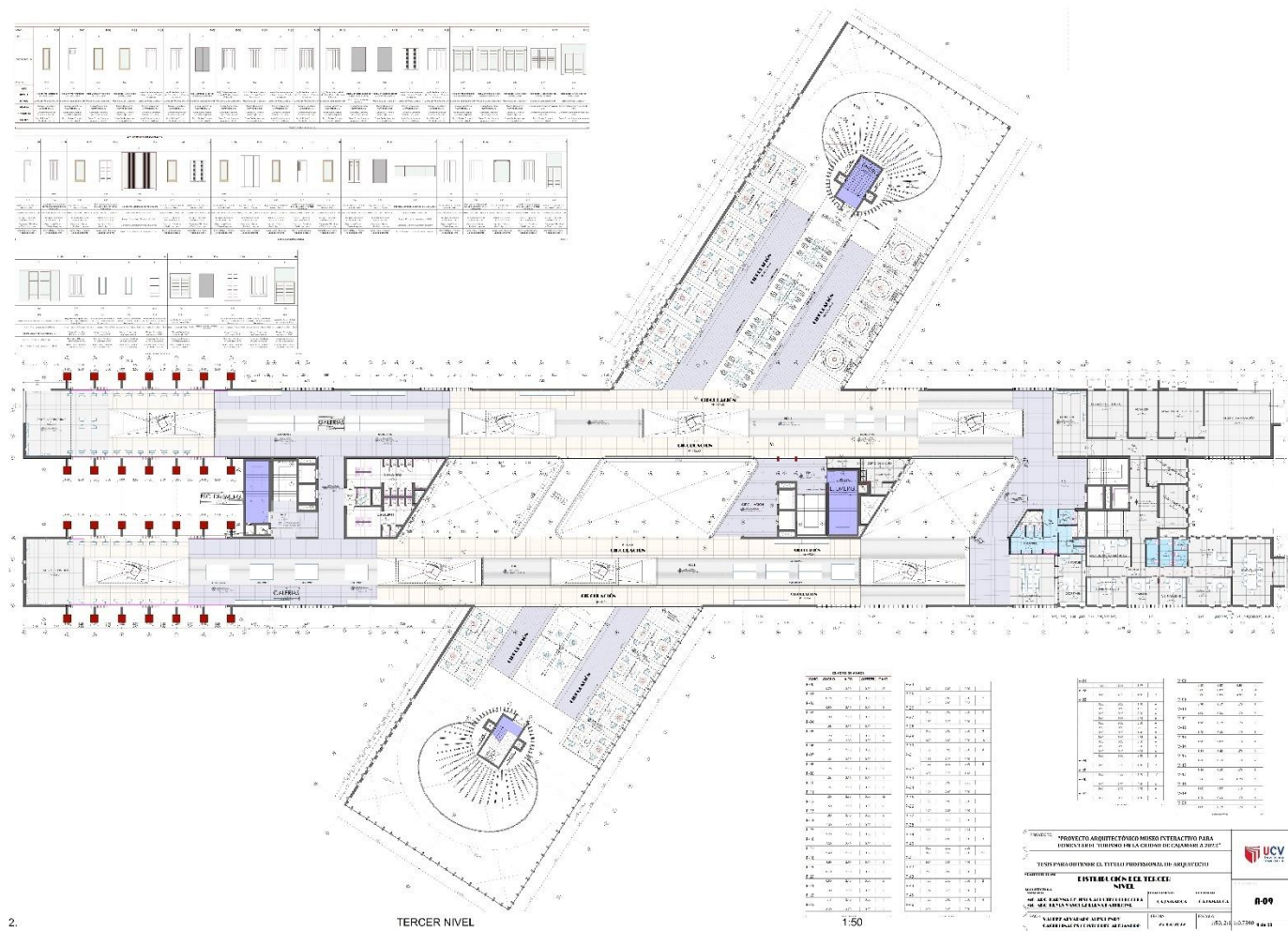
*Nota:* El plano distribución del Primer nivel, Planta libre para aprovechar los espacios libres. Elaboración personal.





**Figura 66**

*Plano de Distribución Tercer nivel*

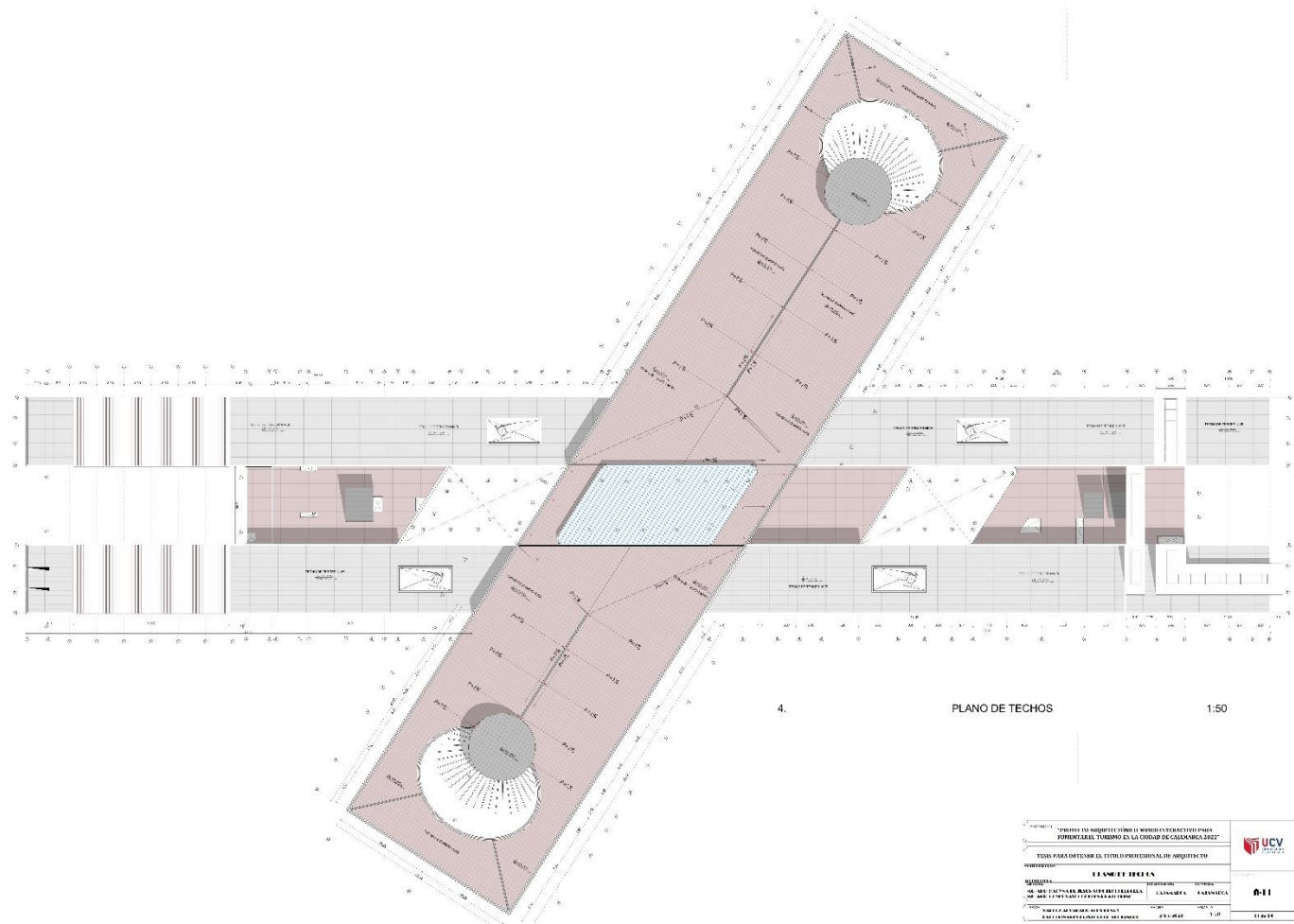


*Nota:* El plano distribución del Tercer nivel, galerías, zona de administración, salas interactivas. Elaboración personal.



**Figura 68**

*Plano de Techos*

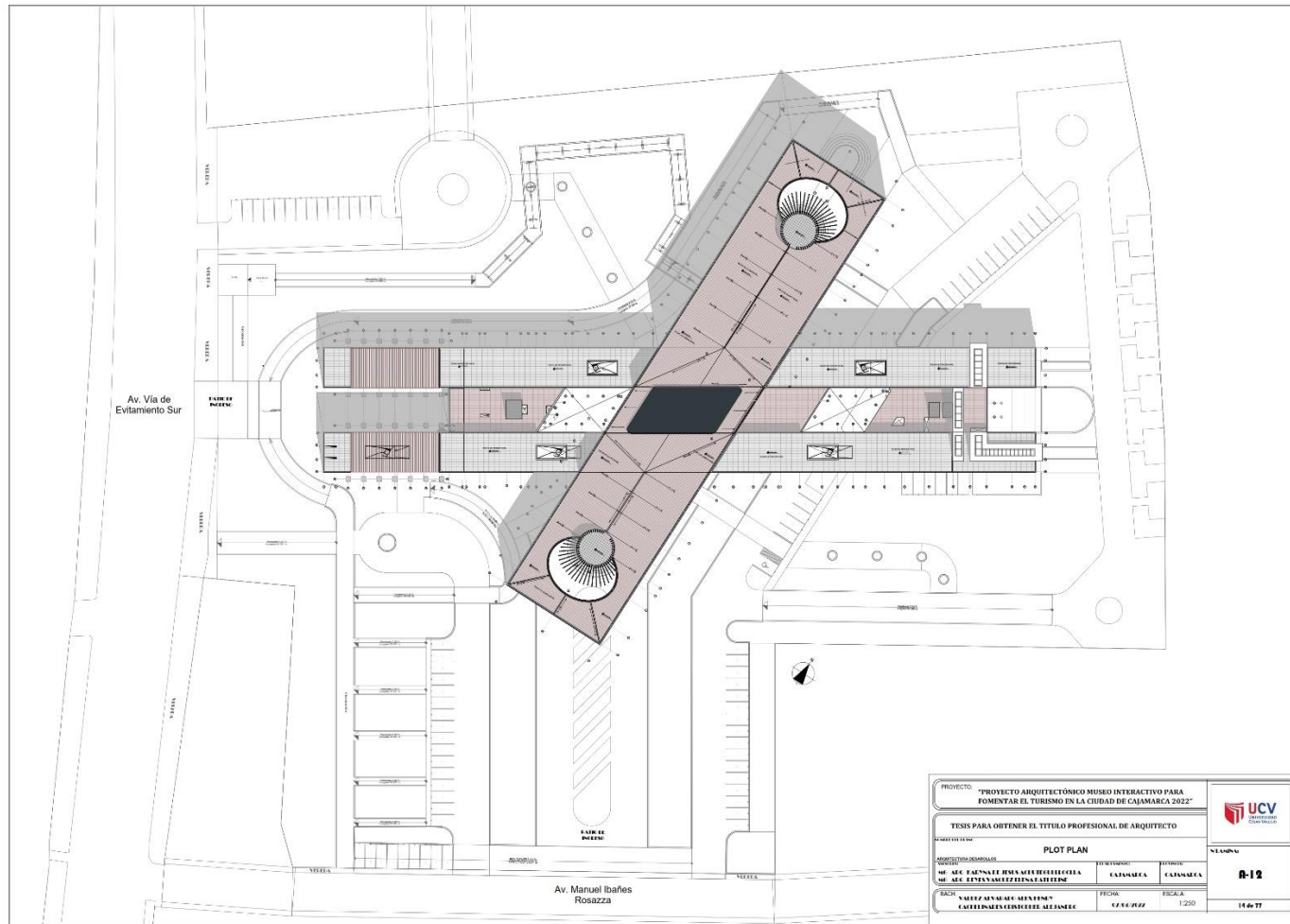


*Nota:* El plano techos muestra las pendientes del proyecto. Elaboración personal.



# Figura 69

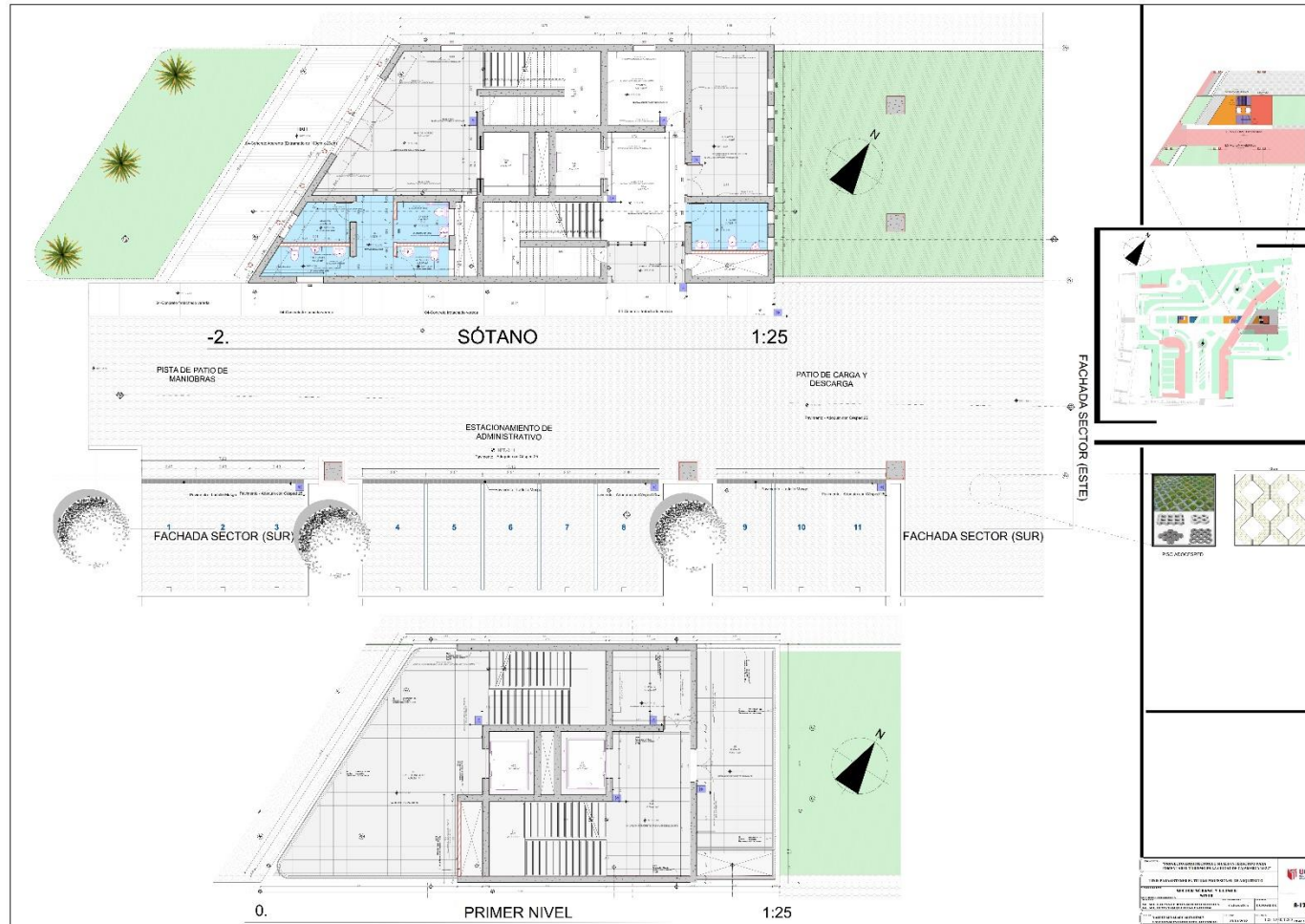
## Plot Plan



Nota: El Plot plan muestra las condiciones existentes y propuestas. Elaboración personal.

**Figura 70**

*Plano desarrollo Nivel Sótano y Primer Nivel.*



*Nota: Es el plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.*



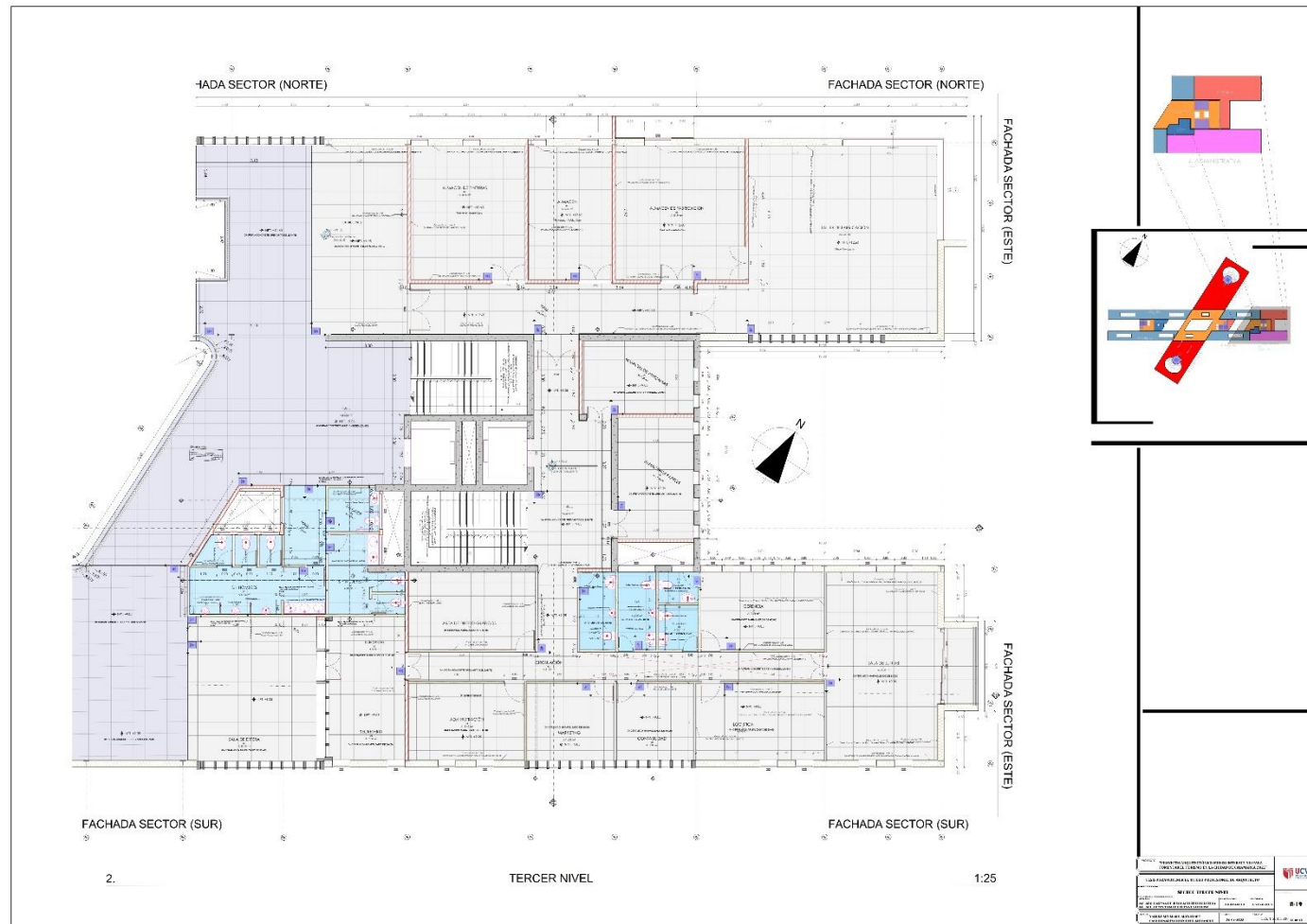
**Figura 71**

*Plano desarrollo Segundo nivel.*



**Figura 72**

*Plano desarrollo Tercer nivel.*



*Nota:* Es el plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.

### 5.3.5. Plano de Elevaciones por sectores

Figura 73

Elevación principal



Nota: Elevaciones principales del proyecto propuesto. Elaboración personal.

## Figura 74

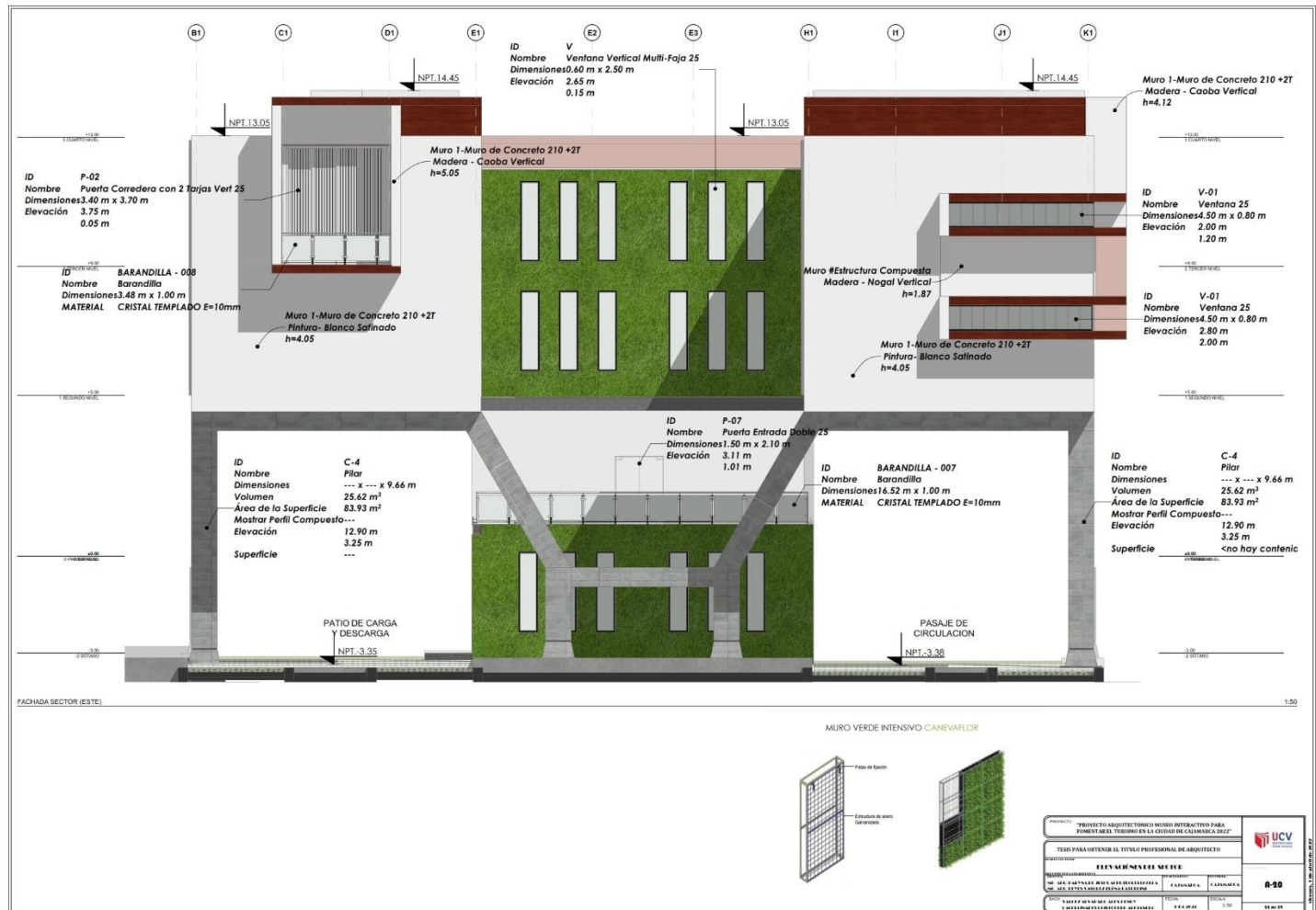
*Elevación Secundaria.*



*Nota:* Elevación secundaria del proyecto propuesto. Elaboración personal.

**Figura 75**

*Elevación Este del Sector*

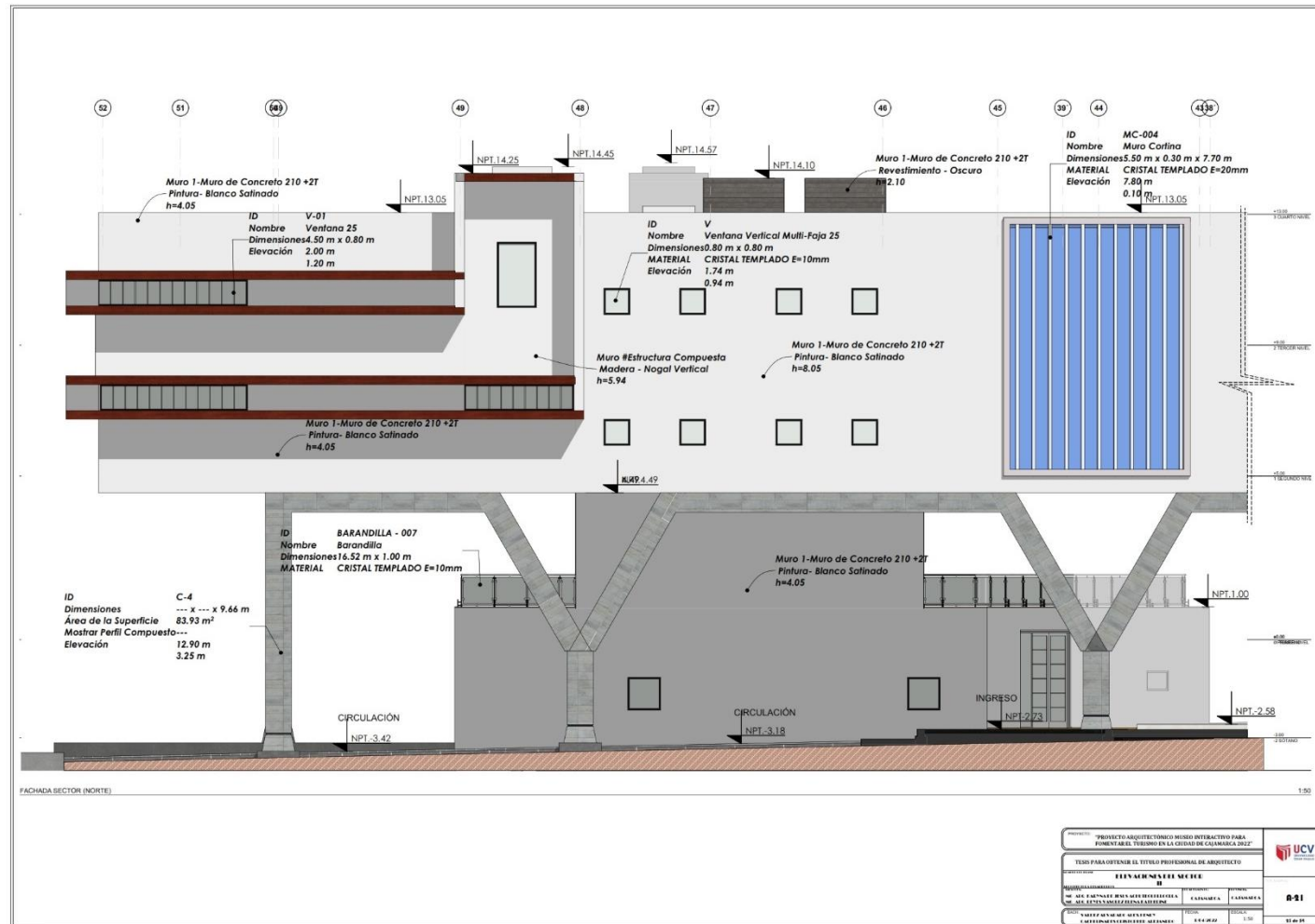


*Nota:* Elevaciones Este del Sector, plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.



**Figura 76**

*Elevación Norte del Sector.*



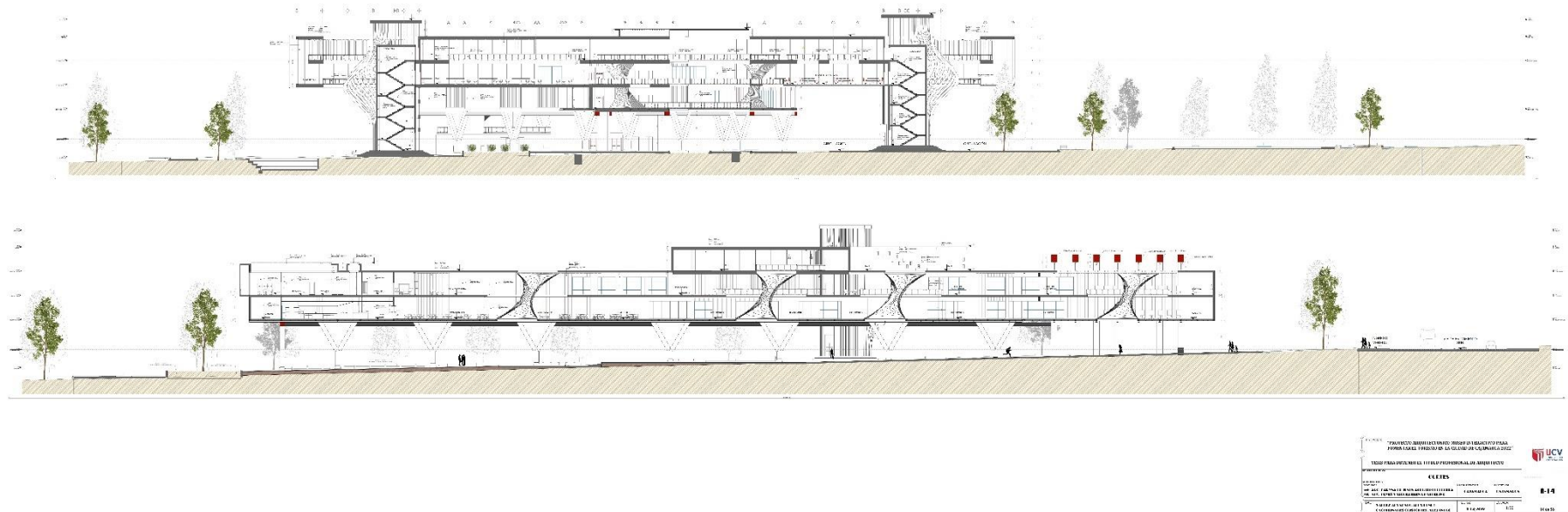
*Nota:* Elevaciones Norte del Sector, plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.



### 5.3.6. Plano de Cortes por sectores

**Figura 78**

*Corte General A-A y Corte B-B.*



*Nota:* Corte A.A y Corte B-B del proyecto propuesto. Elaboración personal.

## Figura 79

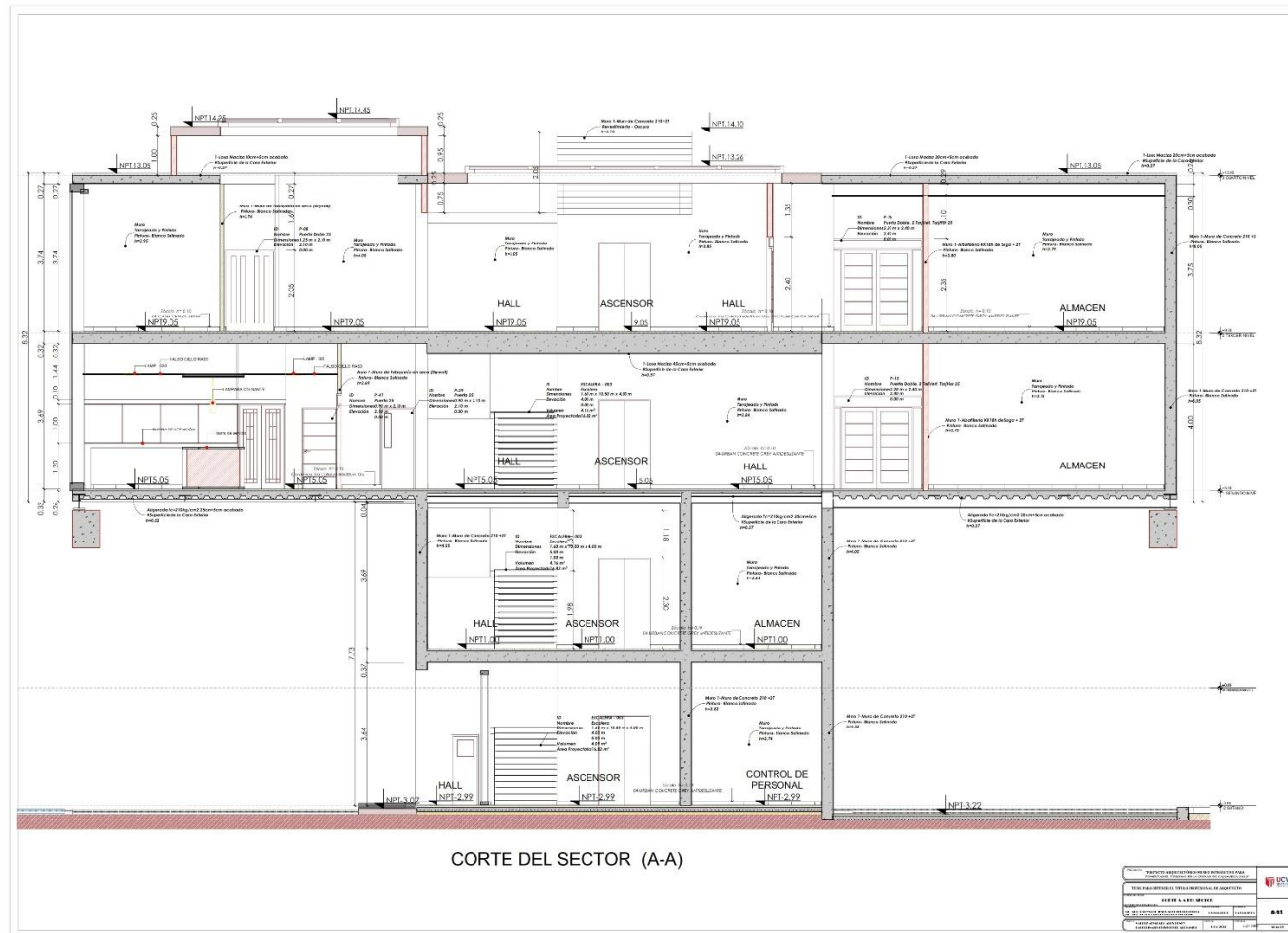
Corte General C-C y Corte D-D.



Nota: Corte C-C y Corte D-D del proyecto propuesto. Elaboración personal.

**Figura 80**

*Corte A-A del Sector.*



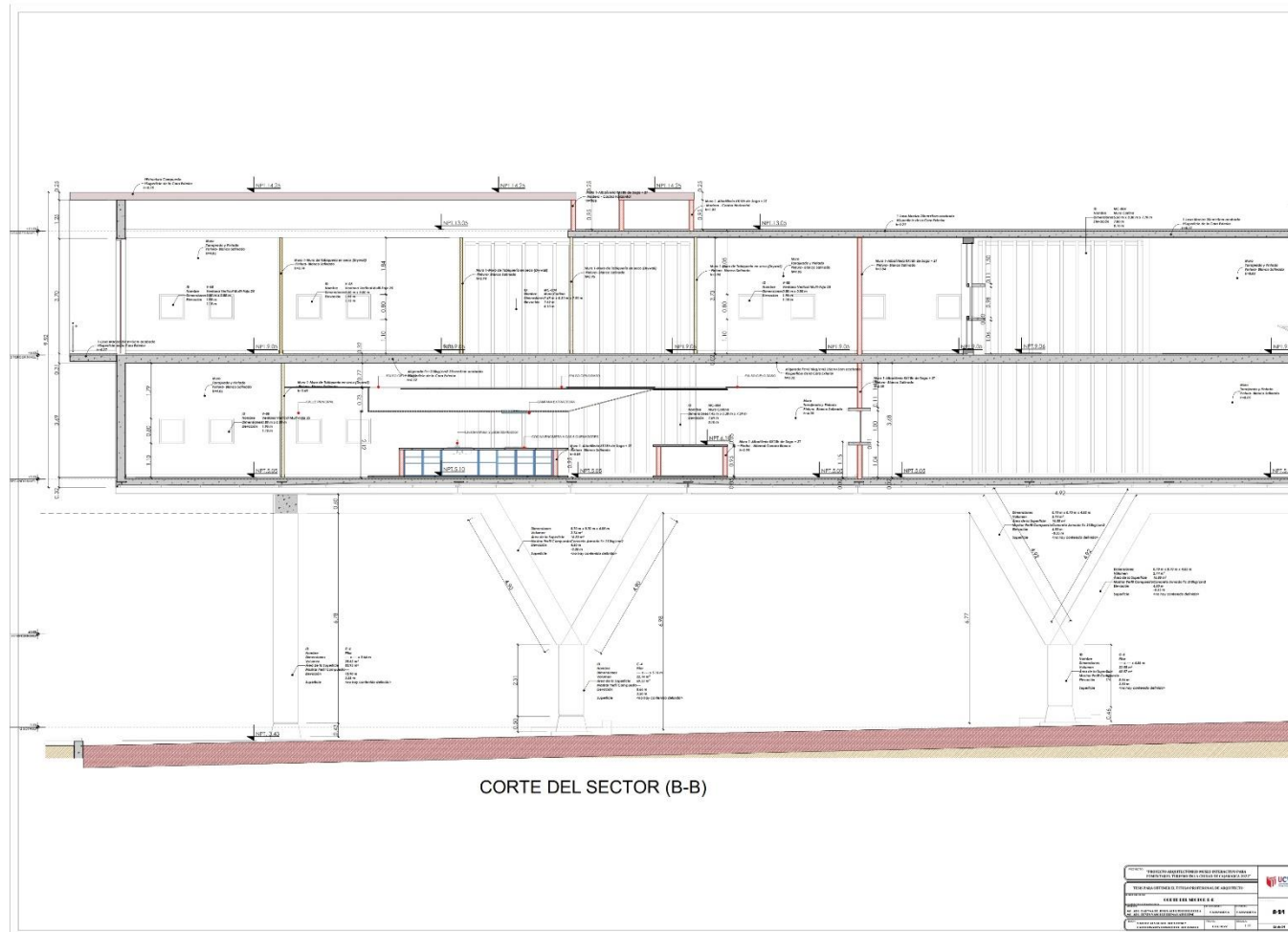
*Nota:* Corte A-A del Sector, plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.





**Figura 82**

*Corte C-C del Sector.*

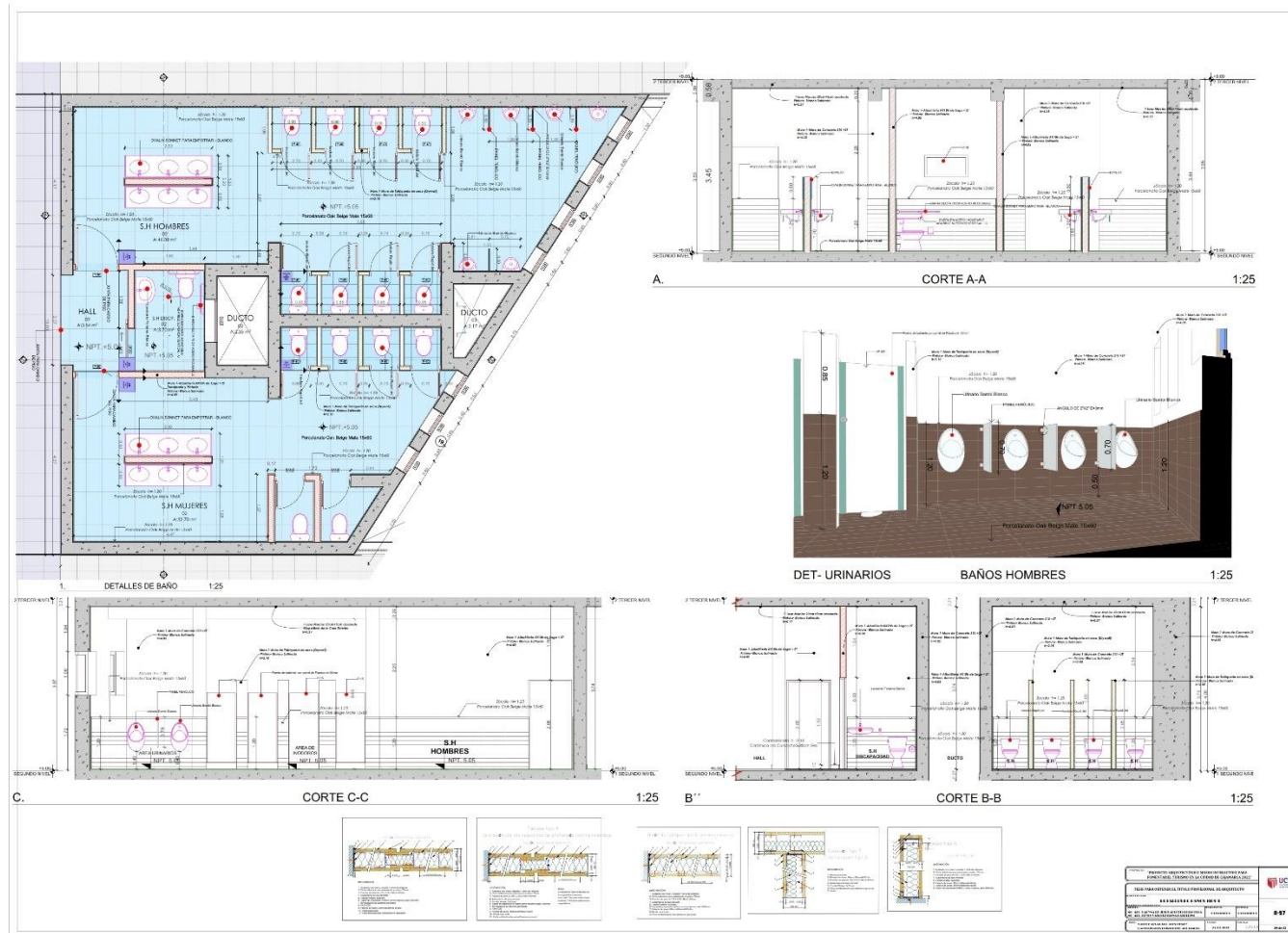


*Nota:* Corte C-C del Sector, plano desarrollado a detalle para obra. Elaboración personal.



**Figura 84**

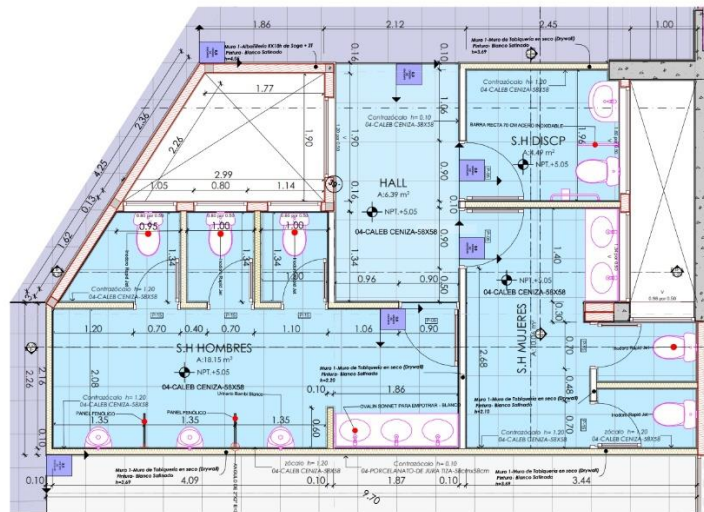
*Detalles SS.HH. Tipo I*



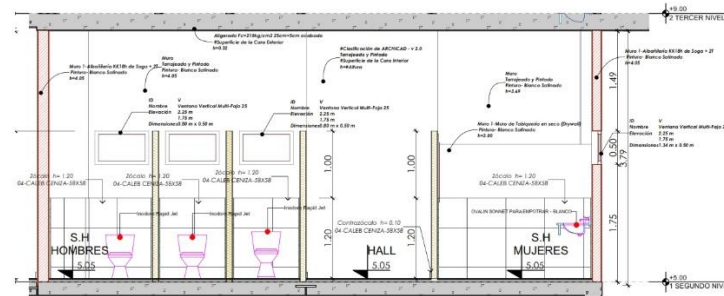
*Nota:* Plano de desarrollo de Tipo I. Elaboración personal.

**Figura 85**

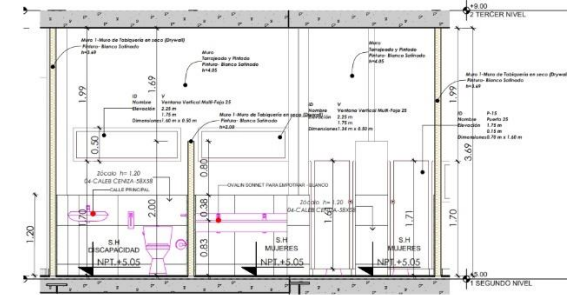
*Detalles SS.HH. Tipo II.*



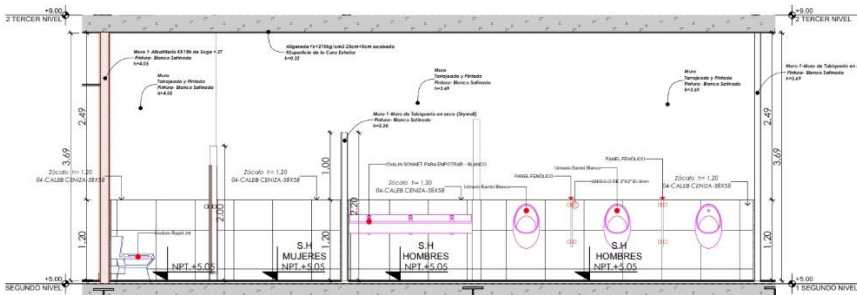
1. BAÑOS TIPO II 1:25



B.II-A CORTE A-A 1:25



B.II-B CORTE B-B 1:25



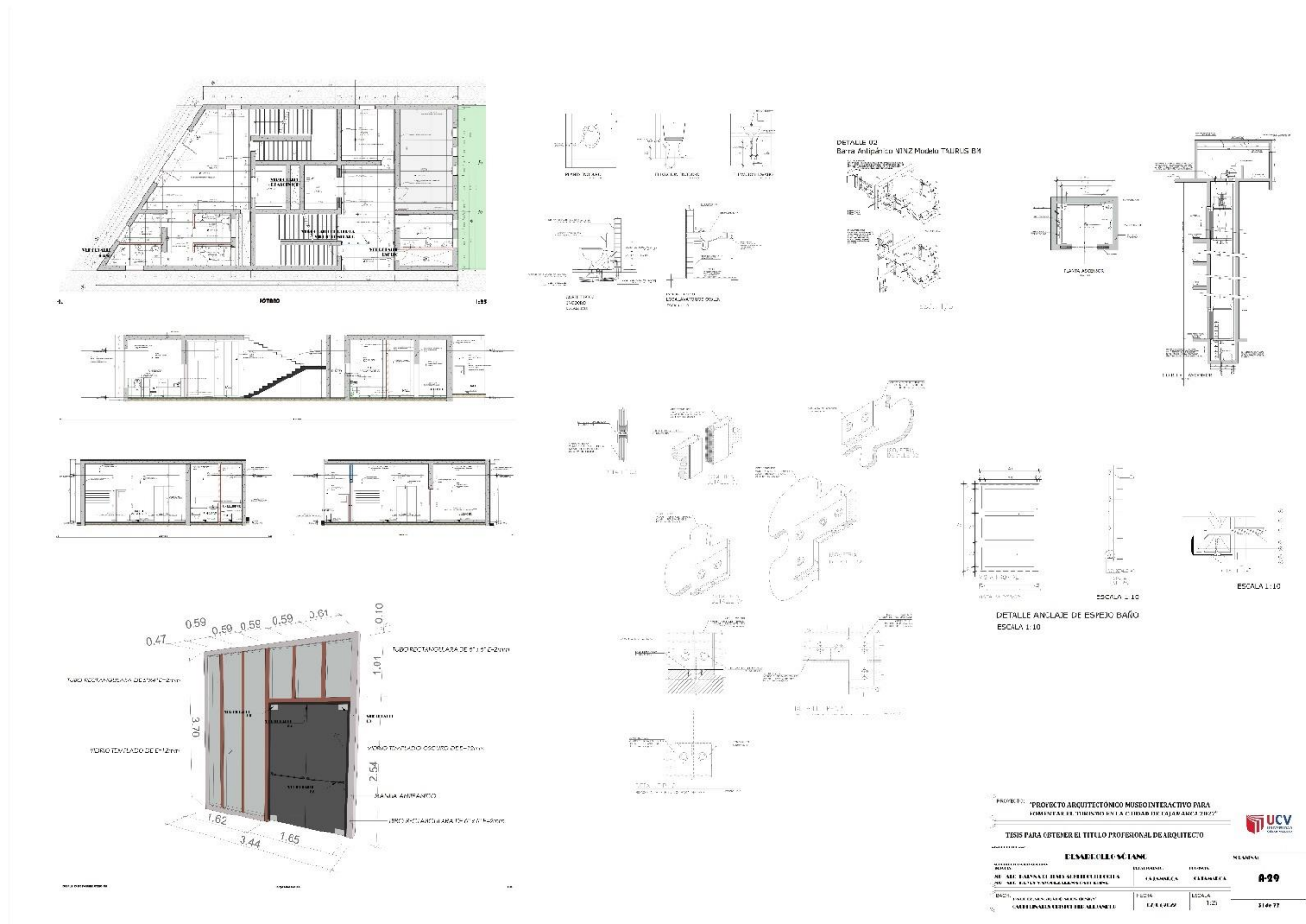
B.II-C CORTE C-C 1:25

PROYECTO: PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN Y REFORMA DEL TEMPLO EN LA CIUDAD DE GUAYAMA 2017.		
TÍTULO: PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO		
<b>INSTITUCIÓN DE ENSEÑA</b> UNIVERSIDAD DE GUAYAMA		
ASIGNATURA: DISEÑO DE EDIFICIOS DE HABITACIONES	SEMESTRE: CUARTA	N.º DE OBRAS: 08-96
FECHA DE ELABORACIÓN DEL DISEÑO: 1.1.2018		

*Nota:* Plano de desarrollo de Tipo II. Elaboración personal.

# Figura 86

Desarrollo de Sótano.



Nota: Plano de desarrollo de Sótano. Elaboración personal.



# Figura 87

Desarrollo de Bloque Central.



Nota: Plano de desarrollo de Bloque central. Elaboración personal.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES		
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PROYECTO: DESARROLLO DE BLOQUE CENTRAL		
ALUMNO:	PAZ ARZUFFI	828
FECHA:	2023	
Escala: 1:25		

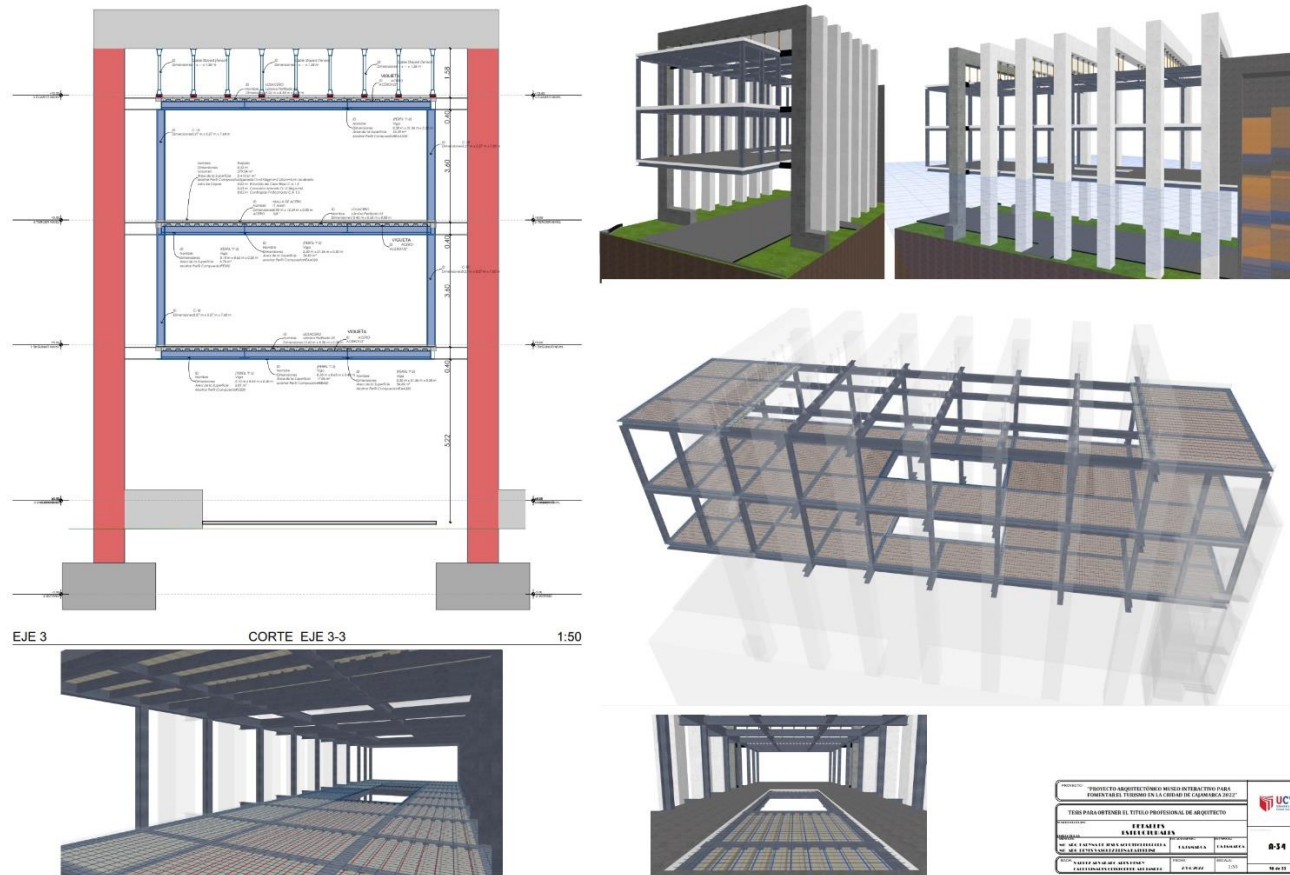




### 5.3.8. Plano de Detalles Constructivos

**Figura 89**

*Plano de Detalles Constructivos de Pórticos.*

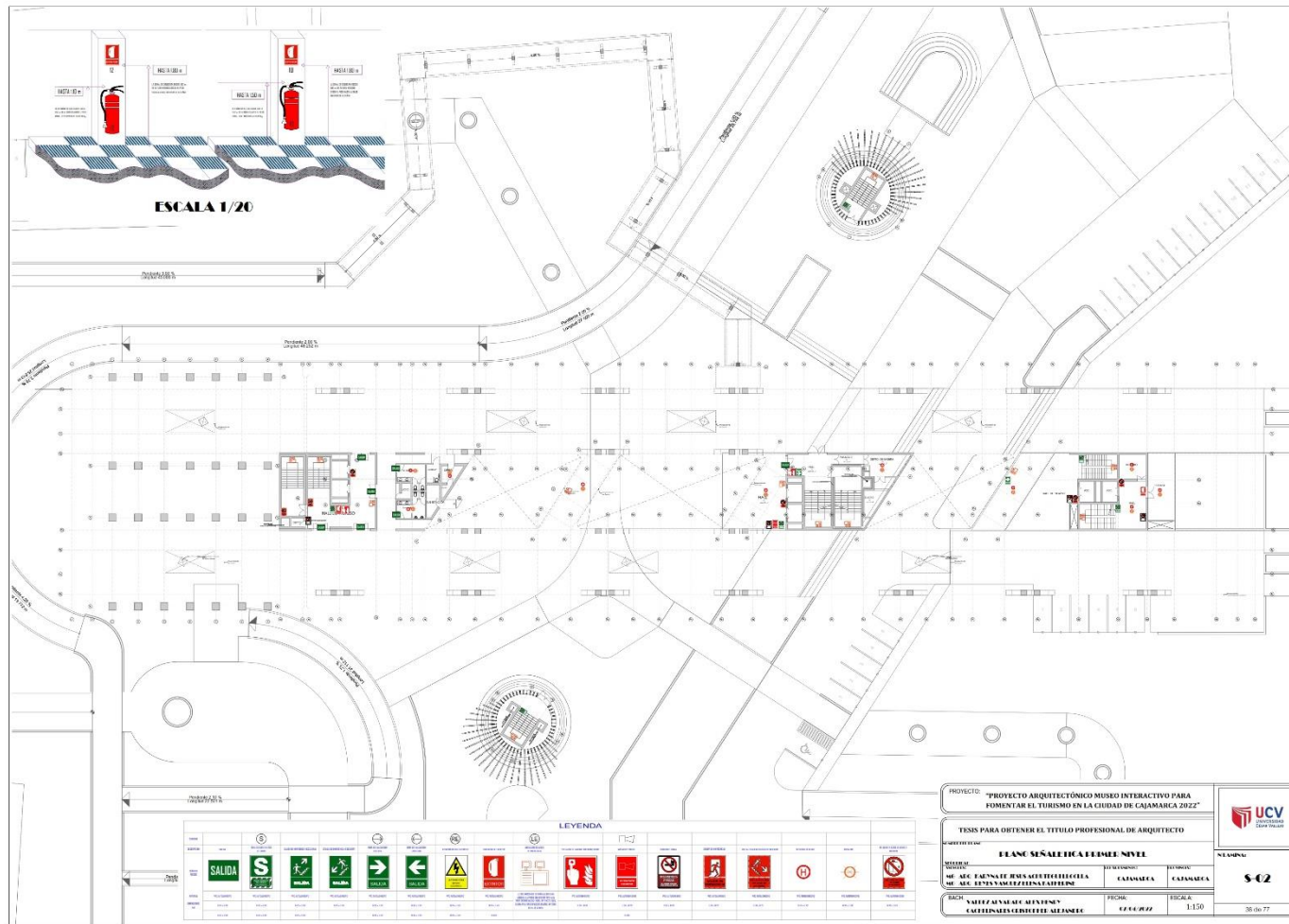


*Nota:* Plano de Detalles Constructivos de Pórticos. Elaboración personal.



**Figura 91**

*Plano de seguridad, primer nivel.*



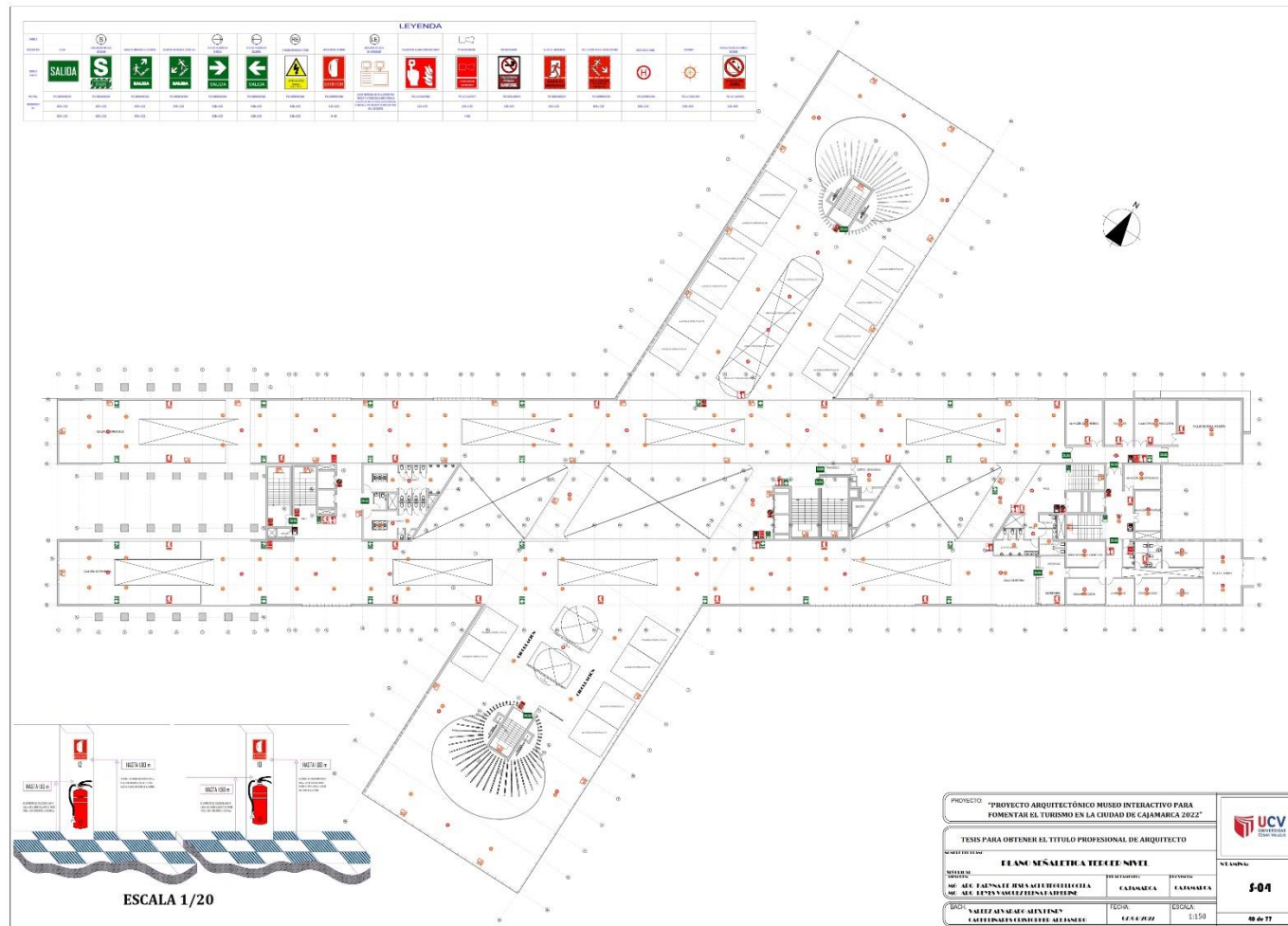
*Nota:* Plano de señalética del proyecto. Elaboración personal.





**Figura 93**

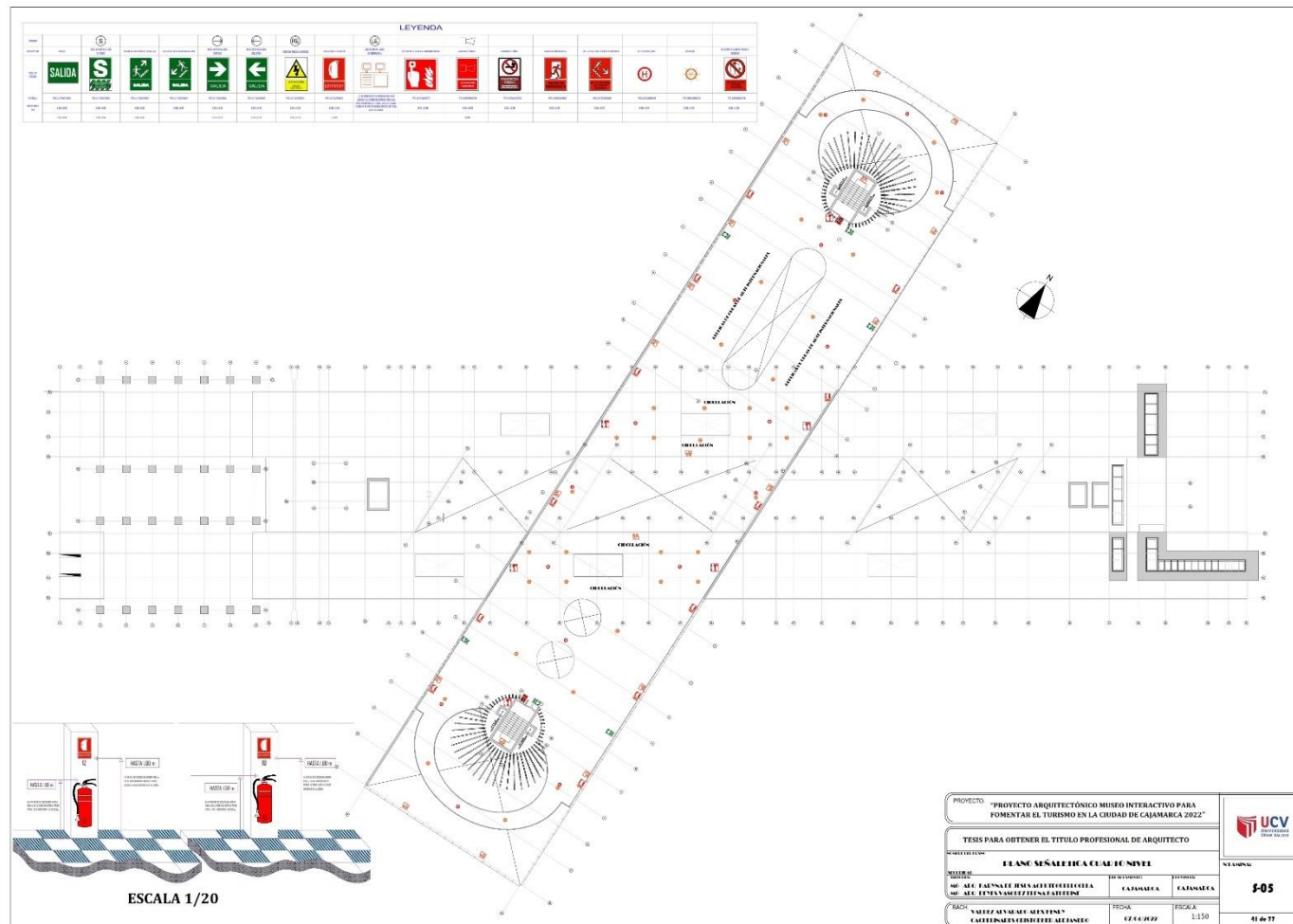
*Plano de seguridad, tercer nivel.*



*Nota:* Plano de señalética del proyecto. Elaboración personal.

**Figura 94**

*Plano de seguridad, cuarto nivel.*

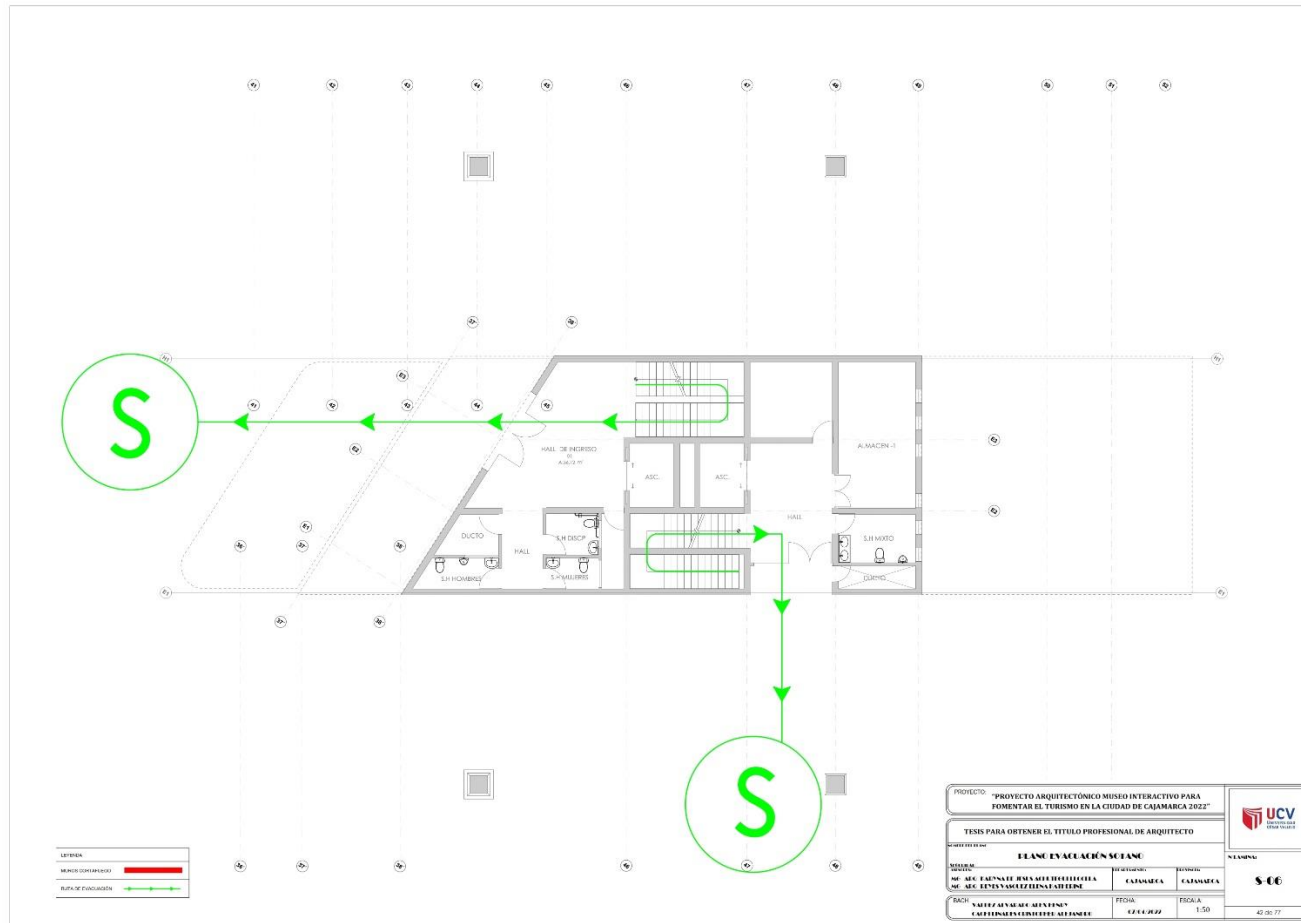


*Nota:* Plano de señalética del proyecto. Elaboración personal.

### 5.3.9.2. Plano de evacuación

**Figura 95**

*Plano de seguridad, sótano.*



*Nota:* Plano ruta de evacuación del proyecto. Elaboración personal.

**Figura 96**

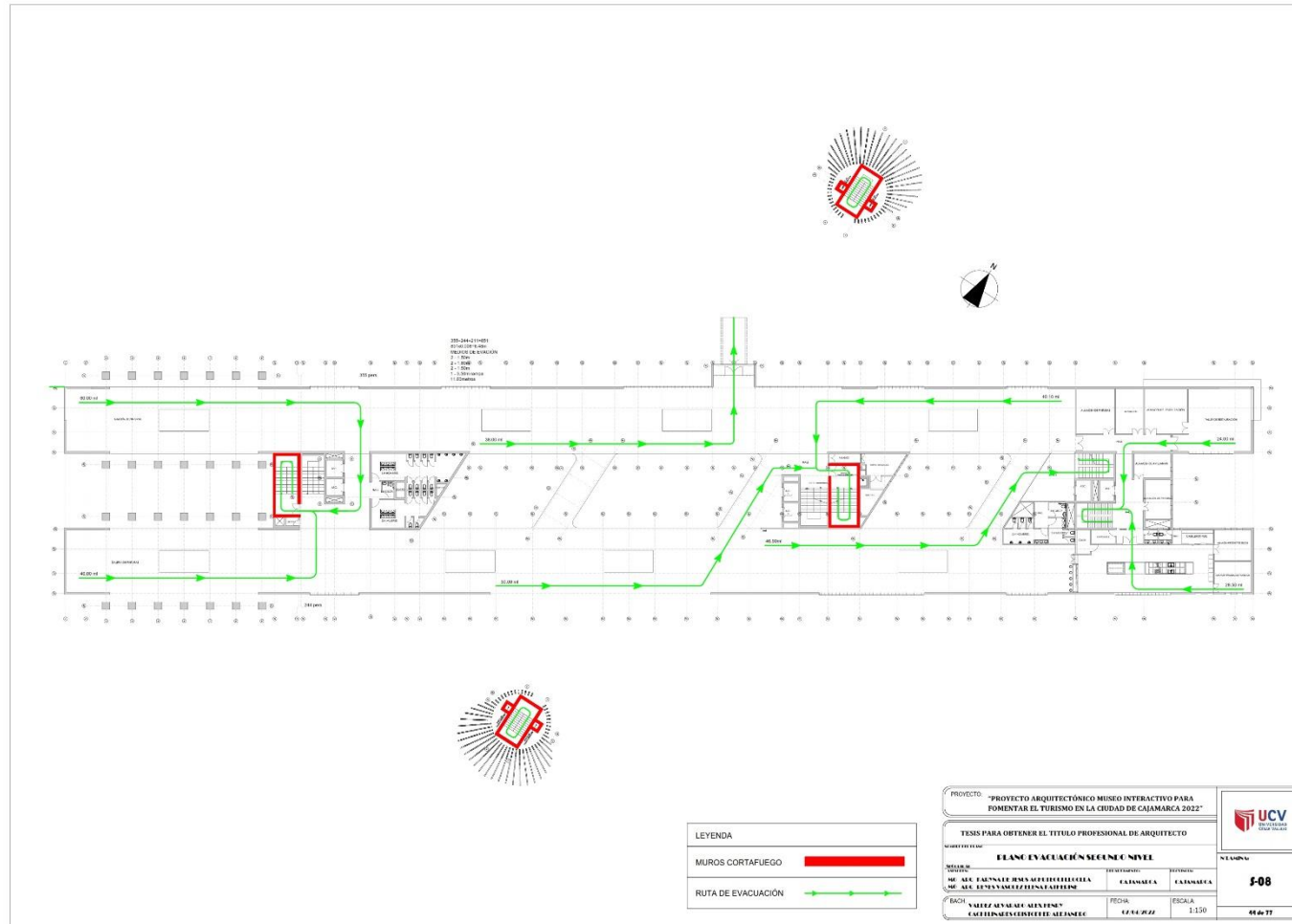
*Plano de seguridad, Primer nivel.*



*Nota:* Plano ruta de evacuación del proyecto. Elaboración personal.

**Figura 97**

*Plano de seguridad, Segundo nivel.*

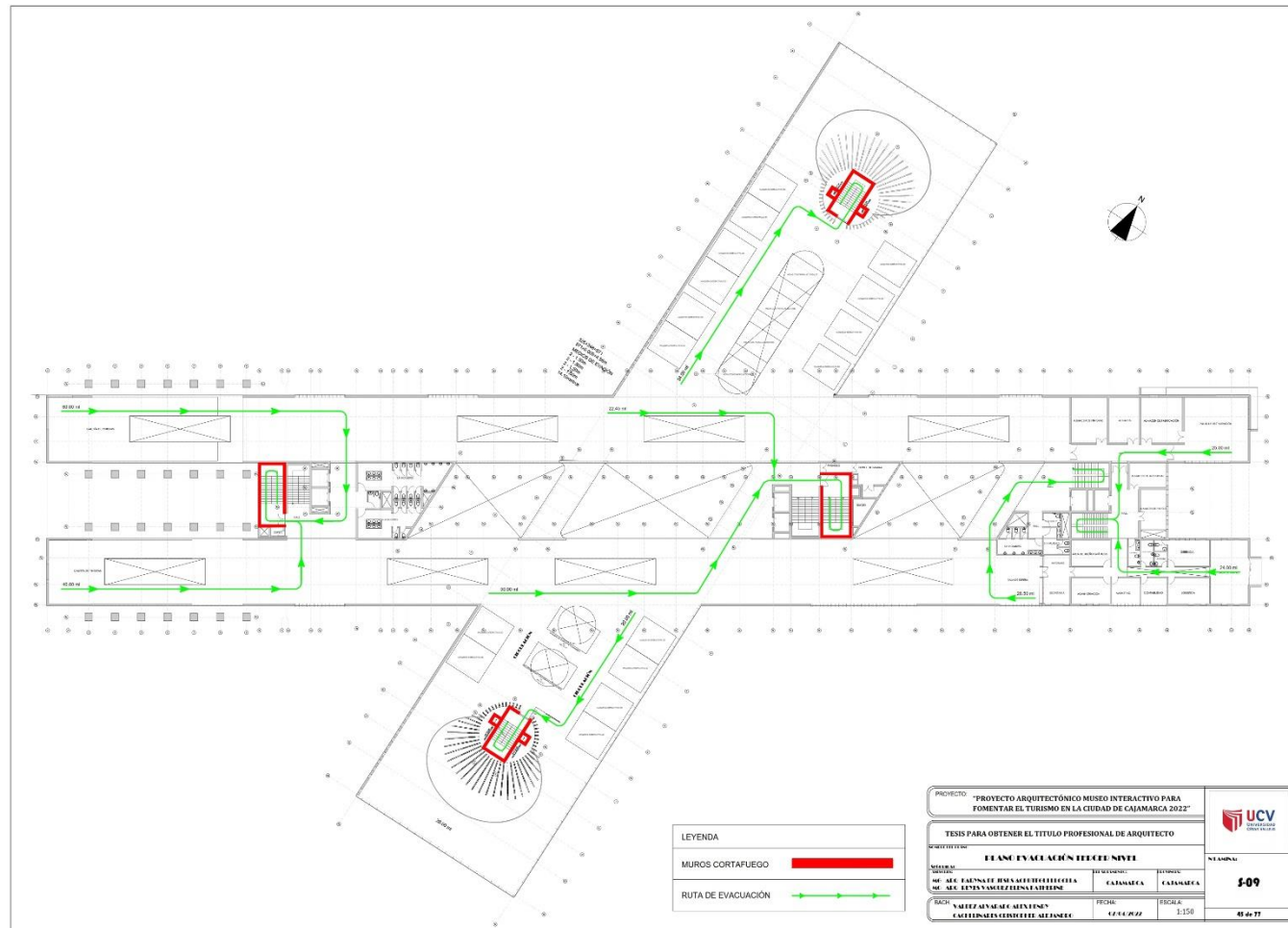


*Nota:* Plano ruta de evacuación del proyecto. Elaboración personal.



**Figura 98**

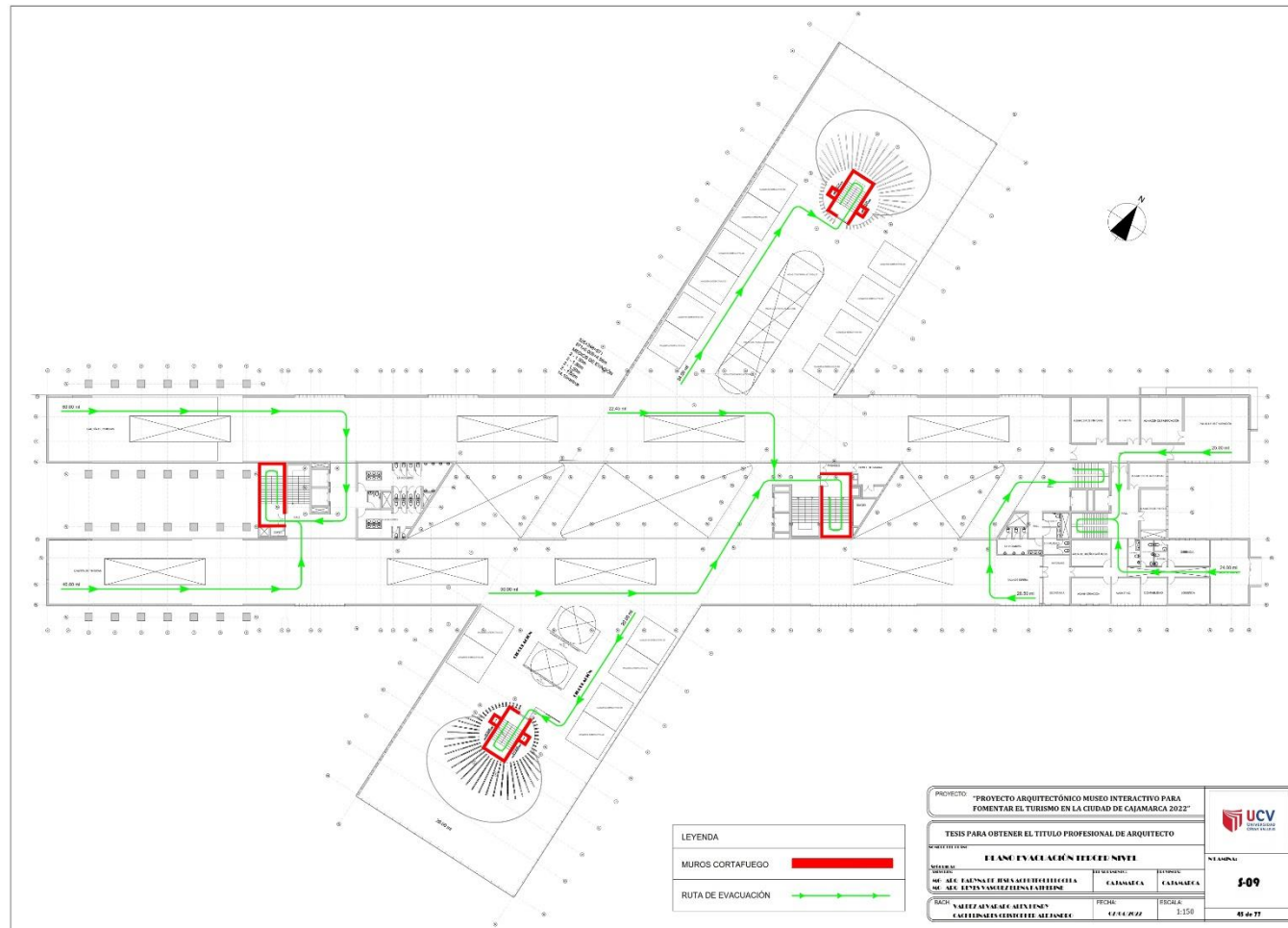
*Plano de seguridad, Tercer nivel.*



*Nota:* Plano ruta de evacuación del proyecto. Elaboración personal.

**Figura 99**

*Plano de seguridad, Cuarto nivel.*



*Nota:* Plano ruta de evacuación del proyecto. Elaboración personal.

## **5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

#### **NOMBRE DEL PROYECTO:**

“Proyecto Arquitectónico Museo Interactivo para fomentar el turismo en la Ciudad de Cajamarca 2022.”

#### **UBICACIÓN:**

La ubicación del museo Interactivo Se encuentra ubicado en el Departamento de Cajamarca, Provincia y Distrito del mismo nombre. Situado dentro del área urbana de la ciudad en el Sector 09, Barrio Pueblo Libre, a 2 750 metros sobre el nivel del mar.

#### **LINDEROS Y MEDIDAS PERIMETRALES:**

**FRENTE:** 68.75 ml; 32.48 ml; 53.51 ml. Av. Vía de Evitamiento

**DERECHA:** 108.38 ml; 87.72 ml. Av. Manuel Ibañez Rosazza

**IZQUIERDA:** 204.77 ml S/N

**FONDO:** 34.69 ml; 55.65 ml; 47.01 ml. Colindante

**AREA:** 32011.92 m<sup>2</sup>

**PERIMETRO:** 775.50 m<sup>2</sup>

#### **ACCESOS:**

En cuanto a los accesos el Proyecto arquitectónico cuenta con 3 ingresos: El principal es la Av. Vía de Evitamiento sur, Vía principal que recorre Cajamarca desde el norte a sur. El segundo ingreso es por Av. Miguel Ibañez Rosazza y el ultimo ingreso esta por la entrada al centro comercial Maestro, la cual no tiene s/n.

## **PROGRAMACION ARQUITECTONICA:**

El presente proyecto, se divide en 5 zonas principales, los cuales se detallan a continuación.

### **ZONA ADMINISTRATIVA**

Está conformada por oficinas administrativa, hall, almacén 1, gerencia, logística, contabilidad, marketing, administración, arte de diseño Gráfico, secretaria, informes y sala de espera. El cual se encuentra situado en el sótano y tercer piso.

### **ZONA DE GALERIAS**

Galerías es más grande dentro del Proyecto, cuenta con varios ambientes de exposición, está ubicado en el segundo nivel y tercer nivel.

### **ZONA COMPLEMENTARIA**

Ubicado en el segundo nivel del Museo Interactivo, y cuenta con dos zonas completaría 1 (Área de cocina y área de mesas) y complementarias 2 (SS.HH.)

### **ZONA DE SERVICIOS**

Se encuentra ubicado en el tercer nivel dentro del Museo Interactivo y cuenta con los siguientes ambientes, almacén de pinturas, almacén, almacén de fabricación, taller de restauración, hall, almacén de artesanías, hall y almacén de papeles.

### **ZONA DE SALAS INTERACTIVAS**

La segunda zona con más área, abarca dos niveles el tercer y cuarto nivel, lugar donde el usuario interactuara con el museo y sus atractivos consiguiendo de esa manera llegar a más público local, nacional e internacional.

### **CIRCULACIONES**

Existen dos tipos de circulaciones en Museo Interactivo, vertical y horizontal. Las circulaciones verticales son las escaleras que conectas los 4 pisos de principio a fin. Incluidas las escaleras de evacuación y las circulaciones horizontales recorren el segundo, tercer y cuarto nivel conectado las diferentes zonas y ambientes.

## **ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO POR PISOS**

### **NIVEL SOTANO**

Lo conforman:

Dos zonas, zona de servicio y zona de administración. Conectado directamente por una circulación vertical (escalera y ascensor) que vincula a los pisos superiores y se puede acceder desde los tres ingresos que cuenta el proyecto.

### **PRIMER NIVEL**

Lo conforman:

Dos zonas, la zona de administración y zona de servicio acompañado de la circulación vertical y los estacionamientos. La zona de administración está conformada por hall, informes y terraza, y la de servicios por SS. HH tipo I y SS.HH. tipo II.

### **SEGUNDO NIVEL**

Lo conforman:

Área de cocina, almacén de productos secos, almacén de productos húmedos, casilleros del personal, hall, sss.hh, deposito, caja, área de restaurante, almacén de pinturas, almacén, almacén de fabricación, taller de restauración, hall, almacén de artesanías, hall y almacén de papeles. Galerías, deposito, ss.hh. tipo I, ss.hh. tipo II, y circulación vertical.

### **TERCER NIVEL**

Lo conforman:

5 zonas, zona de administración (sala de espera, informes, secretaria, área de diseño gráfico, administración, marketing, contabilidad, s.h, logística, gerencia y sala de juntas) zona de galerías (galerías), zona de servicio (almacén de pinturas, almacén de, hall, almacén de fabricación, taller de restauración, hall, almacén de artesanías, almacén de papeles)

### **CUARTO NIVEL**

Lo conforman:

Salas interactivas en los dos lados y la circulación vertical.



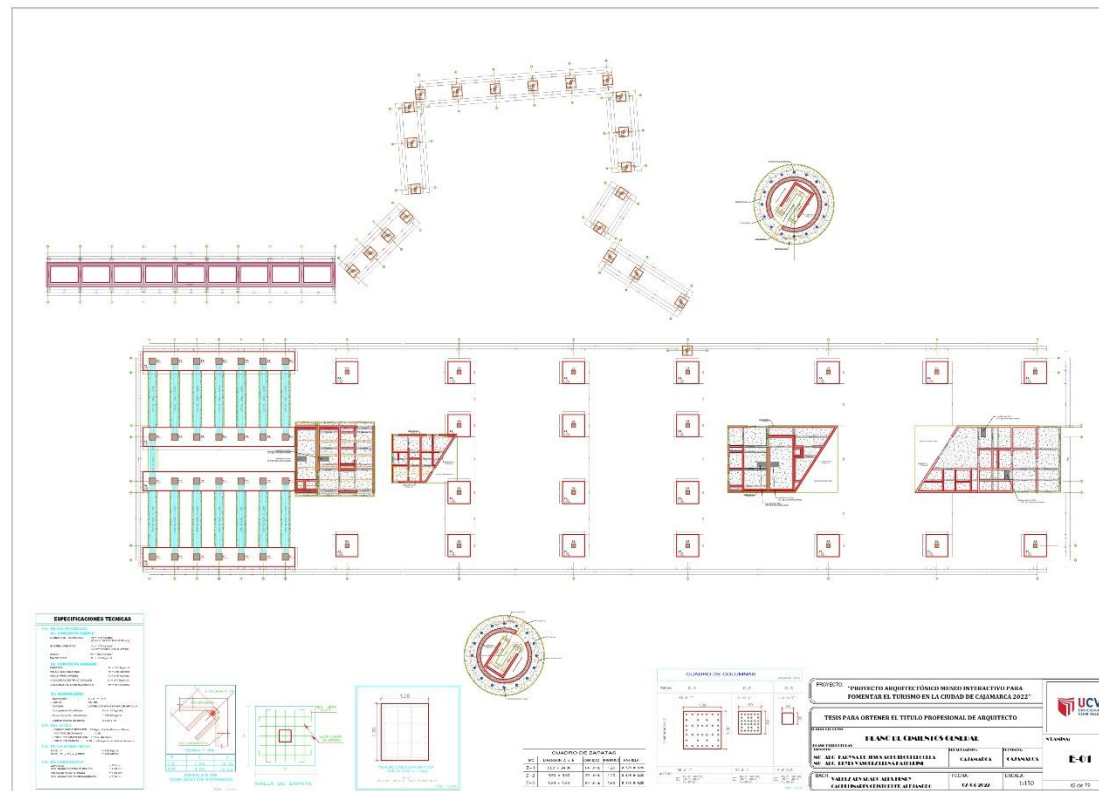
## 5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO

### 5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

#### 5.5.1.1. Plano de Cimentación.

Figura 100

Plano de Cimentación General.

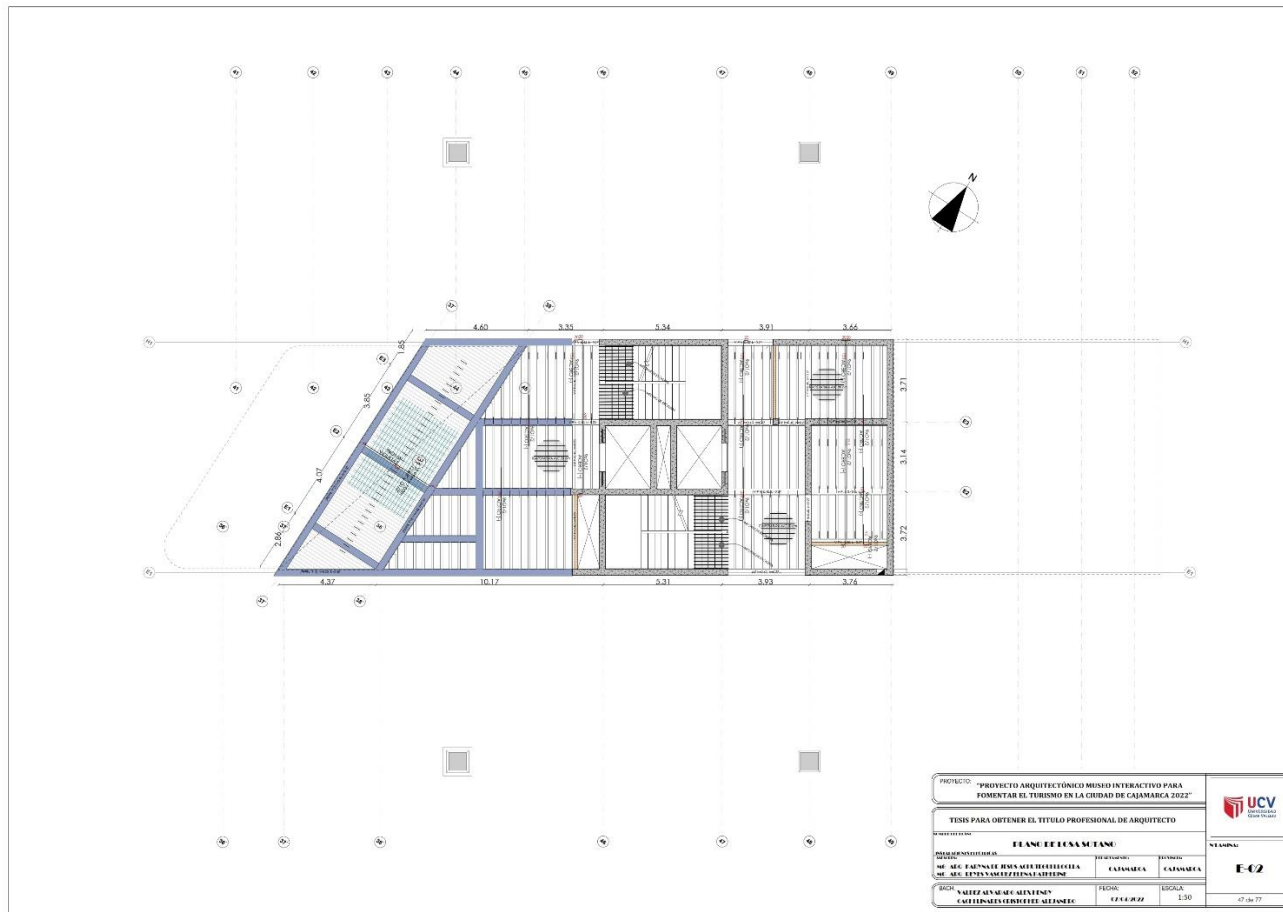


Nota: Plano Cimentación general de todo el proyecto. Elaboración personal.

### 5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos

**Figura 101**

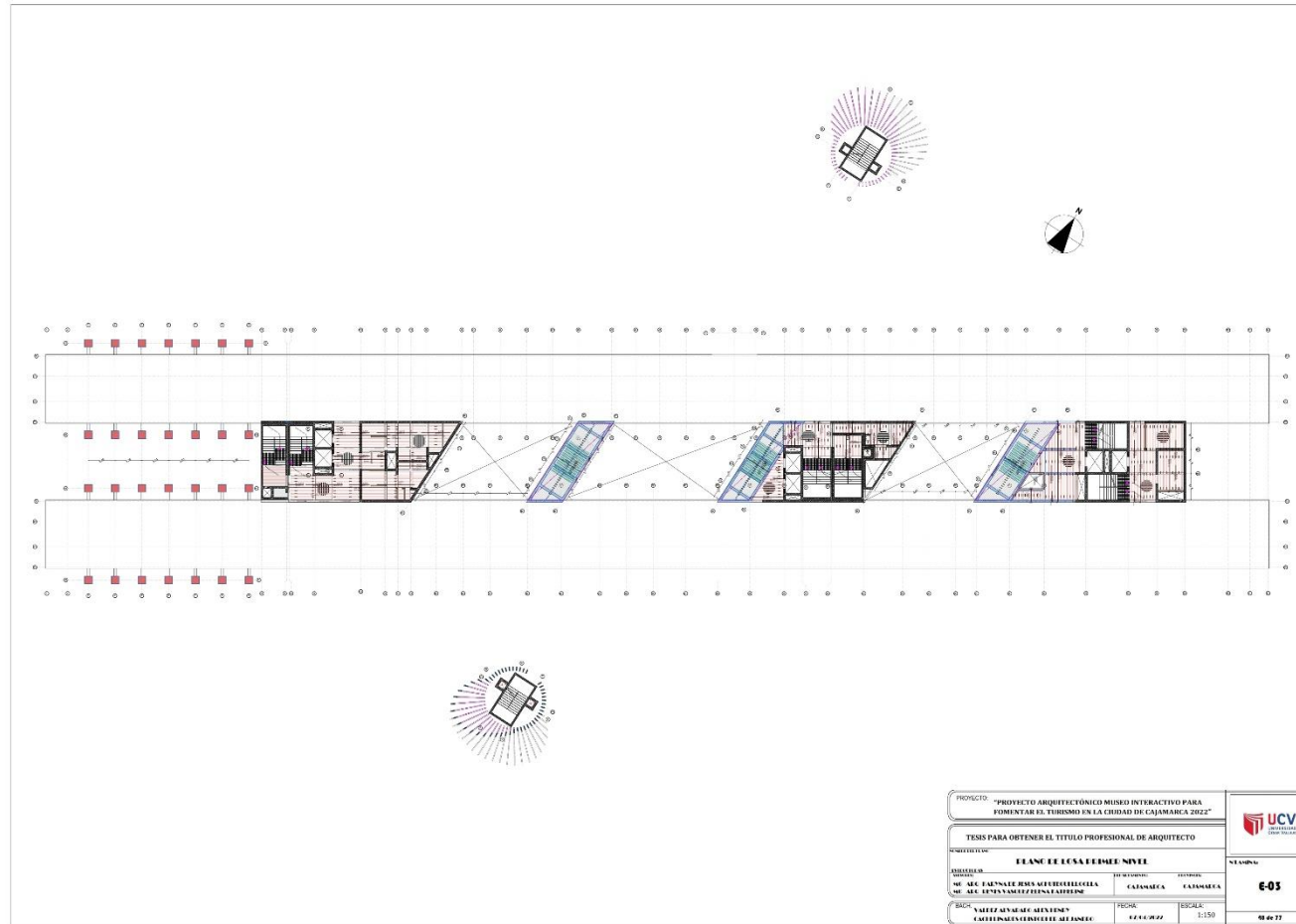
*Plano de Losa de nivel Sótano.*



*Nota:* Plano de Losa Sótano nivel del proyecto. Elaboración personal.

## Figura 102

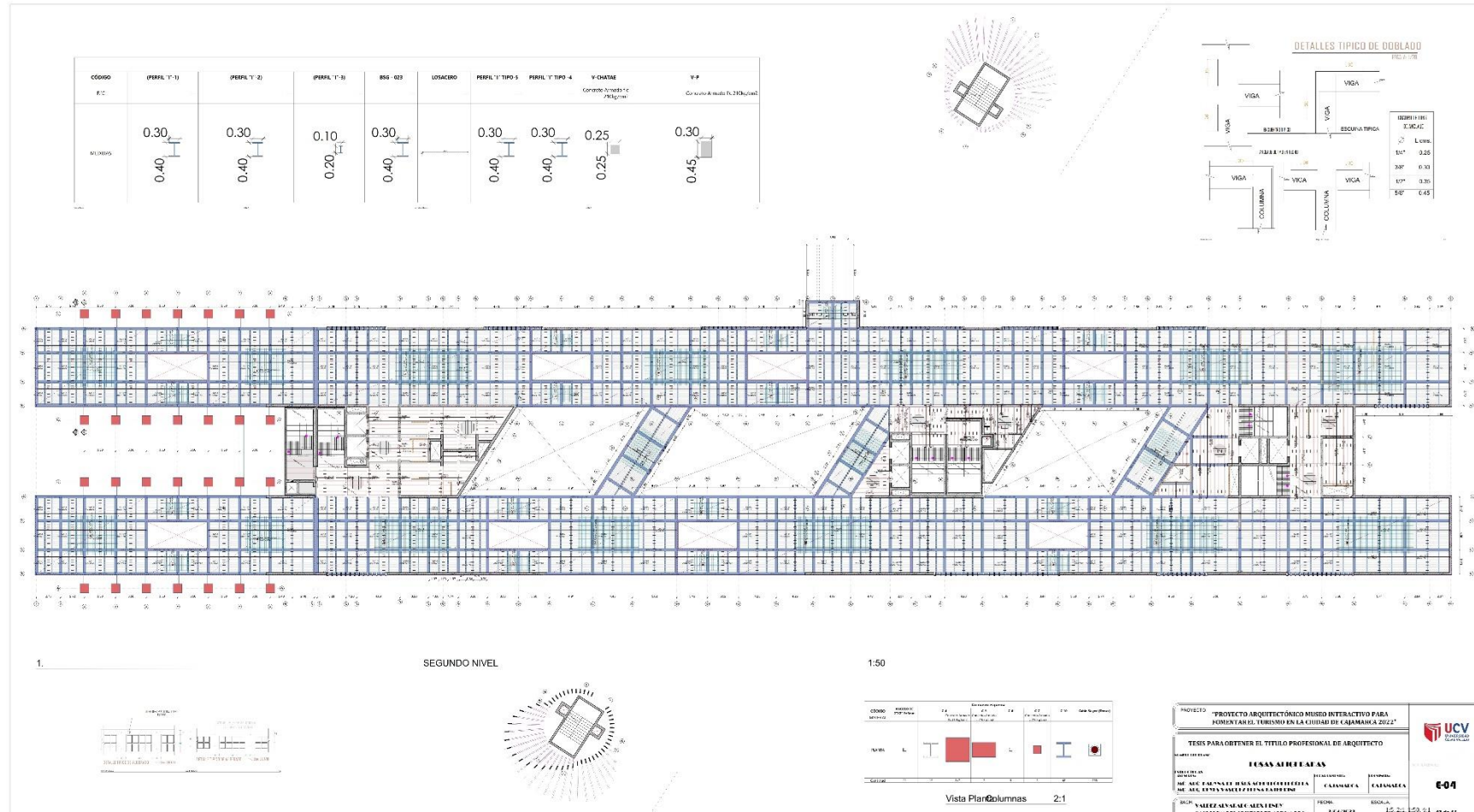
Plano de Losa de Primer nivel.



Nota: Plano de Losa Primer nivel del proyecto. Elaboración personal.

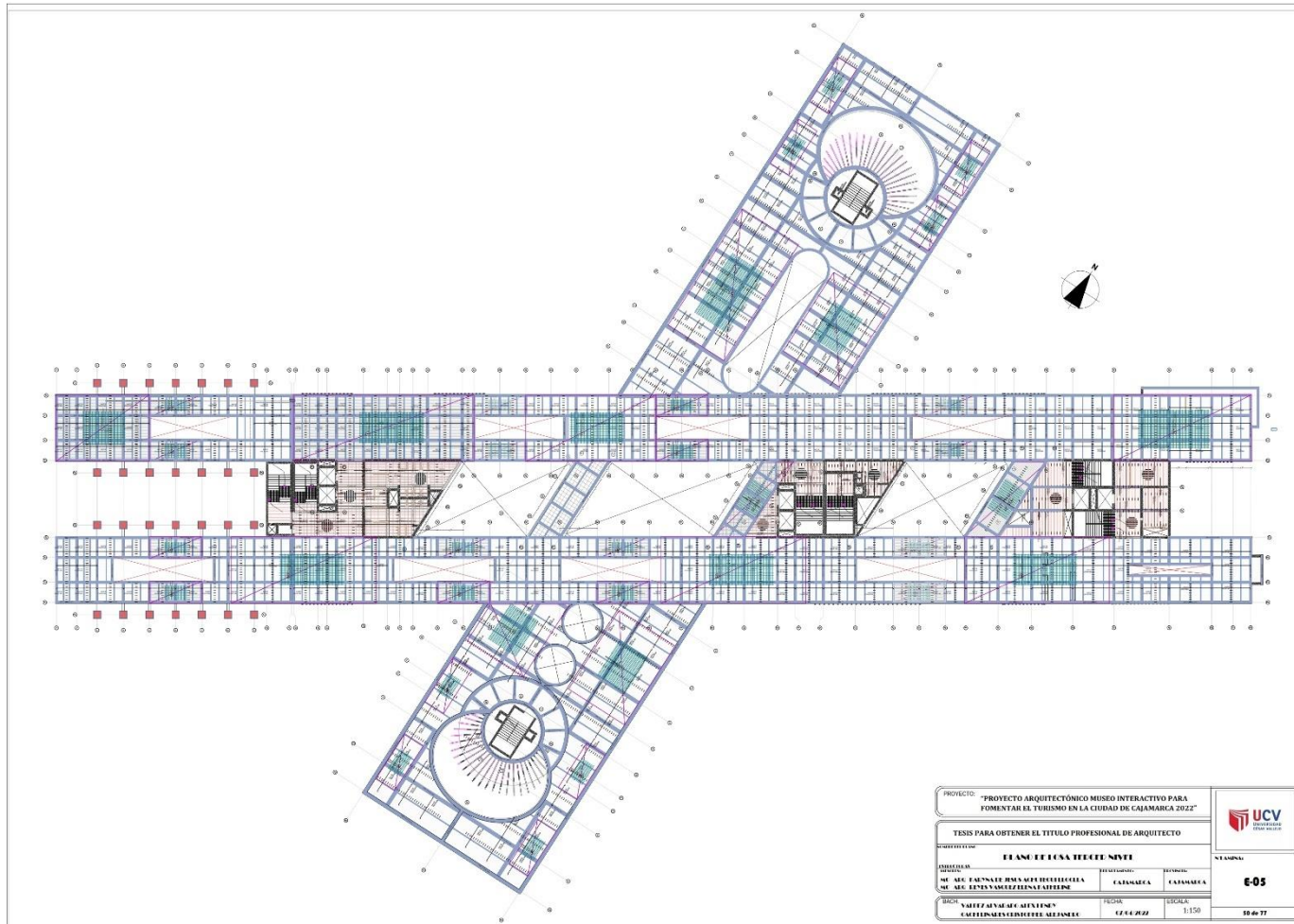
**Figura 103**

*Plano de Losa de Segundo nivel.*



**Figura 104**

*Plano de Losa de Tercer nivel.*

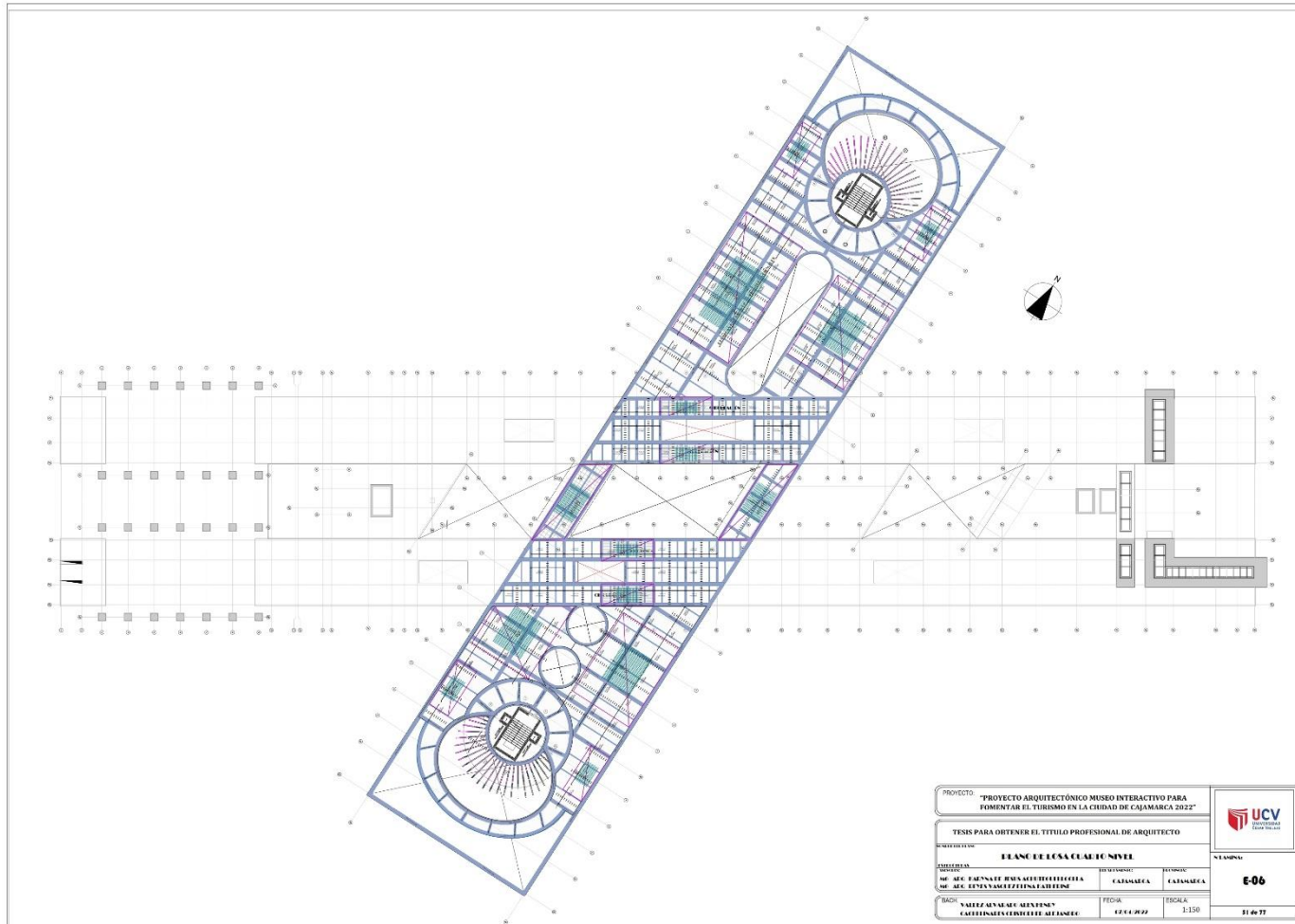


*Nota:* Plano de Losa Tercer nivel del proyecto. Elaboración personal.



**Figura 105**

*Plano de Losa de Cuarto nivel.*



*Nota:* Plano de Losa Cuarto nivel del proyecto. Elaboración personal.

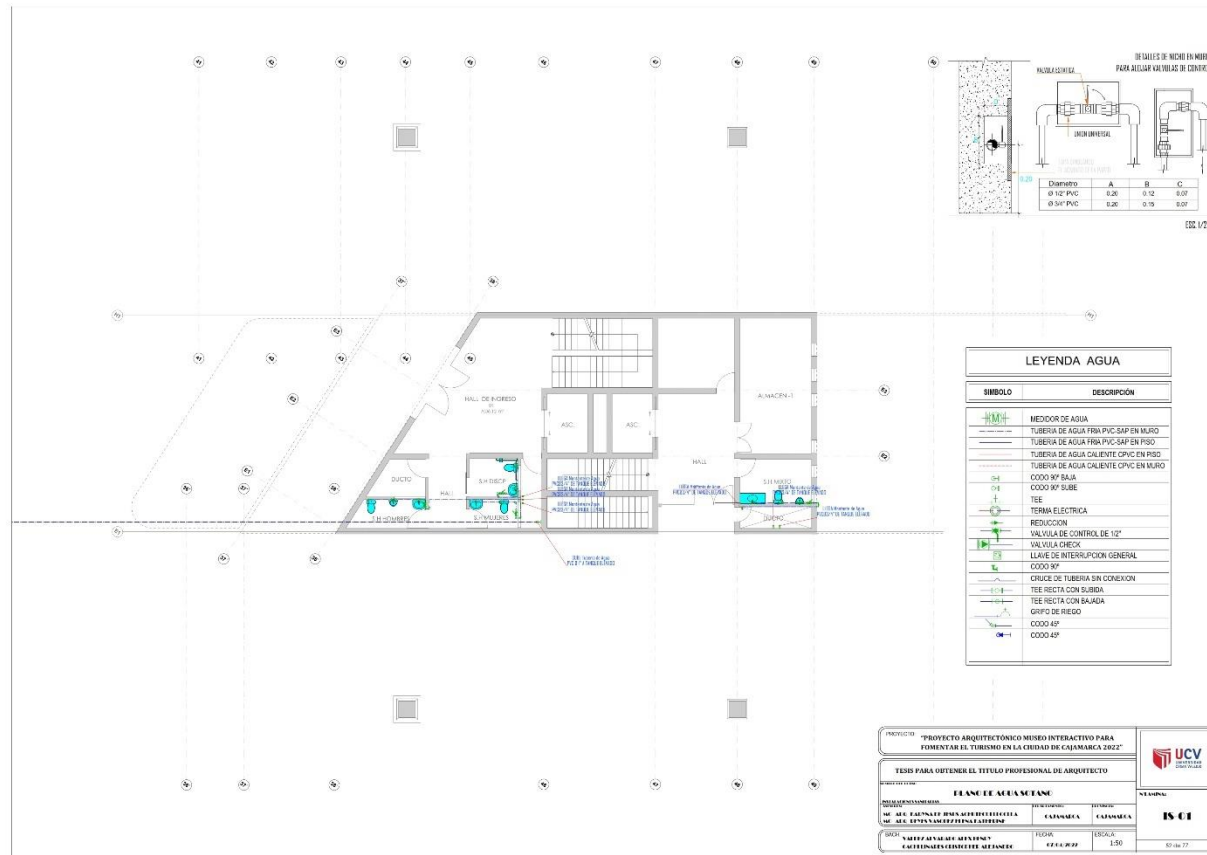


## 5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

### 5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles

**Figura 106**

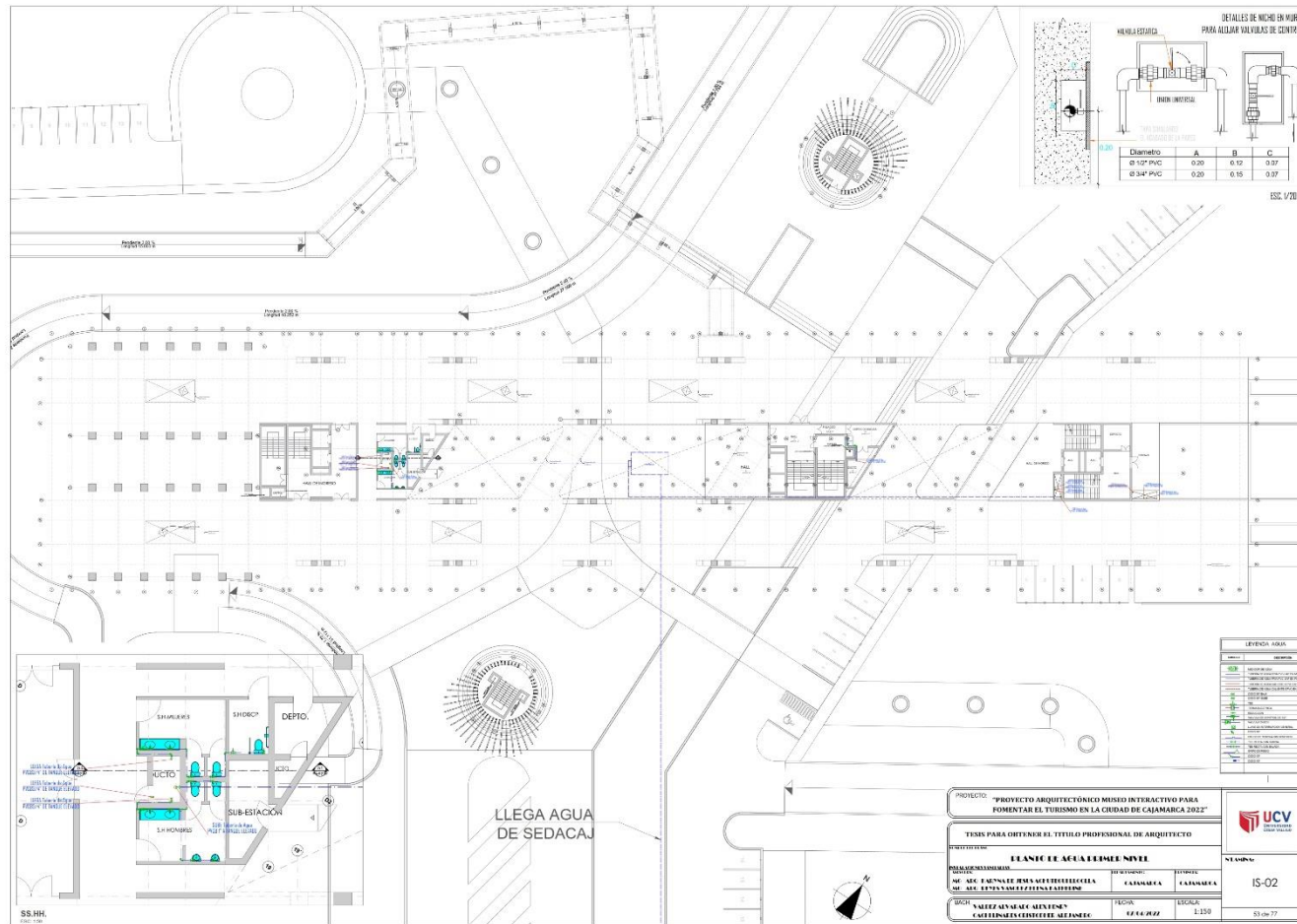
*Plano de Redes de agua Sótano nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Agua. Elaboración personal.

**Figura 107**

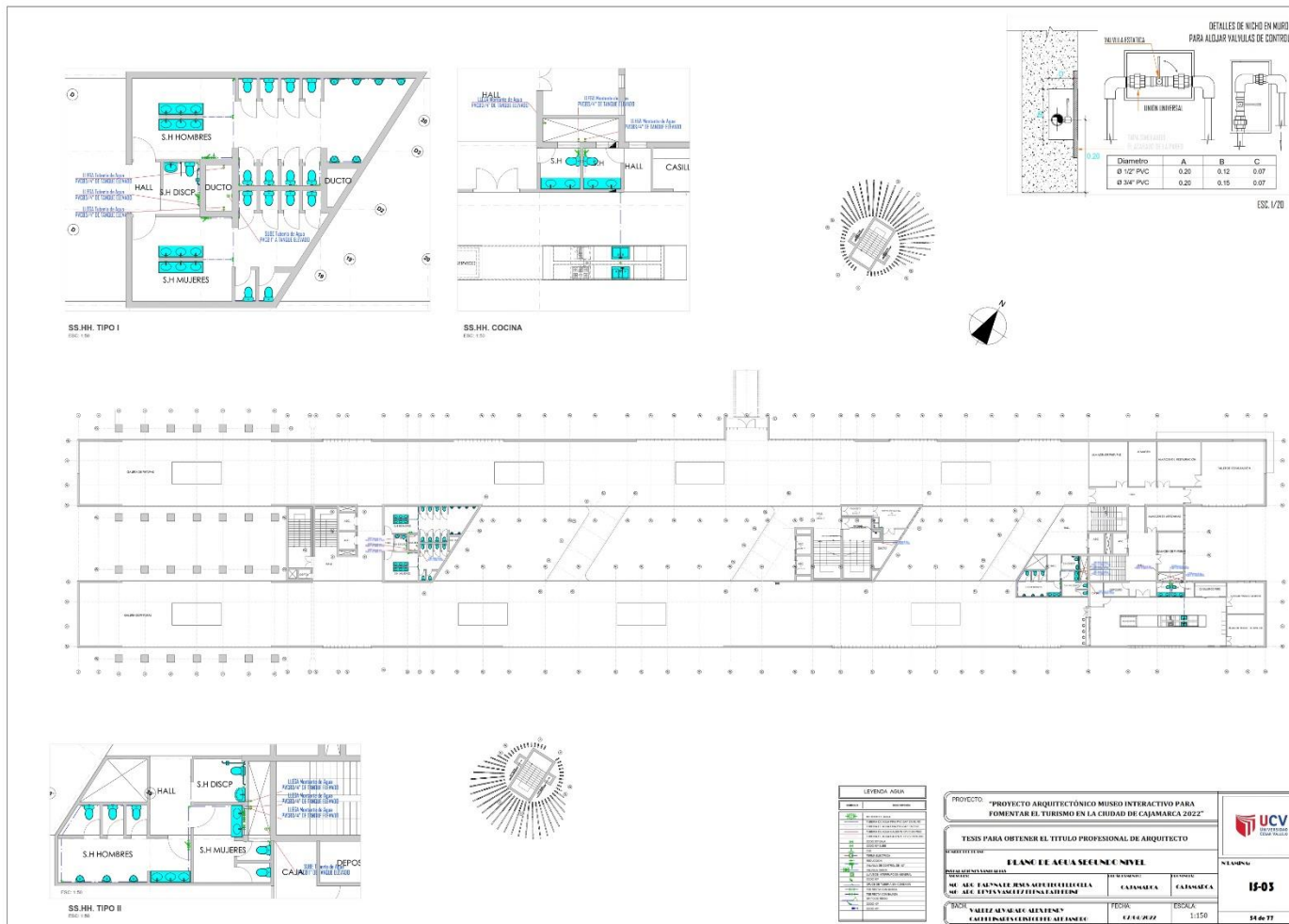
*Plano de Redes de agua Primer nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Agua. Elaboración personal.

**Figura 108**

*Plano de Redes de agua Segundo nivel.*

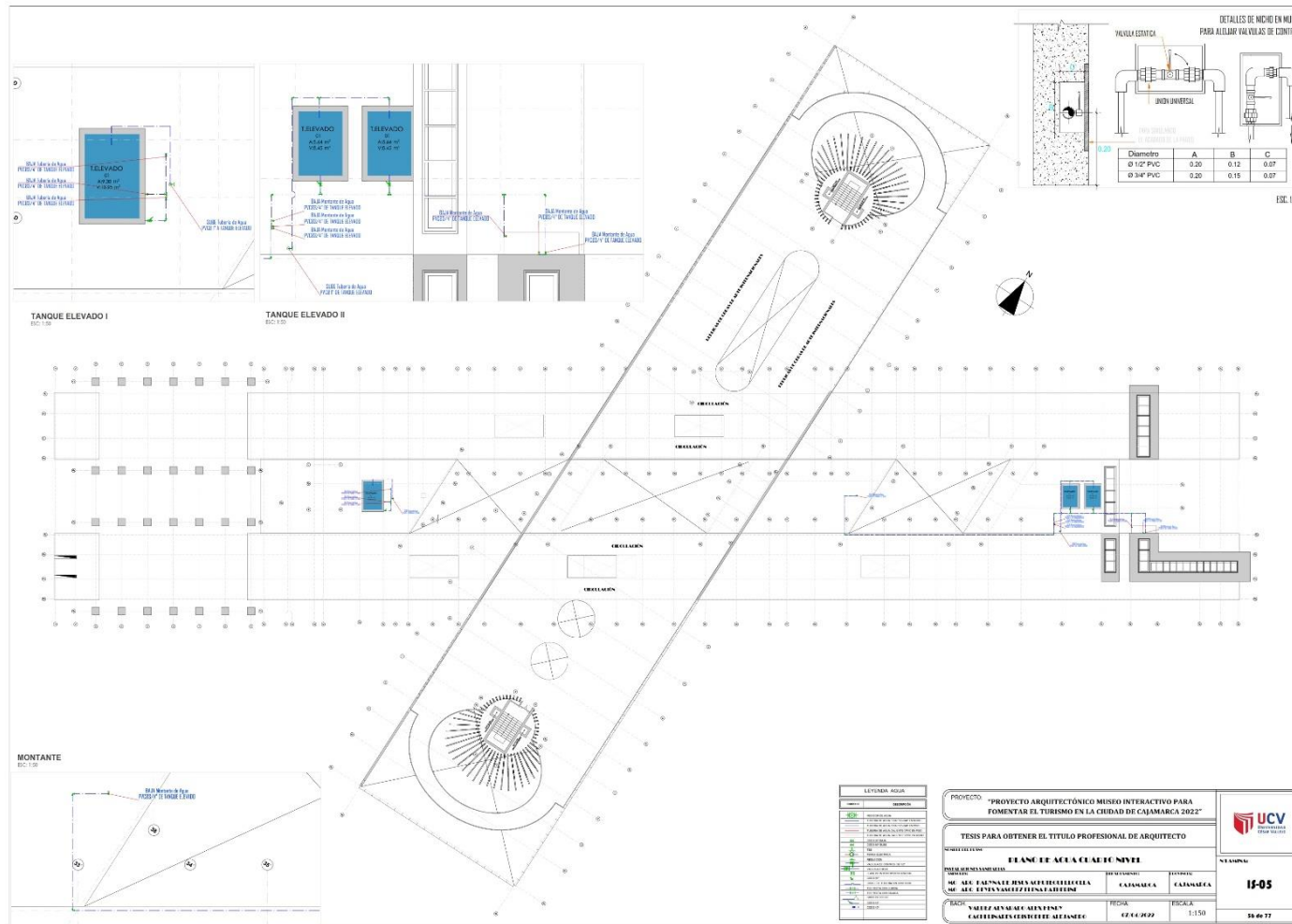


*Nota: Plano de Instalaciones sanitarias redes Agua. Elaboración personal*



**Figura 110**

*Plano de Redes de agua Cuarto nivel.*

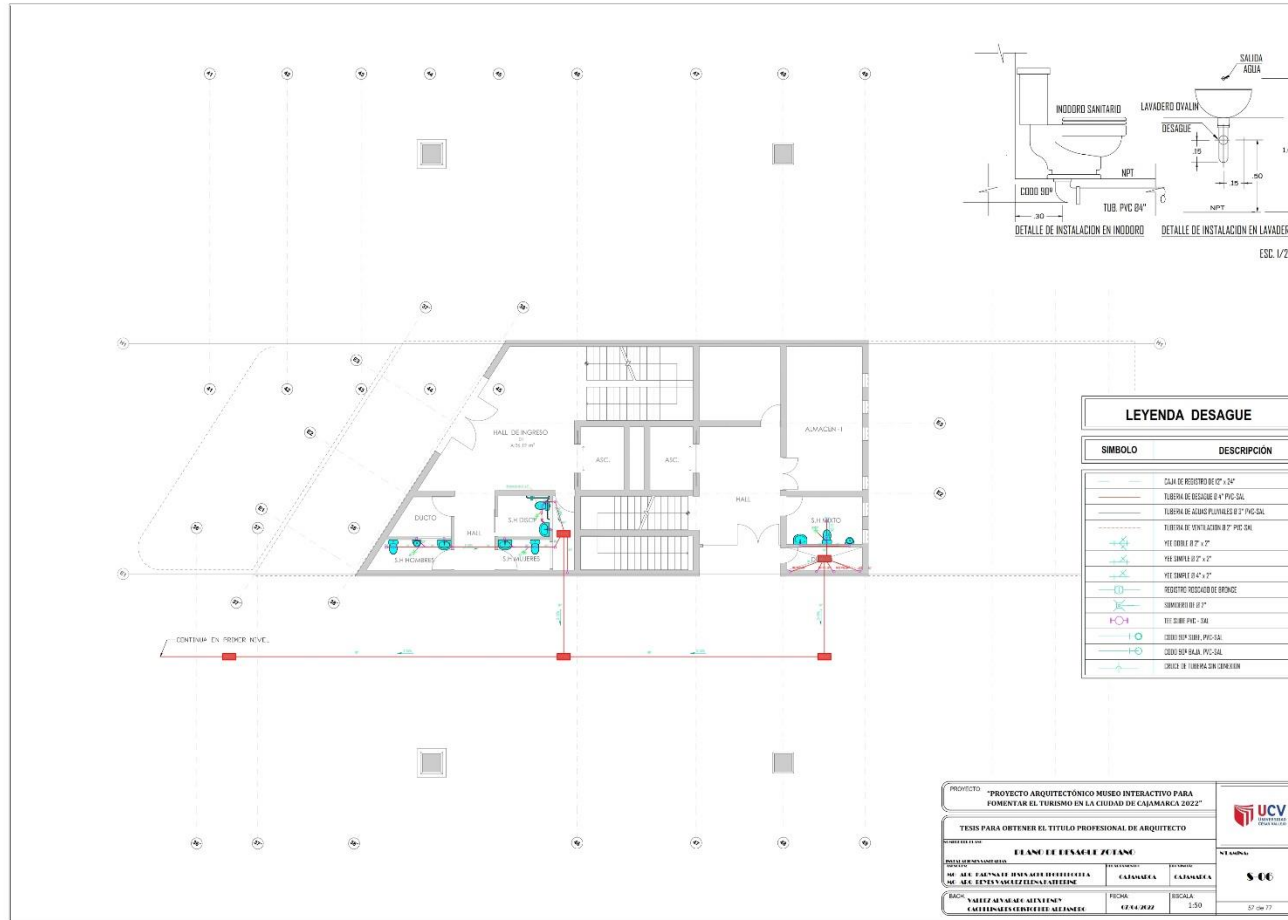


*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Agua. Elaboración personal

### 5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles

**Figura 111**

*Plano de Redes de desagüe Sótano nivel.*



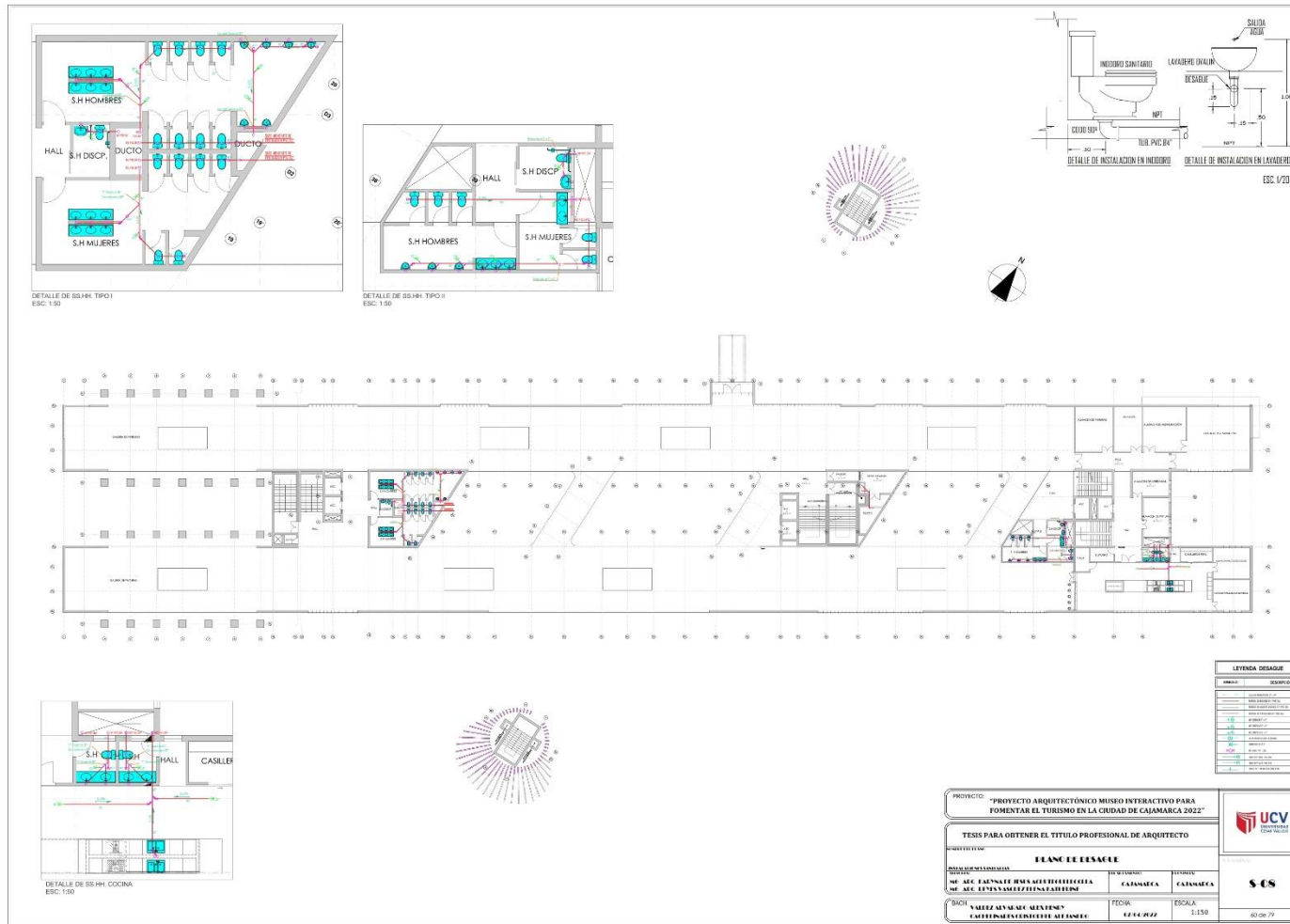
*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Desagüe. Elaboración personal





**Figura 113**

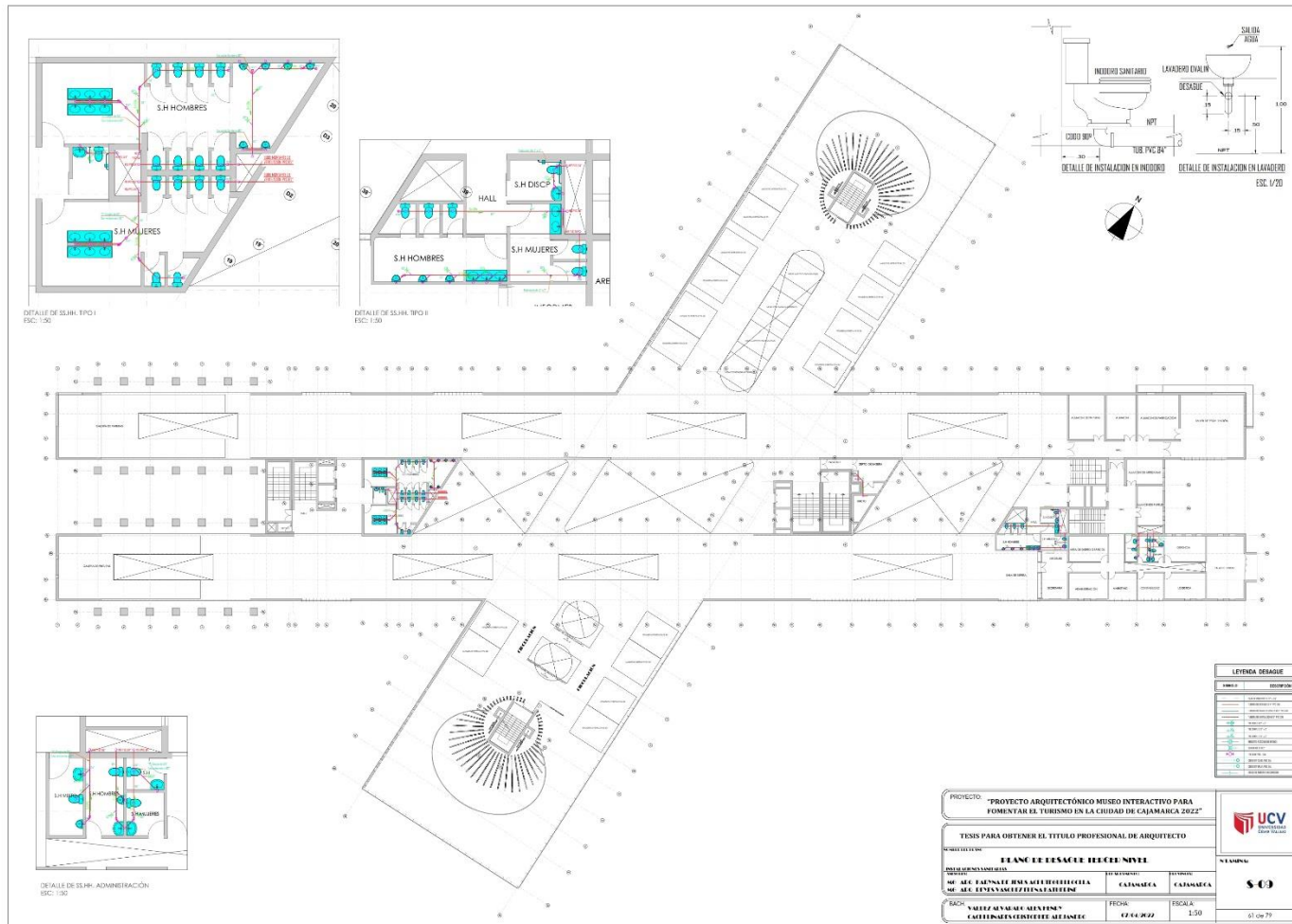
*Plano de Redes de desagüe Segundo nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Desagüe. Elaboración personal

**Figura 114**

*Plano de Redes de desagüe Tercer nivel.*



LEYENDA DESAGUE	
ÁREA	COLORES
INODOROS	[Color]
LAVABOS	[Color]
DESCARGAS	[Color]
REJILLAS	[Color]
REDES	[Color]
REDES DE AGUA	[Color]
REDES DE GAS	[Color]
REDES DE VENTILACIÓN	[Color]
REDES DE TELEFONÍA	[Color]
REDES DE DATOS	[Color]
REDES DE ENERGÍA	[Color]

PROYECTO: "PROYECTO ARQUITECTÓNICO MUSEO INTERACTIVO PARA FOMENTAR EL TURISMO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

ALUMNO: **ELIANE DE DESAGUE HUÉLVA NIVEL**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA** DEPARTAMENTO: **CAJAMARCA** FACULTAD: **CAJAMARCA**

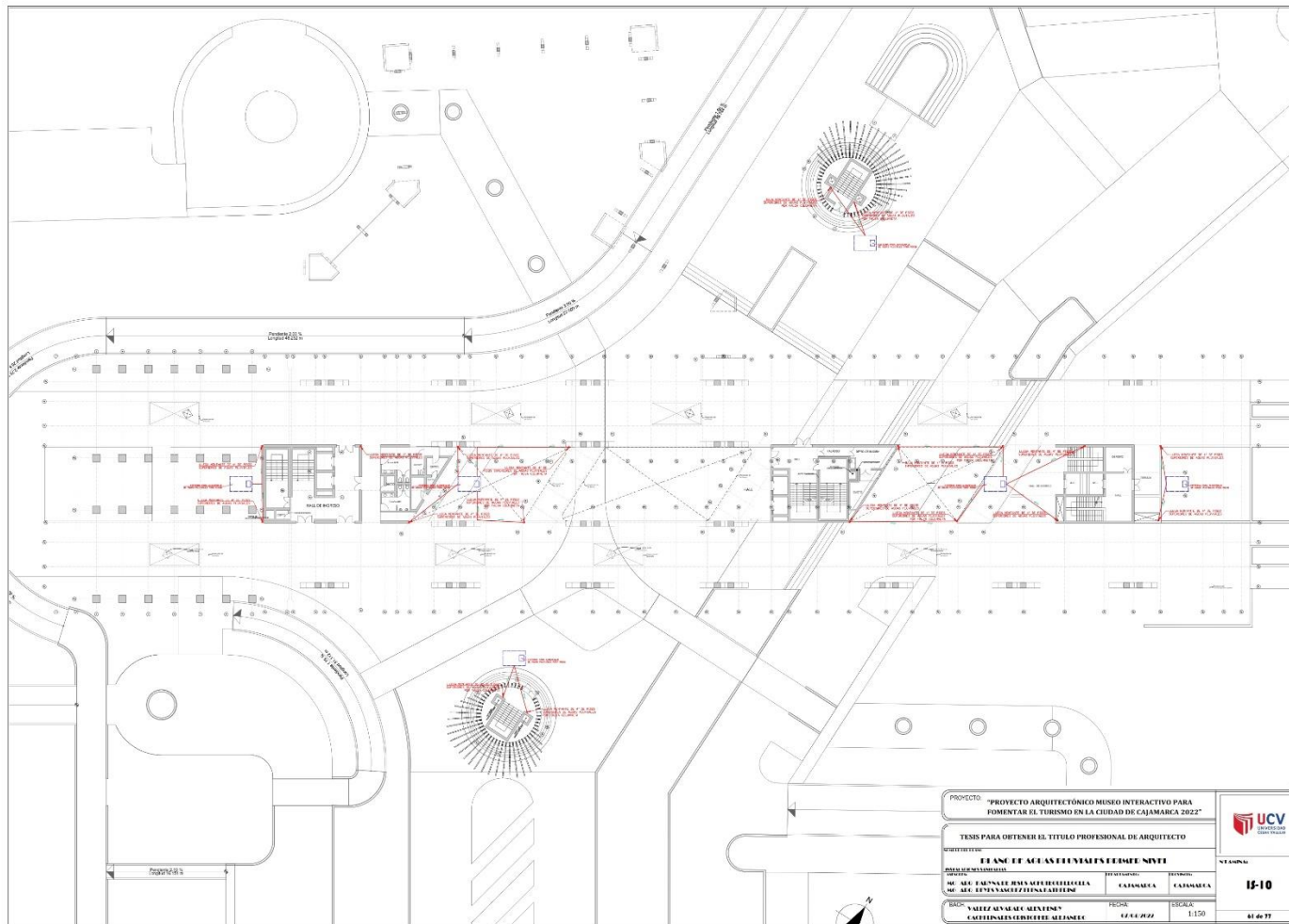
FECHA: **VALER MORALES SOTO** FECHA: **02/04/2022** ESCALA: **1:50**

01 de 79

*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Desagüe. Elaboración personal

**Figura 115**

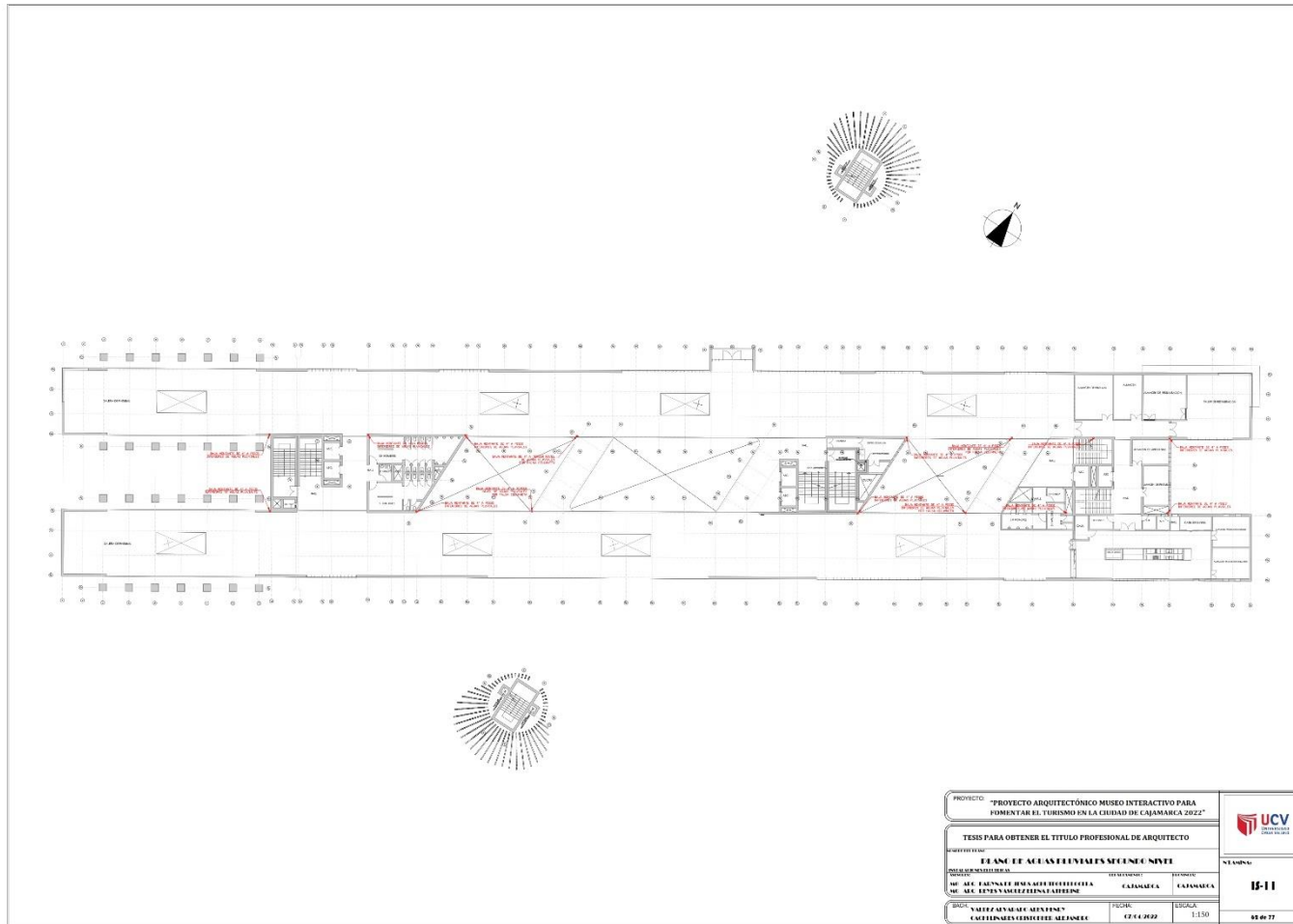
*Plano de Redes Pluviales Primer nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Pluviales. Elaboración personal

**Figura 116**

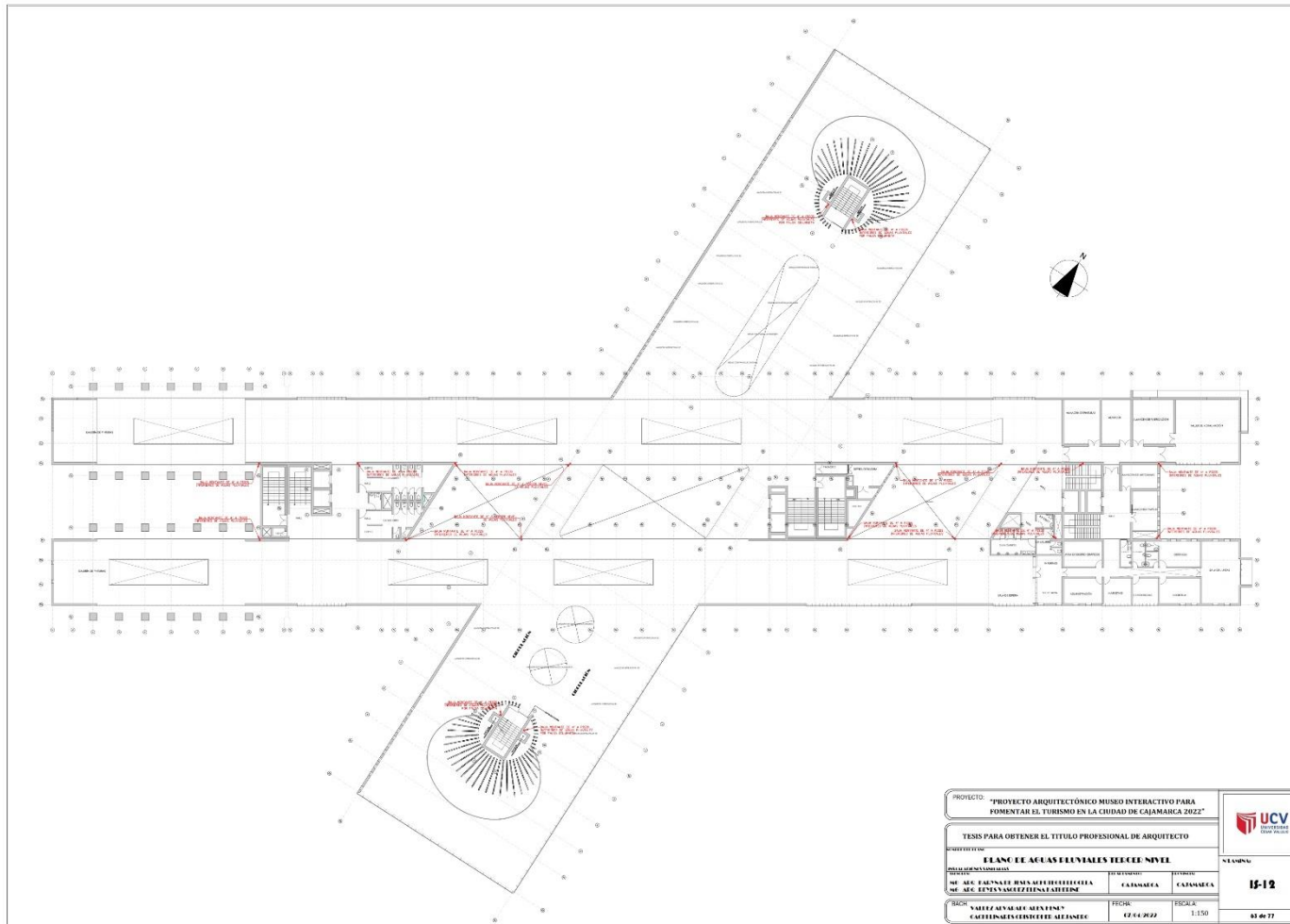
*Plano de Redes Pluviales Segundo nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Pluviales. Elaboración personal

**Figura 117**

*Plano de Redes Pluviales Tercer nivel.*

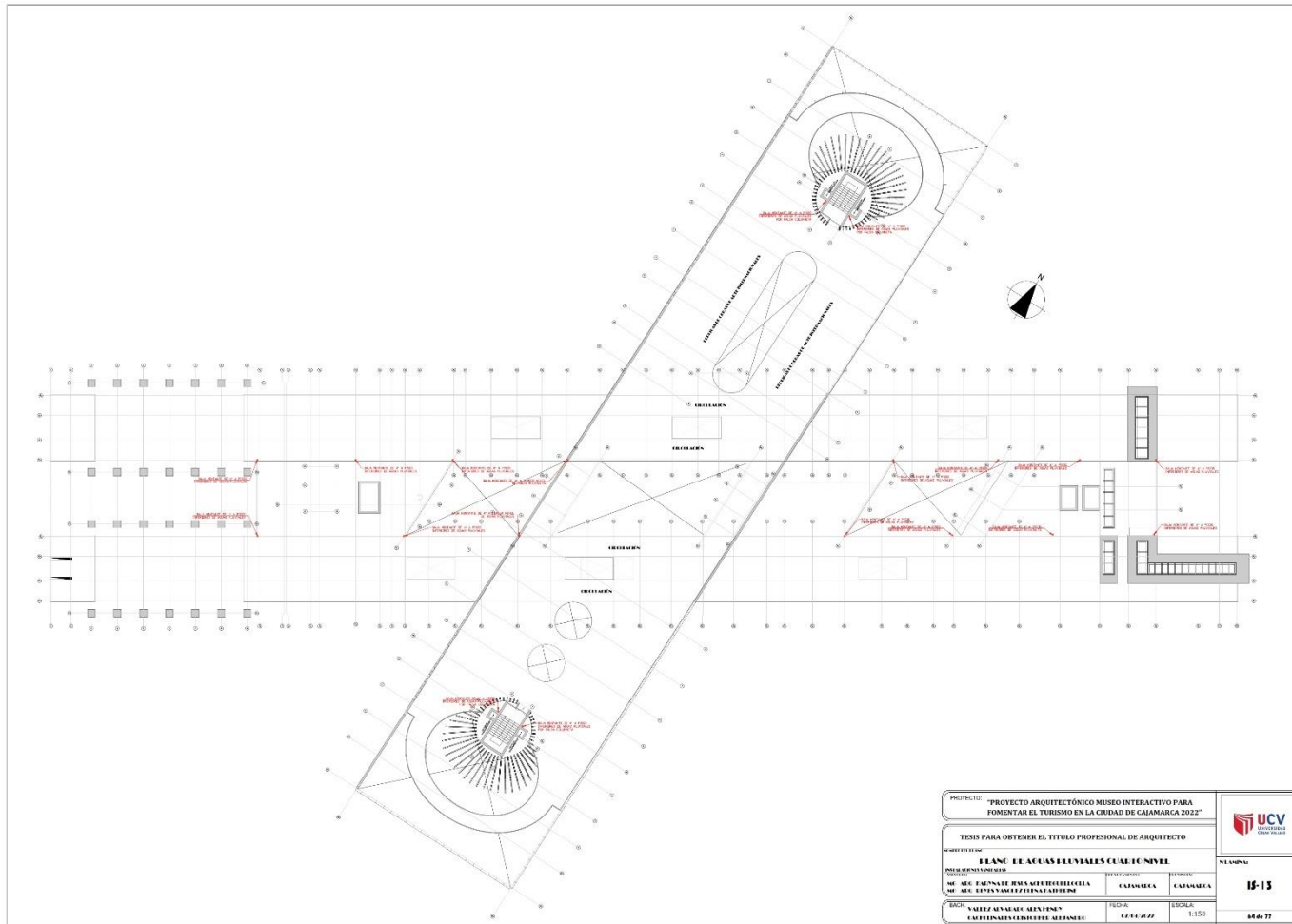


*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Pluviales. Elaboración personal.



**Figura 118**

*Plano de Redes Pluviales Cuarto nivel.*

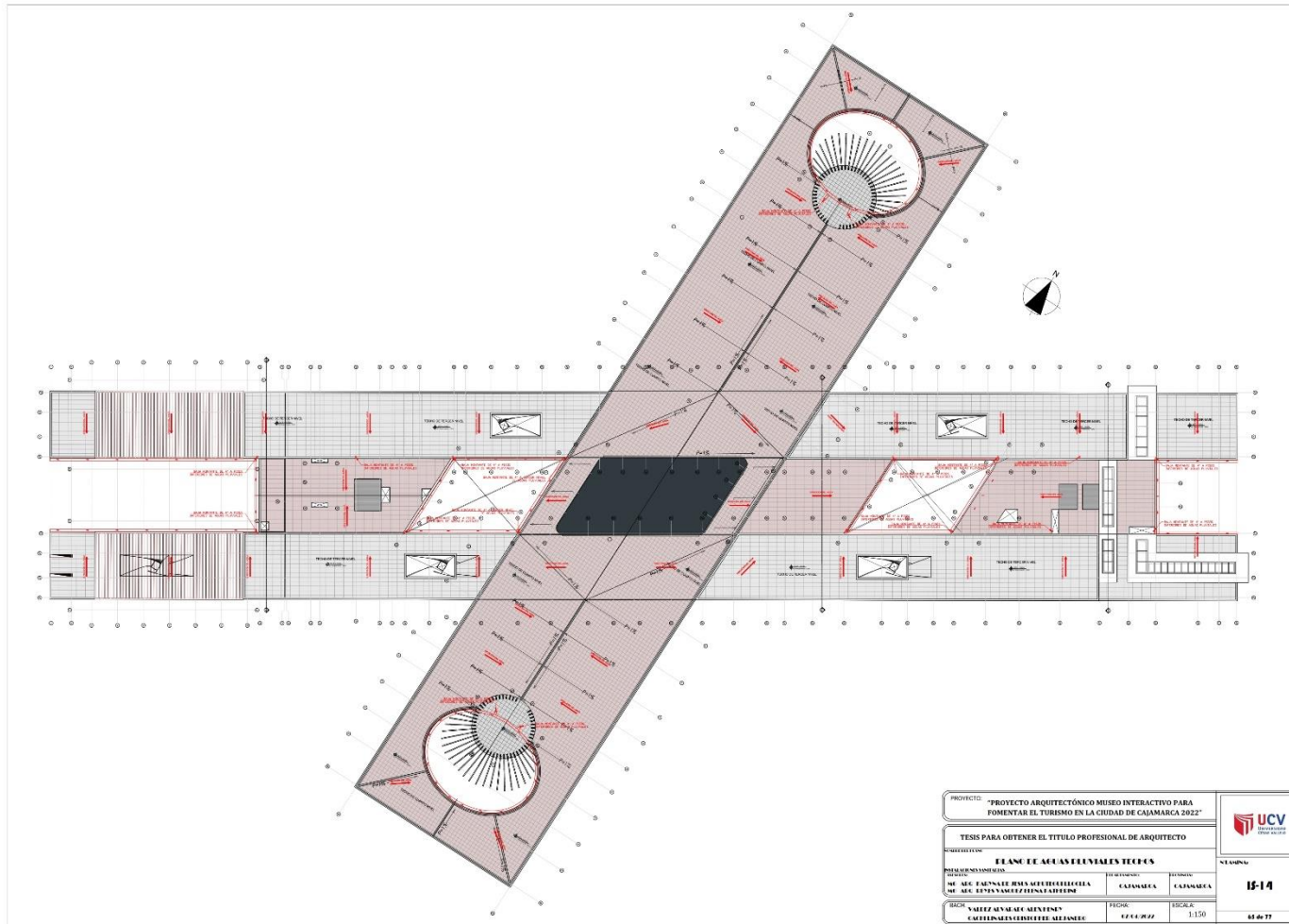


PROYECTO: "PROYECTO ARQUITECTÓNICO MUSEO INTERACTIVO PARA FOMENTAR EL TURISMO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022"		
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO		
AUTOR: <b>LEANCAR ACUASILVANALES CUATRO NIVEL</b>		FECHA: <b>15-13</b>
INSTITUCIÓN: <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA</b>	DEPARTAMENTO: <b>CAJAMARCA</b>	ESPECIALIDAD: <b>CAJAMARCA</b>
ALUMNO: <b>SAREZ SUAREZ ALEJANDRO CAJAMARCA</b>	FECHA: <b>02-04-2022</b>	ESCALA: <b>1:150</b>
		<b>04 de 77</b>

*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Pluviales. Elaboración personal

**Figura 119**

*Plano de Redes Pluviales Techos.*



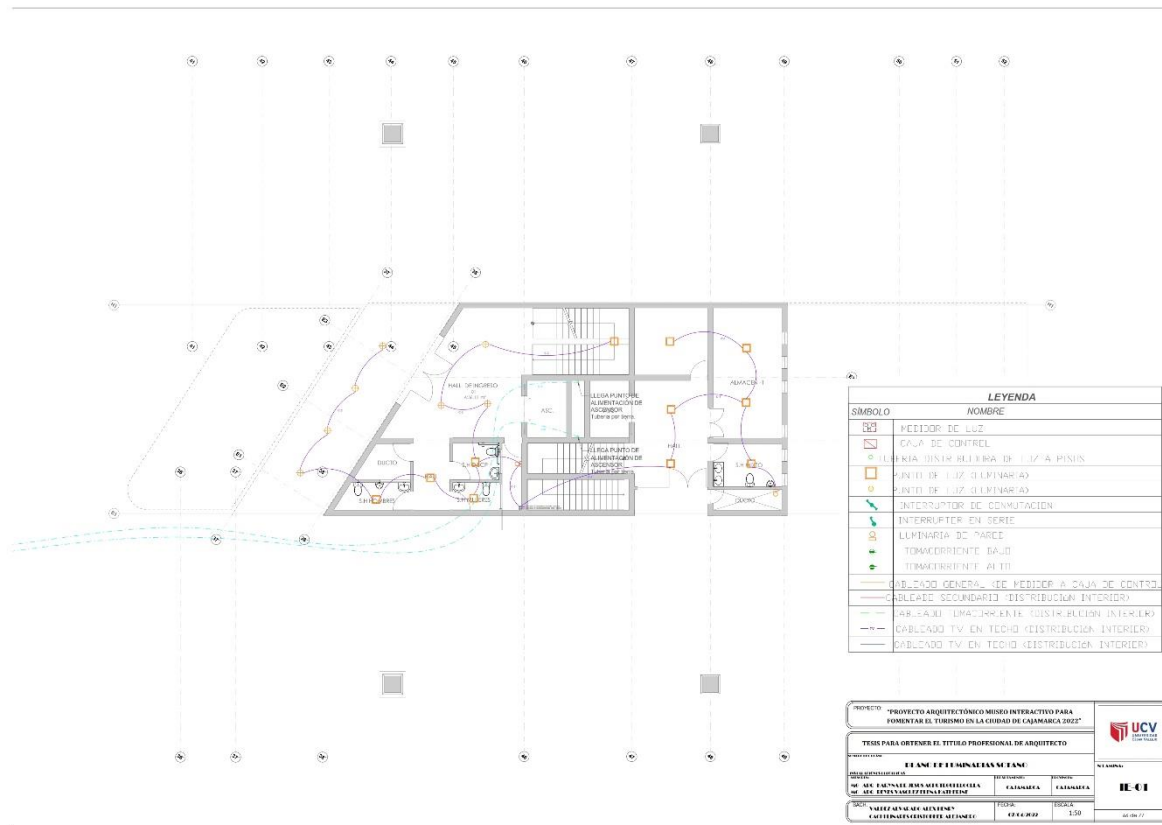
*Nota:* Plano de Instalaciones sanitarias redes Pluviales. Elaboración personal

### 5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

#### 5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).

**Figura 120**

*Plano de Redes Luminarias Sótano Nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones eléctricas redes de Alumbrado. Elaboración personal







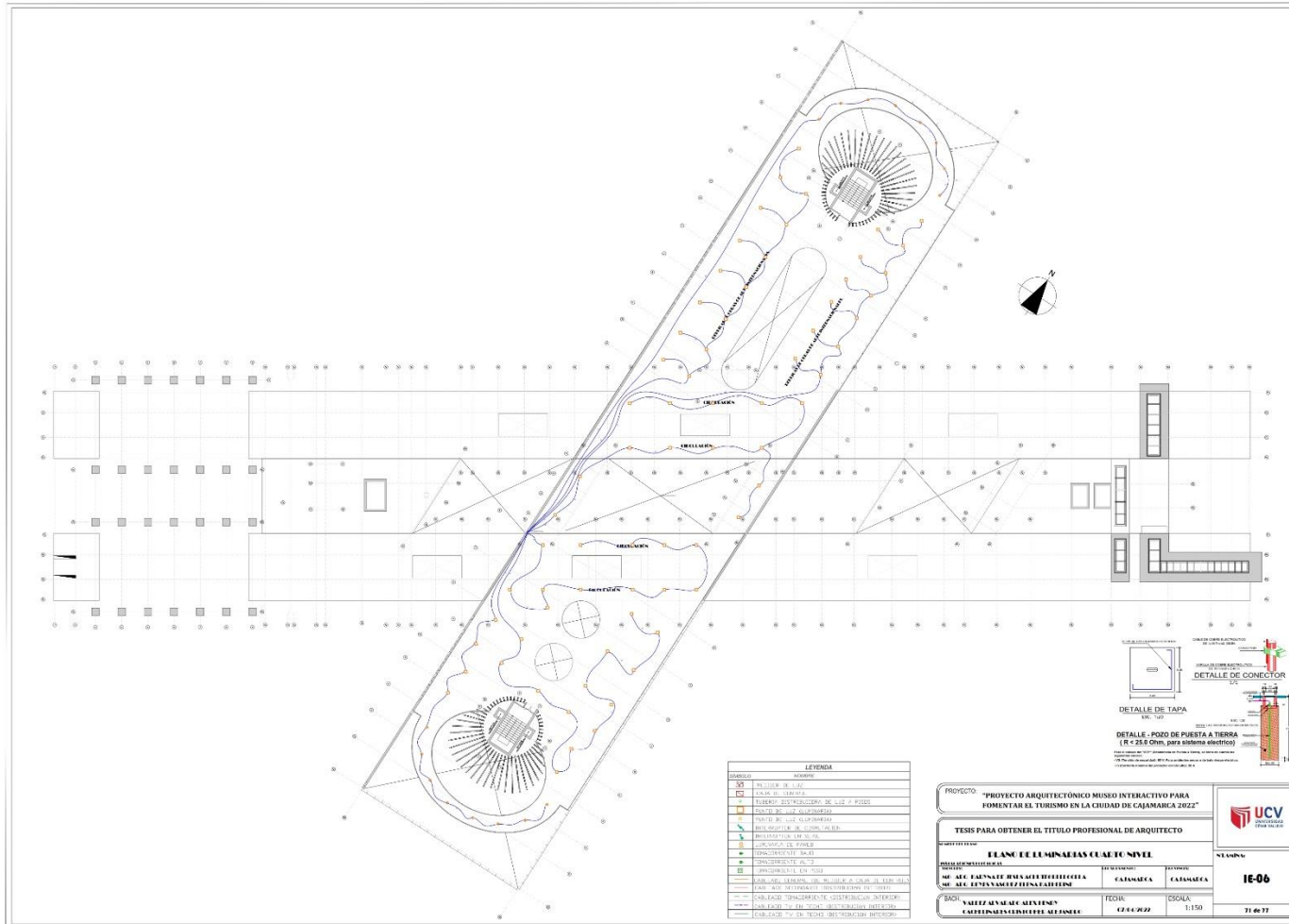






**Figura 125**

*Plano de Redes Luminarias Cuarto Nivel.*

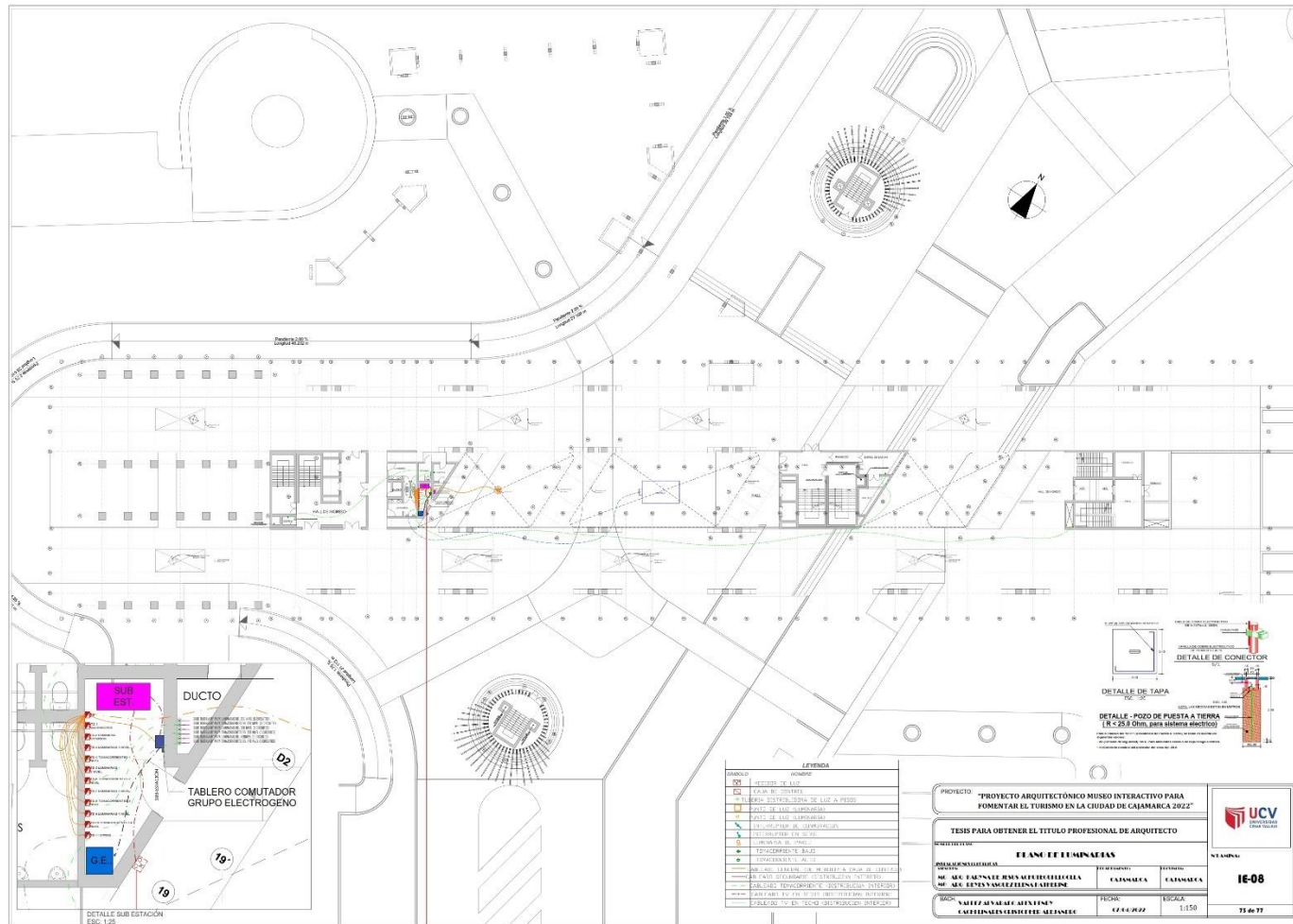


*Nota:* Plano de Instalaciones eléctricas redes de Alumbrado. Elaboración personal



**Figura 127**

*Plano de Redes Tomacorrientes Primer Nivel.*



*Nota:* Plano de Instalaciones eléctricas redes de Tomacorrientes. Elaboración personal











## 5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).

**Figura 132**

*Render Fachada principal del museo interactivo.*



*Nota: Render fachada Av. Vía de Evitamiento diurno. Elaboración personal*

**Figura 133**

*Render Fachada secundaria del museo interactivo.*



*Nota: Render fachada Av. Manuel Ibañez diurno Elaboración personal*



**Figura 134**

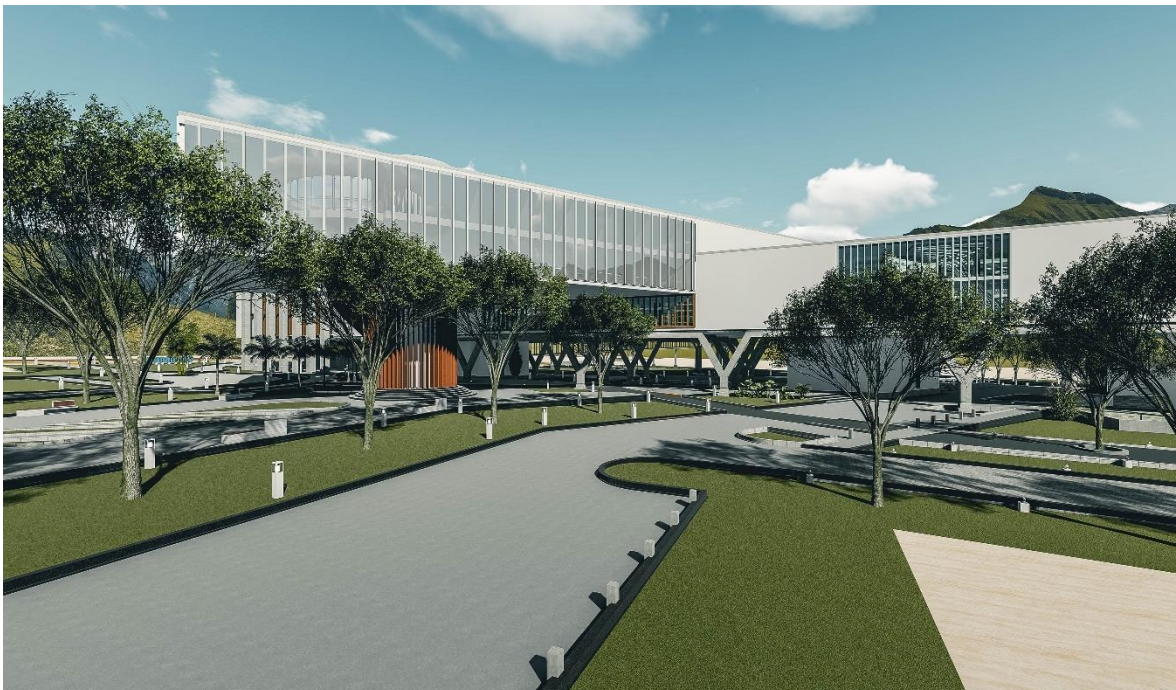
*Render Fachada principal nocturno del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada principal nocturno. Elaboración personal

**Figura 135**

*Render Fachada secundaria del museo interactivo.*



*Nota:* Render desde el estacionamiento. Elaboración personal

**Figura 136**

*Render Fachada secundaria del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada principal diurno. Elaboración personal

**Figura 137**

*Render Fachada principal del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada principal diurno mostrando la rampa. Elaboración personal



**Figura 138**

*Render Fachada principal del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada principal diurno. Elaboración personal

**Figura 139**

*Render Fachada secundaria del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada secundaria nocturno. Elaboración personal



**Figura 140**

*Render Exterior trasera del museo interactivo.*



*Nota:* Render exterior trasera diurno. Elaboración personal

**Figura 141**

*Render Exterior nocturna trasera secundaria del museo interactivo.*



*Nota:* Render fachada Colindante nocturno. Elaboración personal

**Figura 142**

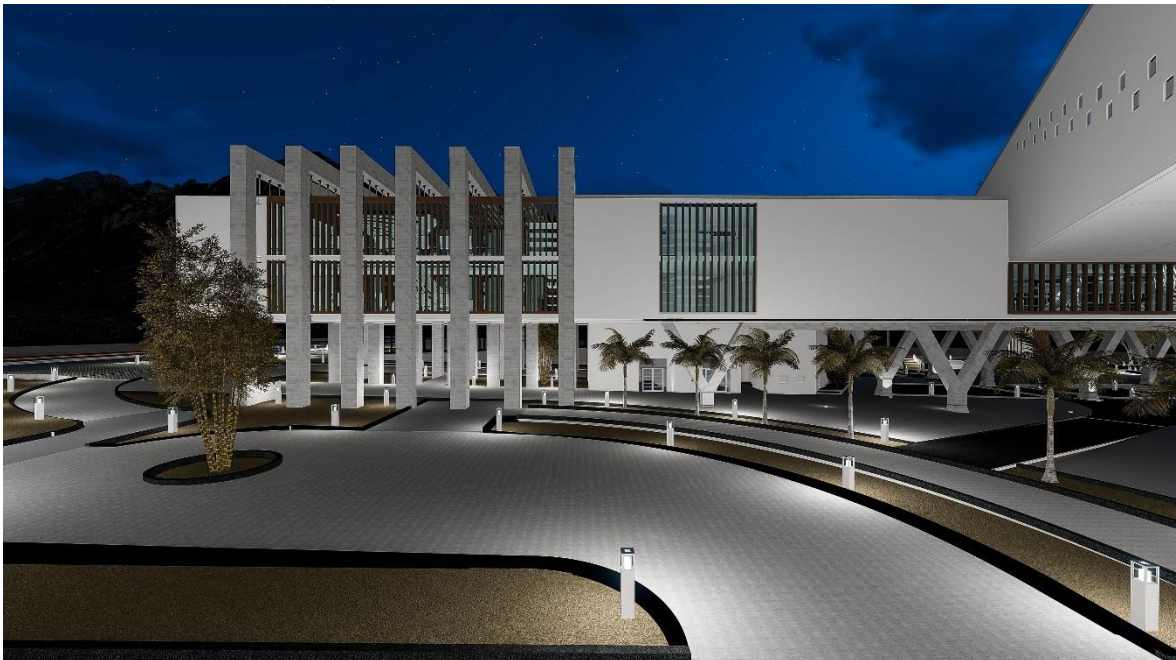
*Render Exterior nocturna trasera secundaria del museo interactivo.*



*Nota: Render facha Colindante nocturno. Elaboración personal*

**Figura 143**

*Render Exterior nocturno secundaria del museo interactivo.*

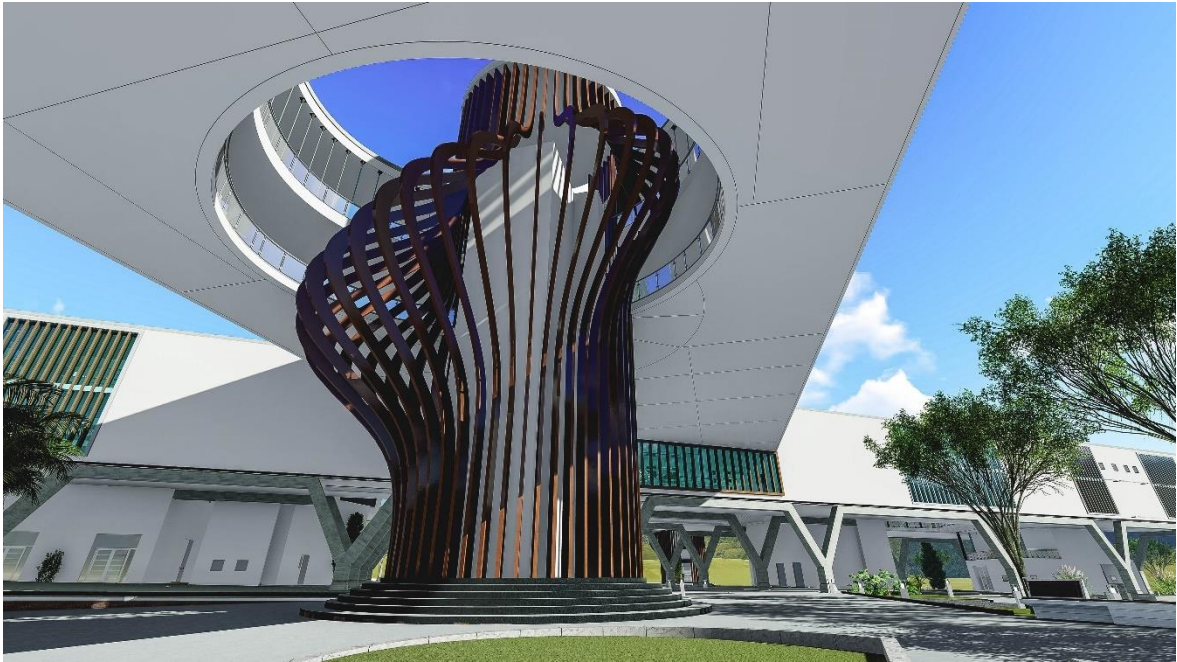


*Nota: Render fachada vista de los estacionamientos. Elaboración personal*



**Figura 144**

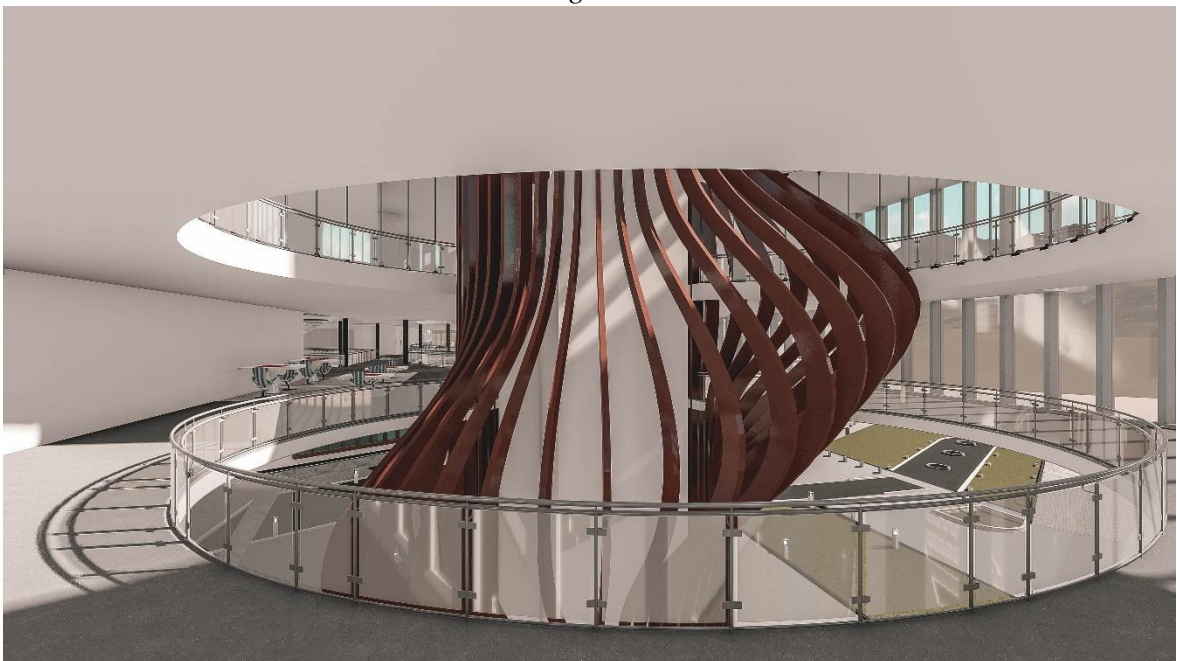
*Render Exterior estructura escalera de emergencia del museo interactivo.*



*Nota: Render Exterior. Elaboración personal*

**Figura 145**

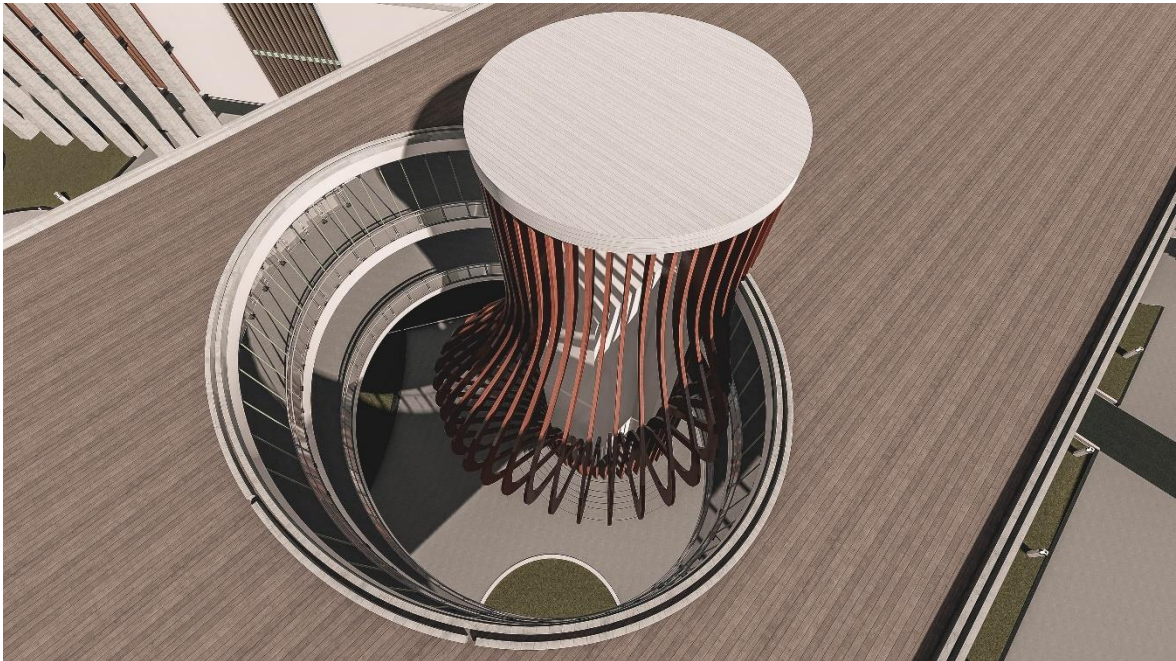
*Render Interior estructura escalera de emergencia del museo interactivo.*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 146**

*Render exterior estructura escalera de emergencia del museo interactivo.*



*Nota: Render exterior. Elaboración personal*

**Figura 147**

*Render Interior de Pasarela del museo Interactivo*

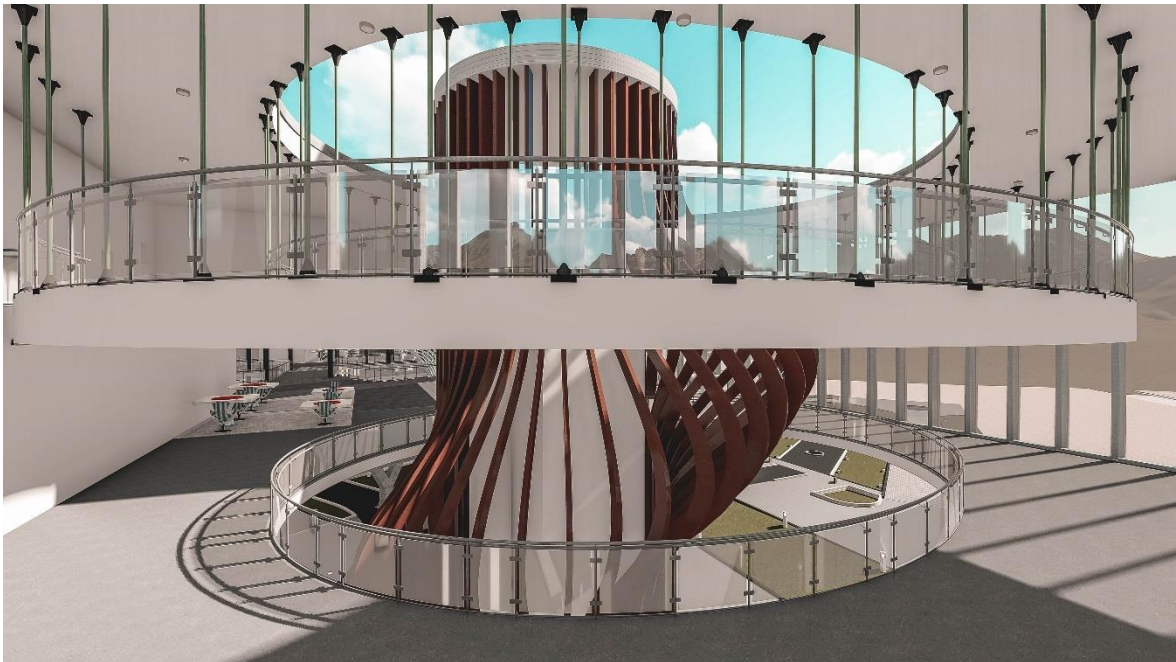


*Nota: Render Interior. Elaboración personal*



**Figura 148**

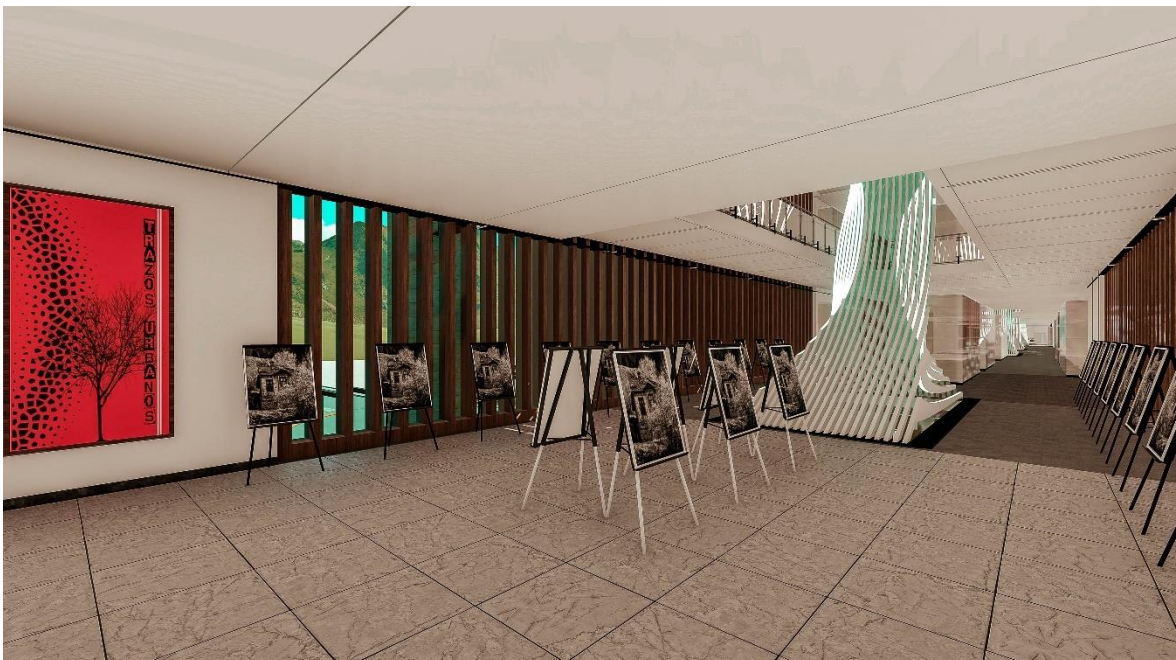
*Render Interior de Pasarela del museo Interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 149**

*Render interior Galerías del museo interactivo*

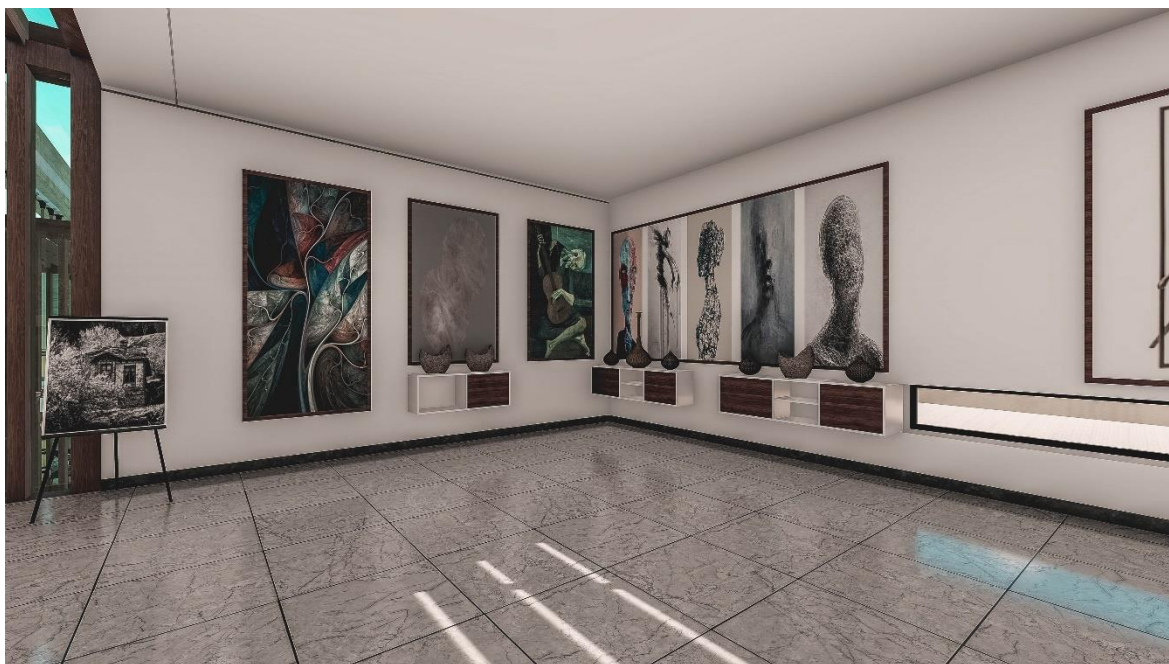


*Nota: Render Interior. Elaboración personal*



**Figura 150**

*Render interior Galerías del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 151**

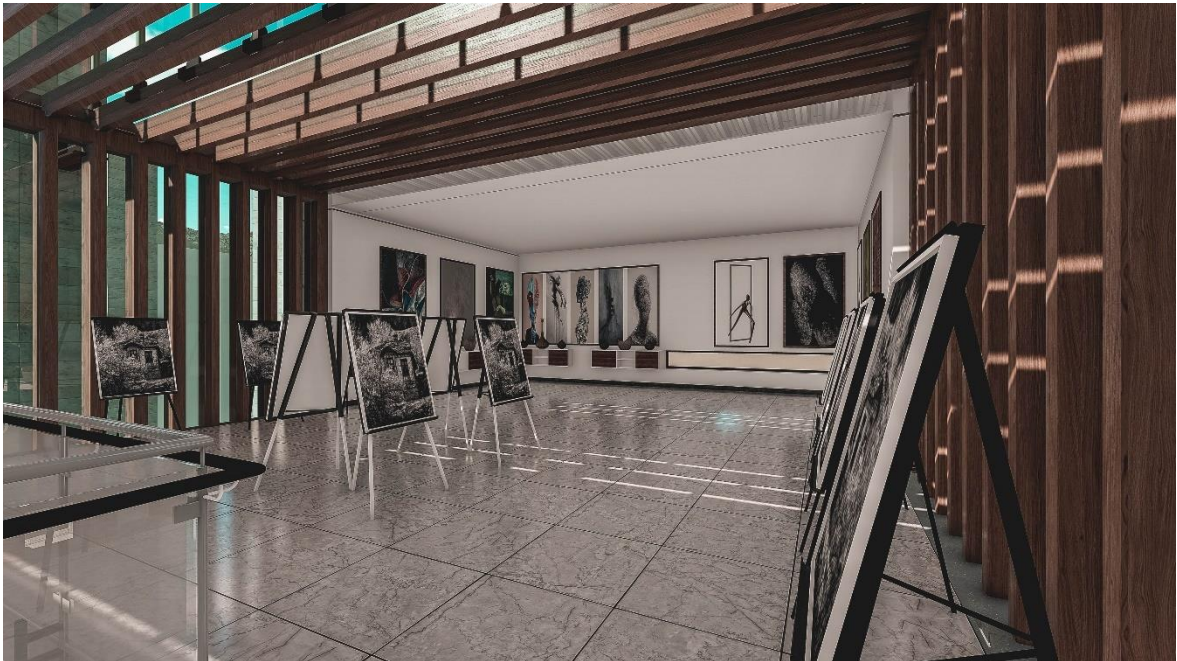
*Render interior Galerías del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 152**

*Render interior Galerías del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 153**

*Render interior Área de Cocina del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*



**Figura 154**

*Render interior Área de Cocina del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 155**

*Render interior Área de Cocina del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 156**

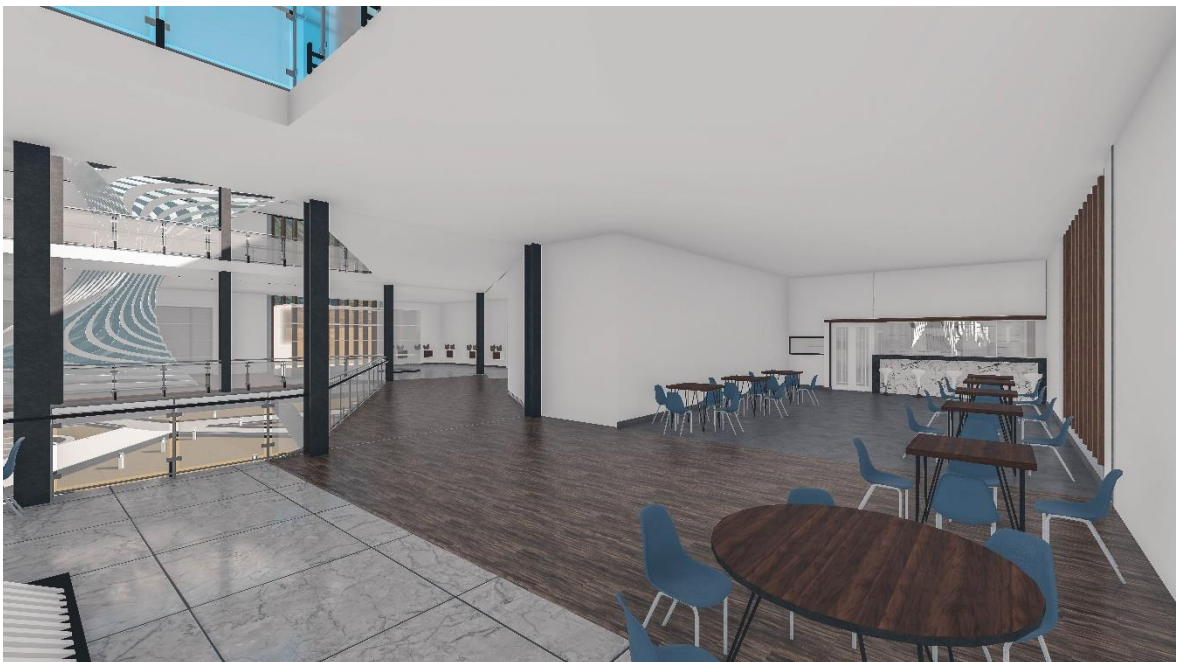
*Render interior Restaurante Área de mesas*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*

**Figura 157**

*Render interior Área de mesas del museo interactivo*



*Nota: Render Interior. Elaboración personal*



**Figura 158**

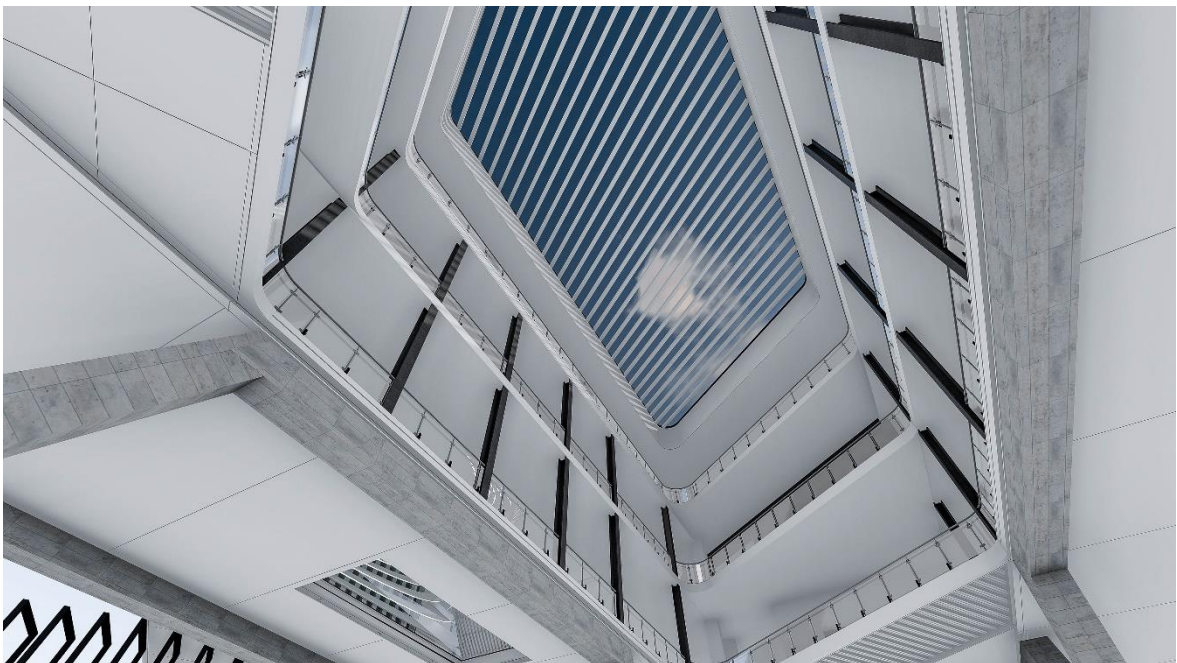
*Estructuras de decoración e iluminación de interiores*



Nota: Render exterior vista a la estructura. Elaboración personal

**Figura 159**

*Render interior vacío del museo interactivo*

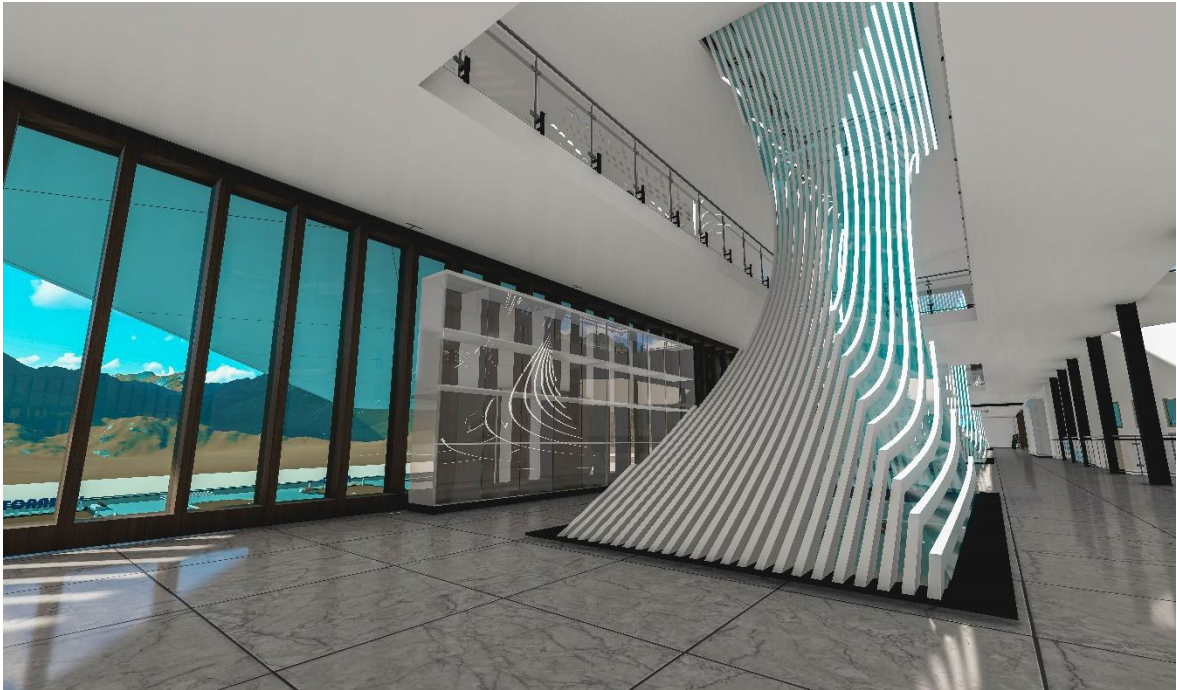


Nota: Render Interior. Elaboración personal



**Figura 160**

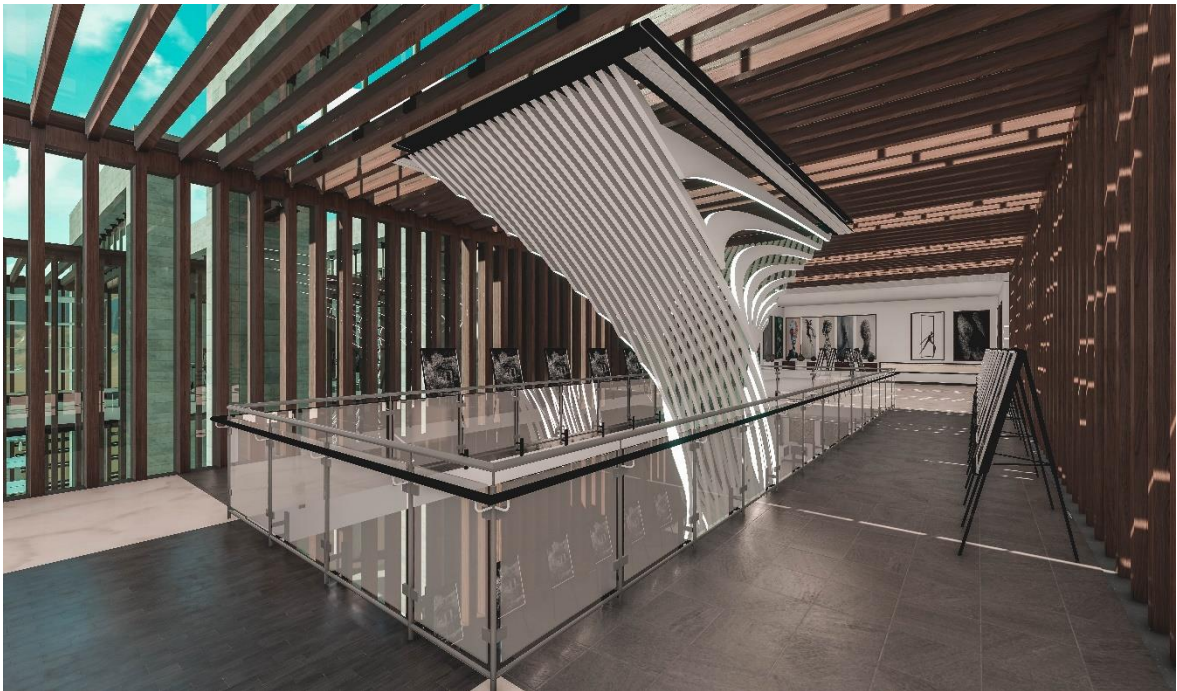
*Render interior museo interactivo*



Nota: Render Interior. Elaboración personal

**Figura 161**

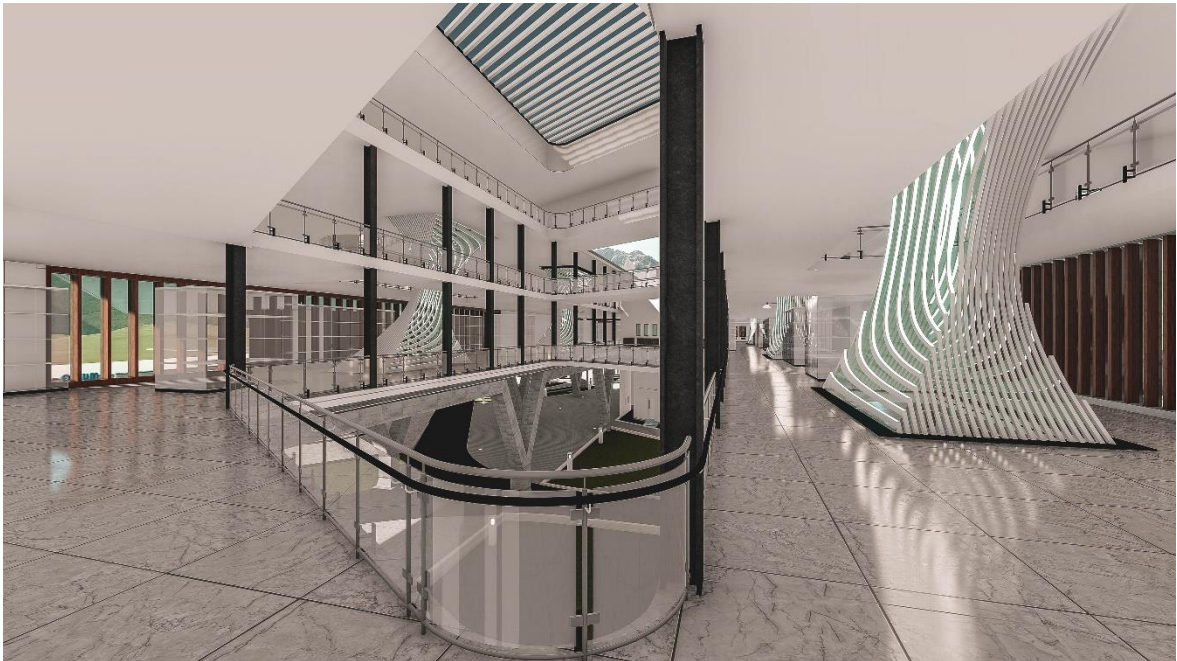
*Render interior del museo interactivo*



Nota: Render Interior. Elaboración personal

**Figura 162**

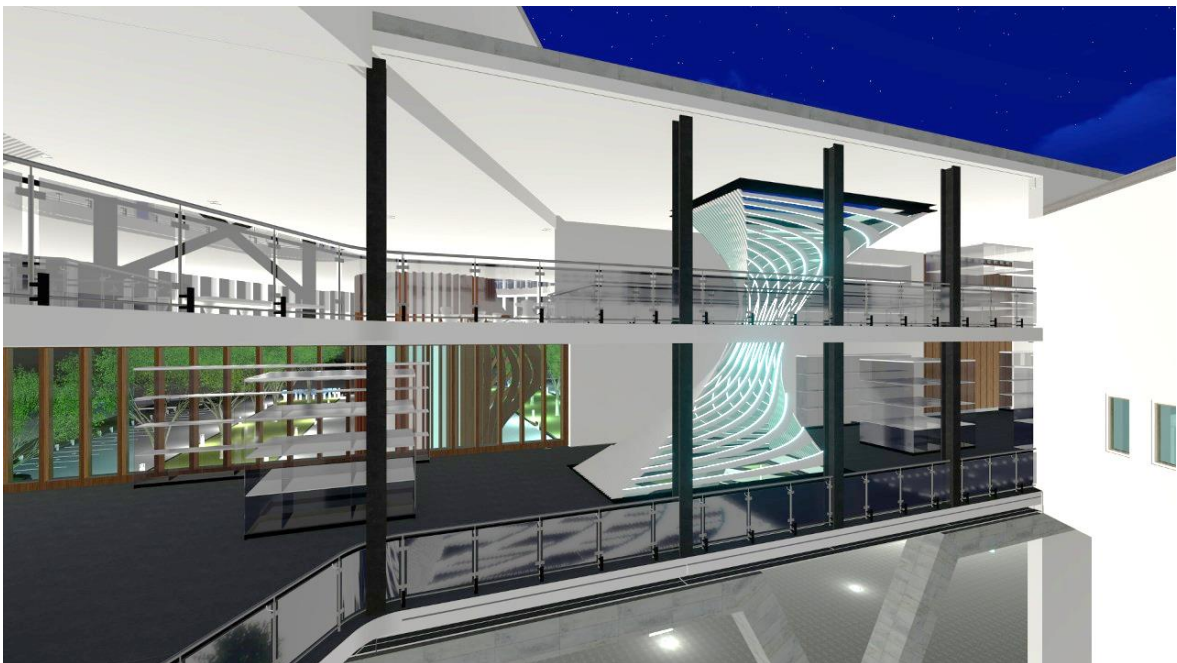
*Render interior museo interactivo*



Nota: Render Interior. Elaboración personal

**Figura 163**

*Render interior del museo interactivo*



Nota: Render Interior. Elaboración personal

## VI. CONCLUSIONES

- El proyecto propuesto cumple con fomentar el turismo mediante un diseño vanguardista único en la ciudad, cuenta con vacíos donde se puede apreciar desde cualquier parte el museo en sí, estructuras esbeltas que hacen el mismo museo sea una obra de arte siendo una carta de presentación que el turista le interese visitar.
- Como el aporte que se incluyó en el proyecto, es elevar el Museo Interactivo un nivel sobre el nivel del terreno y sostenerlo con una estructura que no interfiera con la visual de la planta vacía y dotar de áreas verdes a una ciudad que crece desordena y aglomerada de cemento. Lo que contribuirá a que el proyecto a su sustentabilidad en el tiempo.
- Desarrollar galerías interactivas como parte de un plan estratégico para incentivar el turismo en la ciudad de Cajamarca y así hacer que el turista interactuase con el edificio como con las obras en sí y así aprenda mientras se divierte, de esta hermosa cultura llena de hechos histórico que no es aprovechado por las autoridades.
- El proyecto se encuentra ubicado estratégicamente, para ser más específico en el centro de hitos importantes y será participe de un recorrido turístico lo que permitirán un público constante tanto local, nacional e internacional.
- Este equipamiento urbano realizado es una respuesta a los escasos de equipamientos diseñados exclusivamente con ese fin y no solo a adatar casonas como museos si no que haya un lugar donde se pueda mostrar lo que Cajamarca tiene al mundo.
- La presencia de la planta vacía en el equipamiento permite que el usuario interactúe con el proyecto y fluctúe entre los colindados sin cortar la visual ni el espacio de esa manera sensibilizar a la población la naturaleza y la ciudad.
- El proyecto no solo logra convertirse en un prototipo arquitectónico, al contar con una arquitectura vanguardista, criterios de diseño que aportan un beneficio tanto a la ciudad como a la población y que contribuye a una imagen acorde a la actualidad.
- Finalmente se puede decir que el proyecto Arquitectónico Museo Interactivo atraerá más turistas al año, ya que Cajamarca contará con un Museo interactivo exclusivamente para mostrar nuestra cultura al mundo. Contribuyendo económicamente a la economía de la ciudad.



## **VII. RECOMENDACIONES**

- Este tipo de proyecto requiere de un interés profundo por parte de las autoridades de turno para que Proyectos como este se ejecuten a la fugacidad posible ya que ayudaran a la economía de la ciudad y del turismo.
- Para que el Proyecto funcione deberá incorporarse a la ruta turística de la Ciudad de Cajamarca como punto estratégico y conectar los Centros turísticos que ofrece Cajamarca. De esa manera potenciar la visita al Museo Interactivo.
- El Museo Interactivo recopilara obras de arte, reliquias incas, restos arqueológicos que se pierden o destruyen con el pasar de los años por no tener un lugar donde exponerlos. Así mismo también se expondrá obras icónicas de artistas nacionales e internacionales con la finalidad de promover el turismo.
- El Museo también aprovecha la tecnología de muros verdes con la finalidad de ayudar al medio ambiente y ser sustentable al tiempo.

## REFERENCIAS

- Lanao Castillo, M. (2014). *Centro cultural y comercial en el distrito de ancón*. Universidad de San Martín de Porres.
- Martorell Carreño, A. (2017). *Turismo cultural. Reflexiones para un encuentro sostenible entre turismo y cultura*. Universidad San Martín de Porres
- Martos Molina, M. (2016). *Herramientas para la gestión turística del patrimonio cultural*. Gijón, Asturias: Ediciones Trea, S.L.
- Bergeron, Y. (2009). *Los museos y la Crisis: Tendencias en los museos norteamericanos*. Revista Museos, 5(6), 58 - 67.
- Narváez Vargas, L. A. (2019). *El museo Túcume y la nueva museología*. Chungara Revista de Antropología Chilena, 51(2), 291-304
- Domínguez Domínguez, B. (2015). *Desarrollo constructivo del "Museo Interactivo de La Historia de Luego*. Universidad de Salamanca.
- Hernández Martínez, A. (2019). *La arquitectura en la era del espectáculo: el museo Guggenheim Bilbao*. Universidad de Zaragoza España.
- Acheson, Amanda. (2014). *La arquitectura del lugar*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Hinestroza Cuesta, Oscar (2014). *Implementación de las condiciones climáticas en los proyectos de construcción de obras civiles a través del software brickcontrol* Universidad de Medellín Facultad De Ingenierías.



## **ANEXOS**

### **ANEXOS 01: MARCO NORMATIVO**

3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

#### **Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.)**

##### **Edificaciones**

###### **GE.020 Componentes y Características de los Proyectos**

Artículo 3.- Los proyectos de edificación se dividen por especialidades según los aspectos a que se refieren, y pueden ser de: Arquitectura, Estructura, Instalaciones sanitarias, Instalaciones eléctricas, Instalaciones de climatización, Instalaciones mecánicas, Instalaciones de comunicaciones e Instalaciones de gas.

Artículo 4.- Los proyectos de cada especialidad están compuestos de: Planos, Especificaciones técnicas y Memoria descriptiva o de cálculo.

##### **Arquitectura**

###### **A.010 Condiciones generales de Diseño**

###### **Artículo 6.- Normativa en usos mixtos**

En los casos que se permitan y se propongan edificaciones con usos mixtos compatibles, cada uso propuesto debe cumplir con la normativa correspondiente, pudiendo compartir las áreas de ingreso peatonal y vehicular, rutas de circulación y evacuación, así como el acceso a los estacionamientos, primando las consideraciones de diseño del uso más restrictivo para las áreas comunes.

###### **Artículo 53.- Condiciones de las zonas de estacionamientos**

Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento pueden estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.

e) El radio de giro de las rampas debe ser de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

53.2 El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos puede cortar la vereda, para lo cual deben contar con rampas a ambos lados. De existir una berma o jardín debe desarrollarse una rampa en esta sección.

54.2 Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea complemento de edificaciones comprendidas en las tipologías definidas en las Normas Técnicas A.040, A.050, A.060, A.070, A.090, A.100 y A.110 del RNE y para edificaciones dedicadas exclusivamente a estacionamiento de vehículos. Las características de los espacios de estacionamientos de uso público son las siguientes:

Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento:

Descripción	Ancho de cajón	Largo de cajón	Altura libre
Estacionamiento individual	3.00 m		
02 estacionamientos contiguos	2.60 m	5.00 m (*)	2.10 m
03 o más estacionamientos contiguos	2.50 m		
Estacionamiento en paralelo	2.50 m	6.00 m (**)	2.10 m

#### **A.070 Comercio**

##### **Artículo 6.- Mitigación del impacto vial**

6.2 En caso presenten una menor cantidad de estacionamientos, solo se deber justificar en la memoria descriptiva y plano de arquitectura, indicando el área de barrido de vehículo en el acceso y/o salida, tanto para la zona de estacionamientos como para la carga y descarga de mercancías, sin afectar el funcionamiento de las vías adyacentes.

##### **Artículo 7.- Confort en los ambientes**

7.4 Ventilación, las edificaciones comerciales deben contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural puede ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas, siempre que permitan la ventilación constante, renovada y/o cruzada o artificial.

### **Artículo 8.- Cálculo del número de ocupantes**

8.1 El número de ocupantes de una edificación, nivel o ambiente de uso comercial se determina en base al área de venta de cada establecimiento:

Clasificación	Coefficiente de Ocupación
Restaurante, cafetería (cocina)	9.3 m <sup>2</sup> por persona
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1.5 m <sup>2</sup> por persona
Galería comercial	2.0 m <sup>2</sup> por persona

### **Artículo 9.- Altura mínima de ambientes**

9.1 La altura libre mínima en los ambientes de comercio de bienes y/o servicios en las edificaciones comerciales es de 3.00 m.

### **Artículo 10.- Acceso**

10.2 A partir de 1 500m<sup>2</sup> de área techada, la edificación debe contar con ingresos diferenciados para público y para mercadería.

### **Artículo 14.- Organización y áreas mínimas de los ambientes**

14.4 Las áreas mínimas de los puestos de acuerdo a las actividades comerciales a desarrollar en los mercados de abasto son:

Tipos de ambientes	Área mínima
Carnes, pescado y productos perecibles, abarrotes, mercería	4 m <sup>2</sup>
Cocina	6 m <sup>2</sup>
Otros productos	5 m <sup>2</sup>

### **Artículo 16.- Servicios higiénicos**

16.5 Los locales de expendio de comidas y bebidas (restaurante, cafetería) deben estar provistos de servicios sanitarios para empleados, considerando 10 m<sup>2</sup> por persona, según lo siguiente:

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 5 empleados	1L, 1U, 1I	

De 6 hasta 20 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 21 hasta 60 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 61 hasta 150 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 300 empleados adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, U = urinario, I = Inodoro.

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados, se debe proveer de servicios sanitarios para uso público, en base al cálculo del número de ocupantes y según lo siguiente:

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 16 personas (público)	No requiere	
De 7 hasta 50 personas (público)	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 51 hasta 100 personas (público)	2L, 2U, 2I	2L, 2I
Por cada 200 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, U = urinario, I = Inodoro.

### Artículo 17.- Estacionamientos

a) El número mínimo de estacionamientos en una edificación comercial se determina en base al cuadro de cálculo de estacionamientos:

Clasificación	Estacionamientos	
	Para Personal administrativo	Para el Publico
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1 est. Cada 20 pers.	1 est. Cada 20 pers.
Galería Comercial	1 est. Cada 25 pers.	1 est. Cada 20 pers.

b) Este a su vez se multiplica por el factor de rango de atención del local, de acuerdo a la zonificación urbana y la ubicación geográfica de cada ciudad:

Tipo de Comercio	Población a servir	Costa			
		Lima	Otras ciudades	Sierra	Selva

Comercio Interdistrital y Metropolitano (CM)	Más de 300,000 Hab.	1.0	0.8	0.8	0.7
Comercio distrital (CZ)	100,000 – 300,000 Hab.		0.7	0.7	0.6
Comercio Zonal o Sectorial (CZ)	30,000 – 100,000 Hab.	0.9	0.6	0.6	0.5
Comercio local y Vecinal (CV)	Hasta 30,000 Hab.	0.6	0.4	0.4	0.3

17.3 Para locales comerciales, debe ser de acuerdo al análisis de las necesidades del establecimiento, en caso de no contarse con dicho análisis se debe emplear la siguiente tabla:

Índice	Estacionamiento
De 1 a 500 m <sup>2</sup> de área techada	1 estacionamiento
De 501 a 1,500 m <sup>2</sup> de área techada	2 estacionamiento
De 1,501 a 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	3 estacionamiento
Más de 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	4 estacionamiento

#### A.080 Oficina

**Artículo 6** - El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m<sup>2</sup>.

a) La altura mínima será de 2.10 m.

b) Los anchos mínimos de los vanos en las puertas serán:

Ingreso principal 1.00 m.

Dependencias interiores 0.90 m

Servicios higiénicos 0.80 m.



**Artículo 13.-** Las edificaciones destinadas a oficinas deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El número y ancho de las escaleras está determinado por el cálculo de evacuación para casos de emergencia.

b) Las escaleras estarán aisladas del recinto desde el cual se accede mediante una puerta a prueba de fuego, con sistema de apertura a presión (barra antipática) en la dirección de la evacuación y cierre automático. No serán necesarias las barras antipático en puertas por las que se evacuen menos de 50 personas.

**Artículo 14.-** La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 40 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

**Artículo 15.-** Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

<b>Número de ocupantes</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Mixto</b>
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L,1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L,1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

**Artículo 18.-** Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesible a personas con discapacidad.

**Artículo 21.-** Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos

#### **A.090 Servicios Comunes**

**Artículo 5.-** Los proyectos deberán considerar una propuesta que posibilite futuras ampliaciones.

**Artículo 13.-** Las edificaciones de uso mixto, en las que se presten servicios de salud, educación, recreación, etc. deberán sujetarse a lo establecido en la norma expresa pertinente en la sección correspondiente.

**Artículo 14.-** La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

**Artículo 15.-** Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

<b>Número de empleados</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
De 1 a 6 empleados		1L, 1 u, 1I
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1I	1L,1I
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L,1I

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

**Artículo 17.-** Las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

<b>Para personal</b>	<b>Para público</b>
----------------------	---------------------

Uso general	1 est. cada 6 pers	1 est. cada 10 pers
Locales de asientos fijos	1 est. cada 15 asientos	

## **A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones**

### **Artículo 4.- Ingreso**

a) El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede; en caso de existir diferencia de niveles, además de la escalera de acceso debe incluir rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.

### **Artículo 6.- Características de diseño en rampas y escaleras**

a) El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00 m., incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los paramentos que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de paramentos. Las rampas de longitud mayor de 3.00 m. deben contar con parapetos o barandas en los lados libres, y pasamanos en los lados confinados.

b) La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:

<b>DIFERENCIAS DE NIVEL</b>	<b>PENDIENTE MÁXIMA</b>
Hasta 0.25 m.	12%
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10%
De 0.76 m. hasta 1.20 m.	8%
De 1.21 m. hasta 1.80 m.	6%
De 1.81 m. hasta 2.00 m	4%
e 2.01 m. a más	2%

Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.; pudiendo aplicar, según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo.

#### **Artículo 14.- Lavatorios**

c) Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x 1.20 m. al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.

#### **Artículo 15.- Inodoros**

a) El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. x 2.00 m.

#### **A.130 Requisitos de Seguridad**

##### **Estructura**

E.020 Cargas

E.030 Diseño sismo resistente

E.060 Concreto armado

##### **Instalaciones Sanitarias**

IS. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones

##### **Instalaciones Eléctricas y Mecánicas:**

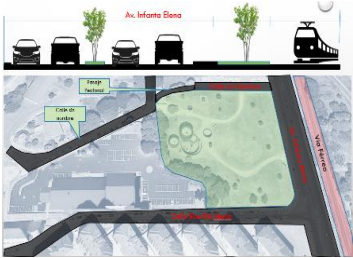


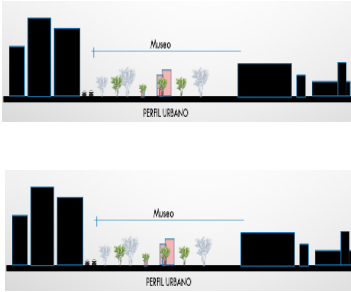
EM 0.10 instalaciones eléctricas interiores

EM 0.20 instalaciones de telecomunicaciones

## ANEXOS 02: CUADRO SÍNTESIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS

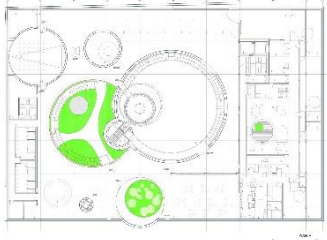
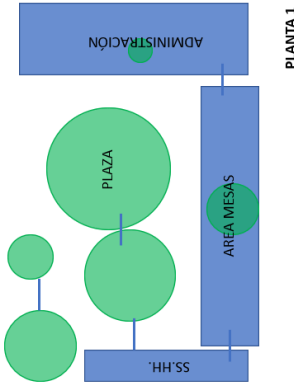

CUADRO SINTESIS			
<b>CASO N° 01</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> Museo Interactivo de Lugo	
DATOS GENERALES			
<b>UBICACIÓN:</b> Lugo - España		<b>PROYECTISTA:</b> Nieto Sobejano Arq.	<b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> 2011
<b>RESUMEN:</b> Proyecto que pretende unir a la población mediante las actividades culturales y recreativas.			
ANALISIS CONTEXTUAL			CONCLUSIÓN
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGÍA DEL TERRENO	
El proyecto está localizado en el continente europeo, en el país de España, En la ciudad de Lugo Galicia.		Presenta un terreno llano, con pendientes suaves, sin cambios bruscos de una a otra.	
En la Av. Infanta de Elena es ubicación del proyecto al costado de la Calle Rúa Rio Narla.		Fundiéndose el Museo en su interior del terreno, dividiéndose en dos grandes áreas que se conectan entre sí. Iluminándose por patios circulares.	






ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
<p>Las vías que permiten llegar Es la vía principal Av. Infanta Elena Que permites que se trasladen desde las diferentes zonas de la ciudad.</p>		<p>Las áreas residenciales y las áreas verdes son predominante en la zona, Al frente la vía infanta de Elena, por el norte un bloque de tres niveles la casa del deporte, por el sur bloque de educación y residencial.</p>		<p>Las vías no son afectadas debido a la ubicación del estacionamiento en la parte inferior. Lo que le da al museo una mejor vista y escasa ausencia de vehículos alrededor.</p>
<p>El museo rompe con la secuencia de bloques, dejando un receso en el espacio como si fuese un parque lleno de áreas verdes.</p>		<p>El museo está Emplazada por los equipamientos: comerciales, educativos, Parques y cruzando la vía infanta de Elena edificios residenciales.</p>		<p>El museo interactivo está ubicado en un lugar que carece de áreas verdes, por lo que responde a esa problemática ofreciendo un parque. Dando un receso al perfil urbano de la consolidación masiva de la ciudad.</p>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		CONCLUSIÓN		
CLIMA	ASOLEAMIENTO			
<p>En Lugo, los veranos son cortos, calurosos, secos y parcialmente nublados y los inviernos son largos, muy frío, mojados.</p>	 <p>TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES (°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 9°</li> <li>9°-10°</li> <li>10°-11°</li> <li>11°-12°</li> <li>12°-13°</li> <li>13°-14°</li> <li>&gt; 14°</li> </ul>	<p>La ventilación se realiza por los elementos circulares, que iluminan y ventilan el proyecto.</p>		<p>El recorrido del Sol pega directamente a los ductos iluminando a los ambientes aledaños, dejando sin iluminar ciertos espacios por ende son fríos.</p>
<p>La temperatura varía de 2 °C a 27 °C y rara vez baja a menos de -3 °C o sube a más de 33 °C.</p>	 <p>Gráfico de temperatura y precipitación mensual. El eje X muestra los meses (01 a 12). El eje Y izquierdo muestra la temperatura en °C (32 a 77) y el eje Y derecho muestra la precipitación en mm (0 a 175) e inches (0.0 a 6.9). Una línea roja representa la temperatura y barras azules representan la precipitación.</p>	<p>Los elementos circulares son como linternas que salen del suelo, haciendo que se reduzca la iluminación artificial.</p>		
VIENTOS	ORIENTACIÓN	APORTES		
<p>El viento con más frecuencia viene del norte durante 6.1 meses, del 27 de marzo al 30 de setiembre, con un porcentaje máximo del 56 % en 24 de julio.</p>	<p>La edificación tiene un ducto que permite ingresar el sol por las mañanas y el sol molestos de las tardes no ingrese debido a la orientación de un volumen cilíndrico que lo impide.</p>		<p>La planificación adecuada de los ductos permite darle iluminación correcta y protegerse de los vientos bruscos que se producen en la zona.</p>	
<p>El viento del sur durante 5.9 meses, del 30 de setiembre al 27 de marzo, con un porcentaje máximo del 50 % en 1 de enero.</p>	<p>Los vientos solo logran llegar renovar el aire del hall de ingreso por el ducto y salir.</p>			

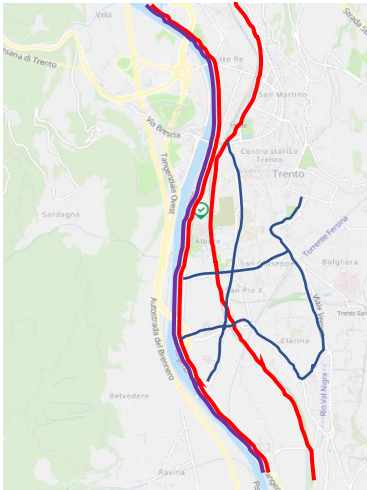

ANÁLISIS FORMAL		CONCLUSIÓN	
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES		
<p>La idea conceptual fue inspirada en la muralla de Lugo, con la finalidad de incorporar algo Galicia.</p> 	<p>Una agrupación de cilindros con jerarquía, con planos declinados y jugando con la topografía.</p> 	<p>El concepto fue integrar un parque sin que influya el diseño del museo interactivo.</p>	
<p>Dotó de acero a las torres, y ubico los ambientes bajo tierra favoreciendo su inercia térmica y dotando de una cubierta verde que conecte con el Parque.</p> 	<p>Consta de parque en la parte superior lo que conecta con el contexto inmediato.</p> 	<p>Con la finalidad de reducir el consumo energético.</p>	
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA	MATERIALIDAD	APORTES	
<p>La volumetría se basa en volúmenes puros, Paralelepípedos, cubos y cilindros.</p> 	<p>Sistema constructivo es de concreto armado acabado aparente, estructura exterior es de acero curvado, mientras que en los patios interiores se trata de cristal curvado.</p> 	<p>La suma de todo da como resultado un museo único, con valores agregados.</p>	
<p>Se compone de 3 niveles de sótano, dos de ellos -3 y -2 por dos volúmenes y utilizan los principios formales yuxtaposición, adición y sustraídos entre ellos.</p> 	<p>Anteriormente había sido un escenario, y el edificio que vemos ahora se inauguró como paisaje.</p> 	<p>El techo verde hace que el museo tenga su propio micro clima.</p>	

ANÁLISIS FUNCIONAL		CONCLUSIÓN		
<b>ZONIFICACIÓN</b>		<b>ORGANIGRAMAS</b>		
<p>Se compone de 3 niveles de sótano, dos de ellos -3 y -2 por dos volúmenes y utilizan los principios formales yuxtaposición, adición y sustraídos entre ellos.</p>		<p>El nivel -1 se ubica en la parte final debido a que encima de esta se encuentra conectada por las plantas superiores, pero no vistas a nivel del terreno ya que se encuentran bajo el parque.</p>		<p>Al tener un solo ingreso logra tener un control total sobre los usuarios.</p>
<b>FLUJOGRAMAS</b>		<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>		
<p>Se conecta directamente por el ingreso principal que desciende a la planta -3, -2 y -1 sucesivamente. Conectando con un único volumen y circulación que son galerías de exposición.</p>		<p><u>Planta Baja</u> Salas de exposición Auditorio S.H mujeres S.H hombres Restaurante</p> <p><u>Zona Administrativa</u> Sótano -1: Sala exposición. Sótano -2: Sala exposición Sótano -3: Sala exposición Escaleras. Estacionamientos.</p>	<p>El techo verde hace que el museo tenga su propio micro clima. Y distribuye con un solo ingreso muy amplio circular que guía al visitando en su único recorrido por las explosiones.</p>	

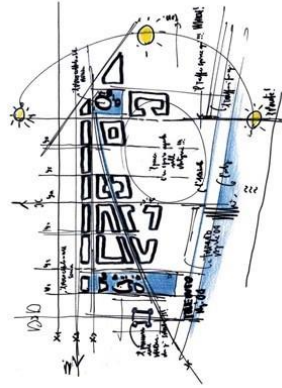
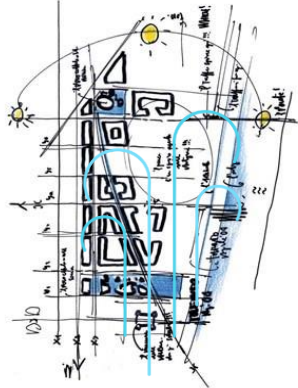
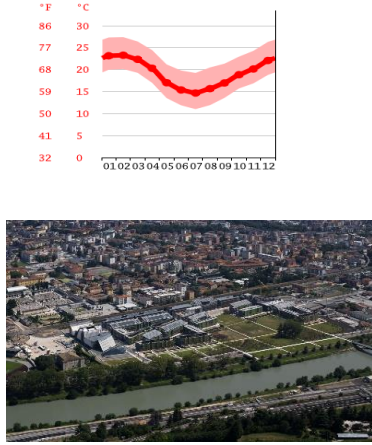




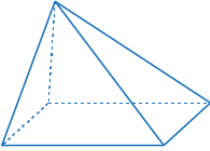
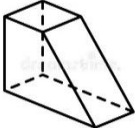


<b>CASO N° 02</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> Museo Interactivo de Trento		
<b>DATOS GENERALES</b>				
<b>UBICACIÓN:</b> Trento - Italia		<b>PROYECTISTA:</b> Renzo Piano	<b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> 2012	
<b>RESUMEN:</b> Proyecto que pretende unir a la población mediante las actividades culturales y recreativas.				
<b>ANALISIS CONTEXTUAL</b>			<b>CONCLUSIÓN</b>	
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>			
<p>Museo Interactivo de Ciencias de Trento, el cual está ubicado en la ciudad de Trento en Italia.</p>		<p>Museo Interactivo de Ciencias de Trento, presenta un terreno llano en su totalidad y se caracteriza principalmente por su innovador tejido urbano.</p>		<p>Al estar ubicado en un área de expansión por lo que concentraron volúmenes en un solo sector.</p>
<p>El museo forma parte de un plan de reconversión de una extensa área urbana, que antiguamente albergaba una fábrica de neumáticos Michelin.</p>		<p>El Museo se encuentra cerca del rio Adige y de la línea del Ferrocarril. Lo cual limitaron al museo.</p>		<p>El nuevo tejido urbano es libre de tráfico y ofrece senderos peatonales.</p>


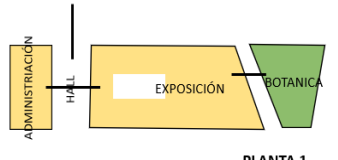

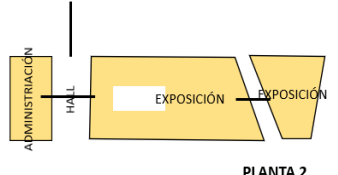


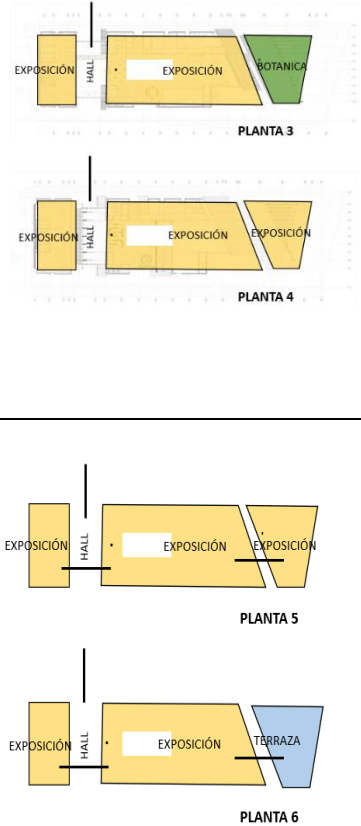
ANÁLISIS VIAL		RELACIÓN CON EL ENTORNO		APORTES
<p>La ubicación estratégica favorece la utilización de las vías principales de la ciudad tales como: Línea morada ferrocarril, líneas rojas son las vías principales y en azules las vías secundarias.</p>		<p>Al ubicar el museo en una expansión diseñada con vías para el transporte público y peatonal fomenta el hábitat y la reducción de vehículos privados.</p>		<p>La ubicación es primordial a la hora de ubicar el Museo para aprovechar las vías principales de la ciudad para su visita.</p>
<p>Podemos apreciar que al ubicar adecuadamente los equipamientos urbanos y abasteciéndole líneas de transporte público disminuye el uso de vehículos particulares y motiva a la población al movimiento peatonal.</p>		<p>El círculo verde son las montañas de Trento dividido por el Río y lo de color anaranjado es la ciudad la cual fue diseñada para las personas y no para los vehículos.</p>		<p>Trento es un modelo a seguir de cómo diseñar una expansión de una ciudad y la importancia de un plan a seguir.</p>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO		CONCLUSIÓN
CLIMA	ASOLEAMIENTO	
<p>En Trento, los veranos son calurosos, los inviernos son muy frío y está parcialmente nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -2 °C a 26 °C y rara vez baja a menos de -7 °C o sube a más de 29 °C.</p>	<p>Se oriento el museo con la finalidad de poder tener iluminación en la parte de las plantas al amanecer y al ocultarse el sol en las galerías interactivas.</p>	<p>El clima y el asoleamiento influyen en la orientación del edificio y que es lo que queremos lograr dentro de los ambientes, sensaciones agradables o desagradables.</p>
<p><b>VIENTOS</b></p> <p>El viento con más frecuencia viene del sur durante 6.3 meses, del 4 de abril al 13 de octubre, con un porcentaje máximo del 53 % en 7 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 5.7 meses, del 13 de octubre al 4 de abril, con un porcentaje máximo del 71 % en 1 de enero.</p>	<p><b>ORIENTACIÓN</b></p> <p>En respuesta a esta Renzo Piano oriento el museo el line recta a la dirección el sol para lograr tener las temperaturas altas en la parte superior del edificio y poder ventilarse con su gran vacío.</p>	<p><b>APORTES</b></p> <p>La importancia de los vientos y su orientación del museo permitirán tener una temperatura acogedora para los visitantes fuera de los estados del año.</p>



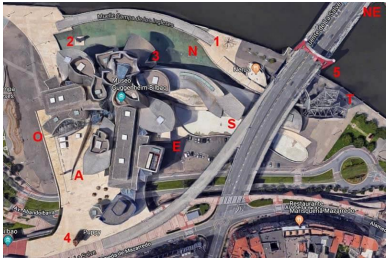
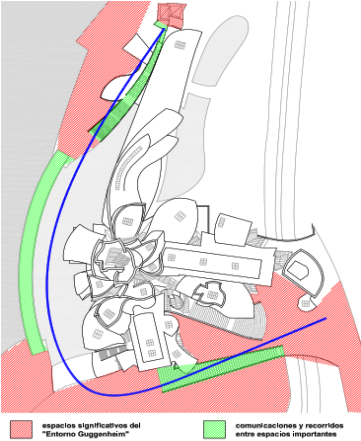
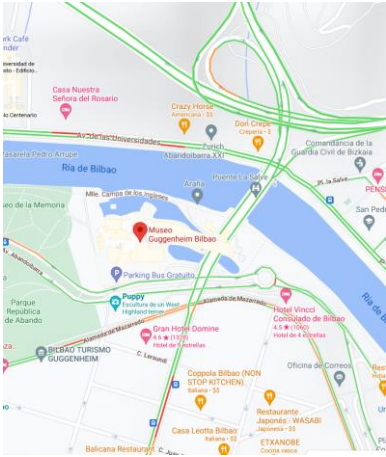
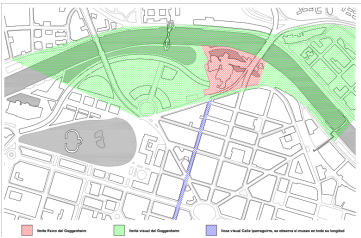


<b>ANÁLISIS FORMAL</b>		<b>CONCLUSIÓN</b>
<b>IDEOGRAMA CONCEPTUAL</b>	<b>PRINCIPIOS FORMALES</b>	
<p>Renzo Piano se inspiró en las formas puntiagudas de las cumbres dolomíticas. Relacionado con el río y especialmente con la nueva urbanización, que determinó el uso de elementos arquitectónicos similares a los que componen el resto de los edificios del conjunto.</p>	 	<p>La secuencia lineal, el ritmo y la jerarquía son los principales principios formales, acompañados con volúmenes trapezoidales y piramidales que destacan en todo el proyecto haciéndolo sencillo de leer arquitectónicamente.</p>
	 	<p>Las formas simples del museo logran la integración con el contexto sin ser agresivo y inspirándose en los montes de Trento.</p>
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA</b>	<b>MATERIALIDAD</b>	<b>APORTES</b>
<p>Los magníficos temas de exposición en el museo se pueden reconocer en la forma y el volumen de la propia estructura, todo ello manteniendo un diseño flexible.</p>	<p>La utilización de paneles de acero y vidrio se ubican de modo que superan los límites de cada volumen. De este modo se asemeja a las montañas dolomitas cercanas.</p>	<p>Se diseño de tal manera de dotar con un ducto que ilumina y cubre 5 niveles mostrando su majestuosidad.</p>
<p>Renzo Piano logró plasmar en la forma del edificio, las geometrías geológicas de los Alpes Dolomitas.</p>	 	<p>Uso de materiales vanguardistas para reducir el consumo energético y para poder observar del interior los montes de Trento.</p>

ANÁLISIS FUNCIONAL		CONCLUSIÓN		
ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMAS			
<p>El vestíbulo está alineado con el eje principal del plan de urbanización, atravesando la profundidad del museo hacia el norte. Las dos secciones centrales dan cabida a exhibiciones dedicadas a la historia natural de las montañas y los glaciares.</p>		<p>Los servicios educativos se ubican en estructuras contiguas a las zonas de exposición, para promover experiencias interactivas individuales</p>		<p>La zonificación planteada distribuye en 5 niveles el museo ubicando en las plantas bajas los ambientes de mayor aforo y en cada nivel una exposición diferente.</p>
<p>Una serie de espacios de exposición se elevan gradualmente desde el nivel del sótano hasta el techo, para crear un punto de observación sumergido en el medio ambiente.</p>		<p>Las oficinas administrativas y de investigación, los laboratorios científicos y espacios auxiliares para el personal se ubican en los primeros bloques.</p>		<p>Aprovecha las visuales caracterizado por un gran vacío para mostrar desde cualquier nivel el museo y sus patios abiertos arbolados interiores.</p>

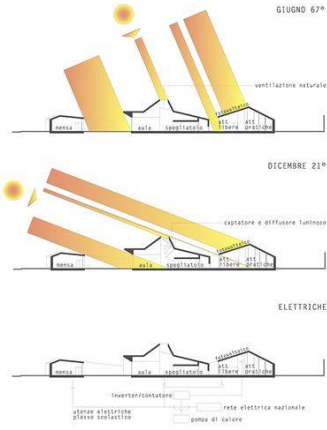
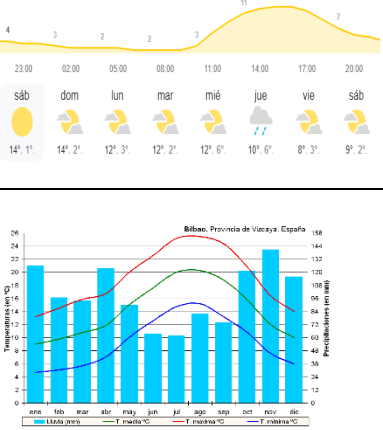
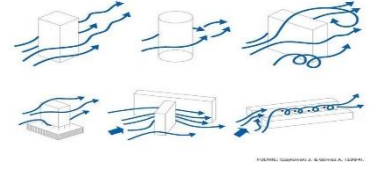
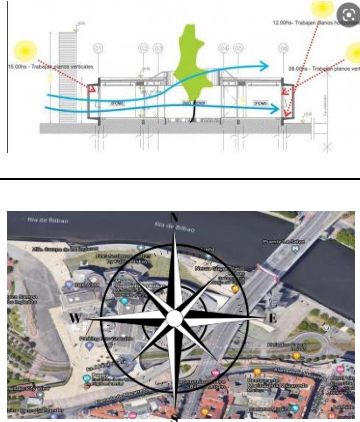
FLUJOGRAMAS	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
<p>Las plantas superiores son destinadas a ambientes de exposición interactiva en su totalidad excepto por el ultimo nivel que presenta una terraza donde se puede observar los Montes Dolomitas de la ciudad de Luego e inspiración del museo.</p>		<p>Planta 0: Estacionamientos Ciencia Interactiva Planta 1: Zona administrativa Cafetín Historia de la vida Planta 2: Geología, minas y riesgo ambiental Planta 3: Naturaleza alpina Planta 4: Altas cumbres Planta 5: Azotea mirador</p>
		<p>El análisis de los flujogramas muestra la simpleza de la zonificación y la tendencia que está llevando a tener espacios más limpios y menos engorrosos. Por lo que se hace más atractivo espacialmente y agradable a la vista ya que te ofrece unos panoramas únicos del interior del museo como del exterior.</p>



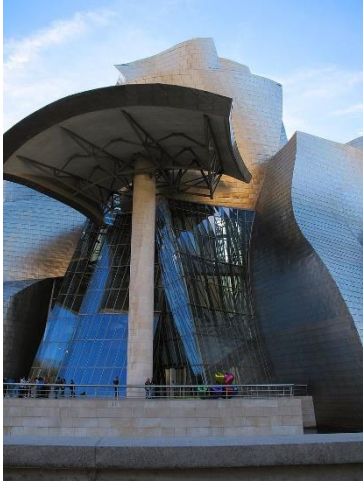




<b>CUADRO SINTESIS</b>				
<b>CASO N° 03</b>		<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> Museo de Guggenheim Bilbao		
<b>DATOS GENERALES</b>				
<b>UBICACIÓN:</b> Bilbao-España		<b>PROYECTISTA:</b> Frank Gehry	<b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> 1993-1997	
<b>RESUMEN:</b> Proyecto que pretende unir a la población mediante las actividades culturales y recreativas.				
<b>ANALISIS CONTEXTUAL</b>			<b>CONCLUSIÓN</b>	
<b>EMPLAZAMIENTO</b>		<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>		
<p>Está situado en la Bahía de Vizcaya, Bilbao que pertenece a España representando un magnífico ejemplo de la arquitectura más vanguardista del siglo XX.</p>		 <p>Al estar ubicado al lado de la Ria del Nervión, y después de estar mucho tiempo la espalda la construcción del Museo pretende recuperar esa área abandonada de la ciudad. Y contando con un desnivel que ubica al museo en un parte bajo el rio para no sobrepasar los edificios aledaños.</p>		
		<p>Frank Gehry involucro a su proyecto dentro de un esquema urbano mayor, revitalizando el frente del rio, estudiando donde poner las mejores vistas y donde debería ser más sobrio. Hacia el rio ubico figuras de barcos, de peces y una flor. Mientras que para la ciudad opto por ubicarla 16 metros abajo del rio con la finalidad de calzar con el perfil urbano.</p>		

ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
<p>El museo promueve la accesibilidad desde diversos puntos de ingreso a través de medios poco disruptivos como el uso del tranvía, las ciclovías y paseos peatonales. Expandiéndose por circuitos de desplazamiento los cuales facilitan el tránsito de peatones, ciclistas y automovilistas.</p>		<p>Su diseño hace que se vea como una escultórica puerta de entrada a la ciudad aparte de eso el museo se integra a la ciudad tanto en altura al no sobrepasar los equipamientos aledaños como por los materiales empleados que evoca el pasado industrial y portuaria de la ciudad de Bilbao.</p> 
		  

## ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

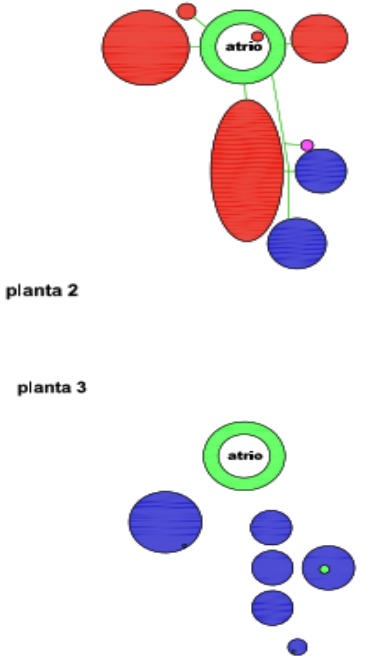
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO				CONCLUSIÓN
CLIMA	ASOLEAMIENTO			
<p>En Bilbao, los veranos son cómodos; los inviernos son largos, fríos, mojados y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 1 °C o sube a más de 29 °C.</p>		<p>No se dice mucho sobre la influencia del asoleamiento al museo solo recalcan que son absorbidas por el material de titanio que lo recubre toda la capa exterior y que cuenta con sistemas especiales para mantener los ambientes a una temperatura específica para las obras de arte.</p>	<p>Al tener condiciones climáticas soleadas y lluviosas se utilizó el cristal y el acero para controlar el clima dentro del museo, manteniéndolo fresco en verano y cálido en invierno.</p>	
<p>La parte más ventosa del año dura 6.4 meses, del 12 de octubre al 25 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 15.8 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Bilbao es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 19.3 kilómetros por hora.</p>		<p>La orientación del edificio da de cara a la Ria de Bilbao y de los ambientes se optó por unos amplios e inmensos para mantener en el preciso ambiente</p>	<p>La orientación jugo un papel importante debido a que las corrientes predominantes recorren de inicio a fin renovando cíclicamente el aire.</p>	
VIENTOS	ORIENTACIÓN			APORTES
		<p>La parte más ventosa del año dura 6.4 meses, del 12 de octubre al 25 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 15.8 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Bilbao es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 19.3 kilómetros por hora.</p>	<p>La orientación jugo un papel importante debido a que las corrientes predominantes recorren de inicio a fin renovando cíclicamente el aire.</p>	

ANÁLISIS FORMAL		CONCLUSIÓN
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	
<p>El terreno es fundamental en el concepto, ya que Frank G. se di cuenta que podía verse de 3 lugares estratégicos. Se baso en un barco, una flor y los peces.</p>	  <p>Al tratarse de uno de los mayores expositores del deconstructivismo, se caracteriza por la desfragmentación de las formas puras y de la distorsión de formas no rectilíneas, hacen que el museo no tenga ninguna forma recta.</p>	 <p>Rompe con las tipologías de museo y convierte al museo en una misma obra de arte que atrae a propios y extraños a apreciar unas de las mejores obras del siglo XX.</p>
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA	MATERIALIDAD	APORTES
<p>El museo es una obra que evoca, formas únicas de donde se lo ve, desde el rio parece tener una forma de barco dando homenaje a la ciudad de puerto que es. El titanio se asemeja a las escamas de un pez, haciendo influencias las formas orgánicas presentes. Todo gracias a software avanzados que hicieron posible.</p>	<p>Se utilizo para la cubierta fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planchas de titanio con un grosor de ½ milímetro.</li> <li>- Cristal para que deje pasar la luz y seguir de unión entre los diferentes volúmenes del edificio.</li> <li>- Piedra caliza que fue seleccionada entre 200 muestras que se integra con los edificios de alrededor.</li> </ul>	<p>El uso del vidrio quien ayuda al usuario a sentirse en un espacio libre, iluminado sin sentir calor</p>
 	 	<p>La forma única que museo y sus diferentes vistas de donde se observa.</p>



ANÁLISIS FUNCIONAL		CONCLUSIÓN		
ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMAS			
<p>El funcionalismo es el extraño dogma por el cual la utilidad decide sobre la belleza, muestra son las plantas del museo, si bien son muy extrañas sin ninguna línea recta cumplen con su función de exhibir obras de arte y conectarse espacialmente entre sí para no perder su secuencia tanto horizontalmente como verticalmente.</p>		<p><b>Planta baja:</b> El atrio tiene la función de elemento distribuidor y centro de circulaciones y galería de arte.</p> <p><b>Planta 1:</b> Circulaciones que rodean al atrio, hueco en altura y que comunica con elementos importantes.</p>		<p>La distribución del museo es simple, la planta baja recibe y distribuye al público a las plantas superiores. Los espacios son continuos a pesar de tener formas únicas y complejas cumpliendo su función.</p>



FLUJOGRAMAS		PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
<p><b>Planta 2:</b> Se disponen las circulaciones de forma similar y con vistas a las plantas inferiores.</p> <p><b>Planta 3:</b> Solo hay circulaciones aisladas, una sobre el atrio semicircular y otras que comunican verticalmente con las salas de mantenimiento.</p>	 <p>planta 2</p> <p>planta 3</p>	<p><b><u>Primer nivel.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auditorio.</li> <li>2. Galería.</li> <li>3. Almacén.</li> <li>4. Galería Fish.</li> <li>5. Atrio.</li> <li>6. Venta de entradas.</li> <li>7. Almacén.</li> <li>8. Instalaciones.</li> <li>9. Estanques.</li> </ol> <p><b><u>Segundo nivel.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Acceso.</li> <li>2) Librería.</li> <li>3) Restaurante.</li> <li>4) Galerías.</li> <li>5) Atrio.</li> </ol> <p><b><u>Tercer nivel.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Techo.</li> <li>2) Escaleras.</li> <li>3) Vacío.</li> <li>4) Galerías.</li> <li>5) Atrio.</li> </ol>	<p>Tres niveles que permiten al usuario moverse libremente entre ellos sin poder acceder al área privada, gracias a las conexiones verticales que ayudan una mayor movilidad.</p>

### ANEXOS 03: MATRIZ COMPARATIVA

<b>MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS</b>			
	<b>Museo Interactivo de Lugo</b>	<b>Museo Interactivo de Trento</b>	<b>Museo de Guggenheing</b>
<b>Análisis Contextual</b>	Se desarrolla en un contexto urbano, siendo el Museo el descanso visual del perfil urbano de la ciudad de Lugo. Al aportar áreas verdes a la ciudad.	Se desarrollo en un contexto urbano por urbanizar, el Museo fue uno de los equipamientos que atraerían a la población a ocupar esas zonas.	El museo estaba en una antigua fábrica abandona al lado del rio, pero era uno de los puertos más importantes del país. Para el transporte, comercio y fabricación. Y necesitaban revitalizar ese espacio.
<b>Análisis Bioclimático</b>	El museo doto de una cubierta verde (El parque) a todos sus ambientes con la finalidad de controlar el clima dentro del edificio mediante ductos gigantescos que dejan ingresar el sol y ventilan los ambientes.	Trento es una ciudad con un clima lluvioso y cálido por temporadas, la solución fue generar microclimas en cada nivel gracias a uso del cristal y el acero y así poder exponer sus obras y especias de plantas únicas.	Frank Gehry, selecciono cuidadosamente los materiales a utilizar en el museo debido al clima que quería mantener. Piedra caliza por dar calor y textura, placas de titanio que bloquean el sol y se tiñen de diferentes colores de acuerdo al día.
<b>Análisis Formal</b>	Fueron por elementos circulares, tomando en cuenta a su muralla de Lugo. Dotando de linternas que iluminan la noche.	Renzo Piano, se inspiró en algo único de Trento como sus montañas, ubicándolo en un terreno llano donde se incorporan como un conjunto de montañas artificiales con su entorno.	Guggenheing es una obra, esculpida siguiendo contornos casi orgánicos. Que se jacta de no tener ninguna superficie plana en toda su estructura.
<b>Análisis Funcional</b>	El museo es un aporte a la ciudad funcionalmente, porque cuenta con un patio en su superficie y debajo yace el equipamiento en sí. La función es simple con un espacio organizador que distribuye a los ambientes consecuentes.	La función es interesante ya que ofrece espacios de hasta 5 niveles libres donde se puede observar las exposiciones al libres y dándole esa sensación de majestuosidad. Ubicando diferentes exposiciones por nivel y rematando el último piso con una terraza donde se observa la inspiración del arquitecto al diseñar el museo.	Se organiza al interior por un espacio central, donde distribuyen a varias salas ortogonales más clásicos. Mientras que en el segundo nivel se conectan por puentes aéreos sobre las galerías rematando un espacio irregular. Y el tercer nivel corresponde a dobles alturas interiores.