

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

“Museo histórico regional de La Libertad y servicios complementarios, en la ciudad de Trujillo”

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Huerta Estrada, Luis Franky
Br. Gabriel Macedo, Lucero Kimberly

Jurado Evaluador:

Presidente: Ms. Arteaga Alcantará, Christian Paul

Secretario: MSc. Miñano Landers Jorge Antonio

Vocal: Ms. Saldaña Leon, Catherine Azucena

Asesor:

Ms. Rubio Pérez, Shareen Maely

Código Orcid: 0000-0001-5457-7292

TRUJILLO – PERÚ
2022

Fecha de sustentación: 2022/12/26

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Programa de Estudio de Arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Huerta Estrada, Luis Franky
Br. Gabriel Macedo, Lucero Kimberly

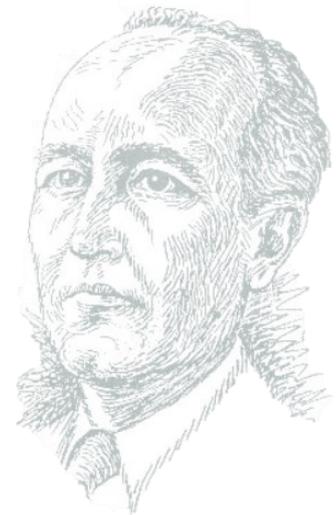
TRUJILLO – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA

2020 - 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS
2022 - 2025

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla
Secretario Académico: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA

Director: Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

AGRADECIMIENTOS

A nuestra asesora de tesis, la Arq. Shareen Rubio Pérez, por su orientación, ayuda y, sobre todo, su trato cordial y bondadoso en todas las ocasiones; así como sus grandes aportes para culminar esta tesis.

A nuestros padres, por el apoyo incondicional; pues solo ellos saben el costo y sacrificio que han tenido que hacer para que nosotros, sus hijos, hayamos podido llegar a estas instancias...

A nuestro querido grupo de amigos, un grupo sólido de varios ciclos en la universidad que, con su amistad y apoyo, se sobrellevó la carrera mucho más a gusto y menos intrincado.

Finalmente, a todos los profesionales; arqueólogos, arquitectos e ingenieros por sus consejos y aportes en las distintas áreas para el desarrollo del proyecto.

DEDICATORIA

A mis padres, Germán y Nelly, por creer en mí siempre. Les agradezco infinitamente, porque el reconocimiento es para ellos, por todas sus enseñanzas y valores inculcados, espero no perderlos en los años venideros...También dedico esto a Lucero Gabriel, mi compañera de viajes y experiencias durante estos dos años realizando la tesis, por nuestras amanecidas y esperas largas solicitando información para esta investigación.

Huerta Estrada, Luis Franky

A mis padres, Tania y Nemecio, por su apoyo incondicional, motivándome y apoyándome, académica y emocionalmente, para cumplir y alcanzar mis metas. También se lo dedico a mi abuela Feliciano y a mi abuelo Marcos, que en paz descansa, que a pesar de la distancia siempre me han brindado su ayuda desinteresada. Y finalmente, dedico esto a mi compañero, Luis Huerta, ya que me ha permitido aprender a su lado, motivándome a ser mejor y tolerando mi carácter.

Gabriel Macedo, Lucero Kimberly

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	3
I.1. GENERALIDADES.....	4
I.1.1. TÍTULO.....	4
I.1.2. OBJETO	4
I.1.3. AUTORES	4
I.1.4. DOCENTE ASESOR:	4
I.1.5. LOCALIDAD	4
I.1.6. NATURALEZA	5
I.1.7. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS.....	5
I.2. MARCO TEÓRICO.....	6
I.2.1. MARCO HISTÓRICO	6
I.2.2. BASES TEÓRICAS	10
I.2.3. MARCO CONCEPTUAL	23
I.2.4. MARCO REFERENCIAL	27
I.3. METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
I.3.1. FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	37
I.3.2. ESQUEMA METODOLÓGICO	1
I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	1
I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	1
I.4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	43
I.4.3. LOCALIZACIÓN	103
II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	111
II.1. ARQUITECTURA.....	112
II.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	112
II.1.2. ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	113
II.1.3. APROXIMACIÓN CONTEXTUAL	119
II.1.4. MANEJO FUNCIONAL - ESPACIAL.....	124
III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE OTRAS ESPECIALIDADES	162

III.1.	ESTRUCTURAS	163
III.1.1.	GENERALIDADES	163
III.1.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	163
III.1.3.	SUELOS Y CIMENTACIONES	163
III.1.4.	DISEÑO SISMORESISTENTE	164
III.1.5.	JUNTAS DE SEPARACIÓN	166
III.1.6.	PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS	168
III.1.7.	PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS	175
III.1.8.	PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS.....	178
III.1.9.	PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS.....	186
III.1.10.	PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CONTENCIÓN ANCLADOS.....	188
III.2.	INSTALACIONES SANITARIAS	192
III.2.1.	GENERALIDADES	192
III.2.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	192
III.2.3.	AGUA FRÍA.....	192
III.2.4.	SISTEMA DE DRENAJE AGUAS NEGRAS.....	198
III.2.5.	SISTEMA DE DRENAJE AGUAS GRISES	200
III.3.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	202
III.3.1.	GENERALIDADES	202
III.3.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	202
III.3.3.	MEDIDORES Y TABLEROS ELÉCTRICOS.....	203
III.3.4.	MÁXIMA DEMADA	204
III.3.5.	TIPOS DE LUCES USADAS	207
III.4.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES.....	209
III.4.1.	ASCENSORES	210
III.4.2.	VENTILACIÓN MECÁNICA.....	211
III.5.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	213
III.5.1.	GENERALIDADES	213
III.5.2.	SISTEMA DE EVACUACIÓN	213
IV.	CONCLUSIONES	220
V.	BIBLIOGRAFÍA	221
VI.	ANEXO	224

VI.1.	FICHAS ANTROPOMÉTRICAS	224
VI.2.	ENCUESTAS	232
VI.3.	CASOS ANÁLOGOS	236
VI.4.	EVENTOS REALIZADOS EN AUDITORIOS	238
VI.5.	VISTAS ÁREAS	247

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Museo del Vaticano – Roma	7
Figura N°2: Museo de Louvre - París	7
Figura N°3: Crecimiento extramuros de Chicago en el año 1916	9
Figura N°4: Consolidación del centro histórico y Chicago en 1943.....	10
Figura N°5: Relevancia de la Arquitectura contemporánea en patrimonios históricos.....	11
Figura N°6: Patrimonios monumentales revitalizados y restaurados con arquitectura contemporánea	11
Figura N°7: Arquitectura de los museos: Museo forzado.....	12
Figura N°8: Flexibilidad de espacios: transformación, adaptabilidad o ampliación	12
Figura N°9: Arquitectura de los museos: Museo exitoso	13
Figura N°10: Motivos que inciden en la decisión de los visitantes para seleccionar los museos.....	13
Figura N°11: Esquema de factores que influyen para visitar un museo.....	14
Figura N°12: Arquitectura de los museos: Museo en el paisaje.....	14
Figura N°13: Organización del recorrido y las actividades en un museo	15
Figura N°14: Configuración del espacio público	15
Figura N°15: Espacio público y su relación con la ciudad con las actividades de la urbe	17
Figura N°16: Representación de espacio público y su relación con la ciudad con las actividades de la urbe.....	17
Figura N°17: La permeabilidad como incentivador de flexibilidad espacial y la cohesión social	18
Figura N°18: Permeabilidad arquitectónica	19
Figura N°19: Permeabilidad urbana	20
Figura N°20: Funcionamiento del espacio multifuncional	21
Figura N°21: Planta libre como espacio multifuncional, características	22
Figura N°22: Espacio multifuncional y su importancia de diseño adecuado	23
Figura N°23: Relación espacial con su contexto	28
Figura N°24: Vista de fachada principal y los accesos al Museo de historia y Arqueología del Valle del Chillón (Jara, 2017)	28
Figura N°25: Volumetría central organizadora planteada por el autor	30
Figura N°26: Corte A – A' Salas de exposición, biblioteca, Auditorio y administración.....	30
Figura N°27: Organización del Museo Regional Contemporáneo Bioclimático de Piura (Arévalo A. y Benites A., 2019)	32
Figura N°28: Organización del nuevo Museo Nacional de Colombia.....	33
Figura N°29: Corte en auditorios y espacios de exposición del nuevo Museo Nacional de Colombia	34
Figura N°30: Volumetría funcional organizadora planteada por el autor.....	35

Figura N°31: Volumetría funcional de acuerdo a las actividades que se desarrollarán en el edificio	36
Figura N°32: Esquema metodológico del proyecto de tesis.....	1
Figura N°33: Principales lugares visitados en la Libertad en el año 2019	1
Figura N°34: Ranking de las regiones más visitadas por el turismo interno en el año 2019.....	2
Figura N°35: Sitios, Paisajes y zonas arqueológicas en la Libertad – MINCUL.....	3
Figura N°36: Capitales de Provincia en la Libertad con potencial para promover el sentido de pertenencia.....	4
Figura N°37: Resultados, en cantidades, del déficit de cada equipamiento cultural analizado	9
Figura N°38: Fotografías del estado actual en 2022 de los ambientes de almacenamiento de bienes culturales de la unidad ejecutora de Chan Chan y Huaca Arcofiris	11
Figura N°39: Talleres dictados por Crc PROIND.....	11
Figura N°40: Edificación adaptada y no planificada del Crc PROIND a partir de la demanda.....	12
Figura N°41: Taller de artesanía para pobladores que viven cerca a complejo arqueológico de Chan Chan.....	13
Figura N°42: Porcentaje de la demanda, oferta y déficits a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo con respecto a los equipamientos de recreación pública.....	14
Figura N°43: Torta de porcentaje de equipamiento de recreación pública según tipología a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo.....	15
Figura N°44: Árbol de problemas	16
Figura N°45: Auditorio principal de Universidad César Vallejo con columna en medio de la platea.....	25
Figura N°46: Estado de auditorio de Ciencias Sociales de UNT sin acondicionamiento para las actividades realizadas	25
Figura N°47: Teatrín Virgilio Rodríguez Nache con alfombra deteriorada, butacas deterioradas y sillas no adecuadas para el teatrín	26
Figura N°48: Estado de columnas en Teatro Municipal de Trujillo.....	26
Figura N°49: Estar, ocio y aula de Taller de fotografía de “RUNAFOTO” en 2021	37
Figura N°50: Taller de verano “El sabor del barro”	40
Figura N°51: Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan	41
Figura N°52: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo Huacas de Moche.....	50
Figura N°53: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo de sitio Chan Chan	52
Figura N°54: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo de Arqueología, Antropología e Historia.....	53

Figura N°55: Ficha antropométrica sobre el índice de uso de un espacio digital	58
Figura N°56: Antropometría del escenario en el auditorio	60
Figura N°57: Cantidad de comensales cada ½ hora en restaurantes del centro histórico de Trujillo	65
Figura N°58: Leyenda de Zonificación y flujo de usuarios	93
Figura N°59: Flujograma general de Zonificación y relación de usuarios	93
Figura N°60: Organigrama por intensidad funcional	94
Figura N°61: Flujograma completo de Zonificación	95
Figura N°62: Flujograma de zona de Exposición	96
Figura N°63: Flujograma de Servicios Complementarios	96
Figura N°64: Flujograma de zona de Servicios Generales y Técnica	97
Figura N°65: Flujograma de zona de Administración	97
Figura N°66: Flujograma de zona Educativa	98
Figura N°67: Flujograma de zona de Recepción	98
Figura N°68: Museo Nacional del Perú (MUNA) con una inversión de 500 millones de soles	100
Figura N°69: Contexto espacial de la ex estación del ferrocarril	103
Figura N°70: de Inseguridad ciudadana y actividades económicas alrededor del terreno	104
Figura N°71: Usos de suelo y zonificación en el sector de Chicago	105
Figura N°72: Flujo de viajes en la ciudad de Trujillo	106
Figura N°73: Contexto espacial de la ex estación del ferrocarril	107
Figura N°74: Sección Vial – Av. España	107
Figura N°75: Sección Vial – Av. José María Eguren	108
Figura N°76: Mapas de Riesgo en la ciudad de Trujillo	109
Figura N°77: Parámetros urbanísticos del lote de la Ex estación del ferrocarril en Trujillo	110
Figura N°78: Idea rectora y emplazamiento	112
Figura N°79: Proceso de consolidación de conceptualización	113
Figura N°80: Ideas proyectuales a partir de conceptos de bases teóricas	114
Figura N°81: Interacción visual como espacio de transición (espacio público) revitalizar lo antiguo con lo contemporáneo	115
Figura N°82: Superficie del edificio privado para el uso público	115
Figura N°83: Planta libre para la continuidad del espacio público	116
Figura N°84: Interior del edificio visible desde su entorno	116
Figura N°85: Desarrollo de actividades culturales, artísticas y educativas en el espacio público	117
Figura N°86: Espacios para el desarrollo de las actividades que realizan los usuarios	117
Figura N°87: Desarrollo tridimensional de las estrategias proyectuales sobre el proyecto	118
Figura N°88: Desarrollo volumétrico de los espacios internos flexibles	119
Figura N°89: Zonificación general de acuerdo al contexto	120

Figura N°90: Planteamiento general, accesos al parque y al equipamiento.	121
Figura N°91: Alturas de edificaciones en la Av. España adyacente del terreno.	122
Figura N°92: Alturas de edificaciones en la Av. José María Eguren	122
Figura N°93: Sección con colindancia al centro de capacitación regional y en la parte del fondo de sección la silueta de los dos niveles en la Av. España.....	123
Figura N°94: Sección con colindancia a Av. José María Eguren con 5 niveles a 4 niveles en promedio, en concordancia con el proyecto.	123
Figura N°95: Emplazamiento de la volumetría de acuerdo a las líneas fuerza del contexto inmediato (vestigios de la muralla).....	124
Figura N°96: Zonificación del equipamiento en isométrico	125
Figura N°97: Zonificación explotada del proyecto por niveles	126
Figura N°98: Zonificación del proyecto en cortes	127
Figura N°99: Primera planta del Museo Histórico Regional de la Libertad.....	128
Figura N°100: Segunda planta del Museo Histórico Regional de la Libertad.....	130
Figura N°101: Tercera planta del Museo Histórico Regional de la Libertad.....	132
Figura N°102: Cuarta planta del Museo Histórico Regional de la Libertad	133
Figura N°103: Sótano 1. Núcleo de Servicios Generales principal, organizador de sótano y circulaciones. Zona Técnica del museo apartada o privada	135
Figura N°104: Segundo Sótano. Circulación para artistas y para área técnica de museo	136
Figura N°105: Plano de cortes.	137
Figura N°106: Corte A-A', pasa por la zona del museo	138
Figura N°107: Corte B-B', pasa por las zonas del auditorio, talleres y sala de lectura	138
Figura N°108: Corte C-C', pasa por las zonas del museo, talleres y sala de lectura	139
Figura N°109: Corte D-D', pasa por las zonas del auditorio y museo.	139
Figura N°110: Muralla en Av. España con una envolvente blanca de yeso, hoy en día no está puesta en valor	140
Figura N°111: Ex estación de ferrocarril en Trujillo en su ruta del norte hacia el puerto de Salaverry.....	141
Figura N°112: Panel de acero corten y dimensiones a usarse en el proyecto ...	141
Figura N°113: Panel de acero corten en el proyecto	142
Figura N°114: Muralla con barandilla de madera con trama rómbica, poco valorada en estos años, pasa desapercibida	143
Figura N°115: Esquema modular de celosía de aluminio en la edificación.....	143
Figura N°116: Detalle de celosía de aluminio en el proyecto.....	144
Figura N°117: Muro de Drywall usado en exposiciones permanentes, temporales y audiovisuales	145
Figura N°118: Muro Cortina o Mampara de vidrio interior	146
Figura N°119: Planteamiento esquemático del falso techo con respecto a la estructura del edificio	147

Figura N°120: Detalle de unión entre estructura de plafón y viga joist (estructura de techo).....	147
Figura N°121: Piso vidriado en plaza central para dar iluminación a espacio intermedio, así como muros bajos para dar ventilación al espacio.....	148
Figura N°122: Manejo de piso de vidrio en la estructura metálica	149
Figura N°123: Porcelanato mate, Porcelanato brillante y porcelanato tipo madera	149
Figura N°124: Aislamiento acústico y corta fuego en pisos para museo	150
Figura N°125: Detalle de impermeabilización de pisos en parque.....	150
Figura N°126: Adoquín y concreto estampado en uso de pisos en parque	151
Figura N°127: Muro acústico como cerramiento en auditorio	151
Figura N°128: Alfombra para absorción de acústica	152
Figura N°129: Panel nervado de deck tipo madera	152
Figura N°130: Materialidad en Auditorio.....	152
Figura N°131: Auditorio y determinación de boca del escenario de acuerdo a Neufert “arte de proyectar arquitectura”	153
Figura N°132: Ejemplo de isóptica vertical mediante fórmula.....	154
Figura N°133: Isóptica vertical en auditorio y respectivo ángulo de visualización hacia el escenario	154
Figura N°134: Orientación volumétrica para una adecuada iluminación en función de los talleres (zona educativa).....	155
Figura N°135: Temperatura durante el año en la ciudad de Trujillo.....	156
Figura N°136: Velocidad promedio en la ciudad de Trujillo	156
Figura N°137: Rosa de vientos de la ciudad de Trujillo	157
Figura N°138: Vientos en proyecto desde el sur y sureste	157
Figura N°139: Gráfico psicométrico de Givoni en relación a la ciudad de Trujillo	158
Figura N°140: Plot plan de la propuesta con su respectiva señalización de fachadas	159
Figura N°141: Fachada Norte-oeste con vista hacia el centro histórico.....	160
Figura N°142: Fachada Sur-oeste colindante con el centro de capacitación	160
Figura N°143: Fachada Norte-este frente a la avenida José María Eguren	161
Figura N°144: Fachada Sur-este colindante a la zona comercial del sector	161
Figura N°145: Microzonificación Geotécnica por Zonas	163
Figura N°146: Edificación se parada en sus ocho bloques con sus respectivas juntas de separación	167
Figura N°147: Criterios para el pre dimensionamiento de las vigas.....	168
Figura N°148: Vigas de concreto rectangulares en el bloque de Sala de Lectura y Talleres	169
Figura N°149: Vigas de concreto rectangulares en los dos sótanos.....	170
Figura N°150: Detalle en vista de la aplicación de las vigas Joist	171
Figura N°151: Zona de exposición museográfica con vigas principales (perfil I) y vigas secundarias (tipo joist).....	172

Figura N°152: Vigas metálicas tipo I con vigas Joist usadas en el techo del auditorio	173
Figura N°153: Corte de una celosía Pratt.....	174
Figura N°154: Sistema de vigas Pratt usada en el bloque del museo para generar plantas libres.....	175
Figura N°155: Detalle en corte de la losa con placa colaborante	177
Figura N°156: Tipos de columnas según ubicación.....	179
Figura N°157: Columnas de concreto en la primera planta del bloque de Museo	180
Figura N°158: Columnas de concreto en todo el bloque de los dos sótanos	181
Figura N°159: Columnas de concreto en el bloque Sala de Lectura y Talleres ..	182
Figura N°160: Perfiles y/o combinaciones que pueden adoptarse para la fabricación de vigas	183
Figura N°161: Columnas metálicas tubulares cuadradas HSS en el bloque de Museo	185
Figura N°162: Construcción de muros de contención tipo pantalla	188
Figura N°163: Ancho o canto de muro pantalla para un suelo sin nivel freático, ..	189
Figura N°164: Anclajes en muro de contención tipo pantalla.....	190
Figura N°165: Muros de contención en el sótano del proyecto.....	190
Figura N°166: Detalles de la estructura aplicada en la edificación	191
Figura N°167: Dimensiones de la cisterna de agua fría.....	197
Figura N°168: Detalle de Cisterna de agua fría y agua contra incendios con tanque hidroneumático.....	198
Figura N°169: Bomba de drenaje sumergible.....	199
Figura N°170: Dimensiones vertical y horizontal de tubería de la bomba de drenaje.....	199
Figura N°171: Tratamiento de agua mediante de membranas	200
Figura N°172: Cisterna de aguas tratadas con bomba bajo el nivel del suelo ...	201
Figura N°173: Llegada de acometida al proyecto y su respectiva distribución ..	202
Figura N°174: Grupo electrógeno de 310 Kw o KVA.....	206
Figura N°175: Reflector de 50 W.....	207
Figura N°176: Spot light en plafón de 60W	207
Figura N°177: Luminaria en plafón (fluorescente blanco frío).....	208
Figura N°178: Mini spot lighth en plafón.....	208
Figura N°179: Luminaria o fluorescente LED para sobreponer o suspender	208
Figura N°180: Spot light en piso.....	208
Figura N°181: Spot light dirigible en plafón	209
Figura N°182: Tira LED de lumen bajo y alto	209
Figura N°183: Ventilación forzada en segundo sótano (Ver plano)	212

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro N°1: Ficha Técnica 01	27
Cuadro N°2: Ficha Técnica 02	29
Cuadro N°3: Ficha Técnica 03	31
Cuadro N°4: Ficha Técnica 04	33
Cuadro N°5: Ficha Técnica 05	35
Cuadro N°6: Estándares urbanos para equipamientos culturales dependiendo de la categoría del centro poblado e índice de nivel de servicio, así como también el porcentaje de población atendida.....	5
Cuadro N°7: de análisis de demanda de la población a nivel de distrito de Trujillo con respecto a los equipamientos culturales	6
Cuadro N°8: de análisis de la oferta de los equipamientos del distrito de Trujillo ..	7
Cuadro N°9: Análisis sobre el déficit a base de una comparación de la demanda y oferta del distrito de Trujillo actual, así como también a corto, mediano y largo plazo.	7
Cuadro N°10: Catalogación de bienes culturales muebles (solo registrados) por la Dirección de Gestión, Registro y Catalogación de Bienes Culturales Muebles	10
Cuadro N°11: Cuadro de análisis de metros cuadrados a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo con respecto a los equipamientos de recreación pública.	14
Cuadro N°12: Estándares urbanos para equipamientos de recreación pública dependiendo de la categoría del centro poblado e índice de nivel de servicio, así como también el porcentaje de población atendida.....	15
Cuadro N°13: Cuadros de análisis de equipamiento de recreación pública según tipología a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo.	15
Cuadro N°14: Caracterización de salas de exposición en los Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche.....	17
Cuadro N°15: Llegada de visitantes anuales al Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche en 2014 y 2019.	19
Cuadro N°16: Estudio por el Viceministerio de Turismo del Mincetur que visitó el Centro Histórico de Trujillo del 2018 al 2019.....	19
Cuadro N°17: Resultado final de las visitantes anuales al Centro Histórico de Trujillo en 2018 y 2019.	20
Cuadro N°18: Tasa de crecimiento de los museos.....	21
Cuadro N°19: Población anual proyectada del Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche al 2032.....	21
Cuadro N°20: Determinación de las vistas diarias y días de exposición.....	22
Cuadro N°21: Comparación del servicio que brindan lugares que exponen eventos culturales, de capacitación o educativos en Trujillo.....	22
Cuadro N°22: Población desde 15 años a más el distrito de Trujillo.....	27
Cuadro N°23: Valores para determinar la muestra de la encuesta del Auditorio ..	28
Cuadro N°24: Población enfocada a 1 auditorio de acuerdo o a la demanda del distrito de Trujillo	28

Cuadro N°25: Primera población demandante potencial del auditorio	29
Cuadro N°26: Segunda población demandante potencial total del auditorio	29
Cuadro N°27: Población demandante efectiva del auditorio	30
Cuadro N°28: Asistencia anual a un auditorio en el distrito de Trujillo	30
Cuadro N°29: Aforo de auditorio por actividad o evento	31
Cuadro N°30: Tasa de crecimiento de Auditorio	31
Cuadro N°31: Demanda proyectada con población objetivo de Auditorio	31
Cuadro N°32: Talleres de Conservación y restauración	32
Cuadro N°33: Valores para determinar la muestra en encuestas de Talleres de conservación y restauración.....	34
Cuadro N°34: Población demandante potencial del taller de conservación y restauración	34
Cuadro N°35: Población demandante efectiva para el taller de conservación y restauración	35
Cuadro N°36: Demanda efectiva mensual de talleres de conservación y restauración	35
Cuadro N°37: Tasa de crecimiento de COARPE para establecer la población proyectada	36
Cuadro N°38: Demanda proyectada con población objetivo de Conservación y restauración	36
Cuadro N°39: Ambientes dentro del Taller de fotografía de “RUNAFOTO”	36
Cuadro N°40: Cálculo de Demanda en Taller de Fotografía	38
Cuadro N°41: Proyección del taller de Fotografía en 10 años	39
Cuadro N°42: Caracterización del Taller de Verano el Saber del Barro de Chan Chan	39
Cuadro N°43: Caracterización del Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan.	40
Cuadro N°44: Participantes en los talleres dictados por el Museo de sitio Chan Chan.	41
Cuadro N°45: Tasa de crecimiento del Taller El sabor del barro y Taller Artesanal Manos Productivas.....	42
Cuadro N°46: Población anual proyectada de los Talleres El sabor del barro y Manos Productivas al 2032	42
Cuadro N°47: Identificación de Usuarios.....	43
Cuadro N°48: Clasificación y estado de conservación de los objetos arqueológicos del Programa Arqueológico San José de Moro	46
Cuadro N°49: Estado de conservación de los objetos arqueológicos del Complejo arqueológico de Chan Chan.....	46
Cuadro N°50: Clasificación y estado de conservación de los objetos arqueológicos de la Unidad Ejecutora 007 – Marcahuamachuco	47
Cuadro N°51: Total de objetos arqueológicos a exponer según cada programa.	47
Cuadro N°52: Descripción de los objetos arqueológicos a exponer y de los parámetros ambientales que necesitan.....	48

Cuadro N°53: Índice de uso de las vitrinas en el Museo Huacas de Moche	51
Cuadro N°54: Índice de uso de las vitrinas en el Museo de sitio Chan Chan	52
Cuadro N°55: Índice de uso de las vitrinas en el Museo de Arqueología, Antropología e Historia.....	53
Cuadro N°56: Promedio del índice de uso según el tipo de vitrina en el Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia.....	54
Cuadro N°57: Cantidad objetos expuestos según tipología de vitrina en el Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia.....	55
Cuadro N°58: Promedio de la cantidad de objetos arqueológicos que se expondrán en vitrinas grupales según índice de uso similar a 2.73 m2	56
Cuadro N°59: Determinación de la cantidad de vitrinas por tipología según el total de objetos arqueológicos destinados para el proyecto	57
Cuadro N°60: Área mínima necesaria para las exposiciones permanentes	57
Cuadro N°61: Aforo para la sala de exposición permanente según el RNE 0.90 Servicios comunales	58
Cuadro N°62: Determinación de la cantidad de espacios para la exposición digital de los sitios arqueológicas y Provincias del Departamento de la Libertad	59
Cuadro N°63: Determinación del área de los espacios para la exposición digital	59
Cuadro N°64: Organización del Horario por periodo para el Taller de Restauración y conservación	61
Cuadro N°65: Propuesta de horario semanal para el Taller de Restauración y conservación.....	61
Cuadro N°66: Determinación de aforo para un aula del Taller de Restauración y conservación.....	61
Cuadro N°67: Organización del Horario por periodo para el Taller de fotografía.	62
Cuadro N°68: Propuesta de Horario semanal del aula 1 para el Taller de fotografía.....	62
Cuadro N°69: Propuesta de horario semanal del aula 1 para el Taller de fotografía.....	62
Cuadro N°70: Determinación de aforo para un aula del Taller de fotografía.....	63
Cuadro N°71: Organización del Horario por periodo para el Taller de Artesanía.	63
Cuadro N°72: Horario semanal para el Taller de Artesanía.....	63
Cuadro N°73: Determinación de aforo para un aula del Taller de Artesanía	64
Cuadro N°74: Tasa de crecimiento del restaurante	65
Cuadro N°75: De Proyección de la Cafetería a 10 años.....	66
Cuadro N°76: Baños para la sala de exposición	66
Cuadro N°77: Baños para el auditorio	67
Cuadro N°78: Baños talleres educativos	67
Cuadro N°79: Baños Sala de Lectura	67
Cuadro N°80: Baños para Restaurante	67
Cuadro N°81: Baños para cafetería	68

Cuadro N°82: Baños para administración	68
Cuadro N°83: Baños para Servicios Generales.....	68
Cuadro N°84: Baños para el Área Técnica.....	68
Cuadro N°85: Estacionamientos para museo.....	69
Cuadro N°86: Estacionamientos para auditorio.....	69
Cuadro N°87: Estacionamientos educativos	69
Cuadro N°88: Estacionamientos administrativos.....	69
Cuadro N°89: Estacionamientos para museo - público	70
Cuadro N°90: Estacionamientos para museo - empleados	70
Cuadro N°91: Estacionamientos de discapacitados	70
Cuadro N°92: Programación arquitectónica de la zona Recreativa	71
Cuadro N°93: Programación arquitectónica de la zona de Recepción de Museo	73
Cuadro N°94: Programación arquitectónica de la zona de Exposición	74
Cuadro N°95: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Tienda	76
Cuadro N°96: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Restaurante.....	76
Cuadro N°97: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios – Cafetería	78
Cuadro N°98: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Sala de lectura	79
Cuadro N°99: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios – Auditorio	80
Cuadro N°100: Programación arquitectónica de la zona Administrativa	82
Cuadro N°101: Programación arquitectónica de la zona Educativa.....	83
Cuadro N°102: Programación arquitectónica de la zona Técnica.....	85
Cuadro N°103: Programación arquitectónica de zona de la zona de los Servicios Generales	89
Cuadro N°104: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Generales - Estacionamientos.....	91
Cuadro N°105: Resumen de áreas por zonas y área ocupada.....	92
Cuadro N°106: de valores por partida en soles por m ² de área techada	99
Cuadro N°107: Costo estimado de la inversión del proyecto.....	100
Cuadro N°108: Aspectos tecnológicos considerados en el proyecto	102
Cuadro N°109: Temperatura y humedad relativa de la ciudad de Trujillo	158
Cuadro N°110: Estudio de Suelos.....	164
Cuadro N°111: Clasificación de los perfiles de suelo	165
Cuadro N°112: Categoría de edificación	165
Cuadro N°113: Calculo de las juntas de dilatación	166
Cuadro N°114: Calculo de pre dimensionamiento de vigas en la zona de Talleres	168
Cuadro N°115: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en el Sótano	169

Cuadro N°116: Fórmula para las vigas en I o H, y vigas Joist de acuerdo a la luz entre cada perfil	171
Cuadro N°117: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en I y Joist para el Museo	172
Cuadro N°118: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en I y Joist para el Auditorio.....	173
Cuadro N°119: Dimensiones de canto para las vigas Pratt en el sector del Museo	174
Cuadro N°120: Criterios para el peralte de losa según las sobrecargas.....	175
Cuadro N°121: Cálculo de losas con poliestireno expandido en Talleres	176
Cuadro N°122: Cálculo de losas con poliestireno expandido en el Sótano.....	176
Cuadro N°123: Sobrecargas admisibles (kg/m ²) con concreto $f'c=210$ kg/cm ²	177
Cuadro N°124: Determinación de altura de losa con placa colaborante	178
Cuadro N°125: Parámetro de Categoría de Edificios	178
Cuadro N°126: Formula de las columnas según ubicación	179
Cuadro N°127: Cálculo de las columnas de concreto para el Museo	179
Cuadro N°128: columnas de concreto para el sótano	180
Cuadro N°129: Cálculo de las columnas de concreto para el Auditorio.....	181
Cuadro N°130: Cálculo de las columnas de concreto para los talleres.....	182
Cuadro N°131: Cálculo de las columnas de concreto para el Estacionamiento.....	183
Cuadro N°132: Factores de carga para miembros a compresión con KL/r. Acero A36	184
Cuadro N°133: Dimensiones de columnas tubulares cuadradas HSS de acero A-500°B.....	184
Cuadro N°134: Cálculo de las columnas de perfil metálico para el Museo	185
Cuadro N°135: Cálculo de las columnas de perfil metálico para talleres.....	186
Cuadro N°136: Capacidad admisible según el tipo de suelo del terreno	187
Cuadro N°137: Cálculo de las zapatas para estacionamiento	187
Cuadro N°138: Cálculo de las zapatas para el sótano	188
Cuadro N°139: Dotación de Agua para Museo.....	192
Cuadro N°140: Dotación de Agua para Auditorio	193
Cuadro N°141: Dotación de Agua para Sala de lectura.....	193
Cuadro N°142: Dotación de Agua para Educación.....	193
Cuadro N°143: Dotación de Agua para Administración	193
Cuadro N°144: Dotación de Agua para Restaurante	193
Cuadro N°145: Dotación de Agua para Bares y Cafeterías	193
Cuadro N°146: Dotación de Agua del Área Técnica.....	193
Cuadro N°147: Dotación de Agua para Servicios generales	194
Cuadro N°148: Dotación de Agua para el sector del Museo.....	194
Cuadro N°149: Dotación de Agua para el sector del Auditorio	194
Cuadro N°150: Dotación de Agua para el sector de la Sala de lectura.....	194
Cuadro N°151: Dotación de Agua para el sector de Talleres	195
Cuadro N°152: Dotación de Agua para el sector Administrativo.....	195

Cuadro N°153: Dotación de Agua para el sector de Restaurante y cafetería	195
Cuadro N°154: Dotación de Agua para el Área Técnica.....	195
Cuadro N°155: Dotación de Agua por niveles para el sector de Servicios generales	196
Cuadro N°156: Dotación Total de la edificación	196
Cuadro N°157: Dotación de Agua para el área verde.....	200
Cuadro N°158: Resumen de cuadro de máxima demanda en el proyecto	204
Cuadro N°159: Cargas de potencia del grupo electrógeno	205
Cuadro N°160: Datos técnicos del ascensor para Museo	210
Cuadro N°161: Datos técnicos del ascensor para Talleres	211
Cuadro N°162: Aforo por zonas del proyecto	213
Cuadro N°163: Distancias desfavorables	215

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los veintiséis días del mes de diciembre del 2022, siendo las 10:00 a.m., se reunieron los señores:

Ms. CHRISTIAN PAUL ARTEAGA ALCANTARA
MSc. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS
Ms. CATHERINE AZUCENA SALDAÑA LEON

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- **SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**, presentado por los Señores Bachilleres:

HUERTA ESTRADA, LUIS FRANKY
GABRIEL MACEDO, LUCERO KIMBERLY

Proyecto Arquitectónico

"MUSEO HISTÓRICO REGIONAL DE LA LIBERTAD Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS, EN LA CIUDAD DE TRUJILLO"

Docente Asesor:
Ms. SHAREEN MAELY RUBIO PEREZ

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION SOBRESALIENTE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 11:30 a.m. del mismo día, firmaron la presente.

Ms. Christian Paul Arteaga Alcántara
Presidente

MSc. Jorge Antonio Miñano Landers
Secretario

Ms. Catherine Azucena Saldaña León
Vocal

RESUMEN

La presente tesis propone el diseño de un Museo Histórico Regional con servicios complementarios en la ciudad de Trujillo, con el fin de promover la riqueza histórica, cultural y artística del departamento de la Libertad, y a su vez incentivar la investigación, conservación, restauración y exposición de los bienes culturales en espacios adecuados para tal fin. Asimismo, este proyecto busca transformar la barrera urbana que ha provocado el terreno de la Ex estación del Ferrocarril, en Trujillo, para generar un espacio público recreacional, cultural y educativo, así como también revalorar los vestigios de la muralla existente.

Según lo analizado, existe un desconocimiento de los sitios arqueológicos que hay en todo el departamento de la Libertad, por falta de promoción, difusión e interés de las instituciones públicas. Por otra parte, en Trujillo distrito, hay un déficit de equipamiento culturales; enfocándonos en los museos; en su mayoría están en casas adaptadas con una infraestructura inadecuada e insuficiente espacio para albergar objetos arqueológicos, tanto para su exposición como para su almacenamiento e investigación. En cuanto al aspecto educativo, no se han encontrado talleres permanentes, enfocados en el estudio y promoción del patrimonio cultural, y los talleres que se han dictados, son como cursos de verano, realizados en espacios adaptados. Todo ello genera la necesidad de un Museo Histórico Regional para la promoción de la cultura Liberteña, para así lograr el interés de la población y generar identidad cultural.

PALABRAS CLAVES: Equipamientos culturales, Espacios Públicos, Identidad, Cultura, Difusión, Museos, Talleres, Murallas coloniales, Arquitectura, Museo regional.

ABSTRACT

This thesis proposes the design of a Regional Historical Museum with complementary services in the city of Trujillo, in order to promote the historical, cultural and artistic richness of the department of La Libertad, and in turn encourage research, conservation, restoration and exhibition of cultural property in spaces suitable for this purpose. Likewise, this project seeks to transform the urban barrier caused by the site of the former railroad station in Trujillo to create a recreational, cultural and educational public space, as well as to revalue the remains of the existing wall.

According to the analysis, there is a lack of knowledge of the archeological sites throughout the department of La Libertad, due to a lack of promotion, dissemination and interest from public institutions. Likewise, in Trujillo district, there is a deficit of cultural equipment, and focusing on museums, most of them are in adapted houses with inadequate infrastructure and insufficient space to house archeological objects, both for exhibition and for storage and research. As for the educational aspect, no permanent workshops have been found, focused on the study and promotion of cultural heritage, and the workshops that have been dictated, are like summer courses, held in spaces adapted for that purpose. All this generates the need for a Regional Historical Museum for the promotion of the La Libertad culture, in order to achieve the interest of the population and generate cultural identity.

KEY WORDS: Cultural facilities, Public Spaces, Identity, Culture, Dissemination, Museums, Workshops, Colonial Walls, Architecture, Regional Museum.

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1. GENERALIDADES

I.1.1. TÍTULO

“Museo histórico regional de La Libertad y servicios complementarios, en la ciudad de Trujillo”

I.1.2. OBJETO

El proyecto arquitectónico pertenece a la tipología funcional de equipamientos culturales, con el objetivo de poner en valor el patrimonio mueble e inmueble cultural regional y revalorizar el sector urbano en estrecha relación con el terreno y lineamientos proyectuales que se plantean en el proyecto

I.1.3. AUTORES

Lucero Kimberly, Gabriel Macedo

Luis Franky, Huerta Estrada

I.1.4. DOCENTE ASESOR:

Arq. Shareen Maely, Rubio Pérez

I.1.5. LOCALIDAD

Departamento

La Libertad

Provincia

Trujillo

Distrito

Trujillo

I.1.6. NATURALEZA

La presente investigación aborda el sector cultural de la ciudad de Trujillo, enfáticamente en la elaboración proyectual (creación, de acuerdo las pautas de Invierte.pe) de un museo regional histórico y servicios complementarios planteado por el déficit de equipamientos culturales y planificación cultural tanto en la metrópoli como en el distrito de Trujillo, así como aspectos culturales evidenciados en la problemática del proyecto. Finalmente se dejará constancia del proceso, análisis y desarrollo para plantear el proyecto y así disminuir esta problemática.

I.1.7. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

Promotores:

- Gobierno regional de La Libertad a través de la modalidad de obra por impuesto generará el perfil del proyecto, para direccionarlo hacia el financiamiento y construcción por la entidad BBVA.
- BBVA en la modalidad de obra por impuesto (OxI), será el inversionista en esta obra de inversión pública, siendo un convenio entre estado y la empresa, mientras que la empresa financiará y ejecutará la obra. Por otra parte, esta empresa tiene precedentes en el desarrollo de proyectos culturales en Perú, como por ejemplo en la biblioteca nacional del Perú, así como en La Libertad, con un hospital en Santiago de Chuco.
- La dirección desconcentrada de Cultura de región La Libertad, será el encargado de la inyección de fondos económicos para la operación y mantenimiento del proyecto una vez ejecutado y sea recepcionada la obra por impuestos a cargo de la empresa ejecutora.

Entidades Involucradas: (intervienen a través de capacitación)

- Ministerio de cultura con la Dirección desconcentrada de cultura de La Libertad
- Servicio de gestión ambiental de Trujillo (SEGAT) como parte de la

recaudación de residuos sólidos y limpieza en el proyecto.

- Universidad Nacional de Trujillo (UNT) con su escuela profesional de arqueología para la investigación y capacitación a técnicos de los talleres.
- ONG “Círculo amigos de la cultura (CAC)”, siendo un organismo sin fines de lucro, enfocado en la conservación, restauración y difusión del patrimonio cultural peruano, se encargará de la difusión y restauración, de los vestigios de muralla colonial existente, así como el apoyo relacionado a la investigación con los bienes culturales del museo.

Beneficiarios:

- Personas que residen en la ciudad de Trujillo, estas usarán el equipamiento en segundas ocasiones como ruta de circulación, también personas interesadas en actividades artísticas, exposiciones culturales, así como las personas que integran estas agrupaciones para el disfrute de la población.
- Trabajadores e interesados en capacitación sobre fotografía, artesanía y conservación con restauración de bienes arqueológicos para impulsar el desarrollo cultural de la región.
- Turismo nacional e internacional en cultura, así como exposiciones temporales y actividades artísticas fomentadas por el equipamiento.

I.2. MARCO TEÓRICO

I.2.1. MARCO HISTÓRICO

Museion y Pinakothéke fueron los nombres dados por griegos y egipcios, a los primeros lugares donde estos acumulaban los primeros conocimientos de la humanidad. Durante el siglo III a.C. en Alejandría, Filadelfo construyó una serie de edificios multifuncionales, en estos había bibliotecas, anfiteatros, observatorios, ambientes de trabajo y estudio, etc, con el fin de conservar y mostrar, estudiar e investigar. Mucho después aparecen los denominados gabinetes, colecciones y galerías privadas, a estos espacios asistían únicamente y esporádicamente

intelectuales, académicos o conocidos de los propietarios. Por ejemplo, Al Museo del Vaticano solo se acudía una vez al año, durante el Viernes Santo.

Figura N°1: Museo del Vaticano – Roma



Fuente: Civitatis, Tour por el Vaticano con primer acceso- <https://www.civitatis.com/es/roma/tour-vaticano-primer-acceso/>

Desde la segunda mitad del siglo XVII se crean los primeros museos modernos de carácter público. Algunos de estos fueron el Museo Británico (1753), la Galería de Kassel (1760) y el Louvre (1798).

Figura N°2: Museo de Louvre - París



Fuente: Diario del viajero- <https://www.diariodelviajero.com/museos/louvre-cerro-ayer-sus-puertas-debido-a-huelga-trabajadores-museo>

A partir del siglo XX, los parámetros de exhibición se cuestionan, ya que las exposiciones requerían de espacios sin bloqueo visual y flexibles. Las exposiciones durante el siglo XX por la escuela italiana en la Sala de la Aerodinámica, en Milán, fueron de carácter temporal y se planteó una nueva relación con el edificio y su uso, fue la primera vez que la obra no se expuso sobre la pared y se estudió la influencia de la luz sobre esta, dando importancia histórica y estética a la obra. Después de la segunda guerra mundial los países más desarrollados comenzaron a valorar sus bienes culturales, como parte de su historia, así fueron surgiendo por todo el planeta como parte para revalorar su historia y atraer al público como

visitante. Empiezan los museos enfocados a ciertos ámbitos de historia, arqueología, museos nacionales, así como también los museos regionales que empiezan a partir de la fundación del museo regional de Guadalajara en México en 1918 adaptado en una edificación construida a finales del siglo XVIII.

Mientras en Perú el primer museo regional fue fundado en el departamento de Ica en 1947. El museo regional Adolfo Bermúdez Jenkins, luego le siguieron otras regiones como Cuzco por su alta afluencia de turismo internacional y nacional.

En la libertad, los museos como edificaciones pensadas para tal tipología no fueron planteadas hasta el siglo XXI, solo existiendo edificaciones adaptadas para albergar la función de museo o casas museo para exponer pequeñas historias de esa vivienda, así como también edificaciones renovadas para albergar exposiciones temporales, y desarrollarse como centros culturales.

Los museos edificados en la libertad hasta la fecha son de menor categoría, denominados museos de sitio, enfocados a la exposición de la historia del lugar, así como también a los descubrimientos en las excavaciones realizadas en el sitio arqueológico.

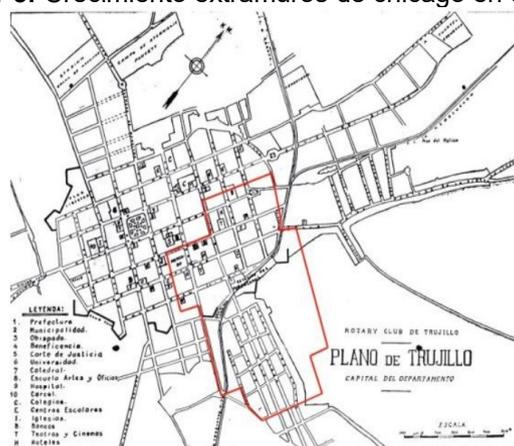
Hoy en día, no se cuenta con un museo regional en La Libertad para albergar bienes culturales de todas las provincias de la región, así como exponer las diversas culturas del territorio departamental e historia de la región; su desarrollo a nivel territorial y demográfico, y los desplazamientos internos de la región a la capital; la ciudad de Trujillo.

Trujillo se fundó en diciembre de 1534, un año previo a la fundación de la ciudad de Lima. El centro se consolida y adquiere gran importancia para los conquistadores españoles, siendo parte del recorrido antes de arribar a la capital del Perú. Producto de los ataques piratas que se daban lugar, se edificó una muralla de adobe que rodeaba, definía y limitaba al centro en 1685. Unas décadas previas a la destrucción de la muralla, en 1821 se da el primer clamor de “libertad” en la ciudad de Trujillo, razón por la cual el Departamento en el que se encuentra lleva el nombre La Libertad.

El ferrocarril Ascope – Salaverry fue un equipamiento importante en la ciudad en 1875, esta conectaba una provincia al norte con un puerto al sur de la ciudad y tenía su estación central en el límite del centro. Este nuevo equipamiento y la destrucción de la muralla influyeron en la consolidación de los primeros asentamientos del siglo XX, siendo Chicago el principal del estos. La principal característica que se destacó a primera vista en cuanto a la tipología urbana fue la vivienda estrecha y las quintas, estas reflejaban el bajo nivel económico de las familias que se asentaron. La necesidad de vivir cerca al centro generó que algunos de los bastiones de la muralla sean usados como lugares de refugio para asentamientos informales.

A lo largo de las décadas, la ciudad fue expandiéndose hacia la periferia, preferentemente hacia el este. La muralla no fue completamente destruida, pero algunos vestigios de estas ruinas aún permanecían en la ciudad, sin cumplir ninguna función. Por otra parte, la estación del ferrocarril le dio un carácter comercial a Chicago, es así como en los años 60' se construyó el mercado mayorista como principal lugar de intercambio comercial dentro de la ciudad. Las familias que se asentaban en Chicago formaron parte del comercio, instalando establecimientos de comercio informal que acompañaban el perímetro del mercado y de la ex estación del ferrocarril.

Figura N°3: Crecimiento extramuros de chicao en el año 1916



Fuente: La muralla - Trujillo. Gerardo Valencia

Alrededor de 1980, se cerró el ferrocarril y la estación se convirtió en un vacío urbano de más de dos hectáreas, que separaba el centro histórico de Chicogo, además, de contener tres fragmentos de la muralla antigua, estos permanecieron en el tiempo y aislados entre sí.

Actualmente, esta zona aún posee este vacío y los restos de la muralla son elementos que no tienen ninguna función en particular, excepto que son espacios usados para el arrojo de basura. Además, el comercio informal ha aumentado, ocasionando un caos en la calle Sinchi Roca, justo en el límite del vacío urbano y el mercado mayorista.

Figura N°4: Consolidación del centro histórico y Chicogo en 1943



Fuente: La muralla - Trujillo. Dirección de Fomento.

I.2.2. BASES TEÓRICAS

Arquitectura contemporánea para potenciar patrimonios monumentales y culturales

Las ciudades siempre han buscado el equilibrio entre la preservación de su patrimonio histórico y la necesidad de renovarse, ya sea en un entorno social, físico y económico, todo ello para satisfacer las nuevas necesidades del ciudadano.

Vázquez, P. en su libro *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales: una metodología de integración* (2016) menciona a los centros históricos como las áreas más valiosas de las ciudades, con características históricas y arquitectónicas que protegen la memoria y la identidad de la ciudad, por ello es fundamental asegurar su recuperación a través de procesos de revitalización y restauración.

Figura N°5: Relevancia de la Arquitectura contemporánea en patrimonios históricos

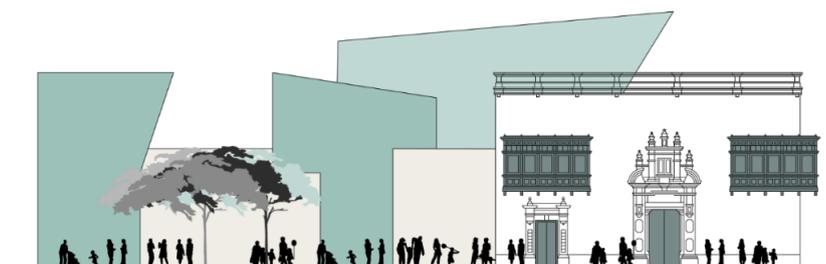


Fuente: Elaboración propia

Según María Hernández Murillo en su trabajo de investigación sobre la Arquitectura Contemporánea y la conservación del patrimonio en el municipio de El Espinal, hace referencia a la arquitectura contemporánea como la que debería buscar transformar la arquitectura del pasado, rescatando los pilares y significados de esta, para identificar las necesidades de hoy en día para darles un nuevo valor hacia el futuro.

La herencia arquitectónica y urbanista de nuestros antepasados debe tenerse en cuenta en la propuesta, con el fin de potenciarlos y conservarlos y así pueda ser transmitida hacia nuevas generaciones. Por lo tanto, esta integración debe dejar una huella positiva de su época, respetando el patrimonio del contexto inmediato. Mas, si no existe una adecuada relación del contexto con la nueva arquitectura; las consecuencias serían graves e irreversibles, ya que ello provocará el rompimiento del perfil urbano.

Figura N°6: Patrimonios monumentales revitalizados y restaurados con arquitectura contemporánea



Fuente: Elaboración propia

La arquitectura de los Museos

De acuerdo a Toni Casamor, en los últimos años, hemos visto cómo los museos suelen ser planteados como proyectos donde su arquitectura está completamente aislada de la museología-museografía. A esta situación se le conoce con los términos: continente, que hace referencia al edificio, y contenido que hace referencia a la colección y el mensaje museológico. Esta diferenciación, entre arquitectura y museología-museografía, denigra la importancia de los museos y el trabajo del arquitecto como el de los museólogos y museógrafos.

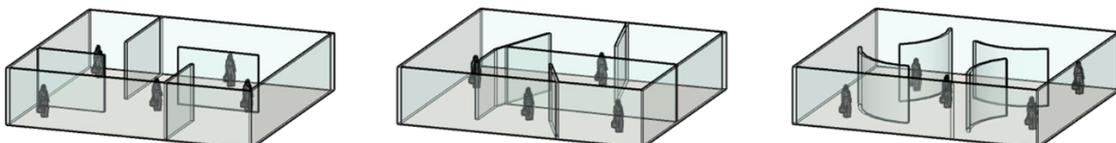
Figura N°7: Arquitectura de los museos: Museo forzado



Fuente: La arquitectura de los museos, gráfico elaboración propia

Las exposiciones suelen tener una duración muy diferente a la de un edificio. En una exposición temporal, por lo general permaneces de tres meses a un año. Mientras que las exposiciones permanentes deben ser renovadas entre ocho a doce años después de su inauguración. Solo las exhibiciones en los grandes museos tendrán un período más largo sin remodelaciones. Los edificios también pueden transformarse, adaptarse o ampliarse durante su vida útil, por lo que los edificios del Museo deben tener cierta flexibilidad para poder incluir cambios en las zonas de exposición, ello no significa que la coordinación entre los elementos que componen un Museo se pierda.

Figura N°8: Flexibilidad de espacios: transformación, adaptabilidad o ampliación



Fuente: Elaboración propia

Figura N°9: Arquitectura de los museos: Museo exitoso

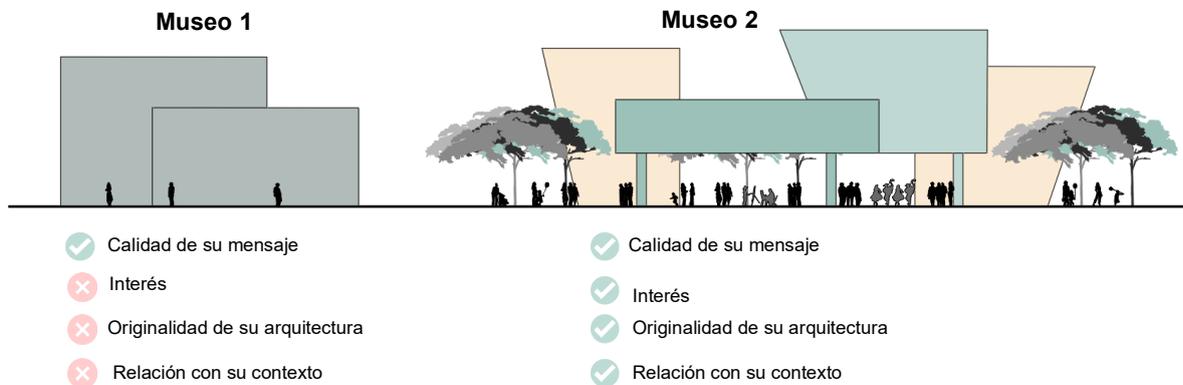


Fuente: *La arquitectura de los museos, gráfico elaboración propia*

El museo es una pieza arquitectónica, esto no quiere decir que el arquitecto sea quien domina el proyecto museológico y museográfico, ni que un museólogo no pueda ser parte de la construcción del edificio, por el contrario, ambas disciplinas tienen que trabajar de manera conjunta.

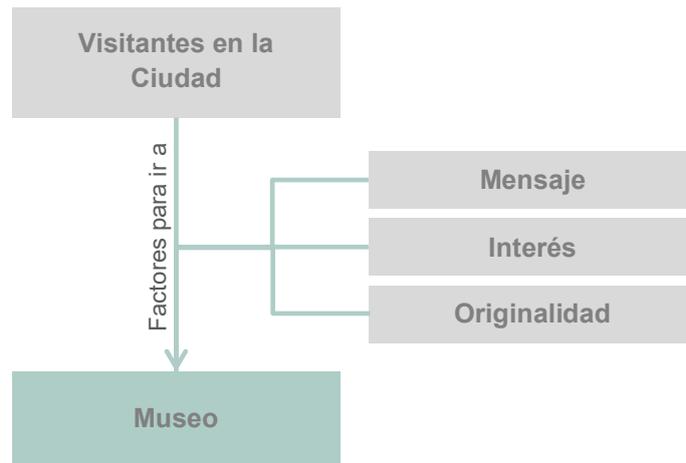
Toni Casamor en su investigación titulada “*La arquitectura de los museos*” analiza la relación que tiene el “*Museo y la ciudad*”. Existen motivos que intervienen en la decisión de los visitantes para seleccionar los museos. Estos son: la calidad de su mensaje, el interés y originalidad de su arquitectura, el valor de lo que se expone y una buena relación con su contexto. Los visitantes no suelen demostrar interés por la arquitectura o la museografía, pero, sí reconocen los espacios culturales inusuales que combinan sensibilidad, inteligencia y valentía.

Figura N°10: Motivos que inciden en la decisión de los visitantes para seleccionar los museos



Fuente: *Elaboración propia*

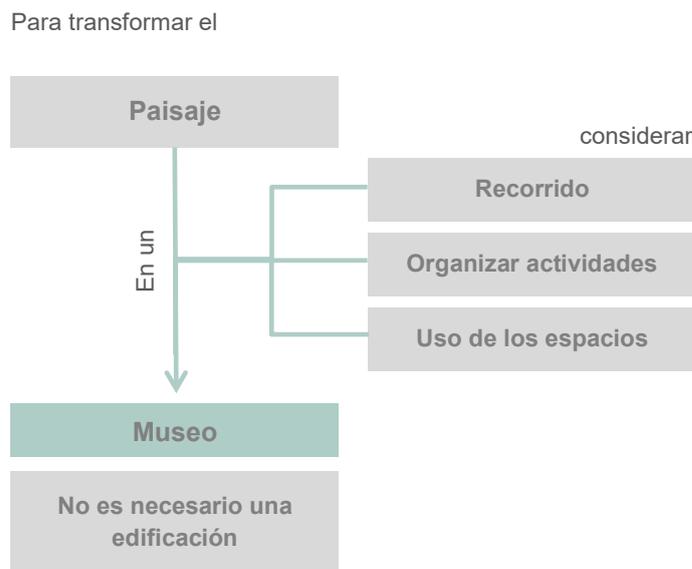
Figura N°11: Esquema de factores que influyen para visitar un museo



Fuente: Elaboración propia

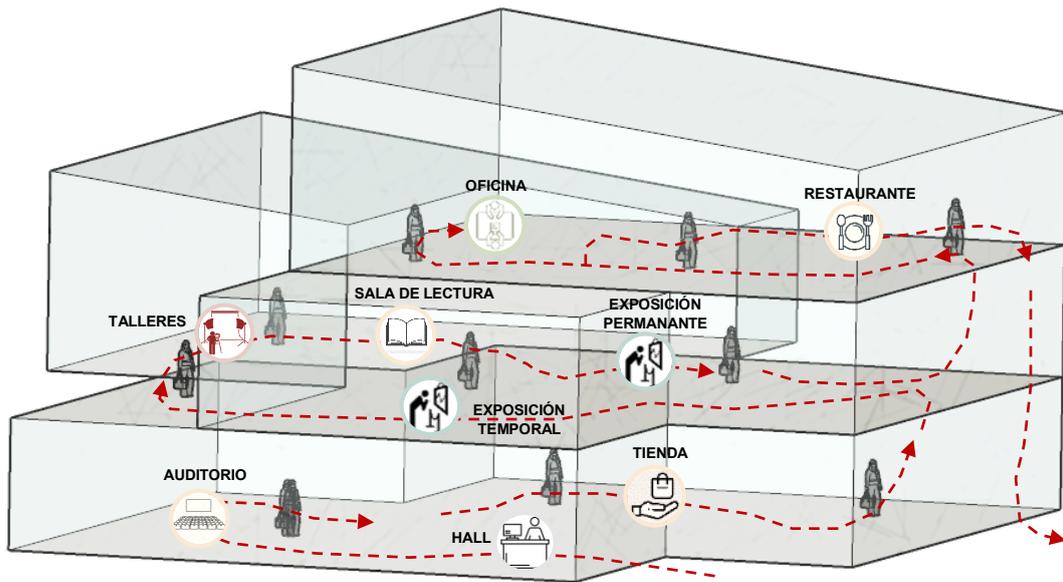
Así también, Toni Casamor en su investigación analiza cómo se desarrolla el “*Museo en el paisaje*”. El museo es considerado un lugar, mas no es considerado como un edificio. El origen del museo se relaciona con la arquitectura, en la actualidad la construcción de un mensaje museológico intelectualizado no implica necesariamente la construcción de un edificio, ya que “Musealizar” significa mostrar de forma organizada y premeditada un argumento (artísticos o históricos). Sin embargo, aunque no se construya un edificio, es necesario diseñar un recorrido y organizar las actividades y su uso.

Figura N°12: Arquitectura de los museos: Museo en el paisaje



Fuente: gráfico elaboración propia

Figura N°13: Organización del recorrido y las actividades en un museo

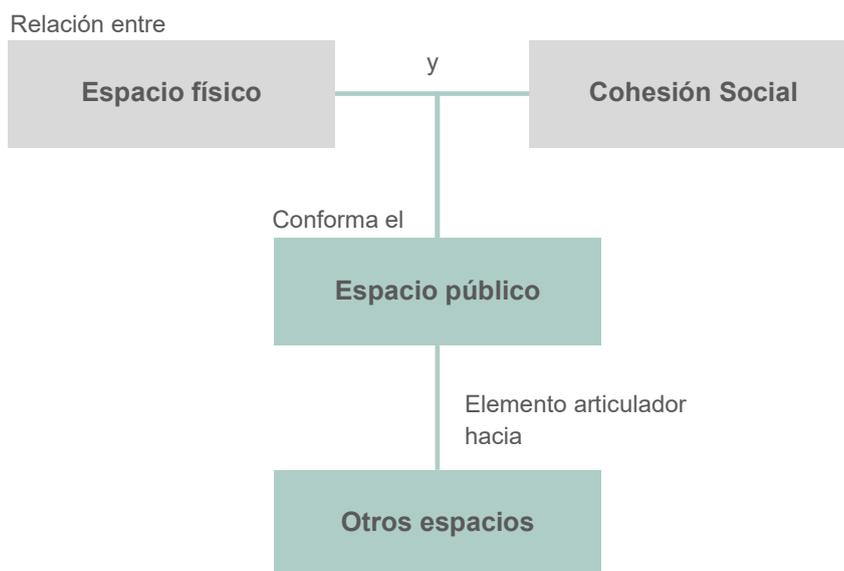


Fuente: Elaboración propia

Espacio público como parte de la ciudad, generador de escenarios de cohesión social.

El espacio público, se idealiza como un lugar tangible, en el cual existe un constante encuentro colectivos; de individuos, que interactúan de una manera u otra, logrando un escenario de cohesión social, esto nos hace pensar que para determinar un espacio público se necesita de una relación espacio físico – social.

Figura N°14: Configuración del espacio público



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a esto, el decreto N°1504 de 1998 de Colombia, según Cardona B. (2008) el espacio público llega a ser un elemento que enlaza y estructura la ciudad, además de regular las condiciones ambientales. Algunos ejemplos de este espacio son los lugares de encuentro colectivo y social, y los sitios donde se desarrollan interrelaciones.

Cardona B. (2008) menciona al espacio público urbano como un espacio para relajarse y disfrutar, con la finalidad de realizar actividades recreativas, deportivas, de ocio o comunitarias.

El planteamiento de Ke Xu (2016) menciona al espacio público urbano como Un lugar público, que sirva para los ciudadanos. Es decir, debe ser la base para que se logre la participación de los usuarios. Los espacios públicos urbanos deben ser capaces de adaptarse a todas las posibilidades que demanda la vida ciudadana.

Considerando a la ciudad, el espacio público llega a representar gran parte de una urbe, como elemento articulador hacia otros espacios físicos. Chang, J. (2016) propone una ciudad como fuente de conocimiento, como contexto educativo, siendo un facilitador de experiencias pedagógicas. Promueve el valor de la ciudad como punto de partida para los arquitectos para hacer una metrópoli, que satisfaga las necesidades futuras de las nuevas generaciones, generando esa resiliencia que se busca hoy en día. *“Consideramos la ciudad y su territorio, con sus características físicas, sociales, culturales y ambientales como un potencial espacio de aprendizaje susceptible de calificarse como escenario educativo”*. Promoviendo a la ciudad como un escenario al aire libre, fomentando actos artísticos, educativos y culturales. Que como consecuencia generan una ciudad educadora.

De acuerdo a Gehl, J (2010), la ciudad debe ser un lugar de encuentro, que albergue una gran cantidad de personas realizando diversas actividades, como: Caminatas, paseos, conversaciones, encuentros, actividades recreativas, culturales y espectáculos”. Gehl señala en “estudios sobre vida urbana (el uso del espacio público)” que en las ciudades donde se han mejorado las condiciones para transitar, el número de actividades que se pueden realizar a pie han aumentado. Además, se ha observado que también incrementa el desarrollo de las actividades

recreativas y sociales. Como se ha señalado anteriormente, construir más calles, motiva a que exista más tránsito. También se da el caso de que, si se mejora las condiciones para los ciclistas, estos se ven motivados a manejar bicicleta. Por tanto si se mejora los espacios para que la gente camine, no solo se aumenta y se fortalece el tránsito peatonal, sino que también se mejora la vida urbana.”

Figura N°15: Espacio público y su relación con la ciudad con las actividades de la urbe

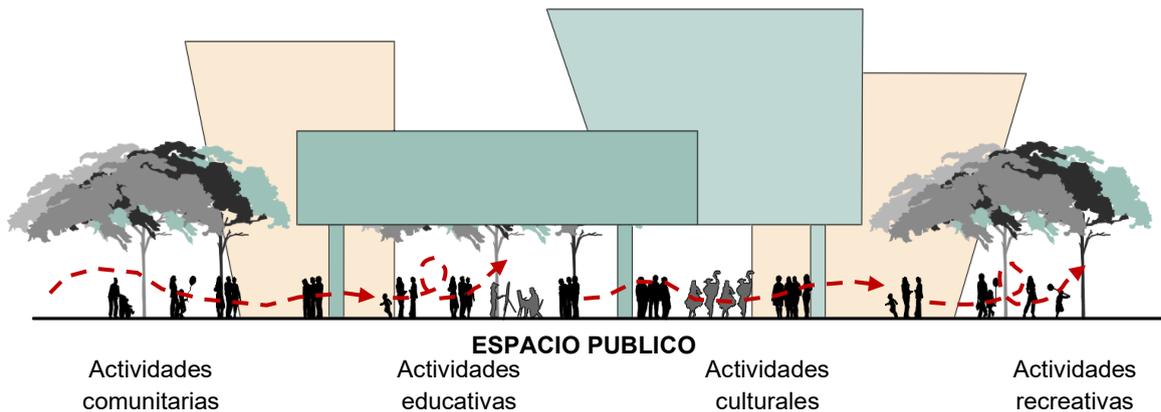


Figura N°16: Representación de espacio público y su relación con la ciudad con las actividades de la urbe



Fuente: elaboración propia

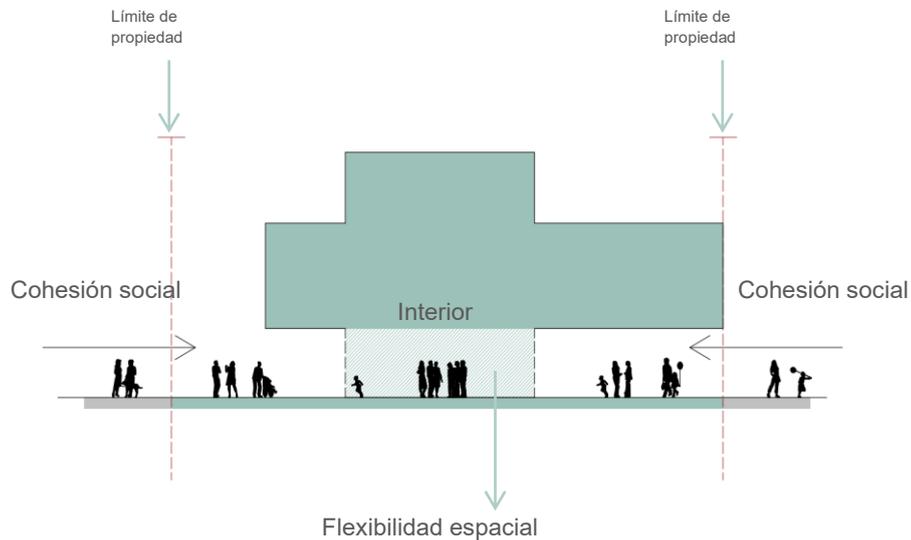
Siendo así, es fundamental promover la mayor posibilidad de alternativas para que las personas puedan desplazarse de un punto a otro, generando recorridos que reforzarán la vida urbana teniendo un uso constante del espacio público.

Permeabilidad arquitectónica y urbana

La arquitectura permeable permite crear relaciones entre el espacio privado y el espacio público, relacionando el espacio interior con su entorno próximo, ya sea de

manera física, visual, sonora y sensorial; para generar flexibilidad espacial y cohesión social.

Figura N°17: La permeabilidad como incentivador de flexibilidad espacial y la cohesión social



Fuente: elaboración propia

Horacio Torrent en su trabajo de investigación titulado “Arquitectura Moderna y Ciudad: obras, planes y proyectos en el laboratorio del desarrollo” (Chile 1930-1980), nos menciona tres principios para lograr la permeabilidad en la arquitectura. El primero de ellos es la arquitectura con límites blandos, es decir que no está encerrada en sí misma, sino que se relaciona con su entorno. El segundo es la arquitectura que transforma el espacio, es decir que crea espacios con actividades flexibles según las necesidades. El tercero es la arquitectura transparente, donde el interior del edificio es visible desde el espacio público y a la vez del exterior también sea evidencia lo que sucede dentro.

Toyo Ito en su teoría de los Límites Difusos indica que se debe lograr “*una arquitectura blanda que pueda reaccionar ante el entorno natural*”, este plano abierto al exterior ha facilitado la reconexión con la ciudad permitiendo que los usuarios compartan dentro y fuera del edificio. La filosofía de Toyo Ito se basa, en una arquitectura transparente, que permita a los espacios tener una relación entre lo natural y lo artificial, y así evolucionar y adaptarse a la época, espacio y personas.

Figura N°18: Permeabilidad arquitectónica



Fuente: elaboración propia

Mesa & Mesa en su libro *Permeabilidad* propone siete características que debe tener la permeabilidad a la cual el autor denomina ángulos, estos “son la absorbencia, penetrabilidad, flexibilidad, disponibilidad, intercambio, circularidad y convergencia” (Mesa & Mesa, 2013). Asimismo, Henao en su trabajo de investigación, “*La permeabilidad de las formas arquitectónicas, los mercados municipales de Ciutat Vella y del Eixample de Barcelona*” también propone otras características relacionadas a la permeabilidad, que son la fluidez, la continuidad, porosidad y la accesibilidad.

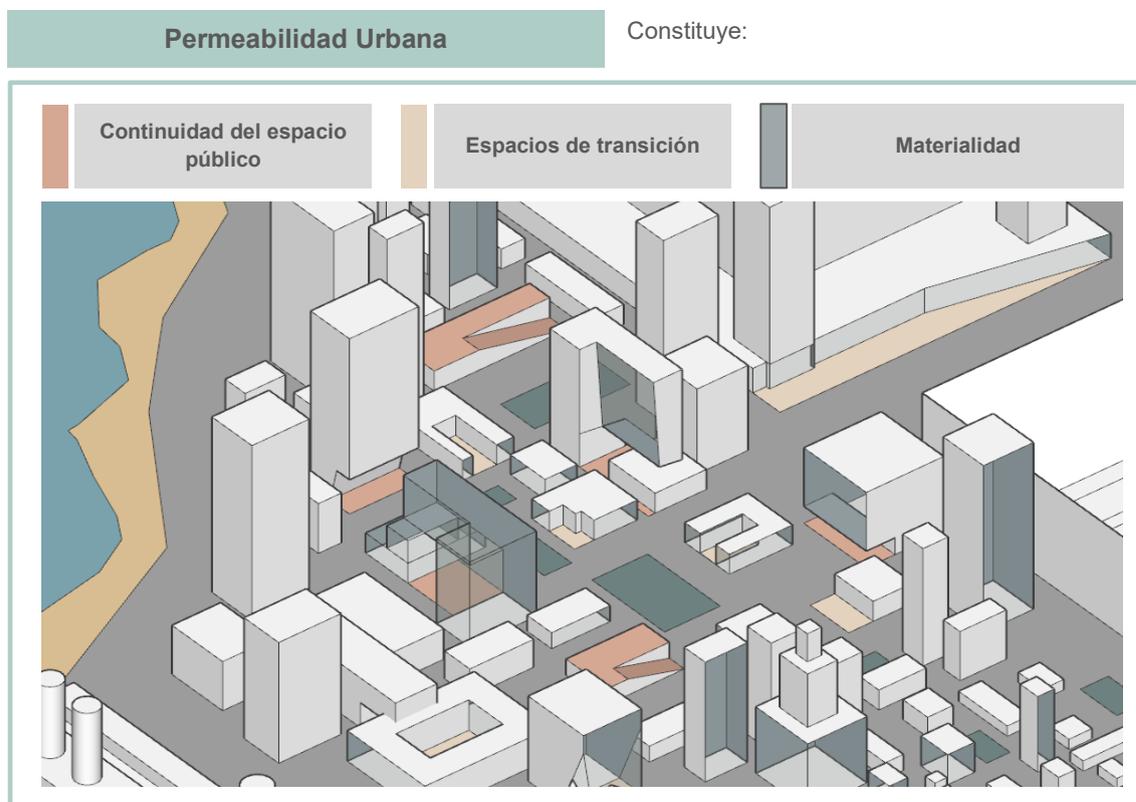
Todas estas características no solo se enfocan en lo permeable, sino que logran crear una conexión emocional entre la arquitectura y el usuario.

Muchas veces un edificio rígido se convierte en una frontera física, en un obstáculo para las relaciones sociales de los peatones, que se ven obligados a rodear la arquitectura para llegar a su destino, convirtiéndose en un espacio muerto, donde las relaciones sociales no se desarrollan. Según Le Corbusier la arquitectura puede llegar a ser muerta o vida, dependiendo de cómo se observe, generando dos polos opuestos, como ser ignorada o muy observada. Ante esto se estudia el concepto de permeabilidad urbana, para permitir la accesibilidad de todo tipo de peatón y así fomentar una igualdad e inclusión social. Este acceso se da a través de pasajes peatonales, estos son elementos articuladores que genera una conexión entre la arquitectura y su entorno inmediato, por lo tanto, la permeabilidad es fundamental para crear espacios accesibles que articulen el contexto y se adapte a este. Asimismo, las plazas, patios o parques, también son elementos articuladores que fomenta la inclusión social, ya que en estos espacios se desarrollan actividades urbanas y se fomenta diferentes tipos de actividades de pasivas y activas.

Marika Parisi en su investigación titulada “La permeabilidad hacia la ciudad: Porosidad y figuración geométrica estructural” nos menciona 3 características de la permeabilidad urbana. En primer lugar, son los ingresos directos que atraviesan la continuidad del espacio público de una manera cómoda y transitable. En segundo lugar, son los espacios de transición, estos no tienen un cerramiento específico y logran invitar a los individuos explorando los espacios y sus relaciones que están entre lo abierto(público) y lo cerrado (privado), como por ejemplo las plazas o patios. Y la tercera es la materialidad, mientras los materiales sean aprovechados para la relación entre lo urbano y el proyecto, ya sean en edificaciones o mobiliarios urbanos.

Una buena alternativa de permeabilidad urbana es el unir sutilmente el primer nivel de las construcciones con el espacio público urbano, generado dinamismo y recorridos libres a través del edificio, ello permite transformar espacios rígidos, muertos o hasta segregados en lugares públicos logrando una conexión a diferentes áreas de la ciudad.

Figura N°19: Permeabilidad urbana

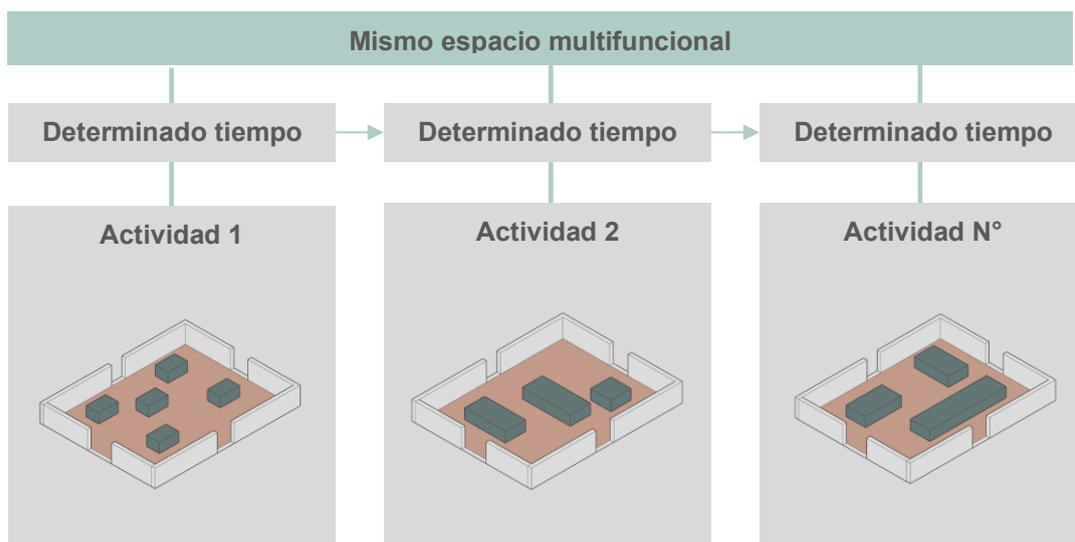


Fuente: elaboración propia

Multifuncionalidad como aporte funcional – espacial a un proyecto cultural

Según Sierra M. (2021) la multifuncionalidad es un punto de partida para una diversidad de espacios, albergando diversas actividades pudiendo generar cambios en las condiciones espaciales iniciales del lugar. Este planteamiento, considera al ambiente multifuncional como una respuesta a varias actividades que puedan llegar a plantearse en el futuro presente o lejano, teniendo esa capacidad de flexibilidad de albergar distintas actividades. De acuerdo a esto, Simitch A. y Warke V. (2014) promueven el uso de un espacio multifuncional dentro de un programa arquitectónico; afirmando la necesidad de uno o varios espacios dependiendo de lo que el arquitecto plantee. Así como, el uso con distintas actividades dependiendo el momento del día o las diferentes estaciones del año.

Figura N°20: Funcionamiento del espacio multifuncional



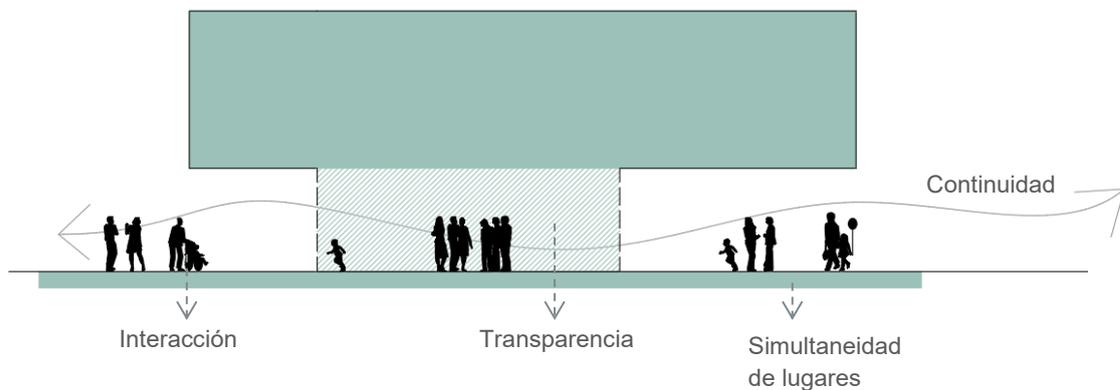
Fuente: elaboración propia

Cuando nos referimos a la planta libre podemos hacer referencia como tal a la multifuncionalidad, siendo la planta libre un parte – todo. Representando la flexibilidad y adaptabilidad funcional que tiene este espacio. Por otra parte, cuando hablamos de ambientes multifuncionales o flexibles, representan la forma de albergar actividades indistintamente de como esté constituido el espacio. Por otra parte, Según Garcés C. (2014) la planta libre “*soporta movimientos, adaptaciones y experiencias espaciales.*” hace referencia a varias definiciones dadas por otros

autores, en la cual se define la planta libre como espacio multifuncional siendo el espacio el que tenga múltiples variaciones en su forma y función. Este tipo de espacio puede presentarse más fácilmente en el espacio que no tiene una forma definida como tal o de manera preestablecida. de acuerdo a las citas de Garcés con respecto a Forty y Soriano. Planta libre como se dice o conoce comúnmente.

Alemán E. (2011) argumenta en base a Norberg Schulz sobre la planta libre y su objetivo de orientar al hombre dentro de un mundo abierto, en la cual orientar significa la relación de los espacios en donde interactúa la persona con otros espacios. Citando a Carlos Martín Asís *“Se puede entender como simultaneidad de lugares (a la planta libre), como un estado de equilibrio dinámico porque establece relaciones interactivas entre el interior y el exterior “*, así también cita a Norberg Schulz *“la planta libre se resume en 4 elementos. Continuidad, transparencia, interacción y simultaneidad de lugares”*.

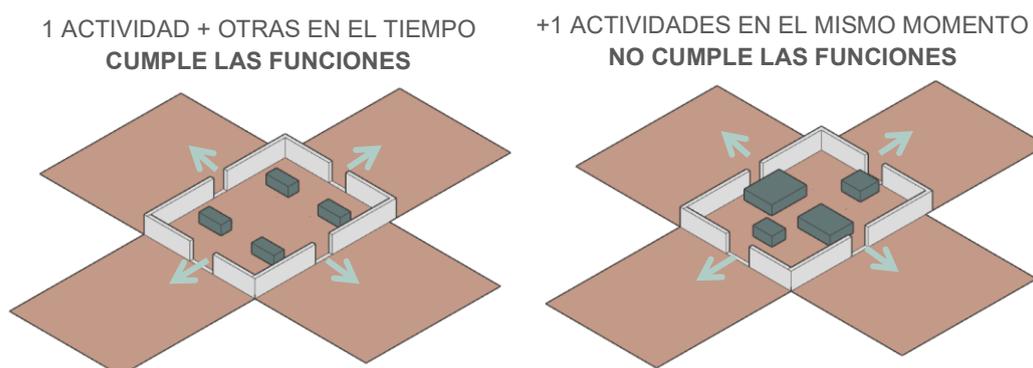
Figura N°21: Planta libre como espacio multifuncional, características



Fuente: elaboración propia, de acuerdo a Norberg Schulz

Cuando hablamos de función, estos ambientes y plantas libres deben ser muy bien pensados con respecto a su aprovechamiento, como hace referencia Simitch A. y Warke V. (2014) debido a que por pensar en las diferentes funciones que puede albergar, al final no cumple bien la función de ninguna de las actividades pensadas. Esto quiere decir que el espacio al ser multifuncional no necesariamente alberga distintas actividades en un mismo tiempo, sino pueda albergar distintas actividades, de acuerdo al momento en que se ejecuten.

Figura N°22: Espacio multifuncional y su importancia de diseño adecuado



Fuente: elaboración propia de acuerdo a Simitch A. y Warke V.

Reforzando la teoría anterior, Asprilla, Ochoa y Quintero (2020) plantean los espacios multifuncionales como un ambiente el cual da *“la oportunidad de cambiar un uso inicial del proyecto, con un cambio en sus actividades iniciales y las posteriores con el tiempo”*.

Si este planteamiento lo llevamos a un enfoque cultural Sánchez L. (2015) refiere sobre la arquitectura multifuncional como la que trata de abarcar con su arquitectura, las necesidades de los individuos, añadiendo los espacios multifuncionales creados para ser o pertenecer a bibliotecas, salas de exposiciones, museos, entre otros relacionados a área culturales. Siendo el sector que podría ser más favorecido por las posibilidades arquitectónicas espaciales a desarrollarse dentro de estos espacios.

I.2.3. MARCO CONCEPTUAL

I.2.3.1. Museo

El término Museo hace referencia a una entidad sin fines de lucros abierta al público. Este equipamiento cultural se caracteriza por ser permanente que adquiere, conserva, estudia, transmite y expone el patrimonio mueble e inmueble de la humanidad, tanto para fines educativos, recreativos y de investigación.

Según la Ley General de Museos aprobada en 2021 el museo expone a las personas las colecciones permanentes, siendo de carácter público, con un discernimiento de carácter, científico, documentado, ordenando, reuniendo, exhibiendo, de forma sencilla, un grupo de conjuntos de bienes culturales, con el

fin de proteger, investigar, educar y promocionar dichos bienes.

I.2.3.2. Museo regional

El término Museo regional hace referencia a una institución que expone bienes museológicos característicos de una región.

Según la Ley General de Museos, museo regional abarca bienes museables que representen a un determinado departamento o región del país.

I.2.3.3. Museo histórico

De acuerdo a la guía de museos del Perú por su naturaleza de sus colecciones, los museos pueden ser históricos, así como otras tipologías. El término Museo histórico hace referencia a una institución que colecciona y expone elementos museográficos que informan sobre acontecimientos históricos, personalidades, etc. Este museo se puede exponer grabados, litografías, cuadros, imágenes religiosas, esculturas, banderas, estandartes, uniformes o vestimentas, armas, muebles, instrumentos musicales, artesanías.

Según la UNESCO. El museo histórico se añade a la categoría de museos y colecciones museográficas, que contengan en su exposición, sucesos o periodos históricos, personajes importantes, entre otros.

I.2.3.4. Exhibición

Según la Ley General de Museos, exhibición es la muestra de objetos orientados mostrarse al público, con una finalidad de entretenimiento de un colectivo de sujetos, definiéndose como alguna destreza, habilidad o capacidad de captar la atención de personas. Por otra parte, el Ministerio de cultura de Perú hace referencia a una exhibición como la muestra de objetos museales al público.

I.2.3.5. Salas de exposición

De acuerdo a la resolución 112-2016 del ministerio de Cultura del Perú; una sala de exposición, exhibe a las personas las colecciones de manera permanente, asegurando las condiciones de conservación y seguridad. Por ello, son lugares en donde se muestran elementos, obras que tengan un valor, dando a conocer un contenido educativo, científico y cultural.

I.2.3.6. Salas de exposición audiovisual

El término salas de exposición audiovisual hace referencia a los espacios enfocados a la exposición virtual sobre la historia y cultura de un determinado lugar, por medio de pantallas led, lo que permitirá transportar a los usuarios en el tiempo gracias a la virtualidad.

I.2.3.7. Museografía

El término museografía hace referencia las colecciones de bienes, y de como de ser su organización y clasificación según aspectos administrativos, técnicos, ambientales, tecnológicos, históricos, de investigación y estudio, y de exposición.

Según la Ley General de Museos la colección museográfica, es una agrupación de bienes muebles, inmuebles y o naturales, segmentados en contexto, categorías, naturaleza y tipos para su protección, estudio, conservación y pronta exhibición, por su valor histórico y educativo.

I.2.3.8. Salas de Investigación

De acuerdo a EVE museos e innovación, las salas de investigación son usadas para el estudio de objetos museográficos, de acuerdo a esto se logra adquirir conocimientos para los investigadores, por otra parte, las universidades interpretan a las salas de investigación como salas de estudio, siendo una sala de enseñanza mayormente teórica-práctica.

I.2.3.9. Sala de conservación

Refiriéndose a una sala de conservación, se especializa en respetar la originalidad del objeto, teniendo en cuenta su forma del objeto cultural. El museo nacional de, antropología, arqueología e historia del Perú, fundamenta a la sala de conservación como distintos tipos laboratorios donde se investiga, estudia rigurosamente y protege la propiedad cultural que administra un museo.

I.2.3.10. Sala de restauración

Las salas de restauración se enfocan, en restaurar, la imagen estética de los objetos museográficos ya catalogados para su posterior exhibición en el museo. El museo nacional de arqueología, antropología e historia del Perú, fundamenta a la sala de conservación como diversos laboratorios donde se protege e interviene los objetos tangibles culturales que administra el museo.

I.2.3.11. Auditorio

De acuerdo a la real academia española un auditorio, es un ambiente enfocado a recitales, conferencias, conciertos, entre otras actividades culturales y escenográficas. Arquitectónicamente el auditorio debe ser eficaz acústicamente para lograr el desarrollo y percepción de todas las actividades correctamente y con estándares de calidad.

I.2.3.12. Sala de Lectura

Según el gobierno de México en su página web, argumenta a las salas de lectura como un equipamiento en el cual, niños, adultos, estudiantes, amas del hogar, reos, y cualquier individuo, se reúne para compartir experiencias, relatos y puntos de vista, siendo un espacio fijo para la lectura, así como para las actividades mencionadas anteriormente.

I.2.3.13. Bienes Culturales

De acuerdo al ministerio de Cultura de Perú, abarcan los bienes muebles, inmuebles e inmateriales que, por su valor ya sea de algún tipo coleccionable o expositivo como arqueológico, histórico arquitectónico, etnológico, documental, paleontológico bibliográfico, científico, artístico o técnico, guardan relevancia para la identidad cultural del país y los individuos que pertenecen a el, por eso se conservan para ser valorados por la población del país.

I.2.4. MARCO REFERENCIAL

I.2.4.1. Casos referenciales

Para el desarrollo del marco referencial se tomó en cuenta cinco proyectos que incluyan características similares a lo que se quiere desarrollar, de manera que integren temas proyectuales, urbanos y sociales. Por estos motivos, se seleccionaron proyectos que se unen y respetan su entorno, destacando su valor arquitectónico con su contexto - proyecto y la relación con el usuario.

Caso Referencial 1: “Museo de Historia y Arqueología del Valle del Chillón” (Jara, 2017)

Cuadro N°1: Ficha Técnica 01

Bachilleres	Br. Jara Díaz, Diego Mauricio
Ubicación	Valle del Chillón, Lima, Lima, Comas.
Área	11 298 m ²

Fuente: Jara Díaz, D.

Justificación:

Este proyecto se planteó para combatir el abandono, deterioro y olvido del patrimonio arqueológico e histórico del Valle del Chillón, este equipamiento no sólo cumple la función de promocionar, investigar, conservar y divulgar dicho patrimonio, sino que también, es un medio para la educación y participación de la comunidad.

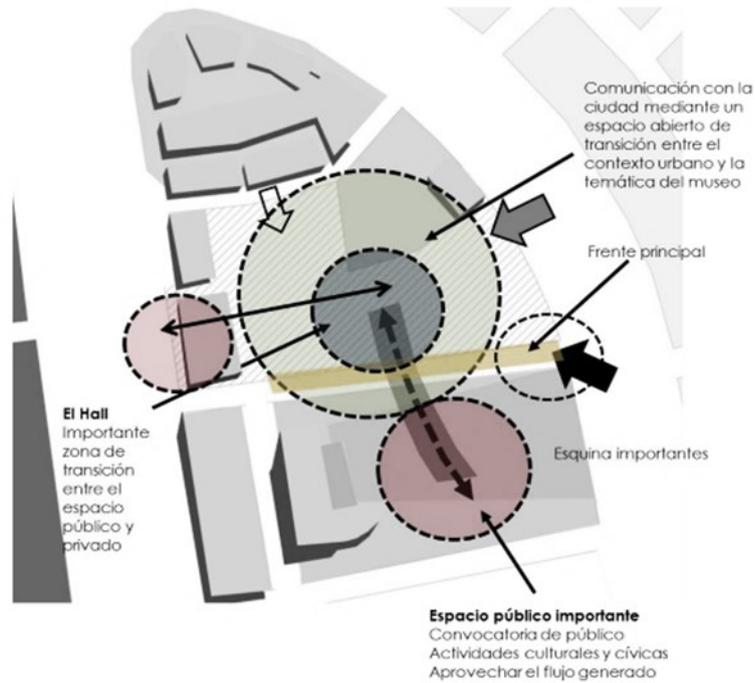
Contexto:

Se ubica en el departamento de Lima, Provincia de Lima y distrito de Comas frente a la avenida 22 de agosto. Se ubica cerca de equipamientos de educación, salud, recreación, residencial. Además, el terreno tiene un frente hacia la plaza del centro Cívico de Comas, este es un punto importante de reunión siendo un espacio importante para el beneficio del proyecto.

Volumetría y espacialidad:

Con referencia a su relación con el espacio público, el proyecto busca una Permeabilidad urbana con el fin de poner conectar el edificio con la ciudad, asimismo propone conexiones que permita que los usuarios puedan recorrer el edificio con libertad y que puedan participar en las diferentes actividades del museo.

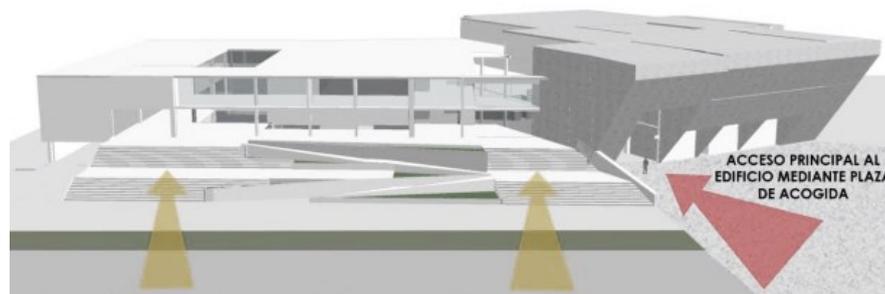
Figura N°23: Relación espacial con su contexto



Fuente: Jara Díaz, Diego M.

Con respecto a su volumetría se conforma por dos volúmenes que se desarrollan mediante adición y sustracción, generando una composición compacta. Este proyecto se caracteriza por plantas libres hacia la plaza del Centro Cívico.

Figura N°24: Vista de fachada principal y los accesos al Museo de historia y Arqueología del Valle del Chillón (Jara, 2017)



Fuente: Jara Díaz, Diego M.

Espacialmente el proyecto se organiza en base a un recorrido, ya que el principal objetivo es conducir al visitante a través de un viaje por la historia.

Programa:

El proyecto cuenta con ambientes administrativos, de investigación y restauración, asimismo tiene diferentes salas de exposición permanente según las épocas históricas y dos salas temporales, dentro de sus servicios complementarios están una tienda, Restaurante y una Sala de usos múltiples, además cuenta con talleres educativos, ambientes de lectura y un área de servicio.

Conclusión:

La propuesta arquitectónica planteada busca conservar, investigar y difundir el patrimonio arqueológico e histórico del Valle del Chillón, para contrarrestar su abandono y deterioro. El proyecto se emplaza con un propósito urbano ya que busca una Permeabilidad urbana y así conectar el edificio con la ciudad, generar que los usuarios recorran el edificio con libertad y participen de las diferentes actividades del museo.

Caso referencial 2: “Museo regional y centro de investigación para la conservación, restauración y puesta en valor de los bienes muebles e inmuebles de la región de Amazonas – Perú” (Encalada, 2019)

Cuadro N°2: Ficha Técnica 02

Bachilleres	Br. Josué Encalada Bendezú
Ubicación	Av. El triunfo, en la ciudad histórica de Pampas de higos Urco, región de amazonas
Área	14400 m2

Fuente: Encalada Bendezú, J.

Justificación:

Este proyecto plantea combatir la ausencia de identidad cultural, la infraestructura cultural y la carencia de investigación para la localización, recuperación e interpretación de los bienes culturales de la región.

Contexto:

Se ubica en la ciudad histórica de pampas de Higos Urco ubicado frente a la universidad Toribio Rodríguez de Mendoza. Para generar una mayor afluencia y desarrollo del lugar debido a la alta transpirabilidad de la población turística y local

Volumetría y espacialidad:

En referencia a su volumetría se conforma por un volumen central el cual organiza el planteamiento general por el cual salen hacia las diferentes zonas del equipamiento. Su volumetría se enfoca en una abstracción sobre el torreón de kuelap.

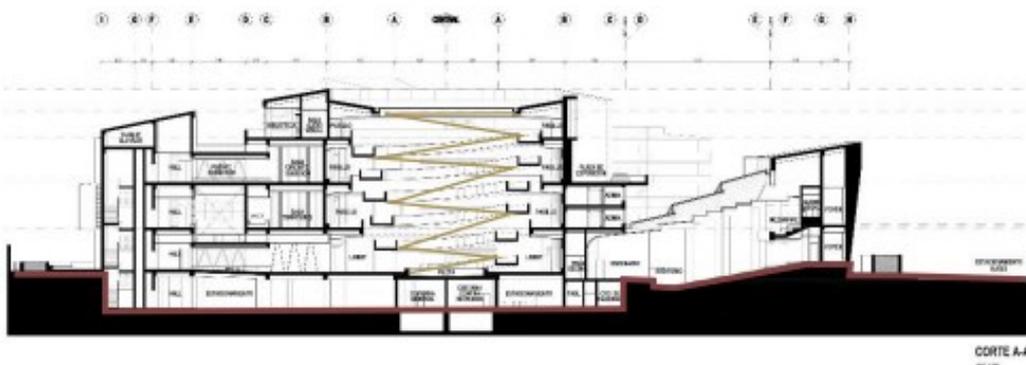
Figura N°25: Volumetría central organizadora planteada por el autor



Fuente: Encalada Bendezú, J.

Espacialmente el proyecto se organiza en base a un recorrido vertical por el cual se circula mediante una rampa en forma de espiral ascendente.

Figura N°26: Corte A – A' Salas de exposición, biblioteca, Auditorio y administración



Fuente: Encalada Bendezú, J.

Programa:

Su programa se enriquece por su formación educativa en especialización para la conservación y restauración, excavaciones, interpretación arqueológica entre otros, así como también una biblioteca y auditorio como servicios complementarios. Por otra parte, plantean zonas de laboratorios y áreas de investigación para la restauración y conservación aportan a la región.

Conclusión:

A partir de evidenciar los déficits de recursos culturales e infraestructura cultural, así como una población con decadencia de identidad cultural, se plantea este museo, para mitigar estos déficits, proyectando el uso continuo del espacio público, para relacionarse su contexto inmediato con el propósito de reforzar los lazos de cohesión social y mantener el uso constante del equipamiento.

Caso referencial 3: Museo Regional Contemporáneo Bioclimático de Piura (Arévalo, 2019)**Cuadro N°3:** Ficha Técnica 03

Bachilleres	Br. Analía Arévalo García Br. Alexandra Benites Seminario
Ubicación	Distrito de Catacaos ubicado en el departamento de Piura en el norte de Perú.
Área	6 906.00 m ²

Fuente: Arévalo A. y Benites A.

Justificación:

Este proyecto nació con el fin de dar respuesta a la falta de espacios para la exposición, restauración y conservación de distintas obras a nivel regional.

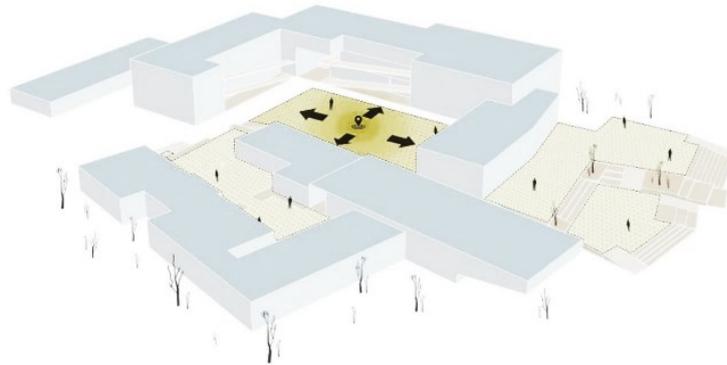
Contexto:

El solar se encuentra ubicado cerca de equipamientos de educación, salud, recreación, residencial. Se ubica a pocos metros de equipamientos recreativos frecuentados por los ciudadanos del lugar, así como cerca de las recién inauguradas residenciales.

Volumetría y espacialidad:

Su composición volumétrica está desarrollada mediante adición y sustracción, ello ayuda a generar jerarquía en la forma volumétrica principal. Las tres plazas permiten conectar y distribuir los volúmenes, para que estos tengan una adecuada iluminación y ventilación.

Figura N°27: Organización del Museo Regional Contemporáneo Bioclimático de Piura (Arévalo A. y Benites A., 2019)



Fuente: Arévalo A. y Benites A.

Programa:

Dentro de su programa se encuentren ambientes administrativos, salas de exposición permanente arqueológica, Paleontológica, de piezas Históricas y etnológica, sala temporal arte contemporáneo/galería de arte, tienda, Cafetería, Sala Polivalente, Auditorio, área de servicio, laboratorios de investigación y conservación.

Conclusión:

La propuesta arquitectónica planteada busca albergar, conservar y restaurar objetos de diferente tipología de la región, para contrarrestar los escasos de este tipo de infraestructura, además sus espacios complementarios con fines culturales y recreativos motivan y generan la cultura de la región.

Caso referencial 4: Proyecto para el nuevo Museo Nacional de Colombia (Monroy, 2012)

Cuadro N°4: Ficha Técnica 04

Bachilleres	Br. Juan Sebastián Monroy Cárdenas
Ubicación	Entre la carrera 7 y carrera 5 y las calles 28 y 29, en el centro de Bogotá, Colombia
Área	18 000 m2

Fuente: Monroy J.

Justificación:

Este proyecto surge por la falta de espacio y la adaptación de otra función que hoy en día el museo nacional (un panóptico antiguamente) alberga los bienes culturales, así como no alcanzan los espacios para albergar la diversidad de exposiciones que se pretende

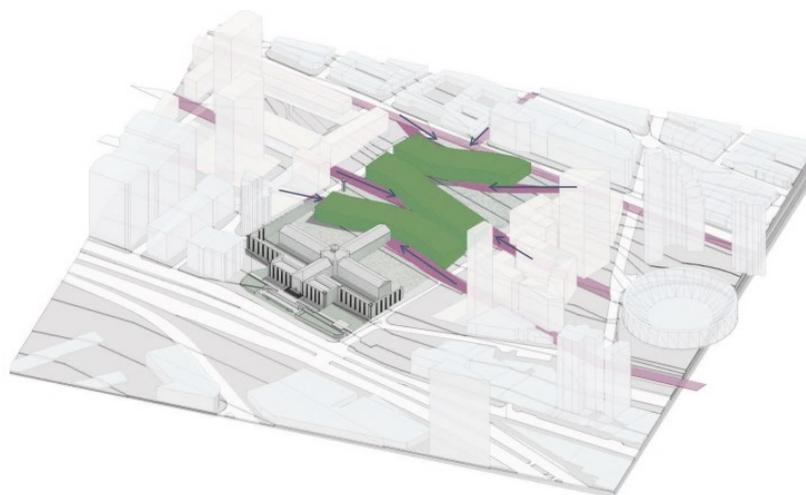
Contexto:

El proyecto se emplaza dentro del radio de su centro histórico de la ciudad, por otra parte, al estar en el centro de la ciudad cuenta con diversidad de equipamientos culturales, así como equipamientos educativos, comerciales y recreativos.

Volumetría y espacialidad:

Su composición volumétrica se basa en los ejes urbanos de desplazamientos y el master plan desarrollado para el proyecto, mediante los recorridos de las personas se determinan las formas de los volúmenes.

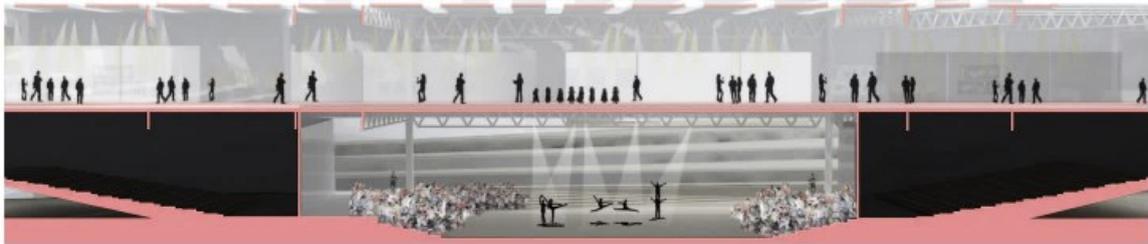
Figura N°28: Organización del nuevo Museo Nacional de Colombia



Fuente: Monroy J.

Se determinan luces grandes especialmente por las estructuras metálicas aplicadas. Es importante mencionar el uso de estructuras metálicas con vigas celosías, y en materialidad el acero corte como parte del proyecto en un contexto histórico.

Figura N°29: Corte en auditorios y espacios de exposición del nuevo Museo Nacional de Colombia



Fuente: Monroy J. Proyecto para el nuevo Museo Nacional de Colombia – 2012

Programa:

Dentro de su programa desarrolla la exposición museográfica por etapas en el tiempo, así como exposiciones temporales, temáticas y de arte contemporáneo, por otra parte, el uso de auditorios y escenarios que forman parte del interior y exterior (como el museo de arte contemporáneo de Medellín)

Conclusión:

El proyecto está sujeto a la necesidad de espacio para un nuevo museo, se emplaza con propósito urbano, para generar una permeabilidad arquitectónica como urbana, aprovecha el centro histórico para plantear arquitectura contemporánea respetando su contexto con la materialidad y se aprovecha espacialmente con estructuras metálicas. Así como también el uso de espacios multifuncionales como un auditorio abierto en el espacio público y cerrado al mismo tiempo. Finalmente promueve la arquitectura de los museos pensado para la ciudad, así como para la exposición dando espacios con flexibilidad para el planteamiento del especialista museográfico.

Caso referencial 5: Diseño arquitectónico del museo arqueológico e histórico municipal de esmeraldas (Jacho, 2015) – Cantón esmeralda, Ecuador

Cuadro N°5: Ficha Técnica 05

Bachilleres	Br. Ivana Ivette Jacho Gámez
Ubicación	Av. Juan Montalvo, frente a la plaza cívica de esmeraldas
Área	600 m2

Fuente: Jacho, I.

Justificación:

El proyecto responde a la falta de equipamientos culturales en la ciudad de esmeraldas, proponiendo esta edificación se trata de generar un hito urbano en la ciudad.

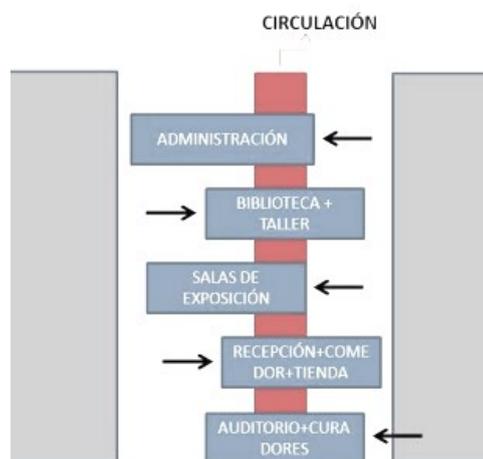
Contexto:

Se ubica en la ciudad de esmeraldas en su centro histórico, frente a la plaza cívica de la ciudad, busca una relación cultural – recreativa, al estar ubicado frente a la plaza, ofreciendo una relación del contexto con respecto a la cohesión social que busca el equipamiento.

Volumetría y espacialidad:

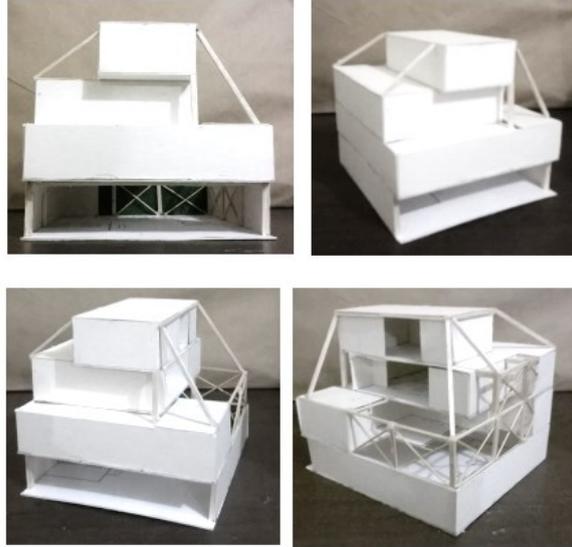
La volumetría debe respetar su contexto histórico por ser un terreno medianero, por otra parte, es un terreno pequeño, el cual la única oportunidad es crecer en altura volumétricamente, colocando la zonificación por piso de acuerdo a su prioridad funcional.

Figura N°30: Volumetría funcional organizadora planteada por el autor



Fuente: Jacho, I.

Figura N°31: Volumetría funcional de acuerdo a las actividades que se desarrollarán en el edificio



Fuente: Jacho, I.

Programa:

Su programa a pesar de ser un terreno pequeño, se desenvuelve con un gran programa arquitectónico, por contener zonas de exposición, biblioteca, auditorio, cafetería, talleres y una zona de conservación (curadores), un aporte del proyecto es el uso de la plaza cívica debajo de esta como estacionamiento, el cual vinculan con el equipamiento, dejando un uso exclusivo para personas a nivel del suelo, frente a la plaza no hay una limitación por los automóviles.

Conclusión:

El proyecto se emplaza en una zona histórica de la ciudad en donde prima respetar su contexto histórico, por lo que promueve su adaptación al lugar con una arquitectura contemporánea, en este caso existe una plaza cívica, por lo que se fortalece la relación entre el espacio público y el equipamiento, por otra parte, alberga diversos servicios complementarios, en donde la función plantea la forma, así como la materialidad con el uso de estructuras metálicas en el proyecto.

I.3. METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta tesis se definió las fases del desarrollo de la investigación de manera secuencial de acuerdo al proceso de investigación por el que se optó, para establecer la ruta metodológica desde su etapa inicial hasta la propuesta de diseño.

I.3.1. FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Primera fase

Se plantea un tema de estudio de la realidad problemática en el distrito de Trujillo, identificando los déficits y necesidades en un sector específico de estudio (Sector Chicago)

Segunda fase

Se identificó el marco teórico como base de las teorías que se usarán en el proyecto, así como un marco histórico, marco conceptual de términos importantes y un marco referencial sobre casos con las mismas realidades del sector de estudio.

Tercera fase

Abarcó un análisis de la situación actual, definiendo problemáticas, determinando un problema central. Así como los objetivos generales y específicos para el proyecto.

Cuarta fase

Se analizaron los usuarios a los que favorecerá el proyecto, así como la determinación de los ambientes de acuerdo a la oferta y demanda vista anteriormente, encuestas y recopilación de información.

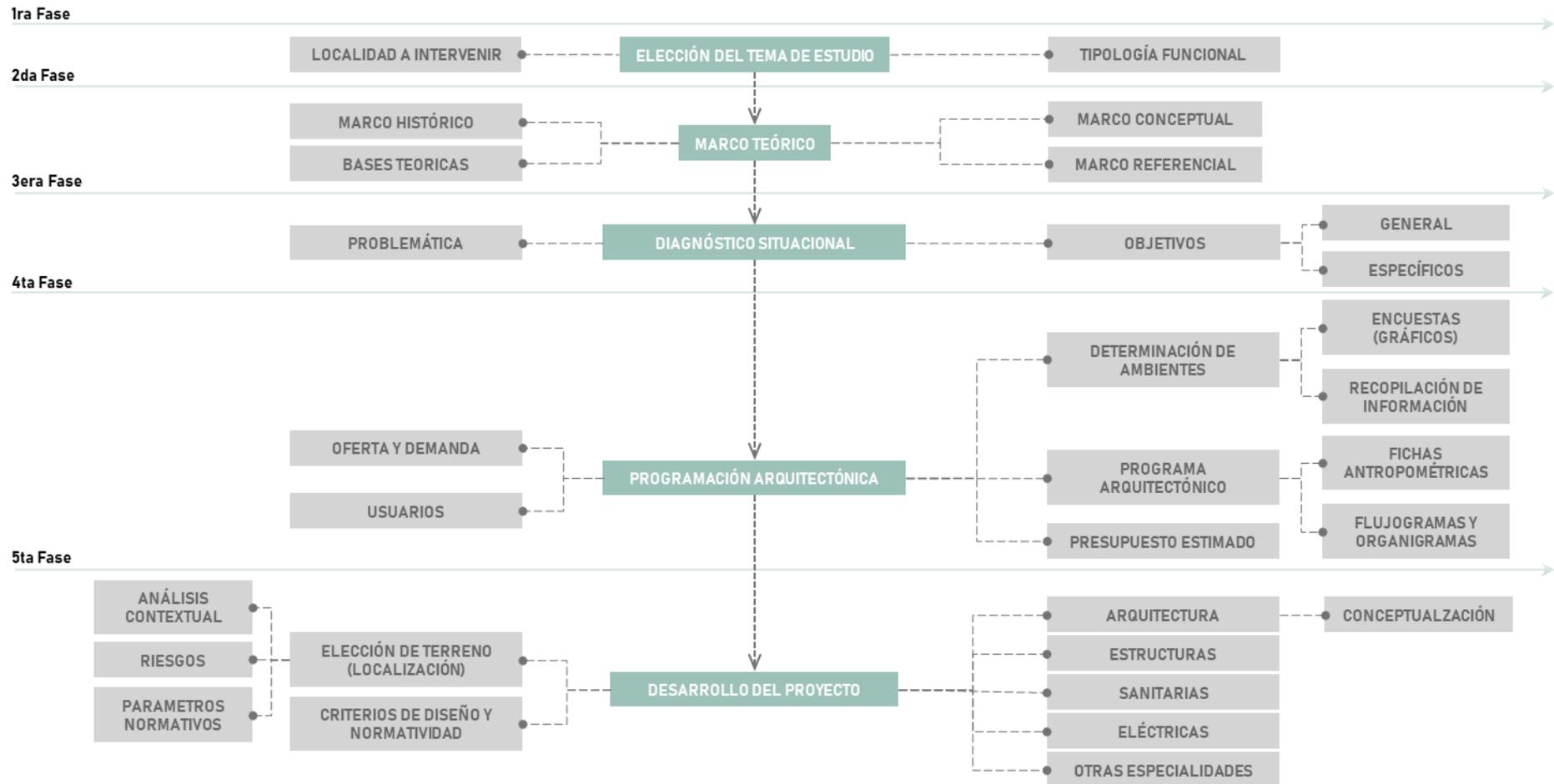
Luego, se establece el programa arquitectónico realizando las fichas antropométricas pertinentes, así como los flujogramas, organigramas, y parámetros de diseño, para concluir con un presupuesto estimado.

Quinta fase

Se plantea la elección del terreno y criterios normativos, para proceder al desarrollo del proyecto iniciando por una conceptualización, y subsecuentemente el desarrollo de la memoria de arquitectura, así como el de estructuras y las demás especialidades requeridas.

I.3.2. ESQUEMA METODOLÓGICO

Figura N°32: Esquema metodológico del proyecto de tesis



Fuente: Elaboración propia

I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

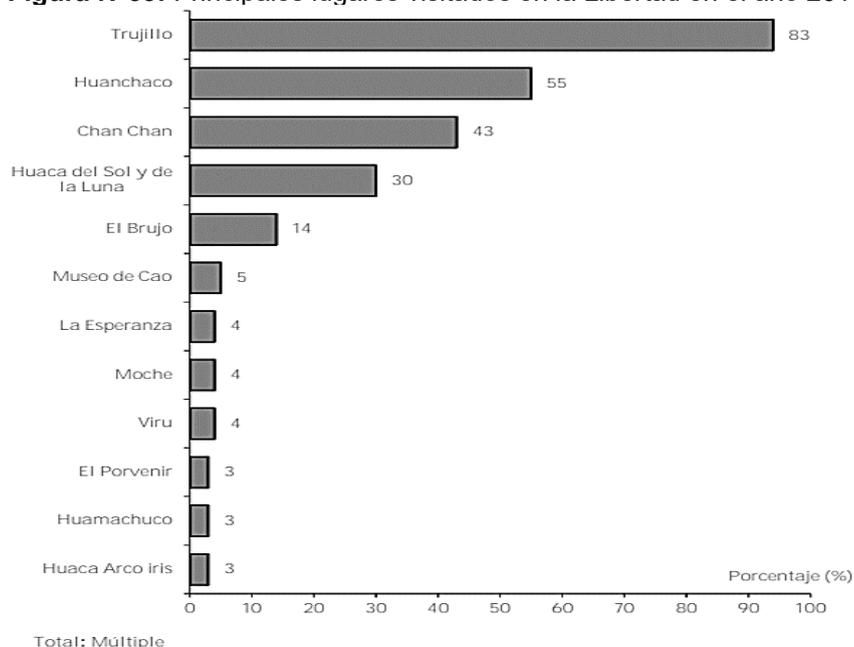
I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

I.4.1.1. PROBLEMÁTICA

La región La Libertad en relación con su identidad y tradición cultural, tiene una amplia historia. A lo largo de los años, han sido insuficientes las puestas en valor, de los lugares arqueológicos de la región; así como también la historia de las ciudades más importantes de cada provincia; y cabe mencionar sobre los bienes muebles e inmuebles (cultura Mochica, cultura Chimú, cultura Cupisnique, cultura Salinar) son almacenados sin los criterios adecuados de conservación.

Necesitan ser expuestos y promovidos, más aún, para los habitantes de la región y del país. Tienen el derecho de saber e identificarse con esos contextos; que han perdurado hasta nuestros días. Así como también, la exposición para los visitantes foráneos que desean conocer la historia de la región y su desarrollo cultural a lo largo de los años, promoviendo el turismo en la región, fuera de la provincia de Trujillo.

Figura N°33: Principales lugares visitados en la Libertad en el año 2019

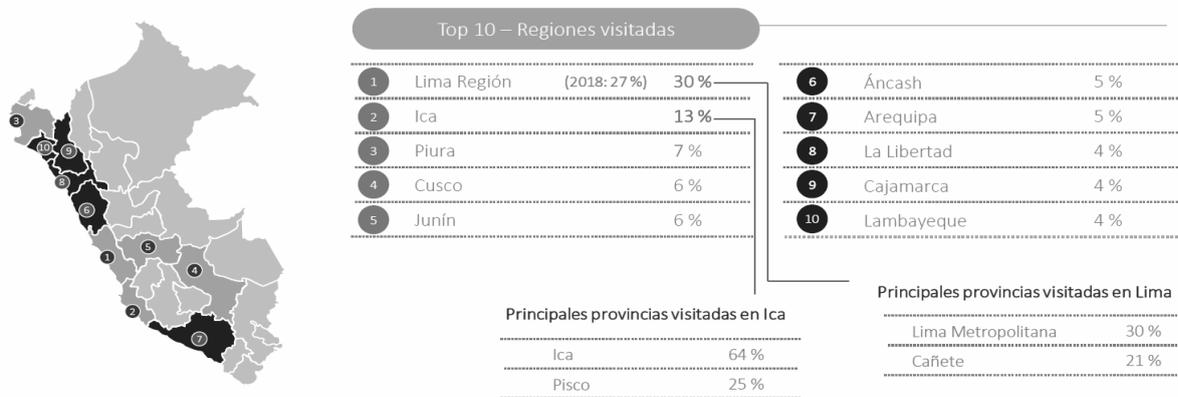


Fuente: Promperu. Perfil del turista extranjero que visita la Libertad 2019

Esta gran riqueza histórica no está siendo promovida adecuadamente a nivel de región, por ello vemos cifras estadísticas de visitas turísticas, teniendo asistencia a lugares específicos o focalizados, con promoción cultural y de ocio. Según la encuesta realizada por Mincetur en el año 2019 con 2.8 millones de personas; las visitas principales de turistas extranjeros, fueron a Trujillo un 83%, Huanchaco 55%, Chan Chan 23%, Huaca del sol y la Luna 33% y otros.

Por otra parte, el turismo interno a nivel nacional en el año 2019 fue de 48.6 millones de viajes nacionales por turismo, y 1.94 millones de viajes con destino a la región La Libertad. Esto representa solo el 4% del total de viajes a nivel nacional.

Figura N°34: Ranking de las regiones más visitadas por el turismo interno en el año 2019



Fuente: Promperu. Perfil del vacacionista Nacional 2019

Esto se debe a que la ciudad de Trujillo no cuenta con infraestructura que promueva el valor histórico y cultural regional, siendo los de mayor visita, lugares específicos con mayor difusión e inversión, generando pérdida de identidad cultural de la población migrante de la región, así como los oriundos pobladores en la ciudad de Trujillo, desarrollo regional, promoción del turismo regional y su historia.

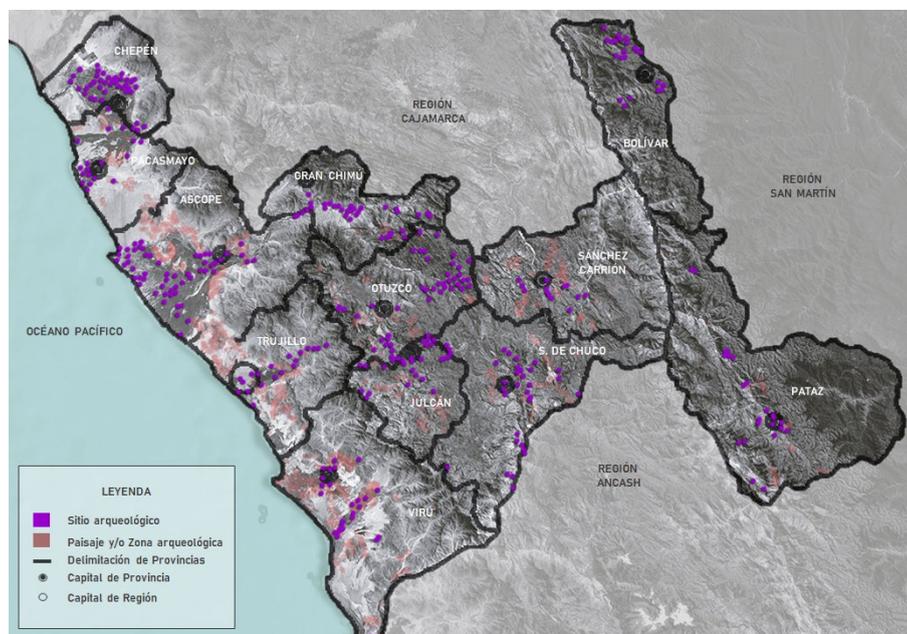
A nivel de provincias y ciudades de la región La libertad; Trujillo alberga la mayor población en la región, categorizada como ciudad Metròpoli regional, siendo de importancia y principal punto de convergencia con respecto a las demás urbes. Teniendo tal importancia esta ciudad, y su desarrollo, aún permanecen grandes brechas por cubrir de acuerdo a los siguientes déficits o limitaciones en relación a cultura y áreas verdes:

- **Limitada promoción de patrimonios históricos regionales**

La problemática acerca de la promoción de patrimonios históricos regionales; da su origen en la gestión pública como hace notar Barbosa, C. y Pinchi, W (2019, pág. 9) en su investigación muestran que el manejo de los temas culturales es una situación crítica, ya que existe un desconocimiento por parte de las autoridades encargadas, así como una deficiente promoción y difusión cultural en la Provincia de Trujillo y la ausencia de un plan de gestión cultural. De acuerdo a Barbosa, C. y Pinchi, W. la indiferencia de las instituciones públicas y organismos culturales es indiscutible, pues las actividades culturales, ferias u otras actividades ocasionales no han sido suficiente, ya que estas no han suscitado ningún tipo de reconocimiento por parte de la población, lo que ha demostrado que hay una brecha amplia entre el pueblo y las instituciones.

Generando, un desconocimiento de los sitios arqueológicos en toda la libertad como región, muy aparte de los que hoy en día son investigados y generan turismo, como son los sitios arqueológicos, restos históricos en la provincia de Trujillo, generadores de identidad cultural.

Figura N°35: Sitios, Paisajes y zonas arqueológicas en la Libertad – MINCUL



Fuente: Sistema de información geográfica de arqueología (SIGDA) – elaboración propia

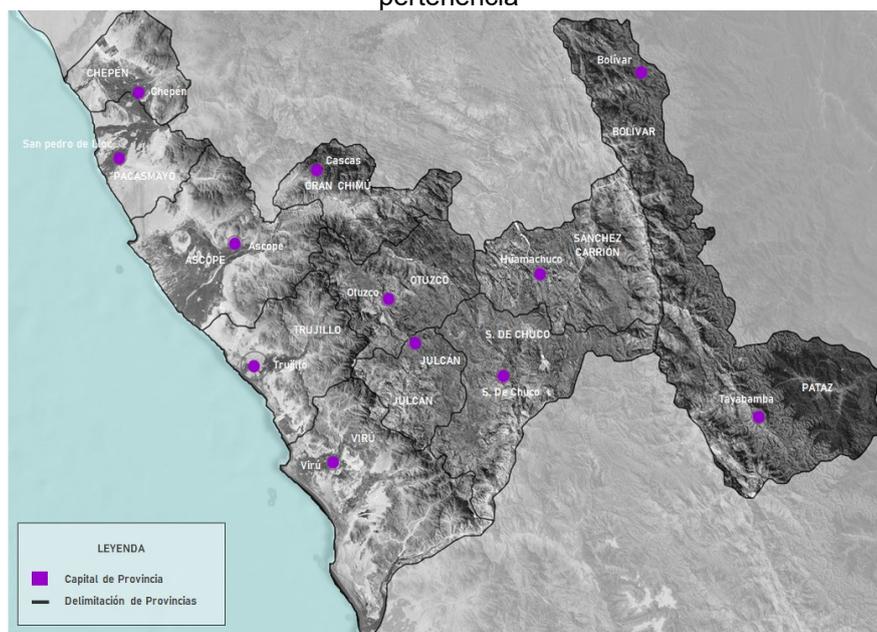
La región la libertad cuenta con 1001 sitios arqueológicos, zonas arqueológicas, paisajes culturales arqueológicos y zonas arqueológicas monumentales, de los

cuales sólo 617 están declarados y con resoluciones ministeriales. Siendo una ínfima parte los sitios arqueológicos estudiados.

Por otra parte, Molano, O (2007, pág.84) hace referencia a las manifestaciones culturales como, por ejemplo, bienes, productos y servicios, son los que pueden suscitar una sensación de pertenencia a un grupo, territorio o comunidad, además, fomentar una perspectiva de desarrollo del territorio, implicando una mejora en la calidad de vida de la comunidad.

Las ciudades costeras y en especial Trujillo ha albergado a la población migrante de la sierra liberteña, poco a poco se han adaptado a la ciudad y sus generaciones adquieren tradiciones del lugar de nacimiento pero dejan de lado el sentido de pertenencia de sus raíces generacionales, hoy en día el sentido de pertenencia hacia estos lugares son poco conocidos, promocionados y ninguneados por la población en algunos casos, cabe recalcar la importancia de las ciudades más notables de la región como generador de identidad cultural de los ciudadanos migrantes de otras provincias a la ciudad y de los que nacieron en Trujillo, siendo de importancia la historia de cada ciudad y su desarrollo a lo largo de los años para generar sentido de pertenencia, no solo para los que nacieron en el lugar, sino también para sus generaciones posteriores, la cual a lo largo de los años se ha ido perdiendo este sentimiento de identidad.

Figura N°36: Capitales de Provincia en la Libertad con potencial para promover el sentido de pertenencia



Fuente: Elaboración propia

- **Insuficientes equipamientos culturales**

Trujillo distrito por su jerarquía a nivel de la metrópoli, así como en la región, se plantea como punto de análisis para el déficit o superávit de equipamientos culturales. Por tanto, para obtener el déficit de estos equipamientos en el distrito se debió establecer primero la demanda total de los usuarios, así como también la oferta generada por los equipamientos culturales. El método de cálculo estuvo basado en el manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018 con referencias del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Para el cálculo de la demanda por usuarios se utilizó la población total a nivel distrital, así también el uso del Índice de Nivel de Servicio (INS) que rige dependiendo de la categoría de la ciudad en relación al equipamiento.

Cuadro N°6: Estándares urbanos para equipamientos culturales dependiendo de la categoría del centro poblado e índice de nivel de servicio, así como también el porcentaje de población atendida

RANGO	CATEGORIA	POBLACIÓN	Tipología de Equipamientos Culturales						
			Museo de Sitio	Auditorio	Biblioteca Municipal	Casa de la Cultura o Centro Cultural	Teatro o Teatrín	Museo o Centro de Interpretación	Galería de Arte
2°	Metrópoli Regional			50,000	50,000	100,000	150,000	60 40,000	150,000
3°	Ciudad Mayor Principal	Más de 250,000 hab.		50,000	50,000	100,000	150,000	40 40,000	100,000
4°	Ciudad Mayor	100,001 a 250,000 hab.		30,000	30,000	75,000	100,000	40 40,000	75,000
5°	Ciudad Intermedia Principal	50,001 a 100,000 hab.		30,000	30,000	30,000	50,000	40 30,000	
6°	Ciudad Intermedia	20,001 a 50,000 hab.		20,000	20,000	20,000	30,000		
7°	Ciudad Menor Principal	10,001 a 20,000 hab.		10,000	10,000	10,000	15,000		
8°	Ciudad Menor	5,001 a 10,000 hab.		5,000	5,000	5,000			
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (m ²)			Diseño	1,000	1,200	4,000	1,200	3,000	1,000
40	Porcentaje de la Población Total a ser Atendida por el Sistema Público (PPSP)								
15,000	Índice de Nivel de Servicio (INS)								

Fuente: Manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018

El estudio realizado por el equipo técnico del plan de desarrollo metropolitano (PDM) de Trujillo 2020, por el consorcio MAVEK S.A.C. - PROTEC S.A.C. - Luis Rojas, calculó un balance entre la oferta y la demanda actuales de equipamientos culturales en el distrito de Trujillo. El cálculo de la demanda se procesó en base a la población dividiéndola con el Índice de Nivel de Servicio (INS) y en el caso del museo el porcentaje dado de la población total atendida por el servicio público (PPsP), divida por el INS.

Cuadro N°7: de análisis de demanda de la población a nivel de distrito de Trujillo con respecto a los equipamientos culturales

Tipología de Equipamiento: Museo										
Sector Urbanos	PPSP	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales (PD / INS)			
		Habitantes					N° de Equipamientos			
		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Trujillo	60%	192,959	195,670	206,900	221,848	40,000	5	5	5	6

Tipología de Equipamiento: Auditorio										
Sector Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales				
	Habitantes					N° de Equipamientos				
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo		321,599	326,117	344,834	369,747	50,000	6	7	7	7

Tipología de Equipamiento: Biblioteca Municipal										
Sector Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales				
	Habitantes					N° de Equipamientos				
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo		321,599	326,117	344,834	369,747	50,000	6	7	7	7

Tipología de Equipamiento: Casa de la Cultura o Centro Cultural										
Sector Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales				
	Habitantes					N° de Equipamientos				
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo		321,599	326,117	344,834	369,747	100,000	3	3	3	4

Tipología de Equipamiento:						Teatro o Teatrín				
Sector Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales (PD / INS)				
	Habitantes					N° de Equipamientos				
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	321,599	326,117	344,834	369,747	150,000	2	2	2	2	

Tipología de Equipamiento:						Galería de Arte				
Sector Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos Culturales (PD / INS)				
	Habitantes					N° de Equipamientos				
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	321,599	326,117	344,834	369,747	150,000	2	2	2	2	

Fuente: Manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018 y Equipo técnico PDM de Trujillo 2020

Así también se analizó la oferta distrital de los equipamientos, con su rango de alcance de población, multiplicado por el Índice de Nivel de Servicio (INS) con los equipamientos que actualmente existen en la metrópoli.

Cuadro N°8: de análisis de la oferta de los equipamientos del distrito de Trujillo

Tipología de Equipamiento:	Auditorio			Biblioteca Municipal			Casa de la Cultura o Centro Cultural		
Sector Urbanos	Cobertura Total Máxima x Equipamiento			Cobertura Total Máxima x Equipamiento			Cobertura Total Máxima x Equipamiento		
	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta
Trujillo	-	50,000	-	1	50,000	50,000	2	100,000	200,000

Tipología de Equipamiento: Teatro o Teatrín	Galería de Arte			Museo					
Sector Urbanos	Cobertura Total Máxima x Equipamiento			Cobertura Total Máxima x Equipamiento			Cobertura Total Máxima x Equipamiento		
	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta	Número de Equipamientos	Cobertura por Equipamientos (INS)	Total de Población Cubierta
Trujillo	2	150,000	300,000	-	150,000	-	2	40,000	80,000

Fuente: Manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018 y Equipo técnico PDM de Trujillo 2020

Luego de calcular la demanda y oferta de equipamientos culturales, se evaluó el déficit o superávit de los equipamientos dentro del distrito de Trujillo, restando los equipamientos actuales con los que se necesitan, para calcular el déficit actual, así como también a nivel de corto, mediano y largo plazo que llegan a ser en proyección 2 años, 10 años y 20 años respectivamente de acuerdo a lo establecido por el equipo técnico del PDM de Trujillo 2020.

Cuadro N°9: Análisis sobre el déficit a base de una comparación de la demanda y oferta del distrito de Trujillo actual, así como también a corto, mediano y largo plazo.

Sector Urbanos	Auditorio									
	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		
Trujillo	0	6	7	7	7	6	7	7	7	

Sector Urbanos	Museo									
	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		
Trujillo	2	5	5	5	6	3	3	3	4	
Total	3	17	17	20	26	14	14	17	23	

Teatro o Teatrín										
Sectores Urbanos	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
	Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	2	2	2	2	2	0	0	0	0	
Total	2	10	10	12	13	8	8	10	11	

Casa de la Cultura o Centro Cultural										
Sectores Urbanos	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
	Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	2	3	3	3	4	1	1	1	2	
Total	2	13	13	15	18	11	11	13	16	

Biblioteca Municipal										
Sectores Urbanos	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
	Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	1	6	7	7	7	5	6	6	6	
Total	3	21	23	26	31	18	20	23	28	

Galería de Arte										
Sectores Urbanos	Número Actual de Equipamientos (Oferta)	Demanda de Equipamientos								
		Culturales (PD / INS)					Déficit N° de Equip.	Requerimientos futuros		
		N° de Equipamientos						N° de Equipamientos		
	Actual	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	
Trujillo	0	2	2	2	2	2	2	2	2	
Total	0	10	10	12	13	10	10	12	13	

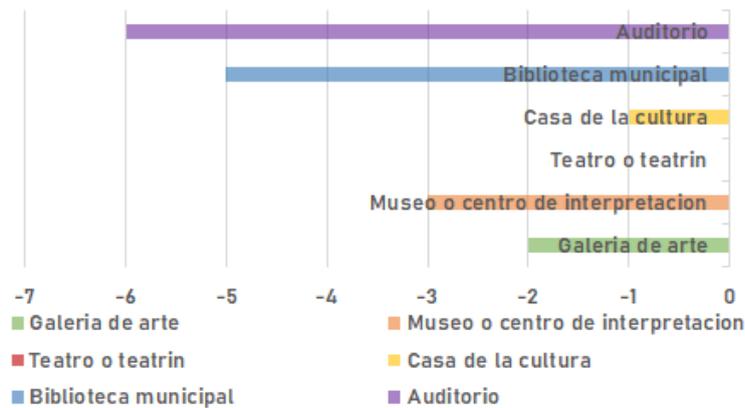
Fuente: Manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018 y Equipo técnico PDM de Trujillo 2020

Finalmente, luego del análisis se estableció un déficit en las siguientes tipologías de equipamientos culturales: auditorio, biblioteca municipal, casa de la cultura, museo o centro de interpretación, galería de arte. Obteniendo los datos del resultado a nivel de Trujillo distrito, con mayor déficit auditorios con seis equipamientos de déficit, seguido de las bibliotecas municipales con una deficiencia de cinco equipamientos, continuado de un museo o centro de interpretación con un déficit de tres equipamientos y finalmente con un déficit de dos galerías de arte.

Estos equipamientos generan el desarrollo cultural y promueven la identidad cultural, siendo por lo general en la ciudad con solo una actividad cultural; hasta el día de hoy no se han ejecutado o creado equipamientos debidamente diseñados con más de 2 a 3 actividades culturales compatibles que generen una mayor

expectativa e interés de los ciudadanos, donde se fomente la historia de la región, generando el sentido de pertinencia cultural.

Figura N°37: Resultados, en cantidades, del déficit de cada equipamiento cultural analizado



Fuente: Equipo técnico de PDM de Trujillo 2020, consorcio MAVEK S.A.C. - PROTEC S.A.C.

- **Inexistencia de espacios de exposición y almacenamiento adecuado de historia y bienes muebles regionales**

A lo largo de los años debido a la importancia de la historia regional, se han planteado museos regionales que fomentan la identidad cultural, pero sólo seis de los veinticinco departamentos en el Perú han promovido la construcción y creación de esta tipología (Áncash, Huánuco, Ica, Junín, Huancavelica y Cusco).

En la ciudad de Trujillo existen una variedad de equipamientos culturales, pero enfocándonos en los museos, la ciudad de Trujillo cuenta con ocho museos, teniendo el museo Catedralicio, el museo de antropología, arqueología e historia de la Universidad Nacional de Trujillo, el museo de zoología Juan Ormea Rodríguez, Museo del juguete, el museo de arte moderno, museo de historia natural de Upao, la casa museo mariscal Orbegoso y la casa museo haya de la torre, por otra parte en las periferias de Trujillo y demás provincias existen museos de sitio como los de la huaca sol y luna, el museo de sitio de chan chan, el museo de la señora de Cao, etc. todos estos cumpliendo un rol de acuerdo a su línea de exposición, por otra parte, estas casas museo han sido adaptadas con una función difícil de responder para la programación arquitectónica de un museo.

Siendo así, la región la libertad no cuenta con esta tipología de museo, por lo tanto, carece de espacios en relación a exposición regional, a expensas de compararse con los museos de sitio que llegan a ser tipologías inferiores, así también existe

una casa de la identidad regional siendo este un centro cultural adaptado en una casona y no un museo.

Para complementar, en una investigación propia como parte de la tesis, se obtuvo información de bienes culturales muebles aun sin exponer, por parte de las unidades ejecutoras 006 Proyecto complejo arqueológico de Chan Chan y 007 Marcahuamachuco, siendo un total de 15375 piezas que aún siguen sin exponer al público catalogadas por la Dirección de Gestión, Registro y Catalogación de Bienes Culturales Muebles, generando un déficit de espacios expositivos de estos restos arqueológicos, ya que los respectivos museos antes mencionados se enfocan en y para sus sectores de enfoque, así como también su capacidad expositiva está limitada.

Cuadro N°10: Catalogación de bienes culturales muebles (solo registrados) por la Dirección de Gestión, Registro y Catalogación de Bienes Culturales Muebles

Marcahuamachuco	210
Chan Chan	15165
TOTAL	15375

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, de acuerdo a la investigación realizada, los espacios de almacenamiento de bienes culturales encontrados en las excavaciones realizadas en los últimos años se guardan en ambientes condiciones mínimas para su resguardo y preservación, así como la falta de conservación y restauración, para llegar a una exposición a futuro, generando un mayor desgaste de las piezas o bienes culturales. Estos bienes son guardados en cajas de almacenamiento de cartón, acumuladas para una posterior o a una futura conservación, con armarios de madera, dentro de un ambiente provisional el cual es de calamina y palos de madera y cerramiento de triplay con posibilidad de humedad en el ambiente, posible inundación por lluvias y desgaste rápido de los ambientes por ser materiales no durables, como se puede apreciar en las siguientes imágenes:

Figura N°38: Fotografías del estado actual en 2022 de los ambientes de almacenamiento de bienes culturales de la unidad ejecutora de Chan Chan y Huaca Arcoíris



Fuente: Fotografías propias

- **Déficit de talleres de capacitación enfocado al estudio y promoción del patrimonio cultural**

Los talleres convencionales acerca de dibujo y pintura, baile, música, son atendidos por la oferta existente en la ciudad de Trujillo, por otra parte, el centro de capacitación regional cuenta con diversos talleres temporales, en diversos ámbitos como la construcción, repostería, talleres de calzado, talleres de estética, talleres de informática, talleres de soldadura, cosmetología, entre otros. Fomentando el desarrollo y desenvolvimiento en actividades que pertenecen a la mano de obra calificada.

Figura N°39: Talleres dictados por Crc PROIND



Fuente: PROIND - Google maps

Hoy en día este centro de capacitación no se encuentra en óptimas condiciones para albergar más talleres ya que debido a la demanda se ha extendido con edificaciones temporales en su terreno (fuera de la edificación creada inicialmente).

Figura N°40: Edificación adaptada y no planificada del Crc PROIND a partir de la demanda.



Fuente: Gobierno regional de la Libertad

De todos los talleres ofrecidos por los diferentes equipamientos, no se ha encontrado talleres enfocados en el estudio y promoción del patrimonio cultural como el de talleres de capacitación en restauración y conservación, siendo de vital importancia para la ampliación de investigación en sitios arqueológicos, reconstrucción y conservación del patrimonio histórico de la región, generando una demanda sustancial en toda la provincia y en consecuencia de la región al no contar con dichos talleres y se ven obligados a ir por dichas capacitaciones a la ciudad de Lima, siendo muy dificultoso para las personas que tienen que mantener una familia y no pueden dejar de trabajar.

Por otra parte, los talleres considerados con mayor importancia en la difusión digital y promoción del turismo por el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), llegan a ser relevantes los talleres de fotografía como planteamiento de promoción cultural por redes sociales, telecomunicaciones y espacios de difusión por personas no relacionadas a las entidades públicas y sin costo alguno, favorecen el desarrollo social. En la visita y búsqueda acerca de talleres de la ciudad de Trujillo se pudo notar que existe solo un taller consolidado llamado Runafoto, el cual no se abastece en la demanda de alumnos.

Así también en talleres el desarrollo de artesanías en la ciudad de Trujillo se ha basado en una de las actividades más relevantes para venta de merchandising. Comprada por turistas extranjeros y nacionales, por lo general estos talleres no son

dictados y son pasados entre familiares que se encargan de pasar sus conocimientos, haciendo una búsqueda de talleres relacionados a este ámbito, se encontró los talleres de verano, así como también para pobladores alrededor del complejo arqueológico de Chan Chan, el cual no se encuentra en las más óptimas condiciones, ya que fue adaptado para dictar estos talleres y no fue planificado adecuadamente.

Figura N°41: Taller de artesanía para pobladores que viven cerca a complejo arqueológico de Chan Chan



Fuente: Unidad Productora de 006 Chan Chan

- **Déficit de áreas verdes**

El crecimiento de la provincia de Trujillo ha aumentado desmesuradamente, sin prever en su planificación urbana, espacios para la recreación pública. El análisis realizado indica un elevado déficit de superficie de equipamientos de recreación pública a nivel metropolitano y distrital.

Analizando los datos obtenidos por el equipo técnico PDM Trujillo 2020 del CONSORCIO MAVK - PROTEC S.A.C. - Luis Rojas, para el análisis del déficit o superávit de equipamientos recreativos se basó en el manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018, siendo Trujillo una metrópoli regional se consideró 5 metros cuadrados de área de recreación pública por habitante (ARPH) estipulado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con el fin de determinar la demanda total por sector urbano.

Teniendo en cuenta que la oferta actual según el equipo técnico del PDM de Trujillo sea en la metrópoli de Trujillo de 1 586 830 m² que equivale a 1.56 m² por habitante, y para el Distrito de Trujillo de 926 815 m² que equivale a 2.88m² por habitante. Así como la demanda actual de 5 094 455 m² de recreación pública para la metrópoli de Trujillo y 1 607 995 m² para el distrito de Trujillo. Asimismo, la

demanda a largo plazo para la metrópoli de Trujillo será de 7 704 535 m² y para el distrito de Trujillo 1 848 735 m².

Cuadro N°11: Cuadro de análisis de metros cuadrados a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo con respecto a los equipamientos de recreación pública.

Sectores urbanos	Oferta Actual	Demanda de Equipamientos de RP				Déficit de Equipamientos de RP			
		m ²				m ²			
	m ²	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Trujillo	926815	1607995	1630585	1724170	1848735	681180	703770	797355	921920
Metropoli	1586830	5094455	5295850	6220110	7704535	3507625	3709020	4633280	6117705

Fuente: Equipo técnico de PDM de Trujillo 2020, por el consorcio MAVEK S.A.C. - PROTEC S.A.C. - Luis rojas

Realizando la diferencia entre oferta y demanda para determinar el déficit del área requerida para recreación pública, la metrópoli de Trujillo requiere 3 507 625 m² de recreación pública y el distrito de Trujillo se requiere de 681 180 m² de recreación pública.

Para poder tener un paisaje más claro de la dimensión o magnitud de la necesidad de fomentar las áreas de recreación pública se hace un balance porcentual. Obteniendo un déficit de 69% de demanda neta para la metrópoli de Trujillo siendo el doble de la oferta actual en la ciudad y un 42% de demanda neta a nivel de distrito, siendo cerca de la mitad de necesidad de áreas de recreación pública requerida como distrito. Recalcando sobre la medición de solo 5m² por persona y no usando los 9m² por persona propuestos por la Organización mundial de la Salud (OMS).

Figura N°42: Porcentaje de la demanda, oferta y déficits a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo con respecto a los equipamientos de recreación pública.



Fuente: Equipo técnico de PDM de Trujillo 2020, por el consorcio MAVEK S.A.C. - PROTEC S.A.C. - Luis rojas.

De acuerdo al equipo técnico PDM Trujillo 2020 del CONSORCIO MAVEK - PROTEC S.A.C. - Luis Rojas, la mayor área de recreación pública pasiva se encuentra dentro de la categoría de parques locales siendo el sector de Trujillo el de mayor representatividad. Por otra parte, no se han identificado parques zonales en el área de estudio. Asimismo, no se identificaron equipamientos de recreación pública pasiva que cumplan el parámetro en relación a las áreas mínimas estipuladas según el SISNE y el MVCS.

Cuadro N°12: Estándares urbanos para equipamientos de recreación pública dependiendo de la categoría del centro poblado e índice de nivel de servicio, así como también el porcentaje de población atendida

RANGO	CATEGORIA	POBLACION	Tipología de Equipamientos de Recreación Pública				
			Área de Recreación Pública por Habitante (ARPH)	Plaza (1)	Parque Local	Parque Sectorial	Parque Zonal
2°	Metrópoli Regional		5.00				
3°	Ciudad Mayor Principal	Más de 250,000 hab.	3.00				
4°	Ciudad Mayor	100,001 a 250,000 hab.	3.00				
5°	Ciudad Intermedia Principal	50,001 a 100,000 hab.	3.00				
6°	Ciudad Intermedia	20,001 a 50,000 hab.	3.00				
7°	Ciudad Menor Principal	10,001 a 20,000 hab.	2.00				
8°	Ciudad Menor	5,001 a 10,000 hab.	2.00				
Área Mínima de Terreno para Fines de Reserva (Referencial) (ha)				1	1	1-3	16-24

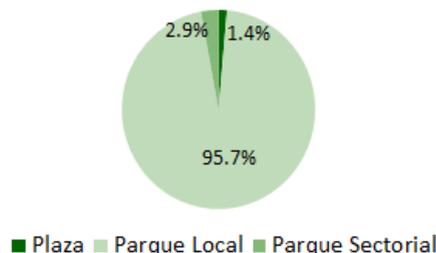
(1) Requiere en Capitales Distritales, Provinciales y Regionales
Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018.

Fuente: Manual de plan de desarrollo metropolitano y plan de desarrollo urbano para la reconstrucción con cambios del 2018 y Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento.

Cuadro N°13: Cuadros de análisis de equipamiento de recreación pública según tipología a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo.

Sector Urbanos	Equipamientos de Recreación Pública por Tipología				
	m2				
	Plaza	Parque Local	Parque Sectorial	Parque Zonal	Total
Trujillo	13363.43	887112.94	26338.56	0	926814.93
Total	60782.81	1479629.87	46417.12	0	1586829.8

Figura N°43: Torta de porcentaje de equipamiento de recreación pública según tipología a nivel de distrito de Trujillo y metrópoli de Trujillo.



Fuente: Equipo técnico de PDM de Trujillo 2020, por el consorcio MAVEK S.A.C. - PROTEC S.A.C. - Luis rojas.

Árbol de Problemas

Para establecer un consolidado de la problemática, se estableció un árbol de problema el cual plantea como problema central un “déficit de equipamientos urbanos para el desarrollo cultural y recreativo en la ciudad de Trujillo”

Figura N°44: Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

I.4.1.2. OBJETIVOS

I.4.1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un Museo histórico regional de la Libertad y servicios complementarios para el desarrollo cultural y recreativo en la ciudad de Trujillo.

I.4.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Potenciar la puesta en valor de los vestigios de la muralla colonial, a través del proyecto arquitectónico en relación a su contexto inmediato.
- Diseñar un espacio público como escenario urbano recreativo, cultural y educativo; para promover la cohesión social.
- Lograr a través del diseño la permeabilidad arquitectónica y urbana para potenciar una dinámica de integración entre el desarrollo social del sector y el desarrollo interno de la edificación
- Proyectar ambientes multifuncionales como aporte funcional y espacial para el proyecto cultural.

I.4.1.3. OFERTA, DEMANDA Y POBLACIÓN PROYECTADA

I.4.1.3.1. SALAS DE EXPOSICIÓN EN MUSEOS Y SALAS DE EXPOSICIÓN DIGITAL

I.4.1.3.1.1. OFERTA DE SALAS DE EXPOSICIÓN EN MUSEOS

En la ciudad de Trujillo no existe oferta de museos de gran magnitud y de relevancia para la región de la Libertad, por ello se ha tomado las ofertas de los museos de sitio de Trujillo como provincia (Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche)

Cuadro N°14: Caracterización de salas de exposición en los Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche.

Museo	Colección	Horario	Costo	Investigación y conservación	Max visitas diarias
Museo de sitio Chan Chan	Arqueológica	Martes a domingo: 9:00 a.m. a 4:00 p.m.	S/1 a S/10 soles	Unidad de Centro Panamericano para la Conservación del Patrimonio de Tierra	173
Museo Huacas de Moche	Arqueológica	Martes a domingo: 9:00 a.m. a 3:00 p.m.	S/1.5 a S/8 soles	Centro de Investigación	572

Fuente: Elaboración propia

Se consideró estos museos, debido a su magnitud y conocimiento de la población

sobre ellos, presentan un periodo constante de visitas y en aumento cada año, siendo sitios de afluencia de personas tanto nacionales como extranjeras.

I.4.1.3.1.2. OFERTA DE SALAS DE EXPOSICIÓN DIGITAL

Se tratan de salas de exposición innovadoras tecnológicamente, estas tienen como objetivo generar una inmersión de los visitantes en un entorno digital. Sin embargo, este tipo de oferta a nivel nacional es poco usada, y a nivel local no se ha encontrado esta oferta. Se debe resaltar por otra parte la importancia de plantear esta tipología de exposición dentro del equipamiento.

Según el CEPLAN propone una evolución de las tecnologías desde los años 2010 al 2020, cuentan con un alto porcentaje de efectividad para el 2030, como por ejemplo la inteligencia artificial, impresión 3D y otras tecnologías, casi asegurando una cuarta revolución industrial para el 2030.

Siendo así, otro eje fundamental tecnológico según la UNESCO (2015) son las redes sociales por lo que se puede tomar como punto de partida, para abarcar la participación de la población de entre 5 a 30 años, generando mayor participación en el área cultural.

Debido a que hoy en día la población está menos interesada en el desarrollo cultural y por consecuencia en su sentido de pertenencia, y por otra parte el cambiante siglo XXI pretende ser más polivalente con la innovación tecnológica y su atención de parte de la población de infantes y jóvenes en ello, se pretende fomentar el interés de la población en el equipamiento, para su óptimo desarrollo del proyecto de manera integral.

I.4.1.3.1.3. DEMANDA

Para determinar los posibles usuarios del proyecto se tomó como referencia las visitas anuales al museo de sitio Chan Chan, Museo Huacas de Moche y las visitas al Centro Histórico de Trujillo. Esta última fue considerada porque el terreno del proyecto se encuentra ubicado en el contorno del centro histórico.

En cuanto a los museos se tomó la población turística desde el año 2014 hasta el 2019. No se ha considerado los últimos años ya que las visitas y viajes han sido restringidos por la pandemia.

Cuadro N°15: Llegada de visitantes anuales al Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche en 2014 y 2019.

Años	Museo de sitio Chan Chan			Museo Huacas de Moche		
	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero
2014	20,959	18,118	2,841	126,721	94,382	32,339
2015	20,540	19,186	1,354	123,626	94,021	29,605
2016	19,375	18,693	682	134,525	104,375	30,150
2017	22,880	21,959	921	116,224	87,884	28,340
2018	26,101	23,930	2,171	141,123	109,545	31,578
2019	34,713	30,327	4,386	136,653	106,563	30,090

Fuente: Ministerio de Cultura - Dirección Desconcentrada de Cultura de La Libertad

Desde el año 2014 hasta el 2019 ha habido un incremento en las visitas anuales a los Museos, por lo que en el 2019 en el Museos de sitio Chan Chan se obtuvo 34,713 visitas anuales y en el Museo Huacas de Moche se obtuvo 136,653 visitas anuales. Todas estas visitas se han considerado como parte de la población demandante anual actual.

En cuanto a las visitas anuales al centro histórico, se tomó los datos de los años 2017 hasta 2019, con excepción de los últimos años por la limitación de las visitas a causa de la pandemia. Para obtener dichos resultados, se tomó como muestra un estudio realizado por el Viceministerio de Turismo del Mincetur, a través de la Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía – DGIETA entre los años 2018 y 2019, donde el porcentaje final de la población encuestada que visitó el Centro Histórico de Trujillo se aplicó al total de los visitantes a la región de la Libertad.

Cuadro N°16: Estudio por el Viceministerio de Turismo del Mincetur que visitó el Centro Histórico de Trujillo del 2018 al 2019.

Año	Visitantes a la región La Libertad			Población encuestada: Visitantes La Libertad			Población encuestada: Visitantes Centro Histórico de Trujillo			
	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	%
2018	1 713 079	1 637 153	75 926	855	790	65	539	486	53	63
2019	1 964 516	1 871 377	93 139	550	410	140	308	223	85	56

Fuente: MINCETUR, <http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content3.html>

Desde el año 2018 hasta el 2019 ha habido un incremento en las visitas anuales al Centro Histórico de Trujillo, donde se obtuvo como resultado en el 2019 un total de 1,100,129 visitas anuales, estas visitas también se han considerado como parte de la población demandante anual actual.

Cuadro N°17: Resultado final de las visitantes anuales al Centro Histórico de Trujillo en 2018 y 2019.

Año	Visitantes al Centro Histórico de Trujillo		
	Total	Nacional	Extranjero
2018	1 071 082	1 006 849	64 233
2019	1 100 129	792 093	308 036

Fuente: MINCETUR, <http://datosturismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content3.html>

I.4.1.3.1.4. POBLACIÓN PROYECTADA

Pasa saber la posible población que demandara el Museo propuesto y teniendo en cuenta que la población visitante aumenta cada año, se sacó la tasa de crecimiento del Museo de sitio Chan Chan y Museo Huacas de Moche desde el año 2014 hasta el 2019, y la tasa de crecimiento de las visitas al Centro Histórico de Trujillo desde el año 2018 hasta el 2019, para ello se aplicó la siguiente fórmula.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía invierte.pe

$$r = \left[\left(\frac{pf}{pi} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

En el caso del Museo de sitio de Chan Chan pf es 34 713 y pi es 20 959 mientras que para para el Museo Huacas de Moche pf es 136,653 y pi es 126 721, además n es la diferencia de los años de la pf y pi respectivamente, es decir 5 años. Por lo tanto, en cinco años para el Museo de sitio de Chan Chan se obtuvo una tasa de crecimiento de 10.6% y para el Museo Huacas de Moche se obtuvo una tasa de crecimiento de 1.5%. En el caso del Centro Histórico de Trujillo pf es 1 100 129 y pi es 1 071 082, n es la diferencia de los años de la pf y pi respectivamente, es decir 1 año. Por lo tanto, en un año para el Centro Histórico se obtuvo una tasa de crecimiento de 2.7%.

Cuadro N°18: Tasa de crecimiento de los museos.

Museos de sitio	Museo de sitio de Chan Chan	Museo Huacas de Moche	Centro Histórico de Trujillo
Tasa de crecimiento	0.106	0.015	0.027

Fuente: Elaboración propia

La tasa de crecimiento del Museo de sitio de Chan Chan se aplicó a su demanda actual, que fue de 34,713 personas. Y la tasa de crecimiento del Museo Huacas de Moche se aplicó a su demanda actual, que fue de 136,653 personas Mientras que la tasa de crecimiento del Centro Histórico se aplicó a la demanda actual de este, que fue de 1,100,129 personas. Para ello se aplicó la siguiente formula

Fórmula para hallar Población de un año específico según guía invierte.pe

$$pf = pi * (1 + r)^n$$

Dicha fórmula se proyectó a 10 años, considerando que el año 2022 es la fase de construcción y que la proyección inició a partir de 2023 al 2032, al final se obtuvo una población anual proyectada de 616,639 personas en el año 2032.

Cuadro N°19: Población anual proyectada del Museo de sitio de Chan Chan y Museo de sitio Huacas de Moche al 2032.

AÑO	-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2019	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Museo de sitio de Chan Chan	34,713	51,941	57,447	63,536	70,271	77,720	85,958	95,070	105,147	116,293	128,620
Museo Huacas de Moche	136,653	145,039	147,217	149,422	151,664	153,939	156,248	158,591	160,970	163,385	165,836
Centro Histórico	1,100,129	1,223,842	1,256,886	1,290,822	1,325,674	1,361,467	1,398,227	1,435,979	1,474,750	1,514,569	1,555,462
Promedio	423,832	473,607	487,183	501,260	515,870	531,042	546,811	563,213	580,289	598,082	616,639

Fuente: Elaboración propia

Se va a exponer 6 días a la semana y descansar 1 vez a la semana para mantenimiento del museo. Por lo que, de los 365 días al año, va a ver 52 días de mantenimiento y 313 días para exposición, lo que nos da un total de 1,970 asistentes diarios en el año 2032.

Cuadro N°20: Determinación de las vistas diarias y días de exposición.

Año	Días	Semanas	Días hábiles	Días de Mantenimiento	Días de Exposición	Visita anual	Visita diaria
2032	365	52	313	52	313	616,639	1,970

Fuente: Elaboración propia

I.4.1.3.2. AUDITORIOS

I.4.1.3.2.1. OFERTA

Para saber el nivel en el que se encuentra la oferta en Trujillo, se hizo un análisis de los auditorios, lugares de eventos con artes escénicas, capacitaciones y conversatorios en la ciudad para una mejor apreciación de la realidad en este tipo de equipamiento, se hizo una tabla comparativa describiendo su servicio, capacidad, ambientes y condiciones actuales.

Cuadro N°21: Comparación del servicio que brindan lugares que exponen eventos culturales, de capacitación o educativos en Trujillo.

AUDITORIO	SERVICIO	CAPACIDAD	AMBIENTES	CONDICIONES ACTUALES
Auditorio de la facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Trujillo	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con instalaciones para actividades académicas de la facultad •Ingreso al público en general relacionado a la universidad •Cursos de capacitación, conversatorios, conferencias 	<ul style="list-style-type: none"> •243 espectadores •10 personas en escenario 	<ul style="list-style-type: none"> •Escenario •Platea •Control de Audio 	<ul style="list-style-type: none"> •La iluminación consta de fluorescentes convencionales •El espacio de la platea y escenario se encuentran en estado regular a bien pero no adecuado para ser un auditorio •El espacio no tiene implementación para acústica requerida
Auditorio privado - UCV	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con instalaciones para actividades académicas de la facultad •Ingreso al público en general relacionado a la universidad •Cursos de capacitación, conversatorios, conferencias 	<ul style="list-style-type: none"> •250 espectadores •6 personas en escenario 	<ul style="list-style-type: none"> •Escenario •Platea •Control de audio •Baños públicos 	<ul style="list-style-type: none"> •Se encuentra iluminación sin planeamiento para auditorio •Columnas se encuentran en medio de la platea •Las butacas se encuentran en estado bueno
Auditorio Héctor Acuña	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con instalaciones para actividades académicas de la facultad •Ingreso al público en general relacionado a la universidad •Cursos de capacitación, conversatorios, conferencias 	<ul style="list-style-type: none"> •392 espectadores •14 personas en el escenario 	<ul style="list-style-type: none"> •Escenario •Platea •Control de audio •Baños públicos 	<ul style="list-style-type: none"> •El auditorio no cuenta con butacas, solo con sillas de plástico •Techo con iluminación sin un estudio de acústica •Infraestructura deficiente y no planificada
Auditorio Privado UPAO pabellón G	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con instalaciones para actividades académicas de la facultad •Ingreso al público en general relacionado a la 	<ul style="list-style-type: none"> •180 espectadores •6 en escenario 	<ul style="list-style-type: none"> •Escenario •Platea •Control de audio 	<ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con iluminación de fluorescentes en piso y techo •Cuenta con control de acústica •Aperturas de luz indirecta

	<p>universidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos de capacitación, conversatorios, conferencias 		<ul style="list-style-type: none"> • Baños públicos • Mezanine 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso con baja altura por viga • Escenario académico y no actos artísticos
Auditorio de Colegio de Ingenieros del La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de conferencias, capacitaciones y talleres de especialización, en ocasiones de cine para niños • Actividades con un costo por certificación, y sin costo por asistencia a eventos en ocasiones 	<ul style="list-style-type: none"> • 360 espectadores • 12 personas en escenario sentados • 1 en podio exponiendo 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario elevado • Platea a un nivel • Baños públicos • Área multimedia • Zona de podio 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de proyección • Espacio cerrado sin luces indirectas, con sillas móviles • Usado también como espacio multiuso
Auditorio de Cámara de comercio de La Libertad	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de conferencias, capacitaciones y talleres de especialización • Usado para actividades internas de la institución y externas con un costo 	<ul style="list-style-type: none"> • 120 espectadores • 4 en escenario sentados • 1 en podio exponiendo 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario elevado • Platea a un nivel • Baños públicos • Área multimedia • Zona de podio 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de espectadores a un solo nivel • Espacio cerrado sin luces indirectas, con sillas móviles • Cuenta con un techo acústico ondeado
Auditorio de PROIND	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de capacitaciones y talleres de la institución • Servicio con pago por asistencia y así también de manera gratuita 	<ul style="list-style-type: none"> • 80 espectadores • 5 en escenario sentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario elevado • Platea a un nivel • Baños públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Luces directas al ambiente, siendo más un área de sala multiuso que un auditorio • Sillas no acústicas de material de plástico • Espacio con poca circulación
Teatro San Juan	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizado para actividades de artes escénicas, conversatorios y actividades propias de la institución educativa • Es un establecimiento gestionado por el centro educativo San Juan con eventos gratuitos y pagados 	<ul style="list-style-type: none"> • 400 espectadores contando mezanine • 15 personas en escenario desplazándose 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario, • Prescenario, • Cabina de control de audio, sonido y luces • Camerinos • Platea • Mezzanine • Palcos • Foyer • Baños • Artistas • Baño público 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de platea en condiciones deterioradas • Alfombra solo en corredores • Escenario, sin la implementación adecuada, teniendo reverberación • Falta de mantenimiento, sin puertas acústicas hacia el foyer, solo cerrado por cortinas
Teatro Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizado para actividades como conversatorios, conferencias y en especial artes escénicas • Es un establecimiento gestionado por la municipalidad de Trujillo con eventos gratuitos y pagados 	<ul style="list-style-type: none"> • 362 espectadores • 35 artistas desplazándose • 50 artistas sentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario, • Prescenario, • Cabina de control de audio, sonido y luces • Camerinos • Platea • Mezzanine • Galerías • Palcos • Foyer • Baños • Artistas • Baño público 	<ul style="list-style-type: none"> • Teatro con luces, reflectores, luces colgantes, sostenidas por un sistema de uso manual • Los espacios que complementan al equipamiento se encuentran en condiciones de mal a peor. • Fue remodelado en 2014 con leves intervenciones hacia el piso, butacas y escenario. • Existen rajaduras en sus muros, humedad y columnas dañadas

<p>Centro de Convenciones Los Conquistadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usado para diversas actividades privadas, con varias salas multiusos • Cuenta con varias salas, pero en especial, una sala multiusos de doble altura siendo el de mayor amplitud 	<p>Sala Pizarro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teatro para 384 personas • Espacio para 10 personas sentadas en escenario 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario • Cabina de control de audio, sonido y luces • Camerinos • Mezzanine • Palcos • Foyer • Baños 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en condiciones adecuadas en infraestructura • Cuenta con palcos laterales con un rango no óptimo para las visuales, siendo incómodo para el espectador. • Foyer con dimensiones inferiores en relación al aforo de la sala principal
<p>Centro de Convenciones Los Corregidores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios privados como bodas, eventos corporativos y conferencias • Cuenta con diferentes tipos de salas, siendo "Imperial" la de mayores dimensiones como lugar de evento 	<p>Sala Imperial</p> <ul style="list-style-type: none"> • 250 espectadores • Posibilidad de 10 personas en espectáculo 	<ul style="list-style-type: none"> • Salón • Cocina para catering • Patio (como foyer) 	<ul style="list-style-type: none"> • El equipamiento se encuentra adaptado de una casona a un lugar de reuniones • En 2022 el local se encuentra en alquiler a Essalud • Local sin escenario, solo con un salón amplio para eventos
<p>Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio para espectáculos de artes escénicas, conferencias y hoy en día graduaciones de la universidad UPAO • Es de carácter privado por lo que tiene un costo el ingreso a algún evento. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1107 espectadores • 60 artistas en movimiento • 70 artistas sentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario, • Prescenario, • Cabina de control de audio, sonido y luces • Camerinos • Platea • Mezzanine • Galerías • Palcos • Foyer • Baños • Artistas • Baño público • Baño para artistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Las luminarias están implementadas de manera óptima con reflectores, luces giratorias • Cuenta con paneles acústicos, techos y paredes forrados con material acústico, de la misma manera detrás del escenario • Por su inicio de actividades en 2017 presenta una infraestructura óptima
<p>Teatrín Virgilio Rodríguez Nache</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio para espectáculos para artes escénicas • Siendo gratuito y pagado en la Dirección desconcentrada de Cultura de La Libertad 	<ul style="list-style-type: none"> • 130 espectadores • 20 artistas en movimiento • 35 artistas sentados 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario • Prescenario, • Cabina de control de audio, sonido y luces • Camerinos • Platea • Baño público 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene iluminación por reflectores, luces giratorias como modificaciones manuales • Los espacios del escenario, platea, camerinos y otros se encuentran en mal estado • La edificación está dentro de una casona en condiciones de regular a malo
<p>Hotel Costa del sol Wydham</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de eventos corporativos, cocteles, eventos privados, capacitaciones y otros. • Con pago por el uso del recinto o uso de diferentes salas a usarse 	<ul style="list-style-type: none"> • 300 espectadores • 1 personas en podio exponiendo • 10 personas sentadas en escenario 	<ul style="list-style-type: none"> • Salón • Área de proyección visual • Podio de expositor • Baños públicos • Recepción 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con mantenimiento constante por ser de carácter privado • Local acústicamente adecuado como salas multiusos. • No cuenta con escenario adecuado para eventos de artes escénicas
<p>Hotel Casa Andina / Hotel Double Tree by Hilton</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de eventos corporativos, de capacitación y otros • Servicio privado, con pago por uso de las diferentes salas 	<p>Sala con mayor dimensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • 165 espectadores • 4 personas sentadas en escenario • 1 personas en podio 	<ul style="list-style-type: none"> • Salón • Área de proyección visual • Escenario elevado • Podio de expositor • Baños públicos • Recepción 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento constante por ser de carácter privado • Acústicamente optimizado (como salas multiuso) • Escenario elevado para optimizar la visual al escenario • Espacios de proyección visual

Fuente: elaboración propia

En Trujillo los auditorios, teatros, centros de convenciones y salas multiusos

ofrecen los servicios para espectáculos de artes escénicas, eventos corporativos y otros eventos de reunión de carácter privado, adaptados en casonas, o pertenecientes a una institución. Por una parte, están los auditorios en condiciones inadecuadas y con deficiencias en su planteamiento de diseño arquitectónico. Como el auditorio de la Universidad César Acuña con una columna en medio de su platea, siendo un obstáculo visual para el desarrollo óptimo del auditorio.

Figura N°45: Auditorio principal de Universidad César Vallejo con columna en medio de la platea



Fuente: Un diario.pe <https://undiario.pe/blogs/notas-de-prensa/2015/05/23/comunicador-argentino-diserto-sobre-radio-en-ucv>

Figura N°46: Estado de auditorio de Ciencias Sociales de UNT sin acondicionamiento para las actividades realizadas



Fuente: Facultad de ciencias sociales de UNT, <https://www.cienciasocialesunt.pe/ambientes-academicos/>

Por otra parte, se tienen los teatros en Trujillo, siendo de uso para espectáculos con artes escénicas, con deficiencias en la parte arquitectónica y su estado de conservación y mantenimiento del equipamiento, siendo así se realizan eventos

culturales, pero no de manera óptima. Como es el caso del teatrín Virgilio Rodríguez Nache, que, por su antigüedad, tiene su alfombra muy deteriorada, algunas butacas sin posa brazos o sin respaldar, baños clausurados e instalaciones eléctricas expuestas en las paredes, así como la falta de un sistema adecuado de iluminación.

Figura N°47: Teatrín Virgilio Rodríguez Nache con alfombra deteriorada, butacas deterioradas y sillas no adecuadas para el teatrín



Fuente: Trujillando. <http://www.trujillando.com/2017/04/teatrin-del-ex-inc-se-encuentra-en.html?m=1>

Así como el teatro Municipal, tiene deficiencias a pesar de las intervenciones anteriores para renovarlo, se llegó a encontrar columnas en mal estado.

Figura N°48: Estado de columnas en Teatro Municipal de Trujillo



Fuente: Tesis de centro cultural de bellas artes visuales en la ciudad de Trujillo. Huamán C. y Galarza J.

Así también, existen centros de convenciones y hoteles con salas multiusos, con servicios de diferentes eventos corporativos, como de capacitación, reuniones de empresas grandes o conversatorios. Siendo los que mejor están optimizados como ambiente y en constante mantenimiento al ser de carácter privado, promueven el uso de sus salas no solo para aspectos corporativos o educativos, sino para eventos particulares, siendo las primeras dos tipologías los que forman parte de la demanda para proponer un auditorio en Trujillo.

I.4.1.3.2.2. DEMANDA

- Población demandante referencial

Para determinar la población demandante referencial en Trujillo distrito, se analizó la población económicamente activa (PEA) de 15 a 64 años y población mayor a la PEA con 65 a más, siendo un total de 250 107 personas en 2017 y 258 985 personas en 2022. De acuerdo a la tasa de dependencia analizado por el equipo técnico del PDM – Trujillo 2020 en su análisis, se obtuvo:

Cuadro N°22: Población desde 15 años a más el distrito de Trujillo

Sector	Población (en años)		Población total
	15 - 64	65 a mas	
Distrito Trujillo 2017	213 401	36 706	250 017
Distrito Trujillo 2022	220 976	38 009	258 985

Fuente: Elaboración propia, basado en el censo 2017, así como el plan de desarrollo metropolitano de Trujillo – La Libertad 2022-2040.

Teniendo esta población de personas, se decide hacer un cálculo de tamaño de la muestra finita para encuestar y determinar la población demandante potencial y efectiva. Usando la siguiente fórmula

$$n = \frac{N * Z * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z * p * q}$$

- n: Tamaño de muestra buscado
- N: Tamaño de la población o universo
- Z: Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)
- e: Error de estimación máximo aceptado
- p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
- q: (1 - p) probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Se toman los siguientes valores; la población finita “N” con 258 985 personas, con un nivel de confianza del 95%; el que establece el valor de “Z” de 1.96, con un error de 5% +/- y siendo la probabilidad de que ocurra el evento estudiado un 50% y de que no ocurra 50%.

Cuadro N°23: Valores para determinar la muestra de la encuesta del Auditorio

Parámetro	Insertar Valor
N	258 985
Z	1.960
P	50.00%
Q	50.00%
e	5.00%

Fuente: Elaboración propia

El tamaño de muestra en una población de 258 985 da como resultado de 383.6 encuestas, para determinar un 95% de confianza.

Siendo así, antes de establecer la demanda potencial, en la problemática se determinó la necesidad de 6 auditorios (tablas 8,9,10 y figura 18) en el Distrito de Trujillo, por lo que, al plantear un auditorio, la población de 258 985 en el año 2022 se debe dividir en 6 partes. Obteniendo un auditorio enfocado a una población de referencia de 43 165 en el año 2022.

Cuadro N°24: Población enfocada a 1 auditorio de acuerdo o a la demanda del distrito de Trujillo

Población total de referencia (PR)	Demanda total de auditorios en el distrito de Trujillo (DTA)	(PR) / (DTA)
258 985	6	43 165

Fuente: Elaboración propia

- Población demandante potencial

Establecido el número de personas como población de referencia (43 165) para el auditorio, determinamos la población demandante potencial con la encuesta (ver anexo 7) a 385 personas de las 384 requeridas por la muestra explicada anteriormente, con los siguientes resultados. Se aprecia un 79,5% de pobladores **“interesados en asistir a algún evento cultural, de capacitación o conversatorio”**. Siendo en números cuantificables de los 43 165 pobladores un total de 34 316 interesados.

Demanda potencial = porcentaje de respuestas positivas x población de referencia

Cuadro N°25: Primera población demandante potencial del auditorio

Respuestas	Número de Respuestas	Porcentajes %	Población de Referencia (PR)	Población demandante potencial (PR * %)
Si	306	79.5%	43 165	34 316
No	79	20.5%		8 849

Fuente: Elaboración propia

La encuesta para tener mayor enfoque y ser más específicos, abarca la siguiente pregunta sobre **“asistir a un auditorio para presenciar un evento cultural, de capacitación o conversatorio”**. Se establecen los siguientes resultados. Se aprecia un 97.7% de pobladores con posibilidad de ir a un auditorio a presenciar un evento cultural, capacitación o conversatorio. Siendo en números cuantificables de los 34 316 pobladores; un total de 33 526 personas como población demandante potencial total.

Cuadro N°26: Segunda población demandante potencial total del auditorio

Respuestas	Número de Respuestas	Porcentajes %	Población demandante potencial (PDP)	Población demandante potencial total (PDPT * %)
Si	299	97.7%	34 316	33 526
No	7	2.3%		790

Fuente: Elaboración propia

▪ Población demandante efectiva

La siguiente pregunta está enfocada hacia las personas que **“pagarían por presenciar un espectáculo cultural, capacitación o conversatorio dentro de un auditorio”**. Obteniendo un 72.6% de respuestas positivas, para acceder al servicio con un pago. En cifras cuantificables; 24 340 personas accederían a un auditorio con un pago para acceder al servicio.

Demanda efectiva = porcentaje de respuestas positivas x población demandante potencial

Cuadro N°27: Población demandante efectiva del auditorio

Respuestas	Número de Respuestas	Porcentajes %	Población demandante potencial total (PDPT)	Población demandante efectiva (PDPT * %)
Si	217	72.6%	33 526	24 340
No	82	27.4%		9 186

Fuente: Elaboración propia

Se tiene una demanda efectiva de 24 340 personas, pero para determinar cuántas veces irían al auditorio al año, se les preguntó cuántas veces considerarían ir, teniendo resultados con diferentes porcentajes. Luego,

Cuadro N°28: Asistencia anual a un auditorio en el distrito de Trujillo

N° de veces acudir al año a un auditorio	Porcentaje %	Demanda Efectiva Anual (DE)	Asistencias (DE x% x N°)	Asistencia Total Anual
1	34.56%	24 340	8 412	49 803
2	42.40%		20 641	
3	11.98%		8 748	
4	5.99%		5 832	
5 a más	5.07%		6 171	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a esto, se dividió la cifra total entre 12 meses para tener una población mensual asistente. Así también, se realizó una búsqueda de los eventos de artes escénicas, capacitación o conversatorios de forma anual y mensual desde 2017 a 2019 sin considerar la pandemia por la bajas o nulas actividades de los diferentes equipamientos, siendo un promedio anual de 146 eventos por año; por lo que, si dividimos estos eventos mensualmente, redondeando llegan a ser 12 eventos al mes. Entonces divididos la demanda efectiva mensual entre las 12 actividades mensuales, para obtener el aforo por actividad al mes del auditorio, siendo de 346 asistentes.

Cuadro N°29: Aforo de auditorio por actividad o evento

Asistencia Total Anual	Asistencia mensual (AM)	Eventos en promedio al año 2017 – 2019 *	Eventos mensuales (EM)	Aforo de auditorio (AM / EM)
49 803	4 151	146	12	346

Fuente: Elaboración propia

* Revisar anexo 10, sobre actividades relacionadas a un auditorio en la ciudad de Trujillo

1.1.1.1.1 POBLACIÓN PROYECTADA

Para obtener la demanda proyectada de auditorios se utilizó la fórmula de la tasa de crecimiento del distrito de Trujillo usando los datos de la tabla 23 del informe.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía invierte.pe

$$r = \left[\left(\frac{pf}{pi} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

En el caso del auditorio pf es 258 985 y pi es 250 017, además n es la diferencia de los años de la pf y pi respectivamente, es decir 5 años. Por lo tanto, en cinco años el auditorio tuvo una tasa de crecimiento de 0.7%.

Cuadro N°30: Tasa de crecimiento de Auditorio

Auditorio	
Tasa de crecimiento	0.007

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, Obteniendo la tasa de crecimiento se multiplica desde el año 0 (2022) hasta los 10 años de evaluación (2032) de funcionamiento del proyecto, siendo la proyección proyectada total del auditorio de 371 personas en 2032.

Cuadro N°31: Demanda proyectada con población objetivo de Auditorio

Año	Espectador	
	Anual	Función
2022	49 803	346
2023	50 152	349
2024	50 503	351
2025	50 857	354
2026	51 213	356

2027	51 571	359
2028	51 932	361
2029	52 296	364
2030	52 662	366
2031	53 030	369
2032	53 402	371

Fuente: Elaboración propia

Se concluye, con respecto al auditorio, un aforo de 371 personas que serán espectadoras por función, siendo un total al año de 53 402 veces que acudirán a ver alguna función de su interés con 12 eventos mensuales.

I.4.1.3.3. TALLERES DE DIFUSIÓN CULTURAL

I.4.1.3.3.1. Taller de restauración y conservación

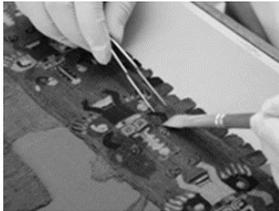
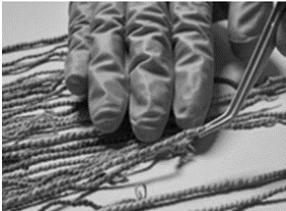
a. OFERTA

Se optó por el taller de restauración y conservación en el medio cultural por ser de interés para el fomento de zonas arqueológicas, estudio de objetos culturales y otros bienes culturales. En la búsqueda de oferta a nivel de Trujillo no se encontró talleres o lugares de capacitación constante para este tipo de taller, enfocado en la preservación y restauración de gran importancia para la región.

Por otra parte, haciendo el análisis respectivo a nivel de Perú se encontraron ofertas de diferentes talleres de restauración las cuales son, taller de conservación y restauración de metales al exterior del museo de minerales Andrés del Castillo, taller de conservación y restauración museo nacional de arqueología, antropología e historia del Perú y restauración del museo de arte de Lima.

Cuadro N°32: Talleres de Conservación y restauración

Talleres de conservación y Restauración fuera de Trujillo		
Taller de conservación y restauración del Museo Nacional de arqueología, antropología e historia del Perú	Taller de Restauración del museo de arte de Lima	Taller de conservación en el Museo de minerales Andrés del Castillo

		
9 clases mensuales	60 horas por taller (duración de 1 mes)	7- 8 clases mensuales (dos días semanales)
Aforo 15 alumnos en 1 aula	Aforo 30 alumnos en 2 aulas	Aforo 30 alumnos en dos aulas

Fuente: Elaboración propia con imágenes de cada museo respectivamente

Estos talleres son específicos y mensuales, pero son constantes en su enseñanza, por ser usados los ambientes de enseñanza durante todo el año para capacitaciones en restauración y conservación.

b. DEMANDA

Para calcular la demanda de talleres de conservación y restauración, al no tener una oferta en la ciudad de Trujillo, se propone hallar la demanda mediante el método de Invierte.pe.

- Población referencial

Esta población se determinó en base a la población de agremiados del colegio profesional de arqueólogos del Perú (COARPE región norte), específicamente de la ciudad de Trujillo, siendo un total de 603 agremiados al año 2022.

Teniendo esta población de personas, se decide hacer un cálculo de tamaño de la muestra finita para encuestar y determinar la población demandante potencial y efectiva. Usando la siguiente fórmula

$$n = \frac{N * Z * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z * p * q}$$

- n: Tamaño de muestra buscado
- N: Tamaño de la población o universo
- Z: Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)
- e: Error de estimación máximo aceptado
- p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
- q: (1 - p) probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Se toman los siguientes valores; la población finita “N” con 603 personas, con un nivel de confianza del 90%; el que establece el valor de “Z” de 1.645, con un error de 10% +/- y siendo la probabilidad de que ocurra el evento estudiado un 50% y de que no ocurra 50%.

Cuadro N°33: Valores para determinar la muestra en encuestas de Talleres de conservación y restauración

Parámetro	Insertar Valor
N	603
Z	1.645
P	50%
Q	50%
e	10%

Fuente: Elaboración propia

El tamaño de muestra en una población de 603 da como resultado de 60.89 encuestas, para determinar un 90% de confianza.

- Población demandante potencial

Para este cálculo se utilizó las respuestas de la muestra por medio de la encuesta (ver anexo 7) a 60 arqueólogos requeridos por la muestra explicada anteriormente, con los siguientes resultados. Se aprecia un 96.67% de los licenciados están **“interesados en asistir a talleres de conservación y restauración”**. Siendo en números cuantificables de los 603 arqueólogos un total de 583 interesados.

Demanda potencial = porcentaje de respuestas positivas x población de referencia

Cuadro N°34: Población demandante potencial del taller de conservación y restauración

Respuestas	Número de Respuestas	Porcentajes %	Población de Referencia (PR)	Población demandante potencial (PR * %)
Si	58	96.67%	603	583
No	2	3.33%		20

Fuente: Elaboración propia

- Población demandante efectiva

La siguiente pregunta está enfocada hacia las personas que **“pagarían por asistir a este taller de conservación y restauración”**. Obteniendo un 94.83% de

respuestas positivas, para acceder al servicio con un pago. En cifras cuantificables; 553 personas accederían a un auditorio con un pago para acceder al servicio.

Demanda efectiva = porcentaje de respuestas positivas x población demandante potencial

Cuadro N°35: Población demandante efectiva para el taller de conservación y restauración

Respuestas	Número de Respuestas	Porcentajes %	Población demandante potencial total (PDPT)	Población demandante efectiva (PDPT * %)
Si	55	94.83%	583	553
No	3	5.17%		29

Fuente: Elaboración propia

Luego, se dividió la cifra total entre 12 meses para tener una población mensual asistente, con 46 personas mensuales.

Cuadro N°36: Demanda efectiva mensual de talleres de conservación y restauración

Asistencia Total Anual	Asistencia mensual
553	46

Fuente: Elaboración propia

c. POBLACIÓN PROYECTADA

Para obtener la demanda proyectada de auditorios se utilizó la fórmula de la tasa de crecimiento, usando los datos del colegio profesional de arqueólogos del Perú (COARPE) de la región norte, siendo un total de 603 personas en el año 2022 y 590 personas en el año 2019 colegiados y habilitados como licenciados en arqueología.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía invierte.pe

$$r = \left[\left(\frac{pf}{pi} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

En el caso del auditorio *pf* es 603 y *pi* es 590, además *n* es la diferencia de los años de la *pf* y *pi* respectivamente, es decir 3 años. Por lo tanto, en tres años el COARPE tuvo una tasa de crecimiento de 0.7%.

Cuadro N°37: Tasa de crecimiento de COARPE para establecer la población proyectada de los talleres de conservación y restauración

COARPE	
Tasa de crecimiento	0.007

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, Obteniendo la tasa de crecimiento se multiplica desde el año 0 (2022) hasta los 10 años de evaluación (2032) de funcionamiento del proyecto, siendo la proyección proyectada total del taller de conservación y restauración de 593 personas en 2032.

Cuadro N°38: Demanda proyectada con población objetivo de Conservación y restauración

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Taller de conservación y restauración	553	557	561	565	569	573	577	581	585	589	593

Fuente: Elaboración propia

Se concluye, con respecto al taller de conservación y restauración, se proyectarán espacios para 593 personas anuales, siendo la base de evaluación (población referencial) los agremiados del COARPE región norte.

I.4.1.3.3.2. Taller de fotografía

a. OFERTA

Se escogió al taller de fotografía de “RUNAFOTO” al ser el primer taller enfocado en fotografía y el que mayor difusión tiene en este mercado, así como en su desenvolvimiento y expansión a lo largo de los años en el norte del Perú. El aula o espacio donde se desarrollan sus clases consta de 1 aula polifuncional. Se enseña de forma teórica y práctica, con dos a cuatro asistentes controlados por un docente, siendo su capacidad del aula de 15 alumnos, sin embargo, en los últimos años han excedido su capacidad.

Cuadro N°39: Ambientes dentro del Taller de fotografía de “RUNAFOTO”

Ambientes	Características	Capacidad de personas
Aula Polifuncional		15

Biblioteca		3
Cocina	Piso de parquet, muros de concreto pintado de blanco, ventanas laterales, columnas en medio de los ambientes y techos de parquet	2
Ventas		2
Estar		10
Estudio	Muros de concreto pintado de blanco, piso de cerámico, sin ventanas	3

Fuente: Elaboración propia

Figura N°49: Estar, ocio y aula de Taller de fotografía de “RUNAFOTO” en 2021



Fuente: Propia

b. DEMANDA

Para calcular la demanda en el taller de fotografía, se tuvo que recaudar información por parte de “Runafoto”. Los talleres son dictados cada dos meses siendo en total 6 veces al año en la cual se dictan cursos dentro de un aula polivalente que tiene el taller, usando también la pequeña biblioteca, un área de estar, siendo el aforo óptimo dentro del aula de 15 estudiantes.

Para obtener la población no atendida desde el año que se inició el registro de alumnos en “Runafoto” en el 2013 se usó la fórmula de la guía Invierte.pe para establecer el total anual de alumnos dentro de esos años teniendo una población de alumnos en el año 2019 de 480 anuales y en 2013 de 96 alumnos anuales.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía invierte.pe

$$r = \left(\frac{pf}{pi} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Fórmula para hallar Población de un año específico según guía invierte.pe

$$pf = pi * (1 + r)^n$$

Obteniendo una tasa de crecimiento anual de 0.31 o en porcentaje de 31%. Haciendo la sumatoria de la población no atendida a lo largo de los años desde su inicio, se tiene un déficit de 54 personas.

Cuadro N°40: Cálculo de Demanda en Taller de Fotografía

AÑO	Total, de alumnos mensuales	Total, de alumnos anuales (redondeo)	N ° de Aulas	Turnos por Curso cada 2 meses	Capacidad del aula (CA)	Promedio de alumnos por aulas en 6 periodos (PA) (redondeo)	Población no Atendida (PA - CA)	Aforo actual 6 periodos (Anual) (AA)	Aforo del aula 6 periodos (Anual) (Aa)	Aforo Actual - Aforo del aula en 6 periodos (AA-Aa) (población no atendida total)
2013	16	96	1	1	15	16	1	96	90	6
2014	21	126	1	2		11	-4	132	180	-48
2015	27	165	1	2		14	-1	168	180	-12
2016	36	215	1	3		12	-3	216	270	-54
2017	47	281	1	3		16	1	288	270	18
2018	61	368	1	4		16	1	384	360	24
2019	80	480	1	4		20	5	480	360	120
Población total No atendida										54

Fuente: Elaboración propia

c. POBLACIÓN PROYECTADA

Al tener una tasa de crecimiento de 0.31 o 31% anual, de acuerdo a la fórmula establecida por la guía Invierte.pe, se establece una proyección a 10 años desde el año 0 del proyecto, contándose desde 2022 a 2032.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía invierte.pe

$$r = \left(\frac{pf}{pi}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Analizada ya la demanda anteriormente (ver tabla 40), se obtuvo un déficit hasta el año 2019 de 54 personas las cuales no están siendo atendidas de manera óptima, siendo considerado hasta ese año por cuestiones de la pandemia los aforos se redujeron de manera considerable para afectar en la evaluación,

determinándose que para 2032 la demanda de este taller aumentará significativamente, a 1350 alumnos anuales.

Cuadro N°41: Proyección del taller de Fotografía en 10 años

AÑO	-3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2019	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Taller de Fotografía	54	93	121	158	207	270	354	462	604	790	1033	1350

Fuente: Elaboración propia

Se concluye, en relación al taller de fotografía, una asistencia de 1350 personas al año, las cuales se repartirán en diferentes espacios y periodos, siendo la población referencial, la demanda actual en el taller de fotografía RUNAFOTO, por falta de una capacidad óptima.

I.4.1.3.3.3. Taller de artesanía

a. OFERTA

En el Museo de Sitio Chan Chan se dictan dos tipos de talleres. El primero denominado Taller de Verano el Saber del Barro destinado a niños y adolescentes entre 7 a 17 años. Esta actividad cultural y artística se ha dictado solo entre los meses de enero y febrero sin ningún costo. Cada año se ha dictado diferentes talleres, entre los que comprenden los siguientes: Pequeños arqueólogos y conservadores de Chan Chan, Confección de caballitos de totora, Cerámica Chimú, Arte Chimú en mate, Artesanía utilitaria Chimú con MDF y Vidrio pintado, tejido y bordado con iconografía chimú, etc.

Cuadro N°42 Caracterización del Taller de Verano el Saber del Barro de Chan Chan

Taller de verano "El sabor del barro"						
Año	Edades	Duración	Frecuencia	Turno	N° talleres	Alumnos por aula
2018	7 a 17 años	Enero y Febrero	02 clases por semana	9:30 a 10:15 am 11:00 a 11:45 am	4	37
2019					4	35
2020					4	37

Fuente: Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad y Elaboración propia

Figura N°50: Taller de verano “El sabor del barro”



Fuente: <https://noticiastrujillo.pe/chan-chan-ofrece-talleres-de-verano-gratuitos-a-ninos-y-adolescentes/>

El segundo denominado Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan destinado a Pobladores de la zona del entorno del Complejo Arqueológico Chan Chan. Esta actividad cultural y artística se ha dictado en los meses de noviembre y diciembre sin ningún costo. Cada año se ha dictado diferentes talleres, entre los que comprenden los siguientes: Tejido con motivos Chimú, elaboración de artesanía utilitaria Chimú con MDF y vidrio pintado, y Elaboración de artesanía utilitaria en mate burilado con iconografía chimú.

Sin embargo, no existe un lugar estable y permanente donde se dicten estos talleres, ya que el Museo de Chan Chan no cuenta con ambientes suficientes y adecuados para esta actividad.

Cuadro N°43: Caracterización del Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan.

Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan						
Año	Edades	Duración	Frecuencia	Turno	N° talleres	Alumnos por aula
2018	18 a mas	Noviembre y Diciembre	02 clases por semana	3:00 a 5:00 pm	4	23
2019					4	25
2020					2	32

Fuente: Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad y Elaboración propia

Figura N°51: Taller Artesanal Manos Productivas de Chan Chan



Fuente: Ministerio de cultura <https://ddclalibertad.gob.pe/artesanos-aprenden-a-burilar-mates-en-talleres-de-chan-chan/>

b. DEMANDA

Para determinar la población demandante de los talleres de artesanía, se tomó como referencia la cantidad de participantes en los talleres dictados por el Museo de sitio Chan Chan desde el año 2014 hasta el 2020.

Cuadro N°44: Participantes en los talleres dictados por el Museo de sitio Chan Chan.

Año	Taller de verano El sabor del barro	Taller Artesanal Manos Productivas
2014	-	69
2018	148	90
2019	141	99
2020	148	-

Fuente: Dirección Desconcentrada de Cultura La Libertad y Elaboración propia

c. POBLACIÓN PROYECTADA

En el caso de los talleres de artesanía para saber los posibles participantes, se sacó la tasa de crecimiento del Taller de verano El sabor del barro y del Taller Artesanal Manos Productivas dictados por el Museo de sitio Chan Chan, para ello se aplicó la siguiente fórmula.

Fórmula para hallar tasa de crecimiento según guía [invierte.pe](http://www.invierte.pe)

$$r = \left(\frac{pf}{pi}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Ya que cada taller es destinado y para un público de diferentes edades, se sacó una tasa de crecimiento para cada taller. En el caso del Taller de verano El sabor

del barro pf es 148, pi es 141 y n es la diferencia de los años de la pf y pi es decir 1 año, mientras que para para el Taller Artesanal Manos Productivas pf es 99, pi es 69 y n es la diferencia de los años de la pf y pi es decir 5 años.

Por lo tanto, en 1 año para el Taller El sabor del barro se obtuvo una tasa de crecimiento de 4.9% y en 5 años para el Taller Artesanal Manos Productivas se obtuvo una tasa de crecimiento de 7.5%.

Cuadro N°45: Tasa de crecimiento del Taller El sabor del barro y Taller Artesanal Manos Productivas

Museos de sitio	Taller de verano El sabor del barro	Taller Artesanal Manos Productivas
Tasa de crecimiento	0.049	0.075

Fuente: Elaboración propia

La tasa de crecimiento del Taller El sabor del barro se aplicó a su demanda actual, que fue de 148 personas. Y la tasa de crecimiento del Taller Artesanal Manos Productivas se aplicó a su demanda actual, que fue de 99 personas. Para ello se aplicó la siguiente formula.

Fórmula para hallar Población de un año específico según guía invierte.pe

$$pf = pi * (1 + r)^n$$

Aplicando la fórmula de proyección a 10 años, considerando que el año 2022 es la fase de construcción y que la proyección inició a partir de 2023 al 2032, se obtuvo para el Taller El sabor del barro una población proyectada de 263 personas y para el Taller Artesanal Manos Productivas una población proyectada de 253 personas, lo cual nos dio un resultado de 516 participantes para el año 2032.

Cuadro N°46: Población anual proyectada de los Talleres El sabor del barro y Manos Productivas al 2032

AÑO	-3	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2019	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Taller de verano El sabor del barro	141	155	163	171	179	188	197	207	217	227	239	250	263
Taller Artesanal Manos Productivas	99	114	123	132	142	153	164	177	190	204	219	236	253
Total	240	269	286	303	321	341	361	384	407	431	458	486	516

Fuente: Elaboración propia

I.4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

I.4.2.1. Usuarios

Se identificaron los usuarios para el uso del equipamiento, según las actividades y tipos.

Cuadro N°47: Identificación de Usuarios

Usuarios	Tipos		Actividades	Zonas
Público	Visitantes	Vis. Auditorio	Observar artes escénicas	Complementaria , Auditorio
		Vis. Museo	Interactuar, desplazarse, leer información, observar exposiciones, recreación	Exposiciones
	Vis. Zona Pública	Zona recreativa		
	Comensales	comprar y comer	Complementaria , Restaurante	
Educativo	Alumnos de Taller de Cerámica		Crear obras artísticas a base de barro o arcilla entre otros materiales	Zona educativa
	Alumnos de Taller de Restauración y Conservación		Interactuar con piezas históricas, recibir capacitación sobre preservación arqueológica	
	Alumnos de Taller de Fotografía		Enseñanza sobre difusión arqueológica de la región	
Artistas	Docentes	Taller de Cerámica	Enseñanza a base de práctica, dependiendo del visitante constante	Zona educativa
		Taller de Restauración y Reconstrucción	Enseñanza a técnicos y no técnicos interesados en la preservación de restos arqueológicos	

		Taller de Fotografía	Enseñanza en fotografía básica para difusión	
Administrativo	Administración Directiva	Director General de Difusión Cultural	Supervisar las diferentes áreas desarrolladas por la institución. Diseñar el programa museográfico. Contratar y solicitar personal para las áreas.	Administrativa
		Director de Artes escénicas	Supervisar las actividades en el área. Diseñar el programa artístico.	
		Director Educativo	Coordinar con áreas de administración sobre difusión de actividades	
	Administración	Área de Contabilidad	Planificar y coordinar las actividades a realizarse con la administración directiva. Llevar a cabo el programa cultural de la administración directiva	
		Área de convenios y relaciones públicas		
		Área de Logística		
		Área de Marketing		
		Área de asesoría legal		
		Área de Historiador		
Técnicos	Restauración y Conservación	Restaurar y conservar artefactos, piezas, objetos dependiendo de su característica específica.	Técnico	

	Guías	Acompañar, guiar, enseñar e interactuar con los visitantes en el recorrido museográfico de la institución	Servicios Generales
Servicio	Limpieza	Mantener en constante limpieza la institución	Recreativa, administrativa, Complementaria, Educativa, Exposiciones, Servicios generales
	Seguridad	Controlar y mantener segura la edificación, a las personas dentro de ella	
	Atención	Orientar, informar y atender a los visitantes, cumpliendo funciones de Recaudación de dinero para las entradas al recinto.	

Fuente: Elaboración propia

I.4.2.2. Determinación de ambientes

I.4.2.2.1. Salas de exposición permanente

I.4.2.2.1.1. Salas de exposición

El dimensionamiento de las salas de exposiciones está relacionado a la cantidad y el tipo de obras que se exponen en ella. Para las salas de exposición permanente se investigaron las colecciones privadas de objetos arqueológicos que no tienen un lugar ni las condiciones adecuadas para sus exposiciones, asimismo se investigó las piezas arqueológicas que están almacenadas y no se exponen por falta de presupuesto y espacio en los museos de la provincia de Trujillo. Estas colecciones y museos fueron: Programa Arqueológico San José de Moro (PUCP, Universidad de Carolina del Norte, Universidad de Barcelona, Universidad Michel de Montaigne de Bordeaux III), Proyecto especial complejo arqueológico de Chan Chan y 007 Marcahuamachuco.

En el caso del Programa Arqueológico San José de Moro (PUCP, Universidad de

Carolina del Norte, Universidad de Barcelona, Universidad Michel de Montaigne de Bordeaux III) en su página se registra un total de 55 piezas arqueológicas de las cuales 40 se encuentran en buen estado. En esta colección encontramos piezas de cerámica, textil, metálica y tumbas con accesorios.

Cuadro N°48 Clasificación y estado de conservación de los objetos arqueológicos del Programa Arqueológico San José de Moro

Programa Arqueológico San José de Moro		
Tipología	Estado general	Buen estado
Cerámica	44	30
Textil	2	2
Metálica	1	1
Tumbas con accesorios	8	7
Total	55	40

Fuente: Programa Arqueológico San José de Moro,
http://sanjosedemoro.pucp.edu.pe/03t_lambayeque.html

Para el caso del complejo arqueológico de Chan Chan existe un total de 15,248 objetos arqueológicos de los cuales un 5% se encuentran en buen estado es decir 762 piezas sin embargo 83 de estas se encuentran en exposición. Por tanto, quedan 679 piezas que pueden ser expuestas en otros museos.

Cuadro N°49: Estado de conservación de los objetos arqueológicos del Complejo arqueológico de Chan Chan

Complejo arqueológico de Chan Chan				
	Buen estado	Regular estado	Mal estado	Total
Exposición	83	-	-	83
Almacén	679	14 409	77	15 165
Total	762	14 409	77	15 248
%	5	94.5	0.5	100

Fuente: Subdirección desconcentrada de Patrimonio Cultural Industrias Culturales e Interculturalidad – Residencia del Complejo Arqueológico de Chan Chan y Museo de Sitio

Y finalmente en la Unidad Ejecutora 007 – Marcahuamachuco existe un total de 210 piezas arqueológicas de las cuales 164 se encuentran en buen estado. En esta colección encontramos piezas de cerámica, metálica, lítica, obsidiana y malacológica.

Cuadro N°50: Clasificación y estado de conservación de los objetos arqueológicos de la Unidad Ejecutora 007 – Marcahuamachuco

Unidad Ejecutora 007 – Marcahuamachuco		
Tipología	Estado general	Buen estado
Cerámica	68	24
Metálica	73	73
Lítica	28	28
Obsidiana	40	38
Malacológica	1	1
Total	210	164

Fuente: Viceministerio de Patrimonio Cultural e Industrias Culturales - Unidad Ejecutora Marcahuamachuco

Por lo tanto, en el Programa Arqueológico San José de Moro (PUCP, Universidad de Carolina del Norte, Universidad de Barcelona, Universidad Michel de Montaigne de Bordeaux III) se tiene 40 piezas arqueológicas, en Proyecto especial complejo arqueológico de Chan Chan se tiene 679 objetos y en 007 Marcahuamachuco se tiene 164 piezas arqueológicas para exponer en el proyecto.

Cuadro N°51: Total de objetos arqueológicos a exponer según cada programa.

Programa Arqueológico San José de Moro (PUCP, Universidad de Carolina del Norte, Universidad de Barcelona, Universidad Michel de Montaigne de Bordeaux III)	40
Proyecto especial complejo arqueológico de Chan Chan	679
007 Marcahuamachuco	164
TOTAL	883

Fuente: Elaboración propia

Los objetos arqueológicos de las colecciones antes mencionadas pertenecen a las culturas que se desarrollaron dentro del departamento de La Libertad, estas son Moche, Transición, Mochica tardío, Mochica medio, Virú, Chimú, Wari, Cupisnique, Salinar, Lambayeque, Huamachuco, Recuay, Cajamarca, Inca y Contemporáneo. En las colecciones encontramos la siguiente tipología: Cerámica, textiles, piezas líticas, tumbas con accesorios, piezas metálicas, piezas malacológicas y piezas de vidrio volcánico y otros.

Cuadro N°52: Descripción de los objetos arqueológicos a exponer y de los parámetros ambientales que necesitan.

EXPOSICIÓN PERMANENTE		CULTURA	TIPO	DIMENSIONES	CANTIDAD	PARÁMETROS AMBIENTALES
CERAMICA	Programa Arqueológico San Jose de Moro	Lambayeque, Transición, Mochica tardío y Mochica medio	Cerámicas de arcilla	26.5 cm	85 piezas	<p>-La humedad relativa debe estar entre 45% ± 5%, y la temperatura variar de 21°C ± 1°C.</p> <p>-La luz UV es elevada o prolongada, podría contribuir a la degradación y deterioro del material arqueológico, claramente estarán más expuestos al deterioro los materiales orgánicos.</p> <p>-La pérdida o degradación del color, se debe a razones diversas como exposiciones a demasiada luz natural o artificial.</p>
	Proyecto especial complejo arqueológico de Chan Chan	Trujillo	Objetos de cerámica	26.5 cm	2499 piezas	
	007 Marcahuamahuco	Huamachuco, Recuay, Cajamarca, Inca	Objetos de cerámica	15-80cm 39 cm	68 piezas	
TEXTILES	Programa Arqueológico San José de Moro	Lambayeque	Tela no identificada	30 cm	3 piezas	<p>-El nivel de humedad relativa ideal fluctúa entre 45% y 65%, con temperaturas entre 18°C y 21°C.</p> <p>-Circulación de aire para evitar concentración de humedad (muebles, cajones y cajas no deben ser herméticos).</p> <p>-50 lux/hora es recomendable tanto en luz día como en artificial, con ausencia de radiaciones ultravioleta (UV) e infrarrojo (IR).</p>
LITICOS	007 Marcahuamahuco	Huamachuco	Piedra	77 cm	28 piezas	<p>-La temperatura promedio no debe bajar de los 16 y pasar los 22° C, mientras la humedad relativa ideal debe permanecer entre 45 y 55%.</p> <p>-La iluminación deberá ser hasta 50 lux. Evitar que los rayos solares incidan directamente sobre las piezas.</p> <p>-Los espacios donde las obras permanezcan deben estar en estado de pulcritud.</p>
		Lambayeque	Piedra	19 cm	1 pieza	
TUMBAS CON ACCESORIOS	Programa Arqueológico San José de Moro	Lambayeque, Transición, Mochica tardío y medio	Restos óseos	Espacio de 2 m	31 tumbas	
PIEZAS METÁLICAS	007 Marcahuamahuco	Contemporáneo, Moche, Huamachuco	Objetos de bronce, cobre, oro, plata, arsénico	29 cm	73 piezas	<p>-La temperatura debe estar entre 16-20 °C y hasta un 40% de humedad relativa.</p> <p>-Deben ser almacenados en zonas con muy bajo porcentaje de humedad relativa, evitar almacenar en productos</p>

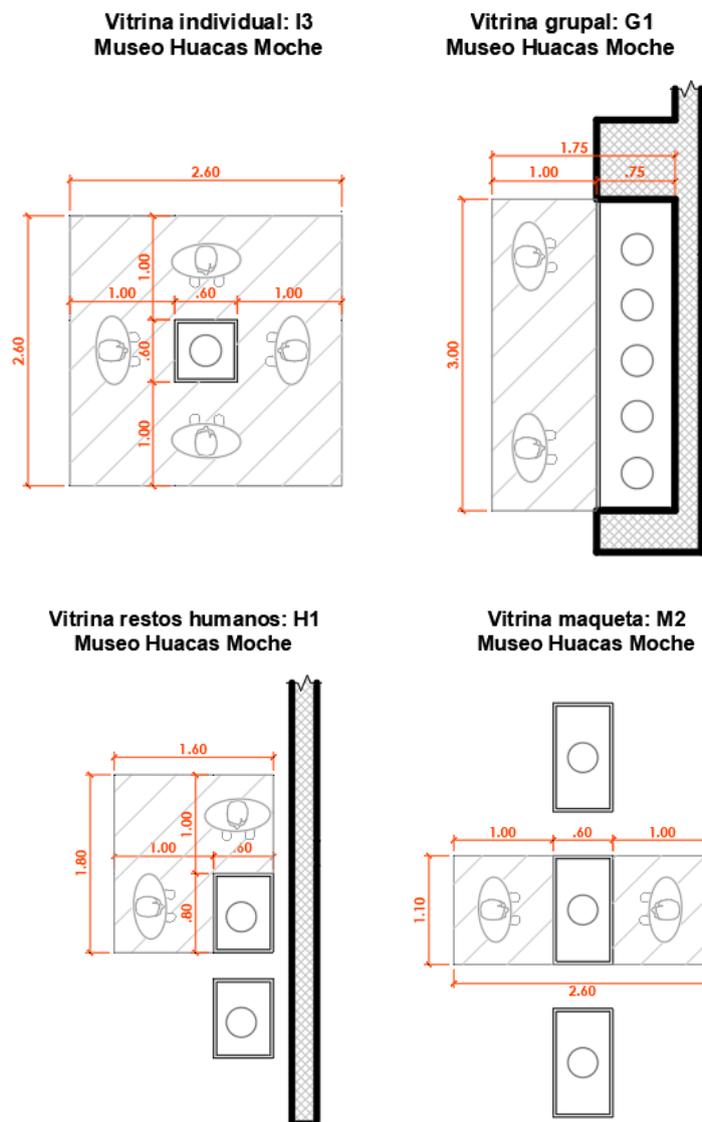
		Lambayeque , mochica tardío	Objetos de oro	10 cm	8 piezas	de madera y derivados de este. -La iluminación deben permanecer inferior a 300 lux, en el caso sean piezas pintadas deben estar hasta 150 lux y en el caso que las piezas sean de materiales sensibles a la luz deben estar hasta 50 lux.
PIEZAS MALACOLÓGICAS	Programa Arqueológico San Jose de Moro	Mochica medio	Moluscos	21 cm	7 piezas	-La humedad relativa puede tener variaciones de +/- 5 %. -Su temperatura debe ser 20° C con oscilaciones de +/- 2° C. - La iluminación para los materiales muy sensibles es de 50 lux y para para los materiales estables es 300 lux.
PIEZAS DE VIDRIO VOLCANICO Y	007 Marcahuamac huco	Wari, Huamachuc o	Objetos de obsidiana, cuarzo, toba volcánica	27.50 cm	41 piezas	

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el área que se requiere para la exposición permanente, se tomó en cuenta los diferentes tipos de vitrinas que se usan en los museos, y que estos según su tamaño, forma y cantidad de objetos arqueológicos que exponen, ocupan una determinada área o índice de uso, para ello se tomó como base a tres museos: Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia. En cada uno de los museos se clasificó las vitrinas que se usaban, separándolas en tres grupos. El primero denominado vitrina individual, esta expone un solo objeto; ya sea cerámica, textil, metal, etc.; dentro de este grupo hay una segunda clasificación o subgrupos, determinado por el tamaño de la vitrina. El segundo grupo denominado vitrina grupal, expone entre 2 a 25 objetos; dentro de este grupo hay una segunda clasificación o subgrupos, que es determinado por el tamaño de la vitrina y el tipo de objeto arqueológico que expone, ya que hay piezas que ocupan menos espacio que otras por lo cual hay vitrinas que albergan más piezas que otras por más de tener las mismas dimensiones. El tercer grupo denominado vitrina de restos humanos, dentro de este grupo hay una segunda clasificación o subgrupos, que es determinado por el tamaño de la vitrina.

En el caso del Museo Huacas de Moche, para determinar el índice de uso de las vitrinas, a las medidas que estas ocupan se les agrego el espacio donde el usuario se coloca para observar la vitrina, en este caso este espacio es de 1.00 metro. Obteniendo un área por cada subgrupo, finalmente se obtuvo un promedio de cada tipo de vitrina. Para el caso de las vitrinas individuales se obtuvo 5.43 m², para las vitrinas grupales se obtuvo 3.33 m², para las vitrinas de restos humanos se obtuvo 2.88 m² y para las vitrinas de maquetas se obtuvo 3.83 m².

Figura N°52: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo Huacas de Moche



Fuente: Elaboración propia

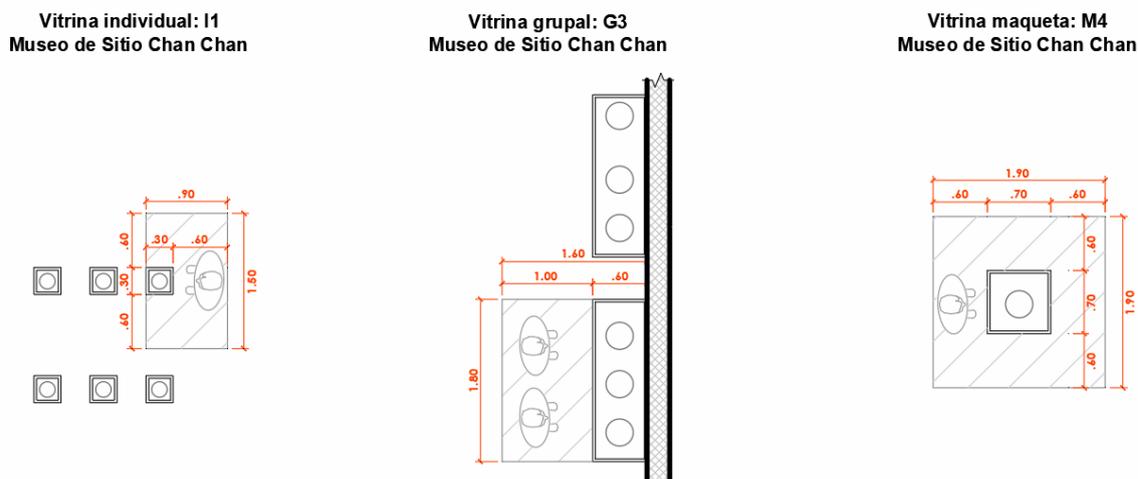
Cuadro N°53: Índice de uso de las vitrinas en el Museo Huacas de Moche

Tipos de vitrinas con su índice de uso en el Museo Huacas de Moche											
Tipos vitrinas	Objeto arqueológ.	N° objt.	Largo total (m)			Ancho total (m)			Índice uso (m ² por vitrina)		
			Largo vitri.	Usuario	Total	Ancho vitri.	Usuario	Total	Área	Promedio	
Vitrina individual	I1	Textil	1	1.00	-	1.00	0.40	1.00	1.40	1.40	5.43
	I2	Metal	1	0.85	2.00	2.85	0.45	2.00	2.45	6.98	
	I3	Cerámica	1	0.60	2.00	2.60	0.60	2.00	2.60	6.76	
	I4	Cerámica	1	0.60	2.00	2.60	0.40	2.00	2.40	6.24	
	I5	Cerámica, metal	1	0.40	2.00	2.40	0.40	2.00	2.40	5.76	
Vitrina Grupal	G1	Cerámica	6-16	3.00	-	3.00	0.75	1.00	1.75	5.25	3.33
	G2	Cerámica	8	2.40	-	2.40	0.75	1.00	1.75	4.20	
	G3	Cerámica, metal, malacológ.	12-24	3.00	-	3.00	0.75	1.00	1.75	5.25	
	G4	Cerámica	2-5	1.50	-	1.50	0.75	1.00	1.75	2.63	
	G5	Metal	12-25	1.50	-	1.50	0.75	1.00	1.75	2.63	
	G6	Cerámica	6	1.20	1.00	1.20	0.75	1.00	1.75	2.10	
	G7	Metal	13	1.20	-	1.20	0.60	1.00	1.60	1.92	
	G8	Textil	2	1.20	-	1.20	0.40	1.00	1.40	1.68	
	G9	Cerámica	3	1.00	1.00	2.00	0.60	2.00	2.86	5.72	
	G10	Textil	3	1.00	-	1.00	0.40	1.00	1.40	1.40	
	G11	Textil		0.70	1.00	1.70	0.70	1.00	1.70	2.89	
	G12	Cerámica, madera.	2	0.70	1.00	1.70	0.60	1.00	1.60	2.72	
	G13	Textil	5	0.65	-	0.65	0.60	2.00	2.60	1.69	
	G14	Cerámica	4	0.60	2.00	2.60	0.50	1.00	1.50	3.90	
	G15	Cerámica	2	0.50	2.00	2.50	0.40	2.00	2.40	6.00	
Vitrina Resto H.	H1	Restos humanos	1	0.80	1.00	1.80	0.60	1.00	1.60	2.88	2.88
Maqueta	M1	-	-	1.50	-	1.50	1.50	1.00	2.50	3.75	3.83
	M2	-	-	1.10	-	1.10	0.60	2.00	2.60	2.86	
	M3	-	-	0.85	2.00	2.85	0.60	1.00	1.60	4.56	
	M4	-	-	0.60	2.00	2.60	0.60	1.00	1.60	4.16	

Fuente: Elaboración propia

En el caso del Museo de sitio Chan Chan, para determinar el índice de uso de las vitrinas, a las medidas que estas ocupan se les agrego el espacio donde el usuario se coloca para observar la vitrina, en este caso este espacio es de 0.60 metros. Obteniendo un área por cada subgrupo, finalmente se obtuvo un promedio de cada tipo de vitrina. Para el caso de las vitrinas individuales se obtuvo 2.22 m², para las vitrinas grupales se obtuvo 2.19 m² y para las vitrinas de maquetas 3.71 m².

Figura N°53: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo de sitio Chan Chan



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°54: Índice de uso de las vitrinas en el Museo de sitio Chan Chan

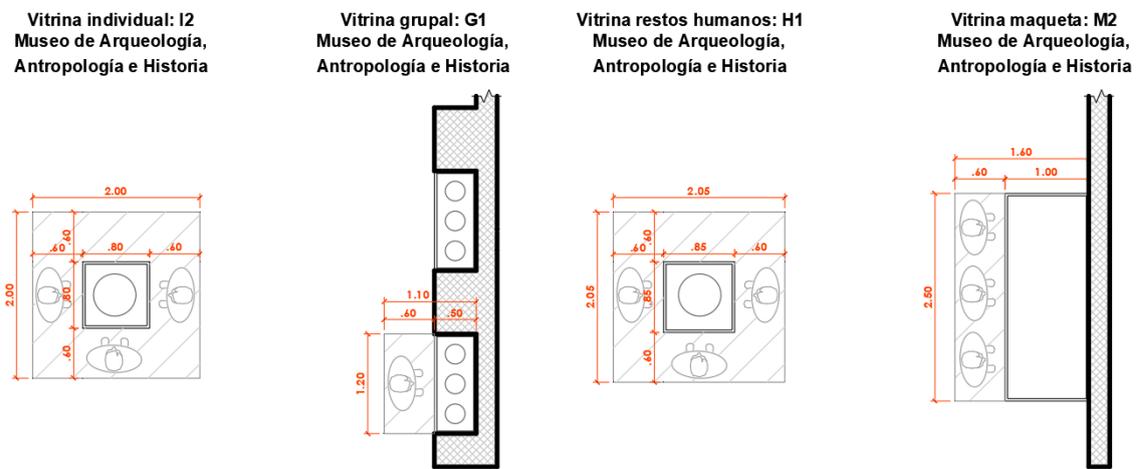
Tipos de vitrinas con su índice de uso en el Museo de sitio Chan Chan											
Tipos vitrinas	Objeto arqueológ.	N° objt.	Largo total (m)			Ancho total (m)			Índice uso (m2 por vitrina)		
			Largo vitri.	Circula.	Total	Ancho vitri.	Circula.	Total	Área	Promedio	
Vitrina individual	I1	Cerámica	1	0.25	1.20	1.45	0.25	0.60	0.85	1.23	2.22
	I2	Textil	1	1.40	0.60	2.00	0.60	1.00	1.60	3.20	
Vitrina Grupal	G1	Cerámica	6	1.00	-	1.00	0.60	1.00	1.60	1.60	2.19
	G2	Cerámica	8	1.20	-	1.20	0.60	1.00	1.60	1.92	
	G3	Cerámica	6	1.80	-	1.80	0.60	1.00	1.60	2.88	
	G4	Cerámica	8	1.50	-	1.50	0.60	1.00	1.60	2.40	
	G5	Metal	4	1.40	-	1.40	0.60	1.00	1.60	2.24	
	G6	Metal, Barro	13	1.20	-	1.20	0.60	1.00	1.60	1.92	
	G7	Cerámica	6	1.20	-	1.20	0.60	1.00	1.60	1.92	
	G8	Metal	8	1.20	-	1.20	0.60	1.00	1.60	1.92	
	G9	Cerámica	2-3	0.50	1.20	1.70	0.50	1.20	1.70	2.89	
Maqueta	M1	-	-	2.30	-	2.30	0.70	1.00	1.70	3.91	3.71
	M2	-	-	1.80	0.60	2.40	1.80	1.00	2.80	6.72	
	M3	-	-	2.25	-	2.25	0.25	1.00	1.25	2.81	
	M4	-	-	0.70	1.00	1.70	0.70	1.00	1.70	2.89	
	M5	-	-	1.40	-	1.40	0.60	1.00	1.60	2.24	

Fuente: Elaboración propia

En el caso del Museo de Arqueología, Antropología e Historia, para determinar el índice

de uso de las vitrinas, a las medidas que estas ocupan se les agrego el espacio donde el usuario se coloca para observar la vitrina, en este caso este espacio es de 0.60 metros. Obteniendo un área por cada subgrupo, finalmente se obtuvo un promedio de cada tipo de vitrina. Para el caso de las vitrinas individuales se obtuvo 3.36 m², para las vitrinas grupales se obtuvo 2.67 m², para las vitrinas de restos humanos se obtuvo 5.05 m² y para las vitrinas de maquetas se obtuvo 3.96 m².

Figura N°54: Medidas de los cuatro tipos de vitrinas más el espacio ocupado por el usuario al observar las vitrinas en el Museo de Arqueología, Antropología e Historia



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°55: Índice de uso de las vitrinas en el Museo de Arqueología, Antropología e Historia

Tipos de vitrinas con su índice de uso en el Museo de Arqueología, Antropología e Historia											
Tipos vitrinas	Objeto arqueológ.	N° objt.	Largo total (m)			Ancho total (m)			Índice uso (m2 por vitrina)		
			Largo vitri.	Circula.	Total	Ancho vitri.	Circula.	Total	Área	Promedio	
Vitrina individual	I1	Cerámica, textil	1	0.45	1.20	1.65	0.45	1.20	1.65	2.72	3.36
	I2	Cerámica, textil	1	0.80	1.20	2.00	0.80	1.20	2.00	4.00	
Vitrina Grupal	G1	Cerámica	3-7	1.20	-	1.20	0.50	0.60	1.10	1.32	2.67
	G2	Cerámica	2	1.20	1.20	2.40	0.50	1.20	1.70	4.08	
	G3	Piedra, malacolog.	7-15	1.20	-	1.20	0.50	0.60	1.10	2.30	
	G4	Cerámica	3-6	0.90	1.20	2.10	0.50	1.00	1.50	3.15	
	G5	Cerámica	4	0.90	-	0.90	0.50	1.00	1.50	1.35	
	G6	Textil	4-5	0.90	1.20	1.10	0.50	1.00	1.50	1.65	
	G7	Cerámica	6-8	1.16	-	1.16	0.60	0.60	1.20	1.40	
	G8	Cerámica, malacolog.	11	1.16	-	1.16	0.60	0.60	1.20	1.40	
	G9	Cerámica	5-12	1.50	1.20	2.70	0.50	0.60	1.10	2.97	

	G10	Cerámica, metal	6-8	1.50	1.20	2.70	0.50	0.60	1.10	2.97	
	G11	Textil	9	1.40	-	1.40	0.50	0.60	1.10	1.54	
	G12	Cerámica	5	3.00	1.20	4.20	0.50	1.20	1.70	7.14	
	G13	Cerámica	4-6	0.70	-	0.70	0.70	0.60	1.30	0.91	
	G14	Cerámica	3-4	1.70	0.60	2.30	0.50	1.20	1.70	3.91	
	G15	Cerámica	3	0.80	1.20	2.00	0.80	1.20	2.00	4	
Vitrina Restos Humanos	H1	Restos humanos	1	0.85	1.20	2.05	0.85	1.20	2.05	4.20	5.05
	H2	Restos humanos	1	3.00	1.20	4.20	0.50	1.20	1.70	7.14	
	H3	Restos humanos	1	0.75	1.20	1.95	0.75	1.20	1.95	3.80	
Maqueta	M1	-	-	3.60	-	3.60	1.50	0.60	2.10	7.56	3.96
	M2	-	-	2.50	-	2.50	1.00	0.60	1.60	4	
	M3	-	-	2.70	-	2.70	1.00	0.60	1.60	4.32	
	M4	-	-	1.20	-	1.20	0.80	0.60	1.40	1.68	
	M5	-	-	2.10	-	1.40	1.00	1.00	1.60	2.24	

Fuente: Elaboración propia

Por último, se promedió los resultados de las vitrinas de los museos para obtener un índice promedio por cada tipología de vitrina. El índice de uso de las vitrinas individuales es 3.67 m², de las vitrinas grupales es 2.73 m², de las vitrinas de restos humanos es 3.97 m² y de las vitrinas de maquetas es 3.83 m².

Cuadro N°56: Promedio del índice de uso según el tipo de vitrina en el Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia

Museos	Índice de uso según el tipo de vitrina (m² por vitrina)			
	Vitrina Individual	Vitrina Grupal	Vitrina Restos Humanos	Maquetas
Museo Huacas de Moche	5.43	3.33	2.88	3.83
Museo de sitio Chan Chan	2.22	2.19	-	3.71
Museo de Arqueología, Antropología e Historia	3.36	2.67	5.05	3.96
Promedio	3.67	2.73	3.97	3.83

Fuente: Elaboración propia

Para determinar, la cantidad de vitrinas individuales, grupales, de restos humanos y de maquetas que podemos considerar en el proyecto, se realizó un conteo total

de las piezas arqueológicas que fueron destinadas a cada tipología de vitrina por cada museo analizado.

Para el caso del Museo Huacas de Moche en todas las vitrinas individuales se exponen 32 objetos (11.5%), en todas las vitrinas grupales se exponen 245 objetos (88%), en la vitrina de restos humanos se expone 1 cuerpo (0.5%), lo que da como resultado un total de 278 objetos arqueológicos, además se exponen 6 maquetas que equivale a 2.2% del total de las piezas arqueológicas.

Para el caso del Museo de sitio Chan Chan en todas las vitrinas individuales se exponen 5 objetos (5.7%), en todas las vitrinas grupales se exponen 82 objetos (94.3%), lo que da como resultado un total de 87 objetos arqueológicos, además se exponen 5 maquetas que equivale a 5.7% del total de las piezas arqueológicas.

Para el caso del Museo de Arqueología, Antropología e Historia en todas las vitrinas individuales se exponen 10 objetos (3.7%), en todas las vitrinas grupales se exponen 255 objetos (94.4%), en las vitrinas de restos humanos se exponen 5 cuerpos (1.9%), lo que da como resultado un total de 270 objetos arqueológicos, además se exponen 10 maquetas que equivale a 3.7% del total de las piezas arqueológicas.

Cuadro N°57: Cantidad objetos expuestos según tipología de vitrina en el Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia

Cantidad objetos expuestos según tipología de vitrina		Museo Huacas de Moche	Museo de sitio Chan Chan	Museo de Arqueología, Antropología e Historia	Promedio
Vitrina Individual	Cantidad	32	5	10	15
	%	11.5	5.7	3.7	6.9
Vitrina Grupal	Cantidad	245	82	255	194
	%	88	94.3	94.4	92
Vitrina Restos Humanos	Cantidad	1	-	5	3
	%	0.5	-	1.9	1.1
Total	Cantidad total	278	87	270	212
	%	100	100	100	100
Vitrinas Maquetas	Cantidad	6	5	10	-
	%	2.2	5.7	3.7	3.9

Fuente: Elaboración propia

Luego se realizó un promedio de los tres museos por cada tipología de vitrina y así obtener un porcentaje de las piezas arqueológicas destinadas a las vitrinas. Para las vitrinas individuales se obtuvo que el 6.9% del total de los objetos son destinados a este, mientras que el 92% son destinados a vitrinas grupales y 1.1% destinados a vitrinas de restos humanos. Asimismo, se promedió los porcentajes de las vitrinas de maquetas y se obtuvo 3.9% del total de las piezas arqueológicas.

Antes de continuar con el cálculo es necesario determinar la cantidad de piezas que se destinaron a las vitrinas grupales para el proyecto, para ello se tomó en cuenta el índice de uso que se obtuvo como promedio para esta tipología. Este índice de uso es 2.73 m², dato que se comparó con las vitrinas de similar área del Museo Huacas de Moche, Museo de sitio Chan Chan y Museo de Arqueología, Antropología e Historia (Tabla 54, 55, 56). Se obtuvo como promedio un total de 6 piezas, por tanto en las vitrinas grupales de índice de uso de 2.73 m² se consideró que dentro de estas se expondrán 6 bienes culturales.

Cuadro N°58: Promedio de la cantidad de objetos arqueológicos que se expondrán en vitrinas grupales según índice de uso similar a 2.73 m²

Museos	Índice de uso (m ² por vitrina)	Objetos Arqueológicos
Museo Huacas de Moche	2.63	5
Museo de sitio Chan Chan	2.88	6
Museo de Arqueología, Antropología e Historia	2.97	8
Promedio	-	6

Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes obtenidos en la tabla 58 se aplicaron a la cantidad de bienes culturales que se tiene para el proyecto, estos son 883 piezas arqueológicas (Tabla 52). La cantidad total de objetos destinados a cada tipo de vitrina se dividió entre la cantidad de piezas arqueológicas que pueden entrar en una vitrina. Para el caso de las vitrinas individuales es 1 pieza por vitrina, para las grupales son 6 piezas por vitrina (dato que se obtuvo en la tabla 59), para las vitrinas de restos humanos es 1 cuerpo por vitrina y para las vitrinas de maquetas es 1 por cada una de estas.

Resultando 61 vitrinas individuales, 135 grupales, 10 para restos humanos y 34 para maquetas, lo que da un total de 240 vitrinas.

Cuadro N°59: Determinación de la cantidad de vitrinas por tipología según el total de objetos arqueológicos destinados para el proyecto

Exposiciones	Cantidad objetos total		Cantidad objetos por vitrina	Total, vitrinas
Vitrina Individual	6.9%	61	1	61
Vitrina Grupal	92%	812	6	135
Vitrina Restos Humanos	1.1%	10	1	10
TOTAL	100%	883	-	-
Maquetas	3.9%	34	1	34
TOTAL	-	917	-	240

Fuente: Elaboración propia

El área ocupada de las vitrinas se obtuvo multiplicando el índice de uso por el total de vitrinas según su tipología, a este dato se le agregó el 35% de dicha área (muros y circulación), finalmente se obtuvo el área mínima necesaria para las exposiciones permanentes, esta es 1,029.2 m².

Este dato puede variar en el transcurso de los años, ya que constantemente se descubren objetos arqueológicos, lo cual aumentaría la cantidad de piezas actuales que se tiene, por lo tanto, aumentaría el área para las exposiciones permanentes.

Cuadro N°60: Área mínima necesaria para las exposiciones permanentes

Exposiciones	Índice de uso (m ² por vitrina)	Total, vitrinas	Área ocupada vitrinas	35% muros y circulación	Área total necesaria
Vitrina Individual	3.67	61	223.9	67.2	291.1
Vitrina Grupal	2.73	135	368.6	110.6	479.2
Vitrina Restos Humanos	3.97	10	39.7	11.9	51.6
Maquetas	3.83	34	130.2	39.1	169.3
TOTAL	-	240	762.4	266.8	1,029.2

Fuente: Elaboración propia

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones A.090 servicios comunales, el índice para las salas de exposición es de 3 m² por persona. Por tanto, si el área total para la exposición permanente es de 1,029.2 m², su aforo son 343 personas.

Cuadro N°61: Aforo para la sala de exposición permanente según el RNE 0.90 Servicios comunales

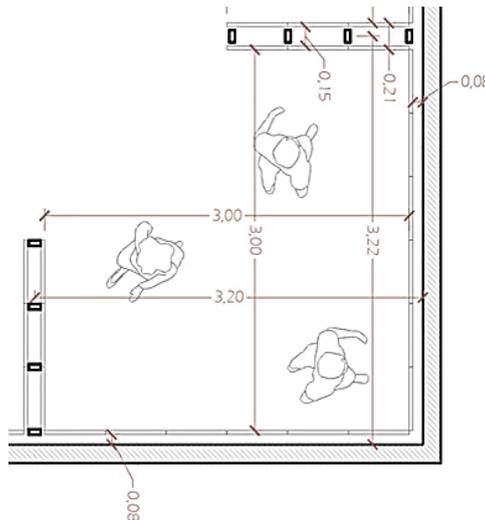
Área total (m2)	Índice de uso (m2 por persona)	Aforo
1,029.2	3	343 personas

Fuente: Elaboración propia

I.4.2.2.1.2. Salas de exposición digital

Las salas de exposición digital son un medio poco explorado a nivel nacional, sin embargo, esta nueva forma de acercamiento al espectador, permite que los usuarios tengan una mejor comprensión, conciencia e interés sobre lo expuesto. Estas salas no tienen un índice de uso ya establecido por ello se dimensionó de acuerdo a sus requerimientos y mediante una ficha antropométrica se estableció un índice de uso por usuario de 3m².

Figura N°55: Ficha antropométrica sobre el índice de uso de un espacio digital



Fuente: Elaboración propia

Según lo analizado en la problemática existen 617 sitios, zonas arqueológicas, paisajes culturales arqueológicos y zonas arqueológicas monumentales, que son declarados y con resoluciones ministeriales en el Departamento de la Libertad. Para fomentar y difundirlos se expondrán de forma digital. Sin embargo, al existir un gran número de sitios, su exposición será programada para que en un año todos estos hayan sido expuestos en el proyecto. Cada mes se van a exponer 52 zonas arqueológicas, por lo que esta se organizó en 2 grupos a la semana, esto nos da 8 exposiciones al mes. Por lo tanto, se necesitan 7 espacios para que los sitios arqueológicos programados en ese grupo sean expuestos de forma digital.

Cuadro N°62: Determinación de la cantidad de espacios para la exposición digital de los sitios arqueológicas y Provincias del Departamento de la Libertad

	Cantidad	Meses al año	Exposiciones por mes	Exposiciones a la semana	Cantidad de espacios
Sitios Arq. al Año	617	12	52	4	13
Provincias de la región	12	12	2	1	6

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, para fomentar la difusión histórica del departamento de la Libertad se expondrá de forma digital sucesos históricos más relevantes de las doce provincias. Por tanto, se necesitan 6 espacios para la exposición multimedia de cada provincia.

Cuadro N°63: Determinación del área de los espacios para la exposición digital

Salas de exposición	Cantidad espacios	Cantidad personas por espacio	Índice uso	Área	35% muros circulación	Área total necesaria	Aforo
Sitios arqueológicos	13	5	3	195	68	263	88
Historia de las ciudades	6			90	32	122	41

Fuente: Elaboración propia

I.4.2.2.2. Sala temporal

Este tipo de sala tiene un período breve por lo que permite aprovechar sus recursos y espacios al máximo, y generar el interés de diferente público. Además, permite presentar exposiciones actuales, con diferentes enfoques, técnicas y el uso de otros materiales, y así promover el arte y la cultura.

I.4.2.2.3. Auditorio

El auditorio funcionará como un espacio de diferentes actividades audiovisuales, como conversatorios, conferencias, charlas, eventos artísticos, actividades relacionadas al museo.

La demanda proyectada son 371 personas de las cuales, se desarrollará un proyecto con 371 butacas con 8 asientos para discapacitados, según RNE se propone 1 silla cada 50 asientos o butacas del auditorio.

Para calcular el foyer para ingresar a la platea, se considera entre "0.8 - 2

m²/espectador. El valor realista está comprendido entre 0.6 y 0.8 m²/espectador. En la actualidad ha variado la función del foyer. Se debe prever también la realización de exposiciones y la representación de obras” (Neufert, pág. 229); en la sección de Cultura y espacios escénicos.

Considerando un índice de uso promedio de 1.5 m² que está dentro del rango dado por el libro Neufert en el foyer, se obtiene un total de 556.5 m² en el foyer.



Para el espacio del escenario se obtuvo una ficha antropométrica de 16 bailarines y su uso del espacio con 121 m².

Figura N°56: Antropometría del escenario en el auditorio



Fuente: Palma, J. López, H. y Ávila, G . México 2013

De acuerdo a este espacio se determinará para los camerinos y pre escenario y su desarrollo en el programa arquitectónico.

I.4.2.2.4. Talleres de difusión cultural

Según la investigación realizada para el Taller de Restauración y conservación las horas dictadas para un curso son en promedio 60 horas. El usuario al que está destinado este tipo de taller son en su mayoría personas que laboran de lunes a viernes hasta las 4 pm, por lo que los horarios elegidos de lunes a viernes son de turno tarde, mientras que los sábados y domingos habrá turno de mañana, tarde y noche.

Cuadro N°64: Organización del Horario por periodo para el Taller de Restauración y conservación

Días x semana		Turnos		Horas x día	Horas x semana	Horas x mes	Meses x periodo	Horas x periodo	Periodos x año
Lunes, miércoles, viernes	3	4:35 pm – 7:00 pm 7:15 pm – 9:50 pm	2	2h y 35m	7h y 45m	31	2	62	6
Martes, jueves	2	5:00 pm – 8:45 pm	1	3h y 45m	7h y 30m	30	2	60	6
Sábado y domingo	2	8:00 pm–11:45 pm 2:00 pm – 5:45 pm 6:00 pm – 9:45 pm	3	3h y 45m	7h y 30m	30	2	60	6

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°65: Propuesta de horario semanal para el Taller de Restauración y conservación

Turnos	Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Turno mañana	8:00 am						Clase 4	Clase 4
	11:45 am							
Turno tarde	2:00 pm						Clase 5	Clase 5
	4:35 pm	Clase 1		Clase 1		Clase 1		
	5:00 pm		Clase 3		Clase 3			
	5:45 pm							
	6:00 pm						Clase 6	Clase 6
Turno noche	7:00 pm							
	7:15 pm	Clase 2		Clase 2		Clase 2		
	8:45 pm							
	9:45 pm							
	9:50 pm							

Fuente: Elaboración propia

La demanda proyectada en un año al 2032 para el Taller de Restauración y conservación es de 594 estudiantes, según el horario escogido, en un año, habrá 6 periodos con 99 estudiantes en cada uno.

Además, habrá 6 turnos por periodo con 17 alumnos por cada uno. Por lo que se obtuvo como resultado 1 aula con un aforo de 17 estudiantes.

Cuadro N°66: Determinación de aforo para un aula del Taller de Restauración y conservación

Alumnos x año	Periodos x año	Alumnos x periodo	Turnos	Alumnos x turno	Aulas	Aforo x aula
594	6	99	6	17	1	17

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, para el Taller de fotografía las horas dictadas para un curso son en promedio 32 horas. El curso dictado tiene horas prácticas y algunas de estas se harán al aire libre, se necesita de la iluminación natural para realizar las fotos, por lo que la última hora de clase será hasta las 5:00 pm.

Cuadro N°67: Organización del Horario por periodo para el Taller de fotografía

Días x semana	Turnos	Horas x día	Horas x semana	Horas x mes	Meses x periodo	Horas x periodo	Periodos x año	
Lunes, martes	2 8:00 am–10:00 am 10:00am – 12:00pm 3:00 pm–5:00 pm	3	2h	4h	16	2	32	6
Miércoles jueves	2 8:00am – 10:00am 10:00am – 12:00pm 3:00 pm–5:00 pm	3	2h	4h	16	2	32	6
Viernes, sábado	2 10:00am – 12:00pm 3:00 pm–5:00 pm	2	2h	4h	16	2	32	6

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°68: Propuesta de Horario semanal del aula 1 para el Taller de fotografía

Turnos	Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Turno mañana	8:00 am – 10:00 pm	Clase 1	Clase 1	Clase 4	Clase 4			
	10:00 am-12:00 pm	Clase 2	Clase 2	Clase 5	Clase 5	Clase 7	Clase 7	
Turno tarde	3:00 pm – 5:00 pm	Clase 3	Clase 3	Clase 6	Clase 6	Clase 8	Clase 8	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°69: Propuesta de horario semanal del aula 1 para el Taller de fotografía

Turnos	Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Turno mañana	8:00 am – 10:00 am	Clase 1	Clase 1	Clase 4	Clase 4			
	10:00 am-12:00 pm	Clase 2	Clase 2	Clase 5	Clase 5	Clase 7	Clase 7	
Turno tarde	3:00 pm – 5:00 pm	Clase 3	Clase 3	Clase 6	Clase 6			

Fuente: Elaboración propia

La demanda proyectada en un año al 2032 para el Taller de Restauración y conservación es de 1350 estudiantes, según el horario escogido, en un año, habrá 6 periodos con 99 estudiantes en cada uno. Además, habrá 6 turnos por periodo

con 17 alumnos por cada uno. Por lo que se obtuvo como resultado 1 aula con un aforo de 17 estudiantes.

Cuadro N°70: Determinación de aforo para un aula del Taller de fotografía

Alumnos x año	Periodos x año	Alumnos x periodo	Turnos	Alumnos x turno	Aulas	Aforo x aula
1350	6	225	7 a 8	30	2	15

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para el Taller de Artesanía las horas dictadas para los niños es en promedio 16 horas y para adultos es 24 horas. En el caso de los niños, estudian tanto de turno mañana como de tarde, por lo que se escogió un horario por cada turno. Mientras que los adultos suelen trabajar hasta las 6 pm, por lo que los cursos serán dictados en el turno tarde noche.

Cuadro N°71: Organización del Horario por periodo para el Taller de Artesanía

Artesanía para adultos									
Días x semana	Turnos	Horas x día	Horas x semana	Horas x mes	Meses x periodo	Horas x periodo	Periodos x año		
Lunes, miércoles viernes	3	6:00 pm–8:00 pm 8:00 pm–10:00 pm	2	2h	4h	18	1	18	12
Artesanía para niños									
Días x semana	Turnos	Horas x día	Horas x semana	Horas x mes	Meses x periodo	Horas x periodo	Periodos x año		
Martes, jueves	2	8:30 am–10:30 am 4:00 pm–6:00 pm	2	2h	4h	16	1	16	12

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°72: Horario semanal para el Taller de Artesanía

Turnos	Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Turno mañana	8:30 am–10:30 am		Clase 3		Clase 3			
Turno tarde	4:00 pm–6:00 pm		Clase 4		Clase 4			
Turno noche	6:00 pm–8:00 pm	Clase 1		Clase 1		Clase 1		
	8:00 pm–10:00 pm	Clase 2		Clase 2		Clase 2		

Fuente: Elaboración propia

La demanda proyectada en un año al 2032 para el Taller de artesanía en adultos

es de 253 y para los niños es de 263, según el horario escogido, en un año, habrá 12 periodos con 21 estudiantes tanto para el taller de adultos como el de niños. Además, habrá 2 turnos por periodo con 11 alumnos por cada uno. Por lo que se obtuvo como resultado 1 aula con un aforo de 11 estudiantes.

Cuadro N°73: Determinación de aforo para un aula del Taller de Artesanía

Alumnos x año	Periodos x año	Alumnos x periodo	Turnos	Alumnos x turno	Aulas	Aforo x aula
253	12	21	2	11	1	11
263	12	21	2	11		

Fuente: Elaboración propia

I.4.2.2.5. Restaurante y cafetería

Habrà una cafetería destinada al público que se encuentre participando de las actividades dentro del museo; así también, se proyectará un restaurante con una zona al aire libre al público que se encuentre en el parque con uso independiente.

I.4.2.2.5.1. Cafetería

De acuerdo al cálculo de las visitas, el museo recibirá a 1970 personas (tabla N°

$$\begin{array}{l} 179 \text{ visitas} \longrightarrow 1 \text{ hora} \\ X \text{ visitas} \longrightarrow \frac{1}{2} \text{ hora} \end{array}$$

$$X \text{ visitas} = 89.54 = 90 \text{ comensales}$$

20) teniendo ingresos al establecimiento dentro del horario de las 9:00 am hasta las 8:00 pm con 11 horas de funcionamiento del museo, se consideró 179 visitas por hora. Luego, se estableció de la misma forma una estancia dentro de la cafetería de ½ hora en la cual, los comensales pueden terminar sus alimentos comprados para luego continuar con su recorrido, con un aforo de 90 personas cada media hora.

No se llega a considerar la población proyectada en restaurante porque viene añadida con el cálculo de la población proyectada del museo.

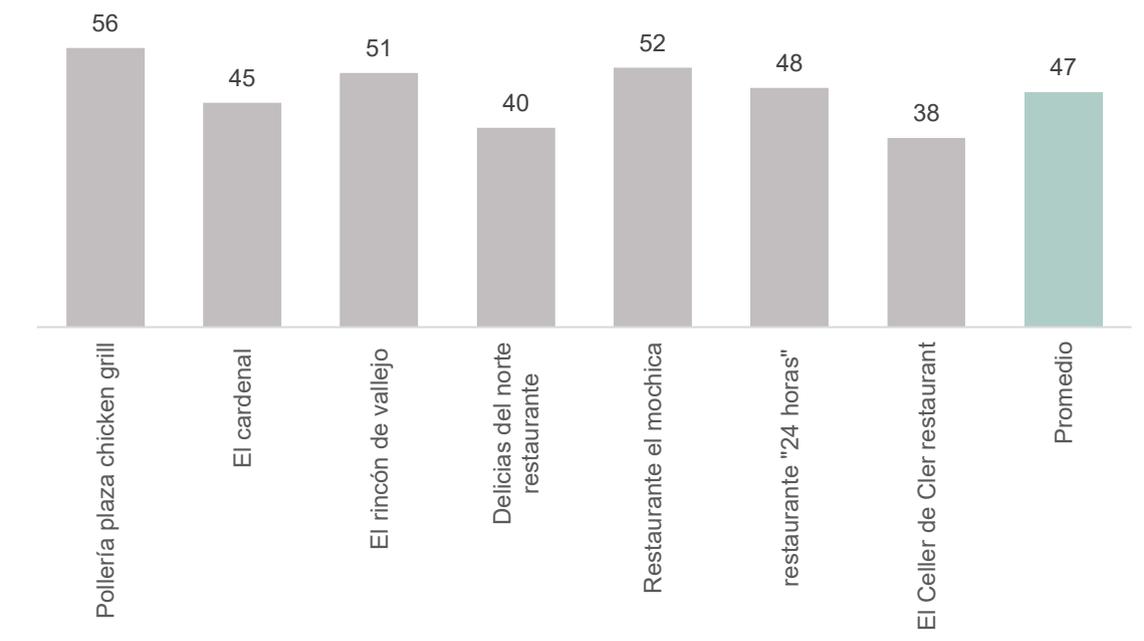
I.4.2.2.5.2. Restaurante

El restaurante se plantea en el proyecto, para generar mayor dinamismo de las personas con el proyecto, generando más puntos atractivos, así como para atender

a los que ingresan al recinto sin necesidad de ingresar a otros equipamientos.

Se opta por analizar los diferentes restaurantes próximos, con sus aforos máximos para determinar un promedio. Siendo el centro histórico de Trujillo el de mayor influencia para el proyecto y además el de mayor afluencia de turistas y locales, se escogen varios restaurantes de este sector. Calculando un total de 47 personas en promedio en aforo, para el restaurante del proyecto.

Figura N°57: Cantidad de comensales cada ½ hora en restaurantes del centro histórico de Trujillo



Fuente: Elaboración propia

a. Población proyectada

Se contempla una tasa de crecimiento de 0.66% (tasa de crecimiento de Trujillo distrito) de acuerdo al Diagnóstico PDM de Trujillo 2020-2032 para establecer la población proyectada a 2032.

Cuadro N°74: Tasa de crecimiento del restaurante

Establecimiento	Tasa de crecimiento
Cafetería	0.0066

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo un total para el aforo de 51 personas proyectadas a los 10 años de evaluación del proyecto y en este caso la cafetería.

Cuadro N°75: De Proyección de la Cafetería a 10 años

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cafetería	47	48	48	48	49	49	49	50	50	50	51

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, para restaurante y cafetería; se debe generar un aforo para 90 personas en la cafetería que estará dentro del museo y de uso exclusivo, mientras que el restaurante formará parte del espacio público, siendo usado continuamente por las personas que accedan al proyecto, con un aforo total de 51 personas como mínimo.

I.4.2.2.6. Cálculo de baños

Los baños se calcularon en base al R.N.E según el número de aparatos por cantidad de usuarios proyectados:

- **Baños Salas de Exposición - Z. Pública:**

Salas de Exposición: 1,970 Personas

De acuerdo a reglamento de la normativa A 0.90 cuando existe un aforo de 200 a 2000 personas llegan a un total de 20 lavatorios, urinarios e inodoros en todo el sector de exposición entre hombres, mujeres y discapacitados, además según el reglamento los servicios higiénicos no se deben encontrar a más de 30 metros de radio de distancia para brindar el servicio, por consiguiente, para el equipamiento se obtuvo un total de 20 baños tanto para hombres y mujeres, y un baño para discapacitados, repartidos en cuatro pisos.

Cuadro N°76: Baños para la sala de exposición

RNE A.090	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 200 a 2000 personas	20L,20U, 20I	20L, 20I	interior

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para el auditorio:**

Área de butacas: 379 Personas

Cuadro N°77: Baños para el auditorio

RNE A.100	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 300 a 400 personas	3L,3U, 3I	3L, 3I	interior

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para los talleres educativos:**

Total: 58 alumnos

Cuadro N°78: Baños talleres educativos

RNE A.040	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 30 a 120 estudiantes	3L,2U, 2I	3L, 3I	interior

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para Sala de lectura:**

Total: 103 alumnos

Cuadro N°79: Baños Sala de Lectura

RNE A.040	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 30 a 120 estudiantes	4L,2U, 2I	4L, 4I	interior

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para el restaurante:**

Área de mesas: 90 comensales

Empleados: 7

Cuadro N°80: Baños para Restaurante

Norma A.070	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público De 52 a 100 personas	2L,2U, 2I	2L, 2I	1L, 1I
Personal De 7 a 25 empleados	1L,1U, 1I	1L, 1I	-

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para cafetería:**

Área de mesas: 51 comensales

Empleados: 7

Cuadro N°81: Baños para cafetería

Norma A.070	Hombres	Mujeres	Discapacitados
Público De 17 a 51 personas	1L,1U, 1I	1L, 1I	1L, 1I
Personal De 7 a 25 empleados	1L,1U, 1I	1L, 1I	-

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para administración**

Total: 10 empleados

Cuadro N°82: Baños para administración

Norma A.080	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 7 a 20 empleados	1L,1U, 1I	1L, 1I	1L, 1I

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para Servicios Generales**

Total: 15 empleados

Cuadro N°83: Baños para Servicios Generales

Norma IS 0.10	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 1 a 15 empleados	2L,1U, 1I	2L, 1I	1L, 1I

Fuente: Elaboración propia

- **Baños para Zona técnica de museo**

Total: 26 empleados

Cuadro N°84: Baños para el Área Técnica

Norma IS 0.10	Hombres	Mujeres	Discapacitados
De 26 a 50 empleados	3L,1U, 3I	3L, 3I	1L, 1I

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.6. Cálculo de estacionamientos

- **Estacionamientos Museo histórico:**

1970 personas= 197 estacionamientos

Cuadro N°85: Estacionamientos para museo

Uso	RNE A.090	Proyecto
Museo	01 est. cada 10 personas	197 est.

Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos Auditorio:**

379 personas= 26 estacionamientos

Cuadro N°86: Estacionamientos para auditorio

Uso	RNE A.100	Proyecto
Auditorio	01 est. cada 15 butacas	26 est.

Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos educativos:**

4 aulas = 2 estacionamientos

Cuadro N°87: Estacionamientos educativos

Uso	RNE A.040	Proyecto
Educativo	01 est. cada 3 aulas	2 est.

Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos Administrativo:**

490.7 m² = 13 estacionamientos

Cuadro N°88: Estacionamientos administrativos

Uso	Norma A.080	Proyecto
-----	-------------	----------

Oficinas	01 est. por cada 40 m ²	13 est.
----------	------------------------------------	---------

Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos cafetería:**

51 personas= 3 estacionamientos

Cuadro N°89: Estacionamientos para museo - público

Uso	RNE A.070	Proyecto
Cafetería	01 est. cada 20 personas	3 est.

Fuente: Elaboración propia

7 empleados = 1 estacionamiento

Cuadro N°90: Estacionamientos para museo - empleados

Uso	RNE A.070	Proyecto
Cafetería	01 est. cada 20 empleados	1 est.

Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos discapacitados:**

240 estacionamientos = 10 estacionamientos

Cuadro N°91: Estacionamientos de discapacitados

Uso	RNE A.120	Proyecto
General	2 cada 50 estacionamientos	10 est.

Fuente: Elaboración propia

Concluyendo estacionamientos. Son en total 250 estacionamientos para albergar los estacionamientos necesarios de acuerdo a cada función del equipamiento y sus servicios complementarios, con una salida e ingreso de vehículos de 6 metros de ancho, cumpliendo con el requerimiento de 41 a 300 estacionamientos de acuerdo al RNE 0.10 artículo 53.

I.4.2.3. Programa arquitectónico

I.4.2.3.1. Programa arquitectónico

Cuadro N°92: Programación arquitectónica de la zona Recreativa

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ZONA RECREATIVA	PARQUE DE LA MURALLA	ÁREA DE PROYECCIÓN (SILLAS)	1	INTERACCIÓN	70	5.00		351.99	351.99
		ÁREA VERDE / ÁREA DE DESCANSO	1	RECREACIÓN	-	-		110.71	110.71
	PARQUE DE LA MARINERA	ÁREA DE DESCANSO (SILLAS)	1	RELAJARSE	385	5.08	127.01	1827.70	1954.71
		ÁREA LIBRE CIRCULAR /ACTIVIDADES CULTURALES	1	INTERACCIÓN	41	5.00		203.44	203.44
	PARQUE DE TALLERES	ÁREA DE DESCANSO (SILLAS)	1	RELAJARSE	359	5.00	104.79	1690.78	1795.57
	PARQUE DEL FERROCARRIL	ÁREA DE DESCANSO (SILLAS/PISO)	1	RELAJARSE	217	5.01	469.78	617.83	1087.61
	PLAZA CENTRAL	HALL GENERAL	1	DISTRIBUIDOR	523	5.00	873.63	1740.29	2613.92

EXPOSICIONES TEMPORALES AL AIRE LIBRE	ÁREA DE EXPLANADA	1	INTERACCIÓN	562	1.50		843.54	843.54	
PLAZA PARA EVENTOS	ÁREA DE EXPLANADA	1	INTERACCIÓN	408	1.50		611.38	611.38	
ANFITEATRO LIBRE	ÁREA DE EXPLANADA	1	INTERACCIÓN	54	5.00		269.53	269.53	
VESTIGIOS DE LA MURALLA	----	1	INTERACCIÓN	-	-		566.00	566.00	
COLCHÓN VERDE/ÁREA DE ESPARCIMIENTO	ÁREA VERDE / ÁREA DE DESCANSO	1	----	385	9.00		3465.98	3465.98	
	JUEGO PARA NIÑOS	1	DISTRIBUIDOR A	37	9.00		333.23	333.23	
ACCESO A MUSEO	INGRESO	1	ESTANCIA	256	1.50		384.56	384.56	
ZONA PARA IMPACTO VIAL	ESTACIONAMIENTO/VÍA AUXILIAR	1	ESTACIONARSE	89	16.00		1424.75	1424.75	
ACCESO ESTACIONAMIENTO	ENTRADA A ESTACIONAMIENTO	1	ESTACIONARSE	-	-		136.26	136.26	
CASETA DE SEGURIDAD	----	1	CONTROL DE INGRESOS VEHICULARES	1	5.93		5.93	5.93	
TERRAZA PÚBLICA	----	1	RECREACIÓN	711	1.50		1066.69	1066.69	
SUB TOTAL ZONA 1: ZONA RECREACIONAL							1575.21	15650.5909	17225.80
25% CIRCULACION									5167.7
TOTAL, ZONA RECREATIVA									22393.54

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°93: Programación arquitectónica de la zona de Recepción de Museo

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2	
							Area Techada m2	Area no Techada m2		
ZONA DE RECEPCIÓN DE MUSEO	RECEPCIÓN Y CONTROL	----	1	CONTROL DE ACCESO	150	1.00	149.70		149.70	
	BOLETERÍA/CAJA	----	1	CONTROL DE ACCESO	6	3.41	20.47		20.47	
	HALL	HALL PRINCIPAL	1	REPARTIR AMBIENTES	785	1.00	783.49		783.49	
	GUARDARROPA	----	1	CONTROL DE ACCESO	1	14.71	14.71		14.71	
	INFORMES	----	1	INFORMAR	3	4.64	13.93		13.93	
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES		1	NECESIDADES BASICAS	5	5.95	29.74		29.74
		SS.HH. MUJERES		1		5	5.05	25.24		25.24
		SS.HH. DISCAPACITADOS		1		1	5.05	5.05		5.05
		LACTARIO		1	ALIMENTAR Y CUIDAR	4	2.51	10.03		10.03
	TOPICO	----	1	BRINDAR SERVICIOS DE SALUD	2	5.78	11.55		11.55	
	AREA DE CONTROL	----	1	CONTROL DE PERSONAL	1	1.40	1.40		1.40	
	NUCLEO DE SERVICIO / HALL DE SERVICIO	ALMACÉN		1	ALMACÉN Y DUCTO ELÉCTRICO	1	6.86	6.86		6.86
		----	1	INGRESO DE PERSONAL	20	1.40	28.00		28.00	

	AREA DE GUIAS	SALA DE DESCANSO	1	DESCANSO	10	2.28	22.75		22.75
		SS.HH.	1	NECESIDADES BASICAS	1	3.61	3.61		3.61
SUB TOTAL ZONA 2: ZONA DE RECEPCIÓN DE MUSEO							1126.53	0.0	1126.53
20% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA									225.31
TOTAL, ZONA DE RECEPCIÓN DE MUSEO									1351.84

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°94: Programación arquitectónica de la zona de Exposición

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ZONA DE EXPOSICIÓN	HALL	HALL SEGUNDO PISO	1	REPARTIR AMBIENTES	450	1.01	454.16		454.16
		HALL TERCER PISO	1	REPARTIR AMBIENTES	450	1.01	452.27		452.27
		HALL CUARTO PISO	1	REPARTIR AMBIENTES	225	1.02	229.89		229.89
	EXPOSICIONES PERMANENTES	EXPOSICION DE OBJETOS ARQUEOLOGICOS 1	1	EXPONER PIEZAS	634	3.00	1902.26		1902.26
		EXPOSICION DE OBJETOS ARQUEOLOGICOS 2	1		453	3.00	1360.40		1360.40
		SALA DE MULTIMEDIA DE SITIOS ARQUEOLOGICOS	1		185	3.00	555.76		555.76

		SALA MULTIMEDIA DE LA HISTORIA DE LA LIBERTAD	1		48	2.98	143.25		143.25	
		ÁREA TÉCNICA	1	CONTROL DE EXPOSICIÓN	4	5.09	20.34		20.34	
		ALMACÉN TÉCNICO	1	LIMPIEZA	1	8.74	8.74		8.74	
	EXPOSICIONES TEMPORALES	SALON DE EXPOSICION	1	EXPONER TEMATICAS FLEXIBLES	136	3.00	408.11		408.11	
	EXPLORATORIO	----	1	ACTIVIDADES DIDÁCTICAS	163	3.01	490.00		490.00	
	HALL DE SERVICIO	SEGUNDO NIVEL	1	PERSONAL DE MUSEO	19	2.95	56.01		56.01	
		TERCER NIVEL	1		24	2.93	70.32		70.32	
		CUARTO NIVEL	1		8	3.00	23.98		23.98	
	SERVICIOS	SS.HH VARONES	3	NECESIDADES BASICAS	5	6.50	29.66		88.98	
		SS.HH MUJERES	3		5	5.05	25.26		75.78	
		SS.HH. DISCAPACITADOS	3		1	4.90	4.90		14.70	
		LACTARIO	3	CUIDADO DE BEBES	4	2.46	9.82		29.46	
	SUB TOTAL ZONA 3: ZONA DE EXPOSICIÓN							6245.13	0	6384.41
	30% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA									1915.3
TOTAL, ZONA DE EXPOSICIONES									8299.73	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°95: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Tienda

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
SERVICIOS COMPLEMENTARIO	TIENDA	AREA DE VENTA	1	VENDER	3	2.67	8.01		8.01
		AREA DE OBJETOS EN VENTA	1	EXPONER	32	2.60	83.20		83.2
SUB TOTAL ZONA 4: ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							91.21	0	91.21
10% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA									9.1
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									100.3

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°96: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Restaurante

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
SERVICIOS COMPLEMENTARIO	RESTAURANTE	HALL DE ESPERA	1	ESPERA	8	6.49	51.92		51.92
		AREA DE VENTA Y CAJEROS	1	COBRAR	4	6.89	27.55		27.55
		TERRAZA	1	COMER	54	1.66	89.56		89.56
		COMEDOR	1	COMER	84	1.98	166.05		166.05

		COCINA	1	PREPARAR	5	8.91	44.53		44.53
		ALMACÉN SECO	1	ALMACENAR	1	4.19	4.19		4.19
		ALMACÉN HUMEDO	1	ALMACENAR	1	4.09	4.09		4.09
		SS.HH HOMBRES	1	NECESIDADES BASICAS	2	4.84	9.67		10
		SS.HH MUJERES	1		2	3.85	7.7		8
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1		1	4.54	4.54		5
		LACTARIO	1	CUIDADO DE BEBES	1	4.78	4.78		4.78
		CUARTO DE PERSONAL	1	NECESIDADES BASICAS	1	6.23	6.23		6.23
		SS.HH. PERSONAL MUJERES	1		1	3.04	3.04		3.04
		SS.HH. PERSONAL HOMBRES	1		1	3.04	3.04		3.04
		NUCLEO DE SERVICIO	1	REPOSICIÓN	3	3.77	11.30		11.3
SUB TOTAL ZONA 5: ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							438.19	0	438.19
20% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA									87.6
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									525.8

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°97: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios – Cafetería

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
SERVICIOS COMPLEMENTARIO	CAFETERÍA	AREA DE CAJEROS Y ATENCIÓN	1	COBRAR	3	6	20.15		20.15
		COMEDOR	1	COMER	56	2.72	152.37		152.37
		TERRAZA	1	COMER	58	2.30	133.25		133.25
		COCINA	1	COCINA	5	8.61	43.04		43.04
		ALMACÉN SECO	1	ALMACENAR	1	2.17	2.17		2.17
		ALMACÉN FRÍO	1	ALMACENAR	1	2.17	2.17		2.17
		CUARTO DE PERSONAL	1	NECESIDADES BASICAS	1	6.23	6.23		6.23
		SS.HH. PERSONAL 1	1		1	1.44	1.44		1.44
		SS.HH. PERSONAL 2	1		1	2.33	2.33		2.33
		SS. HH VARONES + DISCAPACITADOS	1	NECESIDADES BASICAS	1	5	5.10		5.10
		SS. HH MUJERES + DISCAPACITADOS	1		1	5	4.60		4.60
SUB TOTAL ZONA 6: ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							372.85	0	372.85
10% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA									37.3
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									410.1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°98: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios - Sala de lectura

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
SERVICIOS COMPLEMENTARIO	SALA DE LECTURA	RECEPCION	1	BRINDAR SERVICIOS	2	6.39	12.78		12.78
		HALL DE RECEPCION	1	BRINDAR SERVICIOS	40	1.47	58.67		58.67
		OFICINA BIBLIOTECARIO	1	BRINDAR SERVICIOS	3	6.41	19.24		19.24
		SH. BIBLIOTECARIO	1	NECESIDADES BÁSICAS	1	3.11	3.11		3.11
		ALMACÉN	1	ALMACENAR MATERIAL	1	3.07	3.07		3.07
		SALA DE LECTURA / STAND DE LIBROS	1	LECTURA	103	4.49	462.80		462.80
		SS. HH VARONES	2	NECESIDADES BASICAS	2	5.62	11.23		22.46
		SS. HH MUJERES	2		2	5.84	11.67		23.34
		SS.HH. DISCAPACITADOS	2		1	4.94	4.94		9.88
		CUARTO DE LIMPIEZA	2	ALMACENAR INSUMOS	1	7.29	7.29		14.58
		NÚCLEO DE SERVICIO	2	REPOSICIÓN	1	9.61	9.61		19.22
SUB TOTAL ZONA 7: ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							604.41	0	649.15
25% CIRCULACION, MUROS Y ESTRUCTURA									162.3
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									811.4

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°99: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Complementarios – Auditorio

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
SERVICIOS COMPLEMENTARIO	AUDITORIO	BOLETERÍA	1	ESPERA PREVIA A FOYER	6	2.50	23.48		23.48
		GUARDARROPA	1	GUARDAR OBJETOS DE VALOR	1	9.00	8.90		8.90
		SALA DE PERSONAL	1	DESCANSO Y ORGANIZACIÓN	5	2.50	13.90		13.90
		NUCLEO DE SERVICIO	1	REPOSICIÓN	1	11.54	11.54		11.54
		HALL DE CONTROL	1	CONTROL DE ACCESO	129	1.50	193.46		193.46
		FOYER	1	ESPERA PREVIA A AUDITORIO	379	1.50	556.41		556.41
		SS. HH VARONES	1	NECESIDADES BASICAS	3	4.64	13.93		13.93
		SS. HH MUJERES	1		3	4.95	14.85		14.85
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1		1	4.37	4.37		4.37
		LACTARIO	1	CUIDADO DE BEBES	1	5.96	5.96		5.96
		CUARTO DE LIMPIEZA	1	ORGANIZAR INSUMOS DE LIMPIEZA	1	3.98	3.98		3.98
		ESCENARIO	1	ACTUAR/EXPONER	23	8.00	172.98		172.98
		PRESCENARIO	1	PRE FUNCION	23	8.00	150.69		150.69
		HALL DE BUTACAS	1	PRE FUNCION	110	1.00	111.38		111.38
		AREA DE BUTACAS	1	APRECIAR	379	1.00	377.14		377.14
		CAMERINOS VARONES	1	VESTIRSE	12	2.50	50.30		50.30

		CAMERINOS DAMAS	1	VESTIRSE	12	2.50	48.98		48.98
		CAMERINOS INDIVIDUAL	1	VESTIRSE	1	2.50	8.73		8.73
		CAMERINOS INDIVIDUAL	1	VESTIRSE	1	2.50	13.31		13.31
		SS.HH. VARONES + DISCAPACITADOS CAMERINOS	1	NECESIDADES BASICAS	2	5.00	13.49		13.49
		SS. HH MUJERES + DISCAPACITADOS CAMERINOS	1		2	5.00	12.12		12.12
		ALMACEN	1	ALMACER INSUMOS DE LIMPIEZA	1	40.00	50.34		50.34
		SALA TECNICA AUDIOVISUAL	1	PROYECCIÓN Y CONTROL	3	10.00	30.00		30.00
		ESTAR DE PONENTES	1	ESPERA PREVIA A AUDITORIO	46	2.50	115.27		115.27
		COCINETA PARA PONENTES	1	CATERING	2	5.00	9.82		9.82
		CUARTO DE LIMPIEZA DE PONENTES	1	LIMEPIEZA	1	5.66	5.66		5.66
		SS.HH. DISCAPACITADOS PARA PONENTES	1	NECESIDADES BASICAS	1	5.69	5.69		5.69
SUB TOTAL ZONA 8: ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							2027	0	2027
15% CIRCULACION, MUROS Y ESTRUCTURA									304.0
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									2331

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°100: Programación arquitectónica de la zona Administrativa

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ADMINISTRATIVO	SALA DE ESPERA	HALL DE ESPERA	1	ESPERA	22	2.35	51.71		51.71
		RECEPCIÓN/INFORMES	1	INFORMES	2	6.11	12.22		12.22
	DIRECCION DEL MUSEO	OFICINA	1	DIRIGIR EL MUSEO EN GENERAL	3	9.85	29.54		29.54
		SS.HH.	1	NECESIDADES BASICAS	1	2.40	2.40		2.40
	CONTABILIDAD Y LOGÍSTICA	OFICINA DE CONTABILIDAD	1	CONTABILIDAD DEL MUSEO	4	8.39	33.54		33.54
		OFICINA DE LOGÍSTICA	1	GESTIONAR Y PLANIFICAR					
	RELACIONES PÚBLICAS Y MARKETING	OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS	1	DIRIGIR	4	8.75	35.00		35.00
		OFICINA DE MARKETING	1	PUBLICIDAD DEL MUSEO					
	HISTORIADOR	OFICINA DE HISTORIADOR	1	DIRIGIR EL LOS RECORRIDOS MUSEOGRÁFICOS	1	13.41	13.41		13.41
	ASESORÍA LEGAL	OFICINA DE ASESORIA LEGAL	1	CONTROL Y PLANIFICACION	1	13.48	13.48		13.48
	DIFUSIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA	DIRECCION DE DIFUSION CULTURAL	1	DIIFUSION DEL MUSEO	6	8.59	51.55		51.55

		SUB-DIRECCION DE DIFUSION CULTURAL	1	ASISTENTE DE DIRECCIÓN					
		DIRECCION DE ARTES ESCENICAS	1	DIRIGIR EL AUDITORIO					
	SALA DE REUNIONES	----	1	ENTREVISTAS Y REUNIONES	15	2.83	42.43		42.43
	MINICOCINA, COMEDOR Y SALA DE DESCANSO	----	1	AUTOSERVICIO	10	4.09	40.90		40.90
	SERVICIOS SANITARIOS	SS. HH HOMBRES + DISCAPACITADOS	1	NECESIDADES BASICAS	1	5.49	5.49		5.49
		SS. HH MUJERES + DISCAPACITADOS	1		1	5.62	5.62		5.62
		LACTARIO	1	CUIDADO DE BEBES	1	4.26	4.26		4.26
	SALA DE DESCANSO	----	1	RECREACIÓN	8	1.77	14.14		14.14
	CUARTO DE LIMPIEZA	----	1	LIMPIAR	1	6.95	6.95		6.95
	ALMACÉN	----	1	DEPOSITO DE VIVERES	1	14.85	14.85		14.85
SUB TOTAL ZONA 8: ZONA ADMINSTRATIVA							377.49	0	377.49
30% CIRCULACION, MUROS Y ESTRUCTURA									113.2
TOTAL, ZONA ADMINISTRATIVA									490.7

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°101: Programación arquitectónica de la zona Educativa

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
	RECEPCIÓN	INFORMES E INSCRIPCIONES	1	BRINDAR SERVICIOS	2	2.93	5.86		5.86

ZONA EDUCATIVA		SALA DE ESPERA	1	ESPERA	10	2.57	25.71		25.71
		ESTAR PRIMER NIVEL	1	ESPERA	19	2.75	52.33		52.33
		ESTAR SEGUNDO NIVEL	1	ESPERA	15	1.78	26.67		26.67
		ESTAR TECER NIVEL	1	ESPERA	28	2.85	79.69		79.69
		CONTROL	1	CONTROLAR INGRESOS	2	7.19	14.38		14.38
	HALL	PRIMER NIVEL	1	RECEPCIONAR	70	1.48	103.9		103.9
		SEGUNDO NIVEL	1	RECEPCIONAR	71	1.49	105.62		105.62
		TERCER NIVEL	1	RECEPCIONAR	71	1.49	105.7		105.7
		CUARTO NIVEL	1	RECEPCIONAR	68	1.49	101.12		101.12
	DIRECCIÓN DE TALLERES	OFICINA	1	GERENCIA	3	9.86	29.57		29.57
		S.H.	1	NECESIDADES BASICAS	1	4.52	4.52		4.52
	SS.HH.	SS.HH. VARONES	2	NECESIDADES BASICAS	2	9.76	19.51		39.02
		SS. HH MUJERES	2		2	6.57	13.13		26.26
		SS.HH. DISCAPACITADOS	6		1	5.06	5.06		30.36
	TALLER DE ARTESANIA	AULAS	1	MOLDEADO	12	6.08	73.01		73.01
		LIMPIEZA (LAVAMANOS)	1	NECESIDADES BASICAS	2	3.72	7.44		7.44
		HORNO	1	HORNEAR	2	2.72	5.44		5.44
		ALMACEN	1	ALMACENAR INSUMOS	1	5.49	5.49		5.49
	TALLER DE RESTAURACION	AREA DE PREPARACIÓN	1	CONSTRUIR	18	3.35	60.3		60.3
		ALMACEN	1	ALMACENAR INSUMOS	1	6.77	6.77		6.77
		LIMPIEZA (LAVAMANOS)	1	NECESIDADES BASICAS	2	2.70	5.39		5.39
	TALLER DE FOTOGRAFIA	AULA TEORICA	2	APRENDER	16	3.05	48.87		97.74
		AREA DE SESIÓN DE FOTOS (PLATEA)	2	PRACTICAR	16	1.51	24.19		48.38

		ALMACEN	1	ALMACENAR INSUMOS	1	9.81	9.81		9.81
	SALA DE PROFESORES	SS.HH. VARONES	1	NECESIDADES BASICAS	1	4.53	4.53		4.53
		SS.HH. MUJERES	1		1	3.74	3.74		3.74
		LACTARIO	1		1	6.97	6.97		6.97
		ESTAR	1	DESCANSO	10	5.68	56.77		56.77
	ALMACÉN / CUARTO DE LIMPIEZA	1ER NIVEL	1	ALMACERNAR INSUMOS	1	5.55	5.55		5.55
		2DO, 3ER Y 4TO NIVEL	3	ALMACERNAR INSUMOS	1	2.67	2.67		8.01
	SERVICIO	NUCLEO DE SERVICIO 3ER Y 4TO NIVEL	2	TRANSPORTAR INSUMOS	10	1.59	15.89		31.78
		ALMACÉN TEMPORAL	2	ALMACERNAR INSUMOS	1	3.71	3.71		7.42
	SUB TOTAL ZONA 9: ZONA EDUCATIVA							1019.7	0.0
35% CIRCULACION, MUROS Y ESTRUCTURA									418.3375
TOTAL ZONA EDUCATIVA									1613.6

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°102: Programación arquitectónica de la zona Técnica

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ZONA TÉCNICA	RECEPCIÓN	CONTROL	2	SEGURIDAD	1	10.44	10.44		20.88
		RECEPCIÓN	1	ESPERA	5	5.89	29.43		29.43

	S.H. + DISCAPACITADOS	1	NECESIDADES BASICAS	1	4.35	4.35		4.35
ADMINISTRATIVA	JEFATURA DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN	1	ADMINISTRATIVO	2	7.90	15.79		15.79
	JEFATURA DE BIENES CULTURALES	1	ADMINISTRATIVO	2	8.21	16.41		16.41
	JEFATURA DE INVESTIGACIÓN	1	ADMINISTRATIVO	2	8.12	16.24		16.24
	JEFATURA DE MANTENIMIENTO DE MUSEO	1	ADMINISTRATIVO	2	8.50	17.00		17.00
ÁREA DE CONSERVACIÓN	HALL	1	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	35	1.52	53.18		53.18
	DESEMBALAJE DE BIENES CULTURALES	1	ABRIR OBJETOS	3	7.46	22.38		22.38
	ÁREA DE RECEPCIÓN DE BIENES CULTURALES	1	RECEPCIÓN DE OBJETOS	3	8.08	24.24		24.24
	FUMIGACIÓN	1	DESINFECCIÓN	3	5.82	17.47		17.47
	ÁREA DE CUARENTENA	1	TRATADO	5	9.26	46.29		46.29
	CERÁMICA	1	CONSERVACIÓN	8	6.12	48.93		48.93
	TEXTILES	1	CONSERVACIÓN	8	6.05	48.38		48.38
	PIEZAS LÍTICAS	1	CONSERVACIÓN	8	5.79	46.34		46.34
	RESTOS HUMANOS	1	CONSERVACIÓN	8	6.09	48.72		48.72
	MATERIAL MALACOLÓGICO	1	CONSERVACIÓN	8	5.78	46.20		46.20
METALES	1	CONSERVACIÓN	8	5.72	45.77		45.77	
ÁREA DE RESTAURACIÓN	HALL	1	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	15	3.21	48.21		48.21

		CERÁMICA	1	RESTAURACIÓN	4	11.56	46.22		46.22
		TEXTILES	1	RESTAURACIÓN	2	14.43	28.85		28.85
		PIEZAS LÍTICAS	1	RESTAURACIÓN	2	12.23	24.46		24.46
		RESTOS HUMANOS	1	RESTAURACIÓN	4	12.25	49.01		49.01
		MATERIAL MALACOLÓGICO	1	RESTAURACIÓN	2	14.82	29.64		29.64
		METALES	1	RESTAURACIÓN	2	11.25	22.50		22.50
	ALMACÉN DE PIEZAS	CERÁMICA	1	RESTAURACIÓN	2	30.61	61.21		61.21
		TEXTILES	1	RESTAURACIÓN	2	29.81	59.61		59.61
		PIEZAS LÍTICAS	1	RESTAURACIÓN	2	28.70	57.40		57.40
		RESTOS HUMANOS	1	RESTAURACIÓN	2	32.59	65.17		65.17
		MATERIAL MALACOLÓGICO	1	RESTAURACIÓN	2	29.31	58.62		58.62
		METALES	1	RESTAURACIÓN	2	29.75	59.49		59.49
		MATERIAL SIN CLASIFICAR	1	RESTAURACIÓN	2	31.66	63.32		63.32
	ALMACEN	ALMACEN DE MOBILIARIO DE MUSEO	1	RESTAURACION Y CONSERVACIÓN	2	30.05	60.09		60.09
		ALMACÉN DE MOBILIARIOS DE EXPOSICIÓN PERMANENTE	1	RESTAURACION Y CONSERVACIÓN	2	29.31	58.62		58.62
		ALMACENES DE OBRAS DE EXPOSICIÓN TEMPORALES	1	ALMACENAR PIEZAS DE LAS EXPOSICIONES	1	44.61	44.61		44.61
		ALMACEN DE EXPLORATORIO	1	ALMACENAR PIEZAS DE LAS EXPOSICIONES	2	36.46	72.91		72.91

	ALMACEN DE EQUIPAMIENTOS AUDIVISUALES	1	ALMACENAR EQUIPOS	2	32.88	65.76		65.76
LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN	---	1	INVESTIGACION	22	3.03	66.62		66.62
ESPACIO DE DESCANSO	ESPACIO INTERMEDIO	1	RECREACIÓN	40	2.53	101.37		101.37
	ESPACIO INTERMEDIO	1	RECREACIÓN	37	2.50	92.59		92.59
	ESPACIO INTERMEDIO	1	RECREACIÓN	50	2.58	128.79		128.79
	ÁREA VERDE	1	RECREACIÓN	-	-	14.67		14.67
SUM	---	1	REUNIONES	15	2.01	30.19		30.19
VESTIDORES DE EMPLEADOS	---	2	VESTIRSE	10	1.32	13.18		26.36
SS.HH.	SS. HH. VARONES	1	NECESIDADES BASICAS	3	5.91	17.72		17.72
	SS. HH MUJERES	1		3	5.57	16.71		16.71
	SS.HH. DISCAPACITADOS	5		1	4.86	4.86		24.30
CENTRAL DE VIGILANCIA	---	2	SEGURIDAD	3	4.11	12.34		24.68
CUARTO DE MAQUINAS	---	3	INSTALACIONES	1	5.00	5.00		15.00
EMBALAJE DE BIENES CULTURALES	---	1	BIENES CULTURALES	1	9.63	9.63		9.63
CAJA COLECTORA	---	1	TUBERÍAS	1	3.38	3.38		3.38
SUB TOTAL ZONA 10: ZONA TÉCNICA						2050.31	0.00	2115.71
40% CIRCULACIÓN, MUROS Y ESTRUCTURA								928.80
TOTAL, ZONA TÉCNICA								3044.51

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°103: Programación arquitectónica de zona de la zona de los Servicios Generales

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	HALL	HALL DE SERVICIOS GENERALES	1	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	48	1.52	72.89		72.89
		HALL DE SERVICIO 2	1	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	31	1.51	46.69		46.69
		HALL DE SERVICIO 3	1	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	38	1.53	58.06		58.06
	COMEDOR	COMEDOR	1	COMER	58	2	101.26		101.26
		ÁREA VERDE	1	---	-	-	13.43		13.43
		COCINA	1	COCINAR	5	10	47.42		47.42
		ALMACEN	1	ALMACENAR	1	40	36.07		36.07
	SS.HH.	SS. HH HOMBRES	1	NECESIDADES BASICAS	3	5.5	16.06		16.06
		SS. HH MUJERES	1		3	4	14.95		14.95
		SS.HH. DISCAPACITADOS	1		1	5	4.97		4.97
		CUARTO DE LIMPIEZA	2	ALMACENAR INSUMOS	1	5.02	5.02		10.04
	MANTENIMIENTO Y TALLERES	TALLER DE CARPINTERIA Y PINTURA	1	REPARACIÓN	8	5.4	40.47		40.47
		ALMACÉN DE CARPINTERÍA Y PINTURA	1	ALMACENAJE	1	31.67	31.67		31.67
		TALLER DE SOPORTE TÉCNICO	1	REPARACIÓN	8	2.94	22.8		22.8
		DATA CENTER	1	CONTROL DE SERVIDORES	1	6.80	6.80		6.8

		TALLER DE ELECTRICIDAD	1	REPARACIÓN	9	2.87	24.86		24.86
		ALMACÉN DE TALLER DE ELECTRICIDAD	1	ALMACENAJE	1	31.93	31.93		31.93
	MAESTRANZA	MAESTRANZA GENERAL 1	1	ALMACENAJE	1	40	45.7		45.7
		MAESTRANZA GENERAL 2	1	ALMACENAJE	1	40	60.06		60.06
	CUARTO DE LIMPIEZA	---	2	ALMACENAJE	1	6	6		12
	RESIDUOS	ALMACEN DE RESIDUOS COMUNES	1	CONTENER	1	30	45.94		45.94
		SALA DE RECICLAJE	1	RECICLAR	1	30	37.02		37.02
	CUARTO DE TABLEROS	---	1	---	1	19.37	19.37		19.37
	SUB ESTACIÓN	---	1	---	1	19.15	19.15		19.15
	GRUPO ELECTROGENO	---	1	---	1	19.95	19.95		19.95
	CONTROL	---	1	CONTROL	2	13.02	26.03		26.03
	CARGA Y DESCARGA	CARGA Y DESCARGA	1	CARGAR / DESCARGAR	-	-	378.36		378.36
	TIENDA	ALMACEN EN SERVICIOS GENERALES	1	ALMACENAR INSUMOS	1	42.17	42.17		42.17
	RESTAURANTE	ALMACÉN EN SERVICIOS GENERALES	1	ALMACENAR	2	34.62	69.24		69.24
	CAFETERÍA	ALMACÉN EN SERVICIOS GENERALES	1	ALMACENAR	2	37.63	75.26		75.26
SUB TOTAL ZONA 11: ZONA DE SERVICIOS GENERALES									1430.62
35% CIRCULACION, MURO Y ESTRUCTURA									500.717
TOTAL ZONA DE SERVICIOS GENERALES									1931.3

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°104: Programación arquitectónica de la zona de Servicios Generales - Estacionamientos

ZONA	AMBIENTES	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	ACTIVIDADES	AFORO N° TOTAL	INDICE DE USO m2/pers.	ÁREA OCUPADA		SUB TOTAL m2
							Area Techada m2	Area no Techada m2	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO	EDUCATIVO	2	APARCAR VEHÍCULOS	1 est. cada 3 aulas	2	7314.81	-	7314.81
		MUSEO	197	APARCAR VEHÍCULOS	1 est. c/10 personas	197		-	
		ADMINISTRATIVA	490.7 área	APARCAR VEHÍCULOS	1 est. c/40 m2	13		-	
		AUDITORIO	26	APARCAR VEHÍCULOS	1 est. c/15 butacas	26		-	
		CAFETERIA	4	APARCAR VEHÍCULOS	1 est. c/20 personas	4		-	
		DISCAPACITADOS	10	APARCAR VEHÍCULOS	2 c/50 estacionamientos	10		-	
	ÁREA DE ASCENSORES	ASCENSOR	8	DESPLAZAMIENTO	-	-	5.78	-	46.24
		ALMACÉN DE LIMPIEZA	2	ALMACÉN DE INSUMOS	-	-	10.71	-	21.42
		HALL DE ASCENSORES	4	DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	-	-	33.9	-	135.60
	ENTRADA A ESTACIONAMIENTO	-	-	INGRESO DE VEHÍCULOS	-	-	135.01	-	135.01

	RAMPA A 2DO SÓTANO	-	-	INGRESO DE VEHÍCULOS	-	-	199.92	-	199.92
SUB TOTAL ZONA 12: ZONA DE SERVICIOS GENERALES									7853.00
TOTAL, ZONA DE SERVICIOS GENERALES									7853.00

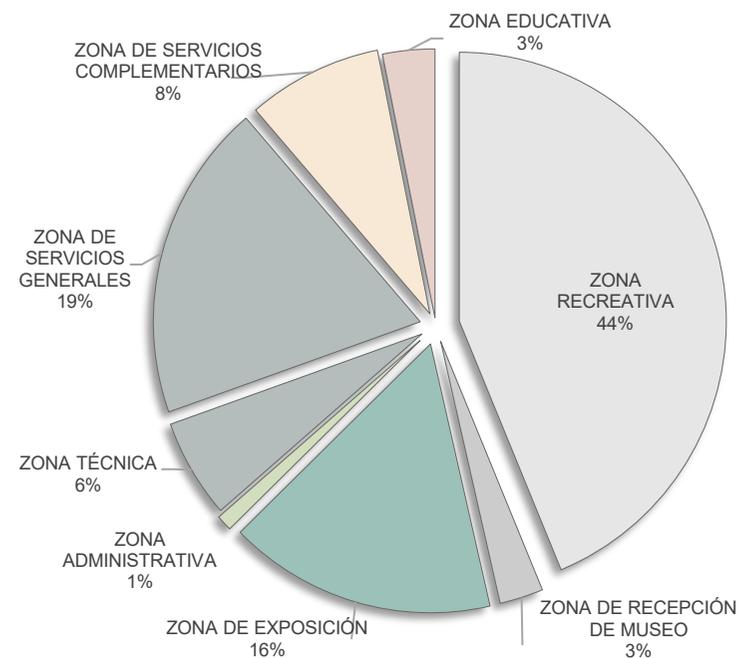
Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°105: Resumen de áreas por zonas y área ocupada

CUADRO RESUMEN		
ZONAS	ÁREA (m ²)	% DE ÁREA
ZONA RECREATIVA	22393.5	43.8
ZONA DE RECEPCIÓN DE MUSEO	1351.8	2.6
ZONA DE EXPOSICIÓN	8299.7	16.2
ZONA ADMINISTRATIVA	490.74	1.0
ZONA TÉCNICA	3044.4	6.0
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	9784.34	19.1
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	4178.4	8.2
ZONA EDUCATIVA	1613.6	3.2
ÁREA TOTAL	51156.54	100.00

PROYECTO	ÁREA (m ²)	%
ÁREA NO OCUPADA DEL TERRENO	21006.84	85.9
ÁREA OCUPADA (30% PERMITIDO)	3446.72	14.1
ÁREA DE TERRENO	24453.56	100

Fuente: Elaboración propia

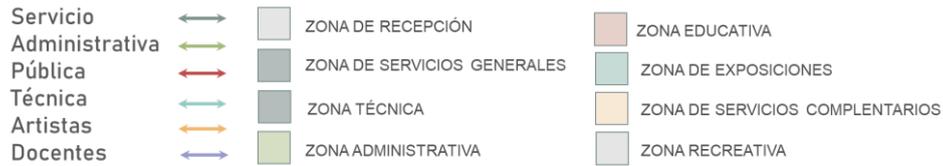


I.4.2.4. Análisis de interrelaciones

I.4.2.4.1. ORGANIGRAMAS

Para todos los flujogramas de zonas se realizó mediante la siguiente nomenclatura de acuerdo a cada zona y usuario.

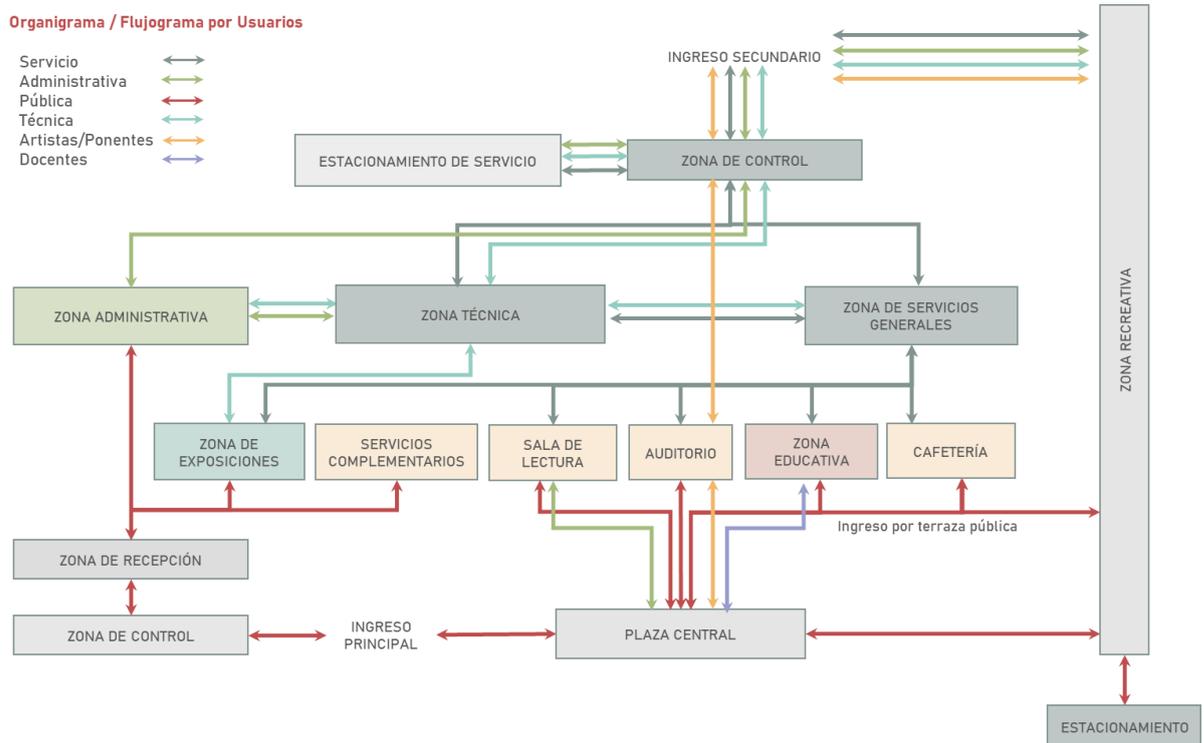
Figura N°58: Leyenda de Zonificación y flujo de usuarios



Fuente: Elaboración propia

Flujograma General a nivel de Zonas:

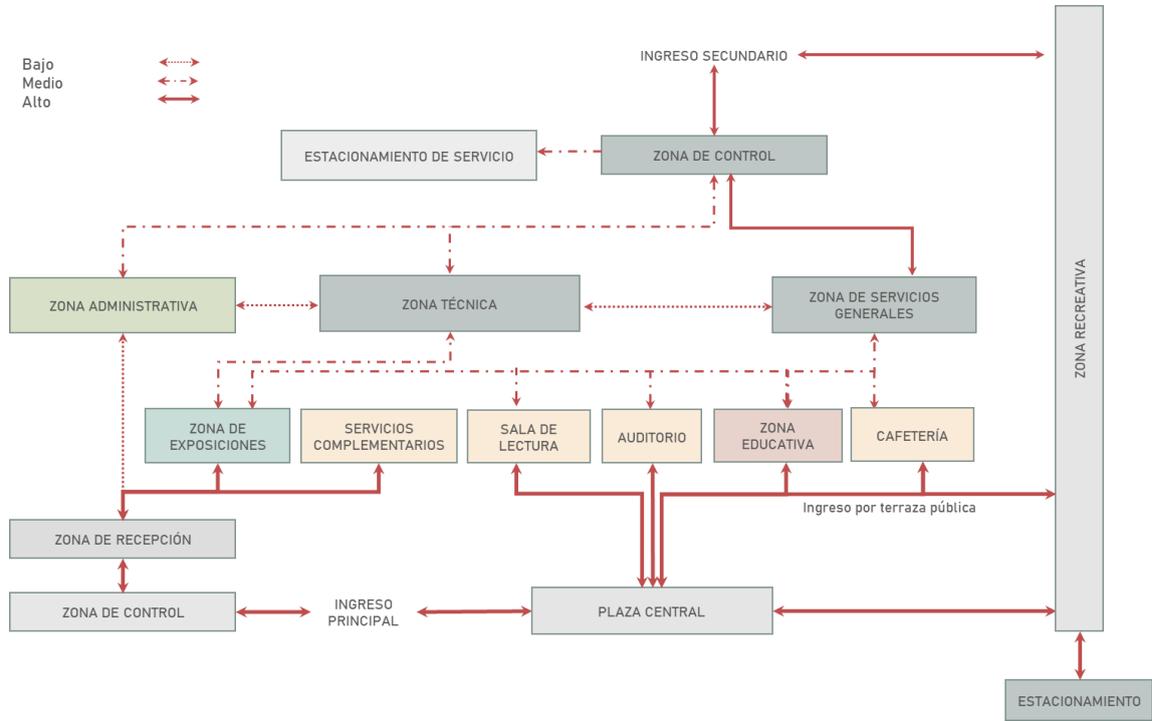
Figura N°59: Flujograma general de Zonificación y relación de usuarios



Fuente: Elaboración propia

I.4.2.4.2. INTENSIDAD FUNCIONAL

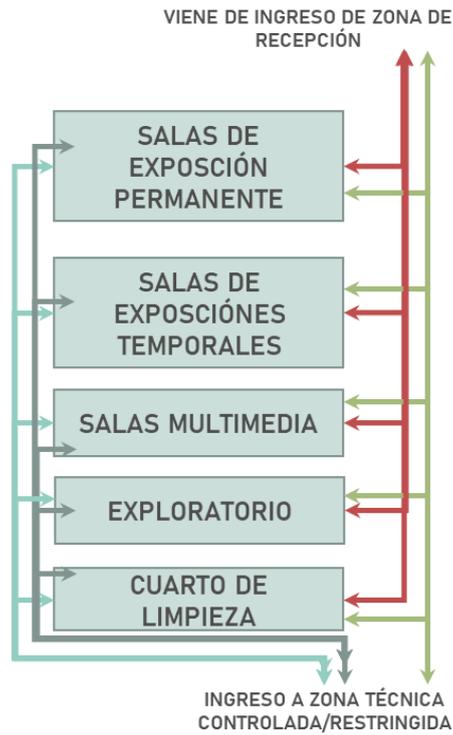
Figura N°60: Organigrama por intensidad funcional



Fuente: Elaboración propia

Zona de Exposición

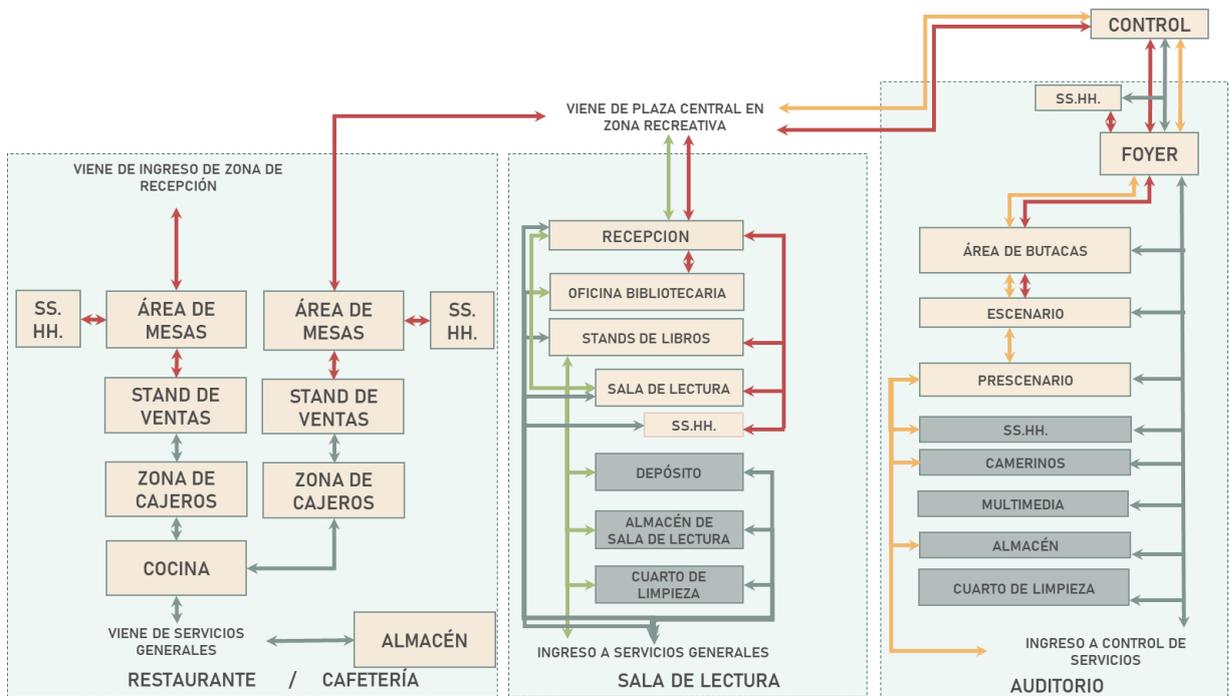
Figura N°62: Flujograma de zona de Exposición



Fuente: Elaboración propia

Zona de Servicios Complementarios

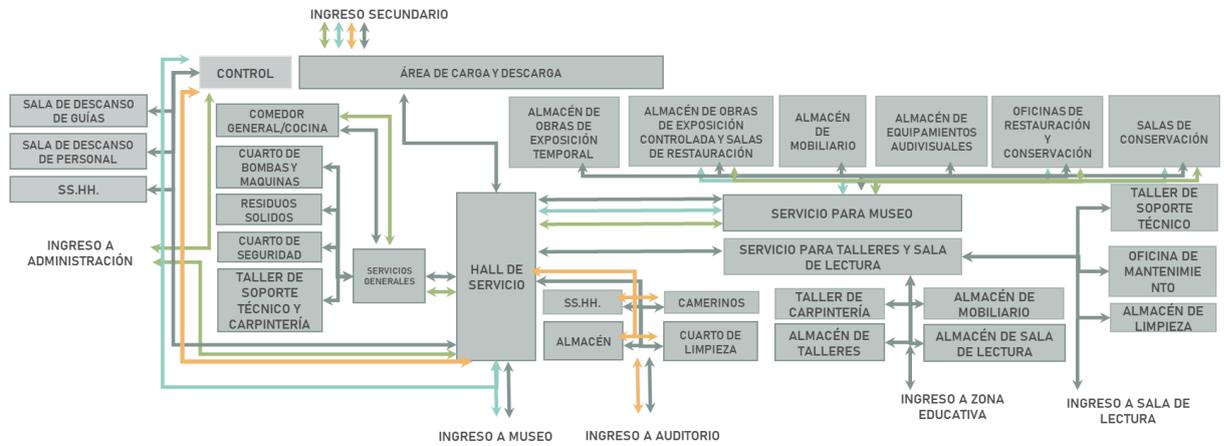
Figura N°63: Flujograma de Servicios Complementarios



Fuente: Elaboración propia

Zona de Servicios Generales y Técnica

Figura N°64: Flujograma de zona de Servicios Generales y Técnica



Fuente: Elaboración propia

Zona de Administración

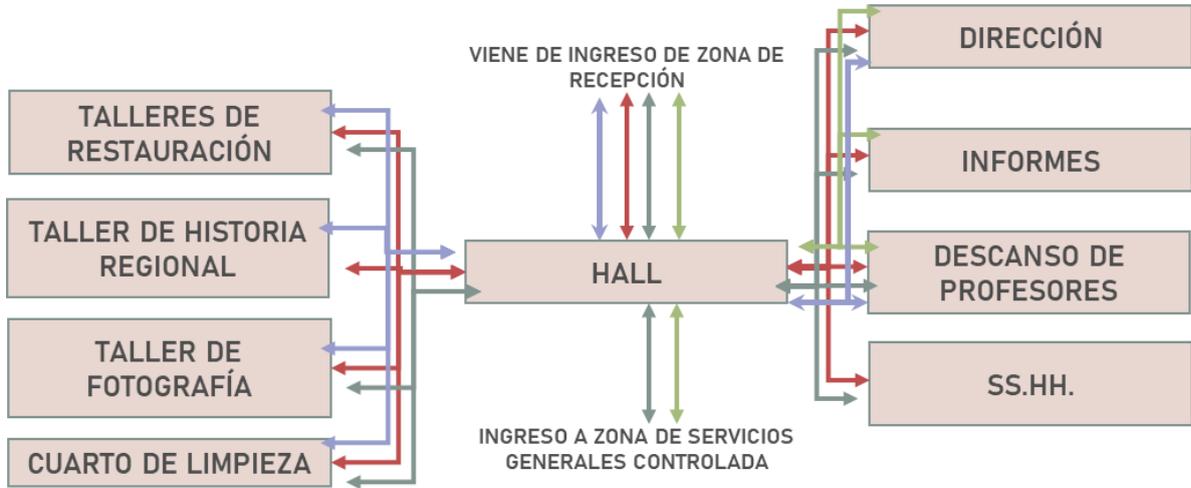
Figura N°65: Flujograma de zona de Administración



Fuente: Elaboración propia

Zona Educativa

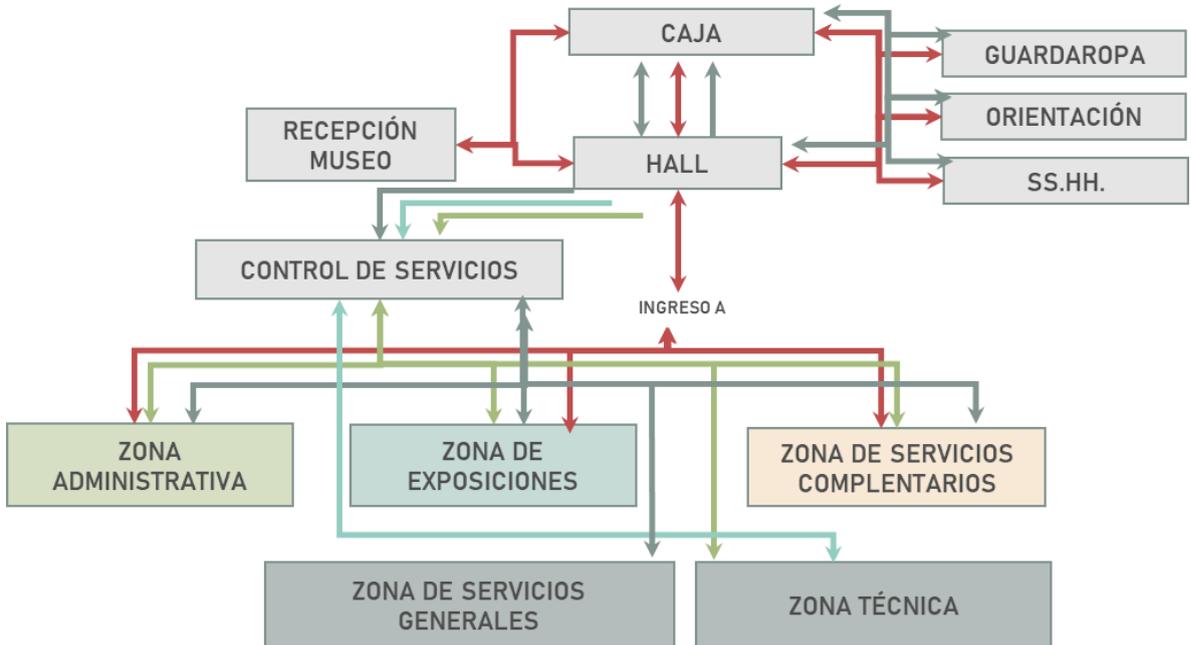
Figura N°66: Flujograma de zona Educativa



Fuente: Elaboración propia

Zona de Recepción

Figura N°67: Flujograma de zona de Recepción



Fuente: Elaboración propia

I.4.2.5. Monto estimado de la inversión

El monto estimado se prevé como parte fundamental del proyecto antes de la ejecución, por lo que en esta tesis se ha considerado la financiación y presupuesto con la finalidad de estimar los costos aproximados.

I.4.2.5.1. Financiamiento

De acuerdo a la ley N° 29230, que promueve las obras por impuestos (Oxi), fomenta el beneficio mutuo entre el estado peruano y la empresa privada. Obteniendo la empresa privada un bono de impuesto a la renta de acuerdo al financiamiento y ejecución de uno o más proyectos públicos.

Siendo así, se propone a la empresa BBVA como financista y ejecutor de la obra, debido al historial de obras por impuesto en el Perú como por ejemplo la biblioteca nacional del Perú, así como el hospital en Santiago de Chuco, en la región La Libertad.

I.4.2.5.2. Presupuesto del proyecto

Considerando del valor unitario por metro cuadrado en el mes de noviembre para la región costa de 2022, se considera las siguientes categorías de acuerdo a las partidas:

Cuadro N°106: de valores por partida en soles por m² de área techada

VALORES POR PARTIDA EN SOLES POR m ² DE ÁREA TECHADA			
		Categoría	Costo
Estructuras	Muros y columnas	B	377.6
	Techos	A	355.72
Acabados	Pisos	B	188.28
	Puertas y ventanas	B	167.53
	Revestimientos	D	147.74
	Baños	B	87.9
Instalaciones eléctricas y sanitarias		A	339.76
Costo S/. x m ²			1664.53

Fuente: Elaboración propia

Considerando el costo por metro cuadrado del proyecto, se obtuvo un total de S/. 1664.53 soles, se procede a multiplicar por los metros cuadrados techados por zonas, así como también las consideraciones de otros gastos como, topografía, iluminación, jardinería y acondicionamiento del terreno. Por otra parte, se agregan los gastos generales, utilidades e IGV para obtener el costo total.

Cuadro N°107: Costo estimado de la inversión del proyecto

ZONAS	AREA(M2)	COSTO POR M ² (S/.)	SUB TOTAL
Zona De Recepción De Museo	1351.8	1664.53	S/ 2,250,171.58
Zona De Exposición	8299.73	1664.53	S/ 13,815,154.57
Zona Administrativa	490.7	1664.53	S/ 816,846.46
Zona Técnica	3044.51	1664.53	S/ 5,067,672.72
Zona De Servicios Generales	9784.3	1664.53	S/ 16,286,322.80
Zona De Servicios Complementarios	4178.4	1664.53	S/ 6,955,094.62
OTROS GASTOS DE CONSTRUCCIÓN Y PROYECTO			
Zona Recreativa	22393.5	336.02	S/ 7,524,677.70
Iluminación, Jardinería Y Acond. Del Terreno			S/ 1,250,000.00
Topografía			S/ 5,000.00
COSTO DIRECTO DE OBRAS CIVILES			S/ 53,970,940.45
Gastos Generales		10%	S/ 5,397,094.05
Utilidades		10%	S/ 5,397,094.05
SUB TOTAL SIN IG V			S/ 64,765,128.54
IG V		18%	S/ 11,657,723.14
COSTO TOTAL			S/ 76,422,851.68

Fuente: Elaboración propia

El costo estimado de inversión del proyecto se estima en S/. 76 422 851.68 millones de soles, siendo una cifra considerable para ser un proyecto a nivel regional, convirtiéndose en uno de los primeros museos regionales en el norte peruano en poner en valor el patrimonio cultural, así como la identidad cultural de la región. Hoy en día, las inversiones en el área cultural del Perú se han priorizado, teniendo como precedente la inversión de 500 millones de soles en el Museo nacional del Perú (MUNA).

Figura N°68: Museo Nacional del Perú (MUNA) con una inversión de 500 millones de soles

Fuente: Elaboración propia

I.4.2.6. Parámetros De Diseño

I.4.2.6.1. Parámetros Arquitectónicos

Se consideraron las siguientes normativas del reglamento nacional de edificaciones, teniendo como criterio principal, las condiciones generales de diseño, actualizadas al 2021.

A.010 - Condiciones generales de diseño

A.090 - Servicios comunales

A.040 - Educación

A.070 - Comercio

A.080 - Oficinas

I.4.2.6.2. Parámetros de Seguridad

Durante la elaboración del proyecto se tomarán en cuenta los siguientes aspectos de seguridad según la norma A.130:

- Las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m.
- La cantidad de señales de seguridad y los tamaños deberán tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y con la misma arquitectura.
- Las salidas de evacuación deben ser de puertas cortafuego, estas se proyectarán salidas a la calle o hacia zonas seguras.
- Seguridad para las obras de arte mediante sensores, líneas de seguridad y cámaras de vigilancia.

I.4.2.6.3. Parámetros aspectos para discapacitados.

Durante la elaboración del proyecto se considerará la norma A.120, para la accesibilidad universal

I.4.2.6.4. Parámetros tecnológicos

De acuerdo al pequeño Manual del proyecto Sostenible de Francoise - Hélène Jourda. Según el autor este manual ayuda en los primeros pasos del proyecto y su planteamiento, desde el emplazamiento hasta la selección final de materiales.

Teniendo este manual se escogieron los capítulos que creemos más convenientes

para el desarrollo del proyecto.

Cuadro N°108: Aspectos tecnológicos considerados en el proyecto

Capítulo / Enfoque	Aspecto tecnológico
Emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Punto 03 conexión a la red de transporte público de forma satisfactoria y accesible. • Punto 04 cercanía servicios en el entorno inmediato • Punto 06 asoleamiento por altura de edificaciones para favorecer los aportes solares pasivos
Programa de Necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Punto 10 el edificio aporta diversidad de usos, como espacios de encuentro, trabajo, ocio, comercio, educación o formación, cultura, uso cotidiano de espacios públicos • Punto 11 participación de todas las clases sociales, evitar la segregación social • Punto 13 impacto social del edificio, inducir la nueva llegada de habitantes o usuarios • Punto 14 impacto del edificio con el lugar, respetar su contexto inmediato • Punto 15 flexibilidad de espacios • Punto 16 espacios compartidos por diferentes usuarios
Estudios Previos	<ul style="list-style-type: none"> • Punto 21 orientación del edificio para los aportes solares activos o pasivos • Punto 27 garantizar la organización de circulaciones y de accesos de seguridad a peatones y ciclistas • Punto 28 accesos fáciles para personas con discapacidad • Punto 30 Permitir la flexibilidad de usos de acuerdo a la volumetría del edificio
Anteproyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Punto 31 espacio público acceso al interior del emplazamiento • Punto 33 Buena iluminación para todas las estancias • Punto 34 Ventilación natural de los espacios • Punto 42 El proyecto debe presentar potencial para ser ampliado • Punto 43 Compatibilidad del edificio con otros usos • Punto 46 son desmontable la estructura y los elementos de fachada • Punto 47 Fachadas con facilidad de cambio de uso
Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Punto 51 Dispositivos para el ahorro de agua • Punto 52 clara separación de estructura para futuros cambios en el uso • Punto 57 Ventilación natural por renovación de aire para el no uso de aparatos eléctricos • Punto 59 Iluminación de circulaciones verticales y horizontales de forma natural • Punto 66 materiales de energía gris, así como también materiales del lugar

Fuente: Elaboración propia con información de Manual del proyecto Sostenible de Françoise - Hélele Jourda.

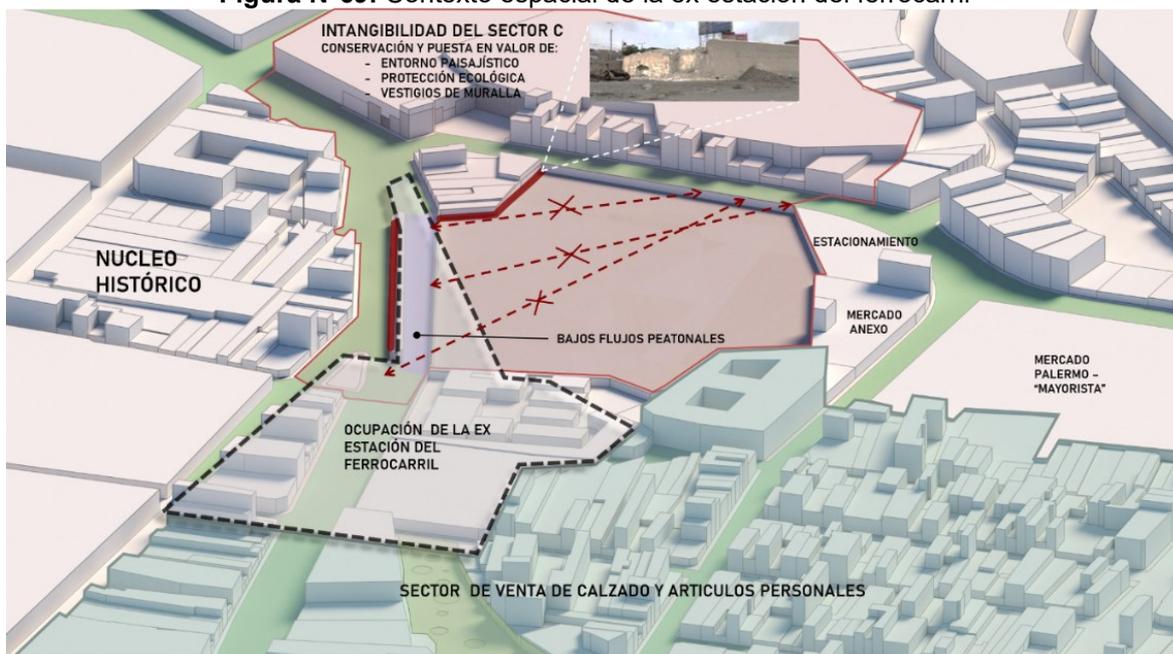
I.4.3. LOCALIZACIÓN

I.4.3.1. Características físicas del contexto y del terreno

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Trujillo, distrito de Trujillo frente a la Avenida España y a la Avenida José María Eguren, tiene un total de 24768.57 m². Tiene un gran valor histórico, ya que en ella aún existen vestigios de la antigua muralla, y parte del terreno era ocupado por la ex estación del ferrocarril, asimismo frente a esta se encuentra el núcleo histórico de la ciudad de Trujillo. Por otra parte, tiene proximidad a la zona comercial ya que está contiguo al mercado anexo, y cercano tanto al mercado Palermo (“Mayorista”), así como a los comercios que venden calzado y artículos personales. Muchas actividades de turismo se realizan en el centro histórico, obteniendo una relación y flujo directo del centro histórico al proyecto propuesto.

Por otra parte, el terreno hoy en día no se relaciona con su contexto, siendo una pared urbana para el desarrollo de su sector, así como también un bajo flujo peatonal frente a la fachada en la avenida España, siendo un lugar el cual no genera desarrollo y resta valor histórico de los vestigios de la muralla; deteriorada por ser usada como baño de los transeúntes.

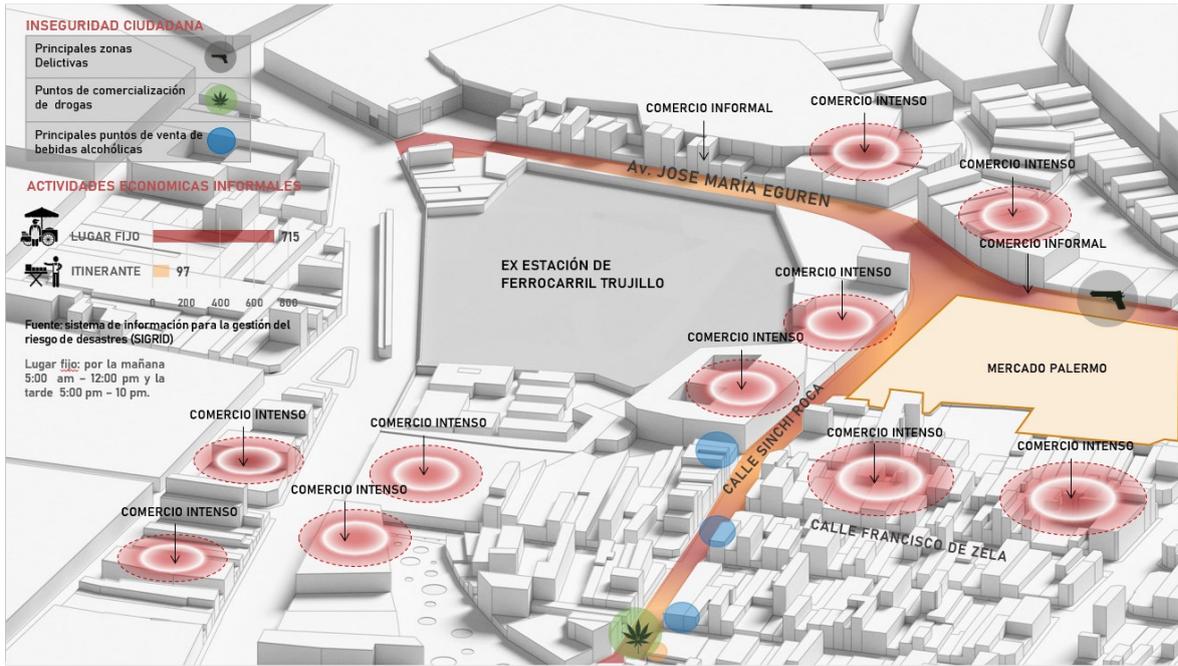
Figura N°69: Contexto espacial de la ex estación del ferrocarril



Fuente: Elaboración propia

Existe la presencia de problemas sociales, como la delincuencia y calles más inseguras durante la noche, todo ello provocado por el abandono del sector y el desorden que provoca el comercio ambulatorio, con lugares fijos y lugares itinerantes en el sector de estudio de acuerdo al sistema de información para la gestión del riesgo de desastres (SIGRID)

Figura N°70: de Inseguridad ciudadana y actividades económicas alrededor del terreno



Fuente: Elaboración propia

I.4.3.1.1. Zonificación

- **Zonificación General**

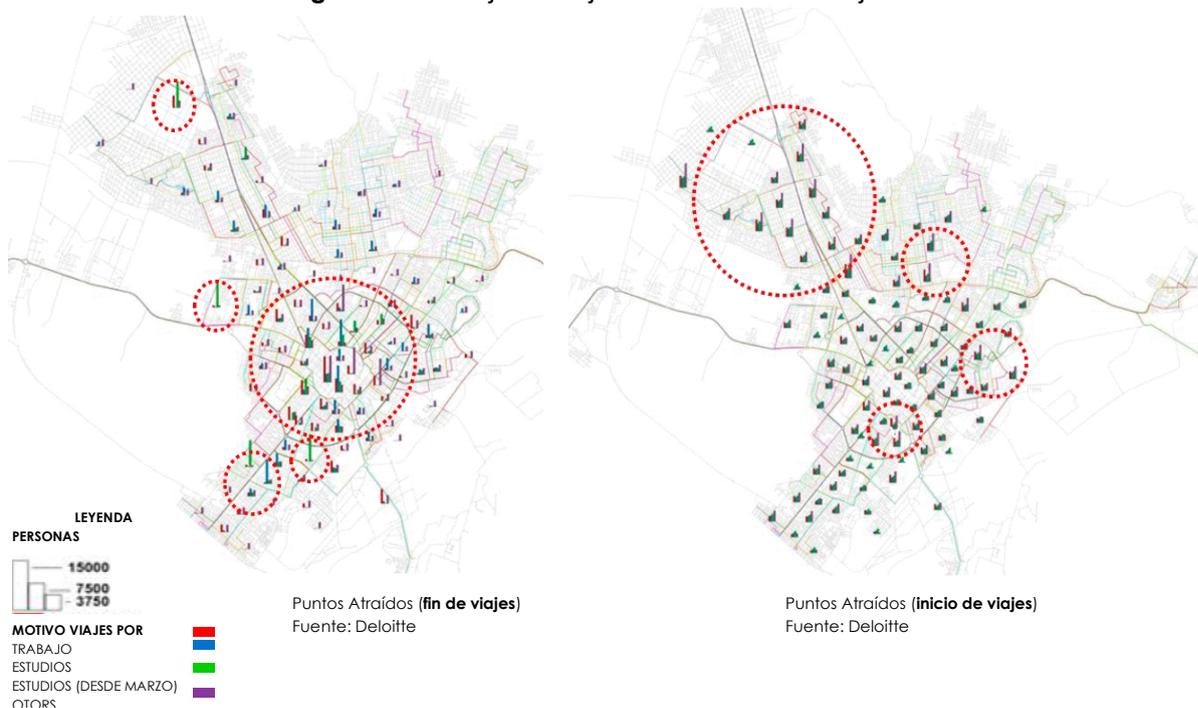
El terreno tiene la denominación de zona de recreación pública (ZRP) en el plano de zonificación del continuo urbano de la ciudad de Trujillo 2012. Así también, el predio se encuentra dentro del perímetro que lo categoriza como centro histórico monumental en el plano de estructuración urbana del centro histórico, con dos sectores A y B, perteneciendo al sector B, ubicado en el solar de la Ex – Estación del Ferrocarril. El terreno en planos de urbanizaciones pertenece al sector de Chicago, así como también al centro histórico de acuerdo al plano de estructuración antes mencionado.

complementarios como equipamientos socio-culturales y fines institucionales de la ciudad.

I.4.3.1.2. Vialidad

A nivel metropolitano la ciudad tiene flujos constantes de personas para movilizarse a su trabajo, estudios y ocio, siendo el centro histórico el principal punto de llegada de viajes del contorno urbano de Trujillo, esto se corrobora en el estudio de factibilidad del corredor Norte – Sur planteado por la municipalidad de Trujillo en el año 2018 y ejecutado por la consultora Deloitte. Siendo propicio estos datos para el desarrollo de la tesis, el cual busca más que un equipamiento, generar identidad en la población de la metrópoli a través del museo y sus actividades complementarias, así como también la falta de un equipamiento de esta envergadura.

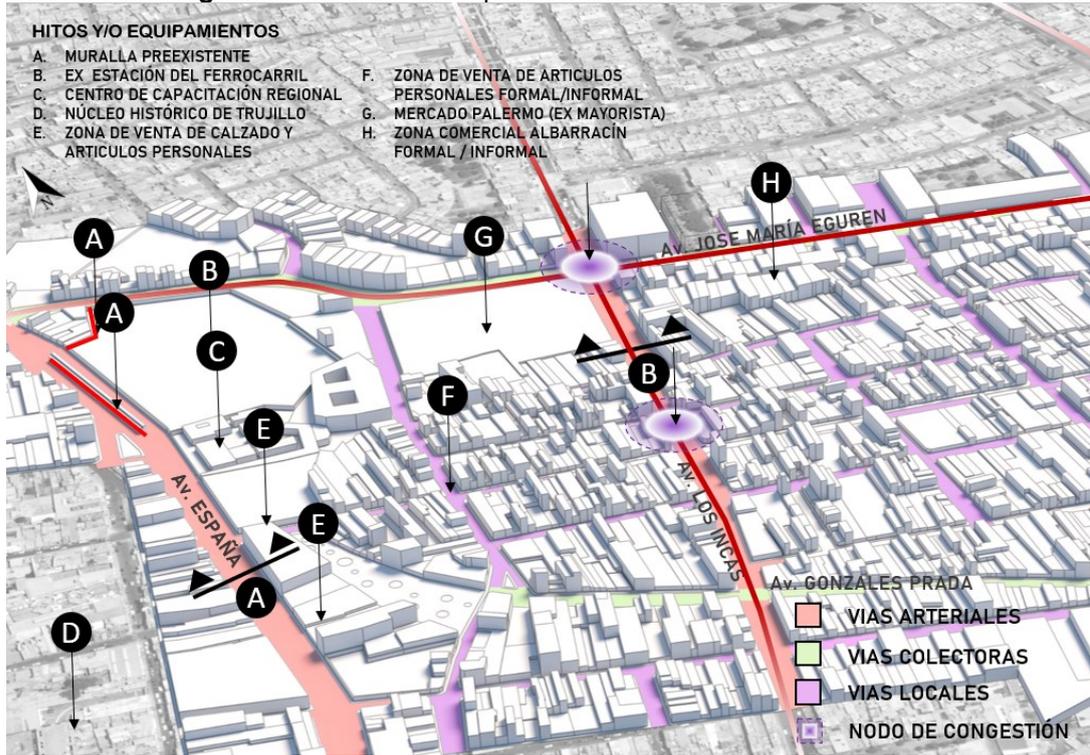
Figura N°72: Flujo de viajes en la ciudad de Trujillo



Fuente: Estudio de factibilidad del corredor Norte – Sur planteado por la municipalidad de Trujillo en el año 2018, a cargo de la empresa consultora Deloitte.

Las Avenidas que rodean al terreno son la Avenida España (vía arterial), la avenida José de María Eguren (vía colectora) y el Jr. Sinchi Roca (vía local), lo que le permite tener una adecuada accesibilidad vial. El tipo de transporte que transita por estas vías son taxis, camionetas, ómnibus, tráileres y motocicletas. Ello añadido a la presencia de comercio intenso en la zona, trae como consecuencia nodos de congestión vehicular.

Figura N°73: Contexto espacial de la ex estación del ferrocarril

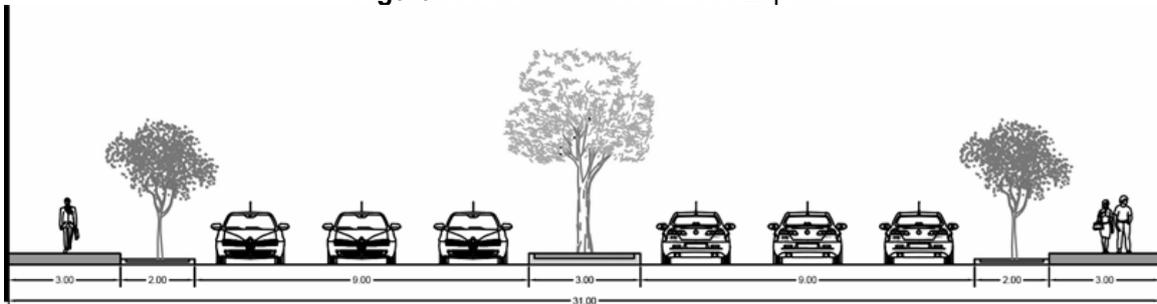


Fuente: Elaboración propia

Las secciones viales por donde pasa el terreno presentan la siguiente composición:

Av. España:

Figura N°74: Sección Vial – Av. España



Fuente: Elaboración propia

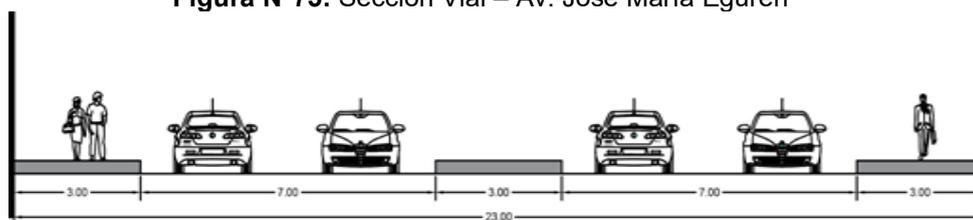
Esta vía bordea al centro histórico y presenta las siguientes características:

SECCIÓN A-A:

- Sección Vial: 31.00 m.
- Sentido de circulación: NS y SN
- Nº de Carriles: 03 carril en cada sentido
- Sección de Calzada: 9.00 carril en cada sentido
- Vereda: 5.00 m (Lado Oeste) y 5.00 m (Lado Este).
- Separador Central: 3.00 m

Av. José María Eguren:

Figura N°75: Sección Vial – Av. José María Eguren



Fuente: Elaboración propia

Es una vía colectora que conecta la Av. España con la Av. América, presenta algunas de las siguientes características:

SECCIÓN C-C:

- Sección Vial: 23.00 m.
- Sentido de circulación: EO y OE
- N° de Carriles: 02 carril en cada sentido
- Sección de Calzada: 7.00 carril en cada sentido
- Vereda: 3.00 m (Lado Oeste) y 3.00 m (Lado Este).

I.4.3.1.3. Factibilidad de servicios

La zona en la que se emplaza el Proyecto cuenta con los siguientes servicios básicos:

- **Servicios de energía eléctrica:**
El Terreno se encuentra en una zona urbana, cuenta con energía eléctrica, postes y subestaciones eléctricas.
- **Servicios de agua:**
El terreno cuenta con conexión de agua potable, siendo distribuido mediante tuberías de PVC.
- **Servicios de saneamiento:**
Las cajas y buzones de evacuación de aguas servidas a la red pública se encuentran ubicados fuera del Terreno.
- **Servicios de Telecomunicaciones e información (TI):**
El Terreno al encontrarse en una zona urbana cuenta con los servicios de telefonía fija, móvil e internet.
- **Servicios de limpieza y recolección de basura:**
Según el plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos el SEGAT presenta 2 turnos de limpieza pública y barrido en un día. Un turno por el lado del Centro Histórico y zonas periféricas y el segundo turno por el lado del

Mercado Mayorista, por lo que los dos lados del terreno cuentan con limpieza pública y barrido. Por otra parte, el recojo de basura se alterna inter diario por las noches.

I.4.3.1.4. Riesgos

En peligro sísmico, el terreno, está dentro de la zona 1 donde la intensidad sísmica es máxima, por lo que se evaluará a fondo el aspecto estructural. Asimismo, es afectado por la inundación por deslizamientos y pluviales, ya que el sector se encuentra dentro del camino que sigue el río San Ildefonso.

Figura N°76: Mapas de Riesgo en la ciudad de Trujillo



Fuente: Elaboración propia

I.4.3.2. Características Normativas

Los parámetros que PAMT y la MPT brindaron sobre el terreno de la ex estación del ferrocarril.

II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

II.1. ARQUITECTURA

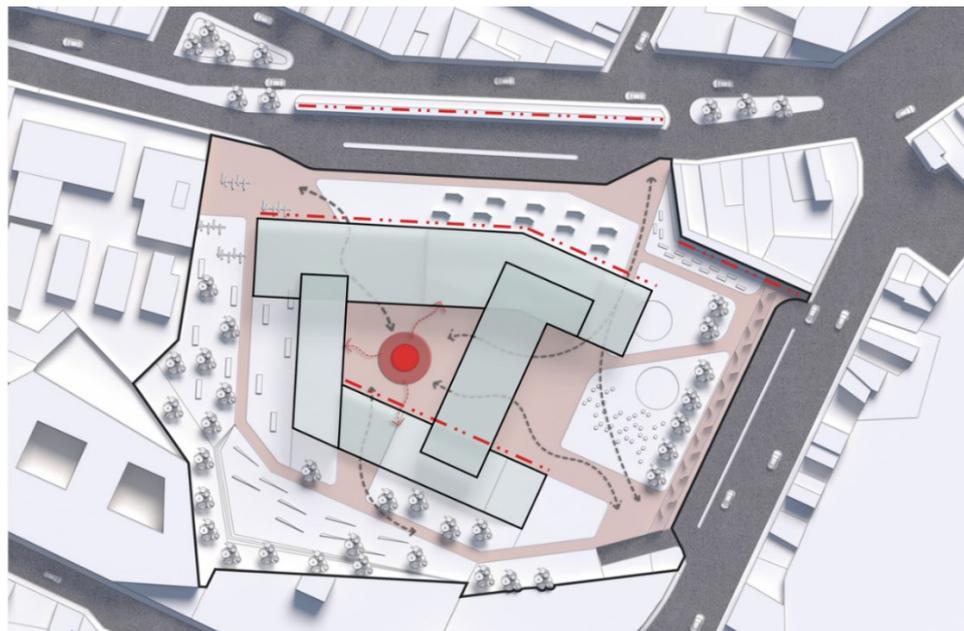
II.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto como **idea rectora** nace por la esencia histórica del contexto, con la vivienda colonial, representada por los **patios de las casonas**, y en esencia llega a ser un **punto de reunión, organizador espacial y dinamizador espacial**.

Por otra parte, como idea complementaria se plantea el “recorrido libre”. Basándose en la idea de integrar y fomentar el área pública común, siendo el usuario el que camina libremente, respetando la función del equipamiento.

Finalmente, para el emplazamiento de la volumetría se utilizaron las líneas fuerza de los restos de la muralla como ejes fuerza, debido al contexto histórico.

Figura N°78: Idea rectora y emplazamiento



LEYENDA

Núcleo organizador espacial ●

Recorridos libres (respetando privacidad) - · - · -

Ejes fuerza muralla - - - - -

Fuente: Elaboración propia

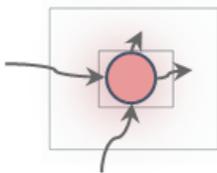
El proyecto al estar en un **contexto histórico** adyacente, vestigios antiguos de la muralla, así como también, un **contexto comercial** marcado por un atractor principal, como es el mercado “Palermo”. El terreno jugará un papel importante para el sector, ya que hoy en día, llega a ser una barrera urbana que corta la continuidad de recorridos en el sector, siendo la avenida España que colinda con el terreno de la ex estación del ferrocarril, la de menor afluencia.

El proceso de configuración de la forma también se basa en la función interna del museo ya que según BCQ arquitectos, los museos hoy en día no están pensados en un diseño interno, sino en un diseño externo en gran medida, en el cual se plasman de forma artística sus ideas, de acuerdo a la formalidad propuesta, siendo la función la más afectada ya que debe acoplarse a la forma.

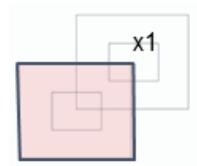
Se inicia de la idea rectora como espacio de reunión, organizador espacial y dinamizador espacial. Se previsualiza un espacio enclaustrado en el segundo proceso, por lo que se plantea dos volúmenes con patios, las cuales se integrarán, al estar muy compactos se abren hacia el exterior, se mejoran las visuales, guiándose de las líneas fuerza del contexto, finalmente se consolida la idea principal con un área central organizadora.

Figura N°79: Proceso de consolidación de conceptualización

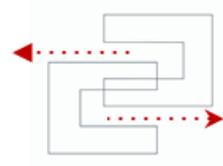
1. Iluminación, reunión y organización espacial



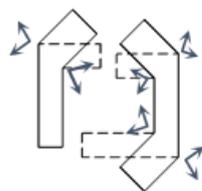
2. Necesario mayor área, pero forma correlacionales



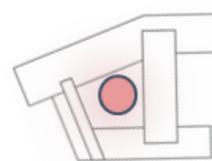
3. Apertura hacia el exterior



4. Mejorar visuales



5. Área central

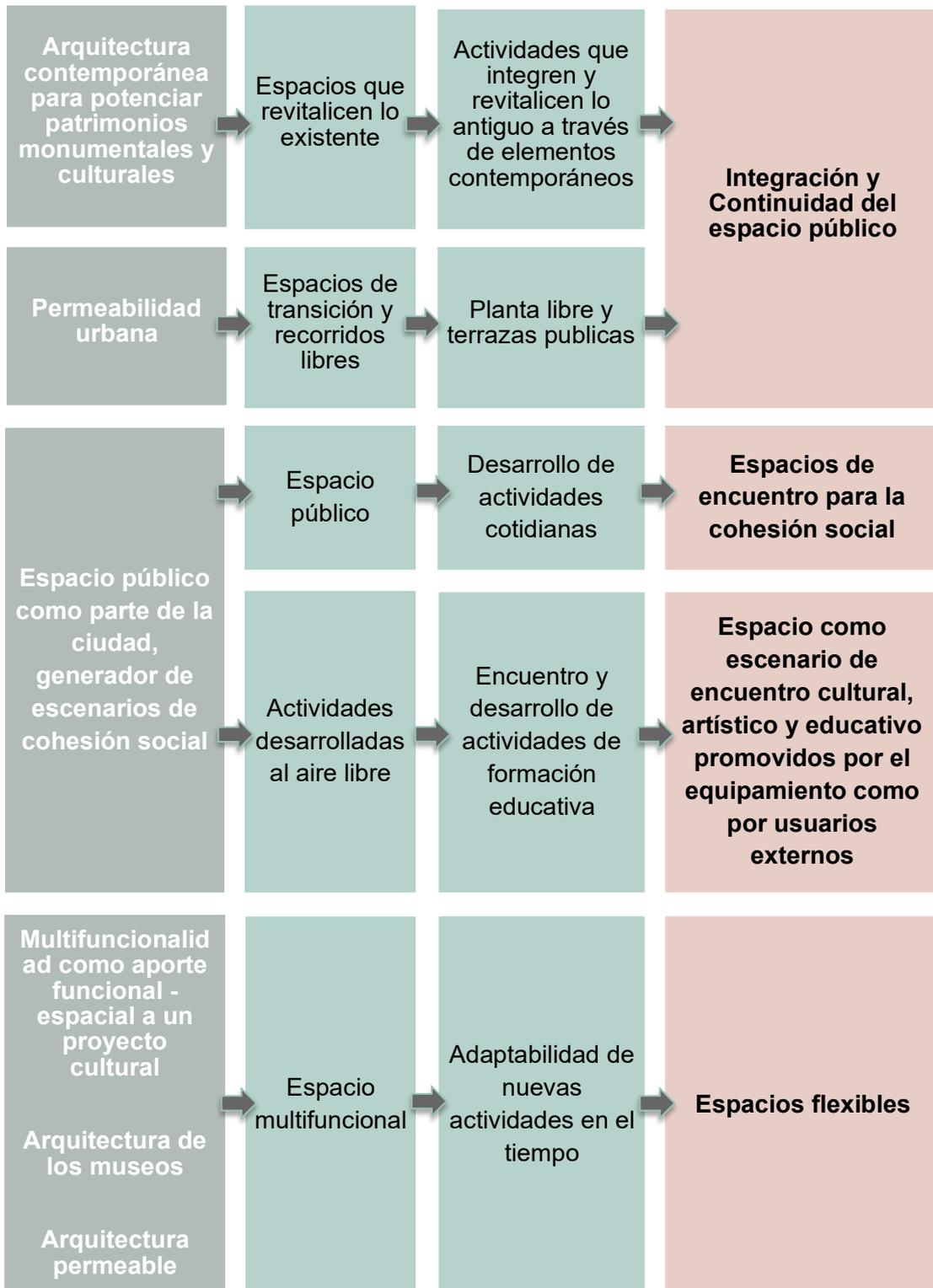


Fuente: Elaboración propia

II.1.2. ESTRATEGIAS PROYECTUALES

Para complementar la idea rectora “Plaza central como punto de reunión, organizador y dinamizador espacial” se desarrolló estrategias proyectuales. Estas surgieron de conceptos de bases teóricas, teniendo en cuenta su uso y relevancia para el proyecto y para la ciudad.

Figura N°80: Ideas proyectuales a partir de conceptos de bases teóricas



Fuente: Elaboración propia

- **Integración y Continuidad del espacio público**

Según María Hernández Murillo en su investigación titulada *Arquitectura Contemporánea y Conservación Del Patrimonio en el Municipio de El Espinal*, hace referencia que los elementos ya existentes deben ser potenciados y conservados con la nueva arquitectura, por lo tanto, se debe generar espacios donde se revitalice e integre los elementos antiguos con la arquitectura contemporánea. Ello logrará una continuidad del espacio público, en donde se desarrollen diferentes actividades, generando un nuevo valor o uso, sin dañarlo.

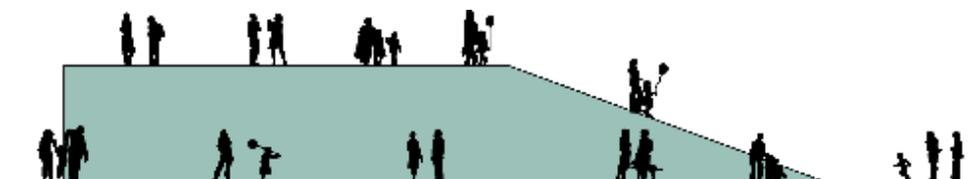
Figura N°81: Interacción visual como espacio de transición (espacio público) revitalizar lo antiguo con lo contemporáneo



Fuente: Elaboración propia

Marika Parisi en su investigación sobre la permeabilidad hacia la ciudad, menciona que la permeabilidad urbana permite generar espacios de transición que logran relacionar al edificio con lo público, como por ejemplo patios o terrazas al aire libre.

Figura N°82: Superficie del edificio privado para el uso público.

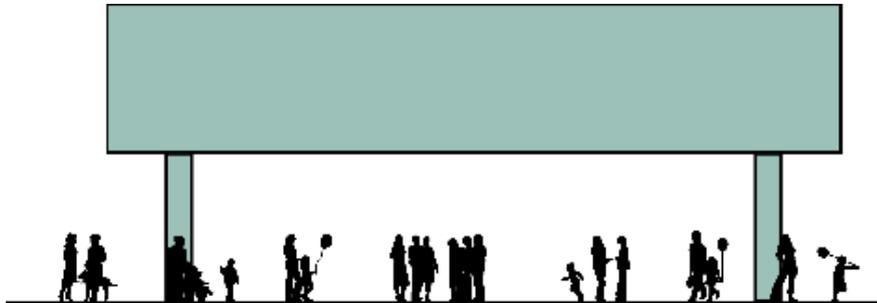


Fuente: Elaboración propia

También nos menciona que la permeabilidad permite atravesar espacios de un edificio de manera fácil y accesible. Una medida que representa ello es el fusionar las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público, es decir

plantas libres, generando una continuidad del espacio público y creando recorridos libres que atraviesen el edificio, y permiten transformar espacios muertos en lugares públicos.

Figura N°83: Planta libre para la continuidad del espacio publico

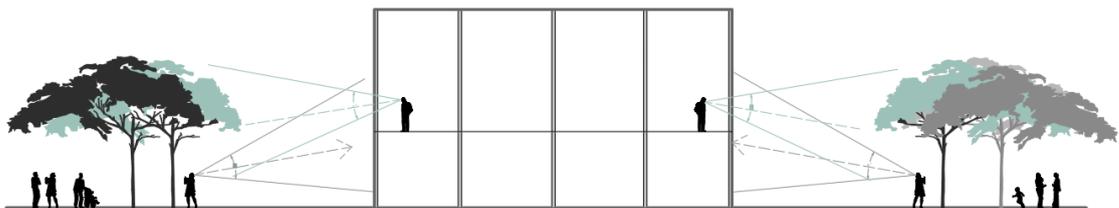


Fuente: Elaboración propia.

- **Integración entre edificio y el espacio publico**

La arquitectura permeable permite relacionar el espacio interno con su entorno, logrando crear una integración entre el edificio y el espacio público. Horacio Torrent en su investigación titulado *Arquitectura Moderna y Ciudad: obras, planes y proyectos en el laboratorio del desarrollo. Chile 1930-1980* menciona que la permeabilidad arquitectónica genera límites blandos es decir que el interior del edificio, no solo se relaciona con su entorno, sino que es visible, tanto del exterior como del interior.

Figura N°84: Interior del edificio visible desde su entorno.



Fuente: Elaboración propia

- **Espacio como escenario de encuentro cultural, artístico y educativo promovidos por el equipamiento, así como por usuarios externos**

Según Jan Gehl, el espacio público debería incluir, espacios para actividades culturales y de espectáculos, así como para caminatas, paseos y conversaciones. Así mismo, Cardona, B. menciona el espacio público como un

lugar para establecer actividades comunitarias en donde intervienen razones socio – culturales.

Por otra parte, el arquitecto Luis Chan Lam en su investigación “Formación ambiental del arquitecto para una ciudad sostenible” menciona a la ciudad y su territorio como espacio de aprendizaje, calificándola como escenario educativo

Figura N°85: Desarrollo de actividades culturales, artísticas y educativas en el espacio público.



Fuente: Elaboración propia

- **Espacios de encuentro para la cohesión social**

Según Jhan Gehl en su libro “Ciudades para la gente” menciona que los puntos de encuentro promueven la seguridad del espacio, lugar o estancia, por lo tanto, a la concentración de actividades y personas en diferentes momentos del día harán seguro el equipamiento.

Por otra parte, cuando hablamos de la configuración de un espacio para generar encuentros; los dos pilares para establecerlo son; primero, un lugar físico y segundo, cohesión social.

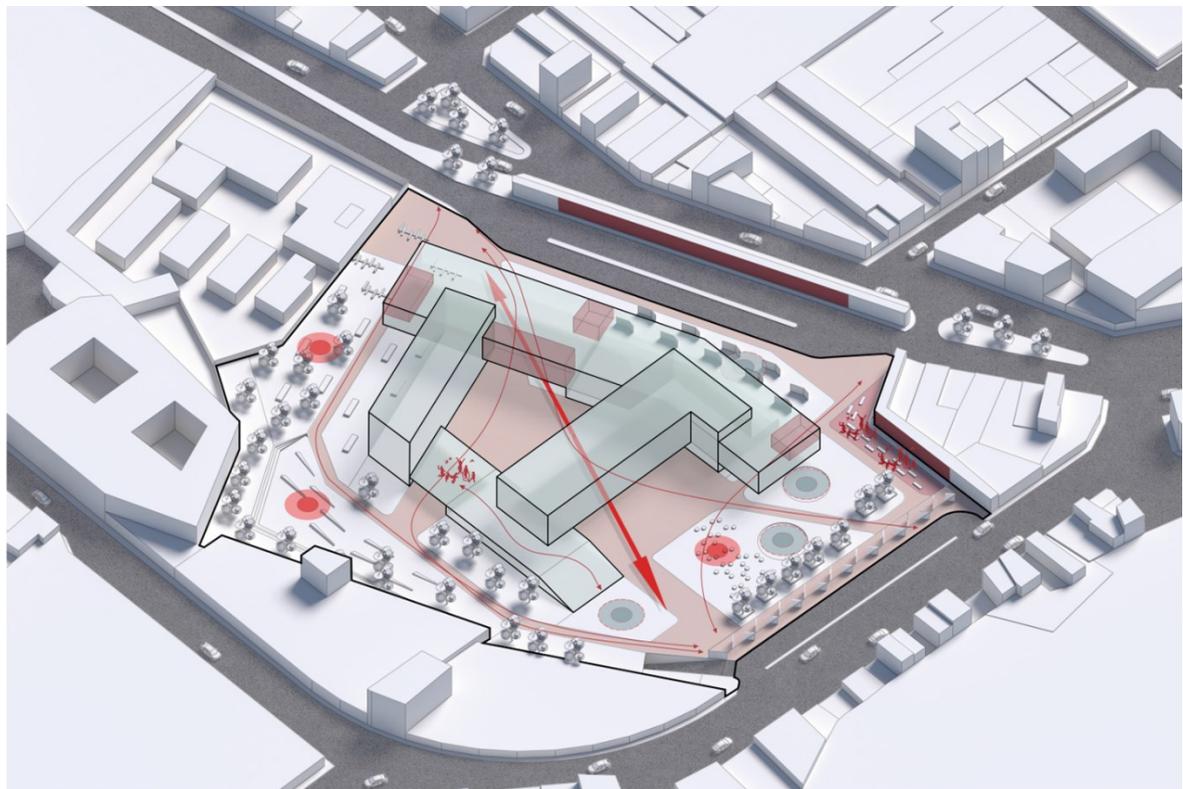
Figura N°86: Espacios para el desarrollo de las actividades que realizan los usuarios



Fuente: Elaboración propia

Las ideas proyectuales antes expuestas se plasmaron en el desarrollo volumétrico y espacial del equipamiento y parque.

Figura N°87: Desarrollo tridimensional de las estrategias proyectuales sobre el proyecto.



LEYENDA

Integración y continuidad del espacio público

Espacio como escenario de encuentro cultural, artístico y educativo



Espacios Flexibles



Espacios de encuentro para la cohesión social



Fuente: Elaboración propia

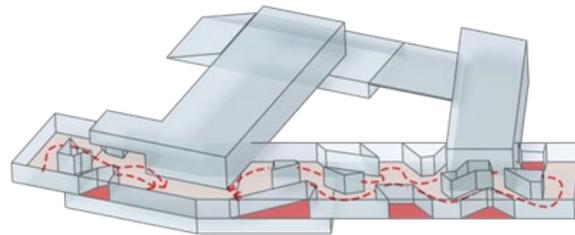
- **Espacios Flexibles**

Estos espacios de acuerdo a Sierra, M. o Warke, V, llegan a tener la capacidad de ser multifuncionales cuando logran albergar diversas actividades en distintos espacios de tiempo, desde su etapa inicial. Teniendo esto como base teórica, se plantea la posibilidad de muros interiores removibles. Complementando, Sánchez, L. habla de los equipamientos culturales como los más aptos y beneficiados para ser adaptados a estos tipos de espacios.

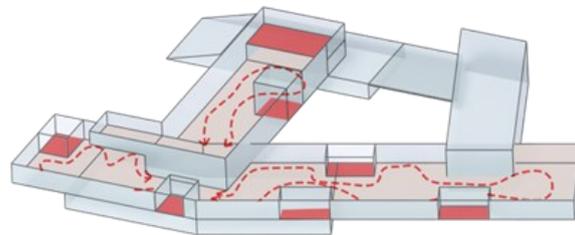
Por otra parte, según BCQ arquitectos en su investigación para “La arquitectura de los museos”. La idea de crear museos sin pensar en su museografía y se adapte a la forma, han sido un paso erróneo de la

arquitectura actual. Por tanto, promover espacios flexibles y cambiantes para adaptarse a la museografía diseñada por otros especialistas, en la cual el arquitecto también llega a formar parte, surge para mejorar el proyecto.

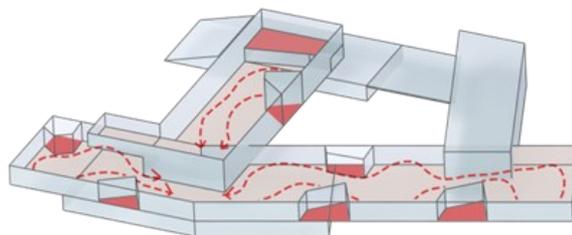
Figura N°88: Desarrollo volumétrico de los espacios internos flexibles



Tipo 1 Espacios reducidos



Tipo 2 Espacios amplios y ortogonales



Tipo 3 Espacios más fluidos

Fuente: Elaboración propia

II.1.3. APROXIMACIÓN CONTEXTUAL

II.1.3.1. Manejo del contexto Funcional

El planteamiento y zonificación general se distribuyó según la proximidad a su entorno, siendo el contexto más próximo el influyente en las elecciones de la función de cada sector. Por su cercanía al centro histórico se colocó frente a este una zona cultural en ella se desarrollaron las actividades culturales: parque

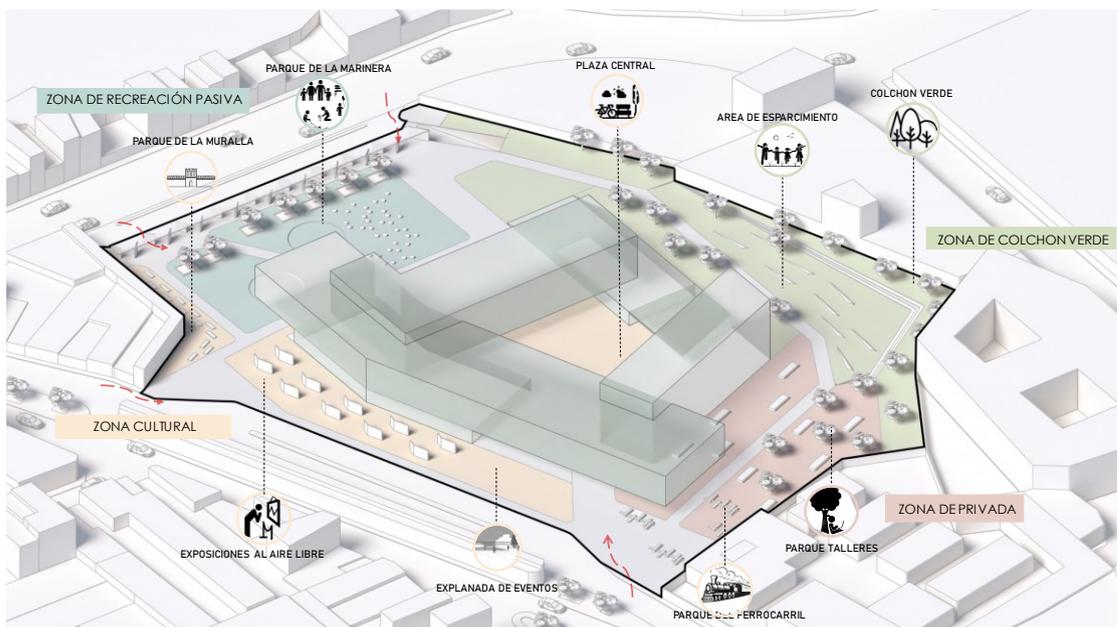
del ferrocarril, parque de la muralla y la plaza central. Asimismo, dentro de esta zona se ubicaron los equipamientos relacionados a lo cultural: Museo, Sala de Lectura, Auditorio.

También se situó una zona privada para delimitar y mitigar el ruido que genera las otras actividades, ya que esta zona necesita silencio y privacidad. En esta zona también están ubicados la sala de Lectura y los talleres, por su proximidad a las actividades educativas que se realizan en el Centro de Capacitación.

Así mismo se emplazó una zona denominada colchón verde para mitigar el ruido y contaminación generada por su cercanía con la zona comercial, asimismo para suavizar la delimitación que imponen los muros colindantes.

Por último, se generó una zona de recreación pasiva, en este espacio los niños, adultos y jóvenes van a poder desarrollar sus actividades, y que a la vez sirva de espacio de transición entre la zona cultural y la comercial.

Figura N°89: Zonificación general de acuerdo al contexto



Fuente: Elaboración propia

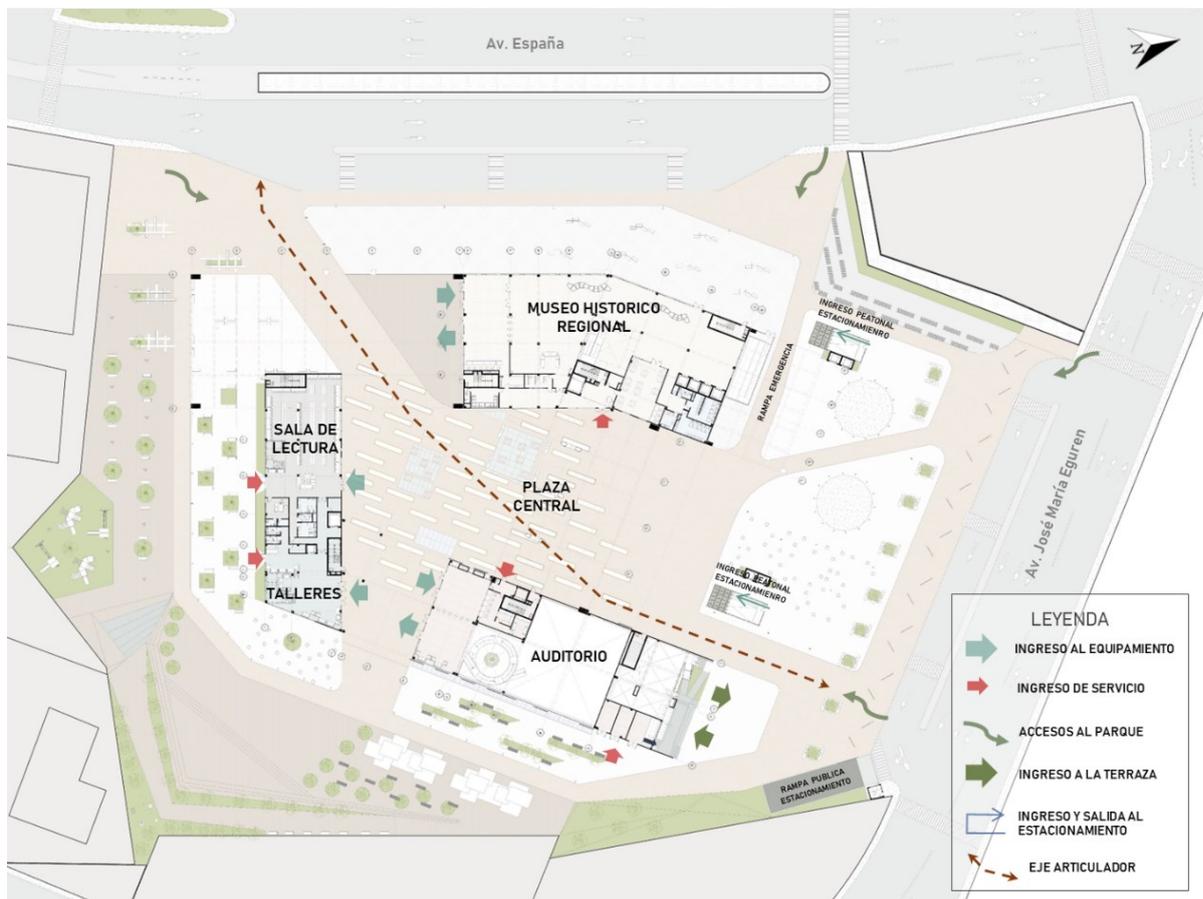
Los accesos al proyecto son generados por su contexto y el emplazamiento volumétrico. La ubicación y posición del vestigio de la muralla paralela al terreno, generó dos accesos en los extremos de este, estos permiten conectar el centro histórico con la propuesta a pesar de la restricción visual que este genera. Así mismo se colocaron otros dos accesos hacia la calle Sinchi roca, uno de ellos permite la conexión del proyecto con la zona comercial del sector.

Por otra parte, el Museo Histórico Regional de la Libertad tiene dos accesos, uno de entrada y otro de salida, así mismo tiene un acceso para el personal de servicio de todo el proyecto.

La sala de Lectura y talleres tienen su propio acceso independiente, como el auditorio, estos accesos están organizados y distribuidas por la plaza central, asimismo la salida de las escaleras de emergencia sale tanto a la plaza central como al resto del parque cultural.

Hay dos rampas, uno para el ingreso y salida vehicular privada y pública y otra para la salida de emergencia de usuarios del auditorio, ambos con su respectivo control. Además, hay dos escaleras en el parque para acceder al estacionamiento.

Figura N°90: Planteamiento general, accesos al parque y al equipamiento.



Fuente: Elaboración propia

Para el emplazamiento de la volumetría se consideró las circulaciones cotidianas que se desarrollan alrededor del terreno, ello generó un eje articulador entre las diferentes actividades que se realizan fuera del proyecto. Dicho eje promueve un recorrido más corto, mejorando la circulación de las personas que no usarían el

proyecto como equipamiento, pero si como un espacio para “cortar camino” de un lugar a otro. Esta circulación que se genera en el proyecto se articula e integra en un punto, la plaza central.

II.1.3.2. Manejo del contexto Espacial

El contexto se configura por dos zonas, histórica y comercial, siendo la zona histórica la que posee edificaciones de menor altura, en su mayoría de 2 pisos y algunos edificios de 5 pisos, si bien es cierto la zona pertenece al centro histórico, los edificios llegan a ser de albañilería o porticado, sin vestigios de casas coloniales.

Figura N°91: Alturas de edificaciones en la Av. España adyacente del terreno



Fuente: Elaboración propia

Así también, la zona comercial por la otra frontera del terreno en la avenida José María Eguren se configuran edificaciones de 4 pisos a 5 pisos, construidas a base de albañilería o porticados, siendo la avenida en gran parte usada por el comercio ambulatorio del lugar.

Figura N°92 Alturas de edificaciones en la Av. José María Eguren



Fuente: Elaboración propia

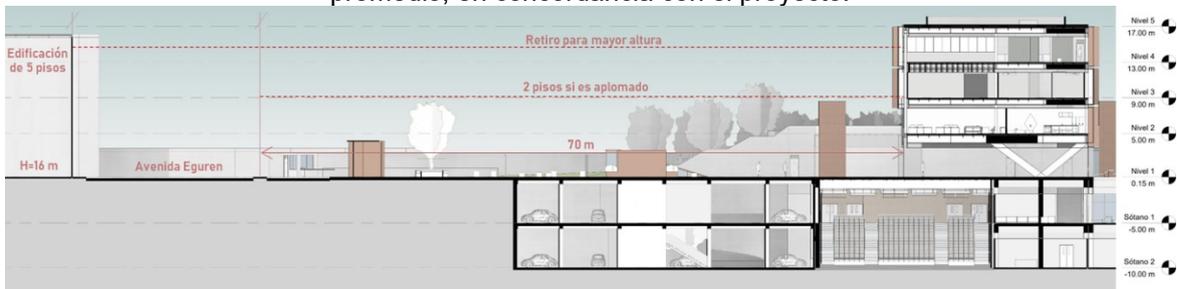
Por otra parte, el parámetro urbanístico en la Av. España es de dos pisos aplomado al terreno, y por la parte de la Av. José María Eguren es 1.5 (a + r) siendo permitido dependiendo del ancho de vía y retiro. De acuerdo a esto la espacialidad del proyecto por la parte de la Av. España es de dos pisos mientras esté aplomado, pero si se puede crecer en altura mientras exista un retiro. Mientras que en la Av. José María Eguren es de cuatro pisos, siendo de la misma altura que su contexto inmediato.

Figura N°93: Sección con colindancia al centro de capacitación regional y en la parte del fondo de sección la silueta de los dos niveles en la Av. España



Fuente: Elaboración propia

Figura N°94: Sección con colindancia a Av. José María Eguren con 5 niveles a 4 niveles en promedio, en concordancia con el proyecto.

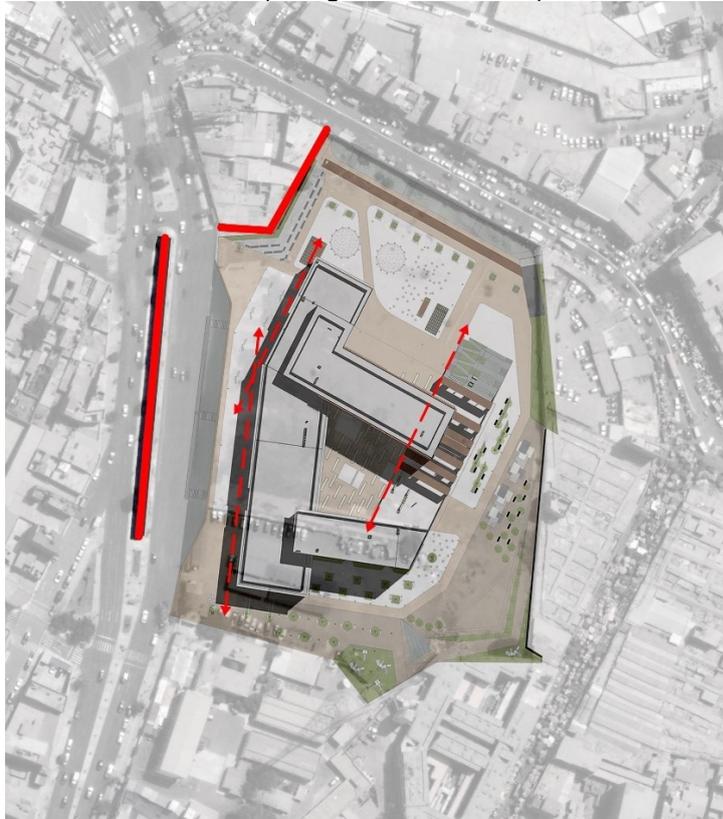


Fuente: Elaboración propia

II.1.3.3. Manejo del contexto volumétrico

El proyecto se emplaza a partir de las líneas o ejes fuerzas generadas por los vestigios de la muralla existentes en el sector, específicamente en la avenida España, así como los vestigios de muralla al interior del terreno, los cuales necesitan ser restaurados para su posterior uso como elemento cultural en el proyecto.

Figura N°95: Emplazamiento de la volumetría de acuerdo a las líneas fuerza del contexto inmediato (vestigios de la muralla)



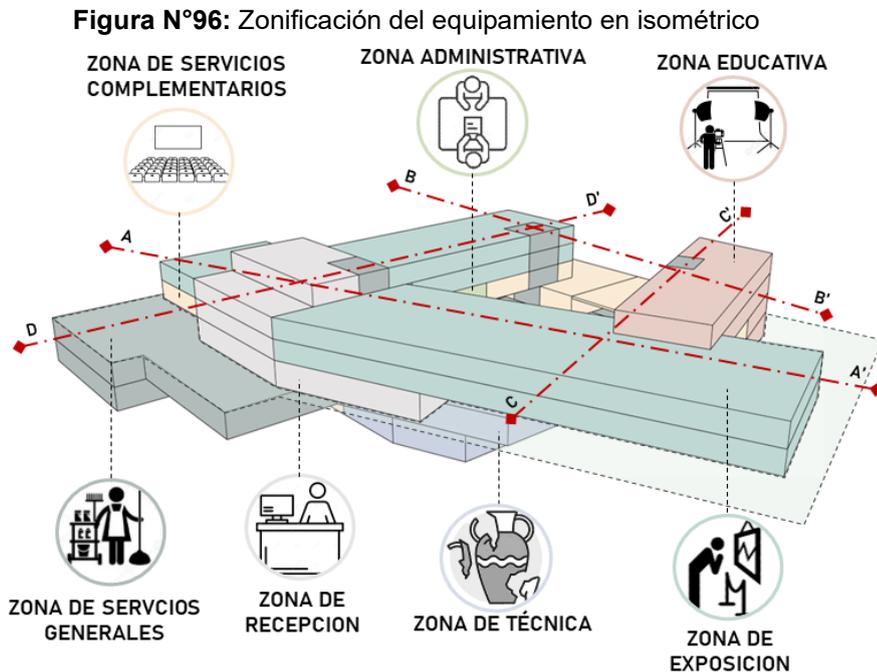
Fuente: Elaboración propia

II.1.4. MANEJO FUNCIONAL - ESPACIAL

II.1.4.1. Zonificación

Según el análisis hecho en los casos análogos y la elaboración de los organigramas y flujogramas se consideró seis zonas para el proyecto. La zona de recepción que controla, dirige y distribuye a los usuarios a la zona de exposición. La zona de administración que es la que dirige, orienta y administra las actividades que se desarrollaran en todo el Museo. La zona de servicios complementarios en ella están la tienda de productos del museo, el restaurante, cafetería, sala de lectura y el auditorio, estos espacios son usados para fortalecer el desarrollo de las actividades del museo. En la zona educativa, se desarrollan talleres relacionados a las actividades realizadas en el museo. La zona técnica, está directamente relacionada al museo, destinada a la investigación y conservación de los espacios y objetos que brinda el museo.

Finalmente, en los servicios generales, se desarrollan actividades para el mantenimiento y buen funcionamiento de todo el proyecto.



Fuente: Elaboración propia

En el primer y segundo sótano se ubicaron la zona de servicios generales y la zona técnica, con un amplio espacio para el estacionamiento público, privado y de carga y descarga. Además, en estos pisos se desarrollaron el auditorio y con sus respectivos servicios.

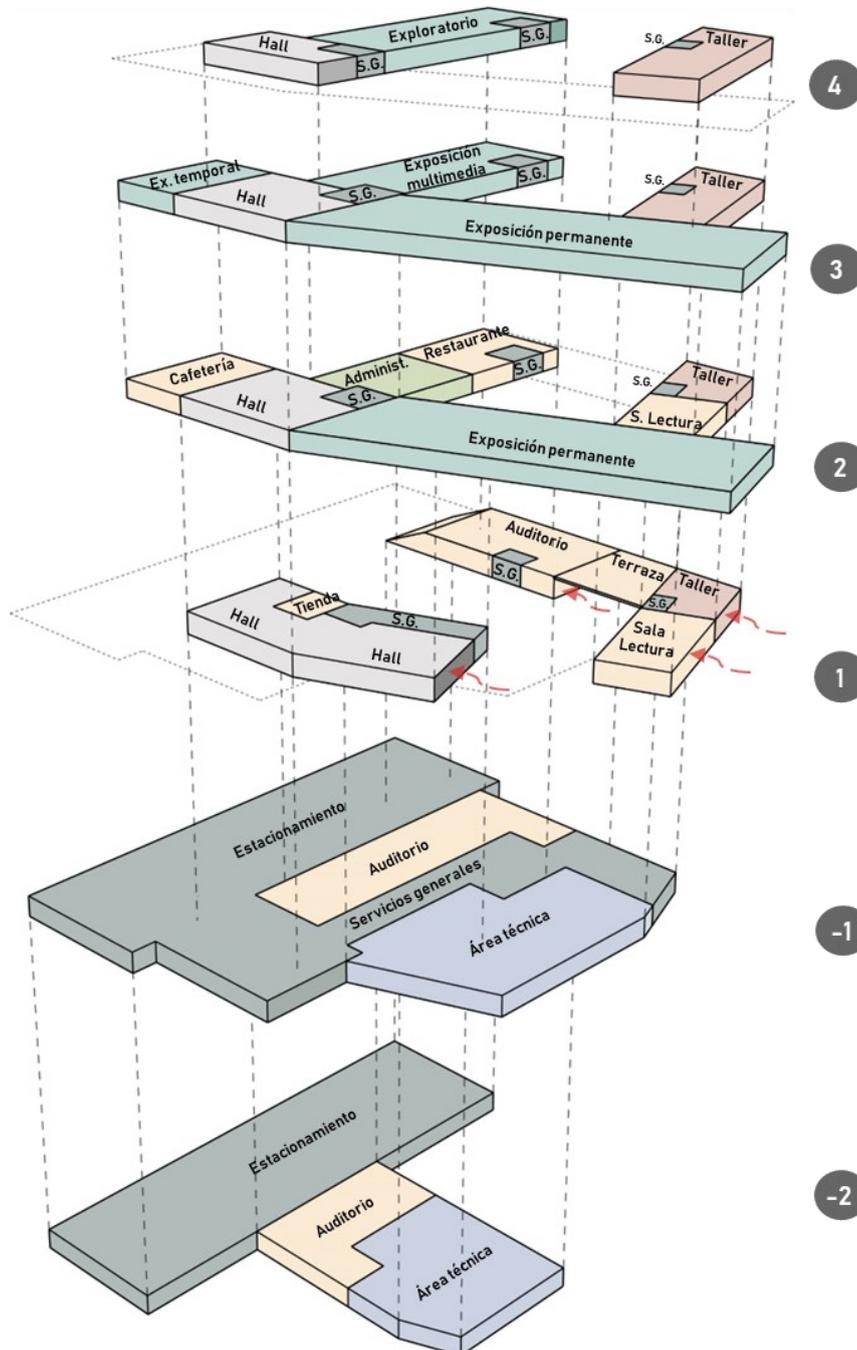
En la primera planta del bloque del museo se desarrolló la zona de recepción, los servicios generales y la tienda, esta última fue ubicada cerca a la entrada y salida, para que los usuarios adquieran los productos al finalizar su recorrido. Por otro lado, en un segundo bloque, se encuentran la Sala de lectura y los Talleres, cada uno cuenta con su ingreso independiente, pero ambos comparten un mismo espacio para los servicios generales. En un tercer bloque se encuentra el auditorio con su acceso y control independiente, también cuenta con su propio espacio para servicios generales.

En la segunda planta del bloque del museo, el hall se colocó al centro, como un organizador y distribuidor para las salas de exposición permanente, cafetería y la zona administrativa. En un segundo bloque, siguen desarrollándose las actividades para la Sala de lectura y los Talleres, con un

mismo espacio para los servicios generales. El tercer bloque se destinó a un restaurante, este espacio se conectó con el parque y la zona de talleres mediante la terraza, teniendo un uso público.

En la tercera planta, del bloque del museo, se encuentra el tercer hall que recepciona y dirige al público a las zonas de exposición permanente y temporal, como a la zona de exposición multimedia. En el segundo bloque se desarrollan las actividades educativas de los talleres.

Figura N°97: Zonificación explotada del proyecto por niveles

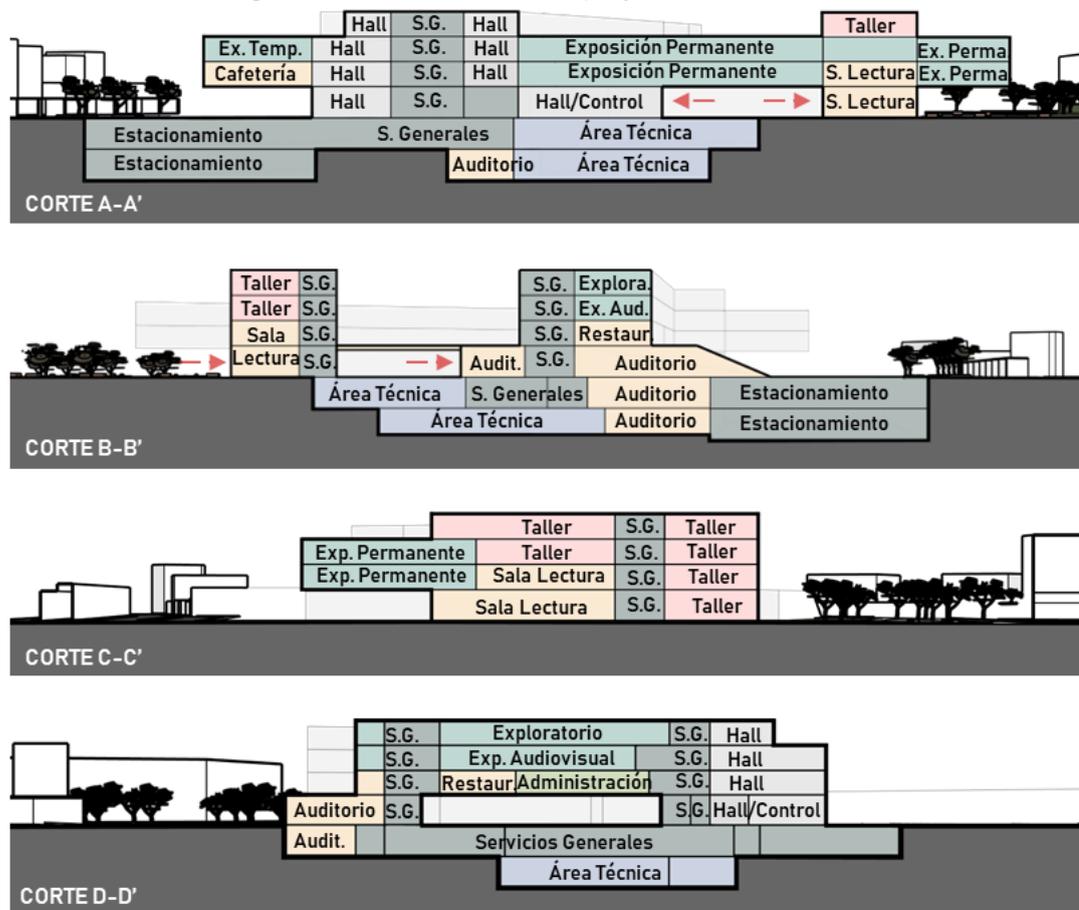


Fuente: Elaboración propia

Por último, en la cuarta planta del bloque del museo, se encuentra el hall que distribuye al público al último espacio de exposición, el exploratorio. Mientras que en el otro bloque se desarrollan las últimas actividades de los talleres.

En los cortes se visualiza los núcleos de recepción para las exposiciones, así mismo se ve la integración del volumen con el parque y como las plantas libres permiten un mejor flujo. Por otra parte, también se aprecia la continuidad de los servicios generales a las plantas superiores a través de un núcleo de servicio.

Figura N°98: Zonificación del proyecto en cortes



Fuente: Elaboración propia

II.1.4.2. Organización Funcional - Espacial

En la primera planta, en el bloque del museo, se tiene una circulación diferenciada para el público y servicio. La zona pública son el control, hall, y tienda. Por otro lado, se tiene un núcleo de servicio con su propio acceso, asimismo existe un control tanto para el personal de servicios generales como para el personal de zona Técnica.

Figura N°99: Primera planta del Museo Histórico Regional de la Libertad



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la primera planta, en un segundo bloque del volumen, se tiene dos zonas, la sala de lectura y los talleres. Ambos comparten el mismo núcleo de servicio. En la sala de lectura encontramos circulaciones diferenciadas en pública, de servicio y administrativa, en la zona pública encontramos el área de mesas, de libros y la sala de espera, así también en la zona administrativa una oficina y un área de control. En los talleres también encontramos circulaciones diferenciadas de servicio y educativa, en el área educativa encontramos el hall principal, un área de informes e inscripciones con una sala de espera.

Por último, en esta planta, en un tercer bloque, se encuentra la zona del auditorio con su propio núcleo de servicio. En esta zona se encuentran circulaciones diferenciadas de servicio y pública, en el área pública encontramos un control, el hall principal, la zona de boletería y guarda ropa. También en este bloque está la sub zona eléctrica.

En la segunda planta, en el bloque del museo, se tiene una circulación diferenciada para el público, administrativos y para el personal de servicio. En la zona pública está el hall, la primera sala de exposición de objetos arqueológicos, la zona administrativa y la cafetería, esta última cuenta con el área de mesas interior y en terraza, cocina, área de venta y espacio para los trabajadores. En la zona de servicio, está el núcleo de servicio con acceso directo a las exposiciones y al área administrativa. La zona de exposiciones cuenta con una circulación interior continua con la segunda sala, estas se conectan mediante una rampa interior al tercer nivel.

El segundo bloque, del segundo piso, en el área de la sala de lectura encontramos circulación pública y de servicio, en la zona pública están el área de mesas y libros. Mientras que en la zona de talleres encontramos circulaciones de servicio, educativa y administrativa; en estas zonas hay un hall, un área de control y la oficina del encargado.

Figura N°100: Segunda planta del Museo Histórico Regional de la Libertad



Fuente: Elaboración propia

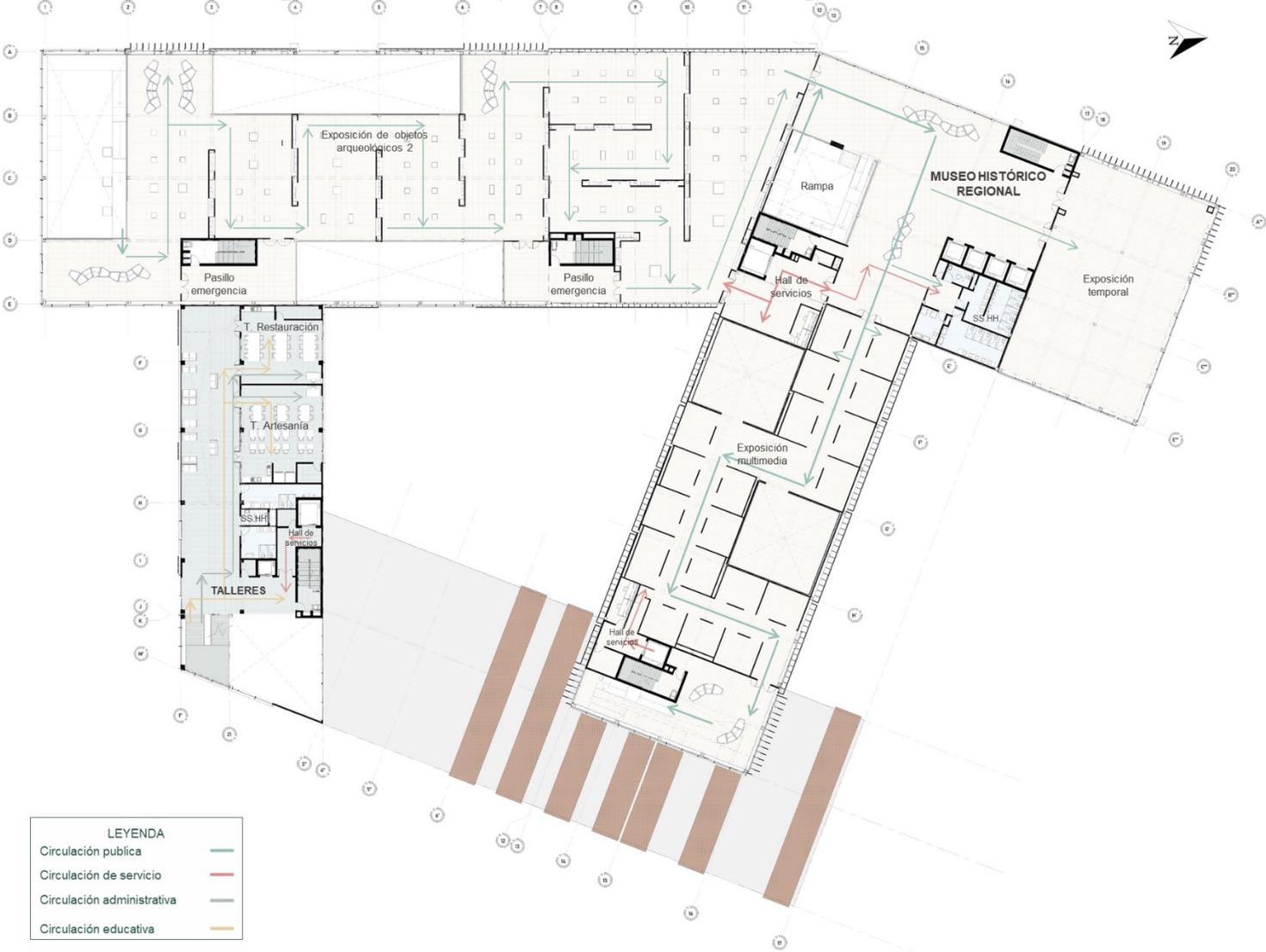
Por último, en esta planta, en un tercer bloque, se encuentra el restaurante con acceso independiente por la terraza que lo conecta tanto a los talleres como al parque. Tiene una circulación diferenciada para el público y servicio. En la zona pública está el hall de espera, el área de mesas interior y en terraza. También, cuenta con su propio núcleo de servicio, en el área de servicio encontramos la cocina, área de venta y espacio para los trabajadores.

En la tercera planta, en el bloque del Museo, también se tiene una circulación diferenciada para el público y servicio. En la zona pública está el hall, la segunda sala de exposición de objetos arqueológicos, la sala de exposición temporal, las salas de descanso y la sala multimedia. El núcleo de servicio cuenta con accesos directos a las exposiciones. El recorrido de la segunda sala de exposición de los objetos arqueológicos es continuo, ya que esta viene directamente de la sala de exposición que se encuentra en el piso inferior, es decir que el recorrido entre las dos salas es interna y continua, al finalizar este recorrido el usuario vuelve al hall principal, donde se dirige a los otros ambientes. El recorrido en la sala multimedia también es continuo e interno, ya que esta se conecta con el piso superior mediante una rampa interna.

En el segundo bloque, del tercer piso, se desarrollan las actividades educativas de los talleres, con circulaciones diferenciadas de servicio, educativa y administrativa. En el área pública encontramos un hall, sala de descanso y las aulas de taller tanto para cerámica como para restauración y conservación. También cuenta con un núcleo de servicio.

En la cuarta planta, en el bloque del Museo, se tiene una circulación diferenciada para el público y servicio. En la zona pública está el hall y el exploratorio. En la zona de servicio está el núcleo de servicio con accesos directos al exploratorio y hall. El recorrido del exploratorio empieza con la rampa interna que conecta al piso inferior, es decir su recorrido es continuo e interno, finalmente el recorrido del museo termina en el hall principal.

Figura N°101: Tercera planta del Museo Histórico Regional de la Libertad



Fuente: Elaboración propia

Figura N°102: Cuarta planta del Museo Histórico Regional de la Libertad



Fuente: Elaboración propia

Por último, en la cuarta, en el segundo bloque, se continua el desarrollo de las actividades educativas de los talleres con su propio núcleo de servicio. En esta zona encontramos circulaciones diferenciadas de servicio y educativa, en el área educativa encontramos un hall, sala de descanso y las dos aulas de fotografía.

El primer sótano cuenta con tres bloques, estos son la zona de servicios generales, la zona técnica y el auditorio. En la zona de servicios generales, encontramos un tipo de circulación que es usada netamente por el personal de servicio. Encontramos espacios como el estacionamiento público, privado y de carga y descarga, talleres de mantenimiento, almacenes, maestranza, comedor y cocina, área de reciclaje, y cuatro núcleos de servicio con su respectivo ascensor. Al estacionamiento se accede por medio de una rampa, que conecta los dos pisos de estacionamiento, así mismo hay dos escaleras y cuatro ascensores para el ingreso y salida de los usuarios.

En la zona técnica se encuentran dos tipos de circulación, la de servicio y técnica. Esta zona es restringida y controlada para un uso exclusivo de investigación. Los materiales que se carguen o descarguen en el estacionamiento son estrictamente controlados. En esta zona encontramos ambientes como oficinas, área de embalaje y desembalaje, de fumigación y cuarentena, ambientes de conservación, laboratorios y almacén de mobiliarios usado para las exposiciones. Asimismo, hay un ascensor privador que conecta los ambientes de conservación con los ambientes ubicados en el segundo sótano.

En la zona del auditorio, encontramos una circulación pública, de servicio y del artista. Para la zona pública se accede desde la rampa que conecta al primer piso con el foyer del auditorio, recibiendo a las personas a la platea y escenario. En la zona privada están el estar de ponentes, una cocina pequeña y una escalera que conecta al pre-escenario, los ponentes tienen un ingreso privado por el estacionamiento. La zona de servicio tiene una conexión directa con el foyer como con el estar de ponentes.

Figura N°103: Sótano 1. Núcleo de Servicios Generales principal, organizador de sótano y circulaciones. Zona Técnica del museo apartada o privada



Fuente: Elaboración propia

El segundo sótano cuenta con tres bloques, estos son la zona de servicios generales, la zona técnica y el auditorio. En la zona de servicios generales, encontramos el estacionamiento público y el ascensor de servicio.

En la zona técnica se encuentran dos tipos de circulación, la de servicio y técnica. Esta zona es restringida y controlada, se planteó un ascensor que se acceda con tarjeta especial, allí se posicionó las áreas de restauración con sus depósitos especializados según el tipo de objeto a almacenar.

En la zona del auditorio, encontramos una circulación de servicio y del artista. En esta zona están el escenario, el pre-escenario, almacenes para el mobiliario del auditorio y camerinos. La zona de servicio se conecta mediante el ascensor de servicio que viene del piso superior.

Figura N°104: Segundo Sótano. Circulación para artistas y para área técnica de museo



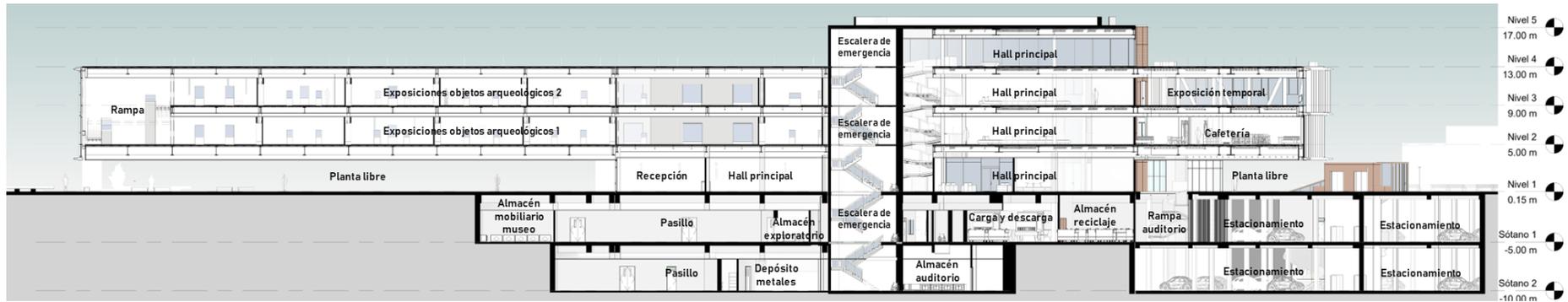
Fuente: Elaboración propia

Figura N°105: Plano de cortes.



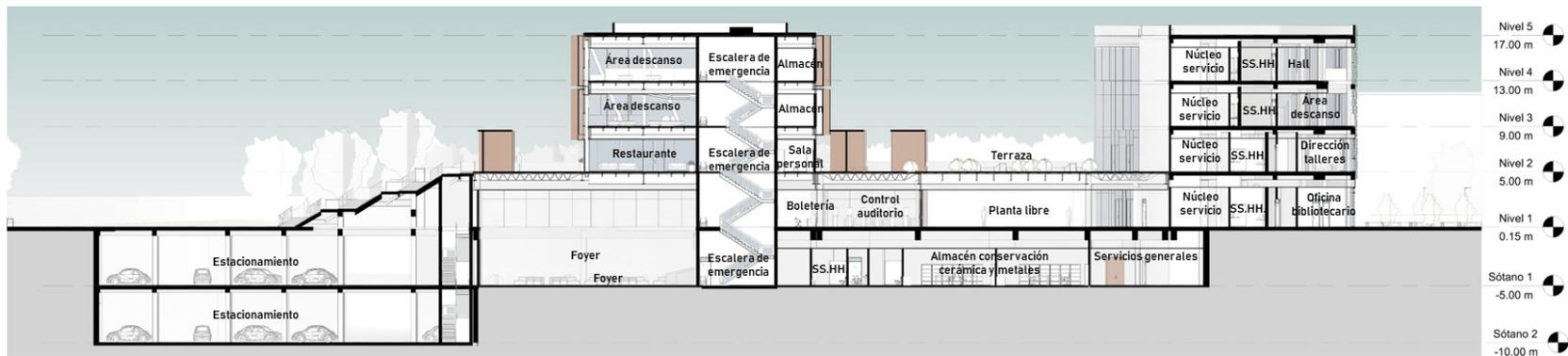
Fuente: Elaboración propia

Figura N°106: Corte A-A', pasa por la zona del museo



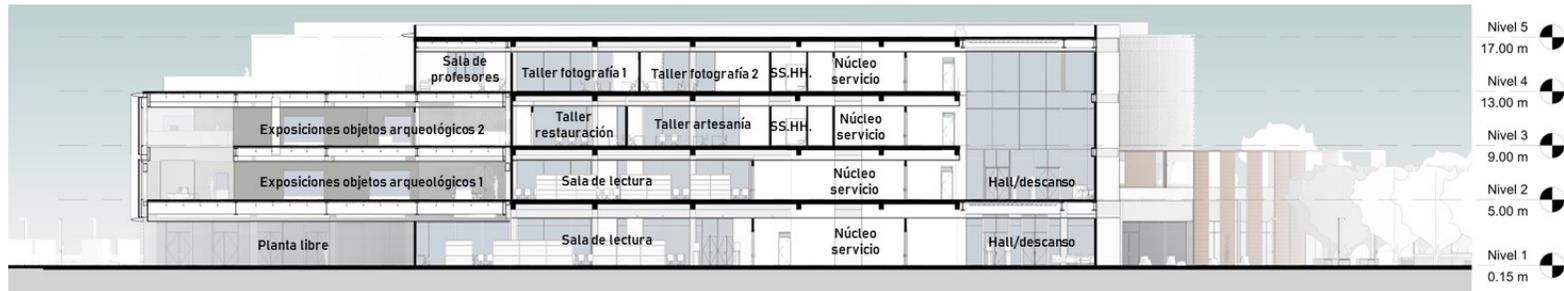
Fuente: Elaboración propia

Figura N°107: Corte B-B', pasa por las zonas del auditorio, talleres y sala de lectura



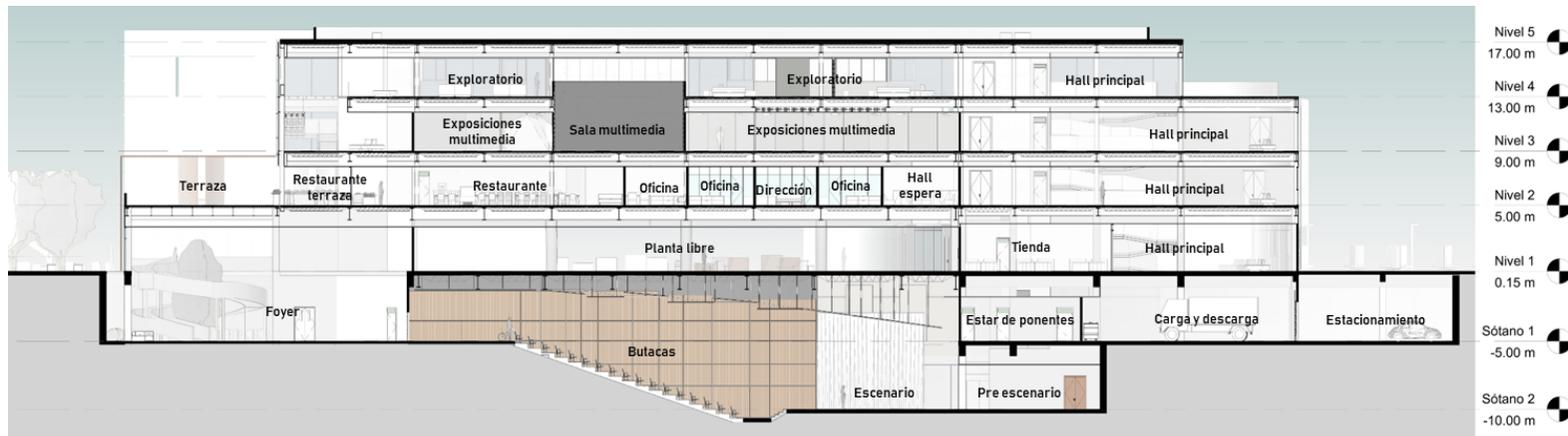
Fuente: Elaboración propia

Figura N°108: Corte C-C', pasa por las zonas del museo, talleres y sala de lectura



Fuente: Elaboración propia

Figura N°109: Corte D-D', pasa por las zonas del auditorio y museo.



Fuente: Elaboración propia

II.1.4.3. MATERIALIDAD

II.1.4.3.1. Tratamiento de Fachadas

Los materiales escogidos para el proyecto en cuanto a fachada son sobrios y poco llamativos, por otra parte, el uso de estos materiales se ha usado en casos análogos en otras partes del mundo con contextos similares (histórico).

Así como también se hace referencia a una vinculación con el contexto y la muralla, fomentando tramas generadas por esta, siendo reinterpretadas y generando funcionalidad.

a. Muros en tonos blancos:

Su uso en el proyecto se basa en los tonos usados hoy en día en la envolvente de la muralla, para mantener la estética y esbeltez, respetando su colindancia próxima entre la muralla y el proyecto.

Figura N°110: Muralla en Av. España con una envolvente blanca de yeso, hoy en día no está puesta en valor



Fuente: Google Maps

b. Acero corten:

Es usado en muchos centros históricos, siendo el más representativo el Caixa fórum de Madrid creado por Herzog y Meuron. Generan un aspecto poco llamativo haciendo resaltar el patrimonio histórico en lugar del propio proyecto llegando a tener un aspecto sobrio en la intervención, así como una referencia muy buena para conmemorar, la ex estación del ferrocarril que tenía una estación en el emplazamiento del proyecto.

Figura N°111: Ex estación de ferrocarril en Trujillo en su ruta del norte hacia el puerto de Salaverry



Fuente: Municipalidad provincial de Trujillo

Este material promueve ser sobrio de acuerdo a su contexto, siendo fabricado en diversas dimensiones, por lo que el material es adaptativo, de acuerdo a lo investigado, el uso de dimensiones de este panel en el proyecto será:

Figura N°112: Panel de acero corten y dimensiones a usarse en el proyecto



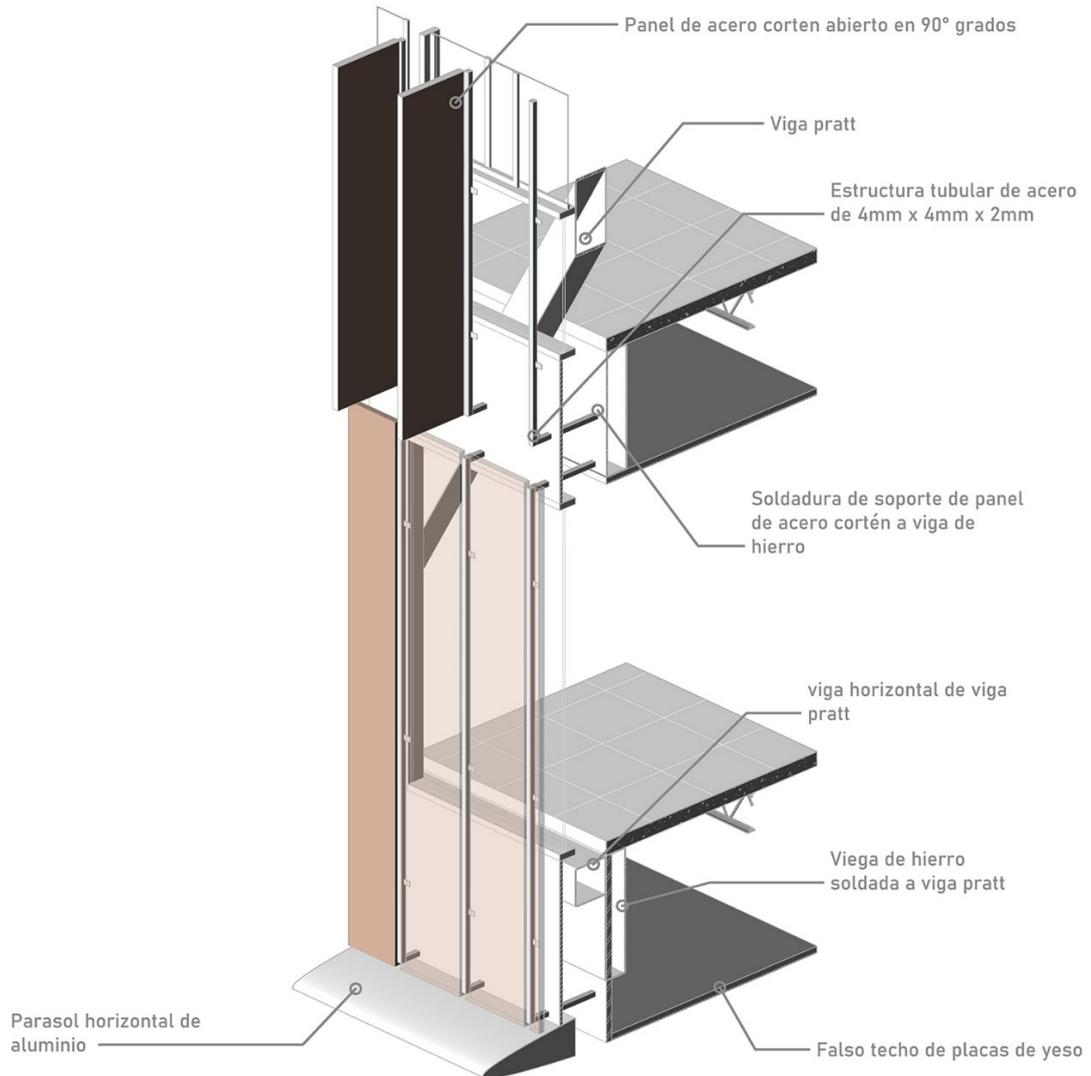
CARACTERISTICAS	
Revestimiento de fachadas externas de acero corten	
Superficie	Molino terminado, oxidado
Espesor	2.5 mm
Dimensiones	1000, 1200, 1300, 1500mm 2000, 2400, 3050, Personalizado

Fuente: Henan Anhui Long trading co. LTP

De acuerdo a lo anterior, se plantean paneles de acero corten, los cuales son flexibles funcionalmente comportándose como muros exteriores los cuales pueden abrirse y cerrarse de acuerdo al uso en el tiempo. Estos paneles se adhieren a una bisagra la cual esta soldada a una estructura tubular, siendo esta estructura anclada a una extensión de la estructura

principal de la edificación (viga Pratt). Ver detalle en plano de panel de acero corten.

Figura N°113: Panel de acero corten en el proyecto



Fuente: Elaboración propia

c. Celosías de aluminio:

Se hace una reinterpretación de las barandillas que cuenta la muralla colonial en la avenida España, las cuales no llegan a resaltar ni promoverse por el aspecto físico de la misma muralla, pasando desapercibidas la mayor parte del tiempo.

Por otra parte, se usó estas celosías para generar 2 puntos importantes en el proyecto:

- Permeabilidad arquitectónica para los talleres, museo y

- auditorio, debido a la afluencia que habrá en el proyecto, generando la privacidad adecuada para la función
- Así como también, protección de la luz del sol en el proyecto, promoviendo una luz controlada hacia el interior de la edificación.

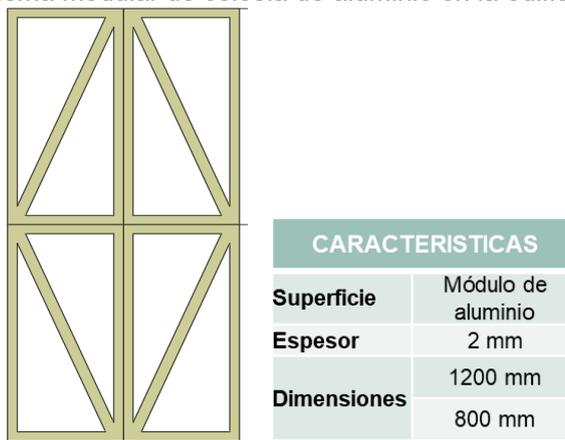
Figura N°114: Muralla con barandilla de madera con trama rómbica, poco valorada en estos años, pasa desapercibida



Fuente: Google maps

Siendo el diseño con una lámina de aluminio de espesor de 2 milímetros, como un módulo repetitivo, para estandarizar el proceso de su fabricación. Siendo un material perdurable en el tiempo, el aluminio puede ser de procedencia reciclado para disminuir la huella de carbono, creando un molde para el crear este módulo de celosía.

Figura N°115: Esquema modular de celosía de aluminio en la edificación

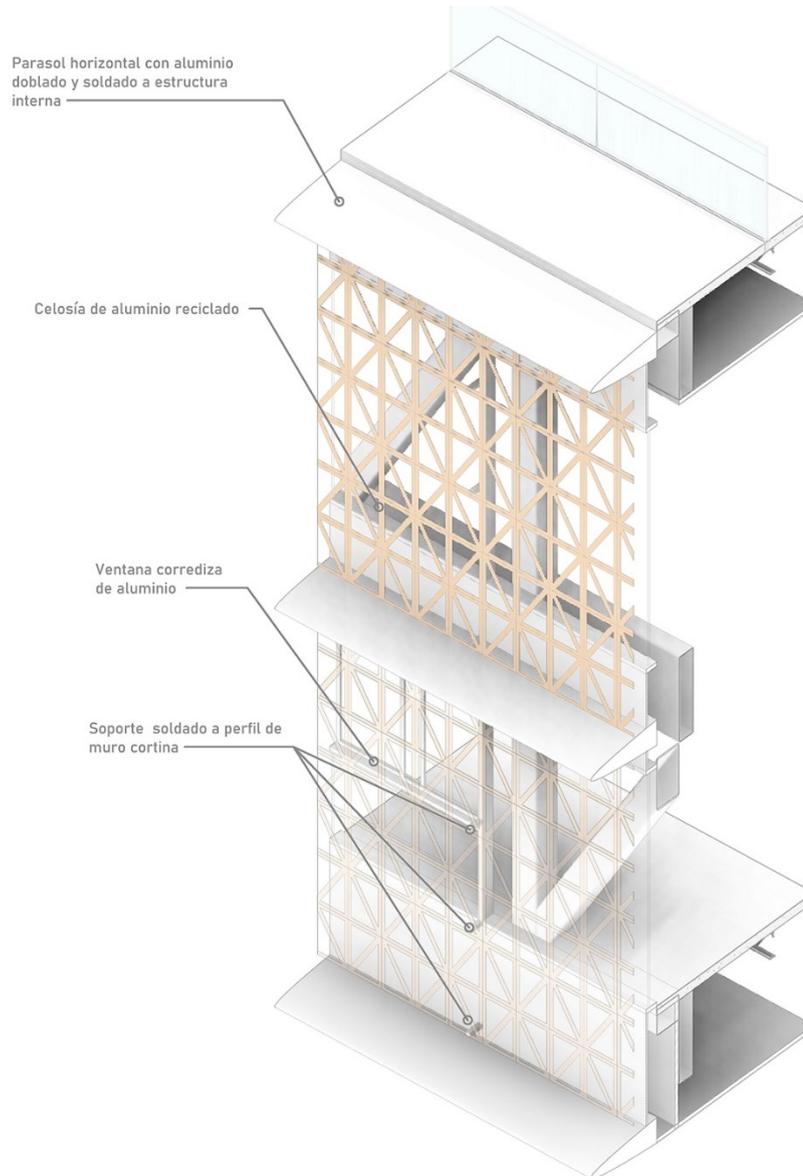


Fuente: elaboración propia

La instalación de esta celosía es de manera externa, post obra, con tornillería incrustada o soldada entre el aluminio y el perfil de aluminio

de los muros cortinas con una unión de acero de soporte entre el panel de celosía y el muro cortina. Ver detalle de celosía de aluminio en planos.

Figura N°116: Detalle de celosía de aluminio en el proyecto



Fuente: Elaboración propia

II.1.4.3.2. Tratamiento de muros y cerramientos

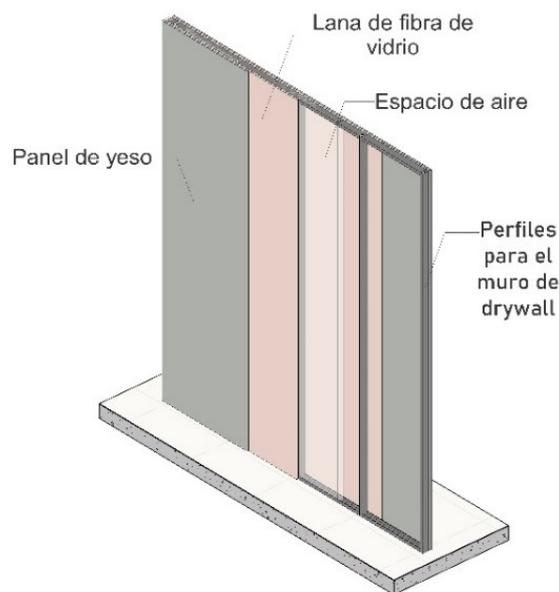
a. Muro de Drywall (Muro flexible)

Se ha usado el muro de drywall por su capacidad de instalación rápida, así como el fácil manejo espacial, por otra parte, el sistema tiene un menor peso en comparación con muros de albañilería el cual beneficia en el momento

del cálculo estructural debido a los voladizos propuestos en el proyecto. Estos muros han sido utilizados para ser cerramientos en las zonas de exposiciones permanentes, temporales y audiovisuales, ya que también se plantean con posibilidad de cambio si el especialista museográfico decide cambiar en cierta forma la exposición para reforzar el proyecto.

La composición de este muro es por su parte externa, un panel de yeso, con dos capas de masilla y una de pintura, hacia el interior este compuesto por lana de fibra de vidrio y un espacio de aire, en la que los perfiles metálicos llamados perfil “para” especial para los muros de drywall abarca la lana de vidrio y el espacio de aire, finalmente en la otra cara se encuentra el panel de yeso y dos capas de masilla y pintura de acuerdo al uso dado.

Figura N°117: Muro de Drywall usado en exposiciones permanentes, temporales y audiovisuales



Fuente: Elaboración propia

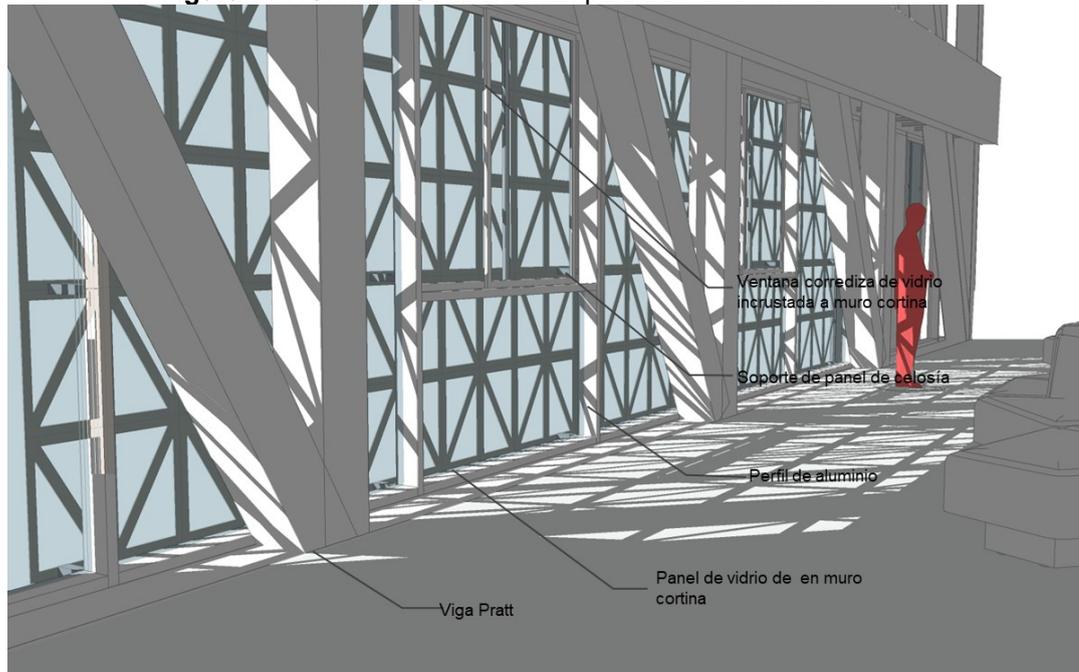
b. Muro cortina o Mampara de vidrio interior

Se plantea el uso de muros cortina en zonas pasillos de zonas de exposición, áreas administrativas, auditorio y en área intermedia de zona técnica de museo, por el aporte de iluminación hacia el espacio; está compuesto por un marco de aluminio y vidrio templado de ancho de un metro cincuenta por

cada panel, debidamente anclado en piso hasta falso techo.

Estos muros cortina debido a la composición en las fachadas y por la estructura, se encontrarán en la parte posterior o lado interior de la edificación.

Figura N°118: Muro Cortina o Mampara de vidrio interior



Fuente: Elaboración propia

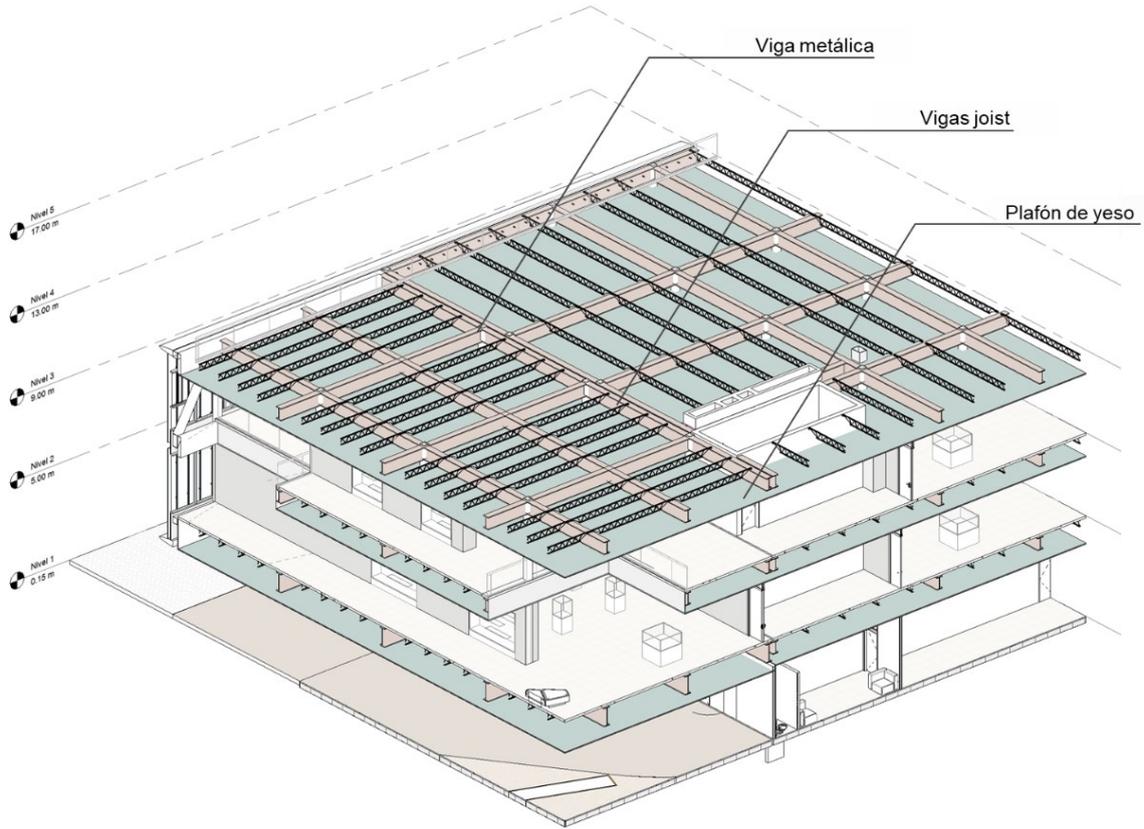
II.1.4.3.3. Tratamiento de coberturas

a. Falso techo con plafones sostenidos de vigas Joist

Respecto al planteamiento de plafones como falso techo se promueven por las instalaciones necesarias para el funcionamiento del edificio y el afán de ocultarlas, priorizando la estética del espacio y su desarrollo, estos falsos techos se sostendrán de las vigas joist (estructura secundaria) y así como también de las vigas metálicas (estructura principal). (figura N°115)

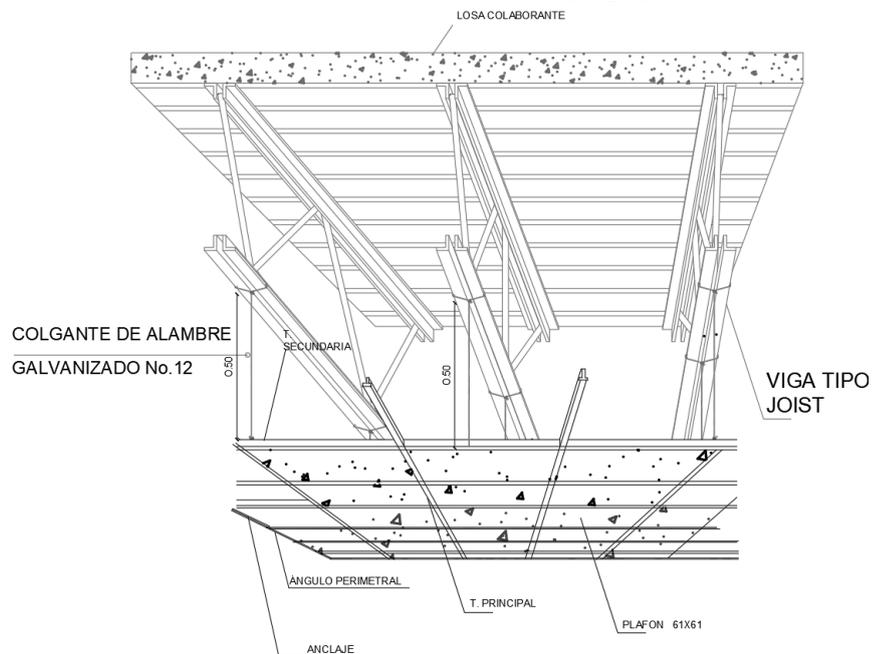
En un detalle más enfocado del falso techo con respecto a la unión del plafón con la viga joist, se observa el amarre del alambre con el que se sostiene el plafón, y sus respectivas partes del falso techo con una estructura principal para el falso techo. (figura N°116)

Figura N°119: Planteamiento esquemático del falso techo con respecto a la estructura del edificio



Fuente: Elaboración propia

Figura N°120: Detalle de unión entre estructura de plafón y viga joist (estructura de techo)



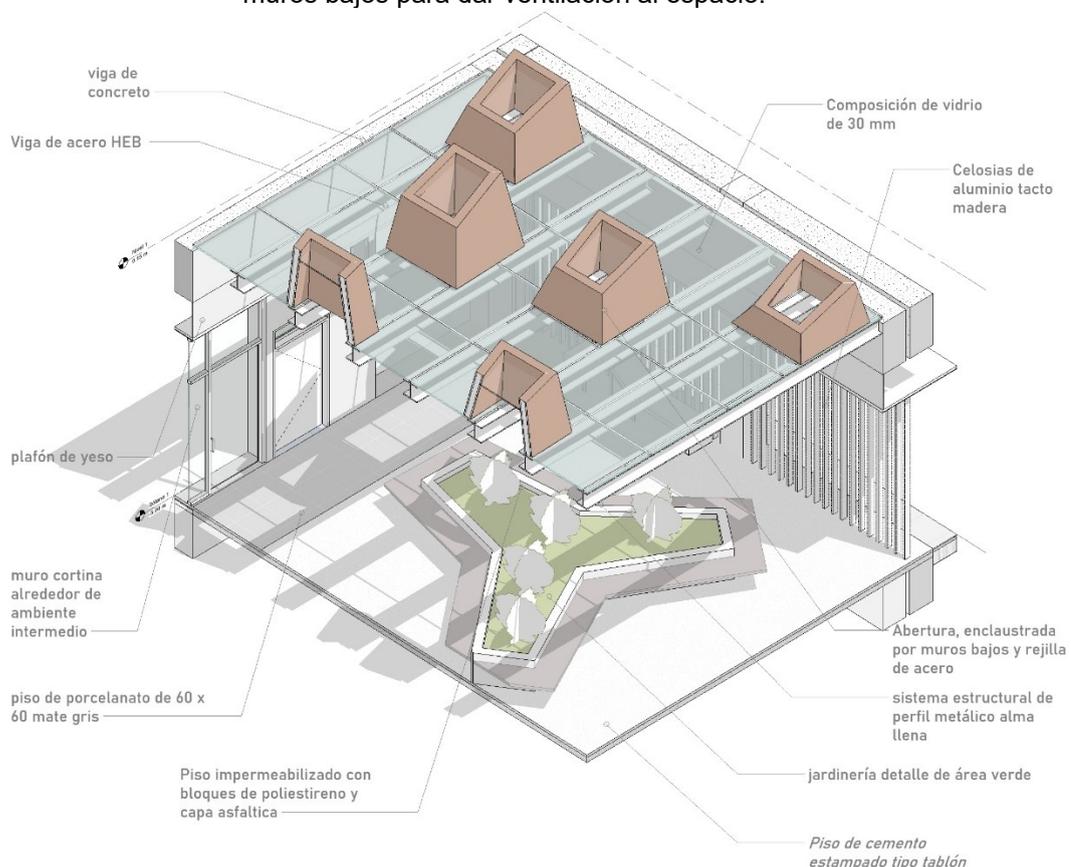
Fuente: Elaboración propia

II.1.4.3.4. Tratamiento de Pisos

- a. Piso vidriado

Con respecto al piso vidriado se propone a raíz de fomentar áreas de descanso y desenvolvimiento espacial en el sótano promoviendo la iluminación natural y ventilación, estos pisos vidriados son de alto tránsito por su ubicación; en la plaza central del parque. Funcionando con un sistema estructural de vigas IPR con sistema estructural de viga de alma llena, soportando el vidrio estructural, el cual porta muros bajos, con estructura de acero tubular rectangular y paneles de acero corten, todo esto en un paño, ya que la estructura en general del sótano es de sistema porticado. Para más rigor, ver detalle de espacio intermedio en planos.

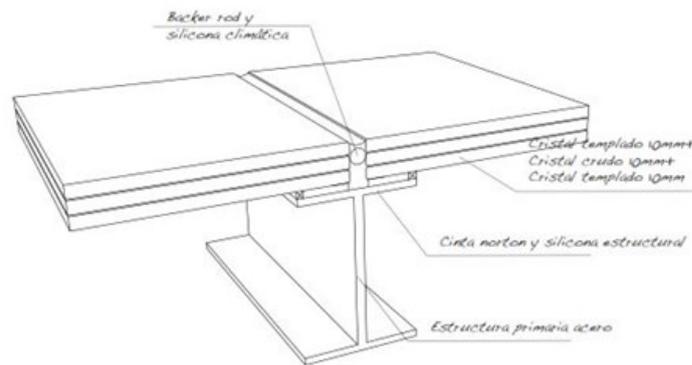
Figura N°121: Piso vidriado en plaza central para dar iluminación a espacio intermedio, así como muros bajos para dar ventilación al espacio.



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el vidrio este compuesto por tres capas una sobre otra de diferentes vidrios (templado, crudo y templado) y unido en sus juntas por silicona estructural y el marco de aluminio respectivo para soportar el peso de las personas y por su ubicación al ser de alto tránsito.

Figura N°122: Manejo de piso de vidrio en la estructura metálica



Fuente: Glasstech <https://www.glasstech.cl/productos/pisos-y-escaleras/>

b. Pisos Interiores de la edificación

Los pisos en estas zonas deben de ser antideslizantes, con aislamiento acústico, impermeables, durables y resistentes al alto tránsito, con flexibilidad higiénica.

Se propone en las zonas generales hacia el público un porcelanato antideslizante mate, en pisos de oficina un porcelanato antideslizante brillante y en zonas como el restaurante se plantea piso de porcelanato tipo madera.

Figura N°123: Porcelanato mate, Porcelanato brillante y porcelanato tipo madera

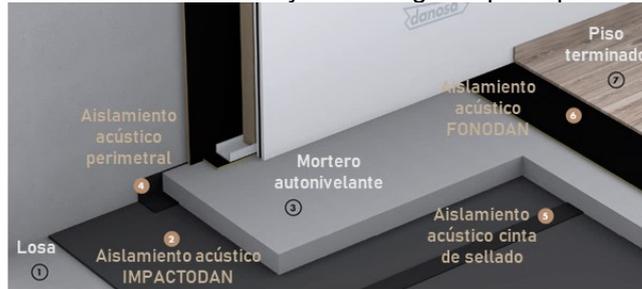


Fuente: Revestimiento la cantera, ebro ceramic, ceppo de provenza

Estos materiales son referenciales, con posibilidad de adquirir en el mercado local por su proximidad y costos.

El tratamiento necesario para los pisos en museo son necesarios un tratamiento especial para acústica, incendio y hasta humedad. Con diferentes capas para controlar primordialmente la acustica del los espacios, generando espacios adecuados de expoición.

Figura N°124: Aislamiento acústico y corta fuego en pisos para museo

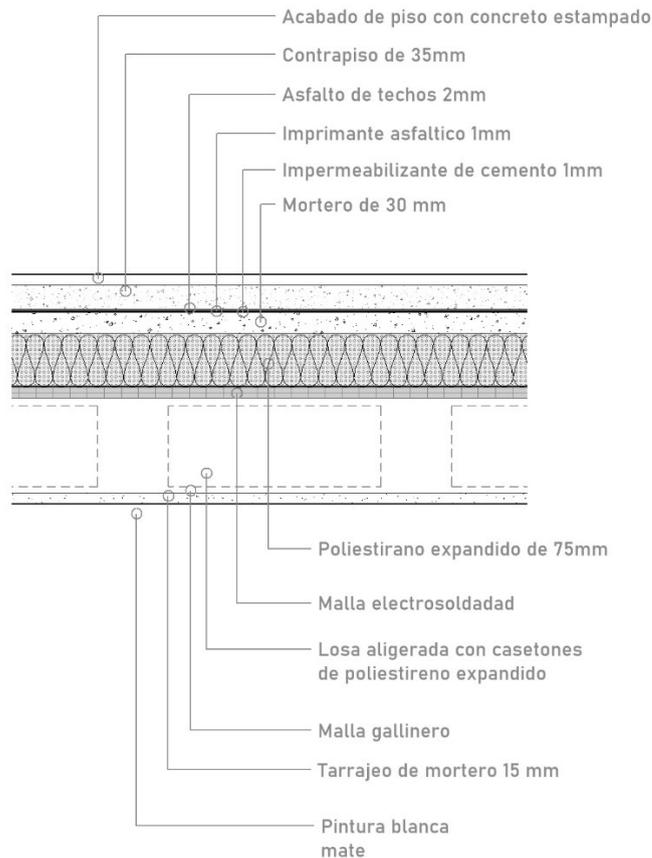


Fuente: Danosa SAC.

c. Pisos en Terraza Pública y Exteriores (parque)

El parque tiene infraestructura proyectada bajo ella, y en ciertas ocasiones de los meses de febrero y marzo en la ciudad de Trujillo llueve de forma esporádica, así también por cuestiones de imprevistos no programados sobre humedad en el edificio se plantea la impermeabilización de estos con diversas capas, que conformarán la protección. Añadiendo que, en el sótano se encuentran las zonas de conservación para objetos arqueológicos por lo que necesitan estar en constante protección.

Figura N°125: Detalle de impermeabilización de pisos en parque



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, en los revestimientos de estos pisos se plantean adoquines por su fácil manejo de realización, así como también el uso concreto estampado por su realización in situ.

Figura N°126: Adoquín y concreto estampado en uso de pisos en parque



Fuente: Tecnosil Group, Petreo cerro negro

Estos materiales son referenciales, con posibilidad de adquirir en el mercado local por su proximidad y costos.

d. Auditorio

- Materialidad

En el proyecto para controlar la acústica hacia el exterior, en el muro de tabiquería se le añade un absorbente acústico como es la fibra de vidrio, así como una membrana acústica, mientras que en la parte externa hacia el auditorio será de placa de yeso, frente a esta capa se le añade los paneles acústicos de madera de manera externa.

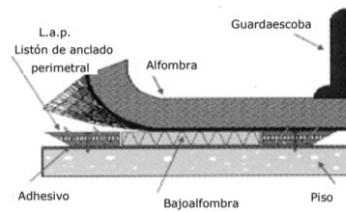
Figura N°127: Muro acústico como cerramiento en auditorio



Fuente: solucionesespeciales.net

Por otra parte, el uso de una alfombra en pisos para la absorción de sonido es imprescindible en este sentido, siendo compuesto por una bajo alfombra sobre el piso, y una alfombra de mayor espesor.

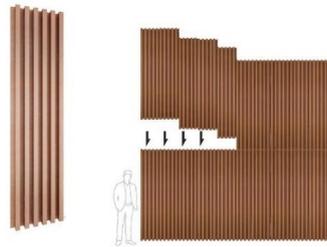
Figura N°128: Alfombra para absorción de acústica



Fuente: anonimo

Así también, el uso de paneles acústicos de deck como punto acústico y estético, se encontrará en los paneles laterales enchapados en los muros como en la parte del techo, con inclinaciones de acuerdo a la acústica. Estos paneles serán nervados.

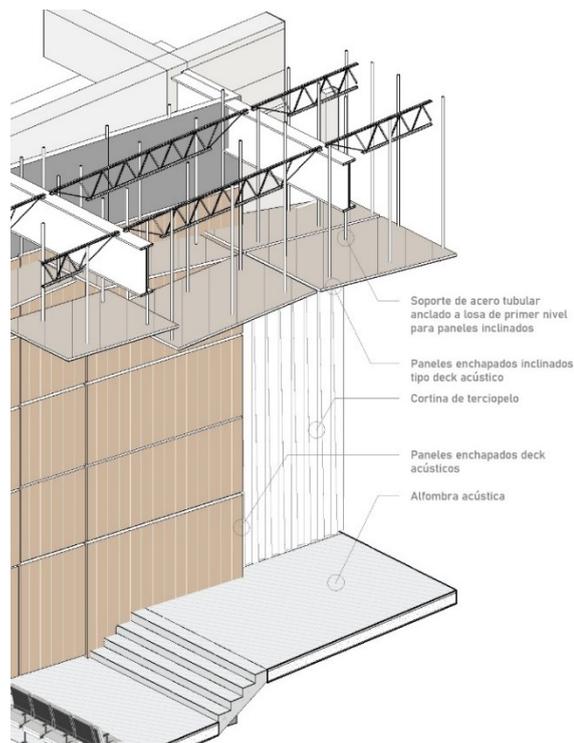
Figura N°129: Panel nervado de deck tipo madera



Fuente: Archiexpo – panel acústico para interiores

De acuerdo a lo anterior, el auditorio estará en óptimas condiciones para disminuir en lo máximo posible la reverberación acústica dentro del ambiente.

Figura N°130: Materialidad en Auditorio



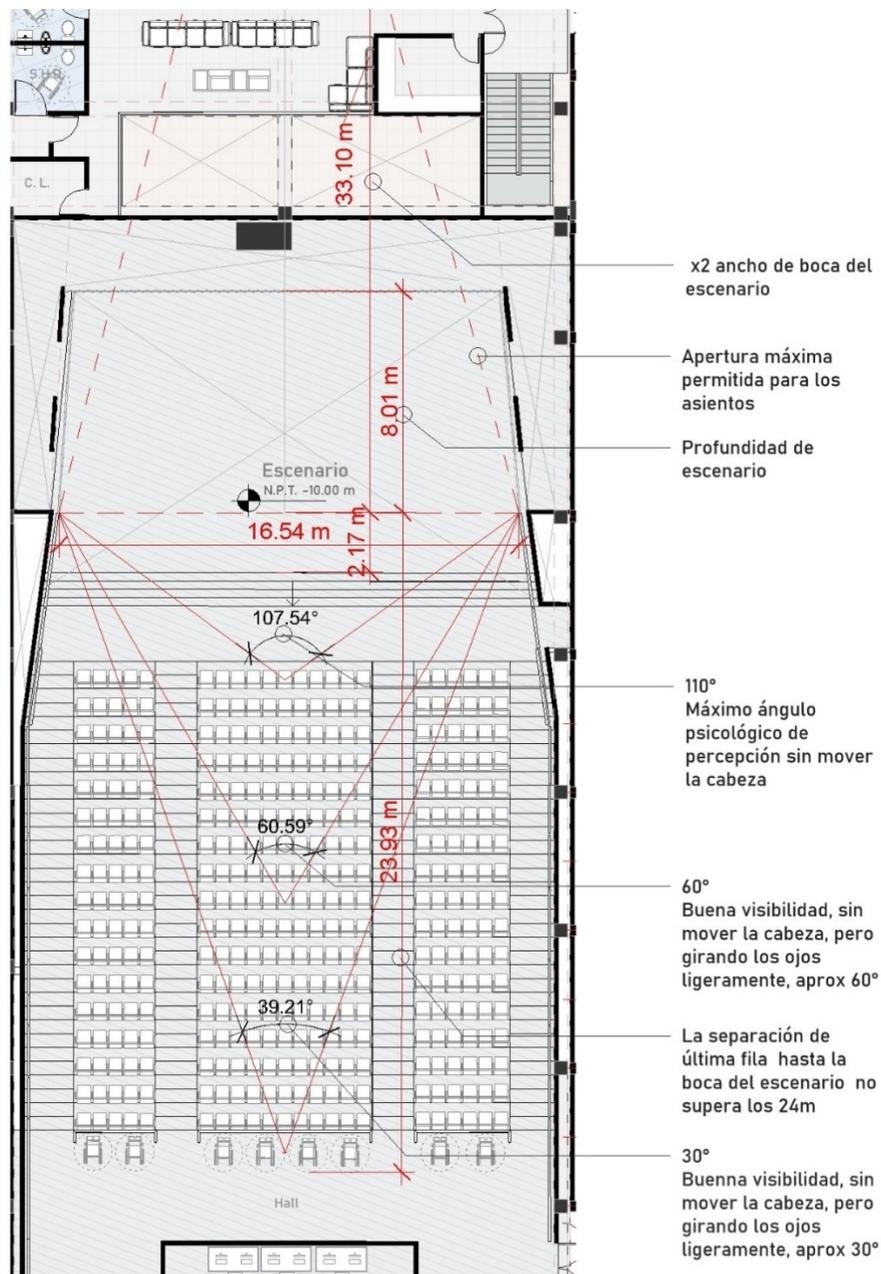
Fuente: Elaboración propia

II.1.4.4. ISÓPTICA

II.1.4.4.1. Boca del escenario

Para definir la boca del escenario se realizaron los ángulos de verificación en los cuales el espectador de la primera fila pudiera observar en un ángulo de 110° o menor la boca del escenario, mientras la última fila de espectadores pudiera observar a un ángulo de 30° o menos para tener una óptima isóptica.

Figura N°131: Auditorio y determinación de boca del escenario de acuerdo a Neufert “arte de proyectar arquitectura”

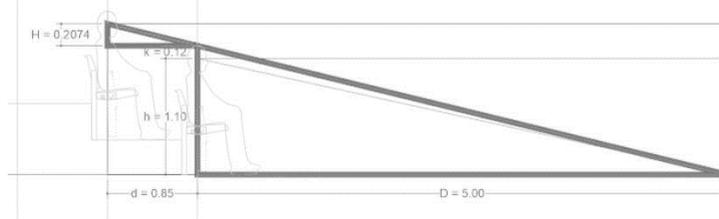


Fuente: Elaboración propia

II.1.4.4.2. Altura de butacas

En relación a la isóptica vertical, se usa una fórmula la cual determina la altura entre la altura de la cabeza al punto de visión de la persona en la siguiente fila de butacas, esta se determina de la siguiente manera:

Figura N°132: Ejemplo de isóptica vertical mediante fórmula



Fuente: Walter villavicencio

Fórmula de determinación de isóptica vertical

$$H = d (k + h) / D$$

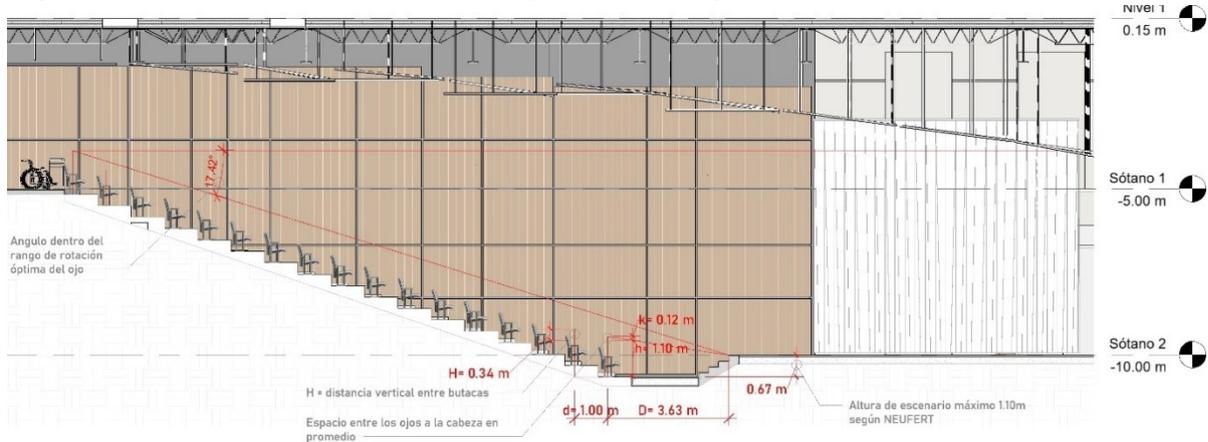
$$H = 1.00 (0.12 + 1.10) / 3.63$$

$$H = 33.6 \text{ cm}$$

En donde H es distancia vertical entre la cabeza del individuo en la fila inmediata inferior y los ojos del individuo analizado, d es la distancia horizontal entre filas analizadas, k la distancia promedio entre los ojos y la cabeza, h la altura de los ojos de un individuo sentada y D la distancia horizontal del individuo en la fila inmediata inferior hasta el punto de observación crítico.

Así también, analizando los ángulos de visión óptimos en isóptica vertical, las butacas se encuentran en un rango de rotación óptima del ojo (de 0° a 30° grados), siendo 17.42° inferior a 30° grados.

Figura N°133: Isóptica vertical en auditorio y respectivo ángulo de visualización hacia el escenario



Fuente: elaboración propia

II.1.4.5. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

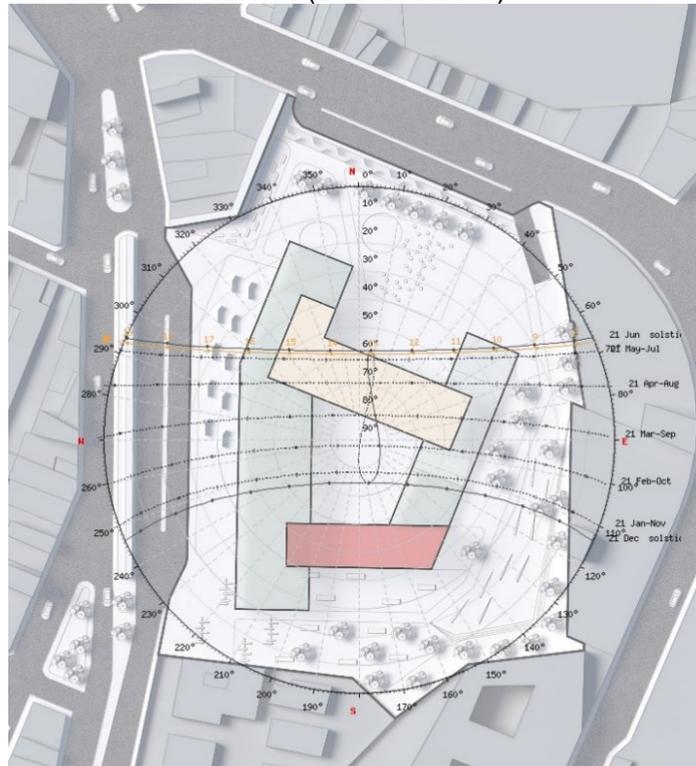
II.1.4.5.1. Asoleamiento

Los volúmenes de acuerdo a su zonificación están orientados al norte-sur, para aprovechar la iluminación durante el día. Siendo mayor la iluminación por el norte en junio, solsticio de invierno, y por el sur en diciembre solsticio de verano.

De acuerdo a la zonificación en la zona roja, se plantea la zona educativa, la cual tiene como requerimiento la iluminación y ventilación cruzada, por lo que se emplaza en este sentido, así como también el volumen orientado al norte de color crema claro, usado para la zonificación del museo con necesidad de iluminación natural como es administración.

Finalmente, en los extremos con las visuales a la parte este – oeste, se plantean las zonas de exposición las cuales no necesitan iluminación directa, pero pueden llegar a plantearse una iluminación controlada mediante celosías para protegerse de la iluminación molesta en las mañanas y tardes.

Figura N°134: Orientación volumétrica para una adecuada iluminación en función de los talleres (zona educativa)

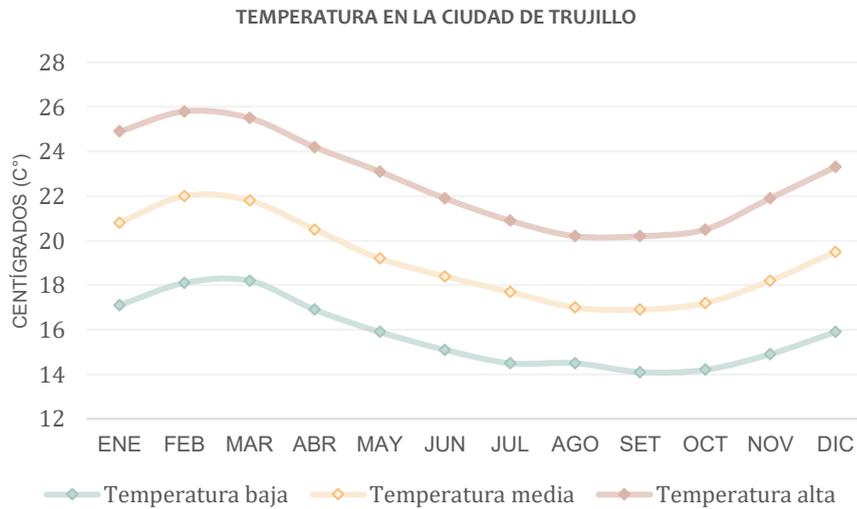


Fuente: Elaboración propia

II.1.4.5.2. Temperatura

La temperatura en la ciudad de Trujillo durante el año varía desde los 14C° hasta una temperatura máxima de 26C°. En el mes de diciembre la temperatura comienza a elevarse, hasta el mes de abril cuando comienza a disminuir, siendo esta la etapa de verano. La etapa de menor temperatura es de julio a octubre.

Figura N°135: Temperatura durante el año en la ciudad de Trujillo

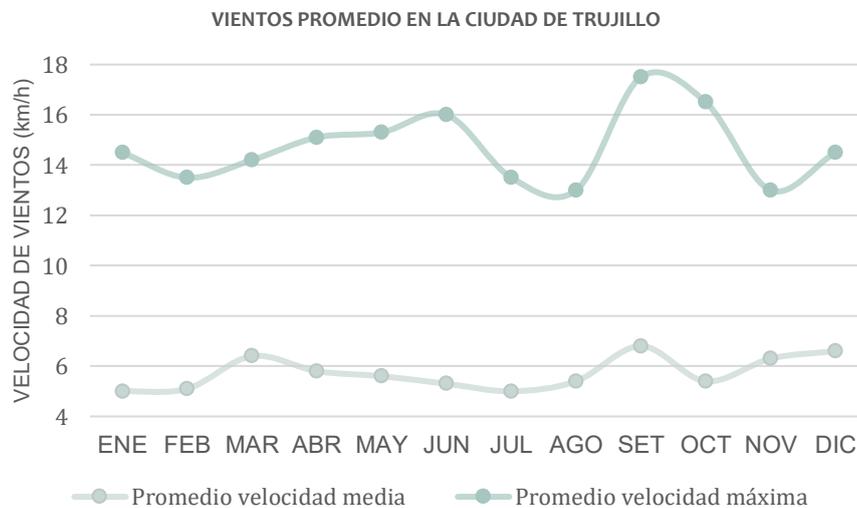


Fuente: Cuaderno 14 – Elaboración propia

II.1.4.5.3. Vientos

Los vientos en la ciudad de Trujillo varían desde los 5 km/h hasta los 7 km/h durante el año, pero en ciertas ocasiones los vientos aumentan por diferentes factores, por lo que hay rachas de vientos de mayor velocidad, variando desde los 13 km/h hasta los 17 km/h.

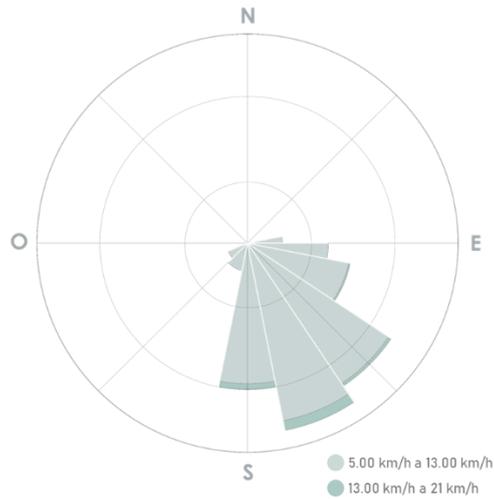
Figura N°136: Velocidad promedio en la ciudad de Trujillo



Fuente: data de Weatherspark, elaboración propia

De acuerdo a la página web Windfinder, las rachas de vientos se dirigen en mayor medida del sur-este, con velocidad promedio de 5 km/h a 13 km/h durante el año, con algunas rachas de viento con menor porcentaje durante el año.

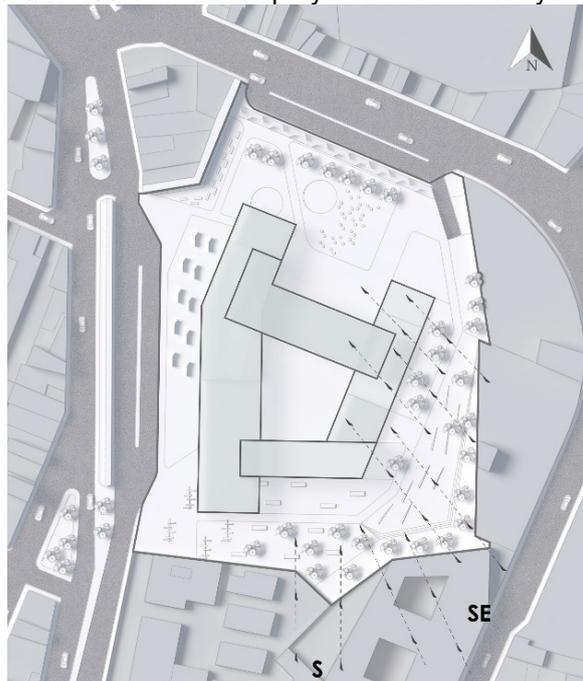
Figura N°137: Rosa de vientos de la ciudad de Trujillo



Fuente: data de Windfinder, elaboración propia

En conclusión, al no tener rachas de vientos peligrosas o con rachas de viento mayores a 14 k/h constantes, no es necesario el uso de una estrategia bioclimática para desviar los vientos del lugar donde se emplazará el proyecto, más se puede aprovechar los vientos constantes para promover la ventilación continua del proyecto como es en la zona educativa, para una recirculación del aire.

Figura N°138: Vientos en proyecto desde el sur y sureste



Fuente: Elaboración propia

II.1.4.5.4. Gráfico psicrométrico de Givoni

Para determinar la necesidad de estrategias bioclimáticas, se utilizó el gráfico psicrométrico de Givoni, el cual usa la temperatura mínima y máxima, en correlación a la humedad máxima y mínima, para luego proceder a poner puntos en el gráfico, el cual determinará las estrategias bioclimáticas necesarias.

Cuadro N°109: Temperatura y humedad relativa de la ciudad de Trujillo

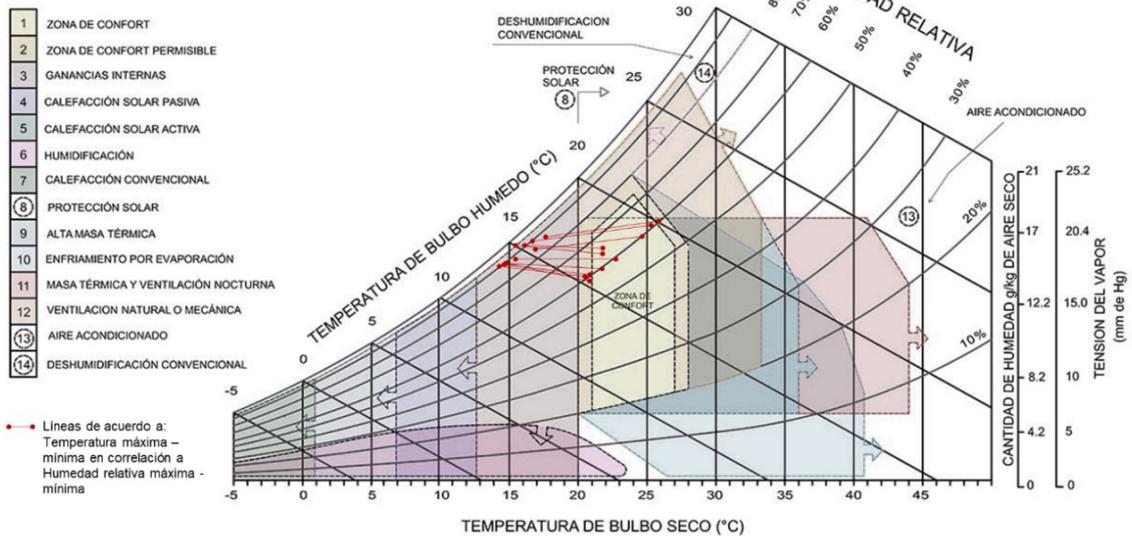
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T max	24.90	25.80	25.50	24.20	23.10	21.90	20.90	20.20	20.20	20.50	21.90	23.30
HR min	70	70	71	73	75	74	75	74	75	70	70	69
T min	17.10	18.10	18.20	16.90	15.90	15.10	14.50	14.50	14.10	14.20	14.90	15.90
HR máx	85	88	90	91	93	91	91	92	91	91	90	89

Fuente: Cuaderno 14, elaboración propia

En conclusión, el gráfico psicrométrico para la ciudad de Trujillo, está en una zona de confort en algunos momentos del año, así como un confort permisible para el desarrollo de la vida cotidiana. Por otra parte, en ciertas partes del año se necesitará de ganancias internas (calor de electrodomésticos, calor corporal) para llegar a la zona de confort.

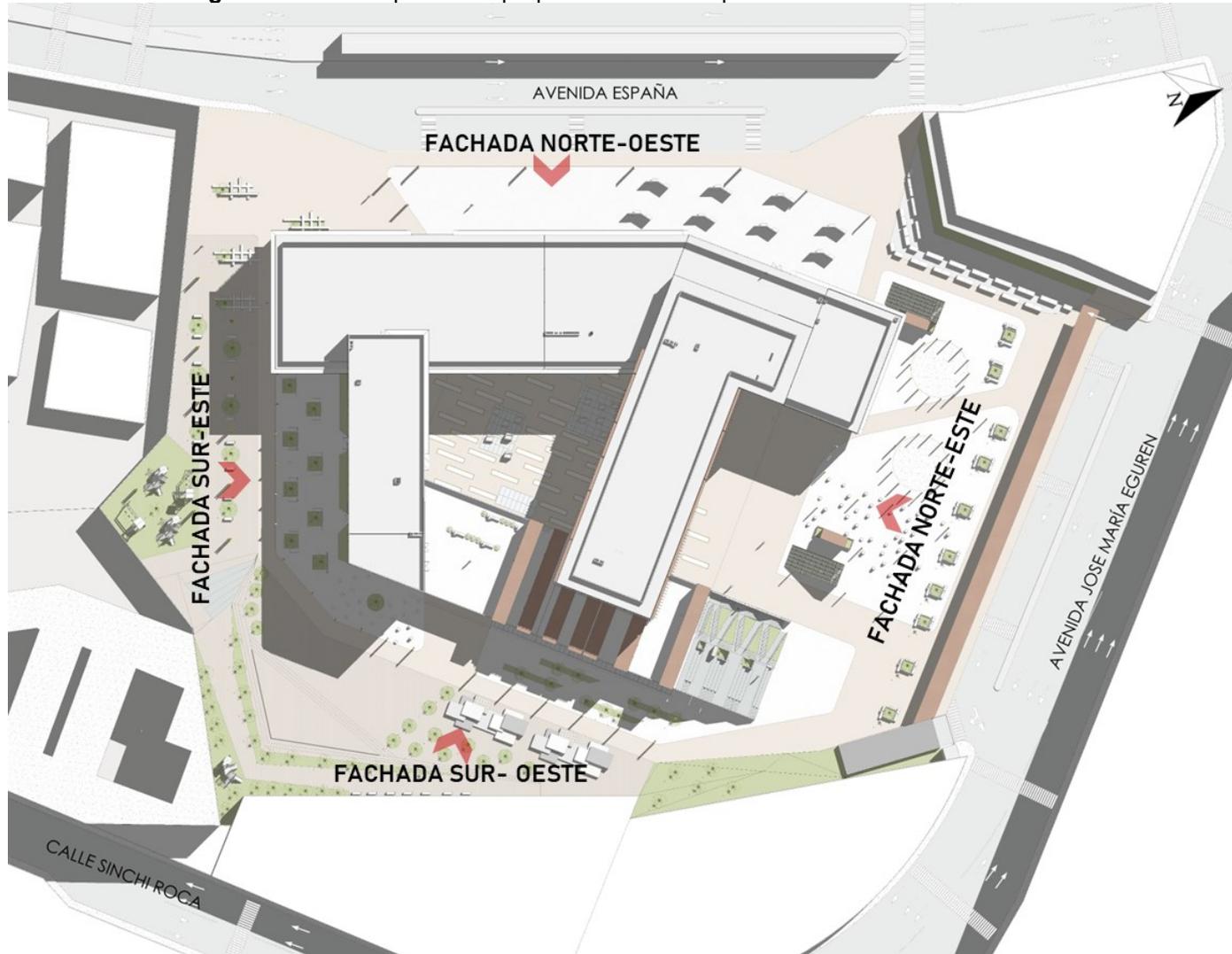
Figura N°139: Gráfico psicrométrico de Givoni en relación a la ciudad de Trujillo

GRAFICO PSICROMETRICO DE GIVONI



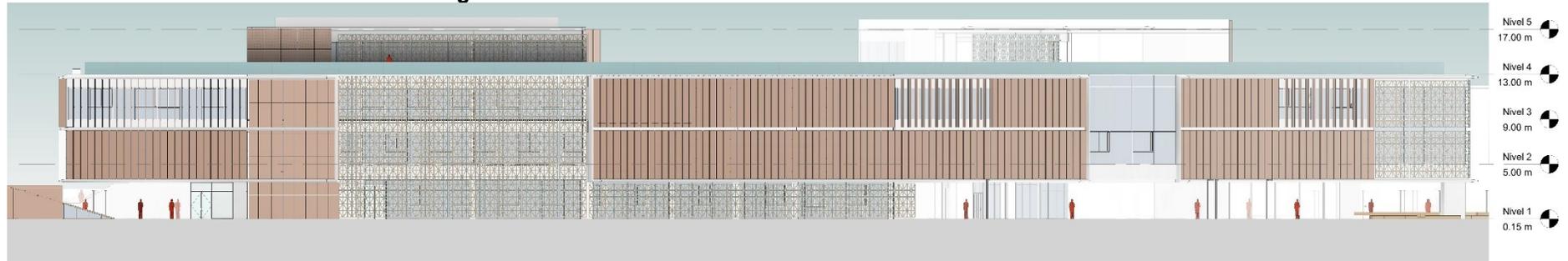
Fuente: Gráfico tomado de Silvia Pittman, líneas rojas de gráfico por elaboración propia

Figura N°140: Plot plan de la propuesta con su respectiva señalización de fachadas



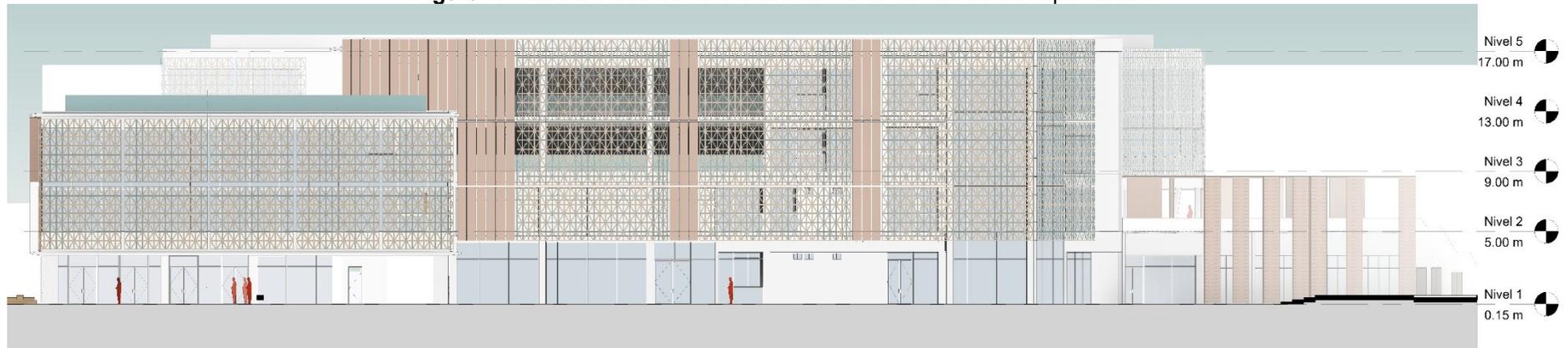
Fuente: Elaboración propia

Figura N°141: Fachada Norte-oeste con vista hacia el centro histórico



Fuente: Elaboración propia

Figura N°142: Fachada Sur-oeste colindante con el centro de capacitación



Fuente: Elaboración propia

Figura N°143: Fachada Norte-este frente a la avenida José María Eguren



Fuente: Elaboración propia

Figura N°144: Fachada Sur-este colindante a la zona comercial del sector



Fuente: Elaboración propia

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE OTRAS ESPECIALIDADES

III.1. ESTRUCTURAS

III.1.1.GENERALIDADES

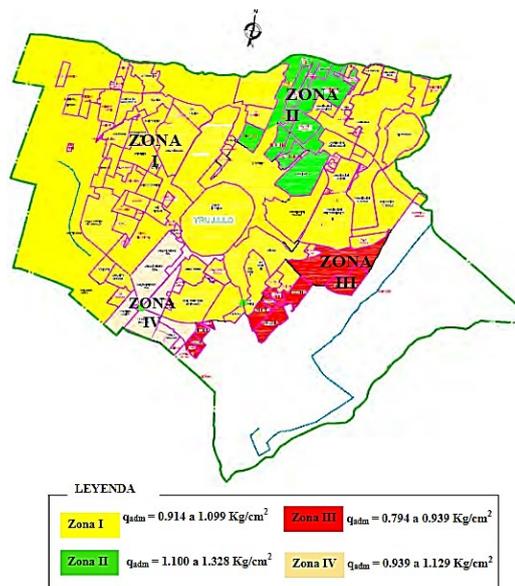
En la presente memoria descriptiva, se desarrolló la trama estructural del proyecto, resaltando la complejidad de esta ya que se usaron diferentes sistemas estructurales para cumplir con los objetivos de arquitectura. Se realizó el pre dimensionamiento de vigas de concreto, vigas metálicas, vigas pratt, losas aligeradas, losas con placa colaborante, columnas de concreto, columnas metálicas, muro de contención y zapatas, con el fin de lograr un óptimo desarrollo de la edificación.

III.1.2.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los sistemas constructivos y elementos estructurales, usados en el proyecto, se diseñaron en base a los parámetros estipulados en la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones, y la Norma E.030 Diseño Sismorresistente. También se han considerado otros sistemas de construcción que no están comprendidos en la Norma, pero que contribuyen al sector de las construcciones, además todos los sistemas usados fueron demostrados de acuerdo al cálculo del pre dimensionamiento de las estructuras.

III.1.3.SUELOS Y CIMENTACIONES

Figura N°145: Microzonificación Geotécnica por Zonas



Fuente: Investigación Microzonificación Geotécnica del distrito de Trujillo

De acuerdo a una investigación realizada por el ingeniero Lujan Silva Enrique, titulada Microzonificación Geotécnica del distrito de Trujillo, el terreno está dentro de la denominada Zona I. Este presenta un estrato superficial de relleno; que consiste en suelo orgánico suelto y material arenoso, que varía en espesor de 2.00 m. a 4.00 m. por debajo de la grava aluvial. El estrato portante que brinda el terreno, es de tipo arenoso superficial, por lo que su resistencia y compresibilidad son inferiores a la grava. Además, la Capacidad admisible para esta zona está entre 0.914 a 1.099 Kg/cm².

De acuerdo al ensayo Geofísico para el Estudio de la Microzonificación Sísmica en Trujillo realizado por el ingeniero Lujan Silva Enrique, se ha establecido que el suelo sometido a una fuerza sísmica por 30 segundos, pueda alcanzar los 358.20 m/seg, lo que lo ha clasificado como suelo de tipo D, es decir un suelo rígido.

Cuadro N°110: Estudio de Suelos

Tipo de suelo	Nombre de suelo	Vs 30(m/s)
A	Roca muy dura	$V_s > 30$
B	Roca muy dura	$760 \leq V_s \leq 1500$
C	Suelo muy denso o roca blanda	$360 \leq V_s \leq 760$
D	Suelo rígido	$180 \leq V_s \leq 360$
E	Suelo blando	$V_s < 180$

Fuente: Ensayo Geofísico para el Estudio de la Microzonificación Sísmica en Trujillo

Finalmente, para determinar el nivel freático del terreno, el estudio del ingeniero Luján, hizo calicatas en el centro histórico de Trujillo, específicamente en el Terreno de la ex estación del ferrocarril, de acuerdo a la información obtenida, no se encontró la presencia de nivel freático hasta los 5 m explorados según la mencionada investigación.

III.1.4. DISEÑO SISMORESISTENTE

El diseño sismo resistente aplicado en el proyecto, se desarrolló de acuerdo a lo estipulado en el R.N.E. E.030 Diseño Sismo resistente, donde se tomó en cuenta los parámetros de zona, las condiciones geotécnicas, la categoría de edificación, y los sistemas estructurales a utilizar.

• **Factor de Zona**

Según la distribución espacial de la sismicidad, Trujillo pertenece a la Zona sísmica 4 con un factor Z de 0.45, este factor tiene una probabilidad del 10% de variar en 50 años aproximadamente.

• **Parámetros de suelo**

Según los resultados del ensayo Geofísico para el Estudio de la Microzonificación Sísmica en Trujillo el suelo es rígido y puede alcanzar 358.20 m/seg, por lo que se le clasifica como S_2 .

Cuadro N°111: Clasificación de los perfiles de suelo

Perfil	Vs
S_0	>1500 m/s
S_1	500 m/s a 1500 m/s
S_2	180 m/s a 500 m/s
S_3	<180 m/s
S_4	Clasificación basada en el EMS

Fuente: R.N.E. E.030 Diseño Sismo resistente

• **Categoría de edificación**

La categoría de edificación del proyecto es de tipo B, este parámetro sirve para identificar el Factor de uso y también sirve para los cálculos estructurales.

Cuadro N°112: Categoría de edificación

Categoría de edificación		
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos , bibliotecas y archivos especiales. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1.3

Fuente: E. 030 Diseño Sismorresistente

III.1.5. JUNTAS DE SEPARACIÓN

La edificación se distribuyó en 8 bloques estructurales, por tanto, se realizó el cálculo de juntas de separación entre cada bloque, considerando su altura.

Cuadro N°113: Calculo de las juntas de dilatación

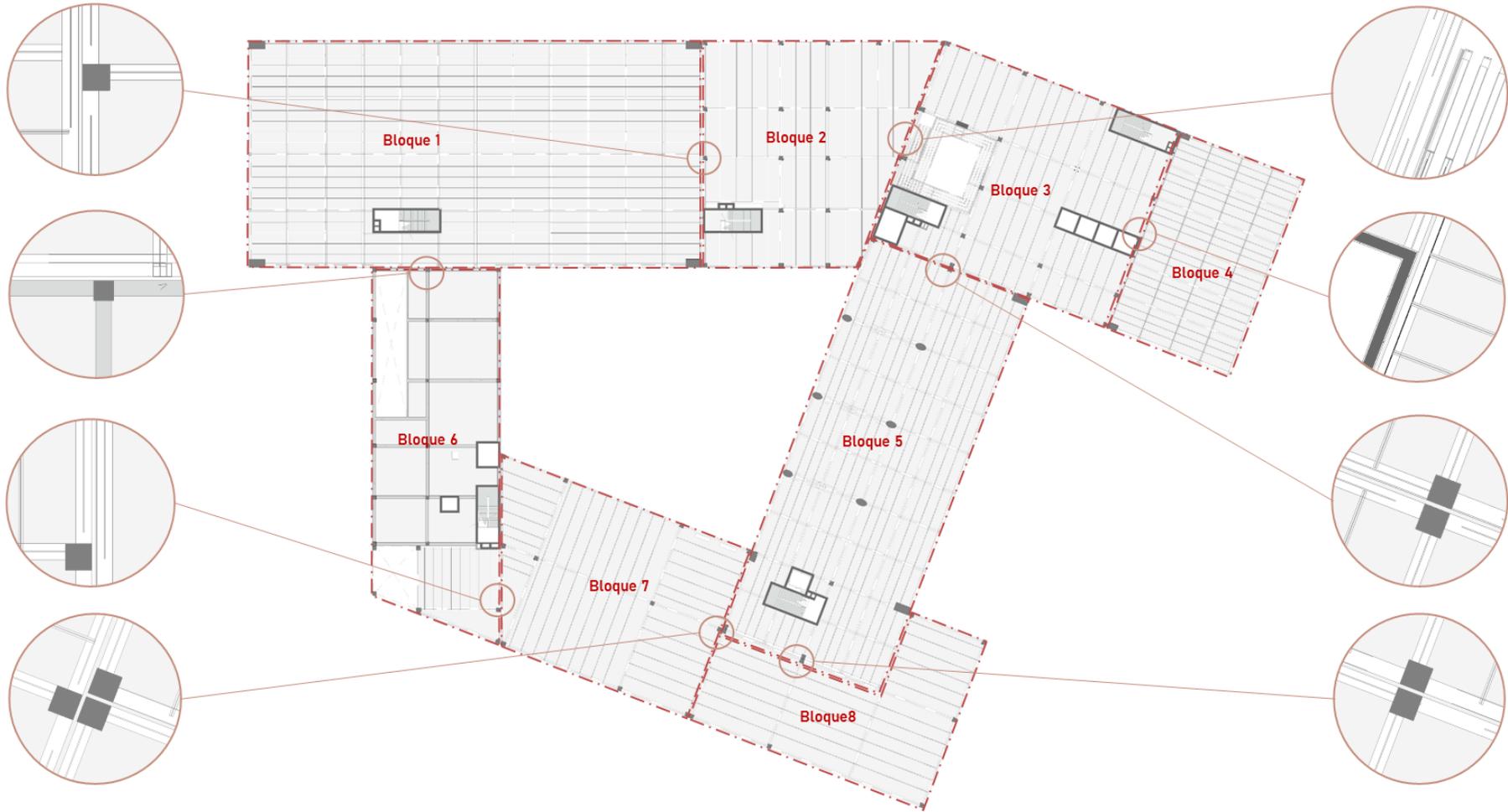
Formula	Pisos	Altura	Separación sísmica
$S = 3 + 0.004 (H - 500) > 3 \text{ cm}$	4	1700	7.8 ≈ 8 cm

Fuente: Elaboración propia

La propuesta estructural se divide en ocho bloques constructivos:

- Bloque 1: Zona Exposición y Zona Técnica.
- Bloque 2: Zona Exposición, servicios generales y estacionamiento.
- Bloque 3: Zona Exposición, de Auditorio y servicios generales.
- Bloque 4: Zona Exposición, de Cafetería y estacionamiento.
- Bloque 5: Zona Exposición, restaurante, administración, Auditorio y Estacionamiento.
- Bloque 6: Zona de Talleres y Sala de Lectura.
- Bloque 7: Zona de servicios generales y Técnica.
- Bloque 8: Zona de Auditorio.

Figura N°146: Edificación se parada en sus ocho bloques con sus respectivas juntas de separación



Fuente: Elaboración propia

III.1.6. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

III.1.6.1. Vigas de concreto rectangulares

Las vigas serán de concreto, con refuerzo de acero, para una mayor resistencia, de acuerdo a los esfuerzos. En su totalidad, las vigas irán unidas a columnas, para trabajar en como una sola estructura para el proyecto, relacionándose con las estructuras metálicas también propuestas.

Según la categoría de edificación que es de tipo B, la fórmula para el pre dimensionamiento del peralte de la viga debe ser de $L/11$.

Figura N°147: Criterios para el pre dimensionamiento de las vigas



Fuente: Luching. @luching.ingenieria

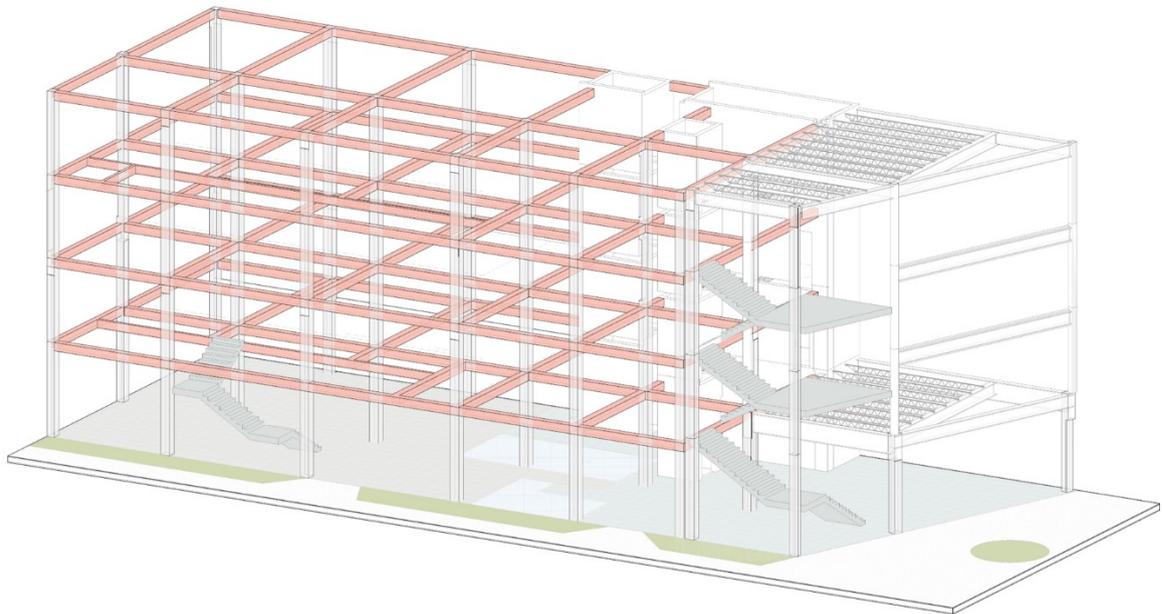
Para el cálculo en el sector de sala de lectura y talleres, las vigas se diferenciaron en principales por su lado más largo y las secundarias por el más corto, en ambas se seleccionó la luz con mayor dimensión y se le aplicó la fórmula $L/11$ para luego determinar su ancho y altura.

Cuadro N°114: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en la zona de Talleres

EDIFICIO	TIPO	LUZ LIBRE Ln(m)	GENERAL (ESTRUCTURACION IRREGULAR)				TIPOS
			H(cm)= Ln/11	b(cm)= L/2	b (cm)	H (cm)	
TALLERES	P	7.52	68.36	34.18	35	70	35x70
	S	7.57	68.82	34.41	35	70	35x70

Fuente: Elaboración propia

Figura N°148: Vigas de concreto rectangulares en el bloque de Sala de Lectura y Talleres



Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo en el sótano, las vigas se diferenciaron en principales por su lado más largo y las secundarias por el más corto, en ambas se seleccionó la luz con mayor dimensión y se le aplicó la fórmula $L/11$ para luego determinar su ancho y altura.

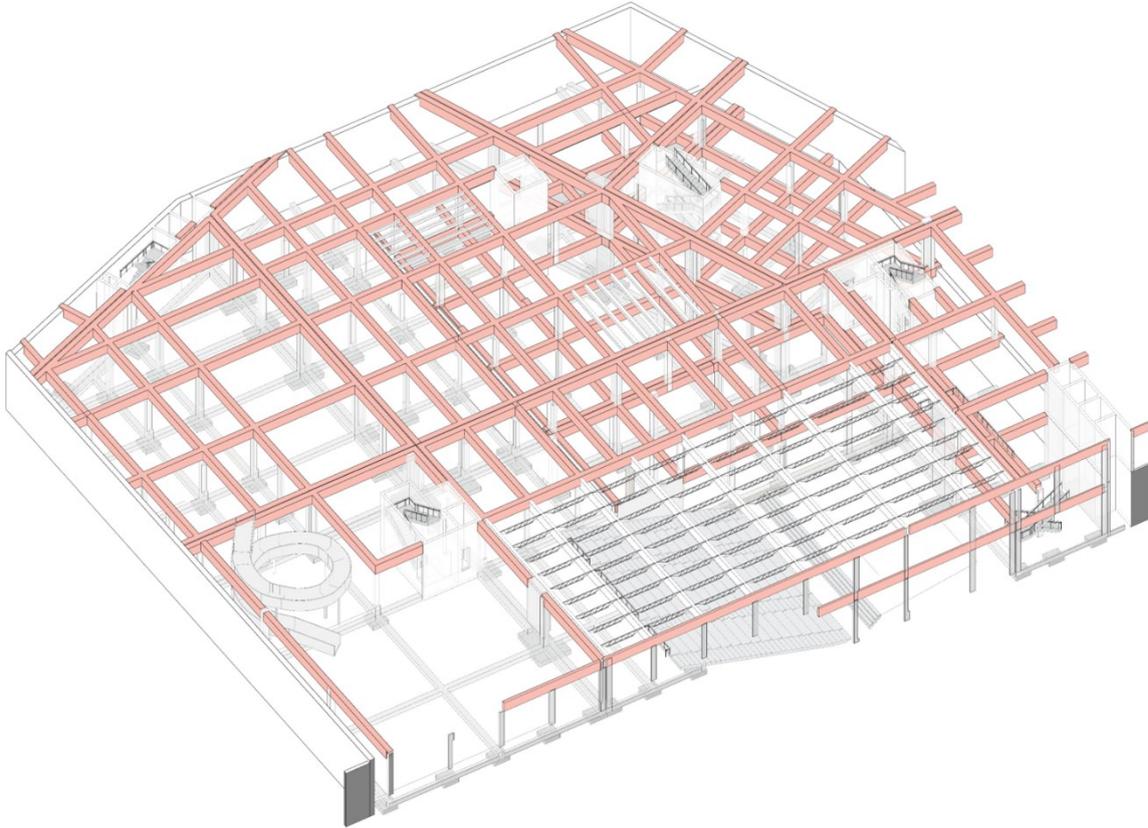
En zonas como estacionamiento, servicios generales y zona técnica se establecieron las vigas con las siguientes dimensiones:

Cuadro N°115: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en el Sótano

EDIFICIO	TIPO	LUZ LIBRE Ln(m)	GENERAL (ESTRUCTURACION IRREGULAR)				TIPOS
			H(cm)= Ln/11	b(cm)= L/2	b (cm)	H (cm)	
SÓTANO - ZONA TÉCNICA y S. GENE.	P	9.50	86.36	43.18	45	90	45X90
	S	8.24	74.91	37.45	40	75	40x75
SÓTANO - ESTACIONAMIENTO	P	6.38	58.00	29.00	30	60	30X60
	S	6.20	56.36	28.18	30	60	30X60

Fuente: Elaboración propia

Figura N°149: Vigas de concreto rectangulares en los dos sótanos



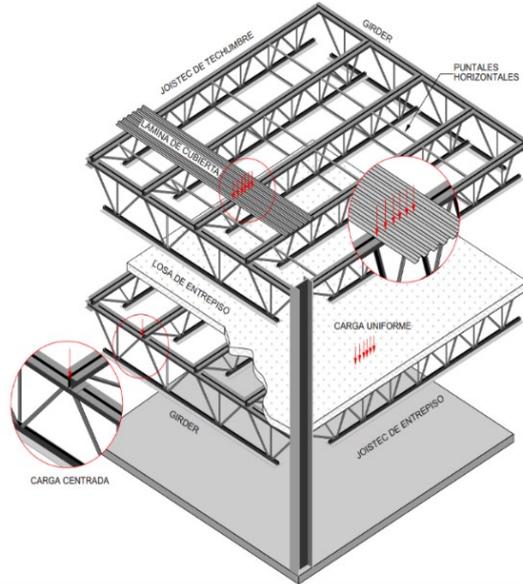
Fuente: Elaboración propia

III.1.6.2. Sistema de vigas metálicas y vigas Joist

La viga de acero de alma abierta OWSJ o también denominada Viga Joist es un entramado liviano de acero que sirve para soportar techos. Este elemento estructural es una armadura ligera triangulada que proporciona dos puntos de apoyo. Su función principal es dar apoyo a los techados, cubiertas de piso o losas, y así transferir las cargas a las columnas. Además, gracias a su forma, permite el paso de instalaciones propias de los edificios (ductos, cableado, etc.) a través de la celosía.

Las vigas metálicas y vigas joist de acuerdo a la investigación sobre pre dimensionamiento de elementos estructurales horizontales en función de la luz que salva por Borgheresi, Pfenniger; arquitectura y acero.

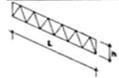
Figura N°150: Detalle en vista de la aplicación de las vigas Joist



Fuente: archdaily. <https://www.archdaily.pe/pe/627016/materiales-sistema-constructivo-joistec-r>

Las vigas metálicas de perfil en “I” o “H”, tienen un rango de luz máxima que puede ser de 3 a 50 metros con un pre dimensionamiento del peralte de $L/20$ a $L/30$, según los que se vaya a proponer. Por otra parte, las vigas tipo cercha y en este caso las vigas joist, pueden ser consideradas con luces entre $L/10$ a $L/15$ como pre dimensionamiento.

Cuadro N°116: Fórmula para las vigas en I o H, y vigas Joist de acuerdo a la luz entre cada perfil

	Luz (min.-max.) metros	Pre dimensionado altura (min.- max.) metros
Viga metálica perfil en I o H 	3-50	$L/20 - L/30$
Viga metálica tipo Joist 	8-75	$L/10 - L/15$

Fuente: Pre dimensionamiento de elementos estructurales por Borgheresi, Pfenniger; arquitectura y acero Vol 2 2001 - Elaboración propia

Para el sector de museo, se realizó pre dimensionamiento de la estructura metálica principal (perfil I o H, tipo EHB, esto quiere decir que es de alas anchas y largas laminadas en caliente) y la secundaria tipo joist.

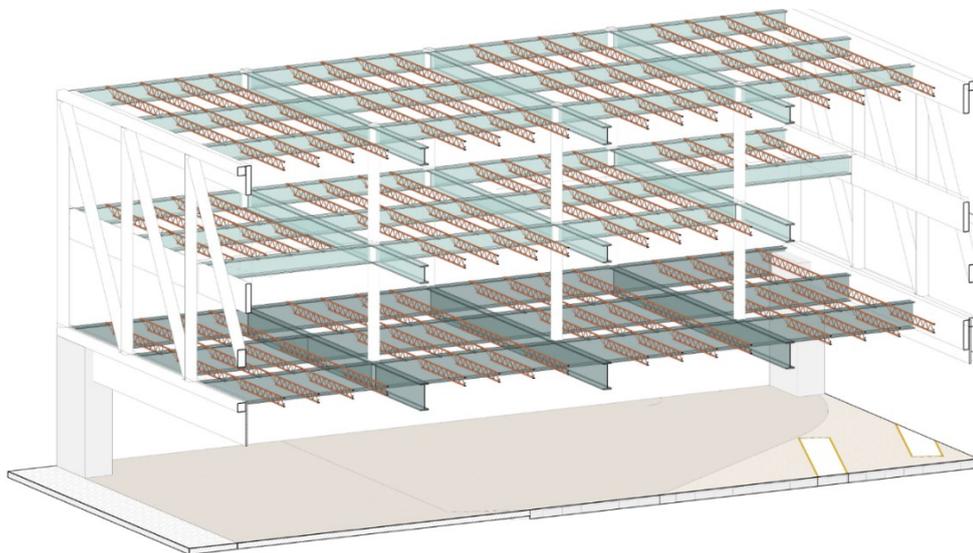
En el caso de la viga tipo I o H se obtuvo una luz de 27 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/30$, obteniendo un resultado de 90 cm para el peralte. Para el caso viga tipo Joist se obtuvo una luz de 4.25 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/15$, obteniendo un resultado de 30 cm para el peralte.

Cuadro N°117: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en I y Joist para el Museo

EDIFICIO	Tipo	Tipo de estructura	LUZ LIBRE más grande Ln(m)	POSICIÓN	GENERAL (ESTRUCTURACION IRREGULAR)		
				Viguetas (m)	Predimensionado Altura Ln/X	Peralte (m)	Peralte Aprox. (m)
MUSEO Primer nivel	P	Viga metálica perfil I	27.00	-	30	0.90	0.90
	S	Cercha metálica tipo Joist	4.50	1.45	15	0.30	0.30
MUSEO Niveles superiores	P	Viga metálica perfil I	13.64	-	25	0.55	0.60
	S	Cercha metálica tipo Joist	4.50	1.45	15	0.30	0.30

Fuente: Elaboración propia

Figura N°151: Zona de exposición museográfica con vigas principales (perfil I) y vigas secundarias (tipo joist)



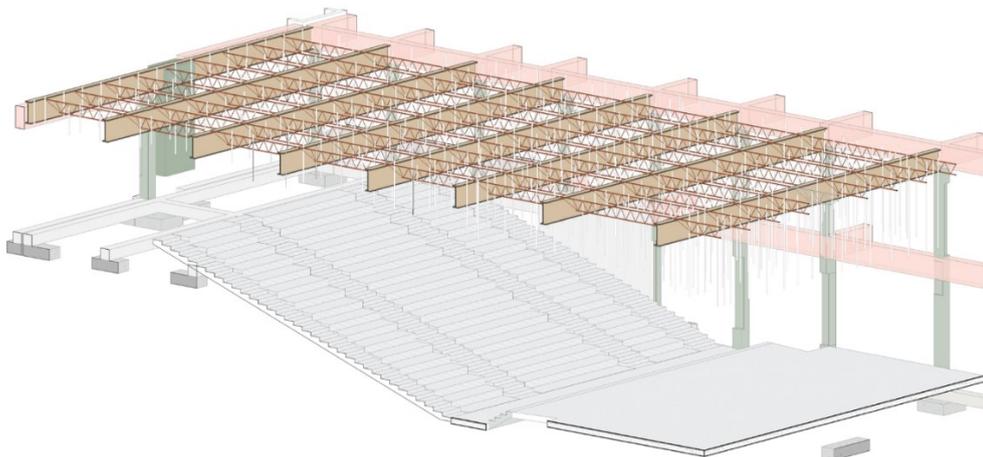
Fuente: Elaboración propia

Para el caso del auditorio se analizó el área del hall, foyer y de las butacas, debido a las grandes luces que se tenían. En el área de butacas, para la viga de perfil tipo I se obtuvo una luz de 21.45 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/25$, dando como resultado 90 centímetros de peralte en su viga principal, mientras que

para la viga tipo Joist se obtuvo una luz de 5.00 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/10$, resultando en un peralte de 50 centímetros, estas vigas secundarias se han puesto cada 1.48 metros debido a que tienen que ser soporte de las placas colaborantes de casi las mismas dimensiones.

Para el área del hall y foyer, para la viga de perfil tipo I se determinó una luz de 21.45 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/25$, obteniéndose un peralte de 90 centímetros, mientras que para la viga secundaria tipo Joist la luz era de 11.25 metros y para el peralte se optó por la fórmula $L/15$, resultando un peralte de 75 centímetros cada 1.52 centímetros para poder ser soporte de las placas colaborantes.

Figura N°152: Vigas metálicas tipo I con vigas Joist usadas en el techo del auditorio



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°118: Cálculo de pre dimensionamiento de vigas en I y Joist para el Auditorio

EDIFICIO	Tipo	Tipo de estructura	LUZ LIBRE más grande Ln(m)	Viguetas (m)	GENERAL (ESTRUCTURACION IRREGULAR)		
					Predimensionado Altura Ln/X	Peralte (m)	Peralte Aprox. (m)
AUDITORIO	P	Viga metálica perfil I	21.45	-	25	0.86	0.90
	S	Cercha metálica tipo Joist I	5.00	1.48	10	0.50	0.50

AUDITORIO ENTRADA	P	Viga metálica perfil I	21.45	-	25	0.86	0.90
	S	Cercha metálica tipo Joist I	11.25	1.52	15	0.75	0.75

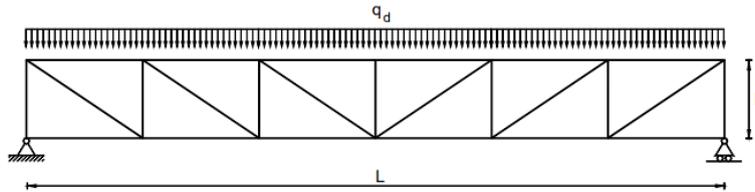
Fuente: Elaboración propia

III.1.6.3. Sistema de vigas Pratt

La viga tipo Pratt está conformada por una estructura triangulada, esta es usada en luces de tamaño grande a mediana, llegando a superar los 100 metros y con alturas entre 1/5 a 1/8 de su luz. En este sistema las diagonales trabajan a la tracción y los montantes a compresión.

La viga Pratt es un tipo viga de Celosía, cuya característica fundamental es la de ser geoméricamente indeformable.

Figura N°153: Corte de una celosía Pratt



Fuente: diseño y pre dimensionado de una celosía de cordones paralelos de Arianna Guardiola Villora

Según Guardiola A. el peralte varía de $L/10$ a $L/15$. Es posible que a medida de un diseño se cambie la dimensión del canto, pero cuando existen pesos en plantas superiores, este tiene 4 apoyos disminuyendo deformaciones.

Entonces para Museo las dimensiones son:

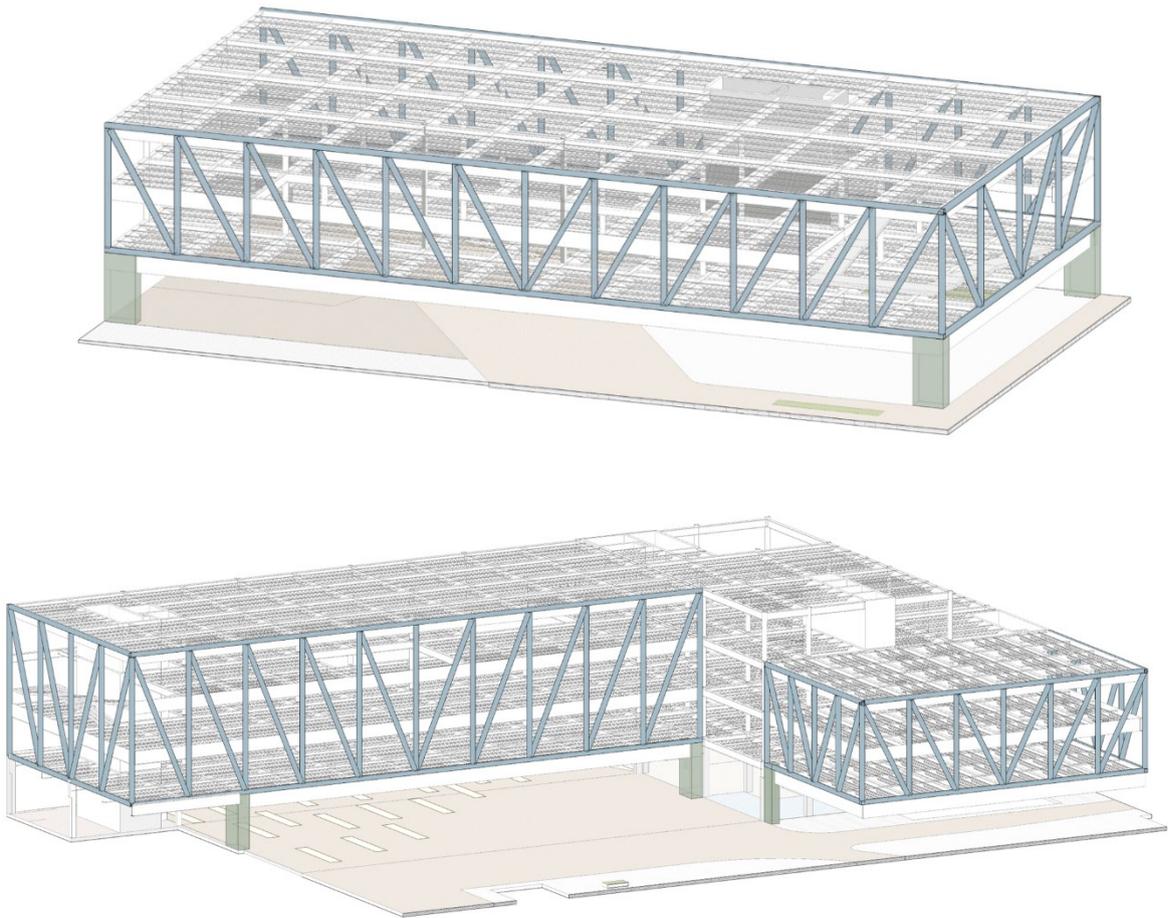
Cuadro N°119: Dimensiones de canto para las vigas Pratt en el sector del Museo

Z1	40.5m/10	4.05m de canto
Z2	50m / 10	5.05m de canto

Fuente: Elaboración propia

Al tener 3 y 2 pisos, el nivel de diseño y la dimensión del peralte o canto cambia por el número de pisos

Figura N°154: Sistema de vigas Pratt usada en el bloque del museo para generar plantas libres



Fuente: Elaboración propia

III.1.7.PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

III.1.7.1. Losa aligerada con bloques de poliestireno expandido

El uso de poliestireno expandido en losas aligeradas, da la capacidad de tener losas de mayor grosor y esto a su vez trae como beneficio una mayor luz del paño. En cuanto a pre dimensionamiento para determinar la formula del peralte en losas aligeradas se debe tener en cuenta las sobrecargas, por ello se debe tomar en cuenta los siguientes criterios

Cuadro N°120: Criterios para el peralte de losa según las sobrecargas

S/C: KG/m2	300	350	400	450	500
Peralte (h)	L/25	L/22	L/21	L/20	L/19

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la losa en el sector de talleres, se toma la distancia de la luz más larga; según la carga viva que resulto ser 300 kgf/m² la luz fue dividida entre 25, obteniéndose el siguiente resultado.

Cuadro N°121: Cálculo de losas con poliestireno expandido en Talleres

EDIFICIO	LOSA			
	Carga Viva	Peralte (p)	Luz L(m)	H(cm)=
				L/p
TALLERES	300kgf/m ²	25	7.00	0.30

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la losa en el sector del sótano (servicios generales, zona técnica), se toma la distancia de la luz más larga; según la carga viva que resulto ser 300 kgf/m², la luz fue dividida entre 25, obteniéndose el siguiente resultado.

Cuadro N°122: Cálculo de losas con poliestireno expandido en el Sótano

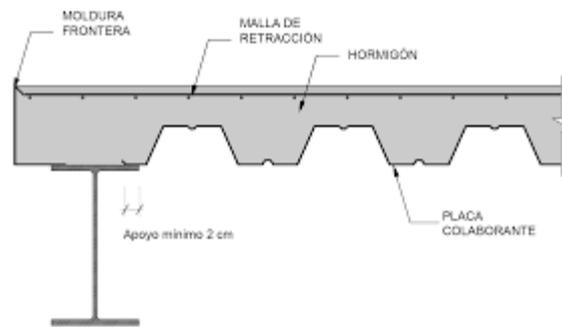
EDIFICIO	LOSA			
	Carga Viva	Peralte (p)	Luz L(m)	H(cm)=
				L/p
SÓTANO - ZONA TÉCNICA Y S. GENE.	300kgf/m ²	25	8.0	0.30
SÓTANO - ESTACIONAMIENTO	300kgf/m ²	25	6.50	0.30

Fuente: Elaboración propia

III.1.7.2. Losa con placa colaborante

Es un sistema constructivo para losas de entrepiso, en ella se utilizan una lámina de acero nervada como encofrado, siendo apto para soportar al hormigón que se vaciará, la estructura metálica y las cargas de ejecución. Luego, las láminas de acero se combinan estructuralmente con el hormigón endurecido y actúan como armadura a tracción en el forjado acabado, comportándose como un elemento estructural mixto hormigón-acero.

Figura N°155: Detalle en corte de la losa con placa colaborante



Fuente: Revista UNC.edu

Para considerar la dimensión de 11 cm de losa en el pre dimensionamiento, se deben verificar las especificaciones técnicas de cada placa colaborante, en el caso del proyecto se ha considerado una placa colaborante AD-600 el cual tiene las siguientes características en pre dimensionamiento.

Cuadro N°123: Sobrecargas admisibles (kg/m²) con concreto f'c=210 kg/cm²

Calibre	L: Luz Libre	t = Espesor de la Losa					
Gage	m	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
22	1.50	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	1.75	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2.00	1650	1911	2000	2000	2000	2000

Fuente: Elaboración propia

Teniendo la suma de cargas muertas en el proyecto del peso de lámina de acero + peso de cielo raso+ peso de muro de tabiquería (también se considera muro drywall, pero al ser menor peso se encuentra en el rango del peso) + y suma del peso del concreto en la lámina por m².

$$10 + 100 + 100 + (0.074 * 2400) = 388.48 \text{ kg/m}^2$$

Finalmente, para hallar la carga viva se verifica el reglamento E 0.20 para museo / alto tránsito de asamblea. Según RNE E0.20: 400 kg/m² y sus corredores de 500kg/m².

Por lo que la placa de 11 cm en la suma de cargas de 388.48 kg/m² + 500 kg/m² es admisible y no llega al límite de sobrecarga admisible de 2000 Kg/m² de la placa colaborante.

Cuadro N°124: Determinación de altura de losa con placa colaborante

Altura de losa	Volumen de Concreto	Carga Muerta total	Luz Libre	Sobrecarga admisible
t (cm)	M ³ /m ²	Kgf/m ²	m	Kg/m ²
11	0.074	388.48	1.50	2000

Fuente: Elaboración propia

III.1.8.PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el cálculo de columnas, se utilizará columnas concreto y de acero, por lo que se formulan los cálculos, teniendo en cuenta las consideraciones estipuladas en el R.N.E. E.060 Concreto Armado y E.090 estructuras metálicas.

III.1.8.1. Columnas de concreto

Para el cálculo de las columnas se debe tener en cuenta algunos parámetros, como el factor que se le va aplicar según el tipo de columna o el peso de la edificación según a la categoría que pertenezca.

Cuadro N°125: Parámetro de Categoría de Edificios

Categoría de edificación		Factor U	Peso edificación
A	Edificaciones esenciales	1.5	1500
B	Edificaciones importantes	1.3	1250
C	Edificaciones comunes	1	1000

Fuente: E. 030 Diseño Sismoresistente –Parámetros de Sitio

Para tener una dimensión promedio de las columnas de cada bloque, se calculó los tres tipos de columnas, esquinada, céntricas y excéntricas, y se aplicó su fórmula según sea el caso.

Figura N°156: Tipos de columnas según ubicación



Fuente: Luching. @luching.ingenieria

Cuadro N°126: Formula de las columnas según ubicación

Columna esquinada	Columna céntrica	Columna excéntrica
$\text{Area} = \frac{A \cdot t \times 1.25 \text{ tonf/m}^2 \times N^\circ \text{pisos}}{0.35 \times f_c}$	$\text{Area} = \frac{A \cdot t \times 1.25 \text{ tonf/m}^2 \times N^\circ \text{pisos}}{0.45 \times f_c}$	$\text{Area} = \frac{A \cdot t \times 1.25 \text{ tonf/m}^2 \times N^\circ \text{pisos}}{0.35 \times f_c}$

Fuente: Luching. @luching.ingenieria

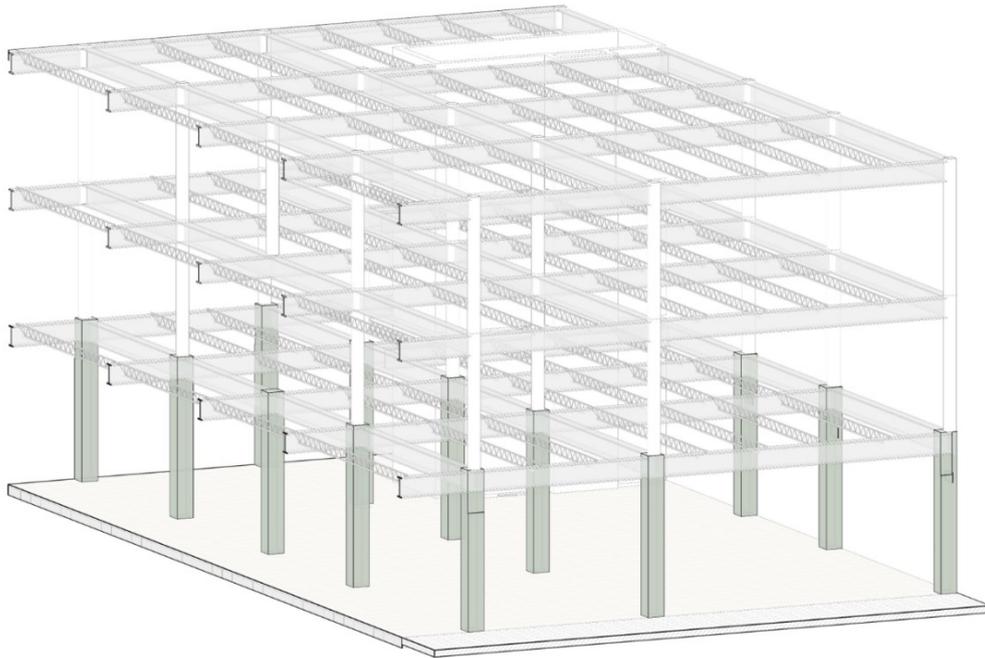
El sector del museo pertenece a la categoría de edificio tipo B por lo que el peso de la edificación es 1250 kgf/m². En la primera planta y las plantas del sótano se usó columnas de concreto, por lo que para determinar la dimensión de estas, se calculó las columnas excéntricas y céntricas según cada formula, lo que dio un resultado de 50x50 cm.

Cuadro N°127: Cálculo de las columnas de concreto para el Museo

f _c (kgf/cm ²)	280	COLUMNA DE CONCRETO								
EDIFICIO	Peso serv.(p) kgf/m ²	N° pisos (n)	Tipo de columna	b	M1	M2	A. tributaria (at)	$A_{col} = \frac{at \cdot p \cdot n}{b \cdot f'_c}$	L x L	Promedio
MUSEO Y SOTANO	1250	3	Excéntrica	0.35	10.13	4.37	44.25	1693.10	41.15	45
		5	Excéntrica	0.35	12.57	3.435	43.16	2752.60	52.47	55
		2	Céntrica	0.45	10.13	7.50	75.89	1505.69	38.8	40
		6	Céntrica	0.45	6.59	6.96	45.80	2726.11	52.21	55
										50

Fuente: Elaboración propia

Figura N°157: Columnas de concreto en la primera planta del bloque de Museo



Fuente: Elaboración propia

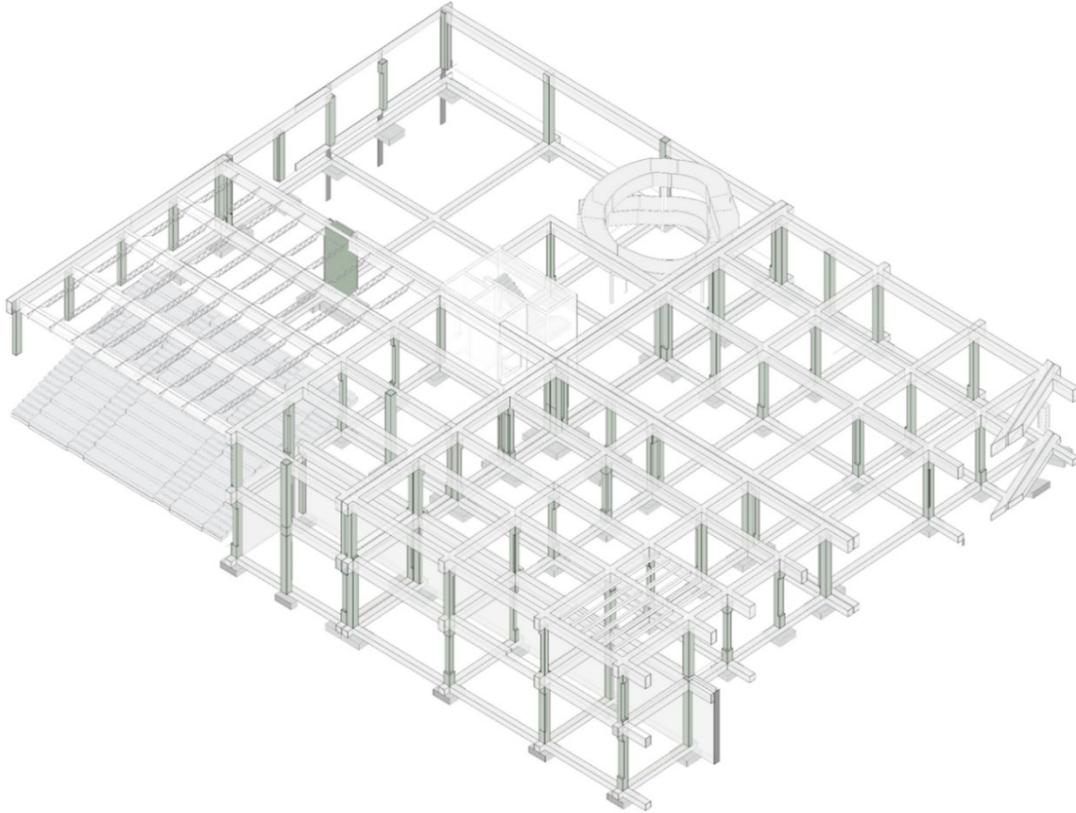
Al sótano, que no está bajo el sector del museo, se le considero como peso de la edificación 1500 kgf/m² por estar sobre un parque con un alto tránsito peatonal. Para los dos sótanos tanto hacia la zona del museo como del auditorio que están bajo el parque es decir que no están bajo los bloques de edificio, se usó columnas de concreto, para determinar la dimensión de estas, se calculó las columnas excéntricas, céntricas y esquinadas según cada formula, y como el parque es de tránsito alto dio como resultado que las columnas en ambos sectores sean de 50x50 cm.

Cuadro N°128: columnas de concreto para el sótano

f_c (kgf/cm ²)	280	COLUMNA DE CONCRETO									
EDIFICIO	Peso serv. (p) kgf/m ²	N° pisos	Tipo de columna	b	M1	M2	A. tributaria	$A_{col} = \frac{at * p * n}{b * f'c}$	L x L		Promedio
SOTANO MUSEO	1500	2	Céntrica	0.45	9.9	7.89	78.11	1859.79	43.1	45	50
		2	Céntrica	0.45	9.83	8.84	86.94	2070.03	45.5	50	
		2	Céntrica	0.45	8.15	8.84	72.05	1715.47	41.4	45	
		2	Excéntrica	0.45	7.37	10.13	74.65	1777.38	42.2	45	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°158: Columnas de concreto en todo el bloque de los dos sótanos



Fuente: Elaboración propia

El sector del Auditorio, en la primera planta, pertenece a la categoría tipo B por lo que el peso de la edificación es 1250 kgf/m², mientras que el sector del sótano, por estar sobre un parque con un alto tránsito peatonal, su peso es 1500 kgf/m². En la primera planta y el sótano del auditorio, se usó columnas de concreto, para determinar la dimensión de estas, se calculó las columnas excéntricas y céntricas según cada formula, lo que dio un resultado columnas de 50x50 cm.

Cuadro N°129: Cálculo de las columnas de concreto para el Auditorio

f _c (kgf/cm ²)	280	COLUMNA DE CONCRETO								
EDIFICIO	Peso serv. (p) kgf/m ²	N° pisos (n)	Tipo de columna	b	M1	M2	A. tributaria (at)	$A_{col} = \frac{at * p * n}{b * f'c}$	L x L	Promedio
AUDITORIO FOYER	1250	2	Excéntrica	0.35	11.72	5.13	60.10	1533.11	39.15	40
		2	Excéntrica	0.35	12.01	5.13	61.61	1571.72	39.64	40
		2	Céntrica	0.45	9.795	10.76	105.35	2090.18	45.72	50
		2	Céntrica	0.45	10.76	12.01	129.17	2562.85	50.62	55
AUDITORIO SOTANO	1500	2	Céntrica	0.45	5.00	15.21	76.05	1810.71	42.6	45
		2	Excéntrica	0.35	5.75	10.08	57.96	1774.29	42.1	45
		2	Céntrica	0.45	5.75	15.21	87.46	2082.38	45.63	50

Fuente: Elaboración propia

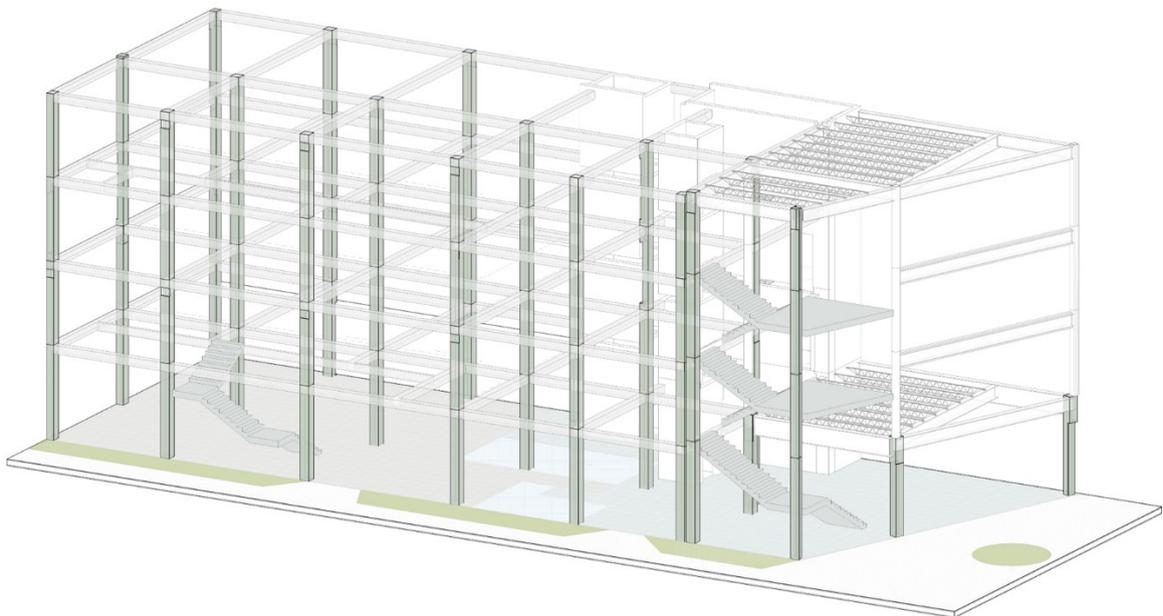
El sector de Talleres pertenece a la categoría de edificio tipo A por lo que el peso de la edificación es 1500 kgf/m². Se usó columnas de concreto en todos los niveles y en la primera planta del hall. Para determinar la dimensión de las columnas, se calculó las que son de tipo excéntricas y céntricas según cada fórmula, lo que dio un resultado de 45x45 cm.

Cuadro N°130: Cálculo de las columnas de concreto para los talleres

f_c (kgf/cm ²)	280	COLUMNA DE CONCRETO									
EDIFICIO	Peso serv. (p) kgf/m ²	N° pisos	Tipo de columna	b	M1	M2	A. tributaria	$A_{col} = \frac{at * p * n}{b * f'c}$	LxL	Promedio	
TALLERES	1500	4	Excéntrica	0.35	3.97	7.57	30.00	1836.44	42.9	45	45
		4	Excéntrica	0.35	3.79	6.77	25.66	1570.92	39.6	50	
		4	Excéntrica	0.35	3.97	3.13	12.41	759.82	27.6	30	
		4	Céntrica	0.45	7.75	6.77	52.50	2500.06	50	50	45
		4	Céntrica	0.45	6.34	7.05	44.67	2126.92	46.1	50	
		4	Excéntrica	0.35	7.76	3.99	30.90	1892.06	43.5	45	
		4	Excéntrica	0.35	5.73	4.97	28.48	1743.56	41.8	45	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°159: Columnas de concreto en el bloque Sala de Lectura y Talleres



Fuente: Elaboración propia

Para el sector de estacionamiento, se usó columnas de concreto, para determinar la dimensión de estas, se calculó las columnas esquineras, excéntricas y céntricas

según cada formula, y como el parque es de tránsito alto dio un resultado que las columnas en ambos sectores sean de 40X40 cm.

Cuadro N°131: Cálculo de las columnas de concreto para el Estacionamiento

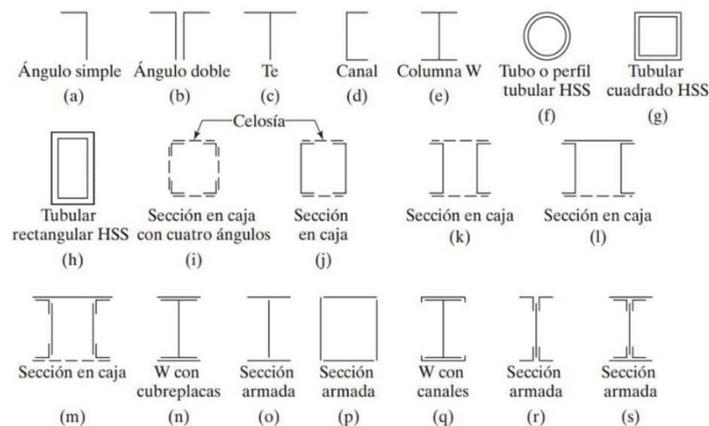
f_c (kgf/cm ²)	280	COLUMNA DE CONCRETO									
EDIFICIO	Peso servicio (p) kgf/m ²	N° pisos	Tipo de columna	b	M1	M2	A. tributaria	$A_{col} = \frac{at * p * n}{b * f'c}$	LxL		Promedio
ESTACIONAMIENTO	1500	2	Céntrica	0.45	6.50	6	39.00	1238.09	35.19	40	40
		2	Excéntrica	0.35	3.5	6.00	21.00	857.14	29.28	30	

Fuente: Elaboración propia

III.1.8.2. Columnas metálicas

Para predimensionar una columna lo más recomendable es escoger un tipo de perfil o combinación ilustrada en la siguiente figura. En el caso de proyecto se escogió las columnas tubulares de sección cuadrada y rectangular.

Figura N°160: Perfiles y/o combinaciones que pueden adoptarse para la fabricación de vigas



Fuente: Spectraingenieria

<https://www.spectrainge.com/predimensionado-estructuras-metalicas/>

También se debe considerar un criterio que es la relación de esbeltez, para este caso se puede adoptar un rango de 120 – 200 por ser un elemento principal, ante ello se propone dos relaciones, donde KL/r para el bloque de talleres sería igual a 713 y KL/r para el bloque de museo sería igual a 140, esto nos permitirá saber si la columna escogida es admisible por compresión.

Cuadro N°132: Factores de carga para miembros a compresión con KL/r. Acero A36

Esfuerzos admisibles en kg/cm2 para miembros en compresión			
Miembros principales $120 \leq \frac{KL}{r} \leq 200$			
$\frac{KL}{r}$	Fa (kg/cm2)	$\frac{KL}{r}$	Fa (kg/cm2)
121	713	131	612
122	702	132	603
123	693	133	593
124	682	134	585
125	671	135	576
126	662	136	567
127	651	137	560
128	641	138	551
129	631	139	543
130	622	140	536

Fuente: Tesis: Diseño de armaduras para techos, Leonilo Hernández

Para el sector del museo los perfiles metálicos fueron de sección cuadrada a partir de la segunda planta, para determinar la dimensión de estas, se calculó la carga última (Pu) por cada tramo dimensionado, luego al Pu se le dividió el valor de la relación de esbeltez (Fa) que en este caso es 536, lo que resultó en el área requerida (Areq), ello nos ayudará a escoger la columna metálica para dicho bloque. Esta área debe ser la multiplicación de los lados y el espesor de la columna.

Cuadro N°133: Dimensiones de columnas tubulares cuadradas HSS de acero A-500°B

DIMENSIONES EXTERIORES		ESPESOR		PESO
pulgadas	centímetros	pulgadas	centímetros	Kg/m
10" x 10"	25.4 x 25.4	0.187	0.47	36.89
		0.250	0.63	48.69
		0.312	0.79	60.16
		0.375	0.95	71.31
		0.500	1.27	92.95
12" x 12"	30.5 x 30.5	0.250	0.63	58.69
		0.312	0.79	72.79
		0.375	0.95	86.56
		0.500	1.27	113.28
		0.625	1.59	139.02

Fuente: Fortacero https://www.fortacero.com/cat_hss/

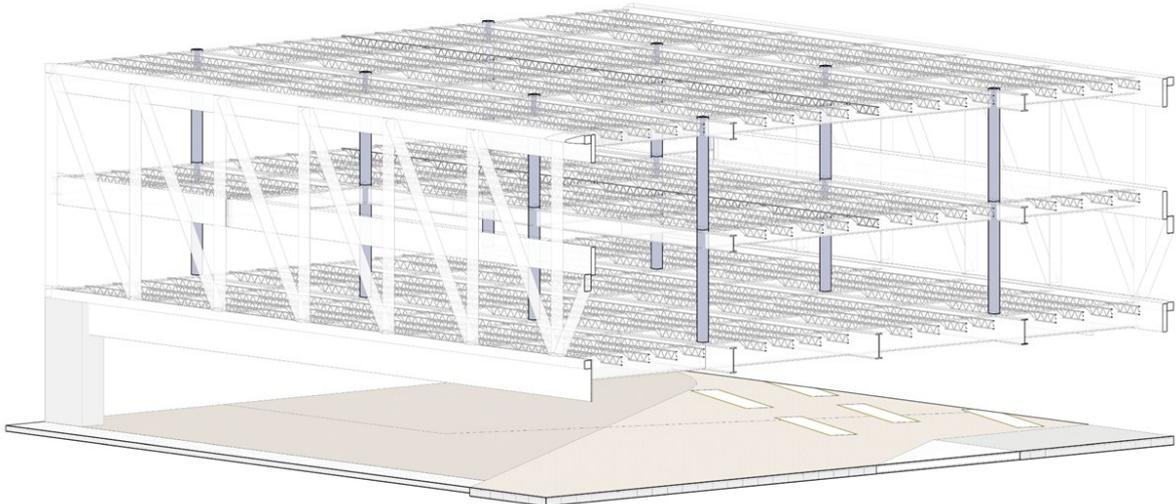
Según las diferentes dimensiones y espesores de columnas, se escogió la que más se acercara al Areq. Y al final se obtuvo un promedio por cada tramo, siendo las dimensiones de la columna metálica 30x30x0.63 cm

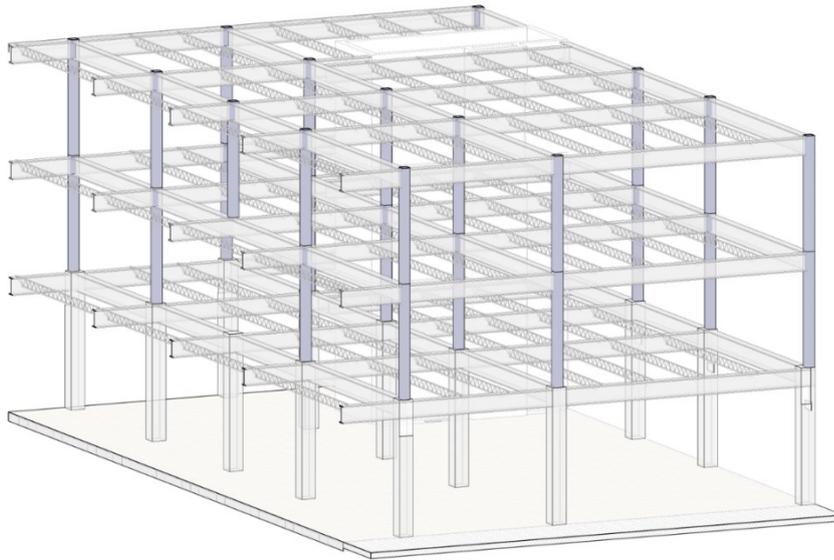
Cuadro N°134: Cálculo de las columnas de perfil metálico para el Museo

f_c (kgf/cm ²)	2530	LOSA								
EDIFICIO	Peso serv. (p) kgf/m	N° pisos (n)	M1	M2	A. Tributaria (ac)	$P_u = p * n * ac$	Relación esbeltez (Fa)	$A_{req} = \frac{P_u}{f_a}$	L x L x e	Promedio
MUSEO	1250	2	10.125	4.37	44.25	110625	536	206.39	25x25x0.47	30x30x0.63
		3	12.565	3.435	43.16	161850	536	301.96	30x30x0.63	
		2	10.125	7.5	75.89	189725	536	353.96	30x30x0.63	
		3	6.585	6.96	45.8	171750	536	320.43	30x30x0.63	
	1250	2	9.195	6.82	62.71	156775	536	292.49	30x30x0.63	30x30x0.63
		2	9.195	6.74	61.97	154925	536	289.04	25x25x0.47	
		2	9.12	6.82	62.2	155500	536	290.11	25x25x0.47	
		2	9.12	6.74	61.47	153675	536	286.71	25x25x0.47	
	1250	2	8	8.39	67.08	167700	536	312.87	30x30x0.63	30x30x0.63
		2	4	8.39	33.54	83850	536	156.44	25x25x0.47	
	1250	2	10.25	10.09	103.37	258425	536	482.14	30x30x0.63	30x30x0.63
		2	5.15	10.09	51.94	129850	536	242.26	25x25x0.47	
		2	10.25	10.01	102.6	256500	536	478.54	30x30x0.63	
		2	5.15	10.01	51.55	128875	536	240.44	25x25x0.47	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°161: Columnas metálicas tubulares cuadradas HSS en el bloque de Museo





Fuente: Elaboración propia

Para el sector de talleres, específicamente en el área de hall, los perfiles metálicos que se usaron fueron de sección cuadrada a partir de la segunda planta, para determinar la dimensión de estas, se calculó la carga ultima (P_u), luego al P_u se le dividió el valor de la relación de esbeltez (F_a) que en este caso es 713, lo que resulto en el área requerida (A_{req}). Esta área debe ser la multiplicación de los lados y el espesor de la columna. Y al final se escogió la que más se acercara a ella, obteniéndose como promedio 30x30x0.63 cm.

Cuadro N°135: Cálculo de las columnas de perfil metálico para talleres

f'_c (kgf/cm ²)	2530	COLUMNA DE ACERO								
EDIFICIO	Peso serv. (p) kgf/m	N° pisos (n)	M1	M2	A. Tributaria (ac)	$P_u = p * n * ac$	Relación esbeltez (F_a)	$A_{req} = \frac{P_u}{f_a}$	L x L x e	Promedio
TALLER	1500	3	11.06	9.96	110.16	495709.2	713	695.24	35x35x0.79	30x30x0.63
		3	5.4	5.72	30.89	138996	713	194.95	25x25x0.47	

Fuente: Elaboración propia

III.1.9. PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

Las zapatas que se han usado en el proyecto fueron calculadas en base a las fórmulas generales dispuestas para los sistemas aporticados, asimismo se ha tomado en consideración lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones para el cálculo de estructuras.

Para realizar dicho calculo, se necesitó conocer el factor de K y el Q admisible, según el estudio de suelos, su capacidad admisible es de 1.00 kg/cm², por tanto su perfil de suelo pertenece al tipo S2, y como resultado se tuvo que K es 0.8.

Cuadro N°136 Capacidad admisible según el tipo de suelo del terreno

Factor de diseño K				
Perfil	Tipo de suelo	K	Altura de zapata	Q adm
S1	Rígido	0.9	0.40	>1.00 kg/cm ²
S2	Intermedio	0.8	0.50	0.50 a 1.00 kg/cm²
S3	Flexible/Blando	0.7	Platea de cimentación	0.25 a 0.50 kg/cm ²

Fuente: R.N.E. E.060 Concreto Armado

Además para este tipo de suelo, la altura mínima de la zapata debe ser 0.50cm, según el reglamento.

En la Zona de Estacionamiento, las zapatas fueron dimensionadas según el tipo de columna que soportaban; por ende las zapatas fueron clasificadas por céntricas y excéntricas según sea el caso.

Cuadro N°137: Cálculo de las zapatas para estacionamiento

Peso servicio (p) kgf/m ²	1500	ZAPATAS									
		EDIFICIO	N° pisos (n)	Tipos	M1	M2	A. tributaria (at)	$Pe = p * n * at$	k	Q adm (kg/cm ²)	Área zapata $A_{zap} = \frac{Pe}{kxQ_{adm}}$
ESTACIONAMIENTO	2	Céntrica	11.06	9.96	110.16	98155.20	0.8	1.00	122694	350.28	3.50
	1	Céntrica	5.72	5.72	32.72	45750	0.8	1.00	57187.5	239.14	2.50
	2	Céntrica	5	6.10	30.50	63000	0.8	1.00	78750	280.62	3.00
	2	Excéntrica	3.5	6.00	21.00	28875	0.8	1.00	36093.75	189.98	2.00

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en el sector del primer sótano, las zapatas también fueron clasificadas por céntricas y excéntricas.

Cuadro N°138: Cálculo de las zapatas para el sótano

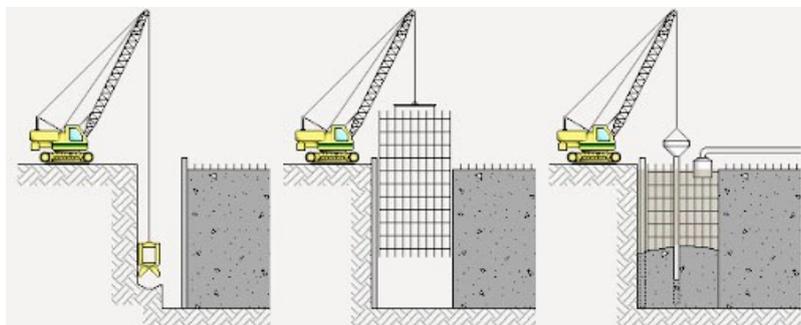
Peso servicio (p) kgf/m ²	1500	ZAPATAS										
		EDIFICIO	N° pisos (n)	Tipo de columna	M1	M2	A. tributaria (at)	$P_e = p * n * at$	k	Q adm (kg/cm ²)	Área zapata	Base zapata
											$A_{zap} = \frac{P_e}{k * Q_{adm}}$	L x L
SOTANO	1	Céntrica	8.83	4.83	42.65	63973.35	0.8	1.00	79966.6875	282.78	3.00	
	1	Excéntrica	4.5	4.83	21.74	32602.50	0.8	1.00	40753.125	201.87	2.00	
	1	Excéntrica	2.32	2.33	5.41	8108.40	0.8	1.00	10135.5	100.68	1.50	
	2	Céntrica	5.5	7.57	41.64	124905	0.8	1.00	156131.25	395.13	4.00	
	2	Excéntrica	5.5	4.5	24.75	74250	0.8	1.00	92812.5	304.65	3.00	

Fuente: Elaboración propia

III.1.10. PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CONTENCIÓN ANCLADOS

Los muros de contención tipo pantalla sujetos a terreno con cabezas de anclaje deben ser construidos cada 2.50 de profundidad, con un procedimiento inicial de excavación en todo el borde del perímetro con un ancho “x” para poder colocar la armadura y el vaciado del concreto para luego excavar la parte interna del perímetro donde estarán los ambientes a edificarse. De esta manera es más seguro para el personal de obra, se toman menos riesgo, por tener a la estructura como soporte de contención desde el inicio de la construcción.

Figura N°162: Construcción de muros de contención tipo pantalla



Fuente: CYPE ingenieros S.A.

Antes del cálculo de empotramiento, grosor y anclajes, se establece un estudio de suelos en el terreno para determinar el nivel freático (NAF).

De acuerdo a lo anterior, en la investigación, “Estudio de la Microzonificación Sísmica en Trujillo” realizado por el ingeniero Lujan Silva Enrique en 2011, no se encontró en el terreno indicios de NAF hasta los 5 metros de profundidad. Por otra parte, el nivel freático de acuerdo a SEDALIB en los años 90’s era de 25 a 35 metros. Con estas consideraciones, existe una gran posibilidad de llegar a los 10 metros de excavación sin encontrar napa freática

a. Empotramiento

Estos tipos de muro deben ser incrustados desde el nivel más bajo en relación a la altura h de los sótanos, este caso la altura máxima de los sótanos es de 10m por lo que la fórmula para determinar según la página web estructurando.net es de empotramiento de 1/3 de la altura máxima

$$E = (1/3) * h$$

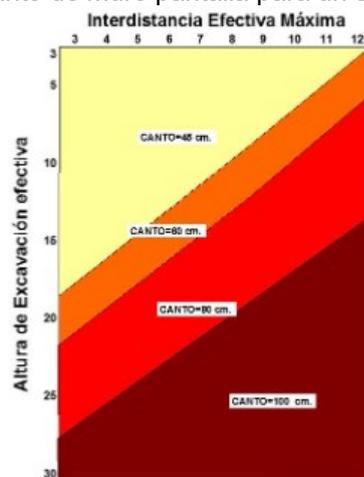
$$E = (2/3) (10\text{metros de altura de excavación})$$

$$E = 3.33 \text{ metros de empotramiento}$$

b. Espesor de muro

Para el espesor de acuerdo al suelo, se pueden usar hasta la profundidad de 18 metros un espesor de 45 cm como espesor del muro de contención tipo pantalla. Teniendo en el proyecto un total de 13.33m de altura de muro pantalla contando el empotramiento se opta por esta dimensión del canto o ancho de muro.

Figura N°163: Ancho o canto de muro pantalla para un suelo sin nivel freático,



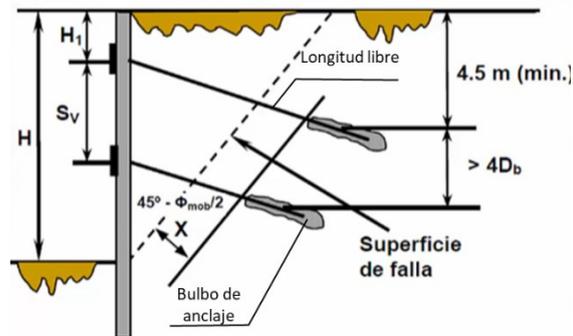
Fuente: estructurando.net

c. Anclajes de muro

Para los anclajes, la longitud del bulbo de anclaje no será menor 3 metros si

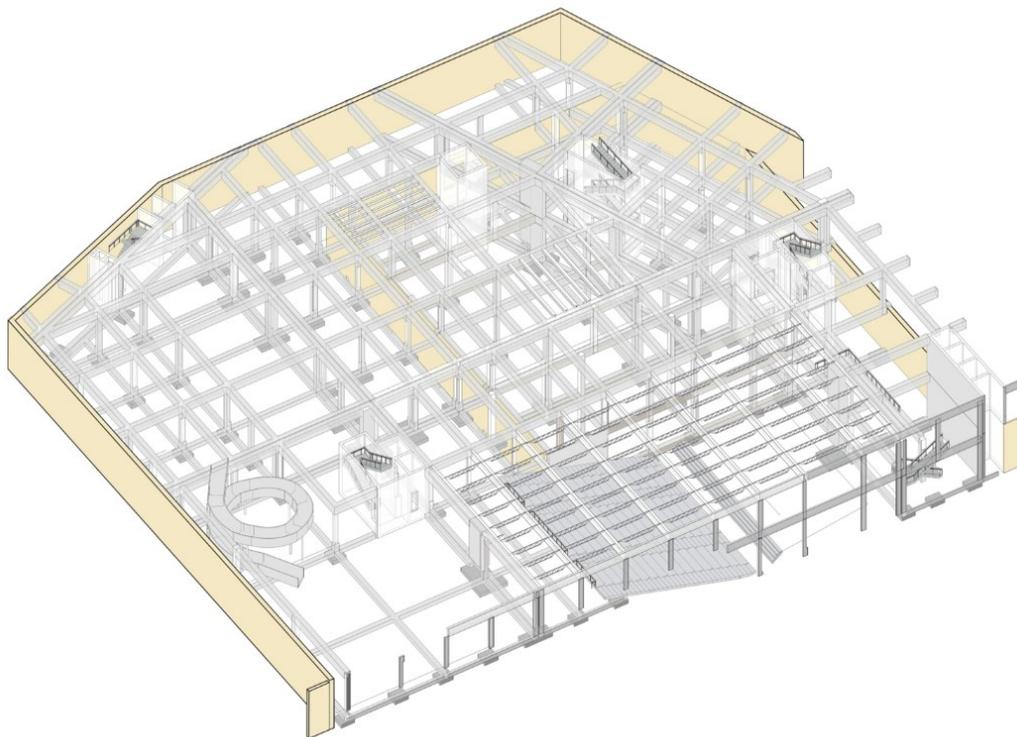
se usa barras de acero E 0.50 RNE. Anclado a partir de 4.50 metros medidos desde el NPT, donde no existan estructuras a nivel de suelo. La longitud de la barra de acero libre como mínimo será de 3 metros.

Figura N°164: Anclajes en muro de contención tipo pantalla



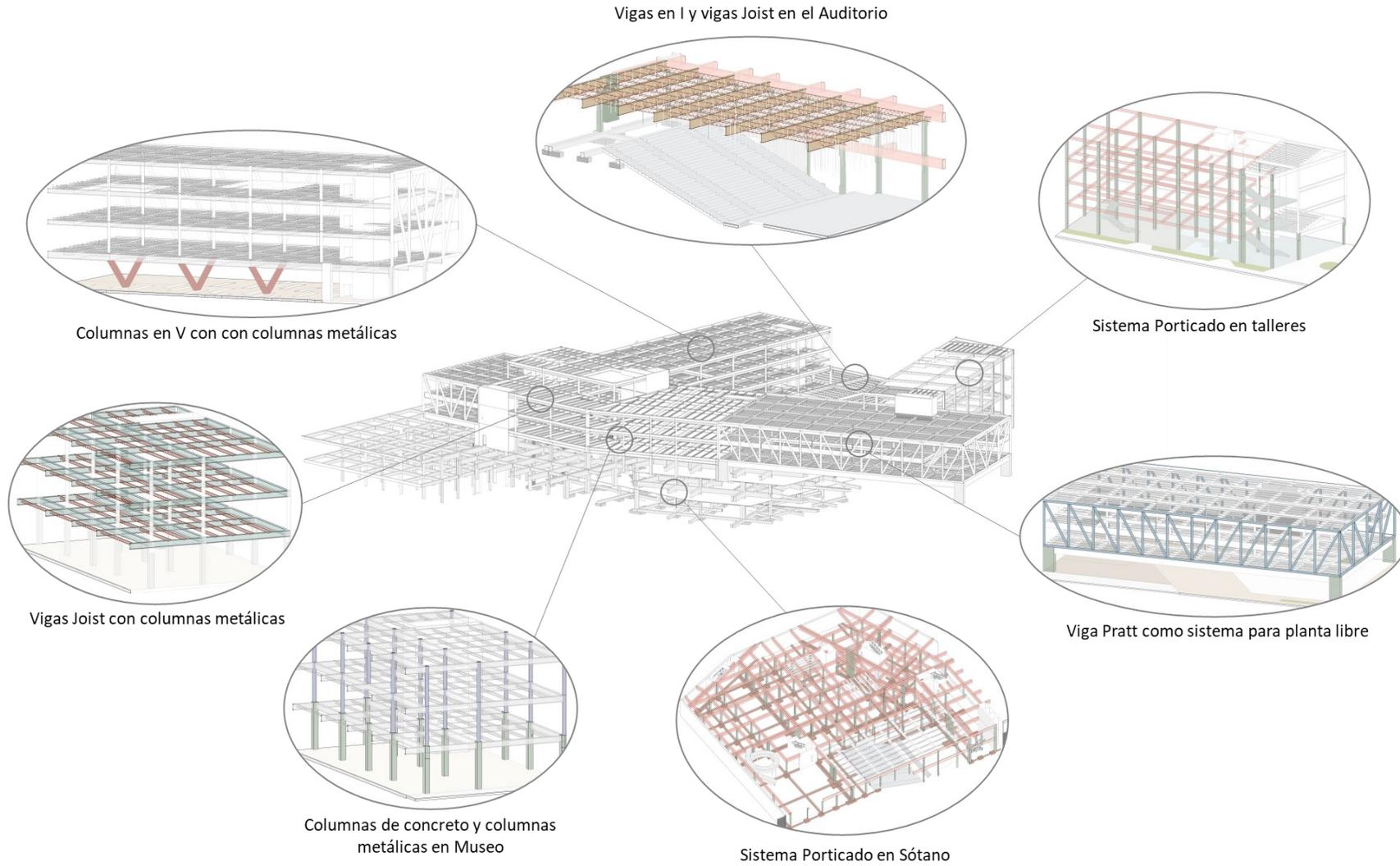
Fuente: Anclaje <https://www.diccionario.geotecnia.online/palabra/anclaje/>

Figura N°165: Muros de contención en el sótano del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura N°166: Detalles de la estructura aplicada en la edificación



Fuente: Elaboración propia

III.2. INSTALACIONES SANITARIAS

III.2.1.GENERALIDADES

En la presente memoria descriptiva, se desarrolló las redes de agua y alcantarillado, los sistemas de bombeo y drenaje de aguas negras y grises. Además de ello se planteó un sistema de drenaje para regadío.

Todo ello tomando en cuenta Las normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) – Norma IS. 010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

III.2.2.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la elección de los equipos usado en las Instalaciones Sanitarias, se tomó en cuenta el tipo de instalación, los cálculos y su ficha técnica.

III.2.3.AGUA FRÍA

El abastecimiento de agua, viene desde la Red Pública, suministrada por SEDALIB. Se eligió una conexión de 2" (PVC rígida clase 10), que alimenta directamente a la cisterna, ubicada en la Zona de Servicios Generales en el primer sótano, a un nivel de -5.00 m sobre la superficie del suelo. EL volumen y las dimensiones que de la cisterna se han especificadas en el cálculo de cisterna.

La cisterna se conectó a un tanque hidroneumático, y este con la presión ejercida por el aire alimentó a los aparatos sanitarios.

III.2.3.1. Reglamento

Para realizar el cálculo, se tomó en cuenta lo estipulado en el RNE, de acuerdo a la Norma IS.010 - Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.

Cuadro N°139: Dotación de Agua para Museo

Tipo de establecimiento	Dotación Diaria
Discotecas, casinos y salas de baile y similares.	30 L por m ² de área útil

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°140: Dotación de Agua para Auditorio

Tipo de establecimiento	Dotación Diaria
Cines, teatros y auditorios	3L por asiento

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°141: Dotación de Agua para Sala de lectura

Tipo de establecimiento	Dotación Diaria
Alumnado y personal no residente	50L por persona

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°142: Dotación de Agua para Educación

Local educativo	Dotación Diaria
Alumnado y personal no residente	50L por persona

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°143: Dotación de Agua para Administración

Tipo de establecimiento	Dotación Diaria
Oficinas	6L por m ² de área útil

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°144: Dotación de Agua para Restaurante

Local Restaurante	Dotación Diaria
Mas de 100 m ²	40L por m ²

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°145: Dotación de Agua para Bares y Cafeterías

Local Cafetería	Dotación Diaria
Mayor de 100 m ²	40L por m ²

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°146: Dotación de Agua del Área Técnica

Área de investigación, restauración y conservación	Dotación Diaria
Alumnado y personal no residente	50L por persona
Oficinas	Dotación Diaria
Oficinas	6L por m ² de área útil

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

Cuadro N°147: Dotación de Agua para Servicios generales

Servicios generales	Dotación Diaria
Por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción	50L por persona

Fuente: IS. 010 Agua Fría -Dotaciones

III.2.3.2. Dotación diaria por sectores

La dotación diaria se calculó según la tipología de uso de cada sector del proyecto.

Cuadro N°148: Dotación de Agua para el sector del Museo

Museo			
Niveles	Área (m2)	Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Exposición Permanente	3 961.67	30	118 850.1
Exposición temporal	408.11	30	12 243.3
Exploratorio	490.00	30	1 470
Total			132 563.4

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°149: Dotación de Agua para el sector del Auditorio

Auditorio			
Asientos		Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Butacas	371	3	1 113
Discapacitados	8	3	24
Total			1 137

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°150: Dotación de Agua para el sector de la Sala de lectura

Sala de Lectura			
Personas		Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Alumnos	103	50	5 150
Personal	3	50	150
Total			5 300

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°151: Dotación de Agua para el sector de Talleres

Talleres			
Personas		Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Alumnos	62	50	3 100
Personal	4	50	200
Total			3 300

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°152: Dotación de Agua para el sector Administrativo

Administración			
Ambiente	Área (m2)	Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Oficinas	178.92	6	1 073.52

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°153: Dotación de Agua para el sector de Restaurante y cafetería

Restaurante y cafetería			
Ambientes	Área (m2)	Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Restaurante	255.61	40	10 224.4
Cafetería	285.62	40	11 424.8
Total			21 649.2

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°154: Dotación de Agua para el Área Técnica

Área de investigación, restauración y conservación			
Personas		Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Conservación	62	50	3 100
Restauración	16	50	800
Laboratorio	22	50	1 100
Oficinas			
Ambiente	Área (m2)	Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Oficinas	65.44	6	392.64
Total			5 392.64

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°155: Dotación de Agua por niveles para el sector de Servicios generales

Servicios generales			
Personas		Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Trabajadores	25	50	1 250

Fuente: Elaboración propia

III.2.3.3. Dotación diaria total

Luego de tener la dotación diaria por sectores, se procedió a realizar la suma total, y se obtuvo la dotación diaria total, ello permitió realizar el cálculo de la cisterna.

Cuadro N°156: Dotación Total de la edificación

DOTACION GENERAL	
Tipo de establecimiento	DOTACION (Lts)
Museo	132 563.4
Auditorio	1 137
Sala de lectura	5 300
Talleres	3 300
Administración	1 073.52
Restaurante y cafetería	21 649.2
Área técnica	5 392.64
Servicios generales	1 250
DOTACION TOTAL DE AGUA FRIA	171 665.76

Fuente: Elaboración propia

III.2.3.4. Volumen de Cisterna para agua fría y cisterna contra incendios

Para realizar el cálculo de la cisterna se transformó el resultado de la dotación de Lts a m³, resultado lo siguiente:

$$\text{Dotacion} = 171\,665.76 \text{ Lts/d} = \mathbf{172 \text{ m}^3}$$

Con ese dato, se pudo efectuar la fórmula para el cálculo de la cisterna. Lo que dio como resultado un volumen de 129 m³.

$$\text{Vol. Cist} = 3/4 \text{ (DD)}$$

$$\text{Vol. Cist} = 3/4 \text{ (172 m}^3\text{)} = \mathbf{129 \text{ m}^3}$$

La cisterna de agua contra incendios, regularmente no se usa, en consecuencia, el agua almacenada puede estropearse al estar mucho tiempo si uso, por ende se ha planteado juntar las dos cisternas en una, y así el agua que se necesita para la cisterna contra incendios va a estar en constante movimiento.

Según el reglamento el agua contra incendios almacenada debe ser por lo menos de 25 m³. Por lo que al volumen de la cisterna de agua fría se le agrego los 25 m³ que se necesita para el agua contra incendios.

$$\text{Vol. Cist} = 129 + 25 = 154 \text{ m}^3$$

III.2.3.5. Área de Cisterna

Finalmente, para la cisterna de agua fría y de agua contra incendios, se obtuvo un área de 4.65m x 4.01m x 8.25m

$$A_c = V/H$$

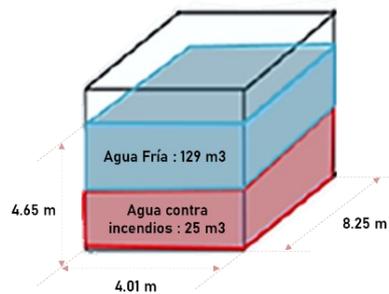
$$A_c = 154 / 4.65$$

$$A_c = 33.12$$

$$\text{Dimensiones: } L \times A = 33.12$$

$$L = 33.12/8.25 = 4.01 \text{ m}$$

Figura N°167: Dimensiones de la cisterna de agua fría

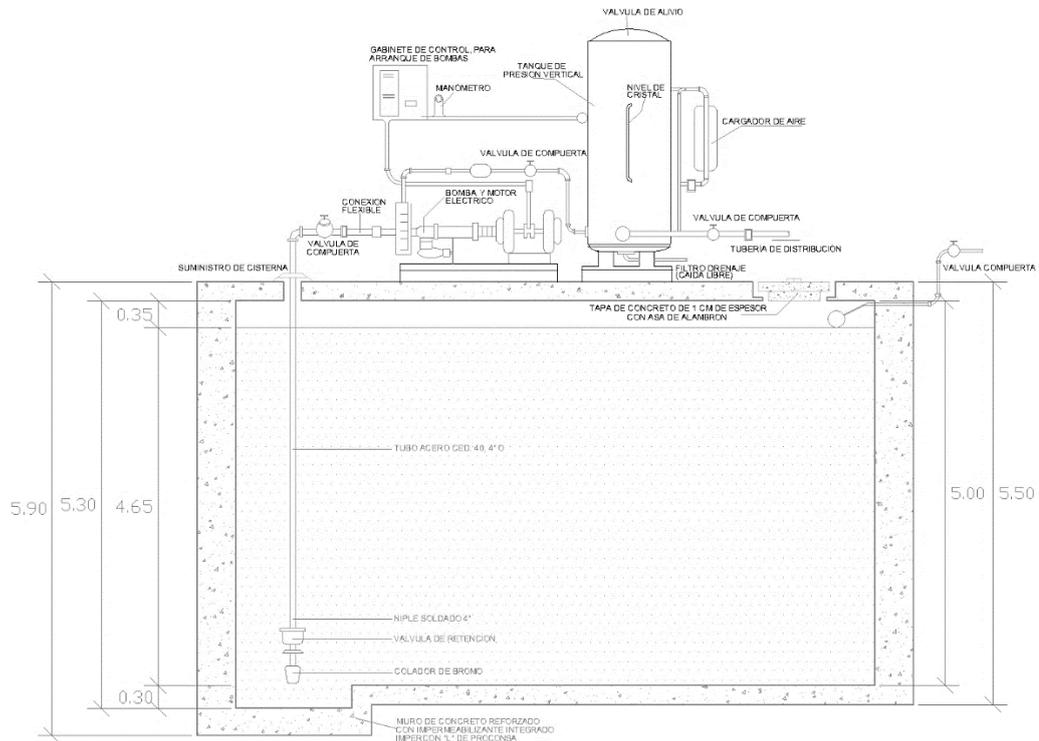


Fuente: Elaboración propia

III.2.3.6. Tanques hidroneumáticos

El tanque hidroneumático utilizará la falta de presión del tanque elevado permitiendo de esta manera tener una presión constante sin necesidad de tener una altura importante en el tanque de reserva.

Figura N°168: Detalle de Cisterna de agua fría y agua contra incendios con tanque hidroneumático



Fuente: Elaboración propia

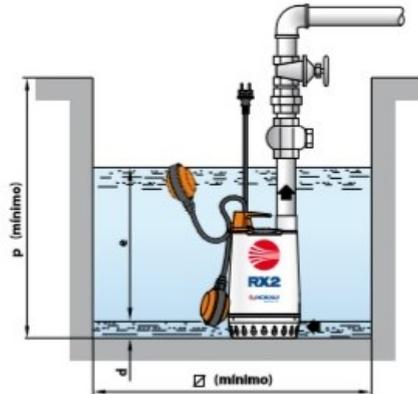
III.2.4. SISTEMA DE DRENAJE AGUAS NEGRAS

En el proyecto se tiene dos sótanos por lo que se ha planteado el uso del sistema de drenaje, ya que es necesario drenar los residuos de estos pisos y se necesita la ayuda de equipos de evacuación, para luego ser expulsados al colector público.

Para el sistema de drenaje o evacuación de residuos de aguas negras de los sótanos, se utilizaron e instalaron bombas de drenaje, ubicadas en las cajas colectoras de los sótanos con el fin de expulsar los residuos y así evitar la acumulación de estos. Para ello, se consideró instalar una bomba de drenaje especial por cada caja colectora, ya que esta permite dar el paso de los residuos sólidos siendo capaz de drenar estos residuos acumulados.

Esta bomba, puede permanecer sumergida, debido a que cuenta con un recubrimiento aislante que protege su motor, y a la vez está conectada a una fuente de energía cercana y así funcionar con normalidad por largos periodos de tiempo.

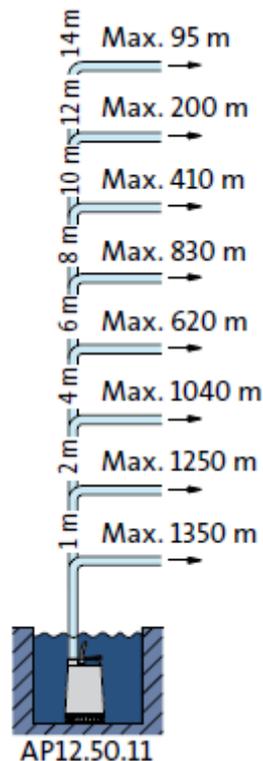
Figura N°169: Bomba de drenaje sumergible



Fuente: Riegoyaccesorios.es

Estas bombas, pueden alcanzar una de dimensión vertical de drenaje de hasta 14 metros y una dimensión horizontal de un máximo de 95 metros. En el caso del proyecto se colocaron dos cajas colectoras, por lo que se necesita una bomba sumergible por cada una. La primera bomba se encuentra a -8 metros bajo el nivel del piso y a 105 metros de distancia horizontal de la caja de registro. Y la segunda bomba está a -13 metros bajo el nivel de piso y a 68 metros de distancia horizontal de la caja de registro.

Figura N°170: Dimensiones vertical y horizontal de tubería de la bomba de drenaje



Fuente: Revistas Grundfos

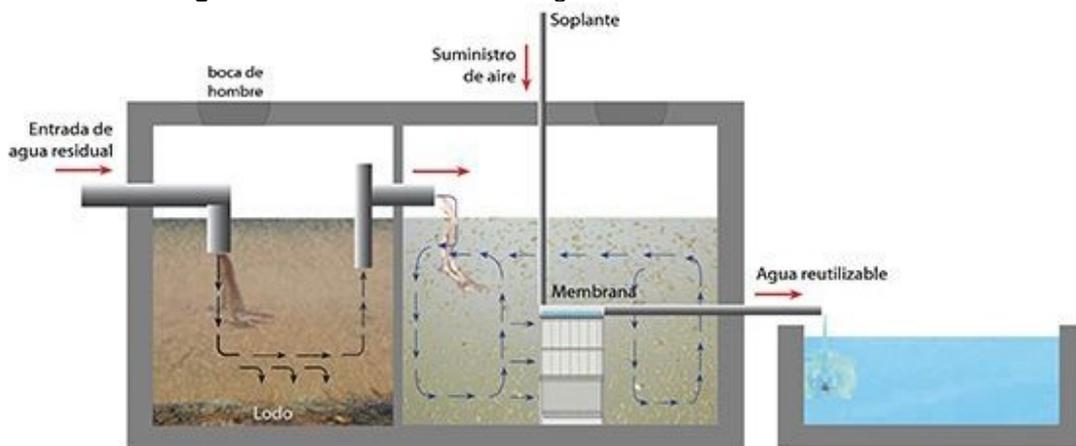
III.2.5.SISTEMA DE DRENAJE AGUAS GRISES

III.2.5.1. Drenaje de aguas grises para riego

La segunda aplicación que se ha propuesto es un sistema de drenaje independiente para aguas grises. Ello permite la reutilización de las aguas para el riego de las áreas verdes, además que es una alternativa de solución sostenible. Esta aplicación es diferente a la anterior porque solo drena aguas provenientes de lavabos o por acumulación de aguas pluviales, por lo que su aplicación es exclusivamente para los pisos de la primera hasta la cuarta planta.

Para el proceso de reutilización de las aguas grises se usó biorreactores de Membrana (MBR). Estos equipos de última generación utilizan tecnologías de filtración por membranas, produciendo agua de alta calidad.

Figura N°171: Tratamiento de agua mediante de membranas



Fuente: Bioazul

Luego del proceso de filtración esta agua debe ser almacenada en una cisterna y posteriormente distribuida para el riego del área verde. Para saber el volumen de esta cisterna se calculó la dotación que necesita el área verde, esta área no incluye zonas pavimentadas, enripiadas o sembradas.

Cuadro N°157: Dotación de Agua para el área verde

AREA VERDE			
Niveles	m2	Dotación (Lts)	DOTACIÓN TOTAL
Primer nivel	2087.29	2	4174.58 lts ≈ 4.17 m3

Fuente: Elaboración propia

Según el reglamento, la capacidad del almacenamiento de las aguas residuales no será mayor que el volumen equivalente a un 1/4 de la dotación diaria, ni menor que el equivalente a 1/24 de la dotación diaria. Ante ello se consideró un 1/13 al estar en un rango medio.

$$\text{Dotacion} = 171\ 665.76 \text{ Lts/d} = \mathbf{172 \text{ m}^3}$$

III.2.5.1.1. Volumen de cisterna para regadío

Con ese dato, se pudo efectuar la fórmula para el cálculo de la cisterna. Lo que dio como resultado un volumen de 13.23 m³.

$$\text{Vol. Cist} = (DD)$$

$$\text{Vol. Cist} = 1/13(172 \text{ m}^3) = 13.23 \text{ m}^3$$

III.2.5.1.2. Área de Cisterna para regadío

Finalmente, para la cisterna de regadío, se obtuvo un área de 2.50m x 2.30m x 2.30m.

$$Ac = V/H$$

$$Ac = 13.23 / 2.5$$

$$Ac = 5.29$$

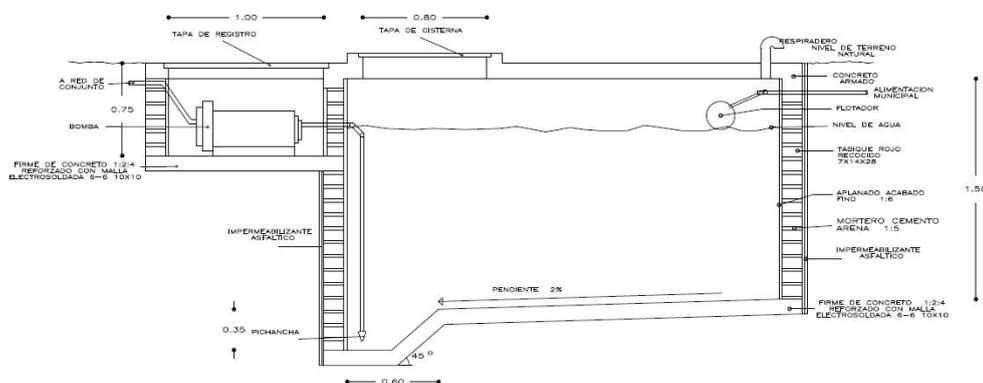
Dimensiones:

$$L^2 = 5.29$$

$$L = 2.30 \text{ m}$$

La cisterna al encontrarse ubicada en el parque y para camuflar la ubicación de la bomba, esta se colocará bajo el nivel del suelo con una compuerta para poder acceder a esta y para su posterior mantenimiento.

Figura N°172: Cisterna de aguas tratadas con bomba bajo el nivel del suelo



Fuente: <https://br.pinterest.com/pin/118501033923225778/>

III.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

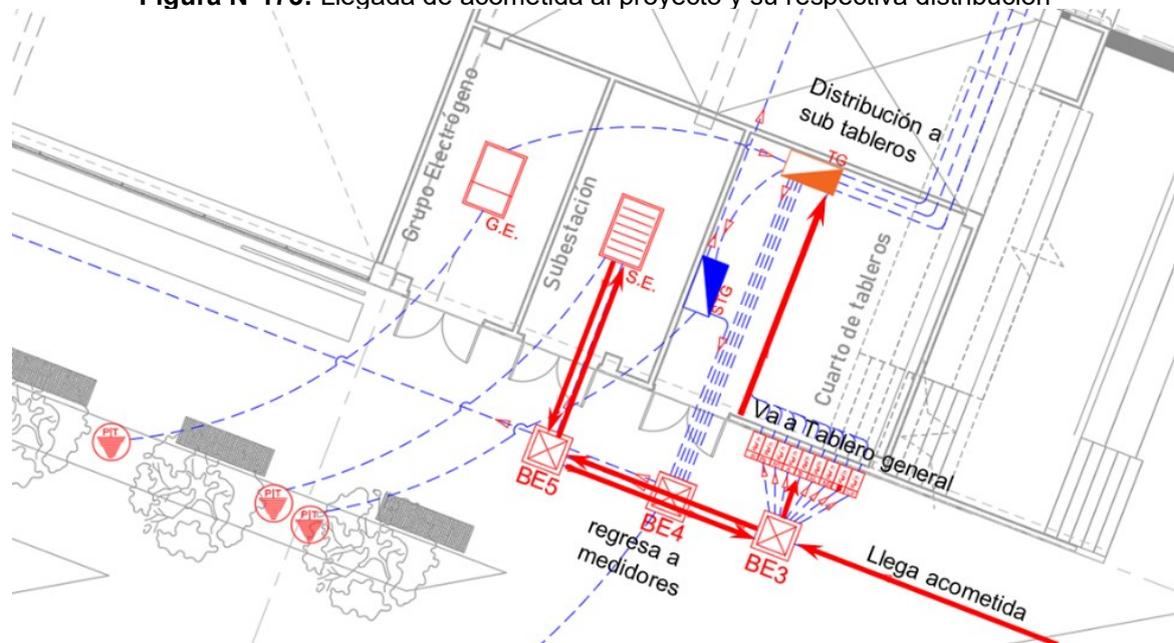
III.3.1. GENERALIDADES

Los apartados de la siguiente memoria de instalaciones eléctricas del proyecto, serán, descripción del proyecto, descripción de medidores, así como tableros, el cálculo de máxima demanda y los tipos de luces a usarse en la zona de exposición. Tomando en cuenta la presente norma del RNE (reglamento nacional de edificaciones), así como el CNE (código nacional de electricidad).

III.3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La acometida llegará por la red pública de la empresa Hidrandina S.A., la cual tiene redes de media y baja tensión por la avenida José María Eguren. Usando en el proyecto el sistema de media tensión; para esto, se tendrá una subzona eléctrica con un transformador en piso, al cual llegará un cableado subterráneo por buzones eléctricos desde la avenida, pasando a los medidores para luego llegar a un tablero general (alimentado por un grupo electrógeno en caso de corte eléctrico), finalmente se distribuirá de acuerdo a los planos eléctricos.

Figura N°173: Llegada de acometida al proyecto y su respectiva distribución



Fuente: Elaboración propia

III.3.2.1. SISTEMA ELÉCTRICO, ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES

Sistema: Monofásico
Tensión: 220V
Frecuencia Nominal: 60 Hz

Sistema: Trifásico
Tensión: 380V
Frecuencia Nominal: 60 Hz

III.3.3. MEDIDORES Y TABLEROS ELÉCTRICOS

Los medidores serán empotrados en muros, así como los tableros, con gabinetes metálicos y llaves termomagnéticas. A continuación, una descripción de cada tablero de distribución eléctrico:

Tablero general (TG): Será usado para la llegada de los cables alimentadores de los medidores, siendo un controlador general interno del proyecto, además será el puente de administración cuando se inicie el grupo electrógeno.

Tablero de distribución del parque (TD-PA): Será usado para la alimentación de alumbrado en el parque, así como el funcionamiento de bombas para agua y desagüe, y la zona de servicios generales.

Tablero de distribución de Museo (TD-MS): Será usado para la alimentación de la zona de recepción, zona de exposiciones, administración del museo y zona técnica.

Tablero de distribución de Auditorio (TD-A): Será usado para la alimentación de la zona de recepción de auditorio en el primer nivel, sótano 1 y sótano 2.

Tablero de distribución de Talleres (TD-Ta): Será usado para la alimentación de la zona educativa.

Tablero de distribución de Sala de Lectura (TD-SL): Será usado para la alimentación de los servicios complementarios en específico para la sala de lectura.

Tablero de distribución de Tienda (TD-Ti): Será usado para la alimentación de los servicios complementarios en específico para la tienda al interior del museo.

Tablero de distribución de Restaurante (TD-Re): Será usado para la alimentación de los servicios complementarios en específico para el restaurante al interior del museo.

Tablero de distribución de Cafetería (TD-CF): Será usado para la alimentación de los servicios complementarios en específico para la cafetería ubicada en la terraza pública.

Tablero de distribución de Reserva (TD-R): Tablero de distribución sin uso específico, reservado para los años a futuro en caso sea necesario.

III.3.3.1. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra se adoptará para el grupo electrógeno, la sub estación eléctrica o transformador eléctrico y el tablero general. Ver plano de Eléctricas. Estos pozos deben tener una resistencia de acuerdo a lo establecido por el Código nacional de electricidad (CNE)

III.3.4. MÁXIMA DEMANDA

En el código nacional de electricidad (CNE) tomo V, en la tabla 3-IV, se establecen las cargas unitarias de acuerdo a los tipos de usos de las edificaciones y sus correlacionales para establecer el cuadro de máxima demanda en el proyecto. En la siguiente tabla se establecen las máximas demandas parciales de cada zona, teniendo un cálculo final de 738 Kw.

Cuadro N°158: Resumen de cuadro de máxima demanda en el proyecto

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA							
ITEM	DESCRIPCIÓN	Area Total (m ²)	Und.	Carga Unitaria C.U.(W/m ²)	Carga Instalada C.I.(W)	Factor de Demanda F.D.(%)	Máxima Demanda MD parcial (W)
A.	CARGAS FIJAS						
1	Zona de servicios generales (Tabla 3-IV compatible con locales de depósito y almacenamiento)	1,931.34	-	2.5	4,828.35	100%	4,828.35
2	Zona Técnica de museo (Tabla 3-IV compatible con locales de depósito y almacenamiento)	3,044.35	-	2.5	7,610.88	100%	7,610.88
3	Recepción de museo (Tabla 3-IV compatible con recibos, corredores y roperos)	1,351.84	-	5	6,759.20	100%	6,759.20
4	Zona de exposición de museo (Tabla 3-IV compatible con edificaciones comerciales)	8,299.73	-	20	165,994.60	100%	165,994.60
6	Tienda (Tabla 3-IV compatible con edificaciones comerciales)	100.33	-	20	2,006.60	100%	2,006.60
7	Restaurante (Tabla 3-IV compatible con restaurantes)	525.83	-	18	9,464.94	100%	9,464.94

8	Cafetería (Tabla 3-IV compatible con restaurantes)	410.14	-	18	7,382.52	100%	7,382.52
9	Sala de lectura (Tabla 3-IV compatible con escuelas)	811.44	-	28	22,720.32	50%	11,360.16
10	Auditorio (Tabla 3-IV compatible con auditorios)	2,330.68	-	10	23,306.80	100%	23,306.80
11	Administración de museo (Tabla 3-IV compatible con edificaciones para oficinas)	490.74	-	2.5	1,226.85	100%	1,226.85
12	Zona educativa (Tabla 3-IV compatible con escuelas)	1,613.59	-	28	45,180.52	50%	22,590.26
13	Zona recreativa (Tabla 3-IV compatible con recibos, corredores y roperos)	22,393.54	-	5	111,967.70	100%	111,967.70
14	Estacionamientos (Tabla 3-IV compatible con garages comerciales)	7,853.00	-	6	47,118.00	100%	47,118.00
B. CARGAS MÓVILES							
	Electrobomba (3.33HP)	-	2	2484.18	4,968.36	100%	4,968.36
	Bombas de agua de reutilización (1HP)	-	1	746	746.00	100%	746.00
	Bombas aireadora (0.5HP)	-	1	746	746.00	100%	746.00
	Bombas ACI (2HP)	-	1	1492	1,492.00	100%	1,492.00
	Bomba sumergible de aguas negras (2HP)	-	1	1492	1,492.00	100%	1,492.00
	Puerta elevadiza	-	4	250	1,000.00	100%	1,000.00
	Computadoras	-	56	250	14,000.00	100%	14,000.00
	Proyectores	-	57	260	14,820.00	100%	14,820.00
	Pantallas LED	374.81	-	700	262,369.10	100%	262,369.10
	Luces de emergencia		456	16	7,296.00	100%	7,296.00
	Detectores de humo		957	8	7,656.00	100%	7,656.00
MÁXIMA DEMANDA TOTAL							738,202.32

Fuente: Elaboración propia

III.3.4.1. GRUPO ELECTRÓGENO

Se ha calculado la potencia máxima del grupo electrógeno, considerando el uso continuo de las luminarias y tomacorrientes del museo, en la zona de exposición y recepción, así como las bombas de agua y drenaje.

Cuadro N°159: Cargas de potencia del grupo electrógeno

Equipos	Potencia Nominal	Tensión	Factor De Arranque	Subtotal Consumo (Kw)
Electrobomba (3.33HP)	4.9	380	3	14.7
Bomba sumergible de aguas negras (2HP)	1.5	380	3	4.5
Bombas ACI (2HP)	1.5	380	3	4.5
Zona de exposición de museo	166	220	1	166
Recepción de museo	6.7	220	1	6.7
TOTAL				196.4

Fuente: Elaboración propia

III.3.4.1.1. Potencia máxima

La potencia máxima se utiliza la fórmula siguiente:

$P.M. = \text{Total potencia de consumo} / 0.8$ (factor para alternadores estándar)

$P. M. = 196.4 / 0.8$

$P.M. = 245.5Kw$

III.3.4.1.2. Potencia del grupo electrógeno

Luego de establecer la potencia máxima, se utiliza la siguiente fórmula para establecer un factor de seguridad para cargas futura

s:

$P.G.E. = P.M. \times 1.2$ (factor de seguridad por cargas futuras)

$P.G.E = 245.5 \times 1.2$

$P.G. E= 294.6 Kw$ o KVA

De acuerdo a lo anterior, se necesitará un grupo electrógeno de 294.6 Kw o KVA. Pero en el mercado se ofrecen grupos electrógenos con una potencia aproximada de 310 Kw o KVA. Se escogió el grupo electrógeno de la marca “enerpower”.

Figura N°174: Grupo electrógeno de 310 Kw o KVA

Grupo Electrónico Abierto o Encapsulado	Modelo	Potencia (KW / KVA)		Voltaje Configurable (V)	Frecuencia	Factor de Potencia	Amperaje (A)
		Prime	Stand By				
	EP-310C / EP-310Ci	279 KW / 348 KVA	310 KW / 387 KVA	220/380/440	60 HZ (1800 rpm)	0.8	1016/588/508



Fuente: Modelo EP-310C marca Enerpower

III.3.5. TIPOS DE LUCES USADAS

El uso de luces especiales en el sector de museo para museografía es complejo por los tipos de uso y sus diferentes tipos de luminarias, para eso se hizo una revisión de casos análogos, teniendo como resultado tipos de luces comunes usadas dentro del campo museográfico, por otra parte, se emplean luminarias convencionales para pasillos, salas de descanso de recorridos, así como también para los halls y otros ambientes dentro del proyecto.

El primer tipo es un reflector para exposiciones en pared, dirigible hacia un ángulo determinado de forma vertical siendo de 50 watts.

Figura N°175: Reflector de 50 W



Fuente: Tecno lite

El segundo tipo es una luminaria incrustada en el plafón del falso techo o falso cielo raso, con interruptor en el sub tablero de su respectivo ambiente o zona, de uso museográfico.

Figura N°176: Spot light en plafón de 60W



Fuente: Tecno lite

Fluorescente incrustado en plafón para iluminación en baños y ambientes, en todo blanco frío, de tipo LED, en este caso de 45W, de gran lumen para los ambientes y ahorrador.

Figura N°177: Luminaria en plafón (fluorescente blanco frío)



Fuente: Tecno lite

Se añadió mini spot light en el interior del recorrido para la zona museográfica, ya que si el interior es oscuro se ve muy poco por lo que los minis spots dirigen e iluminan con menor lumen en el ambiente.

Figura N°178: Mini spot light en plafón



Fuente: Tecno lite

El fluorescente de mayor tamaño será usado en zonas públicas como corredores y zonas de descanso por abarcar más espacio de acuerdo al lumen de esta luminaria, puede suspenderse y también como sobreponer teniendo flexibilidad en los detalles de acabados.

Figura N°179: Luminaria o fluorescente LED para sobreponer o suspender



Fuente: Tecno lite

El spot light de piso se promovió para espacios de exposición y hacer énfasis de iluminación en objetos desde la parte inferior, siendo luminaria LED y ahorrador de energía.

Figura N°180: Spot light en piso



Fuente: Tecno lite

En cuanto a los spots light dirigibles incrustados en el plafón o falso cielo raso se pueden usar en el énfasis de obras; en este proyecto se ha promovido el énfasis en las vitrinas de exposición, estos spots dirigibles pueden ser polifuncionales, fomentando la idea de flexibilidad en el ambiente, con uso de energía de 50 w.

Figura N°181: Spot light dirigible en plafón



Fuente: Tecno lite

Con respecto a la iluminación por tira led se ha implementado de gran lumen para la parte de espacios de descanso, mientras los espacios interiores museográficos se usará tiras LED de bajo lumen con el color blanco cálido.

Figura N°182: Tira LED de lumen bajo y alto



Fuente: NERLED <https://www.nersolar.es/comprar-tiras-led/24v/tira-led-cuatro-filas-de-alta-intensidad-2860-lumens.html>

III.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES

En la memoria de Instalaciones especiales, se ha descrito la instalación de equipos adicionales en el proyecto, como son el caso de los ascensores y equipos de aire acondicionado.

III.4.1.ASCENSORES

Para calcular el número de ascensores que se necesita en el proyecto, se ha considerado algunos factores, como el tipo de uso del edificio, la cantidad de personas a transportar en 5 minutos, la capacidad del ascensor, la velocidad del ascensor, tiempo total de viaje y número de pisos.

III.4.1.1. Cálculo de ascensor en la zona de Museo

A. Población total

$$PT = \frac{\sum S}{coef} = \frac{784+1902+2468+668}{3} \\ = 1941 \text{ personas m/2}$$

B. Personas a transportar

$$CP = \frac{PT \times coef}{100} = \frac{1941 \times 15}{100} = 291.1 \approx 292 \text{ personas}$$

C. Tiempo total de viaje

$$T1 = \frac{2H}{V} = \frac{2 \times 13}{1.6} = 16.25 \text{ seg}$$

$$T2 = 2 \text{ seg} \times N^\circ \text{ parada} = 2 \times 4 = 8 \text{ seg}$$

$$T3 = (1 \text{ seg} + 0.65 \text{ seg}) \times N^\circ \text{ parad.} = 6.6 \text{ seg}$$

$$T4 = 35 \text{ seg}$$

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = 65.85 \text{ seg}$$

D. Capacidad de transporte

$$CT = \frac{C.cabinax300seg}{TT} = \frac{18 \times 300}{65.85} = 82.01 \approx 83 \text{ personas}$$

E. Numero de ascensores

$$NA = \frac{CP}{CT} = \frac{292}{83} = 3.51 \approx 4 \text{ ascensor}$$

Cuadro N°160: Datos técnicos del ascensor para Museo

FICHA TECNICA	
Capacidad	18
Dimensiones	2.2 x 2.325 m
Velocidad	1.6 m/s

Fuente: Mitsubishi Eletric

III.4.1.2. Cálculo de ascensor en la zona de Talleres

A. Población total

$$PT = \frac{\sum S}{coef} = \frac{319}{2} \\ = 160 \text{ personas m/}$$

B. Personas a transportar

$$CP = \frac{PT \times coef}{100} = \frac{160 \times 20}{100} = 32 \text{ personas}$$

C. Tiempo total de viaje

$$T1 = \frac{2H}{V} = \frac{2 \times 13}{1.0} = 26 \text{ seg}$$

$$T2 = 2 \text{ seg} \times N^\circ \text{ parada} = 2 \times 4 = 8 \text{ seg}$$

$$T3 = (1 \text{ seg} + 0.65 \text{ seg}) \times N^\circ \text{ parad.} = 6.6 \text{ seg}$$

$$T4 = 15 \text{ seg}$$

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4 = 55.6 \text{ seg}$$

D. Capacidad de transporte

$$CT = \frac{C.cabinax300seg}{TT} = \frac{6 \times 300}{55.6}$$

$$= 32.3 \approx 33 \text{ personas}$$

E. Capacidad de transporte

$$NA = \frac{CP}{CT} = \frac{32}{33} = 0.96 \approx 1 \text{ ascensor}$$

Cuadro N°161: Datos técnicos del ascensor para Talleres

FICHA TECNICA	
Capacidad	6
Dimensiones	1.450x 1.500 m
Velocidad	1.0 m/s

Fuente: Catalogo Ecco200

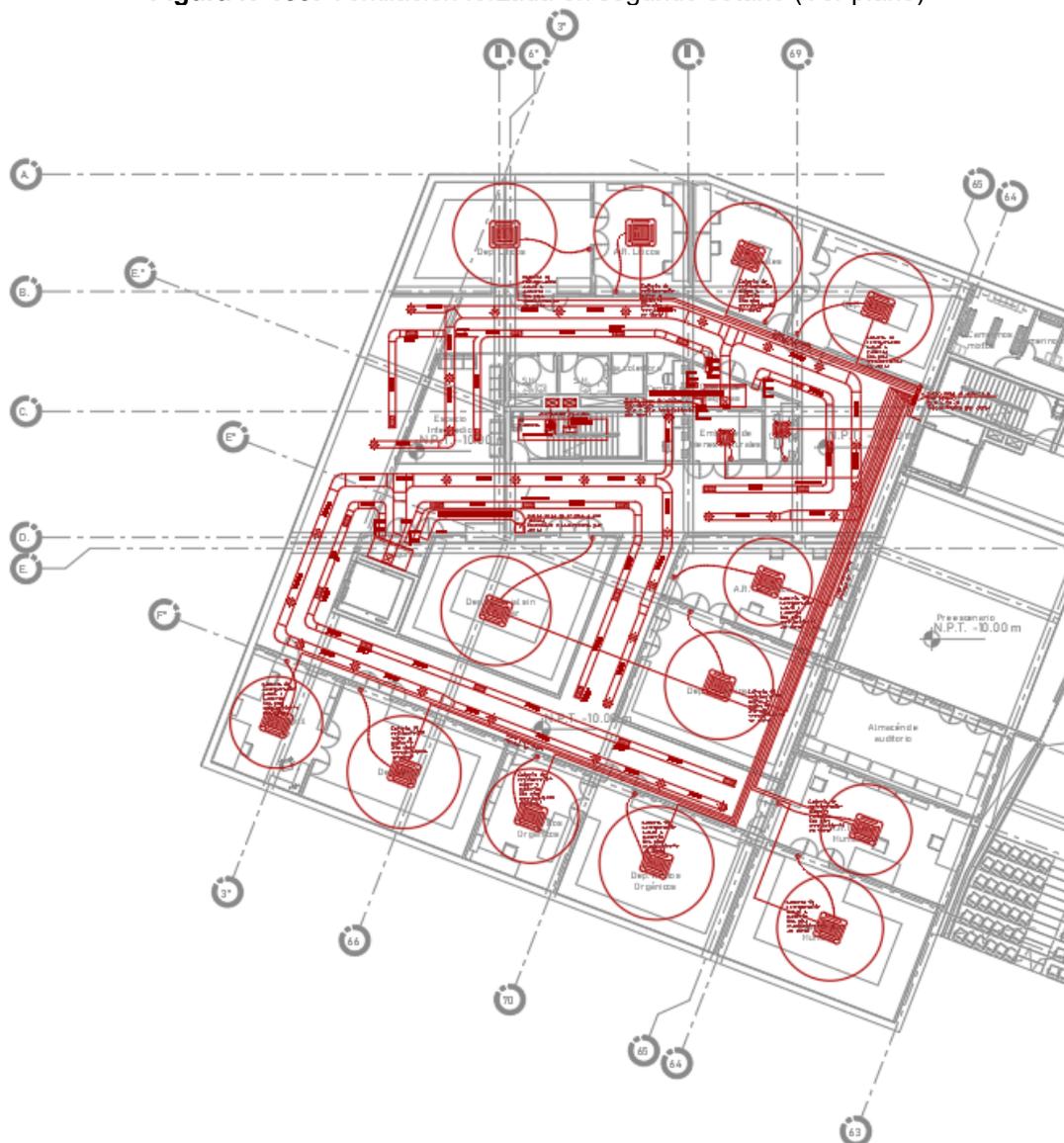
III.4.2. VENTILACIÓN MECÁNICA

En relación a ventilación mecánica se ha optado por el nivel de flujo continuo y circulación forzada de aire separada tipo Split. Haciendo un análisis en el sótano 2 debido a la necesidad de salvaguardar los bienes culturales, se aplica el sistema

de aire continuo en pasillos, Split con control de temperatura y flujo de aire en las zonas de restauración y almacenes.

De acuerdo a esto se hace un plano esquemático de la zona con los diferentes instrumentos (rejillas de retorno y de impulsión de aire) necesarios para el desarrollo adecuado del sistema de ventilación mecánica. Teniendo un espacio para el cuarto de máquinas en el cual estará el motor de impulsión de aire, así como el ducto de suministro de aire frío que viene del exterior.

Figura N°183: Ventilación forzada en segundo sótano (Ver plano)



Fuente: Elaboración propia

III.4.2.1. Caudal de aire en la escalera de evacuación presurizada

Así también se calcula el caudal de aire entrante en la escalera presurizada, para un desarrollo adecuado de la misma en caso de emergencia.

La siguiente fórmula es:

Caudal de aire entrante (Q) = Superficie de la puerta (m²) x velocidad de captación a través de la puerta (m/seg)

$$Q = (2.1 \text{ m} \times 1 \text{ m}) \times 2 \text{ m/seg}$$

$$Q = 4.2 \text{ m}^3/\text{seg} \text{ (transformado a m}^3/\text{h)}$$

$$Q = 4.2 \text{ m}^3/\text{seg} \times (3600 \text{ seg. /h)}$$

$$Q = 15\,120 \text{ m}^3/\text{h}$$

Finalmente se establece un caudal de 15 120 metros cúbico por hora necesarios en la escalera de evacuación.

III.5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

III.5.1. GENERALIDADES

En la memoria descriptiva de seguridad y evacuación, se analiza los puntos críticos y factores de riesgo del proyecto, reconociendo las áreas más vulnerables, para generar una adecuada señalización y flujograma de evacuación.

III.5.2. SISTEMA DE EVACUACIÓN

Se plantea el sistema de evacuación para una ruta segura de salida de la edificación. Por ello, verificamos las salidas de evacuación y la cantidad de ocupantes por cada flujo de evacuación.

III.5.2.1. VOLUMEN DE OCUPANTES

Los ocupantes se basarán de acuerdo a lo establecido en el Anexo 6 de aforos de CENEPRED y el reglamento nacional de edificaciones Norma A.130.

Cuadro N°162: Aforo por zonas del proyecto

ZONA	AFORO
------	-------

Zona de servicios generales	232
Zona Técnica de museo	375
Recepción de museo	995
Zona de exposición de museo	2815
Tienda	35
Restaurante	169
Cafetería	129
Sala de lectura	157
Auditorio	762
Administración de museo	82
Zona educativa	462

Fuente: Elaboración propia

III.5.2.2. RUTAS DE EVACUACIÓN

El proyecto cuenta con diferentes salidas de evacuación, teniendo 7 rutas de evacuación verticales, las cuales son presurizadas. Todas estas rutas cuentan con los requerimientos dados en la norma del RNE y el anexo 6 de INDECI, sobre criterios de evaluación.

- Rutas de evacuación de manera Vertical

Escalera de evacuación 01: Evacua el 2do, 3er y 4to nivel de la edificación, evacuando las zonas de exposiciones del museo, y parte de la zona educativa del 4to nivel.

Escalera de evacuación 02: Evacua todos los niveles, contando con un tope de control en evacuación para los que vienen del sótano, forma parte de la zona técnica de museo y zona de exposiciones de museo.

Escalera de evacuación 03: Evacua todos los niveles, contando con un tope de control en evacuación para los que vienen del sótano, evacuando los halls de museo, así como servicios generales y la zona de servicio de auditorio.

Escalera de evacuación 04: Evacua el 2do y 3er nivel de la edificación, evacuando los halls de museo, la cafetería y las exposiciones temporales del museo.

Escalera de evacuación 05: Evacua los niveles superiores y el 1er sótano, contando con un tope de control en evacuación para los que vienen del sótano, evacuando las zonas de talleres y servicios generales, así como parte de la zona técnica de museo.

Escalera de evacuación 06: Evacua los niveles superiores y el 1er sótano, contando con un tope de control en evacuación para los que vienen del sótano, evacuando las zonas de servicios generales en el sótano, así como el restaurante en la terraza pública y la zona de exposición audiovisual del museo.

Escalera de evacuación 07: Evacua los sótanos de las zonas de servicios generales, específicamente los estacionamientos al primer nivel.

- Rutas de evacuación de manera Horizontal

Determinadas por los pasillos de circulación, dirigido por las señaléticas hacia las escaleras de evacuación, midiendo estas rutas de acuerdo a la norma A.130 del Reglamento nacional de Edificaciones (RNE).

III.5.2.3. DISTANCIA DESFAVORABLES

Se ha identificado las distancias más desfavorables en el proyecto, siendo la zona de exposición multimedia, ubicada en la zona de exposición de museo en el tercer nivel, con 45.00 m hasta la salida de emergencia más cercana.

Por otra parte, la zona de talleres en el tercer nivel, específicamente el aula de restauración con 43.00 metros de distancia hasta la salida de emergencia más cercana.

Cuadro N°163: Distancias desfavorables

RUTA DE EVACUACIÓN	DISTANCIA
Exposición multimedia	45.00 ml
Aula de restauración	43.00 ml

Fuente: Elaboración propia

III.5.2.4. CÁLCULO DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN

De acuerdo a lo establecido por el cálculo de evacuación dado por INDECI, se usa la siguiente fórmula para niveles superiores, considerando el aforo y los tiempos de evacuación.

III.5.2.4.1. EVACUACIÓN DE EXPOSICIÓN MULTIMEDIA

Calculamos el tiempo total de evacuación, en segundos, según la siguiente fórmula, se calculará con el total de ocupantes que suman según aforo 233 personas, pero existiendo dos salidas de evacuación, el aforo se reparte en dos, siendo un total a evacuar de 116 personas

TTE: Tiempo total para evacuar.

P: Total de peldaños de las escaleras en todos los pisos.

TH: Total de metros en tramos horizontales de pasillos.

D01: Distancia del punto más alejado del ambiente a la escalera.

D02: Distancia del primer peldaño de la escalera a la salida más próxima a la calle.

NO: Total de ocupantes en el edificio.

NM: Número de módulos de escaleras. (considerando 1 módulo cada 60cm de apertura de puerta)

Por lo tanto, utilizando la expresión:

$$\text{TTE} = \text{P} + \text{TH} + \text{D1} + \text{D2} + (\text{NO} / \text{NM})$$

Reemplazando:

$$\text{Tiempo de evacuación} = 51.00 + 18.30 + 45.00 + 6.80 + (116/2)$$

$$\text{Tiempo de evacuación} = 179.1 \text{ segundos}$$

$$\text{Tiempo de evacuación} = 2 \text{ min } 59 \text{ segundos}$$

III.5.2.4.2. EVACUACIÓN DE AULA DE RESTAURACIÓN

Calculamos el tiempo total de evacuación, en segundos, según la siguiente fórmula, se calculará con el total de ocupantes que suman según aforo 21 personas.

TTE: Tiempo total para evacuar.

P: Total de peldaños de las escaleras en todos los pisos.

TH: Total de metros en tramos horizontales de pasillos.

D01: Distancia del punto más alejado del ambiente a la escalera.

D02: Distancia del primer peldaño de la escalera a la salida más próxima a la calle.

NO: Total de ocupantes en el edificio.

NM: Número de módulos de escaleras. (considerando 1 módulo cada 60cm de apertura de puerta)

Por lo tanto, utilizando la expresión:

$$TTE = P + TH + D1 + D2 + (NO / NM)$$

Reemplazando:

Tiempo de evacuación = $51.00 + 18.30 + 43.00 + 1.50 + (21/2)$

Tiempo de evacuación = 124.3 segundos

Tiempo de evacuación = 2 min 4 segundos

III.5.2.5. SEÑALIZACIÓN

La señalización de acuerdo a la Norma Técnica Peruana 399.010-1, se basa en regir las señalizaciones en las rutas de evacuación, así como los medios técnicos para contrarrestar cualquier factor de riesgo.

- **Extintores y equipos contra incendios**

Estas señales serán de fondo rojo, con símbolos, pictogramas y textos de color blanco, con una dimensión de 20 cm x 30 cm.

- **Ruta de evacuación – Salidas de emergencia**

Señalización para direccionar el flujo de evacuación en los pasillos. Con el color de fondo de color verde, con símbolos, pictogramas y textos de color blanco, con una dimensión de 20 cm x 30 cm

- **Otras señales**

Con el propósito de complementar los criterios de seguridad y orden. Llegan a ser señalizaciones de prohibición o advertencia, como por ejemplo el cartel de riesgo eléctrico.

III.5.2.6. Sistema contra incendios

Se establece para la prevención, así como la mitigación de siniestros desde su etapa inicial al momento de extinción, todo esto basado en un sistema integrado de detectores de humo, extintores, gabinetes contra incendios de agua, rociadores, las estaciones manuales contra incendios.

- **Sistema de extinción**

Serán de fácil acceso y manipulación, siendo instalados como máximo a 1.50 m del límite superior del extintor siendo de 18 kilogramos o menos.

- **Gabinete contra incendios**

Los gabinetes serán provistos con un recorrido de 25 metros y un chorro de 7 metros.

- **Rociadores**

De acuerdo al proyecto, estos serán usados en la zona de estacionamientos, debido a que sobrepasan los 45 metros de recorridos permitidos por la normativa del RNE. En el proyecto tendrán un radio de 4 metros de acción para apagar un incendio, estando en el rango aceptable de acuerdo a norma en la cual el límite es de 4.27m de radio.

- **Detectores de Humo**

Están provistos de señales auditivas y visuales. Siendo instalados en ambientes, áreas de almacenamiento y pasillos.

Colocados en el proyecto con un radio de influencia de 4 metros como máximo, así como también se priorizará los ambientes cerrados.

- **Estación manual de alarma contra incendios**

Se colocarán estas estaciones a una altura no mayor a 1.40 del nivel de piso terminado (NPT), sin superar el diámetro de 60 metros de distancia entre estaciones manuales.

IV. CONCLUSIONES

- Se potenció la puesta en valor de los vestigios de la muralla colonial, a través del proyecto arquitectónico en relación a su contexto inmediato.
- Se diseñó un espacio público como escenario urbano recreativo, cultural y educativo; para promover la cohesión social.
- Se logró a través del diseño la permeabilidad arquitectónica y urbana para potenciar una dinámica de integración entre el desarrollo social del sector y el desarrollo interno de la edificación
- Se planteó ambientes multifuncionales como aporte funcional y espacial para el proyecto cultural.
- Se diseñó espacios con espacialidad de doble y triple altura para generar diferentes sensaciones en el usuario
- Se planteó salas de exposición innovadoras tecnológicamente para fomentar el interés de la población.
- Se diseñó espacios de descanso para fomentar la interacción y confort de los trabajadores

V. BIBLIOGRAFÍA

- Asprilla, D. F., Ochoa, J. F. & Quintero, D. F. (2020). *Centro metropolitano deportivo y cultural, espacios multifuncionales para revitalizar la comuna tres en Soacha* [Universidad La Gran Colombia]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11396/5713>.
- Alemán, E. (2011). *Centro de artes*. Repositorio digital USFQ, 1(1), 10–15. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/822>
- Jara, D. (2017) *Museo de Historia y Arqueología del Valle del Chillón*, Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/621896>
- Arévalo, A. y Benites, A. (2019) *Museo Regional Contemporáneo Bioclimático de Piura - 2019*, Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7765>
- BCQ Arquitectos. (2010) *La Arquitectura de Los Museos*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/83011716.pdf>
- Cardona, B. (2008). *Espacios de ciudad y estilos de vida. El espacio público y sus apropiaciones*. Pág. 39-47. Recuperado de: http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/6376/1/CardonaRendonBeatrizMarleny_2008_EspaciosCiudadEstilosVida.pdf
- Chang, J (2016). *Formación ambiental del arquitecto para una ciudad sostenible*. Trujillo. Perú
- Correa, J. (1960). *Trujillo del Perú: esquema de evolución urbana*. Lima: s.n.
- Corredor Norte-Sur, propuesta de factibilidad por Deloitte en Ingerop, Transporte Metropolitano de Trujillo de los Santos, E. (2018). *Beneficios del parque urbano*, Perú. Recuperado de: <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/5-beneficios-los-parques-urbanos/>
- Estudio Carme Pinos (2014) *CaixaForum Zaragoza*, España. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/623336/caixaforum-zaragoza-estudio-carme-pinos>
- Fernandez Stefani (2017). *Parque la muralla*. Perú. Recuperado de: https://issuu.com/arquitecturaperuana/docs/parque_de_la_muralla_parte_1
- Garcés, C. (2014). *La planta libre: ¿Principio de flexibilidad espacial?* (1.a ed., Vol. 1). Universidad nacional de Colombia.

https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/51808/87062452.2014_1.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- Gehl, J. (2014) *Ciudades para la gente*. Edición en castellano. Impreso en Buenos Aires, Argentina. ISBN. 978 987 9393 80 2. Recuperado de: <https://issuu.com/majesbian/docs/344953224-ciudades-para-la-gente-ja>
- Gómez, P. *La permeabilidad desde la continuidad del espacio público*. Colombia. Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25130/1/La%20permeabilidad%20desde%20la%20continuidad%20del%20espacio%20p%C3%BAblico.pdf>
- Ke, X. (2016) *Desarrollo urbano basado en la integración de edificio y espacio público*. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/99587/XU%20-%20Desarrollo%20Urbano%20Basado%20en%20la%20Integraci%C3%B3n%20de%20Arquitectura%20y%20Espacio%20P%C3%ABlico-%20Con%20el%20an%C3%A1lisis...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Manual de desarrollo metropolitano y manual de desarrollo urbano, en el marco de la reconstrucción con cambios, 2018
- Marika Parisi (2021) *La Permeabilidad hacia la ciudad: Porosidad y figuración geométrica estructural*. Santiago de Chile, Chile. Recuperado de: https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/60700/parisi_marika_2021.pdf
- Mesa F. y Mesa F. (2013) *Permeabilidad. Plan: B*. Recuperado de: https://www.academia.edu/36373255/PERMEABILIDAD_FELIPE_MESA
- MINCETUR, VMT y DGIETA (2018) *Movimiento turístico en La Libertad (Año de evaluación 2018)*. Recuperado de: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/estadisticas/ReporteTurismoRegional/RTR_La_Libertad_2018.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. PromPerú (2019) Perú. Recuperado de: <https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/sitio/Ciudades/27/Trujillo>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – Mincetur (2019) *Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjero que visita La Libertad 2019*. Recuperado de:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/553416/La_Libertad_Nivel_Satisfacci%C3%B3n_Turista__2019.pdf

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú – MINCETUR (2014) *Arribos, pernoctaciones y oferta hotelera en establecimientos de hospedaje*. Recuperado de:
<http://datosurismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content3.html>
- Ministerio de Educación (2021) Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica. Recuperado de:
<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-140-2021-minedu-nt-superiortecnologica.pdf>
- Perfil del trabajador Independiente (2017) Perú. Recuperado de:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/cap11.pdf
- Perfil de turista Extranjero. Mincetur 2019. Recuperado de.:
https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/Uploads/temp/Uploads_perfiles_extranjeros_43_tips_2673_PTE%202019%20-%20Visita%20La%20Libertad.pdf
- Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (2011). Perú
- Sánchez, L. - Natural Stone Company. (s.f.). *La arquitectura multifuncional al servicio de la cultura*. Recuperado de: <https://marmoles-piedras-naturales.com/la-arquitecturamultifuncional-al-servicio-la-cultura/>
- Servicio de consultoría para la elaboración de planes de acondicionamiento territorial (PAT), planes de desarrollo metropolitano (PDM) y planes de desarrollo urbano (PDU) de la región La Libertad, 2020
- Siente Trujillo (2019) *Turismo receptivo de La Libertad fue de sólo el 6.4 % del total de visitantes al Perú*. Magazín Digital de Trujillo, La Libertad. Recuperado de: <https://sientetrujillo.com/turismo-receptivo-de-la-libertad-fue-de-solo-el-6-4-del-total-de-visitantes-al-peru/>
- Sierra-Escobar, M. I. (2021). *Arquitectura multifuncional para el desarrollo de habilidades técnicas artísticas de la comunidad MUSEO DE ARTE AWEN – SUBA*. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. Programa de Arquitectura. Bogotá, Colombia
- Simitch, A., & Warke, V. (2014). *The Language of Architecture: 26 Principles Every Architect Should Know (III ed.)*. Rockport Publishers.

Recuperado de:

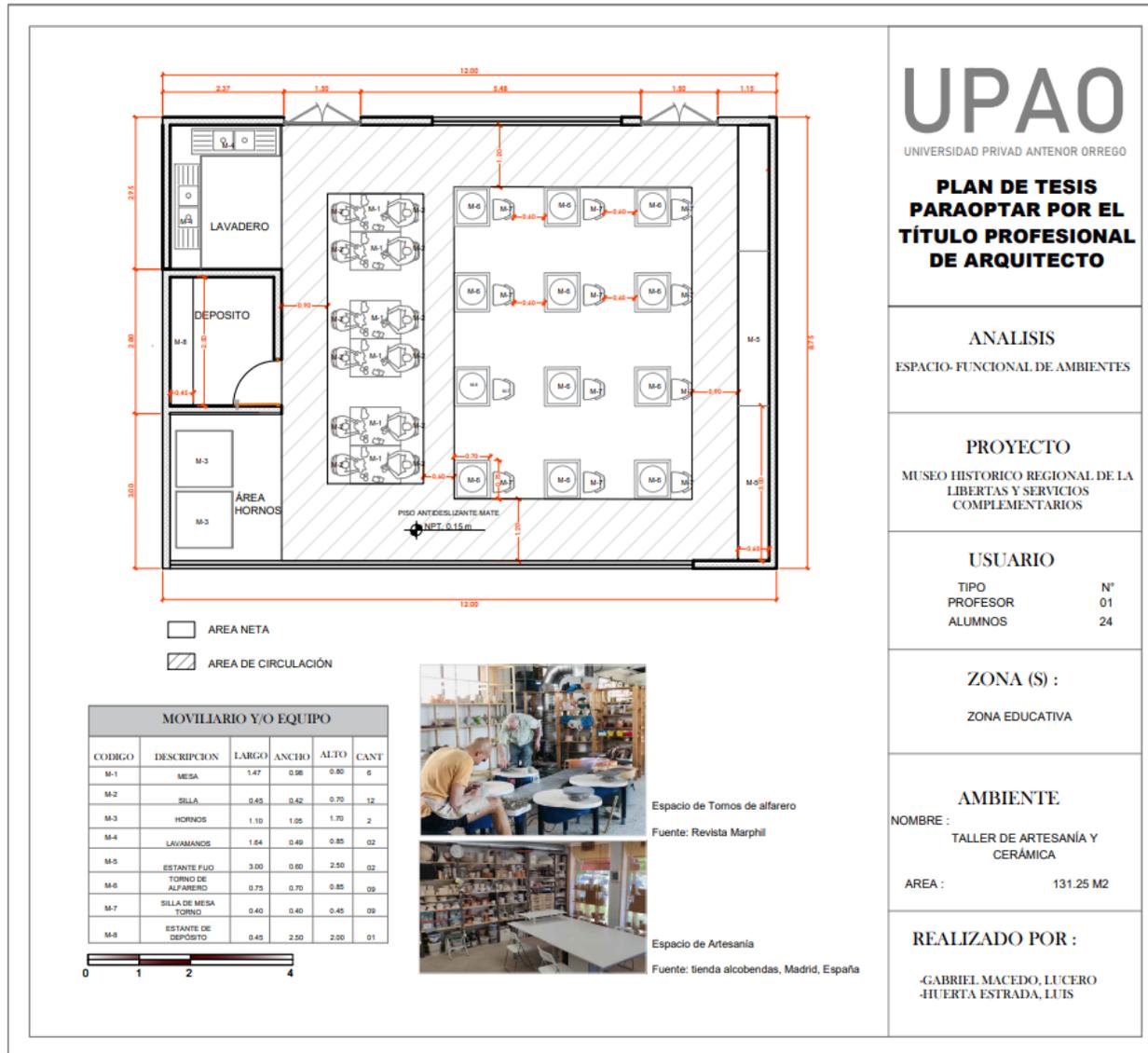
<https://books.google.com.pe/books?id=1QipAwAAQBAJ&pg=PT43&dq=multifunctional+space+architecture&hl=qu&sa=X&ved=2ahUKEwjFgOOyuLz2AhVkUN8KHYDfAs0QuwV6BAgCEAg#v=onepage&q=multifunctional%20space%20architecture&f=false>

- Vázquez, P. (2016) *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales: Una metodología de integración*. ISBN 9786079473440. Recuperado de: <https://www.digitaliapublishing.com/a/59623/arquitectura-contemporanea-en-contextos-patrimoniales--una-metodologia-de-integracion>
- Viceministerio de Turismo del Mincetur (2018) *Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjero que visita La Libertad 2018* Recuperado de: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicaciones/NST/NST2018/02_NST_LALIBERTAD_2018.pdf
- Wieser, M. (2011). Cuadernos 14. Arquitectura y Ciudad. Edición digital0_10. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/28699/CUADERNOS-14-digi.pdf?sequence=1>

VI. ANEXO

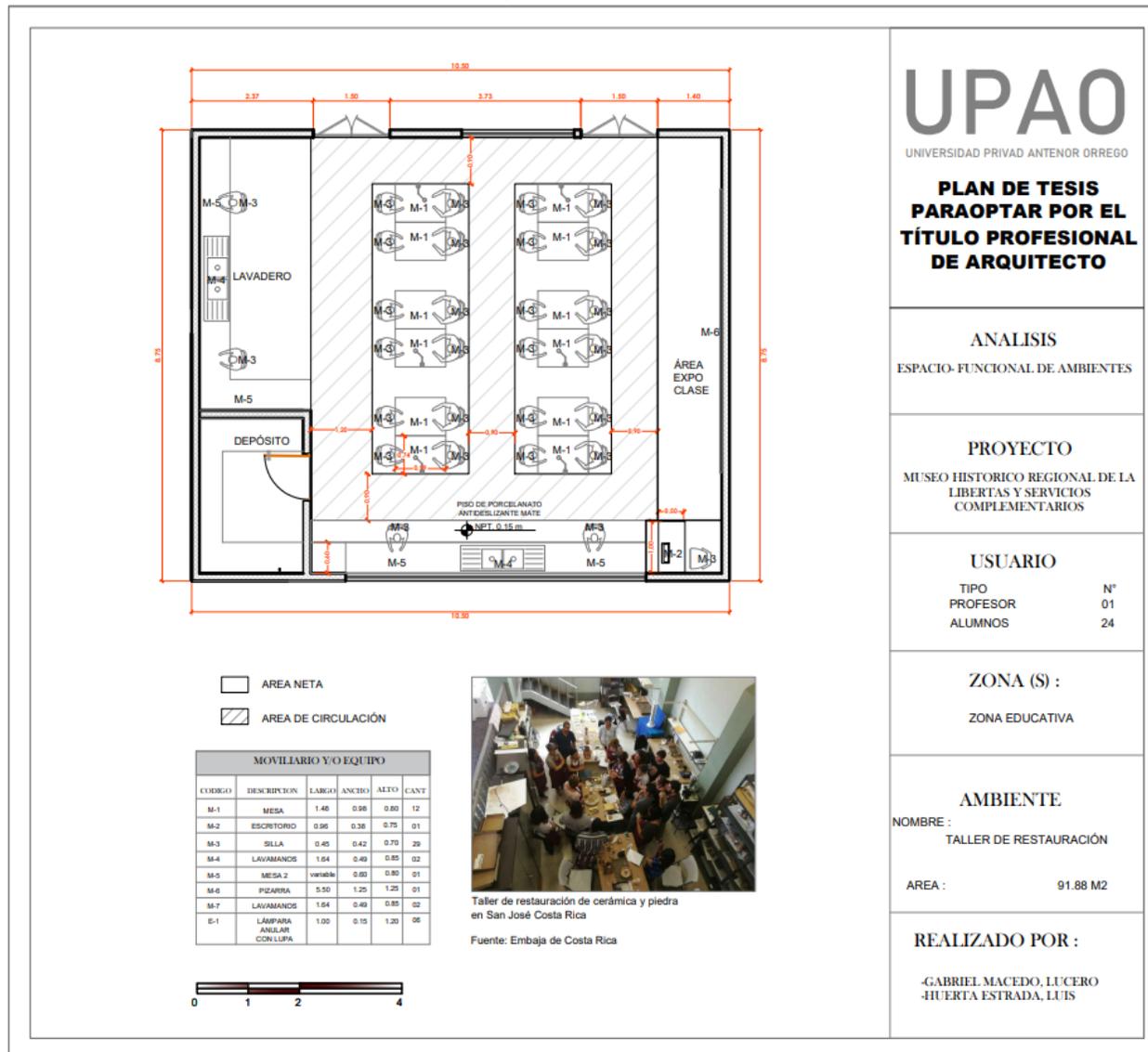
VI.1. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

Anexo 1 Ficha antropométrica de Taller de Artesanía y Cerámica



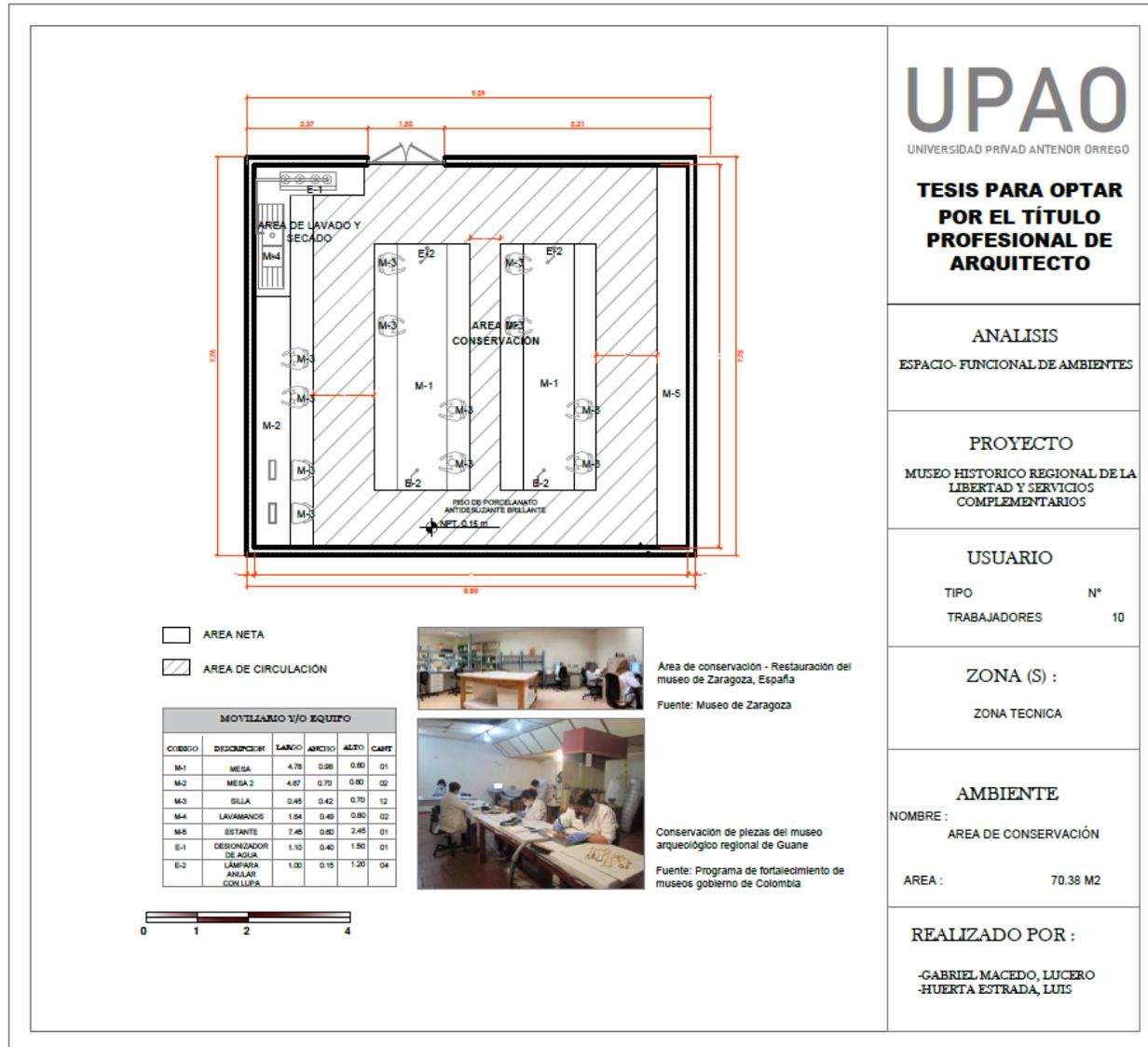
Fuente: Elaboración propia

Anexo 2 Ficha antropométrica de Taller de Restauración



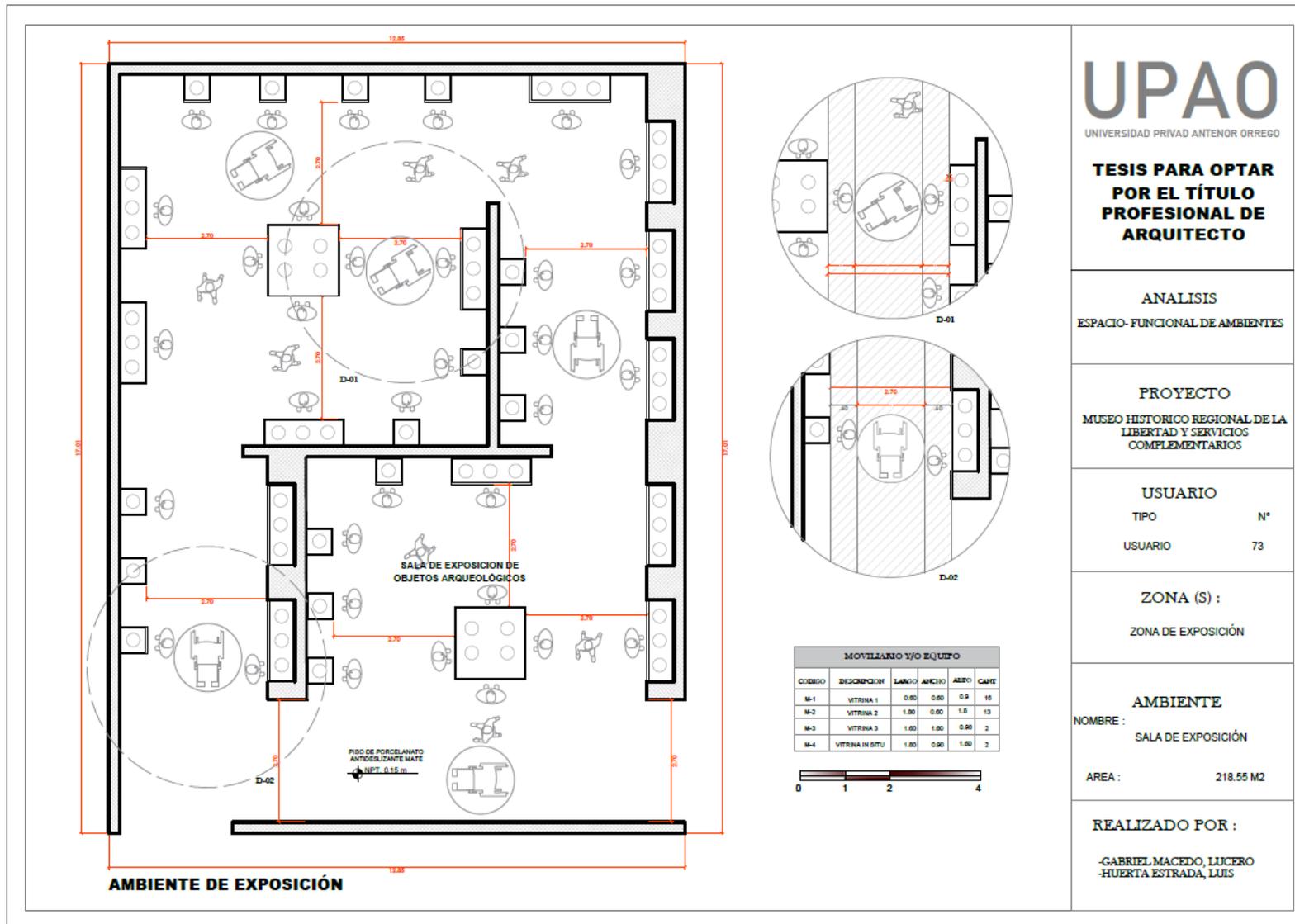
Fuente: Elaboración propia

Anexo 3 Ficha antropométrica de Área de Conservación



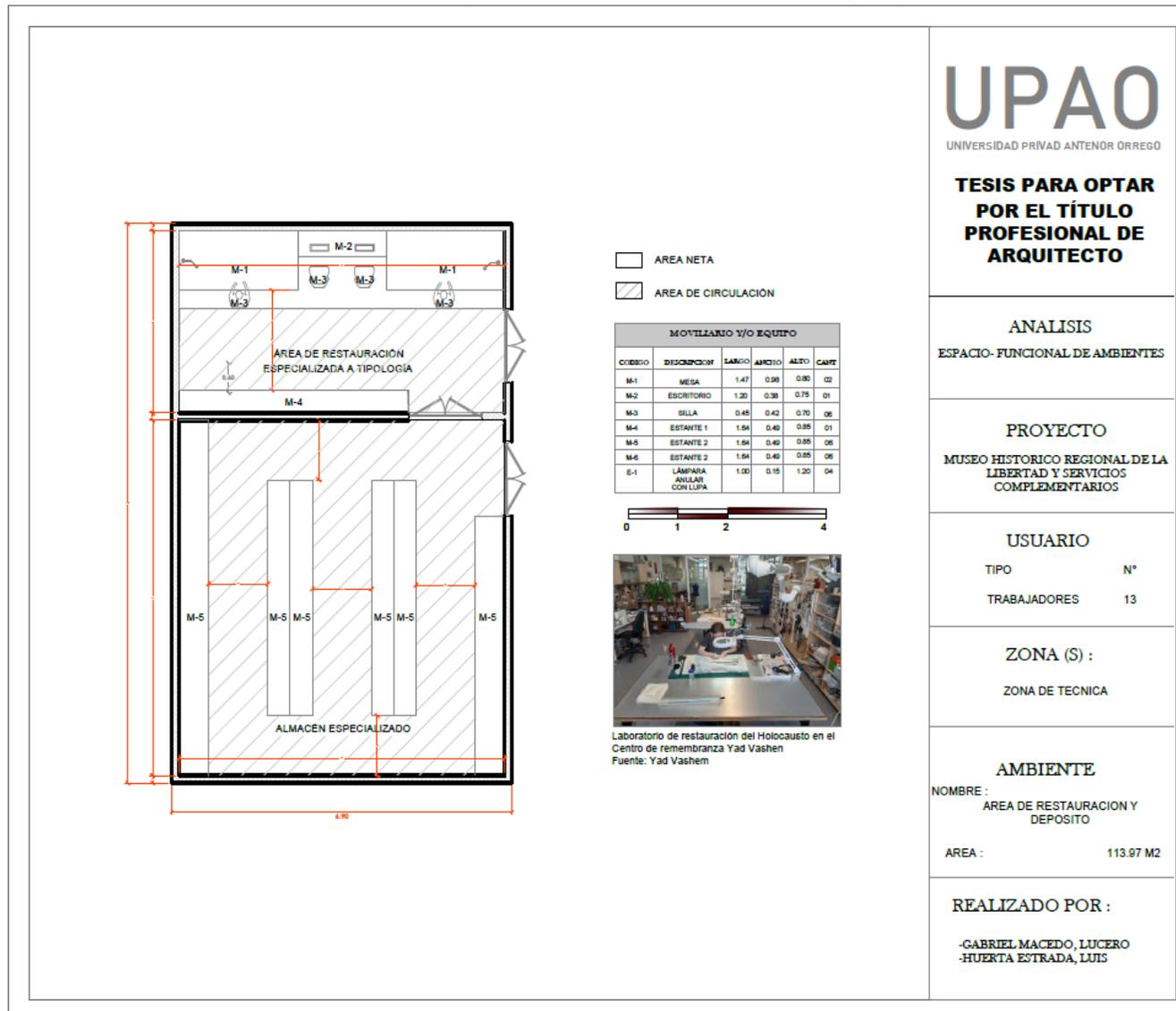
Fuente: Elaboración propia

Anexo 5 Ficha antropométrica de Sala de exposición



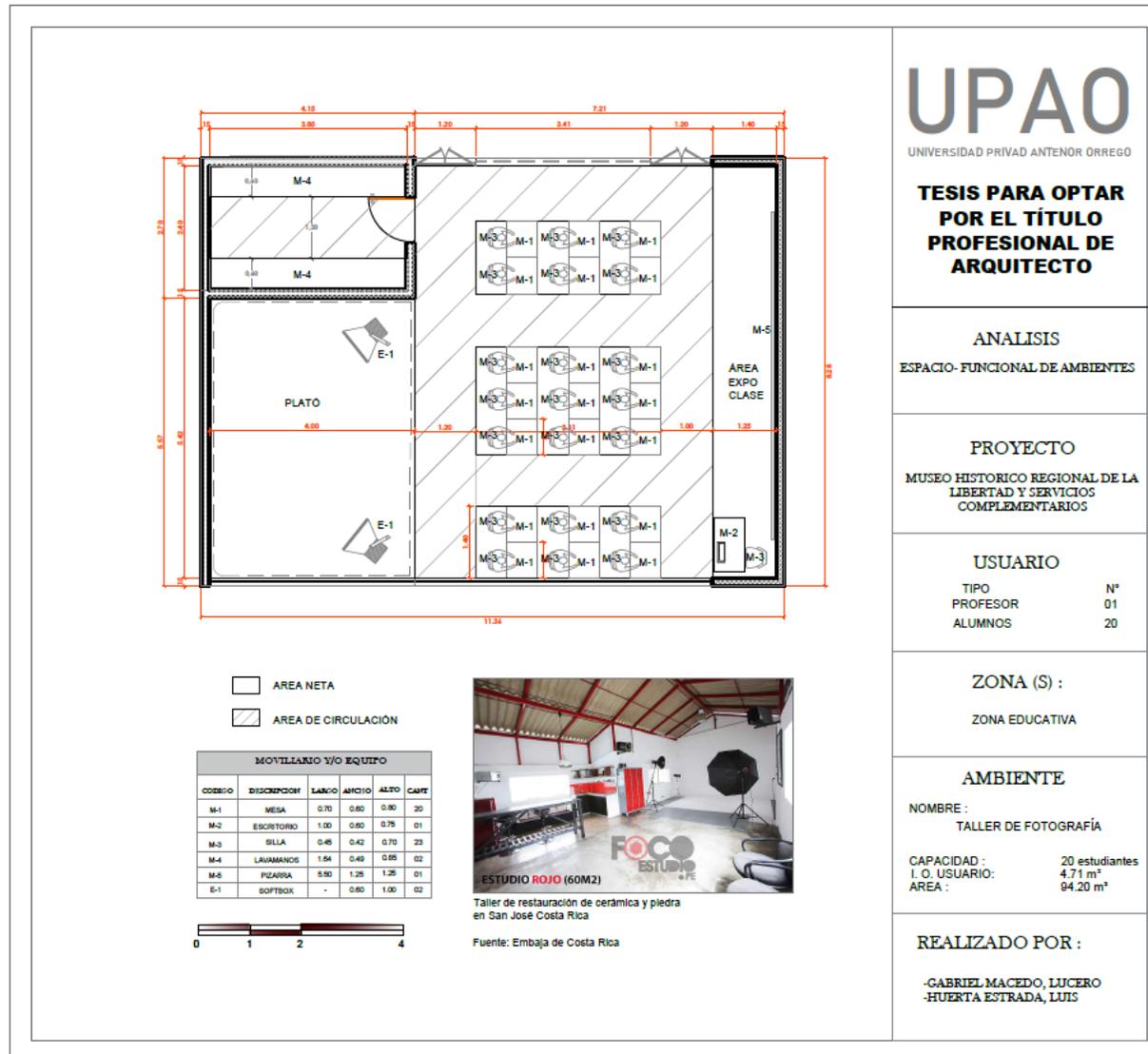
Fuente: Elaboración propia

Anexo 6 Ficha antropométrica de área de Restauración y Depósito



Fuente: Elaboración propia

Anexo 7 Ficha antropométrica de taller de fotografía



Fuente: Elaboración propia

VI.2. ENCUESTAS

Anexo 8 Encuesta con población muestra para obtener la demanda de auditorios



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

1. ¿En qué rango de edad se encuentra? / ¿Qué edad tiene?

14 - 17

18 - 25

26 - 32

33 - 40

40 - 50

51 - a más

2. ¿Estaría interesado en ir a un evento cultural (concierto, danzas, obras de teatro, stand up), capacitación o conversatorios en la ciudad de Trujillo? *

Si

No

3. ¿Si dichos eventos se realizan en un auditorio, usted participaría en esta actividad, en la ciudad de Trujillo? *

Si

No

4. ¿Pagaría por asistir a un auditorio en donde se realicen las actividades culturales, de capacitación o conversatorios en la ciudad de Trujillo? *

Si

No

5. ¿Cuántas veces al año consideraría ir a este auditorio?

1

2

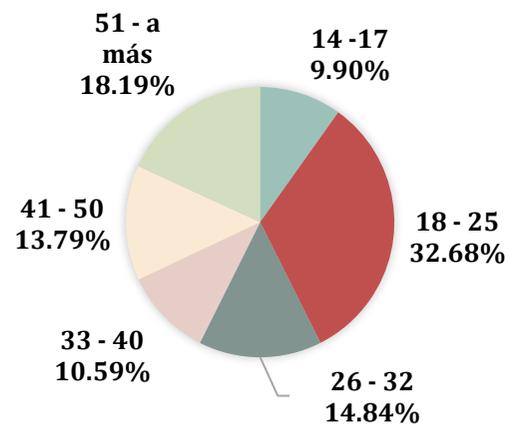
3

4

5 a más

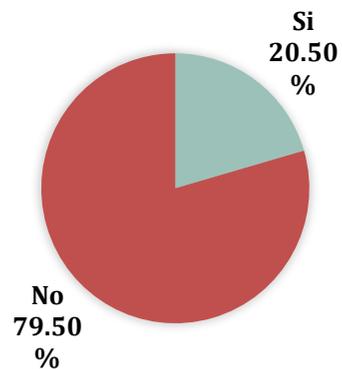
Con los siguientes resultados:

Pregunta Número 1



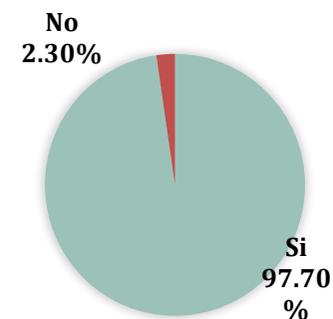
Fuente: Elaboración propia

Pregunta Número 2



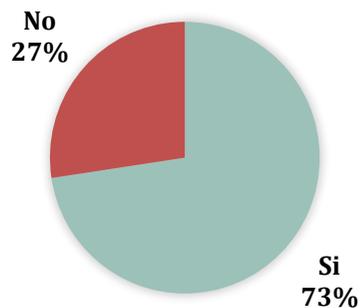
Fuente: Elaboración propia

Pregunta Número 3



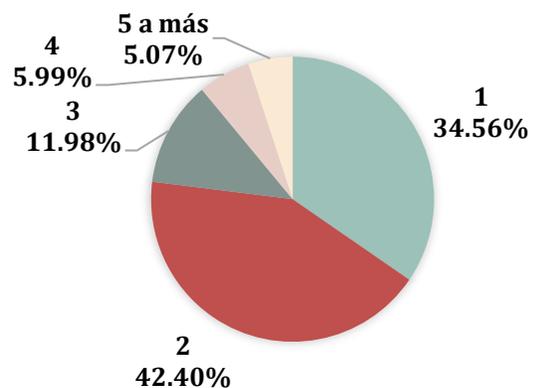
Fuente: Elaboración propia

Pregunta Número 4



Fuente: Elaboración propia

Pregunta Número 5



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9 Encuesta con población muestra para arqueólogos del COARPE – región norte



UPAO | Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Encuesta sobre talleres de Conservación y restauración enfocado a licenciados en Arqueología

Nombre: _____

Encerrar con un círculo o marcación su respuesta con toda sinceridad a las siguientes preguntas:

1. ¿Estaría interesado en asistir a talleres de conservación y restauración de bienes muebles e inmuebles en la ciudad de Trujillo?

Si

No (Si su respuesta es no, acaba la encuesta, gracias)

2. ¿Estaría dispuesto/a a pagar para acceder a algún taller de conservación y restauración en la ciudad de Trujillo?

Si

No

3. ¿Qué tipo de taller de conservación le gustaría asistir?

C. y R. Cerámica

C. y R. Metales

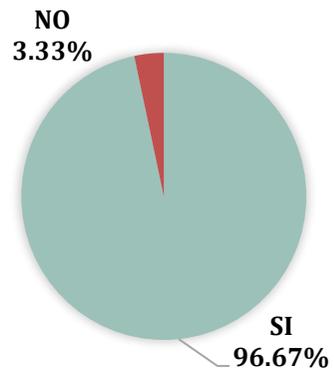
C. y R. Textiles

C. y R. Restos humanos

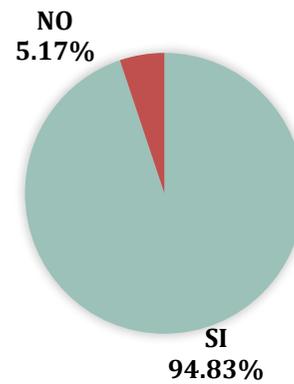
C. y R. Restauración estructural de adobe

Con los siguientes resultados:

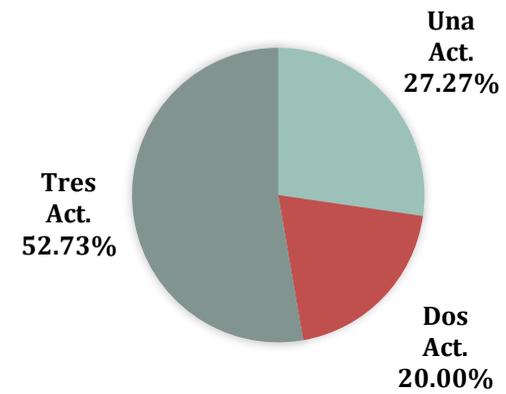
Pregunta Número 1



Pregunta Número 2



Pregunta Número 3



Fuente: Elaboración propia

VI.3. CASOS ANÁLOGOS Anexo 10 Casos Nacionales e internacionales de museos y parque existentes

MUSEO NACIONAL DEL PERÚ (MUNA)

1



DATOS GENERALES

Arquitecto: Alexia León Angell
 Ubicación: Distrito de Pachacamac, Lima, Perú
 Año del proyecto: 2021
 Área del terreno: 60 000 m²

EMPLAZAMIENTO



Conectada con el Santuario de Pachacámac, y con las zonas urbanas Lurín, Villa El Salvador y Julio C. Tello. También se encuentran el sistema de humedales de Mamacona, el desierto del tablazo, parques públicos y el litoral marino.

LA PROPUESTA

La arquitectura del proyecto nos muestra la coexistencia de dos mundos culturales, el mundo subterráneo del pasado (colecciones arqueológicas) y el mundo terrenal de la vida pública contemporánea. En el subsuelo se aloja los bienes arqueológicos, y el volumen que emerge del terreno es parte de su entorno, ya que sus lados son parte de la memoria desértica del lugar.



MUSEO NACIONAL DE HISTORIA Y CULTURA AFROAMERICANA

2



DATOS GENERALES

Arquitecto: Freelon Adjaye Bond
 Ubicación: Washington, EE.UU.
 Año del proyecto: 2016
 Área del terreno: 128 016 m²

EMPLAZAMIENTO

Se emplaza en un punto importante de la ciudad frente al monumento a George Washington, simboliza el hacerle frente a la esclavitud, en su contexto están el obelisco de Washington, la casa blanca y el museo Smithsonian.



LA PROPUESTA

Este proyecto nace con el fin de honrar a la comunidad afroamericana y su historia, enaltecer su resistencia a la esclavitud y la discriminación. Su color, forma y materialidad representan una clara resistencia a los edificios blancos neoclásicos de la capital estadounidense. Mantiene un perfil sutil al estar rodeados de muchos edificios históricos, más de la mitad del edificio está por debajo del suelo.



MUSEO DEL ORO

3



Arquitecto: Germán Samper

DATOS GENERALES

Ubicación: Bogotá,
Colombia

Año del proyecto: 1968,
Ampliación en 2008

Área del terreno: 7 000
m², 6 000 m² en ampliación



EMPLAZAMIENTO

Se encuentra ubicado en el centro histórico de la ciudad de Bogotá frente al parque de Santander, lo rodean equipamientos administrativos, comerciales y de turismo, se encuentra muy cerca de la estación de Transmilenio (BRT de la ciudad) siendo un punto de alto tránsito de personas.



LA PROPUESTA

La primera edificación (1963) fue de un estilo puro y austero, tanto en el interior como el exterior, para destacar las piezas en exhibición. La segunda etapa (2008) siguió el mismo estilo para que estos se integren. con 8 pisos que empalmaron con el edificio que ya estaba en el terreno. Este proyecto nace por la necesidad, ya que el Banco de la República de Colombia adquirió desde 1939 alrededor de 50 470 objetos entre orfebrería, textiles, piedras y cerámica. Este museo se construyó en dos etapas.



PARQUE DE LA MURALLA

4



Arquitecto: Alberto Sánchez
Aizcorbe, Fernando
Jiménez, Oscar Freire y
Mirna Soto.

DATOS GENERALES

Ubicación: Lima, Perú

Año del proyecto: 2017

Área del terreno: 25 000 m²

EMPLAZAMIENTO

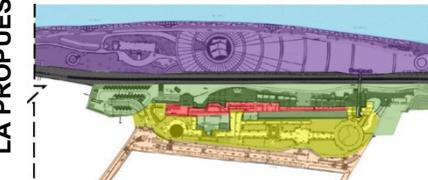
Ubicado en el centro histórico de Lima, rodeado por edificaciones importantes de la ciudad, como lo son el Palacio de Gobierno, Plaza Mayor de Lima, Catedral de Lima, Casa de la Literatura y el Convento de San Francisco



LA PROPUESTA

El parque cultural de la Muralla tuvo como criterio la integración del parque y el contexto, ya que este colinda con el centro histórico de Lima, teniendo cerca a equipamientos muy importantes como la plaza de armas de Lima.

Asimismo, la idea se genera al tomar en cuenta la vía de



Fuente de plano: Gerencia de Proyectos y Obras de SERPAR, Lima

- Vía Pública
- Segundo nivel del parque
- Restos de la Muralla
- Primer nivel del parque
- Vía férrea
- Explanada y Área verde
- Río Rimac

ferrocarril y las murallas, siendo así que este genera que el parque se emplace protegiendo e integrándose.

Fuente: Elaboración propia

VI.4. EVENTOS REALIZADOS EN AUDITORIOS

Anexo 10 Recopilación de establecimientos con actividades relacionadas a un Auditorio en la Ciudad de Trujillo en el año 2017, 2018, 2019

Año	Mes	Establecimiento	Nombre de actividad	N° de eventos	
2017	Enero	Teatro Municipal	¡Grupo de Danzas Trujillo Mío -Espectáculo Los Negros Bailan...! ¡Ahora!	1	
		Auditorio del PROIND	Evento "Inspiraciones para el invierno 2017" y "Showroom de materiales"	1	
		Sala de Hotel Casa Andina	Turismo en el mundo y las regiones exitosas	1	
			Expo SEGUSA	1	
		Auditorio Rafael Remy	Foro de arborizaciones en CCPLL	1	
	Febrero	Teatro Municipal		Arpegio Perú Presentación de orquesta de tierra, de agua, pre orquestas y coro	4
				Función Cascanueces	1
				Kuniraya Trujillo Perú - Baile Folclórico	1
				Sumaq Show - Intensamente andinos - Angelica María	1
				Clausura taller de Vacaciones Danza moderna	1
		Teatro San Juan	Clausura de taller : Fantasía arte y danza por Jeanine Valencia Ojeda	1	
	Auditorio del PROIND	Conferencias por el politologo UNFV de Lima- Diego Flores Cama	1		
	Marzo	Teatro Municipal		50 años Schola Cantorum	1
				BomboJazz Teatro municipal	1
				Sitare Shanti - Trujillo - Danza Bollywood Hindu	1
				Clausura de taller de ballet Suite de Ballerinas	1
				IV Función de gala "Retratos peruanos" Ritmos y matices	1
		Teatro San Juan	Clausura de taller de Marinera de Fantasía arte y danza	1	
	Auditorio Pabellón G UPAO	Capacitación a voluntarios en prevención	1		
	Abril	Auditorio CIP La Libertad	Fórum "Por la reconstrucción de la región "la Libertad"	1	
	Mayo	Auditorio de ciencias sociales UNT		Seminario de Investigación en ciencias sociales	1
				Seminario de Investigación Científica: Dinámicas Territoriales y Estudios urbanos	1
		Auditorio del PROIND		Taller "Como iniciar un negocio, formalizarlo y alcanzar rentabilidad"	1
				Taller de "Sistema de pegado para un mejor calzado de damas, caballeros y niños"	1
		Auditorio Pabellón G UPAO	XX Congreso nacional de guías de Turismo	1	
		Auditorio Hotel costa del Sol	Seminario de coaching y PNL desarrollado por Michel Lanat	1	
	Junio	Teatro San Juan	Máximo Vereau en concierto musical	1	
		Auditorio de ciencias sociales UNT	I Simposio de arqueología	1	
	Julio	Centro de Convenciones los Conquistadores		Capacitación de Mary's salón Spas - Argan Essence	1
				Conferencia magistral La investigación cualitativa y sus metodologías	1
				Tinkuy - Revista de estudiantes de ciencias sociales	1
		Auditorio de ciencias sociales UNT		I Seminario internacional de Investigación en ciencias y humanidades, publicación de artículos científicos	1
				Conferencia "Plan de emergencia, conformación y entrenamiento de brigadas"	1
Auditorio CIP La Libertad		Conferencia taller "capacitación y entrenamiento en uso y manejo de extintores básicos"	1		
Agosto	Centro de Convenciones los Corregidores		Encuentro Nacional de Juventudes La Libertad 2017	1	
			II Concurso Inter escolar de Canto y baile	1	
	Teatro San Juan	Cascanueces escuela de ballet función de gala infantil	1		

		Auditorio Pabellón G UPAO	II Curso Nacional "Nuevos retos en el cuidado de enfermería al paciente oncológico"	1
			Taller para la atención de la salud mental	1
		Auditorio Hotel costa del Sol	Evento informativo de la modernización y desarrollo del terminal portuario - Gobierno regional de La Libertad	1
		Auditorio Héctor Acuña	Función Película Gloria del pacifico	1
		Auditorio CIP La Libertad	Semana Internacional de Dirección de proyectos	1
			I Curso regional de "Avances en el cuidado de enfermería en salud ocular comunitaria"	2
			Procedimientos seguros de trabajo con herramientas eléctricas y el uso adecuado de sus accesorios	1
		Auditorio Rafael Remy	Conferencia Magistral "Habilidades para el éxito profesional en el siglo XXI"	1
		Septiembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	La contadora de películas Compañía de Teatro
	Kuntur Lucho Quequezana			1
	Compañía de Teatro La resentida "Tratando de Hacer una obra que cambie el mundo"			1
	Orquesta Sinfónica de Trujillo Gala Lírica Coreográfica			1
	Teatro Municipal		Orquesta Sinfónica de Trujillo -Concierto Didáctico en el Teatro Municipal	1
	Centro de Convenciones los Conquistadores		Importancia, intervención y propuesta en primeros auxilios psicológicos - Brigada Azul	1
	Teatro San Juan		Semifinal y final de II Concurso Inter escolar de Canto y baile	2
	Auditorio de ciencias sociales UNT		II Jornada Científica Internacional de VII jornada científica UNTAM 2017	1
	Auditorio Pabellón G UPAO		Presentación de libro "La cuestión de inconstitucionalidad y su incorporación en el ordenamiento jurídico"	1
			Conferencias: Iniciativa legislativa de la gestión sostenible e integrada de las zonas marino costeras	1
	Auditorio Hotel costa del Sol		Gerencia regional de la producción & Ministerio de la producción "Rueda de negocios"	1
			XVII Curso sobre manejo integrado de cultivos en la irrigación por Chavimochic	1
	Auditorio Héctor Acuña		Conferencia magistral Colegio de arquitectos del Perú - Región La Libertad	1
			I Fórum de Turismo	1
	Octubre		Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Asociación cultural preludeo - "démame que te cuente, el musical de Chabuca"
		Ballet Municipal de Lima "blanca nieves y los siete enanitos"		1
		Orquesta sinfónica de Trujillo - concierto de gala criollo		1
		Teatro Municipal	Concurso de música nivel escolar	2
			Función de gala "Día mundial del ballet"	1
			big band, sinfonía infantil y coros	1
			magia teatral y musical	1
			Concurso de música - Organización Internacional Nuevo Acrópolis	1
			Concurso de música nivel escolar Nuevo Acrópolis	1
			Función de gala MPT Subgerencia de cultura CIA escuela de Ballet	1
			Presentación del libro del fondo editorial municipal	1
Big band, sinfonía infantil y coros - Núcleo sinfonía por el Perú			1	
Obra teatral "los gallinazos sin plumas"			1	
Homenaje "Día de la canción criolla"		1		
Sala de Hotel Casa Andina		Exposición Gobierno regional de La Libertad Sistema integrado de estadísticas de la criminalidad en la ciudad de Trujillo	1	
		V Congreso Nacional de secretarias & asistencias de Gerencia INNAGRO Ministerio de agricultura de Perú	1	
			1	
Auditorio Héctor Acuña		Festival de Vals	1	
Auditorio CIP La Libertad	Conferencia "Diseño de cimentaciones de la ciudad de Pucallpa"	1		
Noviembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Compañía de teatro Físico - "Los regalos una historia de hombres de familia"	1	
		Orquesta Sinfónica - Scheherezade concierto de gala	1	
		Los productores - "Toc Toc"	1	
	Teatro Municipal	Compañía de Ballet Municipal de Trujillo -Función de gala por el Día Mundial del Ballet	1	
		Orquesta Sinfónica de Trujillo -Concierto de Temporada	1	
		Elenco Juvenil de Teatro de la Casa de la Juventud - "Los Gallinazos sin plumas"	1	

			Núcleo Trujillo de Sinfonía por el Perú -Conciertos de Aniversario	1	
			Conversatorio - "El folclore peruano: diversidad e identidad"	1	
		Centro de Convenciones los Corregidores	III Congreso Nacional de Emprendedores CONAE 2017	1	
		Teatro San Juan	Concierto de gala por el día del músico: Big Band Trujillo - por Víctor Gómez	1	
		Auditorio de ciencias sociales UNT	Proyección del documental "El perro sin pelo del Perú"	1	
			Recital Poético: Jóvenes al encuentro 2017	1	
			Taller de fotogrametría y modelamiento 3D usando drones en Arqueología	1	
			II Foro de ética y antropología en contexto local	1	
		Auditorio del PROIND	Seminario Financiero	1	
		Auditorio Hotel costa del Sol	Gerencia regional de Trabajo - I encuentro empresarial de centro de empleo	1	
		Auditorio Héctor Acuña	Asociación cultural "Pasión de calle", Espectáculo cultural de danza "Runa"	1	
		Auditorio CIP La Libertad	Ciclo de conferencias DICOH	1	
		Diciembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Ballet ministerio de cultura de Trujillo - Cascanueces	1
			Auditorio de ciencias sociales UNT	Presentación de la revista Nos-Sotros Vol N°07	1
			Teatro San Juan	Clausura de año escolar con artes escénicas	1
			Auditorio del PROIND	Seminario de "Derecho corporativo para empresas familiares"	1
			Auditorio CIP La Libertad	Actualización profesional: Elaboración de expedientes técnicos para obras por contrata	1
Auditorio Héctor Acuña	Conferencia por ODE Trujillo - Ministerio de relaciones exteriores, Conferencia "La carrera diplomática y su proyección internacional"		1		
Auditorio Rafael Remy	III full day de gestión de TI		1		
2018	Enero	Auditorio Pabellón G UPAO	I Congreso de prevención y cuidado del daño de la piel (SIPIELA)	1	
	Febrero	Auditorio CIP La Libertad	Conferencia de "Seguridad y servicios de tecnología de información"	1	
	Marzo	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Wendy Ramos - "cuerda"	1	
			Transmisión audiovisual	1	
			Cine Hindú	1	
		Auditorio Héctor Acuña	Clausura de verano taller de danza - Montuno Dance Studio	1	
		Auditorio CIP La Libertad	Charla informativa "Bono MIVIVIENDA VERDE"	1	
		Auditorio Rafael Remy	conferencia "responsabilidad tributaria y laboral"	1	
	Abril	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Micky Tejada Epic Symphonic Rock	1	
			Laura Manucci y Carolina Rivasplata - "Concierto para dos pianos de mozart"	1	
			Espartaco Lavalle - "Beethoven el emperador"	1	
		Auditorio Pabellón G UPAO	Curso internacional de gerencia de los servicios de salud por el Instituto Regional Oftalmológico	1	
		Auditorio de ciencias sociales UNT	I Curso Internacional: Trujillo Barroco	1	
		Auditorio del PROIND	Charla de "protección de los derechos de las niñas, niños y adolescentes contra la violencia, maltrato y trabajo infantil"	1	
		Auditorio Héctor Acuña	I encuentro de organizaciones juveniles 2018	1	
			Festival de Danza moderna con Marlon Barbarán	1	
		Auditorio CIP La Libertad	Curso de actualización profesional: supervisión de obras por contrata	1	
			Conferencias de capacitación	1	
			Minería, sus conflictos y alternativas de prevención	1	
			Conferencia SUNAFIL, beneficios sociales, descansos remunerados	1	
Conferencia: "Ingeniería domótica"			1		
Auditorio Rafael Remy	Conferencia magistral "contribución del patrimonio histórico al diseño y gestión de ciudades sostenibles"	1			
	Capacitación MAPFRE	1			

	Mayo	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	William Luna y Jean Pierre Magnet - "Serenata de los andes"	1
			Andrés van Zoest - "Carl Maria von Weber Guitar Orchestra"	1
			Fundamento e Impulso Ballet Nacional gira 2018	1
		Teatro Municipal	Festival de Cine Fantástico	1
			Banda Voz propia en concierto	1
		Centro de Convenciones los Corregidores	Concierto imitador de Marc Antony en concierto	1
		Teatro San Juan	Concierto "Escalera al cielo"	1
		Auditorio Pabellón G UPAO	Seminario "Marcas que marcan"	1
		Auditorio CIP La Libertad	Taller de capacitación " Gestión de proyectos de agua y saneamiento rural: Formulación y ejecución"	1
			Curso de especialización	1
			Gestión moderna de la seguridad y salud en minería	1
			Normativa de seguridad y salud en el trabajo en maquinaria pesada y gruas de izaje	1
			"Obras hidráulicas para situaciones de emergencia y prevención"	1
			Cemento Qhuna - Charla informativa	1
		Auditorio Rafael Remy	Turistech Summit Nor Amazónica	1
	Conferencia de "Montana"		1	
	Junio	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Orquesta Sinfónica de Trujillo - Gala Tchaikovsky	1
			Ópalo - Calígula	1
			D1 - Vania masías - "Orígenes Virú"	1
		Teatro Municipal	Aniversario de IEP Hermanos Blancos	1
		Auditorio de ciencias sociales UNT	Seminario Nacional: Destinos turísticos sostenibles: Estrategias y retos	1
			conferencia: "entorno económico 2018-2019"	1
			Taller de capacitación en seguridad y salud en el trabajo	1
		Sala de Hotel Casa Andina	Seminario en tecnologías de instrumentación de procesos	1
			"Difusión regional de herramientas de apoyo a la investigación científica y la puesta de valor de la biodiversidad"	1
		Auditorio Pabellón G UPAO	Conferencia Lie detection	1
		Auditorio CIP La Libertad	Taller de "soporte avanzado de vida en neonatología y reanimación neonatal conel cordón intacto"	1
			Capacitación: "soluciones innovadoras para la industria"	1
			Costos, presupuestos, programación y valorización de obras en Excel con el software de sistemas RW7 pro	1
		Auditorio Rafael Remy	Gastronort - conferencia gastronómica	1
			Graduación de Universidad privada Leonardo Da Vinci	1
	Actividades de coordinación de empresa El cortijo SA		1	
	Julio	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Preludio - Cabaret	1
Orquesta Sinfónica de Trujillo - Gala de aniversario: 60 años sinfónicos			1	
Teatrín Virgilio Rodríguez Nache		"Kolapzum" dirigido por Fernando Bacilio S.	1	
		"El vuelo" por Antonio Salinas	1	
Auditorio Pabellón G UPAO		III foro de inocuidad alimentaria - MPT	1	
		Music Fest 2018	1	
Auditorio Héctor Acuña		La bella y la bestia dirigida por Pflucker E.	1	
		Susan Ochoa en concierto "Porque esta hembra no llora"	1	
		Homenaje a la peruanidad	1	
Auditorio CIP La Libertad		Conferencia "Reingeniería Humana"	1	
Auditorio Rafael Remy	conferencia de notarios de la Libertad	1		
	Conferencia de FOGAPI	1		
Agosto	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Compañía de Ballet de Trujillo - Don Quijote	1	
		Aniversario del teatro - Susana Baca en concierto	1	
		Ballet municipal de Lima - La bella durmiente	1	
	Teatrín Virgilio Rodríguez Nache	Muestra Teatral III Ciclo de actuación dirigido por Marco Ledesma	1	
		"El público" de Federico García Lorca	1	
		"Teatro bajo la arena" de Antonio Salinas	1	
	Teatro Municipal	II Festival de Ballet Infantil	1	
		Arpegio Perú Concierto de gala	1	
		I Festival Nacional de Piano	3	
		Concierto musical: ARPEGGIO solo	1	
Sala de Hotel Casa Andina	III Coloquio Académico señora de Cao	1		

	Auditorio Pabellón G UPAO	Seminario de las tres coordinaciones Rotary	1
	Auditorio CIP La Libertad	Conferencia: "Formato de evaluación de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de concreto, aplicaciones antes y después de un evento sísmico y resultados de la aplicación en Trujillo 2015 y Ecuador 2016"	1
		Curso de especialización Costos, presupuestos, programación y valorización de obras en Excel con el software de sistemas RW7 PRO	1
Septiembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Elenco Nacional de Folclore del Perú - "retablo para el mundo"	1
		Asociación cultural arpegio - Concierto de película	1
		Lucho Quequezana - Tour Perú 2018 concierto	1
	Teatro Municipal	III Festival Nacional Pianistas del Futuro	1
		Grettel Morejon en concierto	1
	Centro de Convenciones los Conquistadores	Bienal Septiembre - Colegio de Arquitectos de La Libertad	1
	Teatro San Juan	III Festival de Arte integrado	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Programa de especialización democracia y global governance: Ética política	3
Auditorio Héctor Acuña	Clase maestra de música	1	
Auditorio Hotel costa del Sol	"Debate electoral" por el comité local de transparencia y vigilancia ciudadana	1	
Octubre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Orquesta sinfónica de Trujillo - "Fantasía criolla"	1
		Actuación central del aniversario de la escuela superior de arte dramático de Trujillo "Virgilio Rodríguez Nache"	1
	Teatro Municipal	Hoja Sagrada - Concierto Teatro Municipal de Trujillo	1
		Función Artística Cultural de Artes Escénicas	1
	Centro de Convenciones los Conquistadores	Capacitación en Ventas - privado	1
	Teatro San Juan	Tunas - UNT	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Encuentro internacional para el fomento agroindustrial	3
		Conferencia "Seguridad y danza: el empoderamiento de la mujer a través del arte"	1
Auditorio Héctor Acuña	I Congreso internacional y IV congreso macrorregional de gobernanza "gobierno abierto, transparente e innovador"	2	
Auditorio Rafael Remy	Conferencia "meseros, el arte de la venta sugestiva"	1	
	conferencia de SENATI	1	
Noviembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Preludio - "Bajo terapia"	1
		Embajada de México - Coro de madrigalistas de bellas artes	1
		Orquesta sinfónica de Trujillo - "Poema sinfónico"	1
		Los productores - "Un acto de Dios"	1
	Teatro Municipal	II Encuentro de artes escénicas en el Teatro Municipal de Trujillo	1
	Centro de Convenciones los Corregidores	Perú Together Trabel - Capacitación Decameron Perú	1
		II Seminario Internacional de Cosmiatría, podología, masoterapia y geriatría	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Presentación de libro: Sechí: Arte mural	1
		Talleres de Trabajo social	4
	Auditorio Héctor Acuña	Clase maestra - sinfónica juvenil dirigido por Francis Alarcón	1
VII Festival de vals "De la jarana somos señores"		1	
Auditorio Rafael Remy	conferencia de empresa Integral Informática técnica SAC	1	
	conferencia de Importaciones Peruvian SA	1	
Diciembre	Teatro Víctor Raúl Lozano Ibáñez	Compañía de ballet de Trujillo y orquesta sinfónica de Trujillo - "el cascanueces"	1
	Teatrín Virgilio Rodríguez Nache	La barca sin pescador de Alejandro Casona	2
		Innombrable de Sonia Rodríguez	1
		Noche de los asesinos de José Triana	1
		La salsa Rojo dirigido de Leónidas Yerovi - dirigido de Marco Ledesma	1
		Jesús de Virgilio Pinera dirigido por Fernando Bacilio	1
		"¡Despierta princesa... despierta mujer! De Tomás Urstusástegui por David Díaz	1
	"Historias" de Varios Autores dirigido por Pablo Moreno	1	
	Teatro Municipal	Expo Cine - Cortos cinematográficos	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Taller de arqueología	1
Taller "Resultados de los proyectos de intervención en antropología y género"		1	
		Conferencia circuito canino	1

		Auditorio Pabellón G UPAO	Soluciones de Inteligencia artificial en la industria 4.0	1
2019	Febrero	Teatro Municipal	Orquesta Sinfónica de Trujillo y los niños ganadores de la III edición -2018 del Festival Nacional "Pianistas del Futuro"	1
			Concierto de Música Andina con la presentación de la agrupación boliviana "SAVIA ANDINA"	2
			1° Concierto para Jóvenes Solistas	1
			Clausura de Talleres de Verano 2019 del centro de artes Mercy Delgado	1
			Función De Gala de la Escuela Profesional de Ballet Visión de la Danza	1
			Gala de Verano 2019 Cascanueces escuela de Ballet	1
			Función cultural 2019 Go Dance Estudio	1
			Clausura de Talleres de Verano Centro de arte Fernando Pardo	1
			Clausura de Talleres de Ballet 2019 Escuela de ballet Suite de ballerinas	1
			Auditorio Hotel costa del Sol	GRL: Sembrando prosperidad retos en la gestión financiera pública para el macrorregión Norte 2019-2022
	Auditorio Rafael Remy	UPD colación de grados y títulos	1	
	Marzo	Teatro Municipal	Clausura de Taller Verano de Ballet 2019 de la Sub gerencia de Cultura MPT	1
			Clausura de Talleres de la división de la biblioteca MPT	1
			Bosque Mágico: Música y danza	1
			Concierto musical: inicio de temporada ARPEGIO	1
			Concierto musical: Nuevo Mundo ARPEGIO	1
			Concierto musical folclórico Hoja Sagrada	1
			Noches de Espectáculo: Déjame que te cuente Ballet folclórico ritmos y matices	2
			Il concierto para jóvenes solistas Dirección desconcentrada de cultura (DDC-LL)	2
			Concierto de música clásica Mozart academia	1
Teatro San Juan			Show de comedia "Habla Causa"	1
Abril	Auditorio de ciencias sociales UNT	"El fenómeno Chavín" por Cristóbal Campana Delgado"	1	
	Auditorio Pabellón G UPAO	curso de taller por el GRL III curso de taller "Rol de los gobiernos locales en la inocuidad alimentaria"	1	
	Auditorio CIP La Libertad	Taller "Agile Scrum Fundación"	1	
Mayo	Centro de Convenciones los Conquistadores	Seminario "Proceso de formación de auditores de sistemas de gestión bajo las normas ISO 19011:2018 e ISO 17021:2011"	1	
	Teatro San Juan	Conferencia "La importancia del petróleo y gas"	1	
	Auditorio Hotel costa del Sol	II Conversatorio Provincial "Practico buenas relaciones interpersonales con mis compañeros de otros colegios" enfocado a Maestros	1	
	Auditorio CIP La Libertad	I Congreso Nacional de Turismo Sostenible: Loreto para el mundo	1	
	Auditorio CIP La Libertad	Especialización "Peritajes y tasaciones de predios urbanos"	1	
Junio	Teatrín Virgilio Rodríguez Nache	Teatro San Juan	Conferencia "Aditivos plastificantes y control de calidad e concreto" fresco y concreto antiguo	1
		Misterios Bufos de Darío Fo - Arte escénico	1	
	Teatro San Juan	Dream Imagination: Coraje y Clowdestina	1	
		Stand UP comedy Jorge Luna y Guillermo Neyra	1	
	Auditorio del PROIND	Taller de "Artesanía, Turismo cultural, retos y oportunidades"	1	
		Taller sobre Directorio maestro y diligenciamiento de la encuesta mensual de Hospedaje	1	
	Sala de Hotel Casa Andina	Presentación de la marca "Virú, ciudad milenaria"	1	
		V Coloquio internacional de Arqueología, políticas y gestión de colecciones	1	
	Auditorio CIP La Libertad	Capacitación " Nuevas tecnologías en explosivos"	1	
		Conferencia "7 pasos para desarrollar proyectos de automatización a gran escala"	1	
Seminario "gobierno de TI como estrategia del negocio"		1		
Seminario "Nuevas tendencias en refrigeración industrial"		1		
Conferencia "Cultivo de palta orgánica y sus proyecciones de crecimiento en el país"		1		
Julio	Teatro Municipal	Exposición artística educativa "Día del Teatro"	1	
		Concierto de temporada 4° Orquesta sinfónica de Trujillo	1	
		Función de Gala India Mística	1	

			Función de Gala de Ballet – Taller Regular de Ballet Municipal.	1	
			Perú Místico: Canto Lírico y Música Instrumental	1	
			Concierto Musical Clásico Grupo Mozarteum.	1	
			Función de Gala de Talleres de Ballet DDC- LL	3	
			Función de Gala Talleres de Ballet por Aniversario de Creación. Cascanueces escuela de Ballet	1	
			Muestra de Teatro Latinoamericana MPT Sub gerencia de cultura	1	
		Teatrín Virgilio Rodríguez Nache	Ejercicios Dramáticos - Fernando Bacilio	1	
			Ejercicios Dramáticos - Estancio Vigo	1	
		Auditorio de ciencias sociales UNT	Taller de gestión pública	1	
			Valores de la civilización CARAL para promover reflexiones en la sociedad actual	1	
		Auditorio Pabellón G UPAO	XV Seminario regional de seguridad y salud en el trabajo	1	
			Conferencia certificada: "Programación y control de obra"	1	
	Auditorio CIP La Libertad	Conferencia "Seguridad en trabajos de sostenimiento en operaciones mineras"	1		
		Curso "Obras por impuestos"	1		
		Curso de programación y gestión "Invierte.pe"	1		
	Agosto	Teatrín Virgilio Rodríguez Nache		"Viajes" Arte escénica con Antonio Salinas	1
				"El público" Federico García Lorca por Antonio Salinas	1
				"La Orgía" Enrique Buenaventura por Sonia Rodríguez	1
				"Historias para ser contadas" O. Dragón por Pablo Moreno	1
		Teatro Municipal		Muestra Artística 2019 – Obras de Teatro	2
				Recital Lírico Bel Canto.	1
				Obra de Teatro Infantil Los 3 Chanchitos.	1
				Función de Gala Compañía de Ballet de Trujillo.	4
				Opera y Zarzuela en Concierto Orquesta Sinfónica y Coros de Trujillo	1
				Función de Gala Día Mundial del Folklor – Musica y Danza en Vivo	1
				Noche Artística, Educativa del Emprendimiento Creativo	1
				Concierto Lírico	1
			Conferencia Educativo – Cultural, denominada "Imparables "	1	
			Concierto Orquesta Andina Juvenil "Día Mundial del Folklor" CEPROCUT	1	
			Noche de Gala Folclórica Cultural "Conociendo El Perú".	1	
			Conferencias CTU.	1	
			Concierto Orquesta Sinfónica de Trujillo		
		VI Concurso Lírico Nacional	3		
Teatrín Virgilio Rodríguez Nache			Delta - Documental Escénico	1	
Auditorio de ciencias sociales UNT			Conferencia: "Nuevas perspectivas arqueológicas"	1	
			Ponencia magistra por Claudi Rosas Lauro - I Congreso nacional de estudiantes de Historia	1	
Auditorio CIP La Libertad			Conferencia 360 lean Construction	1	
			Ponencia "La importancia del uso de la termo economía en el análisis, evaluación y optimización de procesos industriales"	1	
			Seminario "Excelencia de la gestión de activos y mantenimiento en gran minería"	1	
			Conferencia "Registro de ejecutor de obra inscripción, renovación y aumento de capacidad de contratación"	1	
Septiembre		Centro de Convenciones los Conquistadores		Ciclo de conferencias magistrales - Colegio de Arquitectos de La Libertad	2
		Auditorio del PROIND		Taller práctico de "Demostración de alisado orgánico de argani Essence profesional"	1
			Taller práctico de "taller artístico para fiestas y eventos"	1	
			Taller de "Tallado y escultura en Tecnopor"	1	
			Taller de SATT	1	
	Auditorio Pabellón G UPAO		Seminario internacional: El plan de acción de rotary	1	
			Defensoría del pueblo - capacitación	1	
	Auditorio Hotel costa del Sol		30° Encuentro empresarial del Norte	1	
	Auditorio CIP La Libertad		Especialización "Gestión de las contrataciones del estado"	1	
			Conferencia "procesamiento de minerales de AU/CU en MYRSL"	1	
	Auditorio Rafael Remy		Conferencia " Norma antielusión y la delgada línea que separa el ahorro tributario de la elusión tributaria"	1	
	Octubre	Teatro Municipal		II Festival Nacional de Piano	4
			Función Artística Cultural "Octubre al Ritmo de una Devoción".	1	
			Función de Gala Compañía de Ballet de Trujillo.	4	

		Concurso de Música Nivel Escolar	2	
		Concurso de Música Nivel Escolar	1	
		III Festival de Artes Escénicas de Trujillo – FAREST 2019	3	
		Concierto Musical Orquesta Juvenil	1	
		VII Festival de Marinera Cantada. Sub gerencia de Turismo MPT	2	
		Función Artística Cultural	1	
		Concurso de Música Nivel Escolar	1	
		Función de Gala "Homenaje a la Canción Criolla"	1	
		Teatrín Virgilio Rodríguez Nache	Festival escolar de teatro y danzas folclóricas "Jacinto Bazán Odar"	3
		Centro de Convenciones los Corregidores	V Seminario Internacional de Minería - Cámara de comercio de Canadá Perú CCCP	1
			Forum Internacional de Agua, Saneamiento y actividades productivas: Equidad e inclusión social - por Centro Latinoamerican od epostgrado "CELAEP"	1
		Teatro San Juan	Festival de Danzas - Menores	1
		Auditorio de ciencias sociales UNT	Congreso Nacional de democracia y derecho penal	1
			I Seminario de investigación etnográfica	1
			I congreso internacional de estudios generales: " Modelos y experiencias de cambio en la Universidad"	1
			Conferencia: "Ideología y poder en la arquitectura moche del sur, nuevas interpretaciones"	1
			Ideología y poder en la Arquitectura moche del sur: Nuevas interpretaciones	1
	Auditorio Pabellón G UPAO	Periodismo radial en procesos electorales	1	
	Auditorio Hotel costa del Sol	Ministerio de Salud - Conversatorio abierto sobre prevención	1	
	Auditorio Héctor Acuña	Pasos Lejanos - Danzas folclóricas	1	
		II Congreso Internacional y V Congreso macroregional de Gobernanza 2019	1	
	Auditorio CIP La Libertad	Cine infantil	1	
		Conferencia "Como emprendedor en la era digital"	1	
	Noviembre	Teatro Municipal	Muestra Latinoamericana de Teatro	4
			Para Trujillo Con Amor, Jean Pierre Magnet en Concierto	1
			Concierto 7° de Temporada Orquesta Sinfónica de Trujillo.	1
		Centro de Convenciones los Conquistadores	Fuxion Evento privado	1
			Certificación en derecho del trabajo y de la seguridad social - PUCP	1
			II Congreso Internacional de Recursos Hídricos y Saneamiento	1
			Celaep Perú evento privado	1
		Teatro San Juan	Noche de Talentos facultad de arquitectura - UNT	1
			Elenco de Teatro Florencia: Cero Grados por Fiorella Gutiérrez	1
			I Festival de Coros "voces de amor y paz"	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Conferencia: Arquitectura y elementos asociados como discurso de poder en el conjunto murallado Utzah-an, Chan Chan	1	
	Sala de Hotel Casa Andina	Expo: "El evento de comunicaciones para comunicadores" por Daniela Navarro	1	
	Auditorio Pabellón G UPAO	Seminario de "nuevas alternativas y técnicas para perfeccionar el manejo agronómico en cultivos tradicionales - agroexportables	1	
	Auditorio Hotel costa del Sol	Programa corporativo de capacitación Virú 2019	1	
	Auditorio CIP La Libertad	III Congreso Internacional de Ingeniería	1	
		Curso "Técnicas de reparaciones estructurales de megaproyectos"	1	
		Taller de certificación logístico OSCE en instituciones públicas	1	
		Miércoles minero "machine Learning"	1	
	Centro de Convenciones los Conqistadores	Programa de segunda especialidad en Derecho del trabajo y de la seguridad social	1	
	Auditorio Rafael Remy	Foro "La cooperación técnica internacional y la economía circular, reto municipal en la región La Libertad"	1	
	Diciembre	Teatro Municipal	Clausura de talleres de Ballet 2019	1
			Concierto Musical Orquesta Andina Juvenil	1
			II Recital de Gala en Piano Ana Milagros	1

		Cultura de Reconocimiento a Deportistas.	1
		Función de Gala Clausura de Talleres Regular de Ballet Municipal.	1
		Presentaciones Artísticas Culturales.	1
		Presentaciones Artísticas Culturales.	1
		Concierto Musical Navideño	1
		Presentaciones Artísticas Culturales.	1
		Función de Gala Cía. Municipal de Ballet - "Cascanueces"	1
		Noche de Fantasía, Danzas y Coreografías	1
		Concierto Musical Voces e Instrumentos de Perú – Venezuela.	1
		Semana Jubilar de Trujillo – Obra de Teatro "El Diario de un Actor"	1
		Semana Jubilar de Trujillo - Función de Gala Cía. Municipal de Ballet "Cascanueces"	1
		Semana Jubilar de Trujillo – Concierto Musical	1
	Auditorio de ciencias sociales UNT	Exposición de los alfareros golondrinos : Productores itinerantes de los Andes	1
	Auditorio Pabellón G UPAO	Presentación del libro: Alan García meta memorias	1
	Auditorio Héctor Acuña	Otra Nota - Talleres de estimulación temprano y Talleres de música - "Los sueños	1
	Auditorio CIP La Libertad	Conferencia "Sistema capitular ingeniería metalúrgica y de materiales"	2
		Declaratorio de emergencia del río Moche	1
Total			439

Fuente: Elaboración propia

VI.5. VISTAS ÁREAS

Anexo 11 Vista Área en estilo maqueta desde la Av. José María Eguren



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12 Vista Área en estilo maqueta desde la Av. España



Fuente: Elaboración propia