

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

“Museo de los Niños de la Ciudad de Trujillo, La Libertad - Perú”

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Edgar Alfredo Beltrán Gálvez
Br. Ingrid Alicia Espinoza Rangel

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. Kobata Alva, Sandra Aleida

Secretario: Ms. Rebaza Rodríguez, Marco Aurelio

Vocal: Ms. Gutiérrez Pacheco, Luis Alberto

Asesor:

Dr. Tarma Carlos, Luis Enrique

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1486-4726>

TRUJILLO – PERÚ
2021

Fecha de sustentación: 2021/12/02

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela profesional 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. Edgar Alfredo Beltrán Gálvez
Br. Ingrid Alicia Espinoza Rangel

TRUJILLO – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR 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
2019 - 2022

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

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

AGRADECIMIENTOS

En esta etapa de nuestras vidas nos encontramos muy agradecidos con Dios por permitirnos seguir haciendo lo que más nos gusta y apasiona, a nuestros docentes por sus conocimientos y experiencias impartidas en nuestro camino universitario. Así como el gran ejemplo y apoyo incondicional de nuestras familias para culminar el gran ansiado proyecto de tesis.

Y un agradecimiento especial a nuestro asesor por su dedicación, apoyo y motivación en el desarrollo y culminación de nuestro proyecto.

Edgar Alfredo Beltrán Gálvez
Ingrid Alicia Espinoza Rangel

DEDICATORIA

A mis hijos que son la inspiración para el proyecto. A mi esposa por su apoyo constante y a mis padres por su confianza y esfuerzo.

Edgar Alfredo Beltrán Gálvez

A mi madre por ser mi fuente de inspiración y brindarme su apoyo incondicional. A mi padre por siempre motivarme a ser mejor. A mi hermana por estar conmigo en este proceso dándome ánimos en todo momento. A toda mi familia y amigos que siempre creyeron en mí para lograr mis metas. Y en especial a mi abuelito Máximo, que le habría encantado estar presente en este logro de mi vida.

Ingrid Alicia Espinoza Rangel

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	4
I.1. ASPECTOS GENERALES.....	4
I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	4
I.1.2. PARTICIPANTES	4
I.1.3. LOCALIZACIÓN	4
I.1.4. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS	5
I.1.4.1. ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	5
I.1.4.2. BENEFICIARIOS.....	7
I.1.5. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL.....	8
I.1.6. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	9
I.2. MARCO TEÓRICO	12
I.2.1. BASES TEORICAS:	12
I.2.1.1. LA HISTORIA DEL MUSEO	12
I.2.1.2. DEFINICIÓN DE MUSEO.....	14
I.2.1.3. FUNCIONES DEL MUSEO	15
I.2.1.4. ESTRUCTURA Y PARTES DEL MUSEO	16
I.2.1.5. LA ARQUITECTURA EN LOS NIÑOS	18
I.2.1.6. PSICOLOGIA DEL COLOR EN LOS NIÑOS	28
I.2.2. MARCO CONCEPTUAL:	31
I.2.2.1. MUSEO:	31
I.2.2.2. NIÑO:.....	31

I.2.2.3. EDUCACIÓN:	31
I.2.2.4. EDUCACIÓN EN MUSEOS:	32
I.2.2.5. APRENDIZAJE:	32
I.2.2.6. ESPACIOS PÚBLICOS:	32
I.2.2.7. PARQUES INFANTILES:	33
I.2.2.8. EXPERIMENTACIÓN:.....	33
I.2.2.9. MATERIALES DIDÁCTICOS/LÚDICOS:.....	33
I.2.3. MARCO REFERENCIAL:	34
I.2.3.1. EDUCACIÓN EN MUSEOS Y EDUCACIÓN PROGRESIVA.....	34
I.2.3.2. CONSTRUCTIVISMO Y EDUCACIÓN PROGRESIVA.....	34
I.2.3.4. LA EDUCACION EN EL MUSEO	35
I.2.3.5. ARQUITECTURA EN ESPACIOS PARA NIÑOS.....	37
I.2.3.6. PROYECTOS REFERENTES:.....	54
I.2.3.6.1. MUSEO DE LOS NIÑOS DE BROOKLYN, ESTADOS UNIDOS.....	54
I.2.3.6.2. MUSEO DE LA CIENCIA PARA NIÑOS - INCHEON, COREA DEL SUR ..	60
I.3. METODOLOGÍA.....	72
I.3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:	72
I.3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:.....	73
I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA	73
I.3.4. CRONOGRAMA	75
I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA:.....	76
I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	76
I.4.1.1. INFRAESTRUCTURA PARA NIÑOS	76
I.4.1.2. PROBLEMÁTICA EDUCACIONAL	79

I.4.1.3. EL JUEGO DE LOS NIÑOS COMO UNA NECESIDAD	86
I.4.1.4. EL PROBLEMA COMO UNA NECESIDAD CULTURAL	87
I.4.2. DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS	89
I.4.3. POBLACION AFECTADA.....	90
I.4.4. DEMANDA - OFERTA.....	97
I.4.4.1. DEMANDA.....	97
I.4.4.2. OFERTA.....	100
I.4.5. OBJETIVOS.....	105
I.4.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	105
I.4.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	105
I.4.6. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	106
I.4.6.1. CARACTERIZACION DEL USUARIO.....	106
I.4.6.2. DETERMINACIÓN DEL AFORO MÁXIMO PARA EL MUSEO.....	108
I.4.6.3. ANALISIS DE SERVICIOS DEMANDADOS	109
I.4.6.4. DETERMINACION DE ZONAS Y AMBIENTES.....	114
I.4.7. CUADRO GENERAL DE PROGRAMACION DE AREAS	120
I.4.8. CUADRO RESUMEN DE AREAS	127
I.4.9. ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL.....	128
I.4.10. MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES	128
I.4.11. MONTO ESTIMADO DE INVERSION	131
I.5. LOCALIZACION DEL PROYECTO	132
I.5.1. CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO	132
I.5.2. CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO	145
I.5.3. CARACTERISTICAS NORMATIVAS.....	149

I.6. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGÍA FUNCIONAL.....	150
II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	155
II.1. CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO.....	155
II.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	157
II.2.1. DESCRIPCION FUNCIONAL	157
II.2.1.1. DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO	157
II.2.1.2. ZONIFICACION GENERAL DEL PROYECTO	162
II.2.1.3. DESCRIPCION POR SECTORES.....	162
II.2.1.3. GUION MUSEOGRAFICO:	180
II.2.1.4. FLUJOS Y ACCESOS POR NIVELES.....	182
II.2.2. DESCRIPCION FORMAL DEL PLANTEAMIENTO	184
II.2.3. CONSIDERACIONES TECNOLOGICAS – AMBIENTALES	188
II.2.4. VISTAS 3D.....	193
III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.....	205
III.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	205
III.1.1. INTRODUCCION	205
III.1.1.1. GENERALIDADES:	205
III.1.2. ALCANCES DEL PROYECTO:.....	205
III.1.3. CRITERIOS DE DISEÑO:.....	206
III.1.4. NORMAS APLICABLES:	206
III.1.5. PARAMETROS DE LA EDIFICACION:	207
III.1.6. COMBINACIONES DE CARGA:	208
III.1.6.1. MODELO ESTRUCTURAL Y SOLICITANTES:	208

III.1.7. CALCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES:	209
III.1.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	218
III.1.8.1. PLANTEAMIENTO POR BLOQUES Y ZONAS SEGÚN ESTRUCTURA USADA	218
IV. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS	231
IV.1. INTRODUCCION	231
IV.1.1. GENERALIDADES.....	231
IV.2. DESCRIPCION DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS	231
IV.2.1. CALCULO DE DOTACION DIARIA	232
IV.2.2. CALCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBAS	234
IV.2.3. CALCULO AGUA CONTRA INCENDIOS	236
IV.2.4. SISTEMA RED DE DESAGÜE	238
V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS	241
V.1. INTRODUCCION	241
V.1.1. GENERALIDADES.....	241
V.1.2. NORMAS CODIGOS Y REGLAMENTOS	241
V.1.3. ALCANCES DEL PROYECTO.....	241
V.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	242
V.2.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	242
V.2.2. SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	244
V.2.3. CUADRO MAXIMA DEMANDA	246
VI. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACION	254
VI.1. INTRODUCCION	254

VI.1.1. GENERALIDADES.....	254
VI.2. ALCANCES DEL PROYECTO.....	254
VI.3. SEÑALIZACION.....	254
CONCLUSIONES	259
BIBLIOGRAFÍA	260

INDICE DE FIGURAS

FIG. N° 01. Intercorp - Innova School.....	5
FIG. N° 02. Museo de los Niños de Caracas (Venezuela)	8
FIG. N° 03. Museum Childrens Brooklyn (Estados Unidos)	10
FIG. N° 04. Incheon Museum Childrens (Korea del Sur)	11
FIG. N° 05. Shanghai Childrens Thearter and arts (China)	11
FIG. N° 06. Un lugar para jugar - Libro: “La Ciudad de los Niños” de Tonucci	18
FIG. N° 07. Libro: “La Arquitectura Didáctica” de Franco Purini	19
FIG. N° 08. Perspectivas de mobiliario y especialidad.....	24
FIG. N° 09. Diseños comunes de espacios para niños	26
FIG. N° 10. Psicología del color	28
FIG. N° 11. Jerarquía espacio central, sala de juegos principal, exterior	38
FIG. N° 12. Espacios de espera, vestíbulos, halls	40
FIG. N° 13. Relaciones espaciales, accesos, patios y juegos	41
FIG. N° 14. Bocetos relaciones espaciales.....	42
FIG. N° 15. Análisis espacios para niños	42
FIG. N° 16. Esquema básico Relación Antropométrica	43
FIG. N° 17. Esquema espacio doble escala	44
FIG. N° 18. Servicios Higiénicos para niños.....	45
FIG. N° 19. Flexibilidad de espacios exteriores	47
FIG. N° 20. Esquema exterior del Museo Incheon	47
FIG. N° 21. Esquema análisis exteriores	48
FIG. N° 22. Materiales y sistemas constructivos	48
FIG. N° 23. Pavimentos Interiores.....	50
FIG. N° 24. Parasoles y Cerramientos	53
FIG. N° 25. Protecciones Solares	54
FIG. N° 26. Vista de Ingreso al Museo de Niños de Brooklyn	54

FIG. N° 27. Perspectiva de Contexto Urbano Del Museo de Niños de Brooklyn	55
FIG. N° 28. Boceto de Rafael Viñoly	55
FIG. N° 29. Vistas Aéreas Museo de Niños de Brooklyn	56
FIG. N° 30. Tratamiento especial de la plaza exterior	57
FIG. N° 31. Bocetos de Distribución	57
FIG. N° 32. Zonificación 1er Nivel Museo de Niños Brooklyn	58
FIG. N° 33. Zonificación 2do Nivel Museo de Niños Brooklyn	58
FIG. N° 34. Sección Longitudinal - Museo de Niños Brooklyn	59
FIG. N° 35. Perspectiva Ingreso - Museo de Niños Brooklyn	59
FIG. N° 36. Museo de la ciencia para Niños de Incheon	60
FIG. N° 37. Propuesta 3D Museo de la ciencia para Niños de Incheon	61
FIG. N° 38. Vistas Exteriores e Interiores	62
FIG. N° 39. Accesos al Museo de la ciencia para Niños de Incheon	63
FIG. N° 40. Zonificación Área Sótano Museo de la ciencia para Niños de Incheon	63
FIG. N° 41. Zonificación 1er Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon	64
FIG. N° 42. Zonificación 2do Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon	64
FIG. N° 43. Zonificación 3er Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon	65
FIG. N° 44. Zonificación Terraza Museo de la ciencia para Niños de Incheon	65
FIG. N° 45. Análisis Alturas Museo de la ciencia para Niños de Incheon	66
FIG. N° 46. Análisis Espacios Interiores Museo de la ciencia para Niños de Incheon	66
FIG. N° 47. Detalles Fachada Museo de la ciencia para Niños de Incheon 1	67
FIG. N° 48. Detalles Fachada Museo de la ciencia para Niños de Incheon 2.....	67
FIG. N° 49. La Primaria a los 6 años	83
FIG. N° 50. Museo dei bambini Roma, Italia	85
FIG. N° 51. El niño y su entorno de aprendizaje, Exterior	87
FIG. N° 52. Promedio de edades con similitud	96
FIG. N° 53. Parques y áreas del Centro de Trujillo.....	101

FIG. N° 54. Plano de Zonificación de la Ciudad de Trujillo.....	102
FIG. N° 55. Parque Plaza de los Papas - Av. Mansiche.....	103
FIG. N° 56. Parque de los Niños - Urb. Las Quintanas.....	103
FIG. N° 57. Club Infantil WOOPY - Urb. La Merced.....	104
FIG. N° 58. Leer a los niños es importante.....	110
FIG. N° 59. Multi participación de agentes artísticos, educativos y docentes.....	111
FIG. N° 60. Lenguajes expresivos más cercanos a la personalidad del Niño.....	111
FIG. N° 61. Bocetos Museo de niños de Boston - EEUU.....	113
FIG. N° 62. Características y Ubicación de un terreno	133
FIG. N° 63. Plano Terreno 01	136
FIG. N° 64. Imagen Satelital Terreno 01	136
FIG. N° 65. Plano Terreno 02	137
FIG. N° 66. Imagen Satelital Terreno 02	137
FIG. N° 67. Plano Terreno 03	138
FIG. N° 68. Imagen Satelital Terreno 03	138
FIG. N° 69. Plano Terreno 04	139
FIG. N° 70. Imagen Satelital Terreno 04	139
FIG. N° 71. Ubicación de escaleras de evacuación en primer nivel	150
FIG. N° 72. Conexiones Neuronales - Neuro Ciencia	155
FIG. N° 73. Psicología del Color	156
FIG. N° 74. Conexión-Membrana	185
FIG. N° 75. Membrana Neural Educativa color Rojo	186
FIG. N° 76. Membrana Neural Recreativa color Amarillo.....	186
FIG. N° 77. Elevación Fachada Principal.....	186
FIG. N° 78. Elevación Posterior.....	186
FIG. N° 79. Muro Cortina Sector 2	190
FIG. N° 80. Muro Cortina Sector 3	190

FIG. N° 81. Muro Cortina Vista Exterior.....	191
FIG. N° 82. Elevación Muro Cortina Vista Exterior.....	191
FIG. N° 83. Detalle Sistema Spider de Muro Cortina.....	191
FIG. N° 84. Vista Ingreso Principal Día	193
FIG. N° 85. Vista Ingreso Principal Tarde	193
FIG. N° 86. Vista Fachada Sector 1	194
FIG. N° 87. Vista Plaza Jurásica	194
FIG. N° 88. Vista Juego la Huaca	195
FIG. N° 89. Vista Pileta Central y Reloj Solar Día	195
FIG. N° 90. Vista Pileta Central y Reloj Solar Tarde	196
FIG. N° 91. Vista Fachada Principal y Anfiteatro	196
FIG. N° 92. Vista Lateral Zona Estacionamiento	197
FIG. N° 93. Vista Aérea Lateral	197
FIG. N° 94. Vista Aérea Ingreso	198
FIG. N° 95. Vista Aérea Lateral Colindante	198
FIG. N° 96. Vista Ingreso Principal y Tienda Souvenir	199
FIG. N° 97. Detalle Ingreso Ingreso Principal	199
FIG. N° 98. Vista Hall Principal triple Altura	200
FIG. N° 99. Vista Hall Principal y Acceso a Restaurante-Cafetería.....	200
FIG. N° 100. Vista Hall Principal a los diferentes Ambientes del Nivel	201
FIG. N° 101. Vista Ambiente Play Maze	201
FIG. N° 102. Vista Lateral Play Maze.....	202
FIG. N° 103. Vista Ambiente Principal - Nuestro Sistema Solar	202
FIG. N° 104. Vista Detalle Ambientación – Nuestro Sistema Solar	203
FIG. N° 105. Vista Detalle de Circulación – Nuestro Sistema Solar	203
FIG. N° 106. Plano de Serctores.....	210
FIG. N° 107. Detalle Cámara de Bombeo de Desagüe	239

FIG. N° 108. Detalle Baños Niños	240
FIG. N° 109. Detalle Conexión Energía Eléctrica.....	242
FIG. N° 110. Vista Perspectiva de Iluminación Exterior	253
FIG. N° 111. Vista Planta de Iluminación Exterior	253
FIG. N° 112. Iluminación Ingreso Principal.....	253

INDICE DE CUADROS

Tabla N° 01. Cuadro Resumen de Entidades Involucradas	7
Tabla N° 02. Cuadro Comparativo Cualitativo Casos Análogos	68
Tabla N° 03. Cuadro Comparativo Cuantitativo Casos Análogos en Porcentaje	70
Tabla N° 04. Cronograma	75
Tabla N° 05. Acceso de escolaridad entre niños de 3 a 5 años.....	81
Tabla N° 06. Acceso de escolaridad entre niños de 6 a 11 años	81
Tabla N° 07. Población según edad de 0 - 14 años en la Libertad - Perú	90
Tabla N° 08. Porcentaje de población según, proyección al año 2025	91
Tabla N° 09. Población al 30 de Junio del 2015, por grupos de edad	93
Tabla N° 10. Población al 30 de Junio del 2020, por grupos de edad.....	93
Tabla N° 11. Población al 30 de Junio del 2025, por grupos de edad	94
Tabla N° 12. Población al 30 de cada año, por grupos de edad. Según departamento	94
Tabla N° 13. Población total estimada al 30 de Junio por año calendario. Niños de La Libertad ...	94
Tabla N° 14. Población por edades simples y grupos de edad Trujillo y Distritos	95
Tabla N° 15. Cuadro de Regiones más pobladas.....	96
Tabla N° 16. Alumnos asistidos en escuelas públicas y privadas. Trujillo	97
Tabla N° 17. Alumnos en escuela inicial y primaria	98
Tabla N° 18. Cuadro de total de escuelas en la Ciudad de Trujillo	98
Tabla N° 19. Escuelas de formación Inicial y Primaria por Distrito, Trujillo - La Libertad	104
Tabla N° 20. Cuadro Aforo Máximo para el Museo.....	108

Tabla N° 21. Cuadro General de Programación.....	120
Tabla N° 22. Cuadro Resumen de Áreas.....	127
Tabla N° 23. Monto Estimado de Inversión	131
Tabla N° 24. FODA Selección del terreno	140
Tabla N° 25. Dimensiones de estacionamientos y accesos	151
Tabla N° 26. Dotación de servicio al Público según norma de Servicios Comunales.....	151
Tabla N° 27. Número mínimo de estacionamientos según norma de Servicios Comunales.....	152
Tabla N° 28. Ancho mínimo de una rampa según norma de Servicios Comunales	153
Tabla N° 29. Cuadro Guión Museográfico 1er Nivel	180
Tabla N° 30. Cuadro Guión Museográfico 1er Nivel	181
Tabla N° 31. Cuadro Guión Museográfico 1er Nivel	181
Tabla N° 32. Cuadro Guión Museográfico 1er Nivel	181
Tabla N° 33. Parámetros para el análisis Sísmico	208
Tabla N° 34. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 1	210
Tabla N° 35. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 2	211
Tabla N° 36. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 3	211
Tabla N° 37. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 4	212
Tabla N° 38. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 5	212
Tabla N° 39. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 1	213
Tabla N° 40. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 2	213
Tabla N° 41. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 3	214
Tabla N° 42. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 4	214
Tabla N° 43. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 5	215
Tabla N° 44. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 1.....	215
Tabla N° 45. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 2.....	216
Tabla N° 46. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 3.....	216
Tabla N° 47. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 4.....	217

Tabla N° 48. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 5.....	217
Tabla N° 49. Dotación Diaria Museo	232
Tabla N° 50. Volumen Total Dotación Diaria en M3.....	233
Tabla N° 51. Dimensionamiento de Cisterna	233
Tabla N° 52. Especificaciones de Bomba Sumergible	238
Tabla N° 53. Alturas de Salidas y puntos de descarga.....	240
Tabla N° 54. Tableros Generales de Distribución.....	243
Tabla N° 55. Especificaciones Ascensores	245
Tabla N° 56. Especificaciones de Bomba de Agua	246
Tabla N° 57. Cuadro de Máxima Demanda	247
Tabla N° 58. Tablero General de Distribución por Niveles	248
Tabla N° 59. Especificaciones Luces de Emergencia	250

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01. Ubicación Geográfica del proyecto	4
Gráfico N° 02. Esquema Metodológico	74
Gráfico N° 03. Árbol de Problemas	89
Gráfico N° 04. Clasificación Usuario.....	106
Gráfico N° 05. Temática de Actividades.....	107
Gráfico N° 06. Porcentaje Áreas del Proyecto.....	127
Gráfico N° 07. Organigrama de Funcionamiento.....	128
Gráfico N° 08. Matriz General de Relaciones Funcionales	128
Gráfico N° 09. Matriz de Relaciones Funcionales: Sector 1	129
Gráfico N° 10. Matriz de Relaciones Funcionales: Sector 2.....	129
Gráfico N° 11. Matriz de Relaciones Funcionales: Sector 3	129
Gráfico N° 12. Matriz de Relaciones Funcionales: Sector 4.....	130

Gráfico N° 13. Matriz de Relaciones Funcionales: Sector5.....	131
Gráfico N° 14. Vías Principales y Ubicación del terreno	141
Gráfico N° 15. Sección de Vías del Terreno	142
Gráfico N° 16. Plano de Zonificación Urbana del Terreno.....	143
Gráfico N° 17. Zonificación Terreno Delimitado.....	143
Gráfico N° 18. Plano Dinámica Urbana.....	144
Gráfico N° 19. Plano Ubicación y Área del Terreno.....	145
Gráfico N° 20. Plano Asoleamiento y Recorrido de Vientos	146
Gráfico N° 21. Plano Abastecimiento de Energía Eléctrica.....	147
Gráfico N° 22. Plano Abastecimiento de Agua Potable	147
Gráfico N° 23. Plano Conexión Red de Desagüe	148
Gráfico N° 24. Plano Topográfico de la Ciudad de Trujillo.....	148
Gráfico N° 25. Ubicación Central en el Terreno	157
Gráfico N° 26. Ubicación Visuales en el Terreno.....	158
Gráfico N° 27. Ubicación Accesos en el Terreno.....	158
Gráfico N° 28. Relación Interior y Exterior en el Terreno.....	159
Gráfico N° 29. Relación Ambiental en el Terreno.....	160
Gráfico N° 30. Eje central del Museo	161
Gráfico N° 31. Zonificación General del Proyecto (Sectores)	162
Gráfico N° 32. Zonificación Sector 1 Primer Nivel.....	163
Gráfico N° 33. Zonificación Sector 1 Segundo Nivel.....	164
Gráfico N° 34. Zonificación Sector 2 Primer Nivel	166
Gráfico N° 35. Zonificación Sector 2 Segundo Nivel	167
Gráfico N° 36. Zonificación Sector 2 Tercer Nivel	168
Gráfico N° 37. Zonificación Sector 3 Primer Nivel	168
Gráfico N° 38. Zonificación Sector 3 Segundo Nivel.....	170
Gráfico N° 39. Zonificación Sector 3 Tercer Nivel.....	171

Gráfico N° 40. Zonificación Sector 3 Sótano	172
Gráfico N° 41. Zonificación Sector 4 Primer Nivel.....	173
Gráfico N° 42. Zonificación Sector 4 Segundo Nivel.....	174
Gráfico N° 43. Zonificación Sector 4 Tercer Nivel.....	175
Gráfico N° 44 Zonificación Sector 4 Cuarto Nivel.....	176
Gráfico N° 45. Zonificación Sector 4 Sótano	177
Gráfico N° 46. Zonificación Sector 5 Primer Nivel.....	178
Gráfico N° 47. Zonificación Sector 5 Segundo Nivel.....	179
Gráfico N° 48. Circulación Sótano	182
Gráfico N° 49. Circulación Primer Nivel	182
Gráfico N° 50. Circulación Segundo Nivel	183
Gráfico N° 51. Circulación Tercer Nivel	183
Gráfico N° 52. Circulación Cuarto Nivel	184
Gráfico N° 53. Descripción Formal.....	184
Gráfico N° 54. Composición Volumétrica.....	185
Gráfico N° 55. Plano de Techos y detalles de Membranas.....	187
Gráfico N° 56. Asoleamiento en el Proyecto.....	188
Gráfico N° 57. Tipos de Muro Cortina y Paneles.....	189
Gráfico N° 58. Incidencia de Vientos	192
Gráfico N° 59. Estructura Sector 1	219
Gráfico N° 60. Losa Colaborante Sector 2.....	219
Gráfico N° 61. Cimentación Sector 2	220
Gráfico N° 62. Losa Colaborante Sector 3	221
Gráfico N° 63. Cimentación Sector 3	221
Gráfico N° 64. Losa Colaborante Sector 4	222
Gráfico N° 65. Losa Colaborante Sector 5	223
Gráfico N° 66. Cimentación Sector 5.....	224

Gráfico N° 67. Detalle de Zapata Aislada	224
Gráfico N° 68. Detalle 1 de Zapata Combinada y Concreto Armado.....	225
Gráfico N° 69. Detalle Unión Viga Metálica Hormigón Armado.....	225
Gráfico N° 70. Detalle 2 de Zapata Combinada y Concreto Armado.....	226
Gráfico N° 71. Detalle de Unión de Viga de Columna	226
Gráfico N° 72. Detalle Isométrico de Losa.....	227
Gráfico N° 73. Detalle Unión Viga Metálica	228
Gráfico N° 74. Detalle Muro de Contención	229
Gráfico N° 75. Detalle Estructura Sector 5	230
Gráfico N° 76. Tableros Generales de Distribución General.....	251
Gráfico N° 77. Plano de Planta General Eléctricas	252
Gráfico N° 78. Seguridad y Ruta de Escape.....	254
Gráfico N° 79. Seguridad Contra Incendios.....	255
Gráfico N° 80. Peligro de Descarga Eléctrica y Sustancias Inflamables	255
Gráfico N° 81. Señales de Seguridad y Equipos.....	255
Gráfico N° 82. Leyenda Plano de Seguridad y Evacuación	255
Gráfico N° 83. Detalle Malla de Protección Infantil.....	256
Gráfico N° 84. Ubicación Escaleras de Evacuación y Accesos.....	257
Gráfico N° 85. Plano de Seguridad y Evacuación Planta General Eléctricas	258



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACIÓN FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los veintinueve días del mes de noviembre del 2021,
siendo las 08:00a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

DRA.ARQ. SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA	PRESIDENTE
MS. ARQ. MARCO AURELIO REBAZA RODRIGUEZ	SECRETARIO
MS. ARQ. LUIS GUTIERREZ PACHECO	VOCAL

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

**SUSTENTACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE ARQUITECTO**, presentado por los Señores Bachilleres:

- Edgar Alfredo Beltran Galvez
- Ingrid Alicia Espinoza Rangel

Proyecto:

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO LA LIBERTAD- PERU”

Docente Asesor:

Dr. Arq. Luis Enrique Tama Carlos

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

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 9.30 am. del mismo día, firmaron la
presente.

.....
DRA.SANDRA ALEIDA KOBATA ALVA
Presidente

.....
MS. MARCO AURELIO REBAZA RODRIGUEZ
Secretario

.....
MS. LUIS GUTIERREZ PACHECO
Vocal

RESUMEN

El presente proyecto de tesis surge con la finalidad de proponer una infraestructura diseñada netamente para niños en la ciudad de Trujillo, la cual les permita desarrollar sus capacidades intelectuales, motrices y artísticas a través de espacios interactivos y tecnológicos en donde puedan aprender jugando, generando así experiencias significativas dentro de su memoria cognitiva y sensitiva.

Este proyecto es la respuesta a la problemática que consiste en que la ciudad no cuenta con equipamientos a la escala de este tipo de usuario en lo que respecta al desarrollo tecnológico de vanguardia mundial y a un complemento educativo para una recreación, educativa y cultural que cumpla con las necesidades y requerimientos de este tipo de usuario tan importante que se encuentra en una etapa de aprendizaje y desarrollo en nuevos conocimientos. Por lo que se concluye con la propuesta de un Museo De Los Niños De La Ciudad De Trujillo, La Libertad - Perú. El cual permitirá darle un gran valor notable a la ciudad y un paso adelante en la región.

Para el desarrollo de la investigación del Museo De Los Niños, aplicamos la metodología descriptiva, mediante encuestas aplicadas a padres de familia y profesores de inicial y primaria de la ciudad, a la vez recopilando información de otros museos de ciudades extranjeras enfocadas en este tipo de usuario, para poder llegar así a la realidad problemática y finalmente, generar soluciones que se basen en los requerimientos que se necesitan para un diseño arquitectónico funcional y dinámico para este usuario.

Palabras Claves: Museo de los Niños, Capacidades Intelectuales, Espacios Interactivos, Aprender Jugando, Recreación, Aprendizaje.

ABSTRACT

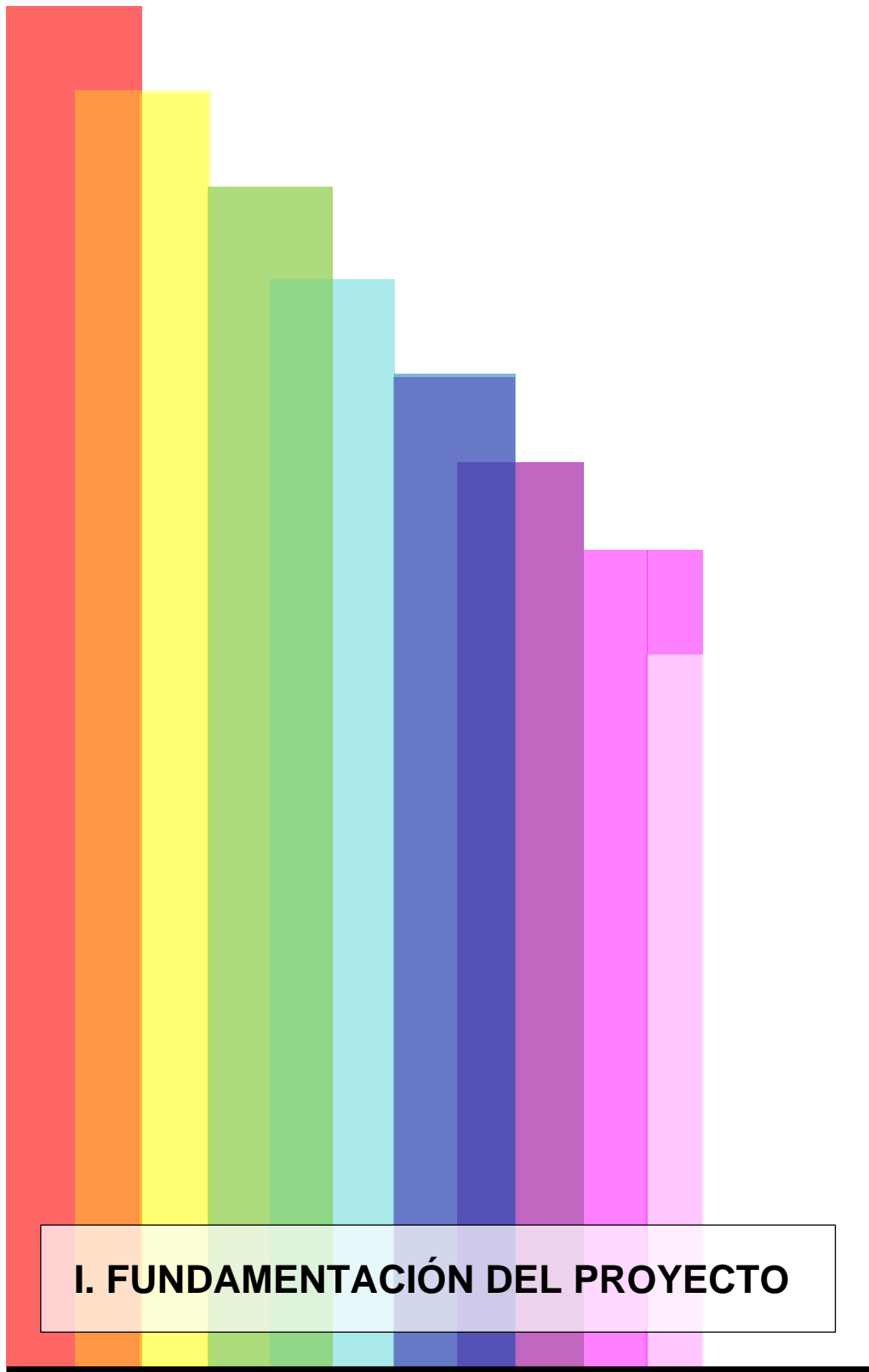
This thesis project arises with the aim to propose an infrastructure designed specifically for children in the city of Trujillo, which allows them to develop their intellectual, motor and artistic capacities through interactive and technological spaces where they can learn by playing, thus generating significant experiences within their cognitive and sensitive memory.

This project is the answer to the problem where the city does not have equipment on the scale of this type of user in terms of world's leading technological development and an educational complement for a learning and cultural recreation which accomplishes the needs and requirements of this type of user who is in a very important stage of acquisition and development of new knowledge.

Therefore, the proposal of a Children's Museum of the City of Trujillo, La Libertad-Peru, will give a great remarkable value to the city and a step forward in the region.

For the development of the research of the Children's Museum, we applied the descriptive methodology. Surveys were applied to parents and teachers of kindergarten and primary level of the city, at the same time, information from other museums of foreign cities focused on this type of user was collected, in order to reach the problematic reality and finally, generate solutions which are based on the needed requirements for a functional and dynamic architectural design for this user.

KeyWords: Children's Museum, Intellectual Capacities, Interactive Spaces, Learn by Playing, Recreation, Learning.



I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1. ASPECTOS GENERALES

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

I.1.2. PARTICIPANTES

Autores del proyecto:

- Bach. Arq. Beltrán Gálvez, Edgar Alfredo
- Bach. Arq. Espinoza Rangel, Ingrid Alicia

Docente asesor:

- Arq. Ravelo Salazar, Carlos

I.1.3. LOCALIZACIÓN

El presente proyecto se encuentra localizado en la prolongación de la Av. Huamán en el sector la Encalada en el distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, región La Libertad.

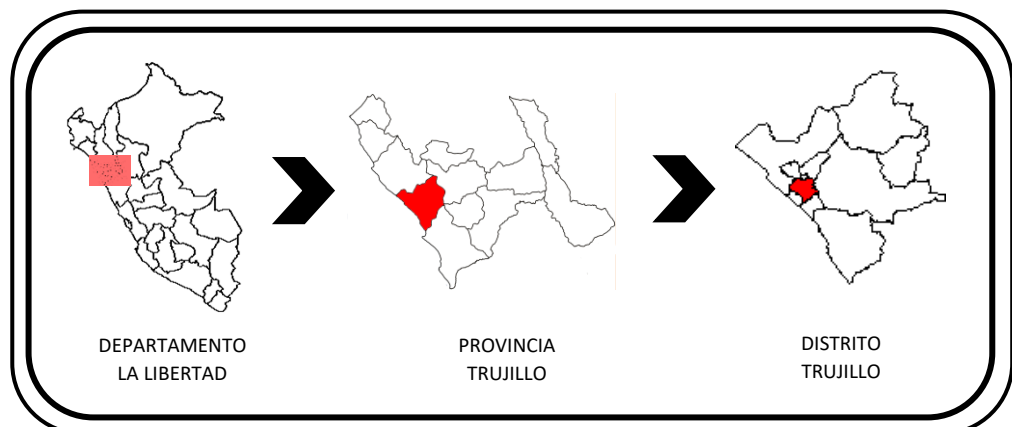


Gráfico 01. Ubicación Geográfica del proyecto Fuente: Elaboración Propia

I.1.4. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

I.1.4.1. ENTIDADES INVOLUCRADAS

El presente proyecto tiene como principal promotor la Inversión Privada, y por ser de fortalecimiento educativo y cultural se encuentran directamente involucrados el Ministerio de Educación, el Ministerio de Cultura y la Municipalidad de Trujillo

Estas entidades deben promover las características del proyecto, en donde sus aportes culturales y educacionales tengan un alcance en la ciudad de Trujillo y en todo el norte del País.

INVERSION PRIVADA

Intercorp es un grupo empresarial que está comprometido con el desarrollo y bienestar de las familias Peruanas. Líderes en sectores como banca, retail, seguros (en este caso dueño de los Real Plaza de todo el país, también invierte en bienes raíces, y desde el 2014 el Grupo Intercorp ha invertido en el desarrollo educacional del País por medio de Centros Educativos con compromiso de desarrollo cultural y artístico, actualmente con 41 Colegios y más 20 000 estudiantes en los proyectos de INNOVA SCHOOLS considerando que Perú tiene la calificación más baja en educación en el mundo de acuerdo al ranking de la evaluación PISA. Innova Schools fue creado para contribuir a levantar estas estadísticas. Se están construyendo colegios accesibles con excelencia académica para el sector medio emergente.



FIG. N° 01. Intercorp – Innova School Fuente: Pagina Web Museo Intercorp

Con este enfoque y visión, INTERCORP es el principal Inversionista para desarrollo del Proyecto.

A la vez, en el Perú contamos con profesionales dedicados a la educación, convencidos de la importancia y trascendencia de los primeros años de formación en la vida de todo ser humano. Es así que se trabaja por la calidad de la educación en esta primera etapa, involucrando a todos los agentes que intervienen en ella: niños, padres de familia, profesores y comunidad.

MINISTERIO DE EDUCACION

Es la entidad encargada de asegurar los derechos y servicios educativos de calidad y promover oportunidades deportivas de toda la población para que puedan lograr su potencial y contribuir al avance de manera descentralizada, democrática, transparente y en función a resultados desde enfoques de igualdad e interculturalidad.

MINISTERIO DE CULTURA

Es la entidad encargada de promover y gestionar la diversidad cultural con enfoque intercultural y de derechos de manera eficiente para beneficio de la ciudadanía

MUNICIPALIDAD DE TRUJILLO

La Municipalidad promueve, gestiona y consolida proyectos de desarrollo local, que permitan resolver la problemática existente, teniendo en cuenta temas referidos a educación y cultura, así como la gestión y los trámites necesarios para el desarrollo del proyecto en la ciudad.

CUADRO RESUMEN DE ENTIDADES INVOLUCRADAS

SECTOR	ENTIDAD	ROL Y/O FUNCION
PRIVADO	GRUPO INTERCORP	INVERTIR EN EL DESARROLLO DE LA EDUCACION DEL PAIS, CON EL COMPROMISO DE UNA MEJORA EDUCATIVA
PUBLICO	MINISTERIO DE EDUCACION	APOYAR AL SECTOR PRIVADO PARA MEJORAR EL DESARROLLO EDUCATIVO, CULTURAL Y RECREACIONAL EN LOS NIÑOS
PUBLICO	MINISTERIO DE CULTURA	GESTIONAR Y PROMOVER TEMAS CULTURALES ENFOCADOS DE MANERA DIDACTA PARA NIÑOS
PUBLICO	MUNICIPALIDAD DE TRUJILLO	GESTIONAR Y EVALUAR PROYECTOS QUE PERMITAN RESOLVER LA PROBLEMÁTICA DE LA EDUCACION EN LOS NIÑOS DE LA CIUDAD

Tabla N° 01. Cuadro Resumen de Entidades Involucradas Fuente: Elaboración Propia

I.1.4.2. BENEFICIARIOS

El proyecto busca satisfacer una demanda cultural y social que involucra a este usuario poco estudiado (los niños de Trujillo) y una infraestructura poco consultada al diseñar sus espacios de aprendizaje, recreativos y artísticos.

Los niños en proceso de aprendizaje son Beneficiarios Primarios (entre 3 a 13 años), ya que los resultados estarán reflejados en el desarrollo educativo y artístico al ofrecer identidad a la ciudad de Trujillo.

El aporte Cultural y educacional a la ciudad será de Beneficio a los niños, padres y centros educativos que potencian sus enseñanzas por medio de un objeto arquitectónico enfocado en el aprender jugando.

I.1.5. OBJETO – TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Los museos son equipamientos que promueven educación y cultura. En nuestra ciudad son en su mayoría turísticos y no están ambientados para un usuario tan receptivo como lo es un infante, por ese motivo es que surge la necesidad de crear una arquitectura con espacios enfocados a la escala del infante, que permita que ellos sean los que dominen su espacio, convirtiéndolo en ese lugar deseado en el que puedan realizar actividades acordes a sus gustos y preferencias. Así se establecen salas de juegos infantiles, teatrines, salones de cines para niños, ambientes musicales, de ciencias, espacios abiertos lúdicos, salas de exposiciones, baños de manera creativa y de forma lúdica para estimular en los niños la imaginación y complementar sus conocimientos en la etapa en donde adquieren más información.

Las ciudades latinoamericanas que cuentan con este tipo de infraestructura para niños son:

- El **Museo de los Niños de Bogotá** en Colombia.
- El **Museo de los Niños de Buenos Aires** en Argentina.
- El **Museo de los Niños de Caracas** en Venezuela.
- El **Museo de los Niños de Ciudad de Guatemala** en Guatemala.
- El **Museo Barrilete de los Niños** en Córdoba, Argentina.



FIG. N° 02. Museo de los Niños de Caracas (Venezuela) Fuente: Pagina Web Museo de Caracas

I.1.6. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Consideramos que, en el Perú, donde hay mucha fuerza artística y cultural, un edificio moderno impulsaría el desarrollo intelectual y emocional de los niños, logrando una mayor integración con la sociedad; por lo que se debería introducir la enseñanza de las artes desde la infancia, la ciencia y su relación con otros niños. Lo ideal sería que cada ciudad tenga un Museo para los niños, que complementen la formación que se recibe en el hogar y en la escuela.

Se sabe que los niños aprenden más cuando pueden observar e interactuar a la vez, por ese motivo es que las principales ciudades del mundo han demostrado su interés por el desarrollo y la formación de su sociedad, impulsando el crecimiento de sus habitantes en el ámbito educativo, científico, y artístico. Dicho interés busca la formación de los niños como enfoque principal en donde estos usuarios que son el futuro de la sociedad puedan conocer y aprender a través de la cultura y el entretenimiento interactivo, otorgándoles infraestructuras y proyectos arquitectónicos en el margen privado y también público, en donde los niños tengan acceso al mundo adulto, aprendiendo de las experiencias concretas.

Las ciudades norteamericanas son pioneras en el desarrollo de Museos para Niños y donde se encuentra la mayor tipología de estas infraestructuras destinadas a ellos.

Estos edificios ayudan a fomentar la imaginación, creatividad, desarrollar habilidades cruciales de estimulación y el impulso de una pasión permanente por nuestro mundo y por el desarrollo tecnológico y conocimiento de la cultura. Algunos de estos son especialmente perfectos para niños pequeños, que alcanzan ese objetivo y mucho más.

Algunas de estas ciudades son:

- **Boston Children's Museum:** Massachusetts, Estados Unidos
- **Brooklyn Children's Museum:** Brooklyn, Estados Unidos
- **Children's Museum of Indianapolis:** Indiana, Estados Unidos
- **The Strong National Museum of Play:** New York, Estados Unidos
- **Kohl Children's Museum:** Chicago, Estados Unidos.
- **Children's Museum of Houston:** Houston, Estados Unidos.



FIG. N° 03. Museum Children's Brooklyn (Estados Unidos) Fuente: Pagina Web

Muchos de estos Museos tienen entre 30 años de antigüedad, el caso de Museo de Niños de Caracas, o hasta 100 años de antigüedad como el Brooklyn Children's Museum, mostrándonos que desde ya décadas el enfoque en una infraestructura pensada en la escala para los niños ha sido una necesidad espacial de la sociedad de esas ciudades, aportando gran valor educativo y en la formación de su población infantil.

La tendencia actual a esta necesidad de espacios, da como resultados proyectos modernos para los espacios infantiles, desde el estudio de espacios públicos infantiles hasta proyectos europeos y asiáticos. Las tendencias tecnológicas tienden ahora a ofrecer al niño miles de estimulaciones sensoriales, cognitivas y de aprendizaje, por lo cual estas infraestructuras se van adecuando a este desarrollo y aprendizaje.

Algunos de estos edificios son:

- **Incheon Museum Childrens.** Incheon, Korea del Sur.
- **Shanghai Childrens Museum Theater and arts.** Shanghai, China.
- **Kids Museum of Glass (Museo, Infantil de Cristal) / Shanghai, China.**



FIG. N° 04. Incheon Museum Childrens (Korea del Sur) Fuente: Plataforma Arquitectura

Ahora todas las cosas son antropocéntricas, el hombre es la medida de todas las cosas, todo lo que manipulamos, todo lo que habitamos y, para ser usado diariamente tiene que tener unas medidas adaptadas a nuestros cuerpos, y estos edificios deben tener este estudio antropocéntrico de los niños, ya que son usuarios muy distintos a los que la arquitectura está especializada, cómo una plaza de niños, la calle para los niños, un ingreso a supermercado, etc.

La arquitectura de estos proyectos entonces está establecida a la escala de los niños, pensados en su desenvolvimiento, actividad lúdica y complementación formativa.

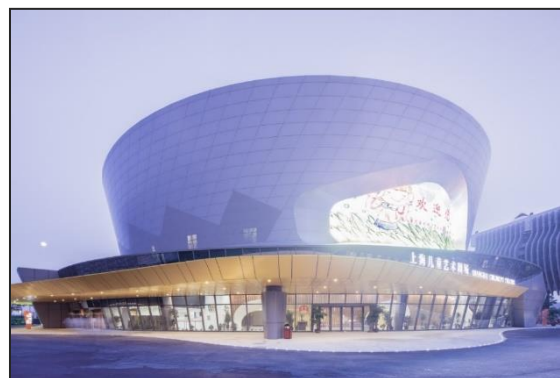


FIG. N° 05. Shanghai Childrens Theater and arts (China) Fuente: Página Web

I.2. MARCO TEÓRICO

I.2.1. BASES TEORICAS:

I.2.1.1. LA HISTORIA DEL MUSEO

El vocablo museo se deriva del latín de “museum”, santuario erigido a las nueve musas del arte. En la antigua Grecia el museo – santuario, era un lugar donde los griegos mostraban sus obras de valía ornamental histórico, místico o fantástico como sus templos, teatros, coliseos. (Aleman, 2008),

Según la historia el primer museo, fue creado en el año 290 a.C. en Alejandría (Egipto) por Tolomeo I Sóter, era un lugar amplio en donde se reunían los instruidos y sabios que pertenecían al Estado. Se encontraba distribuido por un comedor, sala de lectura, claustro, jardín botánico, parque zoológico, observatorio astronómico y biblioteca (la afamada Biblioteca de Alejandría). Igualmente, conservaban para la enseñanza objetos como instrumentos quirúrgicos y astronómicos, pieles de animales y bustos. El museo y la mayor parte de su biblioteca fueron destruidos hacia el año 270 a.C. durante enfrentamientos civiles.

En la etapa del renacimiento los museos eran lugares donde se designaba colecciones arqueológicas, monedas, medallas, objetos bellos y valiosos, siendo más bien un soporte de progreso de la ciencia, teniendo como objetivo la recuperación del conocimiento producido en la antigüedad, exponiendo creaciones humanas, científicas y artísticas, según Bitrencourt.

Sin embargo, en el siglo XIX y principios del siglo XX, el museo era un edificio para conservar obras de arte en donde el objeto era más importante que el visitante, además, se añadieron roles a los museos; en primer lugar, se incluyeron colecciones de toda variedad, y segundo, se consideraron espacios para el estudio y trabajo, los

museos fueron construidos en grandes espacios para el material en depósito, buscando así un museo-centro de documentación.

Asimismo, en América, entre los primeros museos se puede citar al Museo de la Universidad de Yale (1867) y al Metropolitan de Nueva York (1870), este museo sentó las bases de los futuros museos americanos como el de Arte Moderno de Nueva York, Museo Withhney de arte americano, y latinoamericanos como el de Sao Paulo, Museo de Antropología de México, entre otros. Desde 1900 los magnates de la industria y las finanzas hicieron extraordinarios donativos de obras de arte, lo que dio origen a otros museos como el de la Galería Nacional de Arte de Washington (1937), Museo de la Universidad de Harvard (1928), el Museo de Atlanta, Denver, Houston, Kansas City, Nueva Orleáns, etc. (Arriaga,2011)

Al respecto en el Perú, recién en 1822 se creó el Museo Nacional, impulsado por las autoridades del primer gobierno republicano. Además, el historiador Julio C. Tello, tuvo un papel importante en la creación del museo conocido hoy en día como Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, fue uno de los primeros en reconocer de manera tangencial la importancia de estas instituciones en nuestro país, logrando erradicar la idea errónea de que un museo era un “gabinete de curiosidades” o colecciones de especies raras, como antigüedades y joyas que solo expresaban el orgullo de sus propietarios. Por el contrario, Tello aseveró que el museo es una institución de carácter público, orientada a la difusión de los valores culturales nacionales y universales, democráticos y participativos.

Se puede decir entonces que el museo alberga bienes culturales, objetos de arte, arqueológicos o aquellos asociados con las tradiciones culturales, colecciones, tanto para su exposición, prevención y conservación, que requieren que se les asigne una

función útil a la sociedad que no altere su naturaleza y que sea digna de su categoría estética e histórica, ya que conforma la evidencia de la época histórica y actual de la humanidad, además de ser un lugar de contemplación, investigación y educación cultural.

Actualmente los museos se utilizan como un medio de comunicación para culturalizar a las personas, constituyendo como tal una herramienta muy eficaz sobre gestión cultural. Dando así la oportunidad de ser educativo y de entretenimiento para enlazar a quienes desconocen sobre culturas pasadas.

El diseño de los museos, es un reto de amplitud para los arquitectos, pues algunos de ellos se involucran en proyectos grandes que propagan propósitos de una institución. Sin embargo, muchas de las construcciones actuales tienen un valor estético hecho con readaptaciones históricas, dando nuevo aspecto y revitalizando espacios que han sido degradados.

I.2.1.2. DEFINICIÓN DE MUSEO

Un museo es un espacio en dónde uno encuentra elementos que permiten conocer su identidad cultural a través de distintos objetos de valor que están descritos para un mayor entendimiento e importantes para el desarrollo humano, estos bienes permiten crear en la persona identificación nacional, es por ello que un museo debe contar con recursos económicos, financieros, y humanos, además de materiales. (Garcia,1991)

Según los reglamentos establecidos por el ICOM (International Council Of Museums, 1951) en el artículo II, la palabra Museo es una entidad intacta con administración de interés general, con la finalidad de conservar sus contenidos que están en exposición para el público, en valor cultural con exhibición al público se consideran museos a:

colecciones artísticas, jardines botánicos, colecciones históricas, zoológicos, acuarios, bibliotecas.

En las reglas consignadas en 1974 el ICOM 80 señala: “Artículo 3. El museo es una institución permanente, sin finalidad remunerativa, si no con servicio a la sociedad y su desarrollo, que permite conservar, investigar, comunicar y adquirir información para fines de estudio.

Desde el 2007 en adelante las leyes del ICOM, vislumbran una referencia adicionada de patrimonio cultural. De acuerdo a las reglas del ICOM amparados por la vigesimosegunda Asamblea General en Viena (Austria) El 24 de Agosto de 2007 – 83 refiere: “Un museo es una institución superviviente, que no saca beneficios monetarios, ya que esta expone y difunde el material e inmaterial del patrimonio a la humanidad con el objetivo de educar y recrear mediante lo histórico”

I.2.1.3. FUNCIONES DEL MUSEO

Un museo presenta dos apoyos principales: la sociedad y la colección, Lo cual da pase a que las tareas del museo tengan como objetivo saber porque se las colecciona y por qué es importante que la humanidad conozca más de estos patrimonios culturales. Según Valdés. Es preciso hacer un conjunto de trabajos que permitan: conocer los objetos con su respectivo significado, tener los documentos adecuados de la colección y su investigación. Cerciorar su conservación mediante sistemas de restauración, alarmas si fuese necesario. Además de desarrollar actividades para difundir la colección, sus valores e información y a la misma institución.

I.2.1.4. ESTRUCTURA Y PARTES DEL MUSEO

Señalan que un museo se distribuye en cinco zonas (Trepát y Masegosa, 1991)

- *Zona base del museo:* aquí se encuentra el vestíbulo; Este debe ser espacioso y acogedor, para que el visitante acceda a la información que se ofrece, debe contener guías, folletos y orientaciones, la información, ventas, sala de exposición fija, también se considera el mejor lugar para la venta de artículos según la temática.; debe haber una óptima organización y relación desde un punto didáctico y pedagógico, eventuales y de ocio; deben estar relacionados con el exterior También se considera el mejor lugar para la venta de artículos según la temática

- *Zonas complementarias:* están compuestas por biblioteca, sala de conferencias, sala de proyecciones, de trabajo o estudio.

Sostiene que todo museo debe contar con un servicio pedagógico con libros temáticos y accesibles, la sala de conferencia, debe ofrecer una buena acústica, en donde pueda ingresar un mayor número de visitantes, contando también con buena visibilidad para la proyección de cine, video, diapositivas, etc. Con respecto a la sala de estudio deben ser pequeñas habitaciones en donde pueda ingresar un grupo reducido.

- *Servicio de personal pedagógico:* aquí se encuentra el servicio de guías quienes dirigen todo el recorrido con su respectiva explicación de cada exhibición. Según Trepát y Masegosa el gabinete, conformado por especialistas en la materia.

- *Zonas pedagógicas:* aquí encontramos los talleres y laboratorios de actividades pedagógicas, en donde los visitantes son partícipes de dichas programaciones.

- *Zonas y servicios de funcionamiento interno:* Según Trepát y Masegosa esta parte es esencial para que el museo funcione sin que

el público conozca lo interno, sin embargo, es necesario recalcar la importancia a los visitantes. Además, se encuentra las oficinas, talleres, laboratorios, almacenes y lugares acondicionados donde son guardados los objetos que están en exposición.

Con respecto al tipo de museos que hallamos, se tiene en cuenta la vista óptima, trabajo pedagógico, que se presenciarán desde que ingresan hasta que se retiren los visitantes.

Para Trepát y Masegosa señalaron que los museos se clasifican en 3 tipos: Por el tipo de edificio, ámbito del museo y tema que trata el museo.

- *Por tipo de edificio:* se clasifica por la antigüedad; el tiempo que ha pasado, construcción; puede ser edificios antiguos que fueron adaptados, edificios construidos para museo, pero muy antiguos con adaptaciones, edificios con criterios actuales, por tamaño; se tiene edificios de dimensiones grandes, reducidas y de tamaño medio y diseño;
- *Por el tema que trata:* encontramos a museos de artes plásticas, aplicadas, de historias, etnológicas, etnográficos, ciencias, ciencias naturales, indumentaria, naval y marineró.
- *Por el ámbito:* se puede distinguir que sea un museo, nacional, autonómico, provincial, comarcal, regional o privado. Es así como se halla una gran variedad de clasificación para los museos, al combinar los tres puntos ya antes mencionadas se obtendrá un museo del cual se quisiera dar a conocer.

I.2.1.5. LA ARQUITECTURA EN LOS NIÑOS

La arquitectura, es el medio cultural de primer orden en todas las sociedades, la cual posibilita todos los ámbitos del habitar humano como: la morada, el trabajo, el juego, el aprendizaje y la enseñanza.

Francesco Tonucci investigador del Instituto de Psicología del Consejo Nacional de Investigaciones (CNR) de Roma, ha dedicado su actividad profesional al estudio del pensamiento y del comportamiento infantil en el ámbito de la familia, la escuela y la ciudad, siempre “con ojos de niño”.

“Sustituir a esa figura del adulto varón trabajador en la que se centró el diseño de las ciudades, por la del niño, asumir al niño como parámetro de evaluación y como cambio de la ciudad, con la hipótesis de que una ciudad que sea adecuada para los niños será mejor para todos”. El juego es la experiencia más importante de los niños para el desarrollo de toda la vida.



FIG. N° 06. Un lugar para jugar - Libro: “La Ciudad de los Niños”
Francesco Tonucci Fuente: Página Web

El arquitecto Franco Purini determina, que habitar “implica una identidad entre sí y el mundo, implica la posesión de aquel sistema de recursos físicos y culturales que constituyen el ambiente”. Por lo que tener dichos recursos nos hace ver que habitar no es algo pasivo, no es un puro estar, sino que, esencialmente a efectos de interés



educativo, lo que se pone en juego es una actividad considerablemente implicada, un proceso que junta similitudes afectivas, recursos cognitivos y vivencias corporales, y al tiempo acuerdos sociales y valores culturales con los que la persona, en su convivencia con otras, se encuentra y a los que ha de responder.

FIG. N° 07. Libro: “La Arquitectura Didáctica” de Franco Purini Fuente: Página Web

El medio arquitectónico no sólo propone funciones, facilitando o dificultando movimientos, promoviendo o entorpeciendo la ejecución eficaz de tareas, etc., sino que transmite valores, promueve identidad personal y colectiva, favorece ciertas formas de relación y convivencia. En suma, se hace lugar y educa.

“El niño es todo ojos: lo que ve le impresiona más que lo que oye”. (G. Colomb). Así pues, en 1920, en su obra Lecciones de Cosas en 650 grabados, G. Colomb la catalogaba como una forma de «enseñanza gráfica» más atractiva y eficaz para aprender, según el autor.

Además, el arquitecto Josep Muntañola que desde hace muchos años estudia las relaciones entre arquitectura y educación, entiende el

espacio arquitectónico como un componente fundamental en la construcción del sentido social de la vida humana, la educación resulta una vía muy importante para comprender y construir estas articulaciones. En este sentido su propuesta no es tanto enseñar arquitectura a los escolares sino más bien trabajar mediante actividades de relación entre niños, como pueden ser el teatro, la música, o proyectos educativos sobre historia urbana o ecología. Es decir, mediante actividades que impliquen intercambio social y, en definitiva, el uso del diálogo y la imaginación social, los niños se hacen más capaces de construir lugares y formas urbanas más complejos y ricos, en definitiva, mejores lugares de relación.

Ángel García del Dujo y José Manuel Muñoz Rodríguez muestran una propuesta pedagógica de los espacios, entre otras razones porque en ellos «la vida de un sujeto sigue teniendo sentido y encontrando explicación». Los espacios forman parte de las personas, y deben ser estudiados como agentes educativos.

Son lugares «donde suceden cosas y conviven personas». Su propuesta de una pedagogía de los espacios parte de entender la interdependencia inevitable entre las personas y sus entornos (físicos, sociales, culturales, como estructuras superpuestas). Los espacios son relevantes educativamente hablando porque son espacios de acción, interacción, convivencia. La territorialidad, la significatividad, la habitabilidad, la comunicabilidad de los espacios constituirían así un «entramado» en el que las personas se harían y al mismo tiempo un referente primario del quehacer educativo. Por lo tanto, según los autores la acción educativa se puede hacer no sólo en lo personal, o sólo mediante el uso de la palabra, sino también «revolviendo» en el entramado espacial de las personas.

ESPACIOS EDUCATIVOS PARA NIÑOS

El juego es un proceso en el camino del aprendizaje, pero un proceso vital e influenciado, y observamos que son en los espacios lúdicos públicos como: la plaza, la calle, la avenida, los parques, etc., donde el juego espontáneo y el juego libre mantiene su posición de peso, pues es en el desarrollo de muchos aspectos intangibles que el juego supera dentro de estos espacios. Actitudes como: la cooperación, la motivación, la perseverancia, la concentración, la reflexión, la autonomía y el divertimento como aprendizajes son algunos de los ejes que no pueden ser cuantificados dentro de determinados aspectos tangibles.

Condicionantes de la Espacialidad:

- Deben estar presididas por la transparencia de manera que grandes cristaleras o divisiones virtuales permitan a los niños observar qué ocurre en todo el centro.
- Los espacios deben ser capaces de potenciar la participación social aportando y mostrando documentación cualificada y clara de qué ocurre y mostrando las huellas de la experiencia de los niños.
- El edificio debe tener una estructura unitaria, familiar y acogedora que permita a los niños recorrer todos sus espacios manteniéndose orientado y facilitándole una percepción global del conjunto. Las dimensiones globales del centro han de permitir que todos se conozcan, evitar la necesidad de normas que restrinjan la espontaneidad como ocurre en los grandes centros.
- Es necesaria la conexión entre el “dentro” y el “fuera” de los espacios, de los ambientes y los patios, así como la fácil conexión y visibilidad de lo que ocurre dentro del centro del Museo.
- La concepción de espacios y ambientes deben favorecer la seguridad afectiva en un clima de calma y serenidad, donde también sea posible el encuentro en pequeño grupo, en pareja o el

aislamiento cuando el niño lo necesita. A su vez estos espacios deben permitir y facilitar la respuesta a sus necesidades de exploración, de grandes movimientos y experiencias ricas.

Referentes de calidad europeos de los Servicios para la Educación de la Primera Infancia:

La Red Europea de la Atención a la Primera Infancia publicó en 1996 sus compromisos de desarrollo de los servicios de la primera infancia con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres desde el nacimiento, abordando tanto los aspectos cualitativos como los cuantitativos de estos servicios. Los expertos de todos los estados miembros de la Red concluyeron un informe que proponía objetivos específicos para la implementación de la calidad en los servicios de la infancia.

El n° 32 de estos “Objetivos de Calidad de los Servicios para la infancia” establecía que “La planificación del entorno y su organización espacial, incluida la distribución del mobiliario y el equipamiento, debe reflejar la filosofía educativa del servicio, así como tener en cuenta la opinión de las familias y del personal”.

Por tanto, crear servicios de calidad para la pequeña infancia por parte de las instituciones públicas es asumir la responsabilidad ante los ciudadanos. Tiene que ver con la educación y recreación, pero también con la prevención de la salud física y mental.

Las consecuencias de las decisiones constructivas merecen una reflexión sobre las características y cualidades de estos proyectos en tanto van a facilitar o entorpecer la calidad del servicio y por lo tanto van a tener incidencia directa en el desarrollo de las personas a las que va dirigido el servicio.

Además, tanto los espacios como el mobiliario afectan a la salud de los trabajadores del centro y exige una atención especial en el diseño desde la perspectiva ergonómica porque, por ejemplo, quien tenga dolores de espalda tendrá serias dificultades para el desempeño adecuado de su labor.

La definición de los parámetros de calidad de los servicios para la primera infancia debe respetar la necesaria diversificación que responda a la pluralidad de culturas, de entornos, de necesidades, etc.

En definitiva, solo puede devenir aquello que el lugar permite. Así el espacio y la concepción que refleja el proyecto arquitectónico condicionaran la metodología y estrategias educativas que van a tener lugar.

La visita de los grupos de niños y los niños en grupo

Uno de los objetivos básicos es la socialización de los niños y las niñas (el acceso a los instrumentos, valores e intereses culturales de la colectividad a la que pertenecen). No olvidemos que las relaciones y las conquistas en estas edades se construyen fundamentalmente en base a acciones y todas las acciones tienen un componente espacial evidente y esencial.

Las visitas en grupo deben permitir aproximarse y alejarse, ahora participar ahora observar.

Se precisan lugares para estar y lugares para transitar, lugares donde esconderse y lugares para mostrarse, lugares donde intimar y lugares donde distraerse, lugares donde agitarse y otros donde aquietarse.

Estos espacios deben satisfacer cierta complejidad al tratarse de atender niños en grupo, y también atender pequeños grupos de niños, trabajando de formas diferentes, pero ofreciéndoles el mismo espacio. Además, los espacios forman un continuum en el tiempo: las relaciones con ellos y en ellos son permanentes.

De hecho, los espacios en la educación infantil tienen muchas más dimensiones que las tres que se aprenden en la geometría básica (largo, ancho y alto).

Nos es necesario contemplar una cuarta dimensión: la relación espacio-temporal estos espacios actúan de referente y memoria de lo

vivido en sus visitas al Museo y de lo sucedido individual y colectivamente.

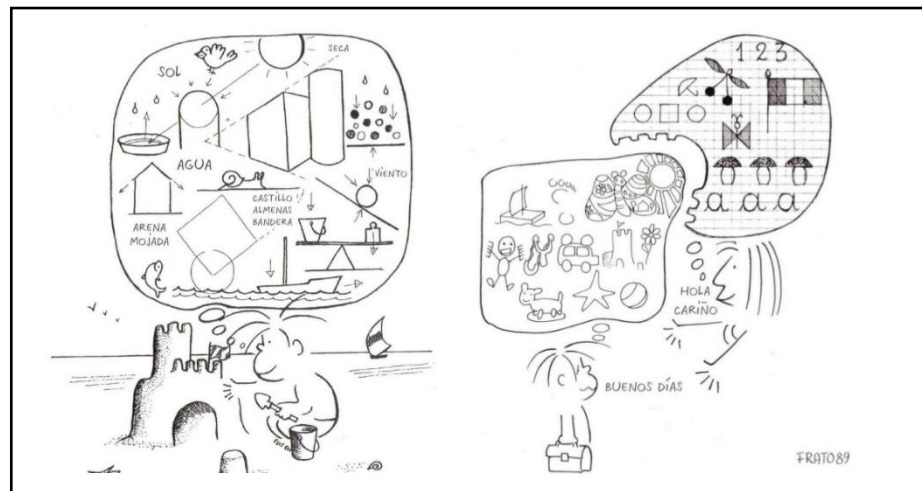


FIG. N° 08. Perspectivas de mobiliario y especialidad Fuente:
Libro: “Con ojos de niños” de Francesco Tonucci

Conceptos claves en la concepción de los espacios y ambientes:

A- Flexibilidad: El diseño de espacios arquitectónicos al servicio de grupos de primera infancia implica una característica: la flexibilidad, su fácil transformación por el cambio rápido y continuado de sus habitantes y por la riqueza y pluralidad de concepciones educativas en continúa mejoras, innovaciones y transformaciones.

B- Ósmosis: Ósmosis de la escuela con la ciudad. La escuela no puede ser un contexto aislado sino permeable y transparente. Una escuela integrada en el territorio, inserta en su contexto y su cultura como ámbito cultural y social en la zona donde se ubica. La escuela se sirve de la oferta cultural y de otros espacios de la ciudad y del barrio para usarlos como espacios educativos. La permeabilidad del “dentro-fuera” facilita la cohesión y la coherencia social.

C- Habitabilidad: Debe generarse un lugar en el que todos y todas - niños, persona - sean conocidos por su nombre o sus tratos deben ser más personales al momento de las visitas, guías o juegos.

Y al momento de acoger pequeños y mayores, proporcionando un sentimiento de seguridad y de bienestar.

D- Identidad: Generar un lugar de pertenencia, capaz de comunicar a través de símbolos y huellas su propia identidad cultural y pedagógica. La identidad del grupo y la de los sujetos que la habitan se refleja en los elementos decorativos-simbólicos y espacios personalizados.

E- Relacional: Diríamos que la calidad de un ambiente depende de las relaciones que es capaz de generar. Por eso son necesarios espacios para el pequeño y gran grupo, para los intercambios con otros grupos, para la relación entre niños y guías, entre padres acompañantes y otros.

Otra cualidad en el proyecto de espacios es la búsqueda de la horizontalidad de los espacios, entendiendo que todos los espacios son igualmente educativos, todos los espacios deben ser capaces de favorecer experiencias de calidad.

F- Constructividad: La idea de juego-aprendizaje, donde los niños pueden experimentar, manipular y crear. Los niños son grandes creadores de espacios y encuentran posibilidades que nunca se nos habrían ocurrido. No cejan de buscar nuevos retos.

Los niños habitan los espacios construyendo lugares. “Los niños son de hecho grandes nómadas de la imaginación y manipuladores del espacio” Así pues se trata de diseñar espacios que ofrezcan muchas posibilidades de juego, de manipulación y de expresión.

G- Polisensorialidad: Todas las investigaciones neurobiológicas demuestran el gran co-protagonismo de los sentidos en la construcción del conocimiento. Un ambiente no estimulante desde el

punto de vista perceptivo empobrece esa construcción personal del saber.

Es necesario crear ambientes polisémicos y equilibrados desde el punto de vista sensorial y perceptivo con diversidad de colores, de olores, de sonidos y texturas que enriquezcan las vivencias sensoriales de los niños.

H-Epigénesis: Entendiendo por epigénesis la capacidad de transformarse, la capacidad de adaptarse a los proyectos y actividades de los niños y de los adultos. La escuela entendida como un lugar dinámico y cambiante que se transforma y acopla a las necesidades del grupo.

Fuente de Conceptos claves de espacios y ambientes para niños: La ciudad y los niños. 2009. Francesco Tonucci.

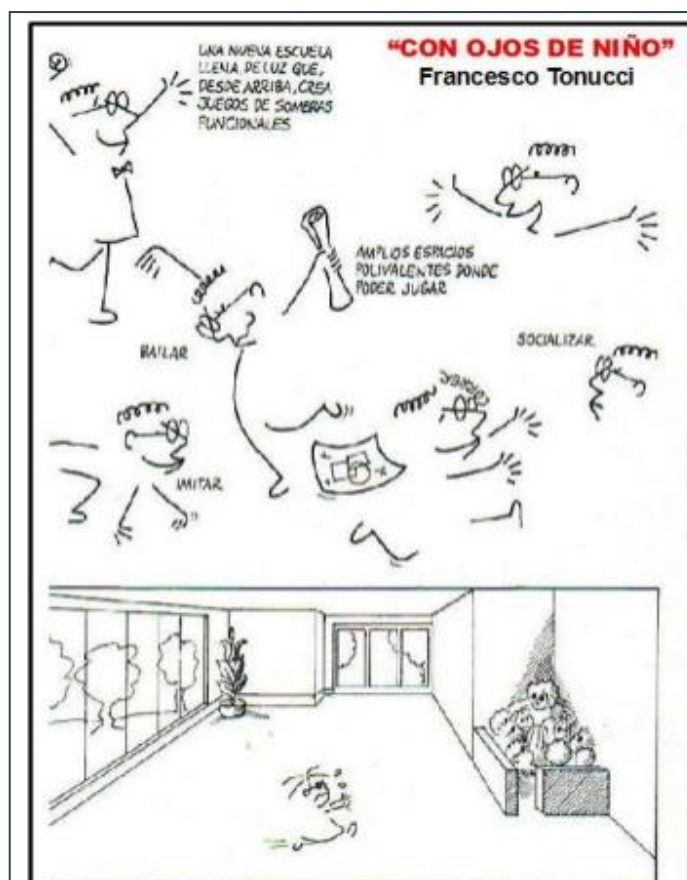


FIG. N° 09. Diseños comunes de espacios para niños
Fuente: Libro: “Con ojos de niños” de Francesco Tonucci

La arquitectura y pedagogía, tienen un largo recorrido y se basan en fuertes convicciones. Ambas han discurrido por caminos distantes y, sencillamente, se han ignorado. Ahora ya no es anecdótico las veces que juntos, arquitectos y niños, nos sentamos para pensar y diseñar los nuevos edificios que van a ser para usos infantiles. Nunca ha habido un diálogo fácil entre estos agentes, el que necesita el servicio, y el que diseña el servicio. El diálogo entre educación y arquitectura también ha sido con frecuencia nulo. Los maestros llegan a la escuela cuando ya se han ido los arquitectos. Tampoco suele ocurrir que un maestro invite a un arquitecto para repensar conjuntamente su utilización ni el sentido otorgado en la utilización.

Estas reflexiones conjuntas, de maestros y arquitectos evitan muchos errores habituales como es el creer que el movimiento de los pequeños es un paréntesis de ocio entre sus ratos de aprendizaje sentado. En estos espacios infantiles ni el movimiento está reservado exclusivamente para el patio, ni mucho menos, los niños aprenden quietos. Libros que hablen de arquitectura escolar hay muchos, pero centrados en el primer ciclo de educación infantil no hay ninguno y menos que recoja toda la información necesaria para poder proyectar una escuela infantil de 0 a 3 años y su posterior construcción.

Es habitual que sea la administración local quien se responsabilice del proyectar y construir las escuelas infantiles de primer ciclo de educación infantil. Excepto en los grandes municipios el resto no dispone de servicios técnicos específicos. Esto, unido a la singularidad de las características constructivas de esta tipología de centro y la falta de referentes específicos accesibles que genera una grave falta de información sobre este tipo de arquitectura, hace que muchos técnicos se enfrenten a estos proyectos con un desconocimiento muy profundo sobre el contenido e incluso sobre el propio programa de necesidades.

I.2.1.6. PSICOLOGIA DEL COLOR EN LOS NIÑOS

El lenguaje de color es importante en el uso del color. Los individuos desarrollan un lenguaje de color conforme maduran. Basándose en el uso común y cultural. Debido a este hecho, el simbolismo existente y el uso cultural del color deberán de ser considerados al diseñar cualquier tipo de proyecto.

Los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en nuestro organismo y en nuestro estado de ánimo, a la vez favoreciendo el desarrollo de las funciones psíquicas, físicas, afectivas y sociales en los niños.



FIG. N° 10. Psicología del color Fuente: Pagina Web

Según los estudios sobre el color, los efectos se deben a nuestra percepción de las distintas frecuencias de onda de luz, dentro del espectro visible, que incide sobre la materia en esto se halla involucrado el cerebro y los mecanismos de la vista. El color no es una característica de una imagen u objeto, sino una apreciación subjetiva nuestra, una sensación que se produce en respuesta a la estimulación del ojo de sus mecanismos nervioso, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.

Johannes Itten, investigador del mundo de los colores, cree firmemente en la unión entre el significado de los colores, la psicología y la personalidad de las personas y le gustaría que el sistema didáctico de los lugares de enseñanza a niños, ofreciera a cada uno la posibilidad de desarrollarse orgánicamente desde su intimidad


Se sabe que cada color tiene un significado que lo representa, siendo una herramienta aplicada en el diseño infantil.

Amarillo: Representa el color de la inteligencia y la creatividad, el cual favorece a la claridad mental y los procesos lógicos, es ideal para espacios comunes en niños y adolescentes. Motiva en la generación a nuevas ideas, nuevos intereses y convierte la vida en algo emocionante y divertido.

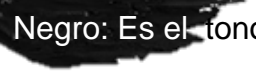
Azul: Representa el color de la seguridad, sabiduría y confianza, está asociado al recogimiento. Es el color del infinito, de los sueños y la fantasía. Simboliza a la vez la profundidad y se le atribuye efectos calmantes y se usa en ambientes que inviten al reposo.

Rojo: Representa el color de la vitalidad, pasión, valor, energía. Es uno de los colores más elegido por los niños, por ser un color muy resaltante. Si su presencia se combina de forma equilibrada con otros colores, es una muestra de equilibrio, emociones controladas e incluso de sana actividad.

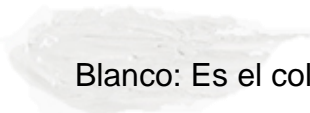
Verde: Representa el color del equilibrio, porque está compuesto por los colores de la emoción (amarillo y azul). Color relacionado con la naturaleza, éxito y salud. Desde el verde más claro (sosiego, sensibilidad) al más fuerte (decisión, esperanza) pasando por otras muchas tonalidades.




Violeta: Se puede definir como el color estimulante debido a que su mezcla son los colores (rojo y azul) Se asocia básicamente a una personalidad idealista en el que predominan unos principios ya sean éticos, religiosos, morales o de otro tipo.



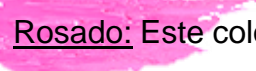
Negro: Es el tono neutro más oscuro que un elemento, pintura o tinta son capaces de reproducir. Se asocia en nuestra cultura a diferentes patrones contradictorios entre ellos.




Blanco: Es el color que representa la pureza, fe y pulcritud. Es el que mejor refleja la luz y por lo tanto posee la mayoría sensibilidad frente a ella. Este otorga intensidad y luminosidad a todos los demás colores, por lo tanto podemos decir que es fundamental para dar carácter o quitarle a cualquier color.



Gris: Este color simboliza la sensatez, equilibrio y armonía. Representa también sofisticación y elegancia.



Rosado: Este color tradicionalmente lo asociamos al mundo femenino pero suele estar también muy presente en los niños pequeños. Se asocia a sensibilidad, afectividad, preferencia por el mundo ideal (príncipes y princesas). También gusto por las actividades tranquilas.



Anaranjado: Representa el color del entusiasmo y exaltación, actúa como estimulante del ánimo.

I.2.2. MARCO CONCEPTUAL:

I.2.2.1. MUSEO:

SEGÚN ESTATUTOS DEL ICOM (CONSEJO INTERNACIONAL DE MUSEOS), APROBADOS POR LA 22AVA ASAMBLEA GENERAL EN VIENA (2007)

Un museo es una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo.

I.2.2.2. NIÑO:

MINISTERIO DE EDUCACION

Los niños, además son seres que se desarrollan de manera integral, es decir, desde el movimiento, la emoción, la comunicación no verbal y verbal, y el pensamiento, procesos que se realizan en forma simultánea, por lo que no podemos promover su desarrollo a partir de acciones aisladas que fragmenten su percepción del mundo o que los limiten en la vivencia de esta integralidad.

I.2.2.3. EDUCACIÓN:

MINISTERIO DE EDUCACION – LEY GENERAL DE EDUCACION
ARTÍCULO 2

La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad

nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad.

I.2.2.4. EDUCACIÓN EN MUSEOS:

EDUCACIÓN PROGRESIVA Y LA EDUCACIÓN EN MUSEOS ANNA BILLINGS GALLUP Y LOUISE CONNOLLY, GEORGE HEIN (2006)

“Es la deliberada interpretación de los objetos del museo para fines pedagógicos. Los museos como instituciones públicas siempre han intentado enseñar, inspirar, o persuadir a sus públicos; a pesar de que la educación en los museos tiene una historia que no es muy extensa, ya que comenzó a principios del siglo XX.”

I.2.2.5. APRENDIZAJE:

MINISTERIO DE EDUCACION

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, el pensamiento o los afectos de toda persona, a consecuencia de la experiencia y de su interacción consciente con el entorno en que vive o con otras personas.

I.2.2.6. ESPACIOS PÚBLICOS:

JARDINES SIN FRONTERAS – ARQUITECTURA Y ESPACIO PÚBLICO URBANO, JOSE ELIAS BONELLS (2016)

Es un elemento esencial de la configuración y estructura de la ciudad. Su uso colectivo y su carácter de soporte de las actividades sociales, deben tender a satisfacer las necesidades integrales del ciudadano.

I.2.2.7. PARQUES INFANTILES:

DISEÑO EN PARQUES INFANTILES. ESPACIOS DE JUEGO -
FAUSTO SÁNCHEZ-CASCADO (2018)

Un parque infantil es un espacio de recreación esencialmente para niños y niñas, con juegos infantiles de todo tipo y normalmente al aire libre. Pueden ser urbanos, públicos o privados.

I.2.2.8. EXPERIMENTACIÓN:

DISEÑOS EXPERIMENTALES EN EDUCACIÓN - NACARID
RODRÍGUEZ (2011)

La experimentación es el método que permite descubrir con mayor grado de confianza, relaciones de tipo causal entre hechos o fenómenos de la realidad.

I.2.2.9. MATERIALES DIDÁCTICOS/LÚDICOS:

MATERIALES DIDÁCTICOS INNOVADORES – FANNY FRERE Y
MILDRED SANTOS (2013)

Herramientas que permiten el desarrollo de la curiosidad, compartir experiencias, sentimientos y necesidades, articular la realidad y la fantasía, el conocimiento y la emoción, afianzar su autonomía y autoestima, crear, indagar, observar, y sobre todo relacionar los nuevos descubrimientos con experiencias vividas y así generar nuevos conocimientos.

I.2.3. MARCO REFERENCIAL:

I.2.3.1. EDUCACIÓN EN MUSEOS Y EDUCACIÓN PROGRESIVA

En el siglo XX se formó la educación progresiva y en museos, en donde intervenía características comunes, además de la historia, sin embargo, ambos sobresalen en la pedagogía basada en la práctica, interacción e investigación, compartiendo una visión para la sociedad.

Los cambios sociales han sido el componente de la educación progresiva dada con ímpetu progresivo, social y político a nivel de todo el mundo. Mientras que la educación en museos interpreta a cada objeto con fines pedagógicos, su historia es corta ya que empezó a principios del siglo XX, es por ello que estas instituciones enseñan, inspiran y persuaden. Los dos museos iniciaron casi al mismo tiempo, acompañado una de otra en sus prácticas comunes e ideales

I.2.3.2. CONSTRUCTIVISMO Y EDUCACIÓN PROGRESIVA

El constructivismo como pedagogía, reconoce que las personas siempre le dan su propio significado a las cosas que ven, ya que en sus alrededores siempre encuentran materiales que les resulta familiar o que pueden tener en casa como objeto imitación, esta interacción se da por parte de quienes apoyan con la visibilidad de estos en casa. Este tipo de prácticas favorecen, ya que fomenta la duda y hace que se cuestionen, es ahí en donde empieza la investigación. (Hernández, 2009).

Por otro lado, la educación progresiva de la asociación del constructivismo, solicita que un objeto social sea de reconocimiento para la educación. Un gran ejemplo es la fusión de educación constructivista con un objeto progresivo que se da en un ámbito fuera de la educación que sería la obra de Paulo Freire, éste personaje es

conocido por el uso de imágenes simples, familiares y políticas, que realiza en servicio de los demás, su objetivo era que los alumnos, por lo general gente de zonas rurales, participen de estos conocimientos mediante estas imágenes y sepan sobre las situaciones que enfrentan continuamente. (Hernández, 2009).

I.2.3.4. LA EDUCACION EN EL MUSEO

EL MUSEO COMO ARQUITECTURA VIVA:

Los museos no son solo infraestructuras que coleccionan piezas, sino todo lo que conllevan en su interior, desde el público, guías, hasta las colecciones que se presentan; los cuales son el lazo que permiten la relación del visitante con el museo. Debido a que los museos automáticos son tristes y pesados porque les falta la irremplazable presencia de lo humano. La calidez del museo está en su gente que está preparada para comunicar y facilitar la difusión de la cultura.

EL MUSEO COMO FUENTE COMUNICADORA:

Una de las principales funciones de un museo es la de transmitir cultura, por ese motivo se busca que la visita al museo sea una experiencia en donde la simple curiosidad y deleite del usuario, permita el aprendizaje deseado. A veces se subestima el valor que estas experiencias tienen y se llega a pensar que, si el usuario no aprende algo concreto o no sale con más información, el museo no está cumpliendo con su misión. Porque lo que el museo debe lograr educar, motivar y generar esa motivación al usuario por querer aprender sobre nuestra cultura.

EL MUSEO COMO ESCENARIO DE APRENDIZAJE LÚDICO:

El museo es un espacio que permite al visitante llenarse de diversos conocimientos, a través del disfrute y la diversión. Esto es debido a que cuanto más interacción tenga el niño con el entorno inmediato, su experiencia y aprendizaje será más significativa.

"No debe perderse de vista que el museo es un gran escenario teatral, distribuido a lo largo y ancho del espacio arquitectónico, donde el visitante puede construir significados de acuerdo con expectativas y referentes que le son propios: es autor y actor a la vez".

EL MUSEO COMO COMPLEMENTO EDUCATIVO:

Sabemos que el museo no brinda información como un centro educativo, más si tiende a ser un programa complementario educativo continuo que permite relacionar conocimientos con situaciones cotidianas, que se apropien del presente y nos proyecte al futuro, esto en la actualidad va de la mano mediante la ayuda de la Tecnología, mediante equipos multimedia, Internet y proyección digitalizada, que facilitan enormemente los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo crear un gran vínculo entre el museo y el visitante.

EL MUSEO COMO CENTRO DE DIVULGACIÓN:

Los autores David Attenborough y Carl Sagan brindaron actualmente, ciertos programas que permitían conocer más sobre divulgación, este era presentado por el medio de comunicación más utilizado, la televisión, dando a conocer que la ciencia y el arte son temas empleados. Por ello la palabra divulgar en el campo de comunicaciones viene de lo científico, es así como se populariza a un museo de cultura en su expresión más global.

La finalidad de los museos es concientizar a la civilización con tener una buena memoria y conocer más de lo que ignoran, de esa manera será más educativa, además del apoyo de holografías, navegación, conferencias que muestren información didáctica. El reto de los museos es que sean interactivos entre objeto y visitante, ya que consideran que ante las necesidades de la población la ciencia y tecnología no representan nada. El esfuerzo humano y la creatividad, y el pueblo como público hace valer lo necesario con respecto a estos procesos dados.

I.2.3.5. ARQUITECTURA EN ESPACIOS PARA NIÑOS

El programa y el planteamiento inicial que debe tener un equipamiento para niños, será básico para tener un desarrollo más complejo al tratar de abordar las características que este usuario requiere.

Es necesario plantear un sistema de trabajo inicial al que se llamará Plan director, que establecerá los flujos de necesidades y relaciones antes de definir la distribución final. Sólo entonces, en cada espacio se debe cumplir rigurosamente con cada una de las necesidades del proyecto individualmente.

Este deberá presentar dos zonas a las que se le denominaran zona de juegos y zona de aprendizaje. Este es un aspecto sumamente importante, y en la medida de lo posible estos serán diferenciados, aunque estén relacionados quizá visualmente o por actividades lúdicas, debido al tratamiento que tiene cada zona.

Dentro de la zona de juegos principal, un aspecto fundamental a tener en cuenta es la relación Patio-Ambiente interior. Estas relaciones son la base o la razón de la existencia del equipamiento, se puede decir que todo lo demás se hace para que exista esta relación, ya que será donde el niño realizará su actividad principal.

La distribución de esta zona, cuanto más directa sea la relación entre estos tres espacios, mejor funcionará el edificio. Algo que parecería tan evidente no siempre es tomado en cuenta y acaba generando un proyecto que complica mucho el funcionamiento pedagógico.

La zona de servicios aglutina todos los espacios básicos para la organización de la escuela como: la sala de espera, el acceso a la cocina, el control de la entrada, y el vestuario del personal. Esta zona soporta más circulación de personas y trasiego de mercancías, no en vano también se le llama zona sucia, por lo que los materiales del suelo tendrán que ser más resistentes a la abrasión y, probablemente, diferentes a la zona infantil.

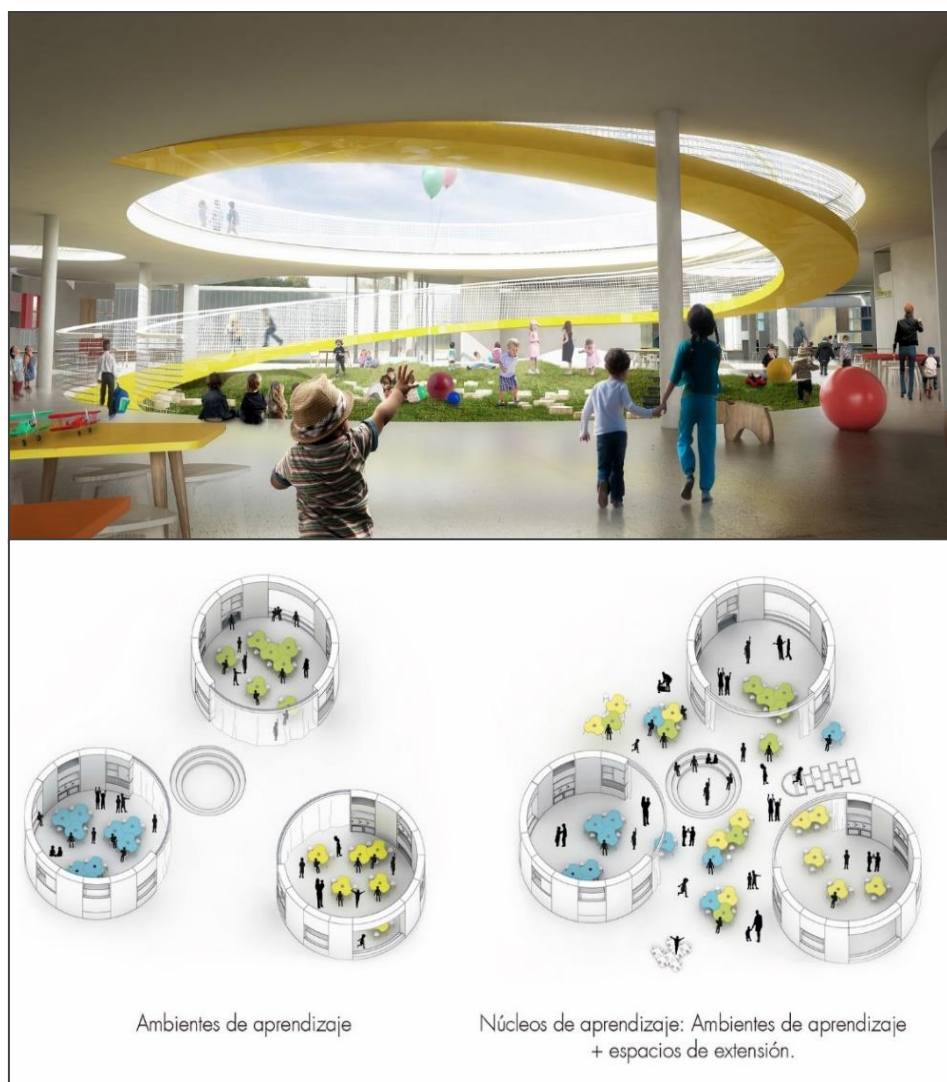


FIG. N° 11. Jerarquía espacio central, sala de juegos principal, exterior Fuente: Pagina Web

Accesos

Este espacio de Acceso, a diferencia de lo que pasa en otras tipologías, funciona como zona de relación entre Padres y Guías, para compartir experiencias e inquietudes.

Cada vez más se detecta la necesidad de zonas de aparcamientos, debido a los cambios de hábitos, las estructuras familiares y las condiciones laborables, la necesidad de utilización del vehículo para acercar el niño al edificio, pero a la vez surge también la necesidad de un área destinada a los buses para los niños, que presenta un recorrido desde su institución educativa hacia el equipamiento.

El acceso al edificio, debe ser independiente, si la construcción se encuentra dentro de un edificio, edificio de viviendas u otra edificación de diferentes usos, cumpliendo así la normativa municipal que le compete. Por otra parte, son importantes y necesarias las salidas de Seguridad en los espacios que más aglomeren grupos de niños, como por ejemplo exposiciones, cine para niños, cuenta cuentos, y espacios ubicados en niveles superiores.

Se necesita también pre ingresos y salas de espera donde estas puertas aparte de cumplir la misión de cortavientos, sirve de control para evitar que los niños puedan salir del edificio sin la vigilancia de un adulto. En las áreas de espera de los Padres, ellos podrán tener un monitoreo de sus hijos por medios de brazaletes GPS, o cámaras de vigilancia. Este ambiente debe estar relacionado con los servicios complementarios.

La parte interior debe tener una pequeña zona a modo de vestíbulo, el cual puede funcionar como espacio de paso, en que se puede aprovechar para colocar la información de interés para las familias.



FIG. N° 12. Espacios de espera, vestíbulos, halls Fuente: Playground Line Friends Beijing

Vestíbulo y sala de espera

Al igual que necesitamos un espacio en el exterior también es necesario, reservar un espacio destinado a vestíbulo o hall.

El vestíbulo o hall, sirve también para poner todo tipo de información dirigida al público, información general de interés colectivo, talleres, actividades, reuniones etc.

Es necesario que el vestíbulo se encuentre bien delimitado, de manera que, mientras un familiar espere a su hijo con el GUÍA o con el director del centro, pueda estar viendo el edificio, permitiendo que la comprensión del funcionamiento y la organización de la misma sea la más óptima. Tiene que ser un espacio cómodo y acogedor, que remarque la imagen del equipamiento. Los padres tienen que percibir que el entorno en el que van a dejar a su niño es el adecuado. Es conveniente que esté cerca de la entrada, al lado de secretaria y dirección y que tenga la máxima visibilidad posible de todo el edificio.

Muchas personas utilizan esta sala para observar cómo se relacionan los niños, cómo interactúan en un entorno seguro en el que tengan el

poder de disfrutar de los juegos del niño sin preocupaciones. Las demás zonas, complementarias permitirán en el reforzamiento del recorrido y las relaciones espaciales del padre que acompaña, y el trayecto del personal de servicio.

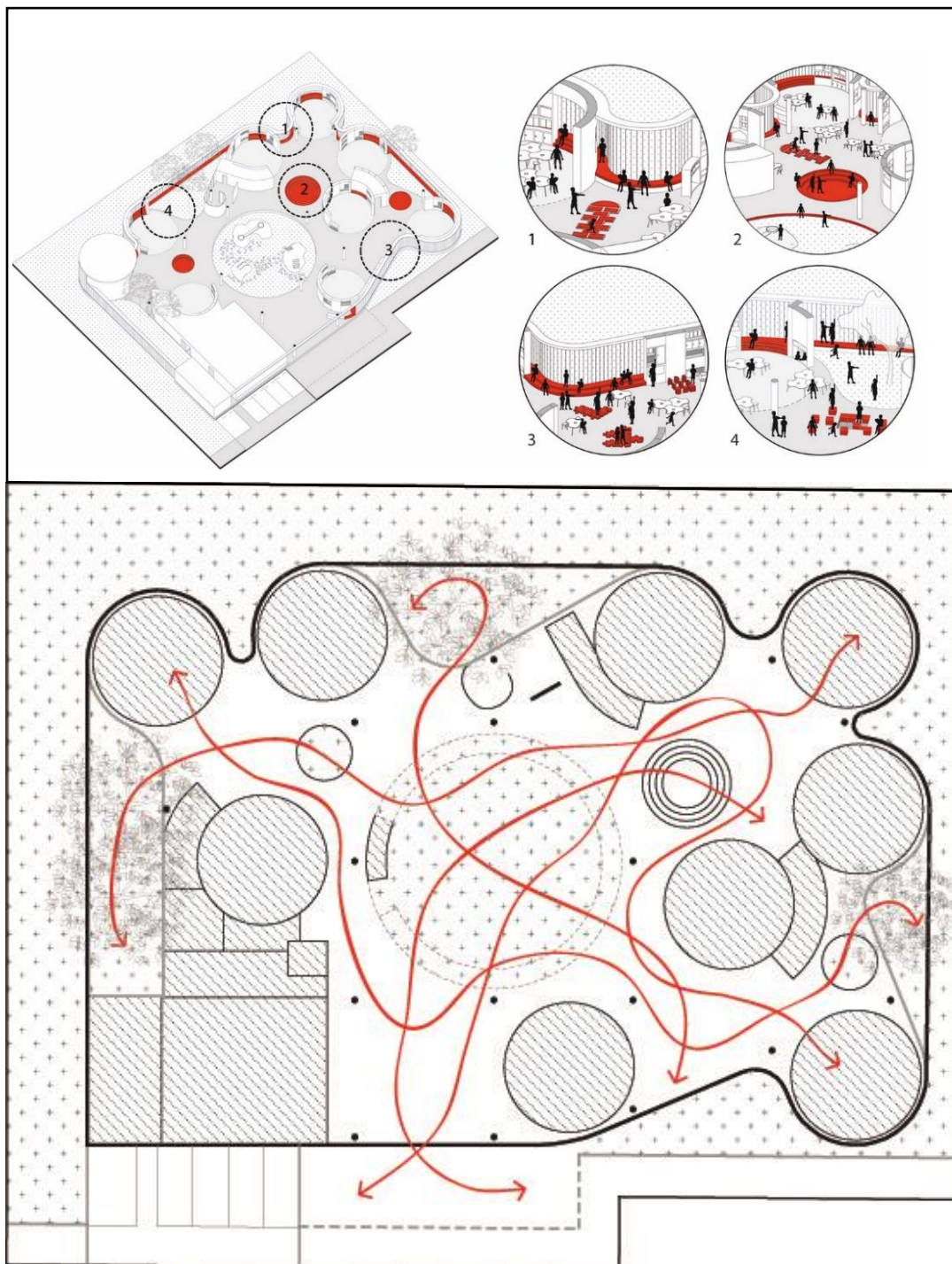


FIG. N° 13. Relaciones espaciales, accesos, patios y juegos Fuente: Página Web

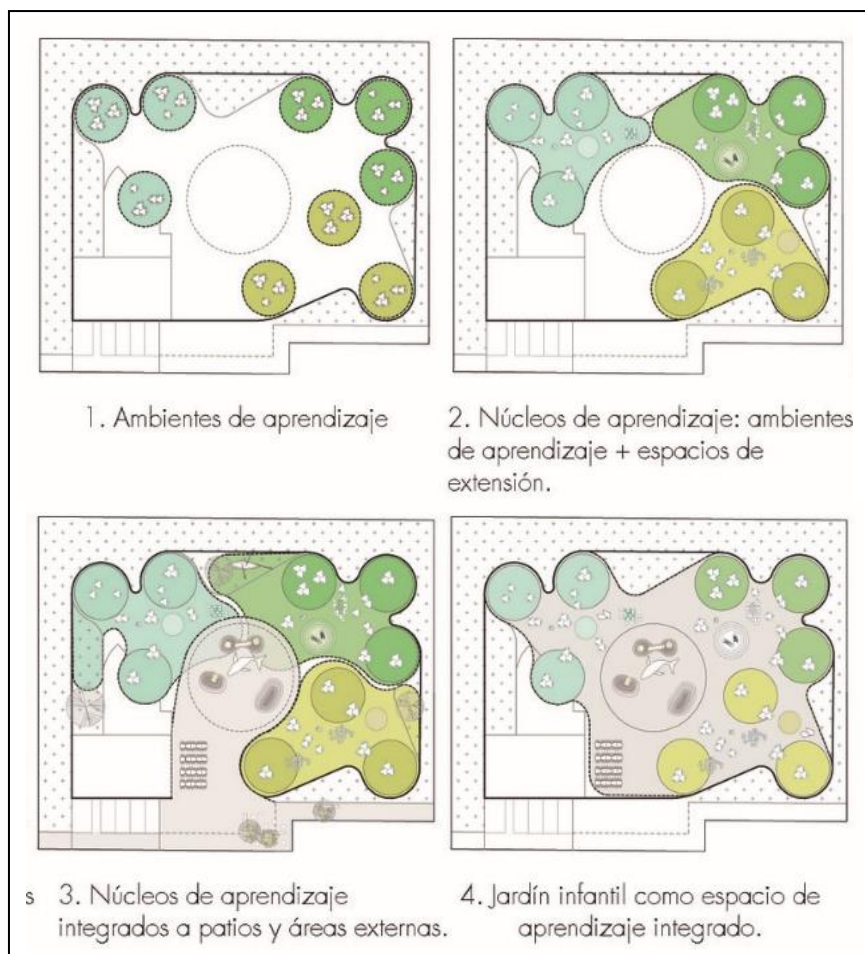


FIG. N° 15. Análisis espacios para niños Fuente: Página Web

Los espacios para niños no solamente tienen de ser seguros y funcionales, sino que también deben tener ese punto de creatividad y zonas para que jueguen y se diviertan. Pero pensados esencialmente en su escala, y un estudio de sus parámetros arquitectónicos.

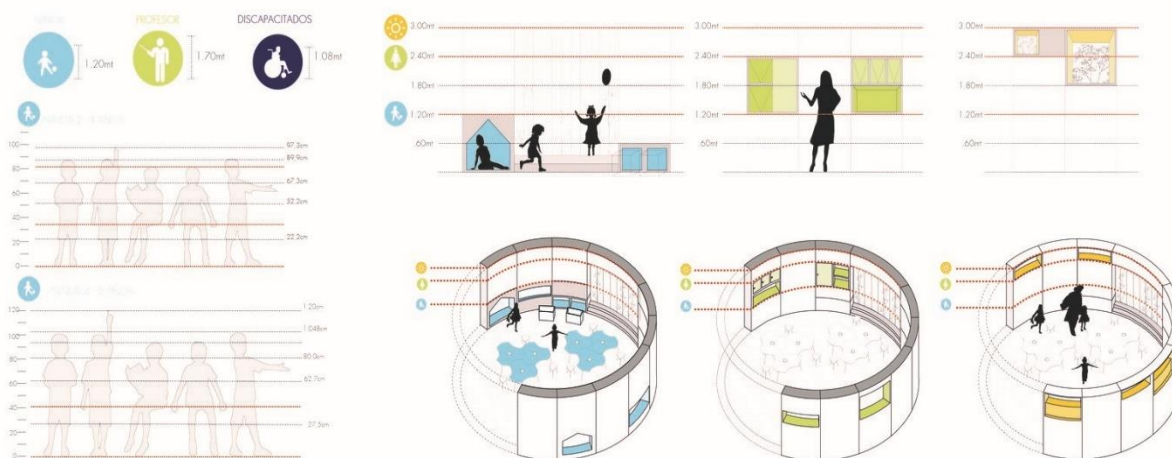


FIG. N° 14. Boceto relaciones espaciales Fuente: Página Web



FIG. N° 16. Esquema básico Relación Antropométrica Fuente: Página Web

El espacio: La doble escala.

Tanto la organización del espacio interior, como el diseño del mobiliario, debe tener en una distinta percepción espacial entre los niños y sus educadores/guías: Por un lado, las actividades de los niños se organizan en base a una serie de “ambientes” temáticos adaptados a su escala, donde pueden desarrollar de modo flexible diferentes actividades, evitando la aparición de espacios enormes o inadaptados al trabajo en grupos de distinto tamaño. Por otro lado, los educadores/guías deben poder tener control visual de los niños desde cualquier punto del aula.



FIG. N° 17. Esquema espacio doble escala Fuente: Página Web

Se debe definir las características formales que no sean agresivas con los niños, así como sus materiales, texturas y relación de llenos y vacíos.

Servicios Higiénicos

El aseo está destinado a los niños y al personal externo a la escuela. Su ubicación adecuada es cerca de la entrada. Y ciertos lugares estratégicos.

Es necesario que cumpla el código de accesibilidad. Así como el acceso y el recorrido por todo el equipamiento han de ser adaptados. Por lo tanto, el acceso al mismo se realiza con una anchura libre de ochenta centímetros y la superficie mínima será de cinco metros cuadrados donde podamos inscribir un círculo de un metro y cincuenta centímetros, el lavamanos y el inodoro serán adaptados. Las paredes, de las barras auxiliares necesarias para facilitar a las personas con discapacidad el uso de este cuarto de baño.

Al margen de la ventilación forzada del edificio, se debe tratar de contar con ventilación e iluminación natural para que la percepción del espacio sea más agradable. Es importante que la puerta tenga todos los medios de seguridad, como el anti- pinza-dedos, así como proyectar, siempre que se pueda, este espacio fuera del espacio exclusivo de los niños.



FIG. N° 18. Servicios Higiénicos para niños Fuente: Página Web

Sala de usos múltiples y de psicomotricidad

Esta sala es una de la más importante, tiene múltiples funciones y forma parte del esquema básico del funcionamiento diario del equipamiento. Este espacio ha de ser amplio y, como su nombre indica, permitir múltiples funciones como:

- Espacio alternativo para los otros eventos extemporáneos, según las fechas y actividades varias para otras funcionalidades, es importante que este espacio también tenga contacto directo con el jardín exterior.
- Es de gran ayuda contar con un cuarto de higiene (inodoro pequeño, lavamanos y zona de cambiador de pañales) al servicio de esta sala, con cristales de visualización.
- El espacio interior para realizar actividades múltiples, como la psicomotricidad entre otras. Para algunas actividades se necesitan espacios grandes. De los 3 a los 6 años es un período en que los cambios de capacidades e intereses motrices son continuos.
- Espacio para otras funciones que surgen de manera espontánea de la relación entre familias en la transición de la entrega y recogida del niño.
- Sala para los eventos propios del equipamiento que requieren de gran capacidad, como títeres, reuniones, etcétera.

En resumen, ha de ser un espacio que debe poder acoger a la diversidad de usos que puedan surgir en todo momento, por lo que debe ser un espacio dinámico y cambiante, donde los educadores puedan crear nuevas actividades sin complicaciones.

Patio exterior y jardín

Se trata de un espacio de encuentro, de experimentación, de descubrimiento, donde disfrutar de todo aquello que comporta no estar bajo un techo.

Es bueno que el equipamiento pueda ser el lugar donde se disfrute al máximo de las oportunidades que ofrece la vida al aire libre. Además, conviene que sea un espacio sugerente, estimulador, tanto por su configuración como por los elementos que contenga.



FIG. N° 19. Flexibilidad de espacios exteriores Fuente: Página Web

El niño debe poder experimentar cosas diferentes a las habituales y además ejercitar todo tipo de motricidad amplia, equilibrios nuevos en suelos distintos con nuevas dificultades, debe contar con lugares donde esconderse, donde crear pequeños grupos.

Es muy oportuno que el vallado con el exterior ofrezca oportunidades para descubrir los espacios vecinos, facilitando su visión. Además, el hecho de que el jardín sea un espacio común, facilita el encuentro entre niños de diferentes edades y por lo tanto permite la aparición espontánea de grupos heterogéneos, con toda la riqueza relacional que representa.



FIG. N°20. Esquema exterior del Museo Incheon Fuente: Página Web



FIG. N°21. Esquema análisis exteriores Fuente: Página Web

La fachada

En los espacios infantiles la relación del interior con el exterior es muy importante y esta pasa por el diseño de las fachadas. No debería permitirse el uso de rótulos o elementos ornamentales susceptibles de caer en caso de inclemencias meteorológicas importantes. Se tiene que estudiar con detenimiento los remates de los muros, los goterones, las canales y de más elementos para que el agua de lluvia no discorra por las fachadas creando manchas y humedades. Se recomienda elegir materiales no abrasivos, ya que los niños suelen rozar y tocar las paredes.



FIG. N°22. Materiales y sistemas constructivos Fuente: Página Web

Pavimentos

Los niños de 3 a 6 años pasan la mayoría del día en el suelo o muy próximos a él, es su lugar habitual, por lo que las condiciones básicas que deben cumplir los pavimentos es que sean confortables, estéticamente agradables y ser de fácil limpieza. También es importante la elección del color del suelo ya que será un paisaje permanente para ellos (conviene no elegir colores estridentes, mejor que sean suaves y nunca con estampados ni dibujos).

Pavimentos interiores

En la zona juegos o donde pueda haber niños se recomienda pavimentos cálidos al contacto, flexibles, algo blandos (para que resulten agradables y que permitan y fomenten las relaciones, las actividades espontáneas y libres del niño en el suelo).

Es también recomendable que sean pavimentos continuos (para que no se levanten las esquinas de las juntas, ni zócalos y resulten más seguros). Para facilitar la limpieza es recomendable no tener encuentro entre el suelo y la pared, de forma que el mismo pavimento continuo siguiera en media caña, al menos hasta el 1,20 m. de altura, ofreciendo las mismas características de higiene y seguridad en suelos y paredes, evitando los rodapiés. Deberá tener además alta resistencia al desgaste, al funcionamiento y al fuego.

Están completamente desaconsejadas las moquetas por su complicación para la limpieza y atracción de ácaros y tampoco se recomienda el linóleo por necesitar de un mantenimiento delicado.

Se recomiendan los pavimentos de vinilo por cumplir con los requerimientos iniciales y además ser reductor de ruidos, aislante térmico y amortiguador de impactos. Es preferible que el modo de instalación se sobre una lámina intermedia, que garantice el confort y la fácil reposición, a que vaya directamente pegado al soporte. También se pueden utilizar maderas laminadas.

En los pasillos se recomienda continuar con el mismo pavimento que en los talleres (ya que sigue siendo su lugar de estar). En la zona de servicio, sobre todo en los cuartos húmedos, baños, lavandería y cocinas se deberá utilizar pavimentos antideslizantes, fáciles de fregar y no atacables por ácidos. Se recomienda gres antideslizante y pavimentos vinílicos.



FIG. N°23. Pavimentos Interiores Fuente: Página Web

Pavimentos exteriores

Los pavimentos exteriores, zonas de acceso en el interior, patios, extensiones de los ambientes, deberán ser en todos los casos antideslizantes.

En la zona de acceso principal se puede elegir prácticamente cualquier pavimento duro propio de las aceras, adoquines, hidráulico, piezas de hormigón prefabricado, etc, continuando con el espacio público que da acceso o bien introduciendo otro material que no provoque erosiones. En todo caso es conveniente que sea un material por el que los carritos rueden sin dificultad, ya que muchos niños llegan a la escuela en cochecito y que no provoque erosiones.

En la zona exterior y de las extensiones de los recorridos es conveniente elegir pavimentos que no sean de color ni demasiado oscuro ni demasiado claro (para evitar que quemem o que deslumbren cuando les da el sol). Sólo en el caso de tratarse de un patio en sombra podría justificarse un suelo muy claro para que reflejase la luz.

Debe haber distintos tipos de pavimentos que den muchas posibilidades motrices a los niños, que sirvan para excavar agujeros, así como tener distintas texturas. Debe haber zonas muy protegidas, con pavimentos seguros, y zonas donde los niños que quieran, puedan ir a “arriesgar”, pavimentos que permitan tener montículos o desniveles.

En las extensiones de ambientes educativos y expositivos, puede ser un pavimento blando, en cualquier caso deberá ser antideslizante. Se recomiendan: como pavimento blando, el caucho barrida o impresa,

Carpinterías de aluminio

Preferiblemente son aconsejable las carpinterías de madera, pero, debido a múltiples razones, las puertas exteriores pueden ser de aluminio, en cuyo caso deberán contar igualmente con los elementos de seguridad necesarios:

- Dispositivo de cierre automático para evitar que se cierren por descuido o por una corriente de aire, de manera que se bloquee evitando el cierre brusco, ya que a estas puertas no se les puede realizar el anti atrapa dedos laterales.
- Debe contar con sistema anti atrapa dedos en los dos lados de las bisagras.

Según convenga, algunas puertas se pueden dividir en dos hojas verticales para favorecer las ventilaciones cruzadas, impidiendo el paso de los niños (esta solución es también válida para carpinterías de madera).

Ventanas

Para no tener exceso de luminosidad, la apertura de los huecos debe estar ajustada al índice lumínico adecuado en el interior. Deberá poder oscurecerse o limitar la entrada de luz, según la necesidad y facilitar las ventilaciones cruzadas para evitar sistemas de refrigeración artificial, mientras sea posible.

Se recomiendan las ventanas correderas y las ventanas oscilobatientes y abatibles con fijo debajo de manera que permitan la ventilación y limpieza y que estén situadas a más de 1,20 de altura, para que no constituyan un riesgo para los niños. Una solución económica es que esas ventanas practicables y altas sean normales, pero colocar otras fijas como ojos de buey, por ejemplo, a la altura de los niños, entre 50 cm y 1m, para que estos puedan ver el exterior o el interior.

Las ventanas deben ser accesibles, por dentro y por fuera con facilidad y poderse limpiar cómodamente.

Parasoles – cerramientos (Protecciones Solares)

El tipo de Parasoles dependerá del entorno urbano en el que se encuentre el equipamiento. Puede ser que se trate de una ubicación en la que lo interesante es que el interior del edificio pueda disfrutar del exterior como, por ejemplo, por contar un espacio verde adyacente o con unas buenas vistas o que lo interesante sea que desde el exterior se pueda ver el patio con los niños para que el entorno pueda disfrutar observando las actividades y los juegos de los niños.

En estos casos conviene utilizar algún tipo de parasol permeable que permita la comunicación visual. Si el parasol es “abierto”, tipo barrotes, hay que prever una zona de separación para evitar el contacto físico de los niños con personas ajenas al edificio.

Puede tratarse, por lo contrario, de una situación en la que, por diversos motivos (por ejemplo, por inseguridad, o por un entorno degradado) convenga aislarla del exterior. En este caso se tendría que pensar en un cerramiento más opaco y alto.

En cualquier caso, tanto el cerramiento como las barandillas deberán cumplir la normativa de Seguridad para los niños y su control.

En caso de que las ventanas deban incorporar algún tipo de protección para seguridad conviene evitar los barrotes (que dan una sensación carcelaria) y buscar sistemas alternativos como el las

rejillas integrándolos en el diseño del edificio, pero que en ningún caso estos sistemas sean obstáculos en caso de evacuación. Cualquier terraza o balcón es una oportunidad para que los niños tengan otra perspectiva visual para lo que debería protegerse con una barandilla que garantice la seguridad. No se recomiendan las barandillas de vidrio, ya que, al margen de que puedan ser seguras, dan a los niños sensación de inseguridad y además constituyen un obstáculo para las ventilaciones cruzadas. Tampoco podrán tener barrotes horizontales. Se deberían proteger con sistemas alternativos (tipo redes, que permiten la visualización, el paso del aire y son fáciles de eliminar) que eviten una caída desde gran altura, el lanzamiento de objetos al exterior y no constituyan un obstáculo en caso de evacuación por emergencia.

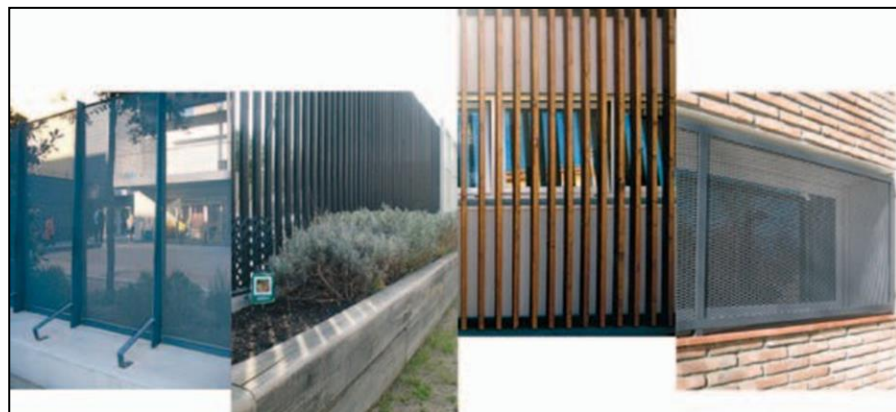


FIG. N°24. Parasoles y Cerramientos Fuente: Página Web

A la vez, hay que tener muy en cuenta en el diseño la situación geográfica, las orientaciones así como las sombras arrojadas para estudiar las protecciones solares. Los tipos de protecciones solares que se pueden emplear son: toldos (con sensor de viento y lluvia), porches, pérgolas, marquesinas, persianas, estores, lamas verticales u horizontales y protecciones vegetales de especies caducas (que precisamente dan sombra en los meses calurosos dejando pasar el sol en los meses más frescos), vidrios con protección solar, láminas adheridas reflectantes, así como cualquier otra solución que cumpla

la función de evitar posibles deslumbramientos o exceso de aporte calórico, pero evitando poner cortinas por motivos de seguridad e higiene. Además, todas las aulas deben poder oscurecerse por ejemplo mediante cortinas o estores, tipo Foscurit, persianas o contraventanas.



FIG. N°25. Protecciones Solares Fuente: Página Web

I.2.3.6. PROYECTOS REFERENTES:

I.2.3.6.1. MUSEO DE LOS NIÑOS DE BROOKLYN, ESTADOS UNIDOS

El museo de los niños de Brooklyn se encuentra ubicado en la ciudad de Nueva York, fundado en 1899, en una galería subterránea de varios niveles, es el primer museo en el mundo que se dedicó a los niños. El público que entra al museo puede ver la exposición Together in the City que gira en torno a la vida, el trabajo y el juego en una ciudad tan diversa como es Nueva York.



FIG. N° 26. Vista de Ingreso al Museo de Niños de Brooklyn Fuente: Viñoly Architects Web.

El museo fue objeto de una ampliación y transformación para duplicar su espacio reabriendo sus puertas el 20 de septiembre de 2008, y se convirtió en el primer museo verde en New York City.

Renovado en 2008 por el arquitecto Uruguayo Rafael Viñoly, quien le otorgó una estructura metálica y cobertura amarilla que contrasta con el gris de las viviendas, pero le ofrece carácter al edificio con su entorno.



FIG. N° 27. Perspectiva de Contexto Urbano Museo Niños de Brooklyn Fuente: Google Maps.

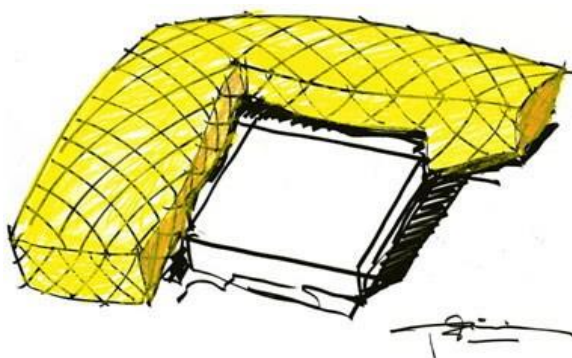


FIG. N° 28. El boceto de Rafael Viñoly supone una estructura expandida en sus lados pero entrelazada entre ellas, resultando una cobertura sobre los espacios y otorgando un espacio central ya antes mencionado importante para los llenos y vacíos del espacio de juegos. Fuente: Plataforma Arquitectura.



FIG. N° 29. Vistas Aéreas Museo de Niños de Brooklyn Fuente: Google Imágenes

Para lograr el objetivo de incrementar la presencia del museo sobre el paisaje urbano, la envoltura del edificio tiene una forma escultural que convierte la simple forma en L de su planta en un volumen único y dinámico. En todo el edificio, existen elementos especialmente diseñados que demuestran que la arquitectura es apta para niños; por ejemplo, se instalaron barandas de madera adicionales a baja altura en la pared y ojos de buey que señalan la piel del edificio en diferentes ángulos y alturas.

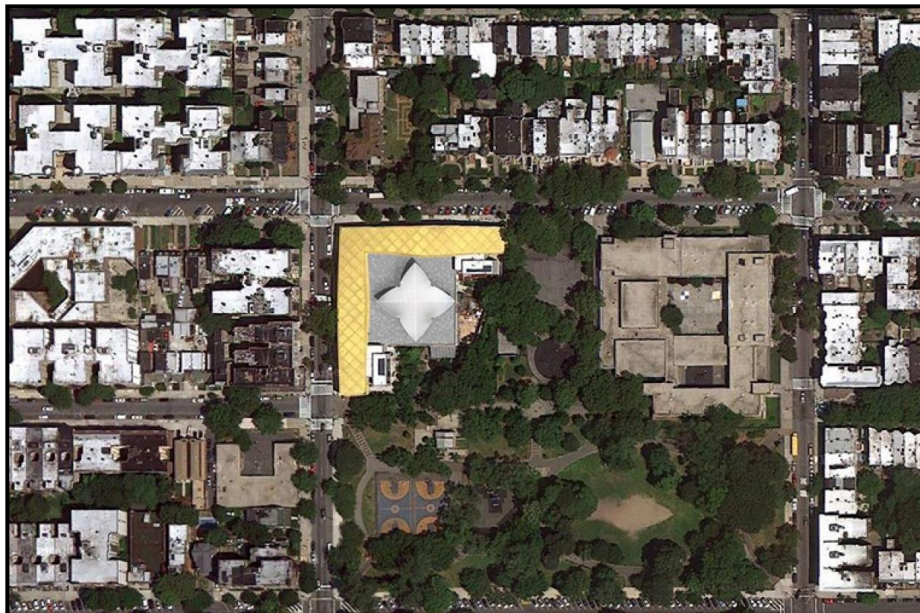


FIG. N° 30. Tratamiento especial de la plaza exterior de juegos y anfiteatro Fuente: Google Imágenes

Aspectos Funcionales

El edificio diseñado por Rafael Viñoly está marcado funcionalmente por las plazas mayores de juego, así también organizado a través de ejes horizontales estableciendo un cuadrante que bordea el centro, tiene la característica de los primeros niveles los recorridos a través de plazas en diagonal y ascendente en el trayecto como invitando a los niños a atravesarlo y tener nuevas experiencias.

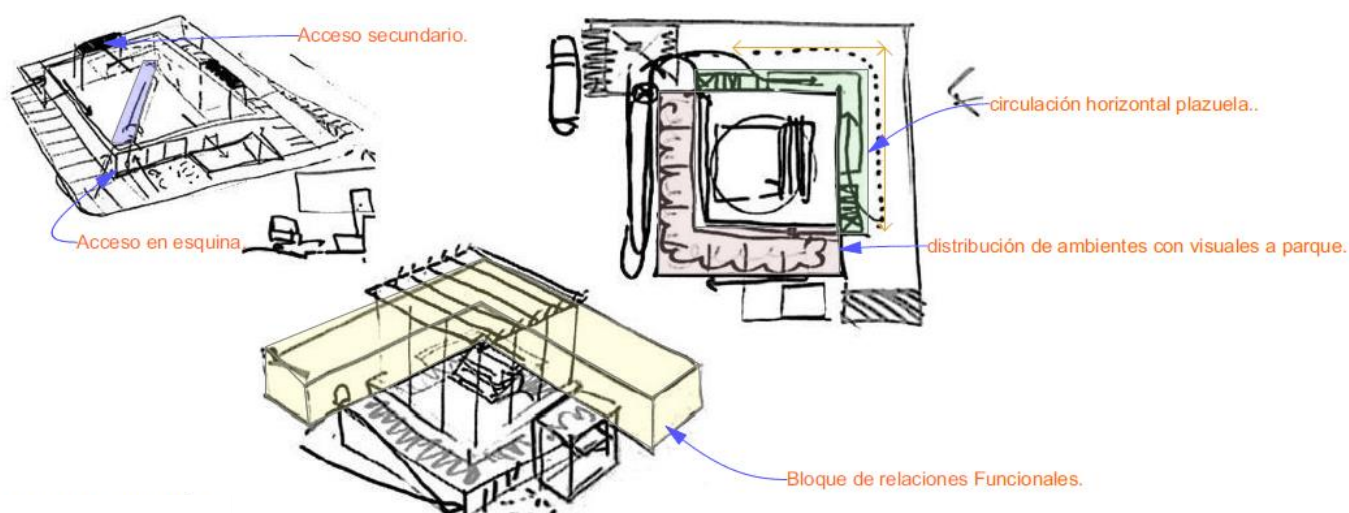


FIG. N° 31. Bocetos de Distribución Fuente: Elaboración Propia

El Primer nivel presenta las salas de exposiciones en el Volumen en forma de L con vistas al área central de juegos.

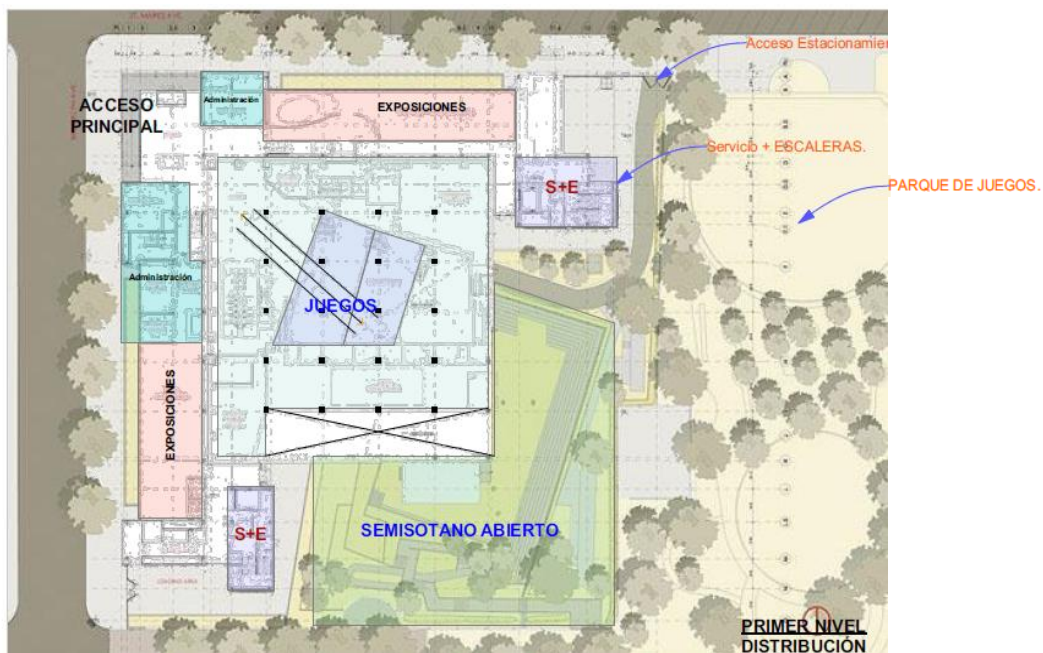


FIG. N° 32. Zonificación 1er Nivel Museo de Niños Brooklyn Fuente: Elaboración Propia

El Segundo nivel presenta un auditorio y salas de exposiciones, que se conectan directamente con el anfiteatro.

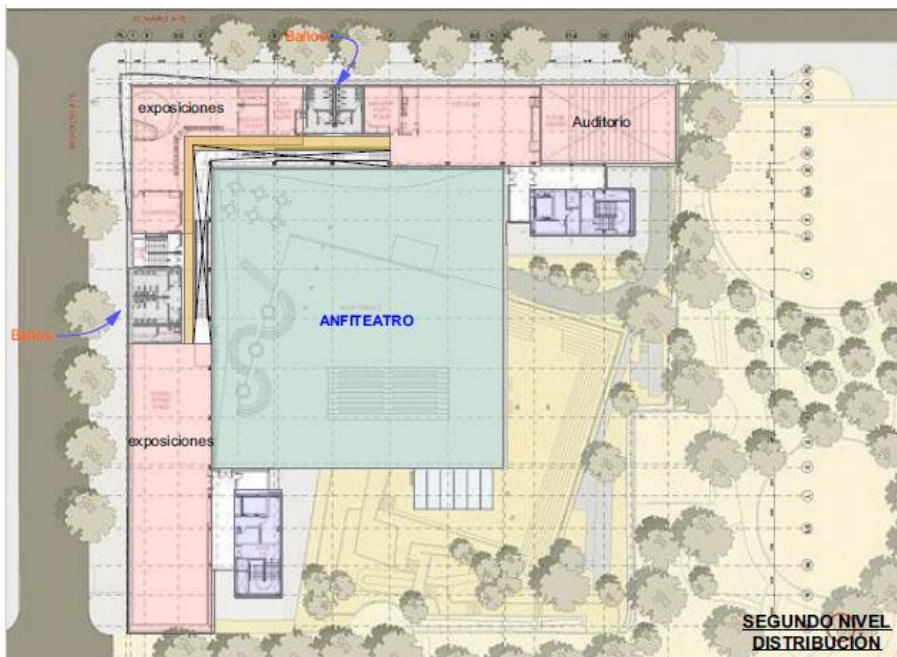


FIG. N° 33. Zonificación 2do Nivel Museo de Niños Brooklyn Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 34. Sección Longitudinal - Museo de Niños Brooklyn Fuente: Elaboración Propia

LOS COLORES que presenta la fachada dan vida a un contexto bastante sobrio de la ciudad, realizando la urbanización a pesar de ser contrastante y llamativo.



FIG. N°35. Perspectiva Ingreso - Museo de Niños Brooklyn Fuente: Google Imágenes

I.2.3.6.2. MUSEO DE LA CIENCIA PARA NIÑOS - INCHEON, COREA DEL SUR

Museo de la ciencia para niños de Incheon está ubicado en la entrada de la montaña KyeYang, Incheon, Corea del Sur donde la naturaleza y la ciudad son continuas. La ciudad de Incheon afirma este proyecto para ser el primer museo de niños especializado en ciencia jamás construida en Corea.



FIG. N° 36. Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Página Web ArchDaily

El concepto llamado 'Esponja que abraza los sueños de los niños' fue creado basado en el contexto geográfico que se encuentra en un lugar que conecta la ciudad con la naturaleza, sus principales usuarios son los niños, exposiciones de ciencia y contexto de programa. El desarrollo conceptual se lleva a cabo en la dirección a realizar cuatro iconos como: Icono de Sueño, Icono de Eco, Icono de la comunidad e Icono divertido.



FIG. N° 37. Propuesta 3D Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Google Imágenes

Para realizar el concepto, la forma fue pensada en los niños, para que sea un diseño de irregularidad y de cobertura perforada (icono de sueño) y diversos espacios al aire libre (icono de Eco) donde la experiencia tridimensional hará posible la conectividad con la ciudad y armonizándola con el edificio.



FIG. N° 38. Vistas Exteriores e Interiores Fuente: Página Web ArchDaily

También el espacio (icono divertido) donde se proporcionaron varias esculturas, eventos y atracciones en el hall central que conecta todas las salas de exposiciones para que muchos niños pueden experimentar la diversión en la ciencia, mientras que el flujo del sitio fue diseñado para cruzar dentro y fuera del edificio naturalmente (icono de la comunidad). Fue pensado para convertirse en uno de los monumentos que simbolizan Incheon como exposición-museo donde los niños se divierten y experimentan.

ASPECTOS FUNCIONALES

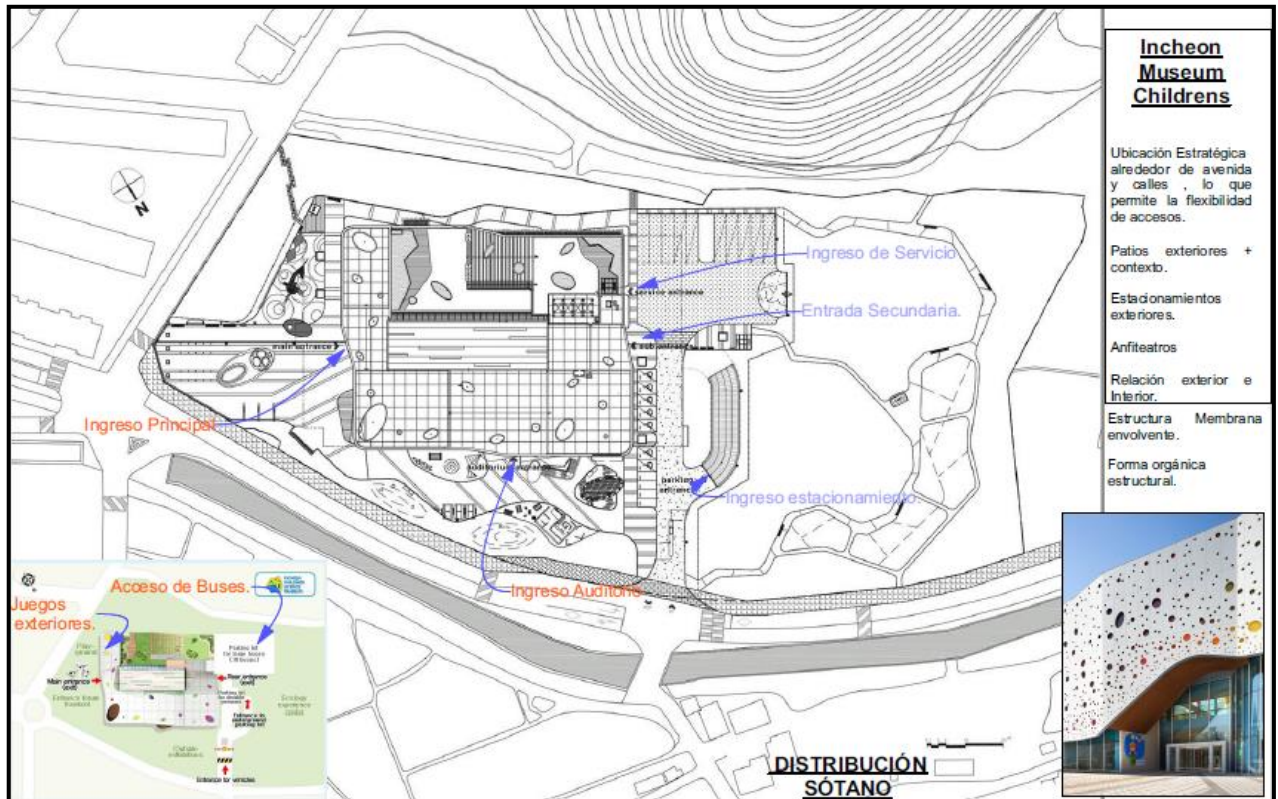


FIG. N° 39. Accesos al Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia, ArchDaily

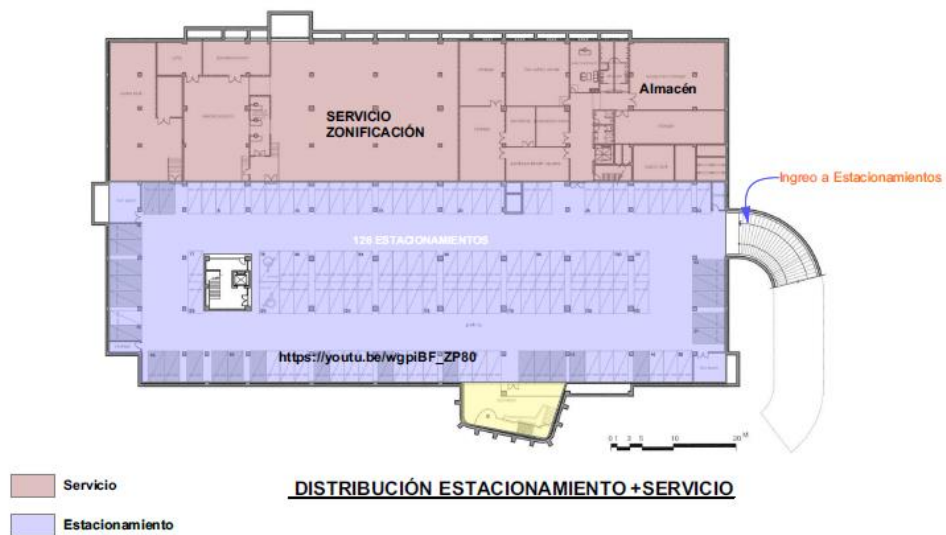


FIG. N° 40. Zonificación Área Sótano Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

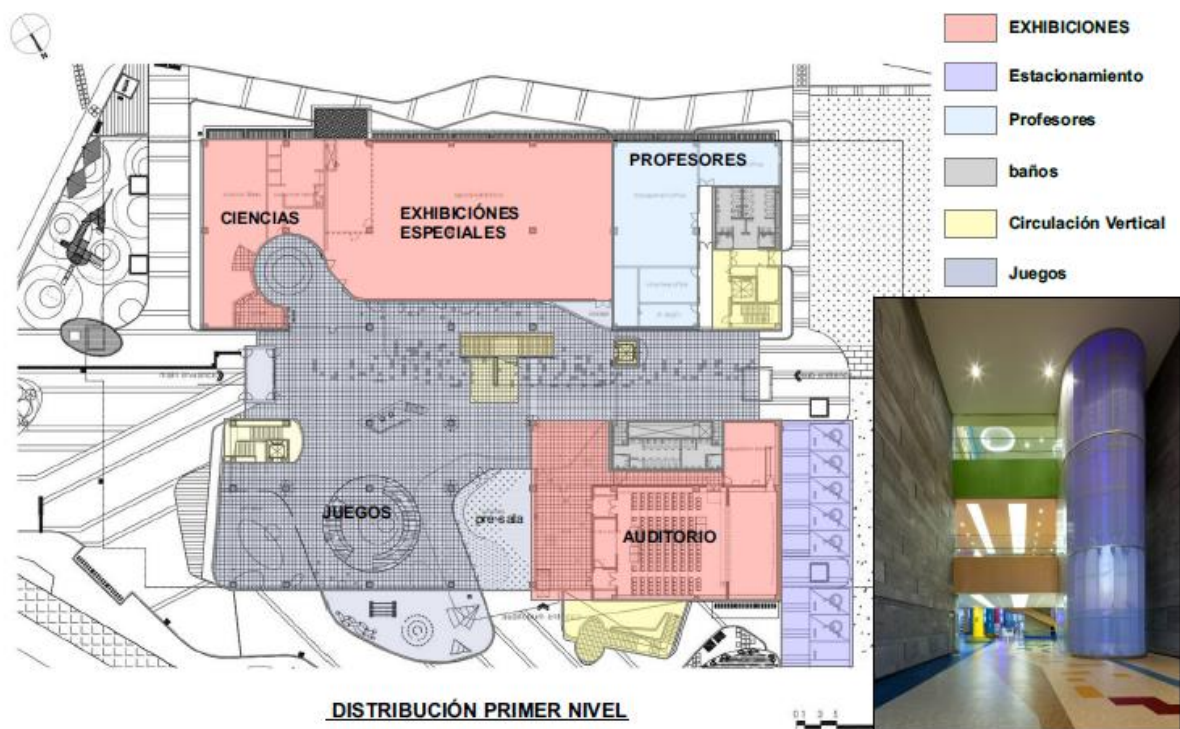


FIG. N° 41. Zonificación 1er Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 42. Zonificación 2do Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

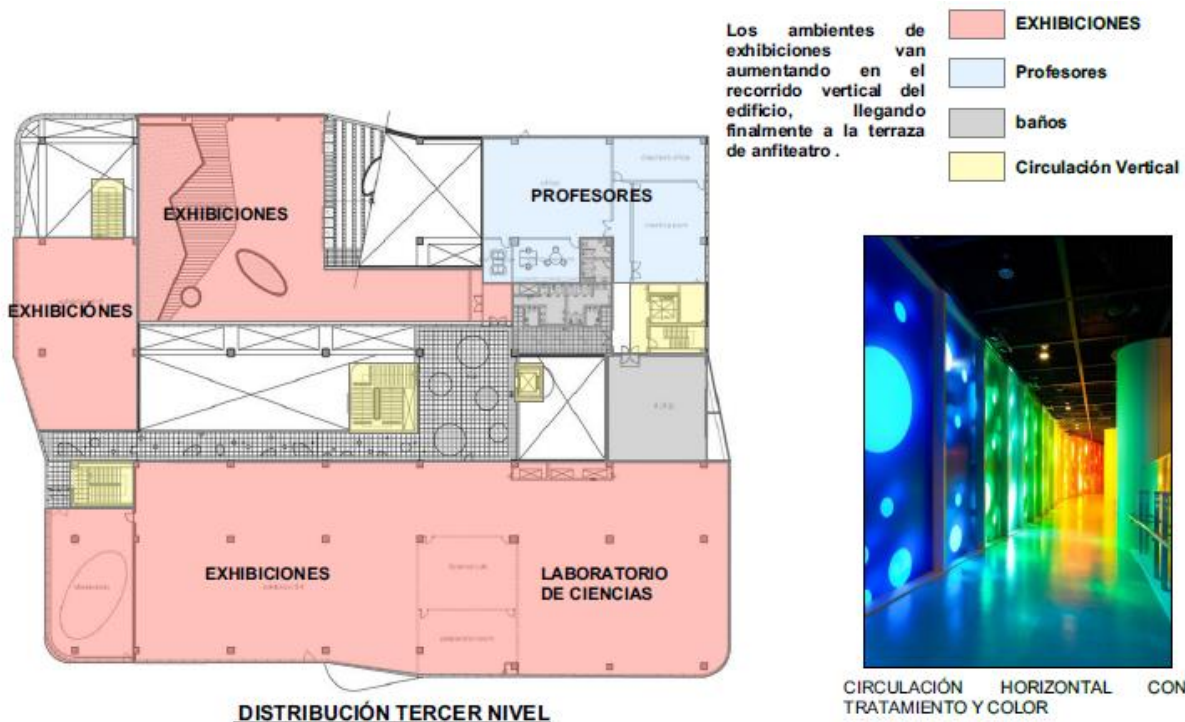


FIG. N° 43. Zonificación 3er Nivel Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

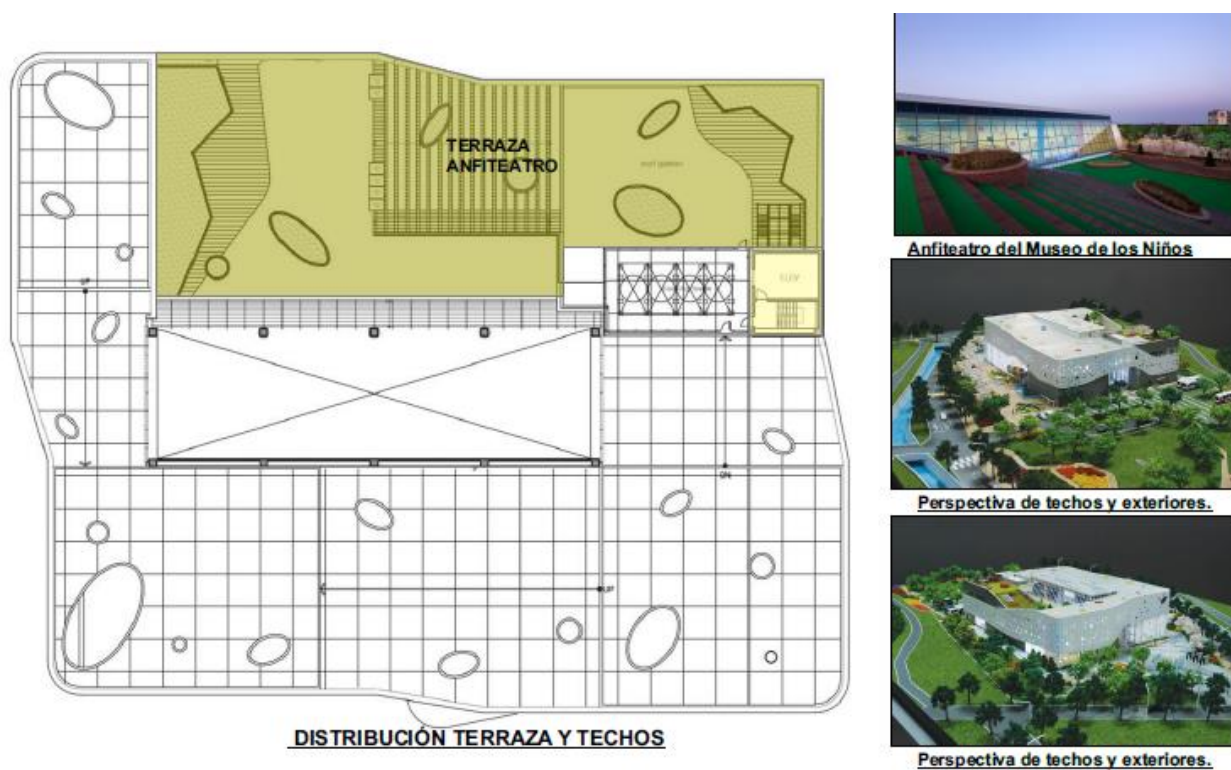


FIG. N° 44. Zonificación Terraza Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

ASPECTOS FORMALES



FIG. N° 45. Análisis Alturas Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

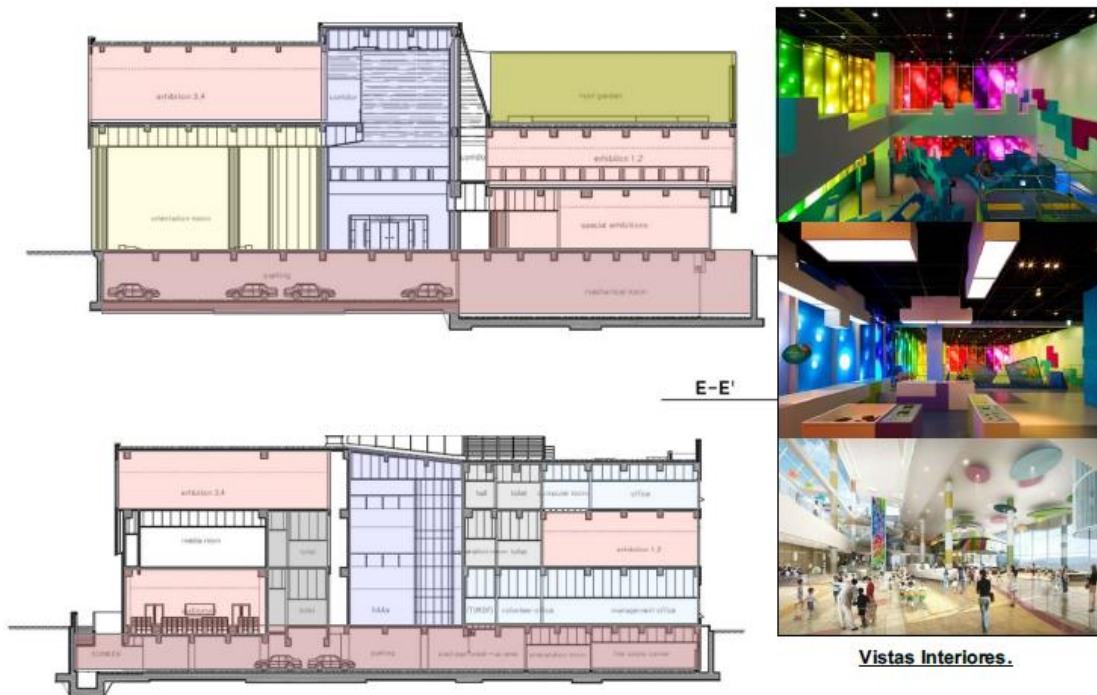
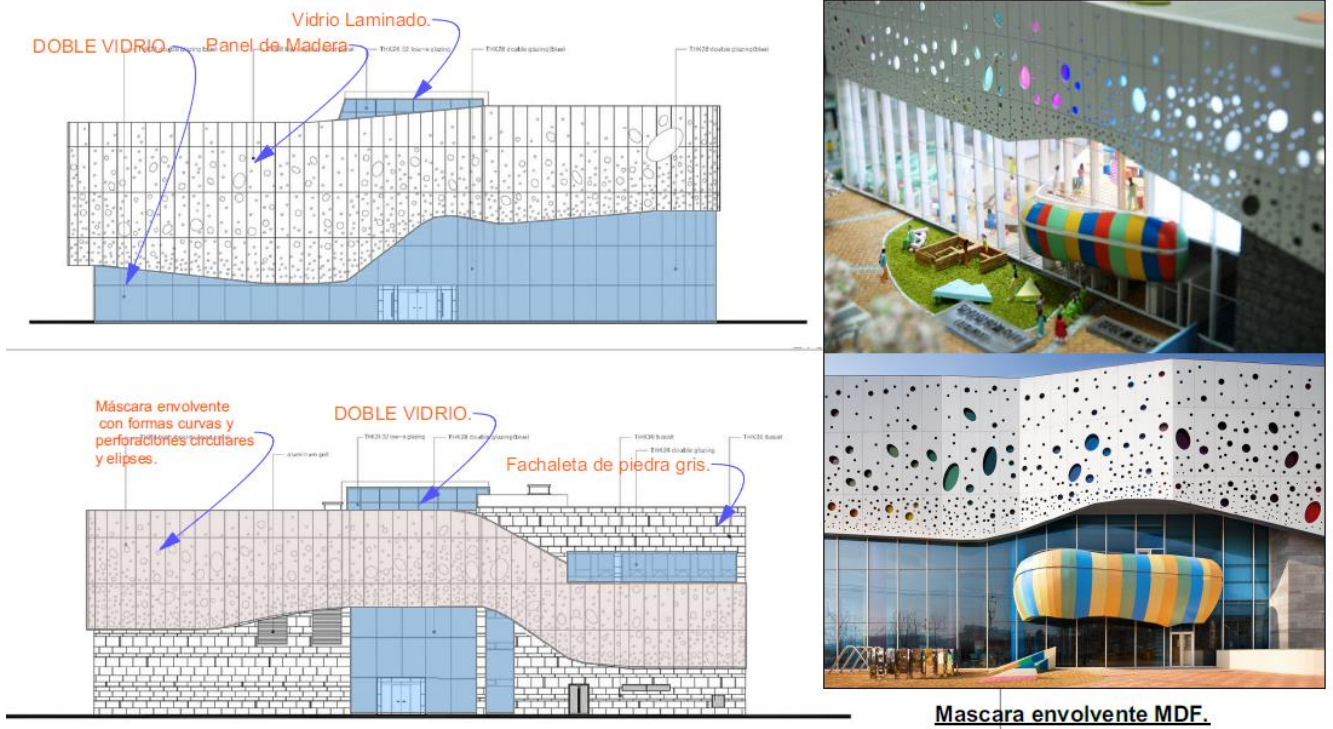


FIG. N° 46. Análisis Espacios Interiores Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia



Máscara envolvente MDF.

FIG. N° 47. Detalles Fachada Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

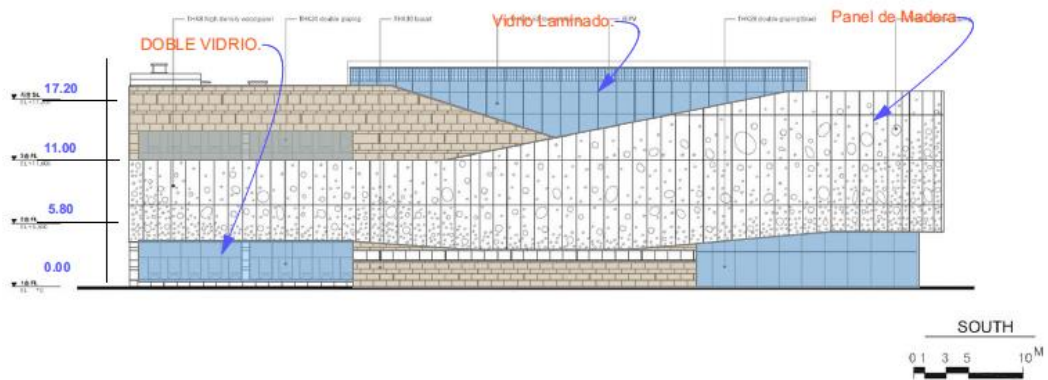

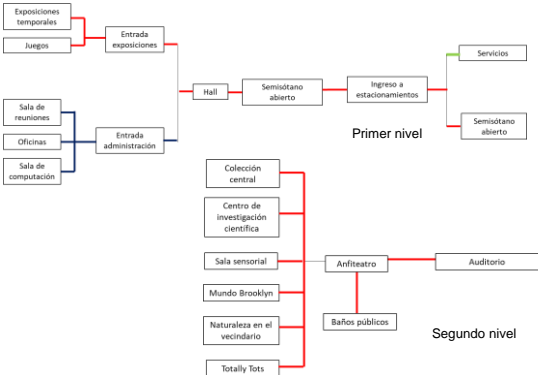
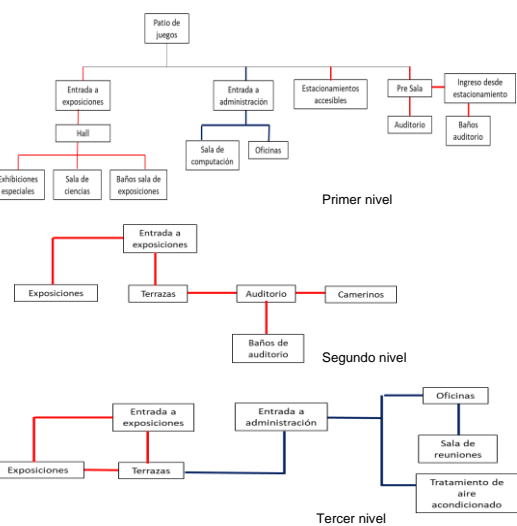
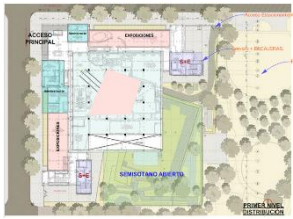





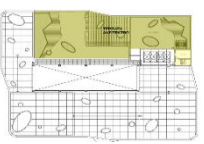



FIG. N° 48. Detalles Fachada Museo de la ciencia para Niños de Incheon Fuente: Elaboración Propia

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

Tabla N° 02. Cuadro Comparativo Cualitativo Casos Análogos

CUADRO COMPARATIVO DE VARIABLES DE CASOS ANALIZADOS				
VARIABLE		CASOS ANALIZADOS		PROPUESTA ARQUITECTONICA
		MUSEO DE LOS NIÑOS EN BROOKLYN	MUSEO DE LOS NIÑOS EN INCHEON	
USUARIO	Usuarios potenciales	Niños de preescolar y escuela secundaria	Niños de preescolar y escuela secundaria	Niños de preescolar y nivel primario
	Usuarios funcionales	*Personal administrativo y de servicio. *Padres de familia que acompañan a los niños.	*Personal administrativo y de servicio. *Padres de familia que acompañan a los niños.	*Personal administrativo y de servicio. *Padres de familia que acompañan a los niños.
	Actividades principales	*Niños: recreación y aprendizaje de temas relacionados a la cultura, la tecnología y la ciencia. *Personal: gestión, administración y servicio. *Padres: acompañamiento y recreación.	*Niños: recreación y aprendizaje especializado en ciencia. *Personal: gestión, administración y servicio. *Padres: acompañamiento y recreación.	*Niños: recreación y aprendizaje de temas relacionados a la cultura, la tecnología y la ciencia. *Personal: gestión, administración y servicio. *Padres: acompañamiento y recreación.
AMBIENTES	Administración	*Oficina de presidencia *Oficina de exhibiciones *Oficina de curaduría *Oficina de coordinación de animales vivos *Sala computación *Sala de reuniones	*Oficina del director *Oficina de administración *Oficina de voluntarios *Oficina de profesores *Sala computación *Sala de reuniones	*Oficina del director o gerencia *Oficina de administración *Sala computación *Sala de reuniones
	Exposición-lúdico	Exposiciones permanentes: *Sala sensorial *Mundo Brooklyn: sala de compras (bodega simulada) y sala de cheff *Naturaleza en el vecindario: introducción a los niños a la ciencia. *Centro de investigación científica. *Totally Tots: estaciones acuáticas, bloques de construcción, creación de sonidos y juegos en arena. *Colección central: exhibición de objetos culturales, históricos y científicos.	*Hall central *Lobbys *Salas de exposiciones *Sala de exposiciones especiales *Laboratorio de ciencias y sala de preparación. *Salas de educación *Sala de orientación *Auditorio y sala de preparación	*Exposiciones permanentes *Exposiciones temporales *Auditorio
	Recreación	Exposiciones temporales Juegos y Auditorio *Semisótano abierto *Anfiteatro: terrazas y juegos interactivos para niños (trepar, explorar la naturaleza y el entorno urbano)	*Terraza *Anfiteatro	*Terraza *Anfiteatro
	Complementarios	*Estacionamiento público *Estacionamiento de administración y servicio	*Estacionamiento público *Estacionamiento de administración y servicio	*Estacionamiento público *Estacionamiento de administración y servicio
	Servicios generales	*Vestidores *Cuarto de máquinas *Cuarto de monitoreo *Cuarto eléctrico *Grupo electrógeno *Cocina y comedor *Almacenes	*Centro de seguridad contra incendios *Área de paquetes *Cuarto de máquinas *Cuarto de monitoreo *Cuarto eléctrico *Grupo electrógeno *Almacenamiento de equipos *Área de tratamiento de aire acondicionado	*Cuarto de máquinas *Cuarto de monitoreo *Cuarto eléctrico *Grupo electrógeno *Almacenes

<p style="text-align: center;">CIRCULACIÓN</p> 	<p>*En el primer nivel, proyecta una organización lineal, alrededor de un núcleo de salas de exposición temporal y juegos, cuya circulación es flexible. La organización lineal en L, cuenta con escaleras para acceder al piso superior.</p> <p>*En el segundo nivel, se mantiene la organización lineal, albergando las salas de exposición permanente y en su núcleo se encuentra el anfiteatro que sirve como extensión de los juegos interactivos, pero al exterior.</p> 	 <p>Primer nivel</p> <p>Segundo nivel</p> <p>Tercer nivel</p>	<p>* En los dos casos se logra una adecuada relación funcional entre los espacios, ya que cada zona se encuentra vinculada con accesos independientes y complementadas con una organización ordenada y al mismo tiempo flexible, debido al usuario principal: los niños.</p>
<p style="text-align: center;">ZONIFICACION</p>	 <p>Primer nivel: comprende tres zonas, administración, exposiciones y servicios generales</p>  <p>Segundo nivel: comprende dos zonas, exposiciones y recreación.</p> 	 <p>Primer nivel: se aprecian tres zonas: exposiciones, complementarios y estacionamiento</p>  <p>Segundo nivel: conformada en su totalidad de la zona de exposiciones (incluye un auditorio):</p>  <p>Tercer nivel: comprende dos zonas administración y exposiciones</p>  <p>Terraza y techos: conformada por la terraza y el anfiteatro</p> 	<p>*En ambos casos se define las siguientes zonas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposiciones: están repartidas en todos los niveles. En ella también se considera otras funciones complementarias, como los auditorios. 2. Administración: se caracteriza por tener un acceso diferenciado y una conexión con las salas de exposiciones. 3. Servicio: pueden tener un acceso independiente o ingresar a través del estacionamiento. 4. Estacionamientos: público y accesible, administrativo. 5. Recreativo: representado por anfiteatros o espacios de exposición exterior e itinerante.

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

Tabla N° 03. Cuadro Comparativo Cuantitativo Casos Análogos en Porcentaje

CUADRO COMPARATIVO DE ANALISIS CUANTITATIVO DE CASOS EN %						
Zona	Ambientes	MUSEO DE LOS NIÑOS EN BROOKLYN		MUSEO DE LOS NIÑOS EN INCHEON		Promedio %
		Cantidad	%	Cantidad	%	
ADMINISTRACIÓN	Oficina del director/gerencia	1	1	1	2	1.5
	Oficina de administración	1	1	2	1	1
	Oficina de voluntarios	0		2	1	0.5
	Oficina de profesores	0		2	1	0.5
	Sala computación	1	1.5	1	2	1.75
	Sala de reuniones	1	1.5	1	3	2.25
	Oficina de exhibiciones	0		1		0
EXPOSICIONES	Hall central	1	5	1	10	7.5
	Lobbys	0		5	2.5	1.25
	Salas de exposiciones temporales	4	10	2	2.5	6.25
	Sala de exposiciones especiales/permanentes	6	16	3	10	13
	Laboratorio de ciencias y sala de preparación.	1	1.5	2	4	2.75
	Salas de educación	0		1	2	1
	Sala de orientación	0		1	2	1
	Juegos	1	1	0		0.5
	Auditorio	1	1.5	1	2	1.75

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

RECREACIÓN	Terraza/semisótano recreativo	1	20	1	14	17
	Anfiteatro	1	20	1	11	15.5
COMPLEMENTARIOS	Estacionamiento público	–	13	–	17	15
	Estacionamiento de administración y servicio	–	2	–	3	2.5
SERVICIOS GENERALES	Centro de seguridad contra incendios	0		1	0.5	0.25
	Área de paquetes	0		1	0.5	0.25
	Cuarto de máquinas	1	1	1	1	1
	Cuarto de monitoreo	1	1	1	1	1
	Cuarto eléctrico	1	1	1	0.5	0.75
	Grupo electrógeno	1	2	1	2	2
	Almacenamiento de equipos	0		1	2	1
	Área de tratamiento de aire acondicionado	0		1	0.5	0.25
	Cocina y comedor	0		1	1	0.5
	Vestidores	0		2	1	0.5
	TOTAL			100		100

Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes obtenidos de los casos analizados se determinaron para proponer los ambientes en la propuesta arquitectónica.

I.3. METODOLOGÍA

I.3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Para el desarrollo del proyecto y considerando el tipo de estudio que significan los museos para niños, se determinó que para el recojo oportuno de los datos investigados se hace referencia la aplicación de técnicas e instrumentos que se detallan a continuación:

- **Técnica:**

La técnica que se utilizará en la investigación es:

- **La entrevista:** la entrevista semiestructurada

En este caso el entrevistador tiene un guión, presenta los temas que se debe tratar durante la entrevista. Sin embargo, el entrevistador tiene más control sobre el tema a diferencia de las entrevistas no estructuradas y se aplican preguntas cerradas, no existe un rango fijo de respuestas a cada pregunta, que en esta investigación será necesaria para tener en cuenta los requerimientos y necesidades de los niños, que serán utilizados para el diseño arquitectónico del museo.

- **Instrumento:**

El instrumento utilizado para la entrevista fue:

El cuestionario: Según Balestrini (2002) Es considerado como un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas en forma cuidadosa, susceptibles de analizar en relación al problema estudiado; a la vez es uno de los instrumentos más utilizados para recolectar datos.

Elaborado sobre la base de un conjunto de preguntas cerradas y se aplicará a la población de la ciudad de Trujillo.

I.3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

El procesamiento de la información en la investigación se dará con la metodología descriptiva: la cual recopila datos cuantificables que se pueden analizar con fines estadísticos en una población objetivo, a la vez puede permitir que una organización defina y calcule con mayor precisión la importancia de un elemento en relación con un grupo de participantes y la población que representa.

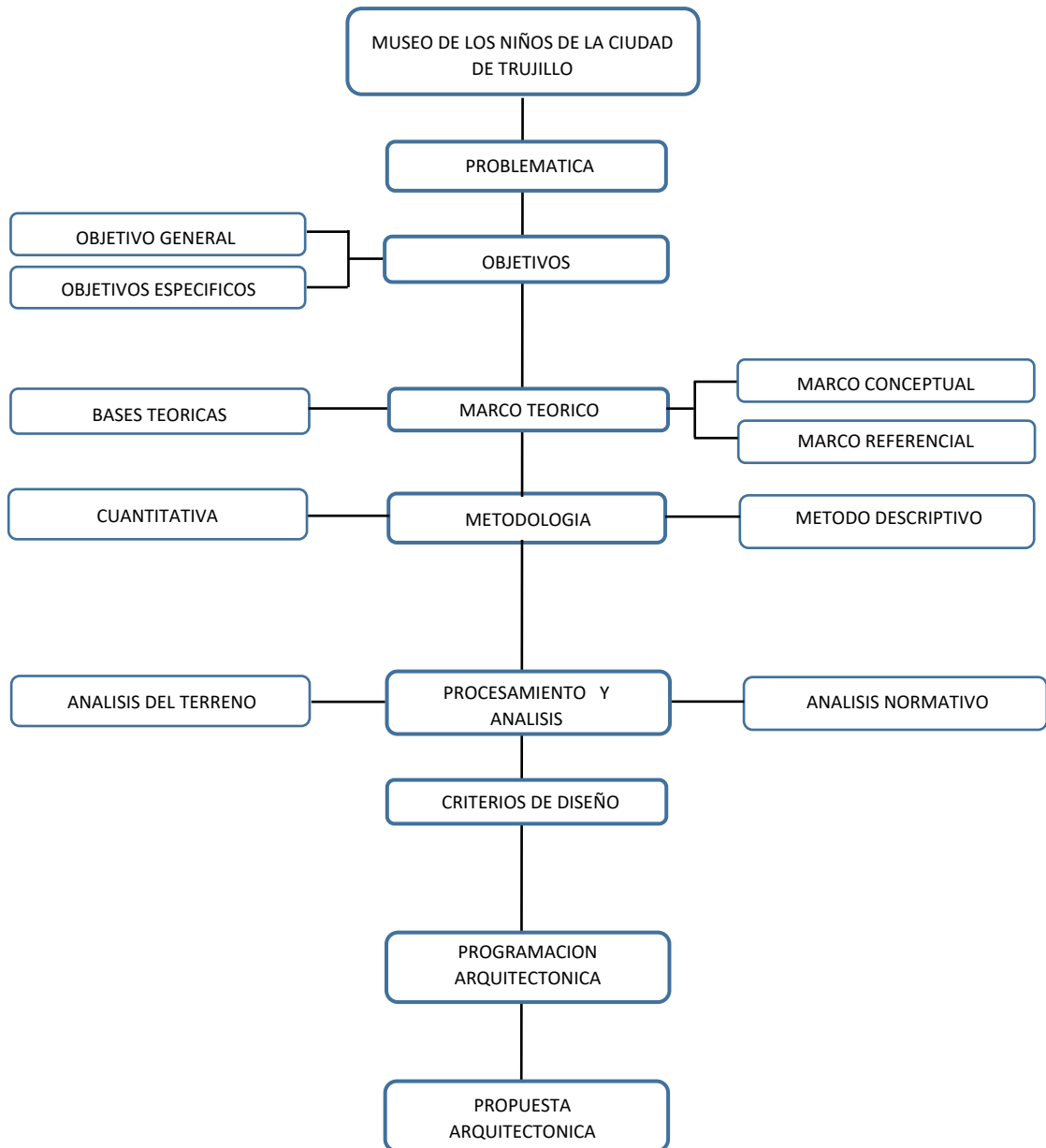
Para lo cual los datos obtenidos de las entrevistas, nos permitieron determinar: La problemática, los objetivos y la programación arquitectónica.

I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO - CRONOGRAMA

Diseño de Investigación

Se analiza a través de un estudio descriptivo, que busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Gráfico N° 02. Esquema Metodológico



Fuente: ELABORACION PROPIA

I.3.4. CRONOGRAMA

Proceso en el cual se realizan y describen cada una de las actividades y tareas que permiten la estructura y secuencia del proyecto.

Tabla N° 04. Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
ACTIVIDAD	2019								2020			2021					
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	■																
REDACCION MARCO TEORICO		■															
REDACCION MARCO CONCEPTUAL		■															
REDACCION MARCO REFERENCIAL			■														
METODOLOGIA			■														
INVESTIGACION PROGRAMATICA			■	■													
DESARROLLO DE PLANOS				■	■	■											
ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL						■	■										
LOCALIZACION DEL PROYECTO							■										
PARAMETROS ARQUITECTONICOS, TECNOLOGICOS, DE SEGURIDAD								■									
CONCEPTUALIZACION DE DISEÑO									■								
PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL										■	■						
REDACCION MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS										■	■						
PLANTEAMIENTO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS												■	■				
REDACCION MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS												■	■				
PLANTEAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS														■	■		
REDACCION MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS																■	■
CULMINACION 3D Y RECORRIDO VIRTUAL																	■
PLANIMETRIA FINAL																	■

Fuente: Elaboración Propia

I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA:

I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

I.4.1.1. INFRAESTRUCTURA PARA NIÑOS

“Los niños necesitan jugar con otros niños, esto es fundamental para un crecimiento social saludable”. El espacio público es el espacio ideal para ello. Diversos estudios señalan que, si los niños no juegan con otros niños durante los primeros cinco años de vida, hay una gran posibilidad de que, a futuro, adquieran algún tipo de enfermedad mental. **Francesco Tonucci en “La Ciudad y los Niños”** indica que hay datos sobre casos de adultos con enfermedades mentales, en los que se encuentra una relación directa entre los casos de neurosis graves, con los que decían haber tenido muy pocos o ningún amigo durante su niñez.

Los niños necesitan gran cantidad de espacio para liberar toda su energía, en nuestra Ciudad de Trujillo podremos observar que la ausencia de los niños en las calles infiere al drama de tenerlos encerrados en sus casas o departamentos sin tener donde descargar toda esa energía, ya sea por temas de seguridad o simplemente no tener mucho tiempo de cuidarlos ni de poder llevarlos a lugares para que puedan recrearse.

La conformación del espacio público actual en la ciudad de Trujillo hace que esto sea una tarea casi imposible, hay demasiado peligro en las calles, como para dejarlos andar solos, limitando el que los niños puedan tener contacto y puedan armar juegos; aquellos juegos que hace años hacían desarrollar diversas actitudes, crear juegos, plantear normas, reglas, y trazar lazos de amistad. El tráfico veloz, incluso en calles, los parques sin mobiliario infantil y el miedo a extraños, a robos y agresiones hace que los padres tengan a sus hijos encerrados en casa, aislados del mundo real. Nosotros como tesistas vivimos con miedo de dejar a nuestros niños salir a divertirse, con

miedo de utilizar el espacio público, miedo de salir a pie, miedo de salir solos por las noches consiguiendo a la vez que los espacios públicos estén vacíos e inseguros, y esto repitiéndose en varios distritos.

Como no existen mayores alternativas, los espacios virtuales, están reemplazando a los espacios públicos como lugares de entretenimiento y encuentro. Las máquinas en los espacios para niños, juegos sin sensibilidad, la internet, los juegos de PlayStation, son cosas que se les ofrece para complementar lo que aprendieron en el colegio o que mamá enseñó. Pagar actividades extracurriculares, cursos de música, paseos familiares tratarían de disipar un poco esas energías que los niños de la ciudad necesitan expulsar, pero estos siendo costosos los limitaría a una elite económica e incrementando las diferencias sociales.

En la ciudad de Trujillo, sacar a pasear a un niño de entre 3 y 13 años está limitado a pocos lugares donde ellos puedan recrearse, incluso la escala para ellos no es la adecuada, los niños pasan por espacios públicos, la calle, los Mall creando un conflicto, tratando de recrearlos en espacios para adultos.

En la ciudad de Trujillo, los espacios destinados a la recreación, pero solo a la recreación dejando de lado el aprendizaje y la estimulación lúdica de los niños más pequeños (de 3 a 6 años) son limitados, entre ellos:

- Área de Juegos en Patio de comida del Mall Aventura Plaza. (Avenida Mansiche)
- Área de Juegos en Patio de comida Real Plaza (Prlg. Cesar Vallejo y Prolongación Fátima)
- Coney Park Trujillo. Mall Aventura Plaza.
- Pequeños Play Ground ubicados en Restaurantes de la ciudad.

“En un entorno donde el diseño urbano se ha centrado en producir espacios con evidente incapacidad para adaptarse a las distintas formas de usos y de ofrecerse disponible para todos los ciudadanos (incluyendo los más vulnerables), observamos que los niños no están visibles activamente en las calles si no es de la mano de sus padres, al paso de un ir y venir de la casa al colegio o de un lugar a otro sin permanencia, sin intercambio, sin interacción con el contexto.” Expone Sabrina Gaudino en su artículo el Protagonismo de los Niños en la Ciudad. (2015)

Antiguamente los niños solían llenar las calles para realizar los juegos con otros niños, llenar los parques, y muchos de esos parques tenían ese nombre “Parque Infantil”, como el parque Infantil de Chepén, o el parque Infantil de Guadalupe en el norte del País, ahora estos espacios públicos de parques están cubiertos de área verde donde incluso en la mayoría, esta “prohibido pisar” si bien las zonas verdes son importantes, los espacios públicos solo se convirtieron en eso, espacios verdes, césped, pero sin estudio para el uso de los niños que salen en las tardes a liberar sus energías y jugar con otros niños. Los lugares donde los niños pasan la mayor parte de su tiempo son muy importantes para su desarrollo, ya que los niños buscan siempre pistas sobre cómo comportarse, quiénes son o qué pueden hacer en esos lugares.

Los niños en la etapa formativa son como esponjas de lo que les rodea, por eso es importante la calidad del espacio en el que crecen ya que son más vulnerables a las condiciones adversas que los adultos. Se puede afirmar que, a mayor calidad del espacio para niños y de actividades para que desarrolle, mejor será el funcionamiento cognitivo del niño.

Existe entonces un déficit de atención para el desarrollo de infraestructura u objeto arquitectónico para este tipo de usuario (los niños), de ofrecerles un lugar para el esparcimiento, un lugar

accesible donde complementar lo aprendido, un espacio de encuentro con otros niños, donde actualmente se les considera a ellos como “los otros”, los indígenas de esta ciudad, donde aportan cosas que pocos escuchan o que muy pocos saben de qué se trata, de su formación.

La Provincia de Trujillo, desde 1994, formuló e implementó sucesivos Planes Provinciales de Acción por la Infancia. Posteriormente se mantuvieron los esfuerzos interinstitucionales tanto públicos como privados alrededor de la promoción de importantes proyectos de integración y participación del niño en la ciudad, basados en proyectos de educación, participación en las calles y Protección de los Niños, pero pocos esfuerzos en ofrecer un espacio físico, un centro especializado en artes o ciencias, un objeto arquitectónico.

Los años han pasado, muchas cosas han cambiado en el mundo y en el país, los niños se han vuelto más curiosos, el ritmo de vida es más rápida; la tecnología va ganando mayor interés en el niño y el espacio exterior de casa queda lejano, para esto la necesidad de ofrecer un complemento lúdico, educativo y cultural.

I.4.1.2. PROBLEMÁTICA EDUCACIONAL

“Los humanos no sólo somos educables desde el nacimiento, sino que necesitamos ser educados desde el primer día.” (Plan para la educación de la Primer Infancia). El plan indica que lo principal de una persona ya está estructurado desde su niñez, desde los 3 años el niño tiene actividades básicas, dependerá entonces de su entorno para poder sacar provecho, a su imaginación y complementar sus conocimientos culturales y artísticos, es decir, pensamos que si un niño tiene estructura en su persona de ser un buen pianista, entonces relacionarse, con el instrumento, tener clases, instruirse más adelante podrá desarrollar esas actitudes, y si un niño tiene esa estructura y el

niño no tiene más contacto con este ambiente musical, entonces no desarrollará nuevas actitudes, diferenciándolos con otros niños.

Los primeros años de vida no solo debe ser asumida como de recepción de conocimiento y aprendizaje, sino que también son de creación, de imaginación de elaboración de ideas y desarrollo de estructuras básicas del cerebro humano. Son estructuras y capacidades mentales que se crean y desarrollan mediante procesos educativos, ambientes para la imaginación y relación con otros niños.

Antes de los tres años se crea la capacidad de comunicación y de lenguaje: los niños descubren que el lenguaje existe y adquiere la capacidad de comprenderlo y producirlo. (Desarrollo del Lenguaje del Niño)

También se adquiere la capacidad psíquica de amar y de ser amado, la capacidad de vincularse a una comunidad. Enferma el niño que no tenga afecto en estas edades, a los 3 años adquieren la capacidad de interrogarse, la capacidad de descubrir su entorno físico, la capacidad de comprenderlo, de hacerlo objeto de sus experimentos y de ensayar explicaciones, la capacidad de preguntarse y de preguntar. En definitiva, se capacita para construir una relación inteligente con el mundo. Si esto no se ha iniciado antes de los tres años será difícil que lo consiga más tarde. Estas experiencias corresponden a la educación. Por esto la educación en los primeros años de vida es una de las condiciones para garantizar una mayor igualdad de oportunidades.

Sabemos hoy que más del 75% de niños en la Libertad ya están escolarizados al cumplir los 6 años y el 89% de los niños están escolarizados a la edad de 11 años.

Tasa neta de asistencia, educación inicial (% de población con edades 3-5)

Número de matriculados en Inicial 3-5 años, Primaria o Secundaria que se encuentran en el grupo de edades que teóricamente corresponde al nivel de enseñanza, expresado como porcentaje de la población total de dicho grupo de edades.

Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ayacucho	33.4	40.9	41.1	44.3	51.1	47.0	54.1	53.2	58.6	61.5	63.2	69.2	80.4	77.9	77.9
Cajamarca	43.5	49.8	44.3	53.0	51.3	52.8	62.6	65.2	58.4	67.1	70.4	72.0	80.6	84.3	90.4
Callao	70.3	65.2	70.0	66.9	63.7	67.8	79.0	71.4	78.5	77.3	77.9	84.2	84.0	84.2	87.6
Cusco	49.5	59.8	55.4	48.7	54.6	58.1	63.8	66.4	61.0	69.2	68.5	62.0	78.2	73.3	81.4
Huancavelica	41.6	31.9	40.8	42.4	33.0	49.2	61.8	65.7	67.6	72.5	65.2	73.5	78.5	78.0	84.8
Huánuco	32.9	27.3	21.0	30.0	39.2	39.0	53.2	53.1	49.0	52.1	61.8	55.6	71.7	74.6	81.6
Ica	71.9	62.8	79.0	80.5	82.4	71.5	75.5	79.0	83.1	80.1	82.4	86.3	89.8	92.5	92.6
Junín	28.5	41.7	39.9	42.0	44.9	41.4	44.9	47.4	54.6	62.5	57.6	65.1	71.1	64.4	74.7
La Libertad	42.8	47.1	48.2	55.7	47.6	61.8	63.6	62.4	62.2	69.4	65.0	76.2	79.7	82.8	76.9
Lambayeque	53.1	56.9	62.0	69.0	67.2	69.6	64.2	71.0	72.0	66.5	69.2	68.9	75.6	78.0	78.5
Lima Metropolitana	64.6	62.8	66.9	77.3	72.6	76.4	78.8	79.4	79.6	81.5	85.4	84.7	82.7	90.2	80.1
Lima Provincias	71.4	51.4	62.7	66.5	73.2	81.4	68.5	73.3	72.6	79.7	74.9	67.4	84.3	83.3	84.0
Loreto	50.4	49.6	48.8	56.3	57.0	47.1	57.6	63.9	61.1	59.1	59.3	58.9	70.5	72.4	79.0
Madre de Dios	55.1	47.7	52.9	61.3	55.8	58.6	64.4	66.9	60.7	74.3	60.9	72.7	72.1	71.6	70.1
Moquegua	67.8	61.0	65.5	65.0	78.3	71.2	79.1	81.3	81.8	77.0	86.6	81.7	93.2	88.3	86.3
Pasco	46.9	50.8	48.1	51.5	54.7	56.5	55.0	78.2	60.8	64.8	65.3	76.9	73.4	76.0	76.5
Piura	60.8	49.1	51.3	55.9	55.2	62.2	57.6	63.0	68.5	66.5	76.3	73.7	74.7	80.9	75.2
Puno	50.4	52.6	47.5	48.1	51.0	54.8	49.8	59.9	53.7	50.7	62.3	67.8	73.4	71.0	80.5
San Martín	51.1	44.3	31.6	58.6	41.0	44.4	51.8	58.1	61.6	68.6	64.9	68.9	70.1	70.2	77.6
Tacna	75.6	68.0	68.6	80.0	77.3	80.8	79.1	74.0	77.6	71.6	81.2	82.3	79.7	84.1	89.6
Tumbes	71.8	82.0	68.7	83.8	71.4	90.7	73.3	88.5	94.1	80.7	83.2	90.3	93.4	86.2	90.4
Ucayali	52.4	58.7	55.5	57.8	57.2	47.1	49.4	58.9	65.9	68.6	60.6	67.9	66.0	65.1	72.5
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

Tabla N° 05. Acceso de escolaridad entre niños de 3 a 5 años Fuente: ESCALE MINEDU.

Tasa neta de asistencia, educación primaria (% de población con edades 6-11)

Número de matriculados en Inicial 3-5 años, Primaria o Secundaria que se encuentran en el grupo de edades que teóricamente corresponde al nivel de enseñanza, expresado como porcentaje de la población total de dicho grupo de edades.

Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PERÚ	92.7	93.3	93.9	91.2	92.5	93.3	93.6	94.2	94.3	94.0	94.0	92.9	93.2	92.9	90.8
Rural	<u>92.5</u>	<u>90.4</u>	<u>92.7</u>	<u>89.0</u>	<u>92.4</u>	<u>92.2</u>	<u>93.7</u>	<u>94.2</u>	<u>94.9</u>	<u>94.5</u>	<u>95.0</u>	<u>93.4</u>	<u>94.3</u>	<u>93.2</u>	<u>91.9</u>
La Libertad	93.5	89.3	90.5	88.1	89.5	91.8	93.7	90.9	91.1	95.3	93.7	92.8	92.9	95.9	89.1
Lambayeque	89.7	93.1	92.7	94.5	95.5	94.4	92.3	95.8	92.6	96.3	95.9	93.2	94.5	93.4	88.9
Lima Metropolitana	91.7	88.6	94.8	92.1	90.6	92.9	92.9	94.2	93.2	92.0	93.1	90.7	92.3	92.1	89.0
Lima Provincias	93.2	90.9	96.7	91.8	91.1	96.5	90.8	93.8	96.3	95.0	94.2	95.2	93.6	92.9	88.2
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

... no disponible

Nota: Las edades están calculadas al 30 de junio.

Última actualización: 17/06/2016

Tabla 06. Acceso de escolaridad entre niños de 6 a 11 años Fuente: ESCALE MINEDU.

Esta generalización ha sido fruto de los cambios sociales que ha vivido la familia y la percepción de una oferta cada vez de más calidad de las escuelas infantiles resultado de los esfuerzos de muchos colectivos profesionales y de los planes institucionales para la generalización de la oferta de plazas escolares públicas y de calidad en Trujillo. Las escuelas infantiles son entonces ya un servicio imprescindible con el que cuentan las familias en el Perú para la educación de sus hijos, incluso los centros de Estimulación temprana tienen una tendencia y crecimiento en la ciudad de Trujillo ya que se requiere complementar esta formación de la persona de una forma lúdica, de aprendizaje y de interacción real con los conocimientos que adquieren en su niñez y transportarlos al nuevo espacio de interacción

que sería un objeto arquitectónico donde se concentren varias actividades como se desarrollaría en el Museo de los Niños.

Francesco Tonucci expone en su libro “ con Ojos de Niño” que parte de la problemática de la educación, está situada en la orientación vocacional de los niños, y que las entidades educativas se enfocan entre los 13 y 16 años, incluso son materia de campaña de las universidades, como se daba en la UPAO y se sigue brindando actualmente, el dar a conocer a los chicos que salen de las escuelas, sus vocaciones, sus formaciones, con visitas guiadas a diferentes facultades y ayudándoles a decidir entre una cierta gama de carreras profesionales, si el niño tuviera una infraestructura que los acerque directamente al mundo futuro, a la curiosidad e investigación, el niño irá manejando posibilidades de gustos, desarrollando aptitudes y sobre todo socializando con otros niños. Lo anterior lleva a que desde pequeñitos ya tengan ideas, ligeras, sobre qué les gustaría ser cuando grandes, y no solamente lo que la sociedad los ha acostumbrado.

Los niños pueden expresar fácilmente sus gustos enfocados a una profesión e impresionantemente sus asociaciones concuerdan con sus aptitudes y su normal desenvolvimiento en su vida cotidiana. Francesco anuncia que no se elige a los catorce o diecinueve años, sino a los tres, al cuarto, a los seis.

Aquí se encuentra la problemática educacional que expone, por un lado, la vieja idea de que el alumno no sabe, que viene a la escuela a aprender que hay que llenar su cabeza poco a poco, sumándole clases, dejándoles tareas para la casa, el profesor sabe y viene a la escuela a enseñar a los que no saben. Todos los alumnos son iguales porque ninguno sabe nada, el profesor ofrece a todas las mismas oportunidades, y que al pasar 5 años todos sepan lo mismo.

Es precisamente en los primeros meses y años de vida cuando el niño adquiere todo lo que necesita para construir la estructura cultural y

social que la familia, la escuela y la sociedad proponen. Si no existen fundamentos sólidos no será posible esa construcción. Los niños no asisten a la escuela para empezar a aprender, sino para continuar con todo lo que van aprendiendo al despertar cada día, han aprendido ya seis años y deben expresarlo a sus compañeros, con la ayuda necesaria del maestro y utilizando los instrumentos que la escuela le proporciona.

A menudo los edificios destinados a la educación de la primera infancia se han visto afectadas por las concepciones propias de los espacios, El estudio de la interacción de los niños con sus espacios lúdicos, espacios de aprendizaje y sus espacios de descubrimiento. Aquellos espacios en las escuelas suelen ser uni-funcionales y muy específicamente adaptados a la función para la que son concebidos:

salones de clases, patio de recreo, pequeños auditorios, zonas de baile, y algunos espacios más, además suelen estar fuertemente jerarquizados y claramente pensados más para profesores que para los niños, para la gestión de institución que para la imaginación de los niños.

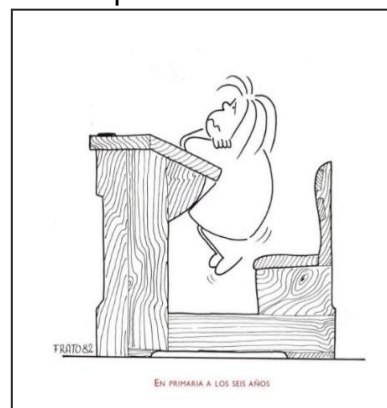


FIG. N° 49. La Primaria a los 6 años Fuente: Libro de Francesco Tonucci

Francesco Tonucci (Fano, 1940) también conocido por el seudónimo "Frato", es un pensador, psicopedagogo y dibujante italiano. Es autor de numerosos libros sobre el papel de los niños en el ecosistema urbano y de artículos en revistas italianas y extranjeras.

Sus investigaciones se centran en el desarrollo cognitivo de los niños, su pensamiento, su comportamiento y la relación entre la cognición de los niños y la metodología educativa.

También es colaborador de la Ciudad de la Ciencia de Nápoles para “El taller de los pequeños” y colaborador científico del proyecto “El

museo de los niños”, de Roma, ITALIA. Fue nombrado profesor honoris causa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica de Lima (Perú) y en la Universidad de Lérída en el 2016.

Sus estudios para la problemática que las escuelas ofrecen por sus sistemas de enseñanza y de acercar a los niños a la interacción lúdica y aprendizaje paralelo, donde ir al Museo, sea distinto que ir a la escuela, pero con todos los beneficios emocionales que impulsen su creatividad. Tonucci Expone:

- No dejar muchas tareas a los niños, ya que los niños deben completar sus expresiones naturales fuera de sus horas destinadas a clase, es decir, tiempo para los juegos, interrelación con otros niños y sobre todo con su familia.
- Los niños deben participar en las reglas de los recreos, de actividades en las escuelas y en su gestión. Esto le ofrecería libertad y no ser un esclavo de la escolarización.
- Tonucci apoya el uso de la lectura en voz alta de los libros.
- Los niños no son recipientes vacíos que hay que llenar de conocimientos; Los niños tienen sus propias vivencias y formas de pensar. Hay que escucharlos y crear entre todos los conocimientos.
- Los niños son capaces de mantener su concentración durante un buen rato en un juego, para eso el docente debe ayudar en crear lógicas de juego y principios de aprendizaje. En la escuela se debe tener más en cuenta el divertimento.
- Afirma que, si nos centramos en lo que se sabe hacer, más que en lo que no somos capaces de llevar a cabo, tendremos niños más motivados y menos frustrados que ayudarán a un futuro a crear personas más seguras de sí mismas.

- El profesorado de este tipo de escuela debe ser capaz de promover todas estas ideas, apoyar el trabajo en grupo e incluir a la familia, la cultura... en la escuela.

Todos estos aportes de Tonucci fortalecen nuestra investigación para luego desarrollar el plan de actividades dentro del objeto arquitectónico que ofrezcan estos principios educativos y lúdicos.

Francesco Tonucci plantea la cercanía de las teorías que se enseñan en la escuela de forma física encontradas en un objeto arquitectónico que complementa la formación de casa, jardín y escuela primaria.



FIG. N° 50. Museo dei bambini Roma, Italia Fuente: Página Web

Tonucci hace hincapié tanto en su carrera profesional como en su vida personal en la idea de que los niños son el futuro y por ello debemos potenciar aquello que mejor hacen JUGAR. Entonces hay que potenciar también el lenguaje visual y del arte para argumentar y reflexionar. Los museos aportan estos principios en las personas adultas, y para hacerlo con los niños deben hacerse desde el principio del Juego. Esta fue una de las ideas que aportó al Museo dei Bambini de Roma. Expresarse a través del teatro o de la música, por ejemplo, es una gran riqueza y aún más en los niños que desarrollan la autoexpresión, la interacción con los demás, la expresión emocional y reforzar la autoestima entre un sinfín de beneficios ya comprobados científicamente.

Francesco recalca la importancia de escuchar las necesidades de los niños en la familia y en la escuela. La tarea de escuchar las necesidades puede ser una de las más importantes para así, partiendo desde el respeto, escuchemos no solo las necesidades si no también experiencias que lleven a crear aprendizajes, a crear objetos arquitectónicos para desarrollar su formación.

Esta idea se refleja claramente en la convención de los derechos humanos de los niños donde se expone que hay que tener en cuenta sus opiniones y para ello, hay que escucharlos.

I.4.1.3. EL JUEGO DE LOS NIÑOS COMO UNA NECESIDAD

Sabemos que los niños juegan no sólo porque les gusta sino también porque tienen necesidad de hacerlo. “El juego no es un tipo de actividad que realiza el niño, sino que es la manera básica de actuar del niño.” (Guía para proyectar y construir escuelas infantiles)

Juegan porque quieren, es una necesidad para ellos, algo en su interior les empuja a ensayar acciones e interpretaciones de lo que le rodea y de ellos mismos.

“El juego es para los niños una experiencia vital que les posibilita transformar, crear otros mundos, vivir otras vidas, jugar a ser otros sin dejar de ser ellos mismos, pensar como los otros y sobre todo descubrir que hay otras maneras de pensar y de sentir.” (La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial e infantil, Francisco Manuel Moreno Lucas Universidad Católica San Antonio de Murcia, España)

En el juego los niños se ponen a prueba, en el juego repiten lo que ven, pero también lo transforman, confirman y rechazan lo que vieron lo que captaron. El juego es tan necesario que quien no juega, o juega poco, estaría bloqueando su desarrollo, estaría bloqueando sus expresiones y fomentado su introspección. El placer que encuentra en el juego es la garantía de que va intentar mantenerlo.

Entonces si bien el juego es un impulso natural, necesita unas condiciones de espacios materiales y tiempos. Los ESPACIOS DE JUEGOS permiten, facilitan o niegan posibilidades al juego motor, a los juegos de experimentación y actividades exploratorias, al juego simbólico o al de representación, a los juegos en cooperación y al juego individual. Los espacios existentes en la ciudad de Trujillo, tienen estas limitaciones, quizá por su poco estudio en el usuario, o su poco entendimiento de la escala y la mirada del niño, de aquel que, si usa el espacio, de aquella perspectiva de 85 centímetros, o por el poco interés del arquitecto de atender a un usuario que, si es capaz de expresar su necesidad de jugar, y aprender jugando.



FIG. N° 51. El niño y su entorno de aprendizaje, Exterior. Fuente: Museo de los niños de Roma.

I.4.1.4. EL PROBLEMA COMO UNA NECESIDAD CULTURAL

En la actualidad, hay pocas ciudades que no se enorgullezcan de ofrecer Museos en la que expresen su desarrollo, su historia o su cultura, ya que esto muestra su realidad y su desarrollo a futuro.

El poder tener como enfoque el crecimiento cultural, social y artístico es y ha sido principal objetivo de las civilizaciones, de las ciudades, sobre todo al mostrar al mundo su enfoque en el desarrollo del ser humano.

País, y otorgarle un Museo dedicado a este peculiar usuario (se le considera Peculiar porque la mayoría de la Antropometría o estudios de usuarios no están enfocados en Ellos), significa otorgarle a los niños y a la Ciudad espacios de cultura y de aprendizaje en la

enseñanza, espacios de cultura donde muchas veces se realiza una verdadera revolución didáctica mucho más potente que la llevada a cabo dentro de las aulas de los Colegios de Trujillo.

El potenciar la formación de los niños de cualquier Ciudad por medio de un aprendizaje recreativo, ayuda a la ciudad a crear contenedores de conocimiento en el momento actual. Existe entonces la necesidad de establecer contactos más estrechos entre los centros de enseñanza y los museos para aunar esfuerzos en el logro de los objetivos comunes en el desarrollo cultural de la Ciudad y luego del país. Para ello se propone la figura de un mediador en patrimonio que facilite la comunicación entre ambas instituciones. El Museo de los Niños de la Ciudad de Trujillo- Perú.

Este Museo debe ocupar gran parte de las actividades programadas por los centros de enseñanza inicial y primaria cuando tienen que salir del aula y visitarlo por sus tiempos libres como indicaba TONUCCI.

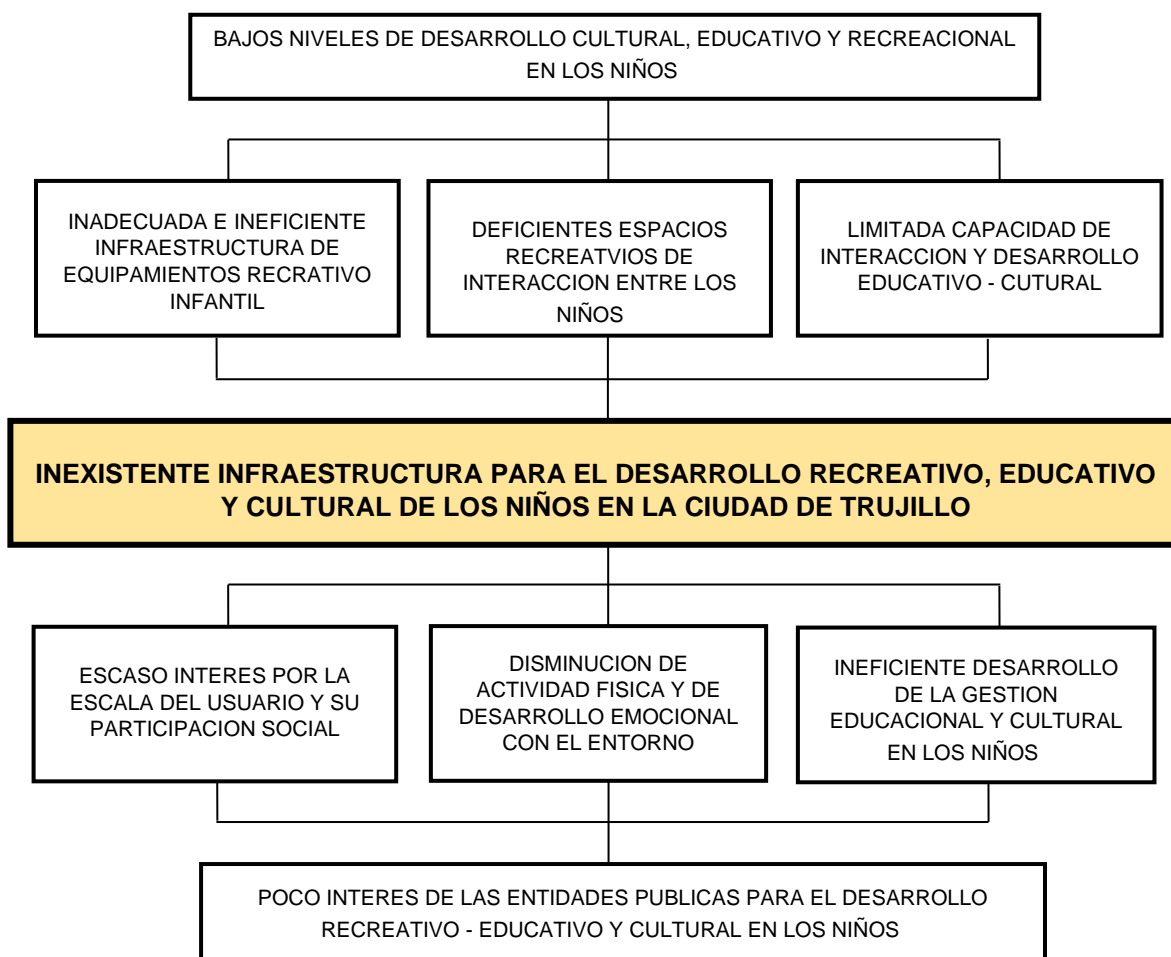
Al inicio del curso escolar la información que llega a dichos centros de museos y otros espacios patrimoniales, tanto culturales como naturales, ofreciendo sus servicios es enorme. Quizás tendríamos que analizar si la relación escuela/museo ha variado a lo largo de los últimos años y cuál es la situación actual en la ciudad de Trujillo.

La ciudad de Trujillo debe proponer y generar un aporte cultural que potencie la educación en los niños y que se puedan cosechar en profesionales con mucho mayor aporte cultural, social y salud mental y que tenga como objetivos fundamentales en propiciar aprendizajes significativos, duraderos y efectivos. La ciudad necesita ofrecer a los niños un espacio complementario formativo, seguro, y lúdico para conseguir con estímulos eficaces y sostenibles el crecimiento cultural de la población futura, a través de actividades rebozadas de emoción, risas, asombro y no sólo de conocimientos, que definan y construyan la vivencia en el Museo de los niños una experiencia en la memoria cognitiva y sensitiva de estos usuarios.

I.4.2. DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

Según lo analizado, podemos observar que al usuario propuesto no se le toma en cuenta debido a que hay poco interés por su desarrollo educativo, recreativo y social para con el entorno, es así que se llega a la conclusión del problema central: **INEXISTENTE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO RECREATIVO LUDICO Y EDUCATIVO DE LOS NIÑOS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.**

Gráfico N° 03. Árbol de Problemas



Fuente: ELABORACION PROPIA

I.4.3. POBLACION AFECTADA

Principales Características de la Población Departamental

Población de niños en la Región la Libertad (actual + proyección 2025)	Niños de 0 - 14 años
Año 2015	520 786
Año 2017	518 435
Año 2020	513 831
Año 2025	501 848

Tabla N° 07. Cuadro de población según edad de 0 – 14 años en la Libertad - Perú.

Fuente: INEI

El Perú, En el año 1995 tenía 23,9 millones de habitantes y crecía a una tasa promedio anual de 1,8%. Esta velocidad de crecimiento demográfico continuó disminuyendo progresivamente durante la presente década. No obstante, la población en valores absolutos sigue incrementándose a razón de 332 mil habitantes por año en el quinquenio 2005-2010. En el año 2009 la población era de 29,1 millones y llegará a 34,4 millones de habitantes en el 2025. INEI 2010

Al enfocar este proyecto como un Edificio Integrador y Cultural, podremos establecer una población Global como usuarios Primarios a la población de más rápido Acceso, siendo la Ciudad de Trujillo la población principalmente afectada y la población de la región como secundaria. Todo esto debido a su Relevancia Cultural y social, así también como un punto Turístico de la Ciudad de Trujillo a ser visitado por todos los alumnos de la Región.

A pesar del descenso de crecimiento de la población a los futuros años, el Proyecto debe afectar a un Promedio de 500 mil niños y mantenerse durante los primeros 10 años.

Estructura por edad de la población 1995-2025

La evolución de la estructura por edad de la población en el período 1995-2025 es heterogénea por departamentos, conforme la fecundidad va descendiendo, disminuye en mayor o menor medida la participación relativa del grupo de 0 a 4 años respecto a la población total. Por otro lado, la población en edad de trabajar (15 a 64 años) y la población adulta de 65 y más años de edad se va incrementando.

PERÚ: PORCENTAJE DE POBLACIÓN, POR GRUPOS ESPECIALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2025										
Departamento	1995					2025				
	0-4	0-14	15-29	15-64	65 y más	0-4	0-14	15-29	15-64	65 y más
Perú	12,68	36,17	28,82	59,55	4,27	7,94	24,17	24,78	67,26	8,57
Costa 1/										
Ica	12,54	34,89	28,93	60,60	4,51	7,45	22,77	24,54	67,77	9,46
La Libertad	13,19	36,44	28,59	59,04	4,52	7,84	24,10	25,38	67,32	8,59
Lambayeque	12,29	36,24	28,95	59,50	4,26	7,48	23,18	24,48	66,89	9,93
Moquegua	10,59	30,95	30,12	64,72	4,33	6,60	20,04	21,71	69,84	10,13
Piura	13,93	39,28	27,78	56,63	4,09	8,50	26,28	24,59	65,61	8,11
Tacna	10,76	32,02	32,64	64,86	3,12	7,17	22,05	24,64	69,74	8,21
Tumbes	10,76	34,62	33,08	62,28	3,10	7,05	22,14	23,76	70,75	7,11
Sierra										
Áncash	12,66	37,71	26,77	57,17	5,12	8,19	25,31	23,75	65,98	8,71
Apurímac	13,02	42,61	24,48	52,03	5,36	8,97	28,30	22,70	64,51	7,19
Arequipa	10,83	32,18	30,19	63,13	4,69	7,19	22,06	24,05	67,93	10,01
Ayacucho	15,71	42,44	25,21	52,27	5,29	9,63	28,92	26,15	65,00	6,08
Cajamarca	13,87	41,58	27,55	54,37	4,05	8,28	25,65	23,82	66,93	7,43
Cusco	12,77	38,93	26,87	56,63	4,43	8,07	24,74	23,81	66,82	8,44
Huancavelica	17,70	46,18	23,40	49,44	4,38	11,15	33,61	26,33	61,26	5,13
Huánuco	13,12	41,17	28,18	55,28	3,55	9,18	28,00	24,26	64,68	7,32
Junín	14,49	39,71	27,27	56,15	4,14	9,22	28,14	25,13	64,20	7,66
Pasco	15,85	41,75	27,69	55,07	3,18	9,16	27,09	25,39	66,80	6,11
Puno	13,81	38,95	26,77	55,64	5,41	9,23	27,27	26,53	65,32	7,41
Selva										
Amazonas	12,20	41,00	28,41	55,75	3,24	8,40	26,63	22,85	66,31	7,07
Loreto	14,73	43,03	28,22	54,46	2,51	8,59	27,13	26,39	66,73	6,16
Madre de Dios	13,08	36,26	33,01	61,95	1,79	7,64	23,20	26,08	71,55	5,25
San Martín	12,90	38,83	30,22	58,62	2,55	8,01	25,36	24,80	68,03	6,61
Ucayali	13,94	40,76	29,33	56,88	2,36	7,72	24,50	24,08	68,16	7,33
Lima y Callao										
Prov. Constitucional del Callao	10,04	29,30	31,22	66,39	4,31	6,76	20,76	23,90	69,16	10,08
Lima	11,34	30,76	30,66	64,79	4,45	7,29	21,73	24,97	68,61	9,67

1/ Excluye la Provincia Constitucional del Callao y el departamento de Lima.

Tabla N° 08. Porcentaje de población según, proyección al año 2025. Fuente: INEI

En los departamentos de la Costa, como ya se indicó el descenso de la fecundidad impactará en la proporción del grupo de 0-4 años, que en 1995 se encontraba entre 10,6% (Moquegua) y 13,9% (Piura), continuará su tendencia decreciente y en el 2025 tendrá una participación que variará entre 6,6% (Moquegua) y 8,5% (Piura).

En cambio, la proporción de población mayor de 65 y más se irá incrementando a diferente velocidad entre ellos, así, de tener en 1995 una proporción entre 3,1% (Tumbes) y 4,5% (La Libertad, Lambayeque) se estima que en el 2025 estos valores variarán entre 7,1% (Tumbes) y 10,1% (Moquegua). INEI 2010 POBLACIÓN.

Una tendencia similar ocurre en los departamentos de la Sierra, donde la proporción de niños de 0-4 años en 1995 se encuentra entre 10,8% (Arequipa) y 17,7% (Huancavelica) y al final de la proyección estarán entre 7,2% (Arequipa) y 11,2% (Huancavelica). Consecuentemente, en cada departamento la mediana de la edad de la población ganará entre 7 y 9 años en el período 1995 - 2025

La Selva, lentamente disminuirá la proporción del grupo de 0-4 años, debido principalmente al descenso de la fecundidad que continuará esa tendencia hasta el final de la proyección; pero será desigual en los departamentos; así en 1995 de proporciones entre 12,2% (Amazonas) y 14,7% (Loreto) pasará en el 2025 a valores entre 7,6% (Madre de Dios) y 8,6% (Loreto).

Lima y la Provincia Constitucional del Callao, en 1995 ya tenían las menores proporciones en el grupo de 0-4 años a nivel nacional, 11,3% y 10,0%, respectivamente, para llegar al 2025 con 7,3% (Lima) y 6,8% (Provincia Constitucional del Callao).

El país es muy heterogéneo, La tendencia es al decrecimiento de la población menor de 12 años, mucha ciudad a su vez incrementará su defunción, y se tendrá en otras poblaciones relativamente jóvenes. Fuente INEI 2010.

A pesar del proceso de envejecimiento del departamento de la Libertad, la población afectada será el 24% de la población que, en 20 años, el impacto del proyecto Museo de los Niños de Trujillo debe reflejarse en aquella población relativamente joven, pero con resultados relevantes, en artes, ciencias y tecnologías, en vocaciones profesionales más acertadas, en menos desempleo y más autosuficiencia.

Si bien el porcentaje de la población y la proyección según edades por departamento, se espera que esta población sea la de más rápido acceso al Museo de los Niños, en proyectos de Excursiones Escolares, Promociones, Viajes Personales, siendo un atractivo para el Norte del País, pero con características de recepción a todos los niños del País.

Departamento	Total	0 - 4	5 - 9	10 - 14
Total	31 151 643	2 861 874	2 922 744	2 914 162
Amazonas	422 629	44 338	45 917	43 106
Áncash	1 148 634	110 067	112 936	111 732
Apurímac	458 830	50 317	51 697	48 486
Arequipa	1 287 205	103 739	104 607	106 861
Ayacucho	688 657	77 073	78 114	74 696
Cajamarca	1 529 755	153 127	160 884	160 114
Prov. Const. Callao	1 010 315	77 921	80 134	80 572
Cusco	1 316 729	124 303	129 355	127 393
Huancavelica	494 963	66 235	64 078	59 254
Huánuco	860 537	93 342	95 193	91 127
Ica	787 170	67 345	70 237	72 029
Junín	1 350 783	142 303	140 612	140 300
La Libertad	1 859 640	170 399	175 678	174 709
Lambayeque	1 260 650	108 469	114 468	119 033
Lima	9 838 251	797 847	794 553	804 315
Loreto	1 039 372	112 843	120 542	118 357

► **Tabla N° 09. Población al 30 de Junio del 2015, por grupos de edad.** Fuente: INEI

La población afectada al año 2015, para las edades de 0 – 14 años tiene un total de 520 786 niños. La Libertad

Departamento	Total	0 - 4	5 - 9	10 - 14
Total	32 824 358	2 790 779	2 833 530	2 904 717
Amazonas	427 202	39 720	42 437	43 363
Áncash	1 177 080	103 029	107 694	109 828
Apurímac	467 707	46 333	48 747	49 268
Arequipa	1 358 108	103 285	105 068	106 998
Ayacucho	725 649	75 284	75 270	75 747
Cajamarca	1 544 325	138 019	145 889	152 178
Prov. Const. Callao	1 081 491	78 014	79 375	82 419
Cusco	1 352 476	116 491	120 861	125 246
Huancavelica	511 794	62 968	62 633	59 461
Huánuco	888 845	88 329	90 067	91 135
Ica	825 042	65 697	66 678	70 092
Junín	1 398 361	139 456	138 763	137 561
La Libertad	1 973 446	167 055	170 408	176 368
Lambayeque	1 309 731	103 952	108 124	115 078
Lima	10 609 166	814 032	803 305	814 892
Loreto	1 085 375	103 521	110 071	117 244

► **Tabla N° 10. Población al 30 de Junio del 2020, por grupos de edad** Fuente: INEI

La población afectada al año 2020, para las edades de 0 – 14 años tiene un total de 513 831 niños. La Libertad.

Departamento	Total	0 - 4	5 - 9	10 - 14
Total	34 412 393	2 731 291	2 766 931	2 818 986
Amazonas	428 603	36 016	38 015	40 098
Áncash	1 201 465	98 384	100 915	104 821
Apurímac	472 737	42 426	44 907	46 446
Arequipa	1 427 001	102 535	104 701	107 500
Ayacucho	760 414	73 262	73 629	73 024
Cajamarca	1 547 694	128 149	131 199	137 566
Prov. Const. Callao	1 151 132	77 837	79 510	81 679
Cusco	1 382 372	111 619	113 372	117 012
Huancavelica	524 187	58 436	59 562	58 187
Huánuco	911 280	83 618	85 292	86 207
Ica	859 784	64 088	65 093	66 578
Junín	1 438 414	132 617	136 196	135 929
La Libertad	2 082 737	163 301	167 280	171 267
Lambayeque	1 354 261	101 288	103 761	108 830
Lima	11 385 860	830 119	819 990	823 758
Loreto	1 121 953	96 411	100 974	106 948

➔ Tabla N°11. Población al 30 de Junio del 2025, por grupos de edad Fuente INEI

La población afectada al año 2025, para las edades de 0 – 14 años tiene un total de 501 848 niños. La Libertad.

La población afectada al año actual 30 de Junio del 2017, para las edades de 0 – 14 años tiene un total de 518 435 niños. La Libertad.

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO, SEGÚN DEPARTAMENTO, SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD, 2011-2018							
CUADRO N° 3.79							
LA LIBERTAD: POBLACIÓN TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO POR AÑO CALENDARIO, SEGÚN SEXO Y EDADES QUINQUENALES, 2019-2025							
Sexo y grupos de edad	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Total	1 950 956	1 973 446	1 995 707	2 017 827	2 039 747	2 061 403	2 082 737
0-4	167 713	167 055	166 376	165 719	165 027	164 241	163 301
5-9	171 429	170 408	169 577	168 796	168 121	167 599	167 280
10-14	176 439	176 368	175 854	175 033	173 960	172 689	171 267
Mujer	649 397	654 220	659 055	663 876	668 654	673 436	678 243
0-14	212 184	210 831	209 569	208 409	207 351	206 460	205 080
15-64	397 683	402 921	408 041	412 980	417 686	422 137	426 367
65 y más años	39 530	40 468	41 445	42 487	43 617	44 839	46 138
La Libertad	1 769 181	1 791 659	1 814 276	1 836 960	1 859 640	1 882 405	1 905 301
0-14	524 286	523 417	522 636	521 805	520 786	519 627	518 415
15-64	1 134 027	1 153 859	1 173 598	1 193 261	1 212 869	1 232 465	1 252 041
65 y más años	110 868	114 383	118 042	121 894	125 985	130 313	134 845
Hombre	881 540	892 909	904 342	915 804	927 260	938 754	950 309
0-14	267 124	266 735	266 386	266 007	265 529	264 976	264 391
15-64	563 464	573 688	583 876	594 033	604 165	614 290	624 409
65 y más años	50 952	52 486	54 080	55 764	57 566	59 488	61 509
Mujer	887 641	898 750	909 934	921 156	932 380	943 651	954 992
0-14	257 162	256 682	256 250	255 798	255 257	254 651	253 344

Tabla N° 12. Población al 30 de cada año, por grupos de edad. Según departamento Fuente INEI

Tabla N° 13. Población total estimada al 30 de Junio por año calendario. Niños de La libertad Fuente INEI

El análisis de esta población afectada, deberá ser seccionada por población netamente de la ciudad de Trujillo, y de la población accesible inmediata, ya que las características del niño de Trujillo pueden diferir de otras ciudades del mismo departamento, al igual que su análisis social-económico.

POBLACION ESTIMADA POR EDADES SIMPLES Y GRUPOS DE EDAD, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD - AÑO 2016																
PROVINCIA/ DISTRITO	TOTAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TOTAL	1,882,405	33,023	33,567	34,009	34,360	34,630	34,828	34,963	35,045	35,084	35,088	35,068	35,026	34,988	34,972	34,976
TRUJILLO	968,725	14,531	14,953	15,262	15,472	15,619	15,695	15,736	15,752	15,758	15,771	15,788	15,752	15,910	16,377	17,033
TRUJILLO	322,818	3,674	3,973	4,181	4,309	4,385	4,404	4,393	4,357	4,308	4,259	4,220	4,135	4,190	4,469	4,883
EL PORVENIR	188,405	3,320	3,434	3,525	3,593	3,643	3,676	3,696	3,705	3,706	3,701	3,689	3,670	3,665	3,685	3,722
FLORENCIA DE MORA	42,427	673	669	667	667	671	674	680	688	697	709	720	733	748	765	784
HUANCHACO	68,938	1,257	1,257	1,255	1,252	1,247	1,242	1,237	1,232	1,229	1,228	1,227	1,227	1,234	1,252	1,277
LA ESPERANZA	184,728	3,129	3,096	3,075	3,067	3,068	3,082	3,104	3,135	3,174	3,220	3,270	3,320	3,383	3,462	3,550
LAREDO	35,721	557	562	567	571	574	578	581	585	589	593	597	601	607	616	626
MOCHE	34,925	606	588	577	571	570	573	579	588	598	609	624	640	651	651	646
POROTO	3,234	58	59	59	59	60	60	60	60	61	61	61	61	60	60	58
SALAVERRY	18,351	361	356	352	350	351	350	351	353	355	358	360	363	363	358	350
SIMBAL	4,370	69	73	76	78	81	83	85	86	87	88	88	89	88	86	85
VICTOR LARCO HERRERA	64,808	827	886	928	955	969	973	970	963	954	945	932	913	921	973	1,052

Tabla N°14. Población por edades simples y grupos de edad. Trujillo y Distrito Fuente: Pagina Web MINSA

Solo en la Ciudad de Trujillo, la población estimada al año 2016 es de 235 409 niños.

A esta Población, se deberá analizar los estratos socioeconómicos y aquel porcentaje de niños matriculados en etapa escolar inicial y etapa escolar primaria, ya que este índice define si están en periodo de educación y su asistencia a los servicios educativos.



FIG. N° 52. Promedio de edades con similitud y un promedio de 15450 niños por cada edad simple

Fuente: Pagina Web

Se toma en consideración las muestras de la población de la Libertad por su crecimiento demográfico y ser el 2do departamento más poblado del País. Lo que lo convierte en un punto de Inversión para desarrollo del Proyecto arquitectónico.

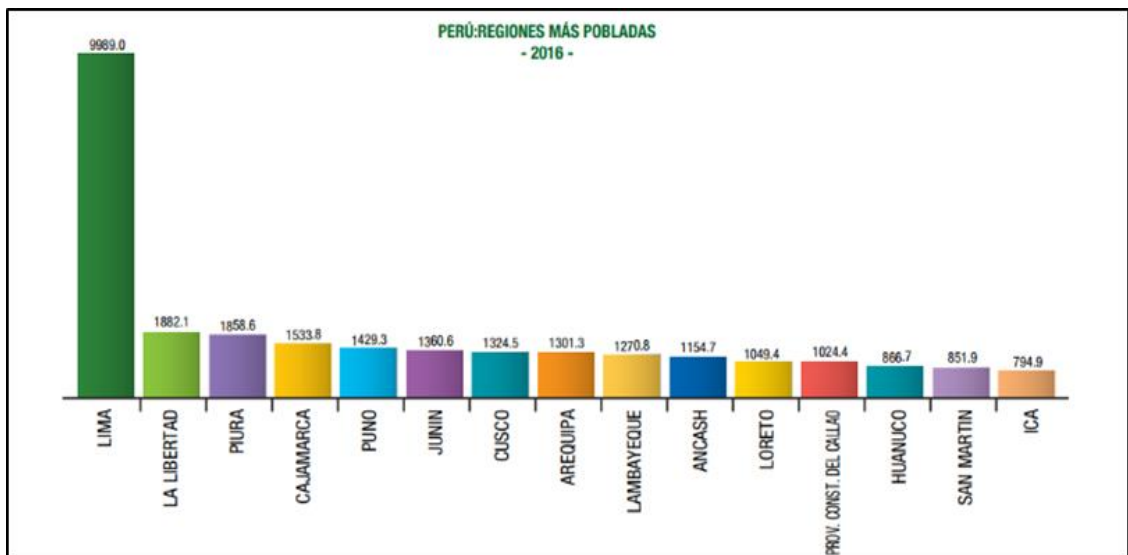


Tabla N°15. Cuadro de Regiones más pobladas. Fuente: MINEDU

I.4.4. DEMANDA - OFERTA

I.4.4.1. DEMANDA

La demanda se define al identificar en los usuarios infantiles la calidad y el mapeo de sus acciones lúdicas en los espacios mencionados (parques, plazas escuelas infantiles y primarias), además de eso, la investigación utilizará cuestionarios sobre el juego, cuestionario sobre la preferencia de espacio y aplicación del cuestionario de actividades afectivas auto-aplicados con los participantes.

	INICIAL/JARDÍN		PRIMARIA		
Distrito	Pública	Privada	Pública	Privada	TOTALES
Trujillo					
ALUMNOS	24339	22155	59572	41176	147242

Tabla N°16. Alumnos asistidos en escuelas Inicial/Jardín-Primaria - Trujillo - Fuente: MINEDU.

Solo en la Ciudad de Trujillo, la población de niños de 0-14 años de edad al año 2016 es de 235 409 niños.

El análisis demanda un objeto arquitectónico debe estar regido por los requerimientos de crecimiento de la ciudad y a las exigencias de los países modernos y democráticos, para que sea capaz de una revolución cultural, de expansión artística, de un cambio potencial que la convierta en un requerimiento arquitectónico lúdico y educacional para todos y cada uno de los niños beneficiados.

Complementar el espacio lúdico en espacios interiores y otorgar también espacios abiertos, así como lo ofrece un parque o una plaza con mobiliario e infraestructura pensada en los niños, su escala y sus necesidades, fortalecer lo aprendido, capaz de explotar los recursos y talentos, y desarrollar habilidades personales al más alto nivel posible.

Este Proyecto arquitectónico debe ofrecer a los niños, un tercer educador, teniendo en primer lugar, la casa, y segundo la escuela,

este proyecto será su tercer educador, no solamente con experiencias teóricas o de adquisición de conocimientos, ni tampoco las prácticas, sino el mismo diseño del proyecto debe ser una experiencia para ellos, los espacios, los objetos, las luces, los sonidos, los materiales, y las formas serán el tercer educador de los niños de la Ciudad de Trujillo.

Existe entonces un enfoque principal en la demanda cultural de los niños, una demanda de actividad lúdica y aprendizaje, una demanda de espacios públicos pensados a su escala, esta demanda contrarrestada con esa oferta que otorga mediocres espacios de desarrollo cultural y mental de los niños, en tiempos de desarrollos tecnológicos y científicos.

Distrito	INICIAL/JARDÍN		PRIMARIA		TOTALES
	Pública	Privada	Pública	Privada	
Trujillo					
ALUMNOS	24339	22155	59572	41176	147242

Tabla N°17. Alumnos en escuela Pública y Privada Fuente: Escale, Mapa educativo.

Total de Alumnos Inscritos en Escuela Pública: **83911** Alumnos al año 2016.

Total de Alumnos Inscritos en Escuela Privada: **63331** Alumnos al año 2016.

Distrito	INICIAL/JARDIN		PRIMARIA		TOTALES
	Pública	Privada	Pública	Privada	
Total de escuelas	284	491	135	393	1303

Tabla N°18. Cuadro de total de escuelas en la Ciudad de Trujillo Fuente: ESCALE mapa educativo.

Total de Escuelas **Pública:** **419** Escuelas.

Total de Escuelas **Privadas:** **884** Escuelas.

Trujillo Provincia cuenta con 235 409 niños de 0 – 14 años.

El 35 % del total de niños están inscritos en servicio Público de educación.

El 26 % del total de Niños cuentan con acceso a Servicio Privado.

Se debe estimar entre el porcentaje restante a los niños de 0-3 años, como futuros usuarios inmediatos del servicio, así como una secuencia de consumo al crecimiento de cada uno de los niños, es decir, si un niño recurría al servicio del área de juego psicomotriz, pronto podrá acceder a otros tipos de servicios dentro del Museo, hasta poder llegar a servicios mucho más complejos.

Se debe estimar el aforo diario de visitas al Museo de Niños, así como las visitas Mensuales y Anuales. Solo el Museo de Niños de Caracas en 30 años de funcionamiento ha recibido 10 millones de visitas.

El análisis de casos otorgará un común denominador del espacio a otorgar, contando que algunos Museos ya cuentan con más de 600 exhibiciones para aprender Jugando.

I.4.4.2. OFERTA

Al analizar antecedentes sobre el proyecto hemos definido una cierta cantidad de espacios para el desarrollo lúdico, definiendo una problemática de ausencia o necesidad de espacios de juego y aprendizaje simultáneo.

Estos ambientes físicos utilizados por los niños son de poca escala e intensidad lúdica donde no existe fuerte grado de afectividad (sentimientos) que los niños tienen por estos espacios de juego y aprendizaje complementario, que les ayude a definir cuál es su plaza principal de juego, sin lograr alcanzar pertenencia de los espacios de juego.

La calle y la plaza en la ciudad eran los principales lugares de vida, de contacto de toda la población adulta e infantil. En ellas, según investigaciones, el niño pobre o rico, niño o niña tenían su universo y lo utilizaban a su manera.

Ahora en la ciudad de Trujillo a pesar de las cantidades de espacios hoy jugar en la plaza y en la calle pierde gradualmente su espacio en la cultura lúdica infantil para los juegos virtuales, electrónicos y para los espacios más seguros, como: el jugar en casa, centro comercial, parques privados, etc.

Con el avance de la industria, la tecnología de los juegos y juguetes y el mercado cada vez más competitivo, ofrece materiales lúdicos cada vez más coloreados, atractivos, sofisticados, estos objetos pasan a tener un papel importante en las relaciones actuales de los niños que sirven para completar, la influencia de la propaganda como aliada potencial para estimular el consumo de los espacios lúdicos más sofisticados y seductores.

Al analizar la oferta en la ciudad de Trujillo para estos fines son muy importantes, es necesario que los espacios públicos nuevos favorezcan la manifestación lúdica, con diversos materiales lúdicos,

con juegos, juguetes, colores, pinturas, objetos que emocionen, que conversen con el cerebro de los niños, e impulsen los principios básicos de la educación humana, que es el desarrollo integral del niño, de la familia, de la sociedad, de la Ciudad para lo cual nosotros como arquitectos somos servidores.

La ciudad de Trujillo creció, pero sin espacios públicos, la ciudad creció, sin parques infantiles, o, con algunos realmente pobres en infraestructura para los niños, la ciudad creció, pero pensada sólo en el cascarón de las mini construcciones, no se pensó en ningún momento en el pequeño habitante de la ciudad, en la calidad de vida del mismo, en su palabra, en las bajadas para sus carritos, en las pistas para sus patines, en las barandas para agarrarse, en los pocos espacios para esconderse, para mostrarse, para ser atrapado, la ciudad solo empezó a ofrecer espacios para adultos, parques y plazas ornamentales, enrejados, espacios limitados, inseguros para los niños

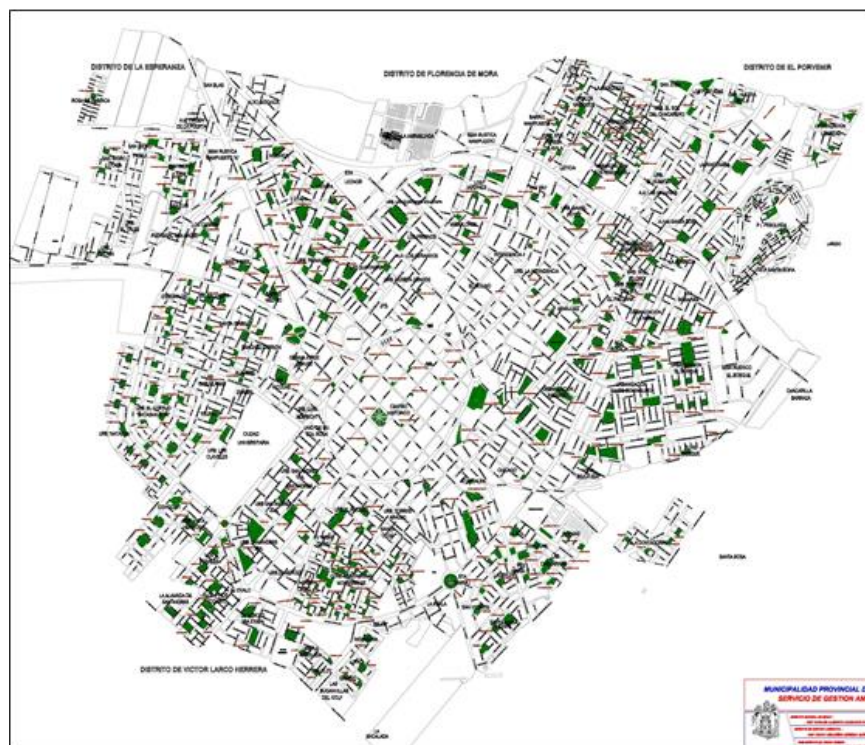


FIG. N° 53. Parques y áreas del Centro de Trujillo.

Fuente: Municipalidad de Trujillo - área paisajística y de tratamiento de áreas verdes.

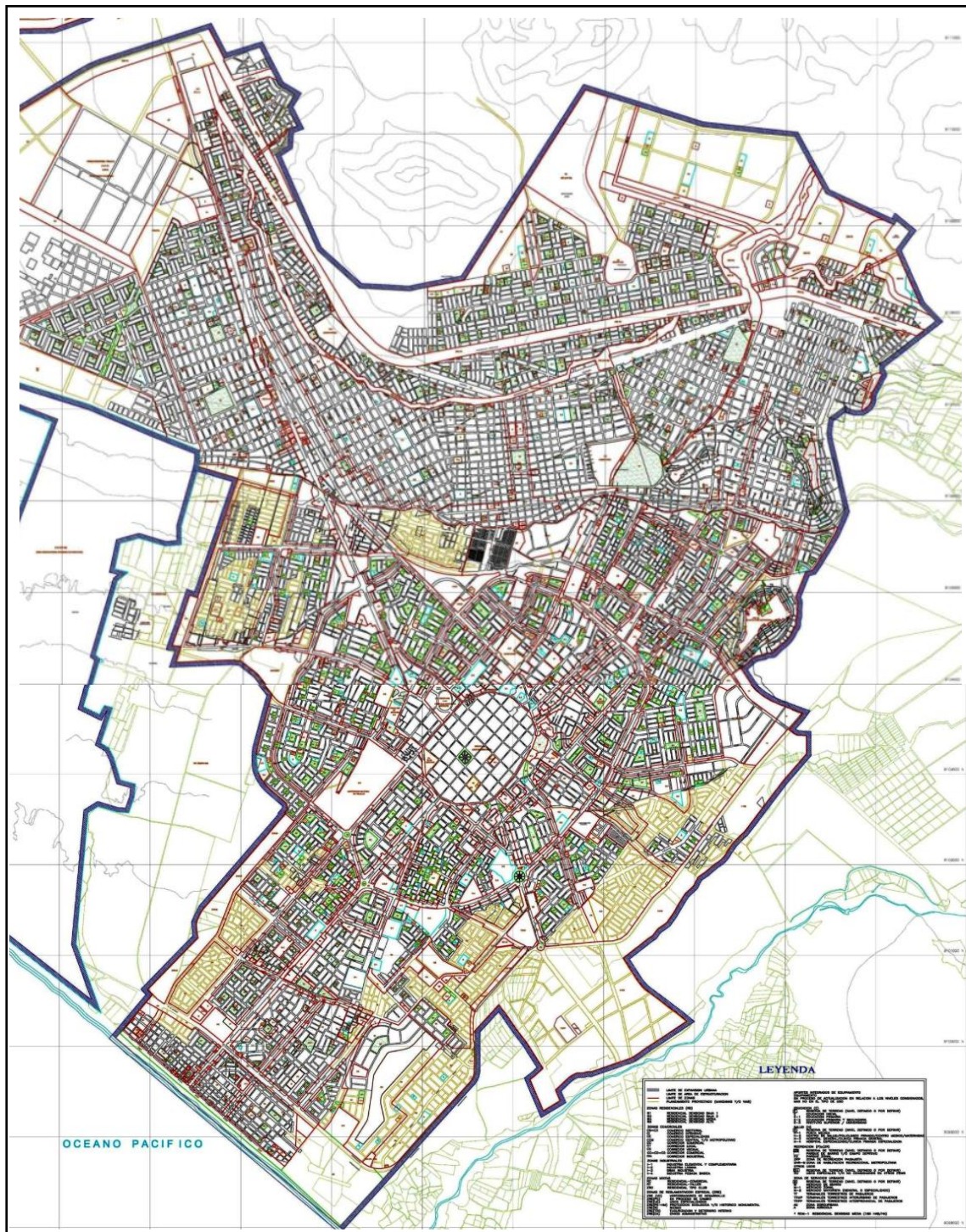


FIG. N° 54. Plano de Zonificación de la Ciudad de Trujillo. Fuente Municipalidad de Trujillo - La Libertad, Perú

Muchos de estos espacios públicos diseñados con área verde, celosamente cuidados tanto que a veces no son accesibles, son “no pisar el césped” dejando poco espacio para el tránsito del niño y del usuario habitual, los corredores y pequeñas plazas de losa, donde los adultos apenas pueden utilizar por sus pequeñas dimensiones.

Después de los desastres ocurridos en la Ciudad de Trujillo el pasado mes de Marzo del 2017, Los huaicos dejaron muchos de estos espacios en condiciones desfavorables para su uso, y los pocos mobiliarios de juegos quedaron inservibles.



FIG. N° 55. Parque Plaza de los Papas - Av. Mansiche Fuente: Google Imágenes



FIG. N° 56. Parque de los Niños - Urb. Las Quintanas Fuente: Google Imágenes

Una relación entre los espacios públicos como parques, plazas, centros comerciales define entre ellas una falta de estudio de la actividad lúdica de los niños. Para analizar la oferta debemos determinar los espacios principales donde los niños reciben educación inicial y primaria, como los ejes principales del desarrollo de los niños.

Distrito	INICIAL/JARDIN		PRIMARIA		TOTALES
	Pública	Privada	Pública	Privada	
El porvenir	69	62	3	53	187
Florencia de Mora	14	16	6	14	50
Huanchaco	36	37	18	32	123
La Esperanza	44	70	20	63	197
Laredo	24	15	17	11	67
Moche	9	19	6	16	50
Poroto	5	0	7	0	12
Salaverry	5	5	2	5	17
Simbal	10	0	8	0	18
Trujillo	54	227	39	171	491
V.Larco	14	40	9	28	91
Total de escuelas	284	491	135	393	1303

Tabla N° 19. Escuelas de formación Inicial y Primaria por Distrito, Trujillo – La Libertad

Fuente: MINEDU

Existe al año 2017, **1303** escuelas entre Inicial y Primaria registradas en el Ministerio de Educación, donde las escuelas privadas manejan mejor infraestructura para los niños en un esfuerzo de atraer las características lúdicas de ellos. Siendo un total de 884 entidades privadas. Algunas otras instituciones tratan de albergar en su comunidad una entidad diferente, obteniendo nombres como “El Club Infantil” donde los servicios dejan de ser estrictamente teóricos y pocas prácticas para convertirse en pequeños espacios de juegos para aprender con juegos y juguetes nuevos para complementar las teorías de la escuela.



FIG. N° 57. Club Infantil WOOPY - Urb. La Merced Fuente: Página Web WOOPY

I.4.5. OBJETIVOS

I.4.5.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proyecto Arquitectónico de tipología Museo para niños de 3-13 años en la ciudad de Trujillo, mediante el análisis y estudios de casos internacionales, el cual permita a este usuario desarrollar actividades educativas y de investigación a través de espacios interactivos y recreativos, considerando sus características de acuerdo a su escala y función espacial.

I.4.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Generar zonas y espacios que cumplan y respondan a los requerimientos que los niños en etapa pre escolar y escolar necesitan para su desarrollo y aprendizaje.
- ✓ Determinar características arquitectónicas del espacio para ser aplicadas en las zonas de juego y actividades en el proyecto.
- ✓ Determinar las medidas y dimensiones de la escala del usuario, para una mejor distribución espacial y funcional de accesibilidad, integrando a su entorno que le rodea.
- ✓ Generar un aporte de apoyo a las Instituciones Educativas para que sirva de precedente en futuros estudios de este tipo de usuario.

I.4.6. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

I.4.6.1. CARACTERIZACION DEL USUARIO

El usuario elegido presenta un rango de edad de 3 a 13 años de edad, determinándose como los Beneficiarios Primarios, esto es porque al encontrarse en esa etapa, pueden realizar diversas actividades mediante el juego y la observación (aprender jugando), en donde logran enriquecer sus habilidades motrices y su desarrollo social con la interacción con otros niños, en una infraestructura que les permita recorrer espacios libremente y que a su vez estén acondicionados a su escala para que sean más accesibles.

El proyecto para el usuario debe ser un lugar que, por el mero hecho de frecuentarla, ayude a entender cosas nuevas, haga entrar al usuario en otro mundo, el mundo de la cultura, del conocimiento, de las artes, de la ciencia, de las palabras, de la comparación y de la ayuda. Un mundo en el que, respetando el derecho a la diversidad, se aprenda a ser iguales.

El usuario elegido presenta la siguiente clasificación:

Gráfico N° 04. Clasificación usuario

Niños en Educación Inicial	Son niños que asisten a una institución educativa en un rango de edad de 3 a 6 años.
Niños en Educación Primaria	Son niños que asisten a una institución educativa en un rango de edad de 6 a 13 años.

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la magnitud del equipamiento, en su recorrido interior, los niños ingresarán al museo con sus profesores, auxiliares y/o padres de familia; estos a su vez serán guiados por personal especializado y capacitado, que les brindará la ayuda requerida dentro del museo.

Las actividades que podrán ver y realizar los niños en los ambientes, están basadas netamente para su aprendizaje (motriz, educativo, cultural y social) por ello la temática del museo se basa en los siguientes aspectos:

Gráfico N° 05. Temática de actividades



Fuente: Elaboración Propia

I.4.6.2. DETERMINACIÓN DEL AFORO MÁXIMO PARA EL MUSEO

Para determinar el aforo máximo a atender, tomamos los datos según MINEDU en donde 147 242 niños de 3 a 14 años es la (Población que asiste al colegio en los niveles de inicial y primaria en la ciudad de Trujillo). El proyecto busca que el impacto sea de gran envergadura, por lo que permitirá su incremento en toda la región.

Tabla N° 20. Cuadro Aforo Máximo para el Museo

NIVELES	PRIVADA	PUBLICA	SUB TOTAL	1 MES (24 días)	1 SEM (6 días)	1 DIA
INICIAL	221 155	24 339	46 494	1937.25	484.31	80.71
PRIMARIA	411 76	59 572	100 748	4197.83	1049.46	174.91
TOTAL			147 242	6135.08	1533.77	255.63

Fuente: Elaboración Propia

En un día la demanda será de 260 niños (entre niveles de inicial y primaria) Los cuales podrán distribuirse en grupos de (50 niños o alumnos aproximadamente incluidos sus profesores, auxiliares y/o padres de familia) en los 5 sectores que el Museo presenta para un recorrido simultaneó dentro ambientes propuestos paulatinamente.

Considerando la Magnitud del proyecto, este contará con 3 Turnos para que los niños puedan recorrer todo el museo, en los siguientes horarios:

- 9:30am a 12:30pm - 12:30pm a 3:30pm - 3:30pm a 6:30pm

Por lo que se concluye un aforo total máximo de 780 niños.

I.4.6.3. ANALISIS DE SERVICIOS DEMANDADOS

El proyecto busca satisfacer las necesidades de una demanda cultural y social que involucra a este usuario poco estudiado (los niños de Trujillo) y poco consultada al diseñar sus espacios de aprendizaje, recreativos y artísticos.

Para determinar las áreas del conocimiento y las edades de los usuarios a quienes se dedicaría el Museo de los Niños, se consideraron los siguientes elementos:

- La curiosidad infantil entre lo contemporáneo, la tecnología y la ciencia.
- Las características del niño Trujillano.
- La necesidad de reforzar los conocimientos adquiridos la escuela.
- La insuficiencia de talleres o institutos infantiles dedicados a la ciencia y donde se pudiera aprender principios científicos mediante el juego.
- La convicción de que un museo de los Niños tiene un papel destacado en la popularización y difusión de los conocimientos indispensables para mejorar la calidad de vida de las próximas generaciones.

Para cumplir con la misión y función del proyecto el Usuario necesita:

Un Museo en Movimiento. Espacios ricos en estímulos, en sugerencias. Con materiales diversos, arte, música, colores, plantas, agua. Museo muy sensorial.

Espacios diversos para usos diversos. Espacios desde música, experimentar con agua, viajar al espacio, ver una película, escuchar cuentos o subir huacas.

Espacios de interacción adulto-niño. Existirían espacios donde los adultos enseñen los instrumentos musicales, Los guías puedan

expresar conocimientos por títeres, por obras de teatro, por guías cuenta cuentos y otras interacciones.

Pero el adulto también escucha a los niños para conocerlos, para averiguar lo que saben y piensan.

El Museo de los Niños debe estar abierto a las contribuciones de todos. Toda actividad se iniciaría con una actividad de escucha antes de empezar a dictar el conocimiento. Los niños saben que pueden llevar su mundo, sus conocimientos, sus experiencias vividas al MUSEO porque se trabajará sobre ello. A través de la escucha (atención, curiosidad, interés) activa e interesada, el **instructor-guía** podrá conocer las aspiraciones y las vocaciones de sus **VISITANTES**.

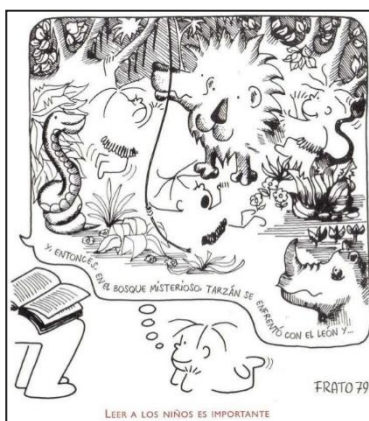


FIG. N° 58. Leer a los niños es importante Fuente: “Con ojos de niño” Francesco Tonucci

Un Museo abierto. Para que pueda ganarse pertenencia de los niños, debe ser abierto al país, y abierto al mundo. Primero abierta al mundo de los niños, con sus palabras, sus relatos, sus convicciones, sus invenciones, sus capacidades.

Los niños deben verse iguales entre ellos, para aumentar sus características de juego, de interrelación y de respeto desde corta edad. Después al mundo exterior, a los niños de ciudades cercanas, invitando a sus padres, amigos, artistas, científicos, obras de teatro, cantantes extranjeros, presentaciones para niños... a participar y contribuir.



FIG. N° 59. Multi participación de agentes artísticos, educativos y docentes.

Fuente: Museo de niños de China. Página Web

Un Museo de muchas culturas y lenguas. El Perú es un país de muchas razas. Los niños tienen diversas características de expresión, literaria o de conocimiento, entonces el Museo de los Niños debe proponer un abanico más amplio de posibilidades, extendiéndolo a aquellos más expresivos, los corporales, las habilidades manuales,



las actitudes creativas, de modo que cada niño pueda reconocer los lenguajes más adaptados a su capacidad y sensibilidad.

FIG. N° 60. Lenguajes expresivos más cercanos a la personalidad del Niño Fuente: Página Web

De este modo cualquier niño encontrará la manera más adecuada de circular por el museo y de seguir la guía y recorrido según sus expectativas para poder aprovecharlo al máximo, esto definirá entonces un estudio para los recorridos de los espacios del Museo por edades o decisión propia de los niños visitantes.

Un Museo diverso. “No hay injusticia peor que considerar iguales a los diferentes” decía don Milani. “*Rico es aquel grupo capaz de integrar las diversas contribuciones de sus miembros.; y pobre aquel cuyos miembros piensan y saben lo mismo*”. La diversidad es un recurso y un derecho. A partir de este principio, se debe ayudar a cualquiera de sus visitantes a divertirse y aprender al máximo de su estadía, incluso volver a visitar muchas veces y seguir aprendiendo siempre, ay que el Museo debe cambiar y el conocimiento con este.

Un Museo científico, con pensamiento crítico. No solo lo que dijo el maestro en la escuela o lo que aprendimos en la casa debe ser suficiente sino también corroborado en práctica y experiencia física. Los ambientes del museo entonces deben tratar estas experiencias, que los niños comprueben por emociones que si lo que aprendieron les satisface completamente, UN AMBIENTE EN EL MUSEO para las experiencias científicas, logrará que ellos REALMENTE APRENDAN, hacer comprender a sus visitantes que cada problema tiene muchas soluciones posibles y que encontrar nuevas soluciones es siempre motivo de satisfacción y enriquecimiento.

El art. 13 de la Convención Internacional de los Derechos del Niño establece que: «El niño tendrá derecho a la libertad de expresión; ese derecho incluirá la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de todo tipo, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, escrito o impresas, en forma artística o por cualquier otro medio elegido por el niño.»

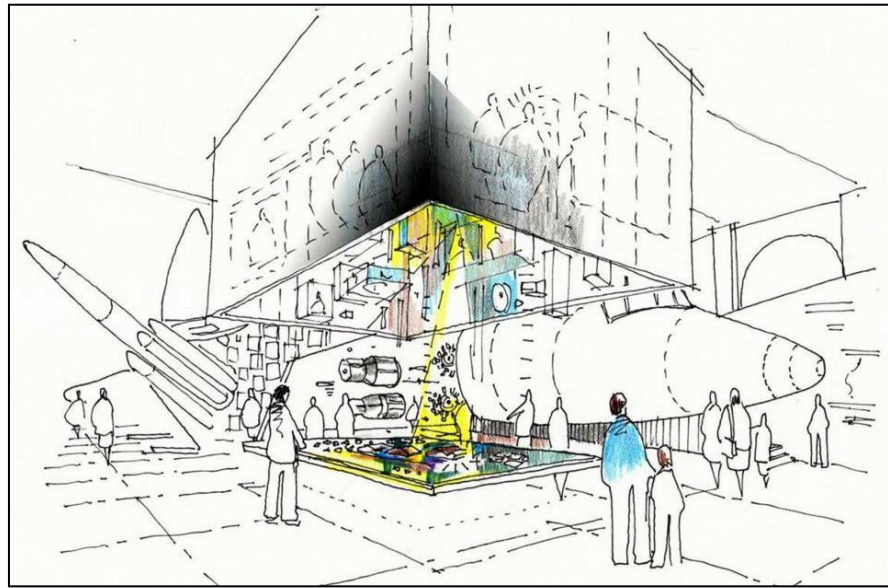


FIG. N° 61. Bocetos Museo de niños de Boston - EEUU Fuente: Página Web Museo de Boston

Un Museo creativo: No siempre el repetir en los niños fortalece su conocimiento, sino también en los cambios, los espacios, el recorrido, los techos, incluso los baños deberían fomentar la creatividad, las exposiciones también, ya que Tonucci expresa que “La Creatividad no significa libertad de expresión y libertad de hacer lo que uno quiere y cómo uno quiere, sino encontrar soluciones innovadoras y satisfactorias a partir de las difíciles condiciones de la realidad.

I.4.6.4. DETERMINACION DE ZONAS Y AMBIENTES

Para determinar los aspectos, funciones, actividades y zonas, debemos analizar la tipología, Los museos ciertamente son de recorridos para obtener conocimientos, recibir emociones al observar, pero al tratarse de niños, su comportamiento como ya hemos mencionado, no es solo de observar, sino de interactuar inmediatamente con lo que ven, así entonces todos los ambientes deben ser expositivo-interactivo.

Para los visitantes, habituados a actividades variadas y diferentes, probablemente de mayor edad podrán interactuar con las películas, los espacios 3d, 4d, y uso de la tecnología de lo cual, que obviamente el Museo no puede dejar de lado. Pero para la mayoría de los visitantes algunos saltos son imposibles en su edad, pero, así como los niños van creciendo van accediendo en sus diversas edades al museo, se renueva el ciclo de conocimiento, logrando al final de su niñez una pertenencia y un cariño por este edificio que otorga conocimiento y juego en su vida.

Se tomará en cuenta en las circulaciones la utilización de rampas para los todos los niños incluyendo a los niños con habilidades especiales para que su recorrido por el museo sea de una manera más accesible entre los ambientes.

“Si pensamos en los hábitos de los artistas o artesanos constatamos al instante que el lugar donde realizan sus obras es siempre especial, muy característicos de su actividad, ricos en estímulos, instrumentos y testimonios. El atelier de un pintor es totalmente del estudio de un músico y el de un carpintero, diferente al de un orfebre o al de un herrero”. Expresa Tonucci en su obra” con ojos de niño” Exponiendo que, si pensamos en los niños,

los ambientes del Museo deben ser para niños, así como piensa un arquitecto diseñar un espacio para un mecánico, o para un abogado, el pensar un diseño para un niño, debe tener todas sus características, pero pensando en forma grupal.

Según este enfoque, crear estos ambientes especiales, sus instrumentos y sus características, fortalecerá estos estímulos de Juego y aprendizaje.

- Un Museo de espacios científicos, donde puedan ir a los diferentes ambientes pensados para crear emoción duradera y todas ellas distintas de cada disciplina.
- Para las materias científicas se puede plantear microambientes (acuarios, terrarios), ambientes de laboratorio, ambientes para experimentos con agua, micro espacios que puedan ellos mismos vestirse de científicos. Trabajar el comportamiento de la Luz natural y su desfragmentación en los colores.
- Un espacio exterior, que se relacione con el interior del edificio y sea como un espacio público donde todos, padres y niños puedan interactuar, usarlos como teatrines públicos, presentaciones de grupos de baile, la casa de Papa Noel, etc.
- Para la actividad física un patio similar a gimnasio, pero también una plaza abierta, rememorando un espacio público que a su vez se convierte en un continuo espacial con la calle o el exterior de la ciudad de Trujillo. (Otorgarle a la ciudad un espacio público pensando en los niños de la Ciudad.)
- Espacios para estimulación de niños pequeños, ambientes seguros y con acabados especiales de seguridad para ellos.

- Colores por doquier, colores por sectores de edades, o por denominación de espacios, un color definido para la circulación y el tránsito de los guías. Espacios con estudios led, luz computarizada en los exteriores para que de noche motiven la visita de los niños y grandes
- A los visitantes se les pedirá actividades y movimientos muy diferentes. Se les invitará a pasar de momentos de gran concentración, emoción y atención, a momentos de liberación física y mental, inventando y construyendo.
- Se sabe que el juego es el inicio del camino del aprendizaje, vital e imprescindible, esta actividad vital debe desarrollarse entonces en un espacio pensado para esa actividad, sacando el mejor provecho a toda la imaginación para que este camino sea favorable y convierta a los habitantes de la ciudad en mejores personas.

Condicionantes de la Espacialidad:

- Deben estar presididas por la transparencia de manera que grandes cristalerías o divisiones virtuales permitan a los niños observar qué ocurre en todo el centro.
- Los espacios deben ser capaces de potenciar los conocimientos culturales, los conocimientos, científicos, los artísticos y sobre todo aquello que aún no conocen, que están en la imaginación y a punto de descubrir.
- El edificio debe tener una estructura unitaria, familiar y acogedora que permita a los niños recorrer todos sus espacios manteniéndose orientado y facilitándole una percepción global del conjunto. Las dimensiones globales del centro han de permitir que todos se

conozcan, evitar la necesidad de normas que restrinjan la espontaneidad como ocurre en los grandes centros.

- Es necesaria la conexión entre el “dentro” y el “fuera” de los espacios, Los niños no deberían sentir encierro en el recorrido, sino que los espacios deben tener una continuidad entre el salir y estar adentro del Museo, será importante los muros cortina para atraer el exterior.
- Los ambientes del Museo deben favorecer la seguridad afectiva en un clima de calma y serenidad tanto como la seguridad física.

Según lo analizado y al tener como usuario elegido LOS NIÑOS, determinamos estructurar la zonificación del proyecto por sectores 5, debido a que las actividades de los ambientes son rotativas y serán lo más dinámicas en su desplazamiento, los cuales se componen de la siguiente manera:

SECTOR / ZONAS DEL MUSEO

➤ SECTOR 1 - ZONA EXHIBICION 1:

Está conformado por dos niveles, dentro de este podemos encontrar ambientes interactivos de exhibición que permitirán que los niños aprendan mediante la interacción con los objetos que estos ambientes presentan, teniendo como ambiente principal la Zona Jurásica, seguida de la exhibición La Magia de los Moches 1 y 2 y la exhibición de ciencia (en el segundo nivel). La zona exterior de este sector presenta juegos basados en la cultura Moche.

➤ SECTOR 2 - ZONA EDUCATIVA:

Está conformado por tres niveles; el primer nivel presenta una zona de Artes en donde los niños podrán aprender sobre los

instrumentos musicales, pintura y baile como (mini talleres) además de presentar un teatrín para cuenta cuentos y una cinemateca que proyectará películas, cortos animados y/o documentales. En el segundo nivel encontramos juegos de conocimiento y juegos recreativos con un ambiente grande que es La Mini Ciudad y en el tercer nivel encontraremos una sala de exhibición con la temática de la electricidad.

➤ **SECTOR 3 - ZONA INTERACTIVA:**

Este sector presenta el eje central del proyecto, tiene tres niveles, en el primer nivel podemos encontrar el hall de ingreso y todas las circulaciones y recorridos que brinda el museo, teniendo como ambiente principal el espacio denominado Nuestro Sistema Solar, El segundo nivel presenta un ambiente interactivo sobre El viaje a la Luna y siguiendo con la temática, el tercer nivel presenta una exhibición de rocas lunares; esto permitirá que los niños tengan un conocimiento educativo general astronómico. En la zona exterior del sector podemos encontrar un anfiteatro o plaza multipropósito para eventos especiales en el museo.

➤ **SECTOR 4 - ZONA EXHIBICION 2:**

Este sector presenta cinco niveles. El primer nivel se divide en tres partes:

-Zona Administrativa que se encargará del manejo, dirección y administración que requiera el museo

-Zona tecnológica interactiva permitirá que los niños puedan conocer más sobre la ciencia y sobre los inventos tecnológicos; --

-Zona lúdica presenta juegos multisensoriales que permitirán el desarrollo motriz y social de los niños.

En el segundo nivel como ambiente principal se encuentra el Auditorio en donde se realizarán actividades de gran magnitud, a

la vez presenta salas de exhibición temporal que podrán ser usadas para diversos eventos educativos. En el tercer nivel se continúa con el auditorio y una sala de exhibición temporal.

El cuarto nivel presenta una sala una de exhibición principal que permitirá realizar exposiciones de gran envergadura. En este sector se ubica la continuación de la zona administrativa y la zona de servicios generales en el sótano que será un área destinada netamente para el personal del museo.

➤ **SECTOR 5 - ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:**

Está conformado por dos niveles, el primer nivel presenta la zona de servicios complementarios en donde se ubica la cafetería – restaurante con terraza exterior, ambiente que servirá de espera para los padres de familia mientras los niños recorren el museo y el ambiente de venta de souvenirs cuando finalice el recorrido en el museo. El segundo nivel presenta la sala sensoriomotriz esta permitirá que los niños puedan aprender jugando y desarrollando todas sus capacidades motrices.

I.4.7. CUADRO GENERAL DE PROGRAMACION DE AREAS

Tabla N° 21. Cuadro General de Programación

ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USOM2/PERS.	CANT	AREA OCUPADA		SUBTOTAL AREA TECHADA	SUBTOTAL AREA NOTECHADA	
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA			
SECTOR 1 - ZONA EXHIBICION 1	PRIMER NIVEL	Exposición Jurásica	80	9.40	1	752.18	—	752.18	—	
		Viaje Jurásico 4DX	30	3.87	1	115.99	—	115.99	—	
		La magia de los moches exhibición 1	30	10.53	1	315.91	—	315.91	—	
		La magia de los moches exhibición 2	45	10.77	1	484.76	—	484.76	—	
		Estar espera padres primer nivel	12	6.10	1	73.17	—	73.17	—	
		S.S.H.H. de hombres en primer nivel	5	3.98	1	19.88	—	19.88	—	
		S.S.H.H. de mujeres en primer nivel	4	4.97	1	19.88	—	19.88	—	
		S.S.H.H. discapacitados en primer nivel	1	8.68	1	8.68	—	8.68	—	
		S.S.H.H. niños en primer nivel	7	5.13	1	35.93	—	35.93	—	
		Control y seguridad de exposiciones	2	15.78	1	31.55	—	31.55	—	
		Control y seguridad + archivo en primer nivel	3	10.83	1	32.49	—	32.49	—	
		Depósito de servicio en primer nivel	1	8.77	1	8.77	—	8.77	—	
		La Huaca	Juegos recreativos	—	—	1	—	438.26	—	438.26
		Plazuela de Juegos exteriores (minibarcos, burbujas y ciencia, reloj solar y pileta central)	Juegos recreativos	—	—	1	—	1205.36	—	1205.36
	Plaza Jurásica	Juegos recreativos	—	—	1	—	1286.37	—	1286.37	
	Terraza	Esparcimiento, relajación	—	—	1	—	122.14	—	122.14	
	SEGUNDO NIVEL	Salas de exposición, historia y ciencia + pre sala virtual	Exposición virtual	50	9.05	1	452.71	—	452.71	—
		S.S.H.H. de hombres en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	5	3.98	1	19.88	—	19.88	—
		S.S.H.H. de mujeres en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	4	4.97	1	19.88	—	19.88	—
		S.S.H.H. discapacitados en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	1	8.68	1	8.68	—	8.68	—
		S.S.H.H. niños en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	7	5.13	1	35.93	—	35.93	—
		Control y seguridad en segundo nivel	Vigilancia y control	3	5.02	1	15.07	—	15.07	—
		Depósito de servicio en segundo nivel	Almacenamiento de productos de aseo	1	8.77	1	8.77	—	8.77	—
		Estar espera padres segundo nivel	Espera de padres	12	6.58	1	78.94	—	78.94	—
	SUBTOTAL SECTOR 1								2539.03	—
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30%								767.71	—
AREA TOTAL								3300.74	3052.12	

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	CAPACIDAD TOTAL	INDICE DE USO M2/PERS.	CANT	AREA OCUPADA		SUBTOTAL AREA TECHADA	SUBTOTAL AREA NO TECHADA	
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA			
SECTOR 2 - ZONA EDUCATIVA	PRIMER NIVEL	Cuenta cuentos teatrín	Actividades visuales-auditivas	104	2.41	1	250.75	—	250.75	—
		Cinemateca	Proyección de películas/documental	75	2.24	1	168.37	—	168.37	—
		Cabina de proyección	Actividades técnicas de proyección	2	10.54	1	21.07	—	21.07	—
		Depósito	Almacenamiento de objetos	1	11.99	1	11.99	—	11.99	—
		Zona de baile	Taller de baile	50	3.25	1	162.29	—	162.29	—
		Instrumentos de música	Taller de música	20	6.30	1	125.90	—	125.90	—
		Estudio del arte	Taller de arte	20	6.48	1	129.51	—	129.51	—
		S.S.H.H. de hombres	Necesidades fisiológicas	3	4.47	1	13.41	—	13.41	—
		S.S.H.H. de mujeres	Necesidades fisiológicas	3	4.34	1	13.02	—	13.02	—
		S.S.H.H. de niños	Necesidades fisiológicas	6	5.10	1	30.58	—	30.58	—
	S.S.H.H. discapacitados	Necesidades fisiológicas	1	7.84	1	7.84	—	7.84	—	
	SEGUNDO NIVEL	Preguntas y respuestas	Juegos de conocimiento	30	11.75	1	352.45	—	352.45	—
		Miniciudad	Juegos recreativos	50	20.42	1	1020.96	—	1020.96	—
	TERCER NIVEL	Exhibición La Electricidad	Exhibición interactiva	30	9.90	1	297.08	—	297.08	—
		Terraza de sala de exhibición de electricidad	Esparcimiento	—	—	1	—	80.56	—	80.56
SUBTOTAL SECTOR 2									2605.23	—
CIRCULACIÓN Y MUROS 30%									781.57	—
AREA TOTAL									3386.79	80.56

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL	INDICE DE USO M2/PERS.	CANT	AREA OCUPADA		SUBTOTAL AREA TECHADA	SUBTOTAL AREA NOTECHADA		
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA				
SECTOR 3 - ZONA INTERACTIVA	PRIMER NIVEL	La estación del bus	Juego interactivo	30	16.12	1	483.46	_	483.46	_	
		Nuestro Sistema Solar	Juego interactivo	50	15.18	1	758.93	_	758.93	_	
		Playmaze	Juego interactivo	50	6.99	1	349.41	_	349.41	_	
		Hall de ingreso	Recepción de ingreso a primer nivel	50	3.47	1	173.44	_	173.44	_	
		Recepción e informes	Recepción de usuarios	4	9.21	1	36.83	_	36.83	_	
		Boletería + S.S.H.H.	Compra de boletos	3	5.80	1	17.41	_	17.41	_	
		La era glaciár	Juego interactivo	_	_	1	_	251.92	_	251.92	
	SEGUNDO NIVEL	Hall central en segundo nivel	Recepción de ingreso a segundo nivel	15	19.95	1	299.24	_	299.24	_	
		Viaje a la luna	Juego interactivo	10	15.78	1	157.77	_	157.77	_	
	TERCER NIVEL	Hall central en tercer nivel	Recepción de ingreso a tercer nivel	10	30.20	1	302.03	_	302.03	_	
		Rocas lunares	Juego interactivo	15	16.14	1	242.08	_	242.08	_	
		Estar espera padres	Espera de padres	12	8.80	1	105.57	_	105.57	_	
	SOTANO	Anfiteatro + plaza multipropósito	Realización de eventos	80	_	1	_	956.62	956.62	_	
		S.S.H.H. de hombres en anfiteatro	Necesidades fisiológicas	5	3.96	1	19.82	_	_	19.82	
		S.S.H.H. de mujeres en anfiteatro	Necesidades fisiológicas	4	5.00	1	20.00	_	_	20.00	
		S.S.H.H. discapacitados en anfiteatro	Necesidades fisiológicas	1	8.77	1	8.77	_	_	8.77	
		S.S.H.H. niños en anfiteatro	Necesidades fisiológicas	7	7.01	1	49.10	_	_	49.10	
	Depósito de servicio en anfiteatro	Almacenamiento de objetos	1	8.77	1	8.77	_	_	8.77		
	SUBTOTAL SECTOR 3									3882.77	_
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30%									1164.83	_
	AREA TOTAL									5047.60	358.38

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL	INDICE DE USO M2/PERS.	CANT	AREA OCUPADA		SUBTOTAL AREA TECHADA	SUBTOTAL AREA NOTECHADA		
						AREA TECHADA	A. NO TECHADA				
SECTOR 4 - ZONA EXHIBICION 2	PRIMER NIVEL	Sala de ciencia y tecnología (Impresión 3D, el robot, pantallas interactivas, inventos tecnológicos, tec 3D, domótica)	Juegos/exposición interactiva	40	16.18	1	647.38	_	647.38	_	
		Sala de ciencia lúdica (exposición temp. creativa, cubo mágico, sillón multicolor relax, el cielo y los colores)	Juegos interactivos	40	15.27	1	610.76	_	610.76	_	
		Almacén	Almacenamiento de objetos	1	12.36	1	12.36	_	12.36	_	
		Control	Control de sala de exposiciones	2	6.77	1	13.54	_	13.54	_	
		Salón multisensorial	Juegos interactivos	60	7.91	1	474.58	_	474.58	_	
		Casetas de control de estacionamientos	Vigilancia y control de ingreso	_	_	4	2.06	_	8.24	_	
		Estacionamiento público	Parqueo de vehículos	_	_	177	_	12.50	_	2212.50	
		Estacionamientos discapacitados	Parqueo de vehículos	_	_	4	_	19.30	_	77.20	
		Administración									
		Hall de administración	Recepción de usuarios	10	6.57	1	65.74	_	65.74	_	
		Control y seguridad	Control de registro de personal administrativo	1	9.00	1	9.00	_	9.00	_	
		Objetos perdidos	Almacenamiento de objetos perdidos	1	7.47	1	7.47	_	7.47	_	
		Tópico	Atención médica de pacientes	4	4.41	1	17.64	_	17.64	_	
		Oficina guías del museo	Actividades administrativas	6	10.16	1	60.94	_	60.94	_	
		Oficina patrimonio cultural	Actividades administrativas	5	12.04	1	60.22	_	60.22	_	
		S.S.H.H. de hombres en primer nivel	Necesidades fisiológicas	5	2.68	1	13.41	_	13.41	_	
		S.S.H.H. de mujeres en primer nivel	Necesidades fisiológicas	4	3.61	1	14.43	_	14.43	_	
		Depósito de servicio	Almacenamiento de productos de aseo	1	3.13	1	3.13	_	3.13	_	
	SEGUNDO NIVEL	Sala de exposición Nuestro Perú	Exposición interactiva	25	9.69	1	242.15	_	242.15	_	
		Exposición temporal	Exhibición temática	50	12.24	1	611.75	_	611.75	_	
		Foyer auditorio	Recepción del público	60	4.28	1	257.06	_	257.06	_	
		Auditorio Eventos en presentación artística	Presentación de eventos	135	3.25	1	438.14	_	438.14	_	
		Pre sala 1	Espera de artistas	10	3.54	1	35.40	_	35.40	_	
		Pre sala 2	Espera de artistas	10	3.82	1	38.16	_	38.16	_	

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA ADMINISTRATIVA	TERCER NIVEL	Camerino mujeres en tercer nivel	Vestidores y necesidades fisiológicas	6	5.92	1	35.51	_	35.51	_
		Camerino hombres en tercer nivel	Vestidores y necesidades fisiológicas	6	6.17	1	37.03	_	37.03	_
		Exhibición temporal	Exhibición temática	60	13.11	1	786.75	_	786.75	_
		Terraza de sala de exhibición temporal	Esparcimiento	_	_	1	_	68.55	_	_
		S.S.H.H. de hombres en tercer nivel	Necesidades fisiológicas	6	2.87	1	17.22	_	17.22	_
		S.S.H.H. de mujeres en tercer nivel	Necesidades fisiológicas	4	4.34	1	17.36	_	17.36	_
		S.S.H.H. de niños en tercer nivel	Necesidades fisiológicas	7	5.00	1	35.03	_	35.03	_
		S.S.H.H. discapacitados en tercer nivel	Necesidades fisiológicas	1	10.60	1	10.60	_	10.60	_
		Cambiador y lactancia en tercer nivel	Cambiador y lactancia de niños	3	3.84	1	11.53	_	11.53	_
		Espera y hall de baños en tercer	Espera de usuarios	10	4.70	1	46.97	_	46.97	_
	CUARTO NIVEL	Sala de exposición principal	Exhibición	85	16.09	1	1367.84	_	1367.84	_
		S.S.H.H. de hombres en cuarto nivel	Necesidades fisiológicas	6	2.87	1	17.22	_	17.22	_
		S.S.H.H. de mujeres en cuarto nivel	Necesidades fisiológicas	4	4.34	1	17.36	_	17.36	_
		S.S.H.H. de niños en cuarto nivel	Necesidades fisiológicas	7	5.00	1	35.03	_	35.03	_
		S.S.H.H. discapacitados en cuarto nivel	Necesidades fisiológicas	1	10.60	1	10.60	_	10.60	_
		Cambiador y lactancia en cuarto nivel	Cambiador y lactancia de niños	3	3.84	1	11.53	_	11.53	_
		Espera y hall de baños en cuarto nivel	Espera de usuarios	10	4.70	1	46.97	_	46.97	_
	SOTANO	Oficina de recursos humanos y logística	Actividades administrativas	5	7.17	1	35.83	_	35.83	_
		Oficina de administración y contabilidad	Actividades administrativas	4	7.80	1	31.20	_	31.20	_
		Sala de reuniones	Actividades administrativas	10	3.40	1	34.01	_	34.01	_
		Almacén	Almacenamiento de objetos	2	7.96	1	15.91	_	15.91	_
		Oficina de gerencia + S.S.H.H.	Actividades administrativas	5	4.86	1	24.30	_	24.30	_
		Snack-Kitchenette	Consumo de bebidas y alimentos	6	2.55	1	15.30	_	15.30	_
		Depósito	Almacenamiento de productos de aseo	1	3.06	1	3.06	_	3.06	_
		Archivo general	Almacenamiento de documentos	2	10.35	1	20.70	_	20.70	_
		Oficina de control y seguridad	Vigilancia y control	4	8.85	1	35.39	_	35.39	_
		Espera y recepción	Recepción y espera de usuarios	8	6.09	1	48.74	_	48.74	_
S.S.H.H. de hombres en sótano	Necesidades fisiológicas	5	2.84	1	14.21	_	14.21	_		
S.S.H.H. de mujeres en sótano	Necesidades fisiológicas	3	4.35	1	13.06	_	13.06	_		

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA SERVICIOS GENERALES	SOTANO	SERVICIOS GENERALES								
		Patio de maniobras	Maniobra de camiones	-	-	1	613.78	-	613.78	-
		Control personal	Control de registro de personal	1	6.20	1	6.20	-	6.20	-
		Vestidores y S.S.H.H. Mujeres	Cambio de ropa y necesidades fisiológicas	6	8.51	1	51.05	-	51.05	-
		Vestidores y S.S.H.H. Hombres	Cambio de ropa y necesidades fisiológicas	10	5.10	1	51.05	-	51.05	-
		Comedor personal	Consumo de bebidas y alimentos	48	1.54	1	73.80	-	73.80	-
		Cocina	Preparación de alimentos	1	30.89	1	30.89	-	30.89	-
		Depósito	Almacenamiento de productos de aseo	1	4.08	1	4.08	-	4.08	-
		Almacén alimentos	Almacenamiento de alimentos	4	7.37	1	29.47	-	29.47	-
		Cámara fría	Almacenamientos de alimentos	2	8.63	1	17.25	-	17.25	-
		Almacén de utensilios	Almacenamiento de utensilios	2	5.92	1	11.85	-	11.85	-
		Control	Control de mantenimiento	1	4.14	1	4.14	-	4.14	-
		Mantenimiento de herramientas	Mantenimiento de herramientas	4	20.89	1	83.56	-	83.56	-
		Mantenimiento de mobiliarios	Mantenimiento de mobiliarios	4	21.03	1	84.10	-	84.10	-
		Mantenimiento de juegos	Mantenimiento de juegos	4	18.54	1	74.18	-	74.18	-
		Almacén de mobiliario	Almacenamiento de mobiliario	4	24.70	1	98.81	-	98.81	-
		Cuarto de bombas	Instalaciones especiales	1	75.57	1	75.57	-	75.57	-
		Cuarto de máquinas	Instalaciones especiales	1	99.91	1	99.91	-	99.91	-
SUBTOTAL SECTOR 4							7847.43	-		
CIRCULACIÓN Y MUROS 30%							2354.23	-		
AREA TOTAL							10201.66	2358.25		

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

ZONA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	CAP. TOTAL	INDICE DE USOM2/PERS.	CANT	AREA OCUPADA		SUBTOTAL AREA TECHADA	SUBTOTAL AREA NOTECHADA		
						AREA TECHADA	AREA NO TECHADA				
SECTOR 5 - ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	PRIMER NIVEL	Souvenir-Tienda de juguetes del museo	Venta de souvenirs y juguetes	25	2.97	1	74.34		1262.92	–	
		S.S.H.H. de hombres en primer nivel	Necesidades fisiológicas	6	3.23	1	19.35	–	19.35	–	
		S.S.H.H. de mujeres en primer nivel	Necesidades fisiológicas	4	4.88	1	19.51	–	19.51	–	
		S.S.H.H. de niños en primer nivel	Necesidades fisiológicas	7	5.02	1	35.16	–	35.16	–	
		S.S.H.H. discapacitados en primer nivel	Necesidades fisiológicas	1	11.25	2	11.25	–	22.49	–	
		Espera y hall de baños en primer nivel	Espera de usuarios	10	4.71	1	47.09	–	47.09	–	
		Cambiador y lactancia en primer nivel	Cambiador y lactancia de niños	5	4.12	1	20.59	–	20.59	–	
		Tópico	Atención médica de pacientes	3	5.29	1	15.88	–	15.88	–	
		Zona complementaria									
		Área de mesas	Consumo de bebidas y alimentos	76	3.76	1	285.55	–	285.55	–	
	Cocina	Preparación de alimentos	4	9.40	1	37.61	–	37.61	–		
	Barra	Consumo de bebidas y alimentos	5	3.43	1	17.16	–	17.16	–		
	Depósito	Almacenamiento de productos de aseo	1	12.29	1	12.29	–	12.29	–		
	S.S.H.H. de hombres en cafetería	Necesidades fisiológicas	5	5.46	1	27.31	–	27.31	–		
	S.S.H.H. de mujeres en cafetería	Necesidades fisiológicas	4	6.80	1	27.18	–	27.18	–		
	Terraza externa	Consumo de bebidas y alimentos	–	–	1	–	359.71	–	359.71		
	SEGUNDO NIVEL	Sala sensoriomotriz	Juegos interactivos	50	10.33	1	516.44	–	516.44	–	
		S.S.H.H. de hombres en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	6	3.23	1	19.35	–	19.35	–	
		S.S.H.H. de mujeres en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	4	4.88	1	19.51	–	19.51	–	
		S.S.H.H. de niños en segundo nivel	Necesidades fisiológicas	7	5.02	1	35.16	–	35.16	–	
S.S.H.H. discapacitados en segundo nivel		Necesidades fisiológicas	1	10.40	1	10.40	–	10.40	–		
Cambiador y lactancia en segundo nivel		Cambiador y lactancia de niños	3	3.92	1	11.77	–	11.77	–		
SUBTOTAL SECTOR 5								2462.75	–		
CIRCULACIÓN Y MUROS 30%								738.83	–		
AREA TOTAL								3201.58	359.71		

Fuente: Elaboración Propia

I.4.8. CUADRO RESUMEN DE AREAS

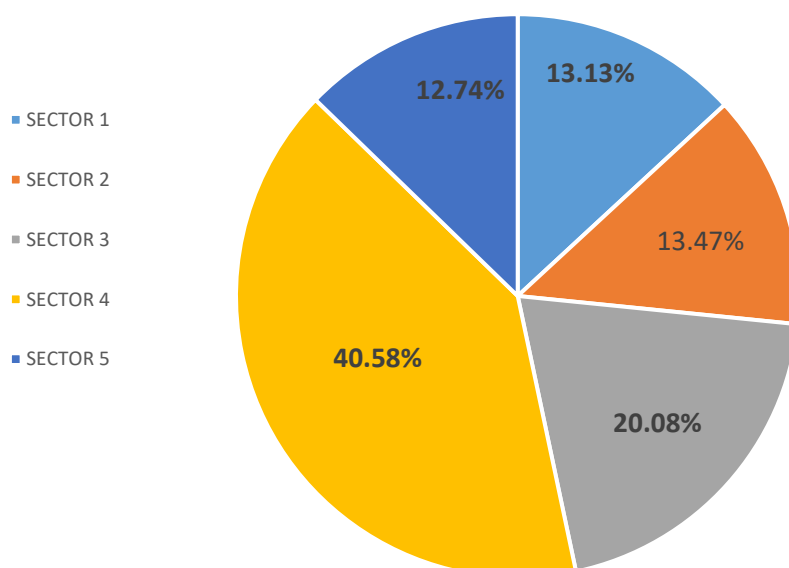
Tabla N° 22. Cuadro Resumen Áreas

ZONAS	AREA TECHADA				AREA NO TECHADA	
	AREA NETA (M2)	AREA CIRCULACION Y MUROS	TOTAL (M2)	%	AREA TOTAL (M2)	%
SECTOR 1	2539.03	761.71	3300.74	13.13	3052.12	49.16
SECTOR 2	2605.23	781.57	3386.79	13.47	80.56	1.30
SECTOR 3	3882.77	1164.83	5047.60	20.08	358.38	5.77
SECTOR 4	7847.43	2354.23	10201.66	40.58	2358.25	37.98
SECTOR 5	2462.75	738.83	3201.58	12.74	359.71	5.79
TOTAL	19337.21	5801.17	25138.35	100.00	6209.02	100.00

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO RESUMEN AREAS DEL PROYECTO

Gráfico N° 06. Porcentaje Áreas del Proyecto

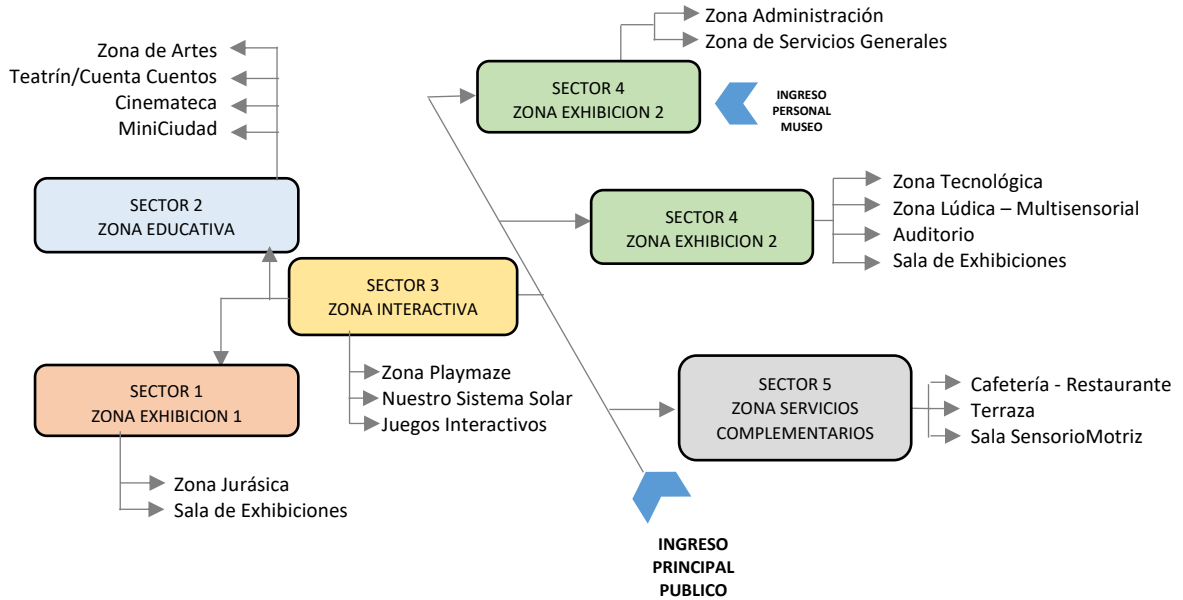


Fuente: Elaboración Propia

I.4.9. ESQUEMA OPERATIVO FUNCIONAL

ORGANIGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

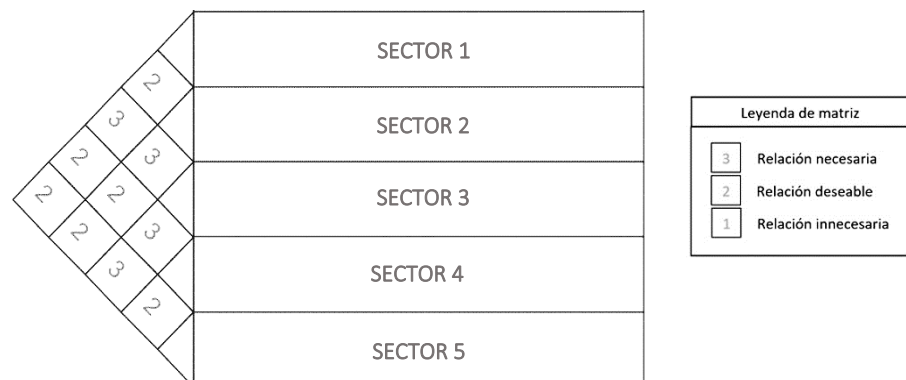
Gráfico N° 07. Organigrama de Funcionamiento



Fuente: Elaboración propia

I.4.10. MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES

Gráfico N° 08. Matriz General de Relaciones Funcionales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 09. Matriz de Relaciones Funcionales: SECTOR 1 - Zona Exhibición 1

3	Exposición Jurásica	SECTOR 1
2	Viaje Jurásico 4DX	
3	La magia de los moches	
3	Estar espera de padres	
2	Servicios sanitarios	
2	Control y seguridad	
2	Depósito de servicio	
1	La Huaca	
3	Plazuela de juegos exteriores	
3	Plaza Jurásica	
2	Terraza	
3	Salas de exposición, historia y ciencia	
3	Servicios sanitarios 2do nivel	
2	Control y seguridad 2do nivel	
2	Depósito de servicio	
1	Estar espera de padres 2do nivel	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 10. Matriz de Relaciones Funcionales: SECTOR 2- Zona Educativa

2	Cuenta cuentos teatrín	SECTOR 2
3	Cinemateca	
1	Cabina de proyección	
2	Depósito	
2	Zona de baile	
2	Instrumentos de música	
2	Estudio del arte	
2	Servicios sanitarios primer nivel	
2	Preguntas y respuestas	
2	Mini ciudad	
2	Exhibición La Electricidad	
3	Terraza de sala de ex. de electricidad	

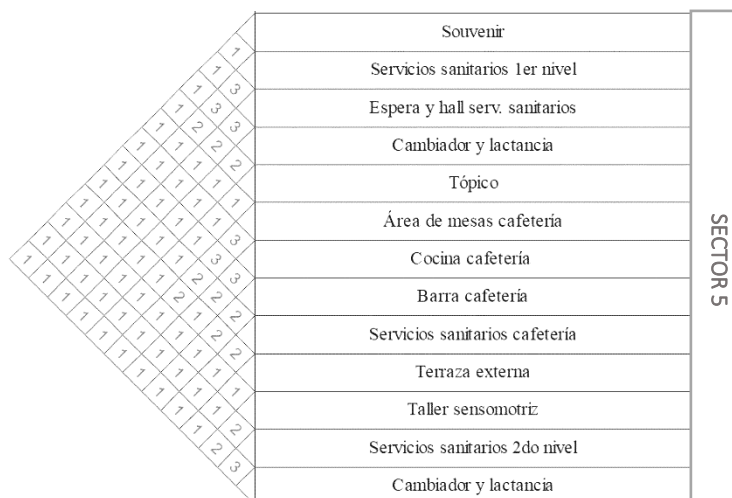
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11. Matriz de Relaciones Funcionales: SECTOR 3 - Zona Interactiva

3	La estación del bus	SECTOR 3
3	El Centro	
3	Playmaze	
3	Hall de ingreso 1er nivel	
3	Servicios sanitarios 1er nivel	
1	Boletería	
3	Hall central 2do nivel	
3	Viaje a la luna	
3	Hall central 3er nivel	
3	Rocas lunares	
3	Estar espera padres	
3	Anfiteatro	
3	Servicios sanitarios anfiteatro	
3	Depósito de servicio anfiteatro	
1	La era glaciár	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13. Matriz de Relaciones Funcionales: SECTOR 5 - Zona Servicios Complementarios



Fuente: Elaboración propia

I.4.11. MONTO ESTIMADO DE INVERSION

Tabla N° 23. Monto Estimado de Inversión

DESCRIPCION	METRADO	COSTO ESTIMADO	SUBTOTAL
Área techada	30164.14	\$ 800	\$ 24 131 312.00
Área exterior construida	11596.04	\$ 100	\$ 1 159 604.00
Área Verde	31460.14	\$ 30	\$ 943 804.20
TOTAL CONSTRUCCION			\$ 26 234 720.20
GASTOS GENERALES (10% DE COSTO DIRECTO)			\$ 2 623 472.02
UTILIDADES (5% DE TOTAL DE COSTOS)			\$ 131 173.60
SUB TOTAL			\$ 28 989 365.82
IGV (18%)			\$ 5 218 085.85
TOTAL DE INVERSION			\$ 34 207 451.07

Fuente: Elaboración propia

I.5. LOCALIZACION DEL PROYECTO

I.5.1. CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO

Elección del terreno:

En el planeamiento urbano los municipios han de procurar reservar y garantizar el suelo necesario para equipamientos educativos de niños, en buenas condiciones de ubicación y de relación con la proximidad de los usuarios futuros, basándose en la planificación de servicios educativos; a la vez otra posibilidad es que esté integrado cerca de plazas públicas donde estas ayuden a complementar las necesidades del aire libre que requieren los niños.

El suelo deberá ser urbano con calificación del promotor e Inversionistas de INTERCORP. El terreno deberá tener una superficie y una edificabilidad que pueda abordar cómodamente el programa. Se debe tener en cuenta la topografía y el asoleamiento a la hora de seleccionarlo, así como realizar un estudio previamente de la naturaleza del suelo, ya que la proximidad del nivel freático, niveles bajos de tensión admisible de carga, o servidumbres de instalaciones pueden condicionar y encarecer la obra.

Es fundamental que el terreno tenga buena conexión con el transporte público y facilidad de acceso para el transporte privado. Debe existir un área de estacionamiento próximo o, en su defecto, debe dedicarse parte del terreno a este uso con el fin de no colapsar la entrada de la escuela con vehículos, ya que cada vez más familias llevan a los hijos en coche. En este caso hay que prever que tendrá una repercusión en el precio del suelo porque serán necesarios más metros cuadrados para poder incluir el estacionamiento.

El Terreno deberá estar situado lejos de cualquier posible contaminación ambiental o riesgo para la salud e integrado en la red de centros, a ser posible cerca de una zona verde. Se puede dar el caso de seleccionar un

terreno en un área degradada de manera que el Proyecto sirva también para revitalizar la zona.

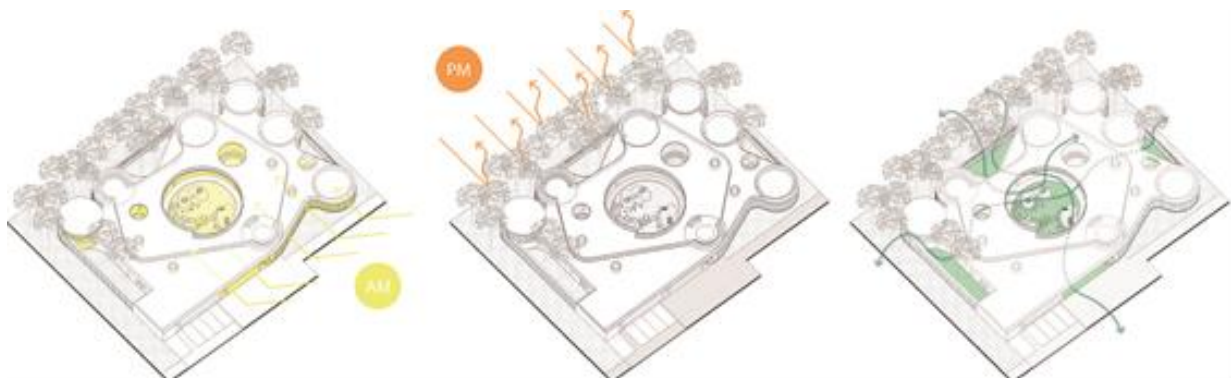


FIG. N° 62. Características y Ubicación de un terreno Fuente: Elaboración Propia

Implantación en el lugar y accesibilidad:

La implantación en el lugar se hará de manera adecuada con el entorno y con los elementos naturales y paisajísticos, así como con la cultura existente. Para situar el edificio en el terreno se tendrá en cuenta también la zona exterior próxima, ya que forma parte de la zona de influencia, de manera que el museo se integre en el entorno y exista una permeabilidad con el mismo. Los usuarios tienen características especiales que se deben tener en cuenta por lo que, antes de iniciar el proyecto, se debería realizar un estudio de movilidad según el contexto social y urbano:

- Familias que acuden al llevar a sus hijos al Museo en automóvil o a pie.
- Elementos que entorpecen la visibilidad (como contenedores de basura, carteles, etcétera).
- Situación de los pasos de peatones y semáforos.
- Zona urbana o semiurbana, tipo de vía.
- Bandas de calmado de tráfico.
- Anchos de aceras.
- Pasos de circulación invertida.

- Señalización vertical que advierta a los conductores que se encuentran en una zona Especial para niños, de forma que reduzcan la velocidad y extremen las precauciones.
- Vallas de protección en el perímetro del museo de forma que protejan a los peatones de despistes e imprudencias de los conductores, evitando, además, que puedan subirse a las zonas peatonales o a los espacios lúdicos como los parques.

Características principales a tener en cuenta al elegir terreno:

- La relación interior-exterior.
- Que el acceso sea fácil.
- La orientación (la orientación más deseable es la sur, sur-este, aunque esto dependerá de la ubicación geográfica en donde se encuentre la escuela).
- Los edificios colindantes y sus sombras, ya que tanto el patio como las aulas, deberían tener soleamiento la mayor parte del día.
- La dirección de los vientos predominantes, para fomentar las ventilaciones cruzadas o para impedir las corrientes cuando así se requiera.
- Favorecer las medidas pasivas y de ahorro energético.

Sostenibilidad:

Es un aspecto importante al proyectar cualquier edificio y en este caso en un equipamiento para niños.

La ubicación del equipamiento será preferiblemente dentro del núcleo urbano para disminuir en lo posible el transporte al ser El Museo de los Niños un servicio considerado de proximidad.

Se deberá prever una inversión ajustada a las necesidades de la población presente y futura para que no haya espacios mal utilizados, ni tenga que

abordarse ampliaciones, que no se hayan tenido en cuenta, al mismo tiempo la inversión deberá tener en cuenta los costos de mantenimiento.

Se deberá realizar una utilización óptima de los recursos energéticos naturales y artificiales, por ejemplo, utilizando materiales locales, sombras existentes, manteniendo los árboles existentes, climatización pasiva y aislamientos bien dimensionados.

Los sistemas estructurales, constructivos y el tipo de instalaciones elegidos para el proyecto deberán ser adecuados y seguros para ofrecer comodidad al usuario mayor, que son los padres de familia.

Se ha elaborado una pequeña lista de 04 Terrenos en la Ciudad de Trujillo, en su búsqueda con capacidades alrededor a los 10 mil m² hasta 40 mil m², analizando sus costos y sus cercanías al Centro, así como las fortalezas de los terrenos.

Entre ellos:

- **Terreno 01 Urb. LA ENCALADA**
- **Terreno 02 Urb. EL INGENIO**
- **Terreno 03 Urb. VILLA DEL MAR**
- **Terreno 04 Urb. LA ENCALADA**

- **Terreno 01 Urb. LA ENCALADA:**

Carga Metropolitana.

ÁREA: **17 917.50 M2**

ZRE: Centro de Convenciones, Hospedaje, Otros Usos

Ubicación: **Prolongación Av. Huamán y Av. FÁTIMA**
(Costado de Real Plaza)

Valor aproximado de Terreno. = \$ **2 120 250.00**

Distancia al Centro Histórico de Trujillo: **2 .35 km de distancia**

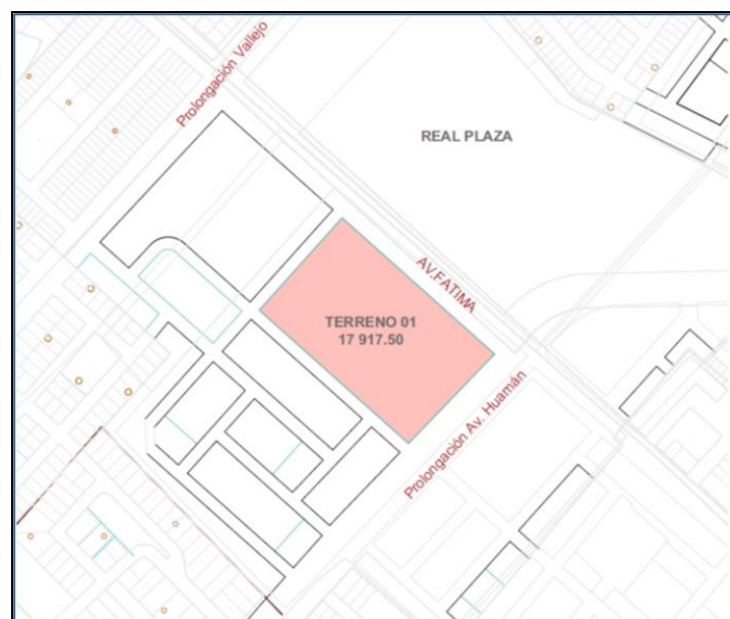


FIG. N° 63. Plano Terreno 01 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 64. Imagen Satelital Terreno 01 Fuente: Google Maps

- **Terreno 02 Urb. EL INGENIO:**

Carga Metropolitana.

ÁREA: **22 750 ,20 M2**

ZRE: Centro de Convenciones, Hospedaje, Otros Usos

Ubicación: **Avenida Jesús de Nazaret.** (Mall Aventura Plaza)

Valor aproximado de Terreno: \$ **1 592 514.00** \$ **70.00 m2**

Distancia al Centro Histórico de Trujillo: **2. 26 km de distancia.**

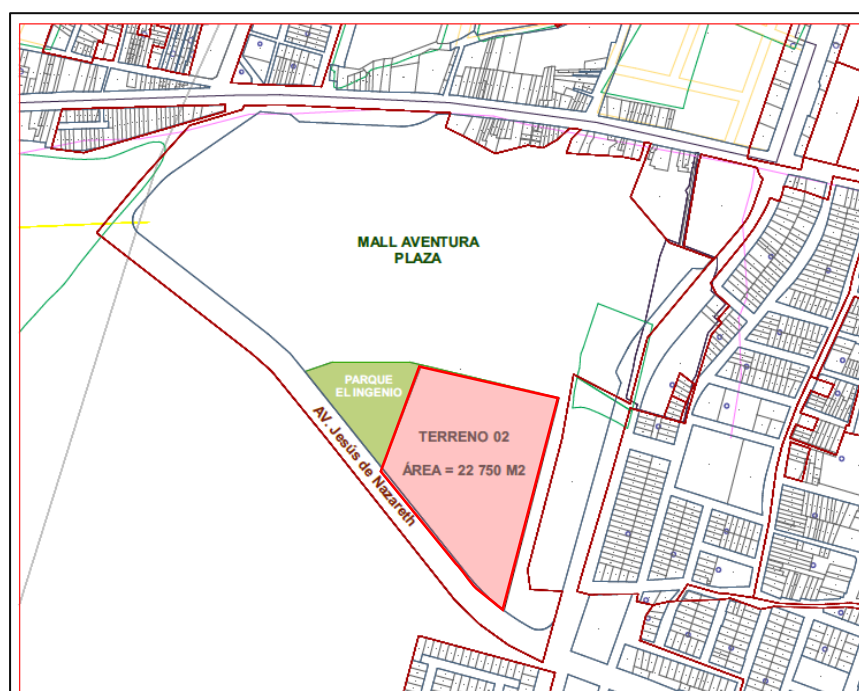


FIG. N° 65. Plano Terreno 02 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 66. Imagen Satelital Terreno 02 Fuente: Google Maps

- **Terreno 03 Urb. VILLA DEL MAR:**

Terrenos en Venta por Propietario.

ÁREA: para el sector A **19 500.20 M2**

ZRE: Otros Usos Costo por M2: **60 dólares**

Ubicación: **Avenida Mansiche y Calle los Pinos**

Valor aproximado de Terreno: \$ **1 172 656.20**

Distancia al Centro Histórico de Trujillo: **2.35 km de distancia.**

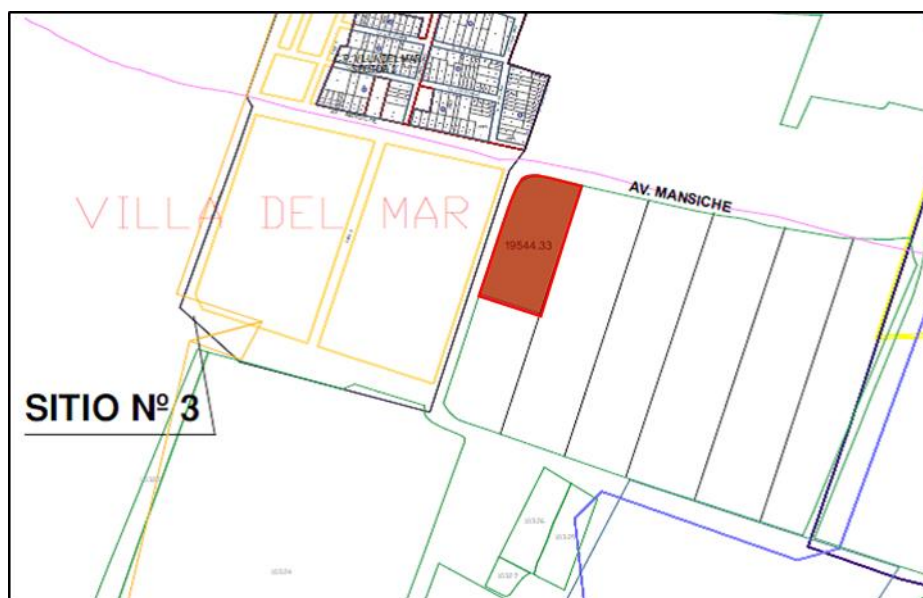


FIG. N° 67. Plano Terreno 03 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 68. Imagen Satelital Terreno 03 Fuente: Google Maps

- **Terreno 04 Urb. LA ENCALADA:**

Carga Metropolitana.

ÁREA: 40 928.48 M2

ZRE: RDM2, CZ, RP y OU

Ubicación: **Prolongación Av. Huamán** (Detrás de Real Plaza)

Distancia al Centro Histórico de Trujillo: **2.5 km de distancia**

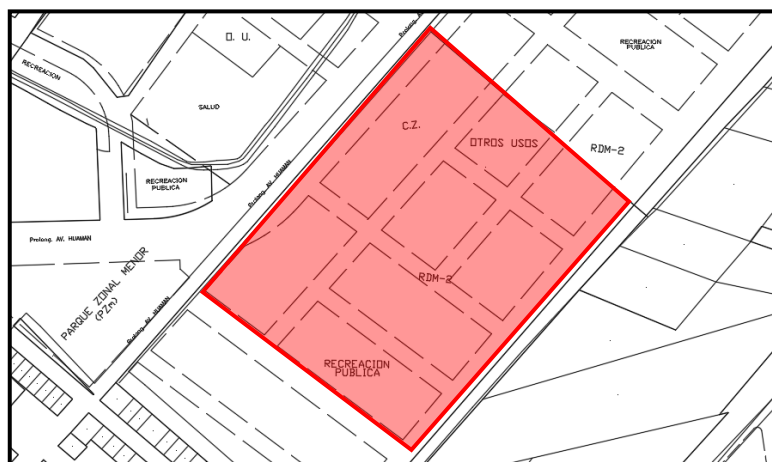


FIG. N° 69. Plano Terreno 04 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 70. Imagen Satelital Terreno 04 Fuente: Google Maps

DIAGRAMA FODA COMPARATIVO PARA ELECCIÓN DE TERRENO.

	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03	TERRENO 04
	LA ENCALADA	EL INGENIO	VILLA DEL MAR	LA ENCALADA
FORTALEZAS				
	Cercanía al C.H.T Fácil accesibilidad Cercanía al centro Comercial. Terreno Regular Zona Urbana Media Consolidada.	Terreno amplio Fácil accesibilidad Cercanía al centro Comercial. Descentralizado Ubicado entre Avenida y Calle	*Amplio Terreno * Des turgurado *Accesibilidad por Avenida y calle. Costo de Terreno Terreno Regular	Cercanía al C.H.T Fácil accesibilidad Cercanía al centro Comercial Terreno Regular Zona Urbana Media Consolidada. Cerca a Av. Importantes
OPORTUNIDADES				
	Accesibilidad peatonal Uso de Suelo. Crecimiento Vertical Cerca de Colegios	Área para estaciona. Uso de Suelo Posible Expansión De ambientes. Colinda con parque	Posible atractivo turístico Posible ampliación Acceso para Estacionamientos.	Atractivo Turístico Accesibilidad peatonal Zona en expansión Crecimiento Vertical Cerca de Colegios
DEBILIDADES				
	Déficit de Ampliación Accesibilidad vehicular Para estacionamiento. Costo de Terreno Centralizado	Terreno Irregular Lejanía de Colegios Zona en expansión y crecimiento. Mala Accesibilidad Peatonal.	Lejanía de colegios Cerca de terrenos Agrícolas. Accesibilidad peatonal dificultosa terreno alargado Pobres Visuales exteriores.	Ausencia de áreas verdes y recreativas en la zona.
AMENAZAS				
	Excesivo tráfico y turgurización vehicular por cercanía a Centro Comercial.	Posible Turgurización vehicular en exteriores	Terrenos agrícolas Pobres Visuales exteriores.	Poco tráfico y turgurización por cercanía a Centro Comercial.

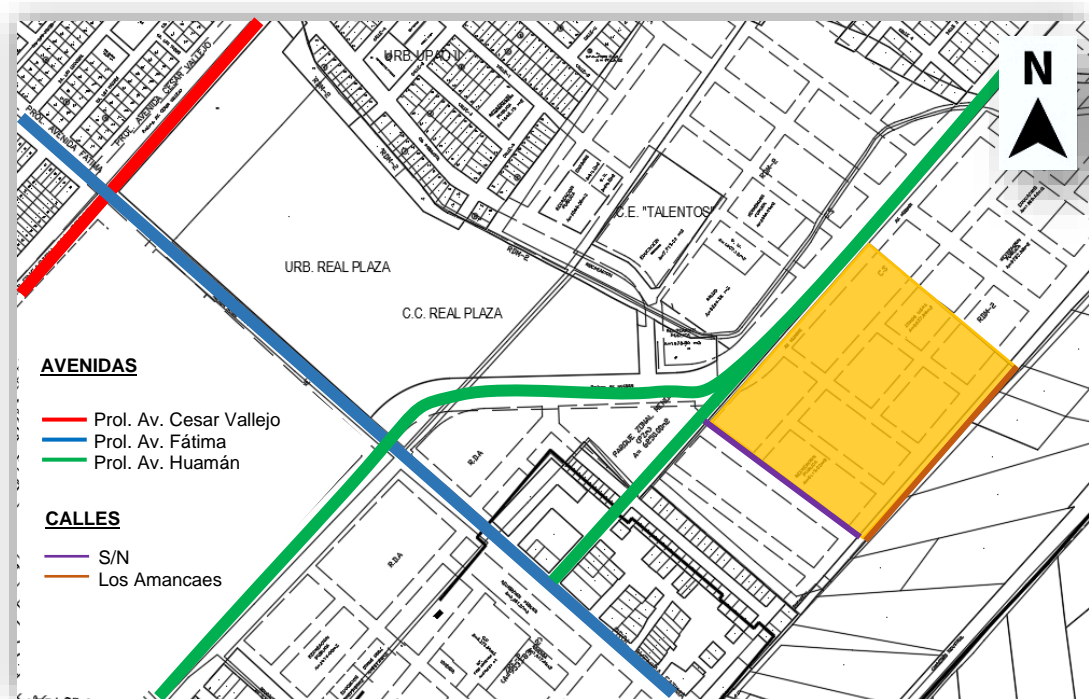
Tabla N° 24. FODA Selección de terreno Fuente: Elaboración Propia

El terreno 04 del Sector La Encalada ofrece mejores fortalezas y oportunidades, ya que el este ofrece una mayor área en m², así como su cercanía a centros educativos importantes, su disposición para estacionamientos y de accesibilidad por medio de Vías Principales (como Prolongación Av. Huamán) convirtiendo las posibles amenazas en oportunidades de accesibilidad, y las debilidades en el incremento de área verdes en la zona, la cual motivará el desplazamiento de los visitantes, para que el proyecto propuesto de Museo de los Niños de Trujillo, pueda ser un equipamiento icono en la ciudad.

Accesibilidad

El terreno se encuentra ubicado cerca de vías principales como Prolongación Cesar Vallejo, en una zona con bastante afluencia en el distrito de Trujillo. Por el oeste con la Prolongación. Av. Huamán la cual desemboca en la Prolongación de la Av. Fátima, por el este con calle Los Amancaes (por habilitar), por el norte con terreno colindante y por el sur con calle sin nombre (por habilitar), a la vez el terreno se encuentra en una zona de expansión urbana.

Gráfico N° 14. Vías Principales y Ubicación del terreno



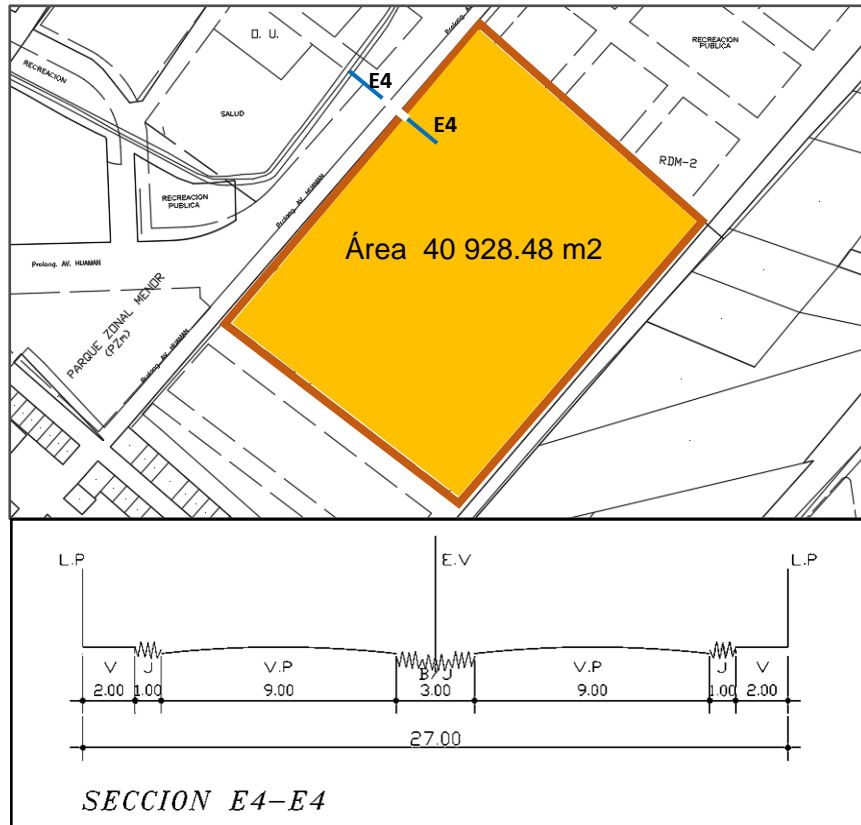
Fuente: Elaboración propia

El proyecto se encuentra a espaldas de un equipamiento de bastante afluencia que es el centro comercial Real Plaza, por lo que el flujo vehicular se va reduciendo y evitando así el congestionamiento, para lograr que el acceso hacia el usuario elegido sea lo más óptimo.

Sección Vial y Perfil Urbano

El terreno se encuentra ubicado en una vía importante que es la Prolongación de la Avenida Huamán, la cual presenta una sección vial de 27.00 ml de ancho.

Gráfico N° 15. Sección de Vías del Terreno



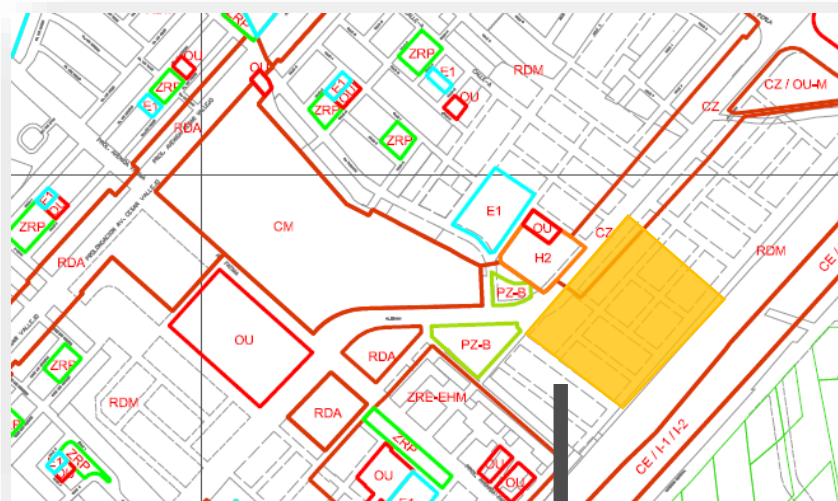
Fuente: Elaboración propia

El perfil urbano de la zona presenta edificaciones de hasta 4 niveles, teniendo hasta 12 metros de altura aproximadamente. Cabe resaltar que la zona aún se encuentra en expansión, sin dejar de lado un equilibrio visual con el proyecto propuesto.

Zonificación y Dinámica urbana

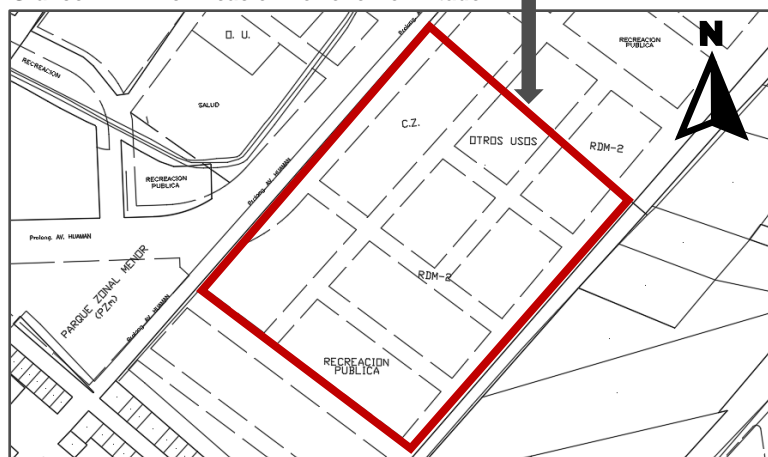
El proyecto se encuentra en el sector La Encalada y su Zonificación de Usos de Suelo es diversa, debido al área del terreno elegido y al encontrarse en zona de expansión. Los Usos que presenta son: RDM2 (Residencial Media 2), CZ (Comercio Zonal), RP (Recreación Pública) y OU (Otros Usos).

Gráfico N° 16. Plano de Zonificación Urbana del Terreno



Fuente: Elaboración propia
Plano MPDT

Gráfico N° 17. Zonificación Terreno Delimitado



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, la zonificación que presenta el terreno al encontrarse aún en (zona de expansión) permite que la inversión privada pueda realizar el proyecto propuesto.

El proyecto presenta una dinámica urbana en crecimiento debido a que se encuentra en zona de expansión, por lo que no presenta mucha congestión vehicular. Los equipamientos más próximos al proyecto son el Centro Comercial Real Plaza, Colegios como Talentos e Innova School, los cuales podrán repercutir en su incremento de visitas y así lograr que el Museo de los Niños tenga el mayor auge en toda la ciudad.

Gráfico N° 18. Plano Dinámica Urbana

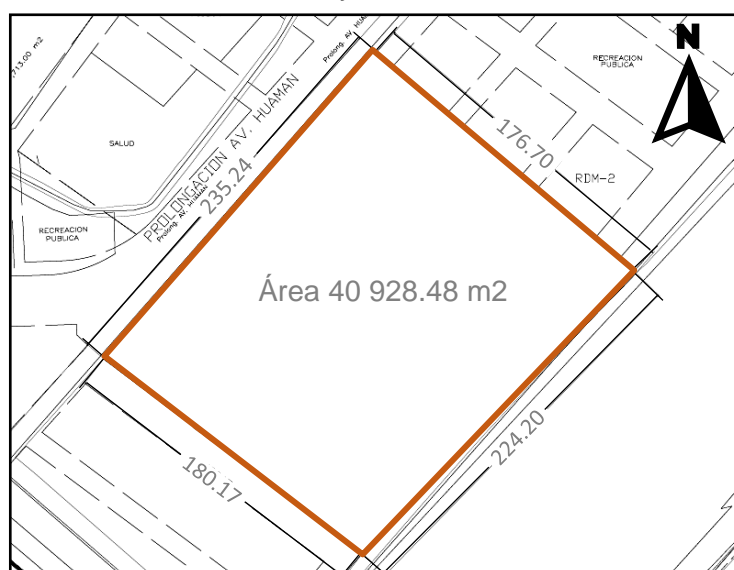


I.5.2. CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO

Localización

El terreno se encuentra ubicado a espaldas del centro comercial Real Plaza y frente al parque El Mejor Amigo en la Prolongación de la Avenida Huamán, teniendo como colindantes zonas agrícolas (zona en expansión por habilitar), y el colegio Innova School. En la ciudad de Trujillo, provincia de Trujillo, región La Libertad y presenta un área de 40 928.48 m².

Gráfico N° 19. Plano Ubicación y Área del Terreno



Fuente: Elaboración propia

Medidas Perimétricas del Terreno:

- Por el Norte: 176.70 ml
- Por el Sur: 180.17 ml
- Por el Este: 224.20 ml
- Por el Oeste: 235.24 ml

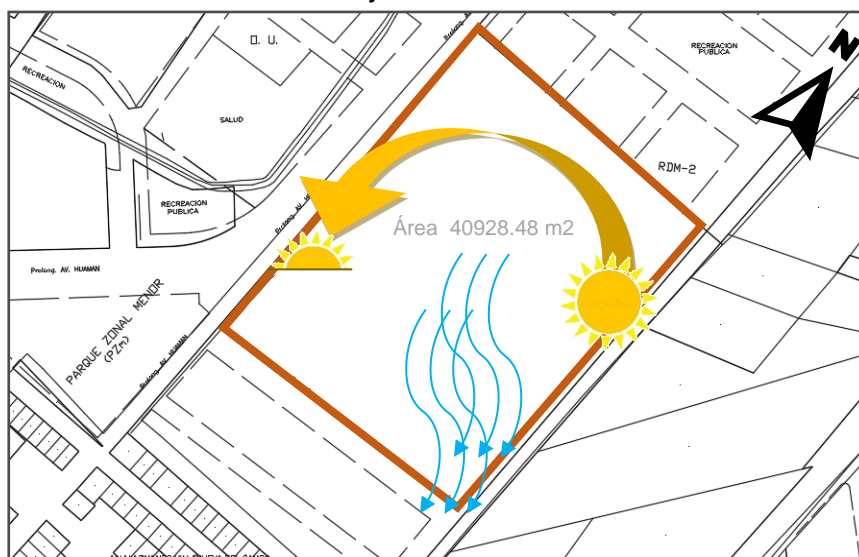
Aspectos Climatológicos

El terreno se encuentra en la ciudad de Trujillo en el sector La Encalada, este mantiene un clima templado y tibio de 19 a 20 °C durante casi todo el año, por lo que Trujillo es conocida como la Ciudad de la Eterna Primavera.

Con el tema del asoleamiento, el recorrido del sol es de este a oeste; este análisis es importante debido a que influirá en el diseño y permitirá una adecuada distribución de luz en el proyecto.

A la vez se ha considerado la dirección y recorrido del viento, en donde la ciudad de Trujillo presenta un promedio de velocidad de 10.9 kilómetros por hora y desplazamientos de viento hacia el sur este.

Gráfico N° 20. Plano Asoleamiento y Recorrido de Vientos



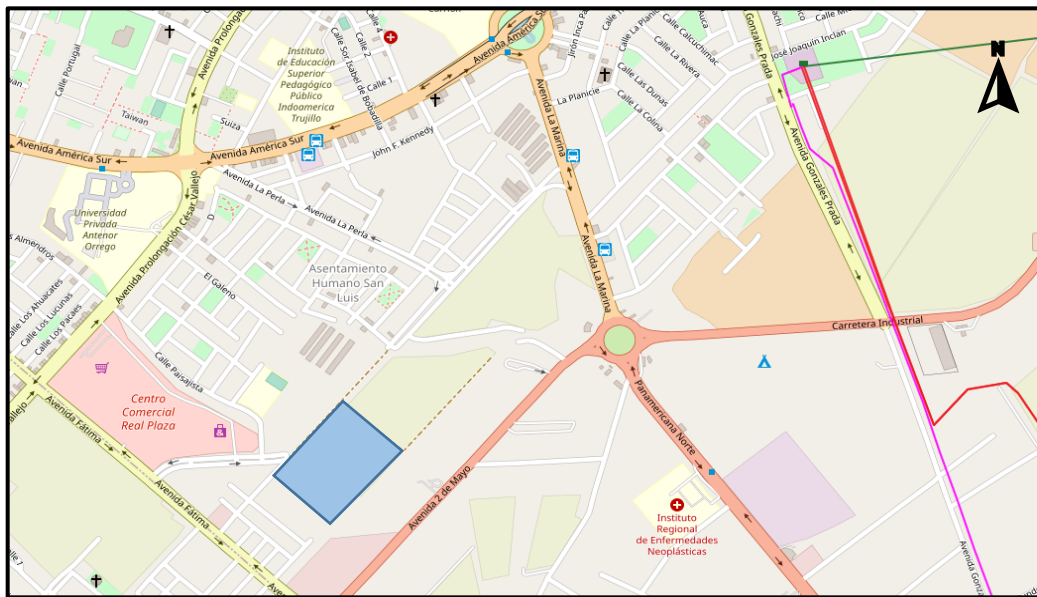
Fuente: Elaboración propia

Puntos de alimentación de servicios públicos

A. Energía Eléctrica

La energía eléctrica proviene del cable de media tensión de la Sub Estación Trujillo Sur – de 138 kV, ubicado en la calle José Joaquín Inclán cerca de la Avenida Gonzales Prada perteneciente a Hidrandina, en donde el cable que proveniente de la Sub Estación presenta una línea de voltaje de 30 kV.

Gráfico N° 21. Plano Abastecimiento de Energía Eléctrica

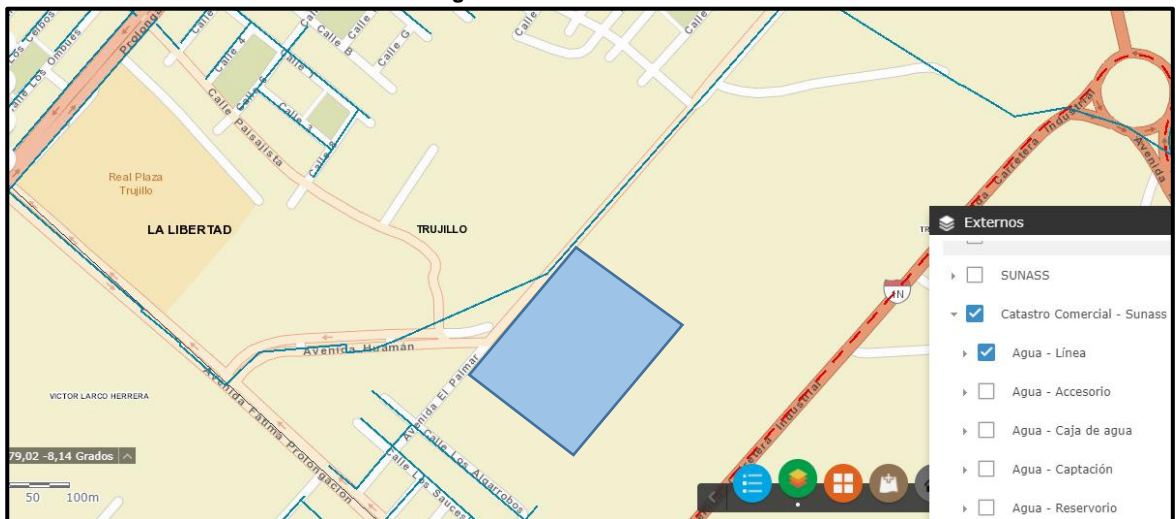


Fuente: Plano Interactivo OSINERGMIN

B. Red de Agua

El servicio de agua, a través del portal web Geo Visor del Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) nos indica que el terreno se encuentra paralelo a una red de agua potable suministrada por SEDALIB S.A., desde la cual se realizará el abastecimiento al proyecto.

Gráfico N° 22. Plano Abastecimiento de Agua Potable



Fuente: Plano Interactivo Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

C. Red de Desagüe

El servicio de desagüe, a través del portal web Geo Visor del Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS) nos indica que el terreno se encuentra cerca de una red de alcantarillado suministrada por SEDALIB S.A., desde la cual se realizará la conexión al proyecto.

Gráfico N° 23. Plano Conexión Red de Desagüe

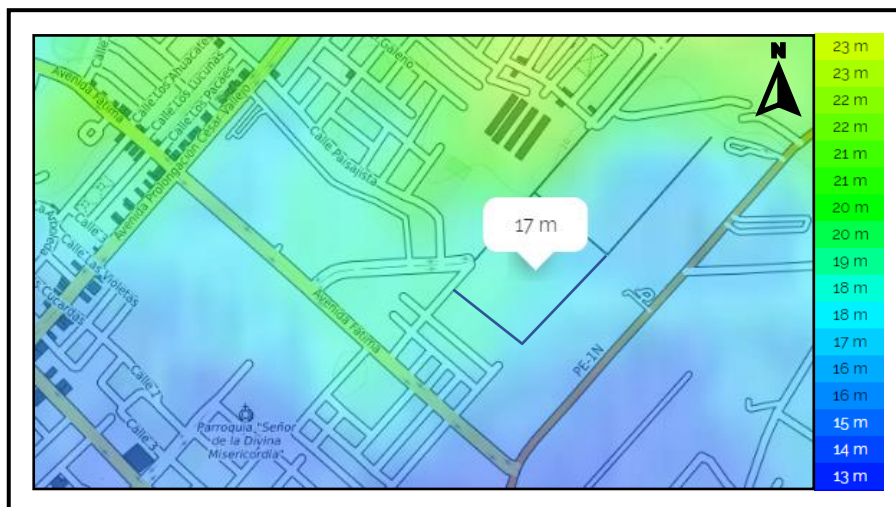


Fuente: Plano Interactivo Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

Topografía

La topografía que presenta el terreno tiene una cota de 17.00 m. y se encuentra en un relieve casi llano.

Gráfico N° 24. Plano Topográfico de la Ciudad de Trujillo



Fuente: Página web topographic-map

I.5.3. CARACTERISTICAS NORMATIVAS

Los museos no presentan normativa y/o parámetros urbanísticos específicos según reglamento comparada con otros equipamientos por lo que se propondrá según la tipología del proyecto.

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

1. En cuanto a su ubicación:

- Ser predominantemente planos.
- Estar alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, otros similares).
- Estar libres de fallas geológicas.
- Evitar hondonadas y terrenos susceptibles de inundaciones.
- Evitar terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y/o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos con aguas subterráneas (se debe excavar mínimo 2.00 m. detectando que no aflore agua).

2. En cuanto a su accesibilidad:

- Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público, así como de vehículos del Cuerpo de Bomberos.
- Se evitará su proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles, grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, locales de espectáculos y en general lugares que puedan impactar negativamente en el funcionamiento de la edificación de salud.

I.6. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD SEGÚN LA TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Se tendrá en cuenta, los siguientes capítulos del Reglamento Nacional de Edificaciones: norma A.010, A.090, A.0120; ya que tienen relación con el equipamiento propuesto.

a) Norma A.010

- Capítulo IV. Artículo 22: Altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.30 m.

El museo cuenta con alturas mayores a 2.30 m debido a la escala monumental del proyecto.

- Capítulo V. Artículo 25: Tendrá un ancho libre en función el número de ocupantes a los que sirven.

El museo cuenta con un ancho mínimo de 2.50 m en sus áreas públicas.

- Capítulo V. Artículo 25: Todos los ocupantes del equipamiento tendrán acceso a un medio de evacuación, teniendo en cuenta una distancia máxima de 60 m con rociadores.

El museo cuenta con escaleras de evacuación con vestíbulo previo ventilado, cada 30 m como máximo

FIG. N° 71. Ubicación de escaleras de evacuación en primer nivel



Elaboración Propia

- Capítulo V. Artículo 25: Todos los ocupantes del equipamiento tendrán acceso a un medio de evacuación, teniendo en cuenta una distancia máxima de 60 m con rociadores.

El museo cuenta con escaleras de evacuación con vestíbulo previo ventilado, cada 30 m como máximo

- Capítulo XII. Artículo 66 y 67: Dimensiones de estacionamientos y dimensiones de acceso a estacionamientos

Tabla N° 25 Dimensiones de estacionamientos y accesos

DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTO	ANCHO
3 o más estacionamientos continuos	2.50 m cada uno
DIMENSIONES DE ACCESOS	ANCHO
Ingreso de 40-300 vehículos	6.00 de ingreso y salida independiente de 3.00 cada una

Fuente: RNE

En el museo, cada espacio diseñado para estacionamiento se ha diseñado con 5.00 de largo y 2.50 m de ancho; asimismo el carril de ingreso y salida mide 6.00 de ancho.

b) Norma A.090

- Capítulo IV. Artículo 15: Dotación de servicios para uso público

Tabla N° 26 Dotación de servicio al Público según norma de Servicios Comunales

NÚMERO DE PERSONAS	HOMBRES	MUJERES
De 101 a 200 personas	2L, 2U, 2I	2L 2I
Por cada 100 personas adicionales		
1L, 1U, 1I para hombres y 1L, 1I para mujeres		

Fuente: RNE

El proyecto cuenta con un aforo máximo de 600 personas, por lo que se requerirá 6 lavatorios, 6 urinarios y 6 inodoros para hombres; así como 6 lavatorios y 6 inodoros para mujeres. Asimismo, por cada 3 artefactos de servicio, 1 será adaptado para accesibilidad

Se propone que cada sector tenga servicios sanitarios, si se tiene en cuenta que se ha propuesto 5 sectores y cada uno de estos cuenta con 3 lavatorios, 4 urinarios y 2 inodoros para hombres; así como 3 lavatorios y 4 inodoros para mujeres, y entre ambos 1 baños externo de discapacitado; por ende, el proyecto cumple con los requisitos de dotación de servicios.

➤ Capítulo IV. Artículo 17: Número mínimo de estacionamientos

USO GENERAL	CANTIDAD
General	1 est. cada 10 personas
Cada 50 estacionamientos, 1 será para personas con discapacidad	

Tabla N° 27 Número mínimo de estacionamientos según norma de Servicios comunales Fuente: RNE

El proyecto al presentar 750 personas de aforo, requiere 75 estacionamientos, y se propone 177 estacionamientos de uso público y 4 para personas con discapacidad.

c) Norma A.0120

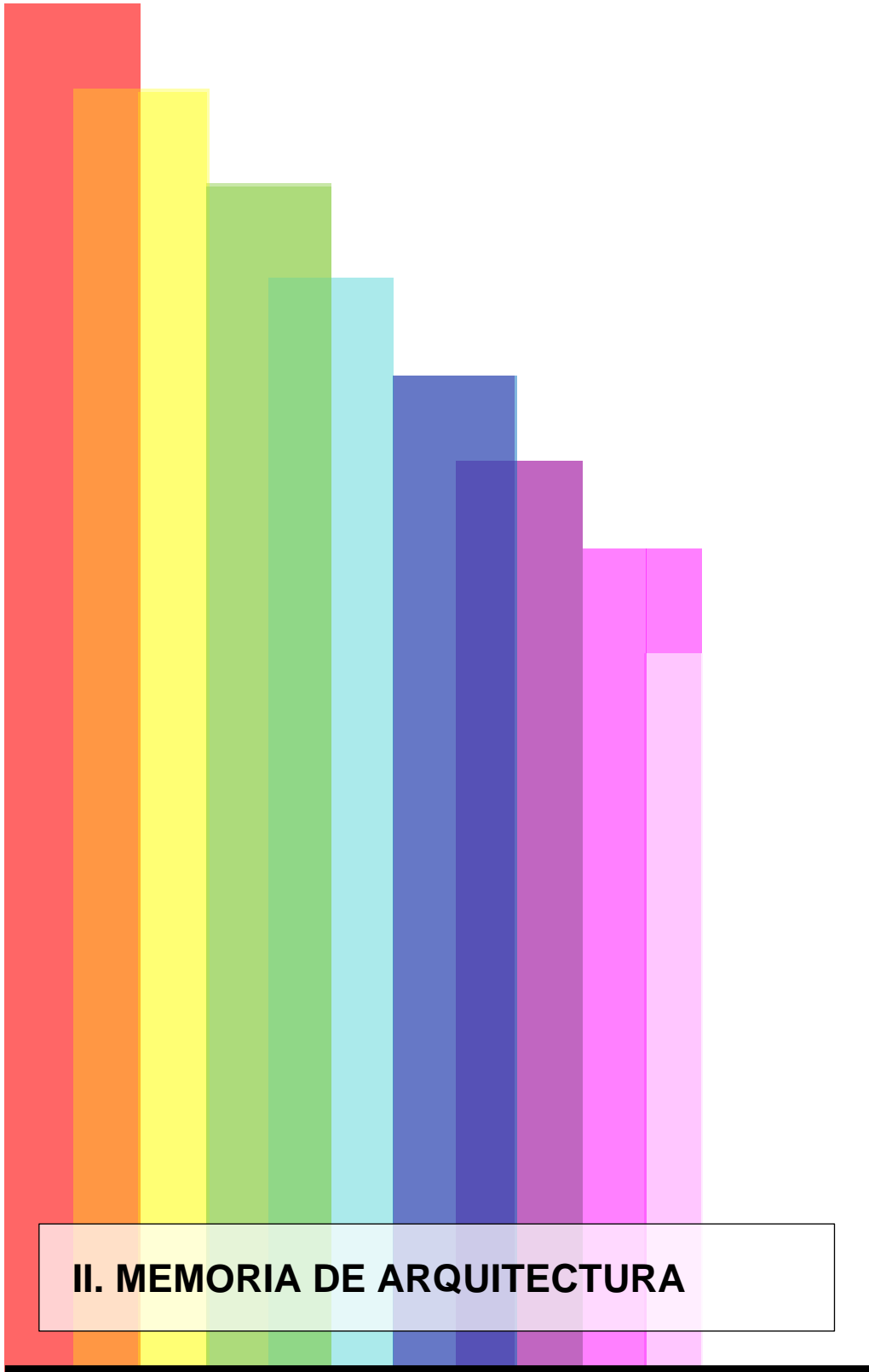
- Capítulo II. Artículo 26: El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.0 m y tener una pendiente máxima según la diferencia de nivel.

DIFERENCIAS DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.25 m	12%
De 0.26 m hasta 0.75 m	10%
De 0.76 m hasta 1.20 m	8%
De 1.21 m hasta 1.80 m	6%
De 1.81 m hasta 2.00 m	4%
De 2.00 m a más	2%

Tabla N° 28. Ancho mínimo de una rampa según norma de Servicios Comunes Fuente: RNE

El proyecto presenta rampas de 10% con 1.00 m de ancho.

- Capítulo II. Sub-capítulo III. Artículo 13: Las dimensiones interiores y la distribución de aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50 m para permitir el giro de una silla de rueda en 360°.
- Capítulo II. Sub-capítulo IV. Artículo 24: Dos estacionamientos accesibles continuos tendrán un ancho de 6.00 m y 5.00 de largo.



II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

II.1. CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

El diseño del Proyecto parte del conocimiento y aprendizaje en la etapa infantil, el cual permita desarrollar una arquitectura para niños, a través del aprendizaje y el juego, logrando conexiones neurales que fomenten la imaginación, desarrollo de diversas habilidades mediante estímulos, aumentando la creatividad y el impulso de seguir aprendiendo. Este proyecto le dará un giro más tecnológico y creativo a un museo, esto es porque el usuario elegido así lo requiere, el equipamiento influirá positivamente en su desarrollo educativo y social, a través de una arquitectura especialmente diseñada para este usuario, la cual le permitirá desplazarse y desenvolverse libremente en todas las áreas; ubicando a los niños de la región en la vanguardia del desarrollo educativo y social con respecto a otros países que ya albergan este tipo de edificios pensados en su escala. De esta manera se determinan los siguientes conceptos:

Desarrollo Infantil: Es el cumplimiento de las fases de aprendizaje y en este caso se emplea mediante el neuro aprendizaje que tienen los niños en etapa de crecimiento, basado en las conexiones neurales que tiene el cerebro, por lo que se propuso ser aplicado en las coberturas que se diseñaron en el proyecto representando, un enlace neuronal que envuelve todos los sectores generando visuales dinámicas para el usuario elegido y público en general desde el interior y el exterior del equipamiento propuesto.



FIG. N° 72. Conexiones Neuronales - Neuro Ciencia Fuente: Página Web

Creatividad e Imaginación: Basada en la aplicación de la psicología de los colores, dado que estos forman parte fundamental en la vida de los niños, por lo que son una herramienta importante en el diseño del museo, permitiendo que el significado de cada color pueda aplicarse de manera rápida y lúdica. Teniendo a los colores básicos como ejes representativos en el proyecto tales como: el amarillo que ha sido utilizado para identificar la circulación casi en todo el proyecto, dicho color les permitirá desplazarse libremente y conectarlos de una manera rápida y fácil entre todos los espacios. El resto del proyecto tiene colores pensados para que el niño pueda ubicar con facilidad las áreas del edificio y sea lo más vistoso posible, cumpliendo así las funciones multisensoriales que estos presentan.



FIG. N° 73. Psicología del color Fuente: Página Web

Según lo analizado y estudiado los niños no solo aprenden mirando, si no interactuando con lo que observan, por lo que estos encontrarán las herramientas necesarias para poder aprender durante todo el recorrido que realicen en el museo, en donde hallarán espacios de exhibiciones interactivas, actividades tecnológicas, actividades recreativas, actividades visuales, actividades musicales, actividades experimentales, entre otras; tanto en los espacios interiores como en los espacios exteriores.

II.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.2.1. DESCRIPCION FUNCIONAL

II.2.1.1. DESCRIPCION GENERAL DE PROYECTO

El proyecto Museo de los Niños se encuentra ubicado en la Prolongación de la Avenida Huamán, en el Sector La Encalada (zona que se encuentra aún en expansión). Se inicio la propuesta del diseño ubicando el edificio en el centro del terreno, debido a que se analizó las vistas dominantes que este presenta, también se tomó en cuenta la orientación, el impacto del sol, vientos y acústica ambiental del terreno elegido.

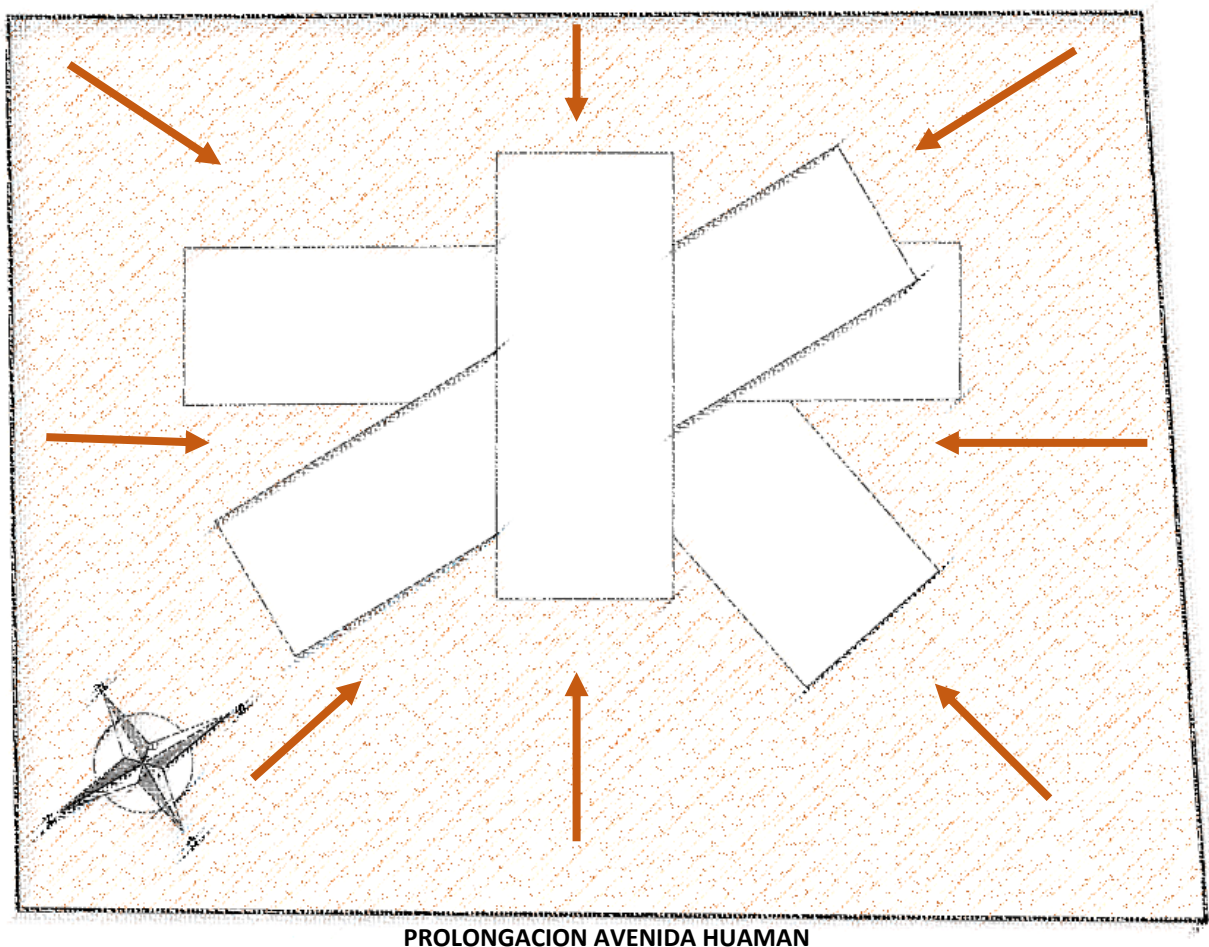


Gráfico N° 25. Ubicación Central en el Terreno Fuente: Elaboración Propia

Después de ubicar el terreno, analizamos las mejores visuales del edificio, teniendo en cuenta que solo presentamos un frente principal y una calle proyectada, que generará la ubicación de la fachada principal en el diseño del proyecto.

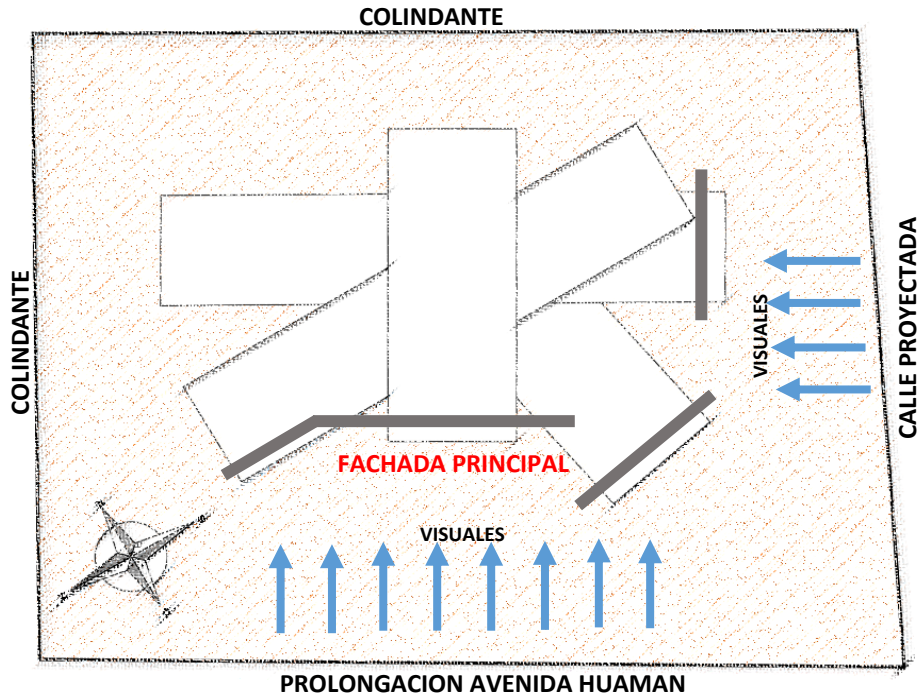


Gráfico N° 26. Ubicación Visuales el Terreno Fuente: Elaboración Propia

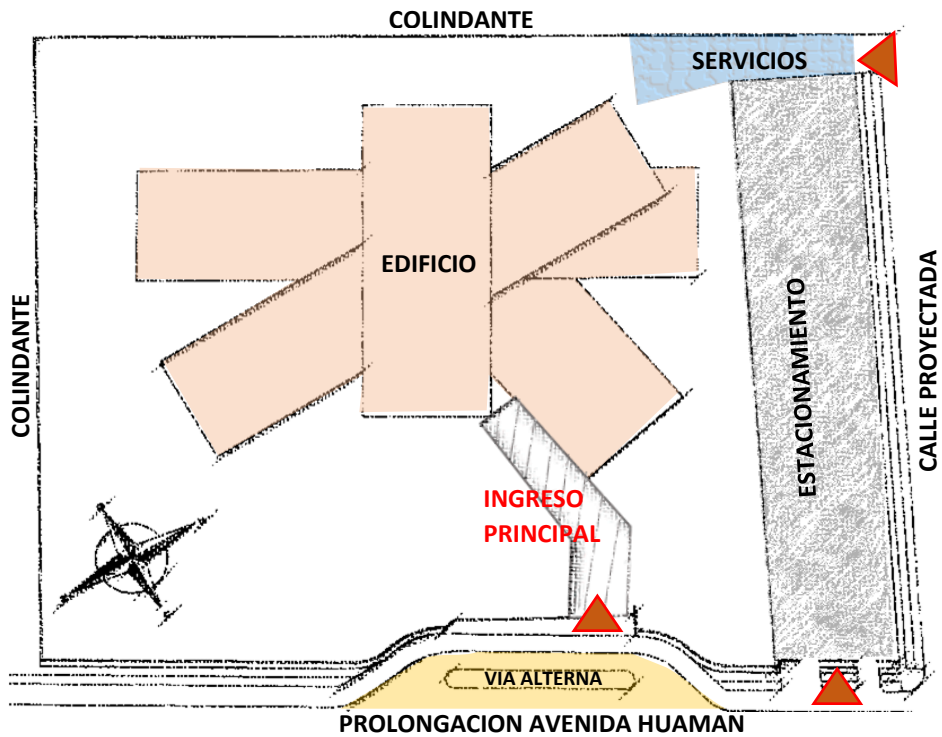


Gráfico N° 27. Ubicación Accesos el Terreno Fuente: Elaboración Propia

El acceso principal al Museo de los Niños se propone a través de una vía alterna que permitirá un mejor desarrollo de acceso vehicular a la zona y la vez ubicando el acceso de estacionamientos en la misma Prolongación de la Av. Huamán, por lo que el acceso a la zona de Servicios será en la calle proyectada para evitar cualquier tipo de turgurización vehicular.

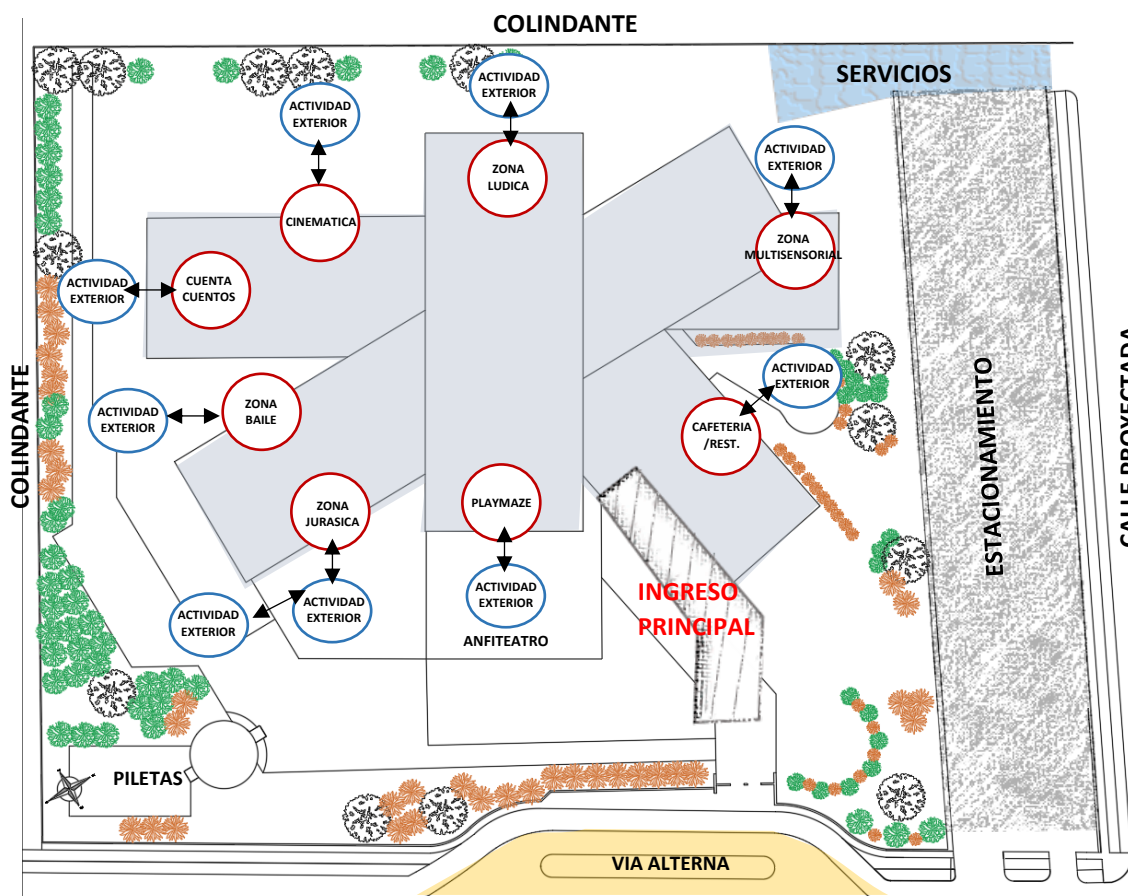


Gráfico N° 28. Relación Interior y Exterior en el Terreno Fuente: Elaboración Propia

Las zonas/ambientes propuestos en el Museo se encuentran relacionados directamente con la zona su exterior inmediato para que los niños puedan recorrer estos espacios de manera libre.

La ubicación de los árboles/vegetación permitirá que la iluminación natural y vientos tenga una incidencia controlada en los ambientes del Museo.

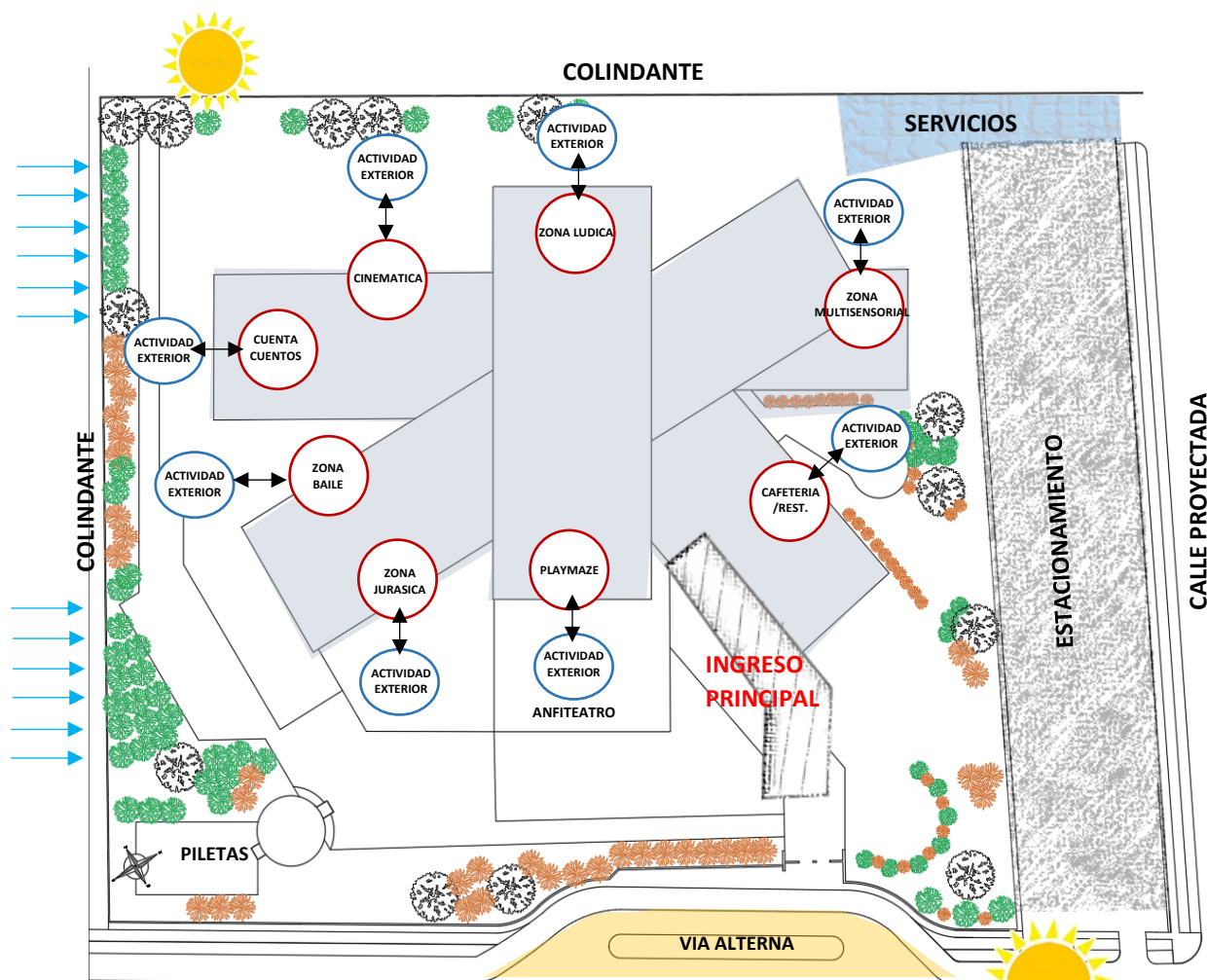


Gráfico N° 29. Relación Ambiental en el Terreno Fuente: Elaboración Propia

A la vez se analizó y planteó sectorizar el proyecto en 5 sectores, en donde el eje principal de circulación se encuentra en el sector 3, este nace desde el hall de ingreso principal hasta llegar al ambiente Nuestro Sistema Solar-El Centro del Universo que es el eje central que distribuye las circulaciones a los demás ambientes.

Así mismo se planteó que el sector 1 y el sector 5, tengan una visual directa hacia la zona exterior. La zona de servicios generales y parte de la zona administrativa se encuentran en el sótano, estos tienen un acceso independiente para que la circulación del personal del museo no se cruce con la del público asistente y así pueda darse una manera óptima la ejecución de las actividades en los ambientes.

El equipamiento involucra las zonas exteriores como parte de las actividades lúdicas - recreativas que presentan los espacios. A la vez se presentan terrazas en los niveles superiores para darle mejores visuales al proyecto y a los usuarios.

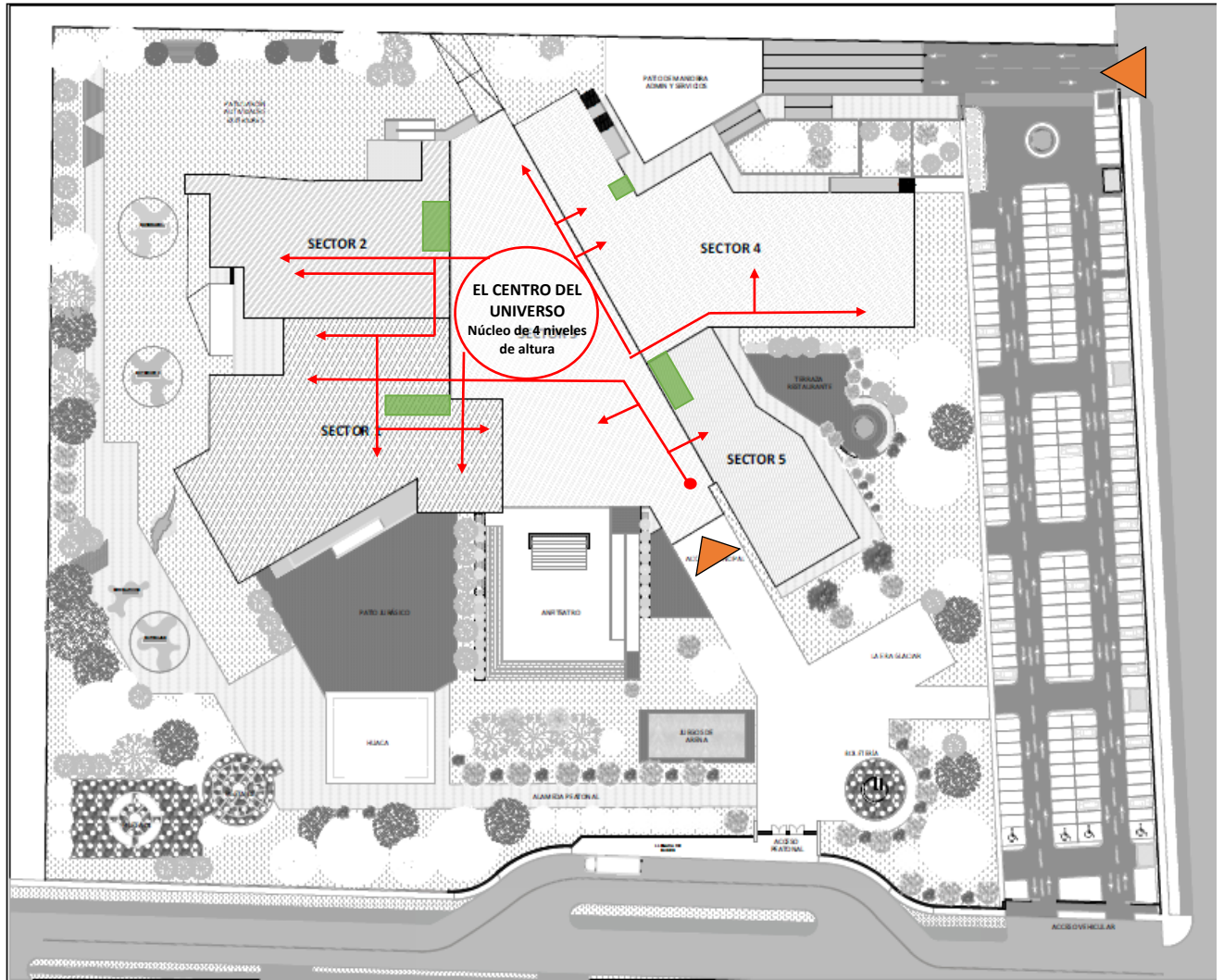


Gráfico N° 30. Eje central del Museo Fuente: Elaboración Propia

II.2.1.2. ZONIFICACION GENERAL DEL PROYECTO



Gráfico N° 31. Zonificación General del Proyecto (Sectores) Fuente: Elaboración Propia

El proyecto busca la integración del conocimiento mediante la recreación y experimentación en todos los ambientes que este presenta. El desarrollo y organización del proyecto se divide en 5 sectores teniendo como eje principal el ambiente Nuestro Sistema Solar.

II.2.1.3. DESCRIPCION POR SECTORES

SECTOR 1:

Primer nivel: Esta área del proyecto al encontrarse en la fachada principal juega un rol importante, porque es el espacio que llamará más la atención del público desde el exterior y presenta los siguientes ambientes:

Gráfico N° 32. Zonificación Sector 1 – Primer Nivel

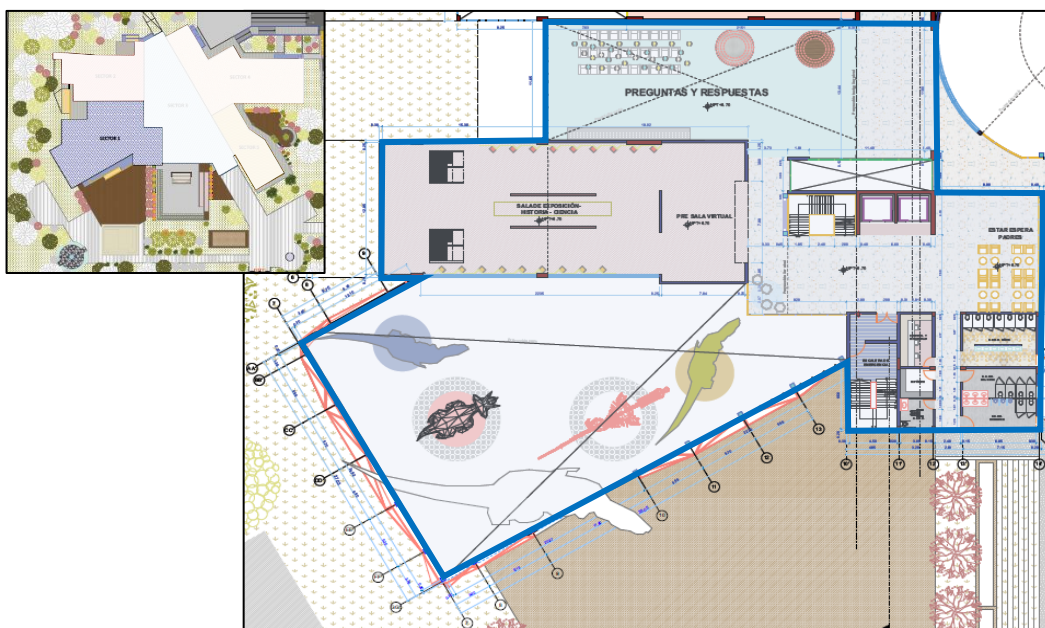


Elaboración Propia

- Exposición Jurásica: Ambiente principal de doble altura que presenta la exhibición de Animales prehistóricos como los Dinosaurios, en donde los niños podrán recorrer el ambiente libremente y aprender a través de pantallas interactivas, ambiente envuelto por la cobertura roja que simboliza la educación.
- Viaje Jurásico 4DX: Ambiente de realidad virtual, que permitirá transportar a los niños a la era de la prehistoria en sillas tridimensionales, adicionado de lentes de realidad virtual.
- La Magia de los Moches 1 y 2: Salas de exhibición en donde los niños aprenderán sobre la cultura Moche, cultura de la ciudad de Trujillo, a través de pantallas interactivas.

- Control de Seguridad + Archivo: Ambiente en donde se encuentran cámaras de seguridad del sector 3 y almacenamiento de archivos. El acceso a este ambiente es de uso para personal del museo.
- Estar de Padres: Ambiente que permite que los padres de familia puedan esperar mientras los niños realizan el recorrido del museo, a la vez presenta una visual estratégica que permite ver varios ambientes desde el nivel en el que se encuentran.
- Servicios Higiénicos: Está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.
- Zona Exterior: Esta zona presenta diversos juegos:
 - Plaza Jurásica que es la continuación del ambiente interno del museo, en donde se seguirán exhibiendo dinosaurios.
 - La Huaca se presenta como juego lúdico que es la continuación de la exhibición La Magia de Los Moches

Gráfico N° 33. Zonificación Sector 1 – Segundo Nivel



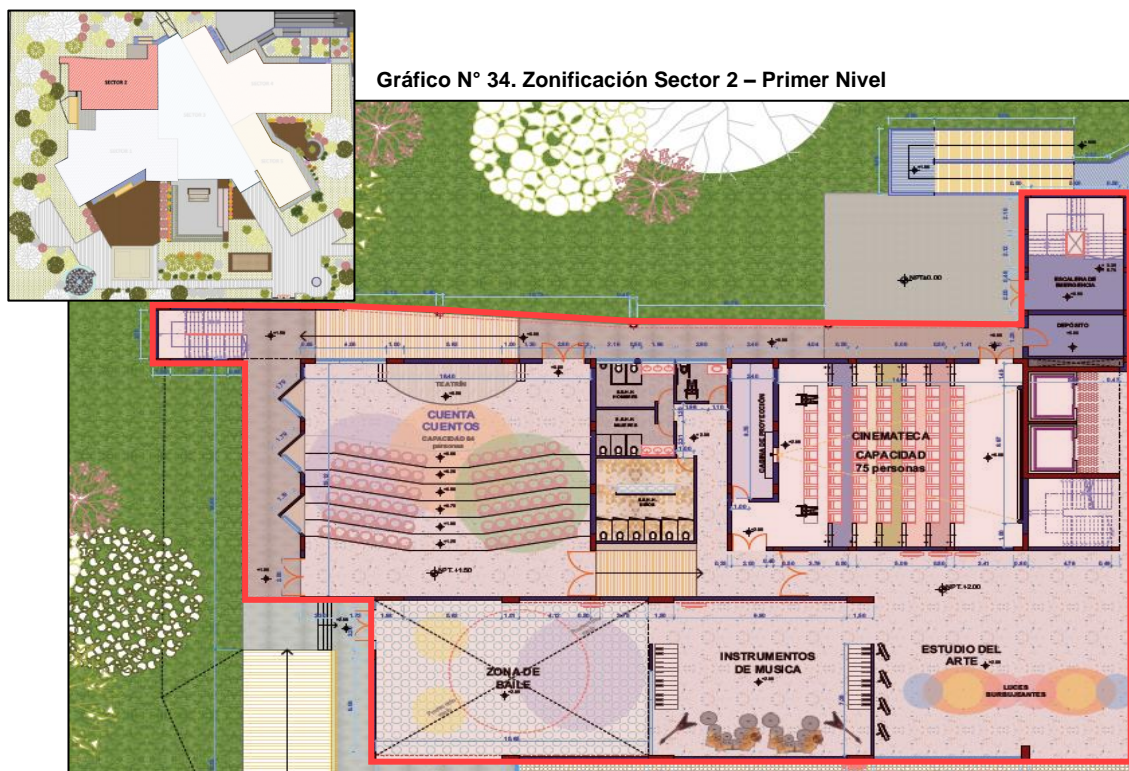
Elaboración Propia

Segundo nivel: Presenta Sala de juego y Sala de Exhibición, ambientes interactivos y de aprendizaje mental, también presenta una sala de espera para los padres de familia con vista hacia el primer nivel y hall principal. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Sala de Preguntas y Respuestas: Es un espacio para que el niño ponga a prueba sus conocimientos a través de un juego que estará proyectado en una de las paredes del ambiente.
- Sala de Exposición de Historia y Ciencia: Sala que tendrá exhibiciones y pantallas interactivas que permitirán un aprendizaje dinámico.
- Estar de Padres: Ambiente que será de espera para los padres de familia mientras los niños realizan el recorrido del museo, a la vez presenta una visual estratégica que permite visualizar varios ambientes.
- Servicios Higiénicos: Está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario

SECTOR 2:

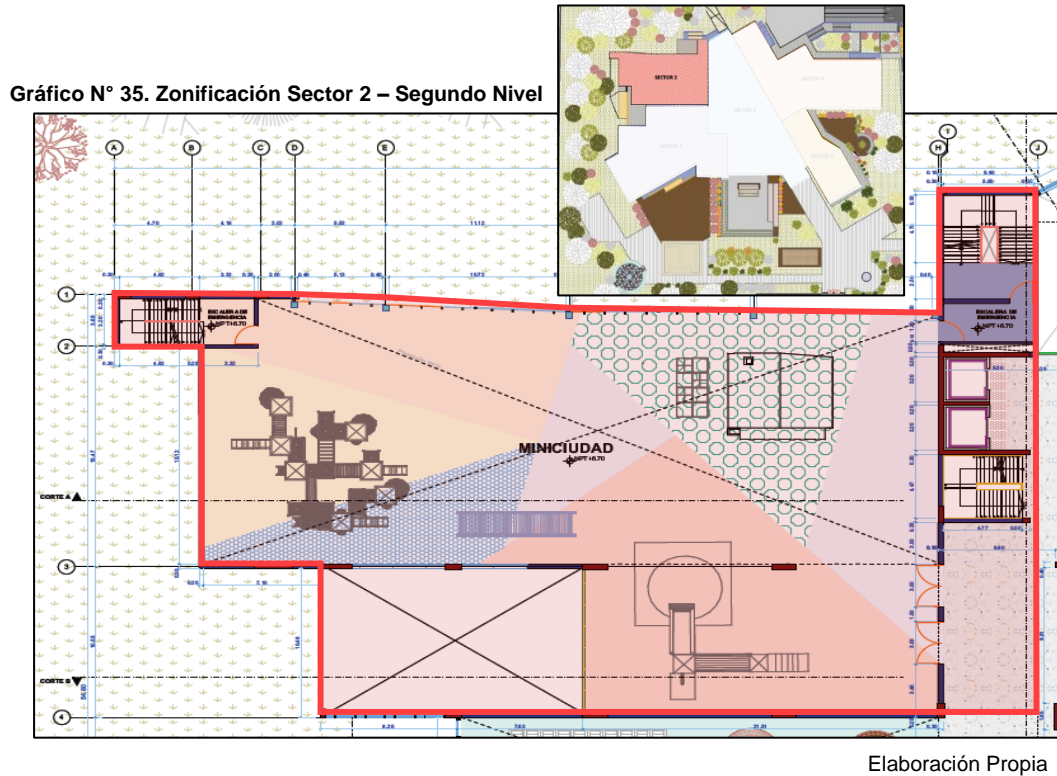
Primer nivel: En esta área podemos encontrar la zona de Artes, y ambientes como Cuenta cuentos/ Teatrín y una Cinemateca; área en donde los niños podrán desenvolverse y desarrollarse libremente mediante ambientes acondicionados para las diversas actividades. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:



Elaboración Propia

- Cuenta Cuentos/Teatrín: Sala diseñada como mini auditorio que presenta asientos de colores acondicionados especialmente para el usuario elegido.
- Cabina de Proyección: Lugar en donde se ubica el proyector que emitirá las películas o documentales para los niños.
- Cinemateca: Sala diseñada y acondiciona como cine con butacas en donde se proyectarán las películas o documentales para los niños.
- Zona de Baile: Es un ambiente de doble altura con mucha iluminación natural, en donde se dictarán talleres de baile.
- Instrumentos de Música: Ambiente en donde los niños podrán aprender a utilizar algunos instrumentos musicales.
- Estudio de Artes: Ambiente diseñado para que el niño pueda aprender sobre artes plásticas.
- Servicios Higiénicos: Está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario

Segundo nivel: En esta área podemos encontrar una Sala de Exhibición y un Ambiente muy particular que es la MiniCiudad. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

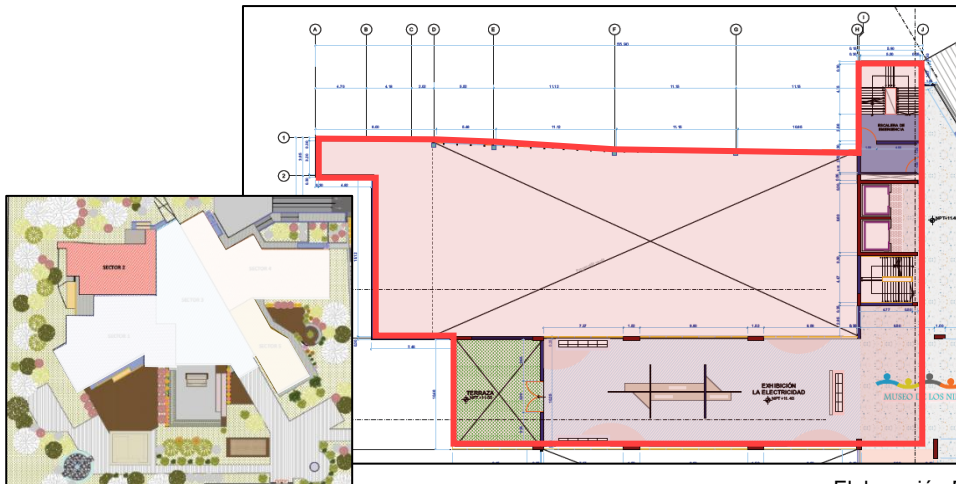


- Preguntas y Respuestas: Sala de Exhibición de juegos de conocimientos, en donde los niños podrán jugar a través de pantallas interactivas.
- MiniCiudad: Ambiente de doble altura que presenta diversos juegos basados en la ciudad a escala del usuario.

Tercer nivel: En esta área podemos encontrar una Sala de Exhibición, una terraza y una vista hacia la MiniCiudad.

- Exhibición Electricidad: Sala de Exhibición de pantallas Interactivas en donde los niños aprenderán sobre el tema de electricidad, esta a su vez presenta una terraza exterior.

Gráfico N° 36. Zonificación Sector 2 – Tercer Nivel



Elaboración Propia

SECTOR 3:

Primer nivel: En este nivel se encuentra la zona de ingreso principal y el ambiente central que distribuye a los demás, para su fácil recorrido a través de rampas. Este nivel cuenta los siguientes ambientes.

Gráfico N° 37. Zonificación Sector 3 – Primer Nivel



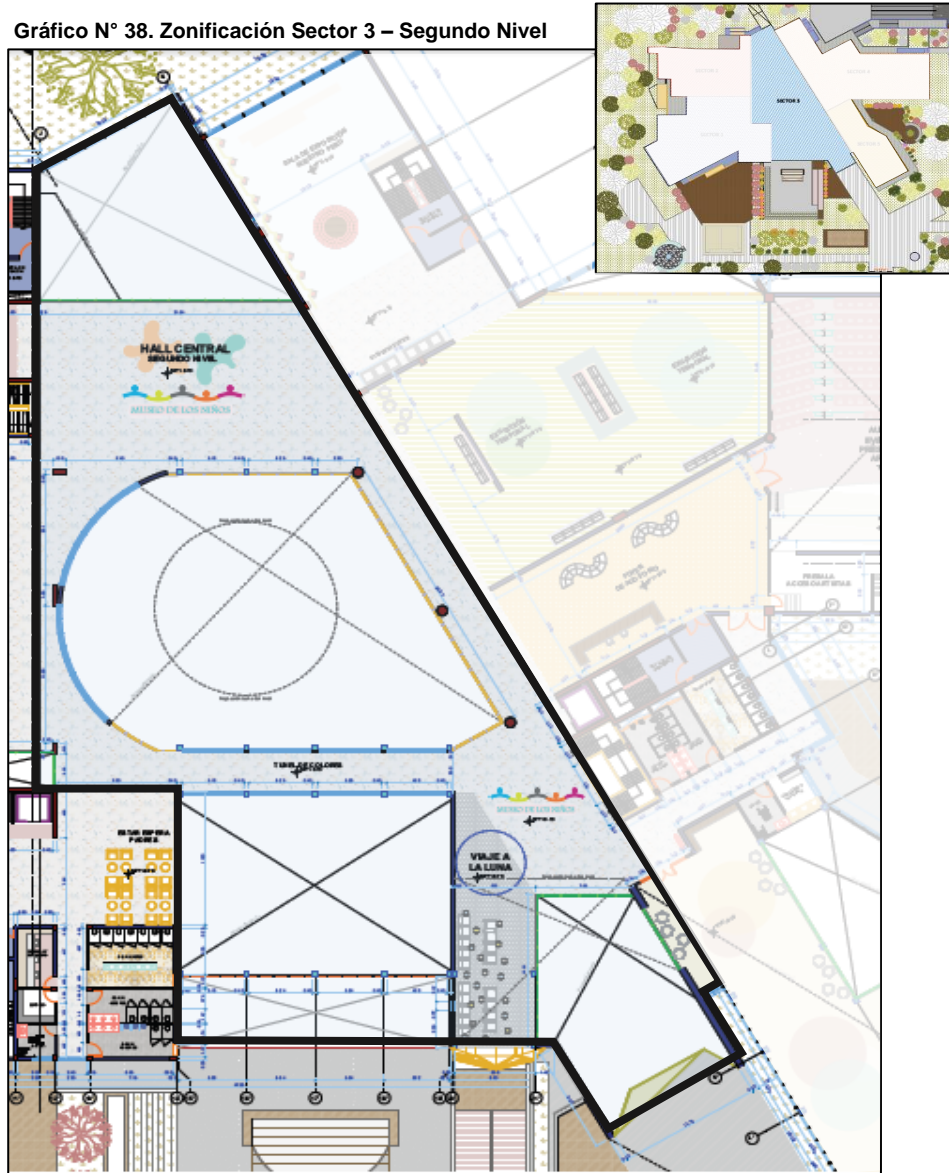
Elaboración Propia

- Hall de Ingreso: Ambiente imponente de triple altura que recibe al usuario elegido y/o público en general y que desde el interior se puede ver la cobertura amarilla que cubre este espacio.
- Recepción e Informes: Ambiente que se encuentra ubicado en el hall de ingreso y brinda la información necesaria para cuando los necesiten.
- Playmaze: Es un ambiente de juegos de doble altura, que tiene una terraza que permite ver la zona exterior y ver parte del anfiteatro.
- Nuestro sistema Solar: Es el ambiente central del proyecto, el cual presenta paredes retro iluminadas con movimiento y un piso que simulará el espacio, este ambiente es el eje que distribuye las circulaciones hacia los demás ambientes a través de corredores y rampas.
- La estación del bus: Es un ambiente de doble altura muy iluminado que presenta un bus para que los niños puedan interactuar en él.
- Boletería: Ambiente en donde se adquiere las entradas para poder ingresar al museo y a las diferentes actividades que este presentará.
- La era glacial: Pertenece a la zona exterior del sector y presenta juegos fijos e interactivos.

Segundo nivel: En este nivel se encuentra un hall con juegos interactivos y tiene un recorrido circular que permite ver los demás niveles del proyecto. También cuenta con una sala de exhibición de juegos. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Hall 2do nivel: Área para transitar y recorrer los ambientes.
- Viaje a la Luna: Sala de Exhibición con temática de la Luna que presenta juegos interactivos, de conocimientos y podrán subirse a un simulador de cohete espacial para el viaje a la luna.

Gráfico N° 38. Zonificación Sector 3 – Segundo Nivel

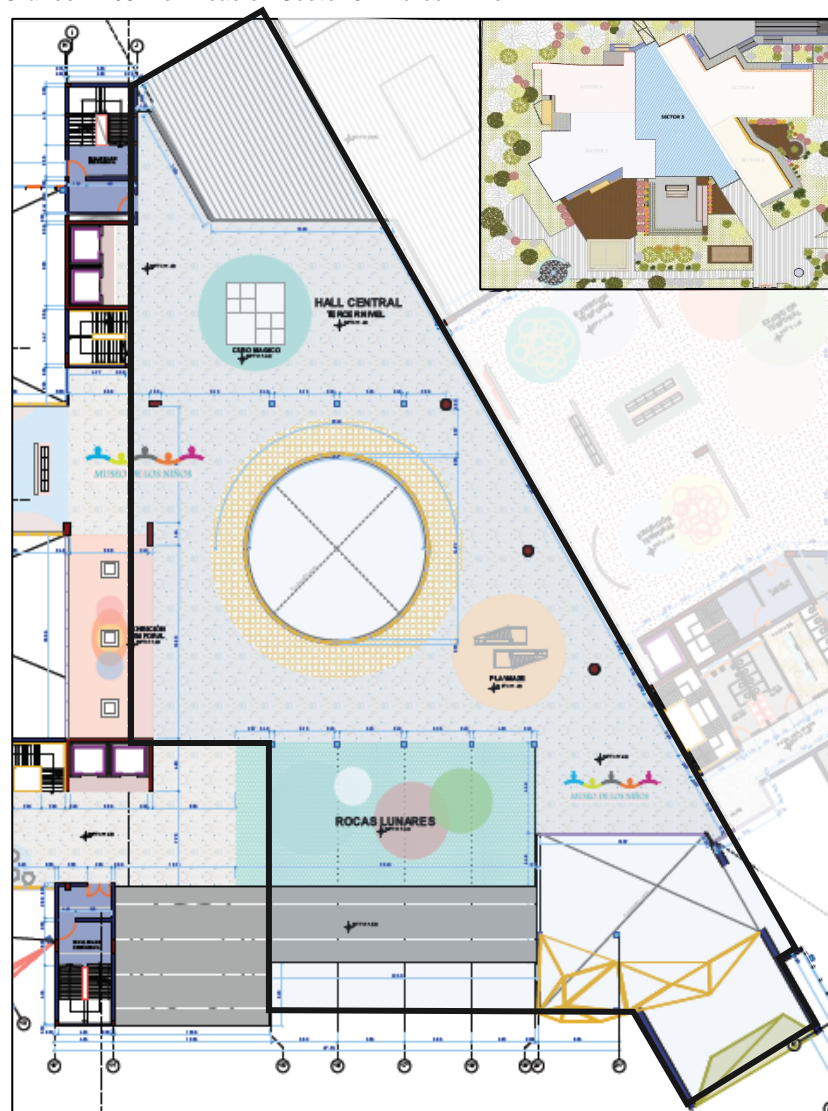


Elaboración Propia

Tercer nivel: En este nivel se encuentra un hall con juegos interactivos y tiene un recorrido circular que permite ver los demás niveles del proyecto. También cuenta con una sala de exhibición de juegos y una sala de espera para los padres. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Hall 3er nivel: Área para transitar y recorrer los ambientes.
- Rocas Lunares: Sala de Exhibición con temática de Rocas Lunares que presenta juegos interactivos y de conocimientos astronómicos.
- Estar de Padres: Ambiente que será de espera para los padres de familia mientras los niños realizan el recorrido del museo, a la vez presenta una visual estratégica que permite visualizar varios ambientes.

Gráfico N° 39. Zonificación Sector 3 – Tercer Nivel

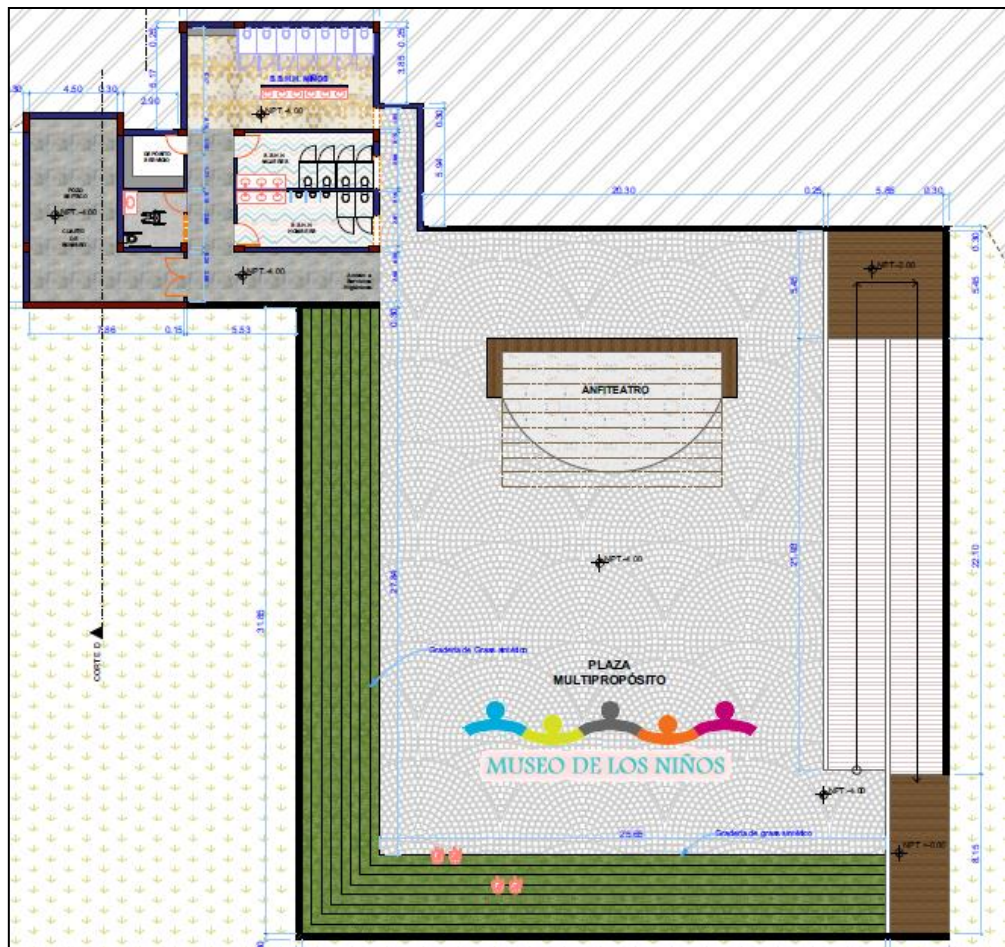


Elaboración Propia

Sótano: En este nivel se encuentra en la zona exterior del proyecto y presenta un uso especial para la realización de las actividades. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Anfiteatro - Plaza Multipropósito: Ambiente que se encuentra a un nivel de piso de -4m, y en donde se realizaran diversas actividades recreativas para los niños.
- Depósito Anfiteatro: Ambiente de almacenamiento del Anfiteatro.
- Servicios Higiénicos: Está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.

Gráfico N° 40. Zonificación Sector 3 – Sótano

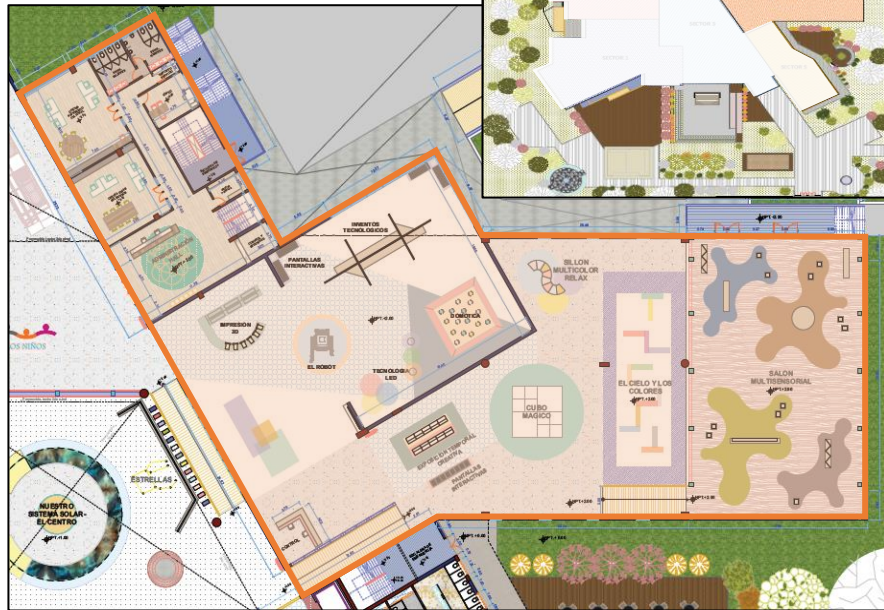


Elaboración Propia

SECTOR 4:

Primer nivel: En este nivel se encuentra la zona tecnológica y multisensorial, también parte de la zona administrativa que se conecta con el museo. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

Gráfico N° 41. Zonificación Sector 4 – Primer Nivel



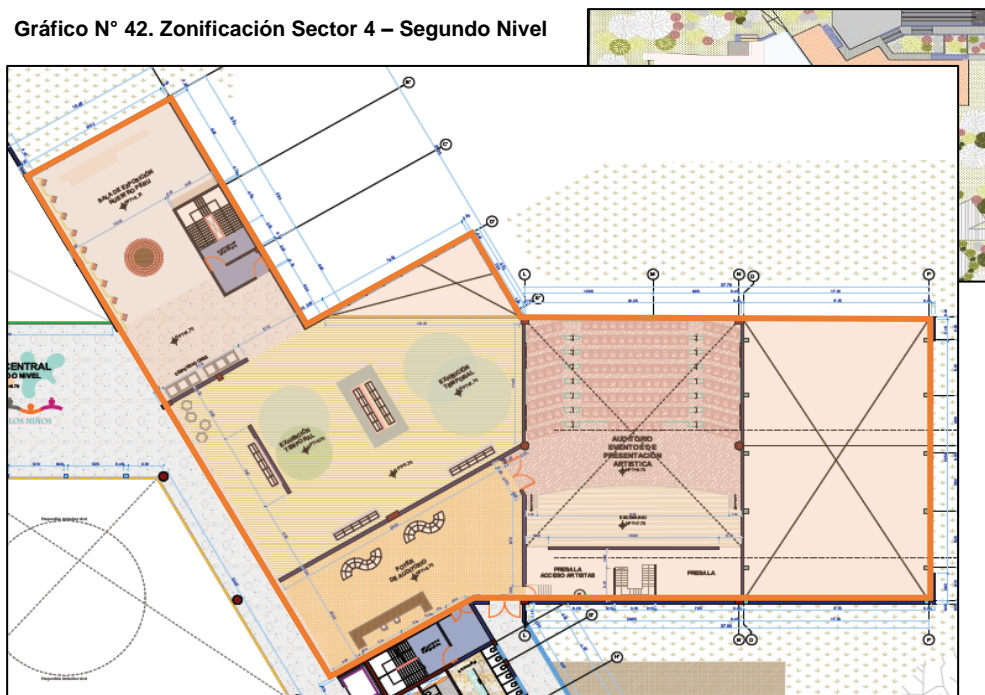
Elaboración Propia

- Sala de Ciencia y Tecnología: Ambiente de juegos tecnológicos y de conocimientos en donde los niños podrán aprender mediante pantallas interactivas o juegos físicos.
- Sala de Ciencia Lúdica: Ambiente de juegos físicos creativos, que les permitirán sociabilizar entre ellos.
- Sala Multisensorial: Es un ambiente de doble altura con techo liviano que tendrá juegos interactivos y de estimulación psicomotriz.
- Control: Ambiente en donde se vigilará parte del sector y brindará información en caso lo requiera algún visitante del museo.

- Zona Administrativa: Es la encargada de administrar el Museo, área que se encuentra conectada directamente con el ambiente La Estación del Bus. Esta zona presenta diversos ambientes: Hall administrativo, control y seguridad, tópico de emergencia, un área de objetos perdidos, oficinas para guías del museo y para promover el patrimonio cultural y servicios higiénicos. Que será de uso para el personal administrativo del museo.
- Zona Estacionamiento: Área para estacionamiento de autos para el público.

Segundo nivel: En este nivel se encuentra el Auditorio y salas de exposiciones interactivas. Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

Gráfico N° 42. Zonificación Sector 4 – Segundo Nivel



Elaboración Propia

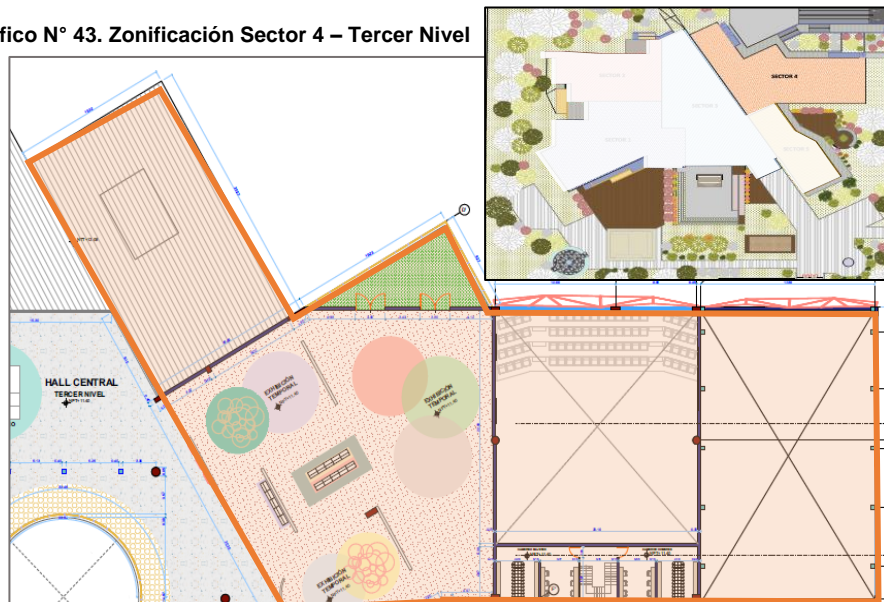
- Foyer: Ambiente que sirve de transición para ingresar al Auditorio y tiene un acceso directo para las pre salas 1 y 2.
- Auditorio: Es un ambiente de doble altura, presenta parte de la cobertura roja que envuelve el proyecto, está diseñado y acondicionado para que

tenga buena acústica y puedan realizarse las diferentes funciones que se presenten para los niños.

- Pre Sala 1 y 2: Salas de preparación de los artistas antes de salir al Auditorio.
- Sala Nuestro Perú: Sala de Exhibición con temática de la cultura Peruana, en donde los niños podrán aprender a través de pantallas interactivas.
- Sala Exposición Temporal: Sala de Exhibición con temáticas variadas.

Tercer nivel: En este nivel encontramos el segundo nivel del Auditorio con parte de los Camerinos, una Sala de Exhibición interactiva con terraza exterior. A la vez este nivel cuenta los siguientes ambientes:

Gráfico N° 43. Zonificación Sector 4 – Tercer Nivel



Elaboración Propia

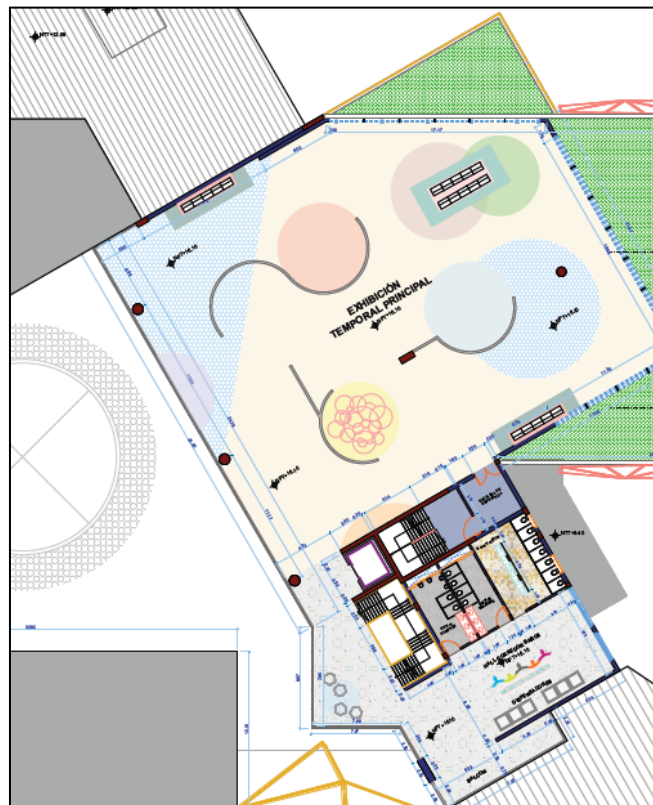
- Camerinos de hombre y mujeres: Ambiente en donde los artistas pueden realizar los diferentes cambios de vestuarios para las obras a presentar.
- Sala de Exhibición Temporal: Sala de Exhibición con temáticas variadas.

- Terraza de Sala de Exhibición Temporal: Ambiente exterior en el nivel de la exhibición temporal.
- Servicios Higiénicos: Presenta un Cambiador y Lactancia para bebés/niños y está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.

Cuarto nivel: Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Sala de Exposición Principal: Ambiente en donde se podrán realizar actividades expositivas de gran magnitud.
- Servicios Higiénicos: Presenta un Cambiador y Lactancia para bebés/niños y está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.

Gráfico N° 44. Zonificación Sector 4 – Cuarto Nivel



Elaboración Propia

Sótano: En este nivel es netamente de uso para personal del museo, en donde encontramos la continuación de la zona administrativa y la Zona de Servicios Generales que está a -2m. Los ambientes que presenta son los siguientes:

- Zona Administrativa: Zona encargada de administrar el museo. Esta zona presenta diversos ambientes: Espera y recepción, Oficinas de Gerencia, Administración y contabilidad, Recursos Humanos y Logística, Control y Seguridad, Sala de Reuniones, Archivo General, Snack-kitchenette y Servicios Higiénicos.
- Zona Servicios Generales: Zona encargada del mantenimiento y buen estado del museo. Esta zona presenta diversos ambientes: Patio de Maniobras, Control Personal, Vestidores Hombres y Mujeres, Comedor Personal, Cocina para personal, Almacenes, Depósitos, Áreas de Mantenimientos, Cuarto de Bombas y Cuarto de Máquinas.



Elaboración Propia

SECTOR 5:

Primer nivel: En este nivel encontramos la Zona Complementaria con una Cafetería - Restaurante de doble altura con terraza exterior. A la vez este nivel cuenta los siguientes ambientes:

Gráfico N° 46. Zonificación Sector 5 – Primer Nivel



Elaboración Propia

- **Souvenirs - Tienda de juguetes:** Ambiente de venta de recuerdos o juguetes del museo.
- **Tópico:** Área de asistencia inmediata médica en caso de emergencia.
- **Servicios Higiénicos:** Presenta un Cambiador y Lactancia para bebés/niños y está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.
- **Zona Complementaria:** En esta zona los padres podrán esperar a los niños mientras estos recorren el museo. Su principal ambiente es la Cafetería – Restaurante. Esta zona presenta diversos ambientes: Área de mesas, Cocina, Barra, Servicios Higiénicos y una terraza externa.

Segundo nivel: Este nivel cuenta los siguientes ambientes:

- Sala Sensoriomotriz: Es un ambiente de doble altura de estructura metálica con techo liviano que tendrá juegos interactivos y de estimulación psicomotriz.
- Servicios Higiénicos: Presenta un Cambiador y Lactancia para bebés/niños y está dividido en baños para hombres y mujeres, baños para discapacitados y baños para niños, estos últimos están acondicionados a la escala del usuario.

Gráfico N° 47. Zonificación Sector 5 – Segundo Nivel



Elaboración Propia

II.2.1.3. GUIÓN MUSEOGRAFICO:

Este proyecto por ser un Museo presenta un Guión Museográfico, el cual de una forma muy precisa, directa y sencilla describe cómo funciona, y que muestran y/o exponen los ambientes más didácticos en su interior.

El Ingreso principal al Museo de los niños se da por una vía alterna propuesta, una vez dentro del equipamiento, se adquieren las entradas en la boletería para que puedan acceder a todas zonas y ambientes tanto interiores como exteriores del Museo.

En el primer nivel podemos identificar lo siguiente:

AMBIENTE	CONTENIDO TEMATICO	MATERIAL EXPOSITIVO	APOYOS
PLAYMAZE	Presenta juegos recreativos de desarrollo motriz para niños pequeños.	Juegos compactos en diferentes formas y tamaños.	Paneles informativos.
NUESTRO SISTEMA SOLAR	Conocer el Sistema Planetario y lo que hay a su alrededor en el espacio.	Simulación de Los Planetas y cuerpos celestes que presenta el espacio.	Piso con simulación del espacio. Paredes retro iluminadas con movimiento.
EXPOSICION JURASICA	Aprender sobre animales de la Era de la prehistoria.	Dinosaurios de fibra de vidrio y sillas de realidad virtual	Paneles informativos y pantallas interactivas.
LA MAGIA DE LOS MOCHES	Aprendizaje de la Cultura Moche	Exhibición de huacos y ornamentos de la cultura Moche	Paneles informativos y pantallas interactivas.
INSTRUMENTO DE MUSICA	Aprender sobre el uso de los instrumentos musicales	Instrumentos: Guitarras, baterías y pianos de piso	Paneles informativos.
ESTUDIO DE ARTE	Aprender sobre técnicas básicas de dibujo y pintura	Caballetes de pintura y mesas para dibujo.	Paneles informativos.
ZONA DE BAILE	Aprender sobre los bailes típicos.	Luces Colgantes	Paneles informativos.
SALA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	Aprendizaje sobre juegos tecnológicos	Robots, impresoras 3D	Paneles informativos y pantallas interactivas.
SALA DE CIENCIA LUDICA	Presenta juegos físicos creativos	Cubo mágico y bloques en escala grande,	Pantallas Interactivas
SALA MULTISENSORIAL	Juegos recreativos de desarrollo motriz	Juegos compactos y armables en diferentes formas y tamaños.	Paneles informativos.

Tabla N° 29 Cuadro Guión Museográfico 1er Nivel Fuente: Elaboración Propia

En el segundo nivel podemos identificar lo siguiente:

AMBIENTE	CONTENIDO TEMATICO	MATERIAL EXPOSITIVO	APOYOS
MINICIUDAD	Aprender sobre las entidades principales que tiene una ciudad	Bloques diseñados por cada entidad (policía, bomberos, hospital, banco, casa)	Paneles informativos.
VIAJE A LA LUNA	Aprender sobre la luna y el viaje lunar	Sillas de realidad virtual	Paneles informativos.
TALLER SENSORIOMOTRIZ	Juegos recreativos de desarrollo motriz	Juegos compactos y armables en diferentes formas y tamaños.	Paneles informativos.
PREGUNTAS Y RESPUESTAS	Juegos de cultura general.	Juegos didácticos con uso de tarjetas.	Paneles informativos, pantallas interactivas y sillas 4D
SALA NUESTRO PERU	Aprender sobre la cultura del Perú	Juegos didácticos y ornamentos característicos del Perú	Paneles informativos y pantallas interactivas.
SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	Aprender sobre la temática expuesta del momento	Ornamentos o piezas que requiera la temática	Paneles informativos y pantallas interactivas.

Tabla N° 30 Cuadro Guion Museográfico 2do Nivel Fuente: Elaboración Propia

En el tercer nivel podemos identificar lo siguiente:

AMBIENTE	CONTENIDO TEMATICO	MATERIAL EXPOSITIVO	APOYOS
ROCAS LUNARES	Aprender sobre las rocas lunares y el espacio	Ornamentos de rocas lunares	Paneles informativos y pantallas interactivas.
SALA DE EXPOSICION TEMPORAL	Aprender sobre la temática expuesta del momento	Ornamentos o piezas que requiera la temática	Paneles informativos y pantallas interactivas.

Tabla N° 31 Cuadro Guion Museográfico 3er Nivel Fuente: Elaboración Propia

En el cuarto nivel podemos identificar lo siguiente:

AMBIENTE	CONTENIDO TEMATICO	MATERIAL EXPOSITIVO	Apoyos
SALA DE EXPOSICION PRINCIPAL	Aprender sobre la temática expuesta del momento	Ornamentos o piezas que requiera la temática	Paneles informativos y pantallas interactivas.

Tabla N° 32 Cuadro Guion Museográfico 4to Nivel Fuente: Elaboración Propia

II.2.1.4. FLUJOS Y ACCESOS POR NIVELES

Planta Sótano

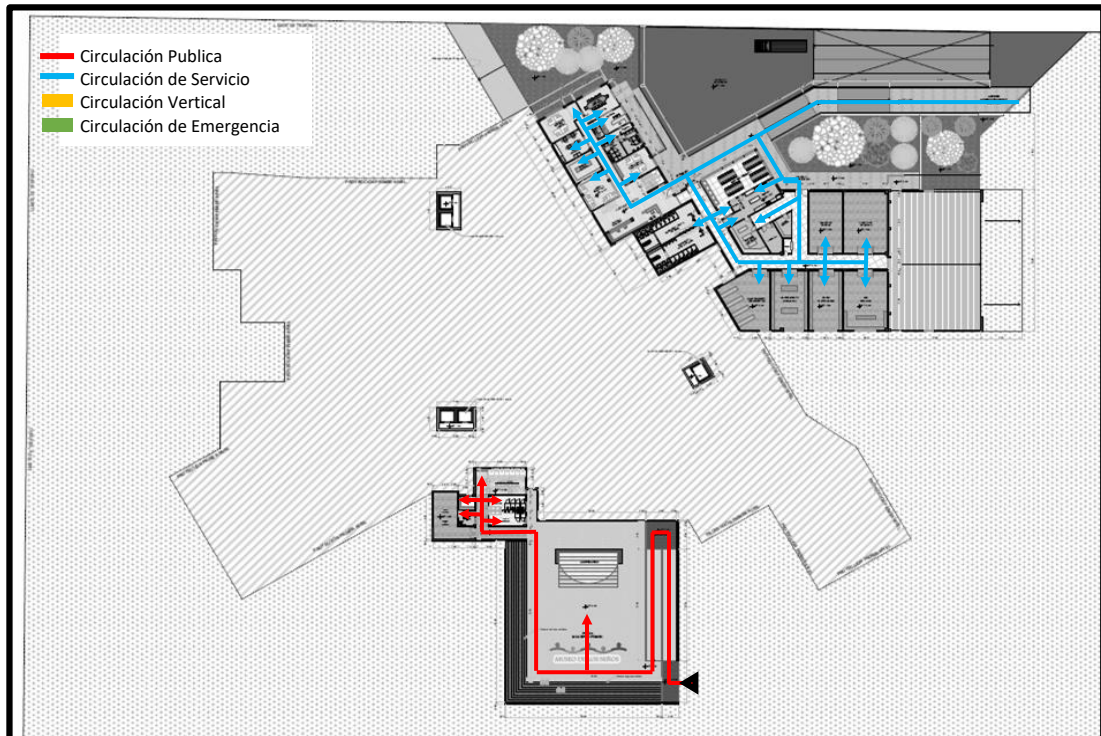


Gráfico N° 44 Circulación Sótano Fuente: Elaboración Propia

Planta Primer Nivel

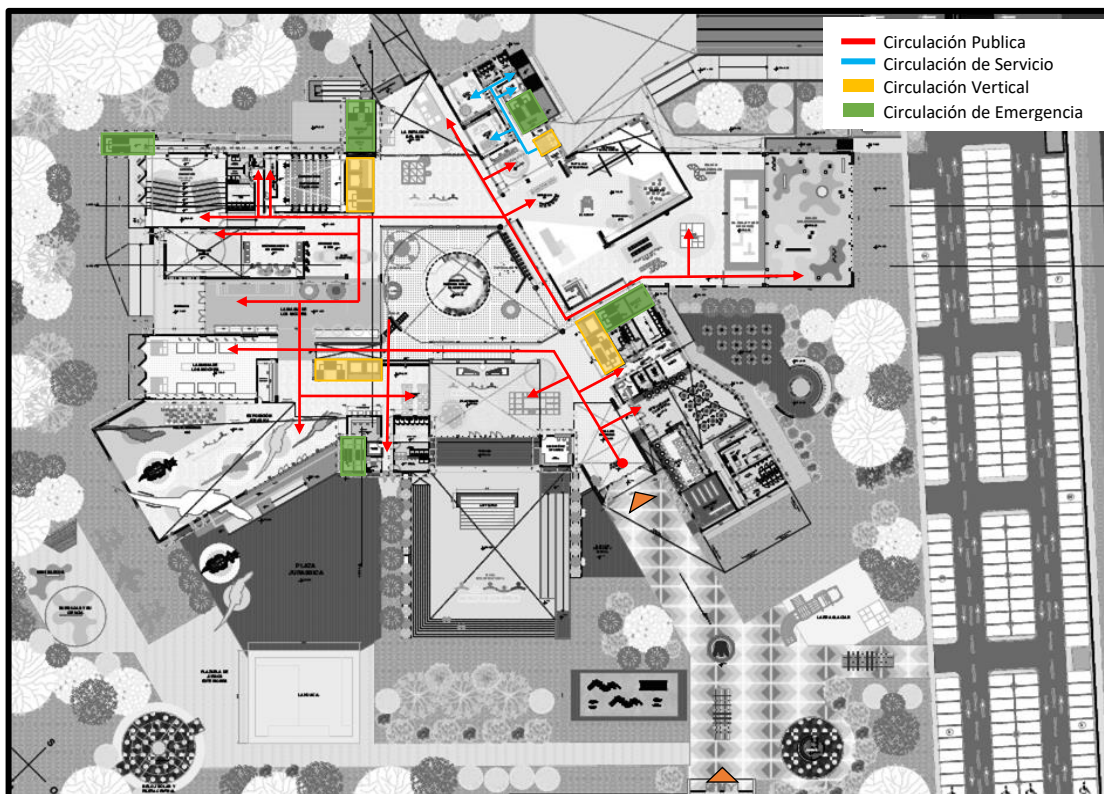


Gráfico N° 45. Circulación Primer Nivel Fuente: Elaboración Propia

Planta Segundo Nivel

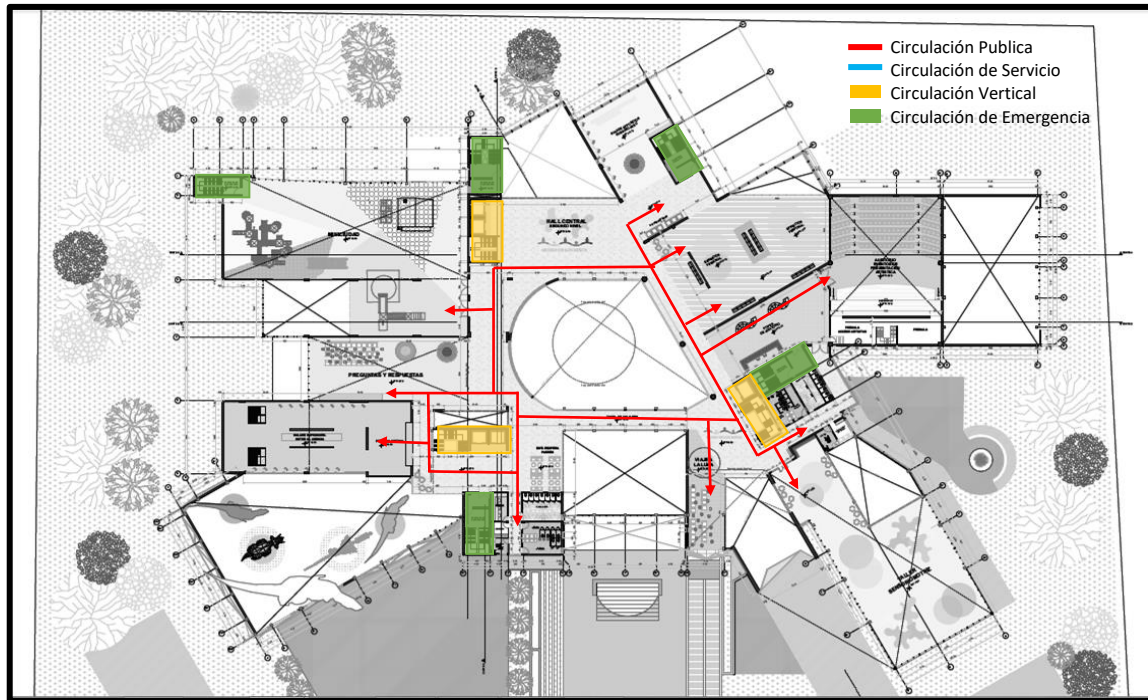


Gráfico N° 46. Circulación Segundo Nivel Fuente: Elaboración Propia

Planta Tercer Nivel

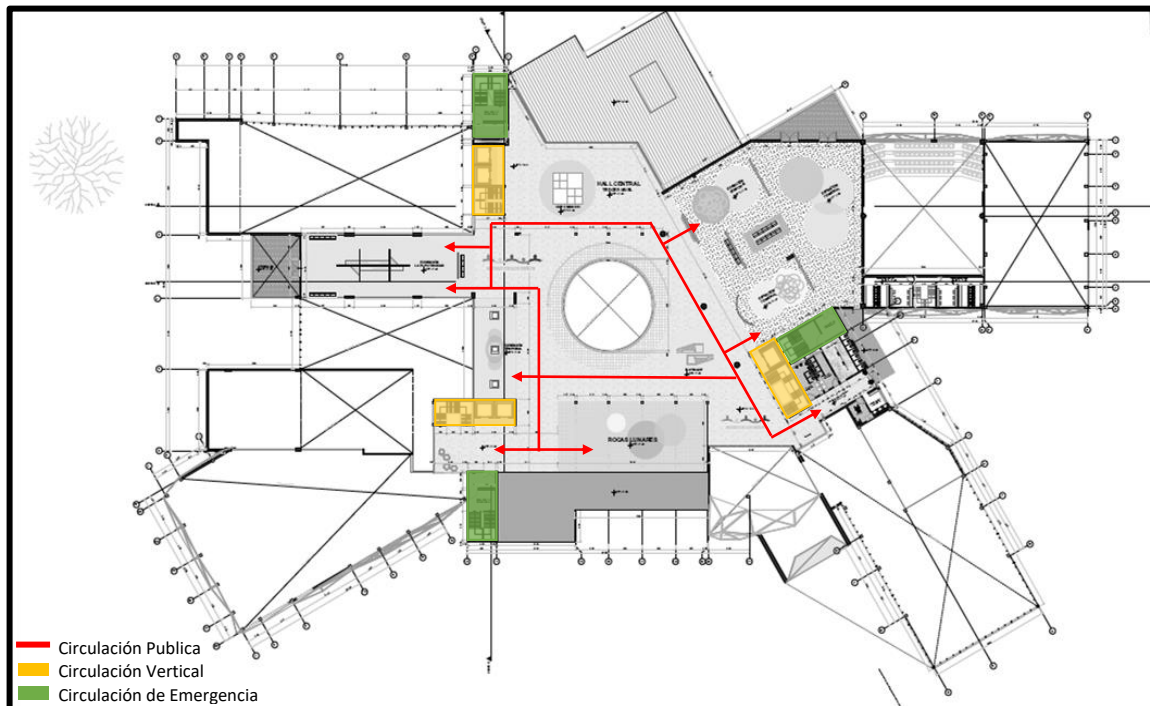


Gráfico N° 47. Circulación Tercer Nivel Fuente: Elaboración Propia

Planta Cuarto Nivel

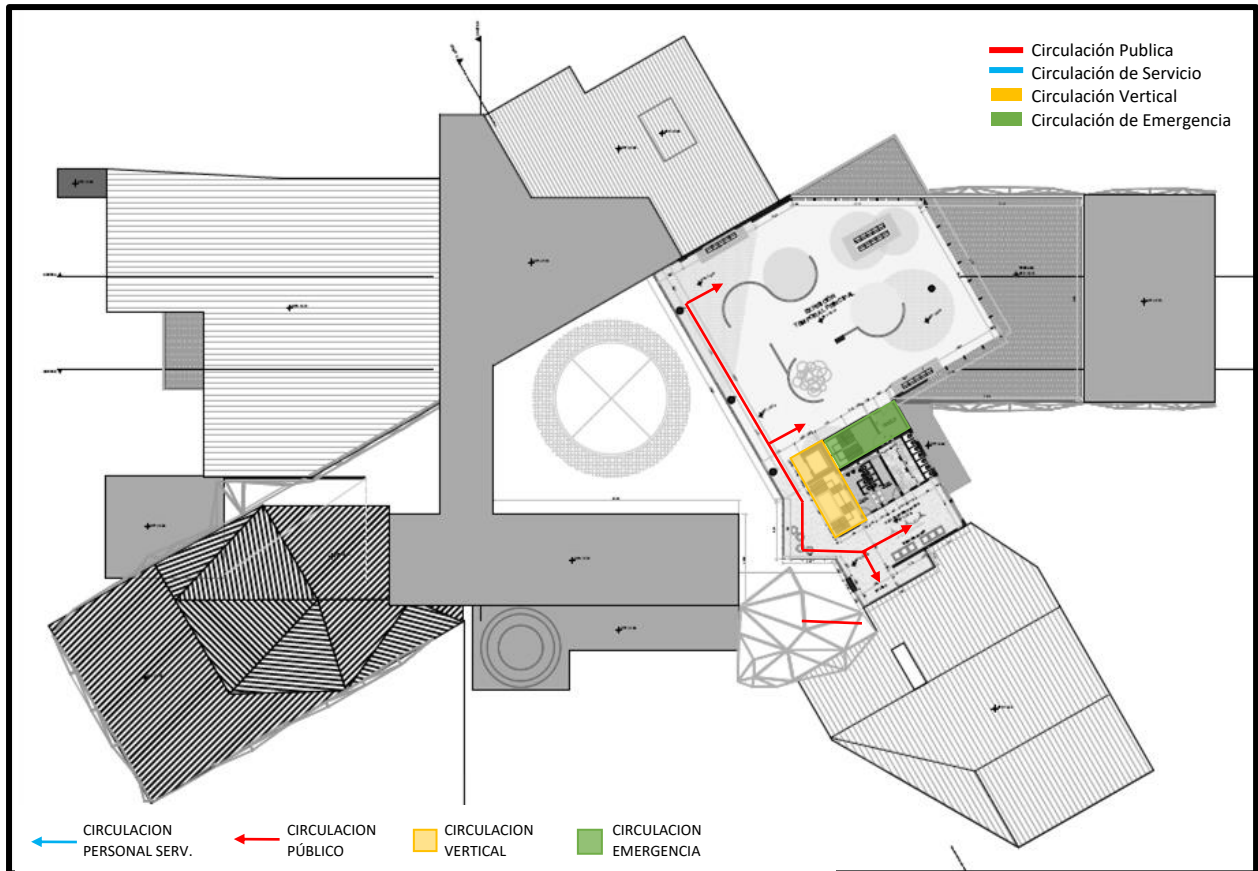


Gráfico N° 48. Circulación Cuarto Nivel Fuente: Elaboración Propia

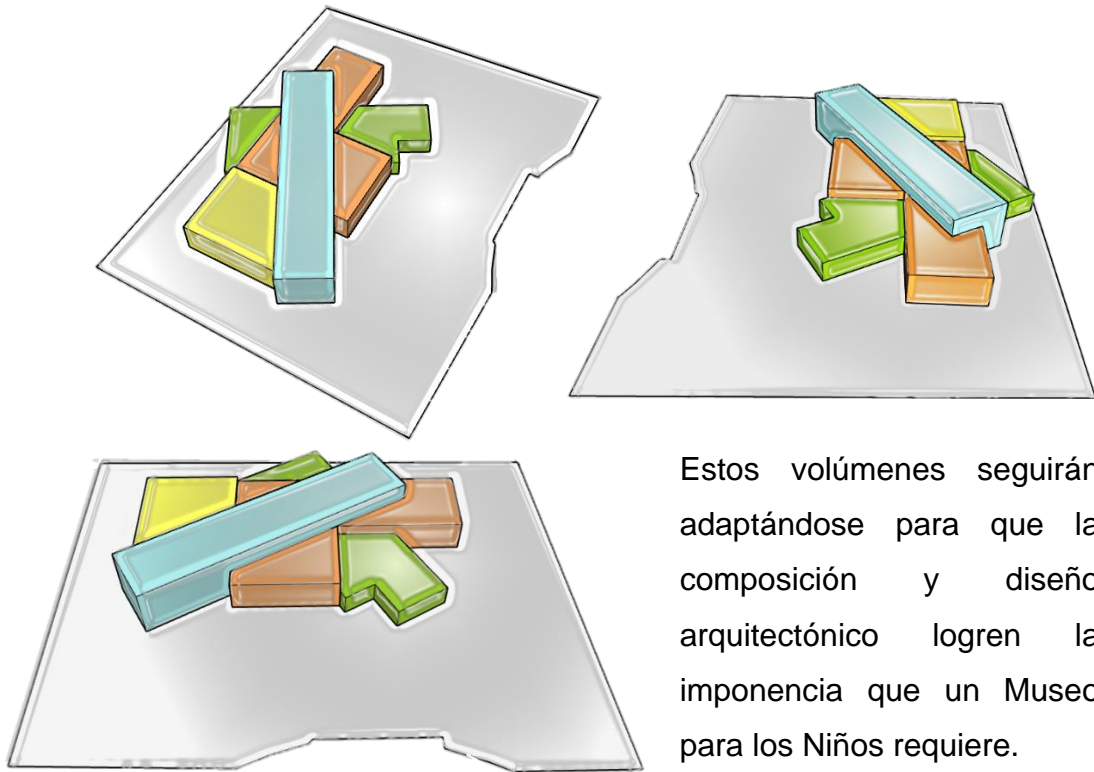
II.2.2. DESCRIPCION FORMAL DEL PLANTEAMIENTO



La composición volumétrica del proyecto parte de la ubicación del del Museo para niños en el centro del terreno como un núcleo central, permitiendo una fluidez y transición entre los espacios interiores y los espacios exteriores propuestos.

Gráfico N° 49. Descripción Formal Fuente: Elaboración Propia

Analizándolo de una manera más formal, se va moldeando la forma del Museo para niños en un conjunto que se encuentra compuesto de 4 volúmenes, los cuales conforman los cinco sectores que el proyecto presenta para el desarrollo de las actividades propuestas, mostrando una visual imponente, realizando su contexto urbano.



Estos volúmenes seguirán adaptándose para que la composición y diseño arquitectónico logren la imponentia que un Museo para los Niños requiere.

Gráfico N° 50. Composición Volumétrica Fuente: Elaboración Propia

La forma propuesta de los volúmenes del Museo para Niños, se encuentra complementada con la utilización de cubiertas y membranas (basadas en las conexiones neurales que presenta el cerebro para adquirir y almacenar información de todo lo que lo rodea.)



FIG. N° 74. Conexión-Membrana Fuente: Página Web

Las cubiertas y Membranas propuestas en el proyecto están encargadas de los cerramientos en techos y envolventes que se encuentran las caras y fachada principal del Museo de los Niños.

La Membrana Neuronal Educativa está representada con el color rojo porque simboliza el conocimiento y pasión.



FIG. N° 75. Membrana Neuronal Educativa color Rojo Fuente: Elaboración Propia

La Membrana Neuronal Recreativa está representada con el color amarillo porque simboliza la creatividad y vitalidad.



FIG. N° 76. Membrana Neuronal Recreativa color Amarillo Fuente: Elaboración Propia

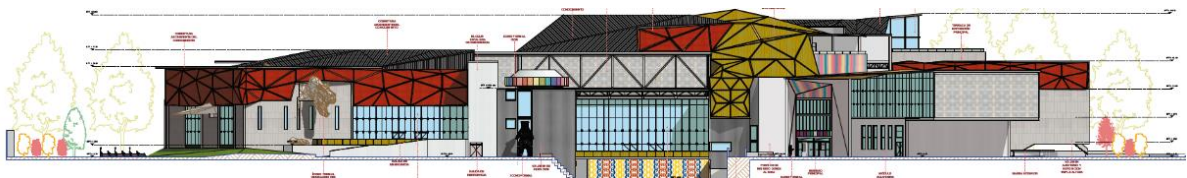
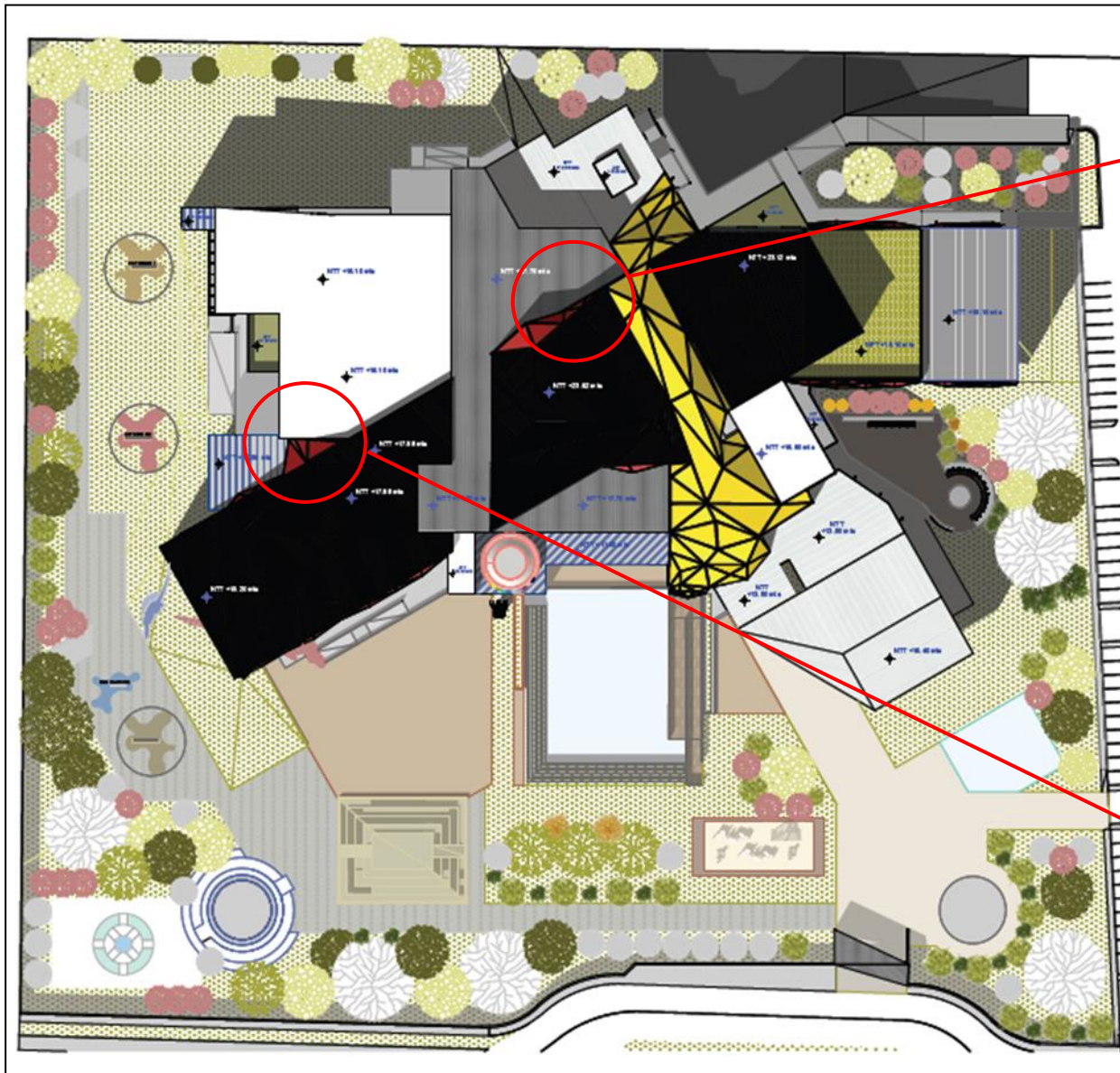


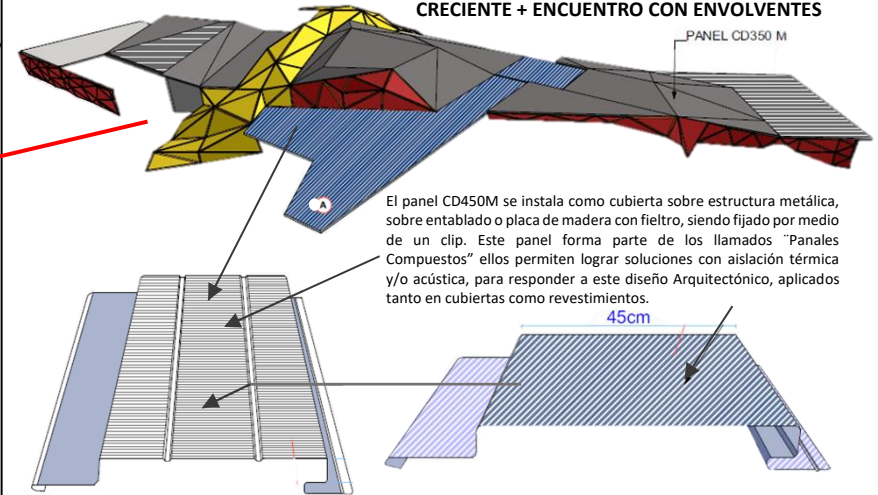
FIG. N° 77. Elevación Fachada Principal Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 78. Elevación Posterior Fuente: Elaboración Propia



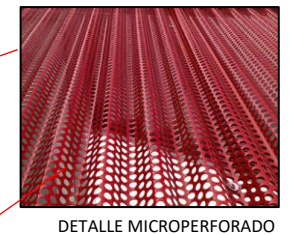
**PERSPECTIVA DE COBERTURA PRINCIPAL
CRECIENTE + ENCUENTRO CON ENVOLVENTES**



**ESTRUCTURA DE
MEMBRANA Y CUBIERTA
LATERAL COLOR ROJO
MICROPERFORADA**



**DETALLE CUBIERTA MICROPERFORADA
ZONA JURASICA**



MEMBRANA ESTRUCTURA METALICA ROJA

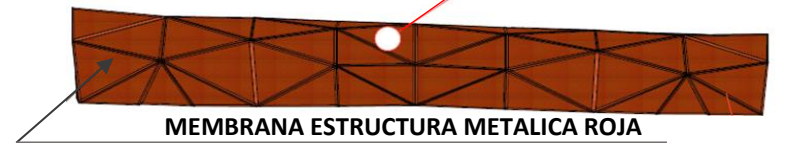


Gráfico N° 55. Plano de Techos y detalles de Membranas Fuente: Elaboración Propia

II.2.3. CONSIDERACIONES TECNOLOGICAS – AMBIENTALES

ASOLEAMIENTO Y VENTILACION:

El recorrido solar y de vientos que se presenta en el terreno ha definido el diseño de la propuesta del proyecto, En donde se ha tomado en cuenta la orientación de la fachada, considerando el recorrido del sol (Este – Oeste). La temperatura predominante de la ciudad presenta un clima templado de 19 a 20 °C casi todo el año.

Por ese motivo la ubicación de bloques de sectores y materiales propuestos en todo el proyecto están pensado para controlar la radiación, la incidencia solar y la iluminación natural.

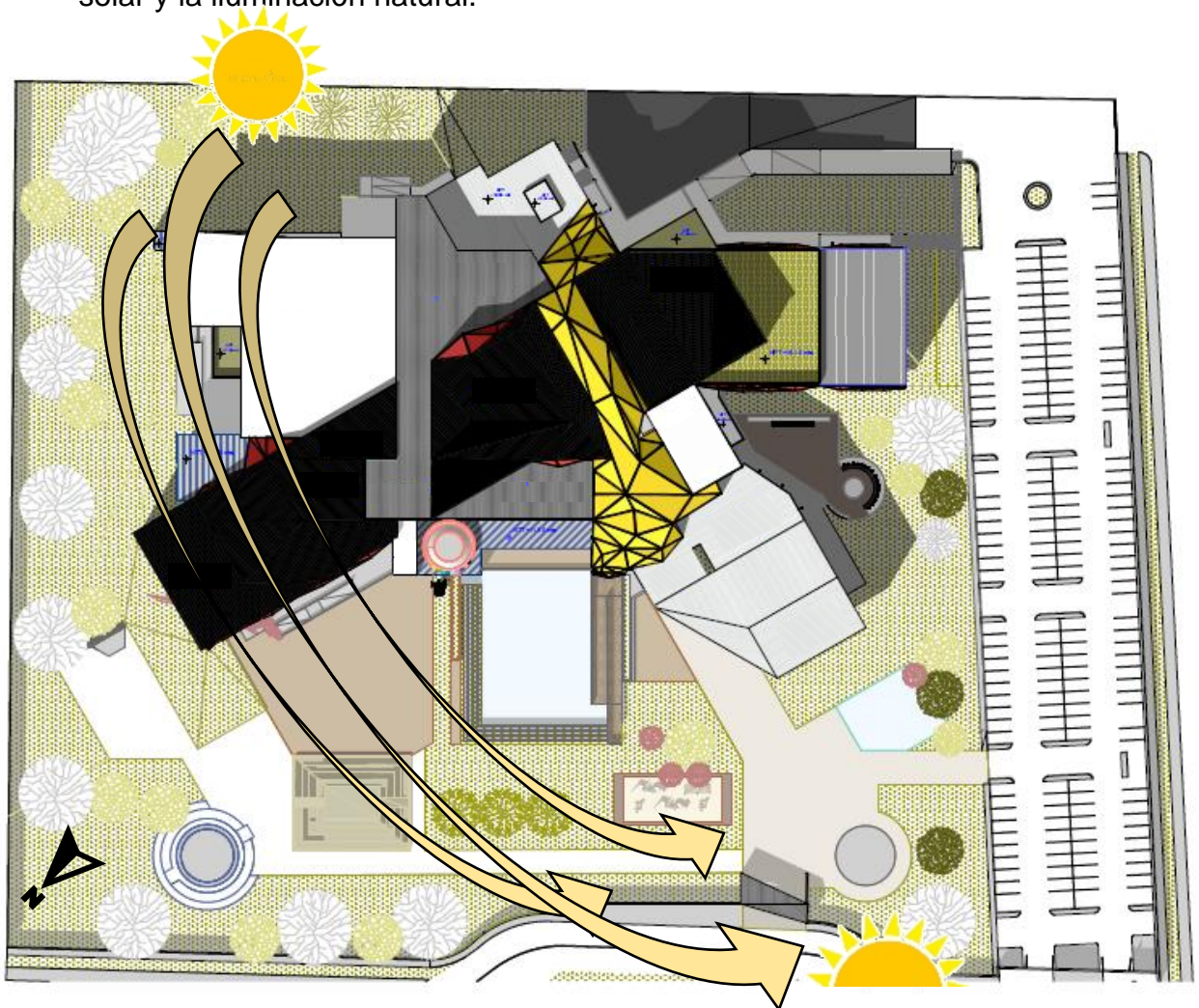
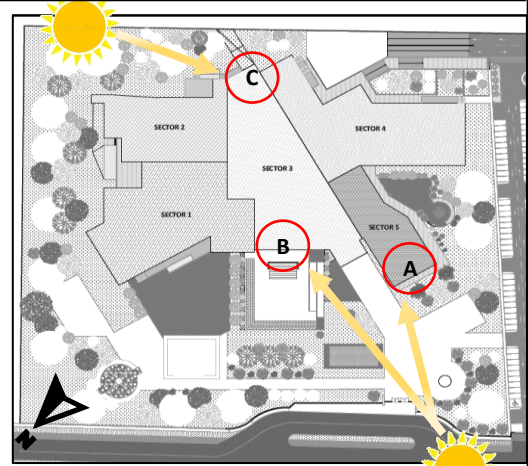
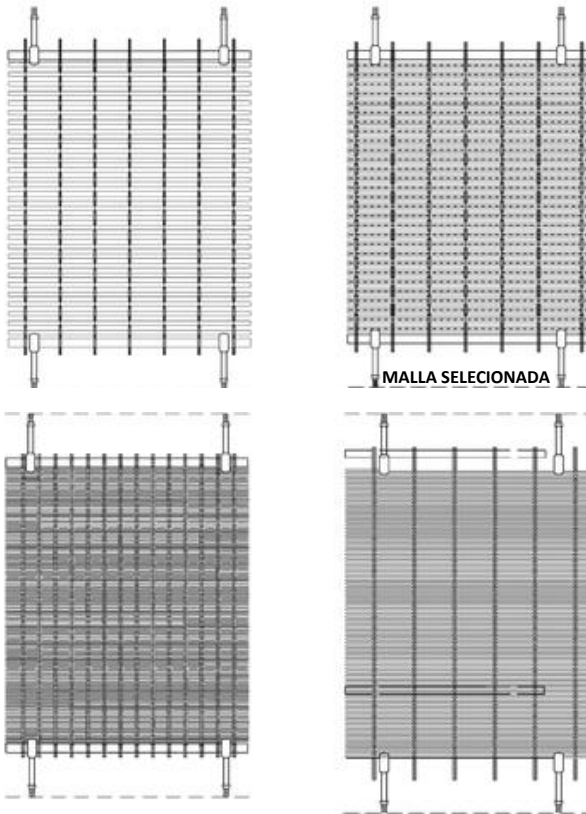


Gráfico N° 56. Asoleamiento en el Proyecto Fuente: Elaboración Propia

Se ubicó y diseñó del Museo de los Niños en el centro del terreno generando una visual de 4 frentes (para que sea llamativa a nuestro usuario elegido), permitiendo una relación interior y exterior fluida entre todos los ambientes propuestos, por ese motivo se utilizaron los siguientes materiales para una adecuada ventilación e iluminación en el proyecto.



TIPOS DE MALLA GDK



Las mallas GDK están compuestas por una estructura textil, dúctil y flexible, la cual al mismo tiempo es resistente y robusta, apta para revestir edificios, muros y cielos rasos.

Las mallas cuentan con diferentes porcentajes de área abierta según el tejido, las cuales permiten una visión tanto desde el interior como desde el exterior. Contribuyen a la protección y control del ingreso del sol en una fachada y permiten atractivas soluciones al ser retroiluminadas.

Gráfico N° 57. Tipos de Muro Cortina y Paneles Fuente: Elaboración Propia

El proyecto presenta muros cortina que tienen grandes ventajas en el control térmico del interior de un edificio mediante la altísima tecnología en los puentes térmicos y coeficientes de sombra de sus cristales. Presenta la construcción y diseño de dobles pieles para producir ventilación pasiva en las fachadas, es un factor que permite grandes ventajas térmicas para el control del ingreso de calor al interior de los recintos expuestos al sol.

Además se propuso utilizar colores en el muro cortina para generar sensaciones visualices, espaciales y una diversa transformación de la luz dentro de los ambientes propuestos.



FIG. N° 79. Muro Cortina Sector 2 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 80. Muro Cortina Sector 3 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 81. Muro Cortina Vista Exterior Fuente: Elaboración Propia

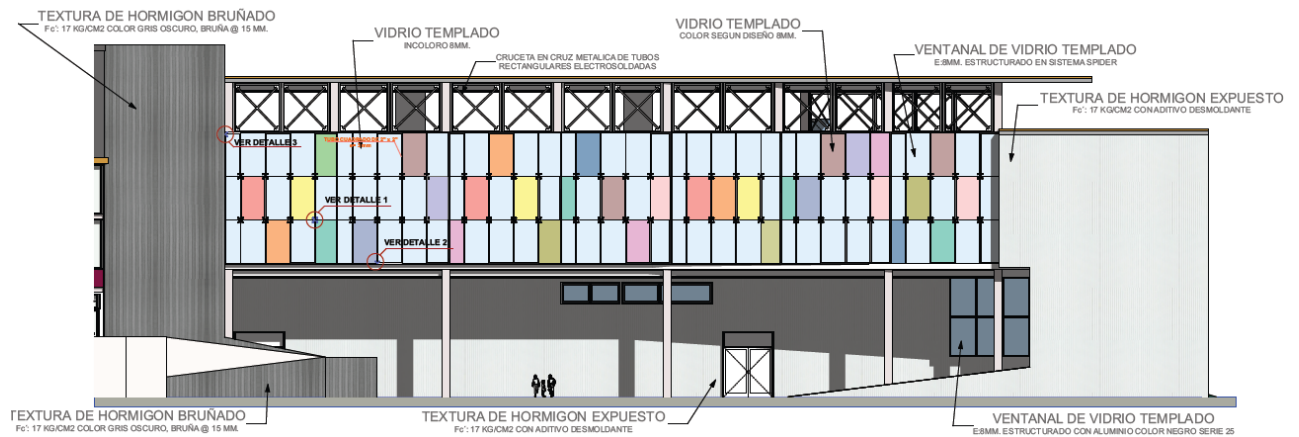


FIG. N° 82. Elevación Muro Cortina Fuente: Elaboración Propia

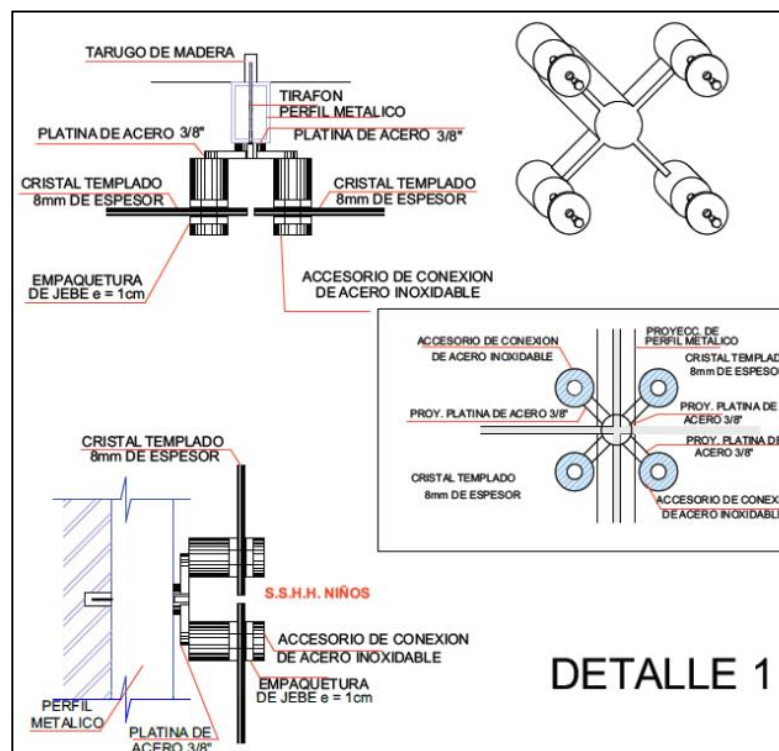


FIG. N° 83. Detalle Sistema Spider de Muro Cortina Fuente: Elaboración Propia

El análisis en tema de vientos muestra desplazamientos hacia el sur este. Por ese motivo es que se propuso diferentes tipos de ventilación en donde el proyecto presenta ventilación cruzada, directa e indirecta, para maximizar la adecuada ventilación en todos los espacios propuestos.

Gráfico N° 55. Análisis de Vientos Fuente: Elaboración Propia

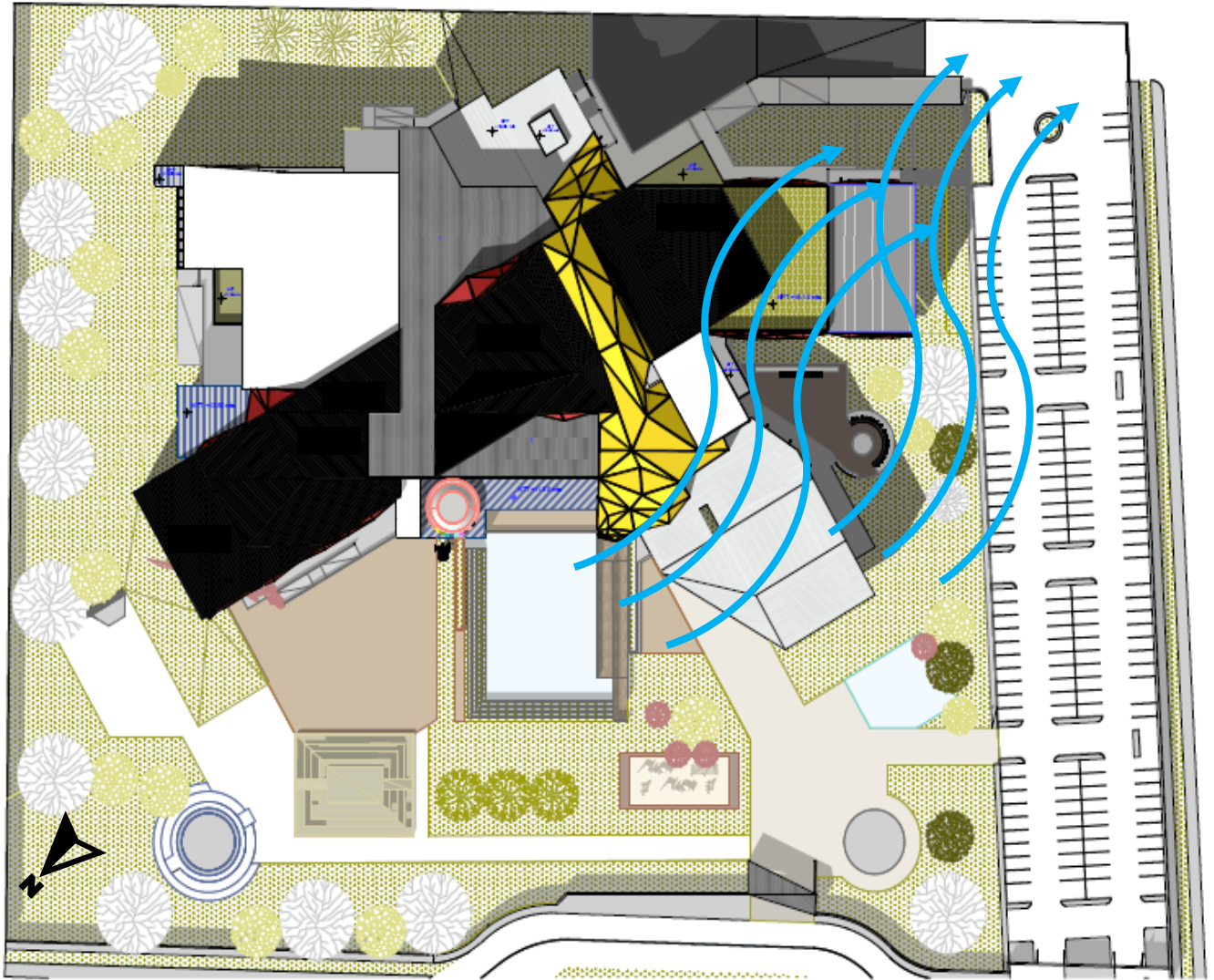


Gráfico N° 58. Incidencia de Vientos. Fuente: Elaboración Propia

II.2.4. VISTAS 3D



FIG. N° 84. Vista Ingreso Principal Día Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 85. Vista Ingreso Principal Tarde Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 86. Vista Fachada Sector 1 Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 87. Vista Plaza Jurásica Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 88. Vista Juego la Huaca Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 89. Vista Pileta Central y Reloj Solar Día Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 90. Vista Pileta Central y Reloj Solar Tarde Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 91. Vista Fachada Principal y Anfiteatro Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 92. Vista Lateral Zona Estacionamiento Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 93. Vista Aérea Lateral Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 94. Vista Aérea Ingreso Fuente: Elaboración Propia

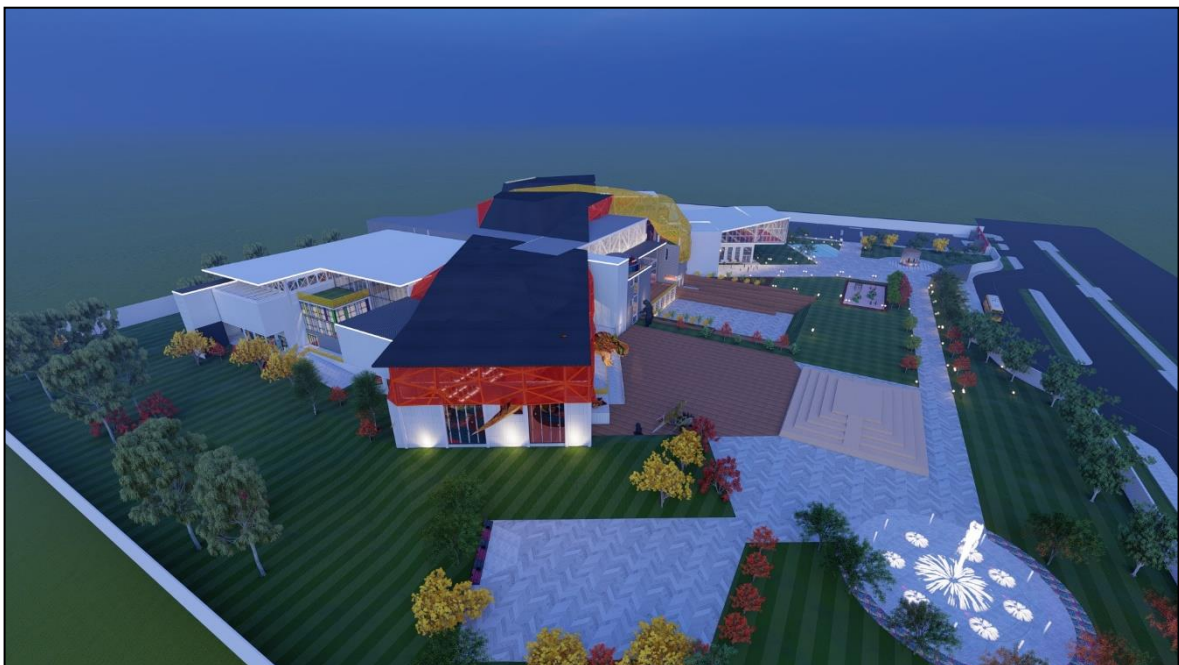


FIG. N° 95 Vista Aérea Lateral Colindante Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 96. Vista Ingreso Principal y Tienda Souvenir Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 97. Vista Detalle Ingreso ingreso Principal con Niños Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 98. Vista Hall Principal triple Altura Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 99. Vista Hall Principal y Acceso a Restaurante-Cafetería Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 100. Vista Hall Principal a los diferentes Ambientes del Nivel Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 101. Vista Ambiente Play Maze Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 102. Vista Lateral Play Maze Fuente: Elaboración Propia



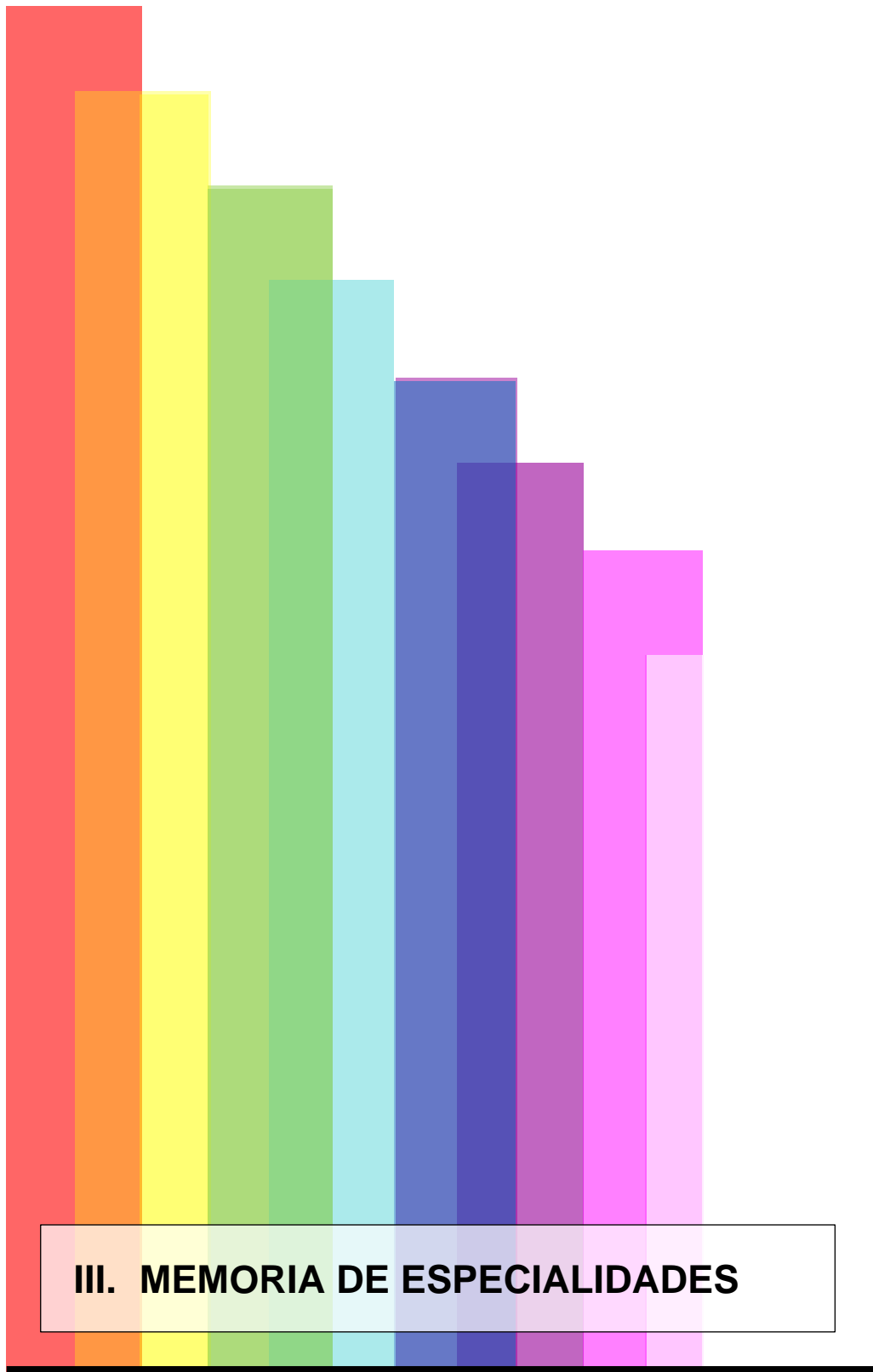
FIG. N° 103. Vista Ambiente Principal - Nuestro Sistema Solar Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 104. Vista Detalle Ambientación – Nuestro Sistema Solar Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 105. Vista Detalle de Circulación – Nuestro Sistema Solar Fuente: Elaboración Propia



III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

III.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

III.1.1. INTRODUCCION

III.1.1.1. GENERALIDADES:

La presente memoria descriptiva corresponde al proyecto de tesis, “Museo de los niños de la ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú.”

Este proyecto cuenta con 5 sectores y un máximo de 4 niveles y un sótano. Describe la parte estructural que ha sido desarrollado, sobre la base de los planos de arquitectura, estos comprenden:

- Plano de cimentación
- Plano de losa colaborante

III.1.2. ALCANCES DEL PROYECTO:

El proyecto estructural a desarrollar corresponde a un sistema mixto de pórticos y muros de corte de concreto armado, como elementos resistentes cimentados sobre zapatas y con elementos que no tienen una función netamente estructural como son las tabiquerías que intervienen para cerrar los ambientes, pero, que también se encuentran confinados para cumplir con la norma.

A fin de proponer medidas óptimas para el buen desempeño de la edificación se diseñó teniendo en cuenta la ubicación del terreno y la resistencia del suelo, de tal manera se ha considerado las cargas verticales y horizontales que afectan a toda la edificación en sus distintos ejes.

Así como los parámetros necesarios para los análisis sísmicos estáticos y dinámicos de la edificación aplicando los parámetros de nuestra norma con el propósito de garantizar eficiencia en el espacio de los ambientes

y causar rigidez ante los movimientos horizontales el planteamiento estructural se ve reforzado en los bloques por muro de concreto según norma y diversos pilares formando pórticos en cada uno de sus ejes.

Los sectores arquitectónicos se desarrollaron por separado con respecto a su período de vibración y al número de pisos que esta cuenta siendo así:

- Sector 1 con una altura de 3 niveles
- Sector 2 con una altura de 3 niveles
- Sector 3 con una altura de 5 niveles
- Sector 4 con una altura de 4 niveles
- Sector 5 con una altura de 3 niveles

El uso mixto de sistemas estructurales tiene por función aligerar cargas y a su vez liberar al máximo sus espacios, en zonas donde el edificio lo requiera para ello se utilizó una variante entre estructura metálica y concreto postensado para alcanzar mayores luces y así poder cumplir con esta exigencia.

III.1.3. CRITERIOS DE DISEÑO:

Para este proyecto tomamos ciertos criterios de diseño que nos ayudaron a crear espacios más confortables sin olvidar la parte estructural y la estabilidad que esta brinda.

Para eso nos ayudamos de las normas actuales las cuales nos brindan los criterios necesarios para tener una estructura capaz de soportar los fenómenos laterales a las que se ve sometida.

III.1.4. NORMAS APLICABLES:

- Para la determinación de cargas estáticas se utilizó la norma E.020: Cargas

- Para la determinación de fuerzas de sismo se utilizó la norma E.030: Diseño Sismo resistente
- Para los criterios usados en la cimentación como profundidades, tipo de suelos nos basamos en la norma E.050: Suelos y cimentaciones
- Para el diseño de estructura de concreto se utilizó la norma E 060
- Para el diseño en estructuras metálicas nos basamos en la norma: E 090

III.1.5. PARAMETROS DE LA EDIFICACION:

Los parámetros considerados en el diseño estructural buscan reflejar la resistencia, estabilidad y rigidez tanto ante eventos diversos de riesgos, así como también antes las actividades realizadas día a día

La historia sísmica y la actual norma vigente nos ha enseñado con el pasar el tiempo que una edificación debe soportar todo tipo de esfuerzo a la cual es sometida la norma E030 nos indica lo siguiente:

- Es una estructura tiene que ser estable ante empuje horizontales y esto se logra con una correcta interacción del suelo y la estructura
- La rigidez de la estructura tiene que ser mayor a las fuerzas laterales para que estas al ser cargadas por el sismo resistan de manera satisfactoria y no tenga grandes deformaciones y con ellos su colapso
- Todo proyecto de construcción tiene que ser elaborada con materiales de óptima calidad para así evitar que esta falle por fenómenos producido por la corrosión y el salitre
- La estructura tiene que ser resistente ante eventos sísmicos, sin llegar a colapso de esta.
- Debe ser simétrica en masa y elementos estructurales como: columnas, vigas y placas.
- Se debe evitar el cambio brusco de masas y así evitar los fenómenos producidos por un piso blando

Para el análisis sísmico se realizó según la norma NTE E- 030 con el procedimiento de superposición modal espectral, nos basamos en los parámetros:

PARAMETROS PARA EL ANALISIS SISMICO

<i>Factor de zona (zona 4)</i>	$z = 0.45$
<i>Factor de uso e importancia</i>	$u = 1.3$
<i>Factor de suelo</i>	$s = 1.10$
<i>Periodo que define la plataforma del espectro para cada tipo de suelo</i>	$T_p = 1.00$
<i>Período fundamental de la estructura para el análisis estático o período de un modo en el análisis dinámico</i>	$T = 0.50$
<i>Período que define el inicio de la zona del factor C con desplazamiento constante.</i>	$T_I = 1.60$
<i>Coeficiente de amplificación sísmica</i>	$C = 2.5$
<i>Reducción de fuerza sísmica</i>	$R = 7$

Tabla N° 33 Parámetros para el Análisis Sísmico Fuente: Elaboración Propia

III.1.6. COMBINACIONES DE CARGA:

Las combinaciones de carga que se han usado son las previstas en nuestro reglamento, y son Combinación de carga muerta (CM), carga viva (CV), carga sismo (CS):

$$U = 1,4 \text{ CM} + 1,7 \text{ CV}$$

$$U = 1,25\text{CM} + 1.25\text{CV} \pm 1\text{CS}_x$$

$$U = 1,25\text{CM} + 1.25\text{CV} \pm 1\text{CS}_y$$

$$U = 0,9 \text{ CM} \pm 1\text{CS}_x$$

$$U = 0,9 \text{ CM} \pm 1\text{CS}_y$$

$$U = \text{ENVOLVENTE}$$

III.1.6.1. MODELO ESTRUCTURAL Y SOLICITANTES:

El modelo estructural de nuestro proyecto ha sido desarrollada y evaluada de modo que cubra todas las comprobaciones que nuestra norma indica por lo cual se hizo una combinación de elementos tridimensionales como: columnas y vigas y adimensionales como lo son las losas y muros de concreto.

Todo este desarrollo se realizó teniendo en cuenta las características de sus materiales, las cargas por gravedad a las que estas se ve sometida siendo así:

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

- Concreto armado: $f'c = 210\text{kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo: $f'y = 4200\text{kg/cm}^2$
- Albañilería: $f'm = 55\text{kg/cm}^2$
- Concreto simple: $f'c = 100\text{kg/cm}^2$
- Acero estructural: $fy = 2\,500\text{ kg/cm}^2$

CARGAS DE GRAVEDAD:

CARGAS VIVAS:

- Escaleras: 400kg/cm^2
- Techos: 400kg/cm^2
- Asamblea con asiendo movibles: 400kg/cm^2
- Oficinas: 250 kg/cm^2
- Baños: 300kg/cm^2

CARGAS MUERTAS:

- Peso propio tabiquería: 50kg/cm^2
- Peso propio acabados: 100kg/cm^2
- Peso propio aligerado: 300kg/cm^2
- Peso propio piso terminado: 100kg/cm^2
- Peso propio cielo raso: 50kg/cm^2

III.1.7. CALCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

Para el desarrollo de la parte estructural se realizó una combinación de columnas de concreto con vigas de acero y una losa colaborante para las grandes luces que los ambientes demandaban este se realizó de forma consecutivas empezando por el cálculo de losa colaborante y terminando por el cálculo de las zapatas teniendo en cuenta las fórmulas y recomendaciones dadas por la actual norma vigentes.

En el plano estructural se decidió dividir por sectores debido a su forma tan irregular que tenía la arquitectura consiguiendo diferentes

comportamientos estructurales ante movimientos laterales evitando que estos se comporten como una masa

PLANO DE SECTORES



FIG. N° 106. Plano Sectores Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:

Para el predimensionamiento de las vigas se usó las luces más desfavorables en cada ambiente, el peralte de las vigas se controló por la formula $L/20$ para vigas principales y $L/24$ para vigas secundarias, el peralte en ambos se desarrolló como $H \times \frac{1}{2}$

Predimensionamiento de vigas principales y secundarias (SECTOR -1)

SECTOR - 1	LA MAGIA DE LAS MOCHES	VIGA PRINCIPAL	VIGA SEGUNDARIA	
		FORMULA A UTILIZAR:	FORMULA A UTILIZAR:	
	PERALTE : $H = \frac{L}{20}$	ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$	PERALTE : $H = \frac{L}{24}$	ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$
	Donde : L : Longitud de viga B: Base de viga H = 0.65 m	L: 12.7 m B = 0.30 m	Donde : L : Longitud de viga B: Base de viga H = 0.50 m	L: 11.9 m B = 0.25 m
LA MAGIA DE LAS MOCHES	VIGA PRINCIPAL	VIGA SEGUNDARIA		
	FORMULA A UTILIZAR:	FORMULA A UTILIZAR:		
PERALTE : $H = \frac{L}{20}$	ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$	PERALTE : $H = \frac{L}{24}$	ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$	
Donde : L : Longitud de viga B: Base de viga H = 0.55 m	L: 11.1 m B = 0.30 m	Donde : L : Longitud de viga B: Base de viga H = 0.40 m	15 L: 9.80 m B = 0.20 m	

Tabla N° 34. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 1 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de vigas principales y secundarias (SECTOR -2)

SECTOR - 2	CUENTA CUENTOS	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 16.4 m B: Base de viga H = 0.80 m B = 0.40 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 3.6 m B: Base de viga H = 0.15 m B = 0.10 m
	CINEMATICA	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 11.9 m B: Base de viga H = 0.60 m B = 0.30 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 5.3 m B: Base de viga H = 0.20 m B = 0.10 m
	INSTRUMENTOS DE MUSICA	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 10.1 m B: Base de viga H = 0.50 m B = 0.25 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 4.3 m B: Base de viga H = 0.20 m B = 0.10 m
	ESTUDIO DE ARTE	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 10 m B: Base de viga H = 0.50 m B = 0.25 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 7 m B: Base de viga H = 0.30 m B = 0.15 m

Tabla N° 35. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 2 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de vigas principales y secundarias (SECTOR-3)

SECTOR - 3	MUSEO DE LOS NIÑOS	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 15.0 m B: Base de viga H = 0.75 m B = 0.40 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 9.5 m B: Base de viga H = 0.40 m B = 0.20 m
	MUSEO DE LOS NIÑOS	VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 9.8 m B: Base de viga H = 0.50 m B = 0.25 m	VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 8.2 m B: Base de viga H = 0.35 m B = 0.15 m

Tabla N° 36. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 3 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de vigas principales y secundarias (SECTOR-4)

SECTOR - 4	SALON MULTISENSORIAL	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 16.5 m B: Base de viga H = 0.85 m B = 0.40 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 5.5 m B: Base de viga H = 0.25 m B = 0.10 m</p>
	EXPO. TEMPORAL CREATIVA	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 19.4 m B: Base de viga H = 0.95 m B = 0.50 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 10.7 m B: Base de viga H = 0.45 m B = 0.25 m</p>
	ADMINISTRACION	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 8.3 m B: Base de viga H = 0.40 m B = 0.20 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 5.6 m B: Base de viga H = 0.25 m B = 0.10 m</p>

Tabla N° 37. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 4 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de vigas principales y secundarias (SECTOR-5)

SECTOR - 5	SS.HH HOMBRES Y MUJERES	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 4.2 m B: Base de viga H = 0.20 m B = 0.10 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 2.8 m B: Base de viga H = 0.10 m B = 0.05 m</p>
	CAFETERIA	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 8.2 m B: Base de viga H = 0.40 m B = 0.20 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 5.7 m B: Base de viga H = 0.25 m B = 0.10 m</p>
	TIENDA DE JUGUETES	<p>VIGA PRINCIPAL FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{20}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 4.7 m B: Base de viga H = 0.25 m B = 0.10 m</p>	<p>VIGA SEGUNDARIA FORMULA A UTILIZAR: PERALTE : $H = \frac{L}{24}$ ANCHO: $B = H \times \frac{1}{2}$ Donde : L : Longitud de viga L: 3.0 m B: Base de viga H = 0.15 m B = 0.05 m</p>

Tabla N° 38. Cuadro Predimensionamiento Viga Sector 5 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

Para el predimensionamiento de columnas se tomó como referencias las áreas tributarias de los elementos más desfavorables, se realizó una simulación de carga de acuerdo al uso de la edificación teniendo presente los parámetros de la norma vigente, teniendo en cuenta que las columnas deben pasar todas las comprobaciones que esta nos manda.

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNA (SECTOR-1)

SECTOR - 1	COLUMNA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 81.00 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(81.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 4,959.18 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 170 cm area: 5,100.00 cm²</p>	0.30 m. x 1.70 m.
	COLUMNA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.45 \times f'c}$ <p>At = 130.00 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(130.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.45 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 6,190.48 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 40.00 x 155.00 cm area: 6,200.00 cm²</p>	0.40 m. x 1.55 m.
	COLUMNA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 13.00 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(13.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 795.92 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 25.00 x 40.00 cm area: 1,000.00 cm²</p>	0.25 m. x 0.40m.

Tabla N° 39. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 1 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS (SECTOR-2)

SECTOR - 2	COLUMNA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 8.50 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(8.50 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 520.41 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 25.00 x 40.00 cm area: 1,000.00 cm²</p>	0.25 m. x 0.40 m.
	COLUMNA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.45 \times f'c}$ <p>At = 76.00 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(76.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.45 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 3,619.05 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 35.00 x 105.00 cm area: 3,675.00 cm²</p>	0.35 m. x 1.05 m.
	COLUMNA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 46.20 m² N = 3</p> <p>Donde: P.p = 1,500 kg/cm² P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(46.20 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 2,828.57 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 95.00 cm area: 2,850.00 cm²</p>	0.30 m. x 0.90 m.

Tabla N° 40. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 2 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS (SECTOR-3)

SECTOR - 3	COLUMNA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 7.00 m² N = 5 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{7.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 5}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 714.29 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 25.00 x 40.00 cm area: 1,000.00 cm²</p>	0.25 m. x 0.40 m.
	COLUMNA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 7.06 m² N = 5 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{7.06 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 5}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 720.41 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 25.00 x 40.00 cm area: 1,000.00 cm²</p>	0.25 m. x 0.40 m.
	COLUMNA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 32.00 m² N = 5 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{32.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 5}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 3,265.31 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 40.00 x 85.00 cm area: 3,400.00 cm²</p>	0.40 m. x 0.85 m.

Tabla N° 41. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 3 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS (SECTOR-4)

SECTOR - 4	COLUMNA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 24.30 m² N = 4 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{24.30 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 4}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 1,983.67 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 70.00 cm area: 2,100.00 cm²</p>	0.30 m. x 0.70 m.
	COLUMNA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 52.50 m² N = 4 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{52.50 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 4}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 4,285.71 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 35.00 x 125.00 cm area: 4,375.00 cm²</p>	0.35 m. x 1.25 m.
	COLUMNA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 37.50 m² N = 4 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \left(\frac{37.50 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 4}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)} \right)$ <p>Ag = 3,061.22 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 105.00 cm area: 3,150.00 cm²</p>	0.30 m. x 1.05 m.

Tabla N° 42. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 4 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS (SECTOR-5)

SECTOR - 5	COLUMNA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 35.30 m² N = 3 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(35.30 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{(0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2)}$ <p>Ag = 2,161.22 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 75.00 cm area: 2,250.00 cm²</p>	0.30 m. x 0.75m.
	COLUMNA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 78.40 m² N = 3 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(78.40 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2}$ <p>Ag = 4,800.00 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 40.00 x 120.00 cm area: 4,800.00 cm²</p>	0.40 m. x 1.20 m.
	COLUMNA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR:</p> $Ag = \frac{P}{0.35 \times f'c}$ <p>At = 25.00 m² N = 3 P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>Donde: P = At x 1500 kg/m² x N° pisos f'c = 210 kg/cm²</p>	$Ag = \frac{(25.00 \text{ m}^2 \times 1,500 \text{ kg/cm}^2 \times 3)}{0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2}$ <p>Ag = 1,530.61 cm²</p> <p>PROPUESTA: a = 30.00 x 55.00 cm area: 1,650.00 cm²</p>	0.30 m. x 0.55 m.

Tabla N° 43. Cuadro Predimensionamiento Columna Sector 5 Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS:

Para el predimensionamiento de zapatas se consideró la capacidad portante del terreno, así como una profundidad de desplante de -1.70m. cada zapata se calculó de acuerdo a su área de influencia más crítica teniendo en cuenta las cargas verticales a las que está sometida. Así como también todas sus verificaciones y recomendaciones que nuestra actual norma nos estipula.

Predimensionamiento de zapata (SECTOR-1)

SECTOR - 1	ZAPATA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 81 m² N°p: 3 Ot: 6.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P = (81 m² x 1,500 kg/m² x 3)</p> <p>P = 364,500.00 Az = $\frac{(1.15 \times 364500)}{5}$ Az = 83,835.00</p> <p>Seccion de zapata : 2.9 x 2.90 m.</p> <p>Peralte de zapata: H = $\frac{3}{4}$ H = 0.50 m</p>
	ZAPATA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 130.00 m² N°p: 3 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P = (130 m² x 1,500 kg/m² x 3)</p> <p>P = 585,000.00 Az = $\frac{(1.15 \times 585000)}{5}$ Az = 134,550.00</p> <p>Seccion de zapata : 3.7 x 3.65 m.</p> <p>Peralte de zapata: H = $\frac{4}{4}$ H = 0.90 m</p>
	ZAPATA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 15.00 m² N°p: 2 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P = (15 m² x 1,500 kg/m² x 2)</p> <p>P = 45,000.00 Az = $\frac{(1.15 \times 45000)}{5}$ Az = 10,350.00</p> <p>Seccion de zapata : 1.00 x 1.00 m.</p> <p>Peralte de zapata: H = $\frac{1}{4}$ H = 0.50 m</p>

Tabla N° 44. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 1 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de zapata (SECTOR-2)

SECTOR - 2	ZAPATA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 9.50 m² N°p: 3 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (9.50 m² x 1,500 kg/m² x 3) P= 42,750.00 $Az = \frac{(1.15 \times 42750)}{5}$ Az = 9,832.50 Seccion de zapata : 1 x 1.00 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{1}{4}$ H = 0.50 m</p>
	ZAPATA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 76.00 m² N°p: 3 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (76 m² x 1,500 kg/m² x 3) P= 342,000.00 $Az = \frac{(1.15 \times 342000)}{5}$ Az = 78,660.00 Seccion de zapata : 2.8 x 2.80 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{3}{4}$ H = 0.70 m</p>
	ZAPATA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 46.20 m² N°p: 3 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (46 m² x 1,500 kg/m² x 3) P= 207,900.00 $Az = \frac{(1.15 \times 207900)}{5}$ Az = 47,817.00 Seccion de zapata : 2.2 x 2.20 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{2}{4}$ H = 0.55 m</p>

Tabla N° 45. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 2 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de zapata (SECTOR-3)

SECTOR - 3	ZAPATA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 7.00 m² N°p: 5 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (7 m² x 1,500 kg/m² x 5) P= 52,500.00 $Az = \frac{(1.15 \times 52500)}{5}$ Az = 12,075.00 Seccion de zapata : 1.10 x 1.10 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{1}{4}$ H = 0.50 m</p>
	ZAPATA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 7.06 m² N°p: 5 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (7 m² x 1,500 kg/m² x 5) P= 52,950.00 $Az = \frac{(1.15 \times 52950)}{5}$ Az = 12,178.50 Seccion de zapata : 1.1 x 1.10 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{1}{4}$ H = 0.50 m</p>
	ZAPATA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 32.00 m² N°p: 5 P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo P.p = 1,500 kg/cm²</p>	<p>P= (32 m² x 1,500 kg/m² x 5) P= 240,000.00 $Az = \frac{(1.15 \times 240000)}{5}$ Az = 55,200.00 Seccion de zapata : 2.4 x 2.35 m.</p> <p>Peralte de zapata: $H = \frac{2}{4}$ H = 0.50 m</p>

Tabla N° 46. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 3 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de zapata (SECTOR-4)

SECTOR - 4	ZAPATA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 24.30 m² N°p: 4 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (24 m² x 1,500 kg/m² x 4) Peralte de zapata: P= 145,800.00 H = $\frac{2}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 145800}{5}$) H = 0.50 m Az = 33,534.00 Seccion de zapata : 1.9 x 1.85 m.</p>
	ZAPATA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 52.50 m² N°p: 4 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (53 m² x 1,500 kg/m² x 4) Peralte de zapata: P= 315,000.00 H = $\frac{3}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 315000}{5}$) H = 0.65 m Az = 72,450.00 Seccion de zapata : 2.7 x 2.70 m.</p>
	ZAPATA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 37.50 m² N°p: 4 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (38 m² x 1,500 kg/m² x 4) Peralte de zapata: P= 225,000.00 H = $\frac{2}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 225000}{5}$) H = 0.50 m Az = 51,750.00 Seccion de zapata : 2.3 x 2.25 m.</p>

Tabla N° 47. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 4 Fuente: Elaboración Propia

Predimensionamiento de zapata (SECTOR-5)

SECTOR - 5	ZAPATA ESQUINADA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 35.50 m² N°p: 3 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (36 m² x 1,500 kg/m² x 3) Peralte de zapata: P= 159,750.00 H = $\frac{2}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 159750}{5}$) H = 0.50 m Az = 36,742.50 Seccion de zapata : 1.9 x 1.90 m.</p>
	ZAPATA CENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 78.40 m² N°p: 3 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (78 m² x 1,500 kg/m² x 3) Peralte de zapata: P= 352,800.00 H = $\frac{3}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 352800}{5}$) H = 0.70 m Az = 81,144.00 Seccion de zapata : 2.9 x 2.85 m.</p>
	ZAPATA EXCENTRICA	<p>FORMULA A UTILIZAR</p> $Az = \frac{(1.50 \times P)}{ot}$ <p>At: 25.00 m² N°p: 3 Ot: 5.0 kg/cm P.p = 1,500 kg/cm²</p> <p>donde: P : At x P x N° piso Ot: Resistencia del suelo</p>	<p>P= (25 m² x 1,500 kg/m² x 3) Peralte de zapata: P= 112,500.00 H = $\frac{2}{4}$ Az= ($\frac{1.15 \times 112500}{5}$) H = 0.50 m Az = 25,875.00 Seccion de zapata : 1.6 x 1.60 m.</p>

Tabla N° 48. Cuadro Predimensionamiento Zapata Sector 5 Fuente: Elaboración Propia

III.1.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La propuesta estructural planteada contempla el diseño de diversos bloques constructivos. Y planteamientos mixtos con algunas variantes estructurales, siendo los módulos proyectados los siguientes:

- SECTOR 1: Exposición Jurásica, La magia de las Moches.
- SECTOR 2: Zona de Arte, Cuenta cuentos, Cinemática.
- SECTOR 3: Estación del bus, Playmaze, Recepción.
- SECTOR 4: Administración, Salón multisensorial.
- SECTOR 5: Cafetería restaurante, Tiendas de juguete de museo.
- SOTANO

III.1.8.1. PLANTEAMIENTO POR BLOQUES Y ZONAS SEGÚN ESTRUCTURA USADA

SECTOR 1:

- Esta zona se divide en dos ambientes la primera está compuesta por losa colaborante y vigas metálicas la cual fue diseñada para resistir todas las cargas por gravedad y los momentos actuantes que en ella actúen y la segunda por tratarse de un ambiente a triple altura, sus desplazamiento horizontales son mayores por lo cual se vi la forma de evitar que esto sucediera optando por dar rigidez a la estructura mediante perfiles metálico y amarrados entre ellos formado una estructura compuesta que pueda resistir tanto las cargas verticales como las horizontales sobre su techo su planteamiento define una edificación de techo liviano.
- La cimentación en esta zona está compuesta por muros de contención, dados de concreto para las columnas metálicas y zapatas aisladas para las columnas, las zapatas cuentan con una profundidad de – 1.50m. y una altura de 0.50m. siendo hechas de un concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para los dados de concreto se utilizará varillas de $\frac{1}{2}$ " y sus dimensiones será de

1.3m. x 1.3m x 1.3m. de altura los muros de contención tendrán un espesor de 0.30m. el cual contara con acero de $\frac{1}{2}$ " cada 20cm de separación así mismo los pilares metálicos.

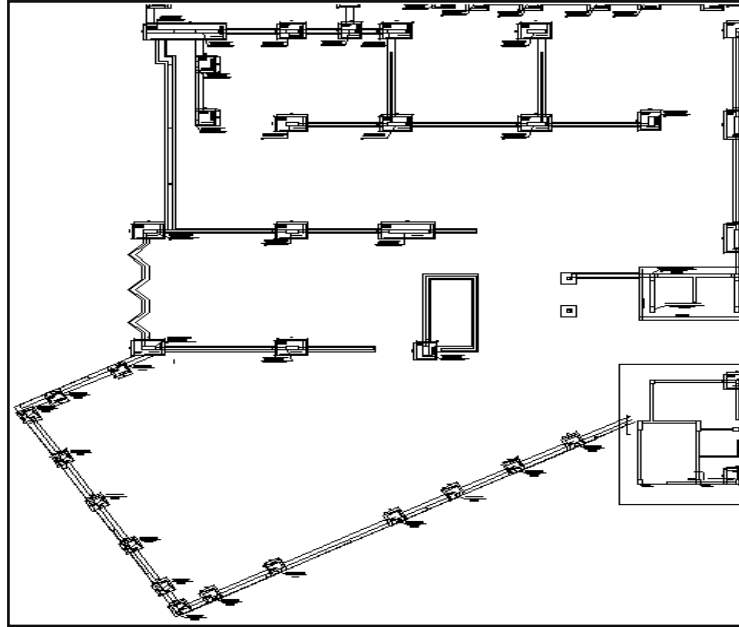


Gráfico N° 59. Estructura Sector 1 Fuente: Elaboración Propia

SECTOR 2:

La zona 2 está compuesta por dos niveles en el primero cuenta con una losa colaborante para cubrir las grandes, así como vigas metálicas tipo IPN de 30cm x 50cm para que la estructura alcance las grandes luces que el diseño lo requiere, las viguetas serán en un solo sentido con un diámetro de $\frac{1}{2}$ " en él, esta losa se sostendrá sobre columnas de concreto, segundo piso contamos con un techo liviano Aluzinc para toda el área de la mini ciudad.

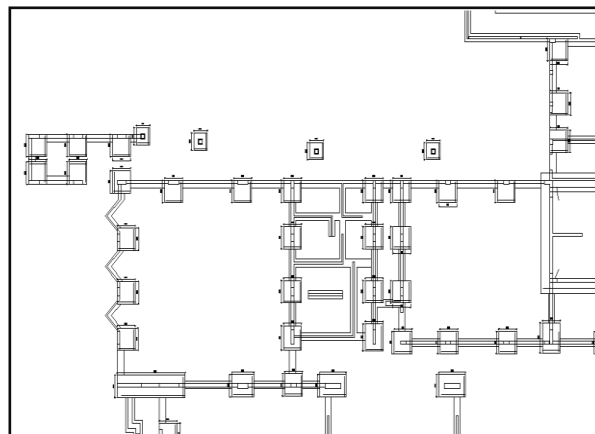


Gráfico N° 60. Losa Colaborante Sector 2 Fuente: Elaboración Propia

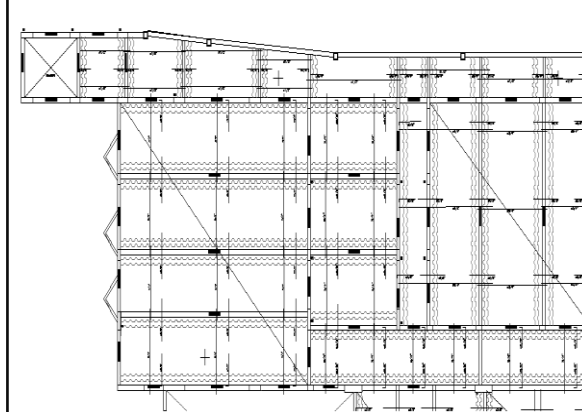


Gráfico N° 61. Cimentación Sector 2 Fuente: Elaboración Propia

La cimentación se desarrolló mediante zapatas asiladas, así como placas, muros de contención y columnas todas estas fueron desarrolladas mediante el estatuto de la actual norma y las combinaciones de carga que esta estipula.

Para el desarrollo de esta se tuvo en zapatas de dimensiones variables correspondientes al factor de carga de cada una de ella antes calculado, las dimensiones más comunes son de 1.7m x 1.7m con una profundidad de desplante de -1.50m y una altura de 0.50m. con acero de $\frac{3}{4}$

Para las columnas se tuvo en consideración las amplificaciones sísmicas y la zona en las que nos encontramos, así como los momentos actuantes en cada uno de ellas, La placa se utilizó para el cajo del ascensor con un espesor 30cm y acero de $\frac{5}{8}$ "

SECTOR 3:

Para el aligerado de esta zona se divido en varias partes por la diferencia de alturas teniendo así techos livianos para la zona de ingreso y sistema solar, apoyados en estructuras de acero los cuales transmitirán las cargas sobre columnas metálicas, para la recepción y el resto de ambientes se consideró techo de concreto en base a losas colaborantes con vigas tipo IPN de 30cm

x 50cm las cuales nos ayudarán a resistir las cargas permanentes del piso superior, así como división entre estos

Debido a la magnitud del proyecto se consideró una losa liviana en los entrepisos, esta losa está compuesta por una estructura horizontal mixta de acero y concreto lo que provee que sus láminas de acero se combinen estructuralmente con el concreto y juntas actúan como una armadura a tracción.

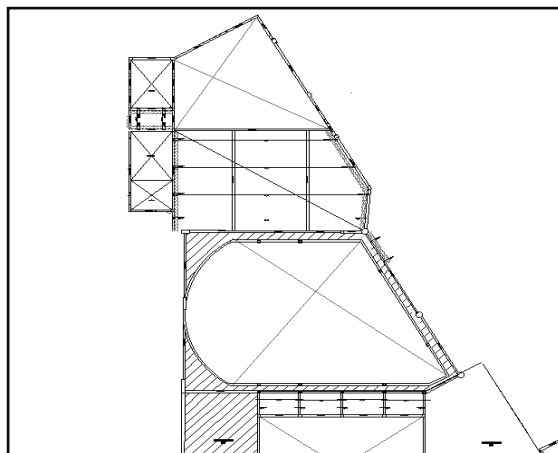


Gráfico N° 62. Losa Colaborante Sector 3 Fuente: Elaboración Propia

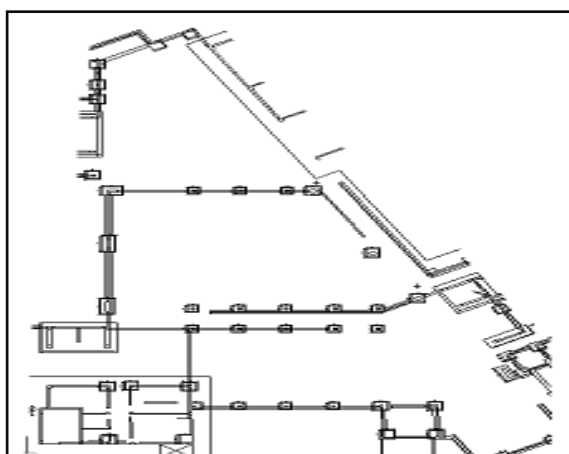


Gráfico N° 63. Cimentación Sector 3 Fuente: Elaboración Propia

La cimentación de este proyecto está compuesta por un conjunto de placas y muros de contención, asimismo dados de concreto y columnas metálicas

La cimentación de esta zona se desarrolló mediante zapatas aisladas y dados de concreto para las columnas metálica, así como muros de contención para diferentes desniveles las columnas metálicas se unirán a los dados de concreto mediante pernos y así mismo a las vigas de la losa colaborante.

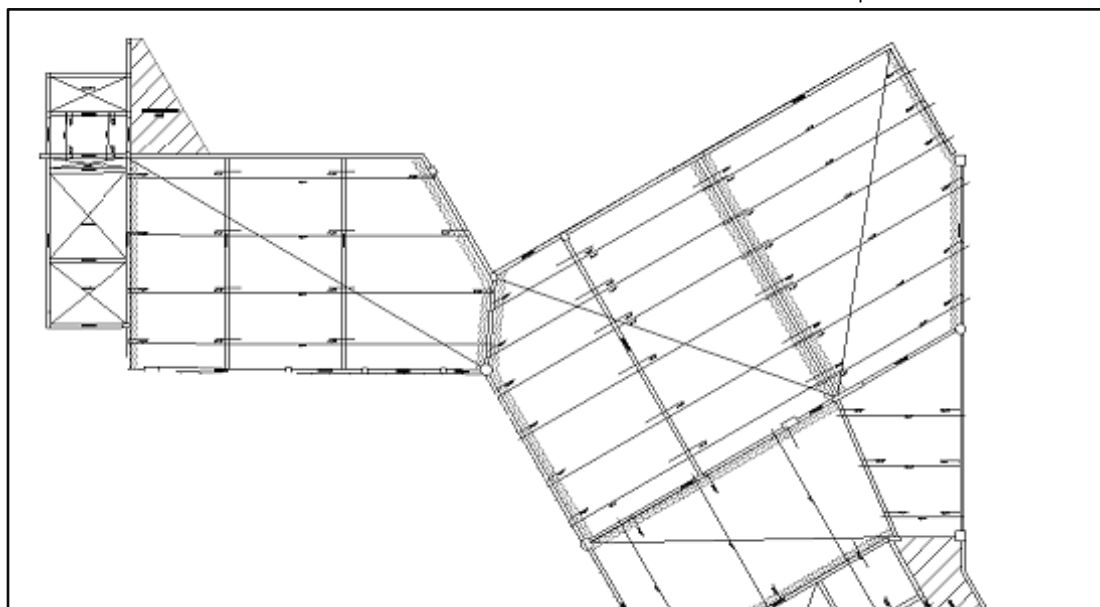
El dado de concreto tendrá una dimensión de 1.30m. x 1.30m con acero de 5/8" la profundidad de este elemento será de -0.50 y una altura de 1.20 con unas espigas roscada de acero en las cuales se unirá las columnas metálicas mediante pernos

Las columnas fueron diseñadas para resistir los desplazamientos y las cargas que actúan en los pisos superiores, siendo su acero no menos al 1% de su cuantía actuante.

SECTOR 4:

Esta zona cuenta con 3 niveles por lo cual se resuelve mediante un sistema a porticado con una losa colaborante para las grandes luces de los ambientes el sentido de las viguetas serán en una sola dirección con un espesor del acero de $\frac{1}{2}$ " por tratarse de niveles de poca altura de entre piso se optó por una losa con un espesor de 0.25cm de alto en las cuales se harán todas las instalaciones previas, la cimentación de esta zona viene desde el sótano el cual fue elaborado por un conjunto de placas y muros de contención y dados de concreto para los columnas metálicas, respetando todas las condiciones que el reglamento exige para este tipo de edificaciones.

Gráfico N° 64. Losa Colaborante Sector 4 Fuente: Elaboración Propia



SECTOR 5:

Esta zona se resuelve por medio de sistema a porticado, mediante el cual se calculó todas las fuerzas que ella influenciara y los momentos que afectaría a dicha zona

Las estructuras de edificación hacen uso de los muros de concreto y columnas con una resistencia de $f^c = 210\text{kg/cm}^2$ los muros de concreto en conjunto con las columnas tienen como finalidad resistir las cargas provenientes de los pisos superiores para luego trasladarlas al terreno, así como las de absorber los desplazamientos ocasionados por las fuerzas horizontales tales como las de viento y las de sismo. El sistema de techado se mantuvo la losa colaborante ya que este nos ayuda a cubrir grandes luces que el diseño arquitectónico así lo requería con un mismo espesor de 20cm y un sistema unidireccional.

Las columnas se utilizó una variante de 3/4 y 5/8 respetando la cuantía mínima dada por el reglamento así mismo las dimensiones de estas se calcularon en función al peso que cada uno de ellas cargaría por su área de influencia.

Las zapatas tendrán una dimensión variada y una profundidad de desplante de -1.50m.

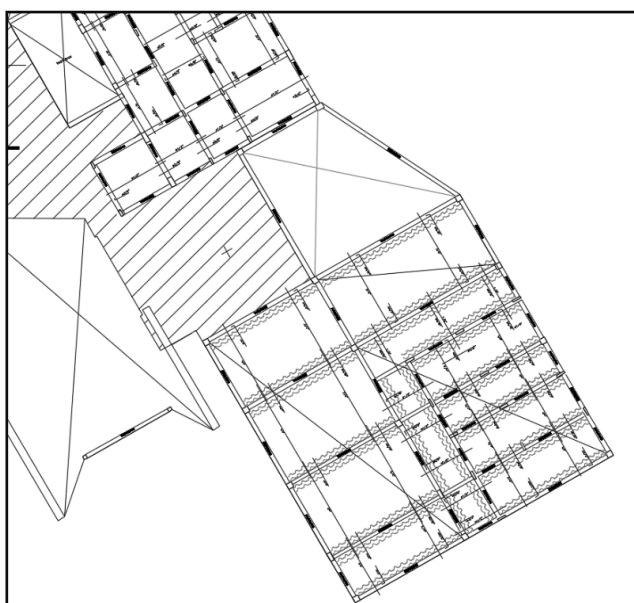


Gráfico N° 65. Losa Colaborante Sector 5 Fuente: Elaboración Propia



Gráfico N°66. Cimentación Sector 5 Fuente: Elaboración Propia

SOTANO:

Por tratarse de un nivel que estaría por debajo del nivel 0.00 se optó por un sistema a porticado en el cual se usó muros de contención, calzaduras, placas y columnas portantes las cuales cumplían la función de resistir las cargas producidas por la gravedad, sismos y las de empuje del terreno para el sistema de techado se mantuvo el tradicional techo colaborante que se vino desarrollando durante todo el proyecto.

ZAPATAS:

Dentro de esta zona se podrá encontrar zapatas aisladas como también se contará con zapatas combinadas las cuales fueron diseñadas teniendo en cuenta las cargas de gravedad y el coeficiente portante dado por el suelo teniendo como recubrimiento mínimo 3”.

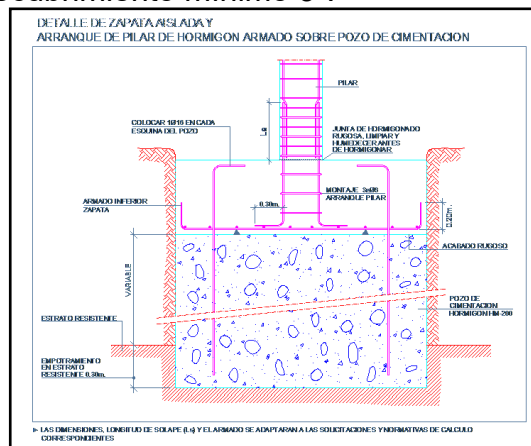


Gráfico N° 67. Detalle de Zapata Aislada Fuente: Elaboración Propia

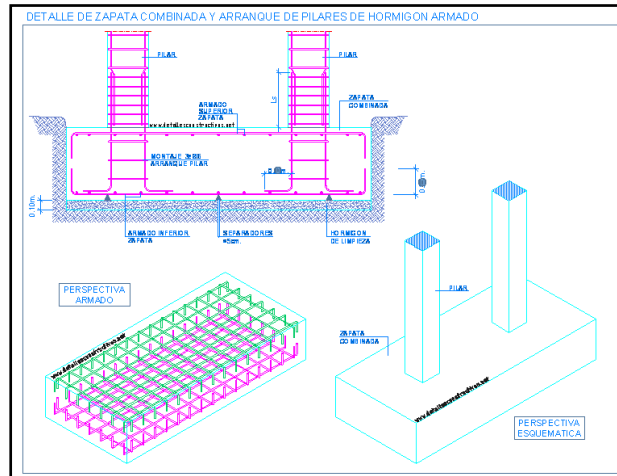


Gráfico N° 68. Detalle 1 de Zapata Combinada y Concreto Armado Fuente: Elaboración Propia

COLUMNAS Y PLACA:

Las columnas se diseñaron bajo combinaciones sísmicas para así buscar el área de acero adecuado para cada uno de ellas, estas columnas resistirán los desplazamientos y recibirán las cargas que las vigas le transmitan mediante uniones de acero con pernos.

La resistencia mínima para el concreto será de $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y una fluencia del acero no menor de 4200kg/cm^2 las columnas de este ambiente al igual que el de toda la edificación fue diseñada tomando en cuenta todos los fenómenos que esta pueda presentar, así como sus posibles fallas que en esta pueda presentar que implique su daño estructural.

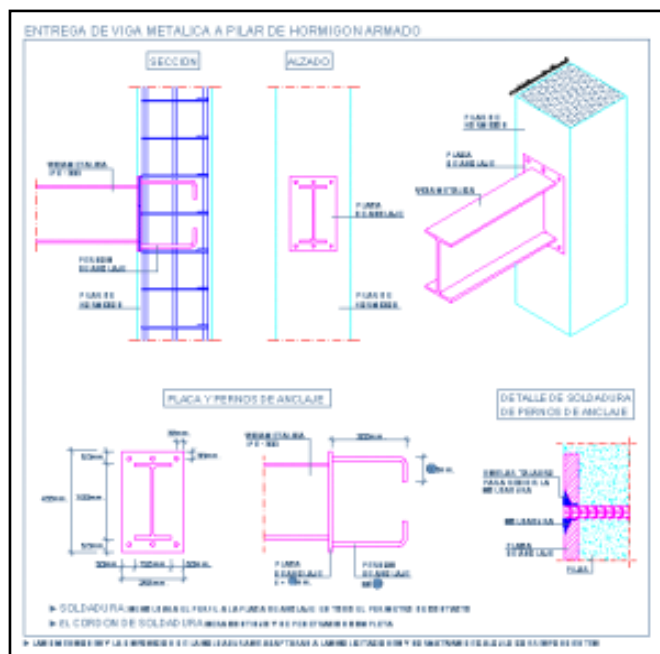


Gráfico N° 69. Detalle Viga Metálica Hormigón Armado Fuente: Elaboración Propia

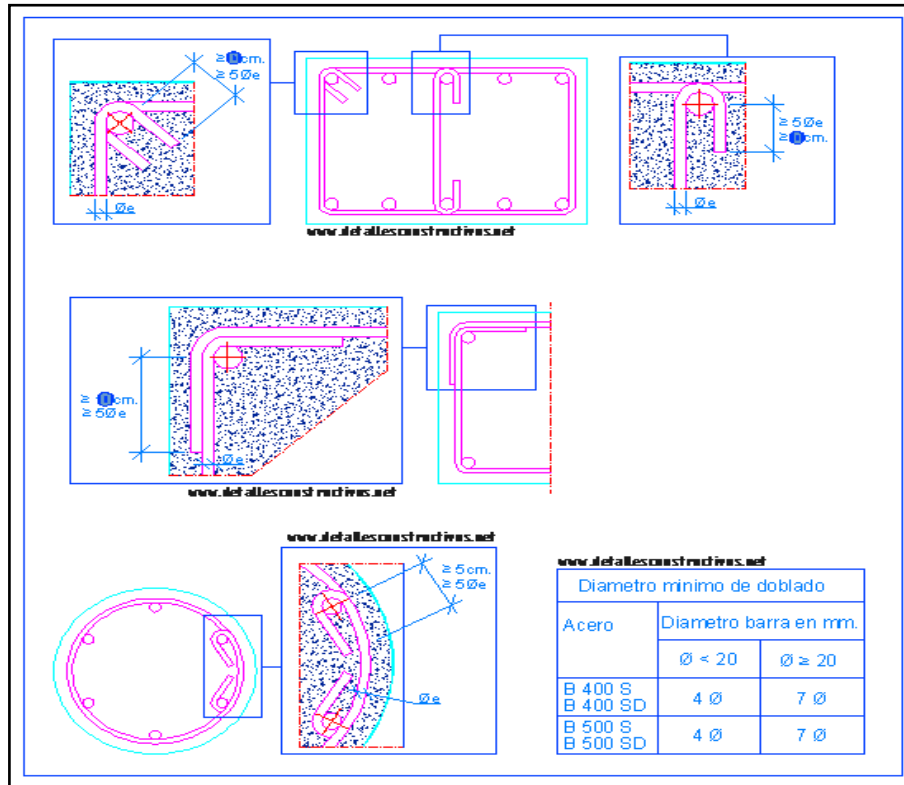


Gráfico N° 70. Detalle 2 de Zapata Combinada y Concreto Armado Fuente: Elaboración Propia

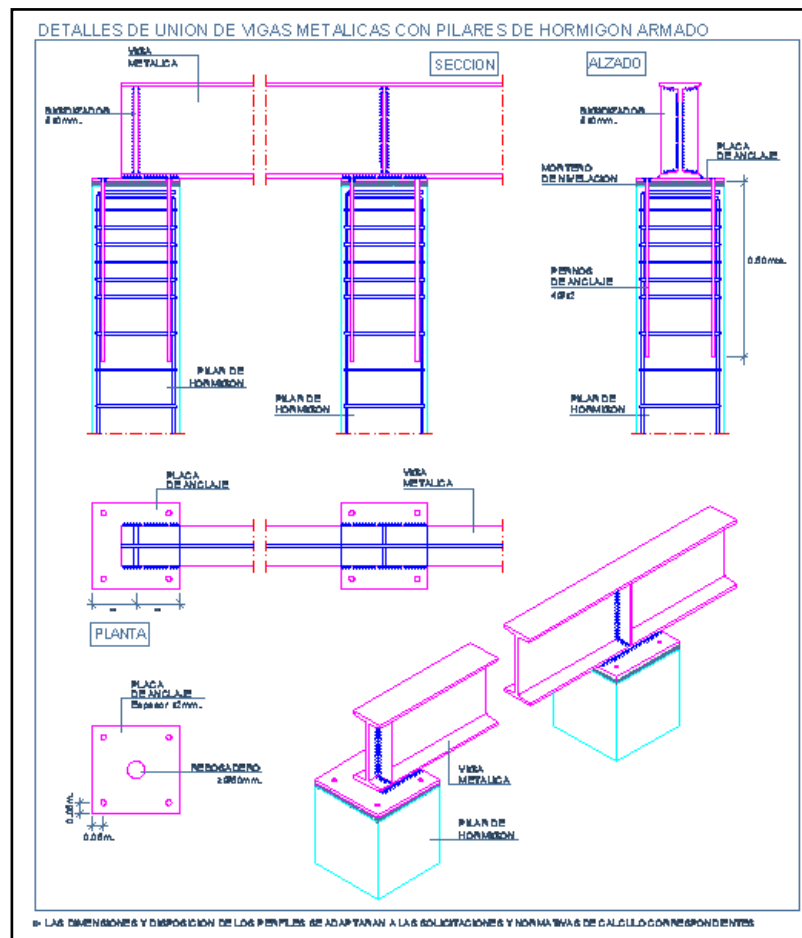


Gráfico N° 71. Detalle de Unión de Viga de Columna Fuente: Elaboración Propia

LOSA COLABORANTE:

Los beneficios del sistema mixto es la incorporación de estructuras metálicas y la combinación con el concreto armado las cuales nos ayudan a obtener mayores luces y así poder cumplir con los requerimientos de tener ambientes más grandes dando lugar a espacios abiertos y de mejor espaciamiento. Para este proyecto fue indispensable tener en cuenta la cantidad de barras que se usaría en la losa ya que una excesiva cuantía dificultaría el vibrado lo cual podría produciría a una falla por cangrejas.

Así como las dimensiones de cada viga ya que estas soportarán las cargas muertas y vivas del piso superior, las vigas serán unidad entre si mediante pernos y anclajes de acero o por soldaduras mecánica.

El concreto usado para este tipo será un $f'c$ 210 kg/cm² y el acero de $f'y$ = 4200 kg/cm²”

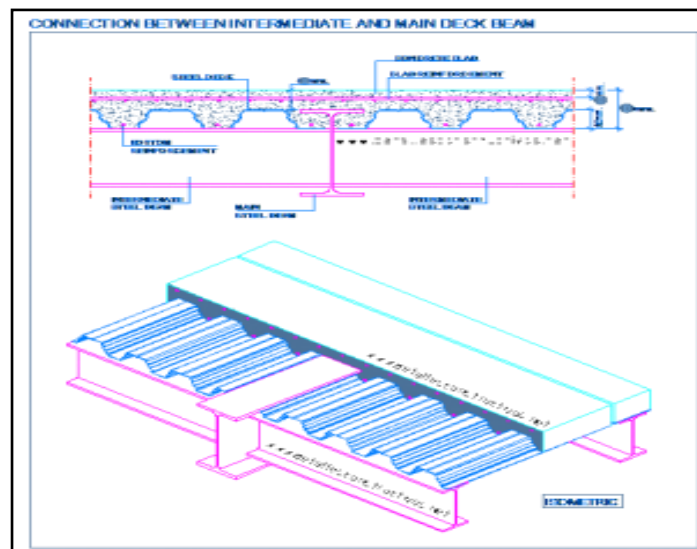


Gráfico N° 72. Detalle Isométrico de Losa Fuente: Elaboración Propia

Como punto importante de este sistema steel deck (losa colaborante), es que al dejar la chapa inferior a la vista esta cumple con una función estructural y no sólo de contención, esta toma los esfuerzos de tracción en la cara inferior de la losa y quedan expuestos, la placa colaborante descansa sobre la viga de acero, estos van con unos pernos de alta resistencia cuyas características se determinan con el cálculo estructural.

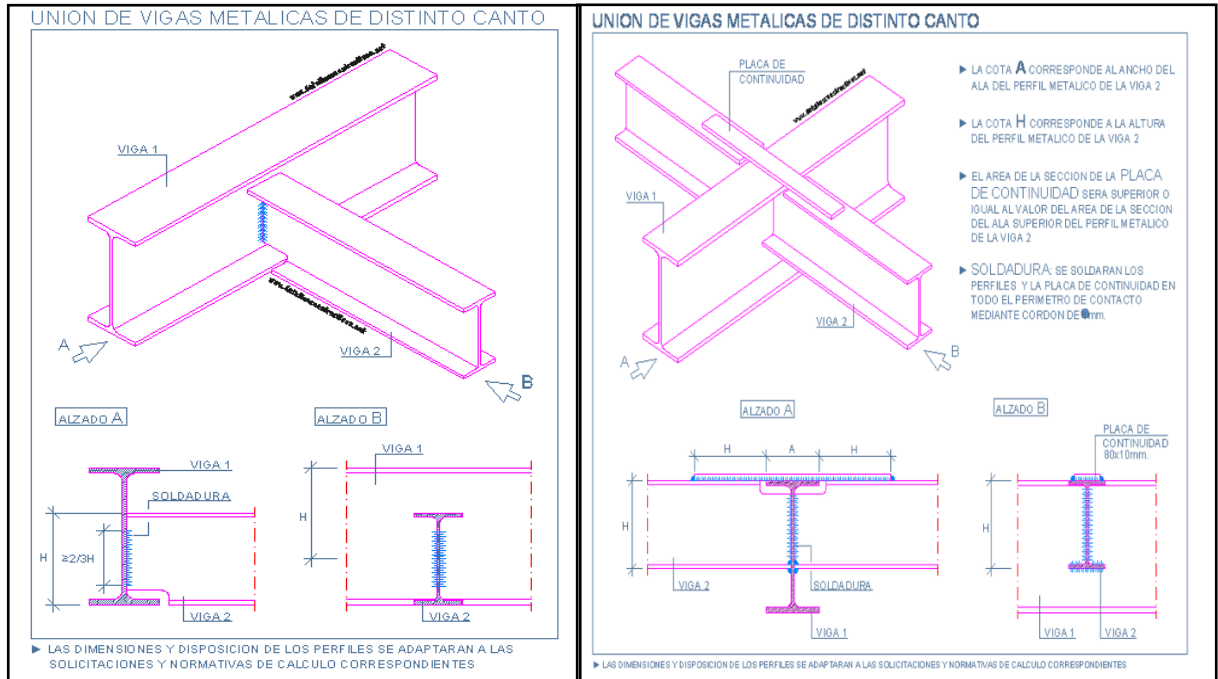


Gráfico N° 73. Detalle Unión Vigas Metálicas Fuente: Elaboración Propia

Este tipo de losa está compuesta por láminas de acero que sirven como encofrado, son capaces de soportar el concreto vaciado, las vigas metálicas y las cargas. Este sistema constructivo funciona con vigas de concreto o metálicas. Posee una chapa nervada en la parte inferior que sirve como encofrado.

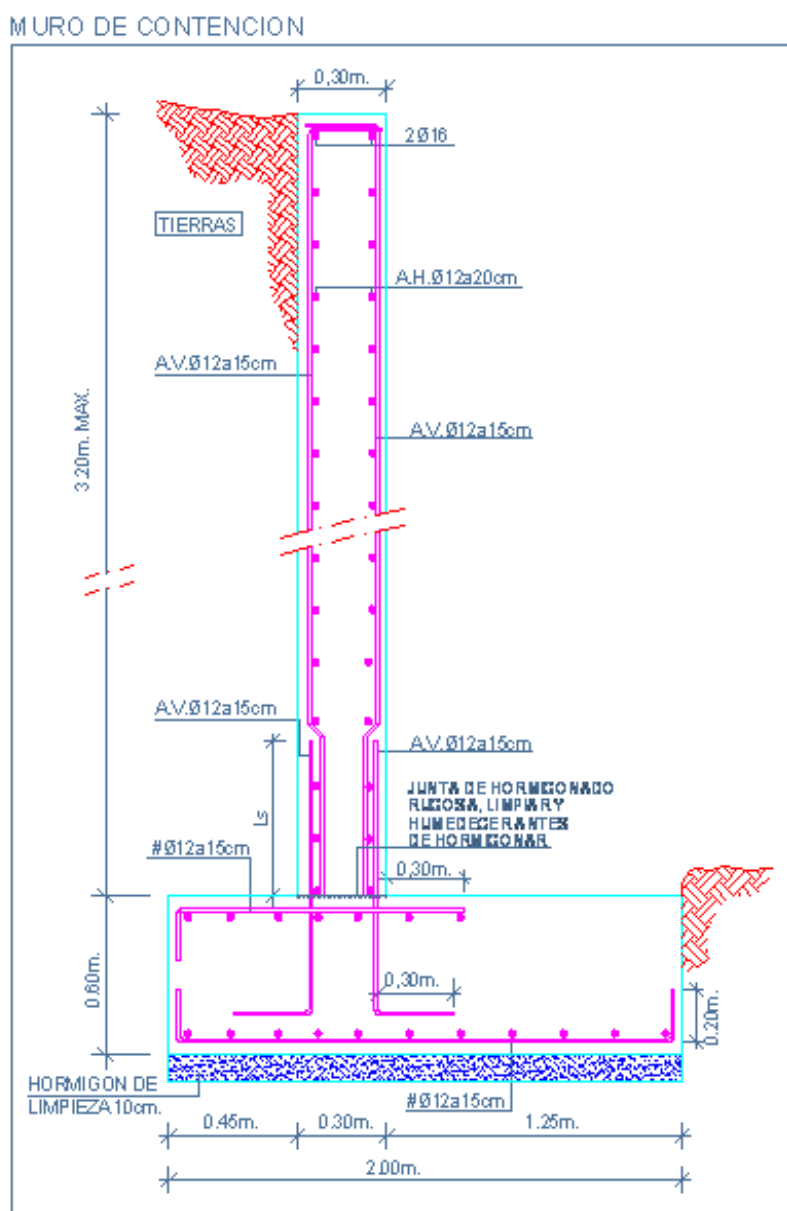
Esta parte junto con el acero refuerzan la losa. De esta manera se complementan y reparten las cargas y absorben los refuerzos al repartir las cargas.

Esta estructura se usará sobre los envigados metálicos, respetando estrictamente el diseño estructural.

De tal manera esta brinda una solución que perfecciona la conexión de los elementos, vigas, columnas, cuya aplicación cumple con el cálculo estructural ya que considera y soluciona el problema de las grandes luces, pero especialmente la oportunidad de no modificar el diseño arquitectónico, asimismo la losa colaborante resulta más liviana que una losa tradicional.

MURO DE CONTENCION:

Este elemento es el encargado de trabajar a flexión para la contención del terreno de los alrededores, el terreno contenido soportará cargas verticales, por lo tanto, el cimiento ira centrado en el muro, para no producir un deslizamiento o deformación excesiva, se tomará una cuantía alta para evitar una rotura por flexión. Según el suelo de esta parte de Trujillo, la presión del muro estará fuertemente condicionada, por lo tanto, el cimiento se excavará a unos 60 cm.



▶ LAS DIMENSIONES, LONGITUD DE BOCALPE (L) Y EL ARMADO SE ADEPTARAN A LAS SOLICITACIONES Y NORMATIVAS DE CADA LOCALIDAD CORRESPONDIENTES

Gráfico N° 74. Detalle Muro de Contención Fuente: Elaboración Propia

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

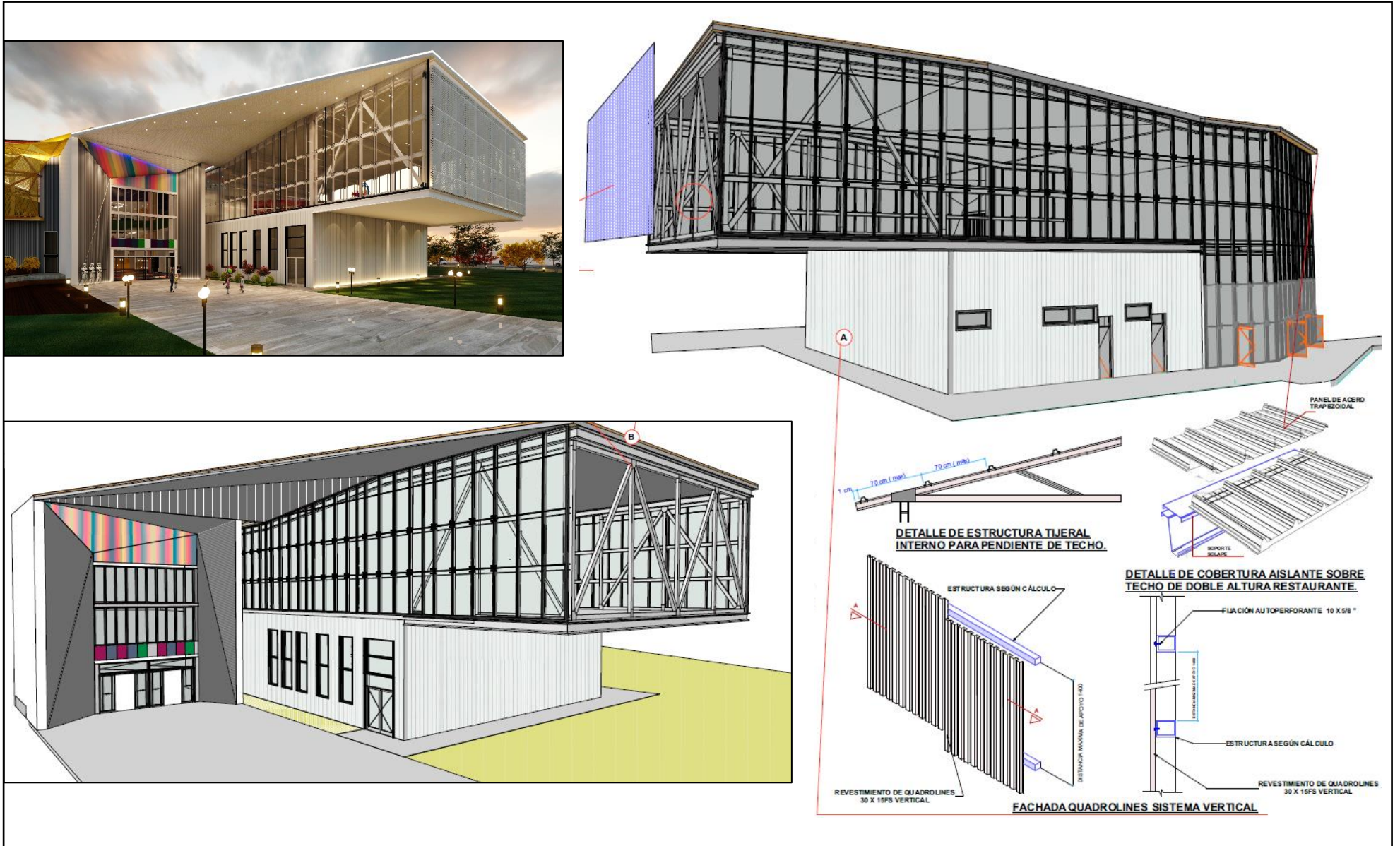


Gráfico N° 75. Detalle Estructura Sector 5 Fuente: Elaboración Propia

IV. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

IV.1. INTRODUCCION

IV.1.1. GENERALIDADES

Esta memoria descriptiva de especialidades comprende las instalaciones sanitarias, la cual contempla el suministro de abastecimiento de agua potable como de la evacuación de desagüe. Consiguiendo proporcionar un correcto funcionamiento de los servicios, de agua y desagüe; para el proyecto de tesis del Museo de los niños en la ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú.

IV.2. DESCRIPCION DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS

Este diseño de instalaciones contempla el servicio de agua potable para consumo humano y sistema contra incendios. La dotación se hará a través de bombas automáticas conectadas a la cisterna, estas darán impulso hacia los respectivos servicios. Las redes de desagües comprenden las redes de recolección, las tuberías de desagüe, para cada uno de los aparatos sanitarios con colectores horizontales; así mismo las redes exteriores con sus correspondientes cajas de registro hasta empalmar a los buzones existentes con descarga a la red de principal.

Además, en las salidas de tuberías de desagüe se incluyen todas las redes para lavatorios, inodoros, urinarios, duchas y lavaderos, comprendidas dentro de las zonas del proyecto. Para un posterior mantenimiento de la red de desagüe, se incluyen los registros roscados y sumideros.

IV.2.1. CALCULO DE DOTACION DIARIA

Las dotaciones utilizadas para el cálculo de la dotación total se tomaron con los datos que se encuentran en la norma IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las dotaciones diarias mínimas de agua para uso doméstico, comercial, industrial, riego de jardines u otros fines, serán los que se indican a continuación:

Sala de teatro	3L/d por persona
Estacionamiento	2L/d por m2
Salas de entretenimiento	6L/d por m2
Restaurante	50L/d por m2
Oficinas	6L/d por m2
Áreas Verdes	2L/d por m2
Almacén	0.5L/d por m2
Área administrativa	6L/d por m2

Tabla N° 49. Dotación Diaria Museo

DOTACION: MUSEO DE LOS NIÑOS				
AMBIENTES	UND	CANT	DOTACION DIARIA	VOL. (LITROS)
Teatrín	x persona	112	10	1120.00
Cinemática	x persona	75	10	750.00
Deposito	m2	12.73	0.5	6.37
Zona de baile	m2	160.02	6	960.12
Instrumentos de música	m2	111.52	6	669.12
Estudio del arte	m2	148.71	6	892.26
La magia de los moches	m2	290.50	6	1743.00
Viaje Jurásico	x persona	30	10	300.00
Museo de niños	m2	166.76	6	1000.56
La Huaca	und	325.68	10	3256.80
El Centro	m2	732.14	6	4392.84
Sala tecnológica	m2	609.27	6	3655.62
Salón Multisensorial	m2	485.75	6	2914.50
Control	m2	9.19	6	55.14
Anfiteatro	x persona	200	10	2000.00
Tienda de Juguetes	m2	106.02	6	636.12

Tópico	und	1	500	500.00
Cambiador y lactancia	x persona	18.08	10	180.80
Restaurante Cafetería	x persona	80	50	4000.00
Souvenirs	m2	106.02	6	636.12
Recepción e informes	m2	29.23	6	175.38
Boletería	m2	15.67	6	94.02
Áreas Verdes	m2	8895.83	2	17791.66
Estacionamiento	m2	1634.83	2	3269.66
TOTAL				51000.09

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 50. Volumen Total Dotación Diaria en M3

VOLUMEN TOTAL (LITROS)	VOLUMEN TOTAL (M3)
51 000.09 L	51.00 M3

Fuente: Elaboración Propia

- DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA

Tabla N° 51. Dimensionamiento de Cisterna

CISTERNA CSMC				DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA			
Dotación (Litros)	Vol. (m3)	Vol.ACI	Total	Área (v/H)	V	H	Área
51 000.09	51.00	25	76.00			76	2.55
TOTAL			76	FINAL	5.00 m x 6.00 m x 2.55 m		

Fuente: Elaboración Propia

Se debe tener en cuenta que según Reglamento Nacional de Edificaciones 25 m3 exclusivamente corresponden a la dotación de Agua Contra Incendios según la norma IS-010, por lo que las dimensiones de la cisterna son 5.00 m x 6.00 m x 2.55 m siendo ancho, largo y altura respectivamente.

IV.2.2. CALCULO DE POTENCIA DE ELECTROBOMBAS

Para calcular el número de bombas y sus potencias para los sectores del proyecto utilizamos los siguientes datos:

Tramo	Q (m ³ /s)	D(m)	v(m/s)	S (m/m)	Longitud tubería (m)	L. equivalente (m)	Longitud total (m)	Hf(m)
Tub. Impul.	0.00095	0.05	3	0.15	112.4	26.4	140	21

Potencia de Bomba

$$P = \frac{Qb + HDT}{75 \times m} = \frac{3.82 \times 50}{75 \times 60\%}$$

$$P = 4.24 = 4hp$$

CALCULO DE LA PRESIÓN MÍNIMA DEL TANQUE HIDRONEUMÁTICO:

Presión mínima

$$H_t + P_{min} + H_f$$

$$P_{min} = 22.80$$

$$260 \rightarrow 3.79$$

$$270 \rightarrow 3.87$$

Interpolando:

$$\frac{x - 3.79}{264 - 260} = \frac{3.87 - 3.79}{270 - 260} \quad x = \frac{3.87 - 3.79(264 - 260)}{(270 - 260)} + 3.79$$

Guiándonos en el anexo 5 de la norma ISO10 corresponde a una tubería de impulsión de 2" y una succión de 2 1/2"

Descripción	N.P	N.G	Total
6 inodoros con válvula	6	8	48
3 urinarios	3	3	9
6 lavatorios	6	1.5	9
			66

Dado que son 4 pisos nos da un total de 264 unidades
Sistema Hidroneumático

Cálculo de la tubería de impulsión al punto más ligero

Para nuestro ejemplo tomaremos el 4 piso de baños.

$$260 \rightarrow 2.91$$

$$270 \rightarrow 2.99$$

Interpolando:

$$\frac{x - 2.91}{264 - 260} = \frac{2.99 - 2.91}{270 - 260} \quad x = \frac{2.99 - 2.91}{270 - 260} (264 - 260) + 2.91 \quad x = 2.942$$

Potencia de Bomba

$$P = \frac{Qb + HDT}{75 \times n} \Rightarrow \frac{3.82 \times 50}{75 \times 60\%}$$

CALCULO DE LA PRESIÓN MÍNIMA DEL TANQUE HIDRONEUMÁTICO

Presión mínima: $H_t + P_{min} + H_f$

H_f = Altura vertical hasta el aparato más desfavorable

$$HDT = H_i + H_s + H_{fs} + H_{fi}$$

$$HDT = 22.40 + 3.3 + 2180 + 2.$$

$$HDT = 49.5 = 50$$

$$P_{min} = 2 \text{ mc.a}$$

$$NF = 20\% \text{ tub apar +des.}$$

$$P_{min} = 22.80 + 2 + 42.4 \times 0.20$$

$$P_{min} = 47.28$$

$$47.28 \text{ m} = 67.20$$

$$47.28 \text{ m} \times \frac{1.42 \text{ PSI}}{1 \text{ m. c. a}} = 67.20 \text{ PSI} \quad (\text{Presión Total})$$

Volumen del tanque hidroneumático

$$V_{\text{tan}} = Q \times B \quad V_{\text{tan}} = 3.82 \times 3 \quad V_{\text{tan}} = 11.46$$

Finalmente, por la magnitud del proyecto se necesitará 3 tanques hidroneumáticos con las siguientes características:

- 67.20 PSI
- 11.46 Galones

IV.2.3. CALCULO AGUA CONTRA INCENDIOS

Se ha optado por un equipo de protección contra incendios, el equipo de bombeo tendrá las siguientes características: una potencia de 22 HP para la bomba auxiliar manteniendo la presión, para mantener el sistema presurizado.

Las tuberías y accesorios serán de clase Schedule 40 de acero para una soportar presiones de 300lb/pulg², con unión roscada.

Al ser un museo (una edificación con mucha afluencia de público) se tiene riesgos de incendio por lo tanto se ha previsto con una red de gabinetes contra incendios.

Según el RNE se cuenta con un volumen de 25m³ en la cisterna para abastecer por medio de una electrobomba a un posible incendio. Estas tendrán la suficiente presión y volumen.

Según el Departamento de Ingeniería del Cuerpo General de Bomberos del Perú se debe considerar el funcionamiento simultaneo de 2 mangueras durante ½ hora con un caudal de 16 lt/seg asimismo una presión mínima de 60 psi.

La tubería de impulsión será de 4” de diámetro, la de succión de 6” diámetro.

$$Q_b = 16.00 \text{ l.p.s.}$$

$$HDT = 48 \text{ m}$$

$$\text{Potencia principal electrobomba} = \frac{1.51 \text{ p.s} \times 66.8 \text{ m}}{75 \times 0.65}$$

Potencia Electrobomba Principal = 22 HP

El equipo de bombeo contara:

- Temporizador de carrera mínima luce piloto, redes y alarma sonora/luminosa, temporizador de falla arranque.
- Medidor de presión
- Válvula de alivio tipo diafragma de 3” el cual reducirá la presión cuando sea excesiva descargando a cisterna.

La bomba auxiliar mantenedora de presión (Jockey) para mantener el sistema presurizado tendrá la siguiente característica:

$$Q_b = 1.50 \text{ l.p.s.}$$

$$HDT = 54 \text{ m}$$

$$\text{Potencia electrobomba auxiliar} = \frac{1.51 \text{ p.s} \times 66.8 \text{ m}}{75 \times 0.65}$$

Potencia Electrobomba Auxiliar Jockey = 2 HP

IV.2.4. SISTEMA RED DE DESAGÜE

Diseño del sistema de desagüe

Las instalaciones de las tuberías de desagüe, así como las de ventilación para la presente tesis fueron diseñadas con base a los planos de arquitectura.

Los elementos fueron diseñados con una bomba sumergible que parte del sótano hacia la parte superior, y luego el sistema continuo por gravedad.

Por tal motivo la evacuación de las aguas servidas generadas en los distintos ambientes del museo es por gravedad.

Las tuberías de desagüe internas son de 2” PVC para aparatos sanitarios, de 3” PVC para ventilación, asimismo las de 4” para la red de colectores secundarias y finalmente la de medida de 6” PVC para la red de colectores primarios. De igual manera las tuberías de desagüe tendrán una pendiente mínima del 1% para las tuberías de diámetro de 4” y 6” respectivamente.

Por último, la disposición final del desagüe se descargará en el sistema de desagües de SEDALIB S.A. para luego ser tratados en el Sistema de Lagunas de Estabilización.

Bomba sumergible

Para el traslado de las aguas servidas se ha optado por instalar un sistema de bombeo, la bomba aspira directamente desde el sótano hacia la superficie donde conecta con los ramales del primer piso y por medio de gravedad estos desembocan en la caja principal.

Tabla N° 52. Especificaciones de Bomba Sumergible

Fases	MONOFASICO
Voltios	220 V
RPM	3450
Potencia Aproximada	1 H.P.

Fuente: Pagina Web

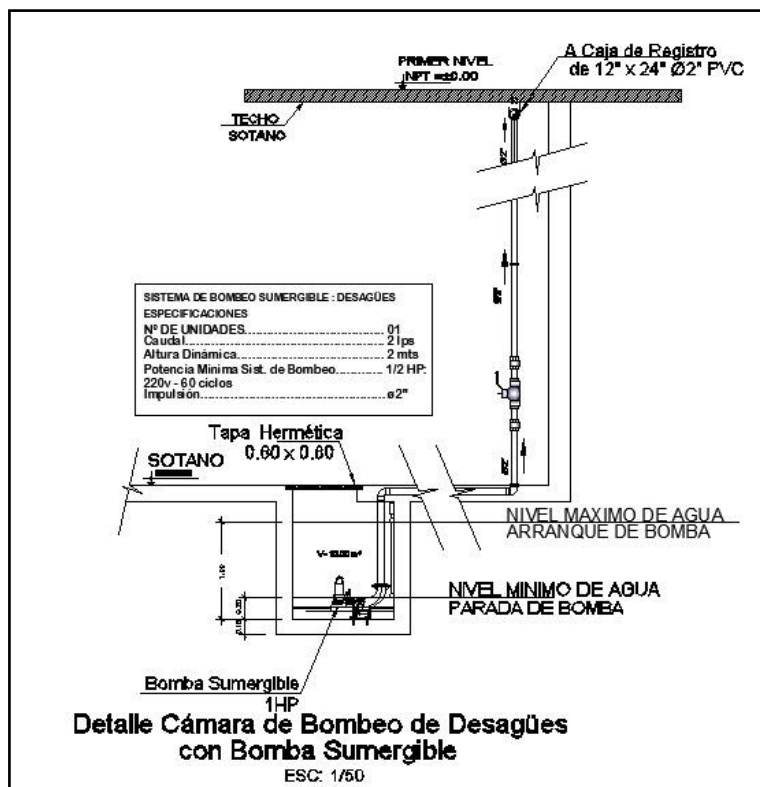


FIG. N° 107. Detalle Cámara de Bombeo de Desagües Fuente: Elaboración Propia

Cajas de registro

Las cajas de registro que se emplearan serán de concreto o albañilería de dimensiones de 0.6 x 0.6 m, los cuales llevaran canaleta de fondo y contara con su tapa de concreto respectivamente.

Sistema de ventilación

Se tiene como propósito un sistema de ventilación en forma agrupada e instalada para los diferentes aparatos sanitarios, a fin de ventilar y disipar estos gases tóxicos que provienen de las tuberías sanitarias y así evitar sus posibles efectos negativos.

Estas tuberías de ventilación serán empotradas en los muros y terminarán a una altura promedio de 0.30 mts. Sobre el techo del primer, segundo o tercer nivel según sea el caso.

Aparatos sanitarios

Los aparatos sanitarios, que comprende este proyecto son inodoros con válvula semiautomática, urinario con grifería, lavatorios, estos últimos incluirán llaves temporizadoras.

Por otro lado, los baños privados para las personas discapacitadas incluirán llaves estándar.

Las duchas serán simples y no contarán con agua caliente, por el contrario, los lavaderos de cocina serán de acero inoxidable de una y dos pozas, y contarán con llaves de cocina a la pared con pico giratorio.

Tabla N° 53. Alturas de Salidas y puntos de descarga

DESCRIPCION	ALTURAS DE SALIDA	PUNTOS DE DESCARGA
Ducha (D)	+ 1.80 m NPT	0.50 m
Lavatorio (L)	+ 0.55 m NPT	0.50 m
Lava plato (LP)	+ 1.00 m NPT	0.60 m
Inodoro (WC)	+ 0.20 m NPT	0.30 m
Urinario (U)	+ 1.10 m NPT	0.50 m
Grifo (GR)	+ 0.50 m NPT	

Fuente: Elaboración Propia



FIG. N° 108. Detalle Baños Niños. Fuente: Elaboración Propia

V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

V.1. INTRODUCCION

V.1.1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva explica el desarrollo de las instalaciones eléctricas de la presente tesis Museo de los Niños de la Ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú.

V.1.2. NORMAS CODIGOS Y REGLAMENTOS

El presente proyecto aplica lo siguiente:

- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas Técnicas Peruanas NTP

V.1.3. ALCANCES DEL PROYECTO

Esta memoria se realizó siguiendo los parámetros establecidos en las respectivas normas.

El presente proyecto comprende lo siguiente:

- Suministro e instalación del sistema de electro ductos, buzones eléctricos y alimentadores desde la acometida eléctrica hasta el tablero general TG.
- Suministro e instalación de Tablero general TG, incluyendo todos los accesorios requeridos para su implementación.
- Suministro e instalación de los componentes del sistema de ductos de PVC-P así como las cajas de paso de F°G° para todos los circuitos derivados del Sistema eléctrico.
- Suministro e instalación de los componentes de los sistemas de puesta a tierra, así como la conexión de estos hacia los tableros

respectivos incluyendo suministro de tierra de chacra, eliminación de desmonte, pruebas.

- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de todas las salidas de alumbrado, tomacorrientes. Indicados en los planos.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de todas las salidas de alumbrado exterior, indicados en los planos.
- Suministro e instalación de materiales de los circuitos derivados de cada tablero de distribución, de Fuerza y estabilizados.
- Artefactos como indicados en los planos, incluyendo soportes, colgadores, accesorios diversos.

V.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

V.2.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica para esta infraestructura esta proporcionado por la red de Hidrandina (HDNA), que se transporta por un cable de media tensión.

Sistema : Trifásico (3 fases más tierra)
Tensión : 0.220/0.440/22.9 Kv.
Frecuencia nominal : 60 Hz.

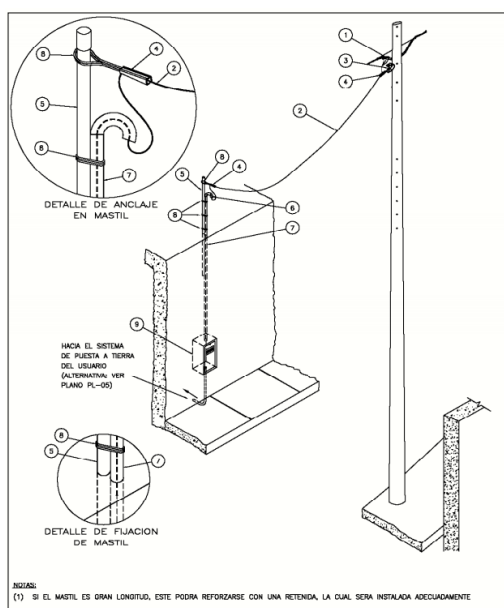


FIG. N° 109. Detalle Conexión Energía Eléctrica Fuente: Código Nacional de Electricidad

Sistema de distribución de energía normal

El control y la distribución de la energía eléctrica se realizarán a través de transformadores de potencia y Tableros Generales, los que contarán con todos los dispositivos eléctricos para proteger, medir y distribuir la energía eléctrica.

Tableros generales y tableros de distribución secundaria

La distribución de energía eléctrica para el Museo se efectuará, desde el Tableros General, ubicados en el cuarto de la subestación, mediante cables alimentadores hasta una caja de paso la cual será encargada de distribuir los alimentadores a los diferentes tableros secundarios para posteriormente llevar la energía a cada ambiente y cumpla la función de dar energía a los circuitos de alumbrado, tomacorriente y derivados.

Distribución

TABLEROS GENERALES	TABLEROS DE DISTRIBUCION	
TG-01	TD-01	Sótano
	TD-02	Primer Piso
	TD-03	Segundo Piso
	TD-04	Tercer Piso
	TD-05	Cuarto Piso
	TD-06	Agua contra incendios
	TD-07	Bombas para agua
	TD-08	Bombas sumergibles
	TD-09	Ascensor 01
	TD-10	Ascensor 02
	TD-11	Ascensor 03
	TD-12	Ascensor 04
	TD-13	Ascensor 05

Tabla N° 54. Tableros Generales de Distribución Fuente: Elaboración Propia

V.2.2. SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Sistema de alumbrado interior

La distribución del alumbrado en los ambientes se ejecutará de acuerdo con sectores. Los artefactos serán del tipo para empotrar en falso cielo raso.

Las canalizaciones del alumbrado se ejecutarán con tuberías PVC-P empotradas en techos o muros. Los artefactos de iluminación serán nuevos y seleccionados de acuerdo con el nivel de iluminación requerida

En el sistema de alumbrado se respetará la cantidad máxima de cables que puedan pasar por conductor a fin de no esforzar a la tubería y así evitar fallos en el cableado eléctrico.

La tubería para el alumbrado será elegida correctamente de acuerdo al espesor del circuito y según lo indicado en el código nacional de electricidad o en las especificaciones del fabricante

Sistema tomacorrientes

La distribución de tomacorrientes se efectuará de acuerdo con los sectores para los que son designados estos podrán ser instalados en las paredes y pisos no excediendo un máximo de 12 salidas por circuito para así evitar una caída de tensión.

Los tomacorrientes serán previstos previo cálculo teniendo en cuenta que tendrá un diámetro mínimo del conductor de 4mm² para protección de equipos de sobre corriente.

Sistema de alumbrado exterior

Para el sistema de alumbrado exterior contará un circuito independiente proveniente del tablero general, ubicado en el cuarto de la subestación eléctrica en el sótano; se considerará postes de alumbrado, hechos de fierro en las áreas exteriores de estacionamiento y cerca al cerco perimétrico.

Los postes están dotados de lámparas de mercurio y unas fotoceldas de una resistencia que le ayudará a encender la bombilla una vez estas detecten los valores ideales para su funcionamiento

En el interior y exterior los artefactos de iluminación irán adosados en muros y/o paredes. Así mismo contará con su puesto a tierra a fin de evitar problemas en la llave diferencial a fin de evitar fallas en su funcionamiento

Ascensores

Se optó por ascensores eléctricos. El local destinado alojar la maquinaria, tablero y demás implementos que manejan el funcionamiento de los ascensores, se encontrara en el cuarto de maquina La velocidad para agilizar el tráfico en este tipo de edificación es de 45,60 m/min para sus 4 pisos. Las especificaciones de la instalación eléctrica de los ascensores incluyen:

- Tablero, cableado y canalizaciones
- Suministro e instalación de control de maniobras electrónico.

En el primer nivel hacia al tercero se cuenta con 5 ascensores para satisfacer la demanda de público y que el tiempo de espera en cada ascensor varié 50 - 60 segundos.

CARACTERISTICAS

Carga	1500 a 2000 kg
Velocidad	45.60 m/min
Paradas	Hasta 6 paradas
Recorrido	MDH (empuje directo)
Alimentación eléctrica	400 V ± 5% trifásico, 50/60 Hz
Fijaciones	Diseñado con uniones atornilladas
Anclaje	Muros de concreto

Tabla N° 55. Especificaciones Ascensores Fuente: Elaboración Propia

Circuito eléctrico de Bomba de Agua

La instalación de la bomba de agua se realizará lo más cerca de la bomba eléctrica, así como sus conexiones, se cuenta con un presostato, asimismo con un tablero de control en el cuarto de máquinas. La tubería no estará por debajo de los 30 cm de fondo. Esto para evitar que la bomba no extraiga sedimentos acumulados, así como para impedir el daño a los componentes del motor. La tubería para el cuidado de los cables será corrugada para evitar los movimientos ocasionados por la vibración del motor

Potencia	4 HP
Flujo máximo	360 L/min
Máxima profundidad de succión	8 m
Ciclo de trabajo	100 minutos de trabajo por 20 minuto de descanso.
Tensión /Frecuencia	127 V / 60 Hz
Velocidad	3450 rpm

Tabla N°56. Especificaciones de Bomba de Agua Fuente: Elaboración Propia

Acometida principal

El alimentador principal se deriva de las redes externas dejándose previsto el entubado para la acometida del alimentador comercial por parte del concesionario

Alimentadores a los tableros

La ubicación de los alimentadores, electroductos, cajas de pase se hicieron de acuerdo con lo indicado en planos, tomándose en consideración la ubicación de las otras instalaciones.

V.2.3. CUADRO MAXIMA DEMANDA

El cálculo de máxima demanda ha sido efectuado siguiendo los lineamientos del Código Nacional de Electricidad, Reglamento Nacional de construcción, y los consumos de los artefactos eléctricos que demanda los menús energéticos dichas demandas máximas se muestran en el cuadro de cargas.

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

Tabla N° 57. Cuadro de Máxima Demanda

MUSEO DE LOS NIÑOS								
Nivel	Tablero	Ambiente	N° de artefactos (#)	A. tech. (m2)	Carga Instalada (W)	Fac. de demanda %	Máxima Demanda Parcial (W)	Máxima Demanda Total
SOTANO	TD -1	Iluminación y tomacorrientes	-	1551	10	1	15510	15,510.00
	TD -2	Electrobomba 4hp	3	-	2984	1	8952	8,952.00
	TD -3	Electrobomba jockey 20hp	1	-	14920	1	14920	16,412.00
		Bomba auxiliadora 2hp	1	-	1492	1	1492	
	TD -4	Bomba sumergible 1hp	2	-	1492	1	2984	2,984.00
	TD -5	Postes con reflectores 1 x 400	47	-	800	1	37600	37,600.00
	TD -6	Proyector de luz	33	-	57	-	1881	1,881.00
	TD -7	Ascensor - 1 para 10 personas	-	-	29500	0.8	23600	23,600.00
	TD -8	Ascensor - 2 para 10 personas	-	-	29500	0.8	23600	23,600.00
	TD -9	Ascensor - 3 para 10 personas	-	-	29500	0.8	23600	23,600.00
	TD -10	Ascensor - 4 para 10 personas	-	-	29500	0.8	23600	23,600.00
TD -11	Ascensor - 5 para 10 personas	-	-	29500	0.8	23600	23,600.00	
1er NIVEL	TDG-1	Sector - 1	-	1899.19	10	1	18991.9	57,164.71
		Sector - 2	-	974.34	10	1	9743.4	
		Sector - 3	-	182.07	10	1	1820.7	
		Sector - 4	-	2010.595	10	1	20105.95	
		Sector - 5	-	650.28	10	1	6502.76	
2do NIVEL	TDG-2	Sector - 1	-	639.85	10	1	6398.5	47,229.81
		Sector - 2	-	1373.42	10	1	13734.17	
		Sector - 3	-	474.412	10	1	4744.12	
		Sector - 4	-	1622.66	10	1	16226.55	
		Sector - 5	-	612.65	10	1	6126.47	
3er NIVEL	TDG-3	Sector - 2	-	297.08	10	1	2970.82	19,447.35
		Sector - 3	-	649.67	10	1	6496.68	
		Sector - 4	-	997.99	10	1	9979.85	
4to NIVEL	TDG - 4	Sector - 4	-	1506.545	10	1	15065.45	15,065.45
	TGD	Tablero general de distribución						340,246.32

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 58. Tablero General de Distribución por Niveles

Nivel	Tablero	Descripción	Carga (w)	IN (A)	Id (A)	if (A)	Itm (A)	Lc (A)	ALIMENTADOR	L (m)	Δv	Es
SOTANO	TGD	Tablero general de distribución	340,246.32	575.07	718.84	862.61	600	600	3 - 1 X 400mm ² + 2 x 400mm ² (N)(T)	102	3.85	OK
	TD - 1	Iluminación y tomacorrientes	15,510.00	26.21	32.76	39.32	35	40	3 - 1 x 6mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	23.8	2.05	OK
	TD - 2	Electrobomba 4hp	8,952.00	15.13	18.91	22.7	20	30	3 - 1 x 2.5mm ² + 2 x 2.5mm ² (N)(T)	23.6	2.81	OK
	TD - 3	Tablero ACI	16,412.00	27.74	34.68	41.61	35	40	3 - 1 X 10mm ² + 2 x 10mm ² (N)(T)	23.6	1.29	OK
	TD - 4	Bomba sumergible 1hp	2,984.00	15.07	18.84	22.61	16	25	2 x 2.5mm ² + 1 x 2.5mm ² (T)	2	0.24	OK
	TD - 5	Postes con reflectores 2 x 400	37,600.00	63.55	79.44	95.33	80	80	3 - 1 x 25mm ² + 3 x 25mm ² (N)(T)	2	0.1	OK
	TD - 6	Proyector de luz	1,881.00	9.5	11.88	14.25	16	25	2 x 2.5mm ² + 1 x 2.5mm ² (T)	2	0.15	OK
	TD - 7	Ascensor - 1 para 10 personas	23,600.00	39.89	49.86	59.84	50	50	3 - 1 x 16mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	125	6.14	OK
	TD - 8	Ascensor - 2 para 10 personas	23,600.00	39.89	49.86	59.84	50	50	3 - 1 x 16mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	120	5.89	OK
	TD - 9	Ascensor - 3 para 10 personas	23,600.00	39.89	49.86	59.84	50	50	3 - 1 x 16mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	118	5.79	OK
	TD - 10	Ascensor - 4 para 10 personas	23,600.00	39.89	49.86	59.84	50	50	3 - 1 x 16mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	114	5.6	OK
TD - 11	Ascensor - 5 para 10 personas	23,600.00	39.89	49.86	59.84	50	50	3 - 1 x 16mm ² + 2 x 16mm ² (N)(T)	79	3.88	OK	
1° NIVEL	TDG-1	Iluminación y tomacorrientes	57,164.71	96.62	120.78	144.93	125	125	3 - 1 x 70mm ² + 2 x 70mm ² (N)(T)	47	1.28	OK
2° NIVEL	TDG-2	Iluminación y tomacorrientes	47,229.81	79.83	99.79	119.75	100	100	3 - 1 x 50mm ² + 2 x 50mm ² (N)(T)	51	1.6	OK
3° NIVEL	TDG-3	Iluminación y tomacorrientes	19,447.35	32.87	41.09	49.31	45	50	3 - 1 x 10mm ² + 2 x 10mm ² (N)(T)	57	3.69	OK
4° NIVEL	TDG-4	Iluminación y tomacorrientes	15,065.45	25.46	31.83	38.19	35	40	3 - 1 x 6mm ² + 2 x 6mm ² (N)(T)	68	5.68	OK

Fuente: Elaboración Propia

Descripción del sistema eléctrico acometida exterior

El punto de alimentación de energía eléctrica se toma de la acometida exterior. La cual será conducida hasta el sótano para la sub estación luego será conducida hacia un tablero de transferencia y este hará el cambio de energía proveniente de la red por la del generador cuando se vea interrumpida la del exterior, posteriormente se llevará al tablero de distribución principal del edificio de donde se derivará a cada circuito mediante sub tableros de distribución.

Los alimentadores de los tableros utilizan cable protegidos por ductos de PVC-P que van empotrados en piso y pared.

Artefactos de alumbrado

Para la iluminación en interiores se utilizará artefactos con tipo de iluminación LED, las cuales se instalarán de manera que cumpla el requerimiento total para la iluminación de dicho ambiente basados en el reglamento nacional de edificaciones los artefactos eléctricos no omitirán rayos ultravioletas ni infrarrojos perjudiciales, para suspender, en los diferentes ambientes del museo

Los artefactos de alumbrado serán adosados en los muros y paredes según correspondiente a los ambientes a los que sirva.

Sistema de puesta a tierra

En la edificación contará con 8 puestas a tierra proyectada se tendrá, las cuales estarán compuesta por barras de cobre de diámetro de 5/8, interconectadas de cables de cobre. Los conductores son enterrados directamente en tierra.

El diámetro mínimo del conductor que se conectará a la bornera de puesta a tierra será por lo menos del mismo diámetro del alimentador para cada circuito.

Cada ascensor contará con su propio puesto a tierra, así como la subestación la cual contará con 2 puestos a tierra para su armadura y funcionamiento.

La resistencia de puesta a tierra de la instalación deberá de ser de 25 ohmios como máximo

En la excavación efectuada para tal efecto se deberá instalar una varilla de cobre electrolítico de 5/8 de diámetro por 2.40 m. en una mezcla de tierra vegetal, humedecida con dosis de thorgel indicada en el plano IE

No se ha considerado un sistema de pararrayo debido a que Trujillo no está proclive a fenómenos lluviosos acompañados de relámpagos.

Luces de Emergencia

Al ser una edificación muy concurrida por la ciudadanía es indispensable que se prevea con un sistema ante cualquier accidente. Las luces de emergencia serán instaladas en todos los ambientes cerca de las escaleras de emergencia, para una sencilla evacuación.

En caso de fallo del alumbrado convencional, estas dotaran la visibilidad necesaria y suficiente, de manera que los usuarios puedan salir del museo de forma tranquila y segura.

Estas se situarán a 2 metros del nivel suelo. Estarán situadas en cada puerta y en posiciones como escaleras.

Tabla N° 59. Especificaciones Luces de Emergencia

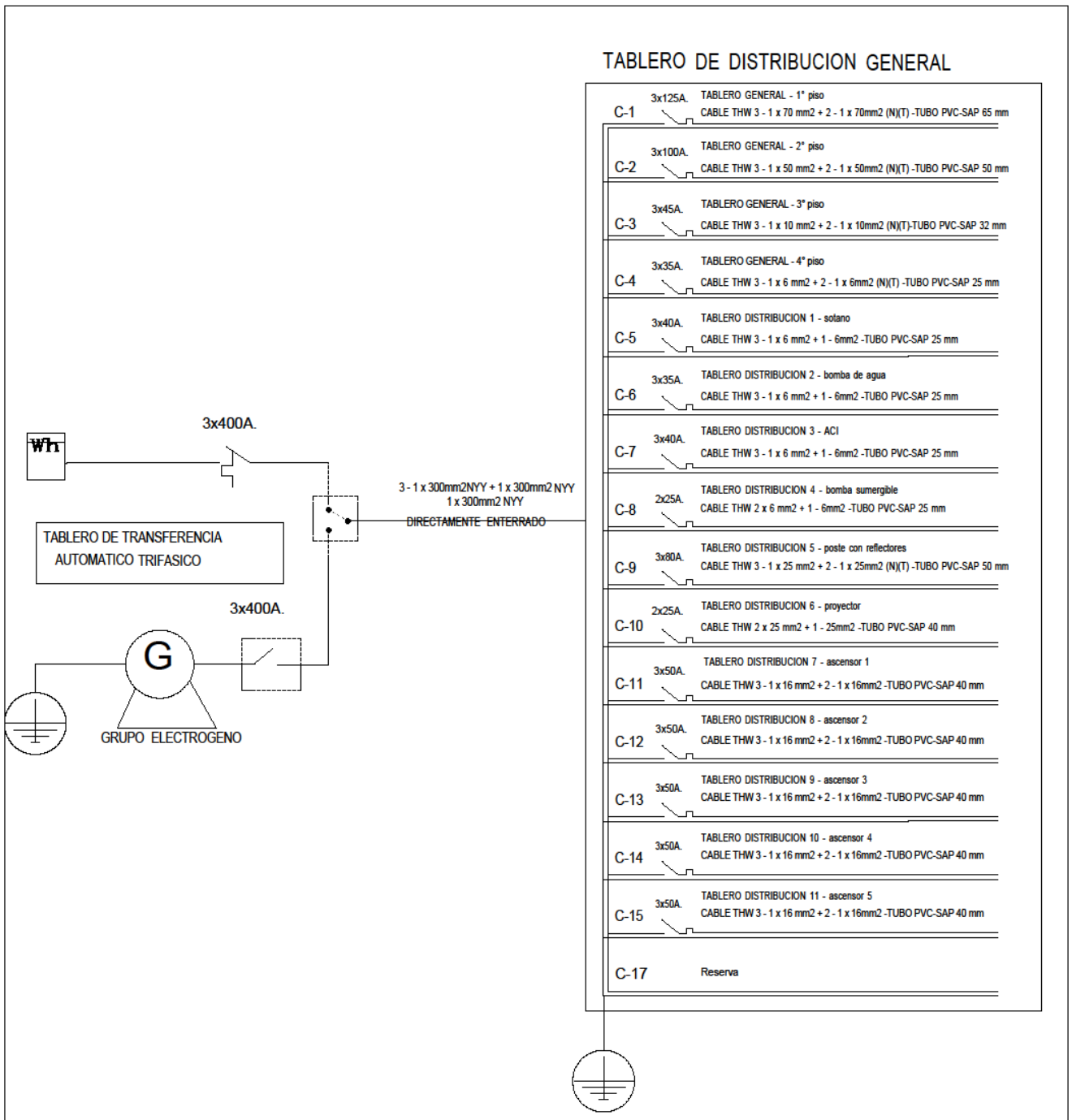
Tipo	Led con 2 faros, consumo 1.6 w
Batería	4v. 2.5Ah
Color de luz	9101-220LED Blanca Fría 6500K/9101
Autonomía	8 horas con 2 faros, 16 horas con 1 faro

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama Unifilar

De acuerdo a la demanda se proyectó el siguiente diagrama unifilar de la instalación eléctrica, asimismo con el cuadro general de cargas.

Gráfico N° 76. Tablero de Distribución General Fuente: Elaboración Propia



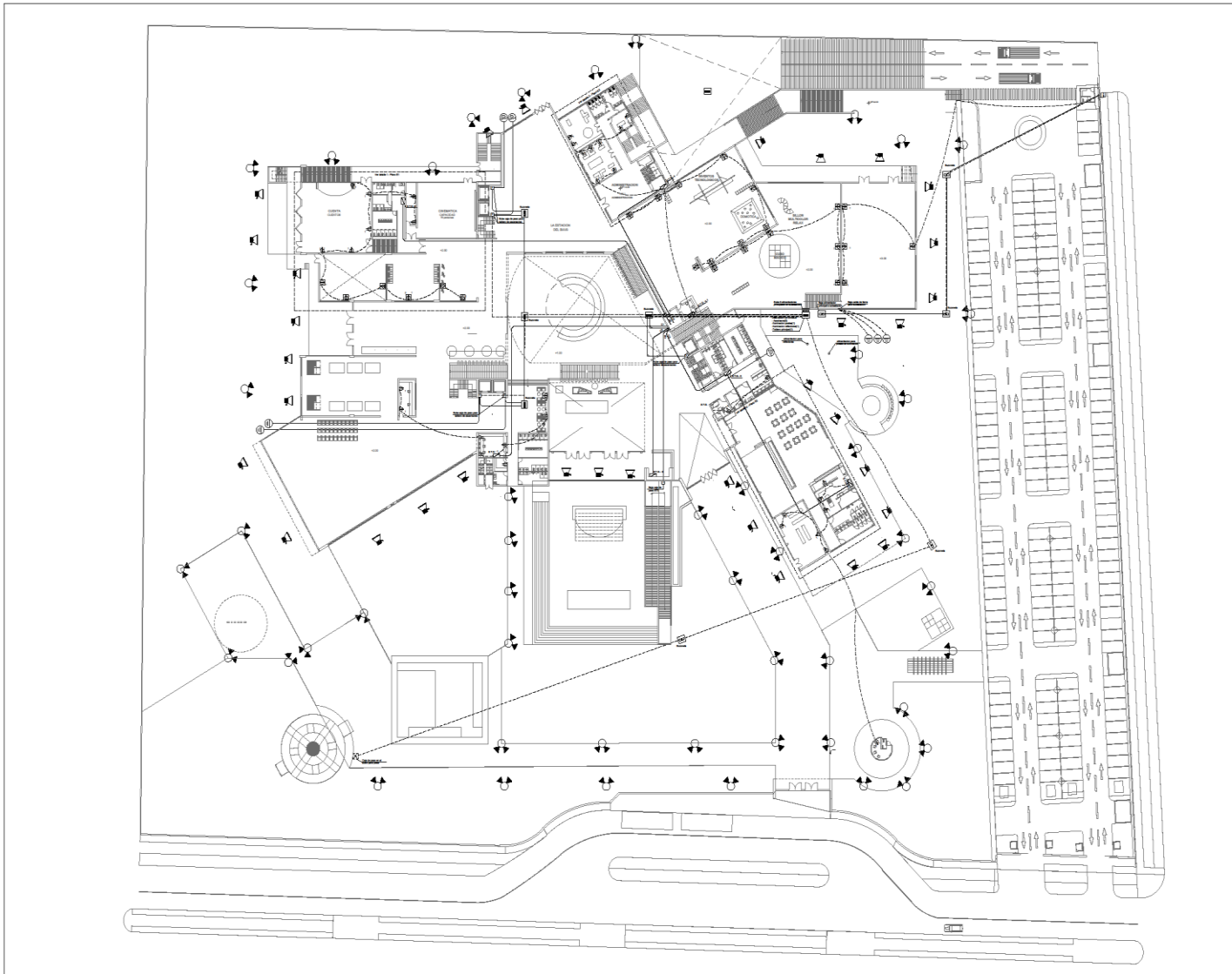


Gráfico N° 77. Plano de Planta General Eléctricas Fuente Elaboración Propia



FIG. N° 110. Vista Perspectiva de Iluminación Exterior: Elaboración Propia



FIG. N° 111. Vista Planta de Iluminación Exterior: Elaboración Propia



FIG. N° 112. Iluminación Ingreso Principal: Elaboración Propia

VI. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACION

VI.1. INTRODUCCION

VI.1.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva comprende el desarrollo de las rutas de evacuación que presenta el proyecto de tesis “Museo de los Niños de la Ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú.”

VI.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto presenta la señalización de seguridad y evacuación que brinda en todos los niveles que se recorren, para garantizar el bienestar de los usuarios, mantenerlos a salvo en caso de emergencias y/o siniestros y para salvaguardar el estado del recinto, en donde se aplica la norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

VI.3. SEÑALIZACION

En toda infraestructura es muy importante que la señalización se encuentre bien ubicada como es en el caso del proyecto de tesis Museo de los Niños, tanto en zonas externas como en zonas internas, estas tienen que indicar el recorrido inmediato en caso de siniestros, deben estar presentes en la edificación, de preferencia adheridas a los principales elementos estructurales de mayor visibilidad a una altura visible.

A través del manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas podemos identificar las siguientes señales a usar:



Gráfico N° 78. Seguridad y Ruta de Escape Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas y Elaboración Propia



Gráfico N° 79. Seguridad Contra Incendios Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas y Elaboración Propia

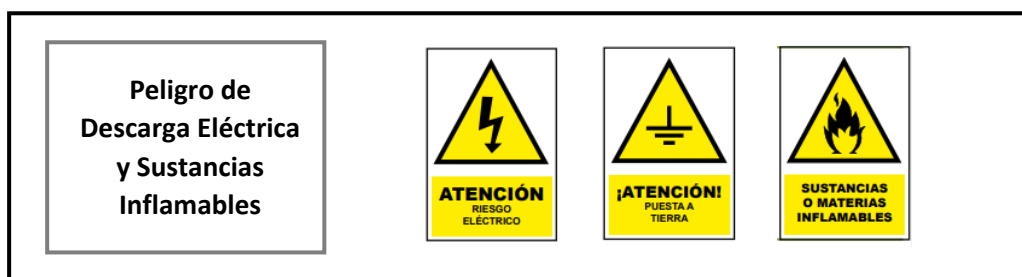


Gráfico N° 80. Peligro de Descarga Eléctrica y Sustancias Inflamables Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas y Elaboración Propia

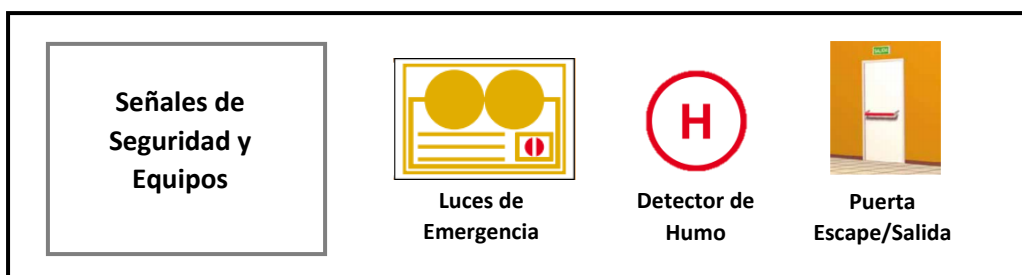


Gráfico N° 81. Señales de Seguridad y Equipos Fuente: Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas y Elaboración Propia

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION PÚBLICA		BOTIQUÍN
	FLUJO DE EVACUACION ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO		POZO PUESTA A TIERRA
	SALIDA EN PUERTAS		LUZ DE EMERGENCIA
	SALIDA HACIA LA DERECHA / IZQUIERDA		PULSADOR DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS
	BAJAR ESCALERA EVACUACIÓN		SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA
	EXTINTOR POLVO QUIMICO SECO		ZONA SEGURA
	EXTINTOR GAS CARBONICO		DETECTOR DE HUMO

Gráfico N° 82. Leyenda Plano de Seguridad y Evacuación Fuente: Elaboración Propia

Para seguridad en los espacios de circulación con balcones desde el segundo nivel en adelante, se propuso utilizar mallas de protección, para que los niños puedan recorrer todos los ambientes de manera libre y segura, sin perder las visuales, ventilación e iluminación natural que el Museo presenta.

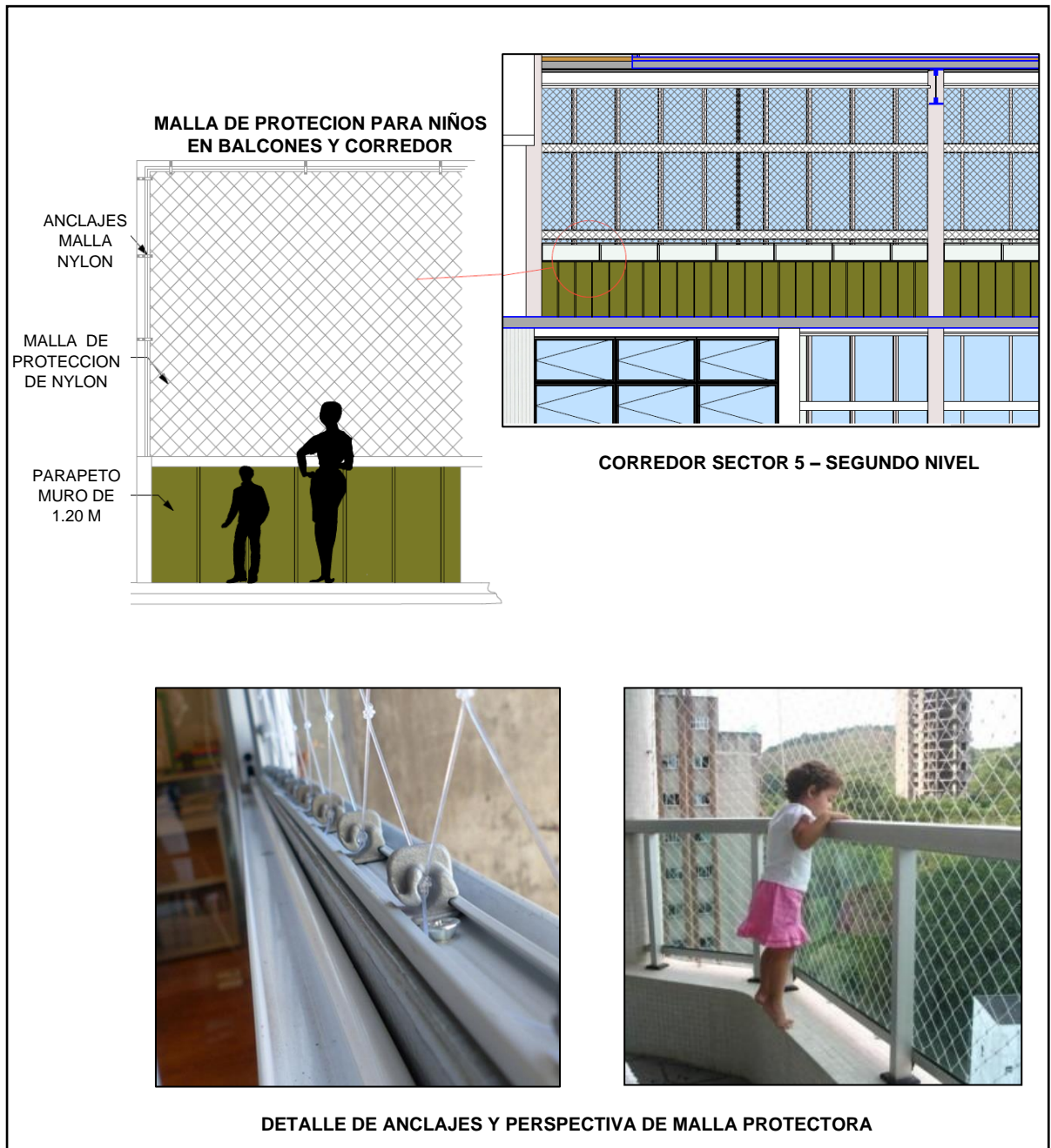


Gráfico N° 83. Detalle Malla de Protección Infantil Fuente: Elaboración Propia

“MUSEO DE LOS NIÑOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, LA LIBERTAD - PERU”

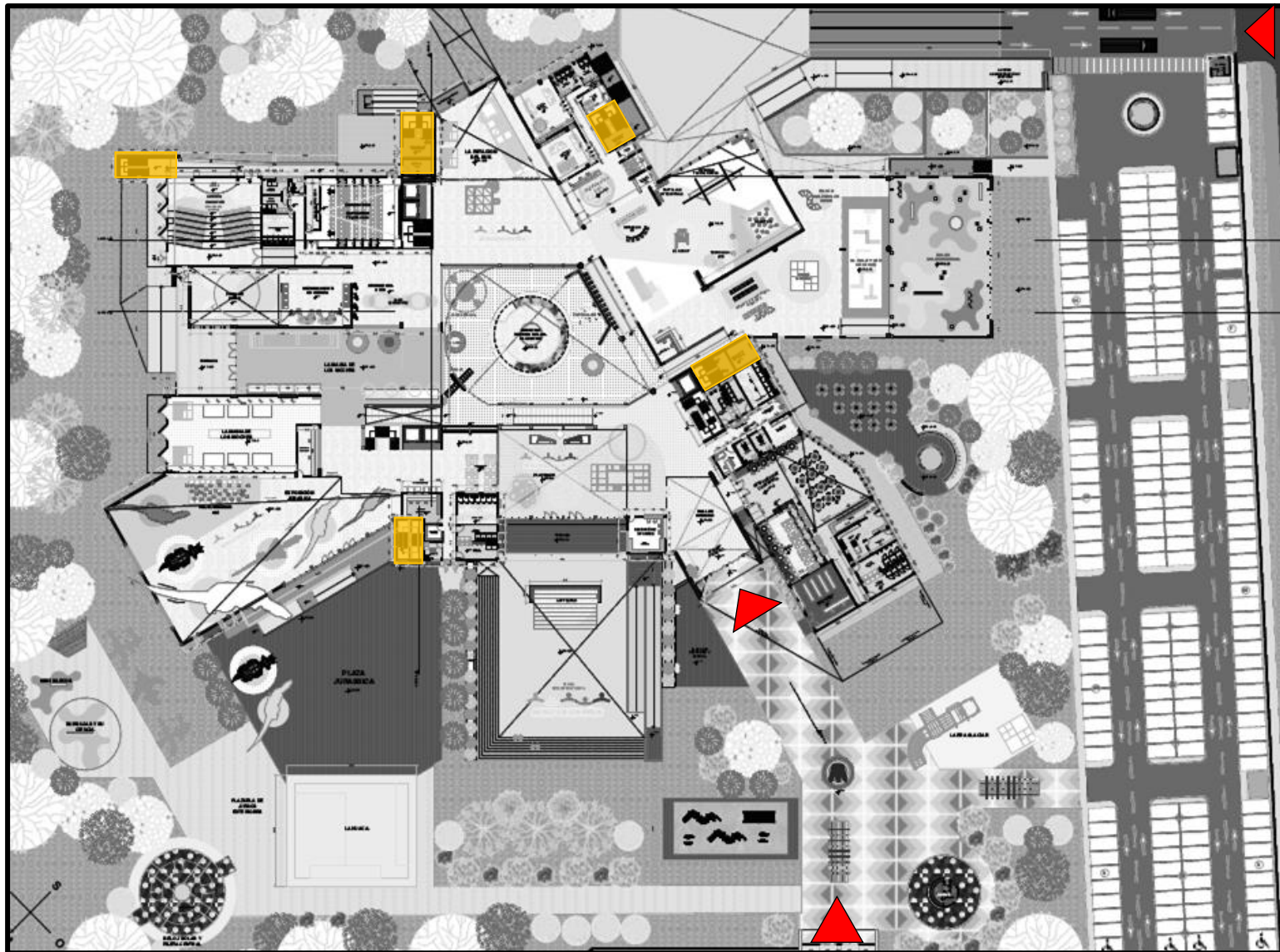
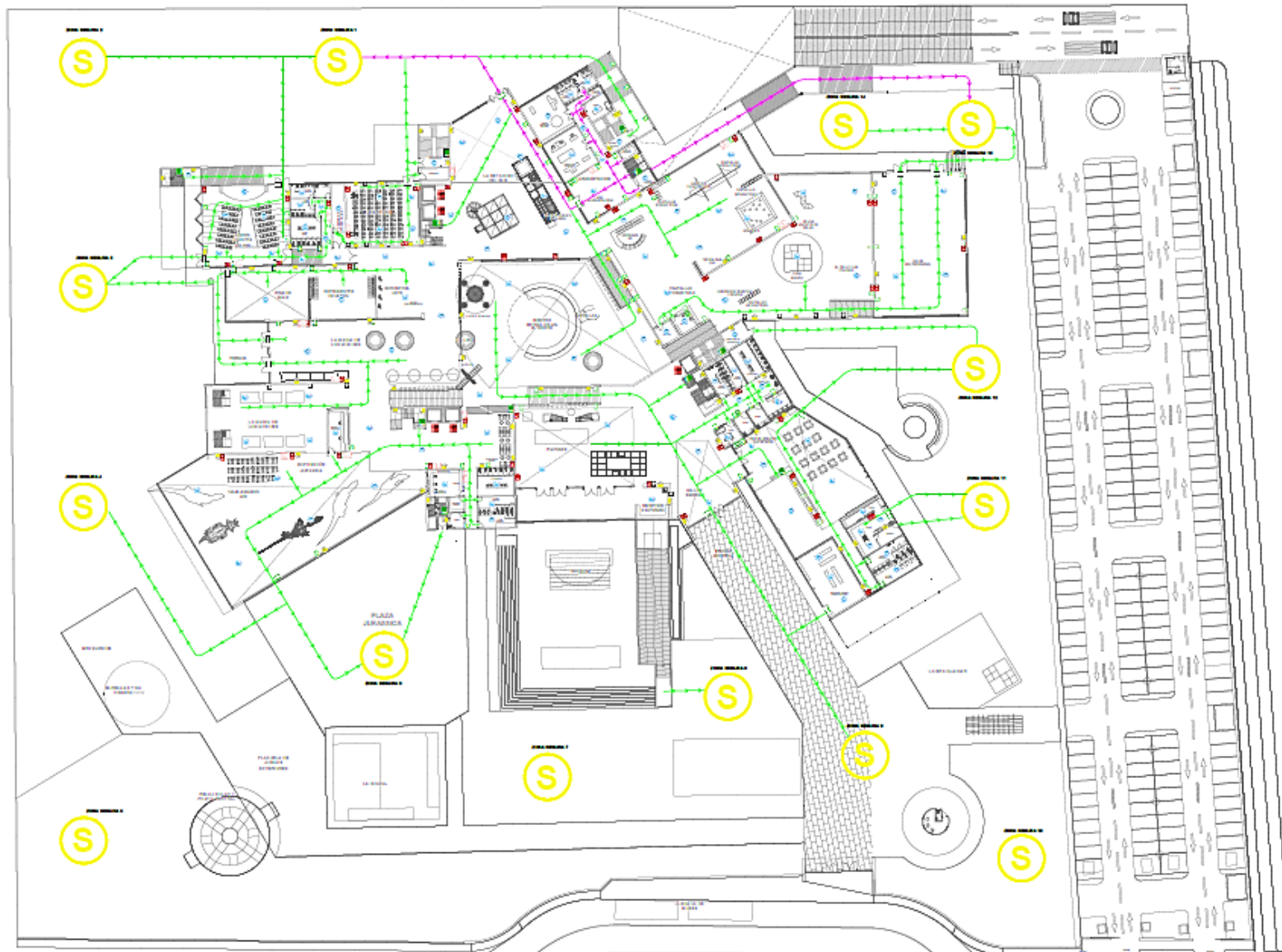


Gráfico N° 84. Ubicación Escaleras de Evacuación y Accesos Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 85. Plano de Seguridad y Evacuación Planta General



Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

- El proyecto “Museo de los Niños de la Ciudad de Trujillo” tiene como finalidad poder crear un espacio formativo, seguro, y lúdico que permita que los niños puedan aprender jugando, el cual responda a todas las exigencias que este tipo de usuario necesita en donde los niños logren generar aprendizajes significativos, duraderos y efectivos que les servirá en su crecimiento educativo, cultural y social.
- La arquitectura planteada del proyecto presenta espacios interiores sin muchos cerramientos, los cuales permiten que los niños puedan recorrer todo museo de una manera libre, generando el desarrollo de la auto exploración y la interacción entre ellos.
- El diseño del proyecto muestra una propuesta arquitectónica innovadora en donde se emplean coberturas envolventes generando diferentes sensaciones tanto en los espacios internos como en los externos.
- El Museo de los niños de la Ciudad de Trujillo busca el desarrollo tecnológico de vanguardia mundial, el cual permitirá generar un gran aporte importante a la ciudad, en el ámbito educativo-cultural y recreativo para este usuario que se encuentra en una etapa de aprendizaje y nuevos conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Hernández, F. (1994) *Manual de Museología*. España. Editorial: Síntesis
- ✓ Trepát, J. y Masegosa J. (1991) *Como visitar un Museo*. España. Editorial: CEAC
- ✓ Bonells, J. (2016) *Arquitectura y Espacio Público Urbano - Jardines sin Fronteras*. España.
- ✓ Sánchez-Cascado, F. (2018) *Diseño en Parques Infantiles - Espacios de Juego*. España
- ✓ Frere F. y Santos M. (2015) *Materiales Didácticos Innovadores*. Ecuador.
- ✓ Rodríguez, N. (2011) *Diseños Experimentales en Educación*. Venezuela.
- ✓ ICOM (Consejo Internacional de Museos) (2007). *Estatutos Aprobados por la 22ava Asamblea General en Viena*.
- ✓ Martínez, R. (1991). *Investigación Aplicada al Diseño Arquitectónico Un enfoque metodológico*. México D. F.: Editorial Trillas
- ✓ Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2015). *Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. Perú.
- ✓ Ministerio de Educación, *Ley General de Educación*. Art. 2
- ✓ Municipalidad Provincial de Trujillo (2012). *Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*. Perú
- ✓ Municipalidad de Trujillo - *Área paisajística y de tratamiento de áreas verdes*. Perú.

Linkografía:

- Incheon Museo de la Ciencia para Niños - HAEAHN Architecture, Yooshin Architects & Engineers, Seongwoo Engineering & Architects (2011) Corea del Sur.
<https://www.archdaily.pe/pe/756541/incheon-museo-de-la-ciencia-para-ninos-haeahn-architecture-plus-yooshin-architects-and-engineers-plus-seongwoo-engineering-and-architects>
- Museo para Niños de Brooklyn – Rafael Viñoly Architects. Estados Unidos.
<https://www.rvapc.com/works/brooklyn-childrens-museum/?lang=es>
- Plaza de Juegos LineFriends. Beijing – China.
<https://thecoolhunter.net/inkids-linefriends-playground-beijing-china/>
- Zona de Juegos de Royal London Hospital (2013) - Cottrell y Vermeulen Architects.
<https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/feb/21/royal-london-hospital-play-space>