

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**Edificio municipal y centro de convenciones en el distrito de Castilla,
provincia de Piura, 2021**

Línea de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autores:

Neira Bermeo, Angie del Carmen
Ramirez Morán, Ericka Elizabeth

Jurado Evaluador:

Presidente: Zulueta Cueva, Carlos Eduardo
Secretario: Cubas Ramírez, César Emmanuel
Vocal: Vásquez Alvarado, Víctor Enrique

Asesor:

La Rosa Boggio, Diego Orlando
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9207-5963>

**PIURA – PERÚ
2023**

Fecha de sustentación: 2023/09/28

Edificio municipal y centro de convenciones en el distrito de Castilla, provincia de Piura, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

8%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 3%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, Diego Orlando La Rosa Boggio, docente del Programa de Estudio de Arquitectura o de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada Edificio municipal y centro de convenciones en el distrito de Castilla, provincia de Piura, 2021; cuyos autores son Angie del Carmen Neira Bermeo y Ericka Elizabeth Ramirez Morán, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 8%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 12 de setiembre de 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Piura, 13 de setiembre de 2023.

Apellidos y nombre del asesor. La Rosa Boggio, Diego Orlando

DNI: 00239747

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9207-5963>

FIRMA:



Apellidos y nombre de autor 1: Neira Bermeo Angie del Carmen.

DNI: 70086089

FIRMA:



Apellidos y nombre de autor 1: Ramirez Morán Ericka Elizabeth.

DNI: 75672043

FIRMA:



DEDICATORIA

“... A Dios, por guiar mis pasos.

A mis padres, a pesar de las dificultades que se nos presentaron en la vida me enseñaron a salir adelante y nunca rendirme, sin su apoyo hoy no estaría aquí.

A mis hermanas, las personitas de quien quiero ser un ejemplo digno a seguir.

A mi padrino que creyó en mí y me apoyó como un segundo papá.

A mis papitos por estar siempre en los momentos importantes de mi vida siendo el mejor ejemplo a seguir.

A mis abuelitos que desde el cielo sé que me cuidan cada día.

A mi novio que me motivo y ayudó hasta donde sus alcances lo permitían.

A mis tíos, primos y mejores amigos que me apoyaron incondicionalmente muchas gracias por ser partícipes de lo que ahora es un gran logro para mí”.

Angie del Carmen Neira Bermeo

“... A Dios, por bendecirme cada día y permitirme llegar hasta aquí.

A mis padres, por ser mi principal soporte a lo largo de esta carrera profesional.

Gracias por su amor, esfuerzo y motivación; sin ellos no estaría alcanzando esta meta tan importante en mi vida.

A mi hermano, por estar para mí, escucharme y ayudarme en todo momento.

A mis familiares y amigos más cercanos, por motivarme y celebrar mis logros como suyos.

A mi novio, por alentarme y enseñarme a no rendirme. Sobre todo, por brindarme su amor y apoyo en cada etapa de mi vida”.

Ericka Elizabeth Ramirez Morán

AGRADECIMIENTO

*Nuestro eterno agradecimiento a nuestros docentes, por todas las enseñanzas
brindadas a lo largo de nuestra etapa universitaria.*

*A nuestro asesor, el Arq. Diego La Rosa Boggio, por su paciencia, tiempo
invertido y conocimientos compartidos durante el desarrollo de esta tesis.*

A nuestras familias, por apoyarnos en todo momento y creer en nosotras.

A todos ustedes, ¡Muchas gracias!

Los tesistas.

RESUMEN

La investigación presentada nace a partir del análisis de la problemática existente, la cual se abrevia en una desintegrada y deficiente infraestructura con la que actualmente cuenta la Municipalidad del distrito de Castilla, provincia de Piura; a esto se le agrega la escasez de un equipamiento propio de naturaleza institucional, donde los pobladores vean posible el desarrollo de actividades de carácter social. La solución arquitectónica propuesta busca una mejora en la eficacia y el desenvolvimiento de las labores administrativas, logrando obtener altos niveles de confort, beneficiándose directamente los trabajadores municipales y el público en general. Del mismo modo, se busca contar con espacios adecuados y modernos que permitan al usuario la realización de actividades culturales y/o sociales sin verse obligado a trasladarse a distintos lugares de la ciudad; para poder llevar a cabo el estudio, empleamos la estrategia de retroalimentación, la cual comprende una investigación cualitativa de campo que nos permitirá recolectar la mayor cantidad de información posible, la cual será imprescindible y ayudará a proyectar una correcta y apropiada infraestructura institucional, logrando cumplir con los objetivos específicos que se han planteado inicialmente.

Palabras claves: Municipalidad, Confort, Retroalimentación, Infraestructura Institucional.

ABSTRACT

The research presented is born from the analysis of the existing problems, which is summarized in a disintegrated and deficient infrastructure that the Municipality of the district of Castilla, province of Piura currently has, added to this is the scarcity of institutional equipment, where residents see the development of social activities possible. The proposed architectural solution seeks to improve the efficiency and development of administrative tasks, achieving high levels of comfort, directly benefiting municipal workers and the general public. Likewise, the aim is to have adequate and modern spaces that allow the user to carry out cultural and/or social activities without being forced to travel to different places in the city; in order to carry out the study, we use the feedback strategy, which includes qualitative field research that will allow us to collect the greatest amount of information possible, which will be essential and will help project a correct and appropriate institutional infrastructure, achieving compliance. with the specific objectives that have been initially proposed.

Key words: Municipality, Comfort, Feedback, Institutional Infrastructure.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	1
I.1. ASPECTOS GENERALES.....	2
I.1.1. TÍTULO.....	2
I.1.2. OBJETO.....	2
I.1.3. LOCALIZACIÓN.....	2
I.1.4. INVOLUCRADOS.....	3
I.1.5. ANTECEDENTES.....	3
I.1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
I.2. MARCO TEÓRICO.....	6
I.2.1. BASES TEÓRICAS.....	6
<i>El espacio público reflejado en los equipamientos.....</i>	<i>6</i>
<i>Composición del espacio público y su dimensión física.....</i>	<i>7</i>
<i>La arquitectura como herramienta de integración social.....</i>	<i>9</i>
I.2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	10
<i>Conceptos relacionados a la arquitectura.....</i>	<i>10</i>
<i>Conceptos relacionados a municipalidad.....</i>	<i>12</i>
<i>Conceptos relacionados a centro de convenciones.....</i>	<i>13</i>
I.2.3. MARCO REFERENCIAL.....	14
I.3. METODOLOGÍA.....	21
I.3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	21
I.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	22
I.3.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE.....	22
I.3.4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	23
I.3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	24
I.3.6. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	25
I.3.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	27
I.3.8. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	32
I.3.9. CRONOGRAMA.....	33
I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	34

I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	34
I.4.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	36
I.4.3. POBLACIÓN IDENTIFICADA	47
I.4.4. DIAGNÓSTICO DE LOS INVOLUCRADOS.....	48
I.4.5. OFERTA Y DEMANDA	49
I.4.6. OBJETIVOS.....	61
<i>Objetivo General.</i>	61
<i>Objetivos específicos.</i>	61
I.4.7. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	62
<i>Unificación del proyecto.</i>	62
<i>Usuarios.</i>	62
<i>Características Físicas del Contexto y del Terreno.</i>	65
I.5. PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES Y DATOS GENERALES.....	71
<i>Clasificación de Tipos de Usuarios.</i>	71
<i>Determinación de Ambientes.</i>	72
<i>Propuesta de Programación Arquitectónica.</i>	78
<i>Análisis de Interrelaciones Funcionales.</i>	90
<i>Organigrama Funcional.</i>	92
I.6. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN.....	94
<i>Plano de zonificación.</i>	94
I.7. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y SE SEGURIDAD	95
I.8. BIBLIOGRAFÍA.....	102
I.9. ANEXOS	105
I.9.1. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN: ENCUESTA	105
I.9.2. FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	106
I.9.3. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	109
I.9.4. ESTUDIO DE CASOS.....	117
II.- MEMORIA DE ARQUITECTURA	129
II.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	129
II.1.1. PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN.....	130
II.1.2. IDEA RECTORA	133

II.1.3. PLANTEAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO	134
II.2. ASPECTO FORMAL	135
II.3. ASPECTO FUNCIONAL.....	139
II.4. ASPECTO TECNOLÓGICO	147
III.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....	129
III.1. GENERALIDADES.....	150
III.2. ALCANCES.....	150
III.3. PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	151
III.3.1. ANÁLISIS SÍSMICO.....	151
III.3.2. ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO Y ALBAÑILERÍA.....	152
III.4. MATERIALES	153
III.4.1. CONCRETO ESTRUCTURAL	153
III.4.2. ACERO DE REFUERZO.....	153
III.5. CARGAS DE DISEÑO.....	153
III.6. PREDIMENSIONAMIENTO	154
III.6.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS	154
III.6.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS.....	156
III.6.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS	165
IV.- MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	129
IV.1. GENERALIDADES	175
IV.2. ALCANCES	175
IV.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.....	175
IV.5. MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA.....	178
IV.6. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO.....	179
IV.7. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	180
V.- MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	129
V.1. GENERALIDADES	182
V.2. ALCANCES	182
V.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	182

V.4. PARÁMETROS CONSIDERADOS	186
V.5. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA.....	187
V.6. TABLEROS Y SUBTABLEROS	188
V.7. CÁLCULOS JUSTIFICADOS.....	188
V.8. CARACTERÍSTICAS DE LAS INST. ELÉCTRICAS PROYECTADAS	189
VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES.....	129
VI.1. GENERALIDADES	191
VI.2. CÁLCULO SIMPLE DE ASCENSORES	191
VI.3. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS.....	194
VI.4. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS.....	195
VII.- PLAN DE SEGURIDAD: RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACIÓN.....	129
VII.1. GENERALIDADES	199
VII.2. ALCANCES DEL PROYECTO.....	199
VII.3. SISTEMA DE EVACUACIÓN.....	199
VII.4. CONDICIONES DE SEGURIDAD	200
VII.4.1. RUTAS DE EVACUACIÓN.....	202
VII.5. SEÑALIZACIÓN.....	205

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Geográfica del Distrito de Castilla.....	2
Figura 2 La plaza como parte del espacio público.....	7
Figura 3 Arquitectura e Integración Social del Parque Bicentenario.....	9
Figura 4 Población del distrito de Castilla según rango de edades.....	24
Figura 5 Calculadora virtual de muestra: Resultados.....	25
Figura 6 Esquema metodológico.....	32
Figura 7 Cronograma.....	33
Figura 8 Proceso de descentralización en el Perú.....	34
Figura 9 Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Castilla.....	35
Figura 10 Actuales locales municipales.....	36
Figura 11 Ubicación de los locales municipales dispersos.....	37
Figura 12 Oficinas del primer local municipal.....	37
Figura 13 Vista exterior del primer local municipal.....	38
Figura 14 Oficinas del segundo y tercer local municipal.....	38
Figura 15 Vista exterior del segundo y tercer local municipal.....	38
Figura 16 Oficinas del cuarto local municipal.....	39
Figura 17 Vista exterior del cuarto local municipal.....	39
Figura 18 Oficinas del quinto local municipal.....	40
Figura 19 Vista exterior del quinto local municipal.....	40
Figura 20 Oficinas del sexto local municipal.....	40
Figura 21 Vista exterior del sexto local municipal.....	41
Figura 22 Oficinas del séptimo local municipal.....	41
Figura 23 Vista exterior del séptimo local municipal.....	41
Figura 24 Oficinas del octavo local municipal.....	42
Figura 25 Vista exterior del octavo local municipal.....	42
Figura 26 Circulaciones ocupadas por expedientes técnicos.....	43
Figura 27 Evento realizado en Ex-Discoteca Blum.....	45
Figura 28 Evento realizado en Atlantis Club.....	45
Figura 29 Árbol de problemas.....	46
Figura 30 Población del distrito de Castilla según los 3 últimos censos nacionales.....	47
Figura 31 Proyección de la población del distrito de Castilla.....	47
Figura 32 Diagnóstico de los involucrados y beneficiarios en el proyecto.....	48
Figura 33 Análisis de la oferta actual: Infraestructura municipal.....	49
Figura 34 Vistas del Hotel Río Verde.....	53
Figura 35 Vistas del Hotel Costa del Sol.....	53
Figura 36 Vista de las instalaciones de Atlantis Club.....	54
Figura 37 Vista de las instalaciones de Ex-Discoteca Blum.....	54
Figura 38 Cálculo de la tasa de crecimiento poblacional.....	56
Figura 39 Cálculo de la proyección del crecimiento poblacional.....	57
Figura 40 Número de personas que se pretende atender.....	57
Figura 41 Niveles organizacionales de los cargos en la MDC.....	62
Figura 42 Niveles jerárquicos de los cargos en la MDC.....	63
Figura 43 Ubicación del terreno.....	65
Figura 44 Asoleamiento en el terreno.....	66
Figura 45 Vientos en el terreno.....	66
Figura 46 Accesibilidad del predio.....	67

Figura 47	Fotografía referencial y sección de la Av. Cayetano Heredia	67
Figura 48	Fotografía referencial y sección de la calle Cipreses.....	68
Figura 49	Fotografía referencial y sección de la calle Villareal	68
Figura 50	Fotografía referencial y sección de la calle Los Laureles	69
Figura 51	Flujograma vehicular	69
Figura 52	Cobertura de agua potable	70
Figura 53	Cobertura de alcantarillado	70
Figura 54	Cobertura de energía eléctrica.....	70
Figura 55	Identificación y clasificación de usuarios en el proyecto.....	71
Figura 56	Estructura zona de acogimiento en Edificio Municipal.....	72
Figura 57	Estructura zona privada en Edificio Municipal	72
Figura 58	Estructura zona semi pública en Edificio Municipal	73
Figura 59	Estructura zona de servicios generales en Edificio Municipal.....	73
Figura 60	Determinación de ambientes Edificio Municipal.....	74
Figura 61	Determinación de ambientes en el Centro de Convenciones	77
Figura 62	Áreas totales por zonas: representación de porcentajes	86
Figura 63	Diagrama de relaciones de todo el conjunto.....	90
Figura 64	Diagrama de relaciones por zonas en Edificio Municipal.....	90
Figura 65	Diagrama de relaciones por zonas en Centro de Convenciones	91
Figura 66	Matriz de relaciones funcionales A.....	91
Figura 67	Matriz de relaciones funcionales B.....	91
Figura 68	Organigrama funcional del equipamiento en conjunto.....	92
Figura 69	Flujograma de circulación del equipamiento en conjunto	93
Figura 70	Zonificación del terreno	94
Figura 71	Espacio público en el proyecto: Render	129
Figura 72	Conceptualización: Proceso 1	131
Figura 73	Conceptualización: Proceso 2.....	131
Figura 74	Conceptualización: Proceso 3.....	132
Figura 75	Conceptualización: Proceso 4.....	132
Figura 76	Conceptualización: Proceso 5.....	133
Figura 77	Conceptualización: Proceso 6.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 78	Conceptualización: Proceso 7	133
Figura 79	Planteamiento y emplazamiento	134
Figura 80	Volumetría Edificio Municipal	135
Figura 81	Volumetría Centro de Convenciones.....	136
Figura 82	Composición general volumétrica	136
Figura 83	Vista hacia circulación pública en Edificio Municipal	137
Figura 84	Sección longitudinal	138
Figura 85	Sección transversal.....	138
Figura 86	Zonificación general	139
Figura 87	Zonificación sótano – Edificio Municipal	141
Figura 88	Zonificación primer nivel – Edificio Municipal	141
Figura 89	Zonificación segundo nivel – Edificio Municipal.....	142
Figura 90	Zonificación tercer nivel – Edificio Municipal	142
Figura 91	Vista hacia ingreso principal - Edificio Municipal	143
Figura 92	Vista hacia ingreso secundario - Edificio Municipal	143
Figura 93	Vista hacia ingreso administrativo - Edificio Municipal	143
Figura 94	Zonificación sótano – Centro de Convenciones.....	144

Figura 95 Zonificación primer nivel – Centro de Convenciones	145
Figura 96 Zonificación segundo nivel – Centro de Convenciones.....	145
Figura 97 Vista hacia zona de ventas – Centro de Convenciones.....	146
Figura 98 Vista hacia auditorio – Centro de Convenciones	146
Figura 99 Vista hacia puente metálico – Centro de Convenciones.....	146
Figura 100 Asoleamiento y ventilación en el proyecto.....	148
Figura 101 Zonificación de Peligro Sísmico en el Perú.....	151
Figura 102 Carga viva según el tipo de uso (Norma E020)	154
Figura 103 Criterio 1: Sobrecarga	155
Figura 104 Criterio 2: Longitud del lado menor.....	155
Figura 105 Predimensionamiento de losa aligerada.....	156
Figura 106 Predimensionamiento de vigas	157
Figura 107 Detalle armado (viga – columna).....	164
Figura 108 Predimensionamiento de columnas.....	165
Figura 109 Panel LED de 60cm x 60cm – 48W.....	183
Figura 110 Ascensor OTIS Gen2 Comfort.....	193
Figura 111 Sistema de detección y alarma contra incendios.....	196
Figura 112 Colores en seguridad	205
Figura 113 Señales de salida.....	206
Figura 114 Señales de zona segura.....	206
Figura 115 Señales contra incendios	207
Figura 116 Señales de advertencia.....	207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Identificación de variable	22
Tabla 2 Resultados de las encuestas realizadas en trabajo de campo.....	27
Tabla 3 Número de trabajadores municipales.....	51
Tabla 4 Población total del distrito de Castilla en los dos últimos censos	55
Tabla 5 Número de personas que acuden a los locales municipales en un día	55
Tabla 6 Porcentaje de personas atendidas anualmente en la MDC.....	56
Tabla 7 Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Auditorio	58
Tabla 8 Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Biblioteca Municipal	59
Tabla 9 Cálculo del déficit de equipamientos culturales: Biblioteca Municipal.....	59
Tabla 10 Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Galería de arte.....	60
Tabla 11 Programación arquitectónica del proyecto	78
Tabla 12 Cuadro resumen de áreas	86
Tabla 13 Parámetros arquitectónicos	95
Tabla 14 Parámetros tecnológicos	98
Tabla 15 Parámetros de seguridad.....	100
Tabla 16 Consideraciones estructurales.....	152
Tabla 17 Análisis de Viga 101	158
Tabla 18 Análisis de Viga 102	159
Tabla 19 Análisis de Viga 103	159
Tabla 20 Análisis de Viga 102	160

Tabla 21 Análisis de Viga 106	161
Tabla 22 Análisis de Viga 107	162
Tabla 23 Análisis de Viga 108	163
Tabla 24 Análisis de Viga 105	163
Tabla 25 Tipos de columnas.....	165
Tabla 26 Tipos de columnas: detalles	165
Tabla 27 Metrado de cargas.....	166
Tabla 28 Valores de amplificación de carga	166
Tabla 29 Predimensionamiento columnas bloque 1	166
Tabla 30 Columnas bloque 1.....	167
Tabla 31 Diseño de columnas bloque 1.....	167
Tabla 32 Predimensionamiento columnas bloque 2.....	168
Tabla 33 Columnas bloque 2.....	168
Tabla 34 Diseño de columnas bloque 2.....	168
Tabla 35 Predimensionamiento columnas bloque 3	170
Tabla 36 Columnas bloque 3.....	170
Tabla 37 Diseño de columnas bloque 3.....	170
Tabla 38 Predimensionamiento columnas bloque 4	171
Tabla 39 Columnas bloque 4.....	171
Tabla 40 Diseño de columnas bloque 4.....	171
Tabla 41 Predimensionamiento columnas bloque 5.....	172
Tabla 42 Columnas bloque 5.....	172
Tabla 43 Diseño de columnas bloque 5.....	172
Tabla 44 Predimensionamiento columnas bloque 6	173
Tabla 45 Columnas bloque 6.....	173
Tabla 46 Diseño de columnas bloque 6.....	173
Tabla 47 Cálculo de la dotación diaria de agua	176
Tabla 48 Cálculo de máxima demanda simultánea	178
Tabla 49 Tabla de intensidades de iluminación	186
Tabla 50 Cálculo de máxima demanda de potencia	187
Tabla 51 Cuadro de áreas por piso	191
Tabla 52 Capacidad de tráfico.....	192
Tabla 53 Especificaciones técnicas de ascensor.....	194
Tabla 54 Tiempo de evacuación estimado en el proyecto	203

I.- CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1. ASPECTOS GENERALES

I.1.1. TÍTULO

“Edificio Municipal y Centro de Convenciones en Castilla - Piura”

I.1.2. OBJETO

Se busca desarrollar un equipamiento de *tipología institucional*.

Este proyecto parte considerando la importancia de los espacios públicos como lugares de encuentro habitual, lo que nos lleva a plantear un equipamiento en el que predomine la interacción social, aportando al mejoramiento de la imagen urbana del distrito de Castilla.

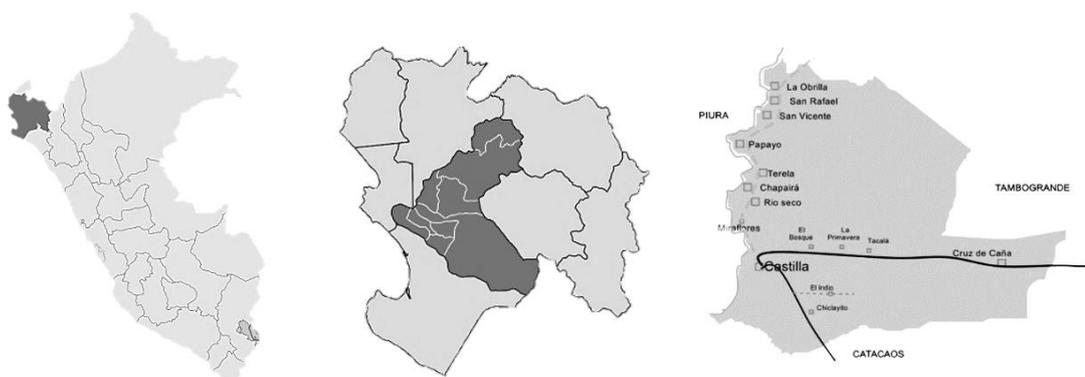
El proyecto arquitectónico en conjunto comprende un Edificio Municipal que concentra todas las oficinas requeridas, haciendo posible un óptimo desarrollo de las actividades municipales; y un Centro de Convenciones que agrupe ciertos espacios requeridos actualmente por la población.

I.1.3. LOCALIZACIÓN

Departamento	:	Piura
Provincia	:	Piura
Distrito	:	Castilla
Lugar	:	Urb. Miraflores

Figura 1

Ubicación Geográfica del Distrito de Castilla



Nota. Adaptado de Mapa del Distrito, <https://municastilla.gob.pe/wp/geografia/>.

I.1.4. INVOLUCRADOS

- **Autores**

Bach. Arq. Angie del C. Neira Bermeo.

Bach. Arq. Ericka E. Ramirez Morán.

- **Docente asesor**

Mg. Arq. La Rosa Boggio, Diego Orlando

- **Entidades con las que se coordina el proyecto**

El proyecto se encuentra orientado a la inversión pública, en el que se ha propuesto como promotor a la misma entidad, refiriéndonos a la Municipalidad Distrital de Castilla, la cual, al representar un organismo del gobierno local, procura el crecimiento total y sustentable de su potestad, logrando ser capaz y competente en el manejo de los bienes municipales, buscando alcanzar la tranquilidad de la ciudadanía castellana¹.

Municipalidad Distrital de Castilla.

Gobierno Regional de Piura.

- **Beneficiarios**

Población local del distrito.

Trabajadores municipales.

Entidades o empresas que requieran uso de las instalaciones.

I.1.5. ANTECEDENTES

A lo largo del tiempo, la evolución de las municipalidades y los centros de convenciones ha sido influenciada por diversos factores, como cambios sociales, políticos y económicos.

Por un lado, tenemos a las municipalidades, las cuales tienen sus raíces en las civilizaciones antiguas, las cuales se encargaban de administrar asuntos locales.

¹ Misión de la Municipalidad Distrital de Castilla.
<https://municastilla.gob.pe/wp/mision-y-vision/>

Con el surgimiento del estado moderno, las municipalidades adquirieron un estatus político y legal más definido. A medida que las sociedades se volvieron más complejas, los municipios asumieron mayores responsabilidades en áreas como la promoción del desarrollo económico, la planificación urbana, la provisión de servicios públicos, la gestión de residuos, el transporte y la educación local.

A lo largo del siglo XX, en muchos países, se produjo un proceso de descentralización que brindó mayor autonomía a las municipalidades. Esto les permitió tomar decisiones locales, adaptadas a las necesidades y características de sus comunidades. En rasgos generales, se convirtieron en actores clave para el desarrollo local y en la representación de los intereses ciudadanos.

El mismo proceso se experimentó en el Perú, donde se les otorgó mayores recursos a las municipalidades. Esto buscaba promover el desarrollo local y fortalecer su capacidad de gestión. Se crearon los gobiernos regionales y se transfirieron competencias y recursos desde el gobierno central a nivel local.

Por otro lado, si nos referimos a los centros de convenciones, es necesario mencionar, en primera instancia, el surgimiento de los espacios de reunión.

Desde tiempos antiguos, las sociedades humanas se han visto en la necesidad de reunirse, ya sea para intercambiar ideas, realizar transacciones comerciales o celebrar eventos importantes. Sin embargo, los centros de convenciones como los conocemos hoy en día, surgieron en el siglo XIX, en respuesta al creciente interés en la organización de conferencias y exposiciones.

Con el pasar del tiempo, estos equipamientos han ido evolucionando en términos de su tamaño, infraestructura y servicios. Inicialmente, eran espacios diseñados para albergar exhibiciones o reuniones. Con la creciente demanda y el avance de la tecnología, se han modernizado y expandido para poder ofrecer instalaciones más versátiles y adaptadas a las necesidades de los eventos actuales.

En nuestro país, los centros de convenciones tuvieron su origen en la necesidad de contar con espacios adecuados para albergar eventos de gran envergadura. En las últimas décadas, especialmente a partir de los años 90, se ha producido un crecimiento significativo en la construcción de estos establecimientos.

Es importante tener en cuenta que la evolución de las municipalidades y los centros de convenciones puede variar en diferentes países y regiones, debido a que está influenciada por las características particulares de cada lugar y su contexto histórico, político y socioeconómico.

En el caso del Perú, esta evolución ha seguido un proceso similar al de otros países, pero con particularidades propias. Es un tema dinámico y es posible que aparezcan nuevos desarrollos y cambios en el futuro, especialmente en el contexto de la evolución de las políticas de descentralización y el impulso del turismo en nuestro país.

Después de lo anteriormente expuesto, por nuestra parte, definimos el proyecto de tesis como un edificio compacto con espacios modernos, adaptables, racionales y competentes tanto funcional como medioambientalmente, mostrando una imagen de edificio gubernamental integrado al espacio público. Por lo que se ha mencionado, tenemos claras las razones que han despertado nuestro interés por desarrollar el proyecto arquitectónico, buscando plantear soluciones formales, espaciales y funcionales para que sea posible brindar una mejor eficacia en el suministro de servicios, implantar una buena apariencia y diligencia institucional en favor del distrito.

I.1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación se origina a partir de las necesidades de la población del distrito de Castilla, quienes reciben una inadecuada prestación de servicios municipales y culturales. Los espacios saturados, accesos combinados e incompatibilidad de funciones, tienen como consecuencia la dificultad para las gestiones y trámites, generando malestar entre los ciudadanos, sintiendo que no son correctamente atendidos. Por otra parte, no encontramos locales correctamente equipados, destinados para el desarrollo de actividades sociales

Es por ello que, nace el interés de llevar a cabo la propuesta arquitectónica, permitiendo plantear soluciones espaciales y formales, logrando así una eficiente prestación de servicios, instaurando una buena gestión e imagen institucional para el beneficio de los pobladores.

I.2. MARCO TEÓRICO

I.2.1. BASES TEÓRICAS

Este apartado, el marco teórico, estará orientado a fundamentar la realidad problemática que atraviesa la zona de estudio, mediante la exposición y análisis de las teorías, del mismo modo, nos ayudará a enmarcar y sustentar nuestra investigación.

El espacio público reflejado en los equipamientos.

Para indagar en el tema es necesario analizar todo lo que comprende, empezando con el aspecto cultural, tal como muestra el autor:

Aquello que habita por completo en la memoria de los pobladores se descifra en las manifestaciones de las características tangibles de un lugar, y en las acciones de la vida habitual, que alude a costumbres, creando así una cultura. La arquitectura al ser una especialidad completa y compleja, combina puntos de vista que se extienden hablando explícitamente de forma, espacialidad y funcionalidad, debido a su suficiencia para predominar en el modo en el que se desenvuelven los usuarios y sus actividades. (Caballero, 2018, p. 7)

Es necesario conocer y comprender el rol que desempeñan los equipamientos urbanos en la ciudad. Dentro de una estructura social, son considerados imprescindibles para su funcionamiento, su alcance deberá ser garantizado por la comunidad:

Un equipamiento es visto como un instrumento necesario para la formación y construcción de una ciudadanía, pero deberá estar predicho de diferentes usos que promoverán actividades en la comunidad. No olvidemos que para que los habitantes y el lugar tengan un carácter que demuestre identidad, deberán tomarse en cuenta ciertas determinantes arquitectónicas, constructivas y urbanísticas, haciendo posible que los pobladores se sientan partícipes y creadores de los equipamientos. (Caballero, 2018, p. 9)

Composición del espacio público y su dimensión física.

En urbanismo, el territorio puede ser definido y analizado de diferentes maneras, si profundizamos en una de ellas sabremos que:

El territorio urbano actúa como un conjunto de redes relacionadas unas con las otras a través de conexiones fijas, englobando aspectos tales como: los habitantes, sus actividades, la infraestructura, el uso de suelo y determinadas relaciones activas. Según se explica, la planificación y organización de la urbe deben comprender estrategias de mediación relacionadas a cubrir las exigencias básicas y el progreso de la ciudad, refiriéndose al espacio público. (Ayala, 2021, p. 38)

Figura 2

La plaza como parte del espacio público



Nota. Extraído de La plaza y el espacio público, por Tami, M.D. (2018).

El valor de las condiciones físicas de los ambientes de la ciudad se expresa de la siguiente manera:

Es importante llegar a saber que mediante un correcto estudio, análisis y comprensión de los componentes arquitectónicos de los ambientes físicos de la ciudad (predominando la calidad de los mismos), es posible establecer e identificar la particularidad y eficacia de características fundamentales que la componen, tales como la funcionalidad, la accesibilidad, los aspectos tecnológicos, la luminosidad, los materiales constructivos y la señalización dentro y fuera de los espacios públicos. (Ayala, 2021, p. 38)

La población tiene derecho a organizar, construir y proyectar la ciudad; de esta manera se estará contribuyendo a su transformación, a través de la exposición de propuestas y soluciones vinculadas con las realidades espaciales y sociales de la ciudad y sus mismos habitantes.

Es necesario tomar en cuenta diversos aspectos importantes:

Los espacios públicos deberán ser planificados siguiendo propuestas plenas que consideren estrategias que ayuden a fortalecer la accesibilidad (asimilada a partir de la perspectiva del disfrute del espacio tangible que se ha edificado), la movilidad (permite y facilita el traslado), la autenticidad (apoyada en el nexo entre el ser humano y su contexto cercano, en cuanto a aspectos de exploración, manejo, adquisición y variación del espacio), la legitimidad (prioriza la admisión y la delimitación del territorio), finalmente, la seguridad, la cual permite el cumplimiento del derecho a circular y hallarse con libertad en el territorio. (Ayala, 2021, p. 39)

Si nos referimos a la planificación del territorio, la plaza, al ser un componente urbano, forma parte de un aspecto muy importante: Se le atribuye la característica de ser un espacio articulador, contribuyendo al mejoramiento de la zona donde se encuentra y al bienestar de la comunidad, sin salir de la línea del derecho a una ciudad:

La plaza, mediante sus particularidades tangibles y experimentales, delimita el ordenamiento efectivo, el vínculo del tejido urbano y la interrelación de la población con un ambiente físico establecido, generando experiencias que mantienen las raíces, la territorialidad, la autenticidad, la identidad y el mejoramiento del paisaje urbano. Es importante dejar en claro que, la arquitectura, junto con el programa urbano debe plantear espacios que respondan a ciertas características físicas y experimentales que puedan hacer posible el correcto acatamiento al derecho a la ciudad, alcanzando valores altos en cuanto a accesibilidad, materialidad, bienestar, uso, identidad y posesión se refiere. (Ayala, 2021, p. 45)

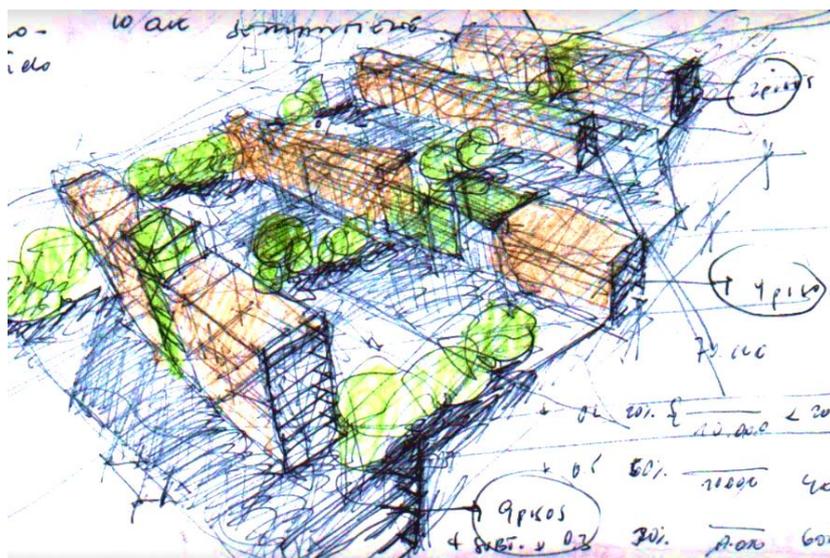
La arquitectura como herramienta de integración social.

En rasgos generales, el espacio público aparece como la identificación de carencias de un determinado sector, considerado la base fundamental de las edificaciones y los habitantes:

Referirnos al espacio público es relacionarlo, principalmente, en la esfera de la manifestación, de la comparación y de la creación cultural, esto refiere a los intereses e ideas de la existencia del hombre, ya sea material o espiritual, que en la disputa de su explicación pública configurarían el magma a partir del cual se integra el fundamento de la sociedad como agrupación o conjunto. (Cruz, 2017, p. 13)

Figura 3

Arquitectura e Integración Social del Parque Bicentenario



Nota. Extraído de ArchDaily Perú. (2020).

Si se plantea la restauración de algún equipamiento urbano, el espacio público presenta una vital importancia:

Se plantea el interés de reavivar los usos y actividades realizados en el lugar, teniendo como objetivo principal mejorar la imagen del lugar, del mismo modo, crear un significado de identidad en los habitantes, otorgando espacios en los que sea posible la interacción mediante actividades culturales. (Cruz, 2017, p. 15)

I.2.2. MARCO CONCEPTUAL

Conceptos relacionados a la arquitectura.

Necesidad.

En el siglo I d. c. se conceptualizaron tres principios vitruvianos: uno de ellos es la función o utilidad, el cual plantea que todo proyecto arquitectónico debe garantizar la respuesta a una necesidad de manera eficiente: “La arquitectura primero logró satisfacer necesidades de protección. Evolucionó junto con el pensamiento del hombre, en un proceso consciente. Se fue desarrollando juntamente con la sociedad y el vínculo entre sus integrantes, que generaron mayores actividades humanas” (Franco, 2010, p. 1).

Emplazamiento.

El autor sostiene que en un planteamiento proyectual es primordial establecer una conexión entre el edificio y el entorno, basándose en observar y estudiar la zona de trabajo, tomando en cuenta la topografía, análisis climatológico, accesos (vehiculares y peatonales), equipamientos cercanos, entre otros. Es importante señalar que:

Le Corbusier en su libro “*Análisis de la Forma*”, asegura que el vínculo entre edificio y emplazamiento se dispone de la manera más acertada posible, teniendo presente ciertos aspectos (pueden ser naturales o artificiales), como las visuales, trayectoria del sol o cercanía de vías. Dichos factores pueden llegar a influir directa o indirectamente en la geometría. (Baca, 2016, p. 3-4)

Espacio.

En la arquitectura, el espacio se puede definir como su componente principal:

Puede precisarse como la agrupación de espacios o lugares estimados por mediación de la trascendencia humana, compuestos de seres vivos y materia que hacen posible el sostenimiento y desarrollo de la vida de todos los sujetos socializados en una realidad definida. Podemos hablar de un sitio convencionalizado por la sociedad, en el que se desarrollan diversas labores y actividades humanas. (Franco, 2010, p. 3)

Funcionalidad.

La funcionalidad se define como la característica pragmática de un objeto o espacio, el modo en el que se han organizado o habilitado todos sus elementos de modo que su manejo genere comodidad. Organizar los espacios con el fin de proveer máxima eficiencia funcional. (Cedres, 1999, p. 3)

Confort.

En líneas generales, el término confort hace referencia a una situación sublime física y mental, en la que un individuo manifiesta gozo (satisfacción) con el entorno que lo rodea.

Al proyectar, la arquitectura aparte de ser bella y proporcionada, tiene que ser confortable y brindar comodidad a los usuarios. Para conseguirlo se necesitará incorporar criterios de confort al diseño propuesto. Por ejemplo, para alcanzar un buen rendimiento en un centro laboral, se necesitará de una ideal estructura u organización del lugar, será mejor mientras mayores niveles de bienestar y comodidad se alcancen.

Programa arquitectónico.

El programa arquitectónico es considerado como un análisis y recopilación de exigencias espaciales, nexos y ponderación de espacios y elementos.

Cuando llegue el momento de diseñar o llevar a cabo un proyecto, el programa arquitectónico será nuestra guía en todo momento. Este deberá contener un listado de espacios, los cuales son determinados por el cliente según sus necesidades y actividades. Para saber cuántos metros cuadrados serán requeridos se trabajará en áreas para poder disponer de ellos, según el mobiliario, las circulaciones y el número de personas que lo habitarán, basándose en el reglamento. (Arquínépolis, 2019, p. 1)

Conceptos relacionados a municipalidad.

Municipalidad.

Las municipalidades distritales y provinciales son consideradas órganos del gobierno, se encargan de la promoción del gobierno local, la constituye personería legal de derecho público, con completa cabida para cumplir con los propósitos que han sido establecidos. (Ley N° 27972, 2003)

Gestión municipal.

Se puede definir como una agrupación de competencias, la cual, constantemente busca organizar, gestionar, proyectar y gobernar el territorio, sus bienes y a la ciudadanía:

La gestión municipal se estructura en la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, la cual sostiene como propósito alcanzar más altos valores de eficacia del instrumento estatal, obteniendo una ideal atención a los ciudadanos, buscando priorizar y optimizar el uso de los bienes públicos. (Hurtado, A., Gozales, R., 2014, p. 2)

Organización municipal.

Se sostiene que la organización municipal es un proceso estable que determina las funciones y configuración interna, agrupándolas para destinar, diferir o encargar (desconcentrar) funciones propias y responsabilidades con el fin de alcanzar los propósitos y metas, mediante una dirección eficiente y un correcto suministro de servicios básicos. (Contraloría de la República, 2015)

Servicios públicos.

Es sabido que, por ley, las municipalidades deben prestar servicios a la comunidad. Se denomina servicio público a toda aquella actividad que desempeña el municipio de forma homogénea y constante, con el fin de cubrir las carencias básicas de la ciudadanía. Son considerados servicios básicos: agua potable, red de alcantarillado, mercados, cementerios, pavimentación, zonas de recreación y medios de transportes” (Cordero, 2011, p. 690).

Conceptos relacionados a centro de convenciones.

Convención.

Siguiendo una definición técnica, “todo aquel evento, ya sea público o privado, que busca situar en valor un determinado fundamento por el que se realiza dicho acto. Este puede ser un motivo por el cual pretende lucrarse el organizador, como la realización de negocios o, por el contrario, un motivo no lucrativo, tratando de resaltar dicho motivo sin perseguir un determinado fin económico” (Coll, 2021).

Centro de Convenciones.

Se denomina centro de convenciones a aquellos lugares que han sido contruidos con el fin de concentrar asambleas, juntas, reuniones o asociaciones de diferente índole, puede ser educativo, comercial, religioso, empresarial, etc. Dichos establecimientos poseen instalaciones adecuadas que le permiten brindar comodidades a los usuarios que asistan, permitiéndoles disfrutar su estancia.

Integración social.

Dícese de aquellos procesos mediante los cuales las minorías o los recién llegados se reúnen próximos a la organización comunitaria de la colectividad de acogimiento. Entendemos por integración social a los actos que hacen posible que, en un determinado país, las personas que atraviesan un grado de marginación puedan poseer y alcanzar una escala mínima de confort social.

Espectáculo.

Se dice de aquella acción realizada con el fin de entretener: “Función o diversión pública festejada en lugares en donde se reúnen las personas para ser partícipes. Dispone de la capacidad de provocar el interés y cambiar el estado de ánimo transmitiéndole gozo, incertidumbre, dolor u otras emociones vivas o nobles” (Real Academia Española, 2020).

I.2.3. MARCO REFERENCIAL

Tesis de Grado: “Complejo Cívico Administrativo, La Victoria - Chiclayo”

Para los autores Estrada y Lázaro (2021). La investigación metodológica parte inicialmente con la recolección de la información en el lugar de estudio, basada principalmente en la población, en este caso, aquellas que prestan servicios en la entidad. Así mismo, los métodos y materiales para justificar el proyecto, reconocer y analizar la bibliografía, trabajo y visitas de campo (entrevistas y encuestas), registro de información. En segundo lugar, aparece la información a procesar, es aquí donde se considera la tabulación y síntesis de datos, cronograma y el esquema metodológico.

En la actualidad, el Municipio del distrito de la Victoria, se encuentra en una situación precaria, ya que está construida por improvisación, es por ello que se originan los siguientes problemas: Primero, la deficiente infraestructura física y funcional, donde manifiesta diversos niveles de desgaste, así como un sistema constructivo frágil, entre otras cosas; segundo, los conflictos de usos administrativos, esto debido a la pésima organización funcional y las relaciones inadecuadas entre oficinas, todo esto se resume en un inapropiado servicio municipal e inexistencia de espacios para servicios culturales que se evidencian con la falta de salas de espera, causando incomodidad para los usuarios.

El objetivo primordial de la investigación es progresar con las mejoras del municipio con la construcción del Complejo Municipal, promoviendo una digna prestación de servicios culturales y municipales para impulsar una buena representación para la población.

Este estudio es relevante ya que resulta a partir de las necesidades de los usuarios que representa el distrito, quienes tienen una infraestructura precaria para la prestación de servicios municipales. Por lo que se proyecta diseñar un equipamiento cultural, administrativo y recreativo, que pueda brindar calidad en sus servicios y los usuarios puedan recibir una atención óptima.

Tesis de Grado: “Complejo Municipal y Cultural, Alto Trujillo – El Porvenir”

Para los autores Meléndez y Vergaray (2020), la metodología usada parte con la recolección de información, la cual se basa en las visitas a campo, entrevistas no estructuradas, búsquedas de información en internet y casos similares al de estudio; posteriormente se procede al procesamiento de información donde se representa a través de gráficos de porcentajes, tablas, esquemas para poder así comparar y resumir información; luego se procede a realizar el esquema metodológico junto con el cronograma y de esta manera avanzar correctamente con todo lo planteado.

La problemática se centra en que el centro poblado Alto Trujillo tuvo un crecimiento acelerado y por eso surge la necesidad de nuevos equipamientos, obras viales, servicios básicos, etc., esto llevó a la creación de una municipalidad en el año 2002, a la cual le faltó libertad económica y política para manejar correctamente los recursos.

Esta entidad está ubicada en la plaza principal, la cual desde el 2009 ha brindado sus servicios. Se construyó en 3 fases, contando con 480 m² gracias al apoyo de una ONG (Círculo Solidario) y con la colaboración de los usuarios, por la escasez de recursos económicos. En esta municipalidad hay espacios saturados, accesos combinados e incompatibilidad de funciones, además de la dificultad para las gestiones y trámites que originan que los ciudadanos no se sientan correctamente atendidos. Más adelante, aparece la necesidad de un municipio de jerarquía distrital, por el proceso de distritalización. La municipalidad actualmente tiene una infraestructura en buenas condiciones, pero su funcionamiento es limitado, por lo que se puede considerar crecer en altura reusando y asignando nuevas funciones en la edificación construida.

La investigación tiene como objetivo principal establecer una eficaz prestación de servicios culturales y municipales, logrando brindar adecuados espacios para el desarrollo de las actividades del complejo, así también fortalecer la intervención de la población para el desarrollo del sector y la comunidad. Por lo antes mencionado, se propone un Complejo Municipal y Cultural que comprende un SUM, auditorio, talleres, biblioteca entre otras áreas que complementan al local ya existente.

Consideramos relevante la investigación ya que se origina a partir de las necesidades de la población ante una inadecuada prestación de servicios municipales. Es por ello que se debe dar prioridad, para tener una mejor atención municipal con una correcta cobertura y ambientes confortables, cumpliendo con los requisitos básicos para poder llegar a aumentar la calidad de atención para los usuarios.

Tesis de Grado: “Palacio Municipal, Cantón Naranjal, Provincia de Guayas - Ecuador”

Para la autora Gualpa (2019), la investigación metodológica se basará en primer lugar, elegir el método a utilizar, en este caso, será la investigación de campo y científica; empleando el método lógico, donde se observará el análisis y síntesis de teorías existentes; y el método empírico, en el cual se aplica la observación de campo para la obtención de datos del sector.

El Cantón Naranjal en los últimos años enfrenta la siguiente problemática: Inadecuadas condiciones en la edificación del edificio municipal, esto debido a que presenta deterioro y daños en la infraestructura, haciendo que se dificulte la atención para la población; también se le suma el desorden en los espacios de trabajo, que tuvieron como consecuencia molestias para los trabajadores del edificio y para la misma población.

Esta tesis tiene como principal objetivo ofrecer calidad de servicios a la comunidad, brindando espacios relacionados acertadamente según los procesos administrativos de la municipalidad; siendo proyectado el diseño arquitectónico del edificio municipal, acondicionado para su buen funcionamiento, cumpliendo con los requerimientos espaciales, funcionales y formales, acordes al lugar de emplazamiento.

Esta tesis es significativa porque nos muestra cómo plantear la realización de un proyecto de Palacio Municipal, partiendo de una problemática existente, buscando poder llegar a contar con una adecuada infraestructura, permitiendo el correcto funcionamiento de los espacios requeridos y una óptima atención para la población.

Tesis de Grado: “Complejo Municipal y Plaza Cívica, La Independencia - Huaraz”

Según Godenzi (2019), la investigación metodológica se desarrolla en 5 etapas: La primera etapa busca el desarrollo del tema, es aquí en donde se plantea el problema y su justificación; en la segunda etapa se recopila información básica del municipio actual, realizando visitas de campo; la tercera etapa plantea procesar y analizar el diagnóstico e información que se obtuvo en la etapa 2, con ayuda del método comparativo de densidades y de referentes; en la cuarta etapa se realizará el programa arquitectónico con su respectiva zonificación y funcionalidad, buscando conceptualizar los alcances del anteproyecto. Por último, en la quinta etapa se procede a descifrar todo lo que ha sido recopilado en el anteproyecto arquitectónico, considerando lo obtenido en la cuarta etapa, lo que nos permitirá desarrollar un sector a nivel de detalle y proyecto arquitectónico.

En la actualidad, el municipio se enfrenta la siguiente problemática: Escasez de ambientes, generando desorden en las gestiones municipales, del mismo modo, la falta de relación espacial, funcional y el deterioro de la infraestructura. Es por esta razón que la municipalidad se ve obligada a tratar de conseguir espacios desocupados, que le permitan colocar oficinas, todo esto sin tener un programa arquitectónico, generando una proyección provisional inadecuada.

Esta tesis tiene como principal objetivo el desarrollo y formulación del proyecto denominado Complejo Municipal y Plaza Cívica, el cual se encuentra ubicado en la provincia de Huaraz, distrito de La Independencia.

Se busca desarrollar el complejo, dándole importancia al área administrativa, sector cultural y a la relación institucional, planteando la independencia de cada uno en la propuesta.

Esta investigación es relevante porque se plantea un complejo municipal que incorpora una plaza cívica en su diseño, tomando en cuenta el espacio urbano con la ciudad, pensando en el desarrollo de la economía, tratando de cubrir todas las necesidades de la población.

Tesis de Grado: “Edificio Municipal, Veintiséis de Octubre - Piura”

Según los autores Madrid y Silva (2019), la metodología consta de una investigación mixta-secuencial, basándose en las etapas cualitativa y cuantitativa, que se desarrolla primeramente con la recolección de información, que se traduce a la recaudación y estudio de información, en segundo lugar, se procede con el procesamiento de información, donde se analiza y compara la información obtenida en campo.

Según se menciona, actualmente la municipalidad del distrito tiene la siguiente problemática: Primero, el deficiente funcionamiento municipal; segundo, la falta de relación en varias áreas, esto debido a la dispersión de oficinas incumpliendo con el RNE y, por último, la ausencia de áreas con ambientes sociales y culturales.

El proyecto de tesis, describe como principal objetivo proponer un Edificio Municipal en el distrito 26 de octubre, tomando en consideración al usuario, contexto y objeto; así mismo, llegar a contar con una adecuada infraestructura que permita desarrollar, ejecutar y consolidar los servicios y procesos administrativos políticos, además de eventos culturales y sociales.

Tesis de Grado: “Edificio Municipal, Sama - Ecuador”

Según el autor Virgilio (2018), la investigación metodológica, en primer lugar, será de tipología aplicada, posteriormente pasará a tomar un carácter no experimental-causal-transversal, en el que se observan fenómenos de su entorno natural.

Se deberá tomar en cuenta el ámbito de estudio, considerando principalmente a la población (habitantes de Sama), de donde se obtendrá la muestra (parte seleccionada de los pobladores).

La investigación emplea el proceso de recolección de información, seguido del método de análisis de datos, conformado por la observación, análisis documental, gráficos y testimonios.

La investigación se desenvuelve en el distrito de Sama, presenta como principal problemática la deficiencia en la infraestructura municipal, la cual no permite una ideal gestión institucional, ni mucho menos una acertada promoción de asistencia

del servicio público – local, imposibilitando que el distrito pueda desarrollarse armónica y sosteniblemente.

El objetivo primordial de la investigación es realizar el diseño arquitectónico del nuevo edificio municipal con condiciones espaciales adecuadas, que sean confortables y seguras para contribuir a mejorar la diligencia municipal.

Esta investigación es relevante porque se basó en determinar la necesidad de los usuarios, tal como se explicó, la carencia de ambientes que posibiliten la correcta atención de los ciudadanos, ya que los espacios inadecuados no lo permiten.

Tesis de Grado: “Palacio Municipal de Juliaca”

Para la autora Supo (2017), la investigación metodológica de la municipalidad de Juliaca es de carácter analógico, respetando una precisa distribución de trabajo y busca que los datos que han sido recolectados se expresen de una manera organizada y conlleve a los fines propuestos. Este método empieza con la etapa preliminar, la cual es una fase de exploración, sigue con la etapa de proceso (análisis y transferencia) y culmina con la etapa de propuesta, que es el desarrollo de esta misma. En resumen, la investigación es explicativa y descriptiva, con un buen nivel aplicativo.

En su investigación presentada, se considera que el principal problema del Palacio Municipal existente es el insuficiente espacio para un desarrollo óptimo de las actividades, algo que debería ser esencial en todo municipio. Los tiempos de alta demanda provocan el colapso de infraestructura, esto debido a la existencia de hacinamiento en los espacios de trabajo, en donde el personal se ve obligado a tener que compartir el mobiliario, espacios de trabajo y archivos; todo lo mencionado conlleva a generar malestar emocional, desorden y pérdida de documentos, retrasando más la atención que se brinda a los usuarios.

El principal objetivo del proyecto presentado es formular y diagnosticar una adecuada propuesta arquitectónica, que pueda reunir las condiciones ambientales y características básicas, contribuyendo con el desarrollo adecuado de servicios y funciones administrativas.

Por lo antes mencionado, nace el interés de llevar a cabo la propuesta arquitectónica, permitiendo plantear soluciones espaciales y formales, logrando así una eficiente prestación de servicios, instaurando una buena gestión e imagen institucional para el beneficio de los pobladores.

Consideramos relevante esta tesis porque está hecha pensando en el beneficio de la población, ya que les hace falta la realización de un proyecto municipal para una mejor prestación de servicios, gestión institucional y buena imagen.

Tesis de Grado: Municipalidad La Yarada, Los Palos – Tacna

Según el autor Cueva (2016), la investigación metodológica que se utiliza es de tipo no experimental y aplicada, la cual parte del problema que presenta el municipio.

Es importante considerar el ámbito de estudio, donde se plantean delimitaciones (territorial, temporal y conceptual), posteriormente se centra en estudiar a la población y muestra; por último, se considera los instrumentos y técnicas de investigación (fichas de observación y registro, libreta de apuntes, fotografías, grabaciones y videos).

La problemática que presenta el actual municipio es que inicialmente fue una municipalidad delegada, en el momento que se creó el distrito trajo como consecuencia la necesidad de nuevos espacios para poder brindar los servicios básicos, lo que trajo consigo la carencia de una sede administrativa que permita brindar unos adecuados servicios públicos locales.

El objetivo principal es presentar un proyecto arquitectónico para la sede administrativa para el Municipio, que pueda contribuir a una gestión municipal eficiente, elaborando un diagnóstico y análisis de la situación actual del local, considerando los diversos aspectos y características para que cumplan correctamente con las actividades municipales.

I.3. METODOLOGÍA

En líneas generales, la estructura de desarrollo del trabajo de investigación se ha dividido en dos partes: Realización de una indagación teórica y formulación arquitectónica del equipamiento, este último es la intervención frente a las necesidades obtenidas en la primera parte.

La indagación de índole teórica contiene un análisis de casos, fue importante realizar una investigación en donde se logró recolectar toda la información hallada en referencias bibliográficas, seleccionando lo que guarde la mayor relación posible con nuestro tema de estudio, a esto le agregamos la información obtenida en la indagación de la problemática actual.

Una vez concluida la primera parte de la investigación se puede proceder con el planteamiento arquitectónico del equipamiento municipal, enfocándonos en proveer un conjunto de espacios óptimos para el desarrollo de actividades administrativas, todo en beneficio de la ciudadanía, sumándole el desarrollo de actividades culturales.

I.3.1. TIPO DE ESTUDIO

El proyecto de investigación presentado utiliza una técnica de contrastación de tipo no experimental, ya que se realiza el estudio sin llegar a manipular o alterar las variables identificadas, únicamente nos limitamos a medir y describir las mismas.

Por otro lado, se estructura dentro de un diseño de investigación de carácter descriptivo, se resume en una sucesión de pasos racionales y congruentes, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación identificado, siguiendo un esquema de estudio puntual que implica que los datos recolectados se logren organizar y logren alcanzar la finalidad propuesta.

Una investigación de tipología descriptiva busca identificar las características y propiedades importantes de personas, comunidades, grupos o cualquier nuevo fenómeno que logre ser dependiente a un análisis. Siguiendo este tipo de estudio, debemos contar con una muestra e instrumento.

I.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación emplea un diseño de tipo no experimental - transversal, ya que no se llegan a manipular las variables, primordialmente se enfocará en la observación y procederá con su estudio. Dicho método nos permite recolectar toda la información posible que guarde relación con el objeto de estudio en un determinado momento, esto nos llevará a responder un determinado problema.

En cuanto al enfoque, la investigación responde a un diseño mixto, ya que en el estudio se estarán identificando, analizando y vinculando datos cualitativos y cuantitativos en un mismo proceso. El análisis cualitativo será realizado en base a la opinión de los pobladores del distrito y los trabajadores municipales, mientras que el cuantitativo se llevará a cabo mediante encuestas, que nos permitirán recopilar datos cuantificables. Todo este proceso nos llevará a nuestras conclusiones de investigación.

I.3.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE

Dentro de una investigación, la variable es un componente o fenómeno en estudio que representa cierto interés. Entre una observación y otra, dicho componente estudiado puede obtener distintos valores.

En la investigación, la variable independiente corresponde al Edificio Municipal y Centro de Convenciones en el distrito de Castilla.

Tabla 1

Identificación de variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA MEDICIÓN
Propuesta Arquitectónica de un Edificio Municipal y Centro de Convenciones en el distrito de Castilla.	Institución donde se realizan actividades administrativas y culturales.	Gestionar, proyectar, gobernar y brindar servicios municipales y culturales.	Infraestructura	Materiales de construcción	Nominal
				Estado conservación	
				Área	
			Localización	Ubicación del terreno	
				Accesibilidad	
			Equipamiento	Compatibilidad	
Demanda	Mobiliario	Ordinal			
	Población a servir				
				Tipología de usuario	

I.3.4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Logramos recolectar toda la información necesaria en nuestra zona de análisis, el distrito de Castilla – Piura, además de analizar en primera línea la problemática inmediata actual, se hizo lo mismo con aspectos demográficos, sociales y culturales, sin dejar de lado la interpretación del sector urbano. Todo lo antes mencionado nos permitió manejar información cualitativa y cuantitativa, con la finalidad de reflejarla el proyecto que será propuesto.

Población.

El estudio está referido a la totalidad de población del distrito de Castilla, considerando que serán quienes emplearán los servicios administrativos de atención municipal y ocuparán los espacios de interacción social. Asimismo, consideraremos a los trabajadores administrativos que desempeñarán sus funciones en el equipamiento.

Técnicas e instrumentos de recolección.

Visita a campo.

Acudimos al lugar de estudio para realizar un conocimiento visual de los locales en los que actualmente se vienen desempeñando las labores municipales y su contexto inmediato, se realizó un registro fotográfico y se recolectó información de acuerdo a lo observado, principalmente para saber con claridad cuál es el panorama general y específico de la problemática en el distrito, asimismo, era primordial consignar datos significativos y notorios que permitan ayudar en el transcurso del desarrollo de la investigación.

Entrevistas / encuestas.

Es importante saber lo que piensa y cree conveniente el usuario. A través una conversación directa, se logró conversar con los pobladores del distrito y algunos de los trabajadores municipales, a quienes se les hizo entrevistas semi estructuradas, realizamos preguntas abiertas hacia el entrevistado, lo cual nos permitió una mayor flexibilidad, logrando obtener información, permitiéndonos poseer una realidad más compleja respecto a la situación actual que atraviesa el distrito.

Búsqueda de información en internet.

Para tener un conocimiento más amplio del tema realizamos una búsqueda de artículos, libros, publicaciones, reglamentación y tesis de grado que guarden relación con la investigación, analizando cada uno de ellos y rescatando lo más importante que nos pueda servir de ayuda.

Casos análogos.

- Sede Municipal San Juan de Lurigancho, Lima.
- Centro Cívico Municipal de Comas, Lima.
- Municipalidad de Recoleta, Chile.

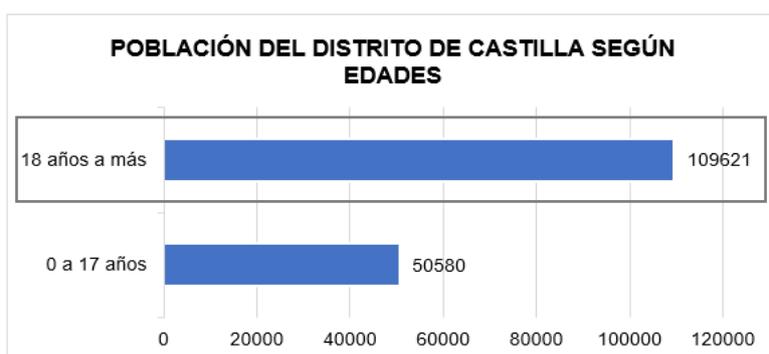
I.3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

En esta investigación trabajamos con la población del distrito de Castilla, constituida por los administrados (quienes reciben el servicio institucional) y los trabajadores municipales.

Para realizar el cálculo de la muestra, consideramos como criterio de inclusión a la población que vive en el distrito de Castilla y es mayor de edad, para ello se han necesitado los datos obtenidos en el último censo².

Figura 4

Población del distrito de Castilla según rango de edades



Según la información registrada, 109 621 personas representan a la población potencial que acudiría a recibir el servicio. A este dato, se le agregará el número de trabajadores municipales actual, los cuales son 416 (obtenidos en visita de campo), esto debido a que hemos considerado preguntas dirigidas exclusivamente a ellos.

² Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados Definitivos Piura.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/20TOMO_01.pdf

En total, tenemos 110 037 personas, a partir de este dato obtendremos la población finita, para ello hemos empleado una calculadora virtual de muestra, el resultado será arrojado en base a un 95% de precisión y 5% de margen de error.

Figura 5

Calculadora virtual de muestra: Resultados³

Nivel de Confianza : 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Como resultado final, concluimos que el tamaño de muestra será 384 personas.

I.3.6. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

En esta fase se ordenarán todos los datos que se han ido recolectando en las visitas y trabajos de campo en los locales municipales y zonas aledañas, se procesará con el método de análisis estadístico.

Los datos que han sido recopilados en las encuestas⁴ se procesarán mediante la tabulación, esto nos permitirá organizar y representar todo mediante gráficos estadísticos, primero se trabajará con tablas bidimensionales, para ello utilizaremos el programa Microsoft Excel. Una vez obtenidas las tablas, se procederá a elaborar cuadros y gráficos estadísticos (gráficos de líneas, circulares, de dispersión, de barras, etc.), facilitando el análisis de datos y permitiendo la identificación de forma precisa de la intensidad y medida de los requerimientos de la zona de intervención, permitiendo establecer viables respuestas arquitectónicas que tengan como involucrados a los pobladores y personal administrativo.

Los datos cualitativos se interpretarán y utilizarán para establecer parámetros de diseño.

³ <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

⁴ Ver formato en el anexo 6.1

Primera Etapa.

En primer lugar, se tiene que definir el tema de estudio, es importante saber con claridad cuál es la problemática que justifica el proyecto. A partir de ello, se desarrollarán los objetivos y la metodología de la investigación con la que se trabajará.

Una vez reconocida la problemática, se procederá con la recopilación del material bibliográfico que permite definir el marco teórico.

Segunda Etapa.

Ordenamiento de la información obtenida en la primera etapa.

Correspondiente a la identificación de población a entrevistar y encuestar.

Tercera Etapa.

Selección de casos análogos.

Elaboración de la entrevista y encuesta a la población del distrito de Castilla, quienes reciben actualmente los servicios municipales, y a los trabajadores administrativos, con temas referentes a la realidad actual de la municipalidad y sus servicios brindados.

Cuarta Etapa.

Realización de las entrevistas.

Estudio de casos.

Procesamiento de la información.

Quinta Etapa.

Elaboración de los requisitos de función para el diseño del Edificio Municipal y Centro de Convenciones.

Establecer el programa arquitectónico.

Elaboración del proyecto arquitectónico.

Sexta Etapa.

Redacción y presentación de tesis.

I.3.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

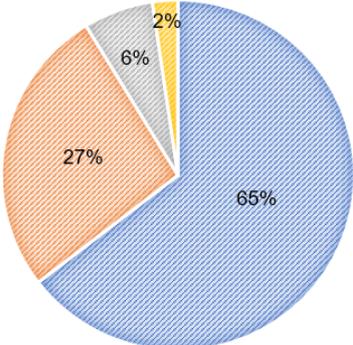
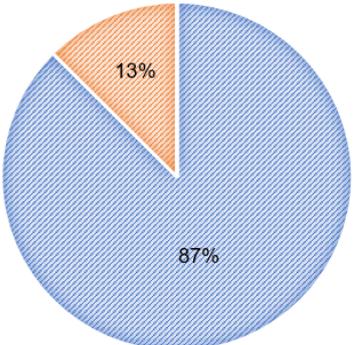
Una vez realizadas las encuestas se procederá con el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, los cuales facilitarán el desarrollo de la investigación.

Tabla 2

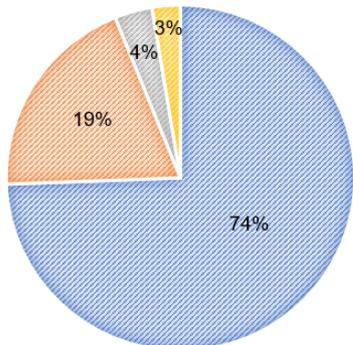
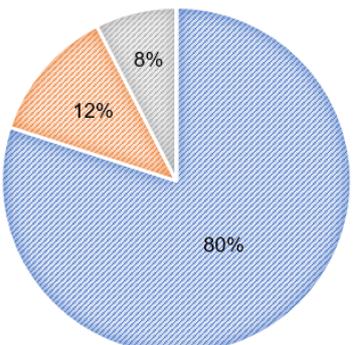
Resultados de las encuestas realizadas en trabajo de campo

ENCUESTA DIRIGIDA A ADMINISTRADOS Y TRABAJADORES MUNICIPALES		
<p>Pregunta 1: ¿Considera que la actual Municipalidad Distrital de Castilla se encuentra en óptimas condiciones?</p>		
TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>En la primera interrogante, tanto la población atendida como los trabajadores, <i>no consideran que la municipalidad se encuentre en óptimas condiciones.</i></p>
<p>Pregunta 2a: ¿Cree que la documentación extraviada es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente la Municipalidad Distrital de Castilla?</p>		
TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Tanto pobladores como trabajadores municipales <i>están de acuerdo con que la documentación extraviada es una de las principales problemáticas que atraviesa el distrito.</i></p>
<p>Pregunta 2b: ¿Cree que la improvisación de ambientes es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente la Municipalidad Distrital de Castilla?</p>		
TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Los encuestados <i>coinciden que la improvisación de ambientes es una de las principales problemáticas que atraviesa el distrito.</i></p>

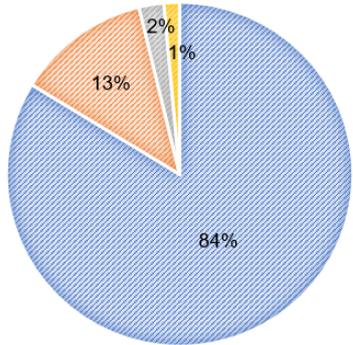
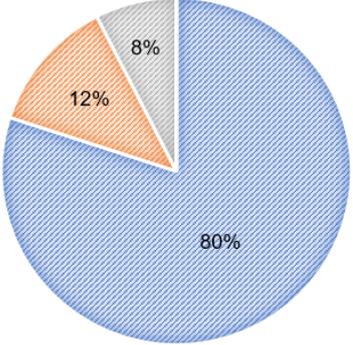
Pregunta 2c: ¿Cree que la dispersión de locales municipales es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente el Distrito de Castilla?

TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p>■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>En esta interrogante, los encuestados coinciden en su mayoría que la dispersión de locales municipales es una de las principales problemáticas que atraviesa el distrito.</p>
		

Pregunta 3: ¿Considera que la problemática anteriormente mencionada afecta el desempeño de los trabajadores municipales?

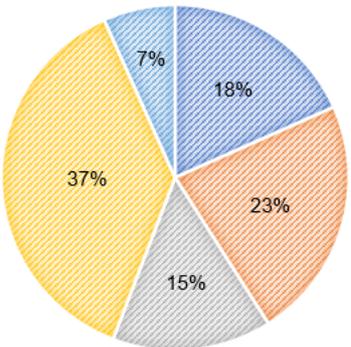
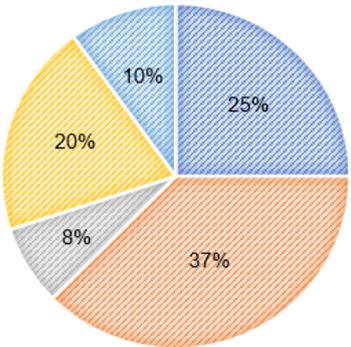
TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p>■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Según los resultados, la problemática anteriormente mencionada <i>sí afecta el desempeño de los trabajadores municipales.</i></p>
		

Pregunta 4a: ¿Considera que entre las principales causas de la problemática existente está la insuficiencia en las áreas de los ambientes?

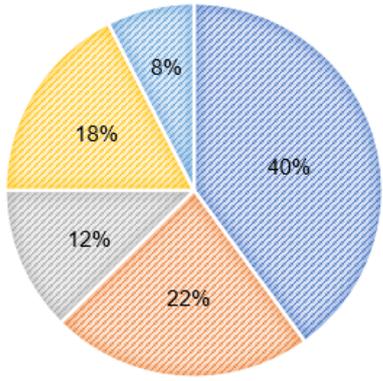
TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p>■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Tanto pobladores como trabajadores municipales están de acuerdo con que <i>la insuficiencia en las áreas de los ambientes es una de las principales causas de la problemática existente.</i></p>
		

<p>Pregunta 4b: ¿Considera que entre las principales causas de la problemática está la ausencia de locales aptos para uso institucional?</p>	
TABULACIÓN	ANÁLISIS
<p> ■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo </p>	<p>En esta interrogante, los encuestados coinciden en su mayoría que <i>la ausencia de locales aptos para uso institucional es una de las principales causas de la problemática existente.</i></p>
<p>Pregunta 4c: ¿Considera que entre las principales causas de la problemática existente está la inexistencia de un local municipal consolidado?</p>	
TABULACIÓN	ANÁLISIS
<p> ■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo </p>	<p>Según los resultados, <i>la inexistencia de un local municipal consolidado es una de las principales causas de la problemática existente.</i></p>
<p>Pregunta 5: ¿Cree conveniente que las gerencias se encuentren integradas en un solo local municipal?</p>	
TABULACIÓN	ANÁLISIS
<p> ■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo </p>	<p>La población encuestada <i> cree conveniente que las gerencias se encuentren integradas en un solo local municipal.</i></p>

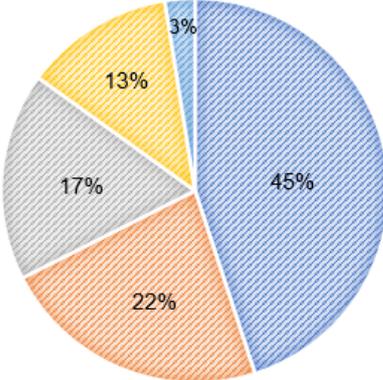
Pregunta 6: ¿Considera que los ambientes de la municipalidad se encuentran correctamente iluminados y ventilados?

TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Teniendo en cuenta el estado actual de los locales municipales, más del 70% de los encuestados (entre administrados y trabajadores), considera que <i>los ambientes no se encuentran correctamente iluminados ni ventilados.</i></p>
		

Pregunta 7: ¿Cree que la escasez de mobiliario en las oficinas trae consigo que los documentos se extravíen con facilidad? (dirigida a trabajadores municipales)

TABULACIÓN	ANÁLISIS
	<p>Según los encuestados, <i>la escasez de mobiliario trae consigo que los documentos se lleguen a extravíar.</i> En otros casos, los pocos que hay no se terminan de ubicar en las oficinas, por <i>falta de espacio.</i></p>

Pregunta 8: ¿Cree usted que trabajar en un local que inicialmente fue destinado a vivienda y/o comercio genera incomodidad? (dirigida a trabajadores municipales)

TABULACIÓN	ANÁLISIS
	<p>Con las opiniones divididas, concluimos que, en su mayoría, <i>los trabajadores no se sienten cómodos trabajando en los actuales locales municipales,</i> muchos de ellos, improvisados.</p>

Pregunta 9: ¿Cree que la ausencia de locales destinados a eventos sociales es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente el Distrito de Castilla?

TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p>■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Como era de nuestro conocimiento, el distrito de Castilla <i>no cuenta con equipamientos o espacios destinados para la realización de actividades socio-culturales.</i></p>

Pregunta 10: Considerando el planteamiento de un equipamiento de carácter socio-cultural, ¿se deberían realizar las siguientes actividades? Presentación de talleres, conferencias, presentación de charlas, interacción social (biblioteca, cafetería, salas de exhibición, etc.)

TABULACIÓN		ANÁLISIS
<p>■ Estoy de acuerdo ■ Algo de acuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</p> <p>■ Algo en desacuerdo ■ Muy en desacuerdo</p>		<p>Se tomarán en cuenta las cuatro alternativas presentadas, cada una de ellas representa lo que más adelante se considerará en el proyecto arquitectónico planteado.</p>

Nota. Encuesta realizada a administrados y trabajadores municipales en trabajo de campo. Los gráficos del lado izquierdo representan los resultados de los administrados, mientras que los del lado derecho, representan a los trabajadores municipales.

Las preguntas han sido elegidas de manera estratégica, ayudándonos a tener una visión más específica y acertada de la realidad actual del distrito de Castilla. El instrumento empleado, en este caso la encuesta, será validada por expertos⁵.

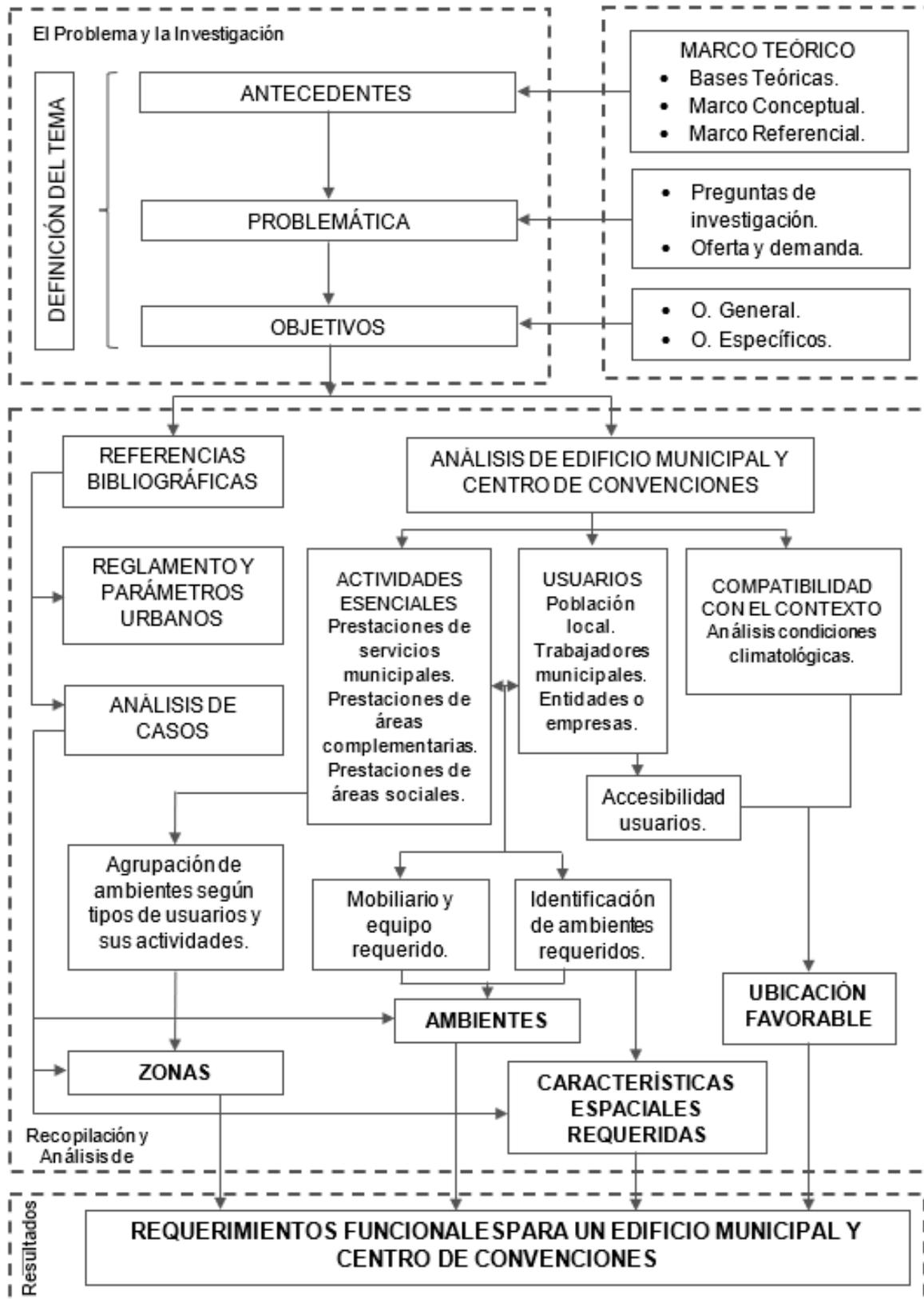
Después de haber contabilizado, analizado y expuesto los resultados de cada pregunta realizada, se complementará con la información recolectada anteriormente. Todos los datos obtenidos son de mucha ayuda y relevancia.

⁵ Ver formato de validación de instrumento en el anexo 6.2

I.3.8. ESQUEMA METODOLÓGICO

Figura 6

Esquema metodológico



I.3.9. CRONOGRAMA

Figura 7

Cronograma

TIEMPO	AÑO 2021								AÑO 2022															
	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Explicación del esquema de tesis a seguir	■																							
Generalidades	■																							
Marco teórico, conceptual y referencial		■																						
Metodología		■																						
Investigación programática (diagnóstico situacional)			■																					
Problemática			■																					
Entrega de avance inicial			■																					
Oferta y demanda				■																				
Objetivos				■																				
Características físicas del terreno				■																				
Programación arquitectónica					■																			
Estudio de casos					■																			
Revisión final y firma del plan de tesis						■																		
Entrega de plan de tesis a la facultad						■																		
Aprobación del plan de tesis (resolución)									■															
Adecuar informa a formato de tesis										■	■													
Complementar información presentada. Justificación.											■	■	■											
Desarrollo de proyecto arquitectónico completo.													■	■	■	■	■	■	■	■				
Memorias descriptivas																					■	■		
Revisión de la tesis y levantamiento de observaciones																							■	
Presentación final y sustentación																								■

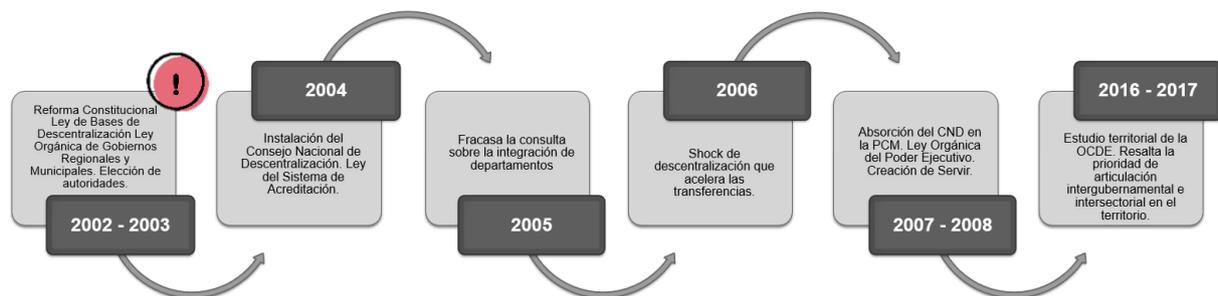
I.4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

I.4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

En el año 2002 se inició el Proceso de Descentralización del Estado Peruano, el cual concede un rol predominante a las municipalidades, otorgándoles la labor de promover el desarrollo económico, social y ambiental, lo que las obliga a ofrecer una adecuada calidad de vida a la población de los distritos.

Figura 8

Proceso de descentralización en el Perú



Nota. Cronología extraída del Informe Anual del Proceso de Descentralización 2016 (Presidencia del Consejo de ministros).

Es sabido que, en las municipalidades peruanas, siempre se ha presenciado una debilidad institucional. A pesar que existe la Ley Orgánica de Municipalidad, la cual regula los principios para un estable ordenamiento de los roles municipales, dichas entidades no han conseguido desarrollarse ni habituarse en la época, respecto a las actuales demandas de la población.

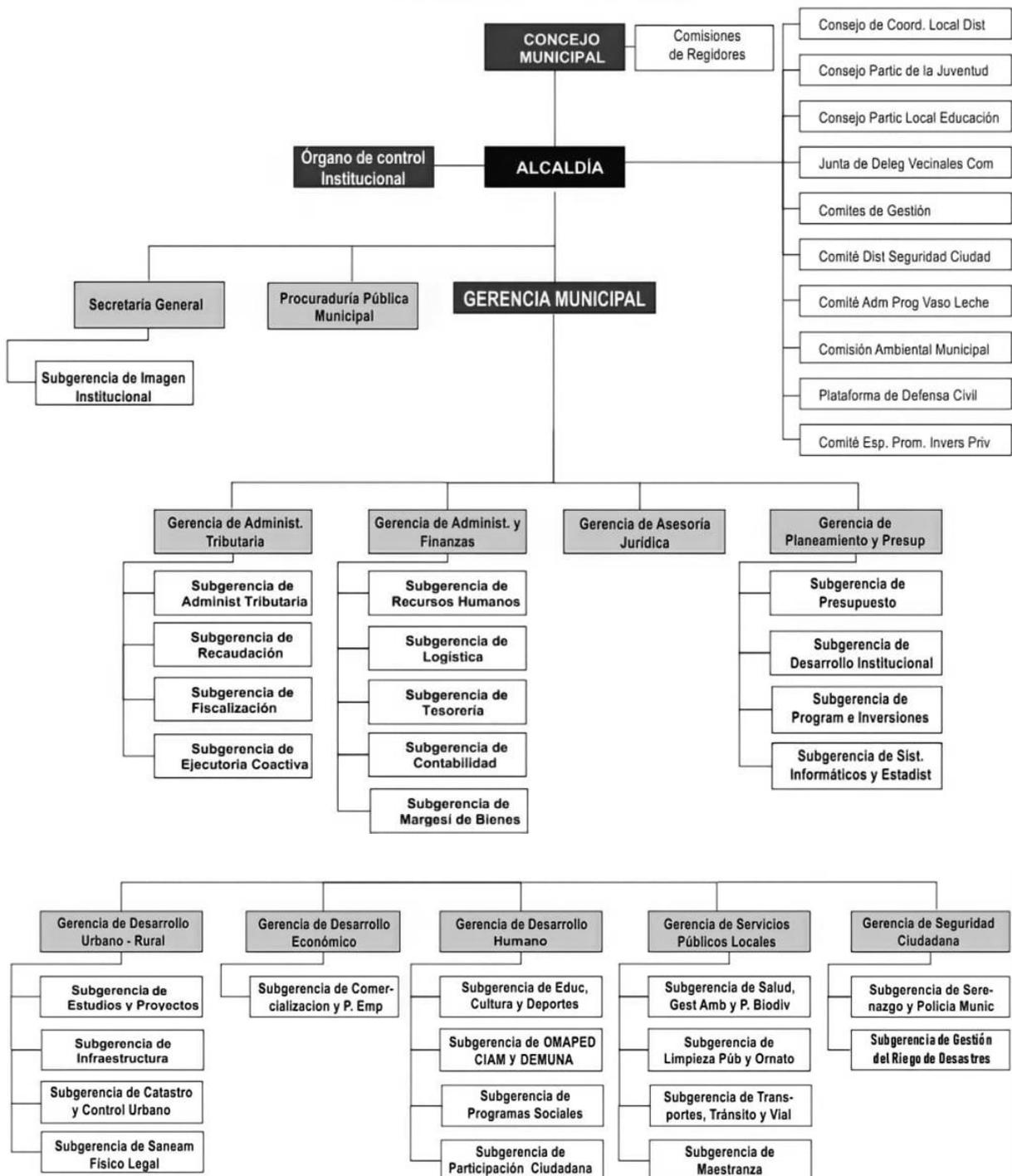
Por otra parte, encontramos numerosas instituciones del estado que vienen desarrollando sus labores administrativas en espacios que no son apropiados para la realización de las mismas, entre esas instituciones tenemos el caso de las municipalidades provinciales y distritales, las cuales no poseen un buen establecimiento para su funcionamiento, imposibilitando la proyección de un conveniente perfil institucional, aparentando desarrollar otro tipo de actividades. Desafortunadamente, estas situaciones se ven reflejadas en la Municipalidad Distrital de Castilla. Si analizamos su funcionamiento, encontramos como principal factor que dificulta su funcionamiento la inadecuada consolidación de ambientes municipales (dispersión), los cuales han ido incrementando sin tener en cuenta una proyección logística a lo largo del casco urbano del distrito de Castilla.

Estructura Orgánica.

Considerando el crecimiento poblacional apresurado que está experimentando el distrito de Castilla, es indispensable que cuente con un Edificio Municipal que logre concentrar en un solo local sus unidades orgánicas.

Figura 9

Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Castilla



Nota. Extraído de <https://municastilla.gob.pe/wp/geografia/>.

I.4.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Inadecuada consolidación de ambientes municipales.

Es sabido que, la Municipalidad cuenta con locales administrativos dispersos. A lo largo de los años, fue surgiendo la necesidad de implementar nuevos locales provisionales, esto debido a que la sede principal no podía albergar cada una de las gerencias que iban apareciendo por la modificación de la estructura orgánica, viéndose obligada a desempeñar sus funciones en locales provisionales, en su mayoría, alquilados.

En la actualidad, la Municipalidad Distrital de Castilla cuenta con 8 locales municipales, lo que origina un inadecuado desarrollo de actividades, debido a la diversidad de locales que se subdividen de la siguiente manera: Primero se encuentran en continuidad 3 locales, uno de ellos es propio, funciona como la sede principal de la Municipalidad Distrital de Castilla, los otros dos locales son alquilados, diseñados inicialmente como casa – habitación, más adelante acondicionados para cumplir roles institucionales, ubicados en el Jr. Ayacucho, cuadra 4, frente a la Plaza Montero. El cuarto local municipal se encuentra ubicado en el segundo piso del Mercado de Castilla, entre el Jr. Ayacucho, Calle Piura y Calle José de San Martín. El quinto local está ubicado en el cruce de la Av. Cayetano Heredia y las Calles Cipreses, Villareal y Los Laureles (lote donde se plantea emplazar el proyecto arquitectónico). Un sexto local (alquilado), está ubicado en la Calle Los Almendros N° 195, Urb. Miraflores. El séptimo local (alquilado), se encuentra ubicado en la calle Alfonso Ugarte. Por último, el octavo local es la Biblioteca Municipal, se ubica entre la Av. Tacna y la Av. Junín.

Figura 10

Actuales locales municipales

LOCALES MUNICIPALES	OFICINAS	
	1	Sede principal de la Municipalidad Distrital.
	2	Local provisional (alquilado).
	3	Local provisional (alquilado).
	4	Local administrativo en el segundo piso del mercado.
	5	Local administrativo en lote municipal.
	6	Local provisional (alquilado).
	7	Local provisional (alquilado).
	8	Biblioteca Municipal.

Figura 11

Ubicación de los locales municipales dispersos



Cada uno de los locales municipales comprende distintas oficinas, las cuales serán mencionadas a continuación:

Primer local: Sede principal de la municipalidad del distrito, construida inicialmente para cumplir con el rol de casa – habitación, hace 40 años atrás. Cuenta con las siguientes oficinas:

Figura 12

Oficinas del primer local municipal

	UBICACIÓN	OFICINAS
PRIMER LOCAL MUNICIPAL	Jr. Ayacucho (frente a la Plaza Montero)	Alcaldía
		Órgano de Control Institucional
		Gerencia Municipal
		Secretaría General
		Sub Gerencia de Imagen Institucional
		Gerencia de Planeamiento y Presupuesto
		Sub Gerencia de Presupuesto
		Sub Gerencia de Desarrollo Institucional
		Gerencia de Administración y Finanzas
		Sub Gerencia de Logística
		Sub Gerencia de Tesorería
		Atención al ciudadano

Figura 13

Vista exterior del primer local municipal



Segundo y tercer local: Locales alquilados que se encuentran en continuidad de la sede principal. Comprende las siguientes oficinas:

Figura 14

Oficinas del segundo y tercer local municipal

	UBICACIÓN	OFICINAS
SEGUNDO Y TERCER LOCAL	Jr. Ayacucho (frente a la Plaza Montero)	Gerencia de Administración y Finanzas
		Sub Gerencia de Marqués y Bienes
		Sub Gerencia de Contabilidad
		Gerencia de Asesoría Jurídica
		Sub Gerencia de Recursos Humanos

Figura 15

Vista exterior del segundo y tercer local municipal



Cuarto local: Las labores municipales se desarrollan en el segundo piso del Mercado de Castilla, comprende toda la gerencia de desarrollo urbano y rural. Además, en la parte posterior, se encuentran algunas de las oficinas de la gerencia de seguridad ciudadana.

Figura 16
Oficinas del cuarto local municipal

CUARTO LOCAL MUNICIPAL	UBICACIÓN	OFICINAS
	Mercado de Castilla (segundo piso y parte posterior)	Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural
		Sub Gerencia de Estudios y Proyectos
		Sub Gerencia de Infraestructura
		Sub Gerencia de Catastro y Control Urbano
		Sub Gerencia de Saneamiento Físico Legal
		Sub Gerencia de Programación e Inversiones
		Gerencia de Seguridad Ciudadana
Sub Gerencia de Serenazgo y Policía Municipal		

Figura 17
Vista exterior del cuarto local municipal



Quinto local: Ocupa una pequeña parte de un terreno municipal, el cual está designado para la construcción del nuevo edificio municipal. Comprende oficinas provisionales correspondientes a la gerencia de servicios públicos.

Figura 18

Oficinas del quinto local municipal

	UBICACIÓN	OFICINAS
QUINTO LOCAL MUNICIPAL	Cruce de la Av. Cayetano Heredia y las calles Cipreses, Villareal y Los Laureles	Gerencia de Servicios Públicos Locales
		Sub Gerencia de Salud, Gestión Ambiental y Protección de la Biodiversidad
		Sub Gerencia de Limpieza Pública y Ornato
		Sub Gerencia de Maestranza

Figura 19

Vista exterior del quinto local municipal



Sexto local. Local alquilado construido inicialmente para funcionar como vivienda. Cuenta con las siguientes oficinas:

Figura 20

Oficinas del sexto local municipal

	UBICACIÓN	OFICINAS
SEXTO LOCAL MUNICIPAL	Calle Los Almendros, Urb. Miraflores	Gerencia de Desarrollo Humano
		Sub Gerencia de Educación, Cultura y Deportes
		Sub Gerencia de OMAPED, CIAM y DEMUNA
		Sub Gerencia de Programas Sociales
		Sub Gerencia de Participación Ciudadana

Figura 21

Vista exterior del sexto local municipal



Séptimo local. Local alquilado. Comprende algunas oficinas de la gerencia de administración tributaria.

Figura 22

Oficinas del séptimo local municipal

	UBICACIÓN	OFICINAS
SÉPTIMO LOCAL	Calle Alfonso Ugarte (frente a la Plaza Montero)	Gerencia de Administración Tributaria
		Sub Gerencia de Recaudación
		Sub Gerencia de Fiscalización
		Sub Gerencia de Ejecutoría Coactiva

Figura 23

Vista exterior del séptimo local municipal



Octavo local. La Biblioteca Municipal de Castilla forma parte de los locales donde se vienen desarrollando labores administrativas. Durante el fenómeno del niño, la municipalidad se vio obligada a acondicionar ambientes para que empiecen a funcionar como oficinas, en el segundo piso del local. Hace tres meses, en el primer piso se habilitó un Consultorio Jurídico Municipal, oficina que corresponde a la gerencia de desarrollo humano.

Figura 24

Oficinas del octavo local municipal

OCTAVO LOCAL MUNICIPAL	UBICACIÓN	OFICINAS
		Procuraduría Jurídica
		Sala de Regidores
		Registro Civil
		Consultorio Jurídico Municipal
		Secretaría técnica
	Cruce de la Av. Tacna y Av. Junín	Gerencia de Desarrollo Económico
		Sub Gerencia de Comercialización
		Gerencia de Seguridad Ciudadana
		Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres
	Sub Gerencia de Sistemas Informáticos y Estadísticos	
	Observatorio del delito (videocámaras)	

Figura 25

Vista exterior del octavo local municipal



Debido a tal dispersión de locales, no se cuenta con una adecuada organización para el correcto funcionamiento que debería tener esta institución. Se puede evidenciar mediante registros fotográficos, el uso de los espacios de circulación como almacén de archivos, debido a la falta de estanterías o mal estado de las existentes, siendo insuficientes para albergar los numerosos documentos que se reciben a diario en la municipalidad.

Además, los espacios en las oficinas no son los idóneos, producto de la improvisación de las mismas, generando malestar en el ambiente de trabajo.

Figura 26

Circulaciones ocupadas por expedientes técnicos



Inadecuadas condiciones de la infraestructura municipal actual.

Las diversas edificaciones donde opera la Municipalidad fueron, en su mayoría, originalmente diseñadas como viviendas hace aproximadamente 40 años. Las cuales, han sido adaptados y acondicionados para su uso como oficinas.

Debido a las fuertes lluvias que se registraron durante el Fenómeno del Niño Costero en el año 2017, el caudal del río aumentó a 2,895 m³/s, lo que resultó en su desbordamiento e inundación de las áreas cercanas a la ribera del río en los distritos de Castilla y Catacaos. Entre las áreas afectadas se encontraban los edificios de la municipalidad, donde el nivel del agua alcanzó más de 1 metro de altura, causando daños en las estructuras, muebles y documentos almacenados.

Se han identificado riesgos significativos según el informe de Evaluación de Defensa Civil, que incluyen:

- Existencia de fisuras en las paredes.
- Deterioro y debilitamiento de los elementos estructurales en áreas específicas del perímetro.
- Un riesgo eléctrico elevado.
- La falta de un sistema de puesta a tierra o la ausencia de equipos que requieren puesta a tierra.
- Elementos de circulación y/o evacuación demasiado estrechos o bloqueados (pasadizos y escaleras).

A pesar de los informes que en su momento emitió Defensa Civil, los locales fueron alquilados nuevamente para uso administrativo.

Los resultados indican un desarrollo no planificado y una falta de atención en cuanto al mantenimiento de las instalaciones municipales.

Es importante abordar estos riesgos para garantizar la seguridad de las personas que trabajan en estos edificios y el público en general.

Inadecuada prestación de servicios sociales.

En la municipalidad distrital de Castilla, no existen ambientes adecuados para el desarrollo de actividades sociales que surgen durante el año, algunas de estas son: Reuniones para festejar actividades afines a fiestas costumbristas, homenajear a los trabajadores y los pobladores en días conmemorativos (Día de la Madre, día del Padre, aniversario del distrito, día del trabajo, entre otras), recoger y atender de a los ciudadanos que llegan en grupos sociales (comités, vecinos, etc.), incentivar y apoyar la educación en espacios públicos, donde se fomente la investigación de manera tradicional con ayuda de nuevas tecnologías (internet), exposiciones, conferencias y otro tipo de eventos, tanto públicos como privados.

Además, algunas de las pocas instalaciones de la municipalidad que deberían ser de uso social y cultural, son utilizadas para cumplir fines administrativos, privando tanto a trabajadores como ciudadanos de establecerse cómodamente.

La carencia en la municipalidad, en cuanto al ámbito social y cultural es evidente. Las charlas, conferencias y talleres se llevan a cabo en lugares como la plaza, áreas abiertas de parques, colegios o canchas deportivas, utilizando carpas o toldos. En algunos casos, se alquilan locales según la magnitud del evento. Esta situación no solo implica un gasto constante para la entidad, sino que también significa que no se disponen de espacios apropiados y cómodos para llevar a cabo estos eventos.

Algunos de estos locales alquilados son Atlantis Club, Ex Discoteca, entre otros. Los cuales no tienen espacios adecuados y confortables debido a la improvisación de sus ambientes.

Figura 27

Evento realizado en Discoteca Blum



Figura 28

Evento realizado en Atlantis Club



Por lo antes mencionado, el proyecto que se plantea, denominado “Edificio Municipal y Centro de Convenciones”, busca atender a la población del distrito de Castilla e incluso indirectamente del distrito de Piura, de una manera adecuada con los mejores ambientes y ordenamiento espacial, para el óptimo desarrollo de las actividades administrativas y culturales en un mismo equipamiento.

Árbol de problemas

Figura 29

Árbol de problemas



I.4.3. POBLACIÓN IDENTIFICADA

La población del distrito de Castilla, según los resultados de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda 2017, es de 160, 201 habitantes que, comparado con el Censo de 2007, acusa un incremento de 29.52%, es decir 36,509 habitantes más, producto de la tasa de crecimiento y de las fuertes corrientes migratorias de la población de la sierra del departamento de Piura y de otras ciudades del País. Por lo que, se ha visualizado una mayor demanda de atención municipal para las diferentes necesidades de la población. Pero, el actual municipio distrital no las satisface de una manera adecuada, ya que tiene una serie de problemas que hace que los trámites demanden más tiempo del indicado. Otro punto estudiado es que, los eventos organizados por la municipalidad y externos a ella, también en el distrito mismo, suelen darse en lugares adaptados en el momento, como lo son locales de uso comercial, restaurantes, salas de uso múltiples en distintos hoteles e inclusive a la intemperie, que no cumplen con las condiciones óptimas para eventos y convenciones a gran escala.

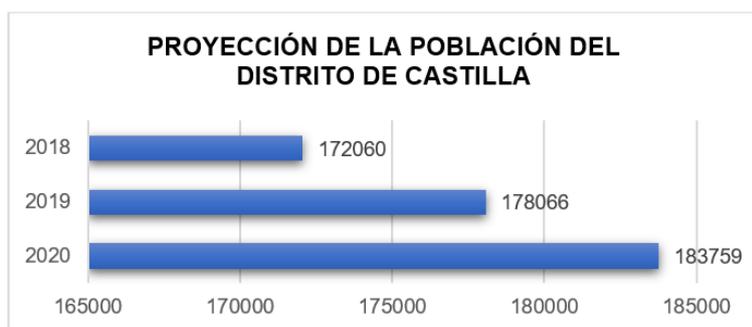
Figura 30

Población del distrito de Castilla según los 3 últimos censos nacionales



Figura 31

Proyección de la población del distrito de Castilla



I.4.4. DIAGNÓSTICO DE LOS INVOLUCRADOS

Figura 32

Diagnóstico de los involucrados y beneficiarios en el proyecto

INVOLUCRADOS		
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLA	Entidad local encargada de promover y optimizar la calidad de los servicios administrativos y culturales ofrecidos. Busca brindar atención administrativa eficiente en la población.
	GOBIERNO REGIONAL DE PIURA	Organismo cuyo fin es conducir y promover el desarrollo de la población del departamento, brindando acceso a bienes y servicios oportunos y de calidad.
BENEFICIARIOS		
	POBLACIÓN DEL DISTRITO	Usuarios para quienes está dirigido el proyecto. Se distinguen según la edad, sexo, oficinas a las que acuden para realizar sus trámites, servicios que necesitan, etc.
	TRABAJADORES MUNICIPALES	Profesionales y/o técnicos, encargados de atender las necesidades de la población. Se encargan de la realización de sus actividades administrativas correspondientes.
	ENTIDADES O EMPRESAS PRIVADAS	Aquellos que requieran el uso de las instalaciones del Centro de Convenciones para el desarrollo de diversas reuniones, charlas, exposiciones, entre otras.

I.4.5. OFERTA Y DEMANDA

Oferta.

Infraestructura municipal. Analizada en la oferta la actual Municipalidad del distrito por el servicio institucional que ofrece. Actualmente, compuesta por ocho locales dispersos donde cada uno alberga diversas oficinas. El incremento de la población genera la necesidad de extender los servicios brindados.

Figura 33

Análisis de la oferta actual: Infraestructura municipal

PRIMER LOCAL		SEGUNDO LOCAL	
			
UBICACIÓN	Jr. Ayacucho N° 414, frente a Plaza Montero	UBICACIÓN	Jr. Ayacucho N° 410, frente a Plaza Montero
TENENCIA	Local propio	TENENCIA	Local alquilado
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular	ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular
TERCER LOCAL		CUARTO LOCAL	
			
UBICACIÓN	Jr. Ayacucho N° 412, frente a Plaza Montero	UBICACIÓN	Entre el Jr. Ayacucho, Calle Piura y José de San Martín
TENENCIA	Local alquilado	TENENCIA	Local propio
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular	ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular

QUINTO LOCAL**SEXTO LOCAL**

UBICACIÓN	Cruce de la Av. Cayetano Heredia y las Calles Cipreses, Villareal y Los Laureles	UBICACIÓN	Calle Los Almendros N° 195, Urb. Miraflores
TENENCIA	Local propio	TENENCIA	Local alquilado
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular	ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno

SÉPTIMO LOCAL**OCTAVO LOCAL**

UBICACIÓN	Calle Alfonso Ugarte N° 500	UBICACIÓN	Cruce de la Av. Tacna y Av. Junín, 3era cuadra.
TENENCIA	Local alquilado	TENENCIA	Local propio
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Regular	ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno

Analizando el funcionamiento de la actual municipal, concluimos que el área en las oficinas es limitada, sus circulaciones se cruzan, relaciones inadecuadas entre oficinas que a su vez genera conflictos de uso administrativo, incumplimiento de lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Todo lo antes expuesto se resume en un inapropiado servicio municipal.

Número de trabajadores municipales por local. Dato importante para el análisis de la oferta municipal actual. En el cuadro, se muestra el número de trabajadores municipales por gerencias y locales.

Tabla 3

Número de trabajadores municipales

LOCAL	GERENCIAS	SUB GERENCIAS	N° TRAB.	TOTAL
PRIMER LOCAL	Alcaldía		6	85
	Órgano de Control Institucional		5	
	Gerencia Municipal		4	
	Secretaría General		18	
		S.G. de Imagen Institucional	5	
			2	
	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	S.G. de Presupuesto	5	
		S.G. de Desarrollo Institucional	6	
	Gerencia de Administración y Finanzas		4	
		S.G. de Logística	15	
S.G. de Tesorería		13		
Atención al ciudadano		2		
SEGUNDO LOCAL	Gerencia de Administración y Finanzas	S.G. de Marquesí y Bienes	7	18
		S.G. de Contabilidad	6	
	Gerencia de Asesoría Jurídica		5	
TERCER LOCAL	Gerencia de Administración y Finanzas	S.G. de Recursos Humanos	28	28
CUARTO LOCAL (2do. Piso Mercado)	Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural		5	53
		S.G. de Estudios y Proyectos	8	
		S.G. de Infraestructura	13	
		S.G. de Catastro y Control Urbano	15	
		S.G. de Saneamiento Físico Legal	8	
		S.G. de Programación e Inversiones	4	

CUARTO LOCAL (detrás)	Gerencia de Seguridad Ciudadana		4	11
		S.G. de Serenazgo y Policía Municipal	7	
QUINTO LOCAL	Gerencia de Servicios Públicos Locales		8	40
		S.G. de Salud, Gestión Ambiental y Protección de la Biodiversidad	16	
		S.G. de Limpieza Pública y Ornato	9	
		S.G. de Maestranza	7	
SEXTO LOCAL	Gerencia de Desarrollo Humano		10	71
		S.G. de Educación, Cultura y Deportes	19	
		S.G. de OMAPED, CIAM y DEMUNA	13	
		S.G. de Programas Sociales	21	
		S.G. de Participación Ciudadana	8	
SÉPTIMO LOCAL	Gerencia de Administración Tributaria		8	48
		S.G. de Recaudación	20	
		S.G. de Fiscalización	15	
		S.G. de Ejecutoría Coactiva	5	
OCTAVO LOCAL	Procuraduría Jurídica		8	62
	Sala de Regidores		13	
	Registro Civil		3	
	Consultorio Jurídico Municipal		1	
		Secretaría técnica	4	
	Gerencia de Desarrollo Económico	S.G. de Comercialización	8	
	Gerencia de Seguridad Ciudadana	S.G. de Gestión del Riesgo de Desastres	6	
	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	S.G. de Sistemas Informáticos y Estadísticos	9	
		Observatorio del delito (videocámaras)	10	

Nota. Se visualiza el número de trabajadores por gerencias y sub gerencias en cada local municipal. Datos brindados por la MDC, recolectados en las visitas a campo.

Infraestructura Social. La Municipalidad de Castilla, se ve obligada a realizar sus actividades sociales y culturales en locales alquilados, inclusive en los exteriores de la institución.

Del mismo modo, las conferencias o exposiciones que son presentadas por empresas o entidades privadas, se realizan en locales alquilados, en diversos puntos del distrito y la provincia. Entre los principales locales figuran:

Río Verde Hotel. Ubicado en la Av. Ramón Mujica, en la Urb. El Chipe, Piura. La categoría que tiene es de 3 Estrellas y cuenta con 7 salas: Palmeras, Huarango, Ceibos, Ficus, Algarrobo (Huarango+Ceibos), Jardín, Classic y Terraza, pueden ser adaptadas para todo tipo de evento.

Figura 34

Vistas del Hotel Río Verde



Costa del Sol Hoteles Premium. Ubicado en la Av. Loreto N° 649, Piura. Cuenta con 7 salas: Aypate, Tangara, Vicus, Nirihuala 1, Nirihuala, Piura y Nirihuala 2, pueden ser adaptadas para todo tipo de evento.

Figura 35

Vistas del Hotel Costa del Sol



Atlantis Club. Ubicado en la carretera Castilla-Chulucanas Km 5. Alquila sus instalaciones para la realización de eventos de cualquier índole.

Figura 36

Vista de las instalaciones de Atlantis Club



Nota. Extraído de Atlantis Club, Facebook. (2019).

Ex - Discoteca Blum. Ubicado una cuadra antes del terminal de Castilla, en la Av. Guardia Civil. Una gran parte de los eventos ofrecidos por la municipalidad han sido realizados en este local.

Figura 37

Vista de las instalaciones de Ex-Discoteca Blum



Nota. Extraído de vymaps.com. (2018).

La actual municipalidad, al no contar con instalaciones para el desarrollo de sus actividades de carácter socio-cultural, genera gastos continuos al tener que alquilar locales, según la dimensión de los eventos. Desde otra perspectiva, si llegase a contar con estos espacios, no sólo evitaría ese gasto, sino que, generaría ingresos económicos al poder alquilarlos a entidades privadas. Lo antes mencionado, es lo que queremos lograr con nuestro proyecto.

Demanda.

La población demandante específica se analizará en dos partes: demanda municipal y social/cultural. Como enfoque general, el edificio municipal y el centro de convenciones, están dirigidos a la población del distrito de Castilla. Al ser quienes recibirán el servicio administrativo, social y cultural, la demanda será orientada según el número de habitantes.

Población demandante distrital. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017, la población actual con la que cuenta el distrito de Castilla es de 160, 201 habitantes.

Tabla 4

Población total del distrito de Castilla en los dos últimos censos

AÑO	N° HABITANTES
2007	123 692
2017	160 201

Nota. Datos generados por el INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda, años 2007 y 2017.

Población demandante de referencia. Para obtener el aforo máximo estimado de nuestro proyecto, se tomará como datos referenciales el número de personas que acuden diariamente a la actual Municipalidad de Castilla para la realización de distintos trámites. Se estará considerando el número de visitantes en cada uno de los locales municipales.

Tabla 5

Número de personas que acuden a los locales municipales en un día

LOCAL	N° VISITANTES DIARIO APROXIMADO
Primer local	62
Segundo local	11
Tercer local	18
Cuarto local	42
Quinto local	9
Sexto local	57
Séptimo local	63
Octavo local	39
TOTAL	301

Nota. Se registró el número de visitantes en un día. Datos recolectados en las visitas a campo. (2019).

Según los datos recolectados, si consideramos únicamente este dato, en los ocho locales municipales se atiende a un aproximado de 301 personas por día. La cantidad de personas atendidas guarda relación con la población total del distrito, este dato nos ayudará a saber qué porcentaje del total representa.

Tabla 6

Porcentaje de personas atendidas anualmente en la MDC

POBLACIÓN TOTAL (2017)	PERSONAS ATENDIDAS EN UN DÍA	PERSONAS ATENDIDAS ANUALMENTE	PORCENTAJE (%)
160 201	301	75 852	47.30%

Si consideramos los días laborables en un año, la municipalidad atiende anualmente a un aproximado de 75 852 personas, lo que representa un 47.30% de la población total (cálculo obtenido con un día de visita).

Población demandante del proyecto. Se calculará el número de ciudadanos que serán atendidos en el edificio municipal proyectado. Para ello, inicialmente calcularemos la tasa de crecimiento poblacional, tomando como referencia los datos proporcionados por el INEI. Una vez obtenido el dato, se realizará una proyección estimada a 10 años.

Figura 38

Cálculo de la tasa de crecimiento poblacional

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

Donde:
r: tasa de crecimiento
pf: población final
pi: población inicial
n: diferencia de años entre pf y pi

Aplicando la fórmula para el caso, se tiene que:

$$r = 100 \left(\sqrt[12]{\frac{160201}{123692}} - 1 \right) \longrightarrow r = 2.17\%$$

Según la fórmula aplicada, la tasa de crecimiento de la población en el distrito de Castilla es de 2.17% anual.

Una vez realizada la operación, se procederá a calcular la proyección de la población a 10 años.

Figura 39

Cálculo de la proyección del crecimiento poblacional

$$pf = pi \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

Donde:
pf: población final proyectada
r: tasa de crecimiento
pi: población inicial
n: años a proyectar

Aplicando la fórmula para el caso, se tiene que:

$$pf = 160201 \left(1 + \frac{2.17}{100}\right)^{10} \longrightarrow pf = 198\ 563$$

Según la proyección estimada, en 10 años, la población de Castilla contaría con 198 563 habitantes.

Para obtener el número de personas a las que se les brindará el servicio municipal acudimos a campo y contabilizamos el número de personas que ingresan a los locales durante una semana.

Figura 40

Número de personas que se pretende atender

N° VISITANTES DIARIO A LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLA					
LOCAL	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
PRIMER LOCAL	84	66	62	56	81
SEGUNDO LOCAL	15	12	11	10	14
TERCER LOCAL	25	19	18	16	24
CUARTO LOCAL	57	45	42	38	55
QUINTO LOCAL	13	10	9	8	12
SEXTO LOCAL	77	60	57	52	75
SEPTIMO LOCAL	86	67	63	57	82
OCTAVO LOCAL	53	41	39	36	51
TOTAL	410	320	301	273	394
PROMEDIO ATENCIÓN POR DÍA	340 PERSONAS				

Nota. Se registró el número de visitantes en 5 días. Datos recolectados en las visitas a campo. (2019).

Evaluando la situación actual y considerando un promedio entre los cinco días de la semana, en nuestro proyecto, buscaremos atender a un **65%** de la población, es decir, **104 130 personas** recibirían el servicio municipal en un año, aproximadamente.

Enfocando la demanda hacia el punto de vista social/cultural, el Plan de Desarrollo Metropolitano 2020-2040, presenta un análisis a nivel de equipamientos culturales. Se han considerado ambientes establecidos en nuestra programación arquitectónica, entre los cuales destacan: auditorio, biblioteca, centros culturales y galerías de exposición.

Auditorio. El equipamiento de auditorio alcanza una cobertura de 50000 habitantes. La provincia de Piura no cuenta con auditorios. Sin embargo, en el distrito de Castilla (sector 7) encontramos 1 auditorio que funciona dentro de la Universidad Nacional de Piura, dada la carencia de teatros, este cumple también de espacio para obras, conciertos, entre otros eventos culturales.

Tabla 7

Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Auditorio

Tipología de Equipamiento: Auditorio									
Sectores Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos de Cultura (PD/INS)			
	Habitantes					N° de Equipamientos			
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
SECTOR 1	13620	14095	16042	18946	50000	0	0	0	0
SECTOR 2	70	75	87	113	50000	0	0	0	0
SECTOR 3	6371	6613	7655	9264	50000	0	0	0	0
SECTOR 4	1579	1714	2278	3324	50000	0	0	0	0
SECTOR 5	9033	9308	10448	12146	50000	0	0	0	0
SECTOR 6	50413	50833	52591	55103	50000	1	1	1	1
SECTOR 7	26888	28117	33705	42363	50000	1	1	1	1
SECTOR 8	67198	68268	72925	79865	50000	1	1	1	2
SECTOR 9	70069	73701	90360	117532	50000	1	1	2	2
SECTOR 10	6353	6618	7791	9591	50000	0	0	0	0
SECTOR 11	9218	9625	11491	14583	50000	0	0	0	0
SECTOR 12	146256	151045	171889	202939	50000	3	3	3	4
SECTOR 13	178220	187144	228359	295161	50000	4	4	5	6
TOTAL						12	12	14	17

Nota. Elaborado por el Equipo Técnico PDM Piura – Catacaos – Castilla – 26 de Octubre 2020 - 2040.

Nuestra zona de estudio se encuentra localizada en el Sector 9, tiene un área total de 838.78 has. Se ubica en la parte central del distrito, conformado por urbanizaciones que ocupan un ámbito con densidad urbana de 83.54 hab./has.

En resumen, se registra un déficit de auditorios en general. A nivel cuantitativo, la zona urbana de Castilla (sector 8 y 9) requerirán 2 cada uno, la zona rural de Castilla (sector 7) requerirá de 1 auditorio. Las deficiencias en este equipamiento, provocan que exista oferta por parte de hoteles y entidades privadas.

Biblioteca municipal. El equipamiento alcanza una cobertura total de 50000 habitantes.

Tabla 8

Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Biblioteca Municipal

Tipología de Equipamiento: Biblioteca Municipal									
Sectores Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos de Cultura (PD/INS)			
	Habitantes					N° de Equipamientos			
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
SECTOR 1	13620	14095	16042	18946	50000	0	0	0	0
SECTOR 2	70	75	87	113	50000	0	0	0	0
SECTOR 3	6371	6613	7655	9264	50000	0	0	0	0
SECTOR 4	1579	1714	2278	3324	50000	0	0	0	0
SECTOR 5	9033	9308	10448	12146	50000	0	0	0	0
SECTOR 6	50413	50833	52591	55103	50000	1	1	1	1
SECTOR 7	26888	28117	33705	42363	50000	1	1	1	1
SECTOR 8	67198	68268	72925	79865	50000	1	1	1	2
SECTOR 9	70069	73701	90360	117532	50000	1	1	2	2
SECTOR 10	6353	6618	7791	9591	50000	0	0	0	0
SECTOR 11	9218	9625	11491	14583	50000	0	0	0	0
SECTOR 12	146256	151045	171889	202939	50000	3	3	3	4
SECTOR 13	178220	187144	228359	295161	50000	4	4	5	6
TOTAL						12	12	14	17

Nota. Elaborado por el Equipo Técnico PDM Piura – Catacaos – Castilla – 26 de Octubre 2020 - 2040.

En la actualidad, se registra un déficit de 5 bibliotecas, mientras que a largo plazo (2040) se llegará a un déficit de 10 equipamientos.

Tabla 9

Cálculo del déficit de equipamientos culturales: Biblioteca Municipal

Tipología de Equipamiento: Biblioteca Municipal									
Sectores Urbanos	Número Actual de Equipamiento (Ofertas)	Demanda de Equipamientos Culturales (PD/ INS)				Déficit (Oferta-Demanda)			
		N° de Equipamientos				N° de Equipamientos			
		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
SECTOR 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 6	0	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
SECTOR 7	0	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
SECTOR 8	0	1	1	1	2	-1	-1	-1	-2
SECTOR 9	0	1	1	2	2	-1	-1	-2	-2
SECTOR 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SECTOR 12	3	3	3	3	4	0	0	0	-1
SECTOR 13	0	4	4	5	6	-4	-4	-5	-6
TOTAL	3					-5	-6	-7	-10

Nota. Elaborado por el Equipo Técnico PDM Piura – Catacaos – Castilla – 26 de Octubre 2020 - 2040.

Entre las bibliotecas que ofrecen cobertura en la provincia de Piura, se encuentra la de la Universidad Nacional de Piura, la cual se encuentra abierta al público. Si consideramos el déficit cualitativo, se muestra que muchas bibliotecas municipales o vecinales cuentan con poca cantidad de libros y una infraestructura deficiente para la lectura e investigación. Lo que limita el aprendizaje y el hábito de la lectura.

Galería de arte. Se analiza su demanda ya que, en nuestro proyecto planteado, se han considerado en la programación galerías de exposición, las cuales están establecidas para brindar el servicio en una escala menor de cobertura, debido a su área de ocupación.

Tabla 10

Cálculo de la demanda de equipamientos culturales: Galería de arte

Tipología de Equipamiento: Galería de Arte									
Sectores Urbanos	Población Demandante (PD) (Población Total)				INS	Demanda de Equipamientos de Cultura (PD/INS)			
	Habitantes					N° de Equipamientos			
	Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo		Actual	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
SECTOR 1	13620	14095	16042	18946	150000	0	0	0	0
SECTOR 2	70	75	87	113	150000	0	0	0	0
SECTOR 3	6371	6613	7655	9264	150000	0	0	0	0
SECTOR 4	1579	1714	2278	3324	150000	0	0	0	0
SECTOR 5	9033	9308	10448	12146	150000	0	0	0	0
SECTOR 6	50413	50833	52591	55103	150000	0	0	0	0
SECTOR 7	26888	28117	33705	42363	150000	0	0	0	0
SECTOR 8	67198	68268	72925	79865	150000	0	0	0	1
SECTOR 9	70069	73701	90360	117532	150000	0	0	1	1
SECTOR 10	6353	6618	7791	9591	150000	0	0	0	0
SECTOR 11	9218	9625	11491	14583	150000	0	0	0	0
SECTOR 12	146256	151045	171889	202939	150000	1	1	1	1
SECTOR 13	178220	187144	228359	295161	150000	1	1	2	2
TOTAL						4	4	5	6

Nota. Elaborado por el Equipo Técnico PDM Piura – Catacaos – Castilla – 26 de Octubre 2020 - 2040.

Según el Plan de Desarrollo Metropolitano, actualmente existe una galería localizada en el distrito de Piura (sector 10), pero no podemos dejar de mencionar que existen muchas exposiciones más pequeñas en cafés culturales, algunas veces se realizan exposiciones temporales en auditorios.

El déficit demostrado actualmente es de 2 equipamientos de galería de arte, a largo plazo será de 3 equipamientos, dos de los cuales deberán ubicarse en el distrito de Castilla, un equipamiento en el sector 8 y el otro en el sector 9 (nuestra zona de estudio).

I.4.5. OBJETIVOS

Objetivo General.

Diseñar una eficiente infraestructura municipal y social para el Distrito de Castilla – Provincia de Piura, tomando en consideración relaciones funcionales, normativa básica, aspectos tecnológicos, entre otros puntos necesarios, que contribuyan a una eficiente gestión municipal y logren satisfacer los requerimientos de los ciudadanos.

Objetivos específicos.

- Diagnosticar las situaciones actuales en las que se encuentran los locales utilizados, tanto para el servicio municipal, como para los servicios sociales que se brindan en el Distrito de Castilla, buscando plantear las mejores estrategias.
- Establecer en el proyecto arquitectónico adecuadas condiciones de espacios, seguros y confortables, logrando unificar las áreas municipales, permitiendo el desarrollo de las diferentes actividades de gestión municipal.
- Elaborar una programación arquitectónica que consiga responder a las necesidades identificadas en el diagnóstico.
- Consolidar espacios de atención y gestión que brinden el confort adecuado a la población y al personal administrativo.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que integre el edificio municipal y centro de convenciones a través del espacio público.

I.4.6. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Unificación del proyecto.

Consideramos al edificio municipal y centro de convenciones equipamientos complementarios, por ello los desarrollamos juntos en la misma propuesta, según lo mencionado en la realidad problemática.

En las instalaciones del centro de convenciones, además de prestar servicios a todos los habitantes del distrito, se proyecta realizar las actividades sociales anuales propias del edificio municipal en un mismo lugar (sin la necesidad de alquilar locales, como se viene haciendo actualmente), ya que el control institucional de este equipamiento le pertenecería a la municipalidad.

Visualmente, el lenguaje formar empleado en ambas edificaciones es similar, mostrándose como una infraestructura unificada.

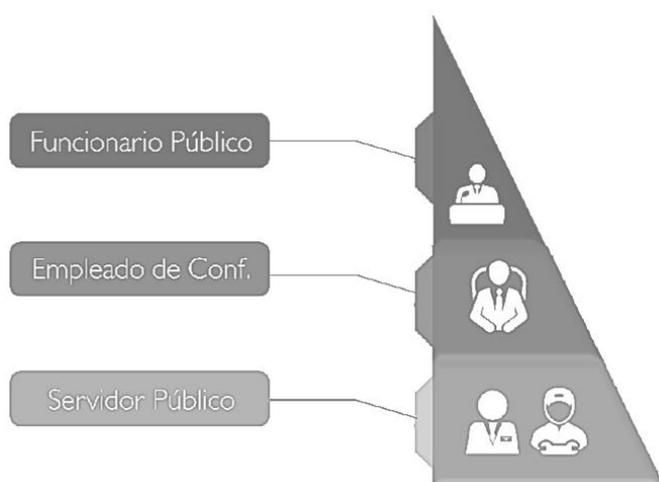
Usuarios.

Es importante reconocer los usuarios que requerirán los servicios municipales, sociales y culturales que se buscan brindar en el proyecto. En un análisis general, se identifican tres grandes grupos: los trabajadores municipales, los pobladores del distrito y los encargados de las empresas o entidades privadas.

Según el cuadro de involucrados del Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad, los trabajadores municipales se organizan según los cargos institucionales que desempeñan, a su vez se organizan en niveles jerárquicos.

Figura 41

Niveles organizacionales de los cargos en la MDC



Nota. Extraído del Manual de Organización y Funciones de la MDC. (2012).

Funcionario público. Desarrolla funciones políticas, reconocidas por norma expresa. Representa a un Estado y presta sus servicios de forma permanente.

Empleados de confianza. Aquellos que desempeñan cargos de confianza, ya sea de carácter político o técnico. Pertenecen al ambiente de quien los designa o remueve con libertad.

Servidor público. Se distribuyen en tres grupos:

Servidor público ejecutivo. Ejercen funciones administrativas. entiéndase por ellas al ejercicio de autoridad, de atribuciones resolutorias, las de fe pública, asesoría legal preceptiva, supervisión, fiscalización, auditoría y, en general, aquellas que requieren la garantía de actuación administrativa objetiva, imparcial e independiente a las personas.

Servidor público especialista. No ejercen funciones administrativas. Desempeñan labores de ejecución de servicios públicos.

Servidor público de apoyo. Desarrollan labores auxiliares de complemento y/o apoyo.

Régimen especial. No ejercen función administrativa.

Figura 42

Niveles jerárquicos de los cargos en la MDC

	CLASIFICACIÓN	CARGO
TRABAJADOR MUNICIPAL	FUNCIONARIO PÚBLICO	Alcalde
		Gerente Municipal
		Jefe del Órgano de Control Institucional
	EMPLEADOS DE CONFIANZA	Gerentes
		Sub Gerentes
	SERVIDOR PÚBLICO	Servidor Público Ejecutivo
		Servidor Público Especialista
		Servidor Público de Apoyo (técnicos, auxiliares)
	RÉGIMEN ESPECIAL	Obreros (transporte, mantenimiento, vigilancia)

Nota. Extraído del Manual de Organización y Funciones de la MDC. (2012).

Los usuarios que participan en el edificio municipal se distribuyen y clasifican según las actividades que van a realizar.

Consideramos a la población del distrito como usuarios de primera línea, ya que a ellos se les brindan los servicios municipales. Este público que recibe atención general, por lo general acude a consultar, pagar, realizar trámites diversos, etc. Dentro de este grupo general, encontramos un grupo menor, conformado por un público de atención especializada, conformado por consejos y agrupaciones vecinales, quienes acuden a reunirse, asesorarse, etc.

Del mismo modo, en el centro de convenciones, el usuario predominante y a quien va dirigido el proyecto es la población del distrito, en su mayoría jóvenes y adultos, quienes se desplazarán por las distintas zonas del proyecto, ya sea para reunirse, leer, escuchar exposiciones, capacitarse en los talleres o buscar entretenimiento.

En cuanto a las exposiciones de carácter privado (no organizadas por la municipalidad), los encargados de dichas entidades o empresas, también están consideradas como usuarios que reciben el servicio y se ven beneficiados.

Por otra parte, es importante mencionar al personal que labora en el equipamiento, encargados de la atención al público y realizar funciones administrativas.

Características Físicas del Contexto y del Terreno.

Ubicación

El proyecto se plantea ubicar en la zona centro del distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura. El terreno cuenta con un área de 11 526 m² y un perímetro de 445.80 ml.

Figura 43

Ubicación del terreno



Nota. Extraído de Google Earth

El predio le pertenece a la Municipalidad Distrital de Castilla, se encuentra ubicado entre la intersección de la Av. Cayetano Heredia con las calles Cipreses, Villareal y Los Laureles, donde actualmente se encuentran oficinas de la Gerencia de Servicios Públicos Locales. Como es sabido, el distrito de Piura es aledaño al distrito de Castilla, sólo nos separa el río Piura, ubicándonos en una zona céntrica de la ciudad.

Gracias a los equipamientos preexistentes se puede lograr definir la zonificación interna del proyecto, promoviendo el flujo adecuado de pobladores y visitantes, del mismo modo, ayuda a complementar la infraestructura actual, con equipamientos nuevos que mejoren el sector.

Orientación

La orientación cartográfica del terreno nos inclina al correcto diseño, las formas volumétricas del conjunto son cruciales para maximizar o minimizar los factores climáticos, como son el asoleamiento y la dirección de vientos.

Asoleamiento

Castilla tiene una temperatura cálida - seca. Predomina una temperatura de verano entre 30 y 34°C, la máxima llega casi a los 35°C y durante invierno entre 18 y 26°C. La dirección del sol es de este a oeste con inclinación al sur.

Figura 44

Asoleamiento en el terreno



Vientos

En el distrito de Castilla los vientos oscilan entre 26 y 32 km/h con dirección de sur-este a nor-oeste.

Figura 45

Vientos en el terreno



Vialidad

El acceso al terreno se da por la avenida principal (Cayetano Heredia), la cual es una vía de doble sentido donde circula transporte público y privado. Así mismo, existe acceso a través de tres calles: la primera es la Cipreses (vía de doble sentido), donde circula transporte privado. Segundo, la calle Villareal (vía de doble sentido) donde circula transporte público y privado. Por último, la calle Los Laureles, de un solo sentido, únicamente circula transporte privado.

Figura 46

Accesibilidad del predio



Figura 47

Fotografía referencial y sección de la Av. Cayetano Heredia

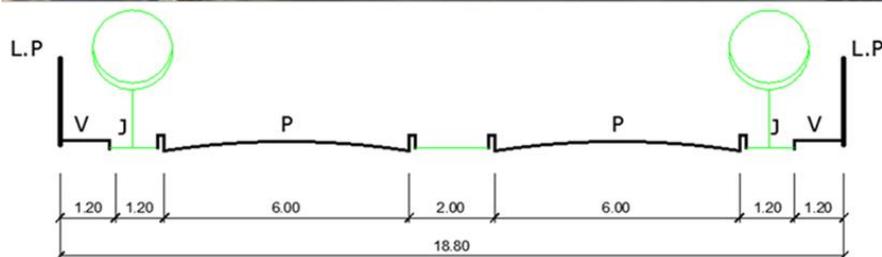


Figura 48

Fotografía referencial y sección de la calle Cipreses

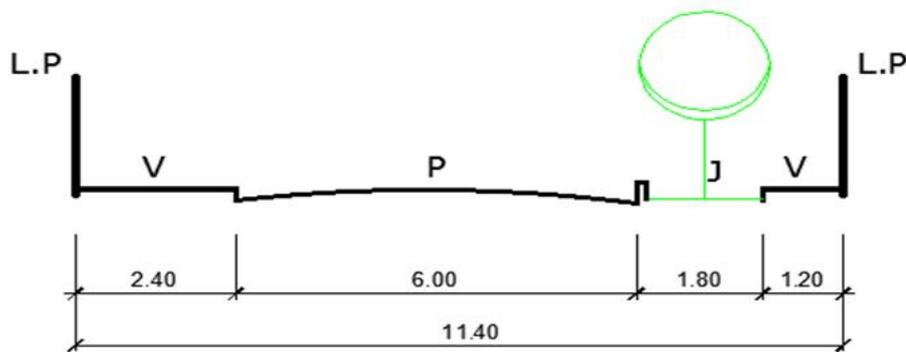


Figura 49

Fotografía referencial y sección de la calle Villareal

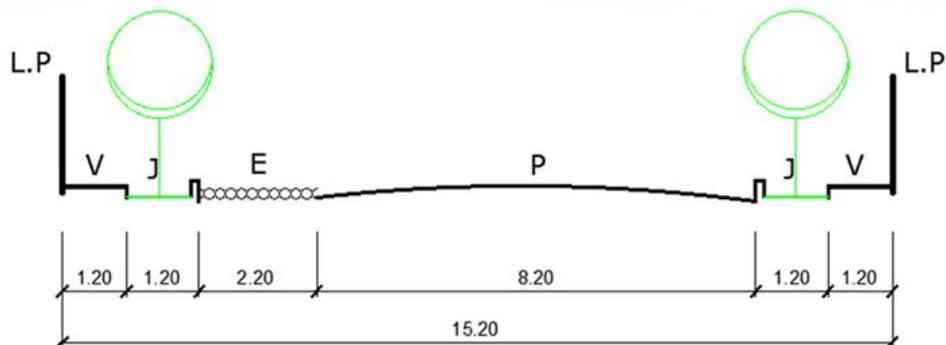
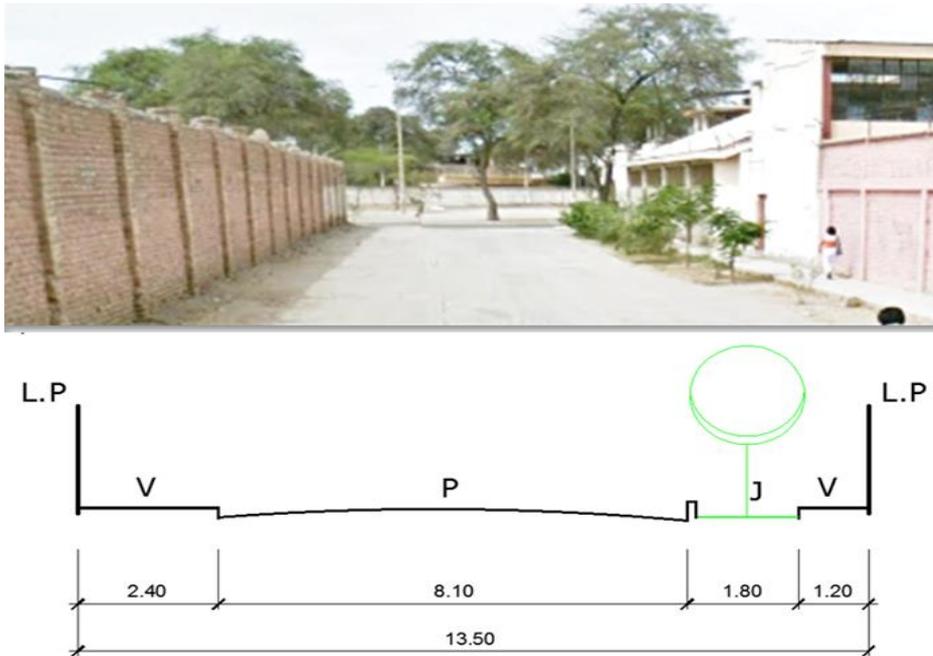


Figura 50

Fotografía referencial y sección de la calle Los Laureles

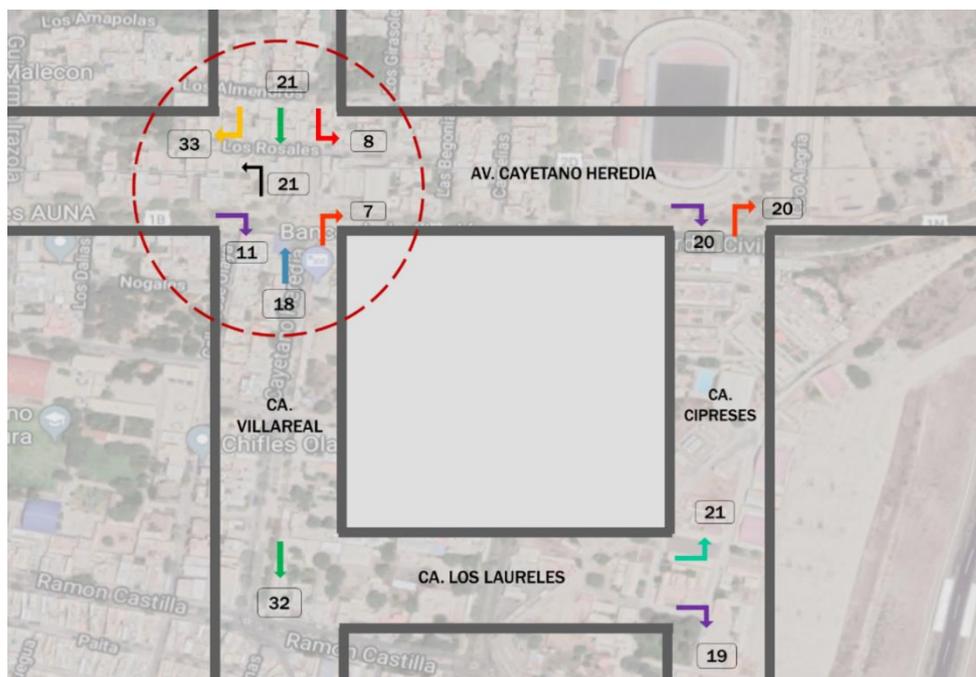


Flujo vehicular.

El terreno cuenta con 4 frentes libres, uno de ellos es hacia una avenida principal y los otros tres a calles, generando un flujo vehicular dinámico.

Figura 51

Flujograma vehicular



Nota. Los datos han sido recolectados en una visita a campo. Durante media hora se contó la cantidad de vehículos que transitaban en las 4 vías. El conteo se realizó a la 1pm.

Factibilidad de Servicios

El terreno cuenta con el servicio básico de agua potable. Dicho servicio es brindado por la empresa EPS Grau.

Figura 52

Cobertura de agua potable



El terreno cuenta con el servicio básico de alcantarillado.

Figura 53

Cobertura de alcantarillado



El terreno cuenta con el servicio básico de energía eléctrica.

Figura 54

Cobertura de energía eléctrica



I.5. PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES Y DATOS GENERALES

Clasificación de Tipos de Usuarios.

Figura 55

Identificación y clasificación de usuarios en el proyecto

USUARIOS		PROBLEMAS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
FUNCIONARIO PÚBLICO	ALCALDE	Las actividades se desarrollan en	Laborar en espacios seguros y	Lograr que el proyecto de inversión sea prioridad. Realizar un seguimiento organizado de la gestión municipal.	Conseguir el financiamiento del proyecto.
	GERENTE MUNICIPAL	espacios reducidos, debido a la	confortables con equipamiento		
	JEFE DEL OCI	improvisación de los mismos. Falta de mobiliario, relaciones inadecuadas entre oficinas y	adecuado, que permita un desarrollo adecuado de las actividades,		
EMPLEADOS DE CONFIANZA	GERENTES	circulaciones cruzadas.	otorgando un buen servicio.	Participación activa en el proyecto de inversión	Respetar los compromisos de operación y mantenimiento que sean establecidos.
	SUBGERENTES	Carencia de espacios para el desarrollo de actividades sociales y culturales.	Optar por alquilar locales para el desarrollo de sus actividades.		
	S.P. EJECUTIVO	Se les otorga un inadecuado servicio municipal.	Recibir excelentes servicios municipales.		
SERVIDOR PÚBLICO	S.P. ESPECIALISTA				
	S.P. DE APOYO				
RÉGIMEN ESPECIAL	OBREROS				
ENCARGADOS DE LAS ENTIDADES O EMPRESAS PRIVADAS					
PÚBLICO EN GENERAL					

Determinación de Ambientes.

La determinación de ambientes se realizará por separado, estarán agrupados en diferentes zonas, tanto en el edificio municipal como en el centro de convenciones.

En el edificio municipal, la zonificación se ha establecido en cuatro zonas generales:

Zona de Acogimiento. Espacio de recepción al público en general y trabajadores municipales. Es importante mencionar que, en nuestro proyecto, la plaza cívica cumple una función de articulación, considerando al espacio público como un lugar de encuentro común.

Figura 56

Estructura zona de acogimiento en Edificio Municipal

ZONA GENERAL	ZONA ESPECÍFICA	SUB ZONA
ZONA DE ACOGIMIENTO	Plaza Cívica	
	Atención al Ciudadano	

Zona Privada.

Órganos de Alta Dirección. Configuran el primer nivel organizacional, conformado por oficinas que son responsables de dirigir la entidad, supervisar y regular sus actividades. Ejercen funciones de dirección administrativa y política.

Figura 57

Estructura zona privada en Edificio Municipal

ZONA GENERAL	ZONA ESPECÍFICA	SUB ZONA
ZONA PRIVADA		Órgano Normativo Fiscalizador
	Órganos de Alta Dirección	Órgano de Gobierno Ejecutivo
		Órgano de Dirección Ejecutiva
	Órgano de Control Institucional	
	Órgano de Defensa Judicial	Procuraduría Pública Municipal

Zona Semi Pública

Órganos de Asesoramiento. Son los encargados de prestar sugerencias, plantear propuestas y orientar a la alta Dirección en la toma de decisiones. Estos órganos satisfacen necesidades de Concejo.

Órganos de Apoyo. Se encargan de ejecutar las acciones de apoyo administrativo que requieren los demás órganos de la Municipalidad.

Órganos de Línea. Responsable de las acciones que lleven adelante sus Unidades de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones.

Figura 58

Estructura zona semi pública en Edificio Municipal

ZONA GENERAL	ZONA ESPECÍFICA	SUB ZONA
ZONA SEMI PÚBLICA	Órganos de Asesoramiento	Gerencia de Asesoría Jurídica
		Gerencia de Planeamiento y Presupuesto
	Órganos de Apoyo	Secretaría General
		Gerencia de Administración y Finanzas
	Órganos de Línea	Gerencia de Administración Tributaria
		Gerencia de Desarrollo Urbano - Rural
		Gerencia de Desarrollo Económico Local
		Gerencia de Desarrollo Humano
		Gerencia de Servicios Públicos
		Gerencia de Seguridad Ciudadana

Zona de Servicios Generales

Figura 59

Estructura zona de servicios generales en Edificio Municipal

ZONA GENERAL	ZONA ESPECÍFICA	SUB ZONA
SERVICIOS GENERALES	Estacionamientos	
	Depósitos	
	Caseta de control	

Figura 60

Determinación de ambientes Edificio Municipal

PAQUETES FUNCIONALES		AMBIENTES	CRITERIO DE AGRUPACIÓN	
ZONA PÚBLICA	ZONA DE ACOGIMIENTO	Plaza cívica		
		Área destinada al público	Sala de espera Trámite documentario Registro civil Archivo SS.HH. damas SS.HH. caballeros SS.HH. discapacitados	Zona de concentración pública. Espacio a partir del cual se organizan las oficinas y distribuye a los usuarios.
		Área destinada al personal	Control de ingreso Estar SS.HH. damas SS.HH. caballeros SS.HH. discapacitados	Zona de concentración administrativa. Espacio a partir del cual se organizan las oficinas.
ZONA PRIVADA	ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN	Órgano Normativo Fiscalizador	Concejo Municipal Sala de regidores Hall Sala de reuniones SS.HH. damas SS.HH. caballeros Archivo	Oficinas conformadas por el alcalde y regidores. Ejercen funciones normativas y fiscalizadoras.
		Órgano de Gobierno Ejecutivo	Alcaldía Estar de espera Oficina de secretaría SS.HH.	Oficina donde labora el alcalde, máxima autoridad administrativa y representante legal de la municipalidad.
		Órgano de Dirección Ejecutiva	Gerencia Municipal Oficina de secretaría	Área encargada de la administración, cumple con la función de asegurar.
		Órgano de Control Institucional	Oficina OCI	Funciones administrativas.
		Órgano de Defensa Judicial	Oficina de Procuraduría Pública Municipal Oficina de secretaría	Se realizan actividades donde se busca ejercer la defensa jurídica de los intereses y derechos de la Municipalidad.
SEMI PÚBLICA	ÓRGANOS DE ASESOR.	Órgano de Asesoría Jurídica	Oficina de Gerencia Oficina de secretaría	Área donde se organiza, coordina, evalúa y supervisa la ejecución de carácter jurídico.

SEMI PÚBLICA	ÓRGANOS DE ASESOR.	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	Estar de Espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Presupuesto Sub Gerencia de Desarrollo Institucional Sub Gerencia de Program. e Inversiones Sub Gerencia de Sist. Informáticos y Estadíst. Archivo	Encargado de organizar, dirigir y controlar las actividades de los sistemas de planeamiento, presupuesto.
	ÓRGANOS DE APOYO	Secretaría General	Estar de espera Secretaría Sub Gerencia de Imagen Institucional	Área que se encuentra a cargo de un secretario (a) general, quien depende jerárquica y funcionalmente del alcalde.
Gerencia de Administración y Finanzas		Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Recursos Humanos Sub Gerencia de Logística Sub Gerencia de Tesorería Sub Gerencia de Contabilidad Sub Gerencia de Margesí de Bienes Archivo	Se busca dirigir, ejecutar, evaluar y controlar la administración del potencial humano, los recursos económicos, financieros, materiales, y servicios que requieran las diferentes áreas de la municipalidad.	
ÓRGANOS DE LÍNEA		Gerencia de Administración Tributaria	Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Administración Tributaria Sub G. de Recaudación Sub Gerencia de Fiscalización Sub Gerencia de Ejecutoria Coactiva Archivo	Gerencia altamente relacionada con la atención al público. Se encarga de la orientación y atención al contribuyente, registro, recaudación y fiscalización de las obligaciones tributarias.
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Estudios y Proyectos Sub Gerencia de Infraestructura Sub G. de Catastro y Control Urbano Sub Gerencia de Saneamiento Físico Legal Archivo	Órgano responsable de la elaboración de Perfiles, estudios; ejecución, control y supervisión de las obras públicas, velar por el control y ordenamiento urbano.	
ZONA SEMI PÚBLICA				

ZONA SEMI PÚBLICA	ÓRGANOS DE LÍNEA	Gerencia de Desarrollo Económico	Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Comercialización	Tiene como objeto promover el desarrollo económico y la actividad empresarial local, así como propiciar.
		Gerencia de Desarrollo Humano	Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Educación, Cultura y Deportes Oficina OMAPED Oficina DEMUNA Oficina CIAM Sub Gerencia de Programas Sociales Sub Gerencia de Participación Ciudadana Archivo	Gerencia que trabaja en contacto directo con el público en general. Busca el bienestar, salud, desarrollo social, recreación, deporte, cultura y educación en el distrito.
		Gerencia de Servicios Públicos	Estar de espera Oficina de Gerencia Oficina de Secretaría Sub Gerencia de Salud, Gest. Amb. y Protección de la Biodiversidad Sub Gerencia de Limpieza pública y ornato Sub Gerencia de transportes, tránsito y vial	Trabaja en contacto directo con el público en general. Encargado de conducir las políticas, estrategias y proyectos relacionados con la gestión de los residuos sólidos.
		Gerencia de Seguridad Ciudadana	Estar de espera Oficina de gerencia Oficina de secretaría Sub Gerencia de Serenazgo y policía municipal Sub Gerencia de gestión del riesgo de desastres Sala de observatorio del delito Archivo	Área responsable de conducir y ejecutar los procesos vinculados con la seguridad ciudadana
		SERVICIOS GENERALES		Estacionamiento público Estacionamiento del personal Caseta de control Cuarto de bombas Residuos sólidos Grupo electrógeno y de emergencia Depósitos Patio de maniobras SS.HH. del personal

El Centro de Convenciones, al situarse en un bloque independiente, será analizado según sus propias zonas y ambientes, los cuales serán presentados a continuación:

Figura 61

Determinación de ambientes en el Centro de Convenciones

PAQUETES FUNCIONALES	AMBIENTES	CRITERIO DE AGRUPACIÓN
ZONA ADMINISTRATIVA	Hall de espera e informes Hall de ingreso de personal Oficina de gerencia Oficina de secretaría Oficina de administrador Sala de reuniones SS.HH. damas SS.HH. caballeros	Zona encargada de dirigir, administrar, controlar y coordinar los programas, materiales, reglamentación que ayudan a mejorar la eficiencia de los servicios.
ZONA PÚBLICA	Cafetería Área de atención Cocina Área de mesas Alacena	Ambiente donde se brinda alimentación a la población visitante y trabajadores.
	Biblioteca Área de libros Sala de lectura Sala de computación Cubículos SS.HH. damas SS.HH. caballeros	
	Auditorio Boletería Sala de espectadores Escenario Foyer Sala de ensayos Camerinos hombres Camerinos mujeres SS.HH. hombres SS.HH. mujeres Cabina proyección Control iluminación y sonido Almacén	Zona en la que se desarrolla el Centro de Convenciones. Cuenta con ambientes para la realización de diversas actividades sociales y/o culturales.
	Salón de Usos Múltiples Salón Alacena Kitchenette	
	Área de control Sala de exhibición Sala de exposiciones SS.HH. damas SS.HH. caballeros	
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de bombas Grupo electrógeno y de emergencia Almacén Patio de maniobras	Se encarga de realizar los trabajos de limpieza de la infraestructura, lavado, planchado, etc.

Según las actividades que se realizan, los ambientes han sido clasificados en zonas, las cuales guardan relación entre ellas, ya sea directa o indirectamente.

Propuesta de Programación Arquitectónica.

Tabla 11

Programación arquitectónica del proyecto

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES	AFORO	INDICE DE OCUPACIÓN M ² /PERS O UND.	ÁREA TECHADA (M ²)	ÁREA NO TECHADA (M ²)	SUB TOTAL POR ZONAS (M ²)		
ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	ZONA DE ACOGIMIENTO	Sala de espera	2	Concentración de las personas.	88	1.50	264.00	-			
		Trámite documentario	1	Brindar el servicio municipal.	12	1.50	18.00	-			
		Oficina registro civil	1	Registrar nacimientos, matrimonios o defunciones.	3	10.00	30.00	-			
		Salón matrimonial	1	Realización de ceremonias.	44	1.50	66.00	-			
		Archivo	2	Ordenar y almacenar documentos.	-	-	44.00	-			
		SS.HH. Damas	4	Necesidades personales.	5	2.50	50.00	-			
		SS.HH. Caballeros	4	Necesidades personales.	5	2.50	50.00	-			
		SS.HH. Discapacitados	4	Necesidades personales.	1	3.60	14.40	-			
		Control de ingreso	1	Registrar ingreso y salida del personal.	1	5.00	5.00	-			
		Estar	1	Área de encuentro y espera.	15	1.50	22.50	-			
		SS.HH. Damas	4	Necesidades personales.	5	2.50	50.00	-			
		SS.HH. Caballeros	4	Necesidades personales.	5	2.50	50.00	-			
		SS.HH. Discapacitados	4	Necesidades personales.	1	3.60	14.40	-			
		SUB TOTAL DE ZONA DE ACOGIMIENTO							678.30		881.79
		30% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							203.49		

ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN	Órgano Normativo Fiscalizador	Oficina Concejo Municipal	1	Oficina especializada en la organización.	4	10.00	40.00	-		
			Hall	1	Área de encuentro y espera.	20	1.50	30.00	-		
			Sala de regidores	1	Planificar, coordinar, dialogar.	12	2.00	24.00	-		
			Sala de reuniones	2	Planificar, coordinar, dialogar.	8	2.00	32.00	-		
			Archivo	1	Ordenar y almacenar documentos.	-	-	15.00	-		
		Órgano de Gobierno Ejecutivo	Alcaldía	1	Oficina especializada en el trabajo ejecutivo.	6	10.00	60.00	-		
			Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	16	1.50	24.00	-		
			Oficina de secretaría	1	Se encarga del trabajo administrativo.	1	10.00	10.00	-		
			SS.HH.	1	Necesidades personales.	1	10.00	10.00	-		
		Órgano de Dirección Ejecutiva	Gerencia Municipal	1	Oficina especializada en la dirección de la municipalidad.	4	10.00	40.00	-		
			Oficina de secretaría	1		1	10.00	10.00	-		
		Órgano de Control Institucional	Oficina OCI	1	Se encarga del trabajo administrativo.	5	10.00	50.00	-		
			Oficina de secretaría	1		1	10.00	10.00	-		
		Órgano de Defensa Judicial	Procuraduría Pública Municipal	1	Oficina especializada en la gestión administrativa.	1	10.00	10.00	-		
			Oficina de secretaría	1	Se encarga del trabajo administrativo.	1	10.00	10.00	-		
		SUB TOTAL DE ZONA ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN								375.00	487.50
		% DE CIRCULACIÓN Y MUROS								112.50	
			Órgano de Asesoría Jurídica	Oficina de gerencia	1	Evaluar y supervisar la ejecución de actividades de carácter jurídico	4	10.00	40.00	-	
				Oficina de secretaría	1	Se encarga del trabajo administrativo.	1	10.00	10.00	-	

ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	O. ASESORAMIENTO		Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	16	1.50	24.00	-	
			Oficina de gerencia	1		2	10.00	20.00	-	
			Oficina de secretaría	1		1	10.00	10.00	-	
		Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	Sub Gerencia de Presupuesto	1	Se encarga del trabajo administrativo.	5	10.00	50.00	-	
			Sub Gerencia de Desarrollo Institucional	1		6	10.00	60.00	-	
			Sub Gerencia de Programación e Inversiones	1		4	10.00	40.00	-	
			Sub Gerencia de Sistemas Informáticos y Estadísticos	1		10	10.00	100.00	-	
			Archivo	1		Ordenar y almacenar documentos.	-	18.00	18.00	-
	SUB TOTAL DE ZONA ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO								372.00	483.60
	% DE CIRCULACIÓN Y MUROS								111.60	
	ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	ÓRGANOS DE APOYO		Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	20	1.50	30.00	-
			Secretaría General	Secretaría	1	Se encarga del trabajo administrativo.	8	10.00	80.00	-
				Sub Gerencia de Imagen Institucional	1	Especializada en cubrir eventos internos y externos.	5	10.00	50.00	-
				Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	16	1.50	24.00	-
			Gerencia de Administración y Finanzas	Oficina de gerencia	1		3	10.00	30.00	-
Oficina de secretaría				1		1	10.00	10.00	-	
Sub Gerencia de Recursos Humanos				1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	22	10.00	220.00	-	
Sub Gerencia de Logística				1		5	10.00	50.00	-	
Sub Gerencia de Tesorería		1		10		10.00	100.00	-		
Sub Gerencia de Contabilidad		1		6		10.00	60.00	-		
Sub Gerencia de Margesí de Bienes		1		7		10.00	70.00	-		
Archivo		1	Ordenar y almacenar documentos.	-	15.00	15.00	-			
SUB TOTAL DE ZONA ÓRGANOS DE APOYO								739.00	960.70	
% DE CIRCULACIÓN Y MUROS								221.70		

ZONA EDIFICIO MUNICIPAL		ÓRGANOS DE LÍNEA					
Gerencia de Administración Tributaria	Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	60	1.50	90.00	-
	Trámite (ventanillas)	1	Realizar pagos de impuestos.	12	1.50	18.00	-
	Oficina de gerencia	1		1	10.00	10.00	-
	Oficina de secretaría	1		1	10.00	10.00	-
	Sub Gerencia de Administración Tributaria	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	6	10.00	60.00	-
	Sub Gerencia de Recaudación	1		12	10.00	120.00	-
	Sub Gerencia de Fiscalización	1		8	10.00	80.00	-
	Sub Gerencia de Ejecutoría Coactiva	1		5	10.00	50.00	-
	Archivo	1	Ordenar y almacenar documentos.	-	15.00	15.00	-
Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	12	1.50	18.00	-
	Oficina de gerencia	1		3	10.00	30.00	-
	Oficina de secretaría	1		2	10.00	20.00	-
	Sub Gerencia de Estudios y Proyectos	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	8	10.00	80.00	-
	Sub Gerencia de Infraestructura	1		13	10.00	130.00	-
	Sub Gerencia de Catastro y Control Urbano	1		15	10.00	150.00	-
	Sub Gerencia de Saneamiento Físico Legal	1		8	10.00	80.00	-
Archivo	1	Ordenar y almacenar documentos.	-	14.00	14.00	-	
Gerencia de Desarrollo Económico	Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	4	1.50	6.00	-
	Oficina de gerencia	1		1	10.00	10.00	-
	Oficina de secretaría	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	1	10.00	10.00	-
	Sub Gerencia de Comercialización	1		6	10.00	60.00	-
Gerencia de Desarrollo Humano	Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	22	1.50	33.00	-
	Oficina de gerencia	1		2	10.00	20.00	-
	Oficina de secretaría	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo, se encarga de los programas sociales.	1	10.00	10.00	-
	Sub Gerencia de Educación, Cultura y Deportes	1		11	10.00	110.00	-

ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	ÓRGANOS DE LÍNEA	Sub Gerencia de OMAPED	1		5	10.00	50.00	-		
		Oficina DEMUNA	1		4	10.00	40.00	-		
		Oficina CIAM	1		4	10.00	40.00	-		
		Sub Gerencia de Programas Sociales	1		12	10.00	120.00	-		
		Sub Gerencia de Participación Ciudadana	1		8	10.00	80.00	-		
		Archivo	1	Ordenar y almacenar documentos.	0	18.00	18.00	-		
		Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	12	1.50	18.00	-		
		Oficina de gerencia	1		6	10.00	60.00	-		
		Oficina de secretaría	1		2	10.00	20.00	-		
		Gerencia de Servicios Públicos	Sub Gerencia de Salud, Gest. Amb. y Protección de la Biodiversidad	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	12	10.00	120.00	-	
			Sub Gerencia de Limpieza pública y ornato	1		7	10.00	70.00	-	
			Sub Gerencia de Transportes, tránsito y vial	1		5	10.00	50.00	-	
		Gerencia de Seguridad Ciudadana	Estar de espera	1	Área de encuentro y espera.	8	1.50	12.00	-	
			Oficina de gerencia	1		3	10.00	30.00	-	
			Oficina de secretaría	1		1	10.00	10.00	-	
			Sub Gerencia de Serenazgo y Policía Municipal	1	Oficina especializada en el trabajo administrativo.	7	10.00	70.00	-	
			Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres	1		6	10.00	60.00	-	
			Sala de observatorio del delito	1		10	10.00	100.00	-	
			Archivo	1	Ordenar y almacenar documentos.	-	12.00	12.00	-	
		SUB TOTAL DE ZONA ÓRGANOS DE LÍNEA							2214.00	2878.20
		% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							664.20	

ZONA EDIFICIO MUNICIPAL	SERVICIOS GENERALES	Estacionamiento público	1	Área de estacionamiento para el público	36	12.5	450.00	-		
		Estacionamiento del personal	1	Área de estacionamiento para los trabajadores.	62	12.5	775.00	-		
		Caseta de control	1	Control y vigilancia.	1	3.5	3.50	-		
		Cuarto de bombas	1		-	-	25.00	-		
		Residuos sólidos	1		-	-	57.00	-		
		Grupo electrógeno y de emergencia	1	Suministro y mantenimiento de la edificación.	-	-	57.00	-		
		Depósito	2		-	35	70.00	-		
		Patio de maniobras	1		-	-	350.00	-		
		SUB TOTAL DE ZONA SERVICIOS GENERALES							1787.50	2323.75
		% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							536.25	
ÁREA TECHADA TOTAL EDIFICIO MUNICIPAL								8015.54		

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES	AFORO	INDICE DE OCUPACIÓN M ² /PERS O UND.	ÁREA TECHADA (M ²)	ÁREA NO TECHADA (M ²)	SUB TOTAL POR ZONAS (M ²)
ZONA CENTRO DE CONVENCIONES	ZONA ADMINISTRATIVA	Hall de espera e informes	1	Concentración de las personas.	10	1.50	15.00	-	
		Hall de ingreso de personal	1		7	1.50	10.50	-	
		Oficina de gerencia	1	Brindar información sobre los servicios.	2	10.00	20.00	-	
		Oficina de administrador	1		1	10.00	10.00	-	
		Sala de reuniones	1	Realizar coordinaciones.	8	2.00	16.00	-	
		SS.HH. Personal damas	4	Necesidades personales.	3	2.50	30.00	-	
		SS.HH. Personal caballeros	4	Necesidades personales.	3	2.50	30.00	-	
		SUB TOTAL DE ZONA ADMINISTRATIVA							131.50
30% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							39.45		

ZONA CENTRO DE CONVENCIONES		ZONA PÚBLICA						
Cafetería	Área de atención	1	Tomar nota de los pedidos.	2	1.50	3.00	-	
	Cocina	1	Preparación de los alimentos.	5	9.30	46.50	-	
	Área de mesas	1	Espacio destinado al consumo de alimentos.	68	1.50	102.00	-	
	Alacena	1	Conservación de los alimentos.	1	-	25.00	-	
Biblioteca	Hall + recepción	1	Crear y fomentar el hábito de la indagación y lectura en la población.	7	2.00	14.00	-	
	Área de libros	1		15	10.00	150.00	-	
	Sala de lectura	1		52	4.50	234.00	-	
	Sala de computación	1		12	1.50	18.00	-	
	Cubículos	1		12	2.00	24.00	-	
	SS.HH. Damas	1		Necesidades personales.	3	2.50	7.50	-
SS.HH. Caballeros	1	Necesidades personales.	3	2.50	7.50	-		
Auditorio	Boletería	1	Realización de actividades masivas y otros eventos de carácter cívico/cultural.	2	1.50	3.00	-	
	Sala de espectadores	1		216	1 asiento/per	216.00	-	
	Escenario	1		1	-	56.00	-	
	Foyer	1		1	-	80.00	-	
	Sala de ensayos	1		1	-	85.00	-	
	SS.HH. Damas	1		3	2.50	7.50	-	
	SS.HH. Caballeros	1		3	2.50	7.50	-	
	Camerinos hombres	1		3	4.00	12.00	-	
	Camerinos mujeres	1		3	4.00	12.00	-	
	Cabina de proyección	1		1	-	10.00	-	
	Control de iluminación y sonido	1		1	-	10.00	-	

ZONA CENTRO DE CONVENCIONES	ZONA PÚBLICA	Almacén	1		-	20.00	20.00	-		
		SS.HH. Damas (espectador)	1	Necesidades personales.	3	2.50	7.50	-		
		SS.HH. Caballeros (espectador)	1	Necesidades personales.	3	2.50	7.50	-		
		Salón de Usos Múltiples (SUM)	Salón	1	Realización de actos.	75	1.70	127.50	-	
			Alacena	1	Conservación de los alimentos.	1	-	30.00	-	
			Kitchenette	1	Preparación de los alimentos.	3	9.30	27.90	-	
		Área de control	1	Control y vigilancia.	2	1.50	3.00	-		
		Salas de exhibición	2	Mostrar elementos culturales.	-	160.00	320.00	-		
		Salas de exposiciones	2	Brindar conferencias.	54	1.50	162.00	-		
		SS.HH. Dama	4	Necesidades personales.	3	1.50	18.00	-		
		SS.HH. Caballero	4	Necesidades personales.	3	1.50	18.00	-		
		SUB TOTAL DE ZONA DE PÚBLICA							1871.90	2894.36
		40% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							826.96	
		SERVICIOS GENERALES	Cuarto de bombas	1		-	-	25.00	-	
			Residuos sólidos	1		-	-	25.00	-	
			Grupo electrógeno y de emergencia	1	Suministro y mantenimiento de la edificación.	-	-	35.00	-	
			Almacén	2		-	15	30.00	-	
			Patio de maniobras	1			-	385.00	-	
			SUB TOTAL DE ZONA SERVICIOS GENERALES							500.00
30% DE CIRCULACIÓN Y MUROS							150			
ÁREA TECHADA TOTAL CENTRO DE CONVENCIONES								3715.31		
ZONA DE ÁREA LIBRE	Plaza cívica, áreas verdes y jardines.	1	Área de recreación para la población.	-	-	-	4500.00	4500.00		

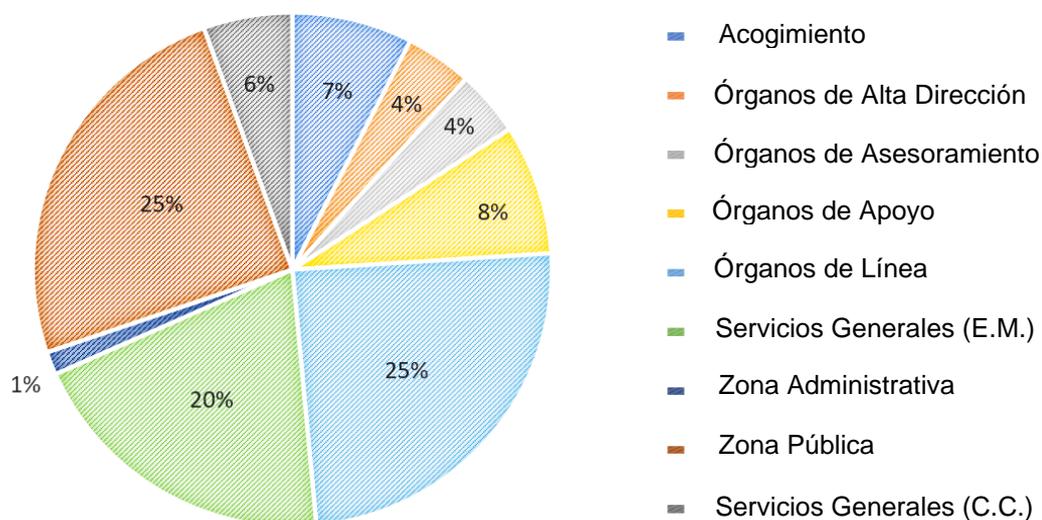
Tabla 12

Cuadro resumen de áreas

	ZONA	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	SUB TOTAL
EDIFICIO MUNICIPAL	ACOGIMIENTO	881.79 m ²	-	
	ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN	487.50 m ²	-	
	ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO	483.60 m ²	-	
	ÓRGANOS DE APOYO	960.70 m ²	-	8 015.54 m ²
	ÓRGANOS DE LÍNEA	2 878.20 m ²	-	
	SERVICIOS GENERALES	2323.75 m ²	-	
CENTRO DE CONVENCIONES	ZONA ADMINISTRATIVA	170.95 m ²	-	
	ZONA PÚBLICA	2 894.36 m ²	-	3 715.31 m ²
	SERVICIOS GENERALES	650.00 m ²	-	
ÁREA TECHADA TOTAL				11 730.85 m²
	Plaza Cívica y áreas verdes	-	4 500.00 m ²	4 500.00 m ²
ÁREA LIBRE TOTAL				4 500.00 m²

Figura 62

Áreas totales por zonas: representación de porcentajes



Ambientes y Mobiliario.

Sala de regidores.

Mobiliario.

Mesa de reuniones para 12 personas

Sillas

Equipos.

Proyector Native 1080p, 5800 lúmenes, portátil, Full HD, 4k

Pantalla Ecran eléctrico 3.00m x 2.50m

TV Smart Philips 43" LED, Full HD, borderless

Alcaldía.

Mobiliario.

Escritorio

Sillón Gerencial Modelo AKN 9301

Archivadores, mesas, estantes

Equipos.

Computadoras Intel Core I7, RAM 16GB, Tarjeta de Video 2GB

Impresoras Multifuncional (impresión, escaneo, copia). Formato A4

Secretaría General.

Mobiliario.

Escritorio

Silla Secretarial Modelo AKN 107

Armarios

Archivadores

Equipo.

Laptop Core I7- 2.4 GHZ-RAM 8GB Video 1GB de 17.3"

Fotocopiadora Impresora de Red, escáner, fax digital, formato A4

Oficinas de gerencias.

Mobiliario.

Escritorio

Sillón Gerencial Modelo AKN 8333. - Silla Secretarial Modelo AKN 107

Armarios

Archivadores.

Equipos.

Computadora Intel Core I7, RAM 16GB, Tarjeta de Video 2GB. Impresora Multifuncional (impresión, escaneo, copia, fax). Formato A4

Otras oficinas.

Mobiliario.

Escritorio
Sillón Gerencial Medio Modelo AKN 8333
Silla Secretarial Modelo AKN 107
Armarios
Archivadores

Equipo.

Computadora Intel Core I7, RAM 16GB, Tarjeta de Video 2GB
Impresora Multifuncional (impresión, escaneo, copia, fax). Formato A4

Biblioteca

Mobiliario.

Estante de madera 2.50m x 2.50m x 0.65m
Mesas y archivadores
Escritorios

Equipos.

Computadoras Intel Core I7, RAM 16GB, Tarjeta de Video 2GB
Impresoras Multifuncional (impresión, escaneo, copia, wifi, internet 33PPM blanco - negro, 29 ppm a color) Formato A4
Fotocopiadora Digital Multifuncional (Copiadora, Impresora de Red, Escáner de Red Full Color) Formato A3

Auditorio

Mobiliario.

Butacas
Paneles acústicos
Podio de madera

Equipos.

Proyector Native 1080p, 5800 lúmenes, portátil, Full HD, 4k
Pantalla Ecran eléctrico 4.50m x 3.00m
Aire acondicionado WindFree, Inverter 18,000 BTU/h

Sala de exhibiciones

Mobiliario.

Vitrinas expositoras de vidrio

Sillones

Muebles altos, estantería

Mostradores

Equipos.

Aire acondicionado WindFree, Inverter 12,000 BTU/h.

Sala de exposiciones

Mobiliario

Tarima modular de madera

Sillas plegables

Mesa de madera

Equipos

Aire acondicionado WindFree, Inverter 12,000 BTU/h.

Proyector Native 1080p, 5800 lúmenes, portátil, Full HD, 4k.

Pantalla Ecran eléctrico 3.00m x 2.50m.

Micrófono

Amplificador de sonido

Cafetería

Mobiliario

Mostrador / barra

Vitrinas pasteleras y refrigeradas

Caja registradora

Sillas, poufs, bancas, sillones

Mesas y mesones

Equipos

Cocina / Campana extractora

Refrigeradora

Microondas

Horno

Análisis de Interrelaciones Funcionales.

La importancia que se le da al espacio público en el proyecto, permite que el Edificio Municipal mantenga una relación directa con el Centro de Convenciones. La plaza cívica cumple la función de espacio articulador, permitiendo que se logre visualizar un equipamiento integrado.

Figura 63

Diagrama de relaciones de todo el conjunto



Para el análisis del proyecto se ha tenido en cuenta la reglamentación actual para esta tipología de equipamiento.

Figura 64

Diagrama de relaciones por zonas en Edificio Municipal

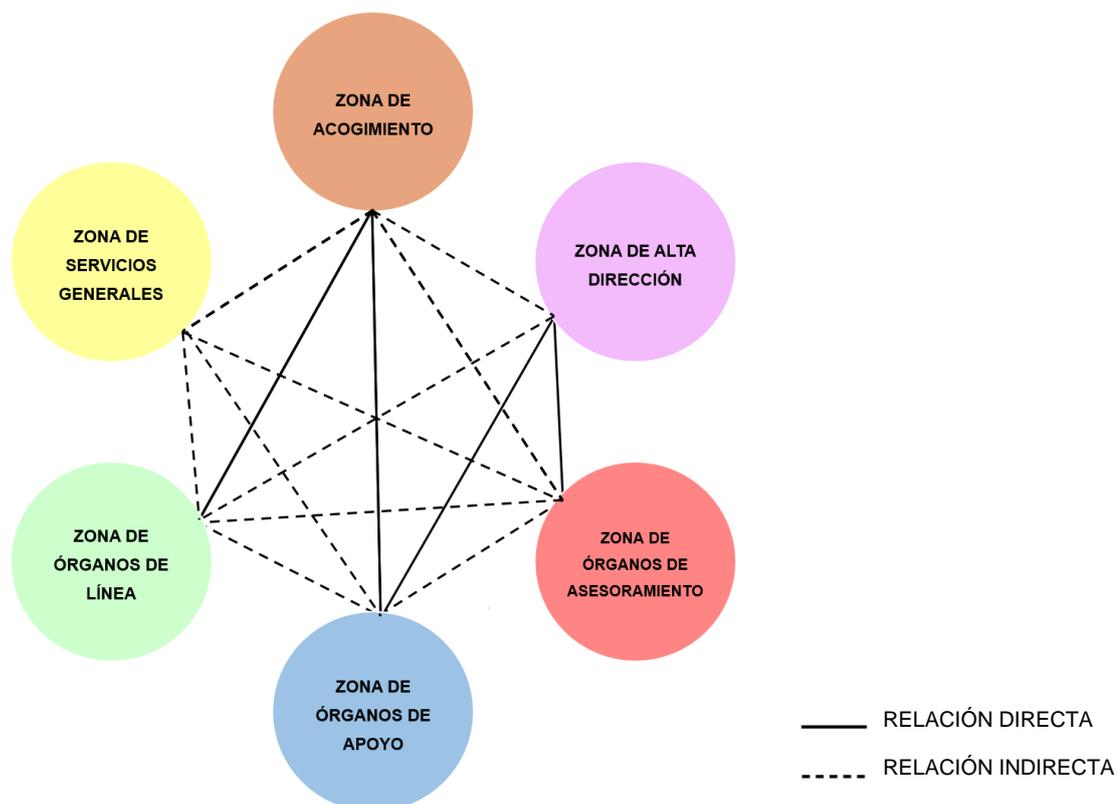
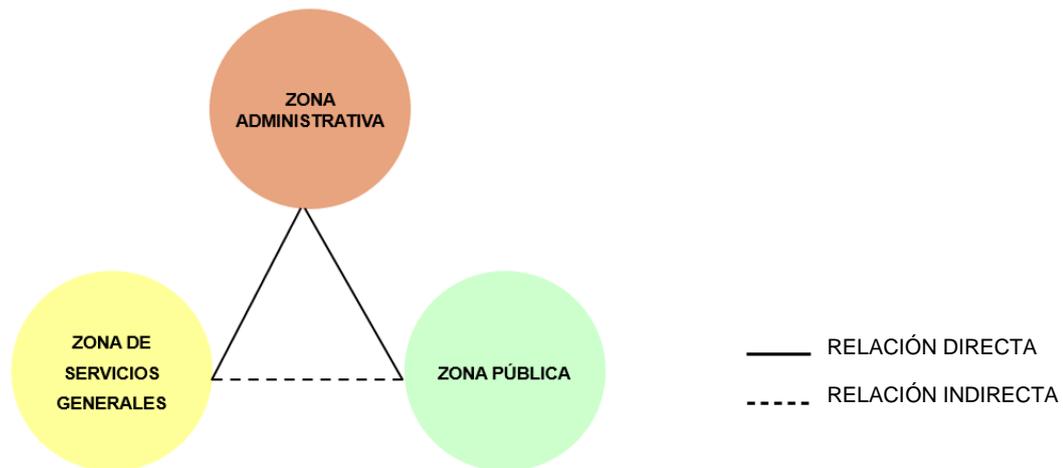


Figura 65

Diagrama de relaciones por zonas en Centro de Convenciones



Las dos partes que componen el equipamiento tienen sus zonas ya establecidas y diferenciadas. Siendo específicos, el Edificio Municipal cuenta con 6 zonas, entre las cuales tenemos: zona de acogimiento, zona de órganos de alta dirección, zona de órganos de asesoramiento, zona de órganos de apoyo, zona de órganos de línea y zona de servicios generales. Por su parte, el Centro de Convenciones cuenta con 3 zonas: zona administrativa, zona pública y zona de servicios generales. Algunas de las zonas mencionadas, guardan relación entre ellas, ya sea directa o indirectamente.

Figura 66

Matriz de relaciones funcionales A

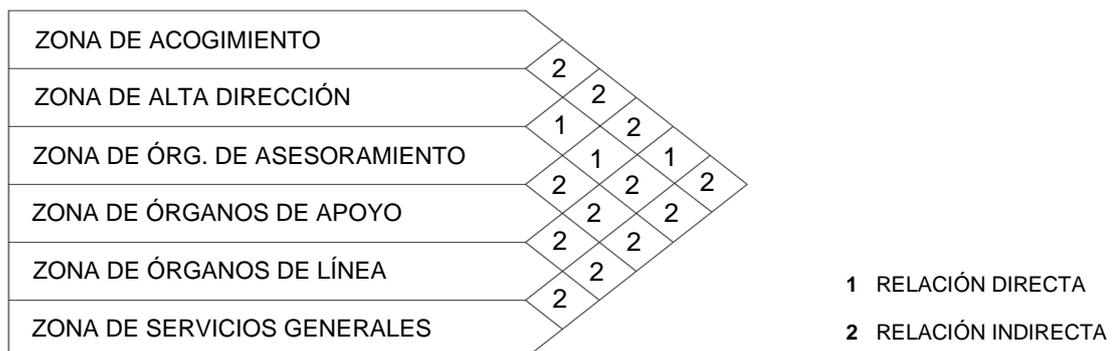
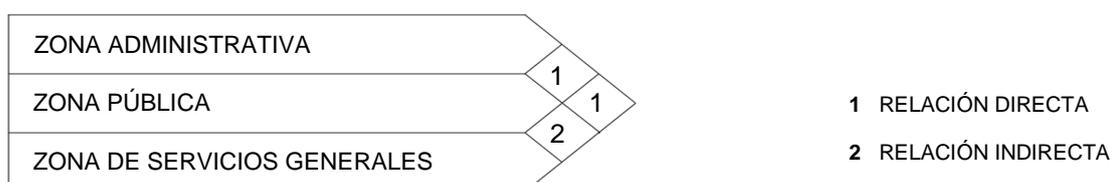


Figura 67

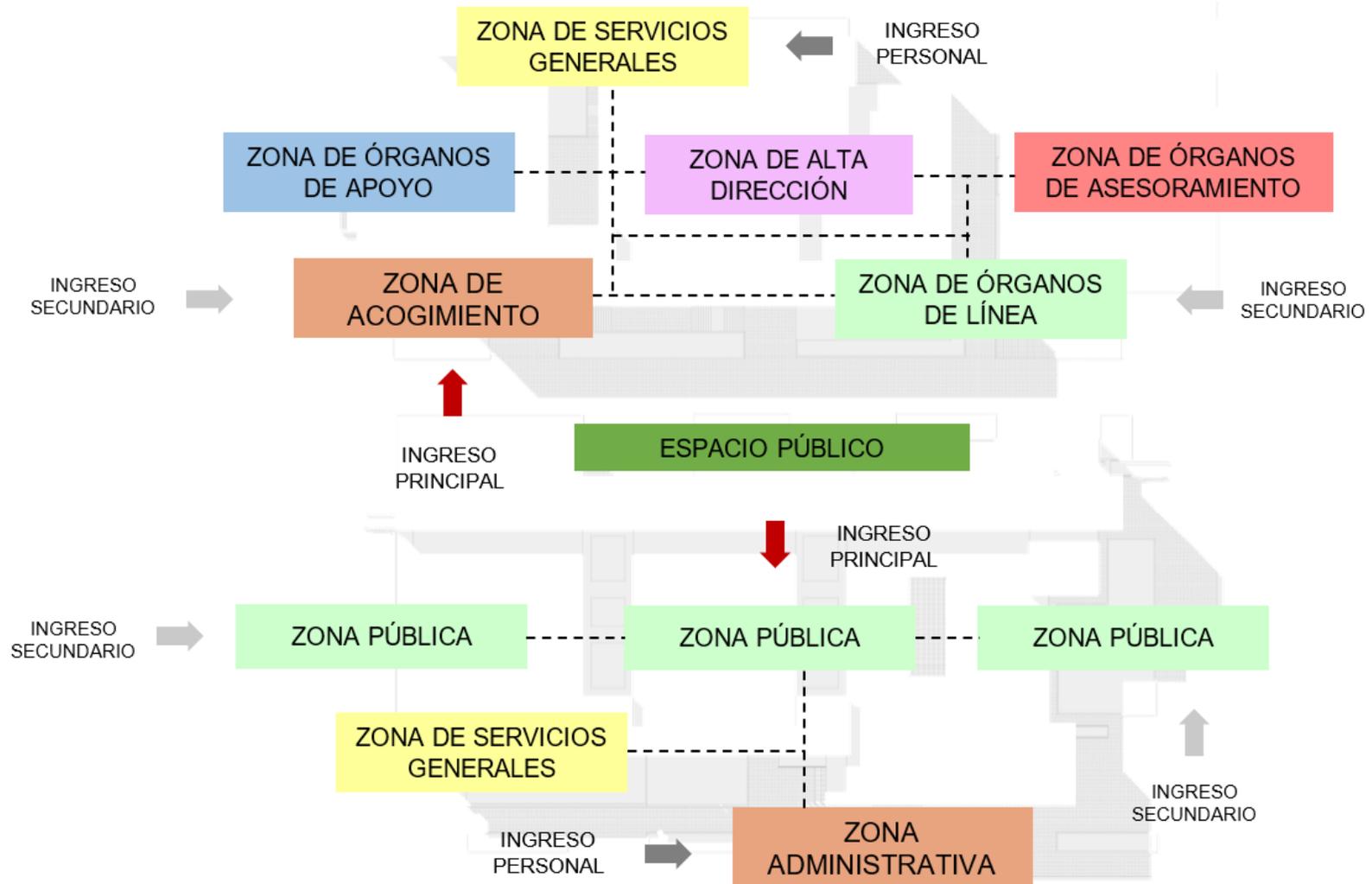
Matriz de relaciones funcionales B



Organigrama Funcional.

Figura 68

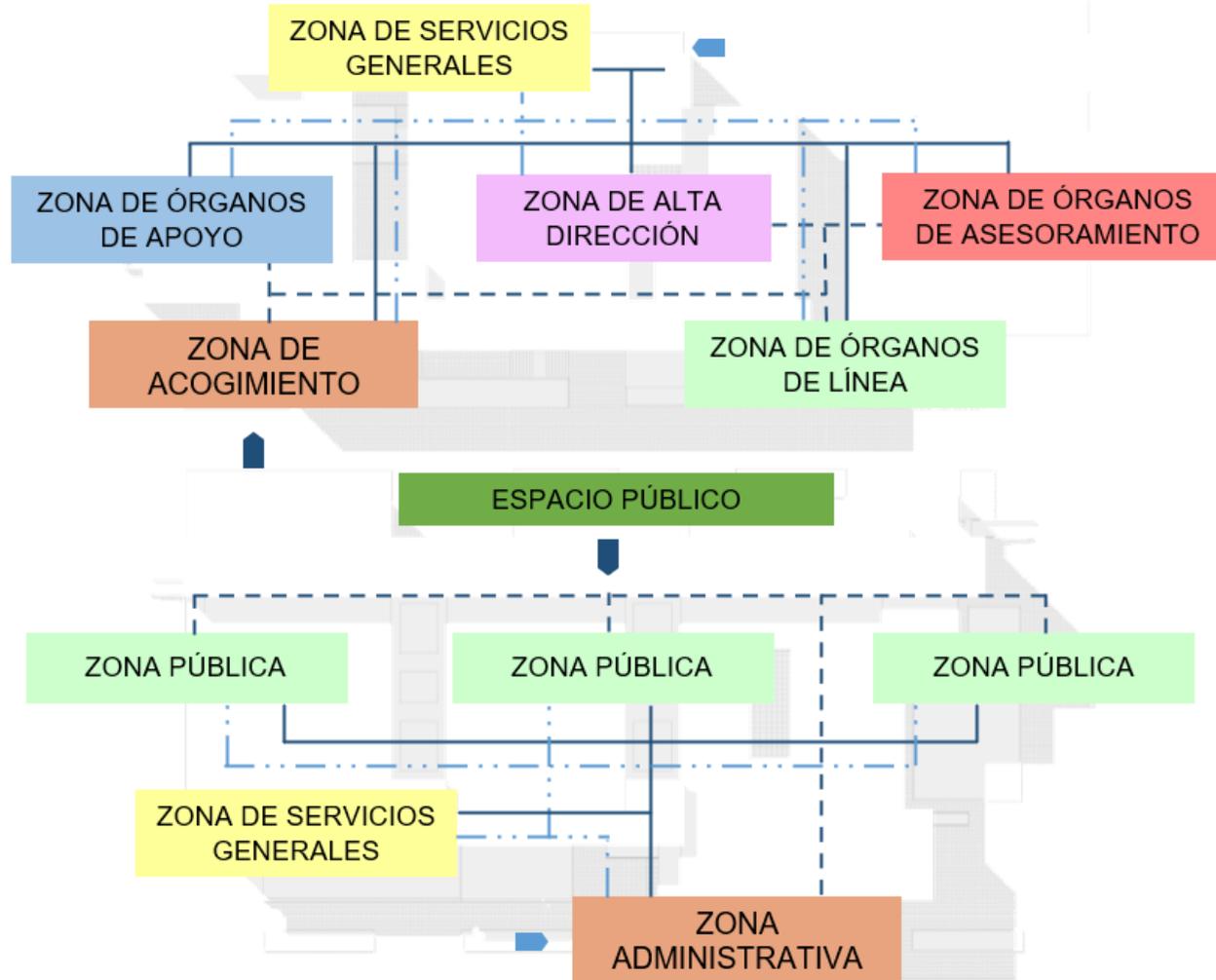
Organigrama funcional del equipamiento en conjunto



Flujograma de Circulación.

Figura 69

Flujograma de circulación del equipamiento en conjunto



I.6. REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN

Plano de zonificación.

El terreno donde se está planteando el proyecto, según el Plano de Zonificación de La Municipalidad Distrital de Castilla, corresponde a *Otros Usos*. Según la investigación, es compatible con el uso que se está asignando.

Figura 70

Zonificación del terreno



Definición de la zonificación del Terreno - Reglamento del Plan de Desarrollo Urbano Piura, Castilla y Catacaos al 2032

CAPITULO VII: USOS ESPECIALES (OU)

Artículo 30.- USOS ESPECIALES

Definición.- Son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales no clasificados anteriormente, tales como:

- Terminal Terrestre
- Terminal Aéreo
- Terminal Pesquero.
- Centro Cívico.
- Terminal Pesquero.
- Dependencias administrativas del Estado.
- Establecimientos religiosos.
- Asilos.
- Orfanatos.
- Coliseos.
- Estadios.
- Cementerio.
- Zoológicos.
- Instalación de producción y/o almacenamiento de energía eléctrica, gas.
- Telefonía.
- Instalaciones militares.
- Cárceles.
- Moteles.
- Fuentes de energía.
- Equipamiento de infraestructura básica.
- Laguna de Oxidación.
- Botadero Municipal.

I.7. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y SE SEGURIDAD

Nuestro proyecto está enfocado principalmente a un servicio comunal, ya que estamos atendiendo al sector público. Además, se ha complementado con otros ambientes para establecer vínculos sociales, tomando en cuenta la respetiva normativa y poder así brindar un servicio de calidad para la población.

El diseño y desarrollo del proyecto consideró los siguientes parámetros.

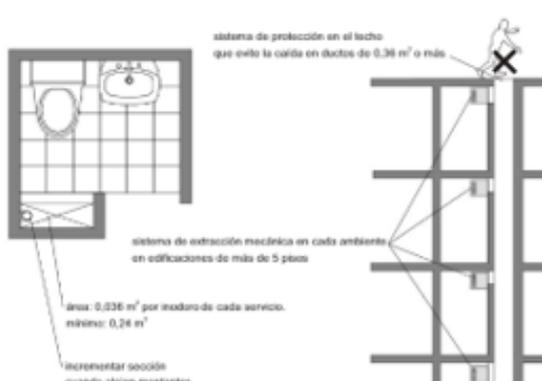
Parámetros Arquitectónicos.

Tabla 13

Parámetros arquitectónicos

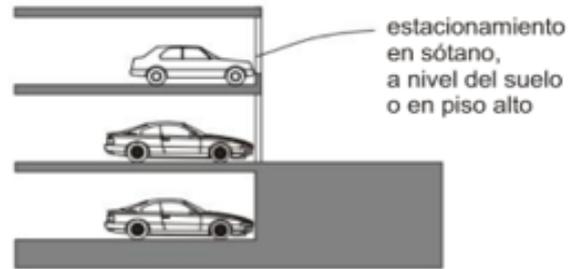
NORMA A090 – SERVICIOS COMUNALES																						
RELACION ENTRE AMBIENTES Y CIRCULACION HORIZONTAL	Nº	TEMA	DEFINICIÓN																			
	RELACION ENTRE AMBIENTES Y CIRCULACION HORIZONTAL	CAP. I. Art. 1, Art. 2	ASPECTOS GENERALES	<p>Art. 1: Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.</p> <p>Art. 2: Entre los alcances de esta norma esta en tipo de edificación de gobierno donde comprende las municipalidades y los servicios culturales que entre ellos comprende bibliotecas y salones comunales entre otros.</p>																		
CAP. II.		CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD	<p>Art. 11:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tabla de Ocupación</th> <th>Área por persona</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asilos y orfanatos</td> <td>06.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Área para oficinas administrativas</td> <td>10.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Áreas de reunión</td> <td>01.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Área de espectadores de pie</td> <td>0.25 m²</td> </tr> <tr> <td>Recintos para culto</td> <td>1.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Salas de exposición</td> <td>3.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Bibliotecas, salas de libros</td> <td>10.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Biblioteca, sala de lectura</td> <td>4.50 m²</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos de uso general</td> <td>16.00 m²</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla de Ocupación	Área por persona	Asilos y orfanatos	06.00 m ²	Área para oficinas administrativas	10.00 m ²	Áreas de reunión	01.00 m ²	Área de espectadores de pie	0.25 m ²	Recintos para culto	1.00 m ²	Salas de exposición	3.00 m ²	Bibliotecas, salas de libros	10.00 m ²	Biblioteca, sala de lectura	4.50 m ²	Estacionamientos de uso general
Tabla de Ocupación	Área por persona																					
Asilos y orfanatos	06.00 m ²																					
Área para oficinas administrativas	10.00 m ²																					
Áreas de reunión	01.00 m ²																					
Área de espectadores de pie	0.25 m ²																					
Recintos para culto	1.00 m ²																					
Salas de exposición	3.00 m ²																					
Bibliotecas, salas de libros	10.00 m ²																					
Biblioteca, sala de lectura	4.50 m ²																					
Estacionamientos de uso general	16.00 m ²																					

NORMA A.010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

SERVICIOS SANITARIOS	N°	REQUERIMIENTO	IMÁGENES
		CAP. IX. Art. 49	<p>Los servicios sanitarios de las edificaciones deben cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.</p> <p>Los materiales de acabados de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes y de superficie lavable.</p> <p>Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deben ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.</p>
DUCTOS	CAP. VI. Art. 44	<p>Las dimensiones de los ductos de ventilación para sanitarios se calcularán a razón de 0.036 m² por inodoro de cada servicio, con un mínimo de 0.24 m².</p>	 <p>Diagram illustrating the ventilation duct requirements. The diagram shows a plan view of a sanitary room and a cross-section of a duct system. Labels include: sistema de protección en el techo que evita la caída en ductos de 0.36 m² o más; sistema de extracción mecánica en cada ambiente en edificaciones de más de 5 pisos; Área: 0.036 m² por inodoro de cada servicio, mínimo: 0.24 m²; and incrementar sección cuando haya montantes.</p>
	CAP. VI. Art. 41	<p>Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual, para lo cual deberán tener ambientes para la disposición de desperdicios.</p>	

CAP.
X.
Art.
51

Toda edificación debe proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el PDU. Pueden estar ubicados en sótano, semisótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.



DISEÑO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS

Las características de los espacios de estacionamientos de uso público son las siguientes:

Cuadro N° 04

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

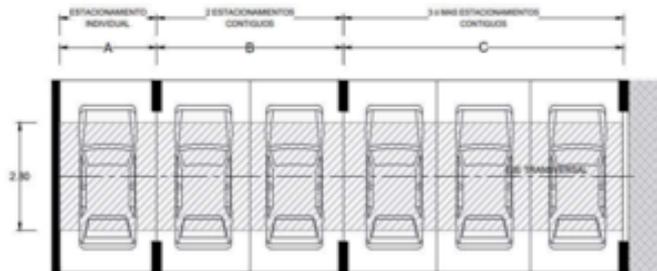
(*) El cajón puede desarrollarse en una pendiente de hasta 6%.

(**) Estacionamiento paralelo en esquina sin posibilidad de estacionar en retroceso el largo 7.20 m. (Gráfico A).

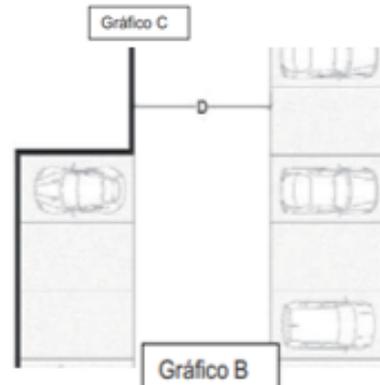
Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento:

Los elementos estructurales y de instalaciones pueden ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento, cuando éste presenta dimensiones mínimas;

en dicho supuesto, no deben colocarse dentro de la zona de 2.80 m respecto del eje transversal del cajón de estacionamiento (Gráfico C).



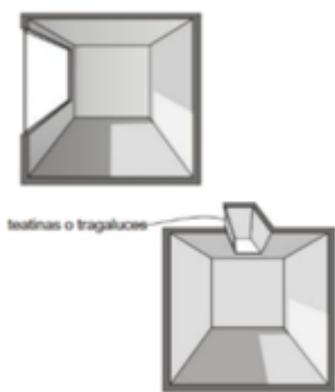
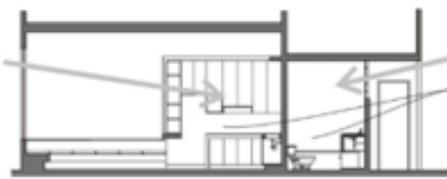
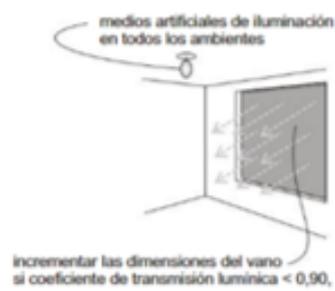
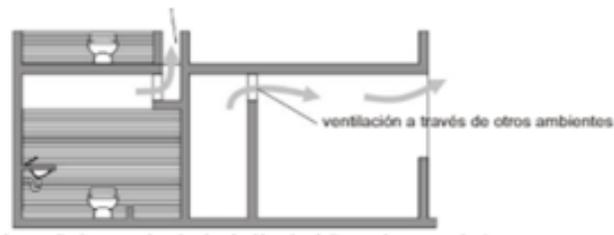
La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta son de 6.50 m (Gráfico B).

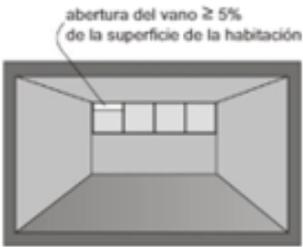
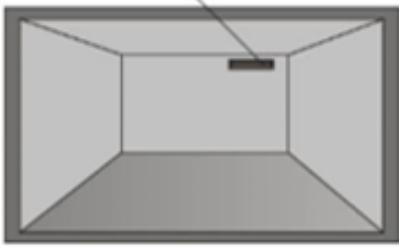
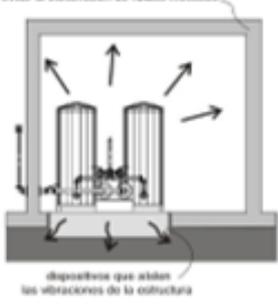


Parámetros Tecnológicos.

Tabla 14

Parámetros tecnológicos

NORMA A010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO				
ACONDICIONAMIENTO DE LOS AMBIENTES DE LA EDIFICACIÓN	Nº	TEMA	REQUERIMIENTO	IMÁGENES
	CAP. VI. Art. 36	ILUMINACIÓN NATURAL	<p>Los ambientes de las edificaciones cuentan con componentes que aseguren la iluminación natural necesaria. Los vanos tienen un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación en función al uso proyectado. Se permite la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.</p>	
			<p>Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento pueden iluminar a través de otros ambientes. Los pasajes de circulación que sirven para evacuación, y en general las rutas de evacuación pueden tener iluminación natural, iluminación artificial o una combinación de ambas.</p>	
	CAP. VI. Art. 37	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	<p>Todos los ambientes de la edificación cuentan con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles deben proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos.</p>	
CAP. V. Art. 38	VENTILACIÓN NATURAL	<p>Todos los ambientes deben tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior.</p>	 <p>servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento</p>	

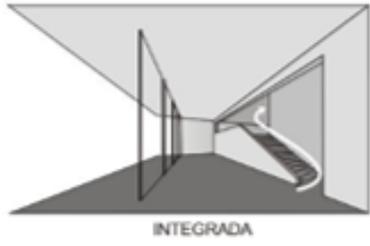
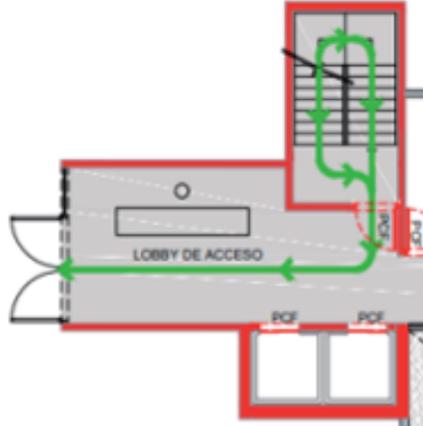
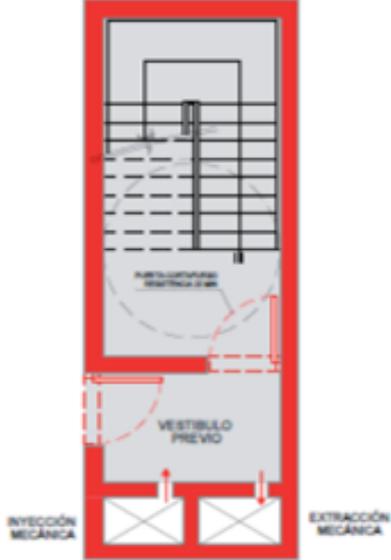
ACONDICIONAMIENTO DE LOS AMBIENTES DE LA EDIFICACIÓN		Los elementos de ventilación de los ambientes deben tener el área de abertura del vano hacia el exterior no menor al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.	
	CAP. V. Art. 39	VENTILACIÓN POR SISTEMAS MECÁNICOS Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior, deben contar con un sistema mecánico de renovación de aire. Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.	
	CAP. V. Art. 40	SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Proveen aire a una temperatura de $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, medida en bulbo seco y una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$. Los sistemas tienen filtros mecánicos para tener una adecuada limpieza del aire. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado, que requiera condiciones herméticas, se instalan rejillas de ventilación de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 2% del área del ambiente.	
	CAP. V. Art. 42	AISLAMIENTO ACÚSTICO Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.	

Parámetros de Seguridad.

Tabla 15

Parámetros de seguridad

NORMA A010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO				
	Nº	TEMA	REQUERIMIENTO	IMÁGENES
RELACION ENTRE AMBIENTES Y CIRCULACION HORIZONTAL	CAP. IV. Art. 20	PASAJES DE CIRCULACIÓN	<p>Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación deben carecer de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m del ancho requerido.</p>	<p>Diagrama que muestra un pasaje rectangular. En la parte superior izquierda, se indica 'elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones'. En el centro, se indica 'pasaje'. En la parte inferior izquierda, se indica '0,15 m máximo'. En la parte inferior, se indica 'ancho libre'.</p>
			<p>c) Para efectos de evacuación, la distancia de recorrido del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el espacio más alejado sujeto a ocupación, hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio, pasadizo compartimentado a prueba de fuego y humos o escalera protegida) es como máximo de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con rociadores, pudiendo precisarse en las normas específicas.</p>	<p>Diagrama que muestra un plano de planta con una línea de evacuación que se dirige hacia una zona de escape. Se indica 'Distancia horizontal máxima: 45 m sin rociadores, 60 m con rociadores'. También se indica 'circulación vertical' con una flecha que apunta hacia una zona superior.</p>
	CAP. IV. Art. 21	RAMPAS	<p>Las rampas tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los parámetros que la limitan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa. - Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios para una escalera. 	<p>Diagrama que muestra un perfil de una rampa. Se indica 'ancho ≥ 0,90 m' con una línea horizontal que abarca el ancho de la rampa. Abajo, se muestra un perfil de la rampa con la etiqueta 'Pendiente según longitud. máxima: 12%'.</p>

CIRCULACION VERTICAL	CAP. V. Art. 24	ESCALERAS INTEGRADAS	<p>Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y su objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas.</p> <p>Pueden ser utilizadas como parte de la ruta de evacuación, siempre que cumplan con la distancia máxima de recorrido.</p>	 <p>INTEGRADA</p>
	CAP. V. Art. 25	ESCALERAS PROTEGIDAS	<p>Son a prueba de fuego y humos. La ruta de evacuación tiene como lugar de llegada la puerta de ingreso a estas escaleras.</p> <p>Son obligatorias cuando se excede la distancia máxima de recorrido.</p> <p>Deben ser continuas y entregar directamente a la vía pública o a un espacio compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.</p>	
CIRCULACION VERTICAL	N° CAP. V. Art. 27	ESCALERAS CON VESTIBULO PREVIO VENTILADO (B1)	<p>Las escaleras protegidas con vestíbulo previo y equipos de inyección y de extracción mecánica en cada nivel, deben contar con un cerramiento a prueba de humos. Los equipos de inyección y extracción pueden ventilar directamente al exterior, o hacia un ducto exclusivo para los equipos. El vestíbulo previo puede ser cerrado o contar con iluminación natural. Los equipos de inyección y extracción de todos los niveles deben ser activados automáticamente en caso de emergencia a partir de un detector de humos ubicado a menos de 3.00 m del acceso al vestíbulo previo, conectado, al igual que los equipos al sistema de detección y alarma contra incendio de la edificación.</p>	

I.8. BIBLIOGRAFÍA

- Arquínépolis. (2019). *¿Qué es un programa arquitectónico?* Recuperado de <https://arquinetpolis.com/programa-arquitectonico-000096/>
- Ayala E. T. (2021). La arquitectura, el espacio público y el derecho a la ciudad. Entre lo físico y lo vivencial, *Revista de Arquitectura*, 23(2). Recuperado de <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/3286/3736>
- Baca, O. (2016). El emplazamiento como estrategia proyectual. *Revista Planta* 9. pp. 3-4. Recuperado de <http://www.usat.edu.pe/revistas-arquitectura/planta-9/volumen-01/03-el-emplazamiento-como-estrategia-proyectual/>
- Caballero P. J. (2018). *El espacio público a través del equipamiento*. [Trabajo de Grado, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Institucional UCatólica. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/21025>
- Centro de Convenciones. (17 de noviembre de 2019). En *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_convenciones
- Cerrón, A. M. (2019). *Impacto en las finanzas de la Municipalidad de Piura por implementación del proyecto de inversión pública de tratamiento de residuos sólidos en zonas prioritarias*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3725>
- Coll, F. (2021, 25 de febrero). *Convención*. Consultado el 7 de noviembre de 2021. <https://economipedia.com/definiciones/convencion.html>
- Congreso de la República, (2003, 27 de marzo). *Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades*. Diario Oficial El Peruano. <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0015/3-ley-organica-de-municipalidades-1.pdf>
- Cordero, J. M. (2011). *Los servicios públicos como derecho de los individuos*. *Ciencia y Sociedad*, XXXVI (4), 682-701. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87022786005>
- Cruz M. R. (2017). *La arquitectura como herramienta de integración social: centro de rehabilitación para niños habitantes de calle en El Bronx*. [Trabajo de Grado, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Institucional UCatólica. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/14865>

[Cueva, J. M. \(2017\). *Proyecto Arquitectónico de sede Administrativa para la Municipalidad la Yarada - Los Palos que contribuya a una eficiente gestión municipal, distrito la Yarada – Los Palos, 2016.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UNJBG. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2863>](#)

[Estrada, Y. S. y Lázaro, P. \(2021\). *Complejo Cívico Administrativo de la Municipalidad Distrital de la Victoria - Chiclayo.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UPAO. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7791>](#)

Franco, E. (2010). *Teoría de la arquitectura*. [versión electrónica]. Recuperado de www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Lectura/icbi/ asignatura/TeoriaArqui5y6.pdf

[Godenzi, F. C. \(2019\). *Complejo Municipal y Plaza Cívica en el distrito de Independencia-Huaraz.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2568?show=full>](#)

[Gualpa, A. S. \(2019\). *Estudio para el diseño del nuevo Palacio Municipal para el Cantón Naranjal de la provincia del Guayas.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12609>](#)

Hurtado, A. y Gonzales R. E. (2014). *La gestión y planificación municipal en el Perú*. Repositorio Universidad Nacional de Jaén. https://core.ac.uk/display/270318967?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1

Integración social. (27 de mayo de 2005). En *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/wiki/Integraci%C3%B3n_social

[Madrid, K. C. y Silva, M. S. \(2020\). *Edificio municipal del distrito veintiséis de Octubre – provincia de Piura.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UPAO. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6415>](#)

[Meléndez, K. C. y Vergaray, A. G. \(2020\). *Complejo Municipal y Cultural de Alto Trujillo - El Porvenir.* \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UPAO. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7139>](#)

[Plan de Desarrollo Metropolitano \(PDM\) Piura – Catacaos – Castilla – Veintiséis de Octubre \(2020\). <https://sites.google.com/vivienda.gob.pe/planes-rcc-dgprvu/pdm-piura-castilla-veintiseis-de-octubre?authuser=1>](#)

Real Academia Española. (2020). Espectáculo. En *Diccionario de la lengua española* (edición de tricentenario). Consultado el 16 de noviembre de 2021.

<https://dle.rae.es/espect%C3%A1culo?m=form>

Reglamento de Organización y Funciones. Municipalidad Distrital de Castilla (2016).

<https://municastilla.gob.pe/wp/docGestion/ROF2016.pdf>

Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A0.10 - Servicios Comunes.

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A0.80 – Oficinas.

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A0.90 - Servicios Comunes.

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Sisternes, A. (2019). Confort en la arquitectura ¿Cómo se consigue?

RetoKommerling. Recuperado de <https://retokommerling.com/confort-arquitectura/>

[Supo, L. V. \(2017\). *Palacio Municipal de Juliaca*. \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UNAP.](http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7831)

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7831>

[Virgilio, A. \(2018\). *Diseño Arquitectónico de un nuevo Edificio Municipal para contribuir a mejorar la gestión municipal, en el distrito de Sama, Ecuador*. \[Tesis para optar el título de arquitecto\]. Repositorio institucional UNJBG.](http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3268)

<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3268>

I.9. ANEXOS

I.9.1. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN: ENCUESTA

		UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA					
CUESTIONARIO DE ENCUESTA							
TESIS:		EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES EN EL DISTRITO DE CASTILLA - PROVINCIA DE PIURA, 2022					
AUTORES:		BACH. ARQ. NEIRA BERMEJO, ANGIE DEL CARMEN			FECHA: JUNIO 2022		
		BACH. ARQ. RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH					
El presente cuestionario ha sido elaborado como parte de nuestra tesis, presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego - Filial Piura y permitirá conocer su opinión acerca de la problemática actual que atraviesa el distrito, institucionalmente hablando.							
INSTRUCCIONES:							
El cuestionario contiene 10 ítems con diversas alternativas de respuestas. Lea cada una de los ítems marque la respuesta con una equis (X) en la letra que considere conveniente según su criterio. Considere que, las preguntas que contengan un asterisco (*) la responderán únicamente los trabajadores municipales.							
DIMENSIÓN	Nº	PREGUNTA:	MUY DE ACUERDO	ALGO DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	ALGO EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL	1	¿Considera que la actual Municipalidad Distrital de Castilla se encuentra en óptimas condiciones?					
	2	¿Cree que la documentación extraviada es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente la Municipalidad Distrital de Castilla?					
		¿Cree que la improvisación de ambientes es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente la Municipalidad Distrital de Castilla?					
		¿Cree que la dispersión de locales municipales es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente el Distrito de Castilla?					
	3	¿Considera que la problemática anteriormente mencionada afecta el desempeño de los trabajadores municipales?					
	4	¿Considera que entre las principales causas de la problemática existente está la insuficiencia en las áreas de los ambientes?					
		¿Considera que entre las principales causas de la problemática está la ausencia de locales aptos para uso institucional?					
		¿Considera que entre las principales causas de la problemática existente está la inexistencia de un local municipal consolidado?					
	5	¿Cree conveniente que las gerencias se encuentren integradas en un solo local municipal?					
	6	¿Considera que los ambientes de la municipalidad se encuentran correctamente iluminados y ventilados?					
7	¿Cree que la escasez de mobiliario en las oficinas trae consigo que los documentos se extravíen con facilidad? (*)						
8	¿Cree usted que trabajar en un local que inicialmente fue destinado a vivienda y/o comercio genera incomodidad? (*)						
INFRAESTRUCTURA SOCIO-CULTURAL	9	¿Cree que la ausencia de locales destinados a eventos sociales es una de las principales problemáticas que atraviesa actualmente el Distrito de Castilla?					
	10	Considerando el planteamiento de un equipamiento de carácter socio-cultural, ¿se deberían realizar las siguientes actividades? Presentación de talleres Conferencias Presentación de charlas Interacción social (biblioteca, cafetería, salas de exhibición, etc).					
FUENTE: Elaboración Propia							

I.9.2. FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. ASPECTOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Especialista	Cargo del lugar donde labora	Nombre de instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Arq. Torres Samillan Rosa Amelia (CAP. N.º 8902)	Arquitecto – Docente Universitaria UCV - USS	Cuestionario de Encuesta	Angie del Carmen Neira Bermeo, EricaElizabeth Ramirez Morán
TÍTULO: Edificio Municipal y Centro de Convenciones en el Distrito de Castilla, Provincia de Piura, 2022.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Muy deficiente 0-20%	Deficiente 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61-80%	Excelente 81-100%

INDICADORES	CRITERIOS					
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir, libre de ambigüedades				X	
OBJETIVIDAD	Los ítems tienen coherencia con la variable en todas sus dimensiones e indicadores tanto en su aspecto conceptual como operacional				X	
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems del instrumento				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento comprenden los aspectos en cantidad y calidad				X	
INTENSIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables sus dimensiones e ítems				X	
CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos				X	
COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores y las dimensiones				X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis				X	
PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación a método científico				X	

III. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

PROMEDIO DE VALIDACIÓN (100%)

Piura, 01-06-2022		16720066
Lugar y fecha	Firma del Experto	DNI

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. ASPECTOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Especialista	Cargo del lugar donde labora	Nombre de instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
MARTIN SUAREZ VILLASIS	DOCENTE UPAO	Cuestionario de Encuesta	Angie del Carmen Neira Bermeo, Ericka Elizabeth Ramirez Morán
TÍTULO: Edificio Municipal y Centro de Convenciones en el Distrito de Castilla, Provincia de Piura, 2022.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Muy deficiente 0-20%	Deficiente 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61-80%	Excelente 81-100%

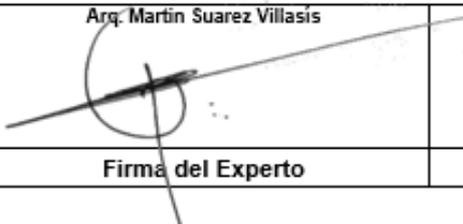
INDICADORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado es decir, libre de ambigüedades					X
OBJETIVIDAD	Los ítems tienen coherencia con la variable en todas sus dimensiones e indicadores tanto en su aspecto conceptual como operacional					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems del instrumento					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento comprenden los aspectos en cantidad y calidad					X
INTENSIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables sus dimensiones e ítems					X
CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos					X
COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores y las dimensiones					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis					X
PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación a método científico					X

III. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

PROMEDIO DE VALIDACIÓN (100%)

Tumbes, junio 10 del 2022	Arq. Martin Suarez Villasís 	16704203
Lugar y fecha	Firma del Experto	DNI

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. ASPECTOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Especialista	Cargo del lugar donde labora	Nombre de instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Ms. Arq. Abner Josue Escobar Carreño	Universidad Privada Antenor Orrego	Questionario de Encuesta	Angie del Carmen Neira Bermeo, Ericka Elizabeth Ramirez Morán
TÍTULO: Edificio Municipal y Centro de Convenciones en el Distrito de Castilla, Provincia de Piura, 2022.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1	2	3	4	5
Muy deficiente 0-20%	Deficiente 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61-80%	Excelente 81-100%

INDICADORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado es decir, libre de ambigüedades					X
OBJETIVIDAD	Los ítems tienen coherencia con la variable en todas sus dimensiones e indicadores tanto en su aspecto conceptual como operacional					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre los ítems del instrumento					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento comprenden los aspectos en cantidad y calidad					X
INTENSIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables sus dimensiones e ítems					X
CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos					X
COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores y las dimensiones					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde a una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis					X
PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación a método científico					X

III. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

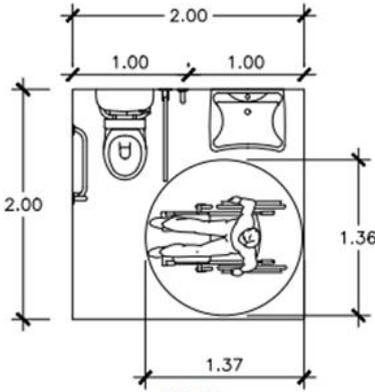
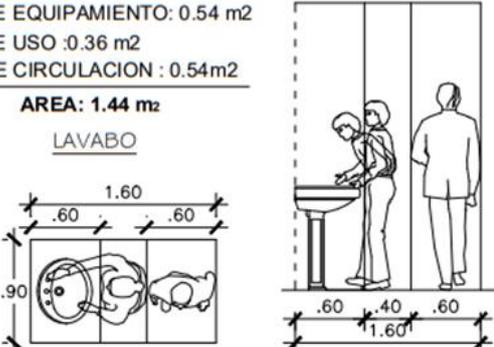
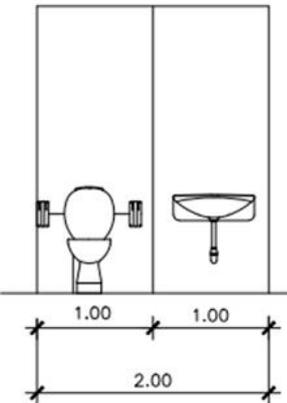
El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

PROMEDIO DE VALIDACIÓN (100%)

Piura, 03/06/2022		72504503
Lugar y fecha	Firma del Experto	DNI

I.9.3. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

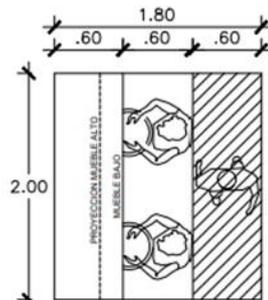
<p><u>SS-HH MULTIPLE</u></p> <p>AREA DE EQUIPAMIENTO: 0.42 m² AREA DE USO :0.9 m² AREA : 1.32 m²</p> <p><u>INODORO</u></p>  <p>PLANTA ESC. 1/50</p> <p>ELEVACION ESC. 1/50</p>	<p><u>SS-HH DISCAPACITADOS</u></p> <p>AREA DE EQUIPO: 1.30 m² AREA DE CIRCULACIÓN: 2.00 m²</p>  <p>PLANTA ESC. 1/50</p>	
<p>A. DE EQUIPAMIENTO: 0.54 m² A. DE USO :0.36 m² A. DE CIRCULACION : 0.54m² AREA: 1.44 m²</p> <p><u>LAVABO</u></p>  <p>PLANTA ESC. 1/50</p> <p>ELEVACION ESC. 1/50</p>	<p>AREA: 4.0 m CAPACIDAD: 1 PERSONA INDICE: 4.0 m² / pers.</p>  <p>ELEVACION ESC. 1/50</p>	
<p>A. DE EQUIPAMIENTO: 0.18 m² A. DE USO :0.32 m² A. DE CIRCULACION : 0.55m² AREA: 1.05 m²</p> <p><u>URINARIO</u></p>  <p>PLANTA ESC. 1/50</p> <p>ELEVACION ESC. 1/50</p>		
	<p>EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES EN EL DISTRITO DE CASTILLA</p>	<p>Diciembre-2021</p>
	<p>FICHAS ANTROPOMÉTRICAS</p>	<p>Escala: Ajustada</p>
	<p>AUTORES: NEIRA BERMEO, ANGIE DEL CARMEN RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH</p>	<p>Número de lámina: 01</p>

CAFETERIA

AREA DE PREPARADO

MUEBLE BAJO + MUEBLE ALTO

AREA DE MOBILIARIO : 1.2 m²
 AREA DE USO : 1.2 m²
 AREA DE CIRCULACION : 1.2 m²
 AREA TOTAL : 3.6 m²



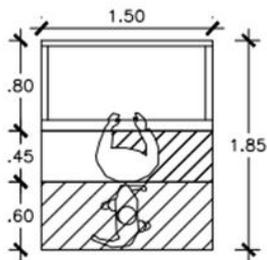
PLANTA
ESC. 1/50



ELEVACION
ESC. 1/50

FREGADERO

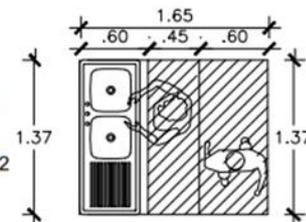
AREA DE MOBILIARIO : 1.2 m²
 AREA DE USO : 0.68 m²
 AREA DE CIRCULACION : 0.9 m²
 AREA TOTAL : 2.78 m²



PLANTA
ESC. 1/50

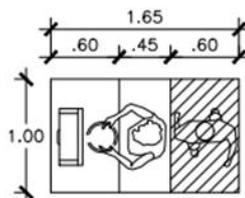
LAVADERO

AREA DE MOBILIARIO : 0.8 m²
 AREA DE USO : 0.6 m²
 AREA DE CIRCULACION : 0.8 m²
 AREA TOTAL : 2.2 m²

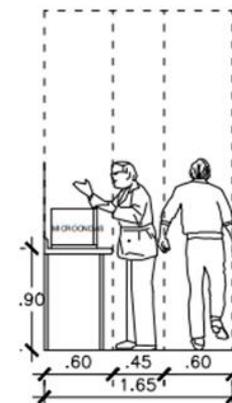


MICROONDAS

AREA DE MOBILIARIO : 0.6 m²
 AREA DE USO : 0.45 m²
 AREA DE CIRCULACION : 0.6 m²
 AREA TOTAL : 1.65 m²



PLANTA
ESC. 1/50



ELEVACION
ESC. 1/50



EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES
 EN EL DISTRITO DE CASTILLA

FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

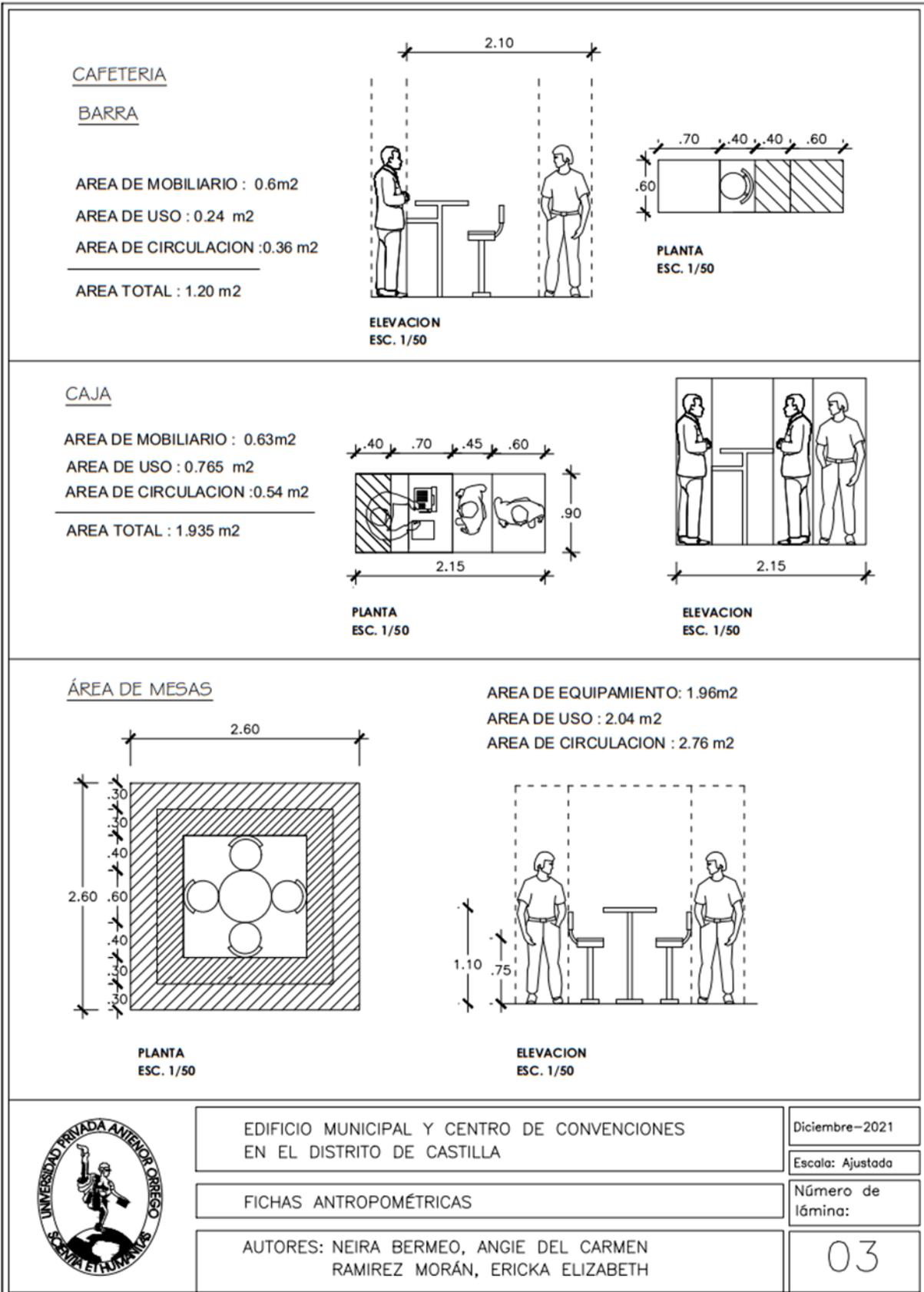
AUTORES: NEIRA BERMEO, ANGIE DEL CARMEN
 RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH

Diciembre-2021

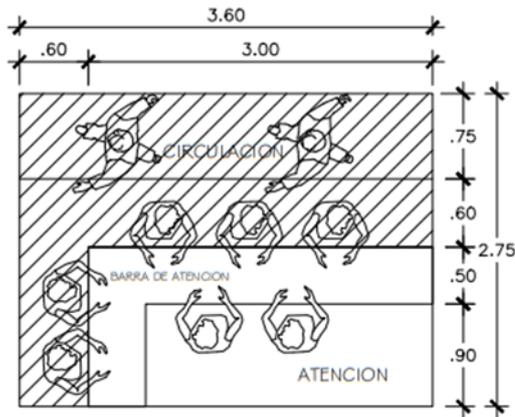
Escala: Ajustada

Número de
lámina:

02



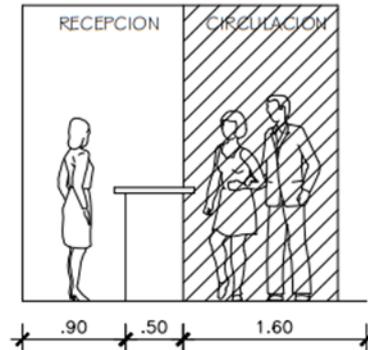
RECEPCIÓN



PLANTA
ESC. 1/50

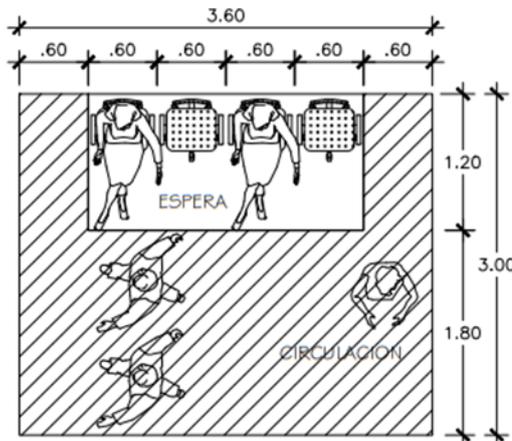
AREA DE ESPERA : 4.20 m2
AREA DE CIRCULACION : 5.70 m2

AREA TOTAL : 9.90 m2



ELEVACION
ESC. 1/50

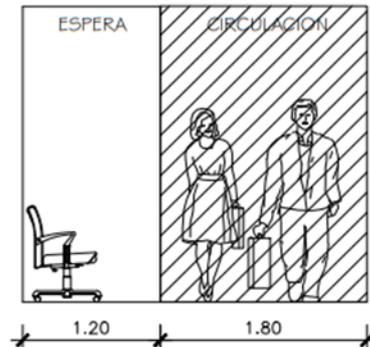
HALL DE ESPERA



PLANTA
ESC. 1/50

AREA DE ESPERA : 2.16 m2
AREA DE CIRCULACION : 8.64 m2

AREA TOTAL : 10.80 m2



ELEVACION
ESC. 1/50



EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES
EN EL DISTRITO DE CASTILLA

FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

AUTORES: NEIRA BERMEO, ANGIE DEL CARMEN
RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH

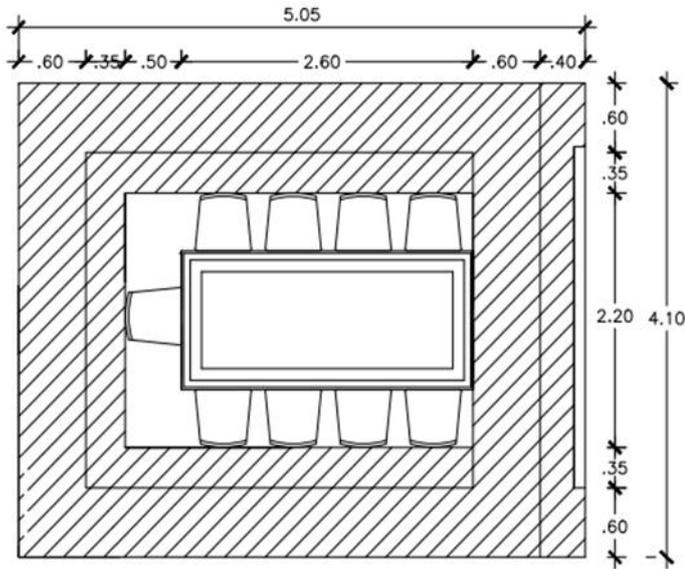
Diciembre-2021

Escala: Ajustada

Número de
lámina:

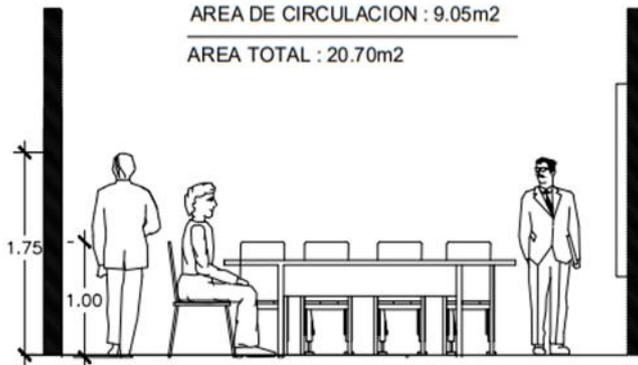
04

SALA DE REUNIONES



PLANTA
ESC. 1/50

AREA DE EQUIPAMIENTO: 7.15m²
 AREA DE USO :4.50 m²
 AREA DE CIRCULACION : 9.05m²
 AREA TOTAL : 20.70m²

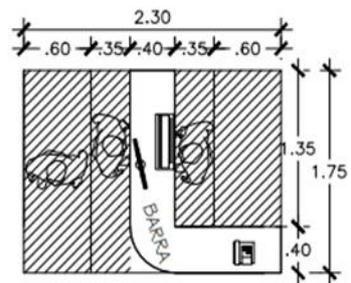


ELEVACION
ESC. 1/50

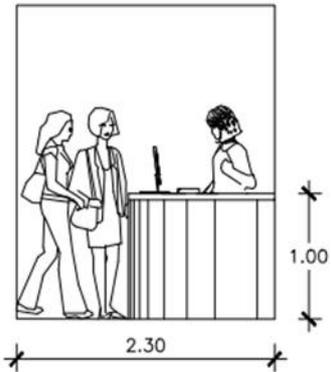
REGISTRO + ARCHIVADORES

SECRETARIA

AREA DE EQUIPAMIENTO: 1.05m²
 AREA DE USO :1.10 m²
 AREA DE CIRCULACION : 1.85m²
 AREA TOTAL : 4.00m²



PLANTA
ESC. 1/50



ELEVACION
ESC. 1/50



EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES
 EN EL DISTRITO DE CASTILLA

Diciembre-2021

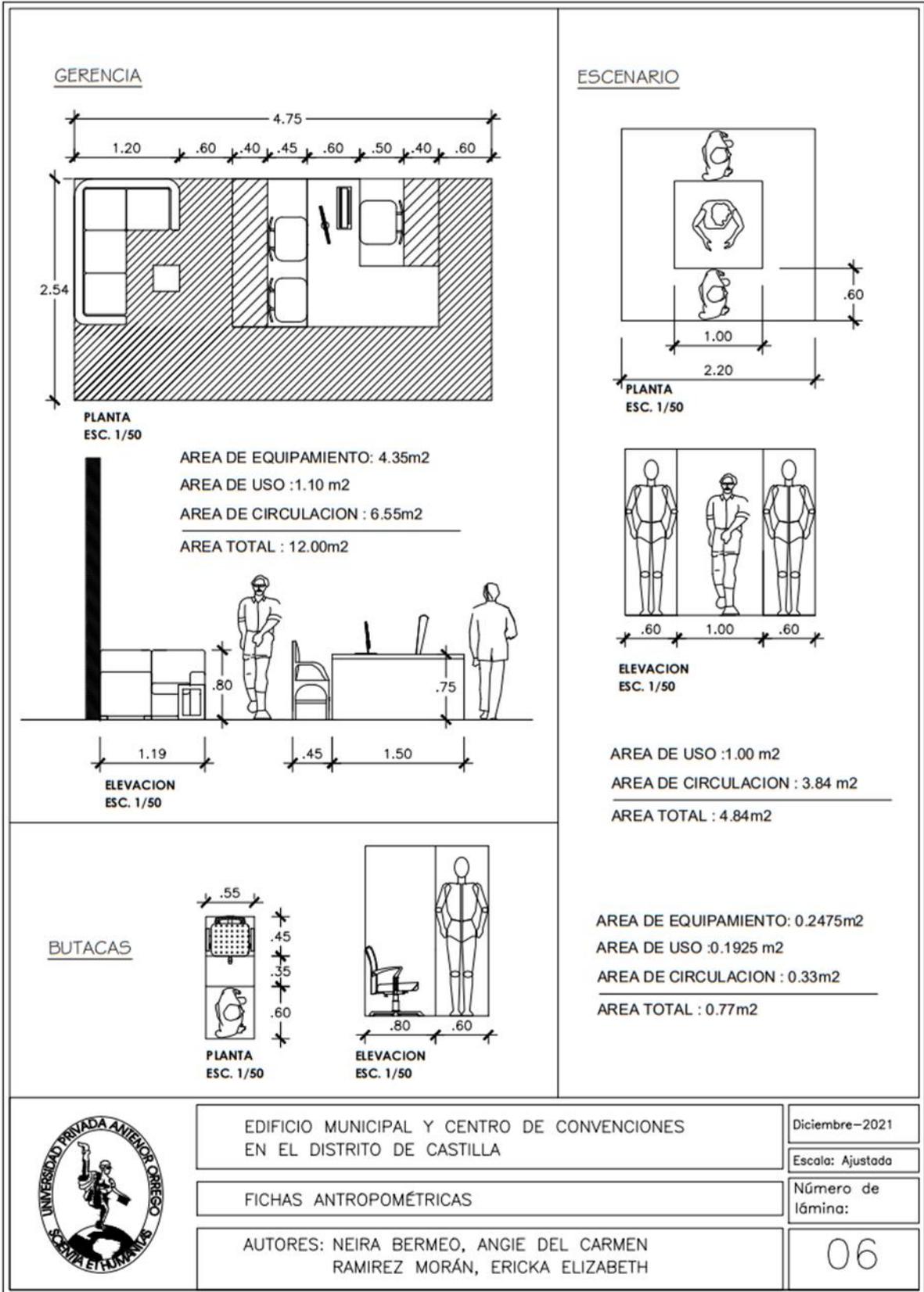
FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

Escala: Ajustada

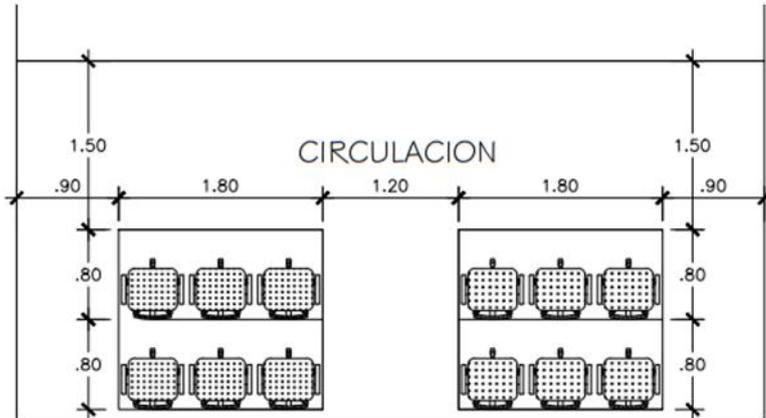
AUTORES: NEIRA BERMEO, ANGIE DEL CARMEN
 RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH

Número de
 lámina:

05



SUM - SALA DE CONFERENCIAS

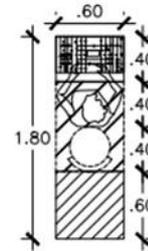


PLANTA
ESC. 1/50

NOTA: El coef. de butacas es 1.4m²

CUARTO DE AUDIO Y VIDEO

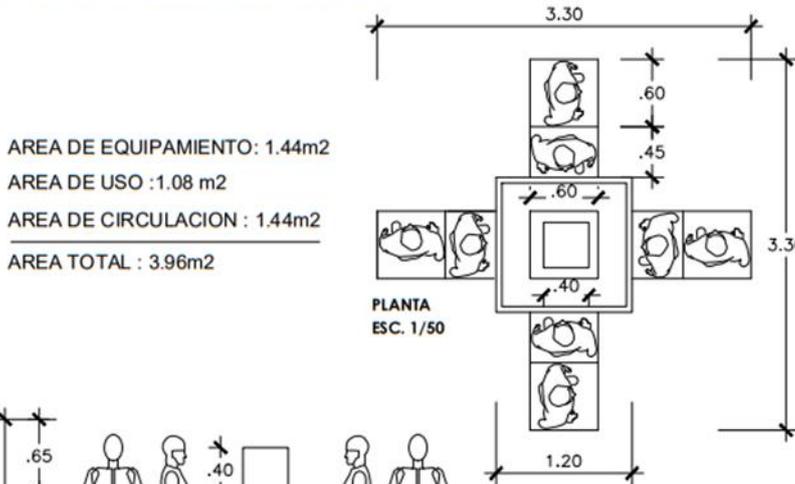
CONTROL DE VIDEO



PLANTA
ESC. 1/50

AREA DE EQUIPAMIENTO: 0.24m²
 AREA DE USO :0.48 m²
 AREA DE CIRCULACION : 0.36m²
 AREA TOTAL : 1.08m²

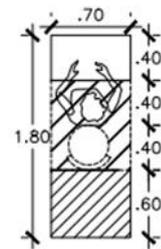
SALA DE EXPOSICION DE OBJETOS



AREA DE EQUIPAMIENTO: 1.44m²
 AREA DE USO :1.08 m²
 AREA DE CIRCULACION : 1.44m²
 AREA TOTAL : 3.96m²

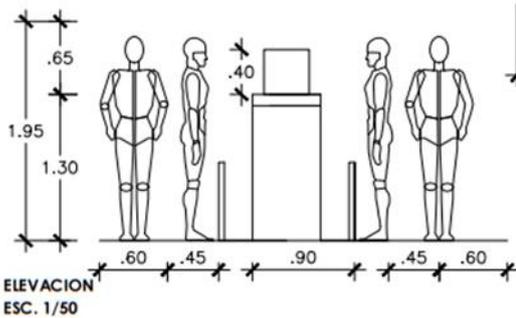
PLANTA
ESC. 1/50

CONTROL DE AUDIO



PLANTA
ESC. 1/50

AREA DE EQUIPAMIENTO: 0.28m²
 AREA DE USO :0.56 m²
 AREA DE CIRCULACION : 0.42m²
 AREA TOTAL : 1.26m²



ELEVACION
ESC. 1/50



EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES
EN EL DISTRITO DE CASTILLA

FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

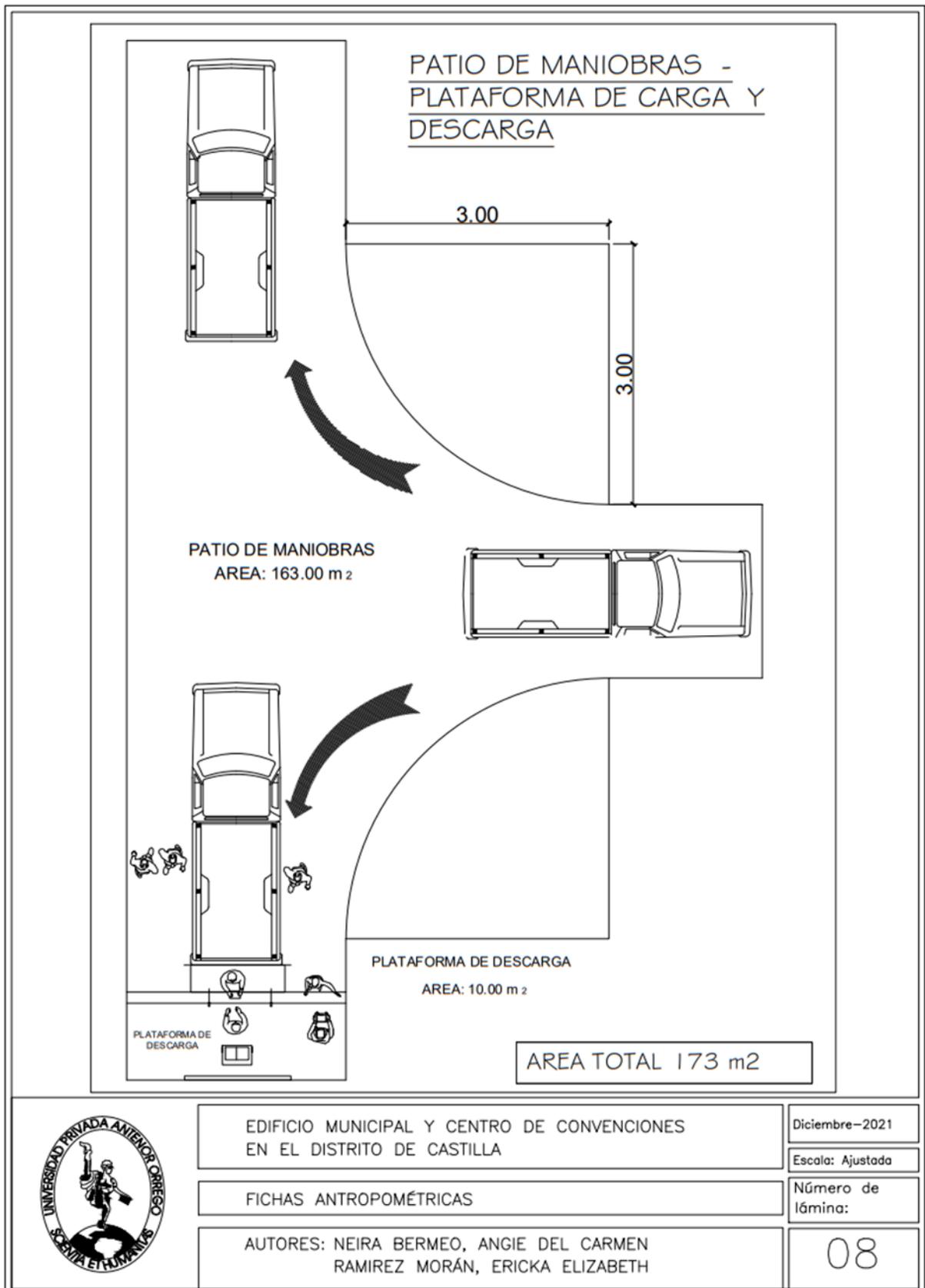
AUTORES: NEIRA BERMEO, ANGIE DEL CARMEN
RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH

Diciembre-2021

Escala: Ajustada

Número de
lámina:

07



EDIFICIO MUNICIPAL Y CENTRO DE CONVENCIONES
EN EL DISTRITO DE CASTILLA

Diciembre-2021

FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

Escala: Ajustada

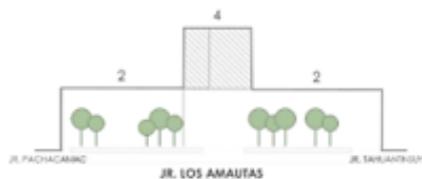
AUTORES: NEIRA BERMEÓ, ANGIE DEL CARMEN
RAMIREZ MORÁN, ERICKA ELIZABETH

Número de
lámina:

08

I.9.4. ESTUDIO DE CASOS

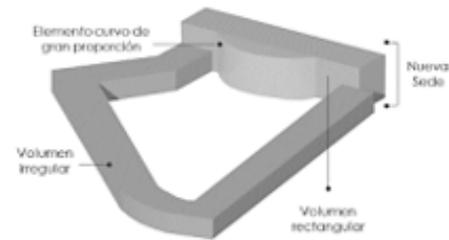
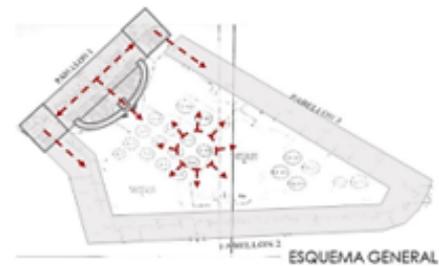
SEDE MUNICIPAL DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	
DATOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Entre los jirones Los Amautas y Tahuantinsuyo, en la Urb. Zárate, Sector A. • Población atendida: 1 898 443 Hab. • Capacidad de atención: 476 personas • Capacidad de empleados: 167 personas • Condiciones del terreno: Forma: Irregular • Dimensiones: Área del terreno: 3960.80 m². Perímetro: 271.56 m. • Accesibilidad: Número de Frentes: 2 Accesos: Diferenciados
ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil urbano: La altura promedio es de 3 a 4 pisos en las manzanas aledañas, pero el lote colindante y las oficinas de la antigua municipalidad, que rodean el terreno, son de 2 pisos; esto genera que la sede municipal tenga protagonismo en la manzana y el sector. • Espacios públicos: La plaza central logra integrar a todo el conjunto, además de organizar los servicios que brinda la municipalidad. Genera un espacio confortable para el usuario público y el administrativo.



ASPECTOS FORMALES

Su esquema general tiene forma irregular, genera una distribución radial mediante la plaza central.

El vínculo de la edificación antigua, con la nueva sede es por contacto, tiene dos formas claras en su configuración, rectangular y curvas, siendo la del frontis de la edificación la de mayor protagonismo; su configuración es lineal – horizontal, manteniendo una circulación diferenciada mediante sus extremos laterales y la atención en la parte central.

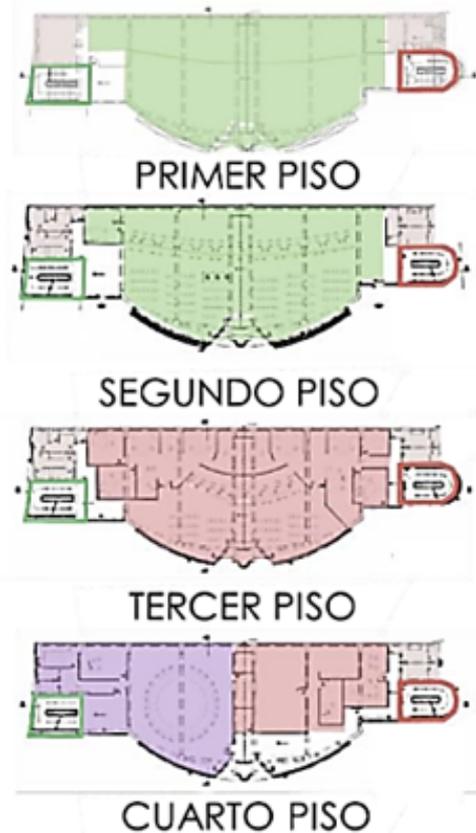
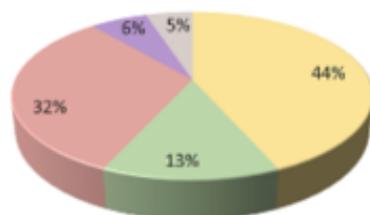


ASPECTOS FUNCIONALES

Áreas por zonas.

ZONAS	A. TECH.	A. NO TECH.
ACOGIDA Y PROMOCIÓN		1560.00
ATENCIÓN G. AL CIUDADANO	480.00	
SERV. MUNICIPAL (U. Orgánicas)	1150.80	
SERV. COMPLEMENTARIOS	220.70	
SERV. GENERALES	180.50	
ESTACIONAMIENTO		
SUBTOTAL	2032.00	
CIRCULACIÓN Y MUROS (25%)	508.00	
TOTAL	2540.00 m2	1560.00 m2

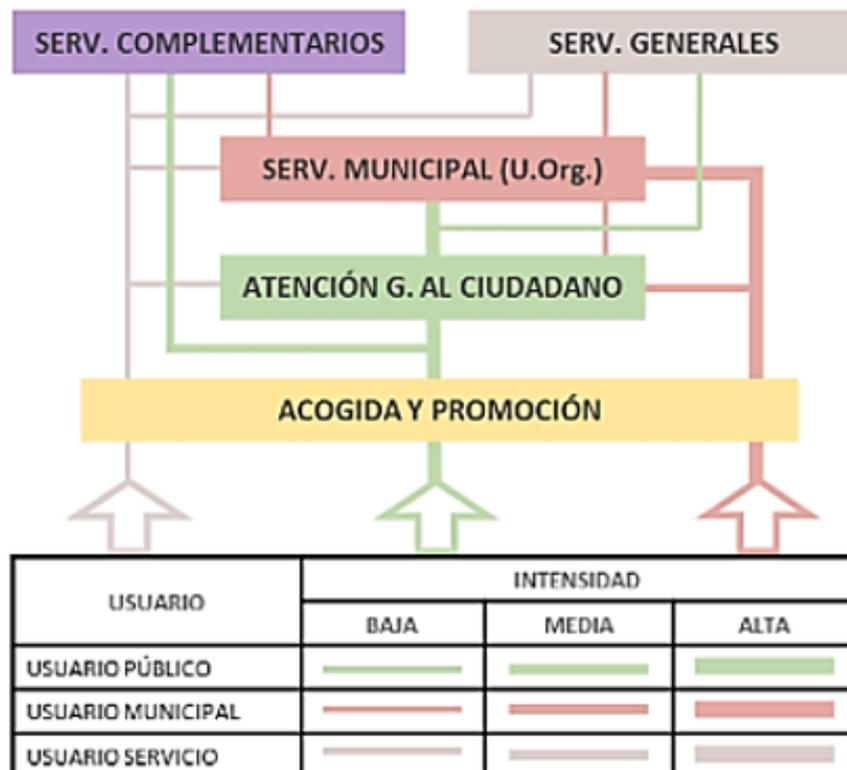
El porcentaje que predomina es la zona de acogida y promoción con un 44%, seguida por servicios municipales con un 32%, la zona de atención al ciudadano con un 13% y las otras zonas con menor porcentaje.



ORGANIGRAMA



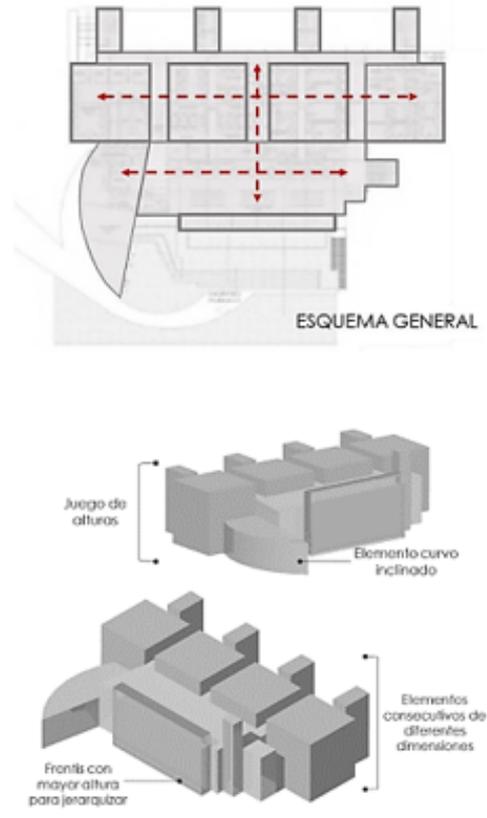
FLUJOGRAMA



El segundo caso en análisis es el Centro Cívico Municipal de Comas, este equipamiento tiene una estructura moderna, la cual se encuentra ubicada en medio de una zona llana y urbanizada del distrito, que permite guardar relación con el espacio público exterior, ya que se encuentra frente a una plaza cívica, que representa un gran nodo urbanístico.

El Centro Cívico contiene entre sus espacios a la “Casa de la Cultura, la Juventud y el Adulto Mayor”, promoviendo el desarrollo humano y sus múltiples y variadas actividades.

CENTRO CIVICO MUNICIPAL DE COMAS - LIMA	
DATOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Entre la calle 4 y la avenida 22 de agosto, en la Urb. Santa Luzmila. • Población atendida: 486 977 Hab. • Capacidad de atención: 365 personas. • Capacidad de empleados: 290 personas. • Condiciones del terreno: Forma: Regular. • Dimensiones: Área del terreno: 5656.04 m². Perímetro: 313.95 m. • Accesibilidad: Número de Frentes: 4 Accesos: Diferenciados

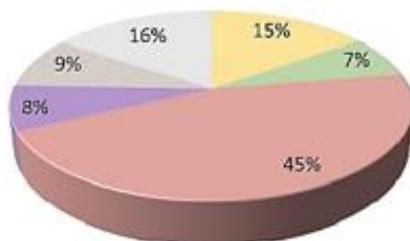
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ENTORNO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil urbano: La altura promedio es de 2 a 3 pisos en las manzanas aledañas; esta sede municipal comparte la manzana con un amplio parque en su frontis y al ser la única edificación en ella, genera protagonismo en el sector. • Espacios públicos: La amplia plaza en su frontis, logra jerarquizar la composición además de aislar el sonido y la congestión que causa el ubicarse frente a una avenida importante, sumado a la afluencia de personas que genera el tipo de servicios que brinda una municipalidad. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ASPECTOS FORMALES</p>	<p>Su esquema utiliza generalmente las formas cuadradas y rectangulares, su configuración es lineal de manera vertical y horizontal. Tiene 3 tipos de formas muy diferenciadas, la rectangular, de mayor proporción en la parte posterior y la irregular y la curva, en la delantera, unidas mediante cierto ángulo que le proporciona movimiento a la composición; su distribución es lineal y se organiza en dos sentidos para el uso diferenciado de los tipos de usuario (público y administrativo).</p> <p>Tiene un juego de alturas y elementos consecutivos que, de acuerdo a su configuración horizontal, generan una proporción adecuada.</p>	

Áreas por zonas.

En el siguiente cuadro, se muestra el área techada y no techada total en cada zona del centro cívico municipal en estudio.

ZONAS	A. TECH.	A. NO TECH.
ACOGIDA Y PROMOCIÓN		610.00
ATENCIÓN G. AL CIUDADANO	280.50	
SERV. MUNICIPAL (U. Orgánicas)	1805.50	
SERV. COMPLEMENTARIOS	310.50	
SERV. GENERALES	347.30	
ESTACIONAMIENTO (Exterior)		625.00
SUBTOTAL	2743.8	
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)	823.14	
TOTAL	3566.92 m ²	1235.00 m ²

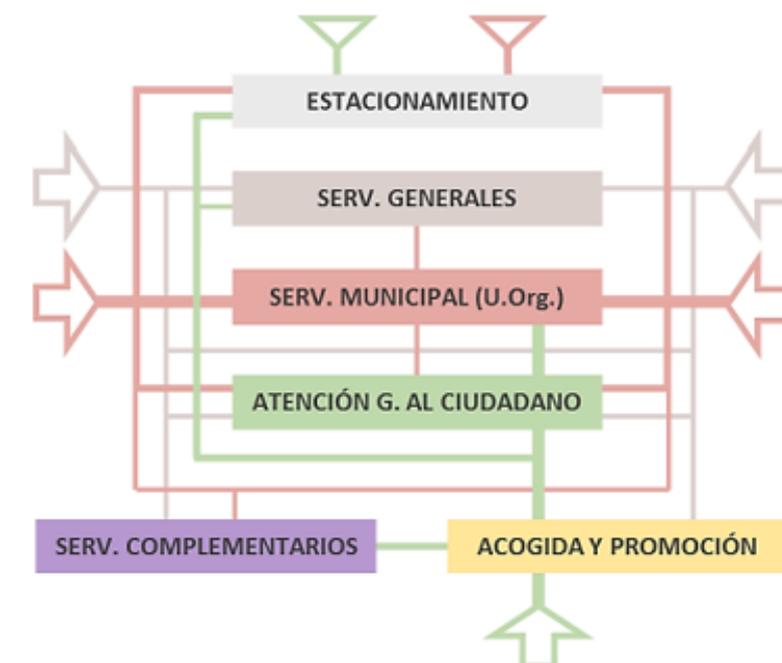
Según el cuadro de áreas presentado, se puede observar que el porcentaje que predomina en el equipamiento es la zona de servicios municipales con un 45%, seguida por los estacionamientos con un 16%, la zona de acogida y promoción con un 15% y, por último, las zonas restantes suman un porcentaje mayor.



ORGANIGRAMA



FLUJOGRAMA

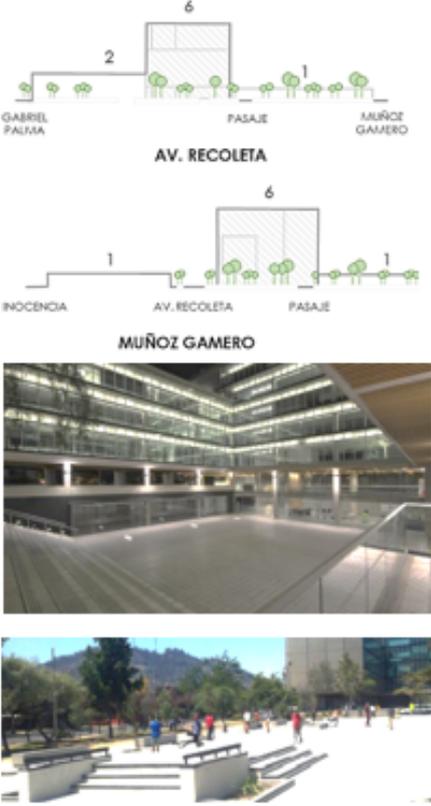
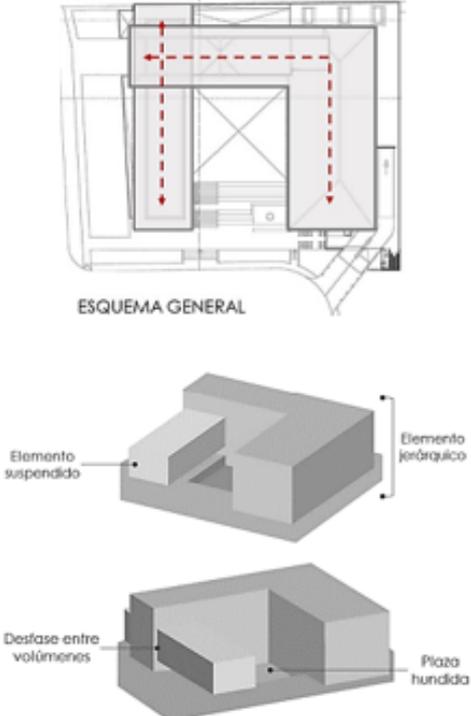


USUARIO	INTENSIDAD		
	BAJA	MEDIA	ALTA
USUARIO PÚBLICO	————	————	————
USUARIO MUNICIPAL	————	————	————
USUARIO SERVICIO	————	————	————

El tercer caso en análisis es la Municipalidad de Recoleta. Se encuentra emplazado en el centro de la ciudad de Recoleta en Santiago, Chile, quien en conjunto con la plaza San Alberto configuran un espacio cívico y social para los ciudadanos.

El edificio se instala como una pieza clara y consecuente con el contexto, logrando generar una volumetría que se abre y manifiesta hacia la comunidad y a su entorno inmediato, en este caso, la Plaza San Alberto. El proyecto consta de 5 pisos, un piso bajo la cota de la calle, al mismo nivel de la plaza dura, y un sótano.

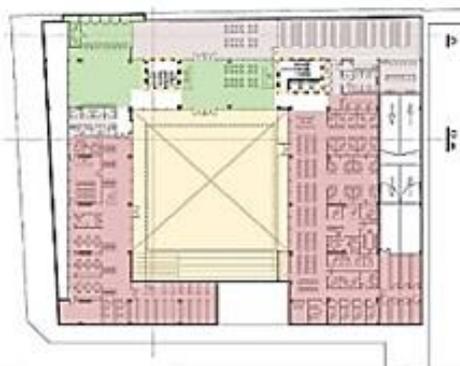
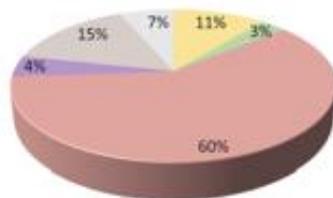
MUNICIPALIDAD DE RECOLETA - CHILE	
DATOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Av. Recoleta 2747, Recoleta, Región Metropolitana, Chile. • Población atendida: 148 220 Hab. • Capacidad de atención: 1000 personas. • Capacidad de empleados: 500 personas. • Condiciones del terreno: Forma: Regular. • Dimensiones: Área del terreno: 5656.04 m². Perímetro: 313.95 m. • Accesibilidad: Número de Frentes: 2 Accesos: Comunes
	

ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil urbano: La altura promedio es de 1 a 2 pisos en el sector y al ser la única edificación con cinco pisos en la zona, adquiere la relevancia de un establecimiento municipal. • Espacios públicos: Tiene una plaza dura tipo anfiteatro, bajo de nivel de cota de la calle, que se encuentra abierta hacia la plaza San Alberto, con el propósito de albergar a su alrededor los servicios que demandan más atención al público o la realización de ciertas festividades. 	
ASPECTOS FORMALES	<p>Su esquema general es en forma de "U", como resultado del uso de formas rectangulares y en "L", su configuración es lineal y sigue la forma de su composición. Su planta es sencilla, pero juega con algunos pisos libres, desfases en sus límites y los niveles de cota diferente al de la calle.</p> <p>Tiene una distribución de acuerdo a la composición de su planta.</p> <p>Tiene un elemento jerarquizador que genera una composición compacta pero lúdica, debido al uso de las formas suspendidas.</p>	

Áreas por zonas.

ZONAS	A. TECH.	A. NO TECH.
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	*363.50	866.50
ATENCIÓN G. AL CIUDADANO	340.40	
SERV. MUNICIPAL (U. Orgánicas)	6681.10	
SERV. COMPLEMENTARIOS	500.10	
SERV. GENERALES	1690.20	
ESTACIONAMIENTO (Sótano)	*725.5 + 60%	
SUBTOTAL	9211.80	
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)	2763.54	
TOTAL	13136.10 m2	866.50 m2

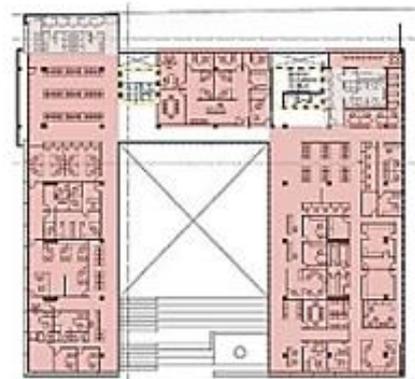
El porcentaje que predomina en el equipamiento es la zona que brinda servicios municipales con un 60%, seguida por la zona de servicios generale con un 15%, continúa la zona de acogida y promoción con un 11% y las otras zonas representan un menor porcentaje.



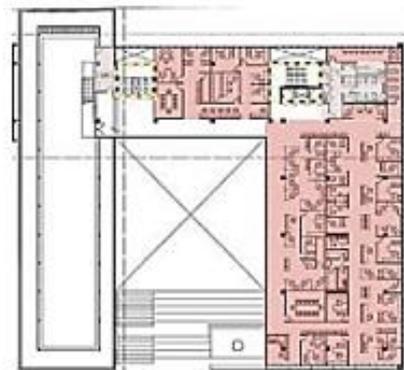
NIVEL -1



PRIMER PISO



TERCER PISO



QUINTO PISO

ORGANIGRAMA



FLUJOGRAMA



USUARIO	INTENSIDAD		
	BAJA	MEDIA	ALTA
USUARIO PÚBLICO	—————	—————	—————
USUARIO MUNICIPAL	—————	—————	—————
USUARIO SERVICIO	—————	—————	—————

II.- CAPÍTULO 2: MEMORIA DE ARQUITECTURA

II.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El Edificio Municipal y Centro de Convenciones busca en primer lugar, atender la demanda de los ciudadanos, fomentar una identidad local sólida y reforzar la institucionalidad, a través de espacios inclusivos que permitan la participación activa de la comunidad, respetando la misión y visión como municipio.

El objetivo es lograr una integración armoniosa entre la arquitectura y las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta que esta se adapte al entorno circundante y facilite tanto a los trabajadores como administrados, convivir y desenvolverse cómodamente en las instalaciones.

La intención es que la arquitectura sea pensada de manera que satisfaga las necesidades prácticas y emocionales de los usuarios, permitiéndoles desarrollarse en un ambiente propicio para la convivencia, y al mismo tiempo, que la construcción se funda armoniosamente con el paisaje y el contexto donde se encuentra ubicada, de manera que la infraestructura se integre de manera orgánica a su entorno.

A pesar de que el proyecto no se encuentra unificado en un único bloque, buscamos la manera de conectarlos entre sí, no sólo a través del puente metálico, también se logró hacerlo considerando al espacio público como elemento articulador y lugar de encuentro común, en donde les permite a los usuarios compartir experiencias y crear un sentido de pertenencia a su localidad.

En resumen, el proyecto tiene como resultado una ***Integración Social e Institucional***, para lograrla, se busca la interacción entre la población del distrito de Castilla con la entidad municipal y cultural, a través de áreas integradoras como la plaza cívica, ejes continuos, espacios que conectan, terrazas y galerías de exhibición.

Figura 71

Espacio público en el proyecto: Render



La interacción entre el enfoque municipal, cultural y público tiene como resultado:

- Fomenta una comunicación fluida y abierta entre los actores involucrados.
- Facilita el trabajo en conjunto y la coordinación entre la población y los funcionarios municipales.
- Promueve una mayor unión entre la comunidad y las instituciones culturales, creando un sentido de pertenencia y participación activa.
- Impulsa y promueve el desarrollo de actividades culturales accesibles para todos los miembros de la comunidad

II.1.1. PROCESO DE CONCEPTUALIZACIÓN

Criterios de diseño.

Los criterios de diseño fueron establecidos teniendo en cuenta un análisis de las necesidades y demandas de los usuarios, así como la problemática en cuestión y los objetivos tanto generales como específicos. Nuestra principal finalidad fue proponer una solución óptima basada en estos factores.

Los criterios de diseño empleados para el desarrollo de nuestro proyecto fueron:

- Desarrollar la propuesta en función a los requerimientos del usuario, a la problemática y a los objetivos planteados.
- La propuesta debe ser capaz de responder a las condiciones del lugar frente a las particularidades del contexto inmediato.
- Integrar la edificación con el espacio público.
- Definir los materiales y sistemas constructivos en función al lugar, tipología y objetivo de la propuesta.
- Precisar el carácter de la propuesta a nivel de imagen urbana y su relación con el entorno inmediato.

Proceso de conceptualización y estrategias proyectuales.

A manera general, el proyecto fue dividido en dos bloques, uno asignado para el edificio municipal y el otro para el centro de convenciones, generando una separación central entre ellos, dando lugar a una alameda.

Como se ha mencionado, buscamos darle importancia al espacio público, es por ello que hemos generado una plaza cívica en la esquina del terreno. Se posiciona en ese lugar por el flujo dinámico que se genera en esa esquina, ya que es la intersección de la avenida principal.

Identificación y relación de los bloques principales.

Figura 72

Conceptualización: Proceso 1



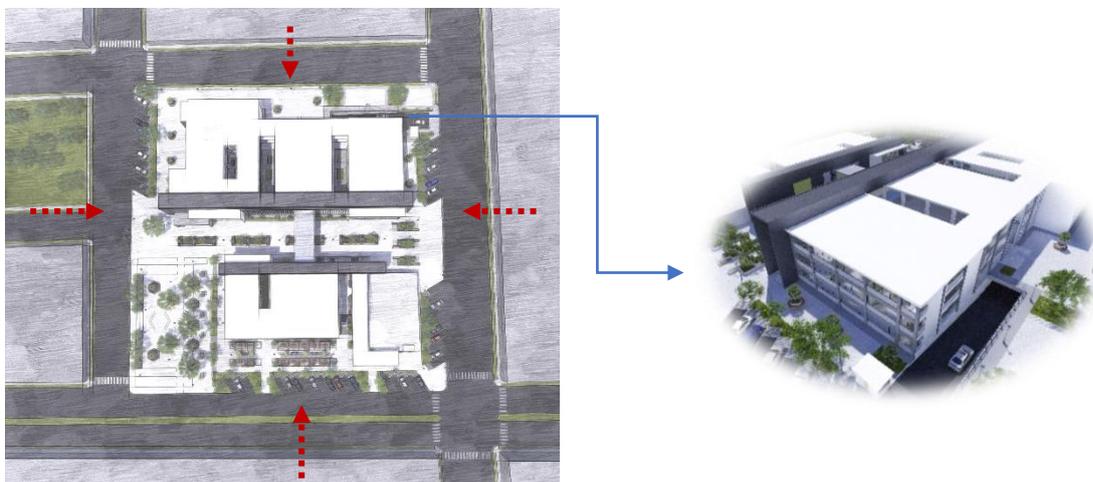
En el proyecto buscamos aprovechar los 4 frentes que tenemos, cada vía genera diferentes accesos. Además, también se generaron accesos hacia la alameda central.

Lo primordial fue separar los ingresos del público y los trabajadores. El bloque del centro de convenciones lo ubicamos hacia la Av. Cayetano Heredia, por la cantidad de personas que recibe, buscando una acogida mayor.

La rampa de acceso vehicular fue ubicada en el otro extremo, buscando de cierto modo “esconderla” y no hacerla tan visible hacia las vistas principales, encontrándose en el lado del ingreso administrativo.

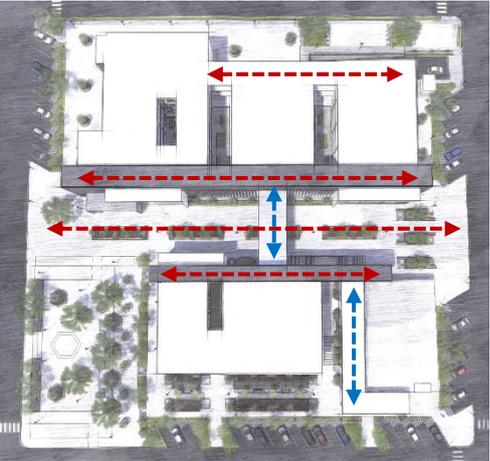
Figura 73

Conceptualización: Proceso 2



Se identifican los ejes de los que parte la distribución del proyecto, siendo estos importantes para definir las circulaciones horizontales, dentro y fuera de la edificación. Como ejes principales consideramos las circulaciones públicas, diferenciada de la administrativa.

Figura 74
Conceptualización: Proceso 3



Dentro de cada bloque principal se realiza una descomposición comprendida por bloques secundarios.

En el caso del edificio municipal, cada bloque representa una gerencia independiente. En el centro de convenciones, un bloque representa el auditorio y el otro, los otros ambientes complementarios.

En ambos casos, el bloque de mayor altura representa la circulación pública.

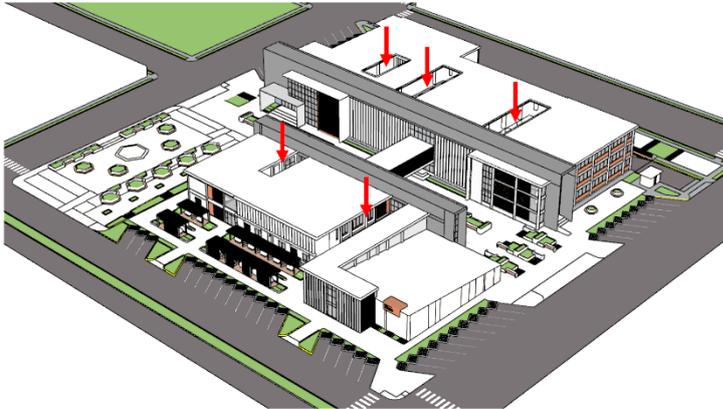
Figura 75
Conceptualización: Proceso 4



Al realizar la descomposición de los bloques se generaron patios internos, los cuales funcionan como elementos de iluminación y ventilación dentro del proyecto.

Figura 76

Conceptualización: Proceso 5



Definición de alturas y emplazamiento final.

Figura 77

Conceptualización: Proceso 7



II.1.2. IDEA RECTORA

La construcción de un Proyecto Institucional Público Distrital, dentro del cual se brindan servicios municipales y culturales, con enfoques de calidad para el beneficio de los ciudadanos del distrito (creando un sentido de pertenencia y participación activa); tiene como idea rectora:

“Un servicio de calidad que permita la integración social e institucional a través del espacio público”

El diseño tiene como parte de la idea rectora la importancia del espacio público como lugar de encuentro común, que promueva una mayor unión entre la comunidad y las instituciones.

Además, se busca que la arquitectura sea pensada de manera que satisfaga las necesidades prácticas y emocionales de los usuarios, permitiéndoles desarrollarse en un ambiente propicio para la convivencia

En general, se hace hincapié en la búsqueda de la generación de la mayor cantidad de espacios públicos posibles para transmitir una constante relación entre el espacio de paso y el espacio de encuentro para los usuarios.

II.1.3. PLANTEAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO

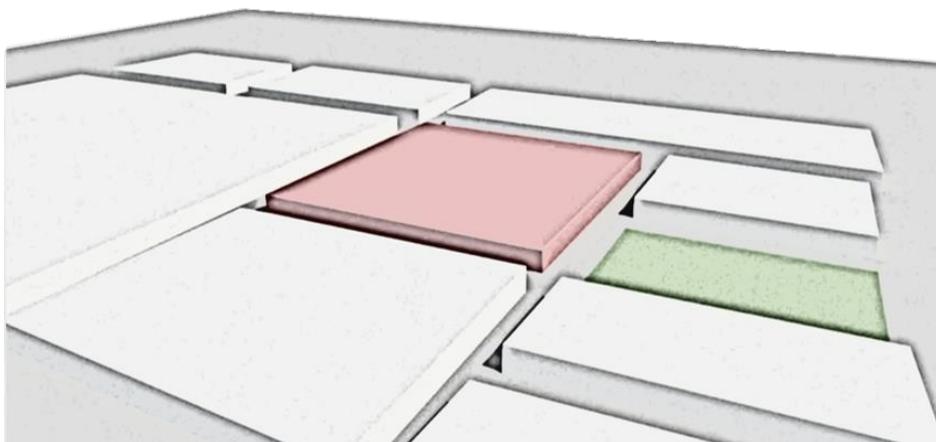
Como parte del planteamiento del proyecto, fueron considerados los aspectos generales que de alguna u otra manera, caracterizan al terreno de estudio; tales como aspectos funcionales, visuales y de accesibilidad.

Actualmente, el terreno cuenta con zonificación Otros Usos (OU), se encuentra ubicado en una zona donde predominan variados equipamientos (Colegio, hospitales, banco, estadio, parque), siendo una posición estratégica debido a su posicionamiento aproximadamente central en el distrito de Castilla.

El terreno posee un área de 11,526.00 M² y cuatro (04) frentes, de accesibilidad mediante una avenida y tres calles. Esto le permite al proyecto integrarse a los espacios públicos aledaños.

Figura 78

Planteamiento y emplazamiento



Nota. Elaboración propia.

II.2. ASPECTO FORMAL

El proyecto que estamos desarrollando forma parte de las categorías de la arquitectura contemporánea, específicamente, tiene un enfoque institucional y su objetivo es proporcionar servicios comunales a los residentes del distrito de Castilla.

Volumetría.

El proyecto está conformado por dos bloques, cuya forma inicial es el paralelepípedo, el cual se ha ido transformado hasta llegar al resultado final.

Se ha establecido un bloque para cada tipología. Es decir, un bloque corresponde al Edificio Municipal y el otro al Centro De Convenciones.

A pesar de estar separados, se buscó una unificación espacial, esto a través del espacio público y otro volumen, en este caso, un paralelepípedo adicional, que representa al puente metálico.

Se buscó predominar al Edificio Municipal, ya que la problemática de estudio principal parte de ahí. Para crear una identidad institucional sólida, se ha concebido un bloque de tres pisos que le otorgará a la edificación altura y jerarquía.

Además, este bloque municipal fue dividido en otros tres bloques, con la intención de separar las gerencias a través de patios de iluminación, evitando que la estructura se vea muy compacta.

La circulación pública y de los administrados se encuentra separada, se le proporcionó 2m adicionales de altura a cada uno de estos dos (02) nuevos bloques generados.

Figura 79

Volumetría Edificio Municipal



En el Centro de Convenciones se trabajó con dos pisos de altura, siguiendo el mismo planteamiento que en el Edificio Municipal, pero sin quitarle jerarquía.

Se divide en dos bloques, separados visualmente por un patio que nace desde el sótano. El primero, corresponde al auditorio, el cual cuenta con una cobertura metálica que tiene caída hacia el ingreso principal. El segundo, contiene toda la parte pública y administrativa, aquí también se generó un patio de iluminación.

Tal y como pasó en el Edificio Municipal, la circulación pública genera un nuevo bloque, con 2m de altura adicionales, buscando generar similitud visual en el proyecto.

Figura 80

Volumetría Centro de Convenciones



En ambos casos, la configuración volumétrica del proyecto crea amplios patios que cumplen una doble función: mejorar la ventilación de los espacios interiores y servir como áreas verdes y de descanso.

En general, los bloques han sido diseñados de manera semicompacta, lo que crea plazas y espacios exteriores para el uso de la comunidad.

Figura 81

Composición general volumétrica



Espacialidad.

La relación espacial que buscamos destacar se centra claramente en la conexión entre el exterior y el interior, ya que desde ambos puntos se puede tener una idea de lo que ocurre en el lado opuesto.

Por ejemplo:

El patio que se encuentra en el sótano, que conecta visualmente los ambientes que se encuentran en este, con el exterior del primer nivel.

La relación desde las áreas de circulación con el exterior, que permite una conexión visual entre los espacios internos y el entorno externo, brindando una sensación de apertura y conexión con el entorno natural.

Figura 82

Vista hacia circulación pública en Edificio Municipal



Nota. Elaboración propia.

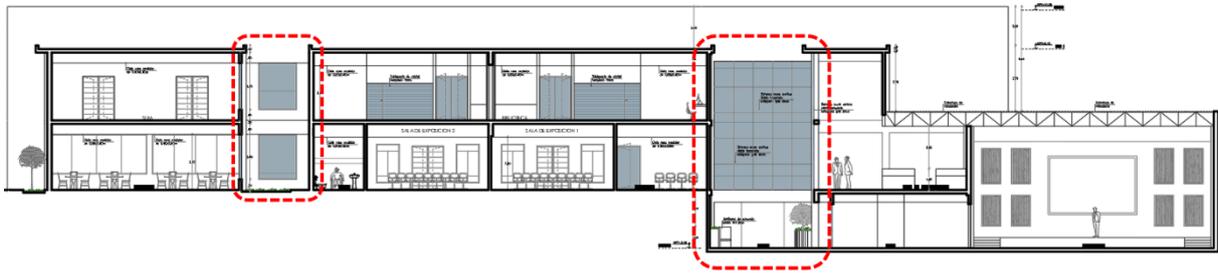
La relación visual entre la terraza pública y abierta del Centro de Convenciones con el exterior.

Espacialidad en patios

Cada bloque se encuentra ubicado a una distancia de 5.50m a 6m entre sí, lo que da lugar a espacios abiertos y con diferentes alturas, creando áreas direccionales de doble y triple altura. Estos espacios están cubiertos por una cobertura liviana que proporciona sombra y favorece una ventilación natural y continua.

Los vacíos (patios) que se generan entre los tres bloques funcionan como barreras de bioseguridad, separando los distintos paquetes funcionales y ayudando a mantener una adecuada distanciamiento entre ellos.

Figura 83
Sección longitudinal



Nota. Elaboración propia.

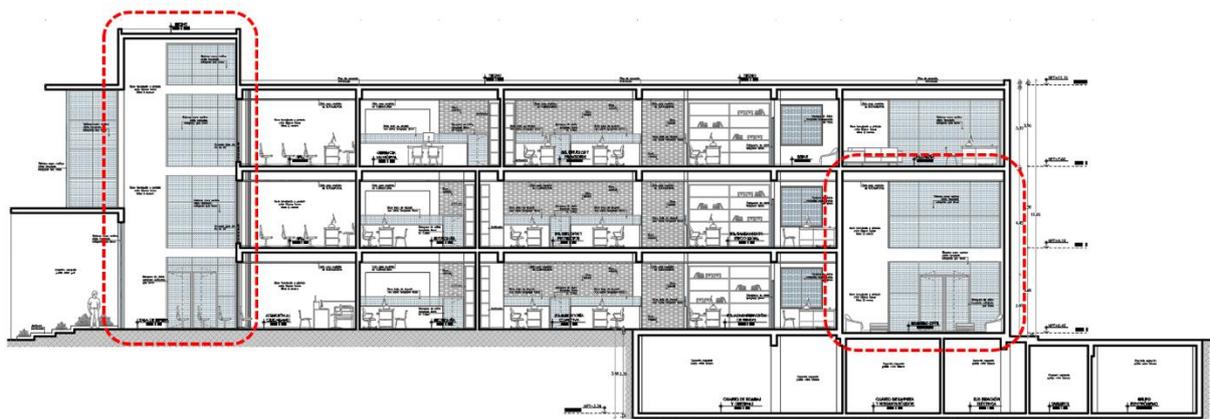
Espacialidad en doble y triple altura

La doble y triple altura es empleada para poder destacar ambientes jerárquicos.

En el bloque 1-A, se planteó doble altura en el estar del registro civil, previo al salón matrimonial, para aumentar la luminosidad y crear una sensación de amplitud en los ambientes.

Por su parte, el área de atención al ciudadano cuenta con una zona de espera de triple altura, lo que crea un recorrido fluido y emocionante para los usuarios. Los otros espacios de los bloques cuentan con alturas simples, brindando ambientes amplios y flexibles.

Figura 84
Sección transversal



Nota. Elaboración propia.

Dentro de los bloques que conforman el Edificio Municipal, las oficinas de las diferentes gerencias se muestran como un único espacio abierto, esto es posible gracias a que la tabiquería interior tiene 1.40m de altura, entre drywall y vidrio. Para generar privacidad en las oficinas de gerentes, pero manteniendo el mismo concepto, se colocó vidrio templado pavonado.

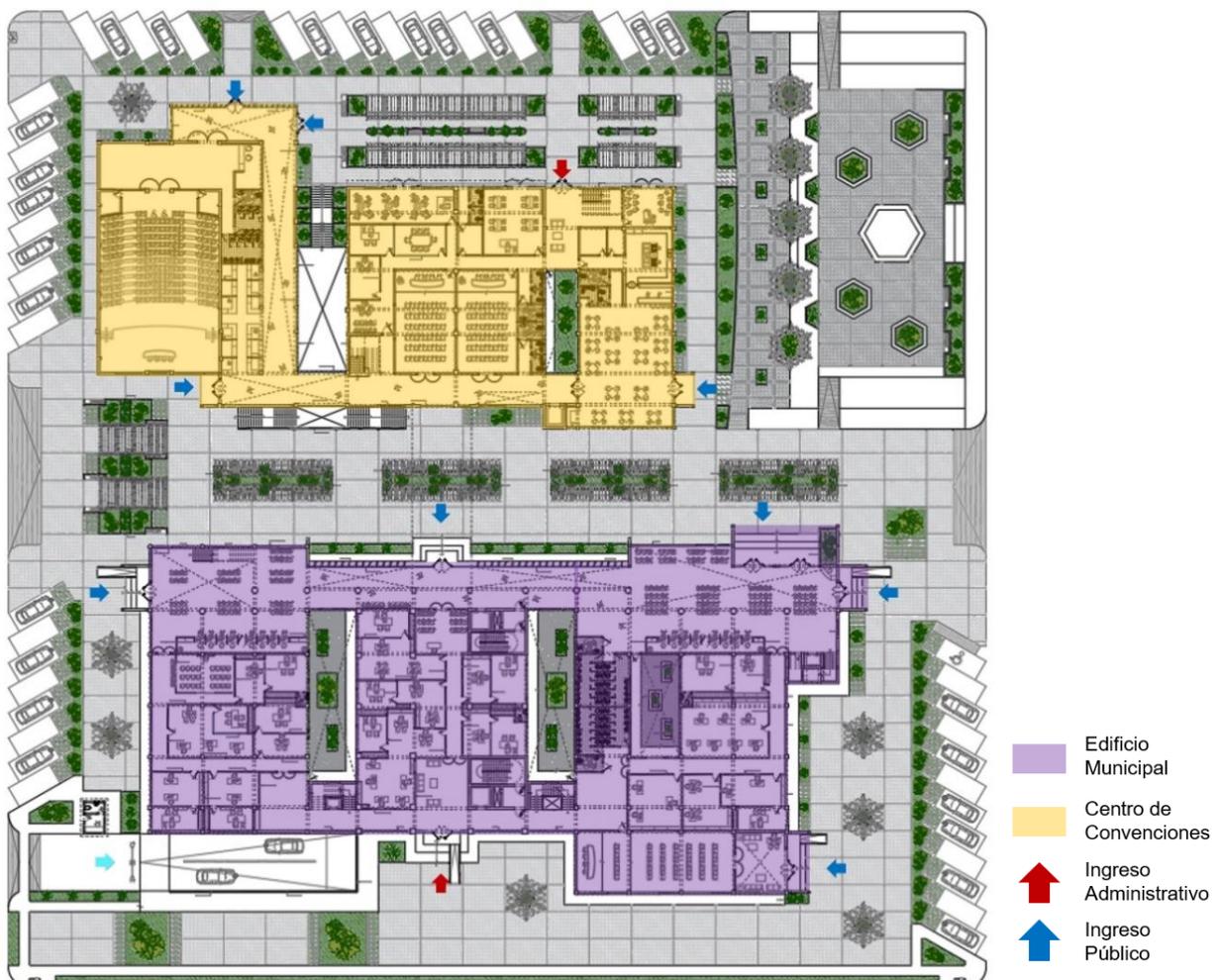
II.3. ASPECTO FUNCIONAL

El proyecto trata de un Edificio Municipal y Centro de Convenciones para el distrito de Castilla, provincia de Piura.

El proyecto va más allá de satisfacer las necesidades básicas, busca brindar comodidad y bienestar a la comunidad para impulsar su progreso. Al incorporar diversos ambientes que atiendan las demandas de diferentes usuarios, se crea un espacio inclusivo y versátil.

La integración de servicios municipales y culturales en un solo complejo es una idea valiosa, ya que fomenta la gestión participativa entre el ente representativo del sector y la comunidad. Esto permite que los habitantes se involucren activamente en la toma de decisiones y en la creación de espacios que satisfagan sus intereses y necesidades.

Figura 85
Zonificación general



Nota. Elaboración propia.

Zonificación en Edificio Municipal.

En este bloque, los ambientes han sido clasificados en cuatro (04) grandes zonas: Pública, Semipública, privada y de servicios generales. Dentro de cada una de ellas, la clasificación continúa, la cual será presentada a continuación:

Zona pública

Conformada por la *zona de acogimiento*, conformada por espacios de concentración pública. Al encontrarse en el primer nivel y siendo de acceso público a través de diversos ingresos, permite la distribución hacia los otros niveles y zonas.

Los ambientes que la conforman y atraen usuarios son: Plaza cívica, hall principal de triple altura, trámite documentario e informes.

Zona semipública

Conformada por distintas zonas donde se realizan funciones administrativas, entre las cuales destacan: *Órganos de asesoramiento* (Gerencia de Planeamiento y Presupuesto; Órgano de Asesoría Jurídica), *Órganos de Apoyo* (Secretaría General; Gerencia de Administración y Finanzas) y *Órganos de Línea* (Gerencia de Administración Tributaria; Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural; Gerencia de Desarrollo Económico; Gerencia de Desarrollo Humano; Gerencia de Servicios Públicos y Gerencia de Seguridad Ciudadana).

Zona privada

Ubicada en los últimos niveles de la edificación y constituida por los *Órganos de Alta Dirección*, dentro de los cuales destacan: Órgano Normativo Fiscalizador, Órgano de Gobierno Ejecutivo, Órgano de Dirección Ejecutiva, Órgano de Control Institucional y Órgano de Defensa Judicial).

Zona de servicios generales

Ubicados en el sótano, conformado por el estacionamiento de los administrativos, al cual se accede a través de una rampa.

Además, también acoge otros ambientes: Cuarto de bombas y cisternas, cuarto de limpieza y residuos sólidos, grupo electrógeno, sub estación eléctrica, cuarto de tableros, almacenes y un (01) archivo general de expediente (El otro archivo general se encuentra ubicado en el tercer piso, al lado de la secretaría general, considerando que aquí se almacenarán los más recientes y en el sótano los de mayor antigüedad).

Figura 86
Zonificación sótano – Edificio Municipal

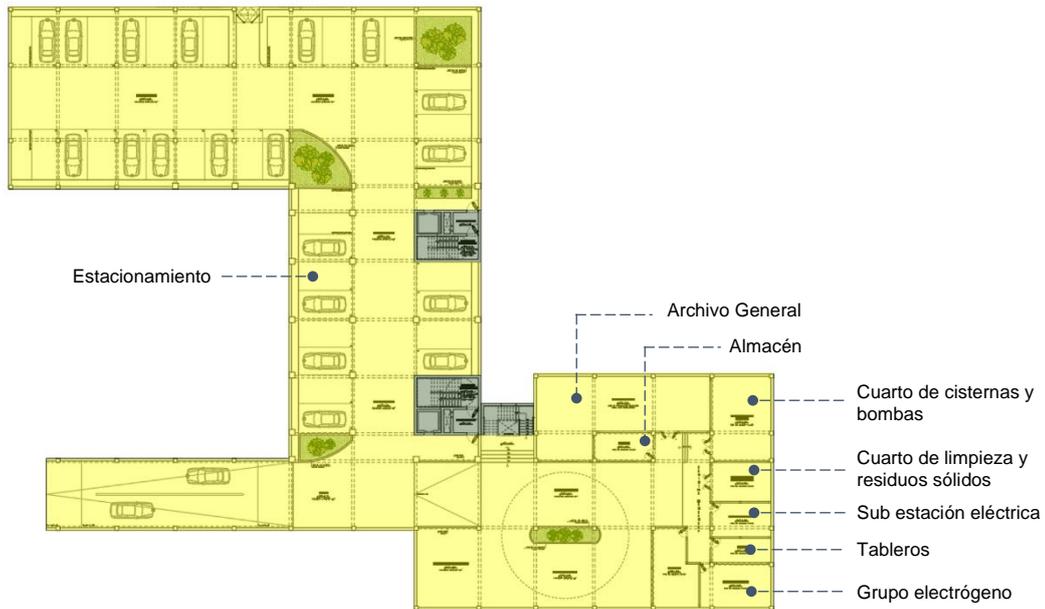


Figura 87
Zonificación primer nivel – Edificio Municipal



ZONA DE ACOGIMIENTO	ÓRGANOS DE LÍNEA	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PERSONAL	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PÚBLICO
Ingreso público y secundarios. Sala de espera. Informes. Atención al Ciudadano. Circulación pública.	Hall. Gerencia de Administración. Tributaria. Estar. Gerencia de Desarrollo Humano.	Hall de ingreso. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapitados. Escaleras integradas 1 y 2. Ascensor. Escalera de evacuación.	Escalera integrada. Ascensor. Escalera de evacuación. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapitados.

Figura 88
Zonificación segundo nivel – Edificio Municipal

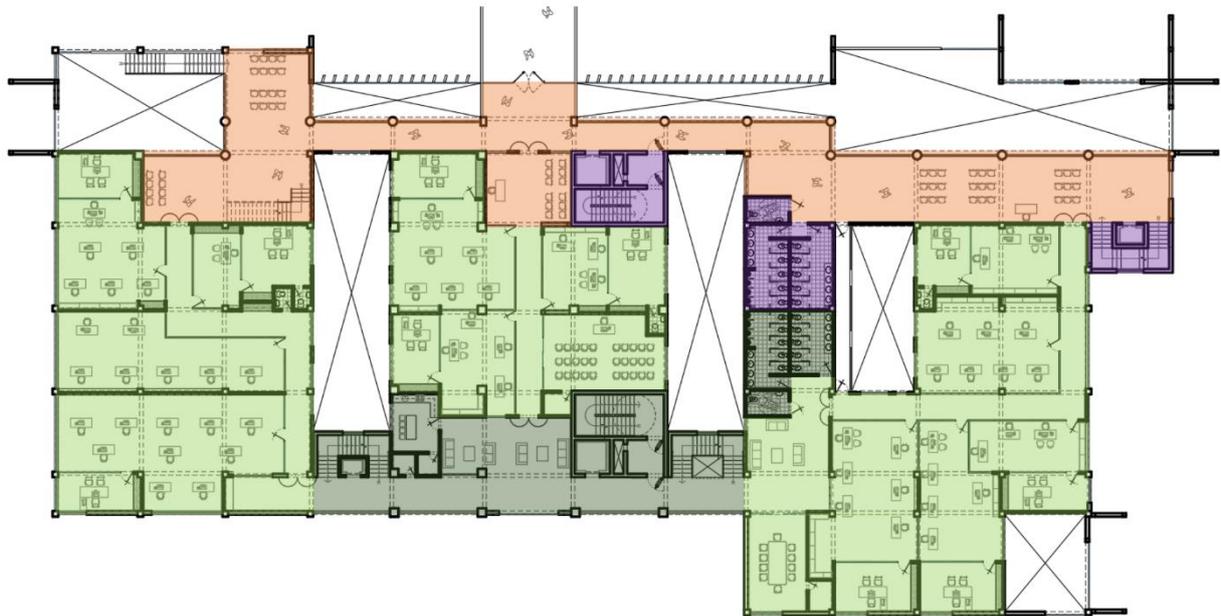
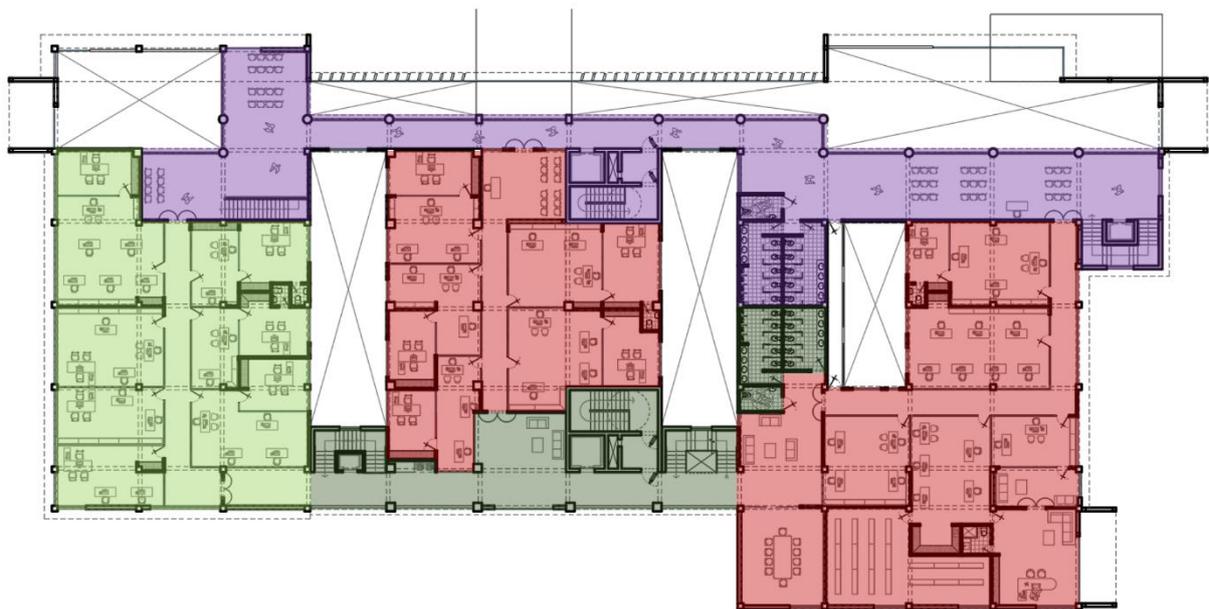


Figura 89
Zonificación tercer nivel – Edificio Municipal



ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN	ÓRGANOS DE LÍNEA	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PERSONAL	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PÚBLICO
Estar. Concejo Municipal. Sala de Regidores. Alcaldía. Secretaría. Gerencia Municipal. Procuraduría Pública Municipal.	Hall. Gerencia de Administración Tributaria. Gerencia de Desarrollo Humano. Gerencia de Administración y finanzas.	Hall de ingreso. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapacitados. Escaleras integradas 1 y 2. Ascensor. Escalera de evacuación.	Escalera integrada. Ascensor. Escalera de evacuación. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapacitados.

Figura 90

Vista hacia ingreso principal - Edificio Municipal



Nota. Elaboración propia.

Figura 91

Vista hacia ingreso secundario - Edificio Municipal



Nota. Elaboración propia.

Figura 92

Vista hacia ingreso administrativo - Edificio Municipal



Nota. Elaboración propia.

Zonificación en Centro de Convenciones.

En este bloque, emplazado hacia el lado oeste del terreno, se han diferenciado tres (03) grandes zonas: Administrativa, pública y de servicios generales. Dentro de cada una de ellas, la clasificación continúa, la cual será presentada a continuación:

Zona administrativa

Conformada por las oficinas de informes, gerencia, secretaría, administrador, sala de reuniones y servicios higiénicos del personal. Además, los administrados tienen un estar de descanso, junto a una circulación independiente para ellos.

Zona pública

En aquella zona donde se desarrolla el Centro de Convenciones, cuyos ambientes están diseñados para la realización de diversas actividades sociales y/o culturales. Entre los ambientes destacan: Auditorio, cafetería, biblioteca, SUM, sala de exhibición, salas de exposición y zona de ventas.

Zona de servicios generales

Conformada por aquellos ambientes de almacenamiento.

Figura 93

Zonificación sótano – Centro de Convenciones

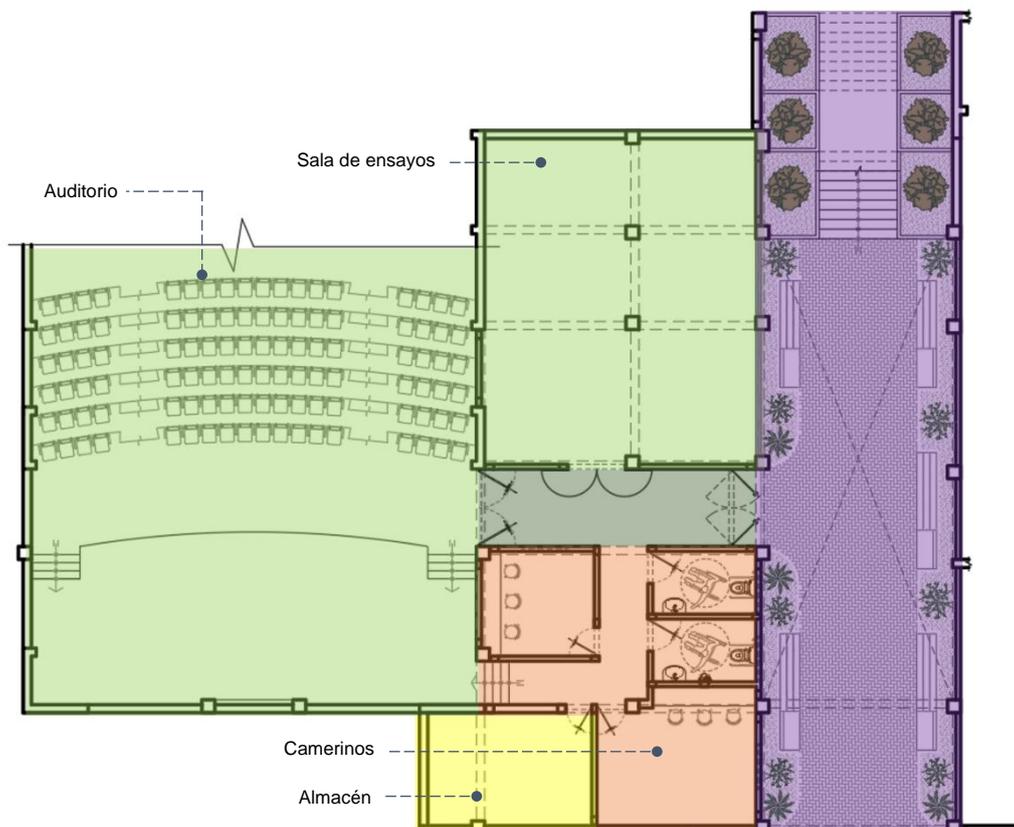
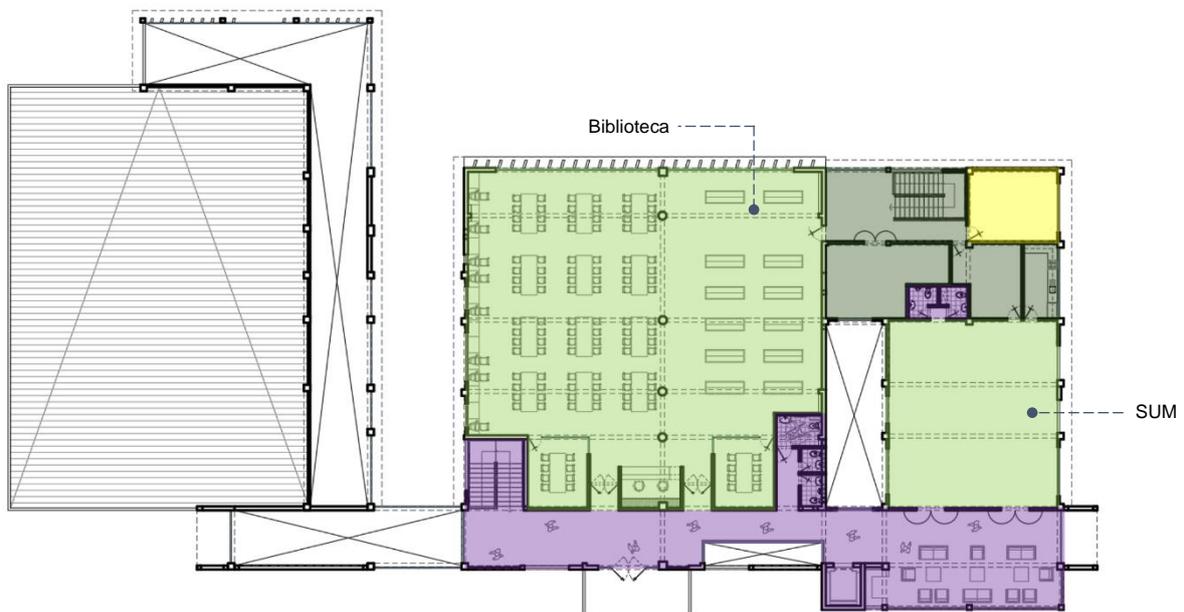


Figura 94
Zonificación primer nivel – Centro de Convenciones



Figura 95
Zonificación segundo nivel – Centro de Convenciones



ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA PÚBLICA	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PERSONAL	CIRCULACIÓN VERTICAL Y SERV. - PÚBLICO
Sala de ensayos. Camerinos. Oficina de gerencia. Oficina de secretaria. Oficina de administrador. Sala de reuniones.	Auditorio. Sala de exhibición. Salas de exposición. Cafetería. Zona de ventas. Biblioteca. SUM.	Hall de ingreso. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapitados. Escalera integrada.	Escalera integrada. Ascensor. SS.HH. Hombres. SS.HH. Mujeres. SS.HH. Discapitados.

Figura 96

Vista hacia zona de ventas – Centro de Convenciones



Nota. Elaboración propia.

Figura 97

Vista hacia auditorio – Centro de Convenciones



Nota. Elaboración propia.

Figura 98

Vista hacia puente metálico – Centro de Convenciones



Nota. Elaboración propia.

II.4. ASPECTO TECNOLÓGICO

Es interesante ver cómo su proyecto toma en cuenta las condiciones climáticas, el asoleamiento y la ventilación como factores centrales. La orientación y altura del Edificio Municipal se han abordado desde el inicio para responder adecuadamente a estos aspectos.

Al considerar la orientación, se puede maximizar la captación de luz solar y reducir la exposición a climas adversos, lo que ayuda a optimizar la eficiencia energética y a crear un entorno más cómodo para los usuarios.

Esta atención consciente a los elementos climáticos y ambientales es esencial para lograr un diseño sostenible y amigable con el entorno, al tiempo que se ofrece una experiencia más agradable y funcional para quienes utilizarán las instalaciones.

En conjunto, su enfoque en la sostenibilidad ambiental y en la participación comunitaria es valioso para crear un proyecto arquitectónico que va más allá de lo físico y busca enriquecer la calidad de vida de las personas que lo habitarán.

Asoleamiento.

El asoleamiento es de este a oeste, teniendo más incidencia de rayos solares por el este en las mañanas y por el oeste en las tardes.

Considerando que los vecinos son atendidos desde las 08:00 am hasta las 04:30 pm, y que en Piura la temperatura promedio anual es de 24 °C, se diseñaron los volúmenes de los edificios de tal manera que el sol no afecte directamente a los usuarios que se encuentran dentro del equipamiento.

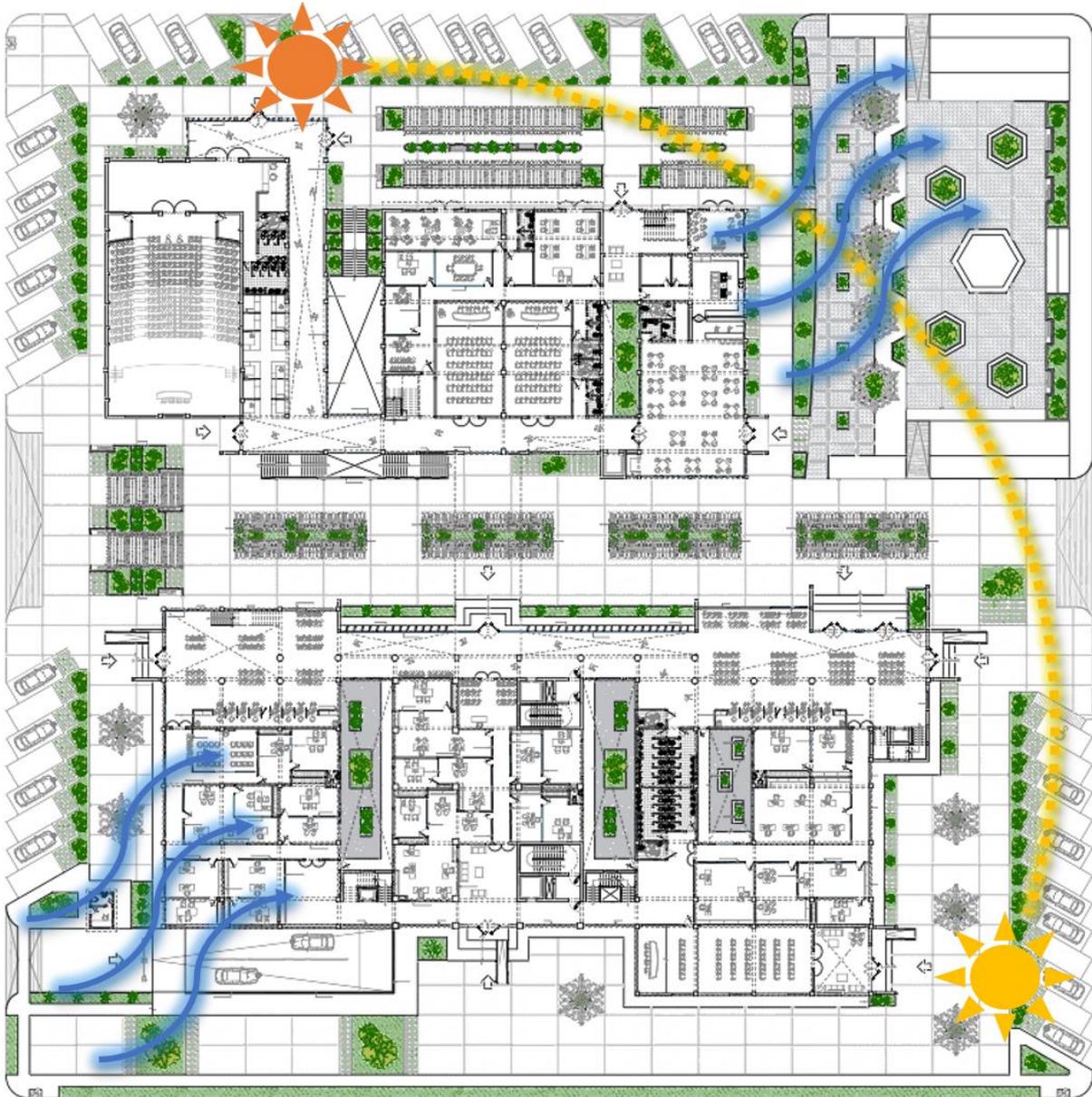
Ventilación.

La altura del edificio puede jugar un papel crucial en la ventilación natural, favoreciendo el flujo de aire y mejorando la calidad del ambiente interior.

La disposición de algunos volúmenes en ambas edificaciones, están en dirección de sur a norte se realiza con el propósito de aprovechar la ventilación cruzada.

Esta disposición permite que dichos espacios cuenten con un flujo de aire que circula de manera cómoda y confortable, lo que resulta beneficioso para llevar a cabo sus actividades en un ambiente bien ventilado.

Figura 99
Asoleamiento y ventilación en el proyecto



El edificio cuenta con fachadas acristaladas en dirección norte y sur. Además, en la fachada oeste se ha incorporado un sistema de parasoles verticales que impide el paso directo de los rayos de luz en las oficinas durante las tardes. Esto ayuda a evitar el calentamiento excesivo y mejora el ambiente de trabajo.

Por otro lado, la fachada este ha sido equipada con cerramientos de celosías verticales hechas de concreto. Estas celosías permiten controlar la cantidad de luz que ingresa al edificio durante el día, asegurando un ambiente más confortable para los trabajadores municipales que desempeñan sus labores en esa área.

III.- CAPÍTULO 3: MEMORIA DE ESTRUCTURAS

III.1. GENERALIDADES

La memoria descriptiva presentada a continuación, está referida a la caracterización del planteamiento estructural del proyecto: “Edificio Municipal y Centro de Convenciones”, el cual se encuentra ubicado en el distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura.

El proyecto se emplaza dentro de una urbanización consolidada del distrito; a la cual se accede a través de cuatro (04) vías; una avenida principal y tres calles.

El planteamiento estructural desarrollado en el proyecto brinda una solución técnica para una infraestructura de tres niveles, esta solución plantea la sectorización de cinco (05) bloques estructurales.

La estructuración parte proponiendo una malla estructural en función de la arquitectura propuesta, respetando la forma y filosofía de estética y espacio, planteado a cada bloque que conforma el proyecto. Además, cada elemento estructural; ya sean zapatas, columnas, vigas y losas aligeradas han sido ubicados de manera correcta, con una rigidez y sección propia, cumpliendo con los parámetros de cargas del proyecto.

La distribución de los elementos estructurales se sustenta empleando el sistema porticado, conformado por vigas y columnas que se interceptan formando pórticos.

El planteamiento estructural del proyecto de tesis fue diseñado considerando los parámetros establecidos en la Norma Nacional de Estructuras vigente y sus cálculos de predimensionamiento respectivos, descritos a detalle más adelante en la presente memoria.

III.2. ALCANCES

Los códigos y estándares tomados en cuenta para el desarrollo estructural son:

- RNE – E020 Cargas.
- RNE – E030 Diseño Sismo Resistente.
- RNE – E060 Diseño De Concreto Armado.
- RNE – E050 Suelos y cimentaciones.
- RNE – E070 Albañilería.

III.3. PRINCIPIOS DE DISEÑO

Es necesario realizar la verificación de los peligros naturales que pueden afectar al proyecto, esto previo a las acciones de predimensionamiento.

En primera, el terreno donde se emplaza el proyecto se encuentra clasificado dentro de la Zona de Peligro Sísmico 4, tal y como se observa en la *Figura 101*, establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Capítulo de Estructuras, Anexo II.

Figura 100

Zonificación de Peligro Sísmico en el Perú



III.3.1. ANÁLISIS SÍSMICO

Consideraciones: Diseño Sismo Resistente E-030 (Reglamento Nacional de Edificaciones)

Filosofía.

- Evitar pérdidas humanas.
- Asegurar la continuidad de servicios básicos.
- Minimizar los daños de la propia estructura.

Principios.

- La integridad de la estructura no debe comprometerse ni poner en peligro la vida de las personas, aunque podría sufrir daños significativos debido a movimientos sísmicos considerados como severos para el área donde se lleva a cabo el proyecto.
- La estructura debe ser capaz de resistir movimientos del suelo clasificados como moderados para el lugar del proyecto, pudiendo sufrir daños que pueden ser reparados y se mantengan dentro de límites aceptables.

Tabla 16*Consideraciones estructurales*

Descripción	Resultado	Observaciones
Irregularidad de Rigidez – Piso Blando	No tiene	Presenta una sola altura, evita desplazamientos excesivos.
Irregularidad Resistencia – Piso Débil	No tiene	Los elementos verticales tienen continuidad, manteniéndose la rigidez igual en toda la altura.
Irregularidad de Masa y Peso	No tiene	
<i>Irregularidad de Geometría Vertical</i>	No tiene	Se mantiene una misma geometría en elevación.
<i>Discontinuidad de Elementos</i>	No tiene	Los elementos no presentan desalineamiento vertical
Irregularidad Torsional	No tiene	Verificación Post – Análisis
Discontinuidad del Diafragma	No tiene	La losa de techo no presenta ductos o reducciones
Sistemas no Paralelos	No tiene	Todos los ejes son ortogonales.

Analizando y considerando todas aquellas recomendaciones estructurales que se han establecido en diversas normativas nacionales consultadas, se decidió dividir la propuesta estructural en 5 bloques, analizados individualmente para un mejor entendimiento.

Cada estructura debe proporcionar una adecuada estabilidad, resistencia, rigidez y ductilidad en respuesta a diversas cargas, como cargas muertas, cargas vivas, cargas sísmicas y asentamientos diferenciales.

Como se mencionó anteriormente, cada módulo ha sido tratado como una estructura individual, teniendo en cuenta su uso futuro, la interacción con el entorno físico y el nivel de seguridad frente a las cargas a las que estará expuesto durante su vida útil. Para lograr esto, se han tenido en cuenta los siguientes criterios estructurales.

III.3.2. ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO Y ALBAÑILERÍA

La evidencia de terremotos anteriores nos ha demostrado que las estructuras de concreto armado y albañilería confinada bien diseñadas presentan un buen desempeño sísmico, ya que exhiben una rigidez y resistencia adecuadas en sus componentes frente a la amenaza sísmica.

III.4. MATERIALES

III.4.1. CONCRETO ESTRUCTURAL

- Resistencia a la compresión : 210kg/cm²
- Peso específico : 2400kg/m³
- Módulo de Elasticidad : 217370.65kg/cm²
- Coeficiente de Poisson : 0.2

III.4.2. ACERO DE REFUERZO

- Peso Específico : 7800 kg/m³
- Módulo de Elasticidad : 2x10⁶ kg/m²
- Resistencia Mínima de Fluencia : 4200kg/cm²

III.5. CARGAS DE DISEÑO

En relación a los metrados de cargas para el diseño, revisaremos las especificaciones detalladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) E020. Estas especificaciones nos proporcionarán información sobre los pesos unitarios de cada elemento o material que serán utilizados en nuestro diseño.

III.5.1. CARGAS MUERTAS (CM)

La carga muerta es el peso total de los materiales, dispositivos de servicio, equipos y otros elementos que son soportados por la estructura de la edificación, incluyendo su propio peso. Esto incluye las cargas permanentes como el peso de los techos, debido a las pendientes para el drenaje de agua de lluvia, así como las cargas permanentes de los equipos mecánicos y las diversas instalaciones.

Carga por unidad de área.

- Peso Propio de Losa Aligerado : 300kg/m²
- Peso Propio de Tabiquería : 100kg/m²
- Peso Propio de Acabados : 100kg/m²

III.5.2. CARGAS VIVAS (CV)

La carga viva se refiere al peso de todas las personas, materiales, equipos, muebles y otros elementos móviles que son soportados por la estructura de la edificación. Se utilizarán, como mínimo, los valores establecidos en la siguiente tabla, para los diferentes tipos de ocupación o uso, los cuales determinarán las cargas vivas a considerar en el diseño de la estructura.

- Sobrecarga en ambientes : 250kg/m²
- Sobrecarga en corredores : 400kg/m²

Según la norma E020 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se muestran las cargas vivas mínimas repartidas:

Figura 101

Carga viva según el tipo de uso (Norma E020)

**TABLA 1
CARGAS VIVAS MÍNIMAS REPARTIDAS**

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS kPa (Kgf/m ²)
Almacenaje	5,0 (500) Ver 6.4
Baños	Igual a la carga principal del resto del área, sin que sea necesario que exceda de 3,0 (300)
Bibliotecas	Ver 6.4
Salas de lectura	3,0 (300)
Salas de Almacenaje con estantes fijos (no apilables)	7,5 (750)
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Centros de Educación	
Aulas	2,5 (250)
Talleres	3,5 (350) Ver 6,4
Auditorios, Gimnasios, etc.	De acuerdo a lugares de asambleas
Laboratorios	3,0 (300) Ver 6.4
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Garajes	
Para parqueo exclusivo de vehículos de	2,5 (250)

III.6. PREDIMENSIONAMIENTO

La base de la estructura propuesta se fundamentará en la explicación del dimensionamiento de elementos estructurales contemplados en este proyecto. El enfoque estructural del proyecto fue desarrollado considerando los criterios establecidos en la normativa nacional de construcción vigente, y los respectivos cálculos necesarios de predimensionamiento.

III.6.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS ALIGERADAS

Para identificar el peralte o espesor de la losa aligerada que conforma el proyecto, trabajaremos con dos criterios.

El **primer criterio** está enfocado según la sobrecarga o carga viva repartida, la cual se determina en función al tipo de uso que tendrá cada bloque que conforma el proyecto.

Se asumió una sobrecarga de 400kg/m² en corredores y escaleras; y una sobrecarga de 200 kg/m² como carga para mantenimiento en techos en la mayoría de bloques, ya que estas cumplirán función netamente de techo.

Esta sobrecarga será multiplicada por un factor amplificador que aumentará, considerándola como carga de servicio en combinación con la carga muerta.

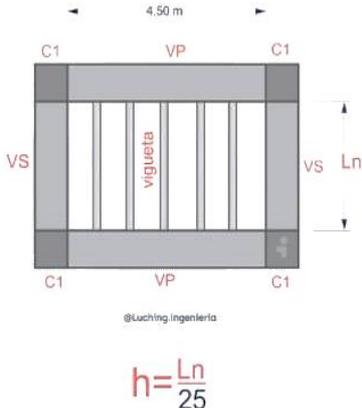
La sobrecarga variará dependiendo del tipo de uso que se le dé al edificio, por lo tanto, es crucial identificar el propósito previsto para la estructura. En caso de que se decida cambiar su uso en el futuro, se deberá evaluar la nueva carga amplificada mediante los factores correspondientes. Dicha sobrecarga ampliada debe estar dentro de los límites establecidos por la amplificación. Si ocurriera lo contrario, se deberá realizar una evaluación estructural estática y dinámica para determinar su grado de influencia, y buscar soluciones que garanticen la integridad y seguridad de los ocupantes.

Figura 102
Criterio 1: Sobrecarga



El **segundo criterio** empieza enfocándose a partir de la sobrecarga, adicional a esto, se tomará en cuenta la longitud del lado menor del paño.

Figura 103
Criterio 2: Longitud del lado menor



Como nuestra $S/C < 0.20 \text{ tn/m}^2$, utilizaremos como dato para el α de **25**; teniendo la siguiente fórmula:

$$\text{Peralte (h)} = L_n/25 \quad ; \quad \text{siendo } L_n = \text{Longitud del lado menor.}$$

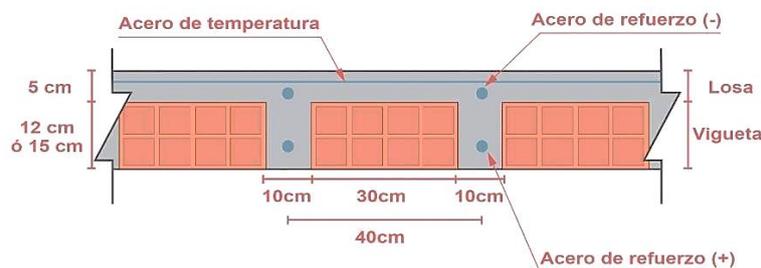
Teniendo en cuenta la luz más corta de nuestro plano, utilizamos como dato para $L_n = 4.20\text{m}$.

$$\text{Peralte (h)} = 4.20/25 \quad \rightarrow \quad \text{Peralte (h)} = 0.168$$

Redondeamos y por criterio estructural, nuestro peralte será $h=0.20\text{m}$.

Figura 104

Predimensionamiento de losa aligerada



III.6.2. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Antes de llevar a cabo las etapas de predimensionamiento, es importante realizar la identificación de la dirección de las vigas principales y las vigas secundarias en cada uno de los bloques estructurales.

- Las vigas principales se colocan en la dirección que corresponde a la luz más crítica de todo el bloque estructural.
- Las vigas secundarias se colocan en una dirección perpendicular a las vigas principales.

El dimensionamiento de las vigas se realiza teniendo en cuenta su altura en función de la luz libre, generalmente con una relación de 1/10 a 1/12. Es importante mencionar que la altura de estas vigas está incluida dentro del espesor de la losa.

Para dimensionar la viga principal, se debe considerar el sentido en el que la losa transmite la carga viva o muerta, además de ser perpendicular al sentido de las viguetas. En el caso de nuestro proyecto, las vigas principales se colocarán en el sentido X-X, mientras que las vigas secundarias se ubicarán en el sentido Y-Y.

Aplicando la fórmula, en un paño del proyecto tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Peralte (h)} &= LL/11 && ; && \text{siendo LL = Luz libre.} \\ \text{Peralte (h)} &= 6.00/11 && \rightarrow && \text{Peralte (h)} = 0.54\text{m} \end{aligned}$$

Por criterio estructural, la viga se trabajará con un peralte de **h=0.55m**.

Para dimensionar la base de la viga, debemos tener en cuenta lo que la Norma E060 nos indica; esta dimensión no puede ser menor que 25 cm.

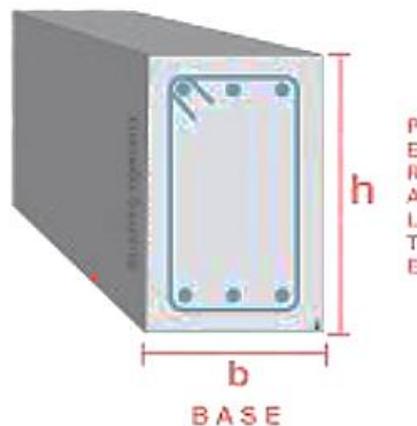
El ancho puede variar entre:

$$\begin{aligned} \text{Base (b)} &= (1/2 \text{ o } 1/3) * h && ; && \text{siendo h = peralte} \\ \text{Base (b)} &= 0.55/3 && \rightarrow && \text{Base (h)} = 0.18\text{m} \end{aligned}$$

Considerando lo indicado en la Norma, tomaremos como dato para la base el valor mínimo de **b=0.25m** (Para el eje X-X).

Figura 105

Predimensionamiento de vigas



Además,

$$\begin{aligned} \text{Peralte (h)} &= LL/15 && ; && \text{siendo LL = Luz libre.} \\ \text{Peralte (h)} &= 4.00/12 && \rightarrow && \text{Peralte (h)} = 0.33\text{m} \end{aligned}$$

Por criterio estructural, la viga se trabajará con un peralte de **h=0.35m**.

$$\begin{aligned} \text{Base (b)} &= (1/2 \text{ o } 1/3) * h && ; && \text{siendo h = peralte} \\ \text{Base (b)} &= 0.35/3 && \rightarrow && \text{Base (h)} = 0.175\text{m} \end{aligned}$$

Considerando lo indicado en la Norma, tomaremos como dato para la base el valor mínimo de **b=0.25m** (Para el eje Y-Y).

A continuación, se realiza el dimensionamiento de vigas por bloque, se asumirá la viga representativa por cada bloque la de mayor ancho tributario y la que tenga una carga lineal mayoritaria (critica).

Viga - 101 (0.25m x 0.35m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-101 (0.25x0.35)	3.15

Tabla 17

Análisis de Viga 101

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	3.15 m	945.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	3.15 m	315.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	3.15 m	315.00 kg/m
	P. especif. (kg/m³)	Área viga (m²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.09 m ²	210.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			1785.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	3.15 m	787.50 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			787.50 kg/m
CARGA DE SERVICIO	2.57 ton/m		
CARGA ULTIMA	3.84 ton/m		

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	Nº Varillas	Ø	As (cm ²)	As (cm ²)
Mu- máx.	6.15 Tn. m	5.75	3	5/8	2.003	6.009
Mu+ máx.	4.05 Tn. m	3.72	3	5/8	2.003	6.009

Viga - 102 (0.25m x 0.70m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-102 (0.25x0.70)	4.18

Tabla 18
Análisis de Viga 102

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	4.18 m	1252.50 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	4.18 m	417.50 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	4.18 m	417.50 kg/m
	P. específ. (kg/m³)	Área viga (m²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.18 m ²	420.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			2507.50 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	4.18 m	1043.75 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			1043.75 kg/m
CARGA DE SERVICIO	3.55 ton/m		
CARGA ULTIMA	5.28 ton/m		

Momento	M. máximo	As. Req (cm²)	N° Varillas	Ø	As (cm²)	As (cm²)
Mu- máx.	25.87 Tn. m	11.28	5	3/4	2.843	14.215
Mu+ máx.	17.32 Tn. m	7.44	5	5/8	2.003	10.015

Viga - 103 (0.25m x 0.50m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-103 (0.25x0.50)	1.68

Tabla 19
Análisis de Viga 103

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	1.68 m	504.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	1.68 m	168.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	1.68 m	168.00 kg/m

P. específ. (kg/m ³)		Área viga (m ²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.13 m ²	300.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			1140.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	1.68 m	420.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			420.00 kg/m
CARGA DE SERVICIO		1.56 ton/m	
CARGA ULTIMA		2.31 ton/m	

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	N° Varillas	Ø	As (cm ²)	As (cm ²)
Mu- máx.	8.39 Tn. m	5.09	3	5/8	2.003	6.009
Mu+ máx.	5.12 Tn. m	3.06	3	5/8	2.003	6.009

Viga - 102 (0.25m x 0.70m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-102 (0.25x0.70)	4.76

Tabla 20
Análisis de Viga 102

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	4.76 m	1428.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	4.76 m	476.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	4.76 m	476.00 kg/m
P. específ. (kg/m ³)		Área viga (m ²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.18 m ²	420.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			2800.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	4.76 m	1190.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			1190.00 kg/m

CARGA DE SERVICIO	3.99 ton/m
CARGA ULTIMA	5.94 ton/m

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	N° Varillas	Ø	As (cm2)	As (cm2)
Mu- máx.	22.12 Tn. m	9.51	5	3/4	2.843	14.215
Mu+ máx.	15.68 Tn. m	6.68	5	5/8	2.003	10.015

Viga - 106 (0.25m x 0.80m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-106 (0.25x0.80)	5.56

Tabla 21
Análisis de Viga 106

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	5.56 m	1668.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	5.56 m	556.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	5.56 m	556.00 kg/m
P. especif. (kg/m³)		Área viga (m²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.20 m ²	480.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			3260.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	5.56 m	1390.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			1390.00 kg/m

CARGA DE SERVICIO	4.65 ton/m
CARGA ULTIMA	6.93 ton/m

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	N° Varillas	Ø	As (cm2)	As (cm2)
Mu- máx.	26.54 Tn. m	12.65	3	3/4	2.843	8.529
			2	3/4	2.843	5.686
Mu+ máx.	19.73 Tn. m	9.68	3	3/4	2.843	8.529
			2	5/8	2.003	4.006

Viga - 107 (0.25m x 0.95m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-107 (0.25x0.95)	3.30

Tabla 22
Análisis de Viga 107

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	3.30 m	990.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	3.30 m	330.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	3.30 m	330.00 kg/m
	P. especif. (kg/m³)	Área viga (m²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.24 m ²	570.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			2200.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	3.30 m	825.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			825.00 kg/m

CARGA DE SERVICIO	3.05 ton/m
CARGA ULTIMA	4.51 ton/m

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	N° Varillas	Ø	As (cm ²)	As (cm ²)
Mu- máx.	33.15 Tn. m	10.17	5	3/4	2.843	14.215
Mu+ máx.	23.56 Tn. m	7.18	5	3/4	2.843	14.215

Viga - 108 (0.25m x 0.45m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-108 (0.25x0.45)	1.28

Tabla 23
Análisis de Viga 108

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	1.28 m	384.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	1.28 m	128.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	1.28 m	128.00 kg/m
	P. especif. (kg/m³)	Área viga (m²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.11 m ²	270.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			910.00 kg/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	1.28 m	320.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			320.00 kg/m
CARGA DE SERVICIO	1.23 ton/m		
CARGA ULTIMA	1.82 ton/m		

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	N° Varillas	Ø	As (cm ²)	As (cm ²)
Mu- máx.	7.85 Tn. m	5.40	3	5/8	2.003	6.009
Mu+ máx.	5.47 Tn. m	3.73	3	5/8	2.003	6.009

Viga - 105 (0.25m x 0.60m).

TIPO DE VIGA	Ancho tributario mayoritario (m)
V-105 (0.25x0.60)	5.50

Tabla 24
Análisis de Viga 105

METRADO CARGA MUERTA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
Losa	300.00 kg/m ²	5.50 m	1650.00 kg/m
Acabados	100.00 kg/m ²	5.50 m	550.00 kg/m
Tabiquería	100.00 kg/m ²	5.50 m	550.00 kg/m

	P. especif. (kg/m ³)	Área viga (m ²)	
PP. VIGA	2400.00 kg/m ³	0.15 m ²	360.00 kg/m
CARGA MUERTA (kg/m)			3110.00 k g/m
METRADO CARGA VIVA			
Descripción	Peso (kg/m ²)	AT (m)	PESO (kg/m)
C.VIVA	250.00 kg/m ²	5.50 m	1375.00 kg/m
CARGA VIVA (kg/m)			1375.00 kg/m

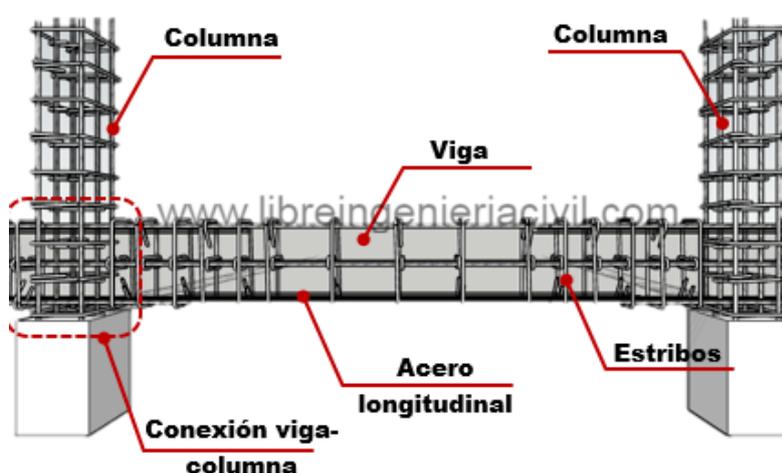
CARGA DE SERVICIO	4.49 ton/m
CARGA ULTIMA	6.69 ton/m

Momento	M. máximo	As. Req (cm ²)	Nº Varillas	Ø	As (cm ²)	As (cm ²)
Mu- máx.	11.95 Tn. m	5.94	3	5/8	2.003	6.009
Mu+ máx.	8.45 Tn. m	4.17	3	5/8	2.003	6.009

Las vigas son componentes de la estructura que se someten a esfuerzos de flexión y corte debido a las cargas de diseño, como la carga muerta, carga viva y carga sísmica. Estos elementos horizontales tienen la principal tarea de transferir las fuerzas generadas por la losa hacia las columnas. Por lo tanto, es crucial realizar una adecuada determinación de su tamaño y un análisis detallado de la cantidad de acero necesaria en las vigas, ya que son fundamentales en la construcción de un edificio.

Figura 106

Detalle armado (viga – columna)



III.6.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Las columnas son componentes de la estructura que resisten fuerzas de flexión, compresión y corte causadas por las cargas de diseño, como la carga muerta, la carga viva y la carga sísmica. Estos elementos verticales desempeñan un papel fundamental al transmitir las fuerzas generadas hacia la cimentación. En una construcción, las columnas son de gran importancia, por lo tanto, es crucial realizar un adecuado dimensionamiento y análisis de la cantidad de acero necesaria (cuantía).

Antes de empezar con el dimensionamiento de las áreas de las columnas, es importante determinar el tipo de columna; existen 3 tipos de columnas:

Tabla 25

Tipos de columnas

TIPO DE COLUMNAS	
COLUMNAS TIPO 1	Columnas céntricas
COLUMNAS TIPO 2	Columnas excéntricas
COLUMNAS TIPO 3	Columnas esquineras

Es importante identificar estos tipos de columnas, así podremos determinar el área tributaria que soportan cada una de estas.

Tabla 26

Tipos de columnas: detalles

UBICACIÓN	TIPO	Nº DE PISOS	C	n
<i>Columnas céntricas</i>	C1	Todos los pisos	1.10	0.45
<i>Columnas excéntricas</i>	C2	Todos los pisos	1.25	0.25
<i>Columnas esquineras</i>	C3	Todos los pisos	1.50	0.20

Figura 107

Predimensionamiento de columnas

$$bD = \frac{P}{nf'_c}$$

b = Lado menor de columna

D = Lado mayor de columna

P = Carga axial de servicio

N, C = Factor de ubicación y tipo de columna

A continuación, se realizará el predimensionamiento de columnas por bloque, se asumirá la columna representativa por cada bloque, la de mayor área tributaria y la que tenga una carga axial mayoritaria (critica).

Bloque 01.

Tabla 27

Metrado de cargas

CARGA MUERTA	
TIPO DE CARGA	UND (kg/m²)
Propio peso de losa	300
Propio peso de tabiquería	100
Propio peso de acabados	100
Propio peso de vigas	60
Propio peso de columnas	50
TOTAL C.M.	610
SOBRECARGA (Kg/m²)	250
CARGA ULTIMA (Kg/m²)	1279

Para realizar el predimensionamiento de columnas, de acuerdo a la posición de estas, se necesitan conocer los valores de amplificación de carga y reducción de la capacidad del concreto.

Tabla 28

Valores de amplificación de carga

	n	AMPLIFIC.
Esquinera	0.2	1.5
Extrema	0.25	1.25
Central	0.3	1.1

Tabla 29

Predimensionamiento columnas bloque 1

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	ÁREA TRIBUTARIA (m²)	NÚMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACIÓN	ÁREA DE COLUMNA (cm²)
Rectangular	5.70	2.78	15.82	3	60.69	ESQUINERA	1445.04
Rectangular	7.33	3.16	23.16	3	88.88	CENTRAL	1551.80
Rectangular	7.00	3.50	24.50	3	94.01	CENTRAL	1641.38

Tabla 30
Columnas bloque 1

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-1	40	40
C-2	40	50
C-4	40	65

Tabla 31
Diseño de columnas bloque 1

COLUMNA C-1				
Sección	b	40.00 cm		
	h	40.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		16.00 cm ²		
Cuantía asignada		1.002%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	5/8	2.003	8.012	
4	5/8	2.003	8.012	
Total, As propuesto		16.02 cm ²	¡¡OK!!	
COLUMNA C-2				
Sección	b	40.00 cm		
	h	50.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		20.00 cm ²		
Cuantía asignada		1.053%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
6	3/4	2.843	17.058	
2	5/8	2.003	4.006	
Total, As propuesto		21.06 cm ²	¡¡OK!!	
COLUMNA C-4				
Sección	b	40.00 cm		
	h	65.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		26.00 cm ²		
Cuantía asignada		1.093%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
5	3/4	2.843	14.215	
5	3/4	2.843	14.215	
Total, As propuesto		28.43 cm ²	¡¡OK!!	

Bloque 02.

Tabla 32

Predimensionamiento columnas bloque 2

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	AREA TRIBUTARIA (m2)	NUMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACION	ÁREA DE COLUMNA (cm2)
Rectangular	6.12	3.71	22.71	2	58.08	EXTREMA	1382.85
Rectangular	11.36	5.45	61.91	2	158.37	CENTRAL	2765.21
Rectangular	3.71	2.32	8.61	2	22.02	EXTREMA	524.22
Rectangular	5.69	1.28	7.25	2	18.56	ESQUINERA	662.77
Rectangular	4.37	4.25	18.57	2	47.51	CENTRAL	829.51
Rectangular	3.58	4.25	15.22	2	38.92	ESQUINERA	1390.00

Tabla 33

Columnas bloque 2

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-1	40	40
C-5	50	50
C-6	25	25
C-7	30	30
C-8	25	50
C-9 "L"	50	50

Tabla 34

Diseño de columnas bloque 2

COLUMNA C-1			
Sección	b	40.00 cm	
	h	40.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido		16.00 cm2	
Cuantía asignada		1.002%	CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
4	5/8	2.003	8.012
4	5/8	2.003	8.012
Total, As propuesto		16.02 cm2	¡¡OK!!
COLUMNA C-5			
Sección	b	50.00 cm	
	h	50.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido		25.00 cm2	
Cuantía asignada		1.272%	CUMPLE

N° Varillas	Ø	As	As
4	1	5.105	20.42
4	3/4	2.843	11.372
Total, As propuesto			31.79 cm2 ¡¡OK!!
COLUMNA C-6			
Sección	b	25.00 cm	
	h	25.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido			6.25 cm2
Cuantía asignada			1.282% CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
2	5/8	2.003	4.006
2	5/8	2.003	4.006
Total, As propuesto			8.01 cm2 ¡¡OK!!
COLUMNA C-7			
Sección	b	30.00 cm	
	h	30.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido			9.00 cm2
Cuantía asignada			1.177% CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
4	5/8	2.003	8.012
2	1/2	1.292	2.584
Total, As propuesto			10.60 cm2 ¡¡OK!!
COLUMNA C-8			
Sección	b	25.00 cm	
	h	50.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido			12.50 cm2
Cuantía asignada			1.054% CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
4	5/8	2.003	8.012
4	1/2	1.292	5.168
Total, As propuesto			13.18 cm2 ¡¡OK!!
COLUMNA C-9			
As requerido			19.00 cm2
Cuantía asignada			1.265% CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
6	5/8	2.003	12.018
6	5/8	2.003	12.018
Total, As propuesto			24.04 cm2 ¡¡OK!!

Bloque 03.

Tabla 35

Predimensionamiento columnas bloque 3

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	AREA TRIBUTARIA (m2)	NUMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACION	ÁREA DE COLUMNA (cm2)
Rectangular	7.10	2.98	21.16	2	54.12	EXTREMA	1288.62
Rectangular	6.50	5.50	35.75	4	182.90	CENTRAL	3193.44
Circular	6.50	4.60	29.90	4	152.97	EXTREMA	3642.10

Tabla 36

Columnas bloque 3

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-1	40	40
C-3	40	50
C-4	Radio = 40cm	

Tabla 37

Diseño de columnas bloque 3

COLUMNA C-1				
Sección	b	40.00 cm		
	h	40.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		16.00 cm2		
Cuantía asignada		1.002%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	5/8	2.003	8.012	
4	5/8	2.003	8.012	
Total, As propuesto		16.02 cm2	¡¡OK!!	
COLUMNA C-3				
Sección	b	60.00 cm		
	h	60.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		36.00 cm2		
Cuantía asignada		1.199%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	1	5.105	20.42	
8	3/4	2.843	22.744	
Total, As propuesto		43.16 cm2	¡¡OK!!	

COLUMNA C-4			
As requerido		50.00 cm ²	
Cuantía asignada		1.225%	CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
6	1	5.105	30.63
6	1	5.105	30.63
Total, As propuesto		61.26 cm ²	¡¡OK!!

Bloque 04.

Tabla 38

Predimensionamiento columnas bloque 4

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	AREA TRIBUTARIA (m ²)	NUMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACION	ÁREA DE COLUMNA (cm ²)
Rectangular	6.00	3.00	18.00	3	69.07	EXTREMA	1644.43
Circular	6.50	5.50	35.75	4	182.90	CENTRAL	3193.44

Tabla 39

Columnas bloque 4

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-1	60	60
C-4	Radio = 40cm	

Tabla 40

Diseño de columnas bloque 4

COLUMNA C-1			
Sección	b	40.00 cm	
	h	40.00 cm	
Cuantía	p	1.00%	
As requerido		16.00 cm ²	
Cuantía asignada		1.002%	CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
4	5/8	2.003	8.012
4	5/8	2.003	8.012
Total, As propuesto		16.02 cm ²	¡¡OK!!
COLUMNA C-4			
As requerido		50.00 cm ²	
Cuantía asignada		1.225%	CUMPLE
N° Varillas	Ø	As	As
6	1	5.105	30.63

6	1	5.105	30.63
Total, As propuesto			61.26 cm² ¡¡OK!!

Bloque 05.

Tabla 41

Predimensionamiento columnas bloque 5

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	AREA TRIBUTARIA (m ²)	NUMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACION	ÁREA DE COLUMNA (cm ²)
Rectangular	3.10	5.70	17.67	3	67.80	EXTREMA	1614.28
Rectangular	6.00	2.75	16.50	4	84.41	EXTREMA	2009.86

Tabla 42

Columnas bloque 5

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-1	60	60
C-11	Radio = 30cm	

Tabla 43

Diseño de columnas bloque 5

COLUMNA C-1				
Sección	b	40.00 cm		
	h	40.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		16.00 cm²		
Cuantía asignada		1.002%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	5/8	2.003	8.012	
4	5/8	2.003	8.012	
Total, As propuesto		16.02 cm²	¡¡OK!!	
COLUMNA C-11				
As requerido		28.00 cm²		
Cuantía asignada		1.015%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	5/8	2.003	8.012	
4	1	5.105	20.42	
Total, As propuesto		28.43 cm²	¡¡OK!!	

Bloque 06.

Tabla 44

Predimensionamiento columnas bloque 6

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS							
TIPO DE COLUMNA	LADO EJE X (m)	LADO EJE Y (m)	AREA TRIBUTARIA (m ²)	NUMERO DE PISOS	CARGA AXIAL (ton)	DENOMINACION	ÁREA DE COLUMNA (cm ²)
Rectangular	6.50	5.50	35.75	4	182.90	CENTRAL	3193.44
Circular	6.50	4.60	29.90	4	152.97	EXTREMA	3642.10

Tabla 45

Columnas bloque 6

DIMENSIONES		
Columna	B (cm)	H (cm)
C-3	60	60
C-4	Radio = 40cm	

Tabla 46

Diseño de columnas bloque 6

COLUMNA C-3				
Sección	b	60.00 cm		
	h	60.00 cm		
Cuantía	p	1.00%		
As requerido		36.00 cm ²		
Cuantía asignada		1.199%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
4	1	5.105	20.42	
8	3/4	2.843	22.744	
Total, As propuesto		43.16 cm ²	¡¡OK!!	
COLUMNA C-4				
As requerido		50.00 cm ²		
Cuantía asignada		1.225%	CUMPLE	
N° Varillas	Ø	As	As	
6	1	5.105	30.63	
6	1	5.105	30.63	
Total, As propuesto		61.26 cm ²	¡¡OK!!	

**IV.- CAPÍTULO 4:
MEMORIA DE
INSTALACIONES
SANITARIAS**

IV.1. GENERALIDADES

La siguiente memoria descriptiva comprende el desarrollo de los sistemas de abastecimiento de agua potable, desagüe, agua contra incendio y evacuación de aguas pluviales para el Edificio Municipal y Centro de Convenciones ubicado en el distrito de Castilla, provincia y departamento de Piura.

El proyecto consiste en la habilitación de las redes de agua potable y alcantarillado al proyecto citado; el mismo que se conforma por un bloque conjunto de tres niveles y el otro bloque conjunto cuenta con dos niveles; todo el planteamiento se desarrolla sobre un terreno de 12,532.53 m² y sobre un área techada total de 11,730.85 m².

IV.2. ALCANCES

Lo que se describe en la presente memoria descriptiva y el diseño en los planos, ha sido efectuado considerando las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S.010 "Instalaciones Sanitarias para Edificaciones" y la norma OS.070 "Redes de Aguas Residuales".

IV.3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El suministro de agua potable se llevará a cabo a través de la red pública del sector proyectado (Urb. Miraflores), la cual está a cargo de la empresa EPS GRAU S.A. y cuenta con la autorización de la Municipalidad Provincial de Piura. La red de suministro público abarca desde la red principal hasta los puntos de suministro domiciliario.

El diseño de la red de suministro de agua empieza conectando el proyecto a la red matriz, a través de una tubería de Ø2". A partir de ahí, se dirige hacia el medidor correspondiente. Luego, se dirige hacia la cisterna utilizando una tubería de Ø1". A través del uso de equipos electromecánicos, se suministra agua potable a los tanques elevados, ubicados en la parte más alta del proyecto. Finalmente, se distribuye el agua potable hacia todos los dispositivos sanitarios que requieran su uso.

Para el diseño del suministro de agua, se ha seguido el Reglamento Nacional de Edificaciones. Se ha considerado un trazado de tuberías y diámetros que minimizan las pérdidas de presión en el sistema. El objetivo es garantizar un flujo adecuado de agua en todas las etapas de distribución y asegurar que los usuarios reciban un suministro de agua con la presión adecuada.

IV.4. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN

La dotación de agua de nuestro proyecto se calculará teniendo en cuenta los tipos de ambientes que lo conforman, tanto en el edificio municipal, como en el centro de convenciones. En tal sentido, se muestran los cálculos realizados, teniendo como resultado que la dotación diaria total de agua del proyecto es de 35.11 m³ de agua (21.21 m³ en el Edificio Municipal y 13.90 m³ en el Centro de Convenciones).

Tabla 47

Cálculo de la dotación diaria de agua

BLOQUE	AMBIENTES	DOTACIÓN	ÁREA (m ²)	CANTIDAD (pers.)	DOTACIÓN DIARIA (Lt)
EDIFICIO MUNICIPAL	Zona administrativa (oficinas)	6 L/d por m ²	3,070.00		18,420.00
	Depósitos	0.50 L/d por m ²	278.00		139.00
	Áreas verdes	2 L/d por m ²	1,325.00		2,650.00
EDCENTRO DE CONVENCIONES	Oficinas	6 L/d por m ²	30.00		180.00
	Salas de exhibición	30 L/d por m ²	160.00		4,800.00
	Salas de exposición	10 L/d por asist.		108	1,080.00
	Talleres	50 L/d por pers.		55	2,750.00
	Cafetería	60 L/d por m ²	60.00		3,600.00
	Biblioteca	3 L/d por asiento		79	237.00
	Auditorio	3 L/d por asiento		216	648.00
	SUM	3 L/d por asiento		190	570.00
	Depósitos	0.50 L/d por m ²	75.00		37.50
DOTACIÓN DIARIA TOTAL					35,111.50

Nota. Elaboración propia en base a la Norma IS.010 del RNE.

Con el objetivo de adaptarse a las variaciones en el consumo de agua fría, garantizar la continuidad y regular el servicio, se ha incluido en el diseño de la edificación un sistema de cisterna y tanques elevados. Estos componentes funcionan en respuesta a la demanda de agua por parte de los usuarios, buscando satisfacer las necesidades de suministro de manera eficiente y sin interrupciones.

Se ha proyectado el uso de un sistema indirecto, mediante la aplicación de cisterna – tanque elevado.

La cisterna almacena agua para su uso posterior, mientras que el tanque elevado asegura una presión adecuada en la distribución del agua en la edificación.

Cálculo de volumen de cisterna.

El volumen de la cisterna debe ser igual a los 3/4 de la dotación diaria, según lo establecido en el RNE. A partir de ello, se muestran los cálculos realizados para determinar su capacidad (para cada bloque, por separado).

Capacidad Cisterna: $3/4 * \text{Dotación diaria L/día}$

CC	: $3/4 * (21,209) \text{ L/día}$	CC	: $3/4 * (13,902.50) \text{ L/día}$
CC	: 15,906.75 L/día	CC	: 10,426.88 L/día

Las cisternas deberán tener un volumen útil mínimo de 15, 906.75 L/día y 10,426.88 L/día. Se procede a continuar con el dimensionamiento de las mismas.

Largo (m)	:	3.00 m	:	3.00 m
Ancho (m)	:	3.00 m	;	2.00 m
H. útil (m3)	:	Volumen útil / área de sección		
H. útil (m3)	:	15.91 m3 / 9	;	10.43 m3 / 6
H. útil (m)	:	1.77 m	;	1.74 m

Una vez obtenida la altura útil de las cisternas, es importante implementar medidas de seguridad para garantizar un abastecimiento de agua seguro. Para ellos, se le agregará una altura adicional de 40cm (considerada altura libre), con el fin de evitar desbordamiento de agua en procesos de llenado a futuro. Finalmente, se adicionarán 20cm de altura como parte del fondo muerto.

Los resultados finales de predimensionamiento son los siguientes:

Largo (m)	:	3.00 m	;	2.00 m
Ancho (m)	:	3.00 m	;	3.00 m
Profundidad útil (m)	:	1.80 m	;	1.80 m
Profundidad total (m)	:	2.40 m	;	2.40 m
Capacidad útil (m3)	:	16.20 m3	;	10.80 m3
Capacidad total (m3)	:	21.60 m3	;	14.40 m3

Cálculo de volumen de tanque elevado.

El volumen del tanque elevado debe representar 1/3 de la dotación diaria, según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones. A partir de ellos, se muestran los cálculos realizados para determinar su capacidad.

Capacidad de Tanque	: 1/3 * Dotación diaria L/día		
CT	: 1/3 * (15,906.75) L/ día	CT	: 1/3 * (13,902.50) L/ día
CT	: 5,302.25 L/día	CT	: 4,634.17 L/día

El volumen útil mínimo del tanque elevado deberá ser 5, 302.25 y 4,634.17 L/día. Decidimos emplear 4 tanques de almacenamiento de polietileno en total, con capacidad de 2 500 L, marca Rotoplas. Dos (02) de estos tanques estarán ubicados en el bloque de la municipalidad y los otros dos (02) en el centro de convenciones.

IV.5. MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

El sistema de abastecimiento de agua potable más apropiado para la construcción de la edificación será el Sistema Indirecto, utilizando una combinación de cisterna, tanque elevado y un equipo de bombeo. Este sistema permitirá la distribución de agua a los diferentes servicios mediante presurización desde el tanque mencionado.

Para el diseño de las tuberías de distribución, se utilizará el Método de Hunter. Este método permite calcular adecuadamente las dimensiones y caudales necesarios para asegurar una distribución eficiente y equilibrada del agua en la edificación.

Al implementar este sistema y utilizar el Método de Hunter (aparatos de uso público), se busca garantizar un suministro de agua potable óptimo, considerando tanto las necesidades de los usuarios como la presión requerida en cada punto de servicio.

Tabla 48

Cálculo de máxima demanda simultánea

Aparato sanitario	Unidad	U.G.	U.H.
Inodoro	115	5	575
Lavatorio	92	2	184
Urinario	34	3	102
Lavadero	3	3	9
Ducha	1	4	4
TOTAL (U.H.)			874

El total de unidades de gasto según el número de aparatos es de **874**.

Según el anexo N°3 del Reglamento Nacional de Edificaciones (IS 010), el caudal de la máxima demanda simultánea es de **7.06 Lt/s**.

Altura dinámica total (HDT).

$$HDT = HG + HF + PS$$

HG: Altura Geométrica (distancia vertical desde la salida de la cisterna hasta el accesorio más alto)

HF: Pérdida de fricción en el recorrido (1.5 por piso)

PS: Presión mínima de salida del accesorio

$$HDT = 13.24m + 7.24 + 0.5 = \mathbf{20.98m}$$

Potencia de equipo de bombeo en HP.

Para definir el tipo de electrobomba que se empleará en el proyecto, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$P = Q_b * HDT / 75 * E_f$$

Q_b: Caudal Lt/s

HDT: Altura dinámica total

E_f: Eficiencia de la bomba

$$P = 7.06 * 20.98 / 75 * 0.6$$

$$P = 148.12 / 45$$

$$P = 3.29 \text{ HP}$$

$$\mathbf{P = 4HP} \text{ (2 und)}$$

IV.6. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

Según las regulaciones actuales de prevención de incendios, se está considerando utilizar el sistema de gabinetes de agua contra incendios.

Para determinar la cantidad de agua necesaria como reserva en caso de incendio, se ha estimado que se requerirán 25.00 m³ de almacenamiento para combatir el fuego con las mangueras de los gabinetes antes de que lleguen los bomberos. La distribución del agua desde esta cisterna se realizará a través de circuitos o ramales que parten desde un cabezal de distribución ubicado en la caseta de bombas. Para mantener el sistema permanentemente presurizado, se empleará una bomba jockey. Además, el sistema de agua contra incendios incluirá una bomba principal y una bomba jockey.

Se instalará una unión siamesa en el exterior del edificio para permitir la conexión del sistema de incendios, lo cual permitirá presurizar todo el sistema desde el exterior.

Para el cálculo de la cisterna contra incendios, se considerará 1/3 de la dotación total.

Largo (m)	:	2.60 m
Ancho (m)	:	2.40 m
Profundidad útil (m)	:	1.87 m
Profundidad total (m)	:	2.50 m
Capacidad útil (m3)	:	11.70 m3
Capacidad total (m3)	:	15.60 m3

IV.7. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El agua de lluvia que proviene de los techos (tanto del edificio municipal, como del centro de convenciones) se evacuará utilizando canaletas horizontales, bajantes, colectores y un canal de recolección que dirigirá el agua hacia su destino final.

IV.8. RED DE DESAGÜE O ALCANTARILLADO

Los residuos generados en los pisos superiores son transportados a través de conductos verticales de Ø4" llamados montantes. Posteriormente, se canalizan hacia las redes de descarga principales de Ø6" que están distribuidas en el diseño y cuentan con cajas de registro para facilitar su control y mantenimiento.

Por otro lado, los residuos provenientes de las actividades realizadas en la primera planta se dirigen a las áreas de descarga mediante tuberías de Ø2" o Ø4", dependiendo de la naturaleza de la actividad.

Dentro del diseño sanitario del proyecto se incluyen cajas de registro con dimensiones de 12"x24" y 24"x24". Estas cajas de registro se utilizan para controlar y acceder a la red de descarga. Los residuos que fluyen a través de esta red son dirigidos hacia los buzones sanitarios ubicados en espacios exteriores, fuera de los límites de la propiedad y del proyecto.

El diseño sanitario del proyecto contempla tres conexiones a los buzones públicos, debido a la escala del proyecto, como se muestra en el plano IS-01. Estas conexiones se realizan desde la red de descarga utilizando tuberías de Ø6", de acuerdo con la Norma OS.070.

**V.- CAPÍTULO 5:
MEMORIA DE
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS**

V.1. GENERALIDADES

En este capítulo de la memoria de tesis se abordarán los conceptos fundamentales utilizados en el diseño de la red de distribución eléctrica del proyecto: Edificio Municipal y Centro de Convenciones. Se seguirá la norma técnica EM.010 "Instalaciones Eléctricas Interiores" del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como el Código Nacional de Electricidad. Estas normas establecen los estándares y requisitos aplicables para garantizar una instalación eléctrica segura y eficiente.

El objetivo es proporcionar una base teórica sólida y comprensible para el diseño de la red de distribución eléctrica, siguiendo los estándares y requerimientos establecidos por las normas técnicas y regulaciones pertinentes.

V.2. ALCANCES

El alcance del proyecto comprende el diseño de las instalaciones eléctricas interiores de alumbrado para cada uno de los ambientes definidos en el proyecto del Edificio Municipal y Centro de Convenciones. Esto implica determinar la ubicación y tipo de luminarias, dimensionar los circuitos de iluminación y seleccionar los dispositivos de control adecuados. El objetivo es proporcionar una iluminación adecuada y confortable en cada espacio de la edificación, siguiendo las normas técnicas mencionadas.

Los lineamientos de la presente memoria se sujetan a los siguientes documentos normativos:

- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 y Utilización 2006.
- Normas R.D. No. 018 – 2002 – EM/DGE.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos.

V.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Suministro de energía.

La red eléctrica se origina en el punto de conexión con la red principal suministrada por Electronoroeste S.A. (ENOSA), una empresa de servicios públicos. Dicha conexión será tomada desde la vía principal, para su fácil acceso. Desde allí, se extiende hacia la subestación eléctrica y grupo electrógeno, ubicados en la zona de servicios generales. Estos se alimentarán a la tensión de 220V trifásico, desde el medidor hasta el tablero general y posteriormente a los tableros secundarios.

Servicios utilizados.

Para la iluminación interior, se utilizarán dispositivos empotrados en el falso techo. En este caso, se ha elegido emplear paneles LED de 60cm x 60 cm con una potencia de 48W y luz blanca.

Estos paneles LED ofrecen una calidad de iluminación que favorece la concentración en los espacios y evita los problemas asociados con una iluminación deficiente. Además, contribuyen al ahorro de energía, ya que consumen menos del 75% de la energía que otros equipos similares. También tienen una vida útil de hasta 50.000 horas, lo que equivale a casi 17 años si se utilizan hasta 8 horas al día.

Otro beneficio es que son amigables con el medio ambiente, ya que son 100% reciclables y no contienen componentes perjudiciales.

Figura 108

Panel LED de 60cm x 60cm – 48W



Sistema de puesta a tierra.

Se implementará un sistema de puesta a tierra de acuerdo con el código nacional de electricidad, para garantizar la seguridad del usuario y su entorno. Este sistema asegurará que no haya riesgo de descargas eléctricas y protegerá contra posibles corrientes de choque.

Red de distribución.

La red comienza cuando la electricidad se suministra al proyecto a través de un sistema de tensión trifásica de 380/220V. La energía se dirige hacia la subestación

eléctrica, ubicada en la zona de servicios generales. En este punto, la energía trifásica se transforma a 220V. Luego, la energía eléctrica convertida a 220V regresa a la calle, pasa a través del medidor y finalmente puede ingresar al cuarto de tableros. Específicamente, llega al tablero general, que está conectado al grupo electrógeno, y desde allí se distribuye la energía a cada una de las zonas del proyecto.

En el proyecto se ha decidido utilizar buzones eléctricos debido a la envergadura del proyecto y la necesidad de contar con múltiples opciones de conexión.

Los buzones utilizados son del tipo estándar y tienen una altura de 0.60 cm, que se relaciona con la cota de fondo. La cota de tapa de los buzones se ajusta de acuerdo al nivel de piso terminado.

A diferencia de los buzones utilizados en la red sanitaria, estos buzones eléctricos no tienen pendiente, a menos que haya cambios en el nivel del piso terminado.

En el proyecto, se ha establecido una distancia aproximada de 50.00 metros entre un buzón y otro. En el caso de la distancia entre un buzón y un tablero de distribución, se ha establecido una distancia máxima de 35.00 metros.

Estas distancias son importantes para asegurar una distribución eficiente de la energía eléctrica y mantener una calidad de conexión adecuada en todo el proyecto.

Accesorios de conexión.

Tuberías de PVC:

Para las conexiones eléctricas en el proyecto, se utilizarán tuberías de cloruro de polivinilo (PVC) de la marca Pavco, con un diámetro de 1 pulgada. Además, se emplearán accesorios del mismo material, ya sean curvas, uniones, conectores, entre otros. El cableado de las instalaciones será instalado de forma empotrada, estas conexiones estarán protegidas por los electroductos.

Cajas de paso:

Dentro del proyecto, se emplearán cajas de paso fabricadas con fierro galvanizado pesado de la marca Jormen. Estas cajas cuentan con orificios laterales que permiten la conexión de las tuberías de PVC y protegen las conexiones contra agentes externos.

Las *cajas rectangulares* se utilizarán para la salida de interruptores, tomacorrientes y pulsadores de dispositivos de llamada. Por otro lado, las *cajas ortogonales* serán empleadas para las salidas de alumbrado y sensores de alarma, y se instalarán empotradas en paredes, losas de concreto o falsos techos.

Asimismo, las *cajas cuadradas* tendrán dos funciones principales: como cajas de empalme, donde se realizarán conexiones eléctricas, y como cajas de paso, permitiendo el paso de cables a través de ellas.

Interruptores:

En el proyecto se utilizarán interruptores de la marca Schneider Electric para controlar el flujo de corriente hacia los equipos de iluminación. Estos interruptores pueden ser simples o de conmutación, dependiendo de las necesidades específicas. Presentan contactos internos fabricados en latón, lo que garantiza una buena conductividad eléctrica y durabilidad.

Tomacorrientes:

En el proyecto se emplearán tomacorrientes de la marca Schneider Electric de tipo empotrable. Estos tomacorrientes permitirán suministrar corriente eléctrica a los diferentes dispositivos que utilizarán los usuarios.

Se contempla la instalación de tomacorrientes dobles y triples, lo que proporcionará mayor capacidad de conexión simultánea de equipos eléctricos. Además, se incluirán tomacorrientes con puesta a tierra de 220V, asegurando una conexión segura y adecuada para dispositivos que requieran esta tensión específica.

Conductores eléctricos:

Se utilizarán cables tipo THW 14 AWG de la marca INDECO para el transporte y distribución de energía eléctrica. Estos cables están diseñados para asegurar una capacidad adecuada de transporte de corriente. Además, presentan un revestimiento aislante que los protege contra posibles daños.

Los cables serán colocados en el interior de las tuberías de PVC, también conocidas como electroductos. Esta instalación proporciona una protección adicional al cableado eléctrico, asegurando su integridad y minimizando los riesgos de interferencias o daños externos.

V.4. PARÁMETROS CONSIDERADOS

Los conductores de los alimentadores en el proyecto deben ser dimensionados teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

Caída de tensión. La caída de tensión en los alimentadores no debe ser mayor al 2.5% de la tensión nominal. Esto significa que se debe garantizar que la diferencia de voltaje entre el punto de alimentación y el punto de utilización más alejado no supere dicho porcentaje.

Caída de tensión total máxima. La caída de tensión total en el alimentador y los circuitos derivados hasta el punto de utilización más alejado no debe exceder el 4%.

Factor de potencia. Se debe considerar un factor de potencia de 0.90 al dimensionar los conductores. Esto implica tener en cuenta la carga reactiva y la potencia aparente en el sistema eléctrico.

Factor de simultaneidad. El factor de simultaneidad puede variar y debe ser considerado al dimensionar los conductores. Este factor tiene en cuenta la probabilidad de que varias cargas se utilicen simultáneamente en el sistema eléctrico.

Teniendo en cuenta estos requisitos, se pueden calcular y dimensionar los conductores de manera adecuada para garantizar una distribución eficiente y segura de la energía eléctrica en el proyecto.

Tabla 49

Tabla de intensidades de iluminación

BLOQUE	AMBIENTES	LUX
EDIFICIO MUNICIPAL	Oficinas administrativas	500
	Corredor o pasillos	300
	Sala de reuniones	500
	Sala de espera	300
EDCENTRO DE CONVENCIONES	Oficinas	500
	Salas de exhibición	Según diseño
	Salas de exposición	500
	Talleres	500
	Cafetería	Según diseño
	Biblioteca	500
	Auditorio	300
	SUM	200

V.5. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA

Tabla 50

Cálculo de máxima demanda de potencia

Zona	Ambientes	Ítem	M2	Carga unitaria (w/m2)	Carga instalada (w)	Factor de demanda (%)	Máxima demanda parcial (W)	Máxima demanda total (W)
EDIFICIO MUNICIPAL	Acogimiento	Ingreso principal	120.00	20	2,400.00	1.00	2,400.00	7,680.00
		Sala de espera	264.00	20	5,280.00	1.00	5,280.00	
	Zona Privada	Estar	30.00	20	600.00	1.00	600.00	16,331.50
		Oficinas	250.00	50	12,500.00	0.90	11,250.00	
		Kitchenette	30.00	30	900.00	1.00	900.00	
		Sala de reuniones (2)	75.00	50	3,750.00	0.90	3,375.00	
		Depósito	15.00	5	75.00	0.70	52.50	
		Archivo	44.00	5	220.00	0.70	154.00	
	Zona semi Pública	Estar (8)	30.00	20	600.00	1.00	600.00	58,185.00
		Oficinas	1,200.00	50	60,000.00	0.90	54,000.00	
Depósito (6)		60.00	5	300.00	0.70	210.00		
Servicios Generales	Sala de reuniones (2)	75.00	50	3,750.00	0.90	3,375.00	318.50	
	Archivo	44.00	5	220.00	0.70	154.00		
	Almacén	15.00	5	75.00	0.70	52.50		
EDCENTRO DE CONVENCIONES	Zona Administrativa	Caseta de vigilancia	5.60	20	112.00	1.00	112.00	6,000.00
		Sala de espera	30.00	20	600.00	1.00	600.00	
		Oficinas	90.00	50	4,500.00	0.90	4,050.00	
	Zona Pública	Sala de reuniones	30.00	50	1,500.00	0.90	1,350.00	46,301.50
		Ingreso principal	120.00	20	2,400.00	1.00	2,400.00	
		Salas de exhibición	160.00	30	4,800.00	1.00	4,800.00	
		Salas de exposición	162.00	30	4,860.00	1.00	4,860.00	
		Talleres	130.00	50	6,500.00	0.75	4,875.00	
		Cafetería	6.00	30	180.00	1.00	180.00	
		Biblioteca	400.00	30	12,000.00	1.00	12,000.00	
Depósito	15.00	5	75.00	0.70	52.50			
Auditorio	485.00	30	14,550.00	1.00	14,550.00			
SUM	323.00	10	3,230.00	0.80	2,584.00			
Máxima Demanda de Energía del Proyecto							W	134,816.50
							KW	134.81

V.6. TABLEROS Y SUBTABLEROS

El tablero general será utilizado para distribuir la energía eléctrica a los bloques utilizando un sistema de tensión de 380/220V trifásico de 4 hilos. Será un tablero metálico del tipo empotrado y estará equipado con interruptores termomagnéticos para el control de la corriente. Además de suministrar energía, también proveerá energía a los sub tableros de los otros módulos que forman parte del proyecto.

El tablero general se instalará en la subestación del equipamiento, lo que permitirá un fácil acceso en caso de emergencia. Todos los componentes del tablero, incluyendo el sistema de control de alumbrado o el interruptor horario, se ubicarán en el interior del gabinete de cada uno de los tableros según las necesidades de los diferentes sectores del proyecto.

Por otro lado, los sub tableros eléctricos de los módulos serán de tipo empotrado y contendrán interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales para garantizar la protección y el control adecuado de la corriente eléctrica en cada uno de los sectores.

V.7. CÁLCULOS JUSTIFICADOS

Para calcular la Máxima Demanda del Tablero de Transferencia, se han considerado las cargas normales de alumbrado y tomacorrientes de los módulos proyectados. El cálculo se realiza utilizando el área por metro cuadrado de los bloques que serán abastecidos por cada sub tablero y su Carga Unitaria (CU), que está determinada por la normativa, de acuerdo a la función que se llevará a cabo en cada zona.

El primer paso es calcular la carga instalada de cada ambiente o zona, lo cual se logra multiplicando el área del bloque por el CU correspondiente. Esto proporcionará una estimación de la carga eléctrica esperada para cada bloque.

Una vez realizado el cálculo, se suman todas las cargas instaladas de las zonas que serán abastecidos por el Tablero de Transferencia. Esta suma nos dará la Máxima Demanda, que representa la carga máxima esperada en el tablero debido a las cargas de los ambientes que alimenta.

Este cálculo es fundamental para dimensionar y seleccionar los componentes adecuados del Tablero de Transferencia, garantizando que pueda manejar la demanda de carga esperada de manera segura y eficiente.

Cálculos de intensidades de corrientes.

Los cálculos se han realizado de la siguiente manera:

$$I = \frac{\text{PMD (W)}}{K \times V \text{ Cos}\phi}$$

Donde:

- I : Corriente nominal en Amperios.
- PMD : Potencia de máxima demanda.
- K : 1.7321 para circuito trifásico.
- V : tensión nominal en baja tensión 380/220V.
- Cos ϕ : factor de potencia.

Donde:

- K= 1.000 para circuitos monofásicos.
- K= 1.7321 para circuitos trifásicos.

Cálculos de caída de tensión.

Los cálculos se han realizado de la siguiente manera:

$$\Delta V = 1.7321 \times \rho \times L \times I$$

Donde:

- ΔV : Caída de tensión en V (2.5% de la tensión nominal).
- ρ : Constante del CU (0.0175).
- L : Longitud del circuito en metros.
- I : Corriente de diseño del circuito en amperios.

V.8. CARACTERÍSTICAS DE LAS INST. ELÉCTRICAS PROYECTADAS

Se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Alimentadores: Los alimentadores serán de cable de energía tipo LSOH.

Sistema: Trifásico.

Tensión nominal: 220 Voltios.

**VI.- CAPÍTULO 6:
MEMORIA DE
INSTALACIONES
ESPECIALES**

VI.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva comprende el desarrollo de las especificaciones desarrolladas en el planteamiento de las instalaciones especiales para el Edificio Municipal y Centro de Convenciones ubicado en el distrito de Castilla, departamento de Piura. El proyecto se caracteriza por estar a la vanguardia de la tecnología, lo que proporciona a los usuarios un alto nivel de confort y bienestar.

VI.2. CÁLCULO SIMPLE DE ASCENSORES

En este punto de la memoria, se mostrará el cálculo de ascensores realizado (tanto para el edificio municipal, como para el centro de convenciones), tomando en cuenta normas de diseño y bases de cálculo reglamentarias.

El primer paso será definir las áreas por piso.

Tabla 51

Cuadro de áreas por piso

	1° Piso	2° Piso	3° Piso	Total
Edificio Municipal	2,067.63 m ²	1,318.27 m ²	1,362.34 m ²	4,748.24 m ²
Centro de Convenciones	1,436.11 m ²	914.79 m ²	-	2,350.90 m ²

Cálculo de ascensores Edificio Municipal.

PT: Población total

S: Superficie cubierta por piso

N: Número de pisos

Coef: Superficie por persona (m²)

Población Total (PT).

$$PT = S * N / \text{Coef (m}^2/\text{p)}$$

$$PT = (4,748.24 * 3) / 8 \text{ m}^2/\text{p} \quad > \text{ En el caso de oficinas, el coeficiente será } 8\text{m}^2/\text{p.}$$

$$PT = 1\,781 \text{ pers.}$$

Cantidad de personas a transportar en 5 minutos.

Se procede a calcular el número de personas que transitan en hora punta, considerando un 20% de la población a transportar en 5 minutos (según cuadro de capacidad de tráfico).

$$CP = PT * 10\%$$

$$CP = 1\,781 * 10\%$$

$$CP = 178 \text{ pers.}$$

Tabla 52
Capacidad de tráfico

Tipo de edificio	Porcentaje población 5'
Viviendas	8 a 10%
Hoteles	10 %
Oficinas	10 a 15%
Edificios Públicos	20 %
Escuelas	30 %
Hospitales	8 a 12 %

Nota. Extraído de Quadril, N – Instalaciones eléctricas en Edificios.

Para los siguientes cálculos, se considerarán los siguientes datos:

H: Altura de recorrido del ascensor = 10.50m.

V: Velocidad de ascensor, dato extraído de catálogo = 1 m/seg.

P: Número de pasajeros que transporta la cabina = 16

TT: Duración total del viaje.

T1: Duración del viaje.

T2: Tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras.

T3: Duración entrada y salida de personas: 1.65 seg por parada.

T4: Tiempo óptimo admisible de espera = 90 seg.

Para determinar la capacidad de transporte de un ascensor, hay un elemento clave: la duración del viaje (TT). Supondremos que esta duración es en las condiciones más desfavorables, es decir, cuando el ascensor se detiene en cada piso donde los ocupantes suben o bajan. En este caso, TT se obtiene al sumar los tiempos parciales de cada parada.

Tiempo de recorrido completo (T1).

$$T1 = H / V$$

$$T1 = 10.50\text{m} / 1 \text{ m/s}$$

$$T1 = 10.50 \text{ seg.}$$

Tiempo invertido en ajustes, paradas y maniobras (T2).

$$T2 = 2 \text{ seg} * N^{\circ} \text{ paradas}$$

$$T2 = 2 \text{ seg} / 3$$

$$T2 = 6 \text{ seg.}$$

Tiempo de entrada y salida de cada usuario (T3).

$$T3 = 1.65 \text{ seg} * N^{\circ} \text{ paradas}$$

$$T3 = 1.65 \text{ seg} * 3$$

$$T3 = 4.95 \text{ seg.}$$

Tiempo óptimo admisible de espera (T4).

$$T4 = 90 \text{ seg.}$$

Tiempo total de viajes (TT).

$$TT = T1 + T2 + T3 + T4$$

$$TT = 10.50 + 6 + 4.95 + 90$$

$$TT = 111.45 \text{ seg.}$$

Capacidad de transporte en los 5 minutos críticos (CT).

$$CT = [P(\text{pers}) * 300(\text{seg}/5\text{min})] / TT$$

$$CT = [16 \text{ pers} * 300(\text{seg}/5\text{min})] / 111.45 \text{ seg}$$

$$CT = 43 \text{ pers/asc 5min.}$$

Número de ascensores necesarios (NA).

$$NA = CP (\text{personas en 5 min}) / CT (\text{personas/ascensor en 5min})$$

$$NA = 178 / 43$$

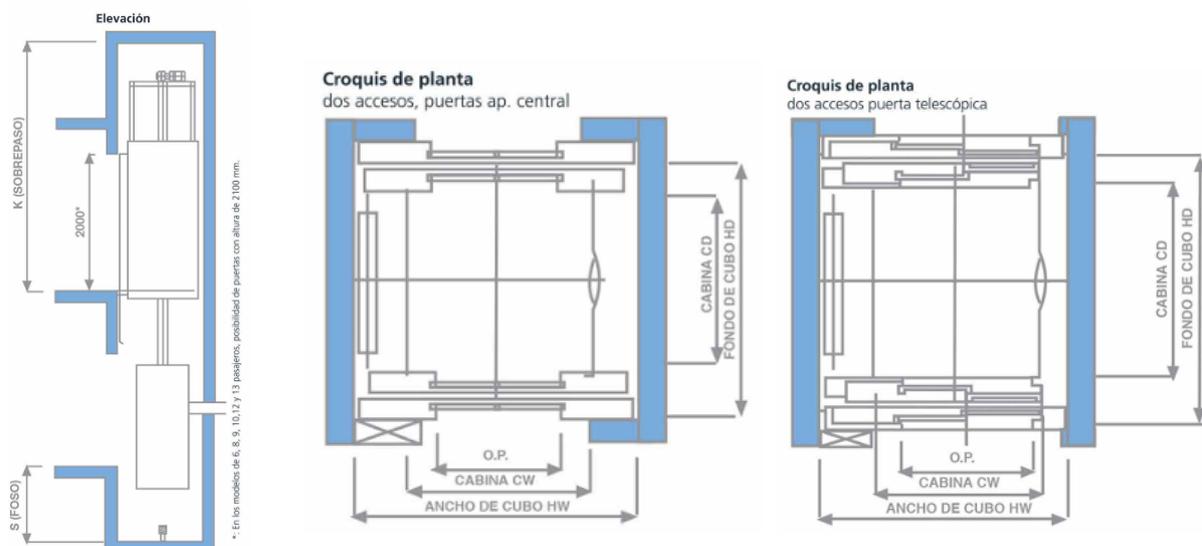
$$NA = 4 \text{ ascensores}$$

Especialidades del ascensor.

Se han elegido ascensores de la marca OTIS Gen 2 Comfort que son autoportantes para este proyecto. Se han seleccionado debido a su eficiencia y funcionalidad, ya que no requieren de un cuarto de máquinas, lo que brinda mayor flexibilidad en el diseño. Estos ascensores también ofrecen un mayor nivel de confort, seguridad y protección medioambiental.

Figura 109

Ascensor OTIS Gen2 Comfort



Nota. Extraído de catálogo OTIS.

Tabla 53*Especificaciones técnicas de ascensor*

CAPACIDAD DE CARGA	APERTURA DE PUERTA OP	CABINA		CUBO		VELOCIDAD (m/s)
		CW X CD		ACCESOS	HW X HD	
1 250 kg (16p) Cabina Profunda	1 100 Telescópica	1200 x 2300		1 acc.	1950 x 2700	1.0
		1200 x 2300		2 acc. (180°)	1950 x 2890	

VI.3. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

El enfoque consiste en implementar un sistema que impida la entrada de individuos no autorizados a determinadas zonas de la edificación que se consideran de vital importancia debido a las actividades que se llevan a cabo en ellas o a los activos que se necesitan preservar y proteger.

Además, esta solución ofrece la capacidad de gestionar el registro de asistencia del personal que trabaja en el edificio mediante el uso de dispositivos biométricos.

Tecnología de desarrollo.

Todos los componentes principales y secundarios del sistema de control de acceso y seguridad del edificio se fundamentan en los siguientes elementos:

- La conexión de red se establece a través de Ethernet en los niveles físico y de enlace, mientras que a nivel de red se emplea el Protocolo de Internet (IP).
- Para la identificación biométrica dactilar, se utilizará el estándar ISO/IEC 19794-2.
- Los dispositivos biométricos se alimentan eléctricamente mediante PoE (Power over Ethernet) nativo, cumpliendo con los estándares 802.3.af y/o 802.3.at.

Funcionamiento.

Las puertas de las áreas críticas están vinculadas a un sistema de control de acceso electromagnético que es gestionado a través de un lector biométrico.

Existe una estación de monitoreo situada en el centro de vigilancia y seguridad, desde donde se supervisa el sistema. La administración de los componentes se lleva a cabo mediante un servidor especializado alojado en el Data Center, esta solución se integra con el sistema de videovigilancia para una mayor seguridad y coordinación.

Los principales entornos supervisados por el sistema de control de acceso son las áreas de comunicaciones, los almacenes de equipos y cualquier otro espacio que requiera medidas de seguridad adicionales.

La instalación de los equipos del sistema se lleva a cabo utilizando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad diseñadas específicamente para el proyecto. Esto garantiza una instalación organizada y eficiente de los componentes del sistema.

Con el objetivo de aumentar la seguridad en el acceso, el sistema se configura para utilizar una combinación de identificación biométrica por huella digital junto con una contraseña. Además, la apertura de las puertas desde el interior se realiza mediante un botón mecánico. Para garantizar su funcionamiento en caso de cortes de energía, el sistema cuenta con una fuente de alimentación independiente que proporciona una autonomía de 2 horas.

Por otro lado, los controles de asistencia ubicados en los puntos de entrada peatonal del edificio utilizan lectores biométricos configurados para el reconocimiento facial como método de identificación. Esto permite registrar y verificar la asistencia del personal de manera eficiente y precisa.

VI.4. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS

La solución implementada se basa en un sistema que permite la detección temprana de incendios, generando y controlando alertas en caso de que se produzcan. Además de esta función, el sistema también supervisa otros sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.

Tecnología de desarrollo.

El sistema se desarrollará utilizando tecnología digital con dispositivos inteligentes, lo que permitirá la identificación individual de cada uno de estos dispositivos por parte del panel principal del sistema.

Además, se cumplirá con las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (2006), que establece que el sistema de detección y alarma de incendios debe cumplir con los estándares establecidos en NFPA-72.

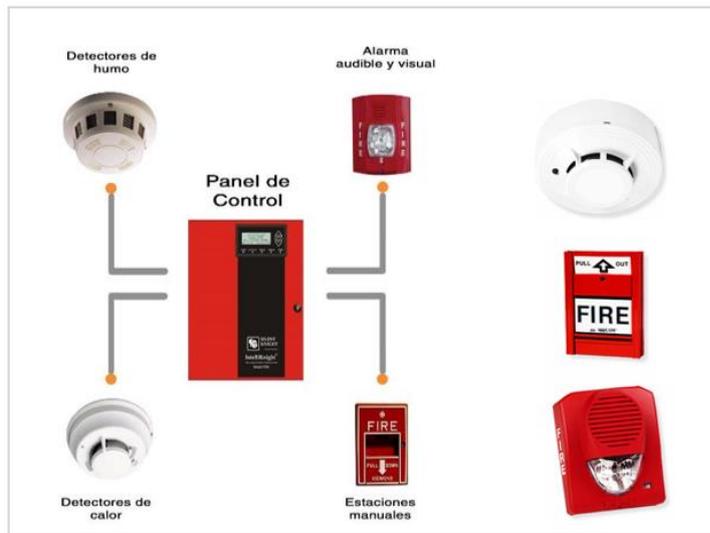
Funcionamiento.

La detección temprana de incendios se logrará mediante un sistema compuesto por el panel de alarmas contra incendios, sensores, estaciones manuales, luces estroboscópicas y jacks de teléfono de bomberos.

Cada vez que se reciba una señal de alarma generada por un dispositivo de detección o un dispositivo manual, el panel generará una señal audiovisual de alerta, indicando el dispositivo que se activó. Al mismo tiempo, se activarán las luces estroboscópicas en el área afectada y se enviará una señal de alarma al panel de detección de incendios de la edificación.

Figura 110

Sistema de detección y alarma contra incendios



El sistema cuenta con la capacidad de supervisar los sistemas de extinción de incendios y controlar el sistema de presurización de las escaleras de escape.

La ubicación y distribución de los componentes del sistema de detección y alarma de incendios se realizará de acuerdo con las siguientes indicaciones:

- Los sensores de humo se instalarán en todos los espacios donde no exista circulación de aire ni presencia de vapor que puedan generar falsas alarmas.
- Los sensores de temperatura se ubicarán en el cuarto general de tableros eléctricos, la subestación eléctrica y el grupo electrógeno.
- Los sensores duales, que combinan temperatura y humo, se colocarán en todos los cuartos técnicos de comunicaciones, eléctricos y mecánicos.
- Las luces estroboscópicas se instalarán a lo largo de las rutas de evacuación segura.
- El panel central de alarma contra incendios (FACP, por sus siglas en inglés) se ubicará en la central de video vigilancia.

Adicionalmente, la solución incluye componentes que aíslan fallos, controlan el sistema, presurizan las escaleras, detectan inundaciones, liberan las puertas de evacuación, permiten la evacuación por medio de comandos de voz digitales, que controlan y desactivan los ascensores.

Configuración.

El panel de alarmas debe utilizar LEDs de distintos colores y una pantalla principal para indicar qué tipo de dispositivo generó la activación de la señal de alarma y mostrar su ubicación física.

Cuando se detecta un evento en cualquier dispositivo de detección y se confirma, la central del sistema debe:

- Activar la reproducción de mensajes pregrabados de evacuación y encender las señales visuales mediante luces estroboscópicas con altavoces.
- Automáticamente iniciar la presurización de las escaleras de escape.
- Dirigir automáticamente los ascensores al primer nivel del edificio, abrir las puertas y desactivar su funcionamiento normal, permitiendo su uso únicamente mediante una llave maestra para los bomberos.
- En caso de que existan puertas de circulación y evacuación equipadas con sistemas de seguridad electrónica, proceder a su liberación automática.

Los eventos de supervisión del sistema de extinción de incendios deben activar una alarma en el panel de alarmas, pero sin afectar a nivel global a toda la edificación.

La identificación de cada componente (dirección) dependerá de los parámetros establecidos por el fabricante de la solución. Sin embargo, es importante que el panel de alarmas permita una clara identificación del entorno en el que se ha detectado la alarma, además de indicar el tipo de dispositivo que ha generado la activación.

Adicionalmente, el sistema estará equipado con teléfonos de bomberos para permitirles comunicarse dentro del edificio en caso de un siniestro. Estos teléfonos funcionarán a través de una red de voz independiente del resto del cableado de la edificación. Además, el sistema contará con una fuente de energía secundaria que garantizará una autonomía eléctrica de al menos 48 horas.

**VII.- CAPÍTULO 7:
PLAN DE SEGURIDAD:
RUTAS DE ESCAPE Y
SEÑALIZACIÓN**

VII.1. GENERALIDADES

En el último apartado del informe, se presenta una descripción detallada del sistema de rutas de evacuación y los tipos de señalización contemplados en el proyecto para situaciones de emergencia.

Los parámetros de seguridad son establecidos con el propósito de facilitar la evacuación de las personas en situaciones de emergencia y también para asegurar que el personal que trabaja en el edificio, incluyendo el personal administrativo y de mantenimiento, sepa cómo actuar de manera adecuada en caso de enfrentarse a algún riesgo, como terremotos o incendios. Estos parámetros también garantizan que se tomen las medidas necesarias para la prevención y mitigación de estos riesgos en espacios cerrados, teniendo en cuenta la intensidad del siniestro. Así, los usuarios tendrán la opción de permanecer en el ambiente protegido o utilizar el equipo adecuado, o bien, evacuar a través de las rutas establecidas para su seguridad.

Estas medidas están basadas en las normas A.130 y A.040 del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como en la norma NTP 399.010-1:2004 sobre Señales de seguridad, la cual fue desarrollada por INDECI en conjunto con el Comité Técnico de Normalización de Seguridad contra Incendios.

VII.2. ALCANCES DEL PROYECTO

El “Edificio Municipal y Centro de Convenciones” tiene como objetivo principal implementar un plan para el sistema de evacuación, con el propósito de reducir los posibles daños que puedan ocurrir en caso de un evento desastroso.

Se elaborarán planos de evacuación y señalización, los cuales complementarán a las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas.

VII.3. SISTEMA DE EVACUACIÓN

El sistema ha sido meticulosamente diseñado para asegurar que la evacuación de los ocupantes sea lo más rápida y efectiva posible. Siguiendo las distancias requeridas según la normativa, se han trazado rutas que conducen hacia áreas libres y seguras para garantizar la seguridad de las personas en caso de emergencia.

En el proyecto, se ha contemplado un sistema de evacuación que se basa en el diseño de rutas específicas utilizando puertas cortafuegos con una resistencia de hasta 1 hora. Estas puertas están diseñadas para abrirse en el sentido de la evacuación, facilitando así el proceso de salida en caso de emergencia. Además de esto, se ha tenido en cuenta la señalización requerida por la normativa sectorial, para brindar una guía clara y efectiva a las personas durante la evacuación.

VII.4. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Recorrido vertical.

El proyecto considera el desarrollo de dos escaleras de evacuación, las cuales están conformadas por elementos resistentes al fuego por hasta 120 minutos, cada una cuenta con vestíbulo previo y ventilación mecánica, siguiendo lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Recorrido horizontal.

En el proyecto, se ha diseñado el planteamiento de recorridos de evacuación asegurándose de que las distancias a recorrer no superen los 45 metros lineales. Además, en cumplimiento con el Artículo 82 del Reglamento Nacional de Edificaciones del año 2006, se ha considerado que las puertas de evacuación del proyecto tengan una resistencia al fuego mínima de 1 hora. De esta manera, se busca garantizar la seguridad y eficacia del sistema de evacuación en caso de emergencia.

Es necesario precisar que, el dimensionamiento, componentes y especificaciones de las puertas de evacuación, cumplen con lo establecido en la normativa nacional.

Identificación de riesgo.

En el proyecto, se emplearán acabados de tipo ignífugos que consisten en materiales diseñados para retrasar la propagación del fuego, lo que reduce considerablemente el riesgo de incendios.

Además, en caso de que se presente una sobre carga en el sistema eléctrico, lo cual podría conllevar a un corto circuito, se utilizarán tableros de distribución de carga para gestionar adecuadamente la electricidad. Asimismo, se emplearán modelos modernos de conductores e interruptores, en conformidad con las especificaciones establecidas en el Código Nacional de Electricidad. Estas medidas buscan mejorar la seguridad y prevenir posibles accidentes eléctricos en el proyecto.

En caso de que ocurra un incendio, se activará de forma inmediata el sistema de alarma contra incendios, el cual estará equipado con sensores de humo estratégicamente ubicados, pulsadores, sirenas y una central de alarmas. Todos estos elementos estarán conectados a una central de alarma ubicada en el hall de ingreso. La función de este sistema es alertar a los usuarios del edificio sobre la emergencia y guiarlos hacia las zonas de seguridad externas para su evacuación oportuna. De esta manera, se busca garantizar una respuesta rápida y efectiva ante cualquier situación de incendio, protegiendo la vida y seguridad de las personas en el edificio.

Los extintores serán una parte esencial del equipo de seguridad contra incendios y serán utilizados por personal capacitado para intentar mitigar un incendio en sus etapas iniciales. Además, el proyecto contempla la instalación de gabinetes contra incendios en áreas estratégicas del edificio. Estos gabinetes contendrán equipos y herramientas adicionales para combatir incendios en caso de que el uso de los extintores no sea suficiente para controlar la situación.

Sin embargo, si el fuego se vuelve incontrolable, se tomarán medidas más drásticas, como notificar a los bomberos para su intervención profesional. La prioridad en caso de una situación de este tipo será evacuar el edificio de manera rápida y segura. Especial atención se prestará a las personas con discapacidad y a las personas más vulnerables, asegurándose de ubicarlas en áreas seguras previamente señalizadas para su protección.

Sistema de alarma contra incendios.

El proyecto incluirá la instalación de un sistema de alarmas en los pasadizos y zonas cercanas a las salidas de cada nivel. Estas alarmas estarán conectadas a una central que puede activarse tanto de forma automática como manual. El sistema estará equipado con diversos dispositivos, como detectores de humo y luces de emergencia, que se ubicarán estratégicamente en áreas de circulación y pasillos.

Además, se implementará un panel central que permitirá identificar la zona exacta donde se ha iniciado el evento de emergencia. Esto será fundamental para informar adecuadamente a los ocupantes del edificio, quienes podrán evacuar de manera segura hacia las zonas designadas para tal fin.

Iluminación de emergencia.

En el proyecto, se emplearán unidades de iluminación a batería montadas en los muros para la iluminación de emergencia. Estas unidades se activarán automáticamente en caso de un corte de energía eléctrica y contarán con una batería que garantizará una duración mínima de dos horas. Cada unidad estará equipada con dos lámparas dual light de 25W y 220V.

La norma A-130, artículo 40, establecida en el RNE, indica que los dispositivos de iluminación de emergencia deberán ser ubicados de manera adecuada a lo largo de las áreas de evacuación. Asimismo, se debe asegurar un nivel de iluminación mínimo de 10 lux medidos al nivel del suelo, de acuerdo con la misma norma.

VII.4.1. RUTAS DE EVACUACIÓN

Las rutas de evacuación propuestas han sido cuidadosamente planificadas en función de las distancias más cortas entre las circulaciones, patios y áreas verdes del proyecto, teniendo en cuenta también el número de ocupantes del edificio. Cada ruta de evacuación ha sido equipada con luces de emergencia y elementos de señalización para asegurar que las personas puedan comprender claramente las acciones que deben tomar en caso de ser necesario evacuar.

La ubicación estratégica de las rutas, así como la presencia de iluminación de emergencia y señales informativas, se combinan para garantizar una evacuación segura y eficiente en situaciones de emergencia.

Las rutas de evacuación estarán definidas por la unión de todos los tramos cortos que deben estar despejados de obstáculos. Estas rutas se extenderán desde todos los ambientes de la edificación hacia áreas de circulación, como pasillos y escaleras de evacuación, que conducirán a los usuarios hacia el primer nivel y las zonas seguras.

Es crucial asegurar que los pasillos de circulación y las escaleras cumplan con las dimensiones y condiciones de seguridad establecidas en el Reglamento Nacional. Esto garantizará que las vías de evacuación sean lo suficientemente amplias y seguras para permitir una rápida y segura evacuación en caso de emergencia.

El objetivo es proporcionar a los ocupantes las mejores condiciones para responder adecuadamente ante cualquier eventualidad y asegurar que puedan abandonar el edificio de manera rápida y ordenada.

Tiempo de evacuación.

Se ha calculado el tiempo de evacuación por ambiente, tanto en el Edificio Municipal como en el Centro de Convenciones, considerando el tramo más desfavorable de cada uno de ellos.

Tomaremos en cuenta como variables, el número de ocupantes, ancho de salida de cada puerta y la distancia recorrida hasta un lugar seguro.

Tabla 54

Tiempo de evacuación estimado en el proyecto

FÓRMULA						
$TS = N/A * K + D/V$						
PRIMER NIVEL						
Ambiente	Nº Ocupantes	Ancho de Salida (a)	Coficiente (k)	Distancia (d)	Velocidad en M (v) ^s	Tiempo de Salida (seg)
Atención al Ciudadano	104	2.2	1.3	30.45	0.6	87.11
Registro Civil	12	1.4	1.3	14	0.6	29.33
Salón Matrimonial	60	1.4	1.3	31.74	0.6	85.87
Subgerencia de Maestranza	7	1.4	1.3	52	0.6	90.51
Subgerencia de Programas Sociales	12	1.4	1.3	38.31	0.6	70.44
Secretaria, Gerencia de Administración Tributaria y Estar	10	1.4	1.3	40.51	0.6	73.01
Subgerencia de Limpieza Pública y Ornato	7	1.4	1.3	49.43	0.6	86.23
Subgerencia de Participación Ciudadana	8	1.4	1.3	31.48	0.6	56.86
Subgerencia Gest. Amb. y Prot. de la Biodiversidad	6	1.4	1.3	43.89	0.6	76.45
Subgerencia de Educación Cultura y Deporte	11	1.4	1.3	41.18	0.6	74.68
Subgerencia de Fiscalización	8	1.4	1.3	48.52	0.6	85.26
Secretaria, Gerencia y Sala de Reuniones de Servicios Públicos	35	1.4	1.3	45.76	0.6	95.50
Subgerencia de OMAPED, CIAM, DEMUNA	12	1.4	1.3	39.5	0.6	72.43
Subgerencia de Recaudación	6	1.4	1.3	54.37	0.6	93.91
Subgerencia de Transporte, Tránsito y Vial	12	1.4	1.3	60.45	0.6	107.34
Secretaria y Gerencia de Desarrollo Humano	4	1.4	1.3	39.5	0.6	68.03
Subgerencia de Administración de Rentas	7	1.4	1.3	50.16	0.6	87.45

Atención al Ciudadano	68	2.2	1.3	38.41	0.6	87.79
Estar	22	1.4	1.3	22	0.6	48.75
Subgerencia de Ejecutoria Coactiva	7	1.4	1.3	44.74	0.6	78.41
Taller de Arte	13	1.8	1.3	19.11	0.6	37.41
Subgerencia de Comercialización	11	2.2	1.3	57.95	0.6	100.43
Taller de Artesanía	17	1.8	1.3	29.8	0.6	56.93
Gerencia de Desarrollo Económico	6	2.2	1.3	57.75	0.6	98.35
Taller de Música	17	1.8	1.3	29.8	0.6	56.93
Sala de Reuniones	10	2.2	1.3	57.09	0.6	98.65
Cafetería	70	2.2	1.3	26.75	0.6	69.06
Subgerencia de Infraestructura	10	2.2	1.3	66.56	0.6	114.43
Gerencia y Secretaría de Desarrollo, Urbano y Rural	8	2.2	1.3	43.15	0.6	74.71
Biblioteca	80	2.2	1.3	57.11	0.6	123.16
Salón de Usos Múltiples	80	2.2	1.3	53.48	0.6	117.11
Gerencia, Administración e Informes	214	2.2	1.3	58.1	0.6	171.66
Observatorio del Delito	13	2.2	1.3	52.53	0.6	92.10
Sala de Exposiciones	55	2.2	1.3	56.58	0.6	113.53
Sistemas Informáticos	7	2.2	1.3	56.43	0.6	96.50
Subgerencia de Saneamiento Físico Legal	8	2.2	1.3	51.89	0.6	89.28
Subgerencia de Estudios y Proyectos	7	2.2	1.3	49.18	0.6	84.41
Auditorio	214	2.4	1.3	59.8	0.6	168.26
Zona de Exhibiciones	30	2.2	1.3	37.17	0.6	72.44

VII.5. SEÑALIZACIÓN

En este punto final de la memoria descriptiva, se describen los tipos de señalización que el proyecto ha considerado para dar una mejor orientación al usuario sobre cómo actuar frente a situaciones de riesgo y para indicar los recursos disponibles para hacer frente a situaciones emergentes.

Criterios de señalización.

- Las vías de circulación y los cruces deben estar señalizados para evitar obstrucciones e interferencias
- Todas las áreas del establecimiento deberán contar con gráficos que señalen las rutas de evacuación
- Las tuberías por donde circulen fluidos peligrosos, así como los ambientes con peligros específicos, deben estar identificados y visibles

Las señalizaciones se clasifican de la siguiente manera:

- Señal de precaución.
- Señal de emergencia.
- Señal de evacuación.
- Señal de prohibición.
- Señal de protección contra incendios.
- Señal de obligación.

Es necesario tener en cuenta el significado general de los colores de seguridad.

Figura 111

Colores en seguridad

COLOR	SIGNIFICADO	Indicaciones y Aplicaciones
	Señal de Parada Prohibición Peligro - alarma Material de prevención Equipos de lucha contra incendios	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de emergencia – urgencia, Evacuación. En los equipos de lucha contra incendios: • Señalización • Localización
	Señal de riesgo de peligro Advertencia Atención Zona de peligro	Señalización de riesgos Señalización de umbrales, pasillos de poca altura. Precaución - verificación
	Información de emergencia Situación de seguridad Primeros auxilios	Señalización de pasillos, puertas, y salidas de emergencia. Rociadores de socorro Puesto de primeros auxilios y salvamento.
	Obligación Indicaciones	Obligación de usar un equipo protección personal. Emplazamiento de teléfono, talleres Comportamiento o acción específica.

Nota. Según Normal IRAM 10005.

Entre algunas de las señales más empleadas en el proyecto, tenemos:

Señales de salida.

Las señales de evacuación mostrarán flechas que indican la dirección hacia las salidas de emergencia. Para mejorar la visibilidad, se colocarán a una altura de 2.10 metros sobre el nivel del piso terminado. Esto garantizará que las señales sean fácilmente visibles desde distintos puntos y no se vean obstruidas por obstáculos, facilitando así una evacuación rápida y eficiente en situaciones de emergencia.

Figura 112

Señales de salida



Señales de flujo de evacuación en escaleras y pasillos.

Las señales de evacuación ubicadas a lo largo de los pasillos, corredores o circulaciones, como en la zona administrativa del proyecto, tienen el propósito de guiar a los evacuantes de manera clara y efectiva durante una situación de emergencia.

Señales de zona segura en caso de sismo.

Las señales tienen como objetivo indicar a las personas evacuantes las zonas más seguras dentro de un espacio determinado durante una emergencia. Al igual que las señales de evacuación previamente mencionadas, estas también tendrán un fondo de color verde con letras blancas para mejorar su visibilidad y comprensión. Las dimensiones de estas señales serán de 20 x 30 centímetros, asegurando que sean lo suficientemente grandes para ser fácilmente identificables desde distintas distancias.

Figura 113

Señales de zona segura



Sistema contra incendios.

Las señales contra incendios cumplen el propósito de indicar con precisión la ubicación de los equipos de extintores portátiles, las alarmas contra incendios y los gabinetes contra incendios. A diferencia de las señales mencionadas previamente, estas se caracterizan por tener un fondo rojo con letras blancas y sus dimensiones se ajustan proporcionalmente según las especificaciones del proyecto.

Figura 114

Señales contra incendios



Señales de advertencia.

Las señales de advertencia tienen como objetivo alertar sobre posibles riesgos o peligros y señalar su ubicación precisa. A diferencia de las señales mencionadas anteriormente, estas poseen una forma rectangular, pero su símbolo es triangular y combina los colores negro y amarillo.

Figura 115

Señales de advertencia

