

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA
REGIÓN POLICIAL TACNA PARA EVITAR LA PRESENCIA DEL SÍNDROME
DEL EDIFICIO ENFERMO, 2019”**

TESIS

Presentado por:

Bachiller Arq. Pamela Úrsula Cruz Baltuano

Asesor:

Arq. Eduardo Sánchez Vildoso

Para obtener el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mi familia, especialmente a mi mamá Giovanna Baltuano Elías y a mi papá Carlos Cruz Espinoza quienes me apoyaron y motivaron desde el primer día de mi carrera universitaria hasta la actualidad

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Quien me ha dado fortaleza y salud para lograr mis objetivos y quien ha puesto en mi camino familiares y amigos que me apoyan y creen en cada paso que doy.

A LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA Y SUS DOCENTES

Por brindarme herramientas, oportunidades y conocimientos para una formación profesional y personal.

A MI ASESOR

Arq. Eduardo Sánchez Vildoso, por estos meses de dedicación, apoyo y sobre todo motivación para poder concluir la tesis con ánimo.

A MIS PADRES

Por su preocupación, impulso y cariño siendo mis principales críticos y pilares de mi formación personal.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I GENERALIDADES.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1 Descripción del problema	2
1.1.2 Formulación del problema	3
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1 Justificación.....	3
1.2.2 Importancia.....	3
1.3 DELIMITACIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO	4
1.3.1 Delimitación temática.....	4
1.3.2 Delimitación geográfica	4
1.3.3 Delimitación temporal	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4.1 Objetivo general	5
1.4.2 Objetivo específico	6
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	6
1.5.1 Alcances.....	6
1.5.2 Limitaciones	6
1.6 VARIABLES E INDICADORES.....	7
1.6.1 Hipótesis.....	7
1.6.2 Variables e indicadores	7
CAPITULO II METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	9
2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	9
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	10
2.4 TÉCNICAS	11
2.5 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS.....	13
CAPITULO III MARCO TEÓRICO.....	14
3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	18
3.2.1 A Nivel Mundial.....	19
3.2.2 A Nivel Latinoamericano	20
3.2.3 A Nivel Nacional	23
3.3 ANTECEDENTES CONCEPTUALES.....	25
3.3.1 Bases teóricas sobre edificios de oficinas.....	25

3.3.2	Bases teóricas sobre el Síndrome del edificio enfermo.....	46
3.3.3	Tipos de espacios.....	62
3.3.4	Tipos de funciones en oficinas.....	64
3.3.5	Definición de términos	67
3.4	ANTECEDENTES CONTEXTUALES	70
3.4.1	Estudio de casos	70
3.4.2	Análisis de la ciudad de Tacna	87
3.4.3	Análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna	93
3.4.4	Análisis y diagnóstico situacional sobre el Síndrome del edificio enfermo 115	
3.4.5	Estructura Orgánica de la Región Policial Tacna	122
3.5	ANALISIS DEL LUGAR	128
3.5.1	Aspecto físico espacial	128
3.5.2	Aspecto de Vialidad	138
3.5.3	Infraestructura de servicios.....	140
3.5.4	Características físico naturales.....	145
3.5.5	Aspecto tecnológico constructivo.....	152
3.6	ASPECTO NORMATIVOS.....	157
3.6.1	Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE)	157
3.6.2	Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú (Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B)	160
CAPITULO IV PROPUESTA.....		164
6.1	CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA	164
6.1.1	Condicionantes.....	164
6.1.2	Determinantes	164
6.1.3	Premisas de diseño	164
6.2	PROGRAMACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA	170
6.2.1	ZONA ADMINISTRATIVA.....	172
6.2.2	ZONA OPERATIVA	179
6.2.3	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	183
6.2.4	ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	185
6.2.5	RESUMEN DE PROGRAMACIÓN POR ZONAS	186

6.2.6	RESUMEN DE PROGRAMACIÓN POR AREA TECHADA Y AREA SIN TECHAR.....	186
6.3	CONCEPTUALIZACION Y PARTIDO.....	187
6.4	ZONIFICACION.....	189
6.5	SISTEMATIZACIÓN.....	190
6.5.1	Sistema espacial.....	190
6.5.2	Sistema funcional.....	197
6.5.3	Sistema de movimiento y articulación.....	198
6.5.4	Sistema formal.....	202
6.5.5	Sistema edilicio.....	203
6.5.6	Sistema constructivo.....	204
6.6	ANTEPROYECTO.....	205
6.7	PROYECTO.....	212
6.8	DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	220
	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	221
	CONCLUSIONES.....	229
	RECOMENDACIONES.....	229
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	231
	ANEXO 1: FICHA REGISTRAL.....	237
	ANEXO 2: CUESTIONARIO.....	238

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Delimitación geográfica.....	5
Figura 2 Condiciones para implementar el proyecto	21
Figura 3 Zonas de la Alternativa Propuesta	22
Figura 4 Características de un edificio de clase A.....	23
Figura 5 Características de un edificio de clase B.....	24
Figura 6 Infraestructura, estado de conservación de los inmuebles de la PNP al 2013	25
Figura 7 Distancias interpersonales	28
Figura 8 Posibles fuentes de ruido en el interior del edificio.....	29
Figura 9 La iluminación – orientación.....	31
Figura 10 Introducción de las aberturas complementarias.	33
Figura 11 Análisis de la demanda y de las necesidades del espacio de trabajo.	34
Figura 12 Clasificación del alumbrado general según el flujo luminoso.....	36
Figura 13 Orientación del puesto de trabajo	37
Figura 14 Parámetros de climatización	42
Figura 15 Zona ocupada 1	43
Figura 16 Altura entre plantas según el grado de instalaciones.	43
Figura 17 Emociones generadas según color	45
Figura 18 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 1	57
Figura 19 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 2	58
Figura 20 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 3	59
Figura 21 Tipos de funciones de las oficinas	66
Figura 22 Ejes de coordenadas según los tipos de funciones de las oficinas. ...	67
Figura 23 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 - ubicación	71
Figura 24 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – certificación LEED 1	72
Figura 25 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – certificación LEED 2	73
Figura 26 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis espacial.....	74

Figura 27 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis funcional	75
Figura 28 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis formal.....	76
Figura 29 Jefatura Superior de Policía - ubicación.....	77
Figura 30 Jefatura Superior de Policía - análisis espacial.....	78
Figura 31 Jefatura Superior de Policía - análisis funcional.....	79
Figura 32 Jefatura Superior de Policía - análisis formal	80
Figura 33 Comisaría Fuencarral - ubicación	81
Figura 34 Comisaría Fuencarral - características.....	82
Figura 35 Comisaría Fuencarral - análisis espacial 1	83
Figura 36 Comisaría Fuencarral - análisis espacial 2.....	84
Figura 37 Comisaría Fuencarral - análisis funcional	85
Figura 38 Comisaría Fuencarral - análisis formal.....	86
Figura 39 Ubicación de la ciudad de Tacna	87
Figura 40 Aspecto sociodemográfico de la ciudad de Tacna	88
Figura 41 Cantidad de personal en la Región Policial Tacna	88
Figura 42 Aspecto sociodemográfico de la ciudad de Tacna	90
Figura 43 Aspecto físico espacial 1.....	91
Figura 44 Aspecto físico espacial 2.....	92
Figura 45 Región Policial Tacna – ubicación	94
Figura 46 Región Policial Tacna y Teatro Municipal	95
Figura 47 Región Policial Tacna - de la construcción.....	96
Figura 48 Registro e inventario del patrimonio arquitectónico 1	97
Figura 49 Registro e inventario del patrimonio arquitectónico 2	97
Figura 50 Regpol - Ambientes del primer nivel.....	98
Figura 51 Regpol - Ambientes del segundo nivel.....	99
Figura 52 Inspección de daños - primer nivel.....	101
Figura 53 Inspección de daños - segundo nivel	102
Figura 54 Ficha de observación N° 1	104
Figura 55 Ficha de observación N° 2	105
Figura 56 Ficha de observación N° 3	106
Figura 57 Ficha de observación N° 4	107
Figura 58 Ficha de observación N° 5	108
Figura 59 Resultados del cuestionario N°1	110

Figura 60 Resultados del cuestionario N°2	111
Figura 61 Resultados del cuestionario N°3	112
Figura 62 Resultados del cuestionario N°4	116
Figura 63 Resultados del cuestionario N°5	117
Figura 64 Resultados del cuestionario N°6	118
Figura 65 Resumen de síntomas predominantes y posibles causas	119
Figura 66 Fotos tomadas durante la realización del cuestionario	121
Figura 67 Organigrama en actual funcionamiento de la Región Policial Tacna	123
Figura 68 Estructura orgánica	124
Figura 69 Organigrama - División de Orden Público y Seguridad	126
Figura 70 Organigrama - División Regional de Inteligencia.....	127
Figura 71 Análisis del lugar – ubicación 1	128
Figura 72 Análisis del lugar – ubicación 2	129
Figura 73 Análisis del lugar - ubicación 3.....	130
Figura 74 Análisis del lugar - cono de vuelo.....	131
Figura 75 Análisis del lugar – topografía	132
Figura 76 Análisis del lugar – estructura urbana	133
Figura 77 Análisis del lugar – usos de suelo	134
Figura 78 Análisis del lugar – perfil urbano	135
Figura 79 Análisis del lugar – altura de edificación	136
Figura 80 Análisis del lugar – estado de conservación.....	137
Figura 81 Análisis del lugar – material predominante	137
Figura 82 Infraestructura vial	138
Figura 83 Análisis del lugar – transporte	139
Figura 84 Análisis del lugar – agua	140
Figura 85 Análisis del lugar –desagüe	141
Figura 86 Análisis del lugar – energía eléctrica.....	142
Figura 87 Análisis del lugar – telefonía	143
Figura 88 Limpieza pública	144
Figura 89 Análisis del lugar – fisiografía.....	145
Figura 90 Análisis del lugar – temperatura.....	146
Figura 91 Análisis del lugar – Asoleamiento	147
Figura 92 Análisis del lugar – precipitación	148
Figura 93 Análisis del lugar – humedad	149
Figura 94 Análisis del lugar – vientos.....	150

Figura 95 Análisis del lugar – ecosistema	151
Figura 96 Sistema Flexbrick.....	152
Figura 97 RNE Norma A.080	157
Figura 98 RNE Norma A.080	158
Figura 99 RNE Norma A.130	159
Figura 100 Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú	161
Figura 101 Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú	163
Figura 102 Premisas y Criterios de diseño 1	165
Figura 103 Premisas y Criterios de diseño 2.....	166
Figura 104 Premisas y Criterios de diseño 3.....	167
Figura 105 Premisas y Criterios de diseño 4.....	168
Figura 106 Premisas y Criterios de diseño 5.....	169
Figura 107 Premisas y Criterios de diseño 6.....	170
Figura 108 Concepto arquitectónico	187
Figura 109 Partido Arquitectónico.....	188
Figura 110 Zonificación.....	189
Figura 111 Sistema espacial 1	190
Figura 112 Sistema espacial 2.....	191
Figura 113 Sistema espacial 3.....	192
Figura 114 Sistema espacial 4.....	193
Figura 115 Sistema espacial 5.....	194
Figura 116 Sistema espacial 6.....	195
Figura 117 Sistema espacial 7.....	196
Figura 118 Sistema funcional.....	197
Figura 119 Sistema de movimiento y articulación 1	198
Figura 120 Sistema de movimiento y articulación 2	199
Figura 121 Sistema de movimiento y articulación 3	200
Figura 122 Sistema de movimiento y articulación 4	201
Figura 123 Sistema formal.....	202
Figura 124 Sistema edilicio.....	203
Figura 125 Sistema constructivo.....	204

Figura 126 Anteproyecto - ubicación y localización.....	205
Figura 127 Anteproyecto - plano topográfico	205
Figura 128 Anteproyecto - plano de estado actual	206
Figura 129 Anteproyecto - plano de trazados y plataformas	206
Figura 130 Anteproyecto - Plot plan.....	207
Figura 131 Anteproyecto – Sótano.....	207
Figura 132 Anteproyecto - Planta primer nivel	208
Figura 133 Anteproyecto - Planta segundo nivel.....	208
Figura 134 Anteproyecto - Planta tercer nivel	209
Figura 135 Anteproyecto - Planta cuarto y quinto nivel	209
Figura 136 Anteproyecto - Planta sexto, séptimo, octavo nivel y plano de techos	210
Figura 137 Anteproyecto - Plano de cortes 1	210
Figura 138 Anteproyecto - Plano de cortes 2	211
Figura 139 Anteproyecto - Plano de elevaciones 1	211
Figura 140 Anteproyecto - Plano de elevaciones 2	212
Figura 141 Proyecto - Planta sótano.....	212
Figura 142 Proyecto - Planta primer nivel	213
Figura 143 Proyecto - Planta segundo nivel.....	213
Figura 144 Proyecto - Planta tercer nivel	214
Figura 145 Proyecto - Planta cuarto nivel	214
Figura 146 Proyecto - Planta quinto nivel.....	215
Figura 147 Proyecto - Planta sexto nivel.....	215
Figura 148 Proyecto - Planta séptimo nivel.....	216
Figura 149 Proyecto - Planta octavo nivel.....	216
Figura 150 Proyecto - Plano de techos	217
Figura 151 Proyecto - Plano de cortes.....	217
Figura 152 Proyecto - Plano de elevaciones.....	218
Figura 153 Proyecto - Plano de detalles de celosía	218
Figura 154 Plano de detalles de parasol	219
Figura 155 Plano de detalles de club, reprografía y cabina 1	219
Figura 156 Plano de detalles de club, reprografía y cabina 2.....	220

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Identificación de la variable independiente	8
Tabla 2 Identificación de la variable dependiente.....	8
Tabla 3 Cuadro numérico de la XIV Macropol Tacna y Regpol Tacna	10
Tabla 4 Datos para el cálculo de tamaño de muestra	11
Tabla 5 Técnicas a utilizar para el método cualitativo	12
Tabla 6 Técnicas a utilizar para el método cuantitativo	12
Tabla 7 Instrumentos y procedimientos	13
Tabla 8 Ruido exterior.....	39
Tabla 9 Rudo de las instalaciones	40
Tabla 10 Ruido de los equipos de trabajo	40
Tabla 11 Ruido de las personas	40
Tabla 12 Síntomas ocasionados por el Síndrome del Edificio Enfermo	47
Tabla 13 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - iluminación.....	49
Tabla 14 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones – ruido.....	51
Tabla 15 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - temperatura	52
Tabla 16 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - humedad.....	53
Tabla 17 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones – ventilación, calidad del aire y olores.	55
Tabla 18 Productos contaminantes.....	57
Tabla 19 Productos de consumo contaminantes.....	59
Tabla 20 Equipos de trabajo contaminantes	60
Tabla 21 Resumen de Programación por zonas	186
Tabla 22 Resumen de Programación por área techada y sin techar	186

RESUMEN

La presente tesis analiza, diagnostica y concluye con una propuesta arquitectónica del “Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna para evitar el Síndrome del Edificio Enfermo”.

Los objetivos de la investigación están orientados al diseño de una propuesta arquitectónica del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna que evite el Síndrome del Edificio Enfermo, analizar la situación actual de la infraestructura de la Región Policial Tacna, y, por último, determinar la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo en el actual edificio de la Región Policial Tacna y como se manifiesta en su personal administrativo.

La problemática de la investigación está basada en la situación actual de inhabitabilidad que presenta la infraestructura del Edificio de Oficinas de Región Policial Tacna, la cual por sus características espaciales y funcionales hacen prevalecer los síntomas propios del Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo.

A través del análisis de las variables y la aplicación de un cuestionario se pudo comprobar la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo, identificando los síntomas y causas. Asimismo, dentro del marco teórico, se determinarán las condicionantes, determinantes, premisas y criterios para aplicar en nuestra propuesta arquitectónica.

Por último, se concluye que un diseño adecuado del edificio de oficinas de la Región Policial Tacna evitará la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo, por lo tanto, se recomienda considerar las premisas y criterios de las bases teóricas de las variables, asimismo, utilizar materiales y acabados que mejoren las condiciones ambientales de los puestos de trabajo y que presenten bajas emisiones de compuestos químicos y que eviten la proliferación de contaminantes biológicos.

Palabras claves: Edificio de oficinas, Síndrome del Edificio Enfermo.

ABSTRACT

This test analyzes, diagnoses and concludes with an architectural proposal of the "Office Building of the Tacna Police Region to avoid Sick Building Syndrome".

The objectives of the research are oriented to the design of an architectural proposal of the Office Building of the Tacna Police Region that avoids the Sick Building Syndrome, analyze the current infrastructure situation of the Tacna Police Region, and, finally, determine the existence of the Sick Building Syndrome in the current Tacna Police Region building and as manifested in its administrative staff.

Through the analysis of the variables and the application of a questionnaire it was possible to verify the existence of the Sick Building Syndrome, identifying the symptoms and causes. Also, within the theoretical framework, the conditions, determinants, premises and criteria to be applied in our architectural proposal will be determined.

Finally, it is concluded that an adequate design of the office building of the Tacna Police Region will prevent the presence of the Sick Building Syndrome, therefore, it is recommended to consider the premises and criteria of the theoretical basis of the variables, also, use materials and finishes that improve the environmental conditions of the jobs and that present low emissions of chemical compounds and that prevent the proliferation of biological pollutants.

Keywords: Office building, Sick Building Syndrome

INTRODUCCIÓN

La presente investigación denominada **“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA REGIÓN POLICIAL TACNA PARA EVITAR LA PRESENCIA DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO, 2019”** analiza la situación actual del edificio de oficinas de la Región Policial Tacna y como se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el actual edificio, para finalmente desarrollar una propuesta arquitectónica para evitar la presencia de este síndrome en el futuro edificio.

Según (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, s.f):

“Síndrome del edificio enfermo (SEE) es el nombre que se da al conjunto de síntomas diversos que presentan, predominantemente, los individuos en estos edificios y que no van en general acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose, a menudo, por exclusión”

El actual edificio de oficinas de la Región Policial Tacna, declarado inhabitable por Indeci, tras el terremoto del 2001 y acondicionado para albergar funciones administrativas de la Región Policial Tacna y XVI Macro Región Policial Tacna-Moquegua, presenta además condiciones de hacinamiento, un inadecuado confort y un deterioro en su infraestructura, que originan y causan la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo, el cual afecta la salud del personal administrativo.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo principal “Diseñar la propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna para evitar el Síndrome del Edificio Enfermo” que mejore la salud del personal administrativo policial, asimismo, conllevando a una mejora en la calidad de servicio que brinda la Policía Nacional del Perú.

La presente tesis descriptiva fue realizada en la ciudad de Tacna, en el año 2019 para obtener el título profesional de Arquitecto.

La tesis está organizada en cuatro capítulos:

Capítulo I: Se describe y justifica el problema, se delimita la investigación y se plantean los objetivos, alcances, limitaciones, variables e indicadores.

Capítulo II: Se da a conocer la metodología, siendo una investigación descriptiva con una estrategia metodológica mixta (cuantitativa y cualitativa), las técnicas a utilizar son de observación, revisión documental y la encuesta, asimismo los instrumentos correspondientes son la guía de observación, cuadros o guías de registro y el cuestionario. La población a considerar para el desarrollo de la investigación será el personal administrativo de la Región Policial Tacna, obteniéndose una muestra de 47 personas que corresponden al personal administrativo.

Capítulo III: Representa la parte más importante de la investigación, ya que, a través del análisis de los antecedentes de la investigación, históricos, conceptuales, contextuales y normativas se originan los criterios, premisas, condicionantes y determinantes del diseño de la propuesta arquitectónica.

Capítulo IV: Se desarrolla la propuesta arquitectónica como respuesta a la investigación.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones como resultado de la investigación y la propuesta arquitectónica.

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción del problema

La Región Policial Tacna, ubicada en la calle Calderón de la Barca con la calle Modesto Basadre que ocupa una casona de más de 2 siglos de antigüedad, tiene como misión brindar seguridad y orden para el libre ejercicio de los derechos de las personas, asimismo el desarrollo económico y social de la Región de Tacna. Por otro lado, tiene como visión otorgar un servicio policial de calidad, el cual sea oportuno y eficaz. (Policia Nacional del Perú, 2017). Sin embargo, el logro de esta visión institucional se ve impedido por dos factores:

1. Por su inhabitabilidad:

Según el Diario Correo (2015), indica que el terremoto del 23 de junio del 2001 causó graves daños en el edificio de la Región Policial Tacna, por lo que Defensa Civil (Indeci) declaró a este edificio inhabitable por ser de “riesgo alto y grave”, por tal motivo los ambientes del segundo piso son actualmente de acceso restringido, sin embargo, esta situación se agravó tras el terremoto del 2014. Asimismo, el mando policial indicó que el edificio no puede ser intervenido por ser declarado patrimonio cultural.

2. Por sus características funcionales y espaciales:

Según Berrios (2007), el Instituto Nacional de Cultural y Diario Correo (2015) El edificio de la Región Policial era una antigua casona, la cual durante la ocupación de Chile fue cuartel de carabineros chilenos, hasta el 28 de octubre de 1929 que fue entregado al Perú tras la reincorporación de Tacna al Perú el edificio fue ocupado como Guardia Civil. Actualmente, esta casona es la actual Región Policial, por tal motivo, al ser una casona acondicionada, no presenta las condiciones adecuadas para albergar espacios administrativos, percibiéndose al personal administrativo trabajar en espacios en condiciones de hacinamiento, con un mal mantenimiento, zonas clausuradas por su inhabitabilidad y condiciones ambientales inadecuadas, las cuales son características desencadenantes para la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo. Adicionalmente, la Región Policial Tacna comparte ambientes con la XIV Macro Región Policial Tacna, agudizando la situación de hacinamiento y empeorando las condiciones laborales, presentando limitaciones de carácter espacial para albergar en su totalidad a los

órganos y unidades orgánicas correspondientes a una Región Policial establecidos en el “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267, Ley de la Policía Nacional del Perú”.

1.1.2 Formulación del problema

Problema principal:

¿Cómo la propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna evitará la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo?

Problemas secundarios:

¿Cuál es la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna?

¿Cómo se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo de la Región Policial Tacna?

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Justificación

La presente investigación se justifica por el riesgo latente que significa habitar el actual edificio de la Región Policial Tacna, debido a que este fue declarado por Defensa Civil como inhabitable tras el sismo del 2001. Adicionalmente, las características de la infraestructura actual de la Región Policial Tacna, se traduce en la existencia de espacios hacinados, sin condiciones de confort, que afectan la salud del personal administrativo durante la jornada laboral, derivando en la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo.

Asimismo, como ya se mencionó anteriormente, la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo, genera síntomas oculares, nasales, respiratorios, trastornos generales, entre otros, que desencadenan ausentismo y una disminución del desempeño laboral.

1.2.2 Importancia

La investigación resulta importante porque busca brindar un nuevo edificio de oficinas para la Región Policial Tacna, el cual sea habitable, con condiciones

laborales adecuadas y confortables que evite la presencia del síndrome del edificio enfermo.

El principal beneficiario será el personal administrativo que labora en la Región Policial Tacna ya que contarán con mejores espacios de trabajo que les brinden confort y mejoren su salud durante su horario laboral. Por ende, la Policía Nacional del Perú podrá brindar a través de una nueva infraestructura un servicio de calidad que beneficie a la población en general.

1.3 DELIMITACIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO

1.3.1 Delimitación temática

La temática de la investigación está referida a las condiciones de diseño arquitectónico del actual edificio de oficinas de la Región Policial Tacna y como se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo que labora en dicha infraestructura. Asimismo, se elabora una propuesta arquitectónica para el nuevo Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna que evite la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo.

1.3.2 Delimitación geográfica

El estudio ha sido realizado en la Región, Provincia y Departamento de Tacna, el terreno se encuentra ubicado en el Sector Parachico Fundo Izarza el cual se encuentra frente al Hospital de la Solidaridad y puede accederse principalmente por la av. Manuel A. Odría.



Figura 1 Delimitación geográfica

Según la partida registral, cuya ficha es la N° 16974, el título de dominio indica que por Resolución Suprema Nro. 094-81-VI-5600 del 21 de julio de 1981 se afecta a favor del MINISTERIOS DEL INTERIOR, debidamente representado. Tacna, 04-08-92. Por último, se adjunta la Partida Registral en el ANEXO 1.

1.3.3 Delimitación temporal

El estudio de la investigación se desarrolló en un periodo de 4 meses, abarcando los meses de junio, julio, agosto y octubre del año 2019.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

“Diseñar la propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna para evitar el Síndrome del Edificio Enfermo”

1.4.2 Objetivo específico

- 1 Analizar la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna.
- 2 Diagnosticar cómo se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo por influencia de los espacios de trabajo de la Región Policial Tacna.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 Alcances

La presente investigación tiene un alcance descriptivo, y cuyo objetivo principal es diseñar la propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna para evitar el Síndrome del Edificio Enfermo a través del análisis de las características de la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna el cual justifica la necesidad de un nuevo edificio para este equipamiento policial, e identificando como se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el actual edificio, de tal manera que se verifique su existencia.

La propuesta arquitectónica tendrá un alcance a nivel Regional, que permitirá a la Policía Nacional del Perú brindar un servicio de calidad a la Región de Tacna.

1.5.2 Limitaciones

Se presenta como limitación que la reglamentación para el diseño de Regiones Policiales es insuficiente, teniéndose como principal y único referente la DIRECTIVA N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B, sobre “Normas y procedimientos que regulan la construcción de Locales Policiales para el funcionamiento de unidades y sub-unidades de la Policía Nacional del Perú”, cuya finalidad es:

“Estandarizar el diseño de los Locales Policiales según categorías, en concordancia con la reglamentación y disposiciones vigentes, para optimizar su funcionamiento, seguridad y bienestar del personal policial,

garantizando un eficiente servicio a la comunidad.” (Policia Nacional del Perú, 2016)

Sin embargo, a pesar de que su alcance incluye Regiones Policiales, los criterios de diseño están dirigidos, en su mayoría, a comisarías, divisiones y puestos de vigilancia, por lo cual se cuenta con información limitada sobre diseño de Regiones Policiales, limitándose en baja medida el logro del objetivo principal.

1.6 VARIABLES E INDICADORES

1.6.1 Hipótesis

“La propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna evitará la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo”

1.6.2 Variables e indicadores

1.6.2.1 Identificación Variable independiente

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Edificio de Oficinas	Entorno del puesto de trabajo	Espacio	- Guía de observación - Guía de entrevista - Cuestionarios - Ficha de análisis arquitectónico
		Olor	- R.N.E A.080 - Artículos y libros sobre recomendaciones ergonómicas y psicosociales
		Iluminación	- Artículos y libros sobre diseño interior de oficinas
		Condiciones acústicas	- “Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú”
		Climatización	- “Reglamento del decreto legislativo N° 1267, Ley de la Policía Nacional del Perú”

- Estructura orgánica de la Región
Policia.

Tabla 1 Identificación de la variable independiente

1.6.2.2 Identificación Variable dependiente

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Síndrome del Edificio Enfermo	Factores de riesgo	Físicos	- Guía de observación - Cuestionarios - Ficha de análisis arquitectónico
		Químicos	
		Biológicos	- <i>Habitabilidad energética en espacios de oficina</i>
		Psicosociales	- <i>NTP 289</i> - <i>NTP 290</i>

Tabla 2 Identificación de la variable dependiente

CAPITULO II METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación será de tipo descriptiva. Según Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014) los estudios descriptivos buscan detallar las propiedades, las características y los perfiles de personas, objetos o fenómenos que vayan a ser sometidos a un análisis. Por lo tanto, en esta investigación se analizará de manera descriptiva la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna y cómo se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo por influencia de los espacios de trabajo de la Región Policial Tacna.

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se planteó la siguiente hipótesis: “La propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna evitará la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo”. Para comprobar esta hipótesis se aplicó una estrategia de metodología mixta, entendemos por esto que una metodología mixta es la combinación de la investigación cuantitativa y cualitativa. (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014)

La investigación cualitativa nos permitirá alcanzar el primer objetivo específico: “Analizar la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna”

Mientras que la investigación cuantitativa nos ayudará a lograr el segundo objetivo específico: “Diagnosticar cómo se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo por influencia de los espacios de trabajo de la Región Policial Tacna.”, mediante la ejecución de un cuestionario de la NTP 290: El síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección, establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población a considerar para el desarrollo de la investigación será el personal administrativo de la Región Policial Tacna. Según el cuadro numérico de la XIV MACREPOL Tacna y REGPOL Tacna, en el actual edificio laboran 138 personas en las oficinas administrativas.

CUADRO NUMÉRICO DE LA XIV MACREPOL TACNA Y REGPOL TACNA		
N°	UNIDADES	TOTAL
1	MACREPOL TACNA JEF	4
2	MACREPOL TACNA SEC	5
3	MACREPOL TACNA OFAD	3
4	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREBIE	2
5	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREREHUM	7
6	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREREHUM SECCAS	2
7	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREREHUM SECLEG	1
8	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREREHUM SECMODIS	2
9	MACREPOL TACNA SEC OFAD AREREHUM SECNOJUD	2
10	MACREPOL TACNA SEC UNIASJUR	3
11	MACREPOL TACNA SEC UNIASJUR AREDELEG	6
12	MACREPOL TACNA SEC UNICOP	4
13	MACREPOL TACNA SEC UNICOP ARESEG	9
14	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU	5
15	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU ARECOEXP	2
16	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU AREEDOC	2
17	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU AREEST	3
18	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU AREPEP	2
19	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU AREPLADM	2
20	MACREPOL TACNA SEC UNIPLEDU AREPLOPE	2
21	MACREPOL TACNA SEC UNITRDOC	6
22	MACREPOL TACNAUNIADM (UE TACNA)	6
23	MACREPOL TACNAUNIADM (UE TACNA) AREECO	5
24	MACREPOL TACNAUNIADM (UE TACNA) ARELOG	23
25	MACREPOL TACNAUNIADM (UE TACNA) ARELOG SAM	5
26	MACREPOL TACNA AYU	1
27	REGPOL TACNA JEF	3
28	REGPOL TACNA SEC	2
29	REGPOL TACNA SEC UNICOIMA	4
30	REGPOL TACNA UNICOP	7
31	REGPOL TACNA SEC UNITIC	8
		138

Tabla 3 Cuadro numérico de la XIV Macropol Tacna y Regpol Tacna

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas con los siguientes valores, en donde “n” es la muestra.

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

Descripción	Parámetro	Valor
Tamaño de la población	N	138
Nivel de confianza	Z	1.645 (90%)
Probabilidad a favor	p	50.00%
Probabilidad en contra	q	50.00%
Error	E	10.00%

Tabla 4 Datos para el cálculo de tamaño de muestra

Con un error de 10% y un nivel de confianza de 90% el tamaño requerido para que la muestra sea representativa es de 47 empleados administrativos, a los cuales se les aplicará el cuestionario de la NTP 290: El síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección. Este cuestionario nos permitirá determinar si más del 20% del personal administrativo presenta síntomas ocasionados por el edificio de la Región Policial Tacna.

2.4 TÉCNICAS

Según Tovar (2017), las técnicas de recolección de la información son herramientas que nos ayudan a recoger datos que necesitamos para nuestros indicadores. Es importante tener en cuenta que variable e indicador se espera tener con cada una.

Las técnicas de investigación se diferencian según el método de investigación, ya sea cualitativa o cuantitativa. (Tovar Samanez, 2017)

Para el método cualitativo, las técnicas a utilizar son las siguientes:

Técnica	Variable	Indicador
Observación	Síndrome del Edificio Enfermo	<ul style="list-style-type: none"> • Confort térmico • Confort acústico • Confort visual • Contaminantes Químicos • Contaminantes Biológicos

	Edificio de Oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio • Color • Olor • Iluminación • Condiciones acústicas • Climatización
Revisión Documental	Síndrome del Edificio Enfermo	<ul style="list-style-type: none"> • Confort térmico • Confort acústico • Confort visual • Contaminantes Químicos • Contaminantes Biológicos
	Edificio de Oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio • Color • Olor • Iluminación • Condiciones acústicas • Climatización

Tabla 5 Técnicas a utilizar para el método cualitativo

Para el método cuantitativo, las técnicas a utilizar son las siguientes:

Técnica	Variable	Indicador
Encuesta	Síndrome del Edificio Enfermo	<ul style="list-style-type: none"> • Confort térmico • Confort acústico • Confort visual • Contaminantes Químicos • Contaminantes Biológicos • Satisfacción laboral

Tabla 6 Técnicas a utilizar para el método cuantitativo

Para la investigación cuantitativa, se utilizará como técnica de investigación la encuesta, utilizándose como instrumento un cuestionario de preguntas cerradas elaboradas en el cuestionario de la NTP 290: El síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección, el cual nos permitirá determinar si más del 20% del personal que trabaja en la Región Policial Tacna presenta los síntomas ocasionados por el Edificio Enfermo.

2.5 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

Según Tovar (2017), los instrumentos de recolección nos permiten aplicar las técnicas de una manera metódica y sistemática. Cada técnica de recolección necesita un instrumento para su utilidad.

Técnica	Instrumento	Modalidades o formas	Procedimiento
Observación	Guía de observación	Indirecta	Observación simple
Revisión Documental	Cuadros o guías de registro	Complementaria	Recoger datos e información a partir de documentos. Fuentes escritas o no.
Encuesta	Cuestionario	Estructurado de preguntas cerradas	Contacto directo

Tabla 7 Instrumentos y procedimientos

El procesamiento de datos para la investigación cualitativa, se dará a través de la descripción y análisis de los datos visuales obtenidos de la guía de observación y revisión documental. Por otro lado, para la investigación cuantitativa, se analizarán estadísticamente los datos obtenidos del cuestionario, describiendo las tendencias y resultados. *Ver anexo 02 Formato de cuestionario*

CAPITULO III MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista (2014) habla sobre la necesidad de conocer los antecedentes, mencionando que para profundizar sobre un tema es indispensable conocer estudios, investigaciones y trabajos previos, particularmente cuando uno no es experimentado en el tema.

A. “Construcción de Subestación de Policía Nacional Civil y Detención Preventiva, Estancia De La Virgen, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso.”

González (2012) elabora el proyecto de graduación denominado **“Construcción de Subestación de Policía Nacional Civil y Detención Preventiva, Estancia De La Virgen, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso.”** para obtener el título de arquitecto.

Como problemática se menciona que existe una carencia de un lugar donde funcione adecuadamente la sub-estacion policial, debido a que actualmente funciona en una casa provisional, alquilada y adaptada que no cuenta con las áreas necesarias para brindar el servicio necesario y carece de espacio para albergar otras necesidades propias de una sub-estación.

Por lo que, el objetivo principal de esta investigación es: “ Plantear una propuesta arquitectónica de la Subestación de la Policía Nacional Civil a nivel de anteproyecto en la Aldea La Estancia de La Virgen, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso.” (González, 2012). Asimismo, uno de los objetivos específicos es elaborar un diagnostico del equipamiento en materia de seguridad en La Aldea La Estancia de la Virgen. (González, 2012)

Adicionalmente, se elaboró un programa de necesidades el cual nace como respuesta al diagnóstico de las áreas faltantes en la actual Sub-estacion de Policía Nacional Civil, por lo cual se establecieron 3 áreas: área pública, área de seguridad y áreas privadas.

Finalmente, con la propuesta arquitectónica planteada, se obtuvo como conclusión, que la propuesta representa una solución para optimizar los medios que brindan seguridad a la comunidad.

Esta investigación de Gonzales, presenta una problemática similar a la formulada en la presente investigación, ya que, en ambos casos, el edificio policial ha sido adecuado a un edificio de vivienda, por lo cual presenta áreas reducidas, con bajos niveles de confort y una capacidad limitada para albergar todas las funciones propias del equipamiento.

B. “Propuesta de diseño arquitectónico para la construcción de la Sub-estación No. 15-22 de la Policía Nacional Civil en la Aldea Laguna Seca, Amatitlán, Guatemala”

Villatoro (2018) elabora el proyecto de graduación denominado “Propuesta de diseño arquitectónico para la construcción de la Sub-estación No. 15-22 de la Policía Nacional Civil en la Aldea Laguna Seca, Amatitlán, Guatemala” para obtener el título de arquitecta.

El presente trabajo da a conocer la problemática sobre la insuficiente seguridad en el municipio de Amatitlán, Guatemala, por lo que el objetivo principal de la investigación fue: “determinar, evaluar y validar la propuesta de diseño arquitectónico para la construcción de una sub-estación de la Policía Nacional Civil en la aldea Laguna Seca, Municipio de Amatitlán, departamento de Guatemala” (Villatoro Garavito, 2018).

Como objetivos específicos indica que: “se realizó una caracterización, un diagnóstico situacional, determinación, evaluación y validación de las premisas de diseño, programa de necesidades, programa de necesidades arquitectónico y la realización de la propuesta de diseño arquitectónico para la construcción de una sub-estación de la Policía Nacional Civil en la Aldea Laguna seca, a modo de combatir la problemática de insuficiencia de seguridad en el municipio de Amatitlán.” (González, 2012)

Asimismo, la metodología incluye la caracterización del municipio de Amatitlán, analizando la infraestructura de la actual sub-estación, estadísticas, la aplicación de encuestas al personal que labora en la actual sub-estación PNC No. 15-21, cabecera municipal de Amatitlán, personal de la Municipalidad de Amatitlán y habitantes de la aldea Laguna Seca.

Según el programa de necesidades, programa de necesidades arquitectónicas y premisas de diseño, se establecieron 4 áreas: área pública, área de trabajo, área de seguridad y área privada.

Como conclusión principal se obtuvo que el trabajo de investigación demuestra que la validación de la alternativa de solución determinada es la más óptima, siendo la propuesta de diseño arquitectónico para la construcción de una sub-estación PNC. (González, 2012)

La investigación realizada por González, se asemeja a la presente investigación en su metodología, ya que, analiza la situación actual de la infraestructura en donde funciona la actual sub-estación PNC No. 15-21 y asimismo realiza encuestas al personal que labora en dicho edificio para identificar la problemática y necesidades.

C. “Estación de Policía y Centro de Detención preventiva. Equipamiento en seguridad Poptún, Petén.”

Urizar (2007) elabora una tesis denominada “Estación de Policía y Centro de Detención preventiva. Equipamiento en seguridad Poptún, Petén.” para obtener el título profesional de Arquitecto.

En su investigación se consideran 3 aspectos principales: “1 El Diagnóstico actual Estación de Policía Nacional Civil (PNC), 2º. La Propuesta de diseño y 3º. Los aspectos necesarios que conformarán el mismo.” (Urizar, 2007)

Es a través de este diagnóstico actual de la estación de Policía Nacional Civil, que se identifica que el actual edificio no presenta condiciones de seguridad,

no cuenta con espacios necesarios, como oficinas, dormitorios, enfermería, comedor, armería, parqueos, entre otros, presenta un estado físico en deterioro y su ubicación no corresponde al uso actual del suelo, por lo que nace como respuesta plantear un diseño arquitectónico.

Por lo tanto, como objetivo principal se menciona: “Colaborar con las autoridades municipales de Poptún departamento de Petén, y del Ministerio de Gobernación con la planificación de un proyecto que resuelva la problemática espacial de la Policía Nacional Civil (PNC), y su ubicación en el Municipio de Poptún, Petén.” (Urizar, 2007)

Dentro de los objetivos específicos se menciona: “Realizar un diagnóstico, análisis y síntesis de la situación actual de equipamiento en seguridad del municipio de Poptún, Petén (Urizar, 2007).

Adicionalmente, se elaboro un programa de necesidades que pueda cumplir con una proyección de 20 años correspondiente a la seguridad en Poptún, este programa cuenta con 3 áreas: área pública, área de seguridad y áreas privadas. (Urizar, 2007)

Finalmente, como conclusión se obtuvo que la propuesta arquitectónica espera solucionar la problemática de infraestructura, equipamiento en seguridad del municipio. (Urizar, 2007)

Por último, se puede notar la similitud de problemática respecto a infraestructura que existe entre la investigación elaborada por Urizar y la presente investigación.

3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A continuación, se explicará el proceso evolutivo de los edificios de oficinas en el mundo desde el S. XIX hasta el S. XX. Cabe mencionar que en el S. XVIII con el inicio de la Revolución Industrial como el principal acontecimiento se dio origen a los edificios de oficinas.

Siglo XIX: En esta época, los edificios administrativos eran iluminados naturalmente, sin embargo, en algunos casos se complementaban con velas o gas. Asimismo, la ventilación se daba de forma natural, por medio de ventanas y la calefacción por medio de pequeños radiadores. Todos estos sistemas ambientales eran personales, es decir, el individuo ejercía un pleno control sobre la iluminación y ventilación de su espacio, esto se daba debido al esquema de convento y viviendas en el que se desarrollaban las oficinas, donde todos los ambientes estaban separados entre sí, pero unidas por pasillos. Sin embargo, estos esquemas fueron evolucionando en la forma de organización y en sus dimensiones, siendo las formas más frecuentes en L, T, I, O y U. (Hernández, 2002)

Siglo XX: Mientras que los principales impulsores de los rascacielos era el ascensor y la estructura de acero. El aire acondicionado y la iluminación fluorescente impulsaron el desarrollo de los edificios horizontales dejando atrás las limitaciones que presentaban los edificios verticales. (Hernández, 2002)

En 1920 se empezó a utilizar la planta libre, el cual dotaba al edificio de espacios amplios, pero con una gran cantidad de gente asignada en un orden ortogonal rígido. (Hernández, 2002)

En la década de los 60 aparecieron varias formas de esquemas de espacio administrativo, siendo la más aceptada la "Open Plan Office" o "planta libre", la cual organizaba al mayor número de empleados en una zona, sin embargo, a pesar de la reducción de costos, estudios posteriores indicaron que este tipo de esquema presentaba carencias ambientales en los entornos bajo el esquema de "planta libre", se presentaban altos niveles de distracción, escasa privacidad y un deficiente control de los sistemas ambientales. (Hernández, 2002)

En los años 70, la crisis del petróleo, influyo sobre el ritmo del diseño de oficinas, creando la necesidad de reducir el consumo energético en los edificios, lo cual arrojó como resultado que el edificio fuera literalmente sellado, traduciéndose a la aparición de patologías como el Síndrome del Edificio Enfermo. (Hernández, 2002)

3.2.1 A Nivel Mundial

La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito elaboró un Manual de instrucciones para la evaluación de la justicia penal, denominado, Policía: Seguridad pública y prestación de servicios policiales, en el cual menciona que: “La policía es el componente más obvio y visible del sistema de justicia penal y un servicio policial respetado es condición indispensable para la percepción positiva de la justicia.” (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2010)

En su mayoría, la prestación de servicios policiales se da en la comisaría local y la cultura organizativa. (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2010). Sin embargo, existen más de una entidad única responsable de hacer cumplir todos los aspectos de la ley, tal es el caso de varios órganos, organizaciones o instituciones nacionales con dependencias regionales o locales que brindan servicios complementarios o similares. (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2010)

Asimismo, la infraestructura influye en gran medida sobre la prestación de servicios de la policía local. (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2010)

La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2010), menciona que toda comisaría o dependencia local de servicios policiales tiene que contar con los siguientes espacios e instalaciones:

- “Una recepción (o “mesa de entradas”) abierta al público para prestarle asistencia y evacuar consultas.”
- “Un sistema de despacho para la asignación de agentes a los pedidos de ayuda y la coordinación de otros incidentes”
- “Unidades de patrulla y respuesta a los pedidos de asistencia”

- “Medios para ocuparse de las alteraciones del orden público de poca importancia”
- “Investigación de delitos”
- “Un lugar para los detenidos”
- “Instalaciones seguras para el depósito de bienes y pruebas”
- “Una unidad destinada a las cuestiones de la comunidad”
- “Una unidad de procesamiento de información e inteligencia”
- “Medios locales de instrucción”
- “Posibilidad de pedir asistencia a dependencias centrales que ofrecen apoyo de especialistas o complementario cuando la policía local enfrenta circunstancias extraordinarias”

3.2.2 A Nivel Latinoamericano

A nivel latinoamericano podemos destacar a Colombia, en este país se evidencia en un contexto nacional, que las estaciones de policías principalmente en localizaciones más alejadas, usan construcciones no adecuadas para este fin, tales como edificaciones comerciales, de vivienda, entre otras, provocando que en la actualidad este tipo de construcciones signifiquen un alto nivel de riesgo y deterioro y bajos niveles de funcionalidad respecto a términos arquitectónicos, asimismo, bajos niveles de seguridad, según los criterios de evaluación de la policía nacional. (Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, 2017)

Por otro lado, al ser construcciones adecuadas para este uso, no se cuenta con condiciones de confort ni condiciones óptimas para la realización de actividades propias de este equipamiento. Adicionalmente, los espacios no son los más apropiados en dimensiones y necesidades, relegando aspectos importantes como el confort climático, la seguridad y la funcionalidad del edificio. (Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, 2017)

Por tal motivo, a través del Departamento Nacional de Planeación y la Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas elaboraron un documento denominado Proyectos Tipo: Construcción de estaciones de Policía.

En el documento se presenta un Proyecto Tipo, para la formulación de un proyecto para la construcción de estaciones de policía, asimismo, este proyecto

tipo puede ser implementado en zonas climáticas y zonas de amenaza sísmica intermedia para características geotécnicas específicas, siempre y cuando se respeten las condiciones establecidas. (Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, 2017)

5. Condiciones para implementar el proyecto

El modelo de diseño tiene en cuenta las consideraciones que se presentan a continuación:

Tabla 1. Criterios para la implementación del prototipo de diseño unidades físicas de comárteras

Aspecto	Descripción	Requisito
Lote	Pendiente máxima Área Mínima	5% 998 m ²
Población	Rango de usuarios	27 uniformados; 1 comandante, 24 (hombres base); 2 (mujeres)
Condiciones geográficas	Clima	Frio, Templado y Caliente
Suelo	Perfil de Suelo Capacidad Portante	Tipo D Mayor a 10 ton/m ²
	Característico	No inundable
	Zona de Amenaza Sísmica	Intermedia
Ubicación	Tipo zona	Urbana
Servicios	Disponibilidad de Servicios públicos	Energía, acueducto, alcantarillado, (gas, conectividad internet) y teléfono

Figura 2 Condiciones para implementar el proyecto

Fuente: Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas (2017)

Este proyecto, plantea como alternativa de construcción un edificio que cuente con una zona administrativa, zona social y zona de alojamiento, cuyas áreas cumplan con las especificaciones dictadas por la Policía Nacional a través de los Parámetros Generales para el Diseño y Estudios Técnicos de Estaciones de Policía. (Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, 2017)

6. Alternativa propuesta

La estación de policía que se desarrollará en este documento, cuenta con un área de 757.12 m² áreas construidas cubiertas 309.96 m² áreas construidas descubiertas divididas en 3 zonas principales zona de alojamiento, zona social y zona administrativa.

Tabla 2. Elementos de una unidad básica de contingencia LIBCAL

Elementos de una estación de policía

Área Administrativa: Ubicación primer nivel, consta de los siguientes espacios: Guardia, sala de radio, oficinas de atención, oficina del comandante con baño, baño de miembros, CCTV y sala múltiple.

Área Restringida: Ubicación primer nivel debe tener un control (puertas) para acceder a esta zona, consta de los siguientes espacios: Aterrizaje, archivo, celda de retenidos (hombres), celda de retenidos (mujeres), zona de seguridad retenidos, baño multifuncional y garitas.

Área Social Ubicación primer nivel preferiblemente por accesibilidad de suministros regularmente tiene relación de la plaza de armas, consta de los siguientes espacios: Cocina, despensa, salón comedor, salón tv y descanso, sala Policial, baño zona social y zona de ropas.

Área Alojamientos: Ubicación preferiblemente en segundo nivel, consta de los siguientes espacios: alojamiento colectivo con capacidad de seis (6) uniformados, incluye batería de baños (2 sanitarios, 2 lavamanos, 3 ductos), alojamiento femenino capacidad 2 uniformados, incluye un baño convencional y aparte estudio.

Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

Figura 3 Zonas de la Alternativa Propuesta

Fuente: Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas (2017)

3.2.3 A Nivel Nacional

El elevado crecimiento del país permitió el desarrollo del mercado de oficinas tipo prime en Lima y por lo tanto el aumento de su oferta. (Espejo, 2017)

De acuerdo a un estudio realizado por la firma de bienes raíces Newmark Grubb Knight Frank se indica que Lima está considerada como la segunda ciudad en Latinoamérica con mayor nivel de vacancia de oficinas prime, lo cual significa un 25.37% del total de tasa de disponibilidad durante el primer trimestre del 2017 (Redacción Gestión, 2017)

Por otro lado, Binswanger (2019) elaboró un Reporte inmobiliario sobre Oficinas de Clase A en Lima en el primer trimestre del 2019, señalando que los edificios de oficinas clase A cuentan con las siguientes características:



Figura 4 Características de un edificio de clase A

Fuente: Binswanger (2019) Reporte inmobiliario sobre Oficinas de Clase A

De igual manera, Binswanger (2018) elaboró un Reporte inmobiliario sobre Oficinas de Clase B en Lima en el primer trimestre del 2018, en donde los edificios de oficinas clase B contaban con las siguientes características:

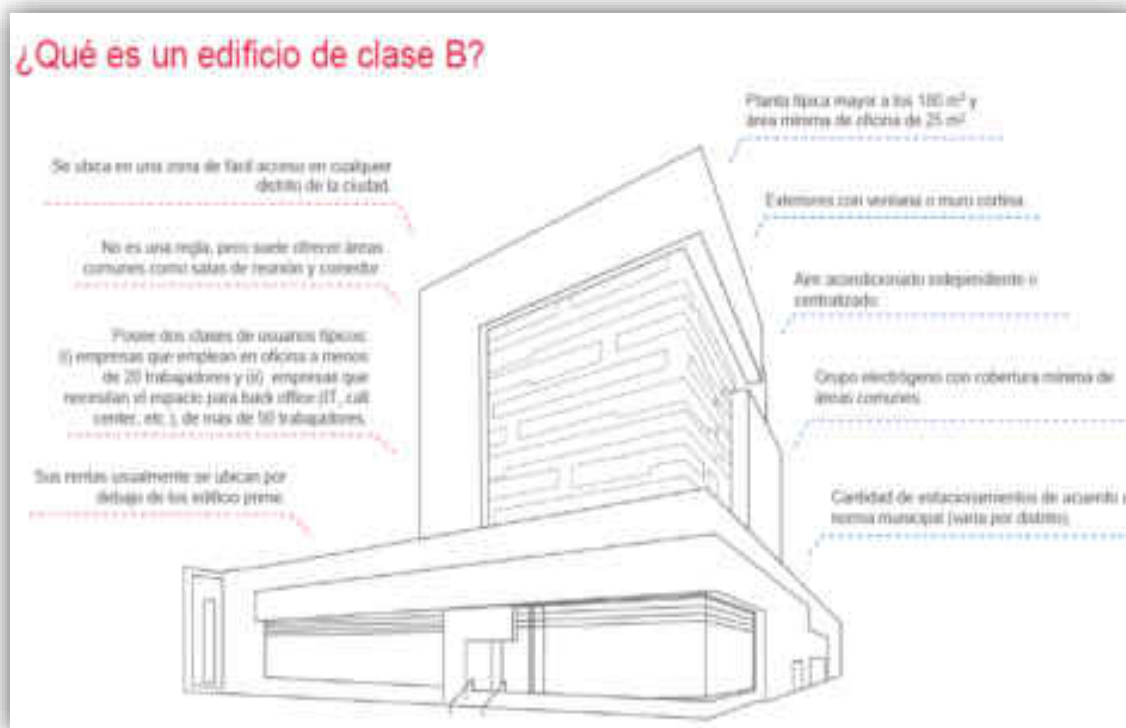


Figura 5 Características de un edificio de clase B

Fuente: Binswanger (2018) Reporte inmobiliario sobre Oficinas de Clase B

Premisas/Criterios:

- Considerar las actuales características de las actuales tendencias de edificios de oficinas Clase A y Clase B en el Perú, destacando que este edificio debe encontrarse en una zona importante o accesible de la ciudad, brindar al edificio de áreas comunes, tener una altura de 2.70m de piso a falso techo, plantas libres o con pocas divisiones, exteriores de muro cortina, aire acondicionado, grupo electrógeno, estacionamientos, control vehicular y peatonal.

Por otro lado, según un cuadro realizado en la Evaluación del Plan Operativo Institucional de la Policía Nacional del Perú Año Fiscal 2013 (2013), menciona el estado de conservación de los inmuebles de la PNP, registrándose dentro de la categoría de “Sede Región” un solo inmueble en estado inhabitable, el cual se referiría a la Región Policial Tacna.

Infraestructura, estado de conservación de los inmuebles de la PNP al 2013

D. INFRAESTRUCTURA - 2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE INMUEBLES PNP A 2013					
INFRAESTRUCTURA	BUENO	REGULAR	INHABITABLE	OTROS	TOTAL
- Sede Central	4	16	3		23
- Sede Región	3	8	1		12
- Comisaría	226	915	29		1.170
- Puesto Policial		7			7
- Puesto de Vigilancia		7			7
- Puesto Fronterizo	7	10	4		21
- Complejo Policial	20	39			59
- Villa Policial	1	32			33
- Escuela Policial	2	9			11
- Hospital		8			8
- Policlínico	4	24	1		29
- Posta Médica	2	5			7
- Puesto Sanitario		16			16
- Gobernación					0
- Jefatura Migraciones					0
- PCM					0
- PCF					0
- Jefat. Dptal. (DICSAMEC)					0
- Terreno				564	564
- Otro	43	363	68	0	474
TOTAL	312	1.459	106	564	2.441

Fuente: POI PNP 2012 y DIRE-IE.

Figura 6 Infraestructura, estado de conservación de los inmuebles de la PNP al 2013

3.3 ANTECEDENTES CONCEPTUALES

3.3.1 Bases teóricas sobre edificios de oficinas

“La historia del espacio administrativo tiene dos grandes ramas, por un lado, encontramos los acontecimientos que hicieron posible el surgimiento del **edificio de oficinas** o administrativo y por otro lado todos aquellos eventos que se desarrollaron una vez establecida la tipología y de cómo ha ido evolucionando hasta nuestros días.” (Hernández, 2002, p. 7)

Por otra parte, Plazola (1999), comenta que:

“Una oficina debe ser núcleo de convivencia solucionada con elementos que integren aspectos psicológicos, ergonómicos, tecnológicos, ecológicos y sociales mediante el diseño arquitectónico, mobiliario, color, textura,

iluminación, equipo de cómputo, etcétera, que den confort al empleado y que lo estimulen en su actividad intelectual y productiva.” (p.537)

Asimismo, Neufert (2009) también expresa que la imagen corporativa, el diseño de áreas recreativas y de descanso y un diseño de espacios de trabajo individualizado podrían aumentar la productividad y eficacia en el trabajo.

De igual forma, la Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f), menciona que el entorno del puesto de trabajo no solo se basa en el cumplir con los requisitos mínimos en cuanto a las condiciones ambientales, sino en la dotación de espacios adecuados, la temperatura, la climatización, la iluminación, la acústica, la elección del color entre otros. Todos estos factores influyen directamente en los puestos de trabajo.

Premisas/Criterios:

- Se deben considerar la implementación de áreas recreativas y de descanso que se articulen con los espacios de trabajo.

3.3.1.1 Espacio:

El espacio de trabajo está referido al sitio que circunda al individuo en su entorno inmediato, debe permitir la realización de sus propias tareas de manera independiente como también las tareas en común, dotando el edificio con entornos interconectados que faciliten la interacción entre sí. Es importante ubicar los componentes como escritorios, estantes, computadoras, teléfono, impresoras y fax de acuerdo a la tarea que se vaya a realizar en dicho espacio. Asimismo, es indispensable considerar las adecuaciones ergonómicas necesarias, analizar las tareas, procesos y dinámica de trabajo. Por tal motivo, es esencial considerar los factores ergonómicos y antropométricos para la conformación de puestos de trabajo. (Aranda, 2017)

Según la Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f), el espacio está relacionado con las necesidades de seguridad propia del individuo, así como también de 2 factores: Factores Ergonómicos, por lo cual se deberán considerar dimensiones corporales, movimientos y alternancia de posturas, ya que ayudan a prevenir la fatiga que

determina la eficacia laboral; y Factores Psicosociales, en este caso, se debe entender que cada persona tiene diferentes necesidades de espacio personal, es decir, respecto a su propio espacio y sus cosas, este espacio personal se ve afectado cuando existe hacinamiento, el cual genera tensión, irritabilidad y nerviosismo.

A. FACTORES ERGONÓMICOS

Según la Real Academia Española (2019) define a ergonomía como: “Estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia.”

Un mobiliario de oficina que se adecue a las diversas labores propias de un puesto de trabajo y al equipamiento, que sea saludable y confortable para el usuario, presenta las siguientes ventajas. 1. Optimiza la eficiencia en el desarrollo de las labores. 2. Reduce el cansancio. 3. Aumenta la motivación laboral. 4. Disminuye las patologías vinculadas al trabajo de oficinas. (Ediciones Ofita, 2007)

Asimismo, Neufert (2009), menciona que, para una correcta postura del cuerpo en usuarios de diferente altura, la mesa y la silla deben poder ser regulables en altura. Asimismo, la superficie de trabajo no debe ser menor a 120x80 cm, ya que el trabajo con monitores no requiere de mucha superficie). Sin embargo, otros trabajos de oficina requieren 200x80cm.

B. FACTORES ANTROPOMÉTRICOS

Panero & Zelnik (2007) definen antropometría como la ciencia que estudia a detalle las medidas del cuerpo humano, con la finalidad de establecer diferencias entre los individuos, grupos, etc.

Panero & Zelnik (2007), en su libro “Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos” detallan las relaciones antropométricas con las funciones de los espacios de oficinas privadas y generales, salas de conferencia y reunión y zonas de recepción. Se representarán mediante gráficos en planta y en sección el espacio entre escritorios, alturas de superficies de trabajo, límites humanos de extensión, medidas de espacio de circulación, etc.

C. FACTORES PSICOSOCIALES

Es primordial respetar las necesidades espaciales de cada persona debido a que cada uno percibe una relación distinta con las distancias y con las cosas personales. La mayor distancia está referida a la pública, asimismo, la distancia interpersonal intermedia es la personal, dirigida a oficinas. (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

DISTANCIAS INTERPERSONALES	
Distancia íntima (15-45 cms)	Es la más guardada por cada persona. Se da en una relación de confianza. Además del sonido, el tacto, el olfato y la mirada están presentes en la comunicación. Es la zona de amigos, pareja, familia.
Distancia personal (46-120 cms)	Se suele dar en la oficina, fiestas, reuniones, conversaciones amistosas o de trabajo. Si estiramos el brazo, podemos tocar a la persona con quien estamos hablando.
Distancia social (120-360 cms)	Nos separa de los extraños. Se utiliza cuando no tenemos ninguna relación amistosa, con la gente que conocemos poco...
Distancia pública (a partir de 360 cms)	Se toma como distancia idónea para dirigirse a un grupo de personas; el tono de voz que se utiliza es alto. Se emplea en conferencias, mítines...

Figura 7 Distancias interpersonales

*Fuente: Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f),
Recomendaciones ergonómicas y psicosociales*

Premisas/Criterios:

- Establecer las jerarquías de las distancias interpersonales según la función del espacio
 - Distancia personal: Espacios de trabajo
 - Distancia social: Espacios recreativos, espacios de descanso, hall
 - Distancia pública: Salas de reuniones, sala de prensa.

3.3.1.2 Olor:

Los olores influyen en las emociones, fisiología del individuo, sin embargo, su aceptabilidad es totalmente subjetiva ya que existen diferencias individuales en su percepción. En oficinas y despachos, los olores desagradables son atribuidos a una inadecuada calidad de aire, sin embargo, la mayoría de los olores se

originan en el propio edificio, teniéndose como principales causantes sus propios ocupantes, equipos y actividades. (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

Berenguer Subils (s/f) complementa esta información indicando que es importante diferenciar entre los olores del exterior de los olores del interior del edificio. Los olores del exterior pueden atribuirse a los sistemas de renovación del aire o por infiltraciones a través del suelo o desagües, estos pueden estar influenciados por el entorno del edificio, principalmente por su cercanía a zonas de alto tránsito, vertederos, actividades agrícolas o instalaciones sanitarias. Mientras que, los olores del interior tienen como causantes principales a sus ocupantes y las actividades que desarrollan. En el siguiente cuadro se mencionan las principales fuentes de olor que afectan el interior de un edificio.

Origen	Entrada o generación	Ejemplos
Exterior	Ventilación	Humos de escape de automóvil, asfaltado, construcciones
	A través del subsuelo	Derrames y fugas de productos químicos en depósitos enterrados
	Desagües	Alcantarillado
Interior	Ocupantes	Biofuentes: humo de tabaco
	Actividades	Material de oficina, fotocopiadoras, impresoras laser, cocinas, mantenimiento y limpieza
	Estado del edificio	Humedades, aire acondicionado
	Obras	Disolventes, Adhesivos, pinturas y barnices
	Materiales de construcción (Incluyendo absorción / emisión)	Paneles, moquetas, tapicerías, mobiliario

Figura 8 Posibles fuentes de ruido en el interior del edificio

Fuente: Berenguer Subils (s/f) Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo

Premisas/Criterios:

- Alejar los espacios de trabajo de las principales fuentes de olores, es decir, distanciándolos de las vías principales que concentran cantidades de humo de escape de automóviles, y de los espacios de servicio como cuartos de limpieza, baños, cocinas, etc.
- Nuclearizar los equipos de oficinas en espacios fuera del área de trabajo, no obstante, por su funcionalidad deben tener cierta proximidad.

3.3.1.3 Iluminación:

Las tareas que se realizan en una oficina, como lectura de textos físicos y en el ordenador, reconocimiento de letras y símbolos en el teclado requieren condiciones óptimas de visualización, por lo cual, una correcta iluminación brindará confort laboral, asimismo mejorará la salud visual ya que evitará molestias y fatigas. (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

La entrada directa de rayos solares genera una relación con el exterior y con la naturaleza, dota de vitalidad, buenas sensaciones y color al espacio, sin embargo, también produce sobrecalentamientos, deslumbramientos y no son compatibles con las pantallas electrónicas debido a que producen un excesivo nivel de iluminancia. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

Por lo tanto, es necesario prestar atención a la orientación de las fachadas de los espacios de trabajo como primer punto de inicio en una propuesta arquitectónica. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

El libro “Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresas” elaborado por el Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015), indica recomendaciones aplicables para el hemisferio norte. Para la presente investigación se adaptará dichas recomendaciones aplicables para el hemisferio sur.

Recomendaciones:

- Orientación hacia el sur debido a que brinda:
 - Luz indirecta constante evitando la incidencia de luz directa
 - Color de luz en tonalidades azuladas. La luz fría: mejora ambiente de trabajo y la concentración. Mientras que la luz cálida esta vinculada con el descanso y esparcimiento
- Aberturas como mínimo en dos orientaciones.
- Espacios comunes y compartidos pueden estar orientados en las fachadas menos recomendables. Mientras que los espacios de trabajo deben ubicarse en las fachadas más favorables.

SUR

- Más favorable por el tipo de luz que brinda
- Puede dar espacios muy fríos, agravándose la situación con aberturas mas amplias para captar iluminación
- Para garantizar el confort se recomienda acristalamientos de buena calidad que disminuyan el puente térmico.

NORTE

- Recomendable cuando existan elementos de protección solar.
- Más fácil de controlar que las fachadas este-oeste debido a que el ángulo de inclinación de los rayos es vertical.
- Se recomienda aleros, lamas horizontales y otros sistemas como toldos, brise-soleils, etc,



Esquema de incidencia e inclinación del sol



ESTE Y OESTE

- Más desfavorables, sobre todo la oeste.
- Rayos directos debido a su inclinación horizontal. Provoca deslumbramientos.
- Sobre calentamiento en la orientación oeste.
- Se recomienda usar elementos exteriores e interiores para tamizar la luz directa, tales como sistemas de lamas verticales móviles y/u orientables.
- Para fachadas en el oeste, se recomienda acristalamientos especializados de baja emisividad que disminuyan el aporte de calor

Figura 9 La iluminación – orientación

Fuente: Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresas.

Por lo tanto, es fundamental determinar la orientación de las fachadas de los espacios de trabajo, teniendo como prioridad la orientación sur. Asimismo,

cada fachada deberá tener un tratamiento según su orientación. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

Premisas/ Criterios

- Se recomienda orientar el edificio hacia el sur, sin embargo, cada fachada deberá tener un tratamiento independiente. Por lo tanto, la fachada sur deberá tener un buen acristalamiento, en la fachada norte deberá haber elementos de protección solar y en las fachadas este y oeste lamas verticales móviles y cristales de baja emisividad.

A. LA ILUMINACIÓN NATURAL

Las aberturas tales como ventanas y claraboyas son importantes para la distribución de luz en el interior. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

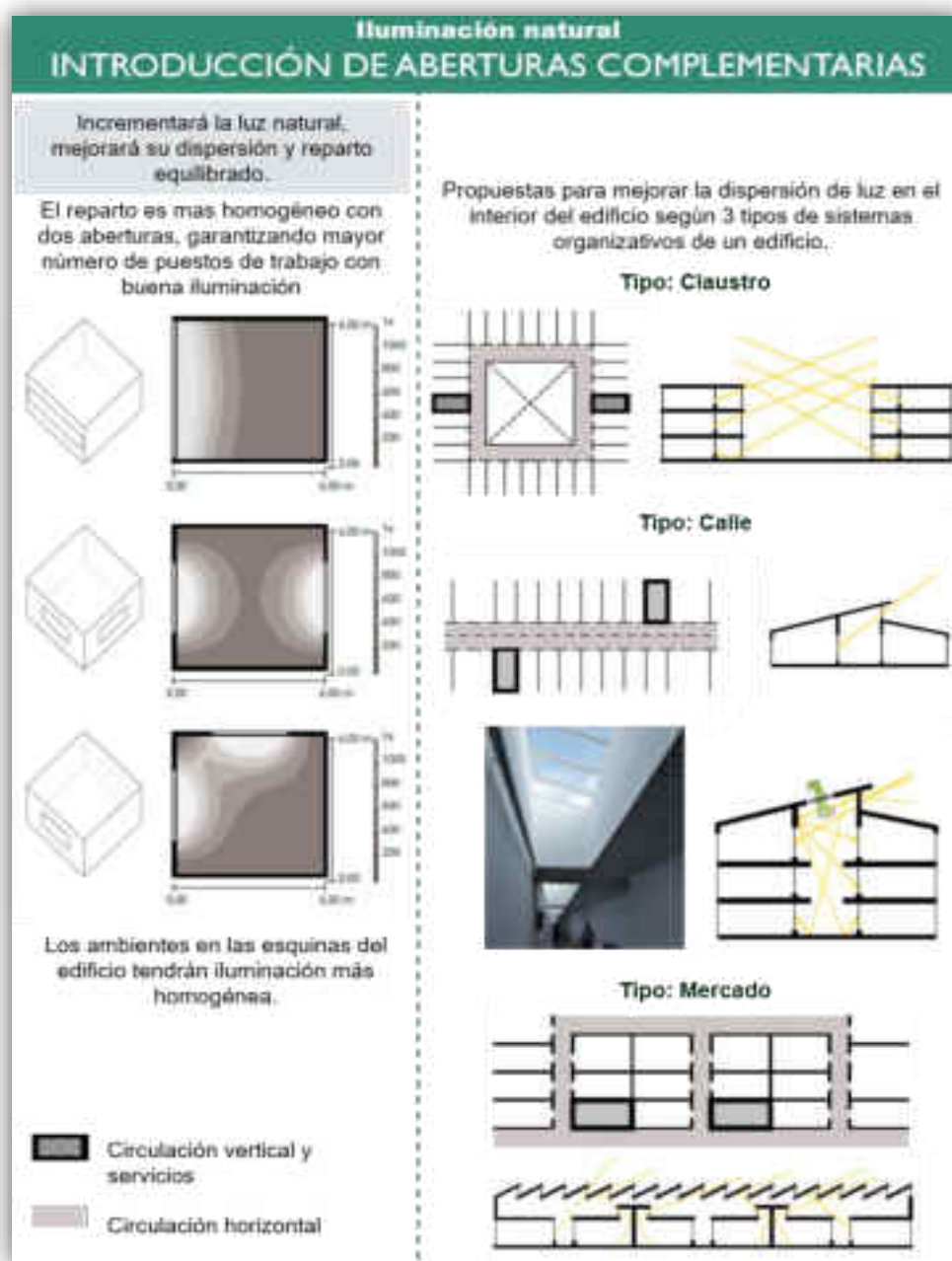


Figura 10 Introducción de las aberturas complementarias.

Fuente: Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresas.

Premisas/ Criterios

- Sobre la introducción de aberturas complementarias: Mejorar la dispersión de luz interior mediante aberturas cenitales o un patio interior.

B. LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Según el Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) menciona que las normativas en general indican que el nivel de iluminación para oficinas es de 500lux. Sin embargo, esta afirmación es muy genérica, ya que existen actividades que demandan un nivel de iluminación mayor o menor.

Por otro lado, contrastando con la información anterior, el RNE Norma A.080, menciona que para área de trabajos de oficinas se requiere solo 250luxes.

Iluminación natural	
ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y DE LAS NECESIDADES DEL ESPACIO DE TRABAJO	
Niveles de iluminancia recomendados por la norma UNE-EN12464-1 para oficinas	
Tipo de interior, trabajo y actividad	Iluminancia en lux
Archivo, copias, etc.	300
Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos	500
Dibujo técnico	750
Puestos de trabajo de CAD	500
Salas de conferencias y reuniones	500
Mostrador de recepción	300
Archivo	200

Pot lo contrario R.N.E Norma A.0.80 exige un nivel inferior de iluminación	
Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes
Vestibulos	150 luxes
Estacionamientos	30 luxes
Circulaciones	100 luxes
Ascensores	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

Figura 11 Análisis de la demanda y de las necesidades del espacio de trabajo

Fuente: Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresas.

Por otro lado, debido a que debe existir un contraste entre la luminancia del plano de trabajo y el ambiente, se recomienda una iluminación general de un nivel lumínico medio reforzada por iluminación en cada puesto de trabajo. Dicho contraste se lograría a través de la iluminación complementaria específica como lámparas articuladas para cada puesto de trabajo, ya que por su movilidad

permiten la flexibilidad interior de los espacios de trabajo. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, plantea 5 alternativas de alumbrado general de acuerdo al flujo:

“Respecto al alumbrado general, se puede clasificar en función de la distribución espacial del flujo, de tal manera que la iluminación que se consigue es: directa, semi-directa, uniforme, semi-indirecta e indirecta.”
(Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 2015, p. 28)

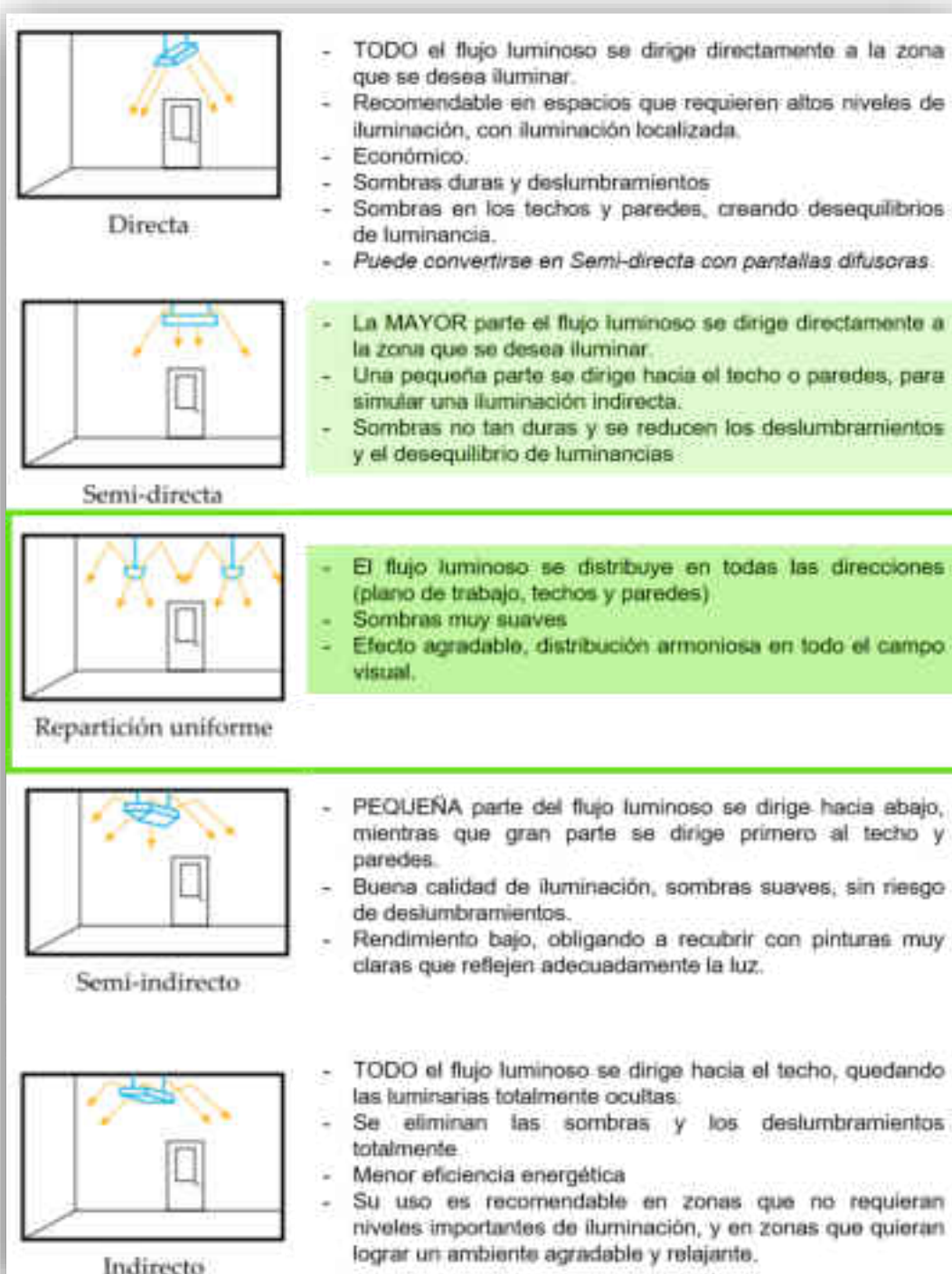


Figura 12 Clasificación del alumbrado general según el flujo luminoso.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (2015) Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos

La Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f), recomienda mejorar la orientación del puesto de trabajo ubicando las ventanas lateralmente, asimismo si el usuario es diestro la luz debería ingresar por la izquierda y por lo contrario si es zurdo por la derecha. No se aconseja tener ventanas detrás del monitor ya que provocarían reflejos y tampoco delante del monitor ya que ocasionarían deslumbramientos. También se recomienda utilizar cortinas o persianas en ventanas, de preferencia en algún color claro o suave, las cuales puedan usarse según la hora del día y el nivel de iluminación.

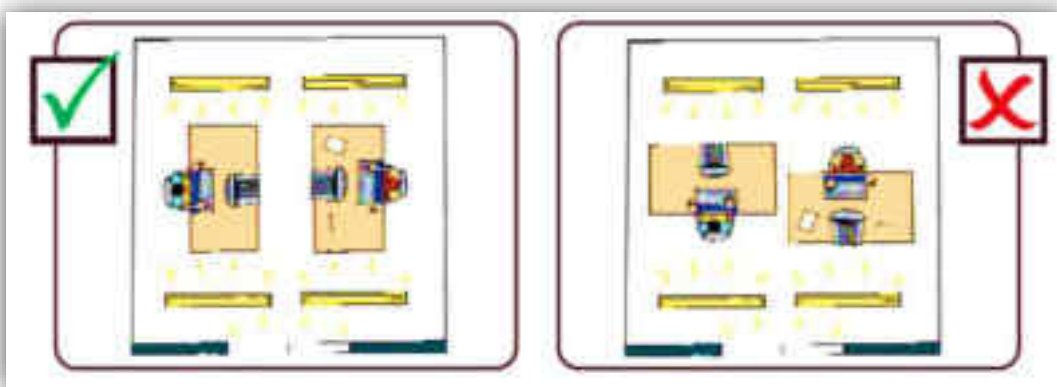


Figura 13 Orientación del puesto de trabajo

*Fuente: La Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f),
Recomendaciones ergonómicas y psicosociales*

De igual manera, para evitar el brillo directo, e indirecto procedente de las lámparas, se recomienda ubicar los monitores en el eje longitudinal paralelo a las luminarias. (Departamento de Ergonomía Gerencia de Salud, s/f)

Premisas/ Criterios

- Se debe establecer diferentes niveles de luminancia según los espacios y actividades. Asimismo, se debe contar con iluminación complementaria en los puestos de trabajo
- Sobre la elección de los modelos de luminarias: Utilizar luminarias colgantes con repartición uniforme.
- Sobre la ubicación de las luminarias: Al igual que las ventanas, las luminarias deberán ubicarse lateral y paralelamente a los puestos de trabajo.

3.3.1.4 Condiciones acústicas:

El ruido es una condición acústica que resulta molesta, por lo cual genera disconfort en oficinas, este factor toma importancia debido a que el área de trabajo exige concentración, pero a la vez comunicación verbal, sin embargo, el ruido de los aparatos, como impresoras, ventiladores, fotocopiadoras, dificultan la atención en sus actividades laborales. Asimismo, se menciona que los niveles de ruido que provocan disconfort oscilan entre 55-65 decibelios A (dBA) (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

Como recomendaciones generales, la Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo (s/f) sugiere apartar todas las fuentes de ruido, como por ejemplo utilizando las carcasas de las impresoras, situar las fotocopiadoras en lugares aislados, colocar ventanas con doble acristalamiento en espacios que den a zonas ruidosas y revestir paredes, suelo y techo con materiales de absorción acústica.

Por lo tanto, el Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) clasifica en dos grupos las medidas preventivas para lograr un confort acústico: A. “Detectar y prevenir las fuentes de ruido” y B. “Garantizar un buen comportamiento acústico de los elementos constructivos”

A. DETECTAR Y PREVENIR LAS FUENTES DE RUIDO

Hernández Calleja (1998) menciona que el ruido puede llegar a las personas desde varias fuentes y a través de varias vías. Estas fuentes se esparcen en todas las direcciones y, en su trayecto pueden llegar directamente al receptor, ser absorbido parcialmente, transmitido y/o reflejado por algunos obstáculos que se hallen en su trayecto.

Asimismo, Hernández Calleja (1998) menciona 4 fuentes de ruido: el que procede del exterior, de las instalaciones del edificio, de los equipos de oficina y el generado por las personas.

RUIDO EXTERIOR	
Detectar	Premisas y Criterios
Tráfico rodado: Su potencia depende de la densidad del	

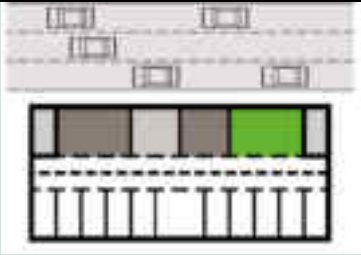
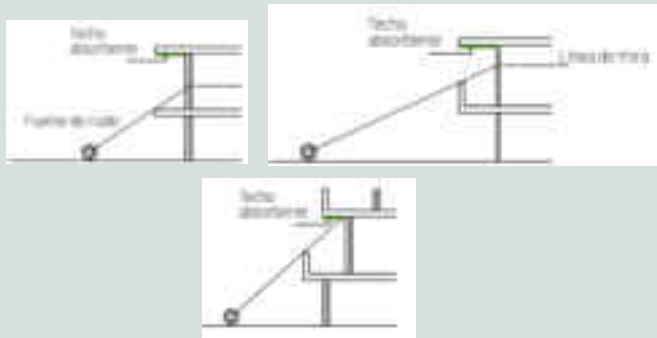
tráfico y velocidad de circulación. El nivel de sonido puede aumentar si a ambos lados de la vía existen edificios.	
Tráfico aéreo	Alejar el edificio de las fuentes de ruido exterior.
Obras Públicas	Acumular los espacios comunes en la fachada mas sensible al ruido externo
Actividades comunitarias (espectáculos, manifestaciones, etc.).	Recursos formales: incorporar aleros con material absorbente en la cara inferior
Vías ferroviarias	
Industrias	
Zonas peatonales con grandes aglomeraciones.	
	<p>Para evitar puentes acústicos causados por las aberturas, se deberá incluir cristales dobles o triples, con una cámara de aire superior a 8mm y cristales laminados de diferentes grosores en distintas partes. Asimismo, considerar marcos acústicos con cámaras de aire y elementos elásticos separados internos.</p>

Tabla 8 Ruido exterior

Fuente: Hernández Calleja (1998), NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas

RUIDO DE LAS INSTALACIONES	
Detectar	Premisas y Criterios
Los ascensores	Las cámaras de instalaciones (sobre todo las de climatización) ascensores, las escaleras, los servicios y locales técnico, no deberán estar adyacentes a los módulos de trabajo de manera lateral o verticalmente).
Conducciones de agua	Los espacios comunes como salas de reuniones, espacios e reunión informal, etc. Podrán servir de transición. Asimismo, se recomienda segregar los espacios comunes mas ruidosos como las aulas grandes o salas de convenciones de los espacios de trabajo.
Instalación lumínica: subcuadros eléctricos y/o luminarias que emiten zumbidos	
Sistema de ventilación: conductos ruidosos	El ruido del sistema de ventilación no debe sobrepasar los 35dBA, en espacios que requieran mayor concentración el nivel deberá ser inferior a 30dBA.

Sistema de climatización	Uso de conexiones aislantes en los conductos, encamisado de los conductos con materiales absorbentes de ruido, silenciadores en los conductos, elementos anti vibratorios o bloques de inercia.
Puertas cortafuegos que se cierran de golpe	
Dinteles metálicos que suenan con la lluvia	
Suelos y pavimentos que chirrían	

Tabla 9 Ruido de las instalaciones

Fuente: Hernández Calleja (1998), NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas

RUIDO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Detectar	Premisas y Criterios
Aparatos electrónicos como impresoras, teléfono, ordenadores, fotocopiadoras, máquinas de escribir e impresoras matriciales que pueden llegar a niveles de 70dBA	Sustituir los equipos por otros menos ruidosos Encerrando las fuentes de ruido, por ejemplo, con el uso de carcasas de material absorbente en impresoras. Aislando la fuente agrupando las impresoras en un espacio especial en donde el usuario no permanezca constantemente.
Música de ambiente	

Tabla 10 Ruido de los equipos de trabajo

Fuente: Hernández Calleja (1998), NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas

RUIDO DE LAS PERSONAS

Detectar	Premisas y Criterios
Conversaciones en módulos, salas de reuniones, aulas, pasillos, conversaciones telefónicas.	Insonorización del local, por ejemplo, en despachos. Tratamiento acústico del techo, paredes y suelos en oficinas de tipo abierto
Movimiento de las personas o sus actividades (grapar, dar golpes, etc.)	Apantallar los espacios. "Cuanto mayor sea su superficie y su absorción acústica, cuanto más próxima esté a la persona que habla y cuanto menores sean las aberturas entre las pantallas y el suelo, mejor será el efecto atenuante de las mismas"

Tabla 11 Ruido de las personas

Fuente: Hernández Calleja (1998), NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas

B. COMPONENTES ACÚSTICOS DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se debe garantizar un buen acondicionamiento acústico de los espacios por medio del detalle constructivo de los elementos de cerramiento como suelo, techo y elementos verticales. Las medidas tomadas en este aspecto deben procurar mejor el aislamiento acústico y la absorción acústica, las cuales tienen funciones diferentes. El aislamiento acústico está referido a la facultad de reflexión acústica de un material dependiendo de su masa. Mientras que, la absorción acústica está vinculada a la capacidad que tiene un material para transformar la energía en ondas sonoras por medio de la excitación de sus partículas y convertirla en calor. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

Premisas/ Criterios

- Utilizar materiales de absorción acústica y de aislamiento acústico en el suelo, techo y elementos verticales.

3.3.1.5 Climatización:

La Real Academia Española (2019) define climatizar como:

“Dar a un espacio cerrado las condiciones de temperatura, humedad del aire y a veces también de presión, necesarias para la salud o la comodidad de quienes lo ocupan”

La temperatura es una variable muy influyente en el confort y satisfacción laboral. La sensación térmica de calor o frío en oficinas podría generar malestar y producir estrés. Por tal motivo, existen intervalos de confort que garantizan el bienestar. (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

El Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) indica que el bienestar térmico no solo depende de la temperatura, sino también del nivel de humedad y de la velocidad del aire. Por tal motivo, se le agrega el prefijo “higro” a la denominación de este tipo de confort (confort higrotérmico). Los parámetros que debemos considerar de mayor importancia son: la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del aire en los espacios

ocupados. Debido a que el trabajo en oficinas involucra una actividad sedentaria, se recomiendan los siguientes valores extraídos del Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios.

Período	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del aire (m/s)
Verano	23 a 25	45 a 60	<0,25 m/s
Invierno	21 a 23	40 a 50	<0,25 m/s

Figura 14 Parámetros de climatización

Fuente: Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015)

Considerando que, 0% es un aire completamente seco y 100% es un aire completamente saturado, mientras más temperatura exista en el ambiente, se podrá retener más humedad que en un ambiente frío. (Hernández, 2002)

Por lo tanto, para garantizar el confort térmico en los diferentes espacios de trabajo en oficinas debemos enfocarnos principalmente en: A. “La elección de un sistema de climatización adecuado a las necesidades” y B. “La distribución del aire climatizado en las zonas de ocupación” (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

A. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Para la elección del sistema de climatización se debe considerar la variedad de actividades que se pueden desarrollar en el edificio, ya que se recomienda garantizar la máxima independencia térmica entre los módulos de trabajo. (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015)

B. LA DISTRIBUCIÓN DEL AIRE CLIMATIZADO EN LAS ZONAS DE OCUPACIÓN

La Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción (s/f) define “zona ocupada” según el Reglamento de Instalaciones Térmicas de la Edificación (RITE) como el interior en donde se deben mantener condiciones térmicas, este interior es un volumen delimitado por planos verticales paralelos a las paredes y un plano horizontal que establece la altura.

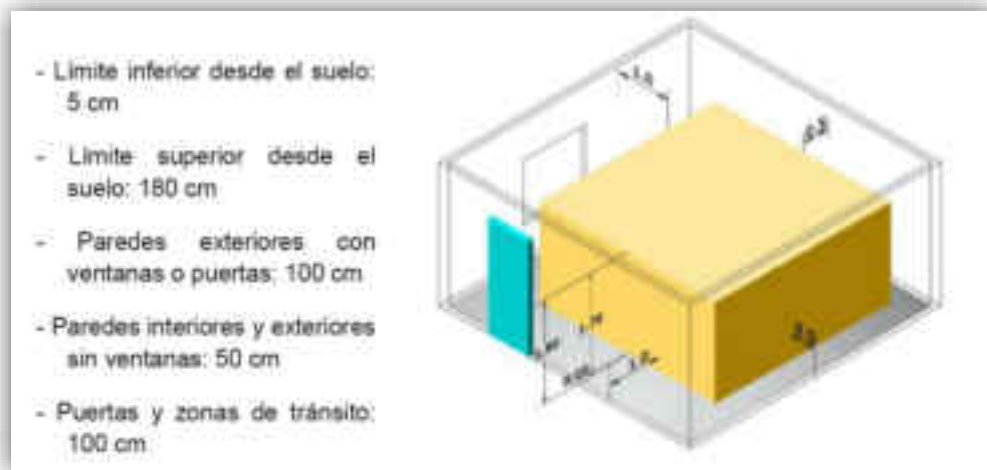


Figura 15 Zona ocupada 1

Fuente: Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción (s/f),
Arquitectura Bioclimática

Finalmente, Neufert (2009) recomienda la altura entre plantas según el grado de instalaciones:

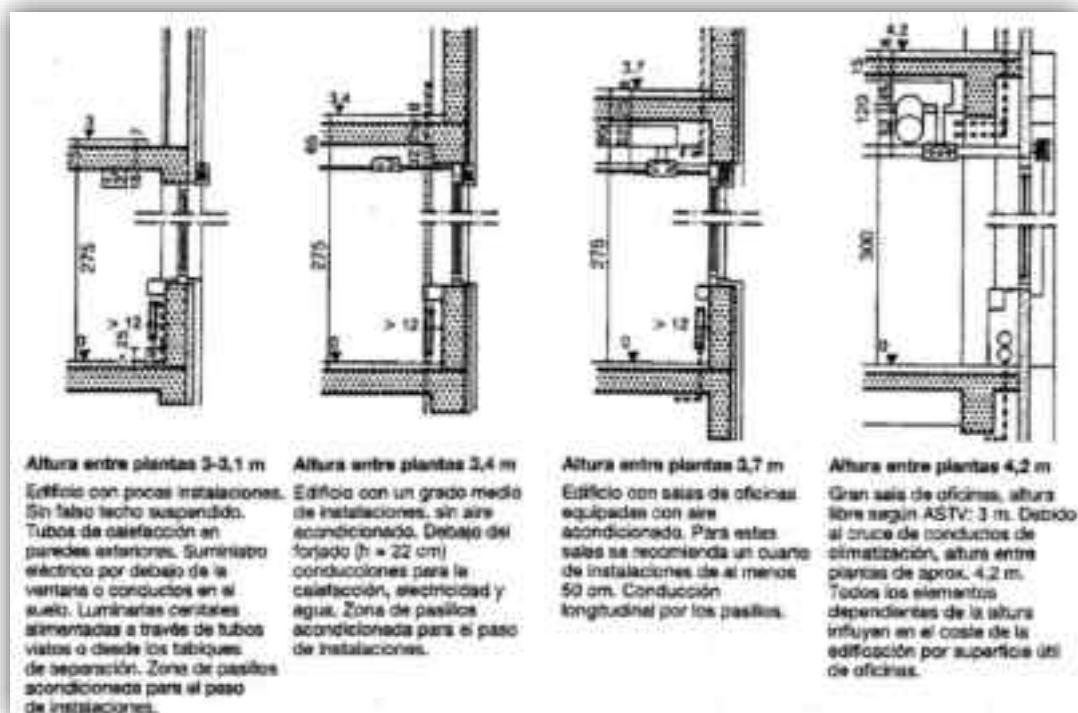


Figura 16 Altura entre plantas según el grado de instalaciones.

Fuente: Neufert (2009), *El arte de proyectar en arquitectura*.

Premisas/ Criterios

- Considerar las medidas de la zona de ocupación para el diseño de áreas de trabajo
- La altura entre plantas dependerá la demanda que implique el sistema de climatización, para nuestra propuesta se considerará la altura de 4.20m

3.3.1.6 Color:

El color es un elemento del entorno muy influyente en las emociones del trabajador, la elección de un color puede generar diversos efectos, los tonos rosas, azules y verdes generan un efecto relajante, mientras que el rojo y el naranja, generan un efecto estimulante o excitante, por lo que, el color deberá ser determinado según la tarea que se vaya a realizar, asimismo deberá favorecer la iluminación del ambiente, evitar la monotonía y mejorar el clima laboral. (Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo., s/f)

Serrano (2004) elabora un cuadro en donde indica las emociones generadas y los posibles usos según cada color:

Emoción	Color	Utilización
Generar energía.	Rojos	Utilizado en exceso puede producir agresividad. Es recomendable utilizarlo en áreas grandes y en espacios de trabajo sólo como nota de color. Espacios más adecuados: kitchenettes y gimnasios.
Calma y relajación.	Azul claro	Favorece la comunicación y la distensión. Transmite sensación de objetividad. Potencia la facilidad de palabra. En exceso, puede producir depresión. Espacios más adecuados: consultas médicas y despachos de responsables de recursos humanos. También adecuada para mamparas y elementos de separación en oficinas paisaje.
Armonía, decisión y alivio de estrés.	Verde	El verde es útil cuando existe mal ambiente de trabajo y fricciones entre los trabajadores. Contribuye a la distensión. Pero en exceso puede favorecer la hiperactividad. Espacios más adecuados: áreas de descanso y espacios de negociación.
Animar la actividad.	Naranja pastel	Contribuye a aumentar la actividad pero de forma no agresiva. Utilizarlo en áreas de trabajo, pero de forma no persistente. Puede producir saturación. Espacios más adecuados: oficinas paisaje, zonas de recepción.
Alegría, anti-depresivo	Naranja vivo	No utilizarlo quienes ocupen cargos jerárquicos puesto que transmite falta de seriedad. Espacios adecuados: salas de reunión, comedores y salones. Salas de crisis y de "tormenta de ideas".
Creatividad, concentración e inspiración.	Amarillo	Fomenta la comunicación, aunque puede provocar un estado de irritación en ciertas personas. Cansa y produce un efecto de superioridad. Espacios adecuados: zonas de estudio y concentración. Áreas de I+D y desarrollo de productos.
Equilibrio, comodidad, concentración.	Violeta	Es un color relajante y favorece la concentración. Ayuda a tomar decisiones. Espacios adecuados: zonas amplias de relajación, bibliotecas, salas de reunión y despachos de dirección.
Valentía, fuerza de voluntad.	Índigo	Este color potencia la voluntad y anima al cambio. Es útil, por ejemplo, en el tratamiento de dependencias. Espacios adecuados: zonas de fumadores.
Compromiso, responsabilidad.	Marrón	Este color debe utilizarse con cuidado porque puede resultar aburrido. Espacios adecuados: despachos de dirección.

Figura 17 Emociones generadas según color
Fuente: Serrano (2004), *El entorno físico del trabajo*

Con respecto al color del mobiliario, el Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona (2015) recomienda evitar superficies de trabajo oscuras, debido a que produce un contraste muy marcado con los documentos de trabajo, si bien posibilita definir los documentos, también genera fatiga después de un prolongado periodo de tiempo.

Se deben tener en cuenta estos efectos al momento de diseñar el interior de un espacio. El propósito es asemejar a los colores de la naturaleza, de tal manera que para el suelo utilicemos colores tierra, para las paredes colores de follaje y para los techos colores de la atmósfera. Por lo tanto, los colores más claros deberán ser distribuidos por encima del ojo del observador y por lo contrario, los colores oscuros por debajo de este. (Martínez Verdú & De Fez Saíz, 2006)

3.3.2 Bases teóricas sobre el Síndrome del edificio enfermo

Los edificios de oficinas han soportado varias modificaciones en su diseño y en la creación de entornos de trabajo presentando una serie de propiedades que pueden llegar a afectar la salud del personal que labora en estos edificios. (Boldú & Pascal, 2005)

Según (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, s.f):

“Síndrome del edificio enfermo (SEE) es el nombre que se da al conjunto de síntomas diversos que presentan, predominantemente, los individuos en estos edificios y que no van en general acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose, a menudo, por exclusión”

Nathanson(1995) menciona que el Síndrome del Edificio Enfermo produce malestares en la salud de las personas que ocupan un edificio, desencadenando ausentismo, baja productividad laboral y un menor confort, esto debido a varios factores relacionados con el ambiente del edificio, es decir, físicas, químicas, microbiológicas y psicosociales. Rodríguez & Alonzo (2004)

Boldú & Pascal (2005) describe en su artículo los síntomas producidos por un edificio enfermo:

“Incluye un grupo de síntomas de vías respiratorias altas y bajas, dermatológicas, oculares y sistémicas, que aparecen a las horas de permanecer en el interior de un edificio y mejoran tras alejarse de dicho ambiente.” (p. 118)

Según el cuestionario elaborado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su

detección, clasifica los síntomas ocasionados por el Síndrome del Edificio Enfermo de la siguiente manera:

SÍNTOMAS OCASIONADOS POR EL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO	
TIPO DE SÍNTOMA	SÍNTOMAS
Síntomas oculares	Enrojecimiento, escozor/picor, sequedad, lagrimeo, hinchazón, visión borrosa.
Síntomas nasales	Hemorragia nasal, congestión nasal, sequedad nasal, rinitis (goteo nasal), estornudos seguidos (+ de 3)
Síntomas de tensión	Ansiedad, irritabilidad, insomnio, agotamiento, depresión, sensación de pánico
Transtornos cutáneos	Sequedad de piel, erupciones, escamas, picor
Transtornos digestivos	Mala digestión, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, dolor/pinchazos
Síntomas de garganta	Sequedad, picor, dolor
Síntomas dolorosos	De espalda, musculares, de articulaciones
Transtornos generales	Apatía, debilidad, mareo, dificultad de concentración, dolor de cabeza, aletargamiento/falta de energía
Síntomas respiratorios	Dificultad para respirar, tos, dolor en el pecho
Síntomas bucales	Sabores extraños, sequedad/sensación de sed.

Tabla 12 Síntomas ocasionados por el Síndrome del Edificio Enfermo

Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección

Según un artículo publicado por el Berenguer, Guardino, Hernández, Martí, Nogareda & Solé (1994), menciona que:

"Cuando los síntomas llegan a afectar a más del 20% de los ocupantes de un edificio, se habla del Síndrome del Edificio Enfermo". (p. 5)

Un estudio realizado por el Instituto de Medicina (2006) menciona que:

Según Berenguer (s.f):

"La Organización Mundial de la Salud (OMS) diferencia entre dos tipos distintos de edificio enfermo. El que presentan los edificios temporalmente enfermos, en el que se incluyen edificios nuevos o de reciente remodelación en los que los síntomas disminuyen y desaparecen con el tiempo, aproximadamente medio año, y el que presentan los edificios permanentemente enfermos cuando los síntomas persisten, a menudo

durante años, a pesar de haberse tomado medidas para solucionar los problemas.”

Estos edificios enfermos según la OMS presentan ciertas características comunes: cuentan con un sistema de ventilación forzada en común para todo el edificio o zonas, asimismo su construcción es ligera y poco costosa, los pisos y paredes están recubiertos con material textil, el ambiente térmico es homogéneo y usualmente son edificios herméticos ya que las ventanas no pueden abrirse. (Berenguer, s.f)

Loaiza (2014) menciona los siguientes factores que influyen en la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo.

3.3.2.1 Factores físicos

Rodríguez & Alonzo (2004) citan como factores físicos la “iluminación, ruido, temperatura, humedad relativa, ventilación y movimiento del aire” (p. 2)

A. ILUMINACIÓN

La correcta iluminación puede traer beneficios laborales, sin embargo, si ésta es muy intensa y brillante, se produce el deslumbramiento, el cual genera distracción y alteración en el cumplimiento de tareas. (Hernández, 2002)

Asimismo, la iluminación baja, el contraste insuficiente, el brillo excesivo y los destellos causan en el usuario estrés, irritación en los ojos y dolores de cabeza. Por lo tanto, según las actividades visuales que se realicen en el área de trabajo, se recomienda 500-1000lux. (Hernández, 2002)

La siguiente tabla, menciona las causas, efectos y síntomas que produce una mala iluminación, asimismo, las recomendaciones para evitarlos.

ILUMINACIÓN			
CAUSAS	EFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Iluminación baja	<ul style="list-style-type: none"> Falta de iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> Estrés visual 	Iluminación natural a través de ventanas.
Contraste insuficiente		<ul style="list-style-type: none"> Distracción 	
Deslumbramientos	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el confort 	<ul style="list-style-type: none"> Cansancio visual 	Distribución uniforme de los niveles de iluminación
Brillo excesivo			
Destello			

Parpadeo de los fluorescentes	• Posturas inadecuadas	• Agudeza visual, disminuye la capacidad de distinguir los detalles de los objetos	Evitar luz difusa (Reduce contrastes)
Falta de luz natural			Evitar iluminación direccional (sombras duras)
Distorsión en el rendimiento del color (IRC)	Malestar psicológico	• Desorientación, cefaleas, vértigo, náusea y fatiga	Luminarias laterales al puesto de trabajo
			Evitar superficies reflectantes (deslumbramientos indirectos)
			Controlar las fuentes de iluminación utilizando persianas o cortinas en las ventanas y difusores en las luminarias.
			Evitar luces intermitentes
			Colores adecuados para no generar mucho contraste.

Tabla 13 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - iluminación

Fuente: (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994) (Loaiza, 2014) (Hernández, 2002) (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015) (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2015)

“En cuanto a las consecuencias específicas de cada uno de los colores que forman el espectro de luz visible, podemos mencionar algunos de ellos como, por ejemplo, el color rojo tiende a subir el pulso, la respiración, incluso la tensión. Estos mismos efectos, aunque en menor medida, son producidos por el amarillo y el naranja, en tanto que la repercusión inversa la produce el azul, es decir, tiende a bajar la presión sanguínea. Los colores púrpura y violeta producen este mismo efecto, aunque en menor grado, mientras que al verde se le considera neutral.” (Hernández, 2002)

B. RUIDO

El confort acústico está definido por dos elementos: el sonido, el cual mejora el desempeño laboral, y el ruido, es el sonido no deseado, el cual distrae y molesta al usuario. Como posibles soluciones para controlar la acústica de un ambiente y reducir el ruido se encuentran el falso techo, el mobiliario, los sistemas de enmascaramiento y el recubrimiento de los suelos. (Hernández, 2002)

En oficinas el ruido es uno de los contaminantes más frecuentes, por lo que se puede decir que cuando el nivel del ruido aumenta a 50dBA aumentan las quejas por parte de los usuarios. (Rodríguez & Alonzo, 2004)

El confort acústico se ve determinado por la capacidad individual de tolerar el sonido, por consiguiente, la ausencia como la presencia de ruido puede ser una molestia. (Hernández, 2002)

La siguiente tabla, menciona las causas, efectos y síntomas que produce el ruido, asimismo, las recomendaciones para evitarlo.

RUIDO			
CAUSAS	EFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Ruido mayor a 50dbA	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrés • Disminución del sistema inmune del organismo humano. 	Apantallamiento de fuentes sonoras (por ejemplo, con vegetación próxima a la fuente de ruido)
Ruidos de baja frecuencia, tonos puros y ruidos discontinuos.	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del rendimiento laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de cabeza 	Adecuada organización espacial (Alejarse de las fuentes de ruido)
Motores, compresores, elevadores, sistema HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • Interfiere en la comunicación • Irritabilidad y molestia 	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga • Trastornos respiratorios, cardiovasculares, digestivos o visuales. 	Crear espacios (Como las Cabinas telefónicas. Ver 3.3.3) aislados y privados que eviten las perturbaciones acústicas y favorezcan la concentración
Voces y ocupaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor número de errores laborales (lentitud, menor efectividad y alteración del raciocinio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos del sueño (Silbidos de oído) • Irritabilidad • Cansancio 	Crear un espacio de nuclearización de equipos de oficina (como los

espacios de reprografía. Ver 3.3.3)
Materiales absorbentes en techos, paredes, piso y mobiliario como paneles fonoabsorbentes en puestos de trabajo.
Usar en exteriores pisos de gravilla ya que absorben el sonido, por lo contrario, no usar pavimentos reflectantes como los adoquines y el asfaltado

Tabla 14 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones – ruido

Fuente: (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994) (Loaiza, 2014) (Hernández, 2002) (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015) (Berenguer Subils J. , s/f)

C. TEMPERATURA

La importancia de esta característica climática no radica en su definición, sino en cómo influye la sensación térmica como el calor o frío que llega a percibir el usuario a través de la piel o el aire que respira en un espacio definido como la oficina o una habitación. (Berengue Subils, y otros, 1994)

TEMPERATURA			
CAUSAS	EFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Temperatura baja (Frío)	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la concentración (Errores laborales) Confusión Perdida de coordinación 	<ul style="list-style-type: none"> Dolor en manos y brazos Estrés Entumecimiento de pies y manos Disminución de la sensibilidad Congelación de mejillas, orejas, dedos de pies y manos. A veces favorece las infecciones víricas, enfermedades pulmonares 	<ul style="list-style-type: none"> Elegir un sistema de climatización adecuado. Acrilamientos de buena calidad en fachada sur. Espacios de descanso climatizados Que los trabajadores tengan espacios para acceder a bebidas calientes (Como el club/vending. Ver 3.3.3)

		crónicas, sinusitis y artritis.	
Temperatura alta (Calor)	<ul style="list-style-type: none"> • Distracción • Reducción del rendimiento • Disminución de la capacidad de respuesta • Incrementa la emisión de vapores de las sustancias volátiles (Mayor exposición a tóxicos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cansancio • Estrés • Sudoración, posteriormente deshidratación • Modificación cardio-circulatorias • Calambres • Pérdida de fuerza 	<p>Aislamiento térmico, pintura exterior reflectante, utilizar cristales reflectantes u opacos en lados norte y oeste, instalar cortinas de aire frío</p> <p>Elegir un sistema de climatización adecuado.</p> <p>Espacios de descanso climatizados</p> <p>Que los trabajadores tengan espacios para acceder a bebidas refrescantes (Como el club/vending. Ver 3.3.3)</p>

Tabla 15 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - temperatura

Fuente: (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994) (Loaiza, 2014) (Hernández, 2002) (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015) (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2015)

D. HUMEDAD RELATIVA

La mezcla de 3 factores como la humedad, temperatura y movimiento del aire puede ocasionar distintas reacciones en el individuo. Como ejemplo tenemos que, si la temperatura del aire es alta y la humedad relativa también, la sensación de calor aumentaría. De manera contraria, si la temperatura del aire en movimiento es baja (fría) y la humedad es alta, la sensación será de frío. (Berengue Subils, y otros, 1994)

HUMEDAD			
CAUSAS	EFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Humedad muy baja (inferior a 30%) aire seco	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa el nivel estático e interfiere en la eficiencia operacional de los equipos de oficina 	<ul style="list-style-type: none"> • Resequedad en los ojos, garganta y nariz, puede producir irritación, dolor e incremento a ser 	Utilizar un sistema de deshumidificador por condensación

		<p>susceptibles a infecciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piel, mucosas y ojos pueden sentir sequedad y picor. • Cefaleas • Dificultad para respirar • Hemorragias nasales • Congestión del pecho • Constricción bronquial • Dermatitis • Aumenta las enfermedades respiratorias (Humedad menor a 20±%) 	<p>Utilizar pinturas antifúngicas o aerosol de fungicidas</p> <p>Utilizar materiales que eviten la proliferación de hongos.</p>
<p>Humedad muy alta (superior a 70%) aire húmedo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altera la sensación de confort • Crecimiento de microorganismos (hongos y bacterias) • Olores característicos del moho • Corrosiones y oxidación de metales • Formación de manchas. • Aumento de las emisiones de formaldehídos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dermatitis, irritación ocular y rinitis (Por la aparición de hongos) 	

Tabla 16 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones - humedad

Fuente: (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994) (Loaiza, 2014) (Hernández, 2002) (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015) (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2015)

E. VENTILACIÓN

Respecto a los tipos de ventilación, Boldú & Pascal (2005) indican que la ventilación natural ayuda a minimizar la posibilidad de aparición de síntomas, aún así la temperatura y la humedad no cumplan con los límites aconsejados, dado

que, mientras más hermético es el edificio, existe mayor probabilidad de que se produzca la patología.

Por lo tanto, la calidad de aire toma un papel muy importante, debido a que en algunos casos el ambiente de trabajo puede estar 10 veces más contaminado que el aire exterior, esto es debido a aparatos como fotocopiadoras, productos de limpieza, pintura, etc, por lo cual, la renovación del aire sería posiblemente la única solución. (Hernández, 2002)

VENTILACION			
CAUSAS	EFFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Insuficiente suministro de aire fresco	<ul style="list-style-type: none"> Corrientes de aire no deseadas Estratificaciones del aire, 	<ul style="list-style-type: none"> Cefaleas Fatiga Náuseas 	Elegir un sistema de climatización adecuado.
Mala distribución del aire.	diferencias de presión y zonas exentas de aire	<ul style="list-style-type: none"> Secreciones oculares Sarpullidos superficiales 	<p>Considerar la zona de ocupación (Ver 3.3.1.6)</p> <p>Las tomas de aire exterior no deben estar ubicarse cerca a sitios de contaminación elevada, por ejemplo, chimeneas, emisiones industriales</p> <p>Ventanas con apertura</p>
CALIDAD DE AIRE			
CAUSAS	EFFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Contaminación aérea o componentes no deseados	<ul style="list-style-type: none"> Incrementa el nivel estático e interfiere en la eficiencia operacional de los equipos de oficina Quejas Ausentismo 	<ul style="list-style-type: none"> Cefaleas Fatiga Náuseas Secreciones oculares Sarpullidos superficiales Asma Hipersensibilidad a la neumonitis Infecciones respiratorias Dermatitis Legionelosis Influenza Resfriados 	No recircular el aire extraído de las cocinas, fotocopiadoras, servicios u otra fuente de contaminación u olor

OLORES			
CAUSAS	EFFECTOS	SÍNTOMAS	RECOMENDACIONES
Contaminantes exteriores (Humos de escape, construcciones, derrames, fuga de productos químicos, desagües)	<ul style="list-style-type: none"> • Quejas • Reacciones neurotóxicas (Comportamiento evasivo, pérdida de memoria, dificultad de concentración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas • Vómitos • Dolor de cabeza • Hipersensibilidad • Ansiedad y Estrés 	<p>Correcta ventilación</p> <p>Renovación de aire adecuada.</p> <p>Limpieza (Gestión de residuos sólidos)</p> <p>Analizar la ubicación de cocinas, cafeterías, imprentas, laboratorios, etc.</p> <p>Evitar una humedad alta que crea moho y por lo tanto olor a este.</p>
Contaminantes interiores (Renovación de aire deficiente, biofluentes, humo del tabaco, material de oficina, basura, humedades, moho, cocinas, aire acondicionado, disolventes, adhesivos, pinturas, barnices, materiales de construcción y mobiliario)			

Tabla 17 Causas, efectos, síntomas y recomendaciones – ventilación, calidad del aire y olores.

Fuente: (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994) (Loaiza, 2014) (Hernández, 2002) (Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona, 2015) (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2015)

Apreciación:

Por lo que, se concluye que no basta con dotar al edificio de iluminación, ventilación u otros aspectos, sino, se deben considerar los parámetros recomendados, ya que a pesar de que el ambiente laboral tenga iluminación, una mala aplicación de criterios puede generar deslumbramientos, asimismo a pesar de que se cuente con ventanas que permitan la ventilación natural, también se puede recaer en la creación de espacios fríos que afecten el confort térmico del personal administrativo.

3.3.2.2 Factores químicos:

Exponerse a varios riesgos químicos puede causar problemas seguidos en la salud, si la densidad de cada sustancia química es dañina, aun así, tenga bajas concentraciones. (Rodríguez & Alonzo, 2004)

Rodríguez & Alonzo (2004) mencionan que:

“La exposición a sustancias químicas en el aire interior se debe a contaminantes por renovaciones en el edificio, muebles nuevos, fotocopiadoras, productos de limpieza, alfombras, pegamentos, revelado fotográfico, COV (compuestos orgánicos volátiles), productos de combustión como el monóxido de carbono, el dióxido de nitrógeno, así como partículas respirables, que pueden venir del keroseno, radiadores de gas, y cocinas de gas. (EPA, 2004 y CCOHS, 2004). Contaminantes como el radón y el formaldehído se identifican exclusivamente en el medio ambiente interior (Guardino, 2003).” (p. 2)

Algunos estudios indican que las fotocopiadoras son las principales responsables de la contaminación del aire interior en edificios de oficinas ya que emiten compuestos orgánicos volátiles (CVO's), asimismo los archivados, los revestimientos de muro y suelos. Adicionalmente, las fotocopiadoras emiten ozono y su exposición a altas concentraciones pueden generar irritaciones oculares, dificultad para respirar, tos, asma, etc. Sin embargo, en la actualidad, se están proponiendo filtros para la reducción de ozono. (Serra, 2002)

A. MATERIALES

Los productos utilizados en el diseño del edificio, su operación y condiciones establecen un ambiente en el que se pueden generar emisiones y reacciones químicas complejas (Schettler, 2006)

PRODUCTOS	CONTAMINANTE	SINTOMAS	RECOMENDACIONES
Pinturas y barnices	COV's (Formaldehídos, disolventes) Mercurio como fungicida (Pintura al agua)	<ul style="list-style-type: none"> Irrita las vías respiratorias Estornudos, taponamiento u 	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada ventilación Depósitos de limpieza

	Anhídrido acético (Barnices, Plásticos, Colas, Disolventes, Productos para sellados)	obstrucción nasal.	<ul style="list-style-type: none"> Elegir materiales de baja emisión de contaminantes
	Hidrocarburos (Pintura de aceite)	<ul style="list-style-type: none"> Picor de ojos, nariz, paladar, oídos o garganta Rinorrea o secreción acuosa por la nariz 	
Fibra de vidrio y amianto	Polvo y fibras del ambiente interior	<ul style="list-style-type: none"> Lagrimeo 	
Muebles nuevos	Formaldehídos, disolventes	<ul style="list-style-type: none"> Enrojecimiento ocular 	
Alfombras	Formaldehídos	<ul style="list-style-type: none"> Tos irritativa 	
Pegamentos	Formaldehídos	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad respiratoria, 	
Decoración de madera y caucho	Disolventes	<ul style="list-style-type: none"> opresión en el pecho Alergias 	

Tabla 18 Productos contaminantes

Fuente: Boldú & Pascal (2005)

Adicionalmente, El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2015) amplía esta información elaborando una tabla en donde se mencionan las emisiones que proceden de algunos materiales de construcción y decoración.

TIPO DE MATERIAL		COMPUESTOS QUÍMICOS EMITIDOS
Madera prensada	Tafeleros de aglomerado	Formaldehído, n - preno, silenos, butanos, acetato de butilo, hexano, acetona
	Tafeleros de contrachapado	
	Bastidores de construcción	
Acabados de madera	Pinturas y tratamientos catalizados por ácidos	Formaldehído, acetona, tolueno, Butano
	Tintas para madera	Alifanos, decano, undecano, dimetiloctano, dimetilnonano, trimetánonano, trimetilbenceno
	Pinturas de poliuretano	Alifanos, decano, undecano, butanona, etilbenceno, dimetilbenceno
	Pinturas de látex	2-propanona, butanona, etilbenceno, propilbenceno, 1,1-dicloroetano, propionato de butilo, tolueno
	Barnices para muebles	Trimetilgerano, dimetilhexano, trimetilheptano, trimetilheptano, etilbenceno, linoleno

Figura 18 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 1

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2015)

TIPO DE MATERIAL		COMPUESTOS QUÍMICOS EMITIDOS
Espumas para relleno	De poliuretano	Toluenodisocianato (TDI)
Material textil	Tapicerías y cortinajes	Formaldehído, cloroformo, metilcloroformo, tetracloroformo, tricloroetileno
Materiales de construcción de paredes y techos	Placas de yeso	Xilenos, acetato de butilo, isodocano, decano, formaldehído, n-hexano, 2-metilpentano, n-undecano, ftalas
	Plásticos para juntas	Formaldehído, n-butanol, isobutanol, tolueno, etilbenceno, estireno, xilenos, nonano, 1,2,4-trimetilbenceno, undecano
Materiales de construcción de paredes y techos	Panels de techo	Formaldehído :
	Impermeabilizaciones de látex	Metilacetona, propionato de butilo, 2-butanol, butanol, benceno, tolueno
	Impermeabilizaciones de otros tipos	Formaldehído, ácidoacético, 2-butanona, tolueno, etilbenceno, xilenos, nonano, 1,2,4-trimetilbenceno, 1,3,5-trimetilbenceno, n-propilbenceno
	Adhesivos a base de agua	Benceno, tolueno, cloruro de metileno, acetona, hexano, xilenos, acetato de etilo, 2-butanona, acetato de butilo
Recubrimientos de paredes	Panels de madera	Formaldehído, 1,1,1-tricloroetano, acetona, hexano, propanol, 2-butanona, benzaldehído
	Panels de plástico o melamina	Formaldehído, fenol, hidrocarburos aromáticos, cetonas, heptaclor, éteres y ésteres de glicol
	Recubrimientos vinílicos	Cloruro de vinilo, disbutil ftalato, butilbencil ftalato, cloruro de bencilo
	Panels de cloruro de polivinilo	Fenol, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, cetonas, heptaclor, éteres y ésteres de glicol

Figura 19 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 2

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2015)

TIPO DE MATERIAL		COMPUESTOS QUÍMICOS EMITIDOS
Papeles pintados	Colas para empapelar	4-cloro-m-cresol, polímero de acrilamida, poliacrilamida aniónica, catiónmetilcelulosa, hidroxiethylcelulosa, destilado de petróleo, p-cloro-m-cresol, poliacrilamida, urea
	Pigmentos y pinturas	Glicoles, 2-butanona, metacrilato de metilo, tolueno
	Papel pintado	Metanol, etanol, isopropanol, 2-butanona, dietilcetona, metilacetona, acetona, hidrocarburos alifáticos, acetatos de butilo, alilacetato, tolueno, sileno
Pintado de paredes	Pinturas al agua y con disolventes	Benceno, tolueno, sileno, etanol, metanol, octano, decano, undecano, éteres de glicol, policlorobifenilo, dibutil ftalato
Recubrimiento de suelos	Moquetas	4-fenilciclohexano, form. aldehído, 4-vinilciclohexano, aminas, furanos, piridinas, disulfuro de dimetilo, tolueno, benceno, estireno, n-decano
	Adhesivos para baldosas	Tolueno, benceno, acetato de etilo, etilbenceno, estireno
	Adhesivos para moquetas	m-sileno, etilbenceno, o-sileno, tolueno, acetato de metilo, 2-cloro-1,4-butadieno, 1,2,4-trimetilbenceno, 1-metil,4,1-metilbenceno, metacrilato de metilo, 4-metil-2-pentanona
	Baldosas vitrificadas	Formaldehído, tolueno, metilciclohexano, heptano, isodecano, fenol, cetonas, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiolacetato, fibras de amianto
	Suelos de linóleo	Tolueno, hexanal, propanal, formiato de metilo
	Suelos barnizados de maderas	Acetato de butilo, acetato de etilo, etilbenceno, sileno, formaldehído

Figura 20 Emisiones procedentes de materiales de construcción y de decoración utilizados en el edificio 3

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) (2015)

B. PRODUCTOS DE CONSUMO

PRODUCTOS	CONTAMINANTE	SINTOMAS	RECOMENDACIONES
Pesticidas y repelentes	Polvo	• Irrita las vías respiratorias	• Espacios de reprografía
Productos de limpieza	Sustancias sensibilizantes o irritantes		• Depósitos de limpieza

Tabla 19 Productos de consumo contaminantes

Fuente: Boldú & Pascal (2005)

Adicionalmente, se puede mencionar que la cercanía de las áreas verdes al edificio, puede contribuir a la aparición de plagas en el interior del edificio, por lo que una rutina de estrategias para el control de plagas en el interior y exterior del edificio puede disminuir el uso de plaguicidas, mejorando la calidad ambiental interna del edificio. (Schettler, 2006)

C. EQUIPOS DE TRABAJO

EQUIPOS	CONTAMINANTE	SINTOMAS	RECOMENDACIONES
Impresoras láser y fotocopiadoras	Ozono + polímeros = aldehídos y cetonas	• Irritar la piel y las membranas mucosas	• Filtros para la reducción de ozono
	Óxido de nitrógeno + compuestos orgánicos volátiles = aldehídos	• Dolores de cabeza • Ausentismo • Irritaciones oculares	• Espacios de reprografía
	COV's (Formaldehidos, disolventes)	• Dificultad para respirar • tos y asma	
Cocina	Gases de combustión	• Irrita las vías respiratorias	• Evaluar su ubicación

Tabla 20 Equipos de trabajo contaminantes

Fuente: (Serra, 2002) (Schettler, 2006) (Boldú & Pascal, 2005) (Berengue Subils, y otros, 1994)

Adicionalmente, existen otros contaminantes generados por la actividad humana como los perfumes, humo del tabaco (monóxido de carbono, aldehídos, óxidos de nitrógeno, metales, etc.) y el dióxido de carbono. (Boldú & Pascal, 2005)

Schettler (2006) cita a Skyberg (2003) el cual menciona que existen menos síntomas relacionados con el edificio, cuando este se encuentra más limpio.

3.3.2.3 Factores microbiológicos:

La contaminación biológica no es muy común, sin embargo, el agua estancada y sucia, materiales impregnados con agua, escapes, etc. son las principales causas que originan este tipo de contaminación. (Berengue Subils, y otros, 1994). Asimismo, Pasagui (2003) menciona que los factores biológicos permiten la aparición de microorganismos como hongos, bacterias y virus dentro del ambiente interior. (Rodríguez & Alonzo, 2004)

Rodriguez & Alonzo (2004) indica que algunos síntomas físicos relacionados con la contaminación biológica son: “tos, estrechez de pecho, fiebre, enfriamientos, dolores musculares, y respuestas alérgicas como irritación mucosa de la membrana y congestión superior respiratoria.”

Por lo tanto, no solo debemos enfocarnos en el diseño interior de los espacios de trabajo, sino reflexionar y tener en cuenta, en cómo el ambiente exterior presenta contaminantes que ingresan al interior del edificio, tales como las plagas o el esmog de los vehículos.

3.3.2.4 Factores Psicosociales

Los factores psicosociales están establecidos por las interacciones entre el trabajo y su medio ambiente, y por las capacidades del personal, sus necesidades y expectativas. (Berengue Subils, y otros, 1994)

“Los factores psicosociales pueden desempeñar un papel importante aumentando el estrés del personal. La organización del trabajo, la insatisfacción en general, el tiempo de trabajo, el contenido de la tarea, la comunicación y relación, etc. pueden afectar haciendo a la gente más influenciado por los factores ambientales.” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, s.f, p.4)

Davis (2001) se refiere a los factores que influyen en el desenvolvimiento laboral mencionando el ambiente de trabajo, salario, las relaciones interpersonales, jornada laboral, horario de trabajo, cancelación puntual del salario e incentivos y motivación dentro de la organización. Siendo todos estos factores influyentes en el individuo y en el progreso de sus actitudes. (Palmar & Valero, 2014)

Para la presente investigación se tomaron en cuenta los factores referidos en el ámbito de trabajo, ya que influye en el diseño arquitectónico de la propuesta. Por lo tanto, se deberá tener en cuenta las recomendaciones de las bases teóricas sobre edificios de oficinas, en el apartado de “Espacio”.

Apreciación:

En definitiva, un diseño deficiente de un edificio puede ser perjudicial para la salud del personal que labora dentro del edificio y para la empresa o institución, ya que disminuye la productividad o genera ausentismo por parte del personal. Asimismo, estos síntomas se presentan durante el horario de trabajo y desaparecen al finalizar este, por lo que se infiere que el problema radica en el diseño de los ambientes laborales, ya que presentan factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales.

Es indispensable considerar para nuestra investigación, evitar las características comunes de los edificios enfermos mencionadas por la OMS, de tal manera que nuestra propuesta por ser un edificio nuevo, sea considerado un edificio temporalmente enfermo, en donde los síntomas desaparezcan en un tiempo prudente y no permanezcan durante años, asimismo, se deberá determinar si existe síntomas en más del 20% del personal administrativo de la Región Policial Tacna para diagnosticarlo un edificio enfermo.

Por otro lado, una vez identificados los síntomas nos ayudarán a medir bajo estos criterios, cuáles serían los factores deficientes que generarían el Síndrome del Edificio Enfermo en la Región Policial Tacna.

3.3.3 Tipos de espacios

Según la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (2010), sobre la Organización del Espacio, establecen los siguientes tipos de espacio:

- 1. Espacios abiertos de trabajo:** Áreas iluminadas en donde se ubican los puestos de trabajo. Representa aproximadamente el 70% del área de planta, deberá ser la zona con mayor iluminación natural, con geometría regular. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)
- 2. Espacios cerrados:** Son complementarias a los espacios abiertos, pueden ser despachos y salas de reuniones, deberán ser colindantes a las áreas de trabajo y en segundo orden de prioridad en iluminación. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

- 3. Espacios de servicio:** Brindarán a la planta condiciones óptimas para su funcionamiento a través de la implementación de áreas de café, apoyo, reprografía e impresión rápida y casilleros, pudiendo significar el 15% del área de planta. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Se ubican cerca a los servicios generales del edificio, zonas de mayor densidad de circulación, núcleos de comunicaciones, de tal forma que sirvan de colchón acústico entre las zonas de máxima densidad de circulación y el resto de la oficina. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Reprografía

Según la Universidad Nacional de Educación a Distancia (2010) son espacios de servicio en donde nuclearizan todos los equipos como fotocopadoras, fax, impresoras, material de oficina de uso diario, contenedoras de reciclaje y residuos. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Sin embargo, se debe tener cuidado con la ubicación de estos espacios ya que deben impedir que el ruido no afecte a los espacios de trabajo, pero a su vez, estar suficientemente cerca a los espacios de trabajo. Asimismo, se recomienda 1 núcleo por cada 40 personas y no debe estar a más de 15m de recorrido desde un puesto de trabajo. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

- 4. Espacios de valor añadido:** Son espacios complementarios a los espacios tradicionales mencionados. Están orientados a favorecer las necesidades de áreas abiertas, dotándolos de espacios de privacidad, de comunicación, de reunión, espacios de apoyo al trabajo, etc. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Su ubicación no deberá obstaculizar la iluminación natural de los espacios de trabajo y estar junto a estas para evitar desplazamientos mayores. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

La UNED propone los siguientes espacios de valor añadido: Cabina Telefónica (Trabajo confidencial), Sala de trabajo concentrado y el club (Comunicación informal)

Cabina telefónica (Espacio de servicio)

Las cabinas telefónicas son espacios complementarios a los puestos de trabajo, tienen un área reducida para uso individual en caso de atender una llamada privada o para realizar reuniones rápidas de un grupo reducido de personas. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Este espacio ayuda a disminuir el nivel de perturbaciones generados por los espacios abiertos y favorece la concentración. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

El club/vending:

El club es un espacio de reunión informal, para el descanso y comunicación entre el personal. Estos lugares representan un núcleo de comunicación informal dentro de la institución, por lo cual debe ser diseñado para promover encuentros y la comunicación. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

El club, aunque sea un solo espacio, se compone de dos zonas: El vending con máquinas expendedoras, barra, mesas altas y taburetes, que es usado durante un corto periodo para tomar un refrigerio, y la zona de descanso con mesas bajas y butacas para reuniones informales. (Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2010)

Premisas/ Criterios

- Dotar al edificio con espacios de valor añadido (cabina telefónica, club/vending, salas de trabajo concentrado, etc) que activen el edificio mediante espacios vibrantes y de espacios de servicio como reprografías.

3.3.4 Tipos de funciones en oficinas

Las oficinas pueden ser distintas de acuerdo a su organización, estructuración y amoblamiento. El concepto que adopte una oficina estará

determinado principalmente por su organización, la autonomía del personal (trabajo grupal o individual), la autonomía del departamento y por el impacto requerido de las comunicaciones internas y externas. (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación (CEI), 2001)

De acuerdo al estudio elaborado por Building Research Establishment, se han identificado 5 distintas funciones de oficinas: Colmena, celular, reunión, club y lobby. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación (CEI) (2001)

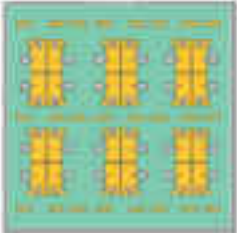



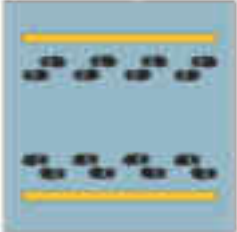
FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	IMAGEN
COLMENA	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual, proceso sistemático y carácter repetitivo. • Autonomía limitada • Comunicación no esencial • Responsabilidad limitada y tareas definidas. • Planta abierta • Mínimo gasto posible 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas de administración • Oficinas de atención o información al público • Salas de operaciones de los bancos. 	
CELULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual • Grado alto de concentración • La comunicación no es tan importante • Inversión más alta que en el tipo colmena • 1 o 2 módulos 	<ul style="list-style-type: none"> • Directivos • Oficinas comerciales y de seguros • Organizaciones de servicio 	
REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación interna de los equipos • Carácter exclusivo • Autonomía variable 	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de reuniones • Mesas de recepción • Salas de conferencias • Mesa de conferencias 	
CLUB	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de las tareas de comunicación y trabajo concentrado • Responsabilidad compartida en el rendimiento de su departamento • Reunión de los equipos • Escritorios de concentración • Planta abierta de escala media 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión - Concentración 	
LOBBY	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación escasa • Canal de transporte entre varias salas y departamentos • Espacio compartido 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasillos • Ascensores y escaleras • Patio • Vestíbulo • Biblioteca • Cafetería 	

Figura 21 Tipos de funciones de las oficinas

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación (CEI) (2001)

De acuerdo a sus características se pueden identificar dos ejes de coordenadas establecidas según su autonomía y comunicación, siendo las oficinas tipo club las más óptimas para los espacios de trabajo.

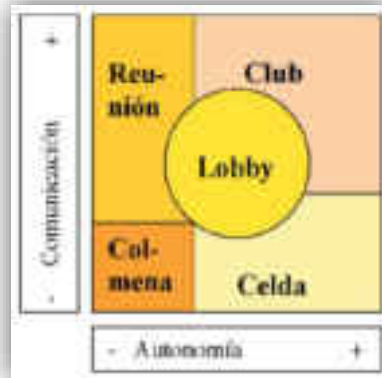


Figura 22 Ejes de coordenadas según los tipos de funciones de las oficinas.

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación (CEI) (2001)

Premisas/ Criterios:

Según la descripción de cada tipología podemos considerar para nuestro proyecto lo siguiente:

- Tipología club: en espacios de trabajo, debido a que mejora la comunicación y autonomía entre el personal administrativo, estos espacios deberán tener puestos de trabajo individuales para el trabajo concentrado y subespacios de reunión.
- Tipología de reunión en las salas de reuniones
- Tipología celular en las jefaturas.
- Tipología lobby en las recepciones y halls

3.3.5 Definición de términos

Administración

“Acciones de planeamiento, organización, dirección, coordinación y control de la utilización de recursos humanos, materiales y financieros para cumplir misiones y tareas.” (Dirección Nacional de Gestión Institucional, 2013, p. 67)

Área administrativa

“Unidad territorial con funciones y responsabilidades delimitadas por un orden jerárquico” (Plazola, 1999, p. 550)

Confort

“La palabra confort se refiere, en términos generales, a un estado ideal del hombre que supone una situación de bienestar, salud y comodidad en la cual no existe en el ambiente ninguna distracción o molestia que perturbe física o mentalmente a los usuarios.” (Vigo, 2010, p.1)

Desempeño laboral

“Se define desempeño como aquellas acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes para los objetivos de la organización, y que pueden ser medidos en términos de las competencias de cada individuo y su nivel de contribución a la empresa.” (Pérez, 2009)

Edificio de oficinas

“Son construcciones cuyo destino es específicamente para actividades de organización y administración. Se diseñan como edificaciones para renta, venta o para una empresa” (Plazola, 1999, p. 551)

Estructura Orgánica

“Conjunto de órganos ordenados e interrelacionados racionalmente entre sí, para cumplir funciones pre - establecidas que permitan el logro de la misión asignada, determinando y adjudicando grados de autoridad y responsabilidad.” (Dirección Nacional de Gestión Institucional, 2013, p. 70)

Espacio de trabajo

“Área estandarizada de trabajo, seccionada o libre, que marcará las dimensiones del edificio según las necesidades de la empresa” (Plazola, 1999, p. 550)

Factores de Riesgo

“Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.” (Organización Mundial de la Salud, 2019, párr. 1)

NTP:

“Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.” (Berenguer, s.f, p.1)

Oficina

“Local destinado a trabajo de tipo administrativo donde trabajan los empleados públicos o particulares. Establecimiento público o privado donde se trabaja, prepara, gestiona y se organiza una empresa.” (Plazola, 1999, p. 545)

Región Policial

“Las Regiones Policiales son órganos desconcentrados de carácter técnico y operativo; cuya demarcación territorial se encuentra constituida por el ámbito geográfico de un departamento, con excepción de las Regiones Policiales de Lima y Callao.” (Ministerio del Interior, 2017, p. 92)

Síndrome del Edificio Enfermo

Según la OMS (1982), el Síndrome del Edificio Enfermo es:

“Conjunto de molestias y enfermedades originadas o estimuladas por la mala ventilación, la descompensación de temperaturas, las cargas iónicas y electromagnéticas, las partículas en suspensión, los gases y vapores de origen químico y los bioaerosoles, entre otros agentes causales identificados. que produce, en al menos un 20% de los ocupantes, un conjunto de síntomas inespecíficos, sin que sus causas estén perfectamente definidas.” (Ibañez, 2009)

3.4 ANTECEDENTES CONTEXTUALES

3.4.1 Estudio de casos

A continuación, se desarrollarán 3 estudios de casos de edificios policiales administrativos, describiendo y analizando aspectos espaciales, funcionales y formales.

- A. Caso N° 01: Centro De Atención y Gestión de las Llamadas de Urgencia
112
- B. Caso N° 02: Jefatura Superior de Policía en Logroño:
- C. Caso N° 03: Comisaria Fuencarral – El Pardo

A. Caso N° 01: Centro de Atención Y Gestión de las Llamadas de Urgencia 112

Este edificio presenta una nueva tipología de edificio operativo que alberga todos los cuerpos operativos y organismos que integran la gestión de emergencias de Cataluña. Cuenta con todos los soportes tecnológicos para atender y gestionar las llamadas de emergencia. Asimismo los organismos y cuerpos operativos comparten espacios, tecnología y procesos para brindar una respuesta integral a cualquier urgencia de un ciudadano mediante un unico numero de emergencias, 112. (Suárez, 2011)



Figura 23 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 - ubicación

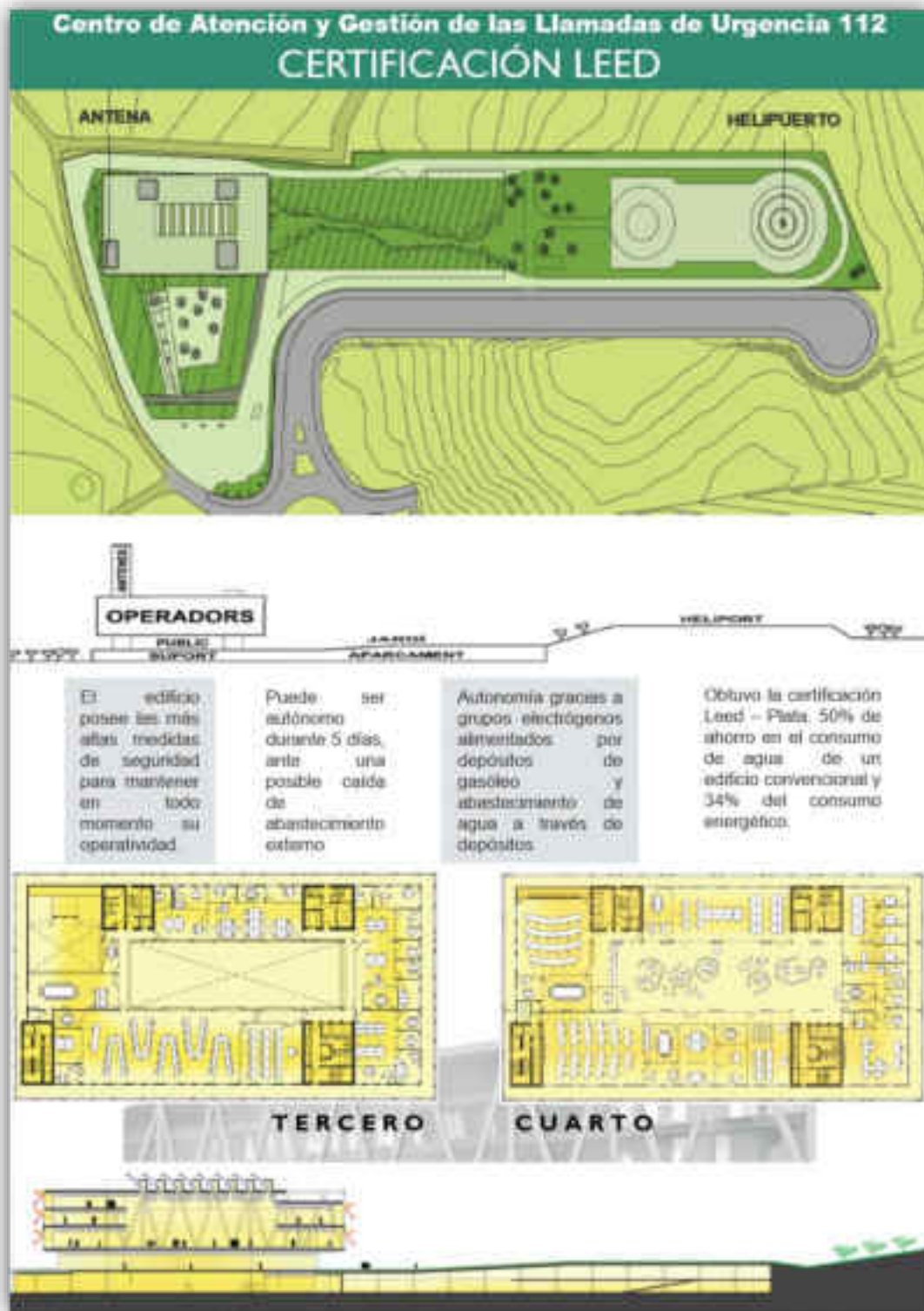


Figura 24 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – certificación LEED 1

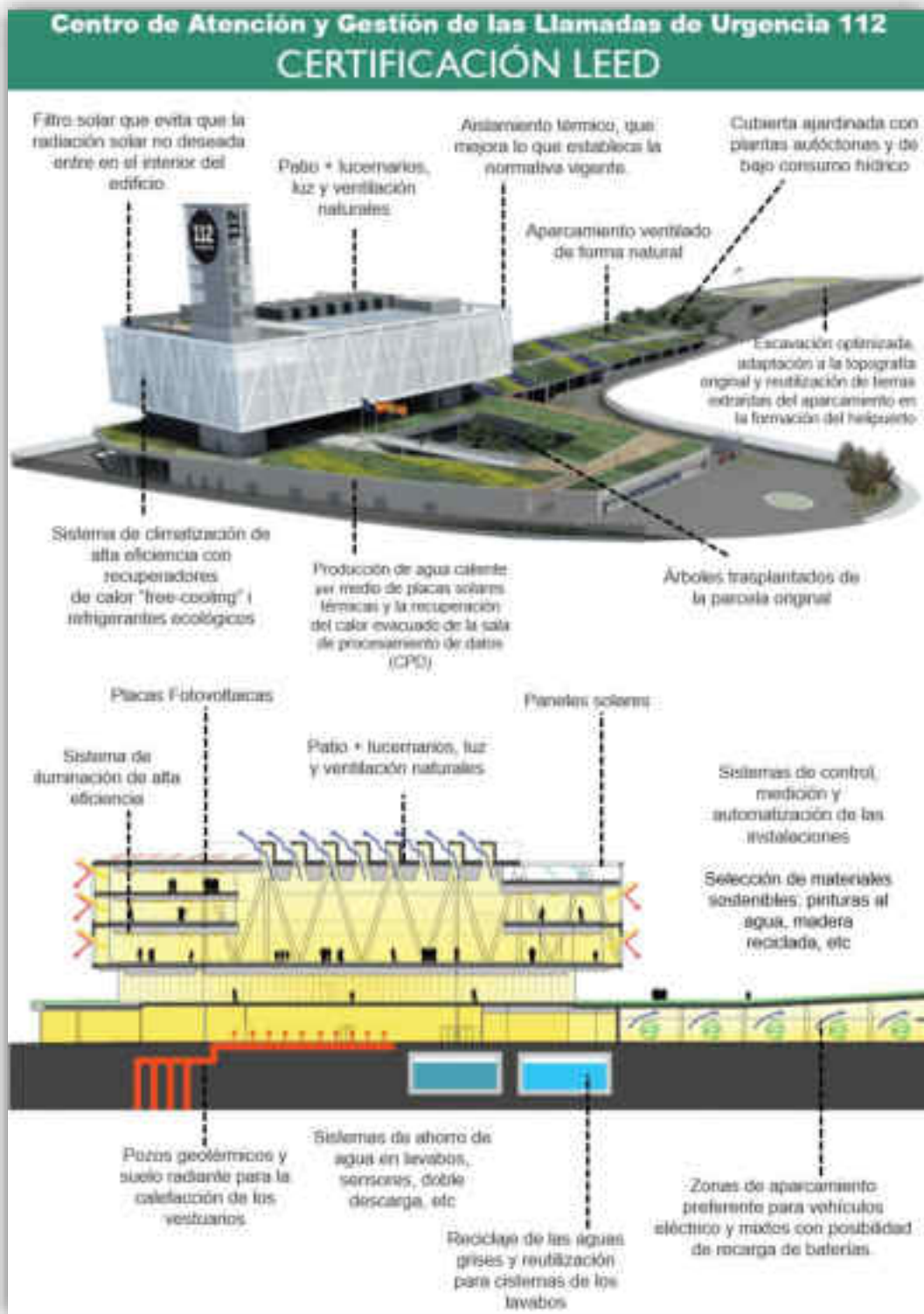


Figura 25 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – certificación LEED 2

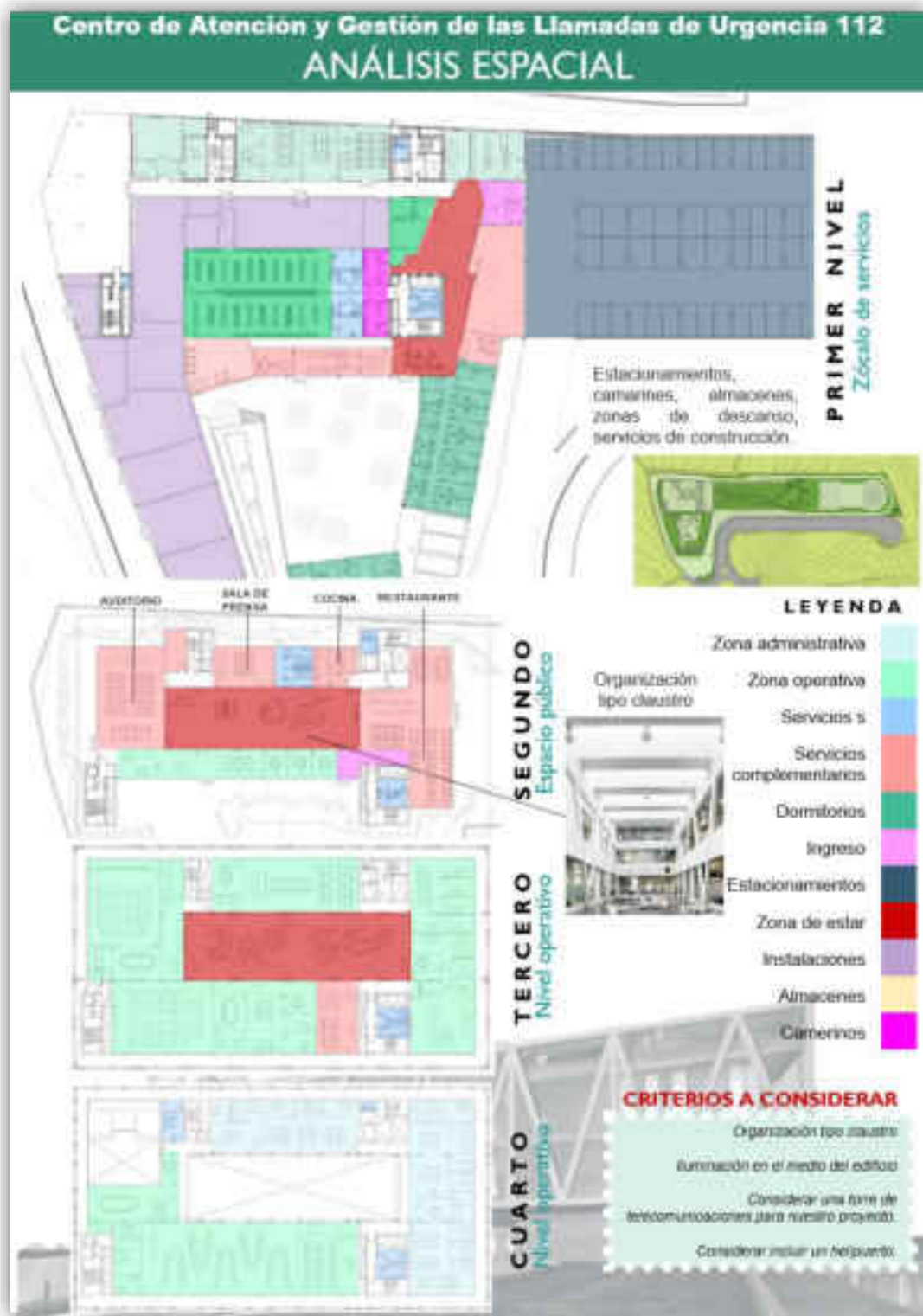


Figura 26 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis espacial



Figura 27 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis funcional



Figura 28 Centro de atención y gestión de las llamadas de urgencia 112 – análisis formal

B. Caso N° 02: Jefatura Superior de Policía en Logroño:

Este edificio, alberga los servicios y trabajos que se desarrollaban en las instalaciones de la Jefatura Superior de Policía de La Rioja y el cuartel de la Policía Nacional. El actual edificio acoge a 350 agentes policiales, cuenta con 2 sótanos, el 2do sótano para la galería de tiro y el primero para aparcamiento de 48 coches, 32 motos, calabozos, vestuarios, almacenes y archivos. (Gasco, 2011)



Figura 29 Jefatura Superior de Policía - ubicación

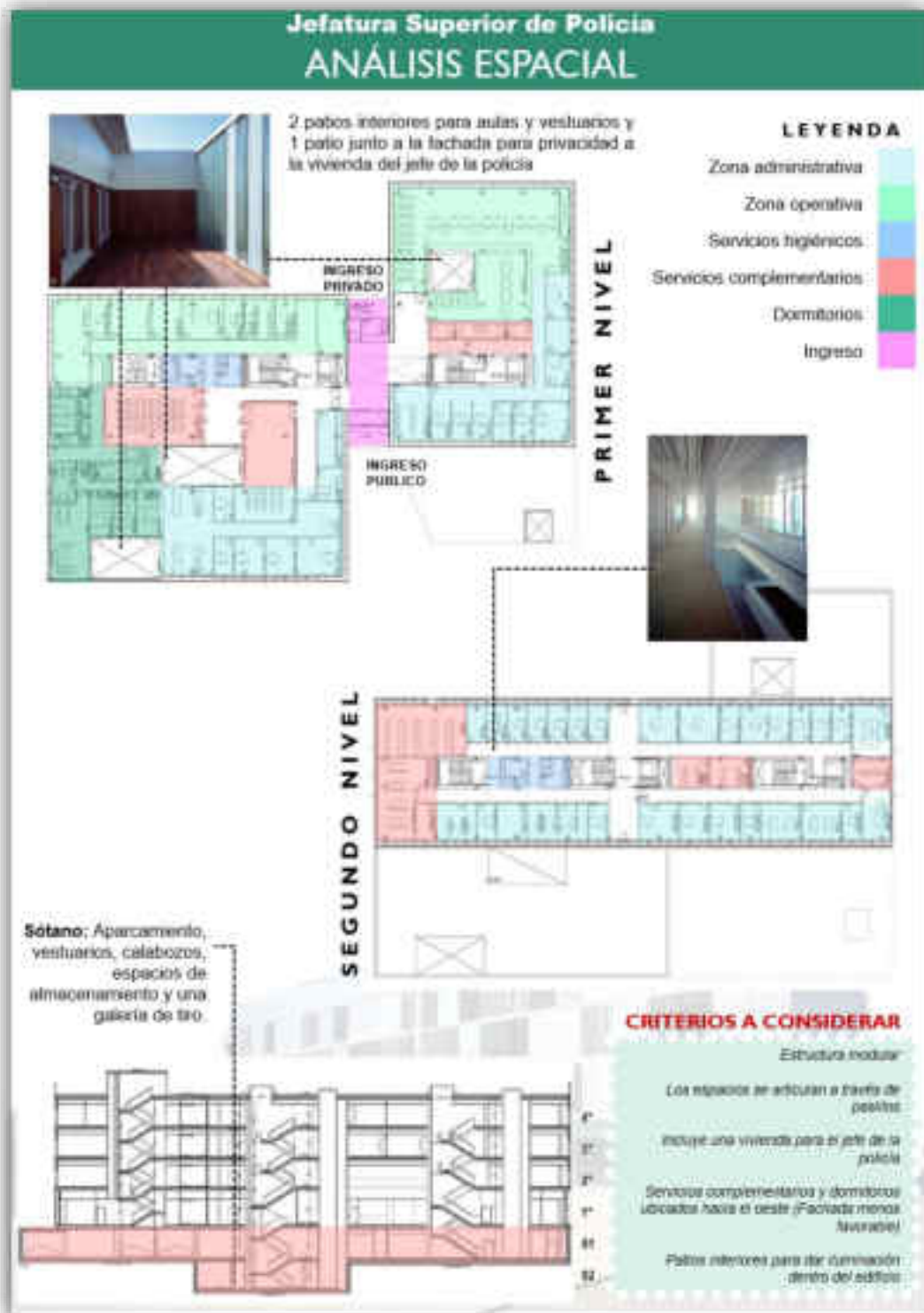


Figura 30 Jefatura Superior de Policía - análisis espacial



Figura 31 Jefatura Superior de Policía - análisis funcional



Figura 32 Jefatura Superior de Policía - análisis formal

C. Caso N° 03: Comisaría Fuencarral – El Pardo

El crecimiento poblacional creó la necesidad de una nueva comisaría en el distrito El Pardo que atienda las necesidades de los ciudadanos. (Archdaily, 2012)

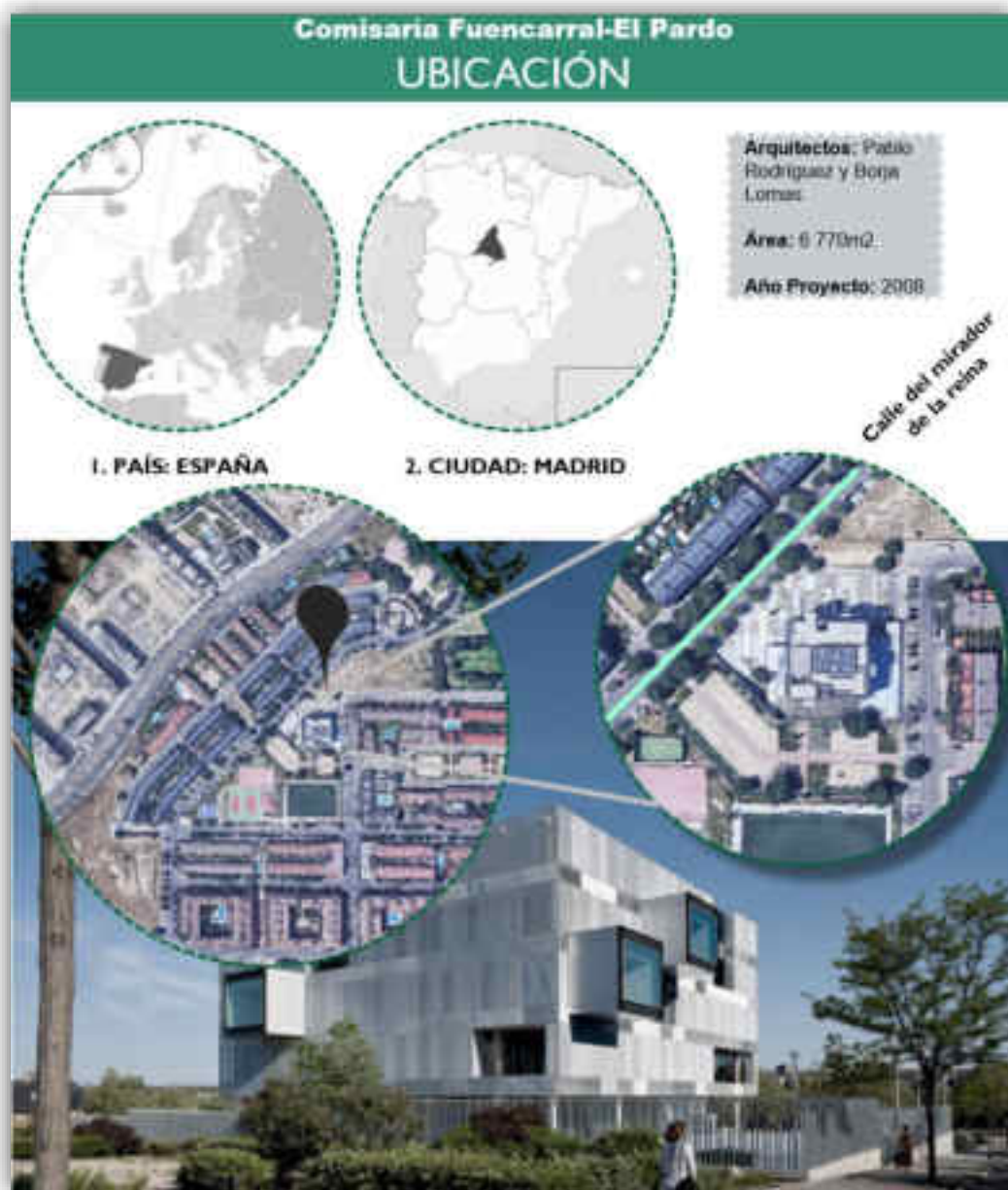


Figura 33 Comisaría Fuencarral - ubicación

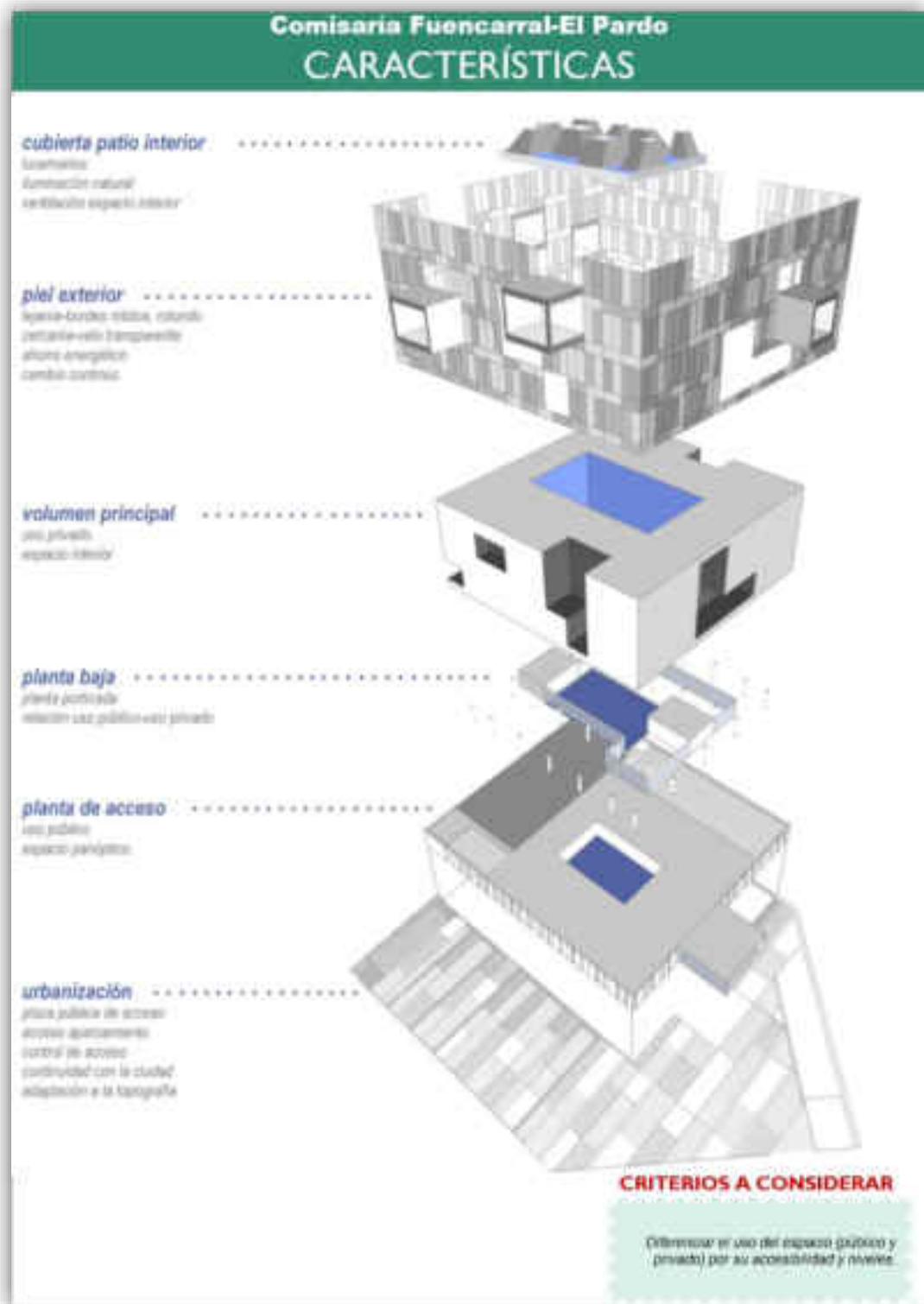


Figura 34 Comisaría Fuencarral - características



Figura 35 Comisaría Fuencarral - análisis espacial 1



Figura 36 Comisaría Fuencarral - análisis espacial 2



Figura 37 Comisaría Fuencarral - análisis funcional

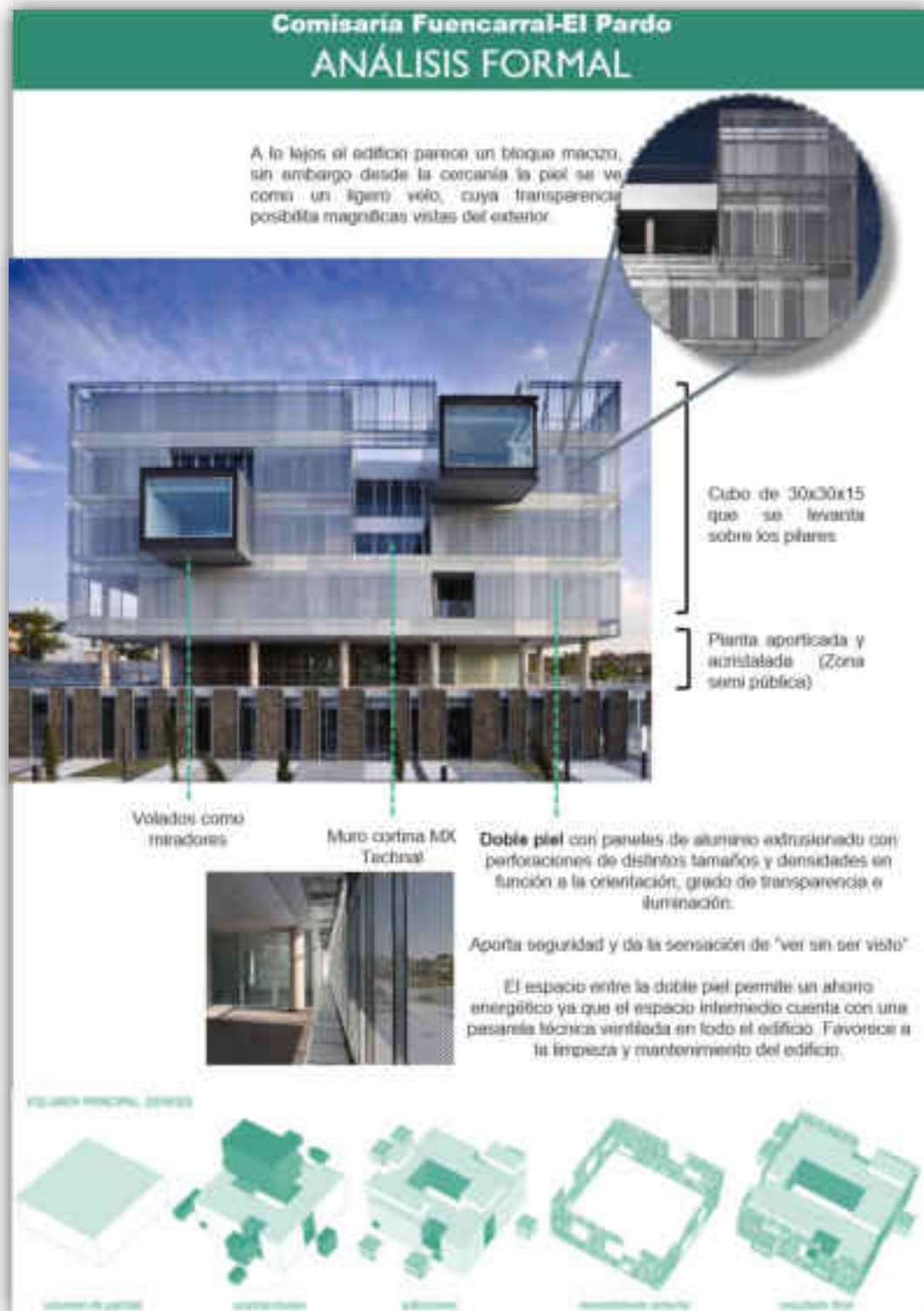


Figura 38 Comisaría Fuencarral - análisis formal

3.4.2 Análisis de la ciudad de Tacna

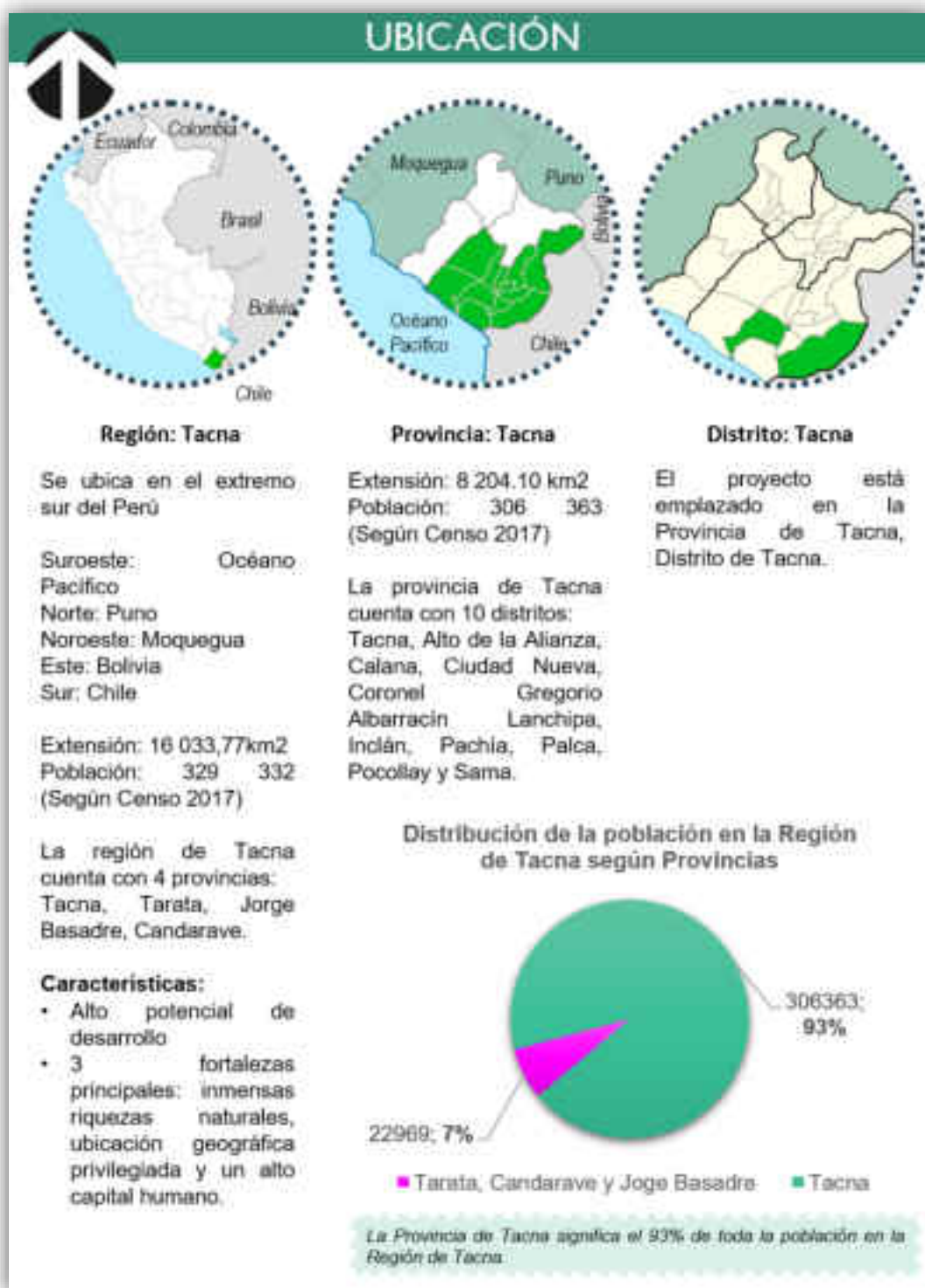


Figura 39 Ubicación de la ciudad de Tacna
Fuente: (Gerencia de Desarrollo Urbano, 2014)

3.4.2.1 Aspecto socio demográfico

Según el Censo 2017 sobre la población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, en el área urbana de la provincia de Tacna existen 149 340 habitantes dentro de este rango de edad, de los cuales 9901 habitantes pertenecen a la categoría de jefes y empleados administrativos, representando el 6.6% de la población total analizada.



Figura 40 Aspecto sociodemográfico de la ciudad de Tacna

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

Los siguientes cuadros extraídos del Plan de Acción Regional de Seguridad Ciudadana Tacna 2019, mencionan la cantidad de policías de la Región Policial Tacna en el 2018.

2018			
PERSONAL	OFICIALES	SUB OFICIALES	EMPLEADOS CIVILES
ADMINISTRATIVO	0	132	0
DE SERVICIOS	5	20	0
EMPLEADOS CIVILES			0
TOTAL DE PERSONAL ADMINISTRATIVO		169	
TOTAL PERSONAL OPERATIVO		1,523	
TOTAL DE LA REGION POLICIAL TACNA		1692	

FUENTE: OPERATIVO 2018 DE LA REGION DE TACNA (DIRECCION REGIONAL DE POLICIA TACNA) PLAN DE ACCION REGIONAL DE SEGURIDAD CIUDADANA 2019.

Figura 41 Cantidad de personal en la Región Policial Tacna

Fuente: Plan de Acción Regional de Seguridad Ciudadana Tacna 2019

Por lo tanto, podemos indicar que para el año 2018 existían 169 policías en el área de administración y 1521 en el área operativa, haciendo un total de 1690 policías.

Según los datos del Censo 2017, existen 9901 habitantes cuya ocupación es de jefes y empleados administrativos, por lo cual nuestra población de 169 policías administrativos representaría un 1.71% de la población analizada.

3.4.2.2 Aspecto económico productivo

Según el Censo 2017, existen 9901 habitantes que pertenecen a la categoría de jefes y empleados administrativos, los cuales se distribuyen en las siguientes ramas de actividades económicas predominando la **Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria** con 2663 habitantes. Cabe destacar, que nuestra población analizada pertenece a esta categoría, en donde los policías en el área administrativa representan el 6.3%.

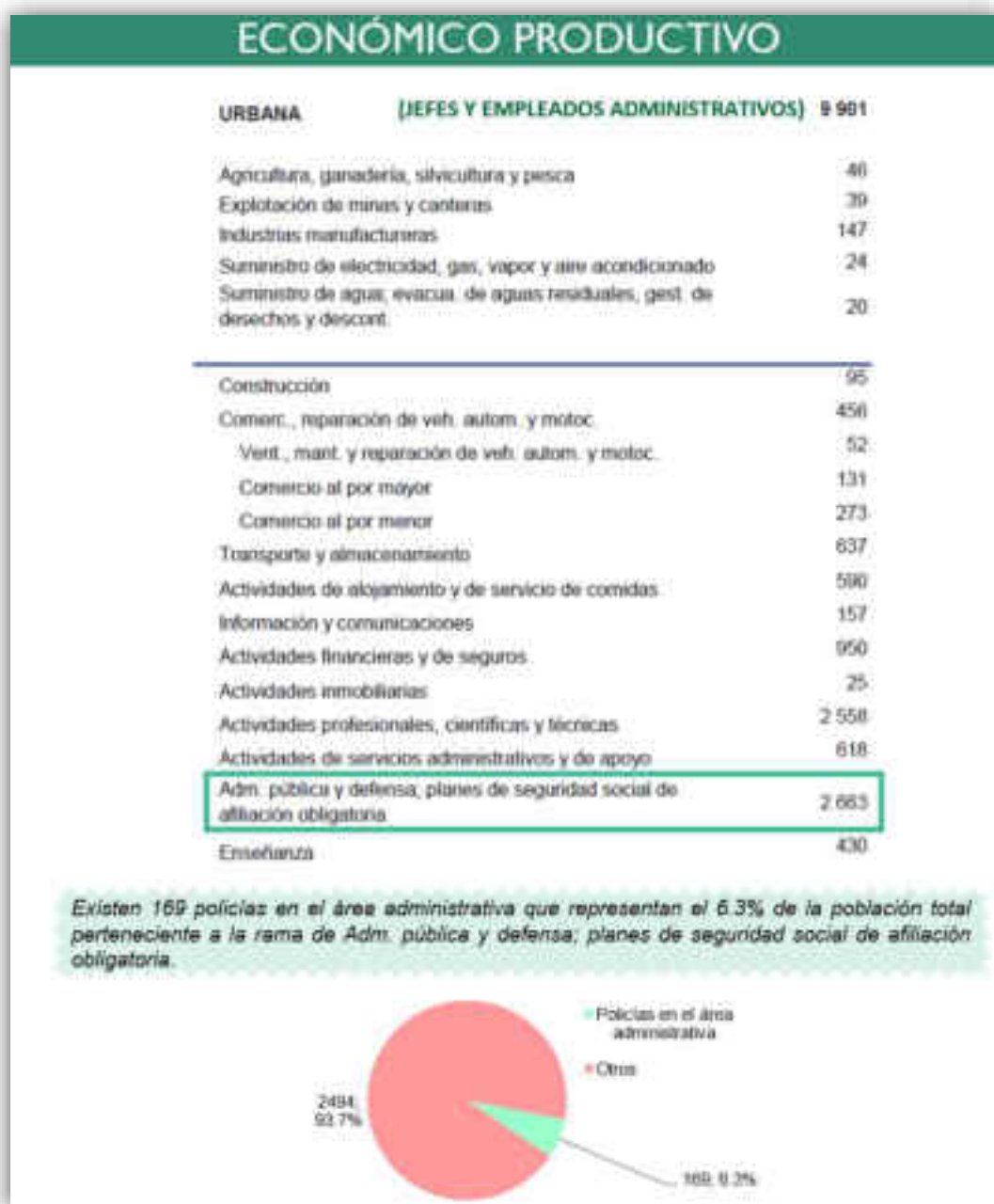


Figura 42 Aspecto sociodemográfico de la ciudad de Tacna

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

3.4.2.3 Aspecto físico espacial

La ciudad de Tacna cuenta con edificios de oficinas públicos, entre ellos se pueden considerar las municipalidades e instituciones públicas siguientes:



Figura 43 Aspecto físico espacial 1

Fuente: (Gerencia de Desarrollo Urbano, 2014)



Figura 44 Aspecto físico espacial 2

Fuente: (Gerencia de Desarrollo Urbano, 2014)

Según el mapa representado, se puede identificar que la mayoría de las instituciones públicas se ubican en el Distrito de Tacna.

3.4.3 Análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna

El presente análisis y diagnóstico sobre el Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna busca resolver el primer objetivo específico de la tesis: **Analizar la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna.**

A continuación, se analizarán los siguientes puntos:

- A. Ubicación
- B. Datos Técnicos
- C. De la Construcción
- D. Ambientes
- E. Inspección de daños
- F. Fichas de observación
- G. Resultados del cuestionario

A. UBICACIÓN

La actual sede de la Región Policial Tacna está ubicada en la Región, Provincia y Distrito de Tacna, en la intersección de la calle Modesto Basadre y la calle Calderón de la Barca.



Figura 45 Región Policial Tacna – ubicación

B. DATOS TÉCNICOS

Según el Registro e Inventario del Patrimonio Arquitectónico elaborado por el Instituto Nacional de Cultura en 1990 se obtuvieron los siguientes datos:

Área del terreno: 3000m²

Tipología: Arquitectura Civil Institucional

Referencia Histórica: “Fue cuartel de carabineros y pertenece al Estado Peruano el 28 de octubre de 1929 según el Acta de Entrega que hiciera Chile al Perú de acuerdo al Tratado de Lima.”

Organización espacial: Concentrado. “Planta de arquitectura militar con una crujía de ambientes hacia el Pasaje Calderón de la Barca y Modesto Basadre. Las construcciones de un piso perpendiculares a este definen dos patios. Actualmente se han añadido construcciones modernas a la fábrica original”

Valor: Arquitectónico, Histórico y Urbano Ambiental

Cronología Relativa: SXX.

Estado de conservación: De acuerdo a esta ficha elaborada en 1990 el estado del edificio era regular, posteriormente tras el terremoto del 2001 fue declarado por Defensa Civil, inhabitable.

Intervenciones: Refacción

Grado de intangibilidad: Grado 2

Entorno: “Al costado del Teatro Municipal conforman un marco monumental importante”



Figura 46 Región Policial Tacna y Teatro Municipal

C. DE LA CONSTRUCCIÓN

Asimismo, el Registro e Inventario del Patrimonio Arquitectónico elaborado por el Instituto Nacional de Cultura en 1990 indica materiales y elementos de construcción y acabados del edificio en aquel año. Actualmente se han hecho ampliaciones que incluye un bloque de oficinas con estructura de concreto y albañilería de ladrillo.

DE LA CONSTRUCCIÓN													
ELEMENTOS		MATERIALES								CONSERVACIÓN			
		TAPIAL	ADOBE	QUINCHA	PIEDRA	LADRILLO	MADERA	METAL	CONCRETO	MAROL	B	R	M
ESTRUCTURAS	CIMENTACIÓN				X							X	
	MUROS		X									X	
	TABIQUEOS			X			X					X	
	COLUMNAS						X				X		
	PIE DERECHOS						X				X		
	VIGAS						X					X	
	SOLERAS						X					X	
	ARCOS						X					X	
ACABADOS	Fachada: De color verde con carpintería marrón es un plano que no evidencia el fecho a dos aguas por la balastrada de madera en el remate superior del muro.												
	Cubierta: Cana con tordado de barro con armadura de madera con techos inclinados.												
	Revestimiento: Estuques y pintura (El verde es uno de los originales) Cielo raso con rodones ornamentales.												
	Puertas: Madera, mamparas con vidrios simples y de colores.												
	Ventanas: Madera dos hojas con jambas y dinteles forrados con madera.												
	Rejas y/o balcones: Fierro y madera.												
	Pisos: - Exteriores: Cemento - Interiores: Entablad												
	Escaleras: Madera y Concreto												
Zócalos: Madera 8"													
INSTALACIONES INTERIORES													
Agua: Si				Desague: Si				Electricidad: Si					

Figura 47 Región Policial Tacna - de la construcción

Fuente: Instituto Nacional de Cultura (1990)

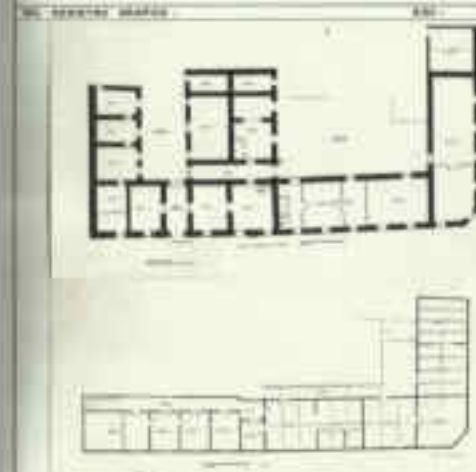
INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA
REGISTRO E INVENTARIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
 P. F. C. S. PATRIMONIO CULTURAL MONUMENTAL Y ÁREA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO




1. LOCALIZACIÓN		2. RELACIONES DE TIPOLOGÍA	
Comunidad Urbana Regional de Tarma		Número del ...	
3. REFERENCIA		4. ESTADO	
...		...	
5. DESCRIPCIÓN		6. OBSERVACIONES	
...		...	

Figura 48 Registro e inventario del patrimonio arquitectónico 1
 Fuente: Instituto Nacional de Cultura (1990)

1. DESCRIPCIÓN VISUAL



2. DATOS

...

3. REFERENCIA

...

4. DESCRIPCIÓN

...

5. OBSERVACIONES

...

Figura 49 Registro e inventario del patrimonio arquitectónico 2
 Fuente: Instituto Nacional de Cultura (1990)

D. AMBIENTES

A continuación, se elaboraron los siguientes gráficos indicando los ambientes con los que cuenta el edificio de la Región Policial Tacna y la XIV Macro Región Policial Tacna, pueden distinguirse los espacios administrativos y operativos y, los servicios generales y complementarios.



Figura 50 Regpol - Ambientes del primer nivel

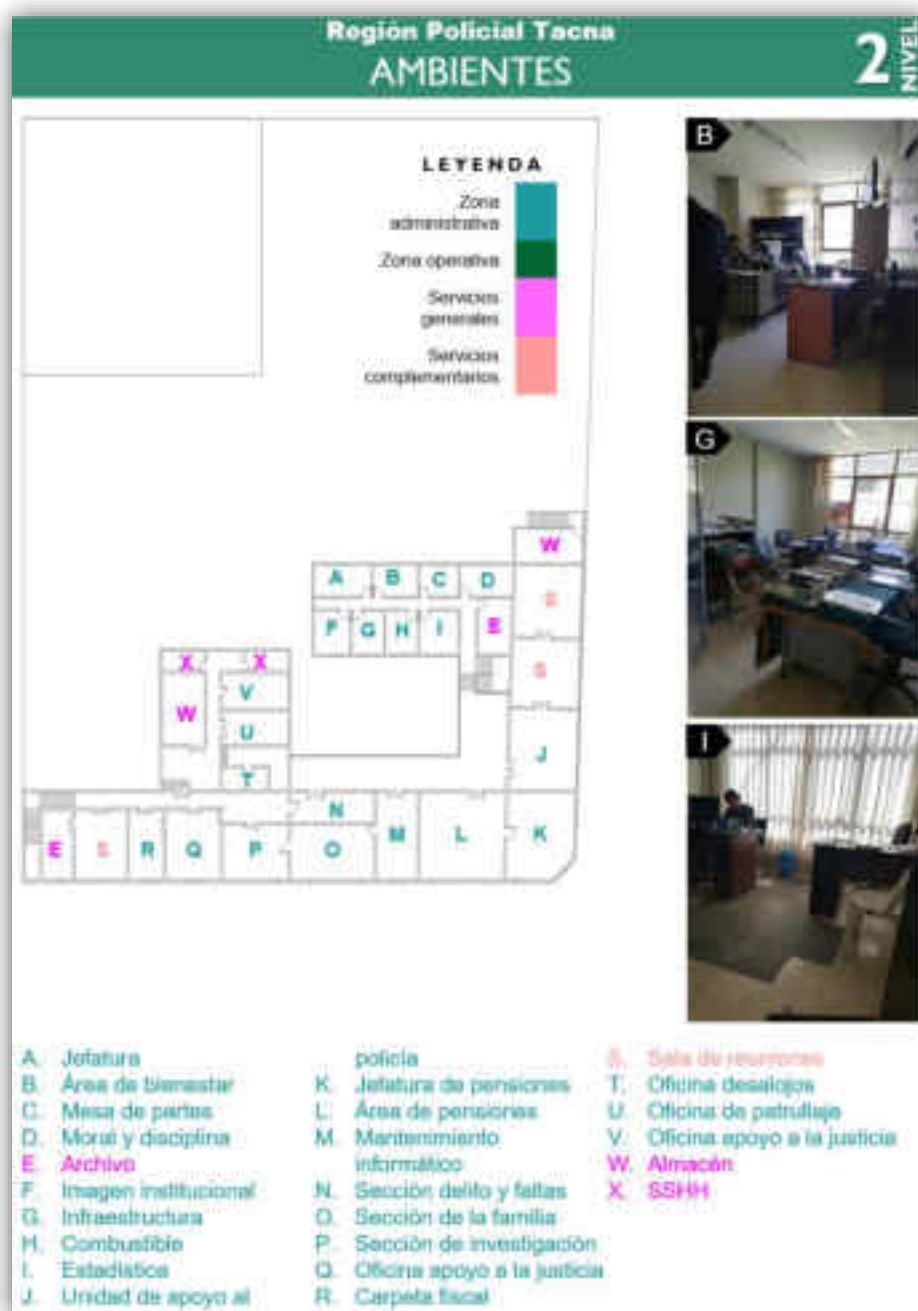


Figura 51 Regpol - Ambientes del segundo nivel

De acuerdo al análisis de los ambientes de la Región Policial Tacna, se identificó que:

- Los ingresos peatonales, ubicados en la calle Calderón de la Barca, no cuentan con espacios de recepción.
- Existe insuficiente dotación de servicios higiénicos.

- La zonificación por órganos según la estructura orgánica de la P.N.P no es clara
- Se han adecuado espacios como la cancha deportiva que funciona actualmente como estacionamiento.
- Algunos espacios de oficina del 2do nivel se encuentran clausurados.

El actual edificio de la Región Policial Tacna no cuenta con espacios de servicio para las áreas de trabajo como reprografías, roperos y casilleros. Asimismo, también carece de espacios de valor añadido como cabinas telefónicas, salas de trabajo concentrado, club/vending.

E. INSPECCIÓN DE DAÑOS

Como ya se indicó anteriormente, el actual edificio ocupado por la Región Policial Tacna fue declarado inhabitable, por lo tanto, no puede ser considerado un espacio seguro para el personal administrativo que labora en su interior. En los siguientes gráficos se analizará el estado actual de acuerdo a los esquemas de inspección de daños elaborados por el Instituto Nacional de Cultura en el 2010 y según la observación realizada durante la visita a la Región Policial debido a que tras el sismo del 2014 la infraestructura se agravó aún más.

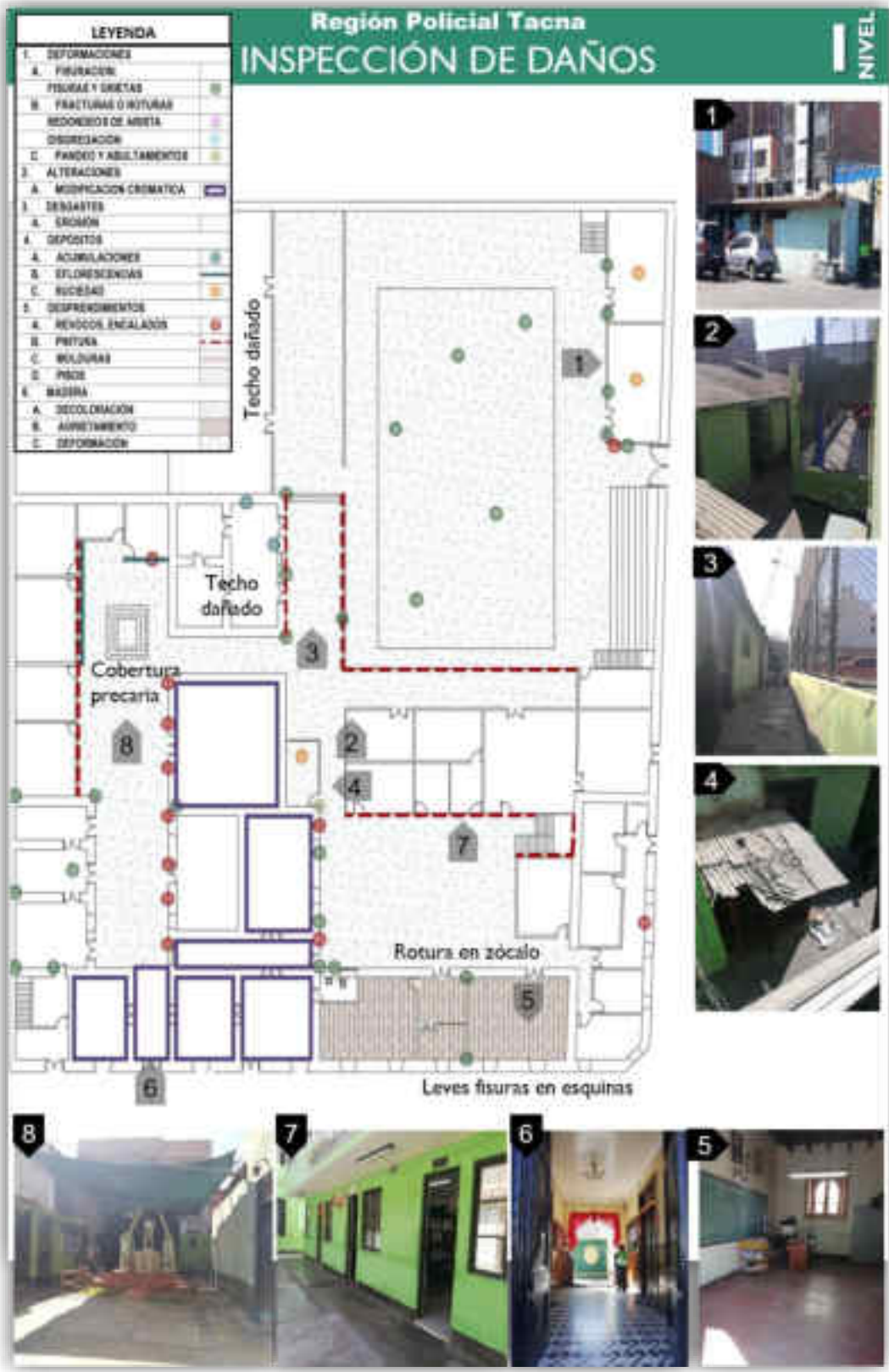


Figura 52 Inspección de daños - primer nivel



Figura 53 Inspección de daños - segundo nivel

De acuerdo al análisis de la inspección de daños, se identificó que existe un deterioro estructural el cual se manifiesta a través de grietas y fisuras.

Asimismo, los pisos de madera, vinilo y cemento presentan daños significativos, al igual que las coberturas de madera del segundo piso.

F. FICHA DE OBSERVACIÓN

Se elaboraron fichas de observación de algunos ambientes de la Región Policial Tacna, para analizar la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna, siguiendo los indicadores de la variable: “edificio de oficina” los cuales son espacio, olor, iluminación, condiciones acústicas (ruido) y climatización de acuerdo a criterios mencionados en las bases teóricas sobre edificio de oficinas. Asimismo, por cada ficha de observación se mencionan observaciones adicionales que amplían la descripción de cada ambiente.

Región Policial Tacna		FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1		NIVEL
	F. OFICINA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO		Adecuada	No adecuado
	ESPACIO	Ergonomía		X
		Antropometría		X
		Psicosociales	X	
OLOR	Exterior	X		
	Interior			X
ILUMINACIÓN	Natural			X
	Artificial			X
RUIDO	Exterior			X
	Instalaciones	X		
	Equipos de trabajo			X
	Personas			X
	Cuenta con componentes acústicos			NO
CLIMATIZACIÓN	Sistema de climatización			X
TOTAL			3	10

Plano referencial



OBSERVACIONES

- Las sillas y mesas no cuenta con alturas regulables.
- El espacio de circulación entre el escritorio y la pared no cumple con la medida mínima de 72.6cm
- No cuenta con iluminación natural
- La iluminación artificial no es la mas adecuada, ya que es de flujo directo
- Por su cercanía al ingreso y a un patio de alta circulación presenta ruido proveniente de las personas y del exterior
- No cuenta con componentes acústicos
- No cuenta con un sistema de climatización

Figura 54 Ficha de observación N° 1

Región Policial Tacna		FICHA DE OBSERVACIÓN N° 2		NIVEL
  Plano referencial	Z. OFICINA DE NOTIFICACIONES JUDICIALES		Adecuada	No adecuado
	ESPACIO	Ergonomía		X
	Antropometría		X	
	Psicosociales	X		
OLOR	Exterior	X		
	Interior		X	
ILUMINACIÓN	Natural		X	
	Artificial		X	
RUIDO	Exterior		X	
	Instalaciones	X		
	Equipos de trabajo		X	
	Personas		X	
	Cuenta con componentes acústicos		NO	
CLIMATIZACIÓN	Sistema de climatización		X	
TOTAL			3	10
OBSERVACIONES				
<ul style="list-style-type: none"> Las sillas y mesas no cuenta con alturas regulables. Mobiliario en condiciones deficientes. El color de la mesa de trabajo genera mucho contraste con el papel No cuenta con iluminación natural. La iluminación artificial no es la mas adecuada, ya que es de flujo directo Presenta ruido exterior debido a su cercanía a la calle Modesto Basadre No cuenta con componentes acústicos No cuenta con un sistema de climatización 				

Figura 55 Ficha de observación N° 2

Región Policial Tacna		FICHA DE OBSERVACIÓN N° 3		2 NIVEL	
 <p>Plano referencial</p>	B. AREA DE BIENESTAR		Adecuada	No adecuado	
	ESPACIO	Ergonomía		X	
		Antropometría		X	
		Psicosociales		X	
	OLOR	Exterior	X		
		Interior		X	
	ILUMINACIÓN	Natural	X		
		Artificial		X	
	RUIDO	Exterior	X		
		Instalaciones	X		
		Equipos de trabajo		X	
		Personas		X	
		Componentes acústicos		NO	
	CLIMATIZACIÓN	Sistema de climatización		X	
	TOTAL		4	9	
	OBSERVACIONES				
	<ul style="list-style-type: none"> Las sillas y mesas no cuenta con alturas regulables. El color de la mesa de trabajo genera mucho contraste con el papel. La iluminación artificial no es la mas adecuada, ya que es de flujo directo Presenta mayores problemas de ruido ya que las oficinas se encuentran más próximas. El ruido proviene principalmente de las personas y equipos de trabajo. No cuenta con componentes acústicos No cuenta con un sistema de climatización 				

Figura 56 Ficha de observación N° 3

Región Policial Tacna		FICHA DE OBSERVACIÓN N° 4		2 NIVEL
  <p>Plano referencial</p>	I. AREA DE INFRAESTRUCTURA		Adecuada	No adecuado
	ESPACIO	Ergonomía		X
		Antropometría		X
		Psicosociales		X
	OLOR	Exterior	X	
		Interior		X
	ILUMINACIÓN	Natural	X	
		Artificial		X
	RUIDO	Exterior	X	
		Instalaciones	X	
		Equipos de trabajo		X
		Personas		X
		Componentes acústicos		NO
	CLIMATIZACIÓN	Sistema de climatización		X
	TOTAL		4	9

OBSERVACIONES

- No cumple con las medidas antropométricas por lo que el espacio presenta condiciones de hacinamiento.
- Algunas de las sillas son giratorias, sin embargo, en su mayoría, el mobiliario no cuenta con alturas regulables.
- El color de la mesa de trabajo genera mucho contraste con el papel.
- La iluminación artificial no es la más adecuada, ya que es de flujo directo
- Presenta ruido proveniente de las personas, ya que las oficinas se encuentran muy cercanas y por lo tanto también existen ruidos por los equipos de trabajo.
- No cuenta con componentes acústicos, ni con sistema de climatización

Figura 57 Ficha de observación N° 4

Región Policial Tacna		FICHA DE OBSERVACIÓN N° 5		2 NIVEL
G. AREA DE ESTADÍSTICA		Adecuada	No adecuado	
ESPACIO	Ergonomía		X	
	Antropometría		X	
	Psicosociales	X		
OLOR	Exterior	X		
	Interior		X	
ILUMINACIÓN	Natural	X		
	Artificial		X	
RUIDO	Exterior	X		
	Instalaciones	X		
	Equipos de trabajo		X	
	Personas		X	
	Componentes acústicos		NO	
CLIMATIZACIÓN	Sistema de climatización		X	
TOTAL		5	9	

Plano referencial

OBSERVACIONES

- No cumple con las medidas antropométricas por lo que el espacio presenta condiciones de hacinamiento.
- Algunas de las sillas son giratorias, sin embargo, en su mayoría, el mobiliario no cuenta con alturas regulables, asimismo, no cuenta con sillas de oficinas adecuadas (silla de plástico blanca).
- El color de la mesa de trabajo genera mucho contraste con el papel.
- El mobiliario no está ubicado lateralmente respecto a la ventana, generando reflejos en el monitor.
- La iluminación artificial no es la más adecuada, ya que es de flujo directo.
- Presenta ruido proveniente de las personas, ya que las oficinas se encuentran muy cercanas y por lo tanto también existen ruidos por los equipos de trabajo.
- No cuenta con componentes acústicos, ni con un sistema de climatización.

Figura 58 Ficha de observación N° 5

Según las 5 fichas de observación elaboradas, se obtuvo como resultado que en las 5 oficinas tipo analizadas prevalecen las siguientes características

inadecuadas, las cuales son similares a la mayoría de oficinas del edificio de la Región Policial Tacna:

- Espacio: No cuentan con mobiliario regulable, no cumple con las medidas mínimas de antropometría. Se comprobó el estado de hacinamiento en el que trabaja el personal administrativo.
- Olor: se perciben olores desde el interior del edificio.
- Iluminación: La iluminación artificial es directa, siendo la más recomendable aquella de repartición uniforme, algunas ventanas no se encuentran paralelas al puesto de trabajo generándose reflejos y deslumbramientos.
- Ruido: Existen diversas fuentes de ruido las cuales provienen del exterior, de las personas y equipos de trabajo. Asimismo, no cuentan con componentes acústicos.
- Climatización: No se cuenta con ningún sistema de climatización.

G. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

Se elaboró un cuestionario a 47 policías administrativos que laboran en la actual Región Policial Tacna. Este cuestionario está basado en el cuestionario de la NTP 290: El síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección, el cual está conformado por preguntas que abarcan 2 temas: sobre el área de trabajo y sobre los síntomas causados por el Síndrome del Edificio Enfermo.

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos de las preguntas sobre el área de trabajo los cuales están relacionados con los indicadores de la variable: “edificio de oficina” los cuales son espacio, olor, iluminación, condiciones acústicas (ruido) y climatización.

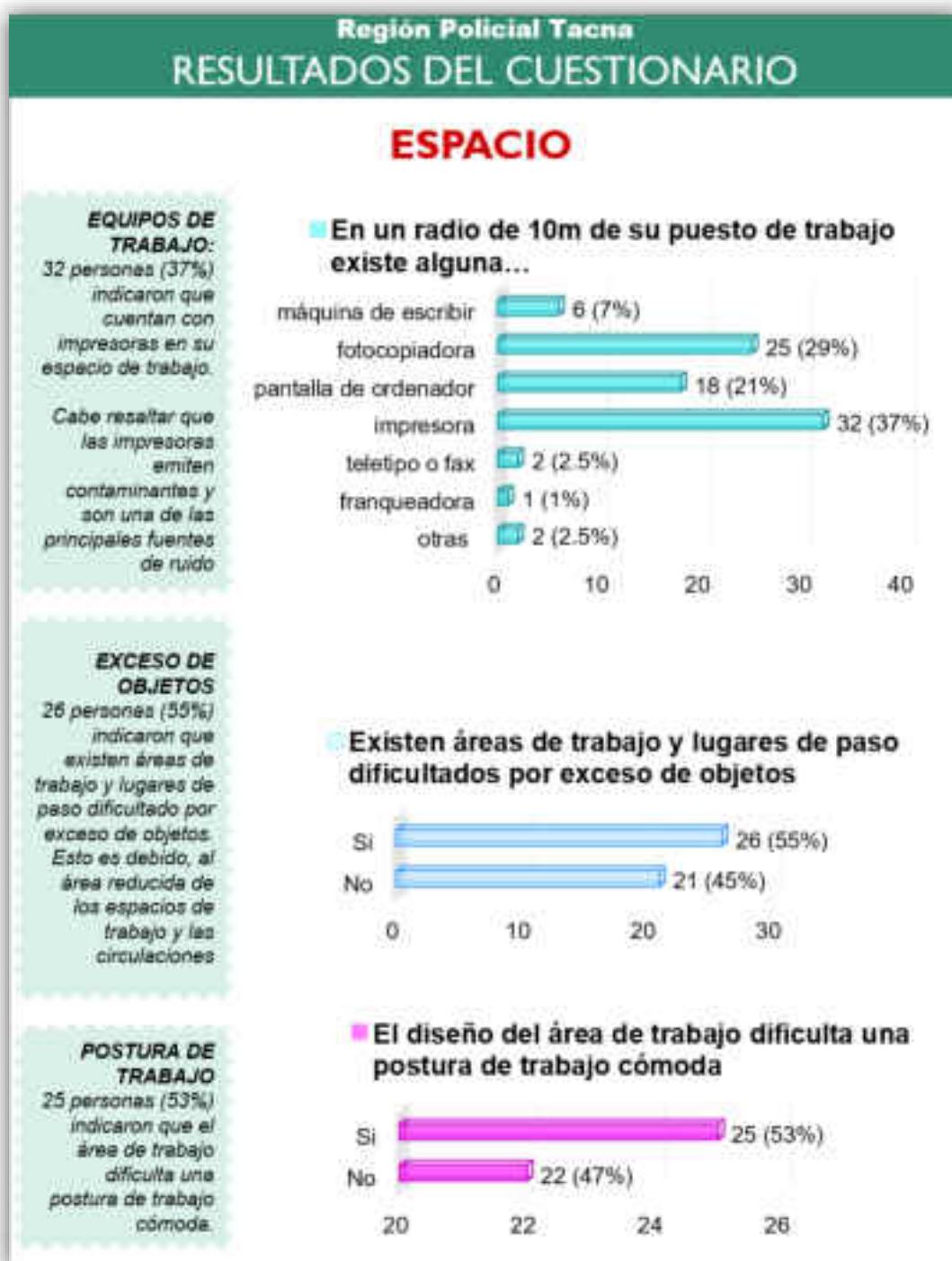


Figura 59 Resultados del cuestionario N°1



Figura 60 Resultados del cuestionario N°2

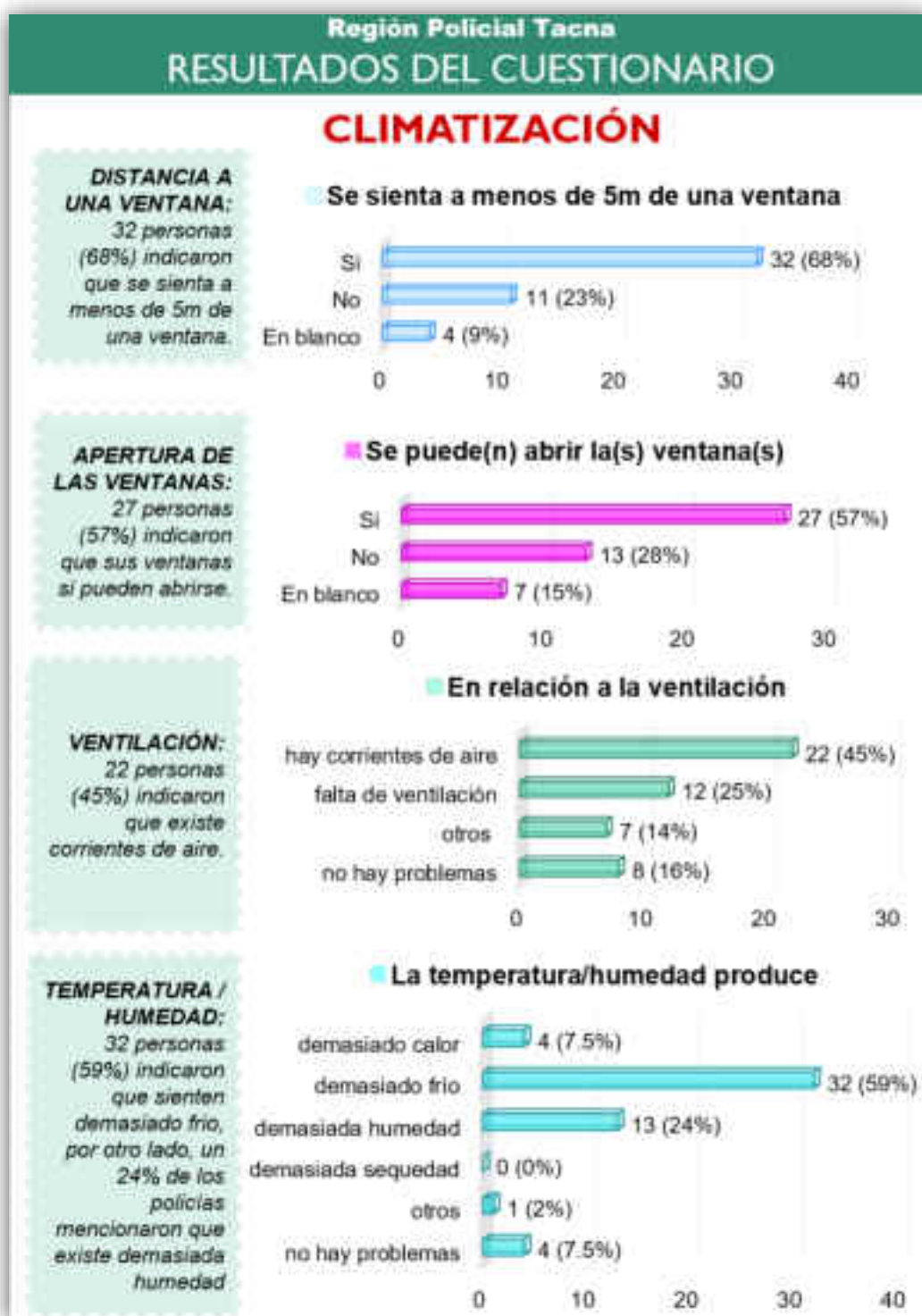


Figura 61 Resultados del cuestionario N°3

Por otro lado, la encuesta elaborada, refleja los siguientes resultados:

- Sobre el espacio: en su mayoría existen áreas de trabajo y lugares de paso dificultados por el exceso de objetos y el diseño del área de trabajo dificulta una postura de trabajo cómoda
- Sobre el olor: en su mayoría no se perciben olores.
- Sobre la iluminación: la mayoría indica que es escasa.
- Sobre el ruido: proviene en su mayoría del exterior y las conversaciones.
- Sobre la climatización: la mayoría indica que existen corrientes de aire y se percibe demasiado frío.

Resultados:

Por lo cual, se concluye que la infraestructura del edificio de oficinas de la Región Policial Tacna **presenta condiciones de inhabitabilidad de acuerdo al análisis de inspección de daños y deficiencias en el diseño de las áreas de trabajo** en relación al espacio, olor, iluminación, ruido y climatización, por lo cual se establecen las siguientes premisas/criterios.

Premisas/Criterios:

Sobre el análisis de los ambientes:

- Proponer espacios de recepción y salas de esperas en los ingresos peatonales.
- Dotar al edificio de una cantidad de servicios higiénicos y estacionamientos según Reglamento.
- Establecer una zonificación de espacios siguiendo la estructura orgánica
- Dotar al edificio de espacios de servicio para las áreas de trabajo y espacios de valor añadido.

Sobre el análisis de inspección de daños:

- Considerar materiales de construcción y acabados resistentes.

Sobre el análisis de las fichas de observación y los resultados de las encuestas:

- **Espacio:** Respetar las medidas mínimas de antropometría (Se recomienda ver los gráficos en el libro de Panero & Zelnik (2007) “Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos”
Utilizar sillas y mesas de trabajo regulables para permitir una postura de trabajo cómoda, asimismo considerar archivos personales para cada puesto de trabajo, con la finalidad de evitar el exceso de objetos.
- **Olor:** Considerar una adecuada ventilación de los espacios para permitir la renovación de aire. Dotar de espacios fuera del área de trabajo como el vending/club (ver 3.3.3) para acceder a snacks y bebidas, de manera que se evite los olores generados por comida.
- **Iluminación:** La iluminación natural y artificial deberá darse de manera lateral al puesto de trabajo para evitar deslumbramientos y reflejos. La iluminación artificial siguiendo como referencia las bases teóricas (ver 3.3.1.3 C) deberá ser de flujo luminoso de repartición uniforme y cada puesto de trabajo deberá contar con iluminación complementaria.
- **Condiciones acústicas:** Utilizar materiales de aislamiento acústico para reducir el ruido proveniente del exterior y materiales de absorción acústica en el interior. Asimismo, para evitar el ruido por conversaciones, se deberá dotar de espacios de comunicación informal como el vending/club (ver 3.3.3) y espacios como las cabinas telefónicas (ver 3.3.3) que permiten atender llamadas telefónicas y pequeñas reuniones. Por otro lado, para evitar el ruido generado por los equipos de trabajo, se deberá proponer espacios de reprografía (ver 3.3.3). Plantear una organización espacial, donde las áreas de trabajo estén alejadas de las fuentes de ruido. Utilizar paneles fonoabsorbentes en los puestos de trabajo.
- **Climatización:** Todos los espacios de trabajo deberán contar con ventanas con apertura. Considerar un sistema de climatización tipo Split. Utilizar materiales térmicos como los vidrios low-e, pinturas térmicas, etc.

3.4.4 Análisis y diagnóstico situacional sobre el Síndrome del edificio enfermo

El siguiente análisis y diagnóstico surge como respuesta al segundo objetivo específico: **Diagnosticar cómo se manifiesta el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal administrativo por influencia de los espacios de trabajo de la Región Policial Tacna.**

Para determinar la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo se elaboró un cuestionario basado en el Cuestionario de la NTP 290: El síndrome del Edificio Enfermo: cuestionario para su detección, el cual ha sido elaborado por Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Como se mencionó anteriormente, para que se afirme la existencia del S.E.E, por lo menos un 20% de los ocupantes del edificio deberán presentar síntomas relacionadas a las características del edificio.

Las preguntas del cuestionario están referidas a los síntomas presentados en el personal administrativo y que son ocasionados por el Síndrome del Edificio Enfermo. Cabe mencionar que dentro del formato del cuestionario se especificó lo siguiente:

“Importante: Por favor, marque solo aquellos síntomas o molestias que le ocurran durante su horario de trabajo y mejoren al abandonar el edificio donde trabaja.”

Siendo que, en el edificio laboral 138 personas, para que se confirme la existencia del Síndrome del Edificio enfermo, por lo menos 28 personas (20%) tendrían que presentar algún síntoma.

Los resultados del cuestionario realizado a 47 personas, arrojan que 43 personas (34% del total de ocupantes) presentan algún tipo de síntoma, superando el valor mínimo de 20% para confirmar la presencia del S.E.E



Figura 62 Resultados del cuestionario N°4

Como se mencionó en las bases teóricas sobre el Síndrome del Edificio Enfermo, existen distintos tipos de síntomas, por ejemplo, síntomas oculares, nasales, de garganta, dolorosos, parecidos a la gripe, trastornos respiratorios y generales. Por lo que, a continuación, se mostrarán los resultados sobre los principales síntomas que presentan los ocupantes del edificio. Cabe resaltar, que un individuo puede presentar diferentes síntomas dentro de la misma tipología.

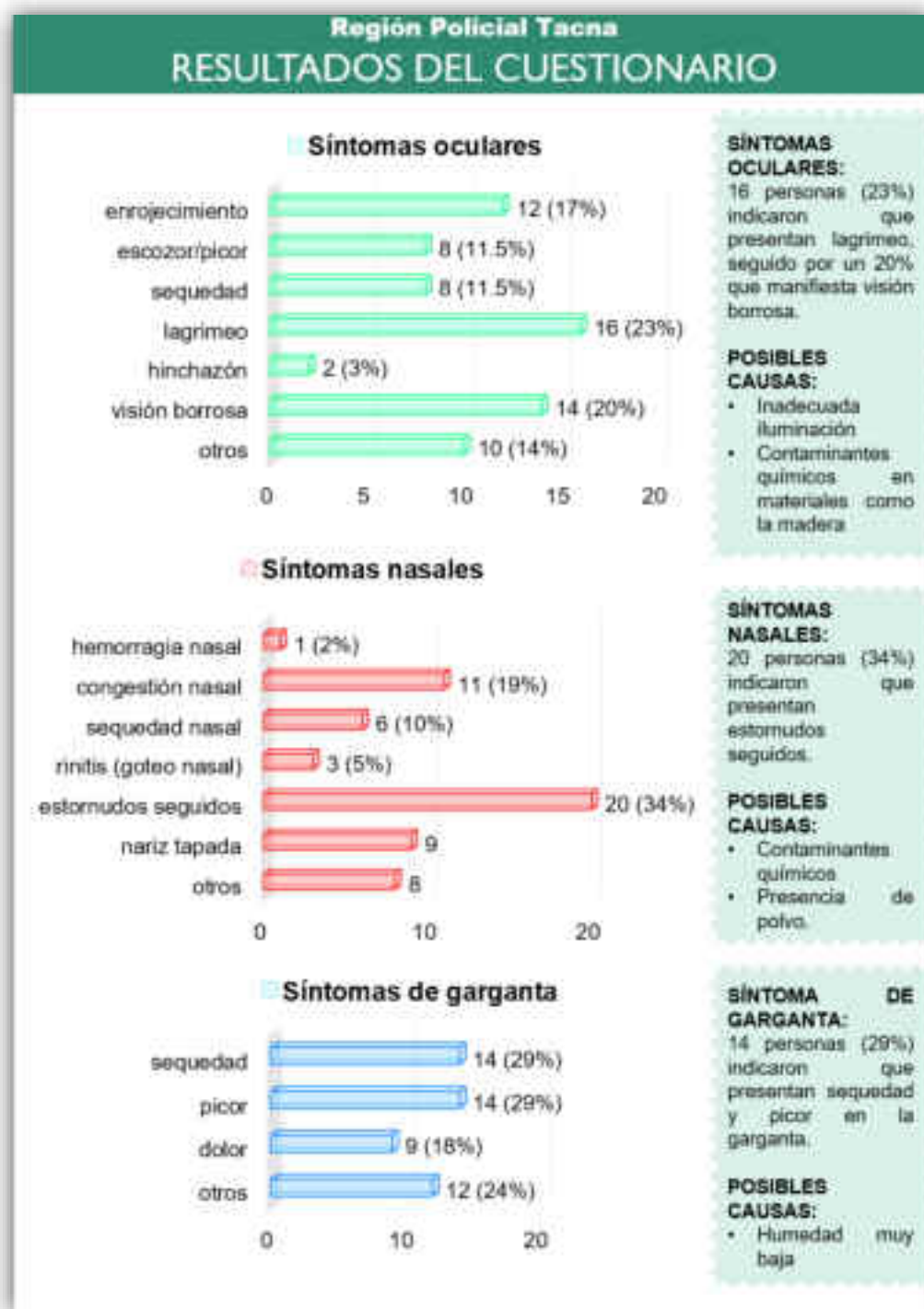


Figura 63 Resultados del cuestionario N°5

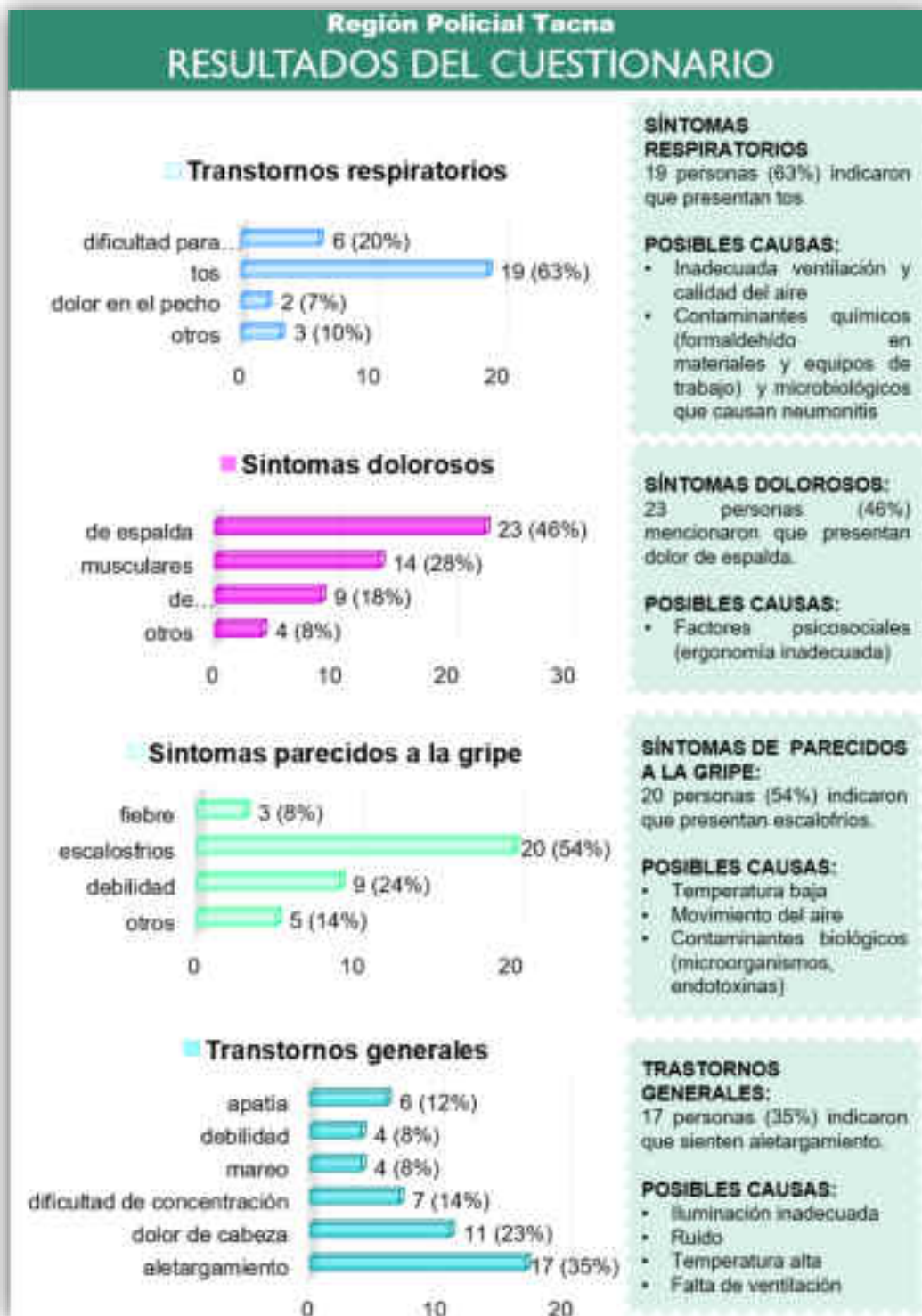


Figura 64 Resultados del cuestionario N°6

Por último, se concluye, que el personal administrativo presenta más de un síntoma asociado al Síndrome del Edificio Enfermo siendo los más predominantes los siguientes:

Tipo de síntoma	Síntomas predominantes	Posible causa			
		Factores Físicos	Factores Químicos	Factores Microbiológicos	Factores Psicosociales
Síntomas oculares	Lagrimo Visión borrosa	• Iluminación inadecuada	• Contaminantes químicos en materiales como la madera		
Síntomas nasales	Estornudos seguidos		• Contaminantes químicos • Presencia de polvo		
Síntomas de garganta	Sequedad Picor	• Humedad muy baja			
Trastornos respiratorios	Toz	• Inadecuada ventilación y calidad del aire	• Contaminantes químicos (formaldehído en materiales y equipos de trabajo)	• Contaminantes microbiológicos que causan neumonías	
Síntomas dolorosos	De espalda				• Ergonomía inadecuada
Síntomas parecidos a la gripe	Escalofríos	• Temperatura baja • Movimiento del aire		• Contaminantes biológicos (microorganismos, endotoxinas)	
Trastornos generales	Aletargamiento	• Iluminación inadecuada • Ruido • Temperatura alta • Falta de ventilación			

Figura 65 Resumen de síntomas predominantes y posibles causas

Resultados:

Como se mencionó anteriormente, se manifiesta que los síntomas se presentan en más de un 20% del personal administrativo de la Región Policial Tacna, por lo cual **se comprueba la existencia del Síndrome del Edificio Enfermo el cual se manifiesta en más de un tipo de síntoma por persona.**

En base al análisis realizado se pueden establecer las siguientes premisas basadas en los indicadores de la variable de Síndrome del Edificio Enfermo, los cuales son: Factores Físicos, Factores Químicos, Factores Microbiológicos y Factores Psicosociales.

Premisas/Criterios:

Sobre los Factores Físicos:

- **Iluminación:** Los deslumbramientos pueden generar síntomas oculares de lagrimeo, por lo cual se deberá evitar a través de una distribución uniforme de los niveles de iluminación. Luminarias laterales al puesto de trabajo. Evitar superficies reflectantes (deslumbramientos indirectos). Controlar las fuentes de iluminación utilizando persianas o cortinas en las ventanas y difusores en las luminarias.
- **Ruido:** Un exceso de ruido puede generar dolor de cabeza y aletargamiento, por lo cual se deberán usar aislantes acústicos en techos, paredes y piso. Materiales de aislamiento y absorción acústica libres de formaldehidos. Apantallamiento de fuentes sonoras (por ejemplo, con vegetación próxima a la fuente de ruido).
- **Temperatura:** Elegir un sistema de climatización adecuado. Acristalamientos de buena calidad en fachada sur para evitar la sensación de frío. Dotar al edificio de espacios de descanso climatizados para evitar el aletargamiento. Dotar de espacios como el club/vending (Ver 3.3.3) que permita a los trabajadores acceder a bebidas calientes en caso de frío y bebidas frías en caso de calor.
- **Humedad:** Utilizar materiales que eviten la proliferación de hongos y resistan la humedad.
- **Ventilación:** Proponer ventanas de apertura y elegir un sistema de climatización adecuado.

- **Movimiento del aire:** No recircular el aire extraído de las cocinas, fotocopiadoras, servicios u otra fuente de contaminación u olor.

Sobre los Factores Químicos:

- Plantear depósitos de limpieza, elegir materiales de baja emisión de contaminantes, dotar de espacios de reprografía para evitar en el área de trabajo los compuestos químicos que emiten los equipos de trabajo.

Sobre los Factores Biológicos:

- Proponer vegetación fuera del área de trabajo para evitar plagas en el interior.
- Analizar la ubicación de fuentes de agua para evitar la proliferación de bacterias cerca al área de trabajo.

Sobre los Factores Psicosociales:

- Respetar las medidas ergonómicas y proponer el uso de sillas y mesas con alturas regulables para evitar síntomas dolorosos.



Figura 66 Fotos tomadas durante la realización del cuestionario

3.4.5 Estructura Orgánica de la Región Policial Tacna

Según el Ministerio del Interior (2017, p.3):

“La Policía Nacional del Perú es una institución del Estado con calidad de órgano ejecutor, que depende del Ministerio del Interior; con competencia administrativa y autonomía operativa para el ejercicio de la función policial en todo el territorio nacional”

Asimismo, el Ministerio del Interior (2017) menciona que la Policía Nacional del Perú “...presta protección y ayuda a las personas y a la comunidad; garantiza el cumplimiento de las leyes, la seguridad del patrimonio público y privado; previene, investiga, combate la delincuencia y el crimen organizado; vigila y controla las fronteras. Asimismo, vela por la protección, seguridad y libre ejercicio de los derechos fundamentales de las personas y el normal desarrollo de las actividades de la población; y, presta apoyo a las instituciones públicas y privadas en el ámbito de su competencia.” (p. 1)

A continuación, se analizará la estructura orgánica de la Policía Nacional del Perú en la Región de Tacna que nos ayudará a determinar los espacios y zonas para el proyecto arquitectónico.

A. Estructura orgánica en actual funcionamiento de la Región Policial Tacna

El actual edificio de la Región Policial Tacna está organizado bajo una estructura orgánica desfasada y confusa que no guarda relación con la estructura orgánica establecida por el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 Ley de la Policía Nacional del Perú.

El gráfico a continuación está referido al organigrama brindado por la Región Policial Tacna:

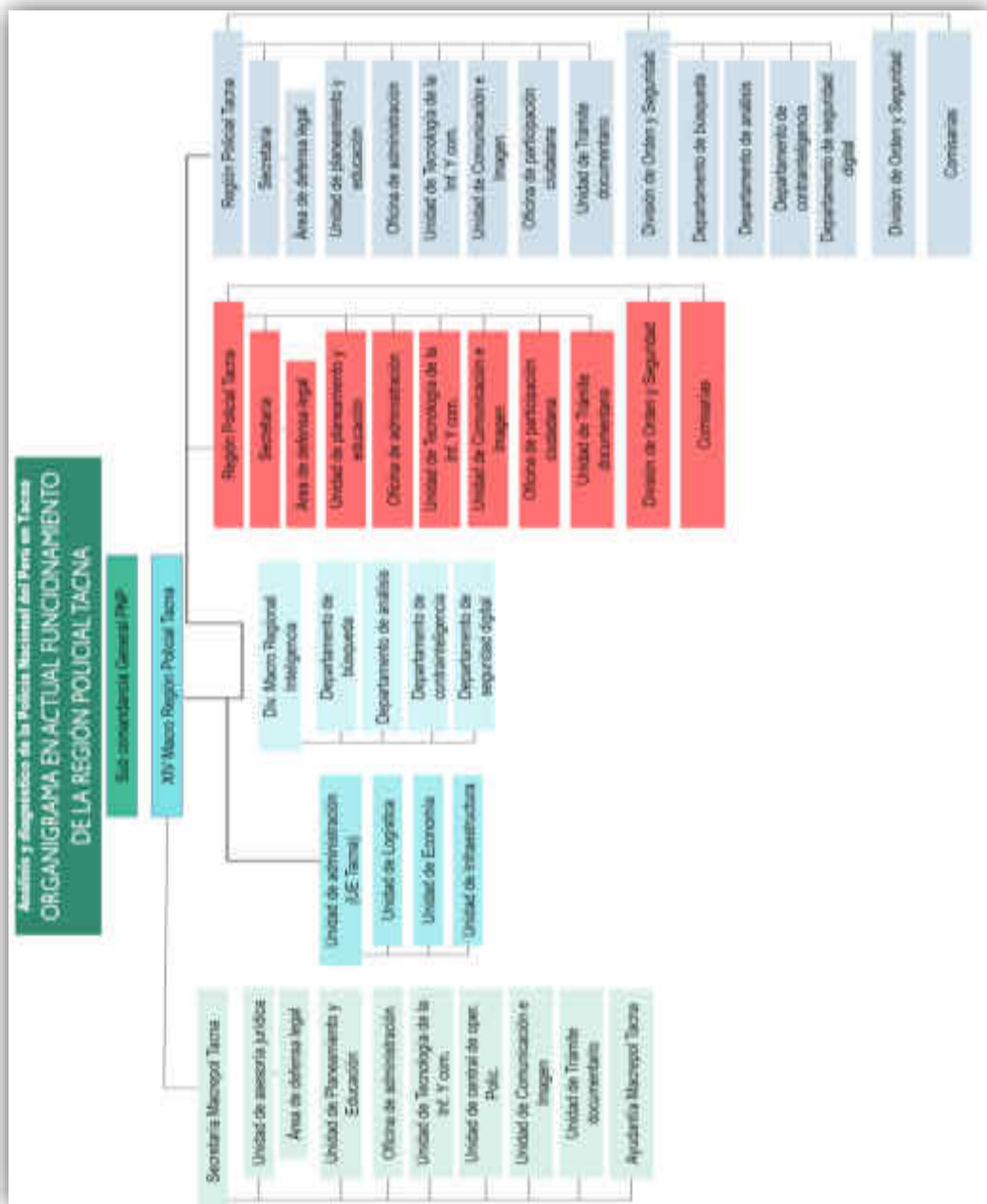


Figura 67 Organigrama en actual funcionamiento de la Región Policial Tacna

Fuente: Organigrama brindado por la Región Policial Tacna

B. Estructura orgánica para la Región Policial Tacna según actual reglamento:

Según la estructura orgánica establecida por el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 Ley de la Policía Nacional del Perú, se elaboró el siguiente esquema para su mayor entendimiento.

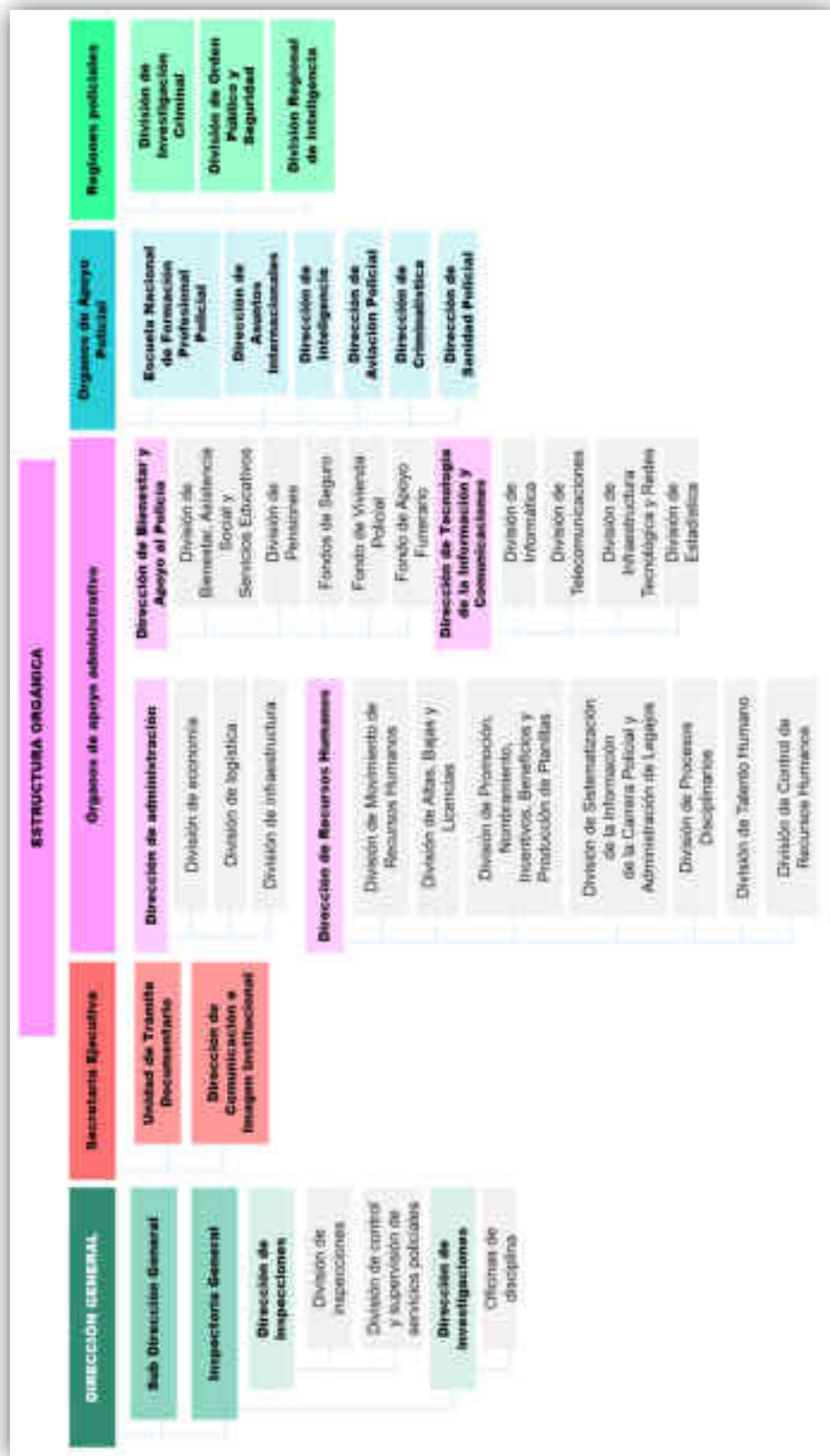


Figura 68 Estructura orgánica

Fuente: Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 Ley de la Policía Nacional del Perú

En el Art. 211 sobre las regiones policiales indica que "...son órganos desconcentrados de carácter técnico y operativo; cuya demarcación territorial se encuentra constituida por el ámbito geográfico de un departamento, con excepción de las regiones policiales" (Ministerio del Interior, 2017, p. 92)

"Los jefes de las Regiones Policiales asumen responsabilidad administrativa y operativa en el ámbito territorial de su competencia y tienen a su cargo la ejecución y materialización oportuna de las estrategias policiales diseñadas en materia de investigación criminal y; orden público y seguridad; en el marco de la prevención y combate de la delincuencia común y crimen organizado en todas sus modalidades y, en atención de la demanda ciudadana." (Ministerio del Interior, 2017, p. 92)

Por otro lado, en el Art. 212 mencionan que la estructura de las regiones policiales es:

- a. División de Investigación Criminal
- b. División de Orden Público y Seguridad
- c. División Regional de Inteligencia

Sin embargo, la División de Investigación Criminal, no formará parte del análisis, ni de la propuesta, ya que cuenta con una Infraestructura en la Asoc. 24 de junio Mz 04 LT 02 en la Av. Tomás Marsano en el Distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa. Asimismo, cuentan con un Laboratorio de Criminalística inaugurado el 2010.

Por lo tanto, a continuación, desarrollaremos los organigramas correspondientes a la División de Orden Público y Seguridad; y División Regional de Inteligencia.

b. División de Orden Público y Seguridad

En el Artículo 220 menciona que: "La División de Orden Público y Seguridad es la unidad orgánica desconcentrada de carácter técnico, operativo y especializado; responsable de planificar, organizar, dirigir, evaluar, coordinar, ejecutar y controlar las actividades y operaciones policiales que desarrollarán las

Comisarías y el Departamento de Unidades Especializadas a su cargo, tendentes a la prevención e investigación de las faltas y delitos, actuando bajo la conducción jurídica del fiscal; en el marco de la lucha contra la delincuencia común; así como, la protección de la integridad física y bienes de las personas, la seguridad del patrimonio público y privado, y el libre ejercicio de los derechos de la ciudadanía; asimismo, vela por un estado de convivencia pacífica que garantice la seguridad ciudadana, el orden público y el orden interno, en la demarcación territorial de la Región Policial a la que pertenece; de conformidad con la normativa sobre la materia.” (Ministerio del Interior, 2017, p. 97)

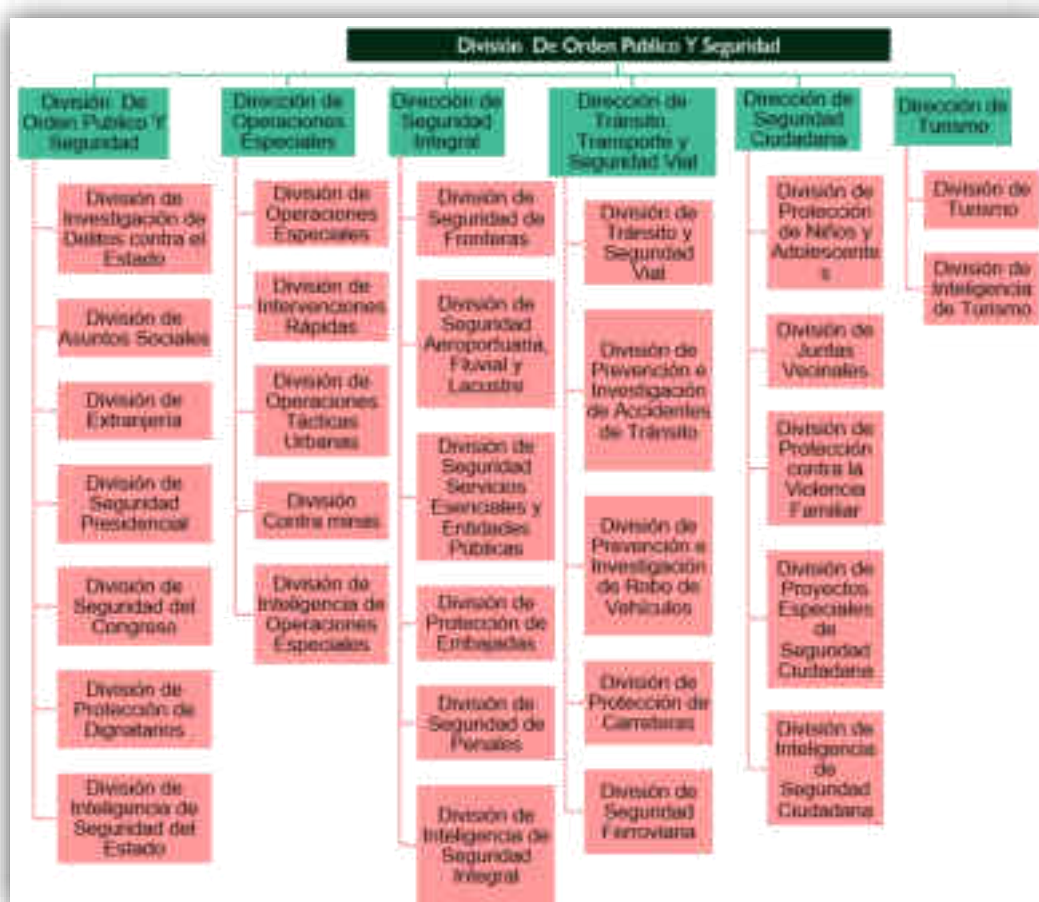


Figura 69 Organigrama - División de Orden Público y Seguridad

Fuente: Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 Ley de la Policía Nacional del Perú

c. División Regional de Inteligencia

En el Art. 223 indica que “La División Regional de Inteligencia es la unidad orgánica especializada y operativa; responsable de producir inteligencia y contrainteligencia policial, en materia del campo funcional de competencia de la

Región Policial a la que corresponde, de conformidad con los lineamientos de la Dirección de Inteligencia de la Policía Nacional del Perú.” (Ministerio del Interior, 2017, p. 99)

El Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 Ley de la Policía Nacional del Perú no especifica la estructura orgánica de la División Regional de Inteligencia, por lo cual la información fue solicitada a la Región Policial Tacna, elaborándose el siguiente organigrama:



Figura 70 Organigrama - División Regional de Inteligencia.

Fuente: Organigrama elaborado en base a la información brindada por la Región Policial Tacna

Premisas/Criterios:

- Las zonas y sub zonas para la programación arquitectónica deberán estar en base a los organigramas mostrados anteriormente.

3.5 ANALISIS DEL LUGAR

3.5.1 Aspecto físico espacial

3.5.1.1 Ubicación y localización

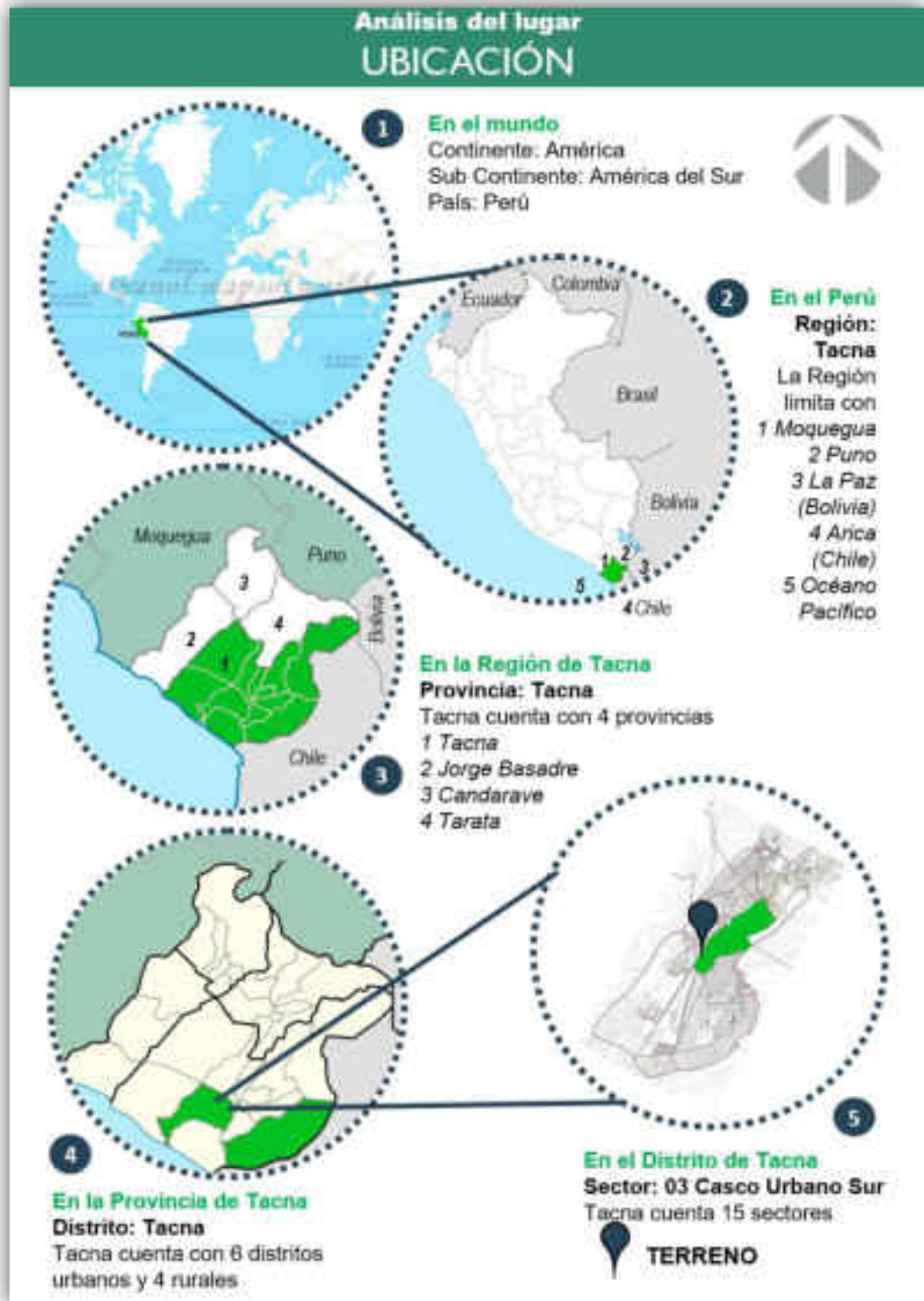


Figura 71 Análisis del lugar – ubicación 1

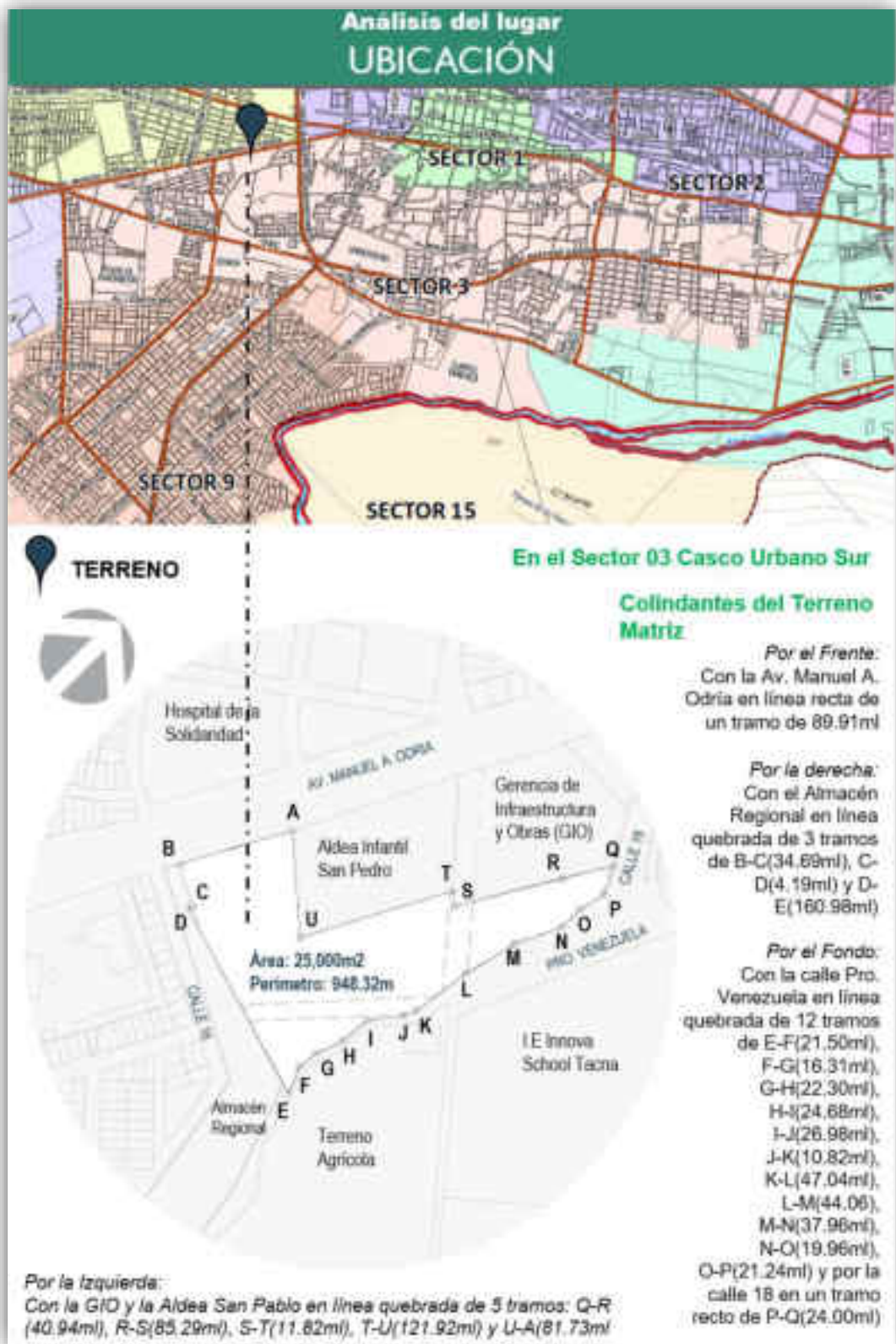


Figura 72 Análisis del lugar – ubicación 2

Dentro del terreno, colindante a la Av. Manuel A. Odría se ubica el Departamento de control de Carreteras Tacna – Moquegua, el cual se encuentra desarticulado con la División Policial de Tránsito ubicada en la Prolongación Arias Aragüés N° 1115 – Cercado de Tacna

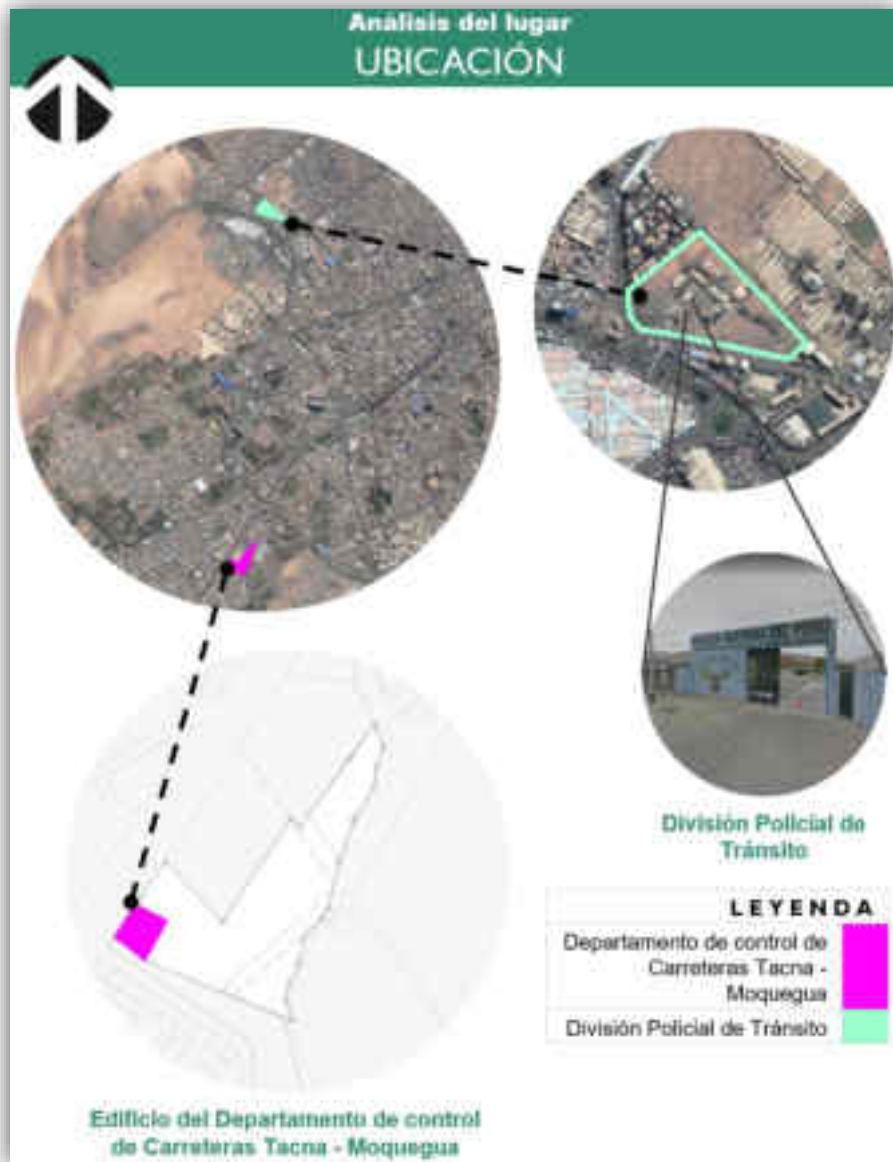


Figura 73 Análisis del lugar - ubicación 3

Premisas/Criterios:

- Se plantea reubicar el Departamento de control de Carreteras Tacna – Moquegua para articular y optimizar sus funciones con la División Policial de Tránsito

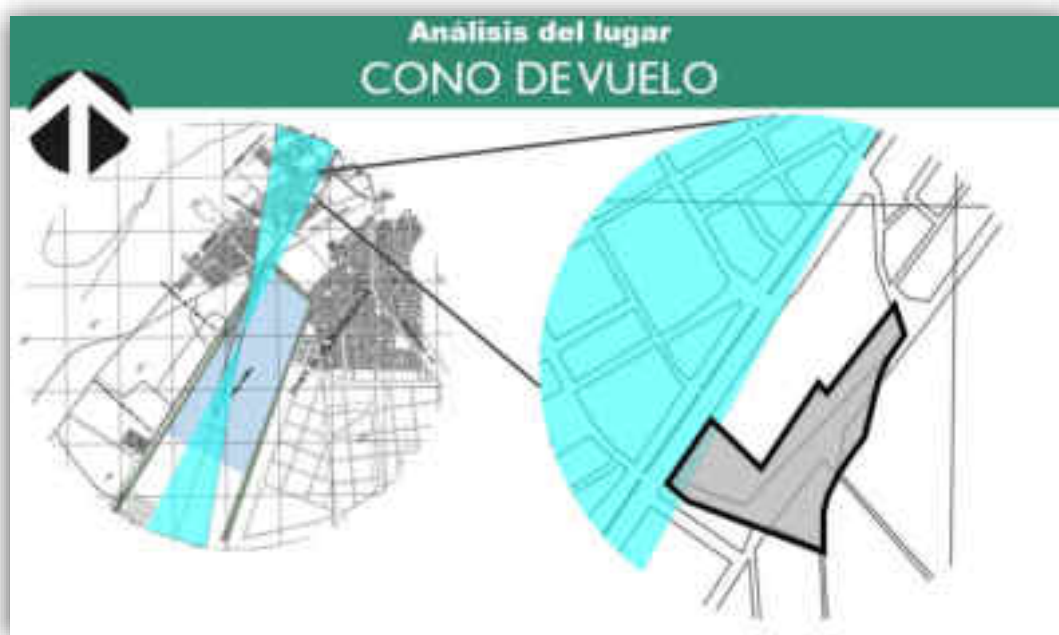


Figura 74 Análisis del lugar - cono de vuelo

Según el Plan Director de la ciudad de Tacna 2001-2010 el cono de vuelo sobre pasa 25m hacia el interior del terreno por el lindero colindante a la av. Manuel A. Odría.

Premisas/Criterios:

- Respetar el área de cono de vuelo, de tal forma que no se planteen edificaciones de gran altura bajo esta área afectada.

3.5.1.2 Topografía

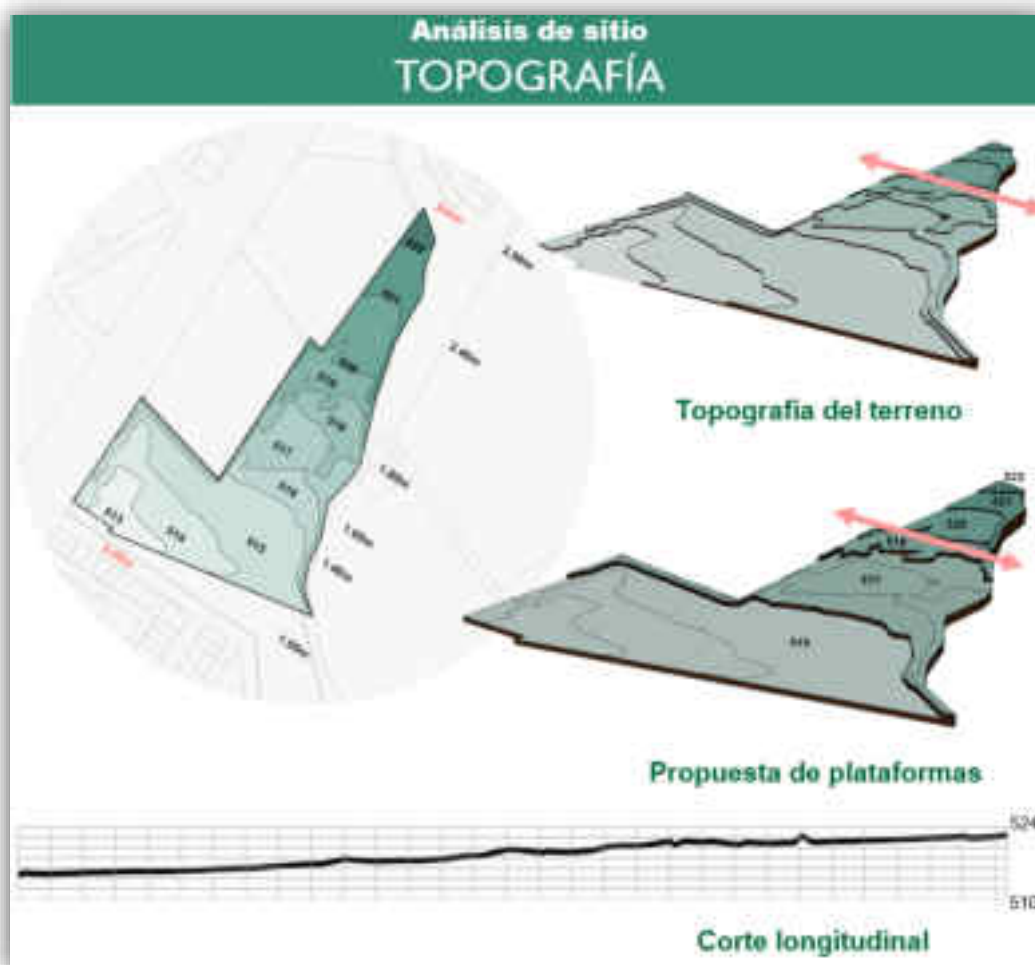


Figura 75 Análisis del lugar – topografía

La pendiente del terreno se desarrolla de manera longitudinal. En una longitud de 304m y una diferencia de altura de 9m, se obtuvo una pendiente de 2.96%

Premisas/Criterios:

- Se deben plantear plataformas que se adapten al terreno, optimizando las excavaciones y reutilizando las tierras extraídas del sótano en la formación de la plataforma con cota de terreno 515m.

3.5.1.3 Estructura urbana y usos de suelo



Figura 76 Análisis del lugar – estructura urbana

El entorno del terreno presenta una variedad de equipamientos por estar próximos a una av. Principal. La zonificación de otros usos es la más predominante.

Premisas/Criterios:

- Al ser un terreno colindante a varios equipamientos y a una vía pública principal deberá plantearse una plaza como espacio de recepción al público.

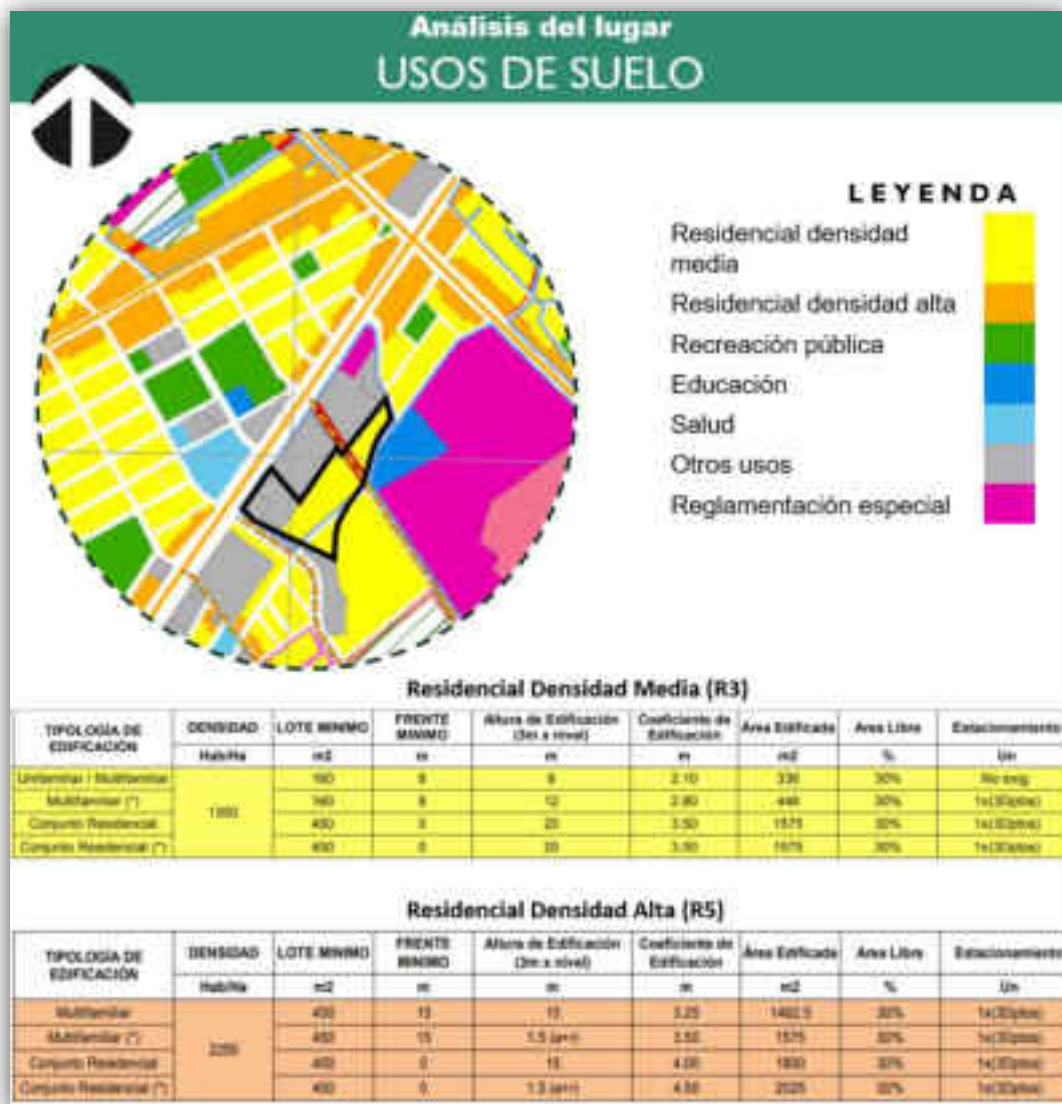


Figura 77 Análisis del lugar – usos de suelo

El uso de suelo predominante en Residencial Densidad Media y de Otros Usos. Asimismo, el terreno cuenta con dos tipos de zonificación RDM y OU.

Premisas/Criterios:

- Debido al carácter del proyecto, se optará por considerar todo el terreno con una zonificación de Otros Usos. El cual deberá asumir los parámetros de una zonificación RDM, sin embargo, se propone tomar los parámetros urbanos de un RDA justificando el motivo por 3 factores: 1. su proximidad a una vía principal, 2. por las viviendas colindantes a la vía con zonificación RDA y 3. por su arquitectura referente como la Clínica la luz de 11 niveles.

3.5.1.4 Expediente urbano

A. Perfil urbano



Figura 78 Análisis del lugar – perfil urbano

En el entorno del terreno predomina un perfil de 2 niveles debido a la predominancia de viviendas unifamiliares. El Innova School es el edificio más próximo con mayor altura, es decir, 3 niveles.

Premisas/Criterios:

- En caso de que la propuesta involucre una mayor altura, se deberán plantear retiros perimetrales, que no afecten la armonía del perfil urbano.

B. Altura de edificación



Figura 79 Análisis del lugar – altura de edificación

En el entorno del terreno predominan las edificaciones de 2 niveles, sin embargo, en la parte posterior del terreno, hacia el Sureste existen terrenos agrícolas. El edificio con mayor altura dentro del entorno es la Clínica la Luz.

Premisas/Criterios:

- Plantear retiros frontales y laterales, para respetar la altura de nivel predominante en el entorno.

C. Estado de conservación



Figura 80 Análisis del lugar – estado de conservación

En el entorno del terreno predominan las edificaciones en buen estado debido a la dinámica que genera el Hospital de la Solidaridad.

D. Material predominante

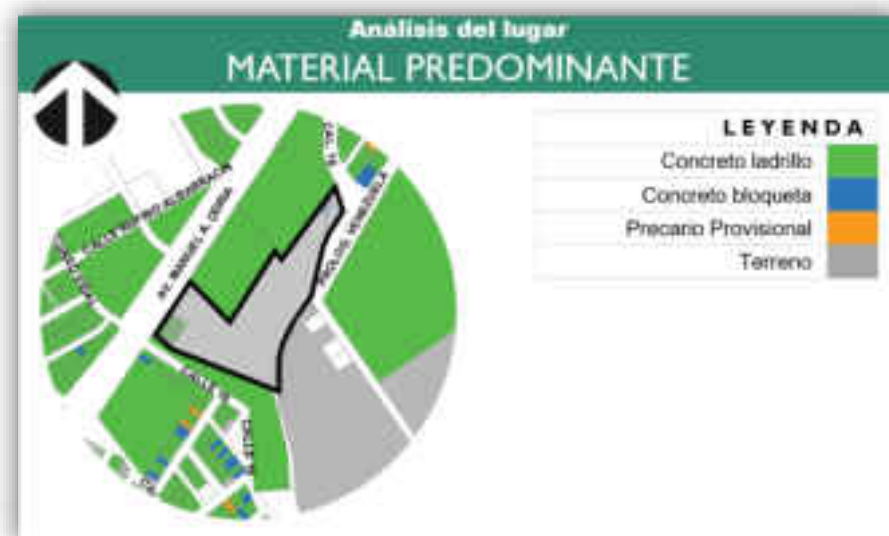


Figura 81 Análisis del lugar – material predominante

El material predominante en el entorno es el ladrillo, sin embargo, existen algunas viviendas y cercos con material concreto bloqueta.

3.5.2 Aspecto de Vialidad

3.5.2.1 Infraestructura vial

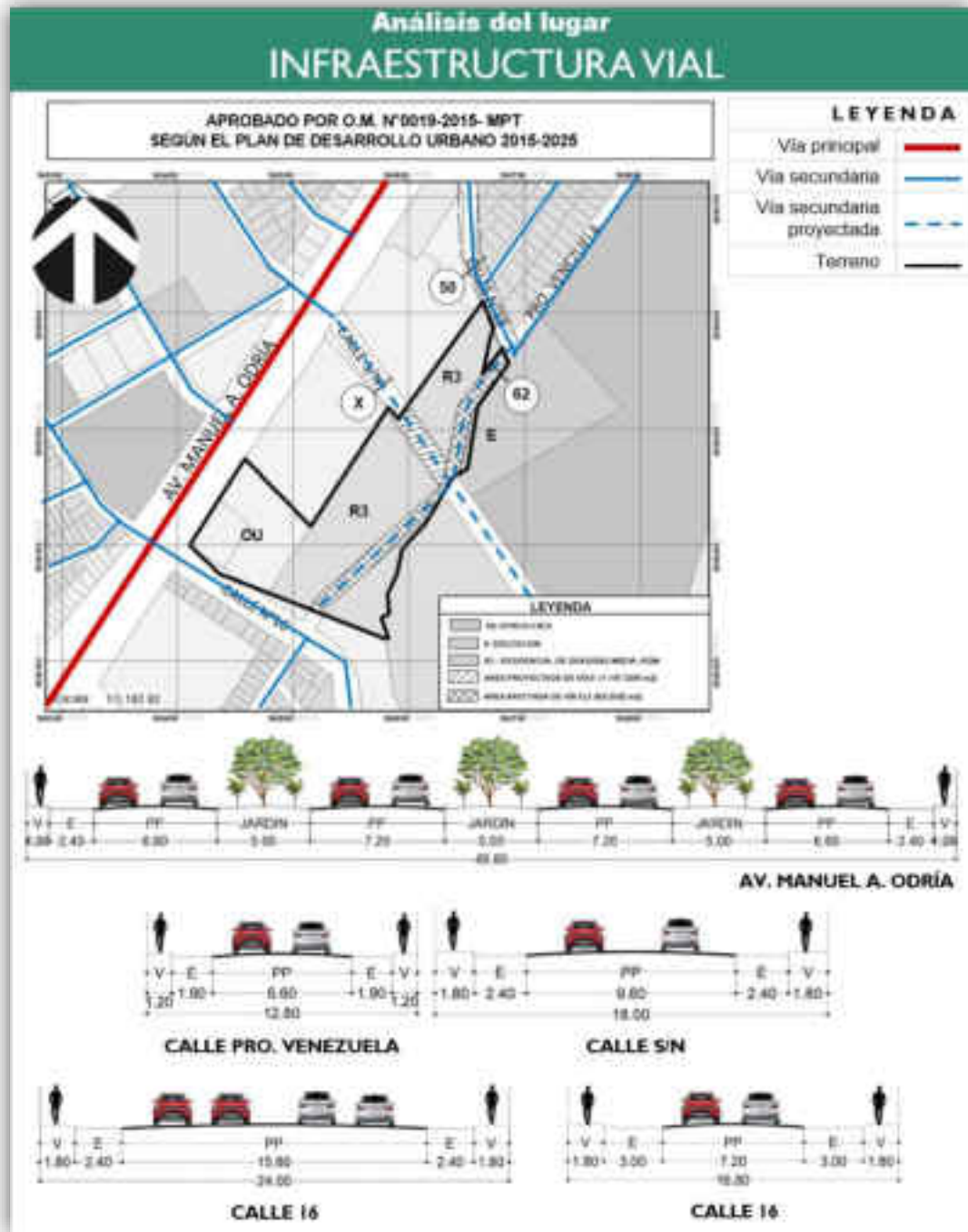


Figura 82 Infraestructura vial

El terreno presenta áreas afectadas por la proyección de la calle S/N y la calle Pro. Venezuela, adicionalmente también se ve afectado por el ensanchamiento de la calle N°16 y calle N°18.

Premisas/Criterios:

- Considerar las proyecciones y ensanchamientos de vías. Como resultante se obtendrán 3 sublotes.
- Jerarquizar los ingresos ubicando próximo a las vías las zonas de uso público y las zonas más privadas, alejadas de estas.
- Plantear más de un ingreso vehicular y peatonal

3.5.2.2 Transporte

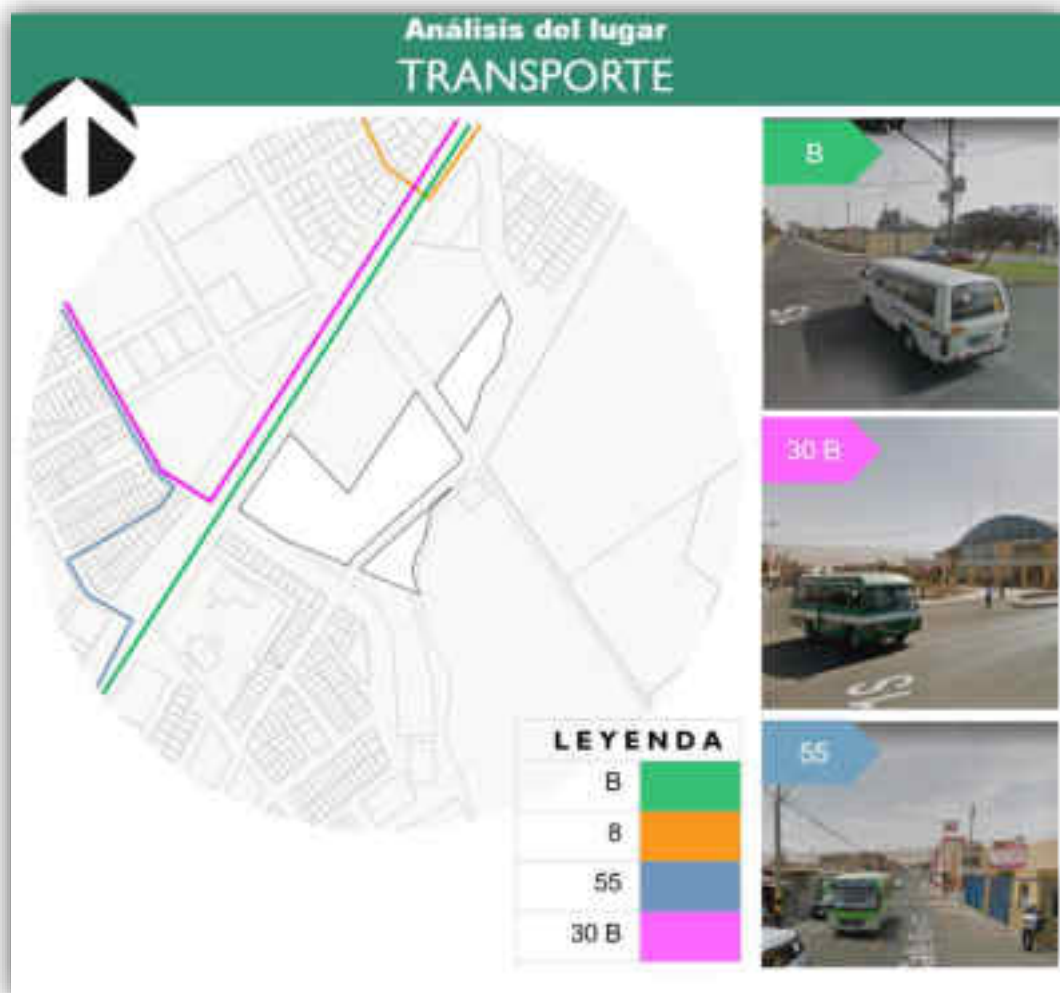


Figura 83 Análisis del lugar – transporte

Con respecto al transporte público, cerca al terreno operan 4 rutas (B, 8, 55 y 30B). El acceso más cercano por medio de alguna ruta es por la Av. Manuel A. Odría. Asimismo, se puede acceder mediante el servicio de taxi o transporte privado.

Premisas/Criterios:

- Considerar los espacios de uso público cerca a la Av. Manuel A. Odría debido a su fácil acceso por transporte público. Por lo contrario, las zonas de uso privado (Zona operativa) deberán tener un acceso limitado, por otro lado, las zonas semi públicas podrán estar ubicadas cerca de las vías secundarias.

3.5.3 Infraestructura de servicios

3.5.3.1 Agua

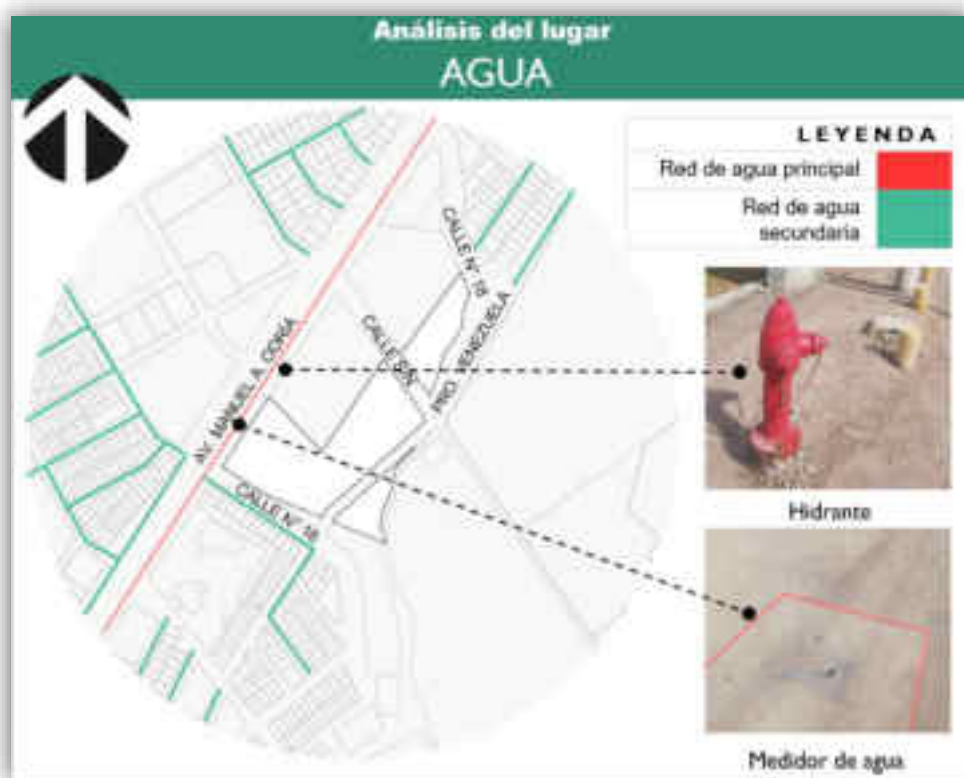


Figura 84 Análisis del lugar – agua

El servicio de agua es administrado y distribuido por la Empresa Prestadora de Servicios (E.P.S)

El terreno cuenta con una red de agua principal por la Av. Manuel A. Odría, sin embargo, por sus otros laterales no cuenta con conexiones de redes de agua secundarias, pero si se encuentra próximo a estas.

Premisas/Criterios:

- Considerar como principal red de alimentación de agua para el proyecto aquella que se encuentra en el eje de la Av. Manuel A. Odría.
- Como redes secundarias podrían considerarse las ubicadas en la Prolongación Venezuela y en la calle N° 16.

3.5.3.2 Desagüe



Figura 85 Análisis del lugar –desagüe

El servicio de desagüe es administrado y distribuido por la Empresa Prestadora de Servicios (E.P.S)

El terreno cuenta con una red de distribución principal de 16" CSN en la Av. Manuel A. Odría, en los otros laterales se conecta con redes de 8" CSN

Premisas/Criterios:

- La topografía del terreno deberá garantizar una adecuada eliminación del sistema de drenaje, el cual funciona por gravedad, por lo que la red de desagüe del proyecto deberá estar dirigidas hacia la intersección de la calle N° 16 y Pro. Venezuela; y la intersección de la calle S/N y la Calle Pro. Venezuela.

3.5.3.3 **Energía Eléctrica**



Figura 86 Análisis del lugar – energía eléctrica

El servicio de Electricidad es suministrado por Electrosur. El entorno cuenta con el servicio de electricidad, adicionalmente, dentro del terreno, por la Av. Manuel A. Odría se encuentran 4 postes de alumbrado.

Por lo contrario, la Prolongación Venezuela no cuenta con este servicio, generando zonas oscuras e inseguras.

Premisas/Criterios:

- Se deberán remover los 4 postes de alumbrado ubicados dentro del terreno
- Proveer de mayor iluminación las zonas colindantes a la Prolongación Venezuela.

3.5.3.4 Telefonía



Figura 87 Análisis del lugar – telefonía

El servicio de Telefonía es brindado por las empresas Movistar, Claro, Bitel y Entel.

El terreno si cuenta con acceso al servicio de telefonía ya que colinda con postes de telefonía en la Av. Manuel A. Odría.

3.5.3.5 Limpieza



Figura 88 Limpieza pública

El servicio de limpieza pública es ofrecido por la Municipalidad de Tacna. El entorno cuenta con el servicio de limpieza pública, sin embargo, la Prolongación Venezuela no es accesible para los vehículos de recolección de residuos sólidos. Por lo que, los linderos de esta calle, son focos de contaminación principalmente por residuos orgánicos, plástico y material de construcción.

Premisas/Criterios:

- Se deberá realizar una limpieza de terreno y generar una correcta iluminación para evitar botaderos clandestinos.

3.5.4 Características físico naturales

3.5.4.1 Fisiografía

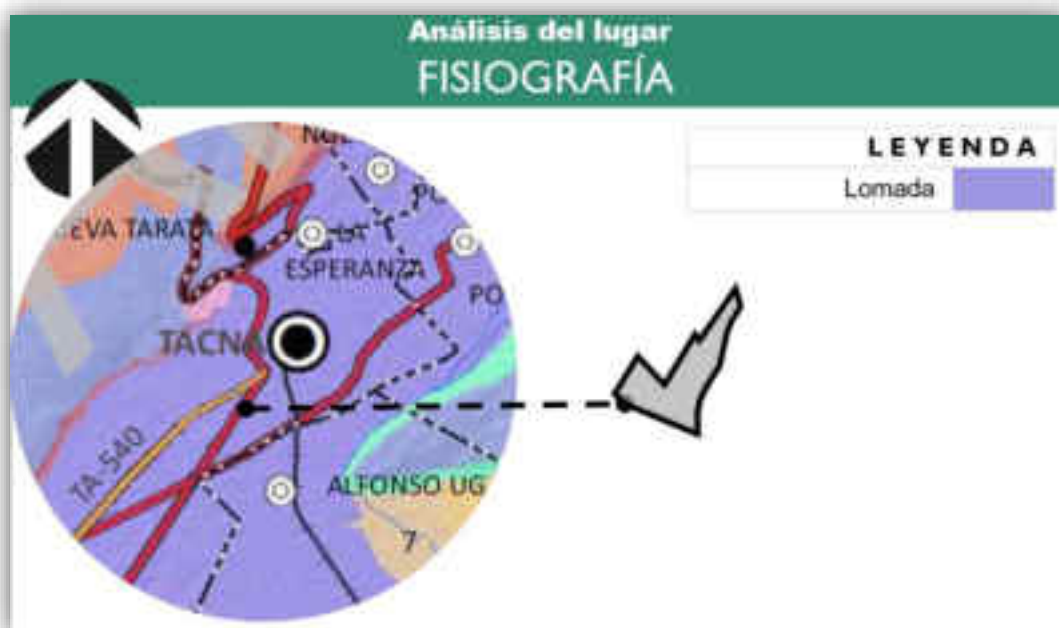


Figura 89 Análisis del lugar – fisiografía

Fuente: Gobierno Regional Tacna (s/f)

Según la Memoria descriptiva del mapa de pendientes y fisiografía de la Región de Tacna elaborado por el Gobierno Regional Tacna, indican que la erosión es muy débil, siempre y cuando exista cobertura vegetal, además también depende de los efectos erosivos del viento. Por lo que, es frecuente observar acciones erosivas de pequeños asentamientos que provoquen deslizamientos o derrumbes no significativos.

Premisas/Criterios:

- Plantear vegetación para evitar la erosión del suelo y controlar los efectos erosivos del viento.

3.5.4.2 Clima

A. TEMPERATURA

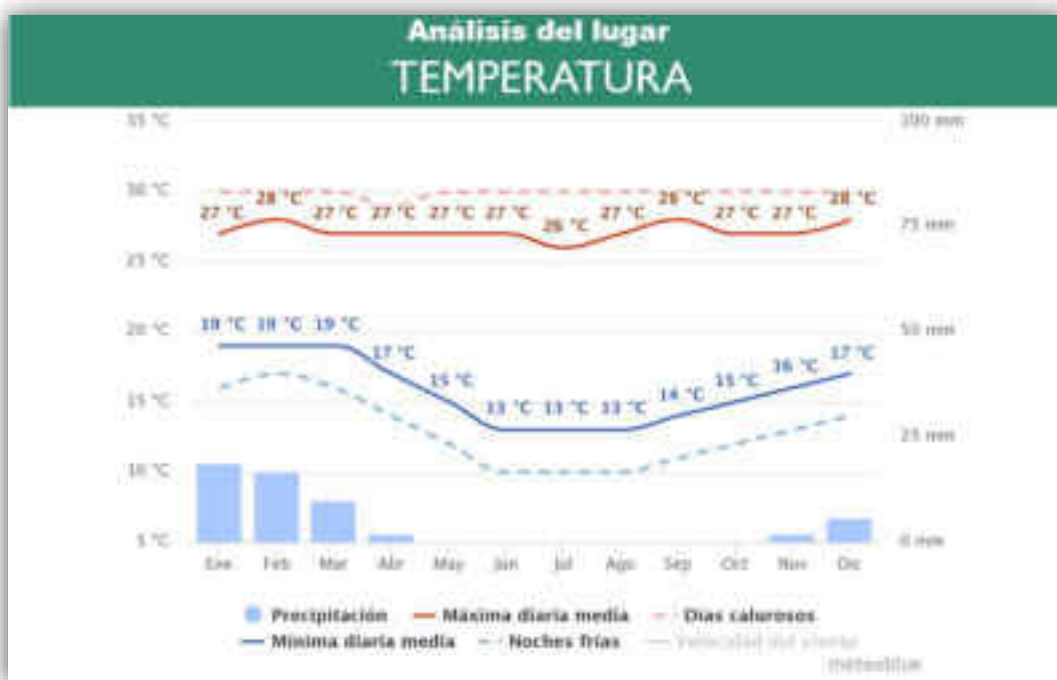


Figura 90 Análisis del lugar – temperatura

Fuente: Meteoblue

Mes más caluroso: Febrero con una Temperatura máxima diaria media: 28° C.

Mes más frío: Julio con una Temperatura mínima diaria media: 13° C.

Premisas/Criterios:

- Utilizar vidrios low-e (baja emisividad): Reduce la ganancia o pérdida de calor y mejora la eficiencia energética del acristalamiento.
- Utilizar el sistema de climatización VRV o VRF ya que permite un mayor ahorro energético y permite controlar la temperatura en cada ambiente. Sistema fácil de instalar y silencioso.
- Mantener los parámetros de temperatura establecidos para oficinas siendo en verano de 23 a 25°C y en invierno de 21 a 23°C
- Respetar los límites de la zona ocupada para la ubicación de los puestos de trabajo y evitar los cambios de temperatura producidos en el exterior de esta.

B. ASOLEAMIENTO

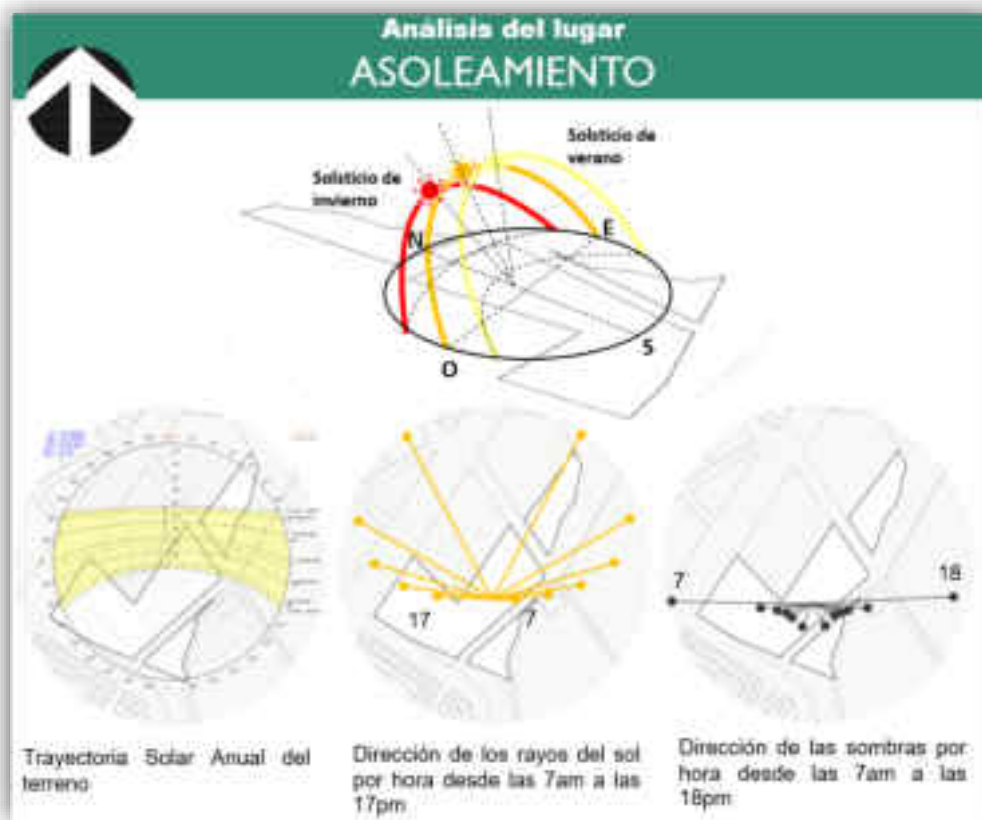


Figura 91 Análisis del lugar – Asoleamiento

Fuente: Sunearthtools

La orientación hacia el norte recibe una incidencia solar durante la mayor parte del día. En esta orientación se genera la luz directa, la cual no es favorable para los espacios de trabajo, por lo cual la orientación más óptima es hacia el sur (luz indirecta)

Los rayos del sol inician desde el este a las 7:00 y concluyen en el oeste por donde se oculta el sol a las 17:00. Las sombras se proyectan desde las 7:00 en el oeste hasta las 18:00 en el este.

Premisas/Criterios:

- **SUR:** Buen acristalamiento para evitar el frío, como los vidrios de baja emisión. No son necesarias las protecciones solares.
- **ESTE/OESTE:** Utilizar lamas verticales móviles. Vidrios de baja emisividad que disminuyan el aporte de calor.
- **NORTE:** Utilizar elementos de protección solar, aleros, lamas, toldos, brise-soleils.

C. PRECIPITACIÓN

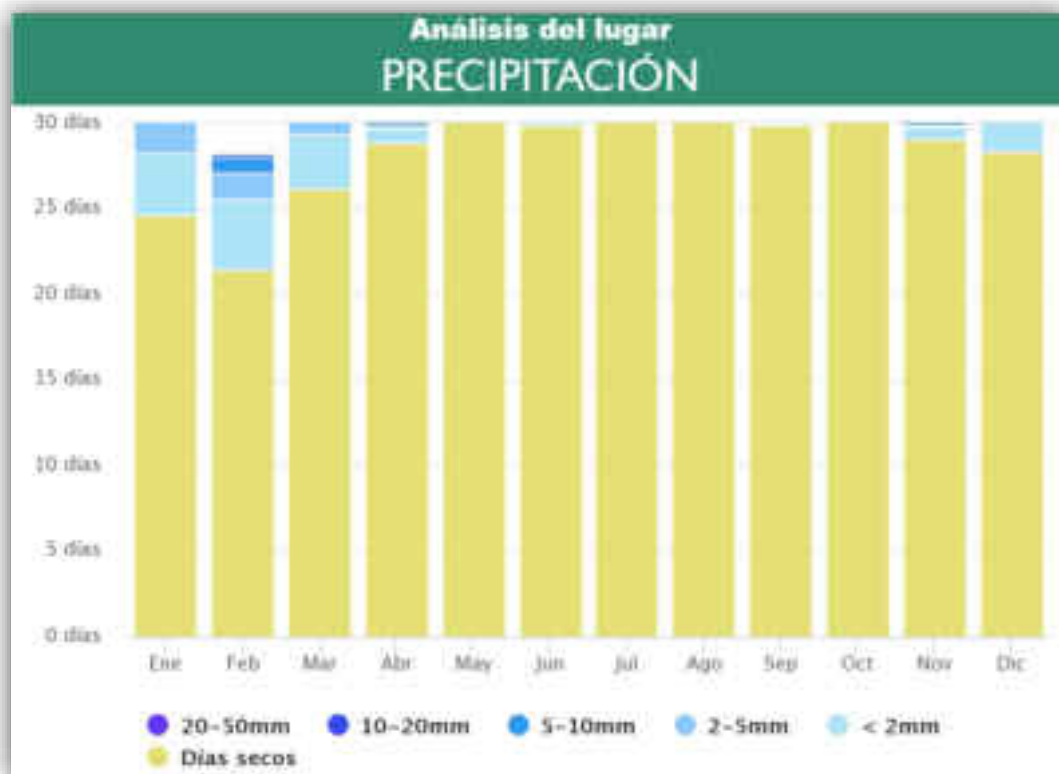


Figura 92 Análisis del lugar – precipitación

Fuente: Meteoblue

Las precipitaciones pluviales son irregulares y mínimas, presentándose finas garuas durante el invierno y aumentando en verano. Durante el año predominan los días secos, sin embargo, se puede observar una ligera presencia de lluvia en los meses de enero, febrero y marzo que oscilan entre 2mm a 10mm.

Premisas/Criterios:

- Considerar la evacuación de agua de lluvias en techos/cubiertas del 2% de pendiente.
- La evacuación de agua de lluvias deberá llegar hasta el suelo o hasta el sistema de alcantarillado

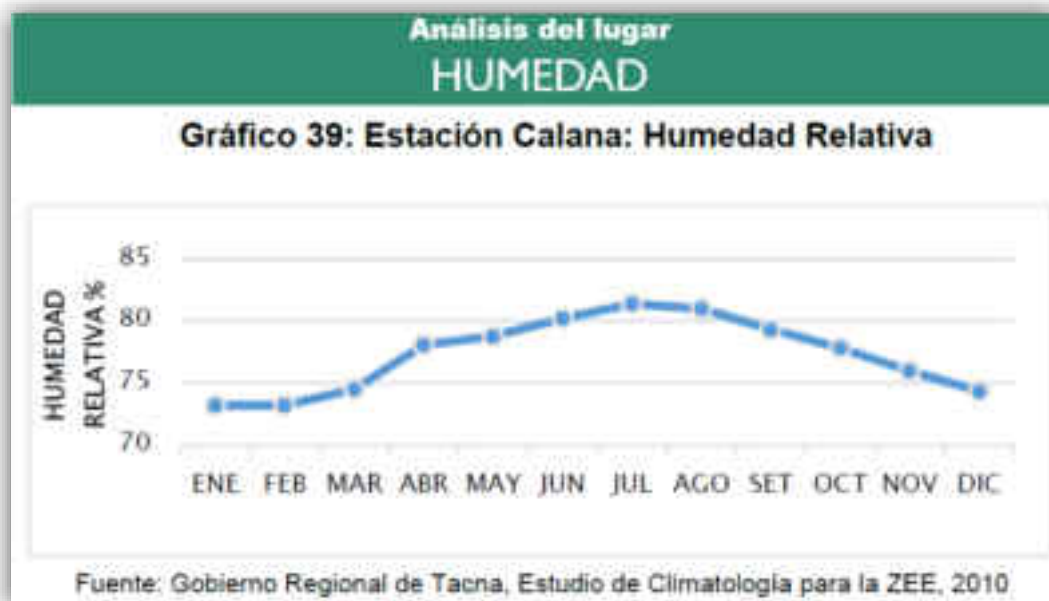
D. HUMEDAD

Figura 93 Análisis del lugar – humedad

Fuente: Plan de desarrollo urbano Tacna 2015-2025

En los meses Junio, Julio y agosto se registran los valores más altos de humedad, siendo mayor a 80%. Por lo contrario, durante enero, febrero y marzo oscila entre 69 a 80. Por lo general, durante todo el año se registran valores altos de humedad, pudiendo llegar al 100% en invierno.

Premisas/Criterios:

- Utilizar un sistema de deshumidificador por condensación
- Utilizar materiales resistentes a la humedad.
- Correcta ventilación y renovación del aire.
- Mantener los parámetros de humedad relativa establecidos para oficinas siendo en verano de 45 a 60% y en invierno de 40 a 50%

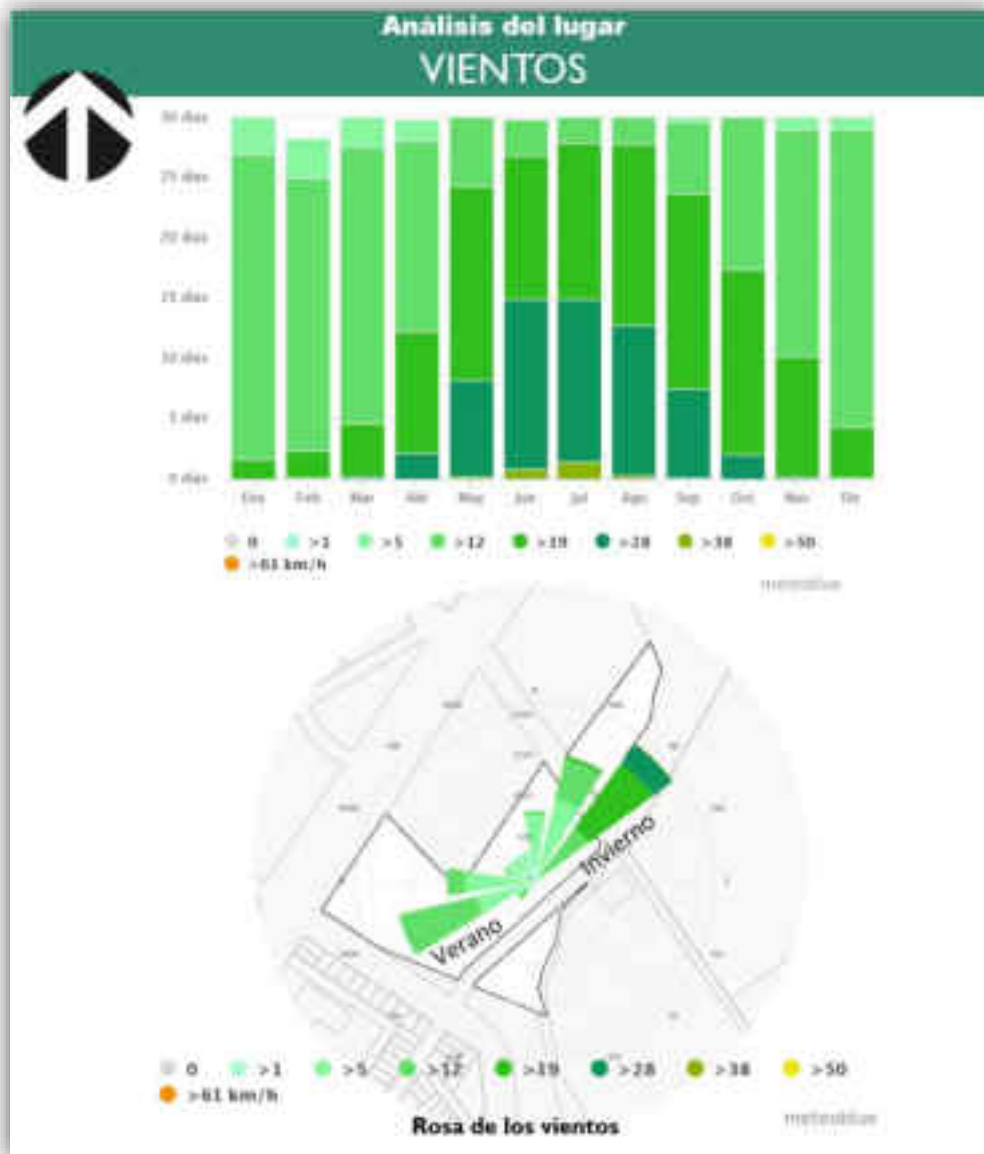
E. VIENTOS

Figura 94 Análisis del lugar – vientos

Fuente: Plan de desarrollo urbano Tacna 2015-2025

Los vientos alcanzan mayor velocidad durante los meses junio, julio y agosto. Teniendo un promedio de 14 días con velocidades mayores a 28km/h y llegando a alcanzar los 38km/h.

Durante el verano los vientos soplan de Suroeste a Noreste y de manera contraria en invierno la dirección de los vientos es Noreste a Suroeste

Premisas/Criterios:

- Proveer de una ventilación natural a los espacios de trabajo.
- Ubicar vegetación como pantalla natural para proteger de los vientos

3.5.4.3 Ecosistema



Figura 95 Análisis del lugar – ecosistema

El terreno pertenece a una zona agrícola en descanso, y colinda con zonas agrícolas en producción por el sur este.

Premisas/Criterios:

- Aprovechar las visuales hacia las zonas agrícolas
- Reubicar o mantener la vegetación existente en el terreno

3.5.5 Aspecto tecnológico constructivo

A. Sistema Flexbrick:

“Flexbrick es un sistema industrializado basado en láminas flexibles para la creación de revestimientos y estructuras laminares. Conocido también como tejido cerámico...” (Flexbrick , 2019)

Para su aplicación en fachadas, el sistema flexbrick actúa como colgar una cortina, necesitando solo una viga superior para sujetarla y con anclajes al edificio para retenerlo del viento. (Flexbrick, s/f)

“La fachada de celosía actúa como una pantalla de protección que reduce la radiación solar y, por tanto, disminuye el consumo energético en climatización.” (Flexbrick, s/f)

Es posible confeccionar y personalizar múltiples configuraciones de patrones. Asimismo, permite varias configuraciones como rompejuntas, caladas o en retícula. Este tejido o sistema cuenta con un amplio rango de colores, tonos, superficies esmaltadas y otros materiales. (Flexbrick, s/f)



Figura 96 Sistema Flexbrick

B. Lamas Verticales: son perfiles de aluminio extruido diseñadas para sistemas de protección solar, barreras visuales o revestimiento de fachada.

Según Strugal Solar (s/f), las lamas parasol tienen las siguientes ventajas:

- Diseño exterior de la fachada: permitiendo personalizar las fachadas mediante diversas posibilidades de los sistemas: lamas verticales, lamas horizontales, dimensiones, separación entre lamas.
- Control solar: permite controlar la luminosidad del edificio a través de la geometría y orientación de las lamas.
- Ahorro de energía: controla la temperatura reduciendo los costos de energía de los sistemas de refrigeración
- Protección frente al ruido: reduce el ruido ambiente.
- Libre de mantenimiento: posterior a su instalación, no se necesitan tareas de mantenimiento significativas.



C. Serie Silver 3M, Láminas solares reflectivas, efecto espejo

La serie efecto espejo de la gama silver 3M, son una gama de láminas de control solar para ventanas que permiten una alta reducción de calor y con una competitiva relación calidad precio. (Cristalam, s/f)

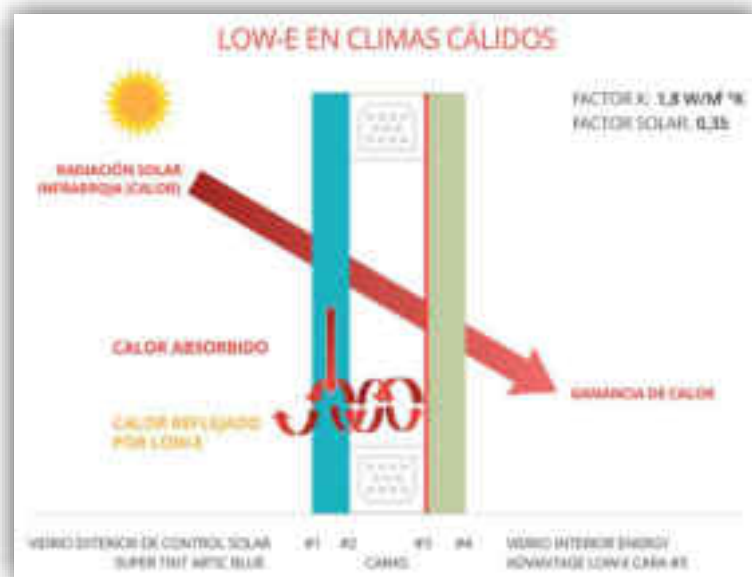
Cristalam menciona los siguientes beneficios de las láminas de control de la Serie Silver 3M:

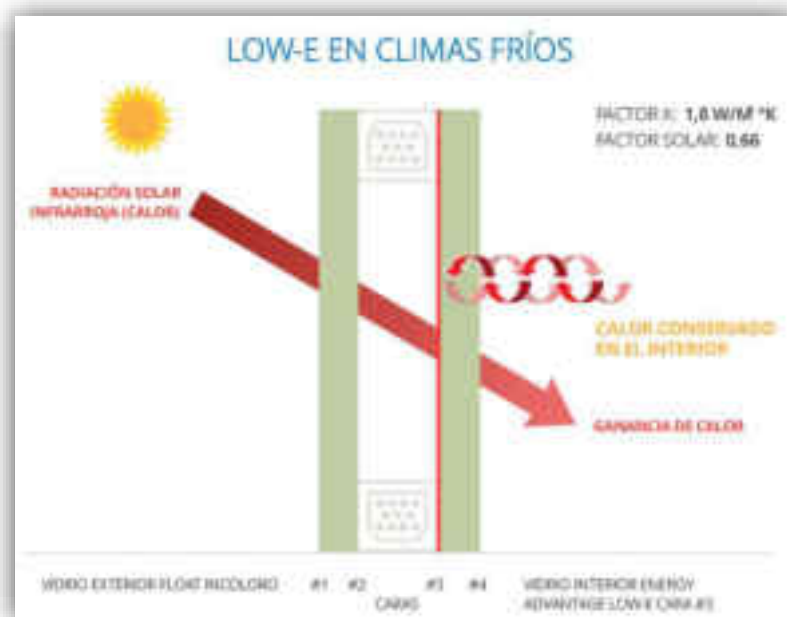
1. Alta reducción del calor
2. Reducción de brillos y exceso de luz
3. Alta privacidad
4. Elimina el deterioro
5. Alto ahorro energético
6. Relación calidad-precio
7. Mejora estética
8. Protección frente a roturas



D. Vidrio Low-e

“El vidrio de baja emisividad se refiere al vidrio con un revestimiento de baja emisividad. Reduce la ganancia o pérdida de calor al reflejar la energía infrarroja de onda larga (calor) y, por lo tanto, disminuye el valor U y la ganancia de calor solar, y al hacerlo, mejora la eficiencia energética del acristalamiento.” (Guardian Glass, s/f)





E. Innovus Coloured MDF NAF

“Es un tablero de fibras de densidad media (MDF), pigmentado en toda su masa para aplicaciones de uso interior, fabricado en Europa sin formaldehído añadido.” (Arauco, s/f)

Asimismo, Arauco (s/f) indica que este tablero puede usarse en el diseño de muebles, diseño de interiores, montaje de tiendas, elementos decorativos y revestimiento de paredes



F. Cielo raso de fibra mineral

HunterDouglas Perú presenta en su serie Antares, una fibra mineral con compuestos naturales, libre de formaldehído, asbestos y sílice cristalinas, además de ser resistente a hongos y bacterias. Presenta la siguiente información técnica:

Absorción sonora (SRA) ¹	0,75	
Absorción sonora (NRC) ¹	0,65	
Atenuación sonora (CAC) ¹	29 db	
Reflexión Luminosa	Aprox 85 (ISO 7724-2, 7724-3)	
Coefficiente térmico	0.057 W/m°C	
Resistencia a la humedad	RH90	
Reacción al fuego	Clase A2-S1; d0 (EN 13501-1)	
Resistencia al fuego	REI 90	

G. Pintura ecológica térmica

“La pintura térmica Imperlux Termic® es un tipo de pintura acrílica ecológica que al secar confiere a la pared en la que se pinte unas propiedades térmicas únicas gracias a su composición de microesferas cerámicas que aíslan del calor y del frío.” (Cristalam, s/f)
Según Cristalam (s/f), la pintura térmica Imperlux Termic presenta los siguientes beneficios:

1. Ahorro energético: reduce 40% en consumo de energía en aire acondicionado o calefacción.
2. Reducción del calor: reduce hasta 3.5°.
3. Fácil aplicación
4. Antihumedades: previene las humedades por condensación y evita la aparición de moho.
5. Efectividad certificada
6. Ecológica
7. No inflamable
8. Duración ilimitada
9. Reducción del ruido: reduce hasta 2db

3.6 ASPECTO NORMATIVOS

3.6.1 Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE)

La **Norma A.080** del Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, publicada en El Peruano el 9 de junio de 2006, está referida a **Oficinas**, cuenta con 23 artículos repartidos en 4 capítulos. A continuación, se han seleccionado los artículos más relevantes para la propuesta arquitectónica:

Aspecto Normativo
RNE NORMA A.080

<p style="text-align: center;">CAPITULO I ASPECTOS GENERALES</p> <p>Artículo 1</p> <p>Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y otros de carácter público o privado.</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO II CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD</p> <p>Artículo 3</p> <p>Las condiciones de habitabilidad y funcionalidad se refieren a aspectos de uso, accesibilidad, ventilación e iluminación. Las edificaciones para oficinas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 "Consideraciones Generales de Diseño" y en la Norma A.130 "Requisitos de Seguridad".</p> <p>Artículo 4</p> <p>Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas. La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo:</p> <p>Áreas de trabajo en oficinas 250 luxes Vestíbulos 150 luxes Estacionamientos 30 luxes Circulaciones 100 luxes Ascensoras 100 luxes Servicios higiénicos 75 luxes</p>	<p>Artículo 5</p> <p>Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial. En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.</p> <p>Artículo 6</p> <p>El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m².</p> <p>Artículo 7</p> <p>La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.40 m.</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO III CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES</p> <p>Artículo 10</p> <p>Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que los empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:</p> <p>A. La altura mínima será de 2.10 m. B. Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán: Ingreso principal 1.00 m. Dependencias interiores 0.90 m. Servicios higiénicos 0.80 m.</p> <p>Artículo 11</p> <p>Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.</p>
---	--

Figura 97 RNE Norma A.080

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE)

Aspecto Normativo
RNE NORMA A.080

CAPITULO IV
DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 14

Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de riegos accidentales.
La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 40 m, medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Artículo 15

Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Numero de ocupantes	Hombres	Mujeres	Misto
De 1 a 6 empleados			1L, 1a, 1f
De 7 a 20 empleados	1L, 1a, 1f	1L, 1f	
De 21 a 60 empleados	2L, 2a, 2f	2L, 2f	
De 61 a 150 empleados	3L, 3a, 3f	3L, 3f	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1a, 1f	1L, 1f	

L: Lavatorio U: Urinario f: Inodoro

Artículo 18

Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesible a personas con discapacidad. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de género, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible.

Artículo 21

Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos. Su ubicación será la más cercana al ingreso y salida de personas, debiendo existir una ruta accesible.

Artículo 23

Se proveerá un ambiente para basura de destinará un área mínima de 0,01 m³ por m² de área de útil de oficina, con un área mínima de 6 m².

Figura 98 RNE Norma A.080

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE)

La **Norma A.130** del Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, publicada en El Peruano el 9 de junio de 2006, está referida a **Requisitos de Seguridad**, cuenta con artículos repartidos en 10 capítulos. A continuación, se han seleccionado los artículos más relevantes para la propuesta arquitectónica:

Aspecto Normativo
RNE NORMA A.130

SUB CAPITULO I

PUERTAS DE EVACUACIÓN

Artículo 6

- Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas deben ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.

SUB CAPITULO II

MEDIOS DE EVACUACIÓN

Artículo 22

Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

- Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona.
- El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.
- La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.
- Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.
- Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

Artículo 23

En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m. Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0.60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la Norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

CAPITULO IX

OFINAS

Artículo 99

- Las edificaciones para uso de oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:

REQUISITOS MÍNIMOS	Planta Techada menor a 250 m ²	Planta Techada mayor a 250 m ² y 500 m ²	Planta Techada mayor a 500 m ²
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado			
1. Hasta 4 niveles	Solo alarma	obligatorio	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Señalización e iluminación de emergencia	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Extintores portátiles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangantes			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Sistema automático de rociadores			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio

Figura 99 RNE Norma A.130

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE)

Por último, se recomienda revisar la **Norma A.010** del Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, publicada en El Peruano el 9 de junio de 2006, que está referida a **Condiciones Generales de diseño**, cuenta con 69 artículos repartidos en 10 capítulos, haciendo énfasis al **Capítulo VI** Circulación vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación, **Capítulo VII** Ductos,

Capítulo IX Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental y **Capítulo X** Calculo de ocupantes de una edificación.

Todas estas normas nos permitirán considerar medidas mínimas y requisitos para aplicar en la propuesta arquitectónica.

3.6.2 Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú (Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B)

La Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B indica que el objeto de las “Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú” es:

“Establecer normas y procedimientos técnicos–administrativos que permitan garantizar la adecuada construcción de los Locales Policiales para el funcionamiento de Unidades y Sub-Unidades de la Policía Nacional del Perú.” (Policía Nacional del Perú, 2016)

El alcance de esta directiva involucra Regiones y Frentes Policiales.

Aspecto Normativo

“NORMAS Y PROCEDIMIENTOS QUE REGULAN LA CONSTRUCCIÓN DE LOCALES POLICIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNIDADES Y SUB-UNIDADES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU”

DISPOSICIONES GENERALES

A. ANTECEDENTES

12. Mediante Resolución Directoral No.762-2014-DIRNGI-DIREJE del 10AGO14, se establece el color Verde Nido para el pintado de muros exteriores, color verde teros para zócalos, contra zócalos y frisos, color blanco humo para muros interiores y blanco para cielo raso de los locales de las Comisarias de la Policía Nacional del Perú.

B. LINEAMIENTOS

1. DEL TERRENO

a) Localización estratégica y preferente en una zona urbana consolidada, o en una zona rural de expansión urbana respectivamente.

c) Accesibilidad peatonal y vehicular adecuada.

d) Las áreas de los locales policiales serán determinadas en función de la actividad que se desarrollará en ellas, su organigrama y cantidad de personal, distinguiendo áreas techadas (construidas) y libres, debiendo ser aprobada por el Área de Arquitectura de la Dirección Ejecutiva de Infraestructura y Equipamiento de la Policía Nacional del Perú.

f) Cuando se implemente servicios policiales de TRES (03) a más Sub Unidades en un mismo local, este se constituirá en Complejo Policial, para lo cual debe contar con un área de terreno regular con una dimensión en proporción a las categorías y tipo de Cada Sub Unidad Policial.

2. DEL DISEÑO

a) Para efectos que el jefe de Unidad o Sub Unidad ejerza un control visual así como una adecuada atención al público, la zonificación de la jefatura (despacho, dormitorio y servicio higiénico) estará en el primer piso.

f) Respetando las Ordenanzas Municipales y cuando la dimensión de los terrenos lo permitan, los locales policiales deberán contar con una separación, desde el límite de propiedad hacia el frente principal, de seis metros como mínimo para protección de la instalación, la cual puede generar áreas de estacionamientos con rejas corredizas.

h) El uso de ventanas será con vidrio translúcido, a efectos de evitar cortinajes y/o persianas.

j) Los ambientes de Armería, Sala de Comunicaciones y Grupo Electrogeno, deberán ubicarse estratégicamente, privilegiando el criterio de seguridad.

k) Los locales policiales deben contar con accesos directos hacia la azotea, con la finalidad de repeler posibles ataques.

Figura 100 Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú

Fuente: Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B

Apreciación:

Como se puede observar, la presente Norma, está dirigida a Locales Policiales, sin embargo, la información referida a Regiones Policiales es escasa y limitada, pudiéndose destacar solo 5 lineamientos a aplicar en la propuesta arquitectónica: 1. Ubicar la jefatura en el primer nivel.

2. Establecer un retiro frontal de 6 metros, el cual podría usarse como plaza o estacionamientos

3. Usar ventanas con vidrio translucido, sin embargo, el vidrio traslucido limita las visuales, por lo cual podría optarse por vidrio espejo o un adhesivo tipo espejo que permita un control solar y a la vez posibilite las visuales desde el interior y brindándole privacidad desde el exterior.

4. Ubicar estratégicamente los ambientes de armería, sala de comunicaciones y grupo electrógeno, pudiéndose ubicar en el sótano y con un puesto de control.

5. Accesibilidad a la azotea, por lo tanto, las escaleras deberán tener continuidad hasta la misma.

Por otro lado, dentro de esta norma, en el ANEXO N°06-A, se mencionan **Recomendaciones específicas de diseño para comisarias PNP en Costa, Sierra y Selva**. A pesar, de que este Anexo esté dirigido a Comisarias, mas no a Regiones Policiales, se vio conveniente considerar algunos aspectos.


ANEXO N° 05 - A			
RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO PARA COMISARIAS PNP EN COSTA, SIERRA Y SELVA.			
CARACTERES ESPACIALES ARQUITECTONICOS DE COSTA			
ALTURA Y ACABADOS	MASA TÉRMICA	ORIENTACIÓN	PORCENTAJE DE PENDIENTE EN TECHOS Y EVACUACION PLUVIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones teniendo en cuenta patrones normativos edificatorios, e interiores con alturas no menores a los 2.40 y 3.00 ml. • Construcción tradicional de pórticos y mampostería de ladrillo y recubrimiento estandarizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear materiales con capacidad media de almacenamiento de calor en pisos, paredes y techumbres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Del eje central de la edificación Este - Oeste. • Espacios exteriores con dirección Norte o Sur, y protegidos del sol. • Considerar la dirección de los vientos, pensándose en su aprovechamiento como la ventilación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente del 5 a 15% o control de empozamiento por Sistemas de canaletas en techos. • Presencia de lluvias escasas.
VANOS	ILUMINACIÓN NATURAL, COLORES Y REFLEJOS	VENTILACIÓN	VEGETACIÓN
<p>Área de vanos respecto a superficie de piso.</p> <p>25%</p>  <p>Apertura de vano para ventilación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7-10% 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventanas orientadas al Norte y Sur, estas últimas bajas. • Variación de orientación 22.5°, empleo de aleros y parasoles. • Luminiscencia exterior de 6000 lúmenes. • Uso de tonalidades mate. • Pisos medios (40%) • Paredes claras (60%). • Cielo raso, blanco (70%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conveniencia del viento anabático del valle, (brisa húmeda que asciende hacia alturas) y de ventilación fría que baja, denominada también viento de otoño o catabático. • Ventilación cruzada. • Implementación mecánica. • Empleo de equipo de aire acondicionado y extractor de aire viciado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de vegetación para proyectar sombra, en Pérgolas y enramadas. • Considerar áreas verdes para reducción de absorción de energía calórica.

Figura 101 Normas y procedimientos que regulan la construcción de locales policiales para el funcionamiento de unidades y sub unidades de la Policía Nacional del Perú

Fuente: Directiva N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B

CAPITULO IV PROPUESTA

6.1 CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA

6.1.1 Condicionantes

- Como condicionante se encuentra la existencia del edificio del Departamento de Control de Carreteras Tacna-Moquegua en el interior del terreno, para el cual, se propone su reubicación en la División Policial de Tránsito, para una mejor articulación de funciones.

6.1.2 Determinantes

- La existencia de vías proyectadas por la Municipalidad Provincial de Tacna dentro del terreno deberá ser respetada, teniendo como resultante 3 sub lotes.
- Respetar el área de cono de vuelo, de tal forma que no se planteen edificaciones de gran altura bajo esta área afectada.

6.1.3 Premisas de diseño

A continuación, se mostrará el conglomerado de premisas obtenido del Análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna (Ver 3.4.3), Análisis y diagnóstico situacional sobre el Síndrome del Edificio Enfermo (Ver 3.4.4) y Análisis del lugar (Ver 3.5)

6.1.3.1 Premisas sobre el Análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna

PREMISAS DE DISEÑO		
Del análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna		
ESPACIO	Proponer espacios de recepción y salas de esperas en los ingresos peatonales.	
	Establecer una zonificación de espacios siguiendo la estructura orgánica	
	Dotar al edificio de espacios de servicio para las áreas de trabajo y espacios de valor añadido.	
	Respetar las medidas mínimas de antropometría	
OLOR	Utilizar sillas y mesas de trabajo regulables para permitir una postura de trabajo cómoda, asimismo considerar archivos personales para cada puesto de trabajo, con la finalidad de evitar el exceso de objetos.	
	Considerar una adecuada ventilación de los espacios para permitir la renovación de aire.	
Dotar de espacios fuera del área de trabajo como el vending/club (ver 3.3.3) para acceder a snacks y bebidas.		
ILUMINACIÓN	La iluminación natural y artificial deberá darse de manera lateral al puesto de trabajo para evitar deslumbramientos y reflejos. La iluminación artificial deberá ser de flujo luminoso de repartición uniforme y cada puesto de trabajo deberá contar con iluminación complementaria.	

Figura 102 Premisas y Criterios de diseño 1

PREMISAS DE DISEÑO		
Del análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna		
CONDICIONES ACUSTICAS	Utilizar materiales de aislamiento acústico para reducir el ruido proveniente del exterior y materiales de absorción acústica en el interior.	 Luminaria con absorción acústica
	Se deberá dotar de espacios de comunicación informal como el vending/club (ver 3.3.3) y espacios como las cabinas telefónicas (ver 3.3.3) que permitan atender llamadas telefónicas y pequeñas reuniones.	 Cabina telefónica
	Para evitar el ruido generado por los equipos de trabajo, se deberá proponer espacios de reprografía (ver 3.3.3).	 Reprografía
	Plantear una organización espacial, donde las áreas de trabajo estén alejadas de las fuentes de ruido.	
	Utilizar paneles fonoabsorbentes en los puestos de trabajo.	
CLIMATIZACIÓN	Todos los espacios de trabajo deberán contar con ventanas con apertura.	 Vidrio Low-e
	Considerar un sistema de climatización tipo Split.	
	Utilizar materiales térmicos como los vidrios low-e, pinturas térmicas, etc.	

Figura 103 Premisas y Criterios de diseño 2

6.1.3.2 Premisas sobre el Análisis y diagnóstico situacional del Síndrome del Edificio Enfermo

PREMISAS DE DISEÑO	
Del análisis y diagnóstico situacional del Edificio de oficinas de la Región Policial Tacna	
FACTORES FÍSICOS	<p>Iluminación: Evitar deslumbramientos a través de una distribución uniforme de los niveles de iluminación. Luminarias laterales al puesto de trabajo. Evitar superficies reflectantes (deslumbramientos indirectos). Controlar las fuentes de iluminación utilizando persianas o cortinas en las ventanas y difusores en las luminarias.</p>
	<p>Ruido: Un exceso de ruido puede generar dolor de cabeza y aletargamiento, por lo cual se deberán usar aislantes acústicos en techos, paredes y piso. Materiales de aislamiento y absorción acústica libres de formaldehidos. Apantallamiento de fuentes sonoras (por ejemplo, con vegetación próxima a la fuente de ruido).</p>
	<p>Temperatura: Elegir un sistema de climatización adecuado. Acristalamientos de buena calidad en fachada sur para evitar la sensación de frío. Dotar al edificio de espacios de descanso climatizados para evitar el aletargamiento. Dotar de espacios como el club/vending (Ver 3.3.3) que permita a los trabajadores acceder a bebidas calientes en caso de frío y bebidas frías en caso de calor.</p>
	<p>Humedad: Utilizar materiales que eviten la proliferación de hongos y resistan la humedad.</p>
	<p>Ventilación: Proponer ventanas de apertura y elegir un sistema de climatización tipo Split.</p>
	<p>Movimiento del aire: No recircular el aire extraído de las cocinas, fotocopiadoras, servicios u otra fuente de contaminación u olor.</p>
FACTORES QUÍMICOS	<p>Plantear depósitos de limpieza, elegir materiales de baja emisión de contaminantes, dotar de espacios de reprografía para evitar en el área de trabajo los compuestos químicos que emiten los equipos de trabajo.</p>
FACTORES MICROBIOLÓGICOS	<p>Proponer vegetación fuera del área de trabajo para evitar plagas en el interior.</p> <p>Analizar la ubicación de fuentes de agua para evitar la proliferación de bacterias cerca al área de trabajo.</p>
FACTORES PSICOSOCIALES	<p>Respetar las medidas ergonómicas y proponer el uso de sillas y mesas con alturas regulables para evitar síntomas dolorosos.</p>

Figura 104 Premisas y Criterios de diseño 3

6.1.3.3 Premisas sobre el Análisis del lugar

PREMISAS DE DISEÑO DEL LUGAR		
ASPECTO FÍSICO / ESPACIAL	<p>UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN</p> <p>Dentro del terreno se encuentra el edificio del Departamento de control de Carreteras Tacna – Moquegua, el cual deberá ser demolido y reubicado en el actual terreno de División Policial de Tránsito</p>	
	<p>TOPOGRAFÍA</p> <p>Plantear plataformas que se adapten al terreno, optimizando las excavaciones y reutilizando las tierras extraídas del sótano en la formación de la plataforma con cota de terreno 515m</p>	
	<p>ESTRUCTURA URBANA</p> <ul style="list-style-type: none"> Al ser un terreno colindante a varios equipamientos y a una vía pública deberá plantearse una plaza como espacio integración y recepción al público. Se deberán considerar los parámetros urbanísticos de Otros usos considerando la altura de edificación permitida, siendo esta 1.5 (r+a) 	
	<p>PERFIL URBANO</p> <p>Plantear retiros perimetrales, que no afecten la armonía del perfil urbano caracterizado por edificaciones de 2 a 3 niveles.</p>	
ASPECTO DE VIABILIDAD	<p>INFRAESTRUCTURA VIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Considerar las proyecciones y ensanchamientos de vías. Como resultante se obtendrán 3 sublotes. Plantear mas de un ingreso vehicular y peatonal 	
	<p>TRANSPORTE</p> <p>Considerar los espacios de uso público cerca a la Av. Manuel A. Odría debido a su fácil acceso por transporte público. Por lo contrario, las zonas de uso privado (Zona operativa) deberán tener un acceso limitado, por otro lado las zonas semi públicas podrán estar ubicadas cerca a las vías secundarias.</p>	 <p>Público Semi público Privado</p>

Figura 105 Premisas y Criterios de diseño 4

PREMISAS DE DISEÑO DEL LUGAR		
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	<p>AGUA Considerar como principal red de alimentación de agua para el proyecto aquella que se encuentra en el eje de la Av. Manuel A. Odría.</p>	
	<p>DESAGUE La red de desagüe del proyecto deberán estar dirigidas hacia la intersección de la calle N° 16</p>	
	<p>ELECTRICIDAD Se deberán remover los 4 postes de alumbrado ubicados dentro del terreno. Proveer de mayor iluminación las zonas colindantes a la Prolongación Venezuela.</p>	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES	<p>FISIOGRAFÍA Plantear vegetación para evitar la erosión del suelo y controlar los efectos erosivos del viento</p>	
	<p>TEMPERATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar vidrios low-e (baja emisividad) • Utilizar el sistema de climatización VRV • Respetar los límites de la zona ocupada para la ubicación de los puestos de trabajo • Mantener los parámetros de temperatura establecidos para oficinas siendo en verano de 23 a 25°C y en invierno de 21 a 23°C 	
	<p>PRECIPITACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar la evacuación de agua de lluvias en techos/cubiertas del 2% de pendiente. 	
	<p>HUMEDAD Utilizar un sistema de deshumidificador por condensación Utilizar materiales resistentes a la humedad.</p>	

Figura 106 Premisas y Criterios de diseño 5


PREMISAS DE DISEÑO		
Del análisis del lugar		
CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES	<p>ASOLEAMIENTO</p> <p>SUR: Buen acristalamiento para evitar el frío, como los vidrios de baja emisión. No son necesarias las protecciones solares.</p> <p>OESTE/ESTE: Utilizar lamas verticales móviles.</p> <p>Vidrios de baja emisividad que disminuyan el aporte de calor.</p> <p>NORTE: Elementos de protección solar, aleros, lamas, toldos, brise-soleils</p>	
	<p>VIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveer de una ventilación natural a los espacios de trabajo. • Ubicar vegetación como pantalla natural para proteger de los vientos y ruidos, principalmente en el Noreste 	
ECOSISTEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las visuales hacia las zonas agrícolas. • Replantar/ conservar la vegetación existente del terreno • Proponer vegetación que se adapte a las características del entorno. 	
ASPECTO TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer materiales ecológicos, sin o con bajas emisiones de contaminantes químicos y que eviten la contaminación biológica. • Proponer materiales y acabados que mejoren el confort térmico, acústico y visual. • Proponer elementos de protección solar. 	

Figura 107 Premisas y Criterios de diseño 6

6.2 PROGRAMACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

A continuación, se presenta la programación arquitectónica organizada por 4 zonas:

- Zona Administrativa
- Zona Operativa

- Zona de Servicios Complementarios
- Zona de servicios Generales.

Asimismo, según las premisas, se establecieron los siguientes espacios que mejoraran la calidad laboral:

- Reprografía: por cada subzona para evitar el ruido procedente de los equipos de trabajo y la contaminación química que estos emiten.
- Cabina telefónica/Cabina de trabajo: para crear espacios de reuniones que requieran mayor concentración que el área de trabajo y para poder atender llamadas sin perturbar el ambiente en el área de trabajo.
- Club: Espacios de comunicación informal por cada zona, en donde se puedan tener reuniones informales, consumir un snack o bebida para evitar olores dentro del área de trabajo, asimismo la posibilidad de acceder a bebidas frías y/o calientes, disminuirán los síntomas por temperaturas bajas o altas.
- Áreas de descanso: Estos espacios evitarán el aletargamiento en el personal administrativo.

6.2.1 ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACION CUALITATIVA						
									ALTA	MEDIA	BAJA	DOMINIO PUBLICO	PRIVADO	FLEXIBILIDAD	
ORGANO DE DIRECCION	DIRECCION GENERAL	Dirección	Encargada de la gestión administrativa	Mesa B, sala B, sillas, mesa de reunión	1	38.00			X						
		Secretaría		Mesa E, sala B, sillas	3	28.50	130.50		X						
		Archivos		Estanterías	1	12.00	12.00			X					
	SUB DIRECCION GENERAL	Departamento	Dirección	Propios de ambientes de reunión	4	60.00	60.00			X					
			Secretaría	Encargada de las estrategias y planes	3	30.00	30.00			X					
		Archivos	Mesa B, sala B, sillas	3	15.00	15.00	57.00		X						
			Estanterías	1	12.00	12.00			X						
	INSPECTORIA GENERAL	Dirección	Mesa B, sala B, sillas, mesa de reunión	7	30.00	30.00			X						
			Secretaría	Mesa E, sala B, sillas	2	15.00	15.00			X					
		Archivos	Mesa B, sala B, sillas	1	12.00	12.00			X						
			Estanterías	1	12.00	12.00			X						
		Reservación	Estanterías, impresora, fotocopadora	2	8.65	8.65				X					
				Encargada de la disciplina, imagen institucional, ética y calidad del servicio policial	4	47.50	47.50	111.15		X					
SERVICIOS PARA LA ZONA	DIRECCION DE DISCIPLINA	DIRECCION DE DISCIPLINA	Registro recibir	Módulo de recepción	10	60.00	60.00		X						
			Espejos	Sillas	10	40.00	40.00		X						
				Z, Z, Z	2	12.00	12.00			X					
				Z, Z, Z, Z	2	12.00	12.00			X					
				Z, Z, Z	1	4.50	4.50	254.00			X				
				1 mesa 2 sillas	2	7.00	7.00			X					
				1 mesa 2 sillas	10	28.50	28.50			X					
				1 mesa 3 sillas, 60 butacas	60	60.00	60.00			X					
				Comunicación informal	10	30.00	30.00			X					
			AREA TOTAL *									580.65			

Indice de oficina 1.5 M2 x persona
 B (Esb) y mesas regulables
 FLEXIBILIDAD TER GRADO Puede modificarse en la configuración por el propio usuario haciendo desplazar los elementos de separación de espacios como pueden ser tabiques plásticos o paneles
 empuje de las sillas
 FLEXIBILIDAD ZOO GRADO Se logran modificaciones en la configuración de las plantas en local la estructura sustentará desplazando los tabiques diversos Esto no es posible si los elementos
 diversos fueran paneles de carga

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA						
										INTENSIDAD DE USO		DOMINIO		FLEXIBILIDAD		
										ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMIPUBLICO	PRIVADO	1ER GRADO
SECRETARIA EJECUTIVA	SECRETARIA EJECUTIVA	Dirección	Encargada de la gestión administrativa y documentaria	Mesa Ø, silla Ø, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00		X				X		
		Secretaría		Mesa Ø, silla Ø, sillones	3	1	15.00	15.00	57.00		X				X	
		Archivo		Estantes	1	1	12.00	12.00				X				X
	DIRECCION DE COMUNICACION E IMAGEN	Dirección			Mesa Ø, silla Ø, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00		X					X
		Secretaría		Proyectar la imagen de la institución política a través de información y producción comunicacional	Mesa Ø, silla Ø, sillones	3	1	15.00	15.00		X			X		X
		Archivo			Estantes	1	1	12.00	12.00			X				X
		Reprografía			Estantes, impresora, fotocopadora	2	1	6.65	6.65	111.15						
		Publicidad														
		Difusión y Segamiento de medios de comunicación			4Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	47.5	47.5		X					X
		Patrimonio histórico y asuntos religiosos														
TRAMITE DOCUMENTARIO	Dirección		Encargada de los procedimientos de trámite	Mesa Ø, silla Ø, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00		X					X	
	Secretaría			Mesa Ø, silla Ø, sillones	3	1	15.00	15.00		X			X		X	
	Archivo			Estantes	1	1	12.00	12.00	111.15				X		X	
	Reprografía		documentario	Estantes, impresora, fotocopadora	2	1	6.65	6.65						X	X	
	Procesamiento Documentario		archivo y atención al ciudadano	4Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	47.5	47.5		X					X	
SERVICIOS PARA LA ZONA	Club		Comunicación informal	barra, sillas altas, sillones, mesaz, sillas	10	1	30.00	30.00			X					
	Sala De Reuniones		Reunione	1 mesa y 20 sillas	20	1	57.00	57.00	111.00				X		X	
	SSHH Mujeres		Necesidades fisiológicas	2L, 2U	2	1	12.00	12.00					X		X	
	SSHH Varones			2L, 2L, 2U	2	1	12.00	12.00					X		X	
	AREA TOTAL =										296.30					

Índice de oficinas 9.5 M2 x persona

Ø Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paredes amarras desplazables

FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustentante desplazando los tabiques divisorios. Esto no es posible si los elementos

divisores tienen paredes de carga

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA											
										INTENSIDAD DE USO	DOMINIO	FLEXIBILIDAD	ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMIPUBLICO	PRIVADO	TER GRADO	200 GRADO	
ORGANO DE ASESORAMIENTO	ORGANO DE ASESORAMIENTO O	Dirección	Encargada de la ejecución y conducción de estrategias	Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00		X											
		Secretaría		Mesa (6), silla (6), sillones	3	1	14.00	14.00	56.00	X											
		Archivo		Estantes	1	1	12.00	12.00			X										
	ASESORIA JURIDICA	Dirección	Asesorar en materia legal, absolver consultas jurídicas y emitir opinión o recomendaciones en asuntos de carácter jurídico.	Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00		X											
		Secretaría		Mesa (6), silla (6), sillones	3	1	15.00	15.00		X											
		Archivo		Estantes	1	1	12.00	12.00			X										
		Rotografía		Estantes, impresora, fotocopadora	2	1	6.65	6.65				X									
		División de Desarrollo Jurídico y Proyectos																			
		División de Modernización y Supervisión Jurídica Policia																			
	PLANEAMIENTO INSTITUCIONAL	Dirección	Encargado del seguimiento del proceso de planeamiento operativo anual	Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00		X											
		Secretaría		Mesa (6), silla (6), sillones	3	1	15.00	15.00		X											
		Archivo		Estantes	1	1	12.00	12.00			X										
		Rotografía		Estantes, impresora, fotocopadora	2	1	6.65	6.65				X									
		División De Planeamiento Institucional																			
		División De Modernización Y Desarrollo Institucional																			
SERVICIOS PARA LA ZONA	División De Inversiones	Reunirse	Mesa (6), silla (6), sillones, 1 mesa de reunión + 4 sillas	4	1	47.5	47.5		X												
	División De Inversiones		1 mesa y 3 sillas	2	1	7.00	7.00				X										
	Club		barra, sillas altas, sillones, mesas, sillas	10	1	30.00	30.00	88.50				X									
	Sala De Reuniones		1 mesa y 10 sillas	10	1	20.50	20.50					X									
	SSR-44 Mujeres		21, 2L	2	1	12.00	12.00					X									
	SSR-44 Varones		21, 2L, 2U	2	1	12.00	12.00					X									
AREA TOTAL *										307.80											

Índice de oficinas 9.5 MZ x persona

6 Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD TER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paredes amovibles desplazables.

FLEXIBILIDAD 200 GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas al bajar la estructura sustentando desplazando los tabiques móviles. Esto no es posible si los elementos dirección fuesen caretes de carril.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA			PROGRAMACIÓN CUALITATIVA										
					CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	INTENSIDAD DE USO	DOMINIO	FLEXIBILIDAD							
					USUARIO				ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMIPUBLICO	PRIVADO	1ER GRADO	2DO GRADO		
ORGANO DE APOYO ADMINISTRATIVO	ADMINISTRACION N	Dirección	Encargada de los sistemas administrativos	Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	7	30,00	30,00		X					X		X		
		Secretaría		Mesa (6), silla (6), sillones	3	14,00	14,00	66,00	X						X		X	
		Archivo		Estanterías	1	12,00	12,00				X							X
		Reprografía		Estanterías, impresora, fotocopadora	2	6,65	6,65	79,15	X									
				3Mesa (6), Silla (6), 2sillones, 1 mesa de reunión • 3 sillas	3	26,5	26,5		X							X		X
		Dirección	Encargada de la ejecución presupuestal y procesos técnicos de los sistemas administrativos	Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	5	18,00	18,00		X							X		X
		Secretaría		Mesa (6), silla (6), sillones	3	14,00	14,00		X							X		X
		Archivo		Estanterías	1	12,00	12,00				X							X
		Reprografía		Estanterías, impresora, fotocopadora	2	6,65	6,65	79,15	X									
				3Mesa (6), Silla (6), 2sillones, 1 mesa de reunión • 3 sillas	3	26,5	26,5		X							X		X
			Transportes Amenas Abastecimientos															
			Estudios y obras															
			Servicios generales (seguridad, pronchos, bienes patrimoniales, saneamiento)															
			Responsable de controlar administrativamente la infraestructura asignada o de propiedad de la PNH															
			Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	5	18,00	18,00		X							X		X	
			Mesa (6), silla (6), sillones	3	14,00	14,00		X							X		X	
			Estanterías	1	12,00	12,00				X							X	
			Estanterías, impresora, fotocopadora	2	6,65	6,65	79,15	X										
			3Mesa (6), Silla (6), 2sillones, 1 mesa de reunión • 3 sillas	3	26,5	26,5		X							X		X	
			Mesa (6), silla (6), sillones, mesa de reunión	5	18,00	18,00		X							X		X	
		Mesa (6), silla (6), sillones	3	14,00	14,00		X							X		X		
		Estanterías	1	12,00	12,00				X							X		
		Estanterías, impresora, fotocopadora	2	6,65	6,65	79,15	X											
		3Mesa (6), Silla (6), 2sillones, 1 mesa de reunión • 3 sillas	3	26,5	26,5		X							X		X		

Índice de oficinas 0.5 M2 x persona

6 Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD TER GRADO: Pueden modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paneles amovibles desplazables

FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustentante desplazando los tabiques divisorios. Esto no es posible si los elementos divisorios fueran paneles de carga.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBLIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA					
										INTENSIDAD DE USO	DOMINIO	FLEXIBILIDAD	200 GRADO	300 GRADO	
ORGANO DE APOYO ADMINISTRATIVO	RECURSOS HUMANOS	Dirección	Conducir y supervisar la administración y gestión del personal policial y civil	Mesa @, silla @, sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00	119.65	ALTA	PUBLICO				
		Secretaría		Mesa @, silla @, sillones	3	1	14.00	14.00		MEDIA					
		Archivo		Estanterías	1	1	12.00	12.00		BAJA					
		Reprografía		Estantes, impresora, fotocopiatras	2	1	6.65	6.65							
		División de Movimiento de Recursos Humanos													
		División de Altas, Bajas y Licencias													
		División de Promoción, Nombramiento, Incentivos, Beneficios y Producción de Planillas													
		División de Estandarización de la Información de la Carrera Policial y Administración de Legajos													
		División de Procesos Disciplinarios													
		División de Talento Humano													
	División de Control de Recursos Humanos														
	UNIDAD DE BIENESTAR Y APOYO AL POLICIA	Dirección	Encargado de los programas, proyectos y actividades de bienestar del personal de la PNP	Mesa @, silla @, sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00	61.15	ALTA					
		Secretaría		Mesa @, silla @, sillones	3	1	14.00	14.00		MEDIA					
		Archivo		Estanterías	1	1	12.00	12.00		BAJA					
		Reprografía		Estantes, impresora, fotocopiatras	2	1	6.65	6.65							
		División de Bienestar, Asistencia Social y Servicios Educativos													
		División de Pensiones													
		Fondos de Seguro													
		Fondo de Vivienda Policial													
		Fondo de Apoyo Funerario													

Índice de oficinas 9.5 M2 x persona

@ Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD TER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paneles amovibles desplazables

REGIÓN POLICIAL TACNA																												
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBLIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA																		
										INTENSIDAD	DOMINIO	DOMINIO	1ER GRADO	2DO GRADO														
ORGANO DE APOYO ADMINISTRATIVO	UNIDAD DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y DE LA COMUNICACIÓN	Dirección	Encargado de la implementación de tecnologías de información u comunicaciones necesarias que den soporte a la función policial.	Mesa @, silla @, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00																				
		Secretaría		Mesa @, silla @, sillones	3	1	14.00	14.00																				
		Archivo		Estantes	1	1	12.00	12.00																				
		Reprografía		Estantes, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65																				
		Almacenamiento de información		Estantes	1	1	15.00	15.00																				
		Equipos de comunicación		Estantes	1	1	25.00	25.00																				
		Mantenimiento		Mesa de trabajo y silla	1	1	15.00	15.00																				
		Atmósc:		Estantes	1	1	30.00	30.00																				
		División de Informática																										
		División de Telecomunicaciones																										
	División de Infraestructura Tecnológica y Redes																											
	División de Estadística																											
	SERVICIOS PARA LA ZONA	Cabina De Trabajo	Reunirse	1 mesa y 3 sillas	2	1	7.00	7.00																				
		Área de descanso	Descansar, Despejarse	Sillones	8	1	40.00	40.00																				
		Club	Conversación informal	barra, sillas altas, sillones, mesas, sillas	10	1	30.00	30.00																				
		Sala De Reuniones	Reunirse	1 mesa y 10 sillas	10	1	28.50	28.50																				
		SSRH Mujeres	Necesidades psicológicas	2I, 2L	2	1	12.00	12.00																				
					2I, 2L, 2J	2	1	12.00	12.00																			
	AREA TOTAL *										752.40																	

Indice de oficinas 0.5 M2 x persona

@ Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paredes armarios desplazables

FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustentante desplazando los tabiques divisorios. Esto no es posible si los elementos divisorios fueren paredes de carga.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA						
										INTENSIDAD	DOMINIO	FLEXIBILIDAD	PRIMARIO	SEGUNDO GRADO	TERCER GRADO	
ORGANOS DE APOYO POLICIAL	DIRECCION DE CRIMINALISTICA	Dirección	Obtener información en el ámbito de sus funciones en apoyo los órganos de inteligencia	Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas, mesa de reunión	5	1	18.00	18.00	88.65	X			X			
		Secretaría		Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas	3	1	14.00	14.00		X			X			
		Archivo		Estanterías	1	1	12.00	12.00			X			X		
		Reprografía		Estanterías, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65						X		
	DIRECCION DE INTELIGENCIA	Oficina de inteligencia	Encargado de prevenir, combatir, investigar y denunciar los delitos en sus diversas modalidades	4 Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas, 1 mesa de reunión + 4 sillas	4	1	38.00	38.00			X			X		
				Dirección	Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas, mesa de reunión	5	1	18.00		18.00		X			X	
				Secretaría	Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas	3	1	14.00		14.00		X			X	
				Archivo	Estanterías	1	1	12.00		12.00			X			
	DIRECCION DE SANIDAD POLICIAL	Área de trabajo	Encargado de los servicios de salud en la institución policial	Estanterías, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65					X			
				Reprografía	4 Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas, 1 mesa de reunión + 4 sillas	4	1	38.00		38.00		X			X	
				Secretaría	Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas, mesa de reunión	5	1	18.00		18.00		X			X	
				Archivo	Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas	3	1	14.00		14.00		X			X	
SERVICIOS PARA LA ZONA	Club	Comunicación informal	Estanterías	1	1	12.00	12.00			69.65		X				
			Reprografía	Estanterías, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65					X			
			Reprografía	2 Mesa Ø: 4 sillas Ø: 2 sillas	2	1	10.00	19.00						X		
			Reprografía	barra, sillas altas, sillas, mesas, sillas	10	1	30.00	30.00					X			
SERVICIOS PARA LA ZONA	Sala De Reuniones	Reunirse	1 mesa y 20 sillas	20	1	57.00	57.00			111.00		X		X		
			Reprografía	21. 21.	2	1	12.00	12.00					X			
			Reprografía	21. 21. 2U	2	1	12.00	12.00					X			
			Reprografía		2	1	12.00	12.00					X			
AREA TOTAL *										367.95						

Indice de oficinas 9.5 M2 x persona

Ø Sillas y mesas regulables

FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paneles arrancables deslizable.

FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustentante desplazando los tabiques divisiones. Esto no es posible si los elementos divisiones fueren paneles de carga

6.2.2 ZONA OPERATIVA

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA									
										INTENSIDAD	DOMINIO	SEMIPUBLICO	PUBLICO	PRIVADO	1ER GRADO	FLEXIBIL	2DO GRADO		
UNIDADES OPERATIVAS	DIVISION DE INTELIGENCIA	Dirección	Dirigir, tomar decisiones	Mesa Ø, silla Ø, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00		X						X			
		Secretaría	Asistir, apoyar	Mesa Ø, silla Ø, sillones	3	1	14.00	14.00		X							X		
		Archivo	Activar, almacenar	Estantes	1	1	12.00	12.00			X						X		
		Dormitorio	Descansar	Cama, closet, kitchenele	2	1	6.65	6.65			X						X		
		Club	Comensación informal	barra, sillón alto, sillones, mesas, sillón	10	1	30.00	30.00				X							
		Sala De Reuniones	Reunirse	1 mesa y 10 sillas	10	1	28.50	28.50				X						X	
		Reprografía	Imprimir, fotocopiar	Estantes, impresora,	2	1	6.65	6.65					X					X	
		SSSH Mujeres	Necesidades fisiológicas	2, 2L, 2U	2	1	12.00	12.00				X							
		SSSH Varones		2, 2L, 2U	2	1	12.00	12.00				X							
		SSSH Discapacitados		1L, 1L, 1U	1	1	4.50	4.50					X						
		Contrainteligencia		Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	38.00	38.00									X		
		Departamento de Búsqueda y Procesamiento de Información		Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 8 sillas	6	1	57.00	57.00									X		
		Planamiento de operaciones policiales		Responsable de producir inteligencia y contrainteligencia, ejecutar operaciones especiales de inteligencia	4	1	38.00	38.00									X		
		Análisis y Seguridad digital		Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	38.00	38.00									X		
		Departamento de Análisis		Mesa Ø, 4silla Ø, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	38.00	38.00									X		
		Cámara Gesse		1 mesa de reunion, 6 sillas, 1 escritorio, mesa circular + 3	8	1	50.00	50.00									X		
		AREA TOTAL *										416.30							
		Índice de oficinas 0.5 M2 x persona																	
		Ø Sillas y mesas regulables																	
		FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como puentes, tabiques plegables o paneles, armarios desplazables.																	
FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustantiva desplazando los tabiques fijos. Esto no es posible si los elementos divisionarios fueren paneles de carga.																			

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA								
										ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	1ER GRADO	2DO GRADO	
UNIDADES OPERATIVAS	DIRECCION DE ORCEN Y SEGURIDAD	Dirección	Dirigi. tomar decisiones	Mesa @ silla @, sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00							X			
		Secretaría	Asisti. apoyo	Mesa @ silla @, sillones	3	1	14.00	14.00							X			
		Archivo	Archivar, abstraccionar	Estantes	1	1	12.00	12.00							X			
		Dormitorio	Descansar	Cama, closet, kochehonda	2	1	6.65	6.65							X			
		Club	Conversación informal	Barra, sillas altas, sillones, mesas, sillas	10	1	30.00	30.00						X				
		Sala De Reuniones	Reunirse	1 mesa y 10 sillas	10	1	28.50	28.50						X			X	
		Reprografia	Imprimir, fotocopiar	Estantes, impresora,	2	1	6.65	6.65						X				
		SSHH Mujeres	Necesidades fisiologicas	2l. 2l.	2	1	12.00	12.00						X				
		SSHH Varones		2l. 2l., 2U	2	1	12.00	12.00						X				
		SSHH Discapacitados		1l. 1l., 1U	1	1	4.50	4.50						X				
				Dirección de Seguridad del Estado	Responsable de las operaciones policiales de protección personas de las Altas Autoridades del Estado	4Mesa @ 4silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	38.00	38.00						X		X
				Dirección de Operaciones Especiales	Responsable de coordinar y establecer de manera articulada las líneas de acción conjunta	5Mesa @ 5silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 5 sillas	6		47.50	0.00						X		X
				Dirección de Seguridad Integral	Encargado de las operaciones policiales relacionadas a la seguridad de fronteras, aeroportuaria, fluvial y lacustre, entre otras	3Mesa @ 3silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 3 sillas	3	1	28.50	28.50						X		X
				Dirección de Trámite, Transporte y Seguridad Vial	Responsable de fiscalizar el cumplimiento de las normas de	5Mesa @ 5silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 5 sillas	6	1	47.50	47.50						X		X
				Dirección de Seguridad Ciudadana	Encargado de las actividades tendientes a promover la participación de la comunidad	5Mesa @ 5silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 5 sillas	6	1	47.50	47.50						X		X
				Dirección de Turismo	responsable de las operaciones especiales en agrada de los turistas	2Mesa @ 2silla @, 2sillones, 1 mesa de reunion + 2 sillas	2	1	19.00	19.00						X		X
AREA TOTAL *										336.80								
Indice de otrosos 0.5 M2 a persona																		
6 Sillas y mesas regulables																		
FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser tabiques plegables o paneles, armarios desplazables.																		
FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de las plantas sin tocar la estructura sustantiva desplazando los tabiques divisionarios. Esto no es posible si los elementos divisorios fueren paredes de carga.																		

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA									
										ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMIPUBLICO	PRIVADO	1ER GRADO	2DO GRADO		
UNIDADES OPERATIVAS	CENTRAL DE EMERGENCIA 10E	Dirección	Dirigir, tomar decisiones	Mesa @, silla @, sillones, mesa de reunión	7	1	30.00	30.00							X				
		Secretaría	Asistir, apoyar	Mesa @, silla @, sillones	3	1	14.00	14.00								X			
		Archivo	Archivar, almacenar	Estanterías	1	1	12.00	12.00								X			
		Dormitorio	Descansar	Cama, cojete, kitchenele	2	1	6.95	6.95								X			
		Club	Comer, conversación informal	Barra, sillas altas, sillones, mesas, sillas	10	1	30.00	30.00								X			
		Sala De Reuniones	Reunirse	1 mesa y 10 sillas	10	1	28.50	28.50								X			
		Reprografía	Imprimir, fotocopiar	Estanterías, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65								X			
		SSH Mujeres		2l, 2l	2	1	12.00	12.00								X			
		SSH Varones		2l, 2l, 2l	2	1	12.00	12.00								X			
		SSH Discapacitados		1l, 1l, 1l	1	1	4.50	4.50								X			
		Centro de video cámaras y grabación y personas		12 escritorios con 3 computadoras c/u, 12 sillas @	16	1	90.00	90.00								X			
		Centro de llamadas telefónicas y móviles		12 escritorios con 3 computadoras c/u, 12 sillas @	12	1	90.00	90.00								X			
		Servidores de internet		Racks	1	1	50.00	50.00								X			
		AREA TOTAL =										376.30							

Índice de sillas 9.5 M2 x persona

@ 5 sillas y menos regulables

FLEXIBILIDAD 1ER GRADO: Puede modificarse en la compartimentación por el propio usuario, haciendo desplazar los elementos de separación de espacios, como pueden ser laberintos pliegables o paneles

FLEXIBILIDAD 2DO GRADO: Se logran modificaciones en la compartimentación de los plantas sin tocar la estructura sustantiva desplazando los tabiques fijos. Esto no es posible si los elementos

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACION CUALITATIVA														
										INTENSIDAD	DOMINIO	BAJA	PUBLICO	SEMPUBLICO	PRIVADO	VER GRADO	200 GRADO							
UNIDADES OPERATIVAS	CEPOL Y AYUDANTIA	NOBILIARIO	CEPOL																					
			Dirección	Dirigir, tomar decisiones	Mesa 6; silla 6; sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00															
			Secretaría	Asistir, apoyar	Mesa 6; silla 6; sillones	3	1	14.00	14.00															
			Archivo	Archivar, almacenar	Estantes	1	1	12.00	12.00															
			Dormitorio	Descansar	Cama, closet, kitchenette	2	1	6.65	6.65															
			Reprografía	Imprimir, fotocopiar	Estantes, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65	145.30														
			Procesamiento De Información	Planificar la operaciones especiales																				
			Planeamiento Estratégico		(Mesa 6; Silla 6; Sillones, 1 mesa de reunion + 8 sillas	8	1	70.00	70.00															
			Prevención Y Control																					
			Estadística																					
				Ayudantía																				
				Dirección	Dirigir, tomar decisiones	Mesa 6; silla 6; sillones, mesa de reunion	7	1	30.00	30.00														
				Secretaría	Asistir, apoyar	Mesa 6; silla 6; sillones	3	1	14.00	14.00														
				Archivo	Archivar, almacenar	Estantes	1	1	12.00	12.00														
				Dormitorio	Descansar	Estantes, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65	107.30													
				Reprografía	Imprimir, fotocopiar	Estantes, impresora, fotocopiadora	2	1	6.65	6.65														
				Área de trabajo	Llevar a cabo la organización y ejecución de la agenda de	(Mesa 6; silla 6; Sillones, 1 mesa de reunion + 4 sillas	4	1	38.00	38.00														
				Club	Conversación informal																			
				Sala De Reuniones	Reunión																			
				SSHH Mujeres																				
SSHH Varones																								
SSHH Discapacitados																								
AREA TOTAL =										339.60														

ZONA	PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA					PROGRAMACIÓN CUALITATIVA							
	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	INTENSIDAD DE	DOMINIO	FLEXIBIL	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CAPILLA	Altar	Oficiar el Sacrificio Eucarístico	Altar		1	6,00	6,00		X			
		Capilla	Escuchar la palabra de Dios	Banco de iglesia		30	30,00	30,00	47,00		X		
		Sacristía	Guardar las ropas y objetos necesarios para el culto	Roperos		1	6,00	6,00				X	
			Índice para recintos de culto 1 M2 a persona										
	LAVANDERIA, PLANCHADO Y ZAPATERIA	Recepción	Recibir la ropa		Módulo de recepción		2	10,00	10,00		X		
		Ropa sucia	Lavar y secar la ropa		Lavadora, secadoras, roperos		4	15,00	10,00	38,00	X		X
		Ropa limpia	Planchar, coser, doblar		Plancha, maquina de coser, mesa		4	10,00	10,00		X		X
		Deposito Ropa Limpia	Guardar la ropa limpia		Cheset		1	3,00	3,00			X	
		Recepción	Reservar, reservar libros		Módulo de recepción		2	5,00	5,00		X		X
	BIBLIOTECA VIRTUAL	Almacén de libros	Almacenar y depositar libros		Estantes		2	20,00	20,00	173,50	X		X
		Zona de lectura y cómputo	Leer, búsqueda digital		Mesas, sillas, módulos de cómputo		33	112,50	148,50		X		X
			Índice para biblioteca y salas de cómputo 1,9M2 a persona										
	HELIPUERTO	Plataforma	Arribo de helicóptero		Plataforma, escalera metálica		1	400,00	400,00	400,00		X	
Hall		Recibir a las personas				15	15,00	15,00		X		X	
Vigilancia + dormitorio + baño		Controlar el ingreso		Mesa, silla, cama		1	20,00	20,00		X		X	
Almacén de armas		Almacenar y guardar armas		Estantes		1	40,00	40,00		X		X	
SALA DE TIRO	Manifiestos	Controlar el ingreso de visitantes		Tablones, monitores		1	6,00	6,00	131,00		X		
	Sala de control	Supervisor		Mesas, sillas		2	10,00	10,00			X	X	
	Cuarto de primeros auxilios	Atender al botiquín de primeros auxilios		Cheset, botiquin		2	12,00	12,00			X	X	
	SSH Mujeres + vestidores	Necesidades fisiológicas		2L, 2L 2 DUCHAS		2	14,00	14,00			X	X	
	SSH Varones + vestidores	Necesidades fisiológicas		2L, 2L 2L 2 DUCHAS		2	14,00	14,00			X	X	
		AREA TOTAL =											
		1131,10											

6.2.4 ZONA DE SERVICIOS GENERALES

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	CANTIDAD	AREA UNITARIA (M2)	AREA PARCIAL (M2)	AREA POR SUB ZONA (M2)	PROGRAMACION CUALITATIVA					
										INTENSIDAD DE	DOMINIO	PRIVADO	HER GRADO	2DO GRADO	
							ALTA	MEDIA	BAJA	PUBLICO	SEMIPUBLICO	PRIVADO	HER GRADO	2DO GRADO	
SERVICIOS GENERALES	ALMACENES	Bienes en depósito	Armar equipos, móviles	Estantes	1	1	30.00	30.00			X				
		Almacén general	Armar	Estantes	1	1	20.00	20.00			X				
		Archivo General	Atención documentada	Estantes	1	1	20.00	20.00	120.00			X			
	ESTACIONAMEN TO PRIVADO	Vigilancia + dimensión + baño	Controlar el ingreso	Mesa, silla, cama	1	1	20.00	20.00				X			
		Cuarto de máquinas	Máquinas	Estantes	1	1	30.00	30.00				X			
		Control de ingreso y salida + baño	Controlar el ingreso	Mesa, silla	1	1	8.00	8.00	1304.00			X			
	ESTACIONAMEN TO PUBLICO	Estacionamiento	Estacionar			11	1	1295.00	1295.00			X			
		Control de ingreso y salida + baño	Controlar el ingreso	Mesa, silla	1	2	8.00	16.00	784.00			X			
		Estacionamiento	Estacionar		48	1	758.00	758.00			X				
	Cuarto de basura	Palo de honor	Formar dar discursos, decir	Artes de bandera	500	1	500.00	500.00	516.00			X			
		Plaza	Reunión, Discusión	Recepciones de basura	200	1	200.00	200.00	200.00			X			
		Cuarto de basura	Recepcionar la basura	Recepciones de basura	1	2	6.00	12.00	12.00			X			
	AREA TOTAL =										2620.00				

6.2.5 RESUMEN DE PROGRAMACIÓN POR ZONAS

ZONAS	AREA
ADMINISTRATIVA	2 499.10 m ²
OPERATIVA	1 468.00 m ²
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1 131.10 m ²
SERVICIOS GENERALES	2 436.00 m ²
TOTAL	8018.20 m²

Tabla 21 Resumen de Programación por zonas

6.2.6 RESUMEN DE PROGRAMACIÓN POR AREA TECHADA Y AREA SIN TECHAR

ZONAS	AREA
ÁREA TECHADA	6 550.20 m ²
ÁREA SIN TECHAR (Estacionamientos públicos + Patio de honor + Plaza)	1 468.00 m ²
Circulación y muros (+30%)	2 405.46 m ²
TOTAL	10 423.66 m²

Tabla 22 Resumen de Programación por área techada y sin techar

6.3 CONCEPTUALIZACION Y PARTIDO

A. CONCEPTUALIZACIÓN



Figura 108 Concepto arquitectónico

B. PARTIDO

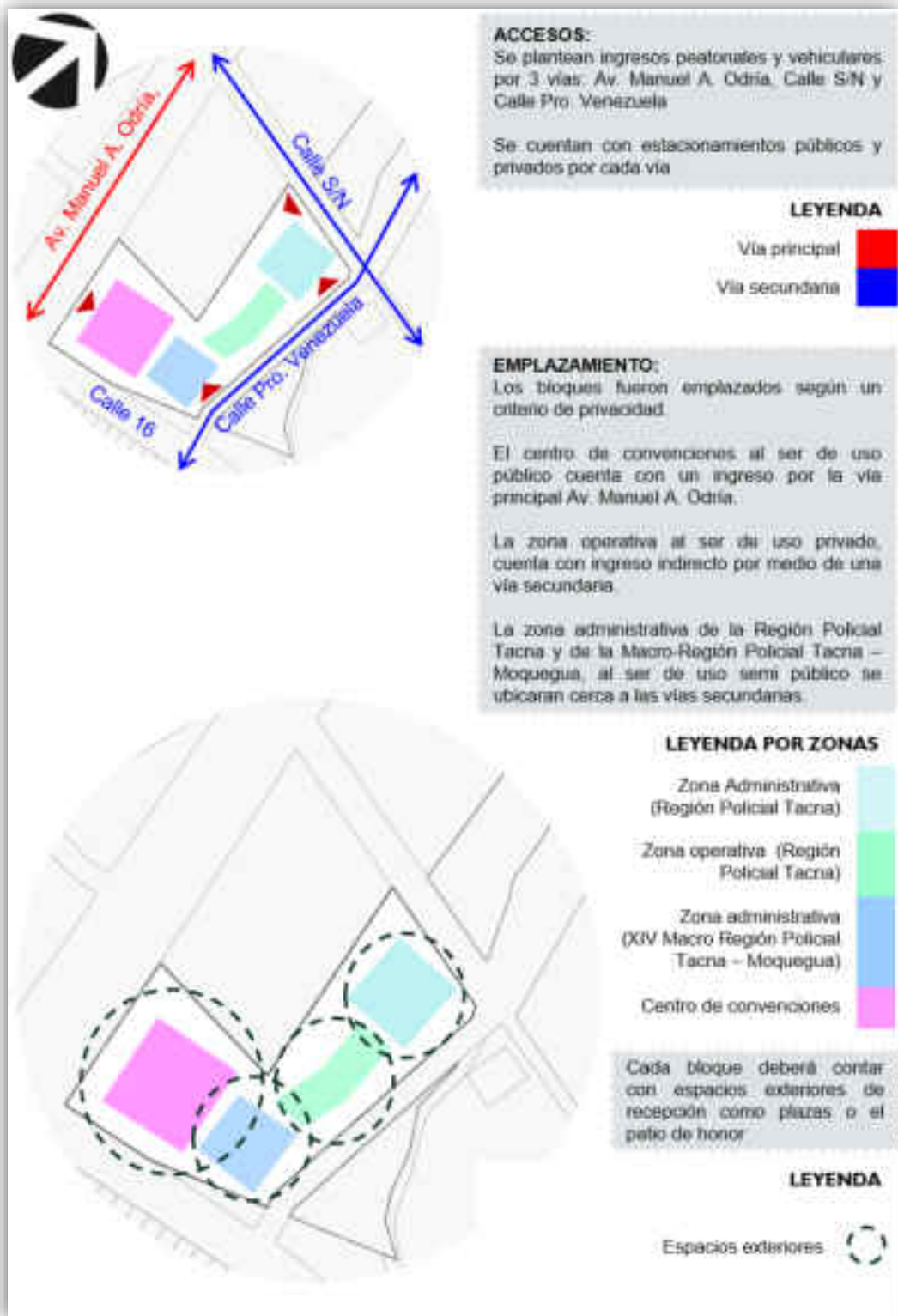


Figura 109 Partido Arquitectónico

6.4 ZONIFICACION

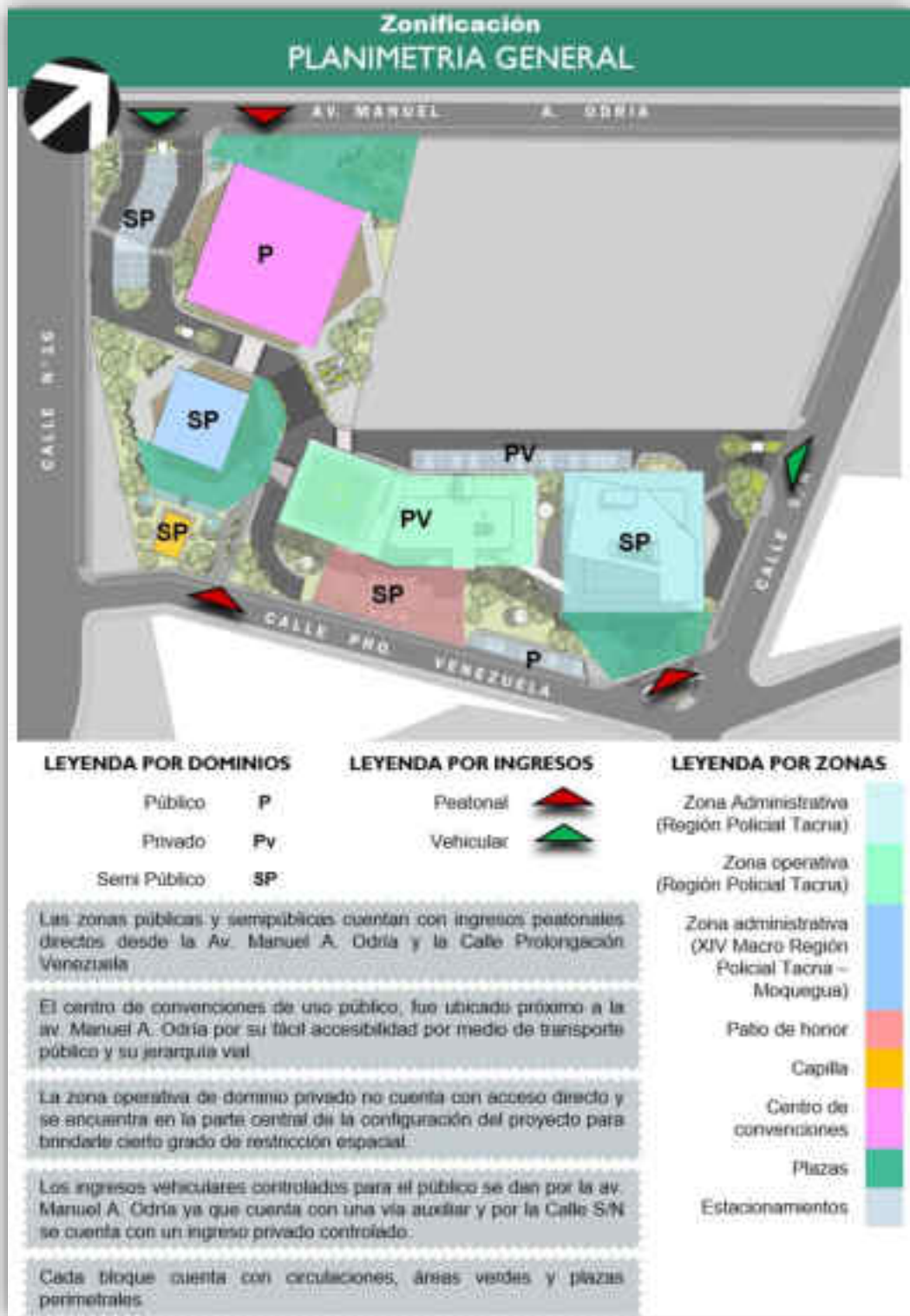


Figura 110 Zonificación

6.5 SISTEMATIZACIÓN

6.5.1 Sistema espacial



Figura 111 Sistema espacial 1

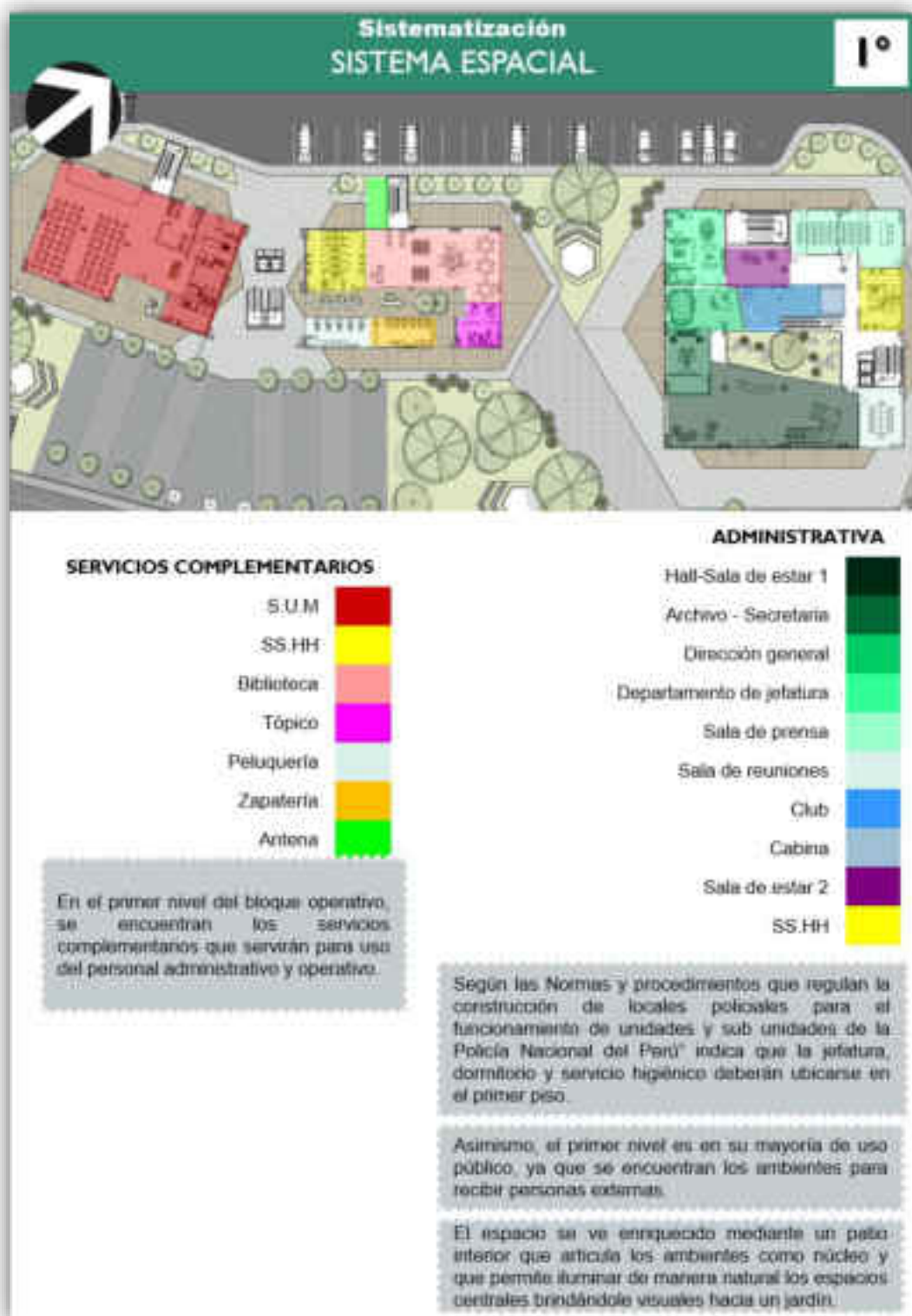


Figura 112 Sistema espacial 2

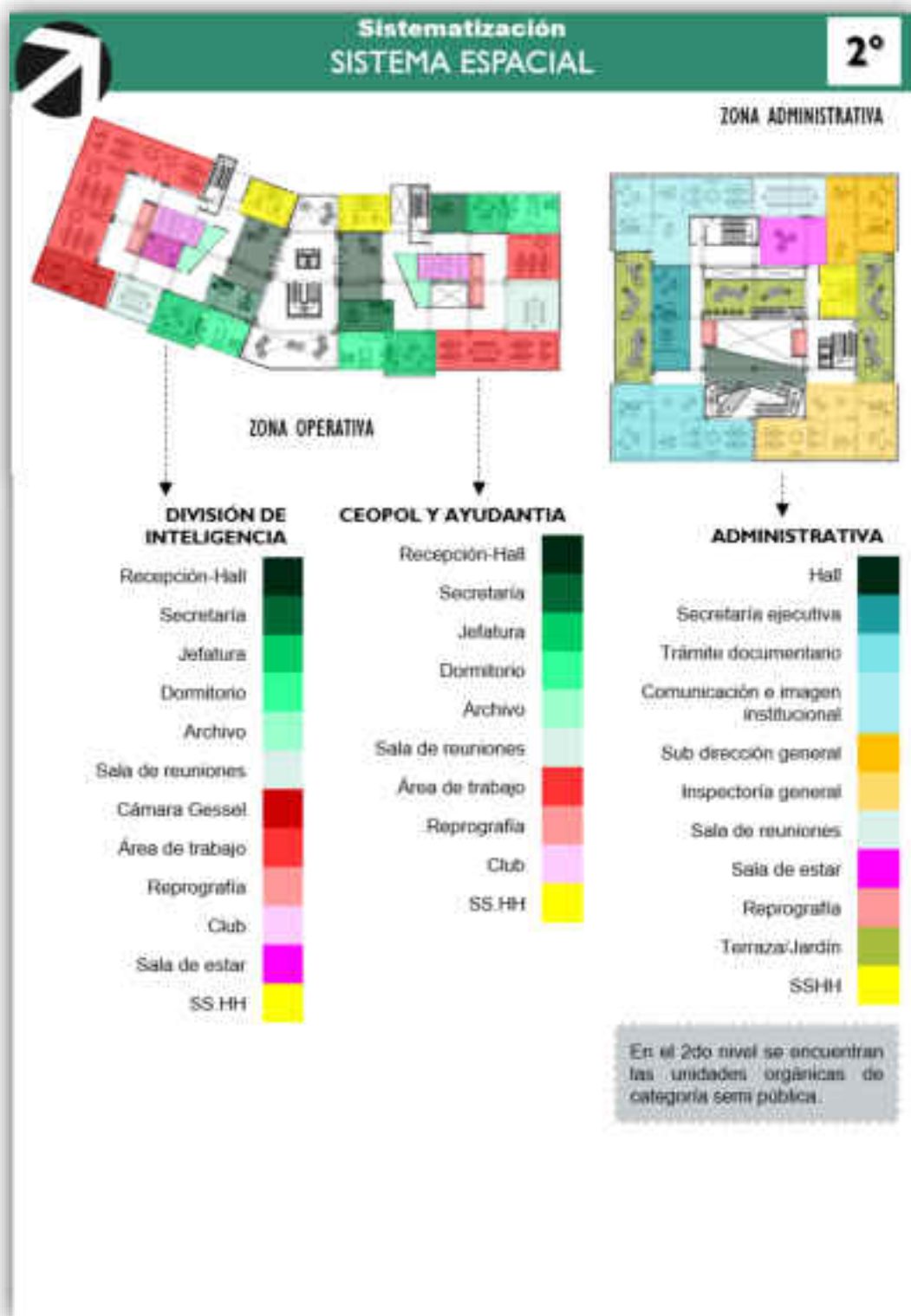


Figura 113 Sistema espacial 3

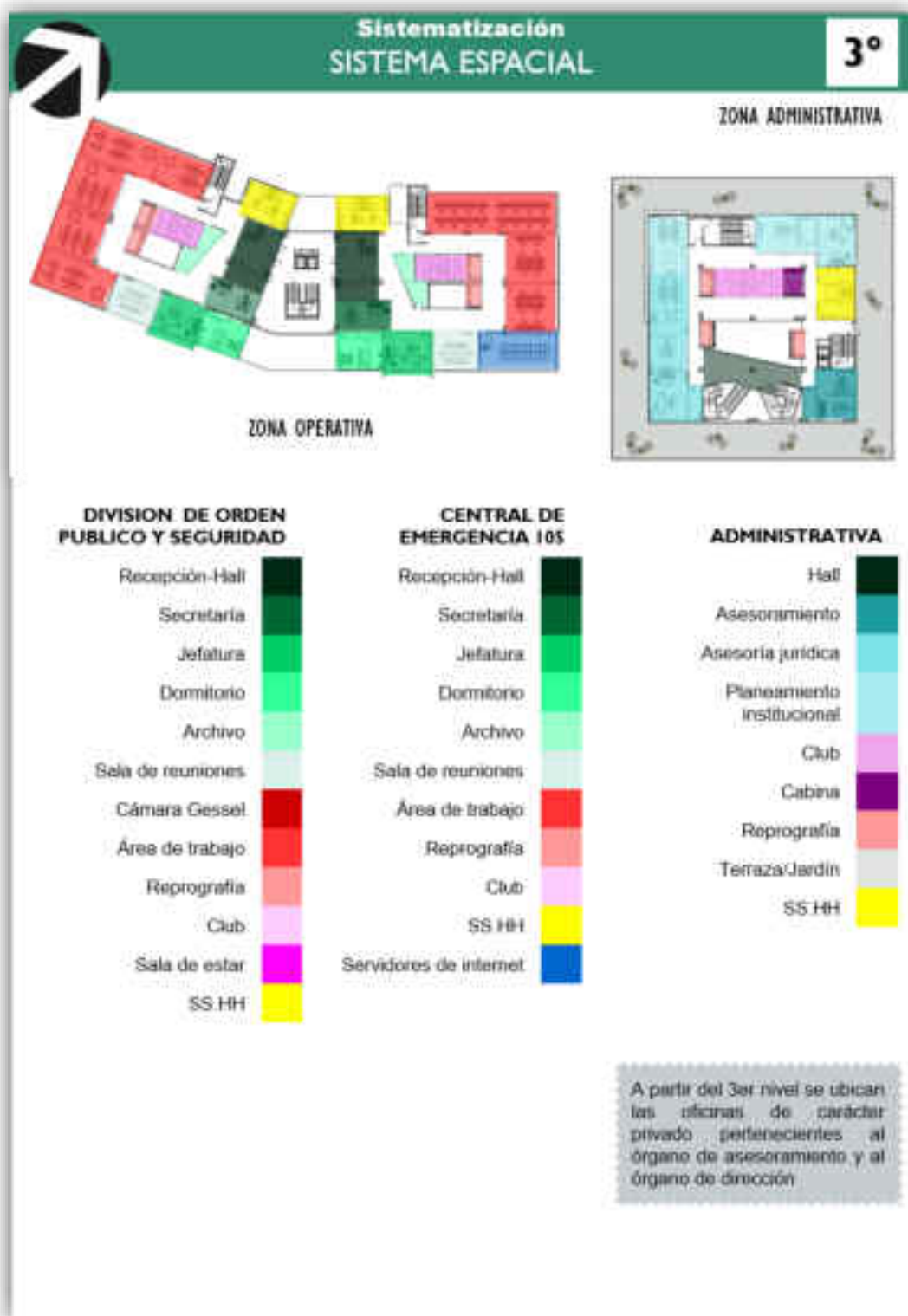


Figura 114 Sistema espacial 4

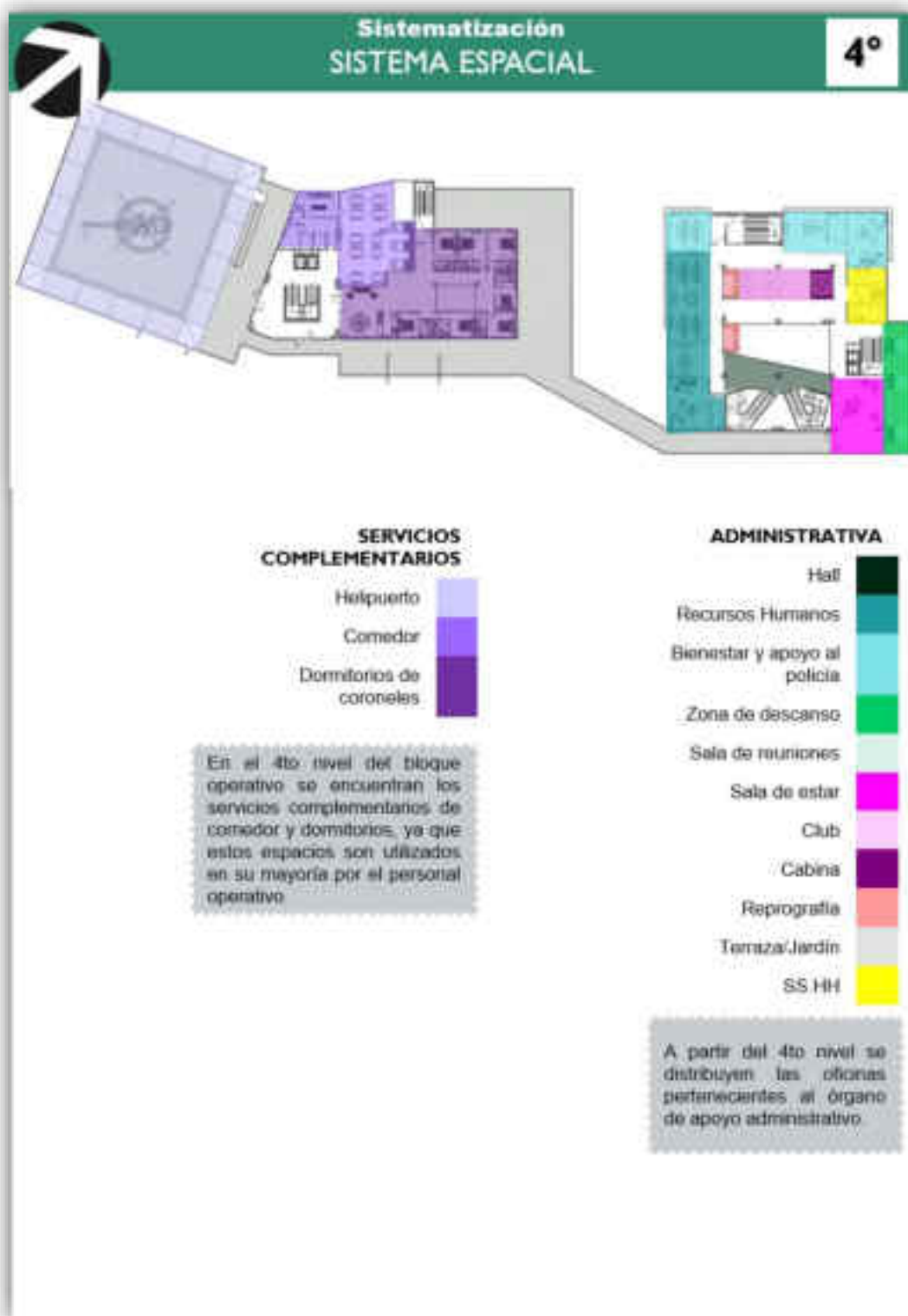


Figura 115 Sistema espacial 5

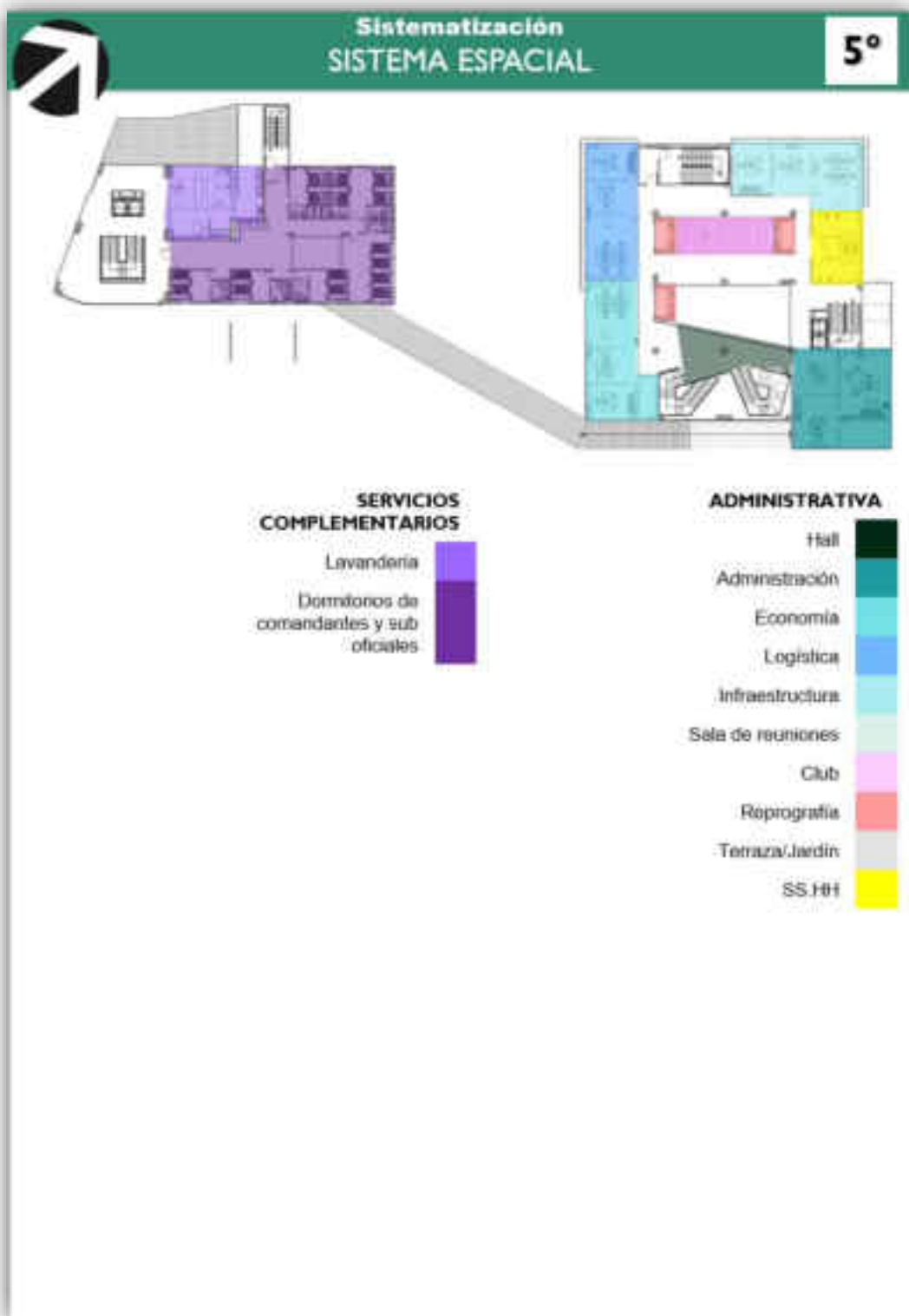


Figura 116 Sistema espacial 6

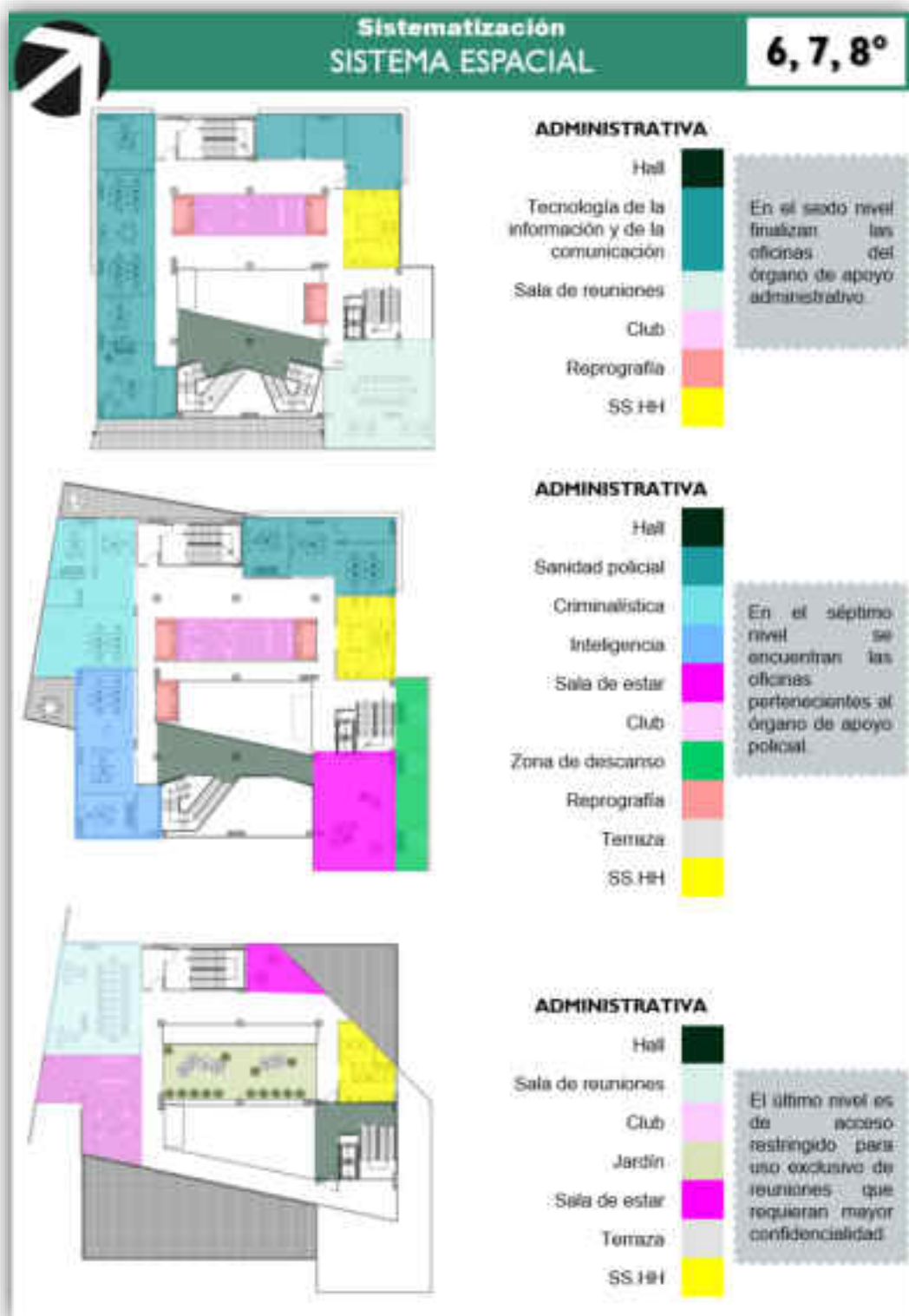


Figura 117 Sistema espacial 7

6.5.2 Sistema funcional

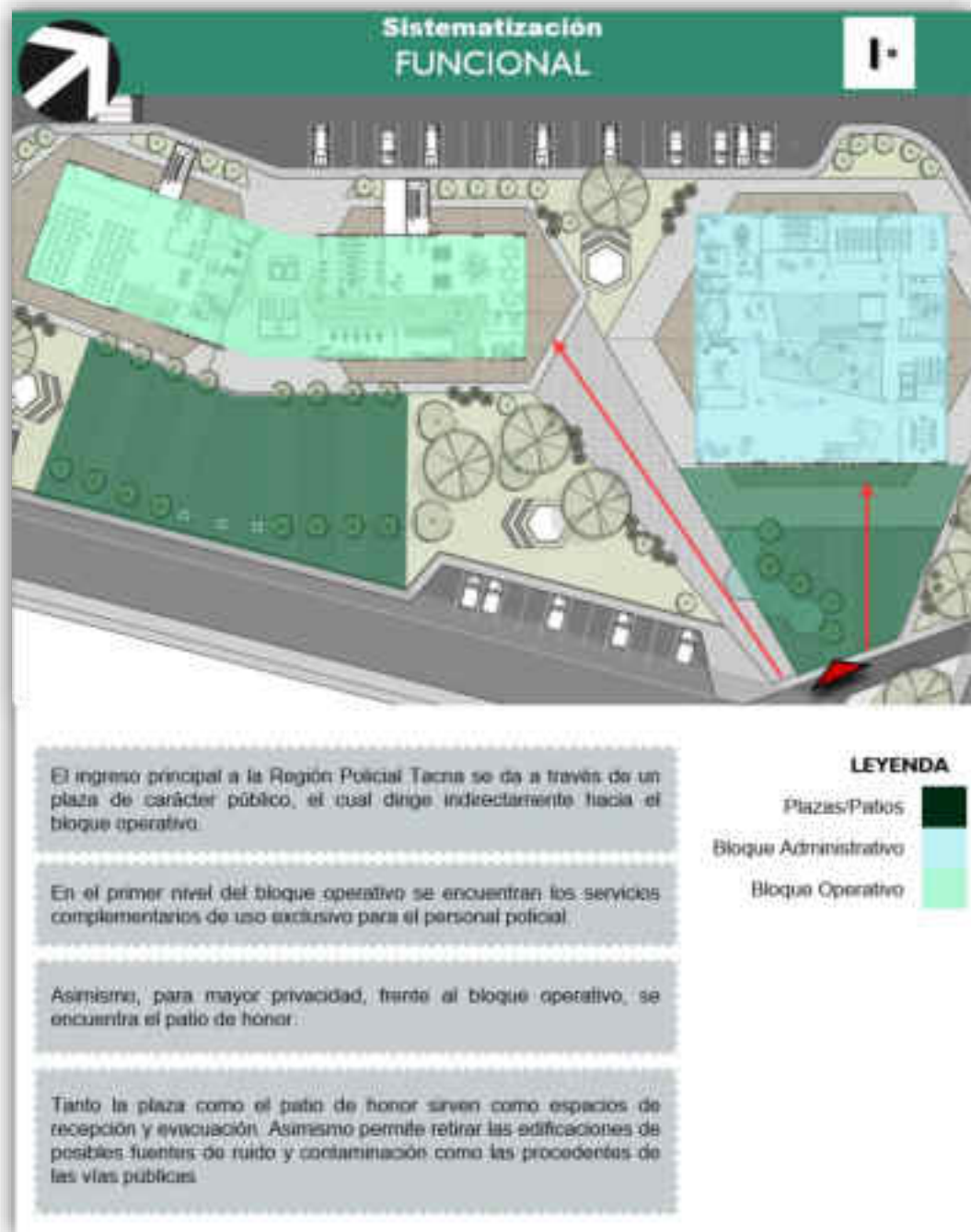


Figura 118 Sistema funcional

6.5.3 Sistema de movimiento y articulación



Figura 119 Sistema de movimiento y articulación 1

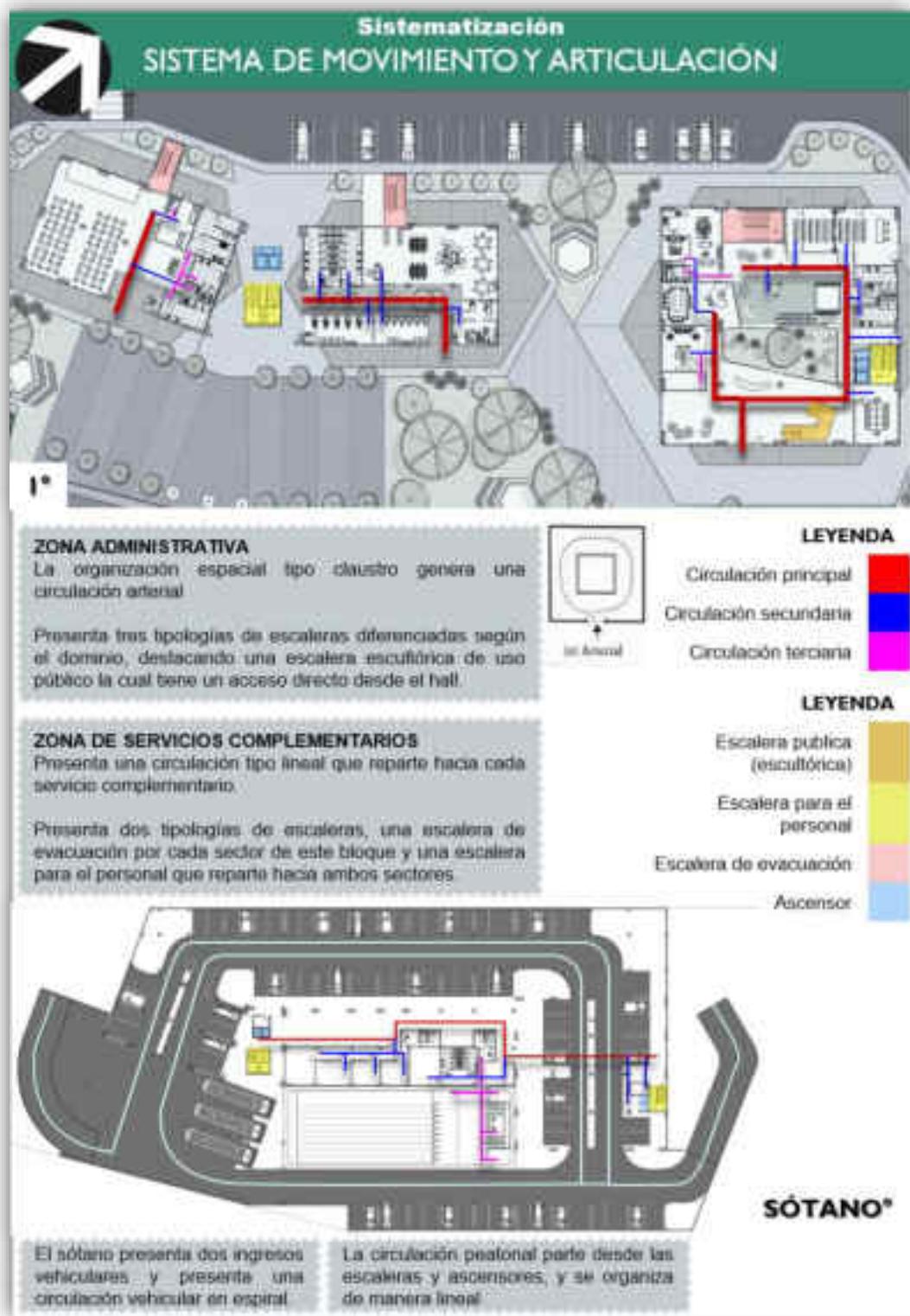


Figura 120 Sistema de movimiento y articulación 2

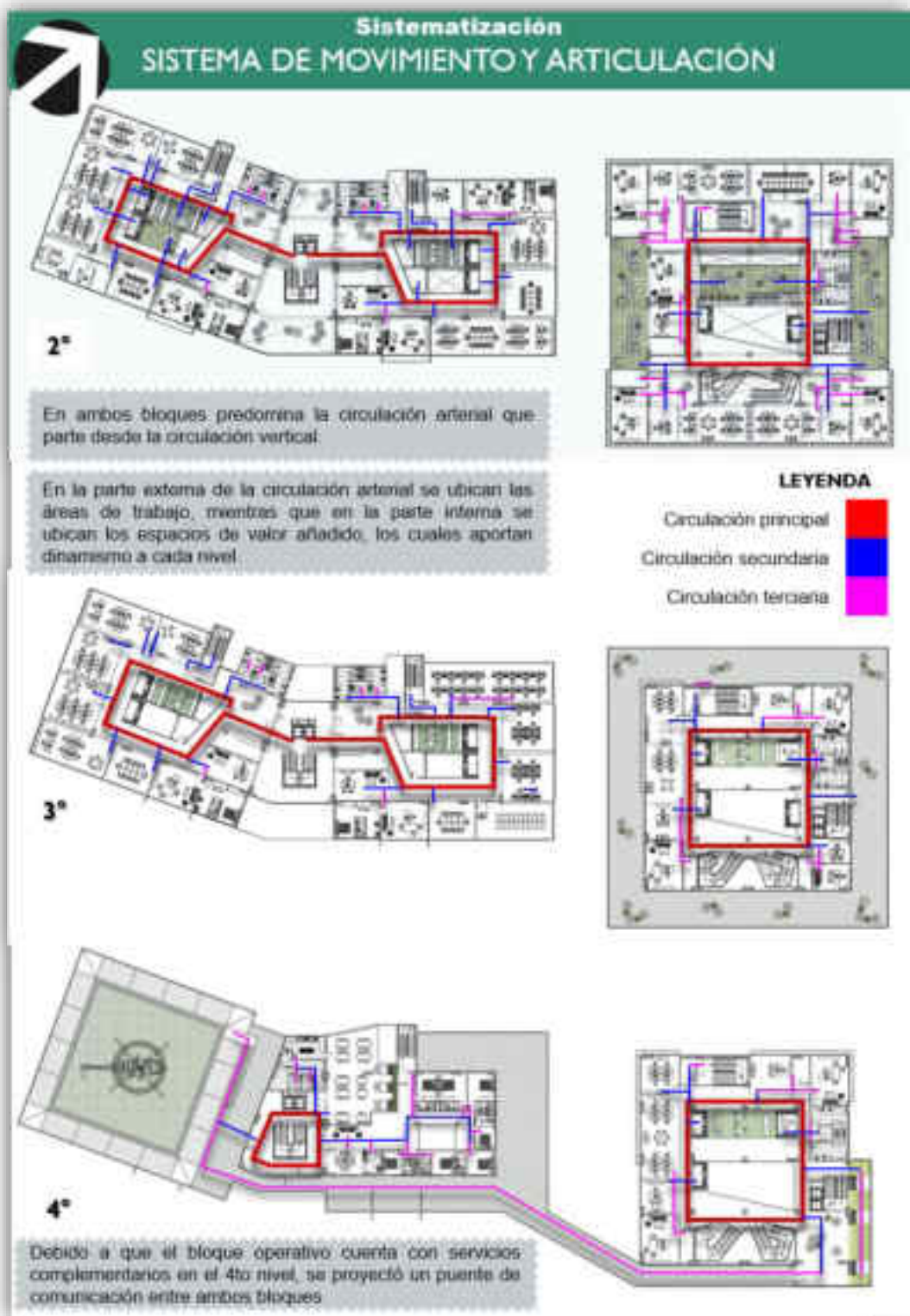


Figura 121 Sistema de movimiento y articulación 3

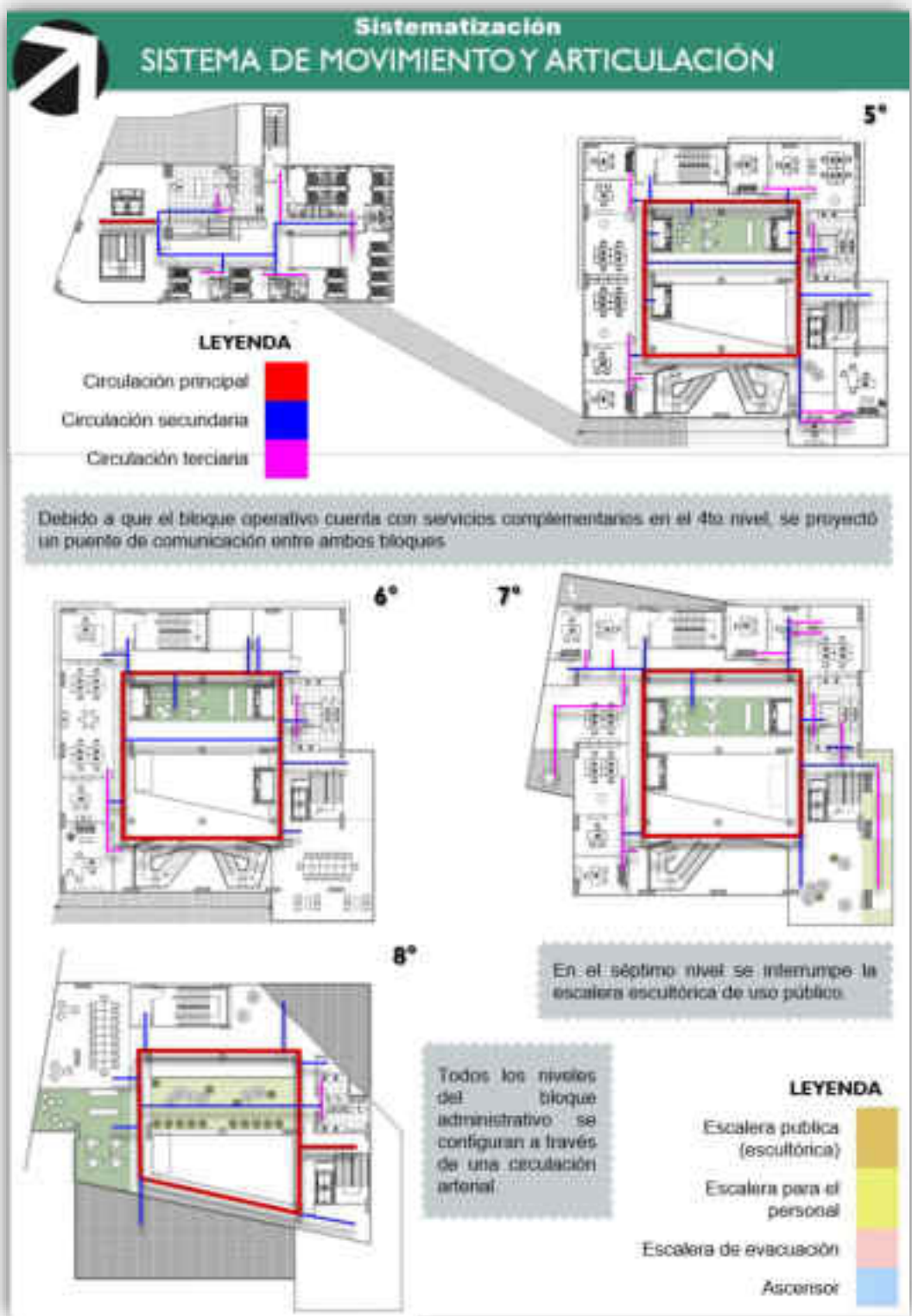


Figura 122 Sistema de movimiento y articulación 4

6.5.4 Sistema formal

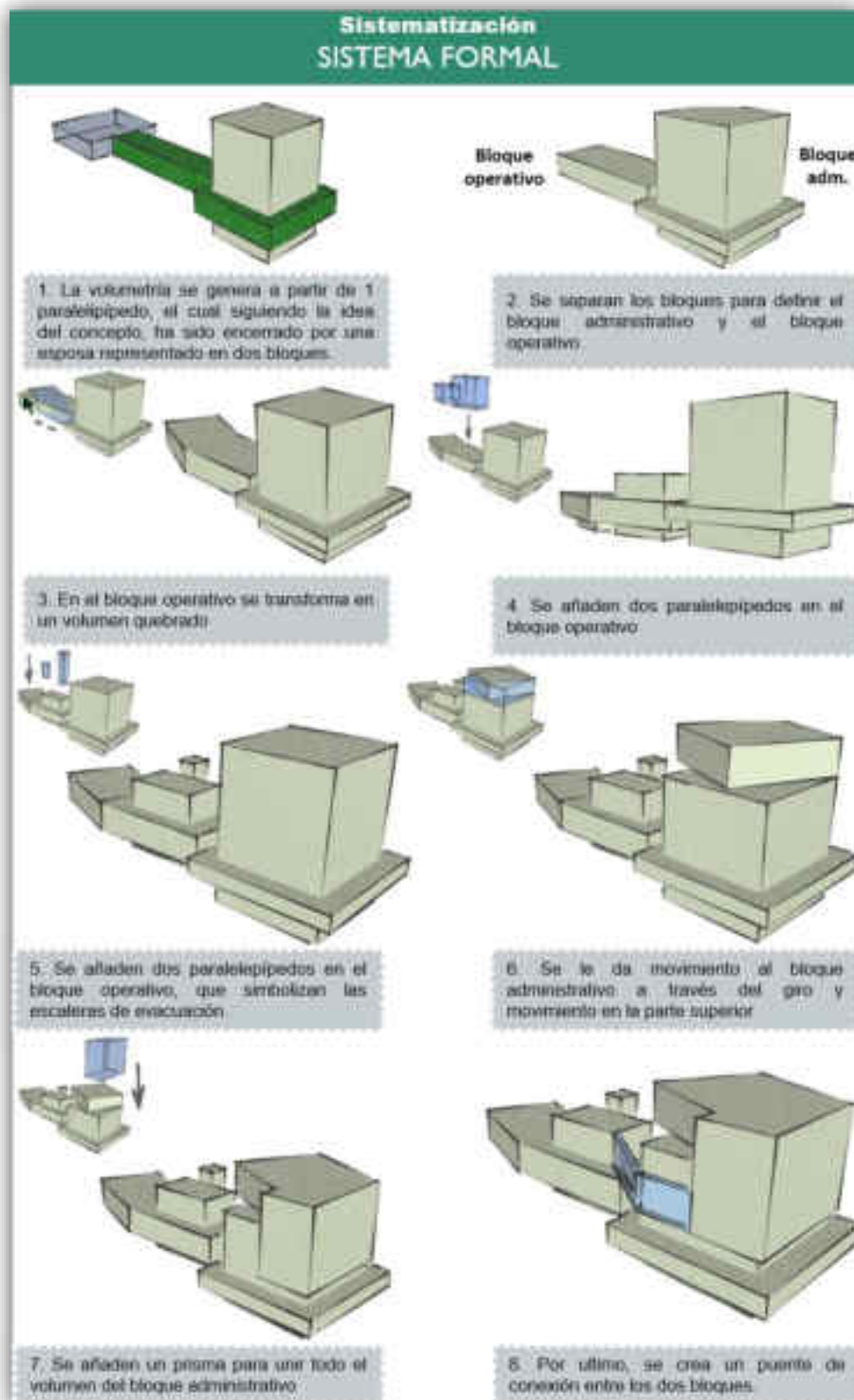


Figura 123 Sistema formal

6.5.5 Sistema edilicio



Figura 124 Sistema edilicio

6.5.6 Sistema constructivo

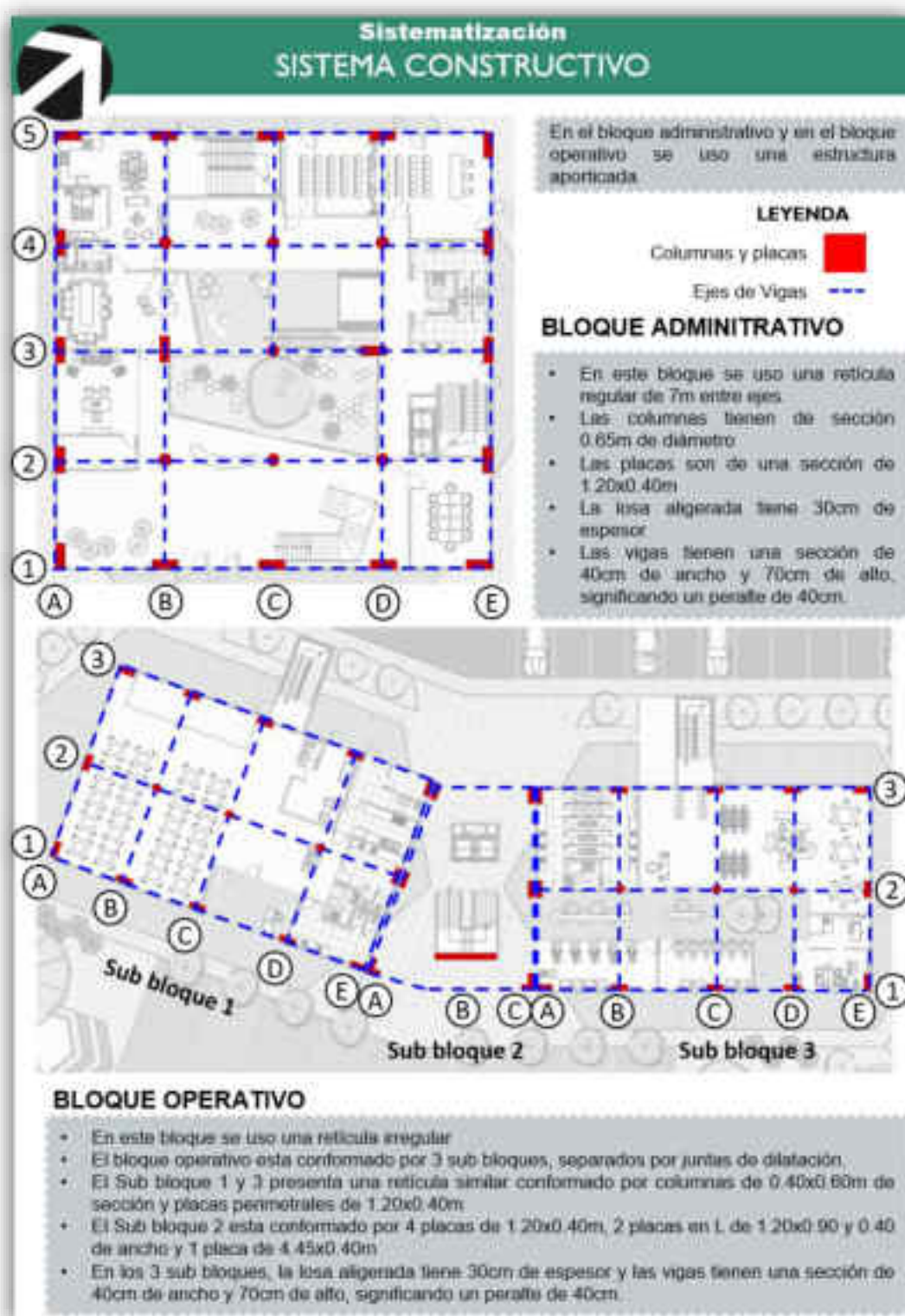


Figura 125 Sistema constructivo

6.6 ANTEPROYECTO

A. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



Figura 126 Anteproyecto - ubicación y localización

Ver Volumen II U-01

B. PLANO TOPOGRÁFICO

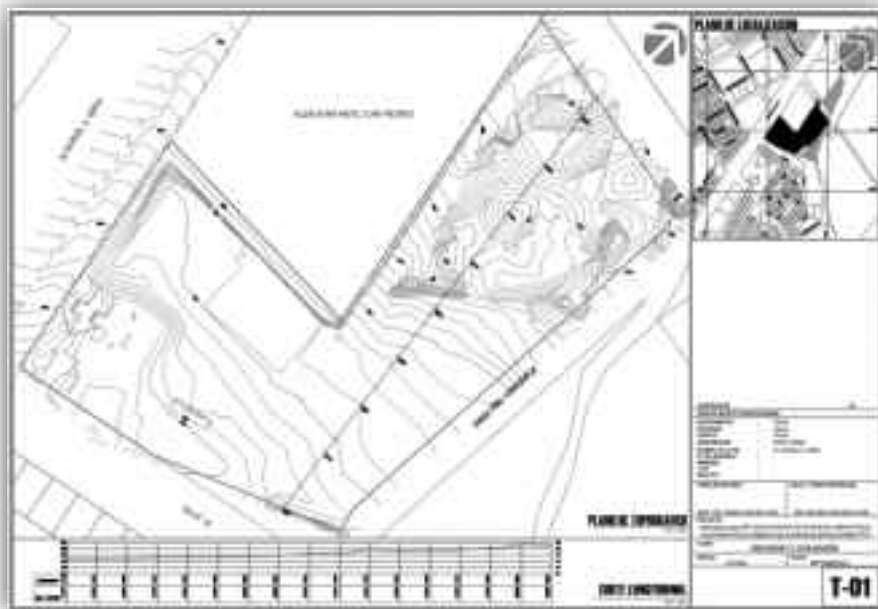


Figura 127 Anteproyecto - plano topográfico

Ver Volumen II T-01

C. PLANO DE ESTADO ACTUAL



Figura 128 Anteproyecto - plano de estado actual
Ver Volumen II EA-01

D. PLANO DE TRAZADOS



Figura 129 Anteproyecto - plano de trazados y plataformas
Ver Volumen II P-01

E. PLOT PLAN



Figura 130 Anteproyecto - Plot plan

Ver Volumen II Anteproyecto AR-1

F. PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN



Figura 131 Anteproyecto – Sótano

Ver Volumen II Anteproyecto AR-2



Figura 132 Anteproyecto - Planta primer nivel
Ver Volumen II Anteproyecto AR-3

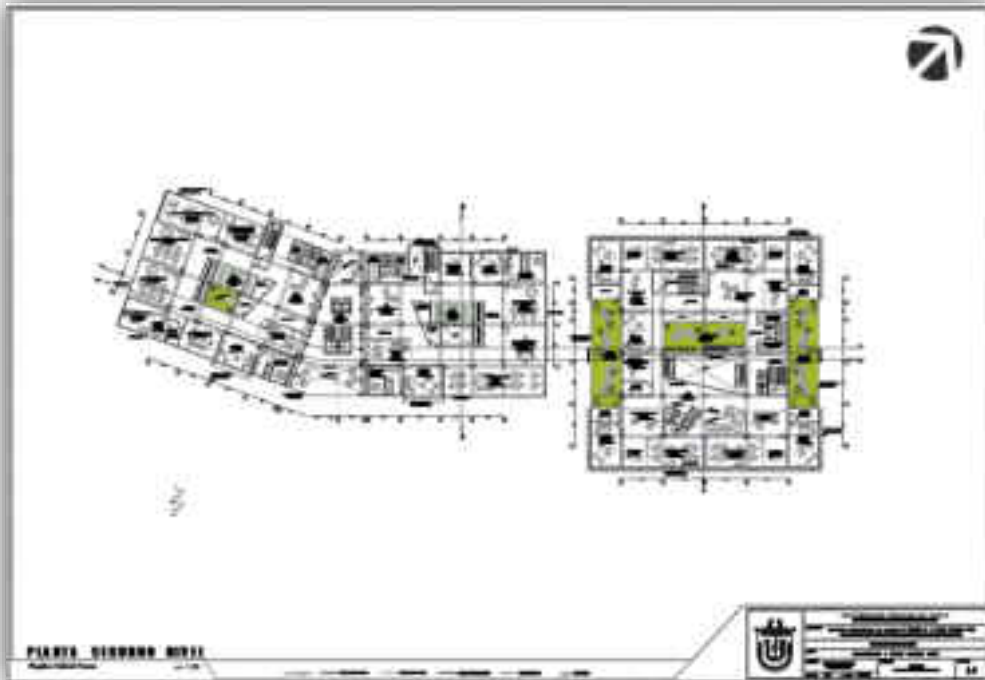


Figura 133 Anteproyecto - Planta segundo nivel
Ver Volumen II Anteproyecto AR-4



Figura 134 Anteproyecto - Planta tercer nivel
Ver Volumen II Anteproyecto AR-5

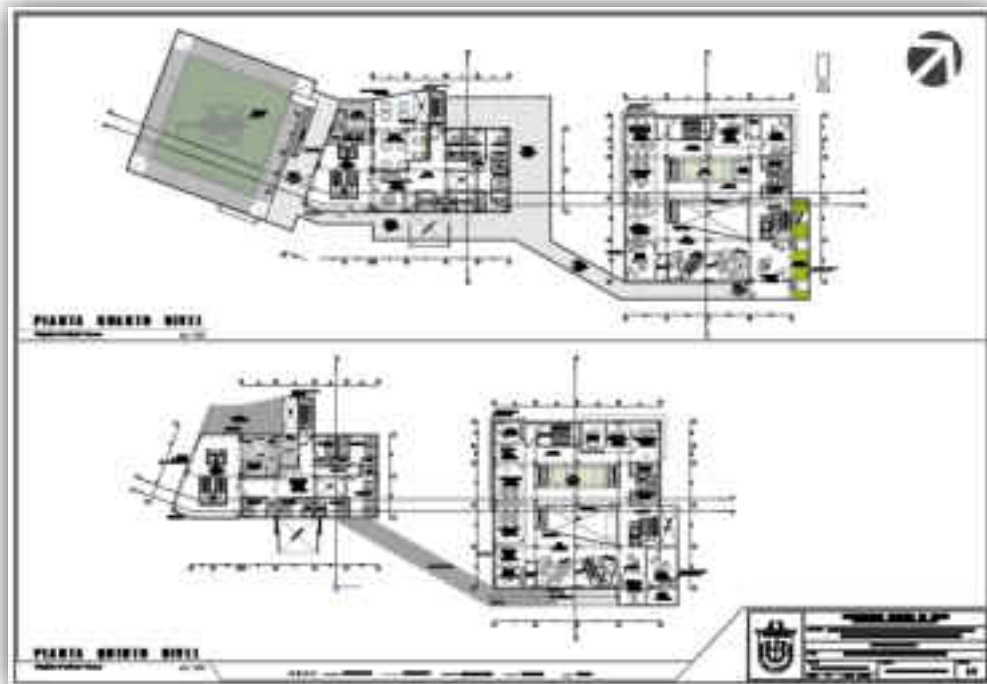


Figura 135 Anteproyecto - Planta cuarto y quinto nivel
Ver Volumen II Anteproyecto AR-6



Figura 136 Anteproyecto - Planta sexto, séptimo, octavo nivel y plano de techos
Ver Volumen II Anteproyecto AR-7

G. PLANOS DE CORTES



Figura 137 Anteproyecto - Plano de cortes 1
Ver Volumen II Anteproyecto AR-8

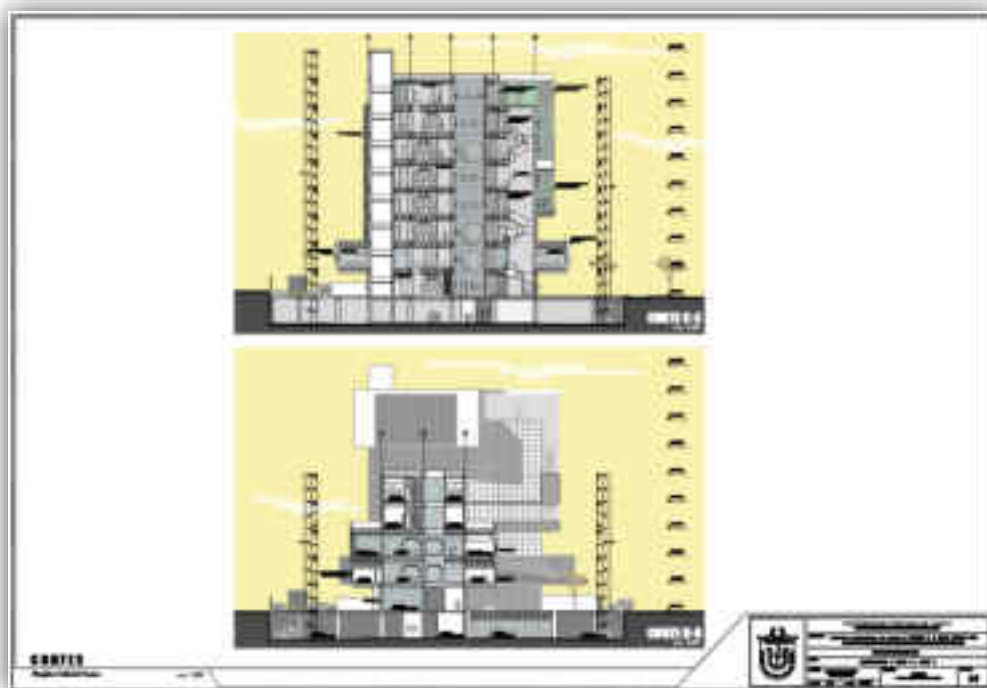


Figura 138 Anteproyecto - Plano de cortes 2

Ver Volumen II Anteproyecto AR-9

H. PLANO DE ELEVACIONES

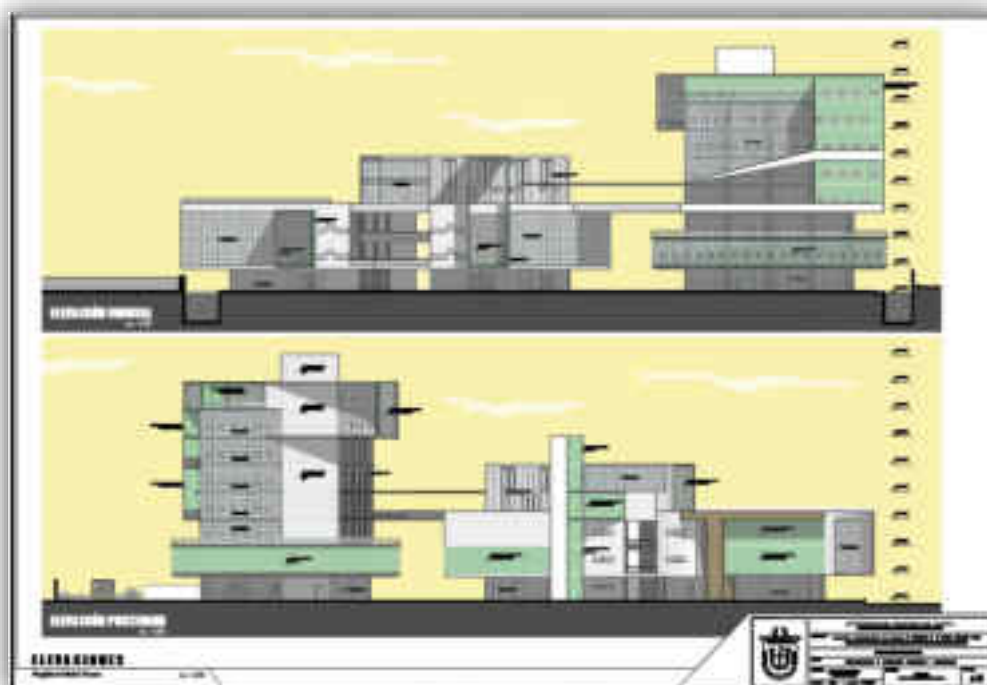


Figura 139 Anteproyecto - Plano de elevaciones 1

Ver Volumen II Anteproyecto AR-10

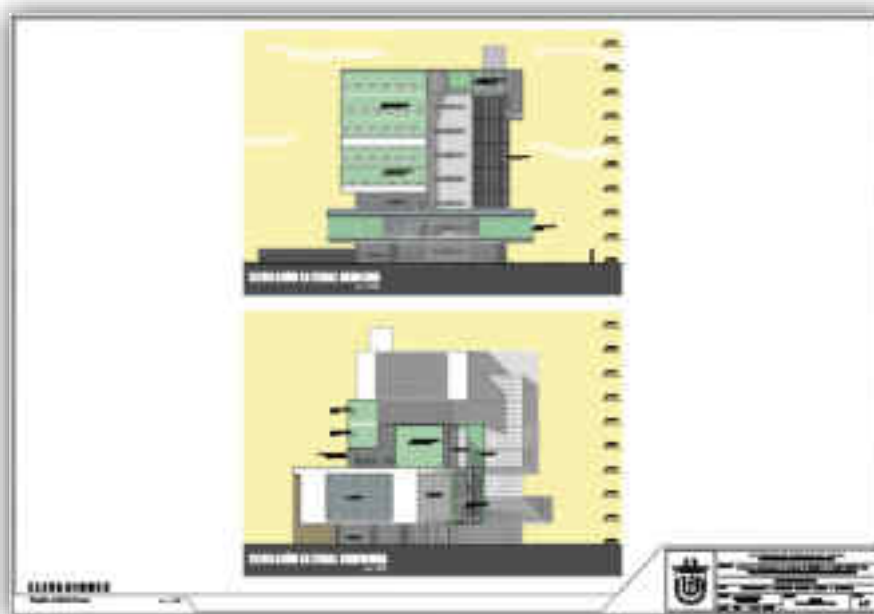


Figura 140 Anteproyecto - Plano de elevaciones 2

Ver Volumen II Anteproyecto AR-11

6.7 PROYECTO

A. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN

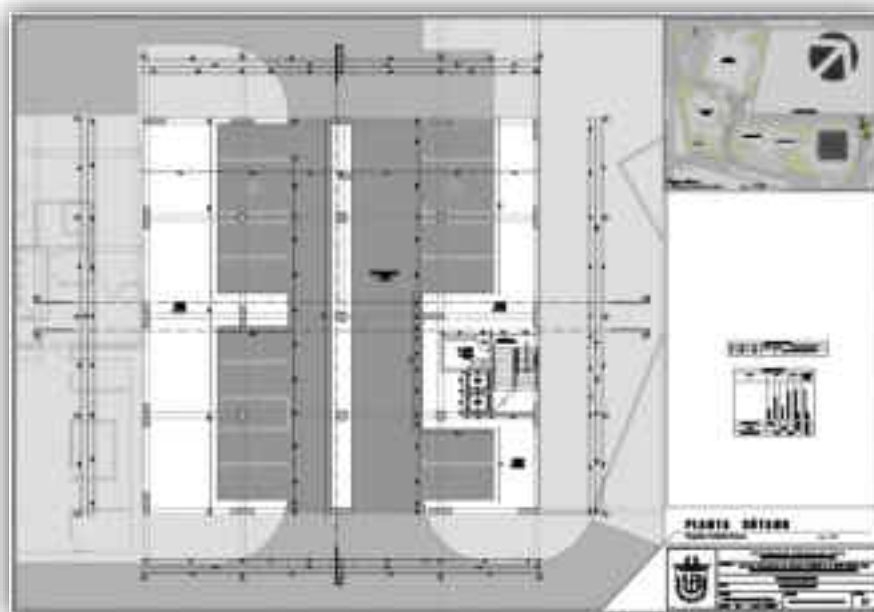


Figura 141 Proyecto - Planta sótano

Ver Volumen II Proyecto AR-1



Figura 142 Proyecto - Planta primer nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-2

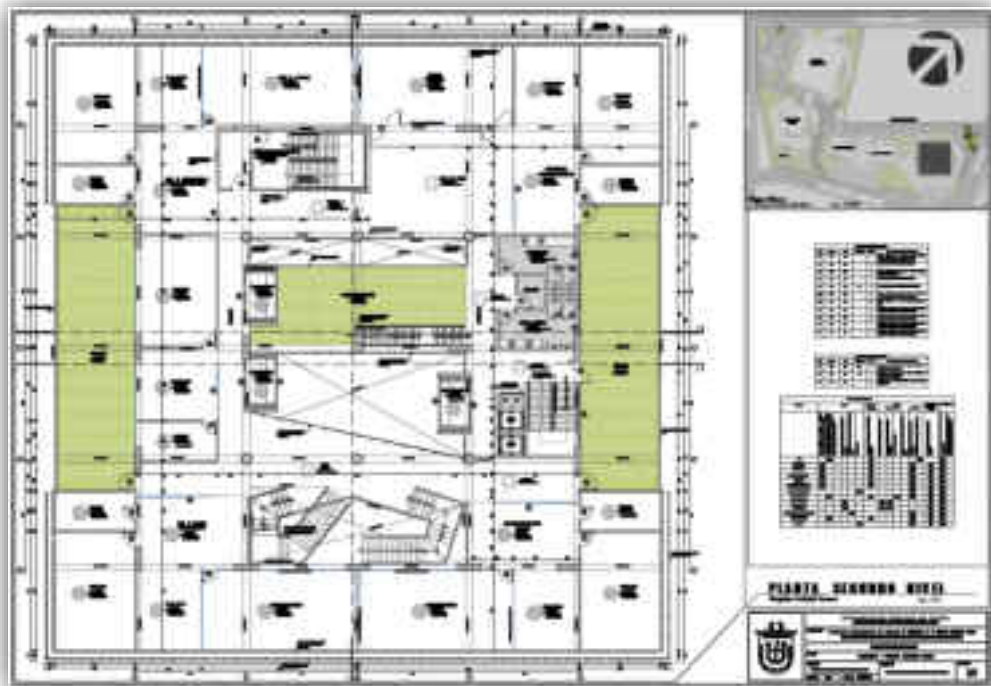


Figura 143 Proyecto - Planta segundo nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-3

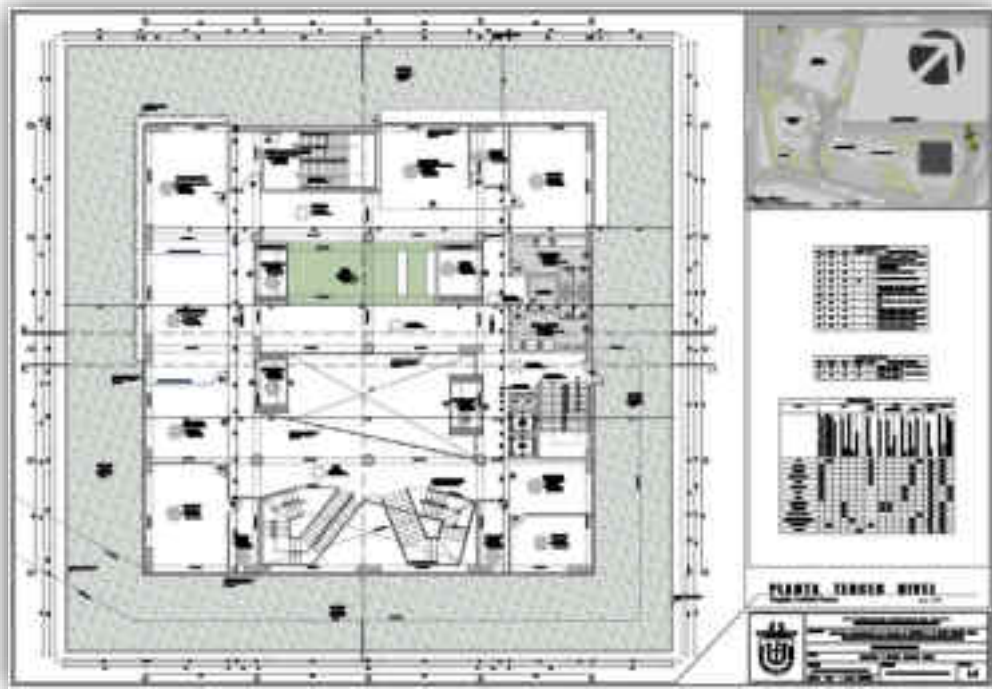


Figura 144 Proyecto - Planta tercer nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-4

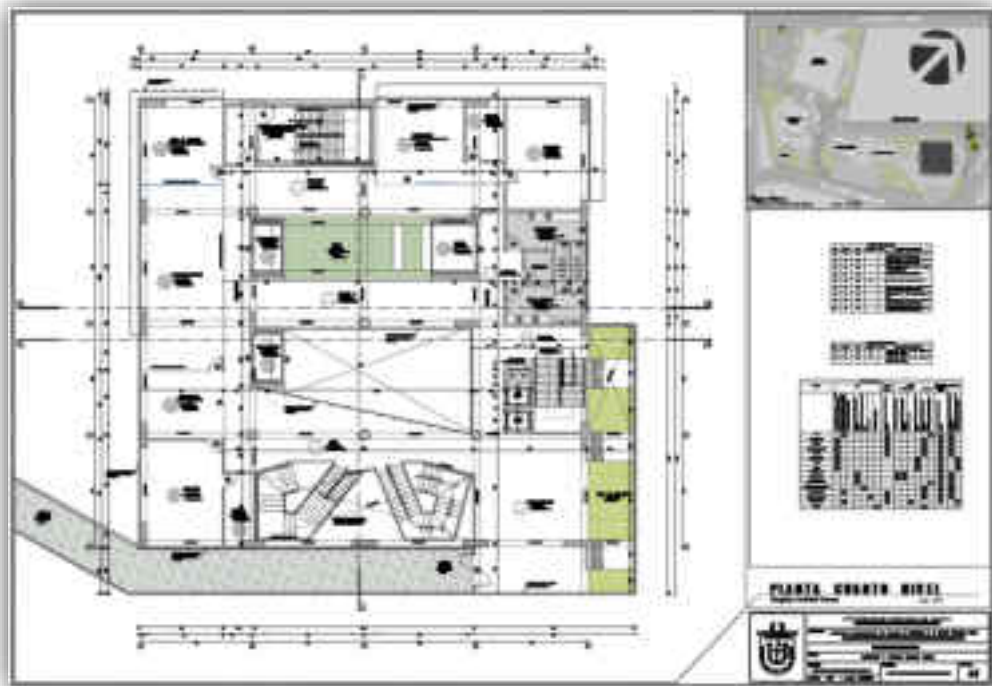


Figura 145 Proyecto - Planta cuarto nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-5

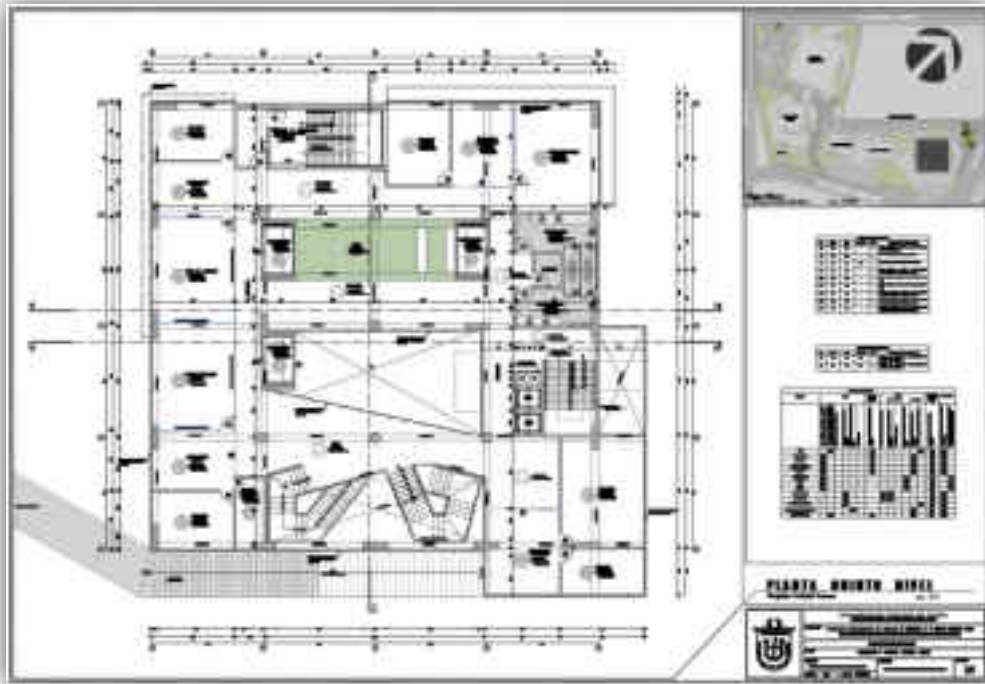


Figura 146 Proyecto - Planta quinto nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-6

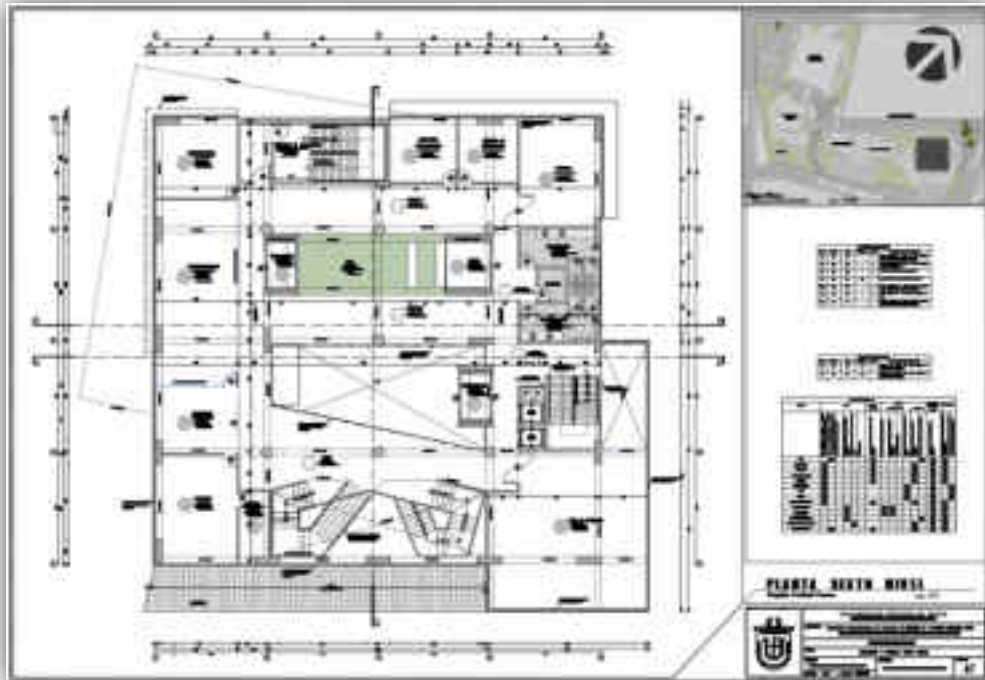


Figura 147 Proyecto - Planta sexto nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-7

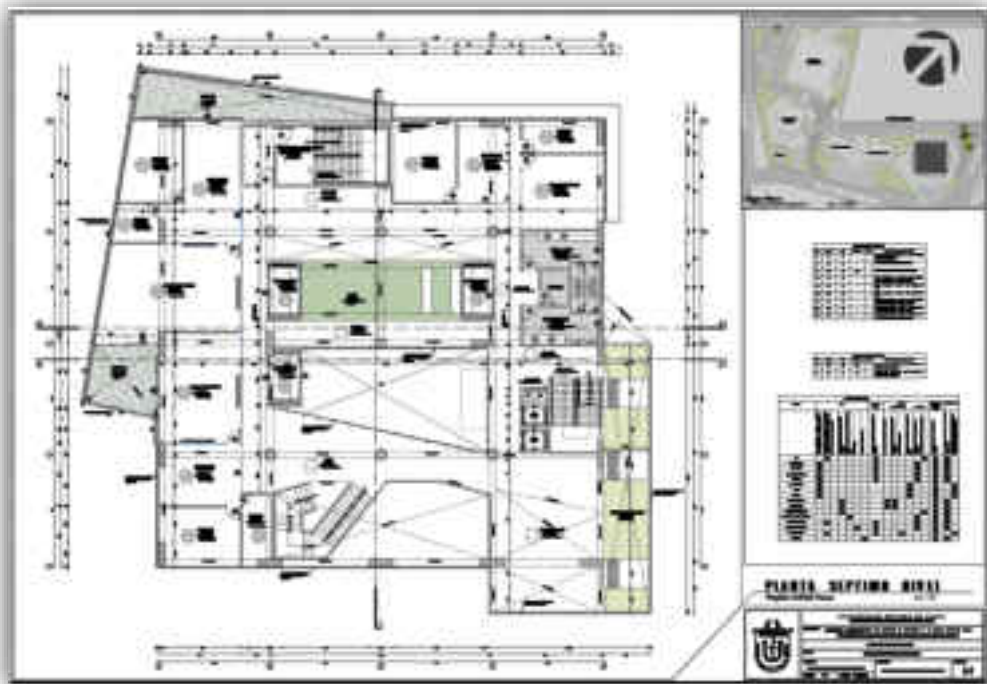


Figura 148 Proyecto - Planta séptimo nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-8

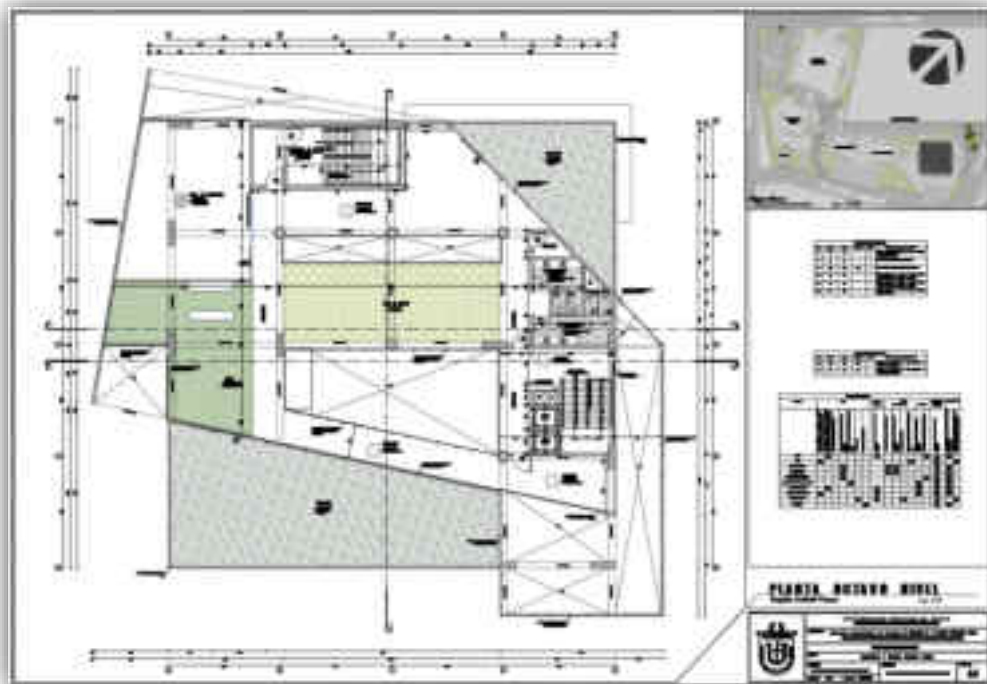


Figura 149 Proyecto - Planta octavo nivel
Ver Volumen II Proyecto AR-9

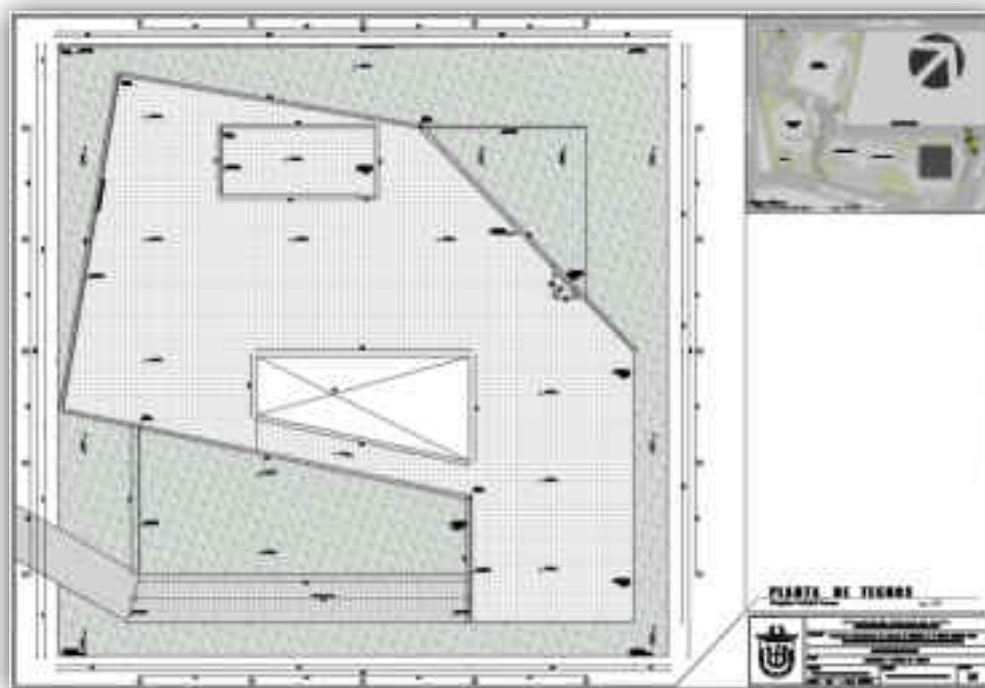


Figura 150 Proyecto - Plano de techos

Ver Volumen II Proyecto AR-10

B. PLANOS DE CORTES



Figura 151 Proyecto - Plano de cortes

Ver Volumen II Proyecto AR-11, AR-12, AR-13

C. PLANOS DE ELEVACIONES

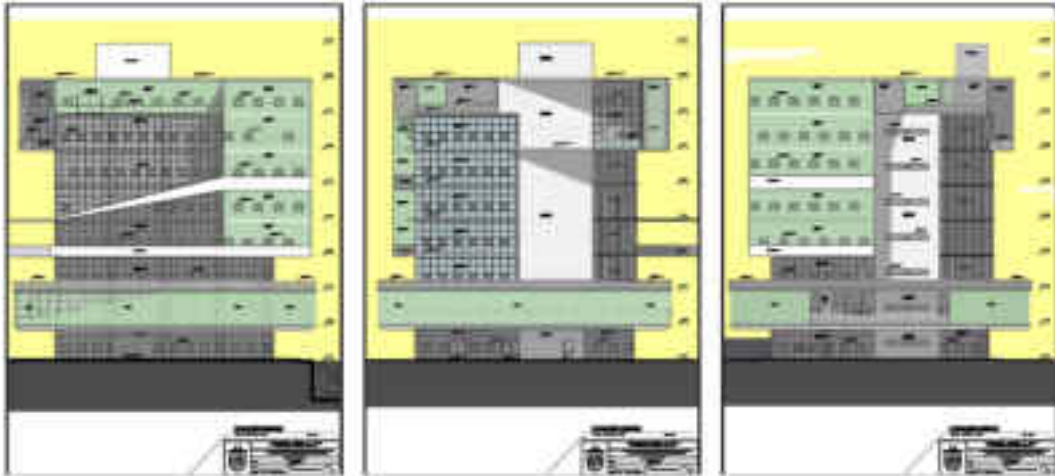


Figura 152 Proyecto - Plano de elevaciones

Ver Volumen II Proyecto AR-14, AR-15, AR-16

D. PLANOS DE DETALLES

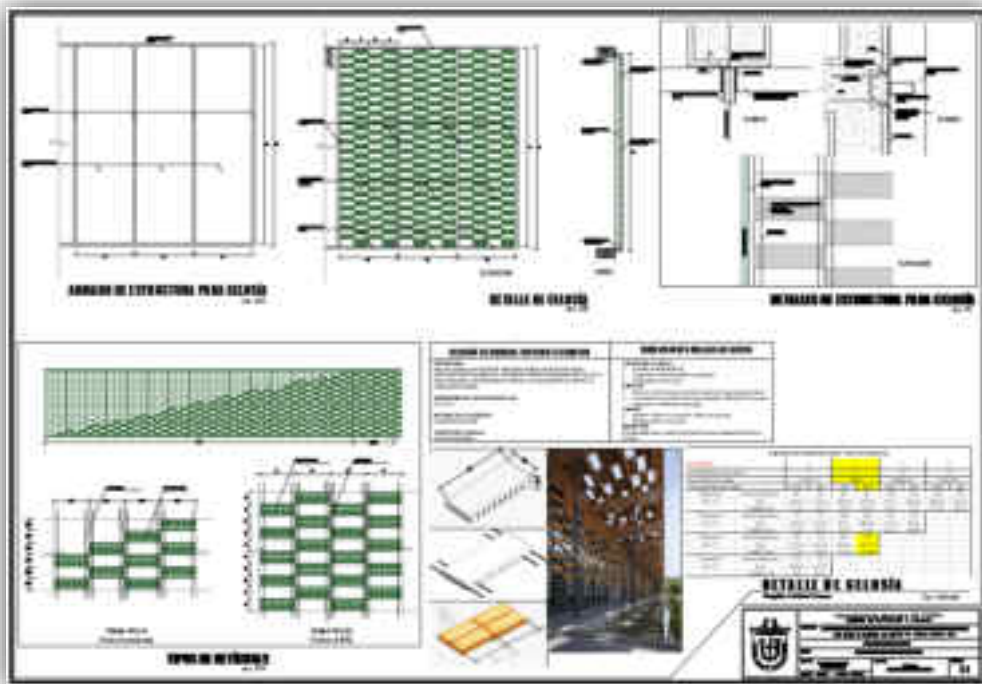


Figura 153 Proyecto - Plano de detalles de celosía

Ver Volumen II Proyecto D-01

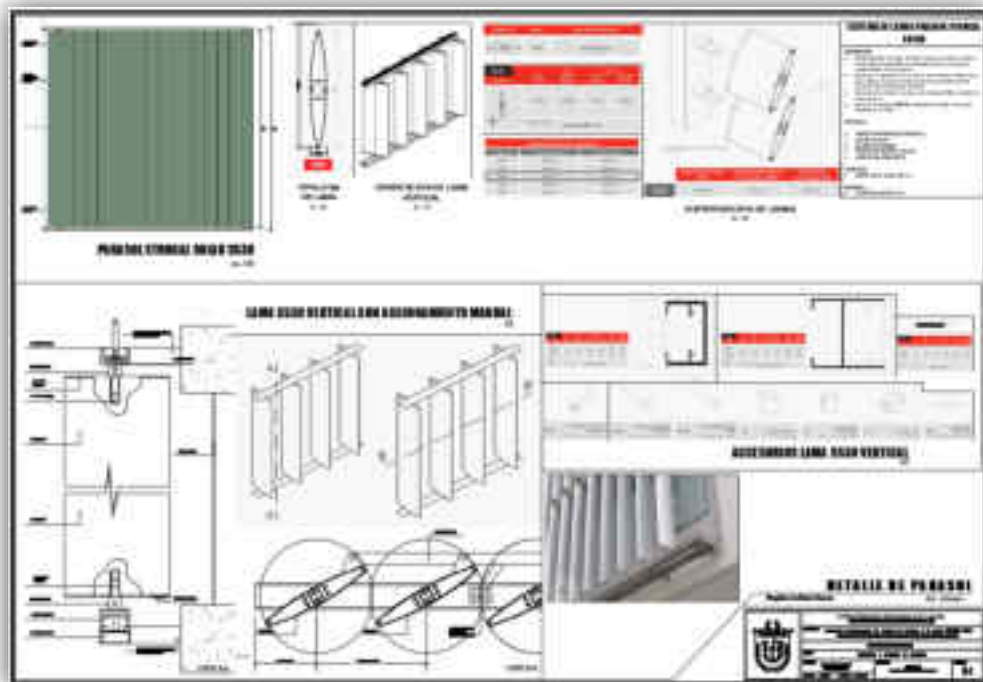


Figura 154 Plano de detalles de parasol
Ver Volumen II Proyecto D-02

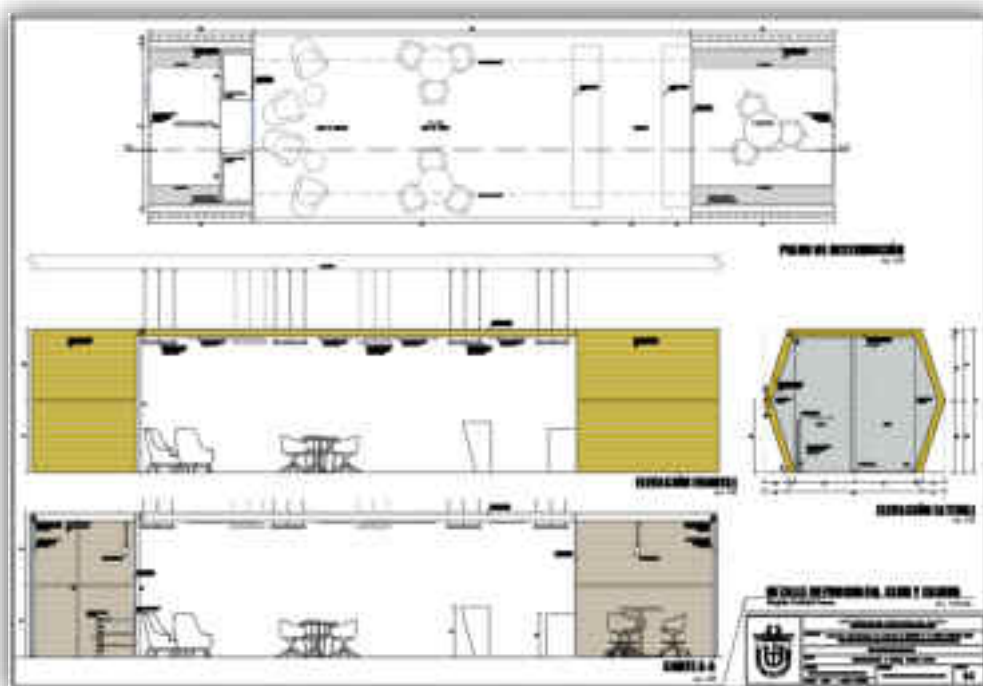


Figura 155 Plano de detalles de club, reprografía y cabina 1
Ver Volumen II Proyecto D-03

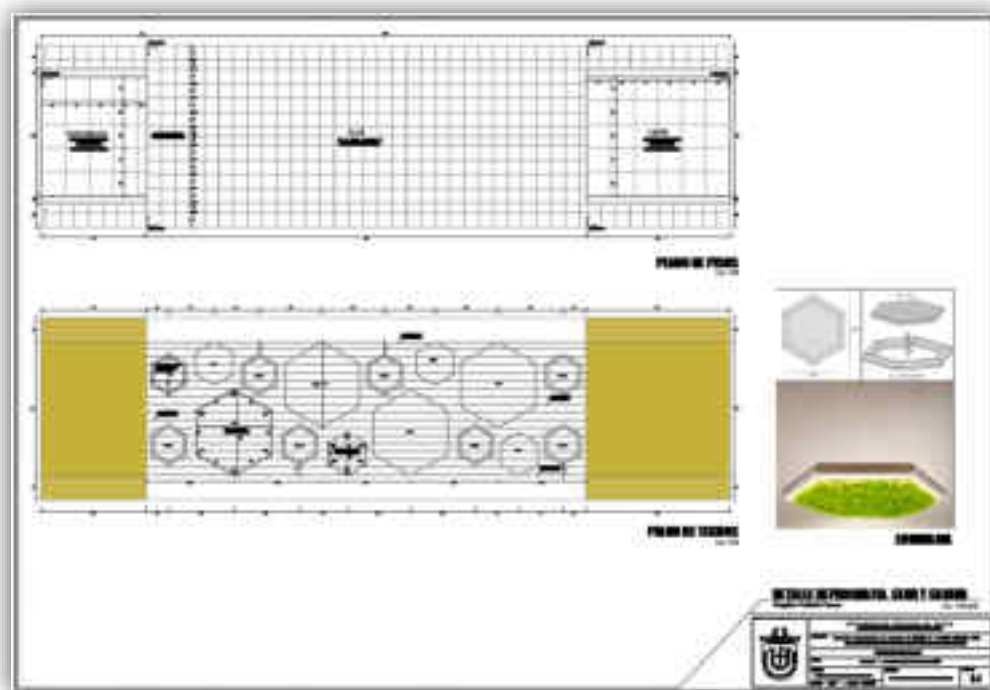


Figura 156 Plano de detalles de club, reprografía y cabina 2
Ver Volumen II Proyecto D-04

6.8 DESCRIPCION DEL PROYECTO

A continuación, se anexa la memoria descriptiva de la obra denominada: “Propuesta Arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna para evitar la presencia del Síndrome Del Edificio Enfermo, 2019”

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: “Propuesta Arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna para evitar la presencia del Síndrome Del Edificio Enfermo, 2019”

UBICACIÓN: Departamento, Provincia y Distrito de Tacna

VÍA: Av. Manuel A. Odría

A. GENERALIDADES:

La presente memoria descriptiva corresponde al proyecto del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna, el cual cuenta con dos edificaciones, el edificio administrativo de la Región Policial Tacna de 8 niveles y el operativo de 6 niveles.

Asimismo, se cuenta con áreas de proyección para el edificio de la XIV Macro Región Policial Tacna – Moquegua y un centro de convenciones.

B. DEL TERRENO:

El terreno matriz tiene un área de 25 000m² y un perímetro de 948.32ml. Sin embargo, se ve afectado por la proyección de las Calles Prolongación Venezuela y calle S/N, y el ensanchamiento de la Calle N°16 y Calle N° 18

Por lo tanto, se obtiene como resultante 3 sub lotes:

- **Sub lote 1:**
Área:15 747.12m² Perímetro: 643.02ml
- Sub lote 2
Área: 3 886.30 m² Perímetro: 310.05ml
- Sub lote 3
Área: 2 413.78 m² Perímetro: 300.60ml

El proyecto del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna será desarrollado en el Sub lote 1 por sus dimensiones y accesibilidad.

UBICACIÓN:

El sub lote 1 se encuentra en la Av. Manuel A. Odría, en el Departamento, Provincia y Distrito de Tacna:

LINDEROS:

Por el frente: En línea recta de 1 tramo de 89.91m. Colinda con la Av. Manuel A. Odría en

Por la derecha: En línea quebrada en 2 tramos de 53.39m y 66.52. Colinda con la Calle N° 16 y el Almacén de la Región Tacna.

Por la izquierda: En línea quebrada de 3 tramos de 81.73m, 120.09m y 76.16m, que colinda con la Aldea Infantil San Pedro y la Calle S/N

Por el fondo: En línea quebrada de 3 tramos de 5.63m, 140.60m y 9.00m. Colinda con la Calle Prolongación Venezuela.

C. ZONIFICACIÓN:

El predio urbano tiene una zonificación de otros usos.

D. DESCRIPCION DEL PREDIO

El proyecto cuenta con accesos peatonales y vehiculares por la Av. Manuel A. Odría, la calle S/N y la Calle Prolongación Venezuela. En su entorno inmediato cuenta con edificaciones residenciales, de otros usos, educativos y de salud.

El proyecto está conformado por 2 edificaciones, el edificio administrativo de la Región Policial Tacna de 8 niveles y el operativo de 6 niveles.

SOTANO	
BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Circulación vertical y horizontal	Galería de Tiro
Cuarto de basura	Almacenes
Estacionamientos	Circulación vertical y horizontal
	Cuarto de basura
	Estacionamientos
PRIMER NIVEL	
BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Recepción	SUM
Sala de estar	SSHH Varones
Sala de reuniones	SSHH Damas
Sala de prensa	Peluquería

Dirección General (Dirección, secretaría, archivo, departamento)	Lustrado de zapatos Tópico
Cabina	Biblioteca virtual
Club	Antena
Jardín	Circulación vertical y horizontal
Ascensores	
SSHH Varones	
SSHH Damas	
Baño de discapacitados	
Circulación vertical y horizontal	

SEGUNDO NIVEL

BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Hall	Dirección de inteligencia
Secretaría Ejecutiva	Ceopol y ayudantía
Trámite documentario	Circulación vertical y horizontal
Comunicación e imagen institucional	
Subdirección general	
Inspectoría general	
Reprografía (2)	
Terraza (2)	
Sala de estar (2)	
Circulación vertical y horizontal	
SSHH Varones	
SSHH Damas	
Cuarto de limpieza	

TERCER NIVEL

BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Hall	Orden y seguridad
Asesoría Jurídica	Central 105
Planeamiento institucional	Circulación vertical y horizontal

Órgano de asesoramiento
Reprografía (3)
Cabina
Terraza (1)
Club
Circulación vertical y horizontal
SSHH Varones
SSHH Damas
Cuarto de limpieza

CUARTO NIVEL

BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Hall	Helipuerto
Recursos humanos	Terraza
Bienestar y Apoyo al policía	Comedor
Reprografía (2)	Sala-Comedor-Cocina
Cabina	Dormitorios de coroneles + baño individual
Terraza (1)	Puente
Club	Circulación vertical y horizontal
Cabina	
Sala de estar	
Área de descanso	
Circulación vertical y horizontal	
SSHH Varones	
SSHH Damas	
Cuarto de limpieza	

QUINTO NIVEL

BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE OPERATIVO Y DE SERVICIOS
Hall	Lavandería
Administración	Dormitorios de comandantes y suboficiales + baños
Economía	

Logística	Circulación vertical y horizontal
Infraestructura	
Bienestar y Apoyo al policía	
Reprografía (3)	
Club	
Circulación vertical y horizontal	
SSHH Varones	
SSHH Damas	
Cuarto de limpieza	

SEXTO NIVEL	SEPTIMO NIVEL
BLOQUE ADMINISTRATIVO	BLOQUE ADMINISTRATIVO
Hall	Hall
Tecnología de la información y de la comunicación	Dirección de inteligencia
Mantenimiento	Dirección de criminalística
Equipos de comunicación	Sanidad Policial
Almacenes de información	Reprografía (3)
Almacén	Club
Reprografía (3)	Sala de estar
Club	Área de descanso
Sala de reuniones	Circulación vertical y horizontal
Circulación vertical y horizontal	SSHH Varones
SSHH Varones	SSHH Damas
SSHH Damas	Cuarto de limpieza
Cuarto de limpieza	

OCTAVO NIVEL
BLOQUE ADMINISTRATIVO
Hall
Balcón
Sala de estar
Club
Sala de reuniones
Terraza (2)

Circulación vertical y horizontal

SSHH Varones

SSHH Damas

Cuarto de limpieza

E. CUADRO DE AREAS:

CUADRO DE AREAS (M2)						
ÁREAS DECLARADAS						
PISOS / NIVELES	NUEVA	EXISTENTE	AMPLIACIÓN	REMODELACIÓN	PARCIAL	TOTAL
SÓTANO	6393.82					6393.82
PRIMERO	3052.13					3052.13
SEGUNDO	2981.20					2981.20
TERCERO	2548.32					2548.32
CUARTO	1298.72					1298.72
QUINTO	830.96					830.96
SEXTO	874.62					874.62
SEPTIMO	718.11					718.11
OCTAVO	670.10					670.10
AZOTEA	39.84					39.84
ÁREA TECHADA TOTAL						19 380.46
ÁREA DEL TERRENO	15 747.12m2				ÁREA LIBRE(80.65%)	12725.12

F. FINALIDAD:

Cumplir con los requisitos para la aprobación del Anteproyecto en Consulta por la Municipalidad Provincial de Tacna.

G. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN:

Primera Etapa: Debido a que el actual edificio de oficinas de la Región Policial Tacna se encuentra en estado de inhabilitabilidad, requiere de mayor urgencia su ejecución, por lo cual el bloque administrativo deberá ejecutarse en una primera etapa en conjunto con las áreas libres en su entorno inmediato como la plaza y patio de honor.

Segunda Etapa: Debido a que se debe procurar la articulación e integración de todas las funciones de la Policía, el bloque operativo y sus servicios deberán ser ejecutados en una Segunda Etapa, asimismo deberán concluirse las áreas verdes, circulaciones, estacionamientos y la capilla.

Tercera Etapa: Por último, se deberán ejecutar las áreas proyectadas destinadas a la XIV Macro Región Policial Tacna, al Centro de Convenciones y sus áreas verdes, estacionamientos y circulaciones próximas.



H. PRESUPUESTO:

Según el cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa Vigente desde el 01 al 31 de octubre del 2019, se obtuvo un valor del proyecto de s/. 15,900,338.57.

DETERMINACION DEL VALOR UNITARIO DE CONSTRUCCION

DATOS DE LA TABLA APROBADA PARA LA COSTA - OCTUBRE 2019

PROYECTO:	PROYECTO ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO DE OFICINAS DE LA REGION POLICIAL TACNA PARA EVITAR LA PRESENCIA DEL SINDROME DEL EDIFICIO ENFERMO, 2019
PROPIETARIO:	PAMELA URSULA CRUZ BALTUANO
UBICACION:	AV. MANUEL A. OCHOA DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO DE TACNA
FECHA:	OCTUBRE 2019

PISOS	ESTRUCTURAS			ACABADOS				INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	VALOR POR M2 DE AREA CONSTRUIDA (M)	AREA CONSTRUIDA A =2 (M)	VALOR DE CONSTRUCCION SOLES (MxM)
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTOS	BANOS					
SOTANO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 23.96 S/ 52.86 S/ 02.17 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,846.26 S/ 3022.13 S/ 3,688,534.53										
PRIMERO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 3052.13 S/ 5,055,078.03										
SEGUNDO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 2981.20 S/ 5,523,956.80										
TERCERO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 2548.10 S/ 4,771,803.75										
CUARTO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 1256.72 S/ 2,405,207.38										
QUINTO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 630.96 S/ 1,039,627.62										
SEXTO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 847.52 S/ 1,070,450.76										
SEPTIMO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 719.11 S/ 1,300,330.75										
OCTAVO	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 272.65 S/ 275.77 S/ 297.24 S/ 76.26 S/ 294.77 S/ 1,852.83 S/ 670.10 S/ 1,241,881.38										
AZOTEA	S/ 327.61 S/ 308.63 S/ 23.96 S/ 52.86 S/ 02.17 S/ - S/ - S/ 775.23 S/ 39.68 S/ 30,506.08										
											S/ 15,909,338.57

CONCLUSIONES

- La propuesta arquitectónica del edificio de oficinas de la Región Policial Tacna, siguiendo las bases y premisas obtenidas, evitará la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo.
- Habiéndose analizado la situación actual de la infraestructura del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna se comprobó el estado de inhabitabilidad y se observó las condiciones inadecuadas de hacinamiento y los bajos niveles de confort en el que trabaja el personal administrativo.
- A través del cuestionario aplicado en el personal administrativo de la Región Policial Tacna, se comprobó la presencia del Síndrome del Edificio Enfermo, ya que más del 20% de los policías administrativos presentan de síntomas asociados a esta patología, el cual se manifiesta principalmente debido a factores físicos de iluminación, temperatura, humedad y ventilación. Y factores químicos cuyo origen radica en los materiales propios de la infraestructura, y a los equipos de trabajo.

RECOMENDACIONES

- Una buena salud del personal administrativo y un adecuado diseño arquitectónico pueden aumentar la productividad y eficacia en el trabajo, por lo cual se deberán considerar las premisas arquitectónicas obtenidas de los análisis para la propuesta arquitectónica del Edificio de Oficinas de la Región Policial Tacna.
- Se deberán escoger materiales y acabados que mejoren las condiciones ambientales de los puestos de trabajo, tales como vidrios low-e, pinturas térmicas, materiales de absorción y aislamiento acústico, láminas de protección solar, etc.
- Resulta complicado la utilización en su totalidad de materiales y acabados libres de emisiones, sin embargo, se procurará elegir aquellos que cuenten con bajas emisiones de compuestos químicos, por lo tanto, que sean ecológicos, tales como lana de vidrio sin formaldehído, paneles de MDF

NAF, mosaicos hidráulicos, etc. Asimismo, estos materiales deberán evitar la proliferación de contaminantes biológicos.

- El diseño formal deberá tomar en cuenta la orientación del edificio, ya que cada fachada deberá tener un tratamiento especial de acuerdo a la incidencia de luz solar, por lo cual se utilizarán elementos de protección solar como aleros, lamas verticales y horizontales, celosías, etc.
- El diseño espacial de oficinas deberá permitir la flexibilidad del espacio para futuras modificaciones, por lo cual se deberá utilizar una retícula estructural de luces entre 5 a 9m que permitan una planta libre y tabiques divisorios móviles.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aranda, D. (2017). *La potencialidad del interiorismo. Elementos materiales y perceptivos en una oficina*. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Archdaily. (3 de Junio de 2012). *Archdaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-161304/technal-en-la-nueva-comisaria-fuencarral-el-pardo-voluar-arquitectura>
- Área de Desarrollo Económico Local de la Diputación de Barcelona. (2015). *Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresas*. Barcelona: Diputación de Barcelona.
- Berengue Subils, J., Guardino Solá, X., Hernández Calleja, A., Martí Sole, C., Nogareda Cuixart, C., & Solé Gomez, D. (1994). *El Síndrome del Edificio enfermo. Guía práctica para su evaluación*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Berenguer Subils, J. (s/f). *NTP 358: Olores: un factor de calidad y confort en ambientes interiores*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Berenguer, J. (s.f). *Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales & Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Berrios Velarde, A. (2007). *La Tacna que no debe irse*. Tacna: Universidad Alas Peruanas.
- Binswanger Perú. (8 de Marzo de 2019). *¿Cómo es un edificio de Clase Prime?* Obtenido de Binswanger Perú: <https://binswanger.com.pe/-como-es-un-edificio-de-clase-prime->
- Binswanger Perú. (26 de Marzo de 2019). *Boom en el Centro Histórico de Lima: ¿Qué impulsa el alquiler de más oficinas?* Obtenido de Binswanger Perú: https://binswanger.com.pe/Storage/tbl_publicaciones/fld_1027_Archivo_file/795-e1An2Gg6Ha7Zc1M.pdf
- Binswanger Perú. (2019). *Reporte inmobiliario*. Lima: Binswanger Perú.
- Boldú, J., & Pascal, I. (2005). Enfermedades relacionadas con los edificios. *Sección de Neumología. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.*, 117-121.

- Chavarry Cosar, R. (1990). *NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Departamento de Ergonomía Gerencia de Salud. (s/f). *Ergonomía de oficinas (Manual de conceptos fundamentales y recomendaciones prácticas)*. Santiago de Chile: ACHS.
- Diario Correo. (20 de Julio de 2015). TACNA: PNP habita inmueble que tiene más de dos siglos de construcción. *Diario Correo*, pág. 1. Recuperado el 30 de Junio de 2019, de file:///D:/00000%20POLICIAL/4.%20POLICIA/REGLAMENTOS%20Y%20NORMAS/TACNA_%20PNP%20habita%20inmueble%20que%20tiene%20m%C3%A1s%20de%20dos%20siglos%20de%20construcci%C3%B3n%20_%20Diario%20Correo.html
- Dirección de Modernización y Desarrollo Institucional & Dirección General de Planificación y Presupuesto. (s.f.). *Protocolo de atención al ciudadano en el sector interior*. Lima: Ministerio del interior.
- Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo. (s/f). *Recomendaciones ergonómicas y psicosociales*. Madrid: Universidad Complutense Madrid.
- Dirección Nacional de Gestión Institucional. (2013). *Evaluación del Plan Operativo Institucional de la Policía Nacional del Peru*. Lima: Policía Nacional del Perú.
- Ediciones Ofita. (2007). *Ergonomía y salud en los entornos de oficina*. Madrid: Ediciones Ofita.
- Escuela de Ingeniería Geológica - Geotecnia. (2001). *Mapa de peligros para la ciudad de Tacna*. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción. (s/f). *Arquitectura Bioclimática. Cuadernos de información*, 1-39.
- Gasco, J. I. (8 de Diciembre de 2011). La nueva Jefatura de Policía entra el lunes en servicio. *La rioja*, pág. 1. Recuperado el 17 de Septiembre de 2019, de <https://www.larioja.com/v/20111208/rioja-region/nueva-jefatura-policia-entra-20111208.html>
- Gerencia de Desarrollo Urbano. (2014). *PLAN DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE TACNA 2015 – 2025*. Tacna: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA.

- Gobierno Regional Tacna. (2014). *Plan de Desarrollo Regional Concertado TACNA al 2023*. Tacna: Gobierno Regional Tacna.
- Gobierno Regional Tacna. (s/f). *Memoria descriptiva del mapa de pendientes y fisiografía de la Región de Tacna*. Tacna: Gobierno Regional Tacna.
- Hernández Calleja, A. (1998). *NTP 503: Confort acústico: el ruido en oficinas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Ibañez, C. (5 de abril de 2009). *Madrid Blogs*. Recuperado el 2 de Octubre de 2019, de Síndrome del Edificio Enfermo (SEE): la maldición de los edificios inteligentes:
https://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2009/04/05/115850
- Instituto de Medicina. (2006). Efectos de los edificios sobre la salud: ¿Qué es lo que sabemos? *Instituciones sanitarias ecológicas: salud, medioambiente, economía*, 1-7.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2015). *Calidad de ambiente interior en oficinas; identificación, análisis y priorización de actuación frente al*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (2015). *Iluminación en el puesto de trabajo. Criterios para la evaluación y acondicionamiento de los puestos*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo .
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (s.f). *NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (s.f). *NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Comité Español de Iluminación (CEI). (2001). *Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación* . Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía .
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (2015). *La prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Guía para una intervención sindical*. Madrid: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

- Loaiza, R. (2014). El síndrome del edificio enfermo. *Alternativas*, 62-67.
- Martínez Verdú, F. M., & De Fez Saíz, D. (2006). La ergonomía del color: influencia en el rendimiento y la salud del trabajador. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 34-44.
- Ministerio de trabajo y asuntos sociales . (1990). *NTP 242: Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. Madrid: Ministerio de trabajo y asuntos sociales España.
- Ministerio del interior. (2017). *Estrategia para la mejora de la calidad de la atención prestada y la ciudadanía en el Ministerio del Interior y la Policía Nacional del Perú 2017-2019*. Lima: Ministerio del interior.
- Ministerio del Interior. (2017). *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267, Ley de la Policía Nacional del Perú*. Lima: Ministerio del Interior.
- Ministerio del Interior. (2018). *Manual de derechos humanos aplicados a la función policial*. Lima: Ministerio del Interior.
- Morán, L., Yábar, G., & Krupuskaya, F. (2017). Calidad del aire interior en el Síndrome del Edificio Enfermo, ciudad de Trujillo. *Revista Facultad Medicina Humana*, 33-42.
- Mujica, H. (2018). *Influencia de los espacios funcionales acondicionados en el desempeño laboral de la Dirección Regional De Educación - Amazonas, 2015*. Chiclayo: Universidad César Vallejo.
- Neufert, E. (2009). *El arte de proyectar en arquitectura* (Décimo sexta ed.). Dessau: Editorial GG.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2019). *Temas de Salud*. Obtenido de https://www.who.int/topics/risk_factors/es/
- Ortiz, F., & Haro, B. (2015). Síndrome del edificio enfermo en los bloques académicos de una institución de educación superior. *Enfoque UTE*, 6(2), 15-24. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422015000200015#.XQar4TOmTpQ.whatsapp
- Palmar, R., & Valero, J. (2014). Competencias y desempeño laboral de los gerentes en los institutos autónomos dependientes de la Alcaldía del municipio Mara del estado Zulia. *Espacios Públicos*, 159-188.
- Panero, J., & Zelnik, M. (2007). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Ciudad de México: Ediciones G. Gii, S.A. de C.V.

- Pérez, A. (2009). *Evaluación del Desempeño Laboral*. Tabasco: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas.
- Plazola, A. (1999). *Enciclopedia de arquitectura* (Vol. 8). México: Plazola Editores y Noriega Editores.
- Policia Nacional del Perú. (2016). *DIRECTIVA N° 04-13-2016-DIRGEN-PNP/DIRNGI-B*. Lima: Ministerio del Interior.
- Policía Nacional del Perú. (2016). *Normas y procedimientos que regulan la construcción de Locales Policiales para el funcionamiento de unidades y sub-unidades de la Policía Nacional del Perú*. Lima: Policía Nacional del Perú.
- Policia Nacional del Perú. (2017). *Regiones Policiales*. Obtenido de Region Policial Tacna :
https://www.policia.gob.pe/regiones_policiales/novena_macro/tacna/nosotros.html#
- Policia Nacional del Peru. (s.f.). *Policia Nacional del Peru*. Obtenido de <https://www.policia.gob.pe/nosotros.html>
- Real Academia Española. (2018). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=Z59rFHV>
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019, de <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=ergonom%C3%ADA>
- Real Academia Española. (13 de Septiembre de 2019). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=9T2vPSc>
- Redacción Gestión. (6 de Septiembre de 2017). *7 características de los edificios prime*. (E. E. Gestión, Editor) Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/7-caracteristicas-edificios-prime-143038-noticia/>
- Revelo, S., Machado, M., & Mendoza, H. (2017). *Síndrome del Edificio Enfermo (SEE)*, Facultad Nacional de Salud Pública. Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Rodriguez, L., & Alonzo, J. (2004). Efecto de los factores ambientales, laborales y psicosociales, en el síndrome del edificio enfermo. *Ingenieria*, 8(2), 1-11. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de <https://www.redalyc.org/html/467/46780203/>

- Schettler, T. (2006). *Efectos de los edificios sobre la salud: ¿Qué es lo que sabemos?* Kathmandu: Instituciones sanitarias ecológicas: salud, medioambiente, economía.
- Señís López, R. (2017). *El concepto resistente como sistema configurador de proyectos singulares: La estructura envolvente del edificio 112 Reus*. A. Coruña: VII Congreso de ACHE.
- Serra, R. (2002). *Habitabilidad energética en edificios de oficina*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Serrano, Á. (2004). El entorno físico del trabajo. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 16-21.
- Solís, C. (2015). *La importancia del diseño interior en el desempeño laboral en el área administrativa de la empresa privada Halley Corporación de la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Suárez, M. (2011). *Centro de Atención y Gestión de Llamadas de Urgencia 112 Catalunya*. ACXT Arquitectos.
- Tovar Samanez, M. T. (2017). *Métodos y Técnicas de Investigación en Gerencia Social*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). (2010). *Concepción del entorno de trabajo. Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Vigo, M. (2010). *Propuestas para el Diseño Urbano Bioambiental en Zonas Cálidas Semiáridas. Caso Área del Gran Catamarca*. Catamarca: Universidad Nacional de Catamarca.

ANEXO 2: CUESTIONARIO

ENCUESTA PARA LA DETECCIÓN DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO						
UNIDAD DE TRABAJO: _____						
SEXO:	H	M				
<p>Importante: Por favor, marque solo aquellos síntomas o molestias que le ocurran durante su horario de trabajo y mejoren al abandonar el edificio donde trabaja.</p>						
<p>Sobre su área de trabajo</p> <p>Hay ruido que procede de:</p> <p>el sistema de ventilación</p> <p>los equipos de oficina</p> <p>la calle, el exterior</p> <p>conversaciones</p> <p>otros (especificar)</p> <p>no hay ruido</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>síntomas oculares</p> <p>enrojecimiento</p> <p>escorazón/picor</p> <p>sequedad</p> <p>lagrimeo</p> <p>hinchazón</p> <p>visión borrosa</p> <p>otros</p>				
<p>En relación a la ventilación</p> <p>hay corrientes de aire</p> <p>falta de ventilación</p> <p>otros (especificar)</p> <p>no hay problemas</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>síntomas nasales</p> <p>hemorragia nasal</p> <p>congestión nasal</p> <p>sequedad nasal</p> <p>rinitis (goteo nasal)</p> <p>estornudos seguidos</p> <p>nariz tapada</p> <p>otros</p>				
<p>La temperatura/humedad produce:</p> <p>demasiado calor</p> <p>demasiado frío</p> <p>demasiada humedad</p> <p>demasiada sequedad</p> <p>otros (especificar)</p> <p>no hay problemas</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>síntomas de garganta</p> <p>sequedad</p> <p>picor</p> <p>dolor</p> <p>otros</p>				
<p>Se perciben olores de:</p> <p>comida</p> <p>humo del tabaco</p> <p>corporales</p> <p>otros (especificar)</p> <p>no se perciben olores</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>trastornos respiratorios</p> <p>dificultad para respirar</p> <p>tos</p> <p>dolor en el pecho</p> <p>otros</p>				
<p>la iluminación</p> <p>es demasiado intensa</p> <p>es escasa</p> <p>produce deslumbramientos</p> <p>se producen parpadeos de los ojos</p> <p>otros (especificar)</p> <p>es correcta</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Síntomas dolorosos</p> <p>de espalda</p> <p>musculares</p> <p>de articulaciones</p> <p>otros</p>				
<p>se sienta a menos de 5 metros de una ventana</p> <p>se puede(n) abrir la(s) ventana(s):</p>	<table border="1"> <tr> <td>S</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>N</td> </tr> </table>	S	N	S	N	<p>síntomas parecidos a la gripe</p> <p>fiebre</p> <p>escalofríos</p> <p>debilidad</p> <p>otros</p>
S	N					
S	N					
<p>en un radio de 10m de su puesto de trabajo existe alguna:</p> <p>maquina de escribir</p> <p>fotocopiadora</p> <p>pantalla de ordenador</p> <p>impresora</p> <p>teletipo o fax</p> <p>franqueadora</p> <p>otros (especificar)</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>trastornos generales</p> <p>apata</p> <p>debilidad</p> <p>mareo</p> <p>dificultad de concentración</p> <p>dolor de cabeza</p> <p>alentamiento (cansancio, sueño)</p>				
<p>de su área de trabajo le molesta:</p> <p>la decoración</p> <p>la compartimentación</p> <p>la moqueta en el suelo y/o paredes</p> <p>la falta de limpieza</p> <p>otros (especificar)</p> <p>no me molestan estos aspectos</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>OBSERVACIONES</p> <p>Si tiene algo que añadir sobre su área de trabajo o síntomas, por favor utilice este espacio</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>				