



# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO PARA EL DISEÑO DE UN HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2019”.

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Wendy Nicole Corpus Aguilar

Asesor:

Mg. Arq. Hugo Gualberto Bocanegra Galván

Trujillo - Perú

2022

## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios, por darme la oportunidad de alcanzar mis metas y objetivos, siendo mi fortaleza y mi inspiración para ser mejor cada día.

A toda mi familia y en especialmente a mis queridos padres, por brindarme todo su amor, consejo y apoyo constante a lo largo de mi vida académica, ustedes son mi impulso para salir adelante.

A todas mis amigas y en especial a Ruth Barboza, por su incondicional y noble amistad, gracias por el impulso y el ánimo que me has brindado, y el cariño de hermandad en los momentos más difíciles de mi vida.

Y a todas aquellas personas que batallaron arduamente contra el cáncer, demostrando toda su fuerza, coraje y ganas de vivir, grandes ejemplos de vida y constancia, todos ustedes son unos ¡Campeones!

## AGRADECIMIENTO

Agradecer infinitamente a Dios por bendecirme cada día, brindándome sabiduría, paciencia y vida para culminar ahora uno de mis primeros objetivos.

A mis maravillosos padres, hermanos y familia por ayudar a forjarme un mejor futuro, alentándome constantemente a ser perseverante y luchar por mis metas, gracias por estar presentes en mi vida.

Al Programa Nacional de Crédito Educativo PRONABEC, por otorgarme la oportunidad de llevar estudios superiores mediante una beca integral, gracias por confiar en mis conocimientos y capacidades haciendo mi meta realidad.

A Ruth, por todos los aquellos momentos compartidos, haciendo posible que esta etapa se transforme en alegría y diversión, por tu ayuda y apoyo constante para lograr nuestros objetivos, y por haber fortalecido en mí el amor hacia a Dios, eres una grata amiga de vida.

A mis amigas (os), Cecilia, Luz, Karol, Estefany, Lurdes, Benjamín, Fernando, Nilson y Aron estoy agradecida por su amistad y su cariño que me han brindado a lo largo de la carrera.

A mis profesores y en especial a mi asesor Hugo Bocanegra por guiarme con sus sabios conocimientos y experiencia, por todas sus enseñanzas y apoyo siendo pieza fundamental en el desarrollo de esta etapa de educación superior.

A mis compañeros (as) por ser parte de mi vida universitaria, por su apoyo y su amistad a largo de esta experiencia estudiantil.

A Erick por creer en mis capacidades y animarme a seguir adelante, Raúl por su guía y consejos alentándome a crecer como profesional y persona, Charli y Elvis por su comprensión, paciencia y los conocimientos que aprendí a su lado.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS .....	9
RESUMEN .....	15
ABSTRACT.....	15
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
1.1 Realidad problemática .....	17
1.2 Formulación del problema.....	23
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo general .....	23
1.4 Hipótesis .....	23
1.4.1 Hipótesis general .....	23
1.5 Antecedentes .....	24
1.5.1 Antecedentes teóricos.....	24
1.5.2 Antecedentes arquitectónicos.....	28
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....</b>	<b>40</b>
2.1 Tipo de investigación .....	40
2.2 Presentación de casos arquitectónicos.....	41
2.2.1. Caboolture GP Super Clinic.....	43
2.2.2. Hospital Khoo Teck Puat (KTPH).....	44

2.2.3.	Centro Oncológico infantil Princess Máxima .....	45
2.2.4.	Wind Clinic .....	46
2.2.5.	Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi .....	47
2.2.6.	Hospital de Niños Nemours.....	48
2.3	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	49
2.3.1.	Ficha de análisis de casos:.....	49
2.3.2.	Ficha de Entrevista:.....	51
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....</b>		<b>52</b>
3.1	Estudio de casos arquitectónicos.....	52
3.2	Lineamientos del diseño .....	79
3.3	Dimensionamiento y envergadura.....	81
3.4	Programa arquitectónico.....	93
3.5	Determinación del terreno .....	97
3.5.1	Metodología para determinar el terreno .....	97
	3.5.1.1. Ficha de Matriz de elección de terreno:.....	97
3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno.....	98
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno.....	108
3.5.4	Presentación de terrenos .....	110
3.5.5	Matriz final de elección de terreno.....	125
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	127
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado. ....	127
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado .....	127
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>128</b>

4.1	Idea rectora.....	128
4.1.1	Análisis del lugar.....	128
4.1.2	Premisas de diseño .....	136
4.2	Proyecto arquitectónico .....	147
4.3	Memoria Descriptiva .....	148
4.3.1	Memoria Descriptiva de Arquitectura .....	148
4.3.2.	Memoria Justificativa de Arquitectura .....	193
4.3.3.	Memoria Estructural.....	250
4.3.4.	Memoria de Instalaciones Sanitarias.....	252
4.3.5.	Memoria de Instalaciones Eléctricas.....	257
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES.....</b>		<b>262</b>
5.1	Discusión .....	262
5.2	Conclusiones .....	263
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>265</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>267</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico .....	42
<b>Tabla 2.</b> Ficha modelo para el análisis de caso/muestra.....	50
<b>Tabla 3.</b> Formato de entrevista N° 01.....	51
<b>Tabla 4.</b> Ficha descriptiva de caso N° 01.....	52
<b>Tabla 5.</b> Ficha descriptiva de caso N° 02.....	56
<b>Tabla 6.</b> Ficha descriptiva de caso N° 03.....	60
<b>Tabla 7.</b> Ficha descriptiva de caso N° 04.....	64
<b>Tabla 8.</b> Ficha descriptiva de caso N° 05.....	68
<b>Tabla 9.</b> Ficha descriptiva de caso N° 06.....	72
<b>Tabla 10.</b> Cuadro comparativo de casos.....	76
<b>Tabla 11.</b> Población diagnosticada de cáncer atendida por el IREN en la Región de La Libertad.....	82
<b>Tabla 12.</b> Porcentaje de mortalidad de pacientes diagnosticados con cáncer. Periodo 2010 – 2017.....	84
<b>Tabla 13.</b> Población atendida en consulta externa del IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.....	85
<b>Tabla 14.</b> Población hospitalizada en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016. ....	87
<b>Tabla 15.</b> Población hospitalizada en el INEN. Periodo 2017.....	87
<b>Tabla 16.</b> Población atendida en el Centro Quirúrgico en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016. ....	89
<b>Tabla 17.</b> Población atendida por tratamiento de Quimioterapia en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.....	91
<b>Tabla 18.</b> Población atendida en Procedimientos auxiliares en el IREN- NORTE. Periodo 2010– 2016. ....	92
<b>Tabla 19.</b> Programación arquitectónica. ....	94
<b>Tabla 20.</b> Matriz de ponderación de terrenos.....	108
<b>Tabla 21.</b> Parámetros Urbanos del Terreno 1.....	114
<b>Tabla 22.</b> Parámetros Urbanos del Terreno 2.....	119

<b>Tabla 23.</b> Parámetros Urbanos del Terreno 3.....	124
<b>Tabla 24.</b> Matriz de ponderación de Terrenos. ....	125
<b>Tabla 25:</b> Cuadro de Acabados de UPS Admisión .....	161
<b>Tabla 26:</b> Cuadro de Acabados de UPS Administración y Gestión de la información:.....	162
<b>Tabla 27:</b> Cuadro de Acabados de Corredores generales de todos los niveles.....	163
<b>Tabla 28:</b> Cuadro de acabados UPSS Consulta Externa .....	164
<b>Tabla 29:</b> Cuadro de Acabados de UPSS de patología Clínica .....	166
<b>Tabla 30:</b> Cuadro de Acabados de UPSS Diagnóstico por Imágenes .....	167
<b>Tabla 31:</b> Cuadro de Acabados de UPSS de Centro Quirúrgico.....	168
<b>Tabla 32:</b> Cuadro de Acabados de Unidad de Cuidados Intensivos .....	169
<b>Tabla 33:</b> Cuadro de acabados de UPSS Central de Esterilización .....	170
<b>Tabla 34:</b> Cuadro de acabados de UPSS Farmacia .....	171
<b>Tabla 35:</b> Cuadro de acabados UPS de Lavandería y Taller de Mantenimiento .....	171
<b>Tabla 36:</b> Cuadro de acabados de UPS Servicios generales .....	173
<b>Tabla 37.</b> Cálculo de dotación total de agua potable fría.....	254
<b>Tabla 38.</b> Cálculo de dotación total de agua caliente. ....	255
<b>Tabla 39.</b> Cálculo de dotación de agua para riego .....	256
<b>Tabla 40:</b> Cálculo de demanda máxima de energía eléctrica.....	259

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura I.</b> Vista Interior del caso 1. ....	43
<b>Figura II.</b> Vista interior del caso 2.....	44
<b>Figura III.</b> Vista frontal del caso 3.....	45
<b>Figura IV.</b> Vista frontal del caso 4.....	46
<b>Figura V.</b> Vista frontal del caso 5. ....	47
<b>Figura VI.</b> Vista de la fachada interior del caso 6.....	48
<b>Figura VII.</b> Visualización de indicadores Caso N°1.....	54
<b>Figura VIII.</b> Visualización de indicadores Caso N°1.....	55
<b>Figura IX.</b> Visualización de indicadores Caso N°1.....	55
<b>Figura X.</b> Visualización de indicadores Caso N°1.....	55
<b>Figura XI.</b> Visualización de indicadores Caso N°2.....	59
<b>Figura XII.</b> Visualización de indicadores Caso N°2.....	59
<b>Figura XIII.</b> Visualización de indicadores Caso N°3.....	63
<b>Figura XIV.</b> Visualización de indicadores Caso N°3.....	63
<b>Figura XV.</b> Visualización de indicadores Caso N°3.....	63
<b>Figura XVI.</b> Visualización de indicadores Caso N°4.....	67
<b>Figura XVII.</b> Visualización de indicadores Caso N°4.....	67
<b>Figura XVIII.</b> Visualización de indicadores Caso N°5.....	71
<b>Figura XIX.</b> Visualización de indicadores Caso N°5.....	71
<b>Figura XX.</b> Visualización de indicadores Caso N°6.....	75
<b>Figura XXI.</b> Visualización de indicadores Caso N°6.....	75
<b>Figura XXII.</b> Visualización de indicadores Caso N°6.....	75

<b>Figura XXIII.</b>	Vista macro del terreno.....	110
<b>Figura XXIV.</b>	Vista de vías del terreno.....	111
<b>Figura XXV.</b>	Carretera industrial y Calle S/N.....	111
<b>Figura XXVI.</b>	Calle S/N.....	112
<b>Figura XXVII.</b>	Vista Satelital del terreno .....	112
<b>Figura XXVIII.</b>	Plano del terreno.....	113
<b>Figura XXIX.</b>	Corte Topográfico A – A .....	113
<b>Figura XXX.</b>	Corte Topográfico B – B.....	114
<b>Figura XXXI.</b>	Vista macro del terreno.....	115
<b>Figura XXXII.</b>	Vista de vías del terreno .....	116
<b>Figura XXXIII.</b>	Carretera industrial .....	116
<b>Figura XXXIV.</b>	Vista Satelital del terreno .....	117
<b>Figura XXXV.</b>	Plano del terreno. ....	117
<b>Figura XXXVI.</b>	Corte Topografico A – A .....	118
<b>Figura XXXVII.</b>	Corte Topografico B – B .....	118
<b>Figura XXXVIII.</b>	Vista macro del terreno. ....	120
<b>Figura XXXIX.</b>	Vista de vías del terreno.....	121
<b>Figura XL.</b>	Panamericana Norte .....	121
<b>Figura XLI.</b>	Vista Satelital del terreno.....	122
<b>Figura XLII.</b>	Plano del terreno .....	122
<b>Figura XLIII.</b>	Corte Topográfico A – A .....	123
<b>Figura XLIV.</b>	Corte Topográfico B – B.....	123
<b>Figura XLV.</b>	Directriz de Impacto Urbano .....	130

<b>Figura XLVI.</b> Asoleamiento .....	131
<b>Figura XLVII.</b> Vientos.....	132
<b>Figura XLVIII.</b> Flujo Vehicular .....	133
<b>Figura XLIX.</b> Flujo Peatonal .....	134
<b>Figura L.</b> Zonas Jerárquicas .....	135
<b>Figura LI.</b> Acceso Vehicular .....	137
<b>Figura LII.</b> Accesos Peatonales y Tensiones Internas .....	138
<b>Figura LIII.</b> Macrozonificación 3D .....	139
<b>Figura LIV.</b> Macrozonificación 2D Primer Nivel .....	140
<b>Figura LV.</b> Macrozonificación 2D Segundo Nivel.....	141
<b>Figura LVI.</b> Macrozonificación 2D Tercer Nivel.....	142
<b>Figura LVII.</b> Lineamientos de diseño .....	144
<b>Figura LVIII.</b> Lineamientos de Detalle .....	145
<b>Figura LIX.</b> Lineamientos de Detalle .....	146
<b>Figura LX:</b> Zonificación del Primer Nivel.....	149
<b>Figura LXI:</b> Zonificación del Segundo Nivel .....	153
<b>Figura LXII:</b> Zonificación del Tercer Nivel .....	156
<b>Figura LXIII:</b> Zonificación del Cuarto Nivel .....	158
<b>Figura LXIV:</b> Imágenes de Referencia.....	174
<b>Figura LXV:</b> Iluminaria empotrada en Falso Cielo Raso. ....	174
<b>Figura LXVI:</b> Iluminaria exterior de referencia .....	175
<b>Figura LXVII:</b> Elevaciones del proyecto.....	194
<b>Figura LXVIII:</b> Cuadro de categorización de los establecimientos de Salud.....	195

<b>Figura LXIX:</b> Secciones viales colindantes al proyecto. ....	197
<b>Figura LXX:</b> UPSS Hospitalización - Numeración de habitaciones. ....	198
<b>Figura LXXI:</b> Cuadro descriptivo de medidas para estacionamientos. ....	198
<b>Figura LXXII:</b> Cuadro descriptivo para la dotación de estacionamientos accesibles .....	199
<b>Figura LXXIII:</b> Medidas de estacionamiento contiguos y accesibles.....	200
<b>Figura LXXIV:</b> Bolsa de estacionamiento para pacientes. ....	200
<b>Figura LXXV:</b> Bolsa de estacionamiento para pacientes.....	201
<b>Figura LXXVI:</b> Bolsa de estacionamiento para personal médico. ....	201
<b>Figura LXXVII:</b> Distribución de Sala de Espera - UPSS Consulta Externa .....	202
<b>Figura LXXVIII:</b> Diseño de servicios higiénicos para discapacitados. ....	203
<b>Figura LXXIX:</b> Ubicación y dotación de SS.HH para discapacitados. ....	204
<b>Figura LXXX:</b> Ubicación de área de refugio - UPSS Hospitalización.....	204
<b>Figura LXXXI:</b> Medida de circulaciones para pacientes ambulatorios.....	205
<b>Figura LXXXII:</b> Medida de corredores para personal técnico.....	206
<b>Figura LXXXIII:</b> Medida de corredores externos.....	206
<b>Figura LXXXIV:</b> Escalera integrada para el personal médico .....	207
<b>Figura LXXXV:</b> Escalera integrada para pacientes.....	207
<b>Figura LXXXVI:</b> Diseño de escalera de evacuación N°01.....	208
<b>Figura LXXXVII:</b> Diseño de la escalera de evacuación N°02 .....	209
<b>Figura LXXXVIII:</b> Ubicación de escaleras integradas y evacuación .....	209
<b>Figura LXXXIX:</b> Medida de contrapasos de la escalera de evacuación. ....	210
<b>Figura XC:</b> Diseño de rampa en áreas exteriores. ....	211
<b>Figura XCI:</b> Ubicación de ascensores mecánicos.....	212

<b>Figura XCII:</b> Medidas de la cabina del ascensor.....	213
<b>Figura XCIII:</b> Ubicación de estacionamientos por sectores. ....	214
<b>Figura XCIV:</b> Diseño de la caseta de control de ingreso. ....	214
<b>Figura XCV:</b> Elevación Este y Oeste con aplicación de protectores solares. ....	215
<b>Figura XCVI:</b> Gráfico de la proyección del sol y las dimensiones de los elementos de protección solar. ..	216
<b>Figura XCVII:</b> Medidas del ducto de ventilación.....	216
<b>Figura XCVIII:</b> Medidas de puertas principales, interiores y distancia entre batientes.....	217
<b>Figura XCIX:</b> Ubicación y distribución de servicios higiénicos.....	218
<b>Figura C:</b> Altura de Cerco perimétrico.....	219
<b>Figura CI:</b> Plano del Primer Nivel del proyecto.....	220
<b>Figura CII:</b> Distribución y medidas de Consultorios médicos. ....	221
<b>Figura CIII:</b> Distribución del Segundo Nivel - UPSS Consulta Externa .....	222
<b>Figura CIV:</b> Distribución de Salas de Endoscopia Digestiva .....	222
<b>Figura 105:</b> Diseño de servicios higiénicos para pacientes .....	224
<b>Figura CVI:</b> Distribución de almacenes de UPSS Farmacia.....	225
<b>Figura CVII:</b> Diseño de servicios higiénicos para personal - UPSS Farmacia.....	226
<b>Figura CVIII:</b> Distribución de UPSS Farmacia - UPSS Consulta Externa .....	226
<b>Figura CIX:</b> Distribución de las salas de Quimioterapia - UPSS Quimioterapia.....	227
<b>Figura CX:</b> Distribución de UPSS Centro Quirúrgico - UPSS UCI - UPSS Central de Esterilización .....	229
<b>Figura CXI:</b> Circulación de UPSS Centro Quirúrgico.....	229
<b>Figura CXII:</b> Distribución de las Zonas Negra, Gris y Blanca - UPSS Centro Quirúrgico .....	230
<b>Figura CXIII:</b> Medidas de las Salas de Operación - UPSS Centro Quirúrgico .....	231
<b>Figura CXIV:</b> Distribución de Unidad de Recuperación - UPSS Centro Quirúrgico .....	232

<b>Figura CXV:</b> Ubicación de UPSS Centro Quirúrgico y Central de Esterilización.....	233
<b>Figura CXVI:</b> Distribución de UPSS Cuidados Intensivos .....	234
<b>Figura CXVII:</b> Sala de cuidado Intensivos Generales.....	235
<b>Figura CXVIII:</b> Diseño de Cubículos de Cuidados Intermedios e Intensivos - UPSS UCI.....	235
<b>Figura CXIX:</b> Distribución de las habitaciones - UPSS Hospitalización .....	237
<b>Figura CXX:</b> Dimensiones de los corredores - UPSS Hospitalización .....	238
<b>Figura CXXI:</b> Distribución de la sala de hospitalización - UPSS Hospitalizados .....	239
<b>Figura CXXII:</b> Diseño de servicios higiénicos para familiares y/o visitantes - UPSS Hospitalización.....	241
<b>Figura CXXIII:</b> Diseño de las Salas Radiológicas.....	243
<b>Figura CXXIV:</b> Diseño de sala de Mamografía - UPSS Diagnóstico por imágenes .....	244
<b>Figura CXXV:</b> Diseño de servicios higiénicos para personal médico.....	246
<b>Figura CXXVI:</b> Diseño de Corredores para personal médico y Familiares - UPSS Anatomía Patológica..	247
<b>Figura CXXVII:</b> Circulación externa e ingresos para UPSS Anatomía Patológica.....	247
<b>Figura CXXVIII:</b> Diseño de Sala de Necropsias - UPSS Anatomía Patológica.....	248
<b>Figura CXXIX:</b> Diseño de servicios higiénicos para personal médico - UPSS Anatomía Patológica .....	249

## RESUMEN

La presente investigación cualitativa tiene en consideración la situación que atraviesan las personas diagnosticadas con cáncer las cuales afrontan procesos de tratamientos degenerativos y síntomas de estrés o depresión, además que muchos de estos no logran obtener diagnósticos o tratamientos médicos a tiempo. Por ello, se propone el diseño de un Hospital Tipo II-E especializado en enfermedades neoplásicas en la Provincia de Trujillo, teniendo como objetivo determinar de qué manera la teoría biofílica de la naturaleza en el espacio condiciona el diseño de dicho objeto arquitectónico.

Para ello, se ejecutó un proceso metodológico basado en la revisión sistemática de la literatura, estudiando y recolectando bases teóricas vinculadas al comportamiento de la variable, teoría biofílica en el espacio, elaborando fichas de análisis de casos con rubor científico, ficha de entrevista e indicadores arquitectónicos basados en la variable.

Finalmente, los resultados determinaron que dicha variable condiciona directamente al objeto arquitectónico, ya que mediante su adecuada aplicación permitirá crear espacios que aprovechen las cualidades ambientales generando la conexión de la arquitectura con la naturaleza. Posibilitando así la relación con el entorno natural para proporcionar al usuario condiciones saludables para su recuperación.

**Palabras clave:** Teoría biofílica en el espacio, hospital, naturaleza.

## ABSTRACT

The present qualitative research has in vital evaluation the situation that people diagnosed with cancer go through, who face degenerative treatment processes and symptoms of stress or depression, in addition to many of these fail to obtain medical diagnoses or treatments at the same time. For this reason, it proposes the design of a Type II-E Hospital specialized in neoplastic diseases in the Province of Trujillo, with the objective of determining how the biophilic theory of nature in space conditions the design of said architectural object.

To do this, a methodological process was carried out based on the systematic review of the literature, studying and collecting theoretical bases linked to the behavior of the variable, biophilic theory in space, preparing case analysis sheets with scientific bluish, interview form and indicators architectural located in the variable.

Finally, the results determined that said variable directly conditions the architectural object, since through its proper application it creates spaces that take advantage of environmental characteristics, generating the connection of architecture with nature. Thus enabling the relationship with the natural environment to provide the user with healthy conditions for recovery.

**Key words:** Biophilic theory in space, hospital, nature.

## **CAPÍTULO 1      INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad problemática**

A través de los años en el mundo se han registrados múltiples problemas de salud, siendo uno de lo más alarmantes en la actualidad, el cáncer, esta es una enfermedad que va en aumento y es considerada como una de las principales causas de muerte. Ante este creciente problema, se evidencia falta de prevención y diagnóstico, además los pacientes que sufren esta enfermedad afrontan procesos de tratamientos degenerativos atravesando por síntomas de estrés y depresión, siendo estos perjudiciales para su salud. Por ello, se realizaron estudios para condicionar la infraestructura hospitalaria para la estancia de los pacientes, determinándose que la teoría biofílica de la naturaleza en el espacio contribuye al bienestar de los individuos dando como resultado la creación de entornos de curación óptimos. Por lo tanto, es fundamental el estudio y la aplicación de esta teoría en los establecimientos de salud especializados en enfermedades neoplásicas.

Basados en estudios, Chang & Jun (2018) afirman:

El diseño biofílico intenta combinar los beneficios de la naturaleza con los espacios humanos de forma activa y sistemática. Es un concepto de diseño y un estándar que tiene como objetivo hacer un uso activo de varios elementos de la naturaleza y sus cambios en el diseño ambiental de la arquitectura. Además, el diseño biofílico tiene como objetivo integrar y utilizar diversos elementos naturales en el entorno arquitectónico para satisfacer el instinto humano de exponerse a la naturaleza y utilizarla. (p. 3)

En otras palabras, el diseño biofílico evoca la relación entre el hombre, la naturaleza y el entorno construido para generar espacios que resulten ser asertivos. Por ello, actualmente en el mundo se está reinsertando el contacto de la naturaleza con el hecho arquitectónico. Kellert y Heerwagen (2008) enfatizan la necesidad del mantenimiento,

mejoramiento y restauración de la presencia beneficiosa de la naturaleza en el espacio.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, en el edificio WWF Living Planet Centre, en Reino Unido, se tomaron en cuenta características biofílicas, como el uso de árboles en el interior, jardines con humedales, grandes ventanales que permiten la iluminación natural y el percibir el entorno natural, materiales naturales (madera) y estanques de aguas (Ver Anexo 1).

En el Perú, se enfrenta aún con otra realidad, por ejemplo en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), en Lima, se encuentra sobrepoblado por la gran cantidad de pacientes con cáncer, por ello exclusivamente se enfoca en captar la mayor población afectada posible, ocasionando que estos lugares superen su aforo y adapten nuevos ambientes sin las condiciones adecuadas, evadiendo la relación de la arquitectura con la naturaleza, a consecuencia de ello, resultan espacios reducidos, ángulos visuales enfocados hacia ambientes cerrados, y escasa área verde (Ver Anexo 2).

Asimismo, en el Distrito de Trujillo, se ubica el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – Norte, (IREN), el cual está categorizado para abastecer a nivel de Macro Región Nor-Oriente del Perú, esta infraestructura no cumple con las condiciones óptimas, ya que presenta deficiencias entre el dimensionamiento de espacios y el número de capacidad de personas, los ambientes se encuentran con escasa iluminación y ventilación resultando una disminuida conexión y del entorno construido y la naturaleza, esto posiblemente se remonta en el hecho arquitectónico, ya que este recinto fue remodelado de una antigua planta de leche. Y según estudios, estos espacios ameritan un adecuado diseño arquitectónico relacionado con la naturaleza para contribuir con el bienestar y necesidad de las personas.

En base a estudios de la necesidad biológica de la conexión del ser humano a la naturaleza. Locklear (2012) sostiene:

Los entornos naturales ofrecen beneficios curativos y restauradores en forma de cambios positivos en el funcionamiento cognitivo, físico y social. Los beneficios para aliviar el estrés con los entornos naturales son ampliamente reconocidos por su capacidad de proporcionar una sensación de control o privacidad, un medio para el apoyo social y la interacción, oportunidades para el ejercicio físico y el movimiento, y distracciones positivas a través de la conexión con la naturaleza (...). Las mismas características de apoyo, preferencias y beneficios para aliviar el estrés con un entorno de curación natural deben considerarse para ambientes de atención médica. Para facilitar aún más el bienestar, los espacios construidos deben ser entornos que vuelvan a conectar el cuerpo y la mente, y fomenten un sentido de lugar. (p. VIII)

Es decir que, el contacto con la naturaleza genera amplios beneficios físicos, mentales y de comportamientos en el ser humano. Por ello, se realizaron estudios empíricos para comprobar esta hipótesis, en los cuales, Browning, Ryan y Clancy (2014) afirman que la restauración mental, la creación de sensaciones positivas y otros beneficios en las personas denotan en 5 a 20 minutos de exposición en la naturaleza. De igual manera, Ulrich (1984), Kuo y Sullivan (2001) comprobaron la influencia positiva del diseño biofílico dentro de los espacios para las personas. Por esta razón, en el mundo existen múltiples hospitales que aplicaron la relación de la naturaleza en los espacios, tal es el caso del Royal Children's Hospital Melbourne en Australia, donde se diseñaron espacios con visuales en conexión a la naturaleza, iluminación natural, espacios lúdicos que permiten la relación de los pacientes con temática de un viaje por la naturaleza, empleo de imágenes de

paisajes naturales en muros y presencia del agua, dando como resultado mayor eficacia en el tiempo de recuperación de los pacientes. (Ver Anexo 3)

Investigaciones recomiendan la presencia de los entornos naturales porque estas incentivan a la integración y relación de las personas, así como la sensación de salud y bienestar en los ocupantes (Heath, Jackson y Goode, 2018). Sin embargo, a nivel nacional los institutos de salud mencionados anteriormente, no consideran espacios para la interacción fluida de los pacientes, asimismo omiten ambientes para la distracción visual mediante la vegetación, y no toman en cuenta zonas para el ejercicio físico y el movimiento.

En Trujillo, la institución encargada de tratar enfermedades neoplásicas, IREN-NORTE, arquitectónicamente no fue diseñada para ser un establecimiento de salud, como antes se ha señalado, esto se puede evidenciar por diversas deficiencias en sus instalaciones, bajas condiciones de confort y calidad de espacios, inadecuada ventilación e iluminación natural, espacios reducidos y aglomerados por lo cual genera estrés y fatiga en los pacientes (Ver Anexo 4). Por ende, estas características arquitectónicas muestran la ausencia de esquemas de diseño biofílico, los cuales son fundamentales en los entornos de salud y en la conexión de la naturaleza con la arquitectura, ya que estas pueden hacer frente a diversas respuestas físicas y psicológicas para el bienestar de los pacientes, visitantes y personal.

En efecto, es fundamental la implantación de la naturaleza en los espacios hospitalarios, para el bienestar de los pacientes, familia y personal médico, por ello, Ortega (2011) refiere:

Enfocarse únicamente en la creación de espacios asépticos para los procedimientos e instrumentos médicos, ha hecho olvidar que el objetivo del hospital es el

ser humano que se encuentra vulnerable y enfermo (..). Un hospital adecuadamente planificado debe explotar la influencia de las cualidades ambientales (aromas, sonidos, luz, color, vegetación...) para generar una arquitectura que sea un instrumento y medio que facilite y potencie la salud. (p. x)

En el mundo, cada vez se van diseñando más edificaciones dedicadas al ámbito de la salud teniendo en cuenta la relación de un entorno natural, como es el Instituto de cáncer Ann B. Barshinger, en Estados Unidos, en el cual cada espacio está diseñado para fomentar el bienestar físico, emocional y espiritual de los pacientes, familiares y médicos. Para ello incluyeron ventanas del piso al techo, las cuales brindan luz natural y vistas paisajísticas, jardines terapéuticos y presencia del agua. Esta interacción visual del hecho arquitectónico con la naturaleza brinda una mejor calidad de estadía a los pacientes (Ver Anexo 5).

Por otro lado, a nivel nacional se evidencia una despreocupación de la influencia de los cualidades ambientales en los espacios, este es el caso del Hospital Santa Rosa en Lima, en el cual sus espacios resultan ser reducidos para la población, los pasillos se iluminan artificialmente y estos son utilizados para ubicar a los pacientes dentro de la estancia hospitalaria, las ventanas de espacios de larga estancia están ubicadas en la parte superior con mínimas dimensiones generando la ausencia de visuales para los pacientes (Anexo Ver 6). Por lo cual, Malkin (2011) refiere que la mala calidad del aire en los espacios interiores y la falta de acceso visual a la naturaleza pueden convertirse en fuentes de estrés ambiental que afectan el tiempo de recuperación. Por ello es importante que a nivel nacional se implemente la utilización de las cualidades ambientales teniendo en cuenta la relación de la iluminación y ventilación natural con la vegetación en la arquitectura.

Asimismo, en Trujillo, en el espacio de tratamiento de quimioterapia del IREN-NORTE, los pacientes permanecen en esta área una estancia prolongada (dos a doce horas), además estas se pueden repetir en forma semanal, quincenal o mensual. Según la observación empírica estos espacios no cumplen con las características arquitectónicas espaciales óptimas antes ya mencionadas (Ver Anexo N°7), ni con las recomendaciones por estudios anteriormente expuestos de la teoría biofílica, asimismo esta situación se evidencia en las salas de recuperación, por lo cual estos factores influyen negativamente en el estado emocional del paciente, y puede ser perjudicial porque estas áreas son primordiales en el tratamiento y recuperación.

Según el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en un periodo acumulado de los años 2006-2011 se registró en la región de La Libertad un total de 8, 932 casos de cáncer (Ver Anexo N° 8), asimismo, el IREN-NORTE en el mismo periodo de tiempo únicamente registró 4, 954 casos de cáncer (Ver Anexo N° 9), por lo cual, representando estos números en porcentajes, se determina que el IREN-NORTE solo logró abastecer el 55 % del total de casos diagnosticados de cáncer. Por consiguiente, se registra que, a partir de estos años, existe una población desabastecida de 3,978 representada en un 45 %. En una proyección a 30 años de la población diagnosticada con cáncer, a nivel de la región de La Libertad, con una tasa de crecimiento de 9.7 % de pacientes, se deberá atender a 84 046 casos de cáncer, a este número se le disminuye la población atendida por el IREN y una tasa de mortalidad de 3.4 %, dando como resultado una población de 36 535 pacientes desabastecidos en el año 2049. Teniendo en cuenta que el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas tiene un impacto de Macro Región Nor-Oriente del Perú, abasteciendo a ocho regiones del país, la situación es más desfavorable para población afectada.

Hechas las consideraciones anteriores, es indispensable y vital la edificación de un nuevo hospital especializado en enfermedades neoplásicas basada en la teoría biofílica del espacio por los argumentos antes expuestos, de lo contrario, en un futuro la institución existente no podrá cubrir la población con padecimiento de cáncer, además ocasionaría la ausencia de espacios que contribuyan a la calidad de vida de las personas.

Por consiguiente, un instituto especializado en enfermedades neoplásicas es fundamental para la salud de la sociedad, agregado a ello, las personas que padecen esta enfermedad están en aumento cada día, por ello, es esencial que, en el diseño de estos recintos, se tenga en cuenta la teoría biofílica del espacio porque esta contribuye al bienestar físico y emocional de los pacientes, generando condiciones óptimas y saludables para su recuperación.

## **1.2 Formulación del problema**

¿De qué manera la teoría biofílica de la naturaleza en el espacio condiciona el diseño de un Hospital Tipo II-E especializado en Enfermedades Neoplásicas en Trujillo 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera la teoría biofílica de la naturaleza en el espacio condiciona el diseño de un Hospital Tipo II-E especializado en Enfermedades Neoplásicas en Trujillo 2019.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis general**

La teoría biofílica de la naturaleza en el espacio condiciona el diseño de un Hospital Tipo II-E especializado en Enfermedades Neoplásicas en Trujillo 2019, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes lineamientos:

- a. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto, para posibilitar que la volumetría aproveche la luz y ventilación natural y generar visuales a los espacios de estancias a la vez estos núcleos permitirán la rápida ubicación del usuario en el espacio ya que son elementos organizadores de la configuración espacial.
- b. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes, para aprovechar las visuales de forma panorámica del entorno y ayudar a generar circulaciones más fluidas, rápidas y continuas a través de estos espacios recorribles.
- c. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior, para maximizar el aprovechamiento de la luz solar en los espacios y a la disminución del uso de luz artificial ya que estas zonas permanecerán por un periodo más prolongado con iluminación natural y crear diferentes áreas con relación al entorno.

## **1.5 Antecedentes**

### **1.5.1 Antecedentes teóricos**

Locklear, K. (2012) en su tesis de Pregrado “*Pautas y consideraciones para el diseño interior biofílico en entornos sanitarios*” de la Universidad de Texas en Austin, en Estados Unidos, se basa en una revisión sistemática de la literatura para establecer pautas y consideraciones aplicables para el diseño de espacios de atención médica enfocadas en la relación innata del ser humano con la naturaleza y el entorno construido. En el desarrollo de esta investigación se describe como los lugares naturales y el entorno arquitectónico pueden alterar (positiva o negativamente) el estado emocional de los pacientes. Por ello, considera en la arquitectura la presencia de paisajes curativos y restaurativos englobando jardines terapéuticos, las conexiones entre espacios interiores y exteriores, material vegetal

en el interior y que dichos interiores se encuentren iluminados y ventilados naturalmente.

Además, describe ejemplos de proyectos con enfoques de diseño para el cuidado de la salud en los cuales se incorporan conceptos de paisajes en el ambiente interior.

La tesis será de gran ayuda puesto que brinda características y pautas de diseño arquitectónicas basadas en la incorporación de los elementos naturales, tales como el diseño de jardines terapéuticos (actividades horticultura), terrazas con vegetación adyacentes a áreas de esperas y habitaciones, lugares de descanso como espacios transitorios, y posicionamiento de ventanas y asientos en los corredores, las cuales condicionan el objeto arquitectónico, por ello es fundamental tener en cuenta estas pautas para lograr un adecuado diseño de espacios hospitalarios que contribuyan en el bienestar de los pacientes.

Chang, H., y Jun, S. (2018) en el artículo “*Assessment of Importance and Characteristics of Biophilic Design Patterns in a Children’s Library*”. Esta investigación destaca la aplicación del diseño biofílico en los espacios como base de un concepto arquitectónico, teniendo como objetivo generar en el usuario emociones positivas mediante el uso activo de diversos componentes de la naturaleza. También, detalla los elementos naturales aplicables en los espacios, tales como la utilización activa de luz natural a través de pozos de iluminación, pasarelas verdes emplazados en espacios verticales y horizontales, espacios abiertos a gran escala, aplicación de circuitos o espejos de agua y vegetación. Todo ello para proporcionar una experiencia de recuperación en los individuos mediante el contacto con la naturaleza.

Esta investigación servirá como referencia para la creación de un diseño espacial en base a la aplicación de factores naturales en el espacio construido, los cuales permitirán crear entornos espaciales positivos con la utilización de espacios abiertos, luz

natural de manera dinámica, cuerpos de agua y pasarelas verdes con el propósito de brindar al personal médico, pacientes y familiar reducción de estrés y tensión.

Chang, H., y Jun, S. (2019) en el artículo *“Spatial Design of Childcare Facilities Based on Biophilic Design Patterns”*. Esta investigación se basa en la integración de elementos naturales, los cuales causan efectos positivos en las personas, con la arquitectura. Estos elementos incluyen paredes verdes, techos verdes y espejos de agua. Por otro lado, detalla que los arquitectos necesitan encontrar una manera de maximizar el aire libre para dar cabida a los espacios naturales. Además, describe la necesidad de un espacio abierto para lograr una conexión visual de los diferentes espacios mediante patios centrales.

Esta investigación servirá como guía respecto a las consideraciones que se deben tener en cuenta en el diseño de los elementos arquitectónicos. Además, brinda un enfoque de dar prioridad a la presencia de espacios abiertos maximizando estas áreas, para generar un mayor vínculo de la naturaleza y el usuario, y que este aproveche los beneficios de la presencia de la naturaleza. Esta consideración se puede tener en cuenta en la programación de las áreas para el diseño de un hospital especializado en enfermedades neoplásicas.

Browning, W., Ryan, C., y Clancy, J. (2014) en el artículo *“14 patrones de diseño biofílico mejorando la salud y el bienestar en el entorno construido”*. En este artículo científico se aborda temas de cómo mejorar las condiciones arquitectónicas para contribuir con el bienestar de las personas tanto de manera cognitiva y física. En su marco conceptual se describe la relación que ha tenido la humanidad a través de la historia con elementos naturales y su entorno arquitectónico. Posterior a ello, plantea consideraciones de diseño los cuales explora la utilización de la naturaleza en la arquitectura y lo

estructuran en patrones, estos se despliegan en una serie de herramientas y estrategias aplicables en el entorno construido.

Este artículo servirá como guía a la presente investigación, ya que permite entender la inclinación biológica del ser humano a la naturaleza, asimismo presenta patrones de diseño biofílico tales como la conexión visual con la naturaleza, corrientes de aires, presencia de agua, luz dinámica o difusa que permitirán desarrollar adecuados espacios que mantengan una conexión con la naturaleza y se adapten a las necesidades biológicas del ser humano para brindarles un soporte emocional y físico.

Heath, O., Jackson, V., y Goode, E. (2018) en el artículo “*Crear positive Spaces*”. Esta investigación presenta una guía profesional accesible, la cual ayuda a la comprensión de los principios del diseño biofílico y explica cómo aplicar estos principios en distintas escalas de diseño, además exhorta a enfocarse al bienestar de las personas al momento de diseñar. Asimismo, detalla ejemplos arquitectónicos a nivel mundial en los cuales se han aplicado estos principios, teniendo en cuenta cuatro factores para el confort espacial siendo estos el aire fresco, la luz natural, el ruido mínimo, y una temperatura constante que permiten crear entornos saludables.

Por las consideraciones antes mencionadas, esta investigación servirá de referencia para la creación de espacios basados en el diseño biofílico ya que determinan la implementación y descripción de recursos y características organizados en distintas escalas de diseño, por otro lado, enfatiza la consideración de lineamiento de construcción enfocadas en las personas, además brinda aportes y referencias de ejemplos arquitectónicos las cuales pueden ser utilizados como guía para el diseño de los espacios en un hospital especializado en enfermedades neoplásicas.

Kellert, S. y Calabrese, E. (2015) en el artículo “*The Practice of Biophilic Design*”. En esta investigación se describe conceptos de la biofilia y la evolución biológica del ser humano en relación a la naturaleza. También, se determina a través de estudios empíricos que las personas tienen una inclinación inherente a la naturaleza, además explica las sensaciones y estímulos que estas causan en los humanos. Según las bases teóricas, se detalla los beneficios del contacto con la naturaleza que se evidencian a menudo con las experiencias repetidas de estas. Asimismo, menciona la ausencia que actualmente se tiene de la naturaleza en la arquitectura y los problemas de la desconexión con el mundo natural. Además, en el artículo se estructura condiciones fundamentales para la práctica del diseño biofílico y propone tipos de experiencias y atributos de espacios biofílicos.

Este artículo servirá de guía al momento de diseñar los espacios arquitectónicos teniendo en cuenta los tipos de experiencias del ser humano con el contacto de la naturaleza mediante condiciones fundamentales de diseños biofílicos basándose en la conexión directa de la luz y ventilación natural, plantas, agua y animales, este último se puede trabajar mediante el uso de grandes acuarios como parte del diseño arquitectónico. Además, según los resultados de las investigaciones de este artículo, los pacientes se encuentran en las áreas hospitalarias varias horas de forma prolongada, por lo cual, se aprovecharía esta estadía para proporcionar experiencias frecuentes con la naturaleza.

### **1.5.2 Antecedentes arquitectónicos**

Ortega, L. (2011) en su tesis de pregrado. “*La arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral*” de la Universidad Técnica Particular de Loja, en Ecuador. En esta tesis como parte de su hipótesis, aborda temas de investigaciones de la evolución del diseño de un hospital a lo

largo de la historia, en el cual como parte de una problemática se pasó a dar un mayor enfoque a la funcionalidad de estos que al bienestar psicológico y emocional de los pacientes. Por ello en el proyecto a realizar se plantea la utilización de estrategias para la creación de espacios terapéuticos orientados en la intervención y retorno de la naturaleza en los espacios, además se basa en criterios de diseño, tales como la seguridad del paciente a través de medidas ambientales brindando esquemas de diseño en los espacios, posterior a ello indica soluciones de composición y formas volumétricas.

Esta tesis es importante para esta investigación ya que toma en cuenta las estrategias aplicables en los espacios con propósitos terapéuticos, los criterios de diseños en un hospital para garantizar el bienestar y seguridad de los pacientes basados en esquemas de diseño y la organización y composición de los volúmenes para generar mayor fluidez y conexión entre los ambientes interiores- exteriores y la circulación, también recomienda mitigar el ruido mediante áreas verdes por lo cual esta consideraciones pueden servir de guía en el diseño de un hospital especializado en enfermedades neoplásicas.

Urta Barrientos, G. (2012) en su tesis de pregrado “*Centro Oncológico Pediátrico*” de la Universidad Austral de Chile, en Chile. En esta investigación el autor toma en cuenta la ubicación del proyecto arquitectónico para que este se encuentre cerca a entornos naturales con gran valor paisajístico. Además, propone que la composición volumétrica se divida en torres los cuales se relacionen a base de puentes de conexión envueltos con materiales traslucidos permitiendo el ingreso de la luz natural y vistas a las áreas verdes. También, toma en consideración las alturas de los volúmenes de dos o tres plantas, para que los pacientes tengan mayor accesibilidad a los jardines, terrazas y visuales verdes. Asimismo, implementa la intervención de la naturaleza mediante parques que generen una adecuada calidad de aire y confort espacial, senderos terapéuticos que

conectan los espacios interior-exterior y además estos se complementan con espacios para usos activos.

Esta tesis tiene relevancia en la presente investigación, porque considera criterios espaciales al momento de elegir la ubicación del proyecto, además presenta un ejemplo de circulaciones horizontales dinámicos con el entorno mediante el uso de materiales translucidos y senderos terapéuticos, y recomienda trabajar con volúmenes de plantas bajas para proporcionar calidad, relación espacial y visuales directas a los pacientes.

Pérez Monteza, G. (2018) en su tesis de pregrado “*Centro de Medicina Holística en Cieneguilla*” de la Universidad Ricardo Palma, en Lima, Perú. En esta tesis como parte de su marco conceptual se basa en estudios de los componentes de arquitectura con la naturaleza y la influencia en la salud del ser humano, teniendo como resultado que las personas necesitan un lugar para sanarse, mediante ambientes que no se separen, sino que se integran con la naturaleza. Por ello se enfoca en el tratamiento de áreas verdes con relación en la arquitectura, pasillos con vistas a patios centrales, utilización de materiales naturales (madera y piedra), claraboyas y terrazas o pasillo interconectadas con el exterior.

Esta tesis servirá para el diseño de los espacios abiertos como las áreas verdes, pasillos y terrazas, en los cuales estos se tienen que basar en la relación espacial con el entorno natural y la arquitectura, además se debe tomar en cuenta para el objeto arquitectónico la inclusión de claraboyas que permitan generar iluminación cenital en distintos espacios y la utilización de materiales naturales.

Chaves Jimenez, L. (2014). en su tesis de pregrado “*Diseño para el control del dolor*” de la Universidad de Costa Rica, en Costa Rica. En esta investigación el autor propone que en el diseño de la composición arquitectónica, se aplique sustracciones

volumétricas y se divide mediante la utilización de jardines, para generar la posibilidad de realizar recorridos y salidas a áreas verdes y espacios transitorios, además tiene en cuenta la iluminación natural tamizada en los espacios para otorgar un mayor confort lumínico, trabaja con cerramientos de madera calada para generar juegos de luz y sombra, y la utilización de escalas espaciales (doble altura o triple altura).

Esta tesis nos servirá como guía para el diseño de un hospital especializado en enfermedades neoplásicas, teniendo en cuenta el diseño de espacios transitorios que permiten generar distracciones visuales al usuario, además se tiene en consideración la utilización de la iluminación natural tamizada, la cual se refiere a la utilización de materiales para controlar adecuadamente el ingreso de la luz natural, añadido a ello enfatiza el empleo de cerramientos de madera calada y juegos de escalas espaciales en el interior.

Bohórquez Figueroa, C. (2018) en su tesis de pregrado “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*” Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, en Colombia. En esta investigación el autor se enfoca en detallar un análisis de diseño de espacios exteriores que permitan la relación espacial entre la naturaleza con la interacción de las personas y la arquitectura, también estos deben permitir un fácil acceso a las distintas áreas. Además, emplea el diseño biofílico en el exterior mediante espejos de agua, paisajes naturales y terrazas verdes los cuales generan estimulación mental en el usuario y espacios de descanso.

Esta tesis se tomará como referencia para la aplicación de las características espaciales exteriores, considerando que estos son fundamentales para contribuir en la interacción del ser humano con la naturaleza, además enfatiza en que estos deben ser

correspondientes a una circulación fluida y rápida, y rodeada de naturaleza conformando espacios de descanso y relajación.

Moya Vicuña, S. (2012) en su tesis de pregrado “*Diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación para adictos a sustancias estupefacientes y psicotrópica*” de la Universidad Tecnológica Equinoccial, en Pichincha, Ecuador. El autor expone que la ubicación de la edificación se debe considerar la orientación solar de manera que la luz natural ingrese en la mayoría de los espacios, además refiere el planteamiento de fachadas más extensas permitiendo aprovechar la luz y el aire a lo largo del día, también refiere como cerramientos en los pasillos la utilización de vegetación mediante plantas de tipo enredaderas y trepadoras, lo que dará al centro una imagen más abierta y fresca otorgando juego sombras en los espacios.

La presente tesis es relevante al momento de diseñar la composición volumétrica en el diseño de un hospital especializado en enfermedades neoplásicas, ya que enfatiza en utilizar la orientación solar de forma estratégica para proporcionar espacios con adecuada iluminación y menciona la utilización de plantas en los pasillos de manera que estas servirán como parte del cerramiento y la vez brindarán confort en la temperatura ambiental.

### **1.5.3 Indicadores de investigación**

#### **De Antecedentes teóricos:**

1. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.

Locklear, K. (2012) en su tesis de Pregrado “*Pautas y consideraciones para el diseño interior biofílico en entornos sanitarios*” de la Universidad de Texas en Austin, en Estados Unidos. Este indicador es fundamental pues permite generar calidad visual mediante la presencia de espacios verdes, al ubicarse en espacios

estratégicos tales como áreas de espera o habitaciones otorgará al usuario una mejor estancia hospitalaria.

2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal. Chang, H., y Jun, S. (2018) en el artículo “*Assessment of Importance and Characteristics of Biophilic Design Patterns in a Children’s Library*”. Es importante este indicador, puesto que generará espacios naturales transitables alrededor del proyecto, asimismo estos servirán como espacios de descanso e interacción entre el entorno natural, la arquitectura y las personas.
3. Aplicación de muros y cubiertas verdes con adecuada base inclinada. Chang, H., y Jun, S. (2019) en el artículo “*Spatial Design of Childcare Facilities Based on Biophilic Design Patterns*”. Este indicador es esencial para lograr un adecuado confort térmico, puesto que genera una temperatura constante al interior de los espacios y además el tratamiento de diseño en estos elementos permitirá brindar distracción y calidad visual.
4. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. Browning, W., Ryan, C., y Clancy, J. (2014) en el artículo “*14 patrones de diseño biofílico mejorando la salud y el bienestar en el entorno construido*”. Es importante tener en cuenta este indicador, ya que contribuye con el bienestar de las personas puesto que genera conexión visual del entorno natural con el interior, logrando una integración visual de los espacios y la interacción necesaria para satisfacer la necesidad biológica del ser humano de relacionarse con la naturaleza.
5. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios. Heath,

O., Jackson, V., y Goode, E. (2018) en el artículo “*Crear positive Spaces*”.

Este indicador es importante, ya que al utilizar este tipo de patio interior central permitirá iluminar múltiples espacios, siendo estos ambientes de prolongada estancia hospitalaria como pasillos, sala de espera y habitaciones.

6. Aplicación de circulaciones horizontales y verticales con vistas al exterior.

Kellert, S. y Calabrese, E. (2015) en el artículo “*The Practice of Biophilic Design*”. Es esencial que se aplique este criterio porque al crear espacios transitorios con visuales al exterior y que estos además se relacionen con entornos paisajísticos dará al usuario áreas de descanso visual.

**De Antecedentes arquitectónicos:**

1. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores. Ortega, L. (2011) en su tesis de pregrado. “*La arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral*” de la Universidad Técnica Particular de Loja, en Ecuador. Es indispensable el uso de este indicador, puesto que el diseño y composición de las formas volumétricas basado en crear espacios exteriores que tengan un funcionamiento espacial de conexión permitirá la integración fluida entre la arquitectura y el exterior.
2. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto. Ortega, L. (2011) en su tesis de pregrado. “*La arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral*” de la Universidad Técnica Particular de Loja, en

Ecuador. Este indicador es importante puesto que, en base a diversas investigaciones del beneficio de la naturaleza, las configuraciones volumétricas deben de componerse de forma que facilite el contacto directo de las personas con la vegetación y los elementos de la naturaleza. Por ello es fundamental la configuración espacial con organización basada a espacios abiertos.

3. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes. Urra Barrientos, G. (2012) en su tesis de pregrado “Centro Oncológico Pediátrico” de la Universidad Austral de Chile, en Chile. Tener en consideración este indicador es indispensable ya al utilizar espacios transitorios con este tipo de características permitirán generar vistas panorámicas a la naturaleza lo cual brinda notables efectos positivos en los pacientes. Además, estos elementos sirven como enlace horizontal en la composición volumétrica.
4. Uso de la altura de volúmenes con medidas de 6 a 9 metros. Urra Barrientos, G. (2012) en su tesis de pregrado “Centro Oncológico Pediátrico” de la Universidad Austral de Chile, en Chile. Este indicador es importante puesto que se enfoca en establecer relaciones espaciales con el entorno ya que al considerar estas alturas permitirá a las personas que puedan acceder fácil y rápidamente a los ambientes exteriores, sin la necesidad del uso de ascensores, además de generar visuales directas y horizontales al exterior.
5. Uso de claraboyas cenitales translucidas en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. Pérez Monteza, G. (2018) en su tesis de pregrado “*Centro de Medicina Holística en Cieneguilla*” de la Universidad Ricardo Palma, en Lima, Perú. Este indicador es importante ya que al generar aberturas

en los techos dando acceso directo a la luz cenital ayudará a aprovechar en gran medida la luz natural minimizando el uso de iluminación artificial, además si se aplica materiales traslucidos para controlar un adecuado ingreso de la luz y su temperatura térmica generará espacios confortables.

6. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. Pérez Monteza, G. (2018) en su tesis de pregrado *“Centro de Medicina Holística en Cieneguilla”* de la Universidad Ricardo Palma, en Lima, Perú. Este indicador es importante puesto que compone parte de los criterios para el diseño de espacios biofílicos generando ambientes con mayor conexión con el entorno natural porque integra los materiales relacionados con esta, asimismo reflejando la ecología y creando un sentido natural del lugar.
7. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. Chaves Jimenez, L. (2014). en su tesis de pregrado *“Diseño para el control del dolor”* de la Universidad de Costa Rica, en Costa Rica. Este indicador permitirá obtener espacios en los cuales se proyecte juegos de luz y sombras, además que estos se encuentren ventilados naturalmente otorgando al usuario un adecuado confort térmico espacial.
8. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior. Chaves Jimenez, L. (2014) en su tesis de pregrado *“Diseño para el control del dolor”* de la Universidad de Costa Rica, en Costa Rica. Es importante este indicador, puesto que permite generar ambientes con relación al entorno obteniendo espacios ventilados y aprovechando la luz solar

maximizando de esta manera el aprovechamiento de la iluminación natural y permitiendo la creación de espacios abiertos.

9. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida. Bohórquez Figueroa, C. (2018) en su tesis de pregrado “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*”

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, en Colombia. Este indicador es fundamental porque al componer espacios de usos comunes se fomentará la interacción entre las personas y al encontrarse emplazadas al exterior con elementos que otorgan dinamismo permitirá una relación fluida con entorno.

10. Aplicación de circuitos de espejos de agua con geometría ortogonal en espacios de esparcimiento. Bohórquez Figueroa, C. (2018) en su tesis de pregrado “*Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas*”

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, en Colombia. Este indicador es importante porque la presencia del agua en espacios exteriores para los usuarios generará sensaciones de relajación, además mediante ellas se podrá dirigir las circulaciones exteriores para el ingreso al objeto arquitectónico.

11. Emplazamiento y posicionamiento de la composición volumétrica orientada con un ángulo adecuado para la exposición directa al sol. Moya Vicuña, S. (2012) en su tesis de pregrado “*Diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación para adictos a sustancias estupefacientes y psicotrópica*” de la Universidad

Tecnológica Equinoccial, en Pichincha, Ecuador. La consideración de este indicador es básica y esencial ya que proporciona una guía de cómo aprovechar adecuadamente la luz solar, mediante la orientación correcta de la composición volumétrica direccionada al sol, para la obtención de espacios más iluminados,

esto se complementará con otros elementos arquitectónicos para un adecuado control e ingreso solar en los espacios.

12. Planteamiento de fachadas más extensas permitiendo aprovechar la luz solar y la ventilación natural. Moya Vicuña, S. (2012) en su tesis de pregrado “*Diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación para adictos a sustancias estupefacientes y psicotrópica*” de la Universidad Tecnológica Equinoccial, en Pichincha, Ecuador. Este indicador se basa en aprovechar las dimensiones de la volumetría, para captar la mayor luz solar posible mediante el uso de fachadas más prolongadas con vista al sol, atribuyendo que estas contarán con vanos para maximizar su uso durante el día.

Lista de indicadores:

- Indicadores arquitectónicos:
  - Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.
  - Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.
  - Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior.
  - Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.
  - Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.
  - Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.

- Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
- Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.
- Indicadores de detalles:
  - Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales.
  - Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada.
- Indicadores de materiales:
  - Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores.
  - Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior.

## **CAPÍTULO 2      METODOLOGÍA**

### **2.1    Tipo de investigación**

La presente investigación se divide en tres fases.

#### **Primera fase, revisión documental**

Método: Revisión de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Identificar los indicadores arquitectónicos de la variable.

Los indicadores son elementos arquitectónicos descritos de modo preciso e inequívoco, que orientan el diseño arquitectónico.

Materiales: muestra de artículos (20 investigaciones primarias entre artículos y un máximo de 5 tesis)

Procedimiento: identificación de los indicadores más frecuentes que caracterizan la variable.

#### **Segunda fase, análisis de casos**

Tipo de investigación.

- Según su profundidad: investigación descriptiva por describir el comportamiento de una variable en una población definida o en una muestra de una población.
- Por la naturaleza de los datos: investigación cualitativa por centrarse en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación.
- Por la manipulación de la variable es una investigación no experimental, basada fundamentalmente en la observación.

Método: Análisis arquitectónico de los indicadores en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los indicadores arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales:

3 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los indicadores en hechos arquitectónicos.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los indicadores.

### **Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico**

Método: Aplicación de los indicadores arquitectónicos en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

## **2.2 Presentación de casos arquitectónicos**

Casos Internacionales:

- Caboolture GP Super Clinic
- Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)
- Centro Oncológico infantil Princess Máxima
- Wind Clinic
- Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi
- Hospital de Niños Nemours

**Tabla 1.**

*Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico.*

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	TEORIA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO	HOSPITAL ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS
01	Caboolture GP Super Clinic	X	
02	Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)	X	
03	Centro Oncológico infantil Princess Máxima	X	X
04	Wind Clinic	X	
05	Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi	X	
06	Hospital de Niños Nemours	X	X

Nota: La existencia de casos con relación al objeto arquitectónico es mínima.

### **2.2.1. Caboolture GP Super Clinic.**



*Figura I. Vista Interior del caso 1.*

Fuente: Archdaily.pe

#### Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza en Caboolture, Australia (2015). Diseñado por los arquitectos del grupo Wilson Arquitectos. El concepto del recinto hospitalario Caboolture GP Super Clinic es relacionar la arquitectura con la naturaleza para crear espacios con sistemas vivos que generen la sensación de serenidad a los pacientes y sus familiares.

La volumetría se compone en dos pisos organizándose en base a un patio central. La fachada se estructura con lamas verticales ubicados en las fachadas con mayor incidencia solar, y material transparente esmaltado que proporcionan un conexión continua y abierta entre el interior y el exterior. Los espacios interiores cuentan con abundante luz puesto que cuentan con claraboyas y un patio con conexión al exterior además tiene

estructuras envueltas con enredaderas creando jardines verticales, un puente de conexión con materiales transparentes, pisos de terrazo, paredes de revestidas con madera natural, características las cuales transforman el edificio en un lugar acogedor y cálido. Además, se integró jardines en los espacios de estancia y circulación conformado con plantas nativas y espacios abiertos dedicados para la interacción de los usuarios.

### **2.2.2. Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)**



*Figura II. Vista interior del caso 2*

Fuente: Greenroofs.com

#### **Reseña del proyecto:**

Se encuentra emplazado en Singapur (2010) y el diseño fue a cargo del grupo de CPG Consultants Pte Ltd y Peridian Asia Pte Ltd. El concepto se basa en crear un entorno para la curación mediante la relación con la naturaleza generando espacios verdes

terapéuticos a través de jardines con funciones de horticultura para involucrar los sentidos de la vista, el sonido, el aroma y el tacto para pacientes, visitantes y personal.

Se compone en 3 bloques con vistas a un patio central en los cuales cada piso presenta diferentes ángulos para garantizar a los pacientes y el personal médico que reciban constantemente vistas del jardín además estos se conectan a través puentes de conexión euclidianos semi-abiertos suspendidos brindando una vista panorámica del proyecto. También cuenta con terrazas exteriores abiertas con espacios verdes para las circulaciones horizontales, y espacios abiertos escalonados con geometría irregular dispuestas en distintos niveles. Asimismo, al interior aplicaron muros verdes y cubiertas con materiales naturalezas tales como piedra y madera, y en las fachadas el uso de cerramientos virtuales para protección solar.

### **2.2.3. Centro Oncológico infantil Princess Máxima**



*Figura III. Vista frontal del caso 3.*

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto se encuentra emplazado en Holanda (2018) y el diseño fue a cargo del grupo de arquitectos LIAG architects. El Centro Oncológico infantil Princess Máxima busca proporcionar a los pacientes una calidad de vida óptima mediante el diseño espacios basados en la relación de la naturaleza.

Por ello, integraron en los espacios aspectos como la luz natural, vistas a ambientes naturales y el ingreso del aire, aplicando el uso de claraboyas ortogonales dando iluminación natural a los pasillos, materiales de revestimiento de madera, piedra trata en espacios interiores y exteriores. La volumetría se basa en la creación de diversos patios interiores ubicados estratégicamente para que cada espacio de estancia tenga accesos directo a estos espacios, razón por lo cual se dispone visuales a estas áreas contando con material vidriado. Además, tienen en cuenta circulaciones horizontales ortogonales suspendidas con cerramiento transparente para la conexión de volúmenes adyacentes.

#### **2.2.4. Wind Clinic**



*Figura IV. Vista frontal del caso 4.*

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

Se encuentra emplazado en Tailandia (2021), y el diseño fue a cargo del grupo de arquitectos Sute Architect. El proyecto busca crear un diseño innovador, para mejorar la experiencia hospitalaria de los pacientes y el personal médico, con el objetivo de proporcionar un ambiente cómodo y relajante para ayudar en el proceso de curación de los pacientes.

La volumetría se dispone con forma ortogonal y la sustracción de uno de los vértices con la intención de crear espacios abiertos para lograr una ventilación natural y vistas al área libre, asimismo como resultado de ello se genera circulaciones horizontales fluidas con el uso de terrazas verdes. Además, las fachadas toman carácter a partir del uso de elementos para la protección solar colocados en las zonas con mayor incidencia solar y se añadió el uso de lamas verticales, generando un juego de luz y sombra al interior de los ambientes, agregar que estas se ubican para cada espacio de estancia, asimismo las fachadas están revestidas de materiales transparente y en los interiores el uso de piedra y madera.

**2.2.5. Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi**



*Figura V. Vista frontal del caso 5.*

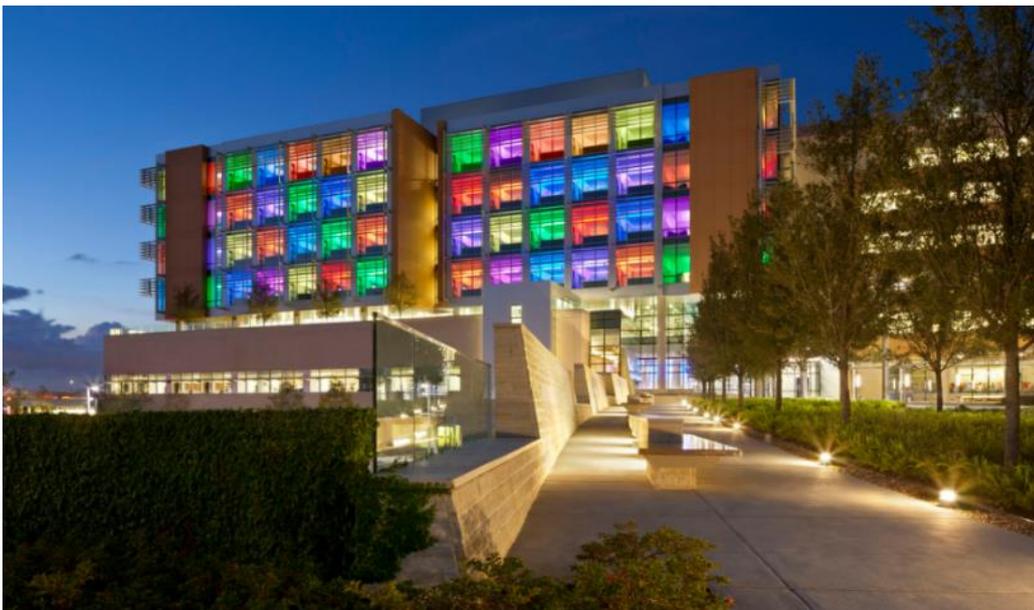
Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza en Barcelona, España (2010) y el diseño fue a cargo del grupo de arquitectos Brullet-De Luna Arquitectes. Este hospital desarrolla la integración de las cualidades ambientales y naturales con el interior. Su volumetría se basa en diversas sustracciones volumétricas creando patios internos, generando interacción con el entorno y permitiendo exhibir las circulaciones y ambientes al exterior.

En la composición volumétrica se tuvo en consideración un análisis ambiental empleando elementos acordes a la orientación del viento y el sol, logrando de esta manera el máximo uso de luz y ventilación natural en los espacios necesarios complementando con parasoles y lamas verticales para la protección solar aprovechando el acceso de luz del día, reduciendo el calor solar y el deslumbramiento. Además, cuenta con pasarelas verdes en los espacios de circulación, aplicación de claraboyas en los espacios interiores y revestimiento de materiales transparentes y madera.

**2.2.6. Hospital de Niños Nemours**



*Figura VI. Vista de la fachada interior del caso 6.*

Fuente: Archdaily.pe.

### Reseña del proyecto:

El proyecto se emplaza en Orlando, Estados Unidos (2012). Diseñado por el grupo de arquitectos Stanley Beaman & Sears Diseñadores. El concepto del hospital es formar un vínculo arquitectónico entre la medicina, la ciencia y la naturaleza, por esto aprovecha la naturaleza desde la arquitectura creando condiciones favorables para el tratamiento y bienestar del paciente y el personal médico.

La teórica biofílica se ve reflejada en la composición de la forma volumétrica y los materiales utilizados, puesto que considera el uso de patios internos y terrazas ajardinadas las cuales se disponen en diferentes niveles. La fachada se compone por materiales traslucidos y el empleo de protectores solares las cuales bloquean la luz solar directa permitiendo aprovechar la iluminación natural con un adecuado confort térmico, además incluye claraboyas en los espacios de espera y aplicación de materiales naturales tales como piedra y madera, así como también pasarelas exteriores abiertas con vistas al entorno natural.

### **2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

En la presente investigación se hará el uso de métodos e instrumentos para recolectar adecuadamente los datos indagados. Por ello se utilizará los siguientes instrumentos de recolección y análisis de datos: las fichas de análisis de casos y entrevista.

#### **2.3.1. Ficha de análisis de casos:**

La presente ficha servirá para el análisis de los casos arquitectónicos anteriormente expuestos, en el cual se abordará los datos generales del proyecto tales como la ubicación, año de construcción, arquitecto(s), y el área total. Además, se logrará determinar la relación de estos, con la variable de investigación mediante el estudio y pertenencia con los indicadores de investigación.

**Tabla 2.**

*Ficha modelo para el análisis de caso/muestra.*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°</b>	
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
Nombre del proyecto:	
Ubicación:	Año de construcción:
Arquitecto (s):	Área total:
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO</b>	
INDICADORES	✓
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.	
8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.	
9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales.	

- 
10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada.
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores.
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior.
- 

### **2.3.2. Ficha de Entrevista:**

El siguiente formato de entrevista se utilizará para evidenciar parcialmente la realidad problemática de esta investigación. En su uso para pacientes diagnosticados con enfermedades neoplásicas.

### **Tabla 3**

*Formato de entrevista N° 01*

---

Nombre / Edad:	Fecha:
Función :	Estadio:

---

1. ¿Qué apreciación tiene de los espacios de tratamiento de oncológicos?
2. ¿Hace cuánto tiempo se encuentra diagnosticada de cáncer?
3. ¿Cuánto tiempo dura una sesión de quimioterapia?
4. ¿Qué piensa de la eficacia de tiempo para ser atendida?

---

### CAPÍTULO 3 RESULTADOS

A continuación, se presentará los resultados del análisis de datos.

#### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

**Tabla 4.**

*Ficha descriptiva de caso N° 01*

FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°1	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
<b>Nombre del proyecto:</b> Caboolture GP Super Clinic.	
<b>Ubicación:</b> Caboolture, Australia	<b>Año de construcción:</b> 2015
<b>Arquitecto (s):</b> Grupo Wilson Arquitectos	<b>Área total:</b> 3, 200 m2
RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	
VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO	
INDICADORES	✓
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	✓

- 
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.
  7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes. ✓
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. ✓
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

Este proyecto está enfocado en crear una arquitectura relacionada con la naturaleza con la intención de crear espacios para el tratamiento de los pacientes y que estos influyan en el bienestar de los usuarios.

En cuanto a la aplicación de los indicadores se evidencia mediante la composición volumétrica en base a un núcleo central el cual permite interconectar los espacios interiores y exteriores, a través de sustracciones en las fachadas principales, brindando ventilación natural a diversos espacios.

Además, se consideró una volumetría apilada para generar espacios abiertos, por otro lado, se empleó lamas verticales ubicadas al exterior del proyecto en las fachadas con mayor incidencia solar, brindando iluminación de manera controlada, además se utilizó la integración de patios interiores las cuales son utilizados como jardines terapéuticos, en estos se incluyen plantas nativas, diseño de jardinera y jardines verticales.

Por otro lado, en su interior se disponen diversas claraboyas cenitales con materiales transparentes que permiten el ingreso de la luz natural, además se añadió el empleo de puentes de conexión revestidos con materiales traslúcidos las cuales permiten generar visuales en los recorridos y una circulación más fluida en los usuarios.

Se utilizó materiales transparentes que ayudan a integrar los espacios mediante enlaces visuales. También se empleó materiales naturales tales como la madera y la piedra tratada aplicadas como revestimientos en pisos y paredes estos materiales permiten crear entornos más cálidos y acogedores.

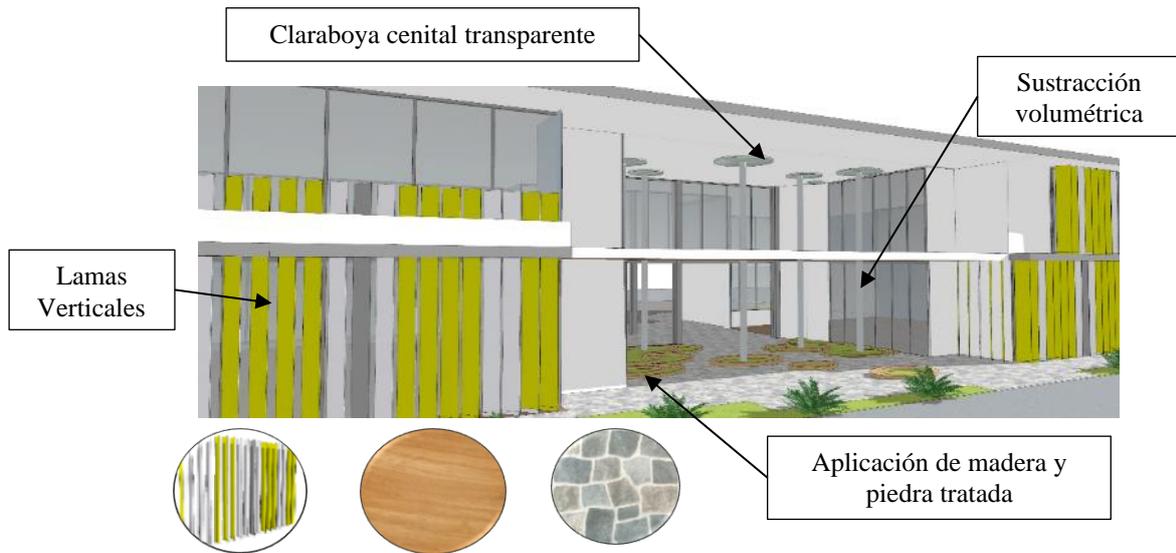


Figura VIII. Visualización de indicadores Caso N°1

Fuente: Propia

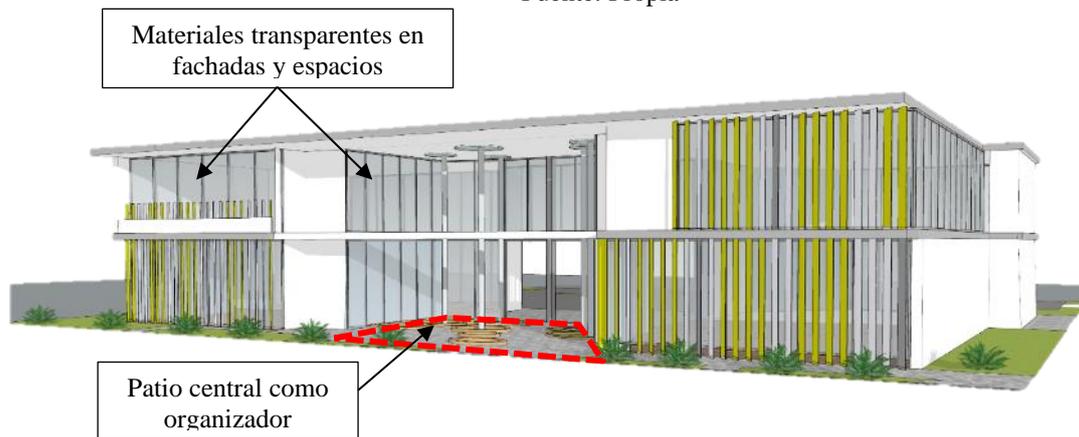


Figura IX. Visualización de indicadores Caso N°1

Fuente: Propia



Figura X. Visualización de indicadores Caso N°1

Fuente: Propia

**Tabla 5.**

*Ficha descriptiva de caso N° 02*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°2</b>	
DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
<b>Nombre del proyecto:</b> Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)	
<b>Ubicación:</b> Singapur	<b>Año de construcción:</b> 2010
<b>Arquitecto (s):</b> Grupo de CPG Consultants y Peridian Asia Pte Ltd.	<b>Área total:</b> 34,000 m2.
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>	
VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO	
INDICADORES	✓
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	✓
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	✓
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	✓

- 
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida. ✓
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes. ✓
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. ✓
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

El estudio de la biofilia se aplicó ampliamente este proyecto puesto que se enfoca en construir ambientes para la curación abarcando la relación con la naturaleza y el estímulo de los sentidos de la vista, tacto y olfato.

Se desarrolla la aplicación de los indicadores de la siguiente manera, la composición volumétrica se compone por torres fragmentadas organizadas en base a un amplio patio central que permite la calidad visual e ingreso de la luz natural por ello se utilizó materiales transparentes complementándose con la aplicación de lamas verticales para el control solar. Las torres se disponen en diferentes alturas la cuales permiten que exista dinamismo y movimiento en el objeto arquitectónico, además esta permite la creación de visuales al exterior. El patio central se compone por abundante vegetación y aporta dinamismo a la configuración espacial por la forma no euclidiana que posee a la vez se aplicó para los revestimientos del piso y bancas el uso de madera y piedra tratada.

Otro indicador es el uso de espacios abiertos dispuestos en diferentes niveles con geometría regular dispuestas para el uso e interacción de los pacientes y familiares. También se utilizó en diferentes niveles de piso puentes de conexiones con geometría euclidiana con vegetación a sus laterales y sustracciones volumétricas en el nivel inferior, permitiendo al usuario desplazarse fluidamente y rápidamente por las diferentes torres además que estas al disponerse como espacios semi-abiertos permite una visual panorámica del contexto exterior. Además, el uso de terrazas expuestas al exterior de la volumetría y con vegetación ubicadas enfrente a las habitaciones, permitiendo generar un contacto directo de la presencia de la naturaleza con el paciente.

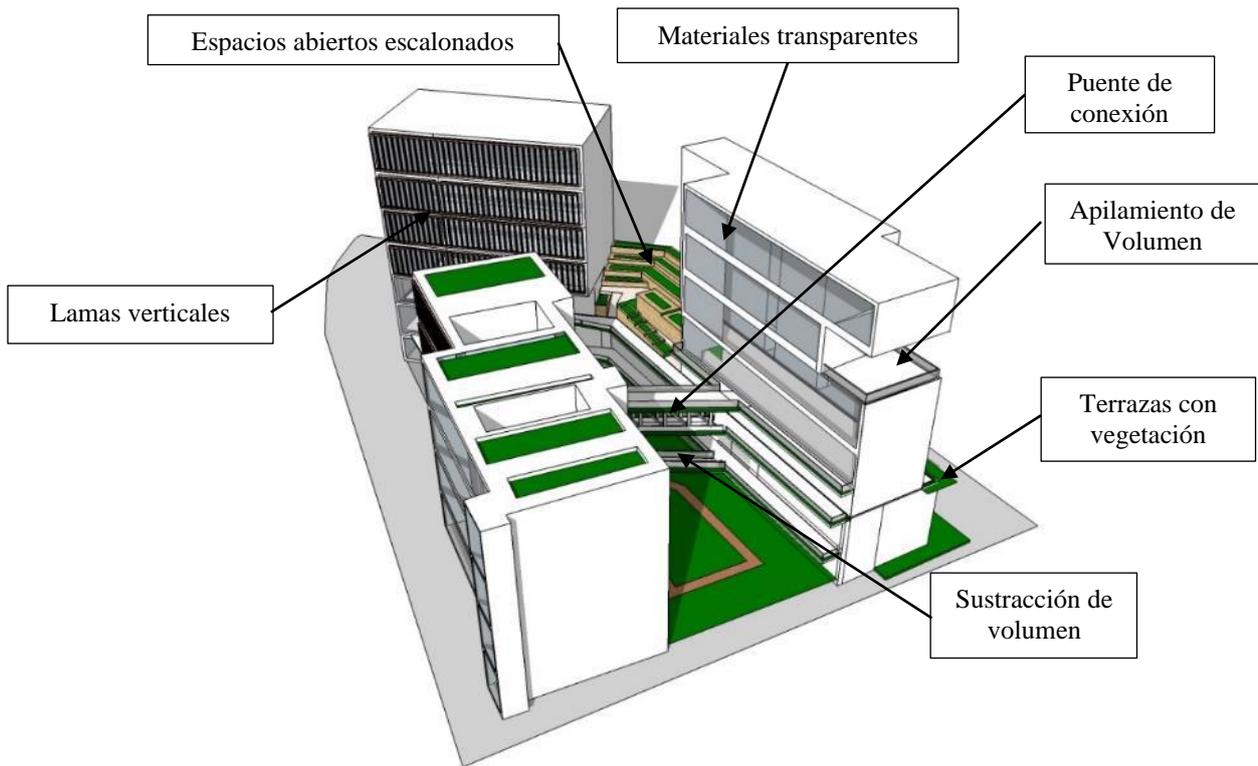


Figura XI. Visualización de indicadores Caso N°2

Fuente: Propia

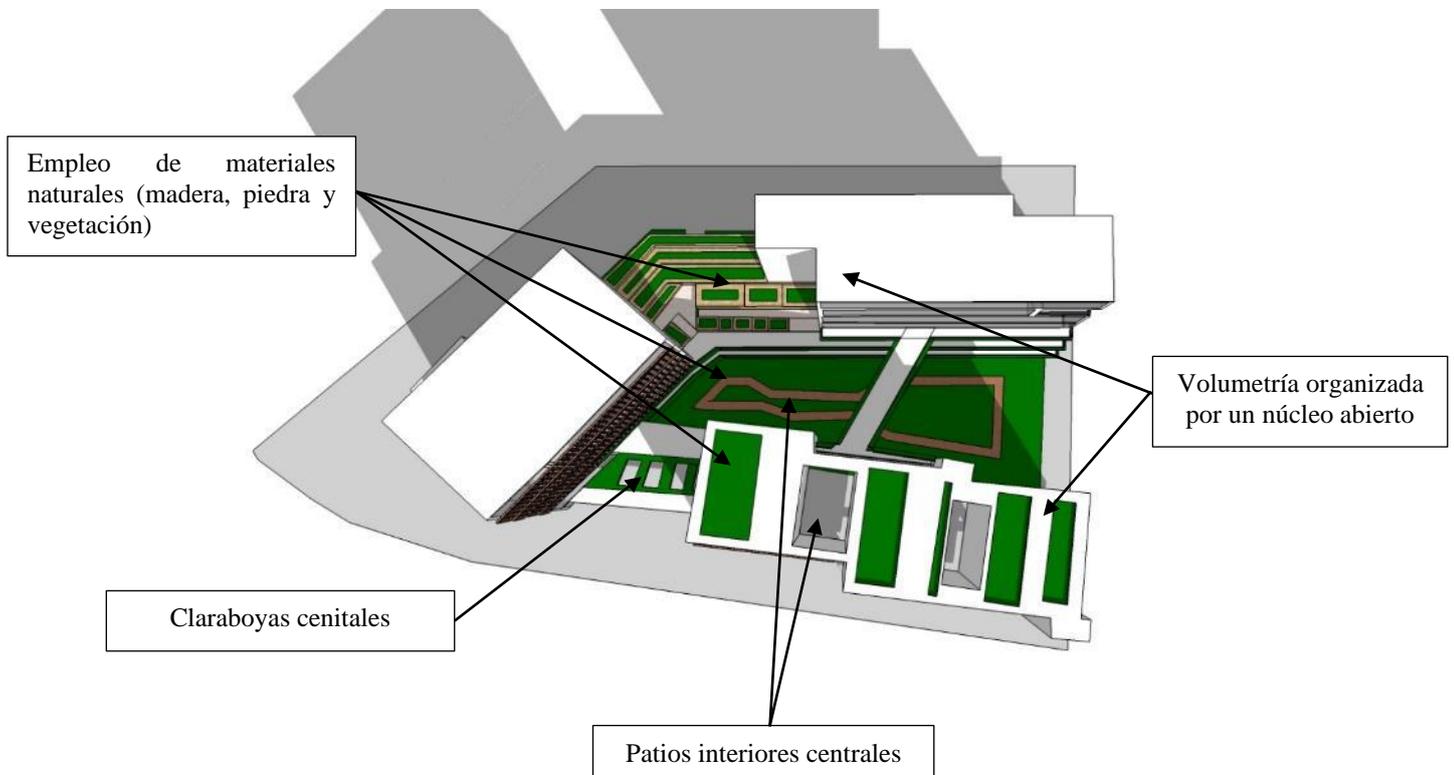


Figura XII. Visualización de indicadores Caso N°2

Fuente: Propia

**Tabla 6.**

*Ficha descriptiva de caso N° 03.*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°3</b>	
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Centro Oncológico infantil Princess Máxima.
<b>Ubicación:</b>	Holanda <span style="float: right;"><b>Año de construcción:</b> 2018.</span>
<b>Arquitecto (s):</b>	LIAG architects. <span style="float: right;"><b>Área total:</b> 44. 833 m2.</span>
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO</b>	
INDICADORES	✓
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	✓
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	

- 
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes. ✓
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. ✓
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

En este proyecto se desarrolla una serie de indicadores relacionadas con la teoría de la biofilia en la cual busca brindar a sus pacientes un entorno óptimo y saludable mediante el uso de la naturaleza.

En cuanto a la aplicación de los indicadores, usaron patios interiores centrales ubicados en distintas partes del proyecto arquitectónico de manera estratégica para proporcionar a diferentes espacios de luz y ventilación natural, a la vez dentro de estos se trabajó el tratamiento de espacios paisajístico. Por ello, se utilizó como cerramientos interiores materiales transparentes de piso a techo, que permiten la relación visual con estos ambientes.

También se puede apreciar las diferentes sustracciones volumétricas generando espacios abiertos. Además, se aplicó lamas verticales para mitigar la radiación solar y el uso de un puente de conexión que enlaza la volumetría de un bloque con otro mediante pisos superiores, en el desplazamiento de este elemento se dispone como envolvente materiales traslúcidos de colores aportando al usuario una experiencia diferente en cuanto a las circulaciones horizontales además de beneficiarlo mediante una circulación más fluida.

Otro método para aprovechar la iluminación natural fue el uso claraboyas cenitales con materiales transparentes ubicados sobre los espacios de circulación vertical, permitiendo que estos se encuentren iluminados durante gran parte del día, reduciendo el uso de luz artificial. A la vez se utilizó materiales naturales tales como la madera para los revestimientos en pisos paredes aportando a los espacios una relación con lo natural y brindando calidez en el espacio.

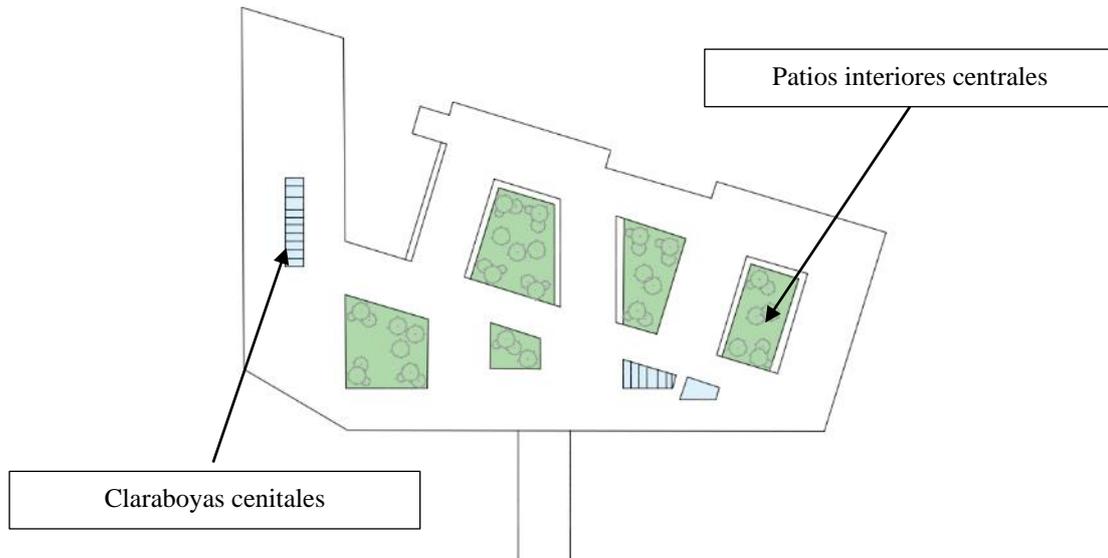


Figura XIII. Visualización de indicadores Caso N°3

Fuente: Propia

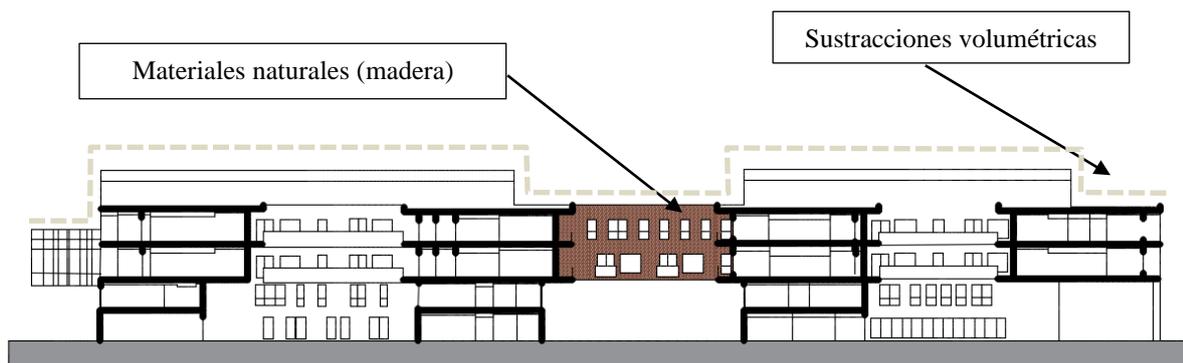


Figura XIV. Visualización de indicadores Caso N°3

Fuente: Propia

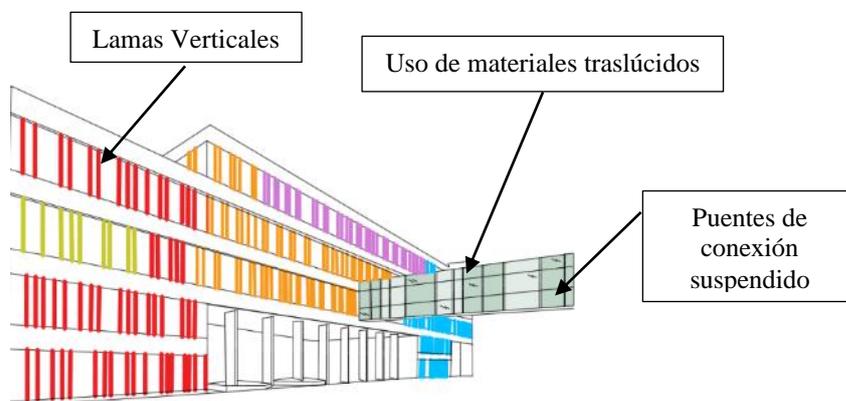


Figura XV. Visualización de indicadores Caso N°3

Fuente: Propia

**Tabla 7.**

*Ficha descriptiva de caso N° 04.*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°4</b>	
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	Wind Clinic
<b>Ubicación:</b>	Tailandia
<b>Año de construcción:</b>	2021
<b>Arquitecto (s):</b>	Sute Architect
<b>Área total:</b>	1, 200 m2.
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO</b>	
<b>INDICADORES</b>	<b>✓</b>
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	✓
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	✓
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	✓
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	

- 
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. ✓
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

Este hospital propone un diseño innovador enfocado en mejorar la experiencia hospitalaria tanto para los usuarios y el personal médico, creando de esta manera espacios que ayuden a la reducir el estrés y permitan generar un entorno adecuado para el proceso de tratamiento en los pacientes. En cuanto al uso de los indicadores se evidencia por el tipo de composición volumétrica, esta se dispone por volúmenes regulares con una sustracción en unos de los vértices generando un núcleo central, y creando espacios interiores con visuales del entorno además de beneficiarse de luz y ventilación esto va de la mano con el uso de materiales transparente a lo largo de las fachadas. A la vez los distintos niveles se componen por formas volumétricas apiladas las cuales generan espacios abiertos que permitan la interacción del entorno con los espacios interiores.

Por otro lado, en los espacios interiores, se proyectó patios interiores con geometría rectangular que ayudan a la integración de los pacientes y tener mayor contacto con la naturaleza. Asimismo, se utilizó lamas verticales para generar dinamismo con un juego de luz y sombra.

El uso de pasarelas con recorridos horizontales y presencia de vegetación ubicadas al exterior de la composición volumétrica y en cada espacio de estancia hospitalaria permite que el usuario siga manteniendo conexión con elementos naturales además que estos aportan dinamismos en la composición. En la parte exterior del proyecto se utilizó pasarelas elevadas rodeadas de abundante vegetación, este espacio de transición entre el espacio interior y exterior juega un rol fundamental ya que desde el ingreso ya se podrá generar experiencias en el usuario.

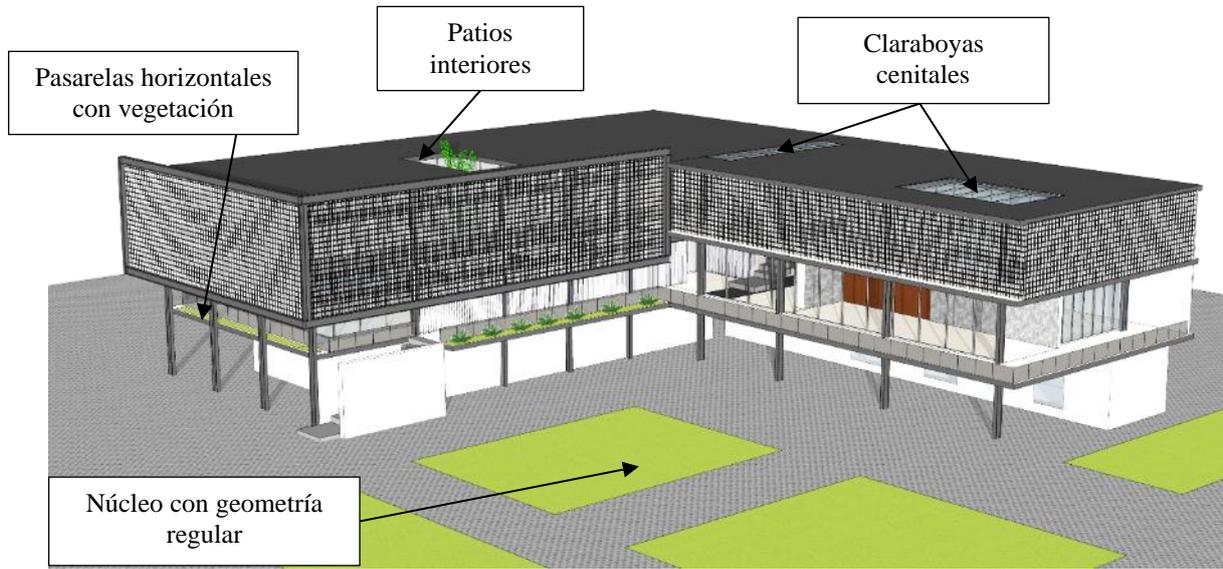


Figura XVI. Visualización de indicadores Caso N°4

Fuente: Propia

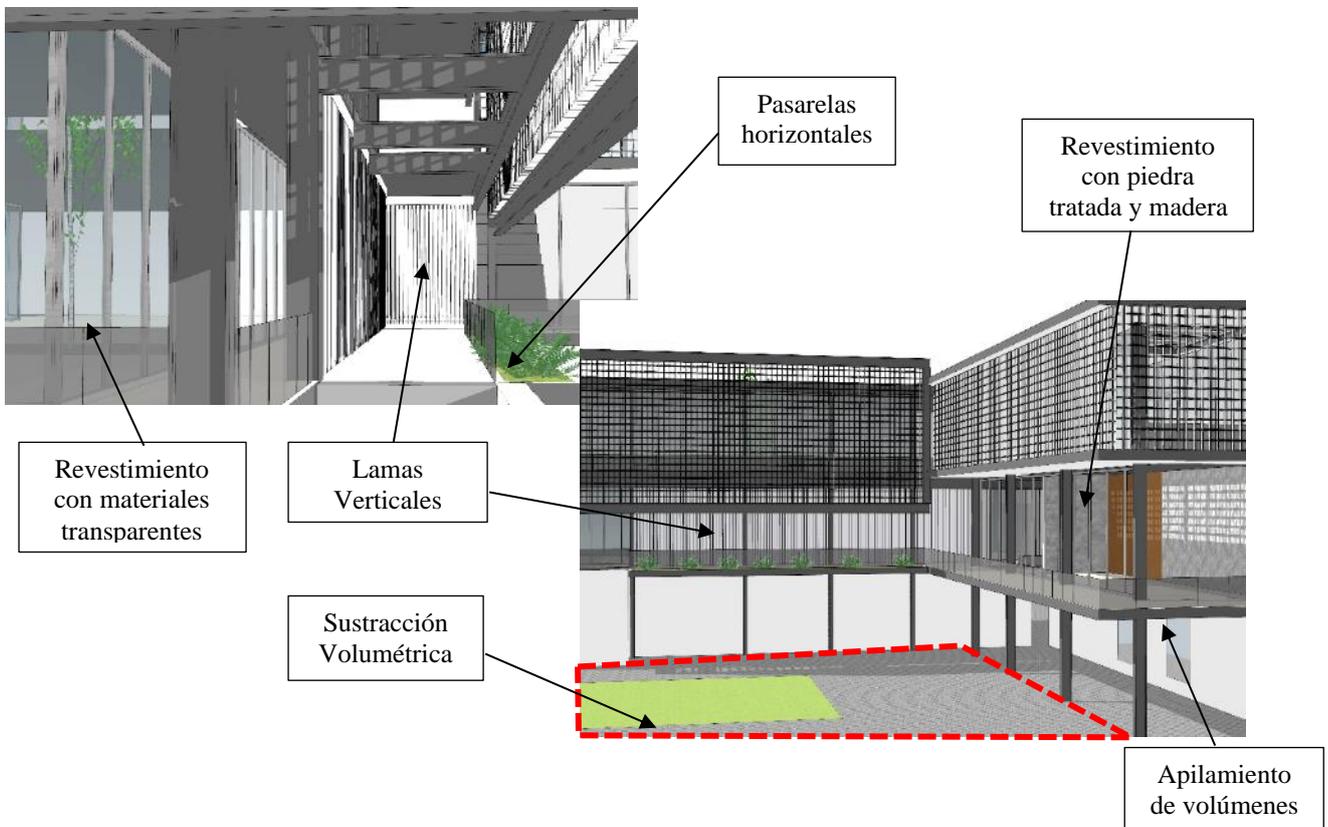


Figura XVII. Visualización de indicadores Caso N°4

Fuente: Propia

**Tabla 8.**

*Ficha descriptiva de caso N° 05.*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°5</b>		
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		
<b>Nombre del proyecto:</b> Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi		
<b>Ubicación:</b> Barcelona, España	<b>Año de construcción:</b> 2010	
<b>Arquitecto (s):</b> Grupo de arquitectos Brullet- De Luna Arquitectes	<b>Área total:</b> 42, 725 m2.	
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>		
<b>VARIABLE:</b> TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO		
<b>INDICADORES</b>		<b>✓</b>
1.	Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓
2.	Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	✓
3.	Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4.	Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	✓
5.	Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	
6.	Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	✓

- 
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada. ✓
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

Este centro hospitalario médico se enfoca en aprovechar las cuales ambientales y naturales para crear espacios confortables en los usuarios. Las aplicaciones de los indicadores se plasman mediante las diversas sustracciones volumétricas empleadas creando patios interiores con visuales panorámicas al exterior ya que este cuenta con un entorno paisajístico por consiguiente se utilizó materiales transparentes en las fachadas que permitan la conexión directa con el entorno.

Además, se utilizó como elemento de protector solar, parasoles y lamas verticales los cuales permiten obtener un control del ingreso adecuado de luz solar y ventilación natural en todas las fachadas, para su correcto funcionamiento se realizó un análisis de los ángulos y horas con mayor incidencia solar, siendo ubicados en las fachadas con asoleamiento. También en ambientes centrales del proyecto se utilizó claraboyas cenitales con material transparente que permitan el ingreso directo de la luz durante gran parte del día y como revestimiento el uso de madera, dispuesto en áreas interiores y exteriores creando un espacio confortable y cálido.

Por otro lado, el recinto contempla circulaciones fluidas permitiendo movilizarse eficazmente, y en estos espacios de transición se aplicó el uso de pasarelas con vegetación otorgando al usuario espacios versátiles y dinámicos. Además, este proyecto cuenta con diversas áreas con vegetación dispuestos para la interacción e integración de las personas.

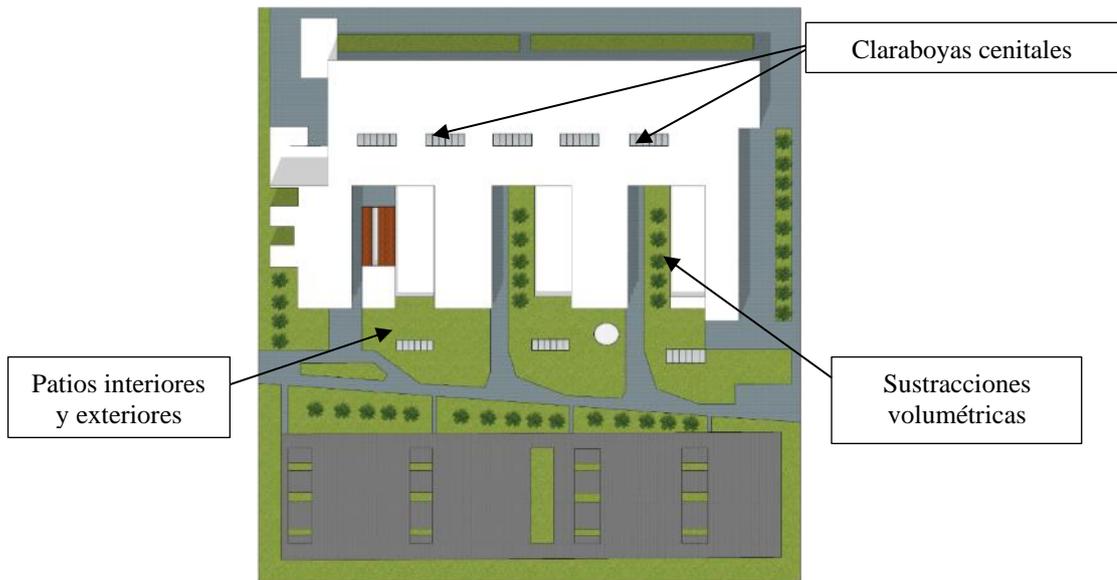


Figura XVIII. Visualización de indicadores Caso N°5.

Fuente: Propia



Figura XIX. Visualización de indicadores Caso N°5.

Fuente: Propia



Figura XX. Visualización de indicadores Caso N°5.

Fuente: Propia

**Tabla 9.**

*Ficha descriptiva de caso N° 06.*

<b>FICHA DE ANALISIS DE CASO ARQUITECTÓNICO N°6</b>	
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b> Hospital de Niños Nemours	
<b>Ubicación:</b> Orlando, Estados Unidos	<b>Año de construcción:</b> 2012
<b>Arquitecto (s):</b> Grupo de arquitectos Stanley Beaman & SearsDiseñadores.	<b>Área total:</b> 63, 000 m2.
<b>RELACIÓN CON LA VARIABLE DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>VARIABLE: TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO</b>	
INDICADORES	✓
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.	✓
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior	✓
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.	✓
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	
6. Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.	

- 
7. Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida. ✓
  8. Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.
  9. Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales. ✓
  10. Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada.
  11. Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores. ✓
  12. Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior. ✓
-

Este hospital toma en cuenta indicadores basadas en la teoría biofílica puesto que basa en generar un vínculo de la ciencia médica y la arquitectura con la naturaleza creando espacios saludables y óptimos en el tratamiento para los pacientes.

Esto se ve evidenciado por la composición volumétrica con sustracciones para generar espacios abiertos los cuales revestidos con materiales transparentes permiten obtener visuales paisajísticas al interior del proyecto y a la vez estos se utilizan como patios con vegetación que proporcionen el ingreso de luz y ventilación natural en todos los espacios interiores.

También se utilizó diversas pasarelas con forma euclidiana rodeada de vegetación la cual se integra a la volumétrica y permite crear un ingreso de recibimiento dinámico y funcional para los usuarios.

En la parte interior del proyecto se trabajó distintos elementos arquitectónicos con variaciones de escalas las cuales se encuentran revestidas con elementos naturales como la madera y piedra tratada, estos elementos permiten crear espacios acogedores en la arquitectura además como parte del control solar se utilizó parasoles dispuestos en las fachadas, ya que estas se encuentran revestidas de materiales transparentes, por lo cual se puede obtener espacios correctamente iluminados y conexión con el exterior pero a la vez protegidos de la incidencia solar.

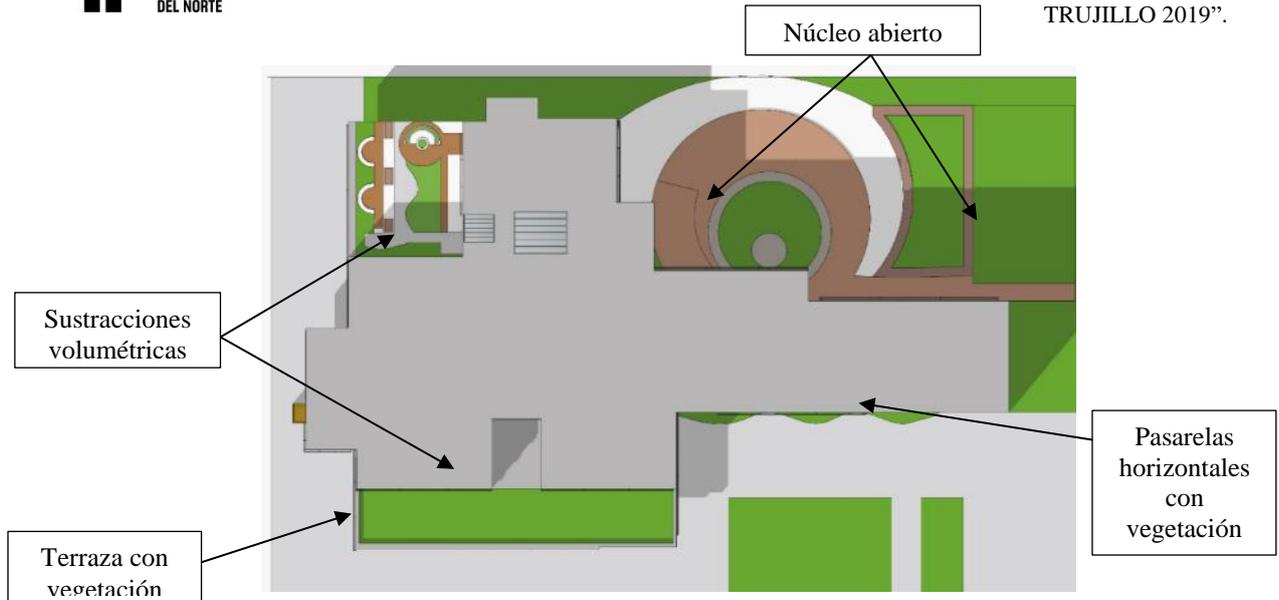


Figura XXI. Visualización de indicadores Caso N°6

Fuente: Propia

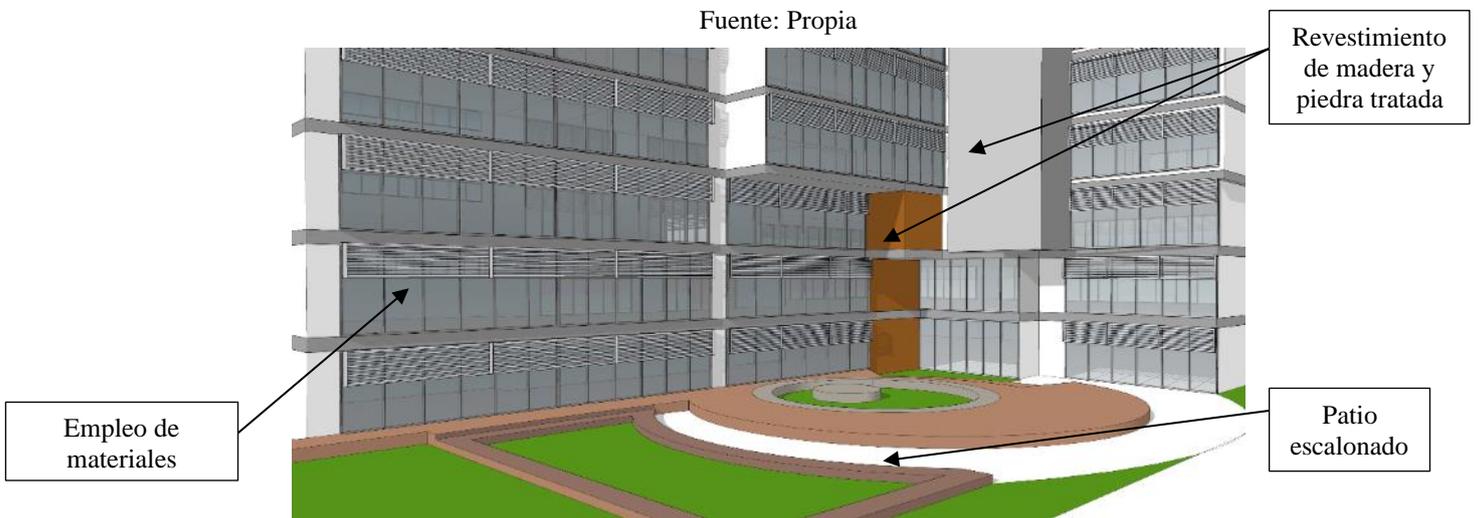


Figura XX. Visualización de indicadores Caso N°6

Fuente: Propia



Figura XXIII. Visualización de indicadores Caso N°6

Fuente: Propia

**Tabla 10.**

*Cuadro comparativo de casos*

VARIABLE 1	CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5	CASO N°6	RESULTADO
<b>TEORÍA BIOFÍLICA DE LA NATURALEZA EN EL ESPACIO</b>	Caboolture GP Super Clinic.	Hospital Khoo Teck Puat (KTPH)	Centro Oncológico infantil Princess Máxima	Wind Clinic	Hospital de San Juan Despí Moisés Broggi	Hospital de Niños Nemours	
<b>INDICADOR</b>							
1. Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.	✓	✓		✓	✓	✓	Caso N° 1, 2, 4, 5 y 6
2. Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.				✓	✓	✓	Caso N° 4, 5 y 6
3. Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Todos los casos
4. Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios.		✓	✓	✓	✓	✓	Caso N° 2, 3, 4, 5 y 6
5. Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.	✓	✓		✓			Caso N° 1, 2 y 4.

6.	Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.		✓			✓				Caso N° 2 y 5
7.	Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.		✓				✓			Caso N° 2 y 6
8.	Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidianas envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.	✓	✓	✓						Caso N° 1, 2 y 3
9.	Uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Todos los casos
10.	Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada.	✓	✓	✓	✓	✓				Caso N° 1, 2, 3, 4 y 5
11.	Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Todos los casos
12.	Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Todos los casos

De acuerdo al análisis de casos, se comprueba el cumplimiento de los indicadores obtenidos del análisis de los antecedentes teóricos y arquitectónicos. Por lo tanto, se obtuvo las siguientes conclusiones:

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 4, 5 y 6 composiciones de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto.
- Se verifica en los casos N° 4, 5 y 6 el uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal.
- Se verifica en todos los casos aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior.
- Se verifica en los casos N° 2, 3, 4, 5 y 6 el uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 4 la composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores.
- Se verifica en los casos N° 2 y 5 el uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia.
- Se verifica en los casos N° 2 y 6 la generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida.
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 3 el empleo de puentes de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes.
- Se verifica en todos los casos el uso de claraboyas cenitales transparente en los espacios de estancia y circulaciones horizontales.

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3, 4 y 5 el empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada.
- Se verifica en todos los casos el uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores.
- Se verifica en todos los casos el empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior.

### **3.2 Lineamientos del diseño**

Por consiguiente, de acuerdo a los casos arquitectónicos analizados y a las conclusiones llegadas se determinan los siguientes lineamientos de diseño, los cuales se deben aplicar para lograr un diseño arquitectónico pertinente con la variable estudiada, siendo estos los siguientes:

- Composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto, para posibilitar que la volumetría aproveche la luz y ventilación natural y generar visuales a los espacios de estancias a la vez estos núcleos permitirán la rápida ubicación del usuario en el espacio ya que son elementos organizadores de la configuración espacial.
- Uso de pasarelas verdes con plano elevado en los espacios de circulación horizontal, para crear en los usuarios diferentes experiencias de circulaciones y recorridos además este sirviera para la integración del espacio exterior con el objeto arquitectónico.
- Aplicación de sustracciones volumétricas para crear espacios iluminados con conexión al exterior, para maximizar el aprovechamiento de la luz solar en los espacios y a la disminución del uso de luz artificial ya que estas zonas permanecerán

por un periodo más prolongado con iluminación natural y crear diferentes áreas con relación al entorno.

- Uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas para el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios, para generar espacios con condiciones de ventilación confortables y potenciar la conexión con la naturaleza sin que esto conlleve la pérdida de la privacidad del usuario.
- Composición de formas volumétricas apiladas que generen espacios semi-abiertos y conexiones entre los ambientes exteriores e interiores, para crear diferentes áreas abiertas con relación al entorno además que servirá como espacios interactivos para los usuarios.
- Uso de terrazas euclidianas con vegetación adyacente a los espacios de estancia, para crear dinamismo y espacios interactivos en el objeto arquitectónico aportando al usuario puntos de encuentro y socialización.
- Generación de espacios abiertos y escalonados compuesto en plataformas con base deprimida, para crear espacios abiertos paisajísticos recorribles que sirvan para la rehabilitación de los usuarios dispuestos en ambientes exteriores.
- Empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes, para aprovechar las visuales de forma panorámicas del entorno y ayudar a generar circulaciones más fluidas, rápidas y continuas a través de estos espacios recorribles.
- Uso de claraboyas cenitales transparentes en los espacios de estancia y circulaciones horizontales, para iluminar los espacios de manera más factible mediante el ingreso directo de la luz solar a la vez ayuda a generar visuales al cielo

o vegetación circundante elevada y sirve como elemento de orientación o dirección de la configuración espacial.

- Empleo de lamas verticales en las fachadas con mayor incidencia solar que permitan generar iluminación natural tamizada, para brindar un adecuado confort térmico en los espacios interiores mediante el control del asoleamiento y vientos en los ambientes interiores.
- Uso de materiales naturales (madera y piedra tratada) y vegetación en revestimientos exteriores, para crear relación directa con la naturaleza ya que estos materiales son extraídos o utilizados en su estado natural, aportando calidez y confort visual en el espacio y armonizando con el exterior.
- Empleo de materiales transparentes en cerramientos interiores y exteriores para lograr conexión visual con el entorno exterior, para generar la integración de los espacios con los patios interiores o el entorno exterior a la vez mediante ello se aprovecha el ingreso de la luz natural.

### **3.3 Dimensionamiento y envergadura**

El presente proyecto tiene como finalidad primordial, calcular la dimensión de la envergadura del objeto arquitectónico. Por ello, se determinará la cantidad de pacientes a servir basada en una proyección de 30 años, a partir del total de casos diagnosticados de cáncer a nivel de La Libertad según el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, a la vez se sustentará mediante el uso de datos estadísticos del Instituto Regional Especializado en Enfermedades Neoplásicas - Norte (IREN). Por otro lado, el problema que enfrenta el IREN – Norte, es que al tener un impacto de nivel macro- región atiende a pacientes derivados de distintas partes del sector norte del Perú y en una proyección de 30 años, no logrará abastecer a toda la población diagnosticada de La Libertad. A

continuación, se procederá a establecer una relación entre la población total diagnosticada de cáncer y el porcentaje de pacientes que logró abastecer el IREN – Norte a nivel de La Libertad.

Según el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en el periodo 2006 al 2011 en La Libertad se registró **8 932** casos de cáncer (Ver Anexo 8), siendo este en un periodo acumulativo de cinco años. Asimismo, en este lapso de tiempo el IREN – Norte abasteció un promedio acumulado de **4 954** pacientes con cáncer en La Libertad. Por lo cual, se puede determinar que el IREN solo logró abastecer el **55 %** del total de casos diagnosticados de cáncer resultando de esta una manera una población desabastecida de **3 978** representada por un **45%**.

**Tabla 11.** Población diagnosticada de cáncer atendida por el IREN en la Región de La Libertad. Periodo 2006 2016.

<b>Años</b>	<b>N° de Pacientes</b>
<b>2006 - 2007</b>	842
<b>2008</b>	917
<b>2009</b>	998
<b>2010</b>	1087
<b>2011</b>	1110
<b>2012</b>	1309
<b>2013</b>	1521
<b>2014</b>	1520
<b>2015</b>	1761
<b>2016</b>	2178

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)

Elaboración: Propia.

A partir de este cuadro se calculará una tasa de crecimiento promedio para hallar el número de pacientes que atenderá el IREN – NORTE en proyección hacia el año 2049, mediante la siguiente fórmula.

**Fórmula 01:** Tasa de Crecimiento:

$$t = \sqrt[n]{\frac{PF}{PI}} - 1$$

Población del 2008 al 2010:

$$\sqrt[2]{\frac{1087}{917}} - 1 = 0.089 \Rightarrow 9 \%$$

Población del 2008 al 2014:

$$\sqrt[6]{\frac{1520}{917}} - 1 = 0.088 \Rightarrow 9 \%$$

Población del 2008 al 2016:

$$\sqrt[8]{\frac{2178}{917}} - 1 = 0.11 \Rightarrow 11 \%$$

Promedio de Porcentaje de Tasa de Crecimiento: 9.7 %

Posterior a este cálculo de la tasa de crecimiento promedio se aplicará la siguiente fórmula matemática para hallar la posible población atendida por el IREN – NORTE en el año 2049.

**Fórmula 02:** Proyección de la población futura hacia el año 2049:

$$Pp: 2178 \left(1 + \frac{9.7}{100}\right)^{33}$$

$$Pp: 46\,224.96 \cong \mathbf{46\,225 \text{ pacientes.}}$$

Por lo tanto, se determina que para el año 2049 el IREN – NORTE atenderá a **46 225 pacientes acumulativos**. Ahora bien, anteriormente se señaló que el IREN-NORTE, logra abastecer al 55 % del total de la población diagnosticada a nivel de La Libertad, por ende, a partir de este número se puede hallar la población total diagnosticada con cáncer en el año 2049 en la región La Libertad, siendo este un total de **84 046 pacientes**.

Por consiguiente, a partir de la diferencia de estos datos se puede calcular la población desabastecida a servir, obteniendo un resultado de **37 821 casos diagnosticados de cáncer**, representando este número el **45 %**, a partir de ello se le sustraerá a este dato el porcentaje de mortalidad calculada a partir de un historial clínico del IREN – NORTE.

**Tabla 12.** Porcentaje de mortalidad de pacientes diagnosticados con cáncer. Periodo 2010 – 2017.

<b>Años</b>	<b>% de Mortalidad</b>
<b>2010</b>	3.0
<b>2011</b>	3.3
<b>2012</b>	3.9
<b>2014</b>	3.1
<b>2015</b>	2.8
<b>2016</b>	3.7
<b>2017</b>	3.7

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2017)

Elaboración: Propia.

A partir de los datos establecidos se promedió una tasa de mortalidad de los años hallados y se obtuvo un promedio de **3.4 % de mortalidad**. Anteriormente se obtuvo una población de **37 821 casos de cáncer**, a esta cantidad se le sustraerá el porcentaje de mortalidad promedio, dando como resultado final una población de **36 535 pacientes desabastecidos en el año 2049**.

A partir de este dato obtenido se calculará el número de consultas externas entre el periodo 2010-2016, para ello se estimó un cálculo de los días laborables y frecuencia de consultas por paciente anualmente.

**Tabla 13.** Población atendida en consulta externa del IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.

Año	Nº de pacientes	Frecuencia de consulta externa	Días laborables	Consultas diarias	Promedio de días x paciente
2010	5829	15159	291	52	2.6
2011	6680	17462	292	60	2.6
2012	7428	20385	280	73	2.7
2013	8684	24443	278	83	2.8
2014	8446	23248	303	77	2.8
2015	11332	32572	305	107	2.9
2016	13672	41704	304	137	3.1
			Promedio: 295	Promedio: 2.8	

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)

Elaboración: Propia.

Por ende, se determina que los días laborales tienen un promedio de 295 días y el promedio de frecuencia por paciente es de 3 veces en un año.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Cantidad de Pacientes} & \text{Factor Promedio} & \text{Frecuencia de consultas} \\
 \\
 36\ 535 & \times \quad 2.8 & = \quad 102\ 298 \\
 \\
 & \frac{102\ 298}{295} & = \quad \mathbf{347 \text{ Consultas externas diarias.}}
 \end{array}$$

Tiempo más crítico que duró una atención médica: 45 min.

Por otro lado, el horario de atención de consulta externa del IREN- NORTE son los siguientes:

✓ Lunes a Viernes:

$$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ am} - 1 \text{ pm} = 6 \text{ Horas} \\ 1 \text{ pm} - 7 \text{ pm} = 6 \text{ Horas} \end{array} \right\} 12 \text{ Horas} = 720 \text{ min. x día}$$

✓ Sábado:

$$7 \text{ am} - 1 \text{ pm} = 6 \text{ Horas} \quad \left. \vphantom{7 \text{ am} - 1 \text{ pm}} \right\} 6 \text{ Horas} = 360 \text{ min. x día}$$

Por lo tanto, con los datos obtenidos se puede hallar la cantidad de consultas que atenderá un consultorio.

$$\frac{720 \text{ min}}{45 \text{ min}} = 16 \text{ atenciones por consultorio.}$$

Luego se dividirá el número de consultas externas diarias entre el número la capacidad de atención de un consultorio.

$$\frac{347}{16} = 22 \text{ consultorios}$$

En base al porcentaje de atención de un centro médico, siendo el caso de IREN-Norte y en la categorización de la dimensión y envergadura del proyecto se asumirá, el **55 %** del número total de consultorios, teniéndose un total de **12 consultorios** a partir del número total (22 consultorios), por lo cual se realizará un cálculo para determinar los pacientes abastecidos en base a este porcentaje.

Número de consultorios		Consultas diarias		Total de consultas externas diarias
12	x	16	=	<b>192 Consultas externas diarias.</b>

Consultas Externas diarias		Días laborables		Total de consultas externas anuales
192	x	295	=	<b>56 640 Consultas externas anuales.</b>

Total de consultas externas anuales		Frecuencia de consultas		Total de pacientes anuales
56 640	x	2.8	=	<b>20 229 pacientes anuales</b>

A continuación, se calculará cuantas camas se necesitará en la unidad de hospitalización, a partir de los datos extraídos de un promedio de permanencia de días de los pacientes anual del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte (IREN).

**Tabla 14.** Población hospitalizada en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.

Año	N° de Atenciones	N° de Hospitalización	Porcentaje de Hospitalización	Días de Estancia Total	Promedio de Permanencia N° Días de Estancia
2010	15159	462	3%	2264	4.9
2011	17462	631	4%	3597	5.7
2012	20385	761	4%	4110	5.4
2013	24443	882	4%	4322	4.9
2014	23248	869	4%	4000	4.6
2015	32572	1,055	3%	4597	4.3
2016	41704	973	2%	4321	4.5
Promedio: 3 %				Promedio: 5.1	

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)

Elaboración: Propia.

Además, se realizará una comparación con la cantidad de días promedios de los pacientes hospitalizados del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) para concluir datos promedio de porcentaje días de hospitalización.

**Tabla 15.** Población hospitalizada en el INEN. Periodo 2017.

Unidad de medida	N° Dias-estancias total	N°. Egresos	N°. Dias – estancias
<b>TOTAL - INEN</b>	<b>116320</b>	<b>9675</b>	<b>13.4</b>
<b>DIRECCION DE CIRUGIA</b>	<b>53821</b>	<b>5754</b>	<b>9.8</b>
Abdomen	14970	1150	13.0
Cabeza y cuello	7601	832	9.0
Mamas y tejidos blandos	6199	907	6.8
Tórax	3577	361	9.9
Ginecología	8008	1071	7.5

Urología	5892	881	6.7
Neurocirugía	5921	347	17.1
Especialidades quirúrgicas	1653	205	8.1
<b>DIRECCION DE MEDICINA</b>	<b>62499</b>	<b>3921</b>	<b>17.0</b>
Oncología medica	38405	2718	14.1
Oncología pediátrica	24094	1203	20.0

Fuente: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN. (2017)

Elaboración: Propia.

Se obtuvo una proyección hacia el año 2049 con 102 298 atenciones, de la cual según un promedio de porcentaje calculado a partir del estudio de datos anteriores el 3 % del número de las atenciones registradas por el paciente se hospitalizará. Posterior a ello, se operará en base a estos datos.

$$102\,298 \times \frac{3}{100} = \mathbf{3\,069 \text{ pacientes se hospitalizarán en un año.}}$$

Se obtuvo un promedio de permanencia de número de días de estancia por paciente de **14 días**, asimismo, se determina según datos del INEN que el índice promedio de ocupación de camas es equivalente a 85 % (Ver Anexo 9).

Por efecto se utiliza la fórmula de Brigdman:

$$\text{Camas necesarias} = \frac{(\text{Egresos} \times \text{estancia media})}{365} \times \text{Índice de ocupación óptimo}$$

Donde:

- Egresos = número de pacientes dados de alta, con patología de cáncer.
- Estancia media = número promedio de días que estuvo hospitalizado el paciente.

- Índice de ocupación óptimo = es el porcentaje de ocupación óptimo de una cama hospitalaria

$$\frac{(3\,069 \times 14)}{365} \times 0.85 = 100 \text{ camas hospitalarias}$$

Esta cantidad, 100 camas hospitalarias, es en referencia al total de desabastecidos en proyección a los 30 años. Por lo cual, según los datos cálculos anteriormente en base a un determinado porcentaje de abastecimiento que se asumirá en el proyecto se realizará la siguiente operación

Atenciones de pacientes		Porcentaje de hospitalización		Pacientes Hospitalizados
56 640	x	$\frac{3}{100}$	=	<b>1 699 pacientes anuales.</b>

Aplicación de la fórmula de Brigdman:

$$\frac{(1\,699 \times 14)}{365} \times 0.85 = \mathbf{56 \text{ camas hospitalarias.}}$$

Por lo tanto, en el proyecto, se necesitará un total de 56 camas, en la unidad productora de servicio de salud de hospitalización, las cuales serán divididas entre hombres y mujeres.

Posterior a ello, se calculará el número de pacientes al año que se atenderá en el servicio de Centro Quirúrgico, comprendida por cirugías mayores y menores.

**Tabla 16.** Población atendida en el Centro Quirúrgico en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.

Año	Nº de Atenciones	Nº de Cirugías Menores	Porcentaje de Cirugías menores	Nº de Cirugías Mayores	Porcentaje de Cirugías Mayores
<b>2010</b>	15159	941	6%	455	3%
<b>2011</b>	17462	1099	6%	592	3%
<b>2012</b>	20385	1,306	6%	636	3%
<b>2013</b>	24443	1,487	6%	701	3%
<b>2014</b>	23248	1,146	5%	676	3%

<b>2015</b>	32572	1,087	3%	919	3%
<b>2016</b>	41704	1,119	3%	883	2%
			Promedio: 5 %	Promedio: 3 %	

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)

Elaboración: Propia.

Según los datos expuesto en la tabla, el 5 % de los pacientes anualmente se someterán a cirugías menores, mientras que el 3 % se someterá a cirugías mayores. Por consiguiente, se calculará el número total de pacientes en estas distintas áreas al año. Asimismo, cabe resaltar que según el IREN-NORTE (2016), detalla que la capacidad máxima de un quirófano es de 1 328 en promedio de intervenciones quirúrgicas al año.

$$56\ 640 \times \frac{5}{100} = \mathbf{2\ 832\ pacientes\ se\ someterán\ a\ Cirugía\ Menor\ en\ un\ año.}$$

Por lo cual, el número de pacientes en un año (2 832) entre los días promedios laborables (295), resulta de **10 pacientes diarios**. Y el número de pacientes (2 832) entre la capacidad máxima de intervenciones por cada quirófano (1 328) resulta que se necesitará **2 Centros Quirúrgicos para Cirugías Menores**.

Por consiguiente, se calculará el número de pacientes anualmente que se someterán intervenciones quirúrgicas mayores.

$$56\ 640 \times \frac{3}{100} = \mathbf{1\ 700\ pacientes\ se\ someterán\ a\ Cirugía\ Mayor\ en\ un\ año.}$$

A continuación, se seguirá el procedimiento anterior, resultando de **6 pacientes diarios**. Y el número de pacientes (1 700) entre la capacidad máxima de intervenciones por cada quirófano (1 328) se calcula que se necesitará **1 Centro Quirúrgico para Cirugías Mayores**.

**Tabla 17.** Población atendida por tratamiento de Quimioterapia en el IREN- NORTE. Periodo 2010–2016.

Año	N° de Atenciones	N° de Tratamiento de Quimioterapia	Porcentaje de Tratamiento de Quimioterapia
2010	15159	3408	22%
2011	17462	4026	23%
2012	20385	5286	26%
2013	24443	7308	30%
2014	23248	7299	31%
2015	32572	7468	23%
2016	41704	7473	18%
			Promedio: 25 %

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)

Elaboración: Propia.

Según los datos expuestos se evidencia que del total de las atenciones el 25 % representan las personas que asistieron al centro hospitalario para someterse a tratamientos de quimioterapia, Posterior a ello, se operará en base a estos datos.

$$56\ 640 \times \frac{25}{100} = \mathbf{14\ 160 \text{ pacientes en tratamiento de quimioterapia en un año.}}$$

Se demuestra que se tendrán que atender en un año a 14 160 pacientes en el servicio de tratamientos de quimioterapia, ahora bien, este número de pacientes (14 160) entre el promedio de días laborables para la atención de quimio terapia (259) resulta que se tendrá que atender a **55 pacientes diarios**. Los tratamientos más cortos oscilan en 30 minutos y los más largos de 6 - 8 horas, en promedio se dividirá estos pacientes diarios en dos turnos, por ello se necesitará **28 sillones ortopédico**.

**Tabla 18.** Población atendida en Procedimientos auxiliares en el IREN-  
NORTE. Periodo 2010– 2016.

Año	N° de Atenciones	N° de Procedimientos Auxiliares	Porcentaje de Procedimientos Auxiliares
2010	15159	2771	18%
2011	17462	3551	20%
2012	20385	4115	20%
2013	24443	4032	16%
2014	23248	1742	7%
2015	32572	3022	9%
2016	41704	3262	8%
			Promedio: 14 %

Fuente: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE.

Elaboración: Propia.

En base a un 14 % de pacientes que asistieron al hospital para procedimientos auxiliares, se procederá a calcular los siguiente:

$$56\ 640 \times \frac{14}{100} = \mathbf{7\ 930 \text{ pacientes en procedimientos auxiliares en un año.}}$$

Por ende, se tendrá que un año se tendrá que atender a 7 930 pacientes, este número total entre el promedio de días laborables (295), da como resultado a **27 pacientes diarios.**

En resumen, como resultado se obtuvo que la demanda de pacientes diagnosticados de cáncer a nivel de la Región de La Libertad hacia el año **2049** será de **36 535**, posterior a este dato, en base a un análisis de la envergadura y dimensionamiento el proyecto asumirá el 55 % del total, resultando el abastecimiento y atención de **56 640 pacientes acumulativos** para los cuales se necesitará **12 consultorios, 56 camas, 2 centros quirúrgicos para cirugía Menor, 1 centro quirúrgico para cirugía Menor.** Teniendo **192 pacientes diarios en consulta externa**, 4 pacientes hospitalizados diarios con un día crítico de **56 pacientes máximo acumulados, 16 pacientes diarios con**

**intervenciones quirúrgicas mayores y menores; y un total de 27 pacientes en servicios ambulatorios.**

Por consiguiente, se determina que el objeto arquitectónico especializado en el sector salud tendrá la categoría según la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 660-2014/MINSA de establecimiento de salud de **SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN** correspondiendo a un **HOSPITAL** de categoría **II – E** especializado en enfermedades neoplásicas, el cual tendrá un impacto Regional a Nivel de La Libertad.

### **3.4 Programa arquitectónico**

Se basa en los metrajes (m<sup>2</sup>) necesarios para la capacidad de personas obtenidas en el cálculo del proceso de dimensionamiento para que estas realicen sus actividades en confort, por ello se define la cantidad y tamaño de los espacios, áreas, zonas y aforo a partir del reglamento del Ministerio de Salud y análisis de casos.



HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS		UPSS CUIDADOS INTEN		UPSS HOSPITALIZACIÓN		UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES		UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA		UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA		UCA	
UPSS CUIDADOS INTEN	Zona Gris	Sala de Descanso de personal	1.00	24.00	2.80	-	-	-	-	-	-	-	24.00
		Ropa Limpia	1.00	12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00
		Cuarto Séptico	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Depósito de Ropa Sucia	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
		Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
	Zona Blanca	Almacén de Equipos Rayos X Rodable	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
		Recepción de pacientes y estacionamiento de camillas	1.00	12.00	2.50	5	-	-	-	-	-	-	12.00
		Cambio de ropa	1.00	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	2.00
		Sala de Cuidados Intensivos General (4 camas)	1.00	48.00	12.00	4	-	-	-	-	-	-	48.00
		Cuidados Intensivos para Paciente Aislado (esclusa)	1.00	20.00	12.00	2	-	-	-	-	-	-	20.00
		Sala de Cuidados Intención General (4 camas- 12 camas)	1.00	38.00	12.00	3	-	-	-	-	-	-	38.00
		Cuidados Intermedio para Paciente Aislado (esclusa)	1.00	20.00	12.00	2	-	-	-	-	-	-	20.00
		Estación de enfermeras	2.00	12.00	2.80	9	-	-	-	-	-	-	24.00
		Almacén de Equipos e Instrumental	1.00	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00
UPSS HOSPITALIZACIÓN	Amb. Priv.	Almacén de medicamentos, Insumos y Material esteril	1.00	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00
		Sala de Hospitalización + Baño (2 camas) Mujeres (3,20 x 3,80)	14.00	35.00	14.20	33	-	-	-	-	-	-	490.00
		Sala de Hospitalización + Baño (2 camas) Hombres	14.00	35.00	14.20	33	-	-	-	-	-	-	490.00
		Sala de Hospitalización de Aislados + Baño (1 cama)	2.00	14.00	9.00	2	-	-	-	-	-	-	42.00
		Área de Refugio	2.00	78.40	2.80	56	-	-	-	-	-	-	156.30
	Público	Control de ingreso e ingreso	2.00	12.00	9.30	3	-	-	-	-	-	-	24.00
		Sala de espera de Familiares	2.00	125.00	7.50	33	-	-	-	-	-	-	250.00
		Tarima	2.00	250.00	1.20	-	-	-	-	-	-	-	500.00
		Servicio higiénico Mujeres (1 Discapacitado)	2.00	12.50	21, 31,	-	-	-	-	-	-	-	25.00
		Servicio higiénico Hombres (1 Discapacitado)	2.00	12.50	21, 31, 31	-	-	-	-	-	-	-	25.00
	Asistencia	Tarima Central de Enfermería (Trabajo Limpio)	2.00	24.00	9.30	5	-	-	-	-	-	-	48.00
		Tarima Sucio	2.00	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	16.00
		Estación de Camillas y Sillas de Trabajo	2.00	12.00	2.50	3	-	-	-	-	-	-	24.00
		Almacén de medicamentos	2.00	18.00	8.00	5	-	-	-	-	-	-	36.00
		Almacén de Equipos e Instrumental	2.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	50.00
Apoyo Clínico	Estafeta de Personal	2.00	24.00	4.50	-	-	-	-	-	-	-	48.00	
	Servicio higiénico y Vestidores Personal Hombres	2.00	18.00	21, 21, 21, 21	-	-	-	-	-	-	-	36.00	
	Servicio higiénico y Vestidores Personal Mujeres	2.00	18.00	21, 21, 21, 21	-	-	-	-	-	-	-	36.00	
	Cuarto de Ropa Limpia	2.00	12.00	-	-	-	-	-	-	-	-	24.00	
	Cuarto de Limpieza	2.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00	
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	Público	Ropa Sucia	2.00	5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00
		Cuarto Séptico	2.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00
		Almacén de Residuos Sólidos	2.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00
		Sala de Espera	1.00	75.00	4.50	17	-	-	-	-	-	-	75.00
		Servicio Higiénico Público Mujer (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50
	Asistencia	Servicio Higiénico Público Hombre (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50
		Informes	1.00	16.00	8.00	2	-	-	-	-	-	-	16.00
		Sala de Impresión y Lectura	1.00	24.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	24.00
		Archivo de almacenamiento de información	1.00	18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	18.00
		Servicio Higiénico + Vestidor Personal Mujer	1.00	9.50	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	9.50
	Ambientes Prestacionales	Servicio Higiénico + Vestidor Personal Hombre	1.00	9.50	11, 11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	9.50
		Sala de Preparación de Pacientes	1.00	24.00	6.00	4	-	-	-	-	-	-	24.00
		Fuente de camillas y sillas de ruedas	1.00	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00
		Archivo para Almacenamiento de Información	1.00	18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	18.00
		Almacén de Materiales de Equipos	1.00	18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	18.00
UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	Ambientes Prestacionales	Almacén de Insumos	1.00	14.00	-	-	-	-	-	-	-	-	14.00
		Sala de Rayos X	1.00	35.00	20.00	2	-	-	-	-	-	-	35.00
		Sala de Tomografía	1.00	38.00	20.00	2	-	-	-	-	-	-	38.00
		Sala de Medicina: Cámara PET	1.00	45.00	20.00	2	-	-	-	-	-	-	45.00
		Sala de Resonador Magnético + Sala técnica	1.00	45.00	20.00	2	-	-	-	-	-	-	45.00
	Apoyo Clínico	Sala de Comando	4.00	12.00	8.50	6	-	-	-	-	-	-	48.00
		Sala de Ecografía	1.00	24.00	20.00	1	-	-	-	-	-	-	24.00
		Sala de Mamografía	1.00	22.00	20.00	1	-	-	-	-	-	-	22.00
		Área de Lectura	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Servicio Higiénico + Vestidores Mujeres	1.00	18.00	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	18.00
	Ambientes Prestacionales	Servicio Higiénico + Vestidores Hombres	1.00	18.00	11, 11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	18.00
		Cuarto de Ropa Sucia	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Cuarto de Ropa Limpia	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Almacén de Residuos Sólidos	1.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
		Cuarto de Limpieza	1.00	4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	4.50
Toma de muestras Serológicas		1.00	5.00	6.00	1	-	-	-	-	-	-	5.00	
Toma de muestras Ginecológicas		1.00	8.00	6.00	1	-	-	-	-	-	-	8.00	
Toma de muestras Urológicas		1.00	8.00	6.00	1	-	-	-	-	-	-	8.00	
Laboratorio Hematología / Inmunología		1.00	15.00	8.00	2	-	-	-	-	-	-	15.00	
Laboratorio Bioquímica		1.00	15.00	8.00	2	-	-	-	-	-	-	15.00	
UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	Ambientes Prestacionales	Laboratorio de Microbiología	1.00	20.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	20.00
		Recepción de Solicitudes y Despacho de Unidades de Sangre	1.00	9.00	6.00	2	-	-	-	-	-	-	9.00
		Extracción de Sangre	1.00	8.00	6.00	6	-	-	-	-	-	-	8.00
		Almacén de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1.00	50.00	30.00	-	-	-	-	-	-	-	50.00
		Esterilización de Productos Biológicos	1.00	12.00	6.00	2	-	-	-	-	-	-	12.00
	Público	Laboratorio de Inmunohematología	1.00	22.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	22.00
		Laboratorio de Inmunología y Tarima	1.00	30.00	8.00	4	-	-	-	-	-	-	30.00
		Fraccionamiento y Preparación de Hemocomponentes	1.00	12.00	8.00	2	-	-	-	-	-	-	12.00
		Cuarentena de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00
		Almacén de Reactivos (Zona - Semi Rápida)	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00
	Procedimientos Analíticos	Sala de Espera	1.00	45.00	2.50	18	-	-	-	-	-	-	45.00
		Servicio Higiénico Público Mujer (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50
		Servicio Higiénico Público Hombre (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50
		Recepción de Muestras y Entrega de Resultados	1.00	15.00	9.30	2	-	-	-	-	-	-	15.00
		Registro de Laboratorio clínico	1.00	12.00	9.30	1	-	-	-	-	-	-	12.00
Apoyo Clínico	Preparación de medios de cultivos	1.00	24.00	6.00	4	-	-	-	-	-	-	24.00	
	Lavado y desinfección	1.00	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	
	Desinfección	1.00	2.50	-	-	-	-	-	-	-	-	2.50	
	Servicios Higiénicos + Vestidores para el Personal Mujeres	1.00	14.00	21, 21, 21,	-	-	-	-	-	-	-	14.00	
	Servicios Higiénicos + Vestidores para el Personal Hombres	1.00	14.00	21, 21, 21, 21,	-	-	-	-	-	-	-	14.00	
UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA	Ambientes Prestacionales	Almacén de Materiales e Insumos	1.00	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00
		Ropa Limpia	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
		Ropa sucia	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
		Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
		Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
	Público	Recepción de Muestras	1.00	12.00	8.00	2	-	-	-	-	-	-	12.00
		Almacenamiento de Muestras	1.00	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00
		Laboratorio de Patología Quirúrgica	1.00	25.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	25.00
		Laboratorio de Citopatología	1.00	26.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	26.00
		Laboratorio de Inmunohistoquímica y Genética	1.00	26.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	26.00
	Procedimientos Analíticos	Sala de Microscopía	1.00	25.00	8.00	-	-	-	-	-	-	-	25.00
		Sala de Necropsias + 1/2 Baño	1.00	65.00	20.00	3	-	-	-	-	-	-	65.00
		Depósito de Necropsias	1.00	6.50	-	-	-	-	-	-	-	-	6.50
		Lavado de Instrumentos	1.00	4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	4.50
		Preparación de cadáveres	1.00	24.00	8.00	3	-	-	-	-	-	-	24.00
Ambientes Prestacionales	Sala de espera de Deudos	1.00	25.00	3.50	7	-	-	-	-	-	-	25.00	
	Servicio Higiénico Público (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50	
	Sala de Espera	1.00	45.00	3.50	13	-	-	-	-	-	-	45.00	
	Servicio Higiénico Público Mujer (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50	
	Servicio Higiénico Público Hombre (Discapacitado)	1.00	4.50	11, 11, 11,	-	-	-	-	-	-	-	4.50	
	Secretaría y Entrega de Resultados	1.00	14.00	9.30	2	-	-	-	-	-	-	14.00	
	Conservación de cadáveres	1.00	45.00	30.00									

UPS NUTRICIÓN Y DIETÉT		UPS SERVICIOS GENERALES		AREAS LIBRES		AFORO TOTAL		
UPS NUTRICIÓN Y DIETÉT	Almacén	Almacén de Productos Perecibles	1.00	9.00	-	-	9.00	
	Almacén	Almacén de Tuberculos	1.00	9.00	-	-	9.00	
	Almacén	Almacén de Productos No Perecibles	1.00	8.00	-	-	8.00	
	Prep.	Lavado y almacén de Vajillas y Menaje	1.00	7.50	-	-	7.50	
		Lavado y Estación de Coches Térmicos	1.00	17.00	-	-	17.00	
	Canserv.	Anticépticos	1.00	12.00	-	-	12.00	
		Productos lácteos	1.00	10.00	-	-	10.00	
		Productos de Carnes y Pescados	1.00	10.00	-	-	10.00	
		Fritos, Verduras, y Hortalizas	1.00	10.00	-	-	10.00	
	Apoyo técnico	SS.HH - Vestidores para el Personal médico Mujeres	1.00	6.50	II, III, ID	-	6.50	
		SS.HH - Vestidores para el Personal médico Hombres	1.00	6.50	II, III, III, ID	-	6.50	
		Comedor	1.00	95.00	1.50	-	95.00	
		Servicios Higiénicos de comensales Mujeres	1.00	4.50	II, III	-	4.50	
		Servicios Higiénicos para comensales Hombres	1.00	4.50	II, III, III	-	4.50	
	UPS SERVICIOS GENERALES	Gestión de la Información	Cuarto de limpieza	1.00	6.00	-	-	6.00
			Almacén de residuos sólidos	1.00	4.00	-	-	4.00
			Hall de Ingreso	1.00	12.00	1.40	-	12.00
			Sala de Espera	1.00	45.00	2.50	-	45.00
			Oficina de Trámite Documentario	1.00	14.00	9.30	2	14.00
			Sala de Administración de Centro de Datos	1.00	18.00	9.30	2	18.00
Sala de control Eléctrico			1.00	16.00	9.30	-	16.00	
Central de Vigilancia y Seguridad			1.00	20.00	9.30	2	20.00	
Central de Comunicaciones y Soporte Informático			1.00	15.00	9.30	2	15.00	
Servicio Higiénico Hombre			1.00	3.50	II, III, III	-	3.50	
Admisión	Servicio Higiénico Mujer	1.00	3.50	II, III	-	3.50		
	Hall de Ingreso	4.00	24.00	1.40	-	96.00		
	Sala de Espera	4.00	75.00	1.50	-	300.00		
Administración	Recepción - SS.HH	1.00	18.00	9.30	2	18.00		
	Terraza	1.00	450.00	9.30	-	450.00		
	Hall público	1.00	15.00	1.40	-	15.00		
	Sala de Espera	1.00	55.00	1.50	-	55.00		
	Oficina de Administración	1.00	14.00	9.30	2	14.00		
	Secretaría	1.00	12.00	9.30	1	12.00		
	Archivo documentario	1.00	8.00	-	-	8.00		
	Sala de reuniones	1.00	18.00	-	-	18.00		
	Dirección General	1.00	20.00	9.30	2	20.00		
	Unidad de Asesoría Jurídica	1.00	9.00	9.30	1	9.00		
	Unidad de Gestión de la calidad	1.00	20.00	9.30	2	20.00		
	Unidad de Epidemiología	1.00	18.00	9.30	2	18.00		
	Unidad de Economía Y Logística	1.00	20.00	9.30	2	20.00		
	Unidad de Seguros	1.00	20.00	9.30	2	20.00		
Transporte	Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	-	-	4.00		
	Servicio higiénico Mujeres (1 Discapacitado)	1.00	8.50	2I, 2I	-	8.50		
Residencia para Personal	Servicio higiénico Hombres (1 Discapacitado)	1.00	8.50	2I, 2I, 2U	-	8.50		
	Estar de choferes	1.00	15.00	2.80	5	15.00		
Taller de Mantenimiento	Servicio Higiénico Mixto	1.00	3.30	II, III, III	-	3.30		
	Cuchera para Ambulancia (3,25m x 12m)	2.00	42.00	-	-	84.00		
	Sala de Estar	1.00	38.00	1.40	-	38.00		
	Comedor/kitchenette	1.00	35.00	9.30	-	35.00		
	Habitación Hombres - 4 camas (incl. SH con ducha)	2.00	45.00	8.00	-	90.00		
	Habitación Mujeres - 4 camas (incl. SH con ducha)	2.00	45.00	8.00	-	90.00		
	Oficina Técnica de infraestructura	1.00	45.00	30.00	2	45.00		
	Oficina Técnica de Equipos Biomédicos	1.00	65.00	30.00	2	65.00		
	Oficina Técnica de Equipos Electromecánicos	1.00	65.00	30.00	2	65.00		
	Almacén general	1.00	45.00	30.00	2	45.00		
Cadena de Frío	Servicios Higiénicos + Vestidores para personal	1.00	12.00	II, III, III, IV	-	12.00		
	Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	-	-	4.00		
Lavandería	Oficina de Soporte Técnico	1.00	16.00	9.30	2	16.00		
	Área de eliminación	1.00	35.00	-	-	35.00		
	Área de camaras frías	1.00	35.00	-	-	35.00		
	Área de carga y descarga	1.00	55.00	-	-	55.00		
Salud Ambiental	Servicios Higiénicos Personal	1.00	3.50	II, III, III	-	3.50		
	Recepción y Selección de Ropa sucia	1.00	8.00	8.00	1	8.00		
	Limpieza de Ropa Limpia	1.00	14.00	8.00	2	14.00		
	Almacén de Insumos	1.00	18.00	-	-	18.00		
	Lavado de Ropa y Coches de Transporte	1.00	45.00	8.00	6	45.00		
	Servicios Higiénicos + Vestidores del Personal	1.00	8.50	II, III, III, IV	-	8.50		
	Secado y Planchado	1.00	23.00	8.00	3	23.00		
	Costuras y Reparación de Ropa limpia	1.00	18.00	8.00	2	18.00		
	Almacén de Ropa Limpia	1.00	16.00	-	-	16.00		
	Estación de Coches de Transporte	1.00	32.00	-	-	32.00		
Central de Gases	Recepción y Registro	1.00	10.00	8.00	1	10.00		
	Almacenamiento y Pre-Tratamiento por tipo de residuo	1.00	25.00	-	-	25.00		
	Zona de Tratamiento	1.00	35.00	12.00	3	35.00		
	Almacén Post-Tratamiento (Acopio) de Residuos Sólidos	1.00	35.00	-	-	35.00		
Cama de Fuerza	Cuarto de Limpieza y Herramientas	1.00	6.00	-	-	6.00		
	Cuarto de Vacío	1.00	18.00	-	-	18.00		
Cafetería	Central de Oxígeno	1.00	35.00	-	-	35.00		
	Central de aire comprimido medicinal	1.00	18.00	-	-	18.00		
	Central de oxígeno nitroso	1.00	16.00	-	-	16.00		
	Tablero General	1.00	15.00	-	-	15.00		
	Cuarto técnico	1.00	15.00	8.00	2	15.00		
	Sub-estación eléctrica	1.00	24.00	-	-	24.00		
	Cilindro Electrogéneo	1.00	30.00	-	-	30.00		
	Tanque de Petróleo	1.00	45.00	-	-	45.00		
	Cuarto de Bombas y Cisternas	1.00	24.00	-	-	24.00		
	Sistema Contra incendio	1.00	35.00	-	-	35.00		
Zona de Parqueo	Sala de Calderas	1.00	30.00	-	-	30.00		
	Zona de Preparación	2.00	25.00	9.30	5	50.00		
	Zona de Venta y Entrega	2.00	15.00	9.30	3	30.00		
	Zona de Mesas	2.00	95.00	2.10	90	190.00		
	Almacén	2.00	8.00	-	-	16.00		
	Depósito de Residuos	2.00	4.00	-	-	8.00		
	Servicio Higiénico del Personal	2.00	4.50	II, III, III	-	9.00		
	Lockers	2.00	6.30	-	-	12.40		
	Servicio Higiénico Público Mujeres	2.00	4.50	II, III	-	9.00		
	Servicio Higiénico Público Hombres	2.00	4.50	II, III, III	-	9.00		
		AREA TITL TOTAL				10228.90		
		CIRCULACIÓN Y MUROS (50%)				5114.45		
		AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA				15343.35		
AREAS LIBRES	Zona	Pelillos escalonados	1.00	120.00	-	-	240.00	
		Plazo	1.00	220.00	-	-	220.00	
	Zona de Parqueo	Estacionamientos para el Personal	7.00	21.00	-	-	147.00	
		Estacionamientos discapacitados	1.00	15.00	-	-	15.00	
		Estacionamientos para Público	56.00	21.00	-	-	1176.00	
Estacionamientos discapacitados	2.00	15.00	-	-	30.00			
		Ampliaciones Futuras (20%)				3048.67		
		Área paisajística/Área libre normativa (30%)				4683.01		
		AREA LIBRE TOTAL				7671.68		
		ÁREA OCUPADA TOTAL				15343.35		
		ÁREA TOTAL LIBRE				7671.68		
		ÁREA TOTAL REQUERIDA				23015.03		
		AFORO TOTAL				23015.03		

### **3.5 Determinación del terreno**

Esta parte de la investigación refiere al proceso conllevado metodológicamente para definir y elegir el terreno para el desarrollo de la propuesta del objeto arquitectónico, el cual se llevará a cabo bajo la utilización de un criterio científico. Por ello se elaborará la ejecución de una matriz de ponderación con criterios sustentados que permitirá evaluar los terrenos elegidos, tras esta evaluación se obtendrá, un resultado del terreno seleccionado de manera óptima y justificativa.

#### **3.5.1 Metodología para determinar el terreno**

##### **3.5.1.1. Ficha de Matriz de elección de terreno:**

La propuesta y elaboración de esta ficha de matriz de elección del terreno tiene por objetivo escoger el terreno adecuado y óptimo para el planteamiento del objeto arquitectónico. Teniendo en cuenta para ello criterios científicos que permitirán ejecutar una evaluación concienzuda, mediante la clasificación de criterios de tipo endógenos y exógenas, a la vez a partir de estas se dividieran en sub-criterios e indicadores. Los criterios endógenos refieren a factores internos del terreno, refiriéndose a características propias de este. Mientras que los criterios exógenos refieren factores externos al terreno, es decir a sus alrededores. Según las características de estos criterios se otorgará mayor porcentaje a la evaluación del criterio tipo exógenas ya que este guarda relevancia respecto al entorno del proyecto.

Los usos de estos criterios son fundamentales para la elección del terreno, ya que mediante estos se podrá otorgar puntajes de evaluación según las características de cada terreno, por ende, el terreno con mayor puntaje será elegido para la elaboración de la propuesta arquitectónica de un Hospital Tipo II-E especializado en enfermedades neoplásicas.

### **3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno**

#### **I. Justificación:**

##### **I.I. Sistema para determinar la localización del terreno para un Hospital Tipo**

##### **II-E:**

El método a utilizar para determinar la localización adecuada para el proyecto será a partir de la aplicación de los siguientes puntos basados en los reglamentos y normativa:

- Determinar criterios técnicos de selección, según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) respecto a la Norma A0.50 de Salud, también el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo y en el Ministerio de Salud (MINSA) en la Norma técnica de Norma técnica de salud "infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del tercer nivel de atención".
- Asignar un valor de ponderación a cada criterio según su relevancia.
- Determinar que los terrenos elegidos para que la evaluación cumpla con los criterios y sean aptos para la ubicación del proyecto arquitectónico.
- Realizar la evaluación de los terrenos elegidos para este proceso de manera comparativa en base al sistema de determinación mencionado anteriormente.
- Elegir el terreno adecuado y correcto, en función al ponderado de valoración final.

## II. Criterios Técnicos de Elección:

### II.I. Características exógenas del terreno: (60/100)

#### A. ZONIFICACIÓN:

- Tipo de Zonificación.

Según indica el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUT) las zonas de servicio público complementario respecto al servicio de Salud, se puede desarrollar en zonas urbanas o zonas expansión urbana

- Compatibilidad de Uso de Suelo.

A partir de lo indicado en el reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUT), respecto al cuadro de índice de usos clasificada por ubicación según las activadas urbanas. Corresponde a tipo Residencial en la clasificación de Residencial Densidad Alta (RDA) y COMERCIAL, clasificándose en Comercio Vecinal (CV), Comercio Zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM) y Comercio Especializado (CE).

- Disponibilidad de Servicio.

De acuerdo al Ministerio de Salud (MINSA) en la Norma técnica de Salud indica que el equipamiento salud debe contar con factibilidad de servicios tales como agua, desagüe, electricidad y redes de telecomunicaciones. A partir de los suministros ya existentes.

#### B. VIABILIDAD

- Accesibilidad.

Este criterio es fundamental pues, el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) en la Norma A0.50 Salud, expresa que toda obra de carácter hospitalario se debe tener factibilidad de acceso y evacuación para los

usuarios. A partir de lo indicado se deduce que el terreno si se encuentra cerca de vías principales permitirá otorgar una rápida disponibilidad, que una vía secundaria.

- Consideraciones de transporte.

Según lo señalado en el RNE – Norma 0.50 infiere que el establecimiento salud debe tener factores de accesos a medios de transporte, para brindar al usuario factibilidad al acceso y evacuación. Por ello, si el establecimiento se encuentra cercano a transporte público y privado siendo esto de tránsito vehicular alto, tendrá mayor puntaje que el transito medio o bajo.

- Nº de frentes.

Según el Ministerio de Salud (MINSA) en la Norma técnica de Salud recomienda que la ubicación del terreno debe tener una ubicación en esquina o mínimo con dos frentes libres (02) con el objetivo de facilitar los accesos diferenciados.

### C. IMPACTO URBANO:

- Distancia a grandes locales comerciales.

A partir de la Norma técnica de Salud del Ministerio de Salud (MINSA) indica que el objeto hospitalario no debe ubicarse cerca a grandes locales de punto público a menos de 100 m lineales siendo estos a estaciones de servicios combustibles, o grandes edificios comerciales, supermercados, centros educativos, centros culturales, deportivo, centros religiosos, por consiguiente, si el terreno tiene mayor distancia a estos puntos públicos serán más óptimo que la distancia mínima.

- Distancia a locales Industriales y cementerios.

Del mismo modo indica que el establecimiento de salud no debe tener una distancia menor a 300 m lineales de establos, camales, fábricas, y cementerios. Por ende, si el terreno tiene mayor distancia a estos establecimientos será más óptimo que el mínimo.

## **II.II. Características endógenas del terreno: (40/100)**

### **A. MORFOLOGIA:**

- Forma Regular.

Según el Ministerio de Salud (MINSA) en la Norma técnica de Salud expresa que los establecimientos de salud deben ser de preferencia de forma regular.

- Topografía.

Este aspecto es importante, ya que según la Norma técnica de Salud del Ministerio de Salud (MINSA) señala el terreno a elegir que deben ser predominantemente planos, sin topografía accidentada o elevada.

### **B. INFLUENCIAS AMBIENTALES:**

- Climatización.

Según el Ministerio de Salud (MINSA) en la Norma técnica de Salud "infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del tercer nivel de atención", refiere que según el tipo de clima variará las alturas interiores. Por lo tanto, cuando se encuentre en un clima templado será más factible la altura interior del objeto arquitectónico que el caso de un clima cálido o frío.

### C. MINIMA INVERSIÓN:

- Tenencia de Terreno: Es fundamental este punto, ya que, al ser una propuesta de proyecto arquitectónico enfocado a servir a toda la población, es preferente que este sea de propiedad del Estado antes que un privado.

### II.III. Criterios Técnicos de Elección:

Teniendo en cuenta que el proyecto arquitectónico a desarrollar es una propuesta de un Hospital tipo II-E especializado en enfermedades neoplásicas, se otorgará un mayor peso de porcentaje a las características exógenas puesto que esta se basa en criterios exteriores al terreno, ya que un establecimiento de salud debe estar de acuerdo a las zonificaciones propias de la zona, con una adecuada vialidad y el impacto urbano.

### II.IV. Características exógenas del terreno: (60/100)

#### A. ZONIFICACIÓN:

- Tipo de Zonificación.

Este criterio se puntuará de la siguiente manera puesto que es indicado por Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUT). Como anterior se ha señalado este cuenta con dos indicadores siendo con el mayor puntaje Zona de expansión urbana ya que permite cambiar los usos de suelo dándole un mejor uso, pero a la vez esto va de acuerdo a la compatibilidad de uso de suelo; y como segundo indicador se tiene Zona Urbana en la que también es permitido la construcción de un establecimiento de salud pero a veces puede surgir complicaciones respecto a la compatibilidad, posterior a esta consideración se estableció el siguiente puntaje:

- Zona de expansión urbana (05/100)
- Zona Urbana (02/100)

▪ Compatibilidad de Uso de Suelo.

Este criterio también indicado por el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUT), tiene una valoración ponderada de los más altos pues trata de la compatibilidad según las actividades humanas realizadas en cada establecimiento. Para ello se cuenta con cinco indicadores siendo estos clasificados y ponderados con la siguiente puntuación, el mayor es Comercio Metropolitano pues según el cuadro de zonificación refiere a un proyecto arquitectónico de más dimensión de área e influencia en la población, luego se ubica Comercio Especializado y Comercio Zonal que cuentan con las mismas características y la puntuación con menores características la anterior, y por último se encuentra Comercio Vecinal y Residencial Densidad Alta los cuales refieren a proyectos con menores consideraciones.

- Residencial Densidad Alta (01/100)
- Comercio Vecinal (01/100)
- Comercio Zonal (03/100)
- Comercio Metropolitano (05/100)
- Comercio Especializado (03 / 100)

▪ Disponibilidad de Servicio.

Es un criterio con un rol fundamental para la construcción de todo tipo de equipamiento por ello se le considero una ponderación promedia, ya que es

importante contar con facilidad de disponibilidad de servicios básicos tales como Agua, Desagüe, Electricidad y Telecomunicaciones.

- Agua (1,5/100)
- Desagüe (1,5/100)
- Electricidad (1,5/100)
- Telecomunicaciones (1,5/100)

## B. VIABILIDAD

### ▪ Accesibilidad.

Este es uno de los principales criterios puesto que, según la exigencia del Reglamento Nacional de Edificaciones, menciona que el establecimiento de Salud debe encontrarse con una facilidad de acceso de llegada y traslado. Por ello, es importante la cercanía del terreno a una vía personal ya que permitirá captar mayor accesibilidad al usuario.

- Vías Principales (06/100)
- Vías secundarias (02/100)

### ▪ Consideraciones de transporte.

Del mismo modo al criterio anteriormente explicado, guarda relación con la accesibilidad, pero enfocado respecto al tránsito vial para brindar al usuario facilidad de llegada mediante el tipo de tránsito público o privado, clasificando con mayor puntaje a Tránsito alto y posterior a ello Tránsito Medio y con menos puntaje Tránsito Bajo.

- Tránsito alto (03/ 100)
- Tránsito Medio (1.5/100)
- Tránsito Bajo (0.5/100)

- N° de frentes.

Este criterio se enfoca en la obtención de facilidad de los tipos de accesos tanto peatonal como vial requeridos para la llegada al establecimiento de salud, clasificando de esta manera como lo indica MINSA de 2 a más frentes con mayor puntaje por consiguiente con un menor puntaje a terrenos con un solo frente.

- Frentes de 2 a más (06/ 100)
- Un solo Frente (02/100)

C. IMPACTO URBANO:

- Distancia a locales comerciales: Su ponderación de este indicador se tomó de forma criteriosa puesto que según la norma del MINSA se debe mantener una distancia mínima de 100 metros lineales a estos establecimientos, por otro a mayor distancia de estos grandes establecimientos comerciales se tendrá una consideración más óptima de precaución.

- Distancia mínima (03/ 100)
- Distancia óptima (05/100)

- Distancia a locales Industriales y cementerios: Este criterio se evaluó de la misma manera que el anterior, pero en este caso se debe tener una distancia no menor a 300 metros lineales, pero se optará a trabajar con mayores distancias a la mínima para mayor seguridad.

- Distancia mínima (03/ 100)
- Distancia óptima (05/100)

## II.V. Características endógenas del terreno: (40/100)

### A. MORFOLOGIA:

- Forma Regular: Se otorgará una mayor puntuación a la forma regularidad puesto que la normativa de salud señala una mayor inclinación a este tipo de forma ya que facilita al momento de la ejecución del proceso del diseño arquitectónico, y a la organización de esta.
  - Forma Regular (06/ 100)
  - Forma Irregular (04/100)
- Topografía: Este criterio tiene una importante influencia en la elección del terreno según las exigencias del MINSA puesto que señala que el terreno debe predisponerse en un terreno plano para la facilidad de la construcción de un nuevo establecimiento hospitalario, además facilita las circulaciones y el recorrido de usuario puesto que no tendrá obstáculos o desniveles en su tránsito.
  - Llano (10 / 100)
  - Pendiente Elevado (02 /100)

### B. INFLUENCIAS AMBIENTALES:

- Climatización: Este indicador refiere a las condiciones climáticas, puesto que estas afectan a la composición del diseño, en este caso el MINSA detalla el dimensionamiento de las alturas del proyecto según el tipo de clima. Por consiguiente, se clasificará de la siguiente manera, con un mayor puntaje al Clima templado ya que se podrá tener en cuenta la altura habitual para los establecimientos de salud, mientras que en un Clima Cálido o Frio

se aplicará diferentes alturas interiores para lograr un adecuado confort térmico en los usuarios.

- Clima Templado (06 / 100)
- Clima Cálido (02 /100)
- Clima Frio (02/100)

### C. MINIMA INVERSIÓN:

- Tenencia de Terreno.

Este indicador no toma mayor puntaje en la matriz de ponderación, pero si llega a concretarse como relevante para la investigación. Porque al ser un equipamiento de Salud está dirigida en servir a un alto porcentaje de la población, además cabe resaltar que este enfocado al sector público.

- Propiedad del Estado (3.5/ 100)
- Propiedad privada (1.5/100)

### 3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla 20. Matriz de ponderación de terrenos.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS						
CRITERIO	SUBCRITERIO	INDICADORES	PUNTAJE T1	PUNTAJE T2	PUNTAJE T3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Tipo de Zonificación	Zona Urbana	2		
			Zona en expansión Urbana	5		
	Compatibilidad de usos de suelo		Residencial Densidad Alta	1		
			Comercio Vecinal	1		
			Comercio Zonal	3		
			Comercio Especializado	3		
			Comercio Metropolitano	5		
			Disponibilidad de servicios			
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vía principal	6		
			Vía secundaria	2		
		Numero de frentes	Dos frentes a más		6	

		Un frente	2	
	Consideraciones de transporte	Transporte alto	3	
		Transporte medio	1.5	
		Transporte Bajo	0.5	
<b>IMPACTO URBANO</b>		Distancia a locales comerciales de gran extensión	Distancia mínima	3
	Distancia óptima		5	
	Distancia a industria y cementerios	Distancia mínima	3	
		Distancia óptima	5	
	<b>MORFOLOGÍA</b>	Forma regular	Terreno regular	6
			Terreno irregular	4
Topografía		Terreno llano	10	
		Terreno con pendiente	2	
<b>INFLUENCIAS AMBIENTALES</b>	Climatización	<u>Clima Templado</u>	6	
		<u>Clima Cálido</u>	2	
		<u>Clima frío</u>	2	
<b>MÍNIMA INVERSIÓN</b>	Tenencia de terreno	Propiedad privada	1.5	
		Propiedad del estado	3.5	

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS  
(40/100)

### 3.5.4 Presentación de terrenos

#### Propuesta de Terreno N°1

El terreno se encuentra en la Zona Sur del Distrito de Laredo. Según los planos de zonificación de este distrito, este se encuentra en una zona de Reglamentación Especial (ZRE) de Zonas agrícolas. Esta parcela se encuentra a poca distancia del casco urbano del Distrito de Laredo y colinda con otros predios de cultivos. Su principal acceso es por la vía de la Carretera industrial, y la secundaria por una vía asfaltada sin nombre.



*Figura XXIV. Vista macro del terreno.*

Fuente: Google Earth

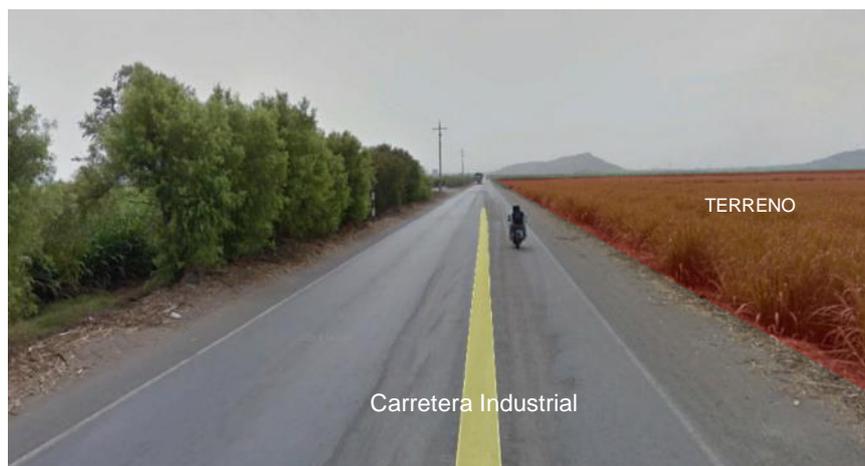
Este terreno tiene potentes cualidades puesto que al tener dos frentes a vías es más factible para el desarrollo de las diferentes circulaciones al proyecto, siendo estas importante para el diseño arquitectónico.



*Figura XXV. Vista de vías del terreno*

Fuente: Google Earth

Este predio se encuentra en una vía principal de transporte de la Provincia de Trujillo permitiendo de esta manera una fácil accesibilidad a este lote, además este punto también es requerido según el MINSA.



*Figura XXVI. Carretera industrial y Calle S/N*

Fuente Google Earth



*Figura XXVII. Calle S/N.*

Fuente: Google Earth

En la actualidad el terreno es una parcela de cultivo de caña de azúcar, y cuenta con días vías asfaltadas siendo de impacto principal y la otra secundaria.



*Figura XXVIII. Vista Satelital del terreno*

Fuente: Google Earth

El predio elegido cuenta con un área de 21 650.40 m<sup>2</sup> y un perímetro de 736.40 m. Actualmente no cuenta con ningún tipo de construcción. Y presenta una inclinación de pendiente poca accidentada.

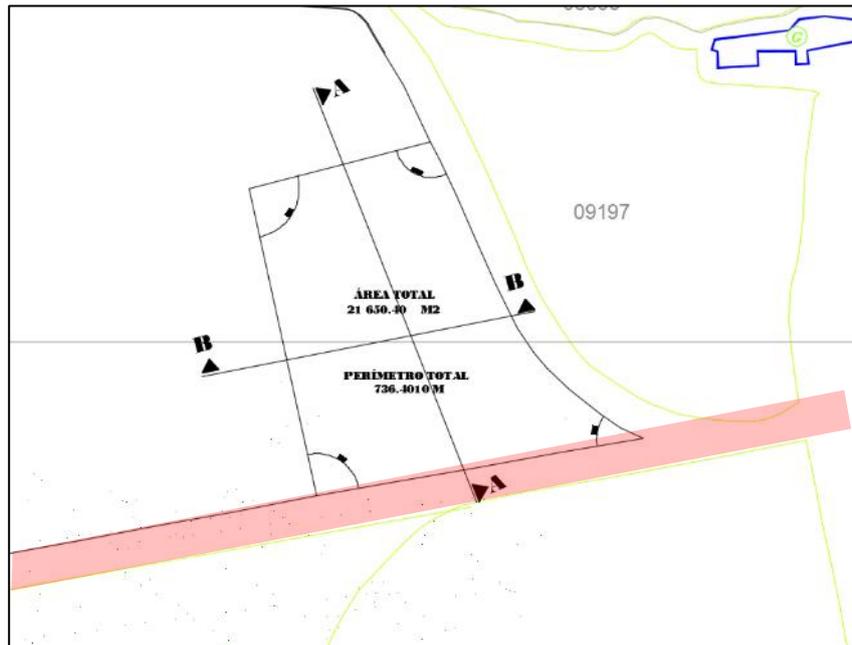


Figura XXIX. Plano del terreno

Fuente: Propia

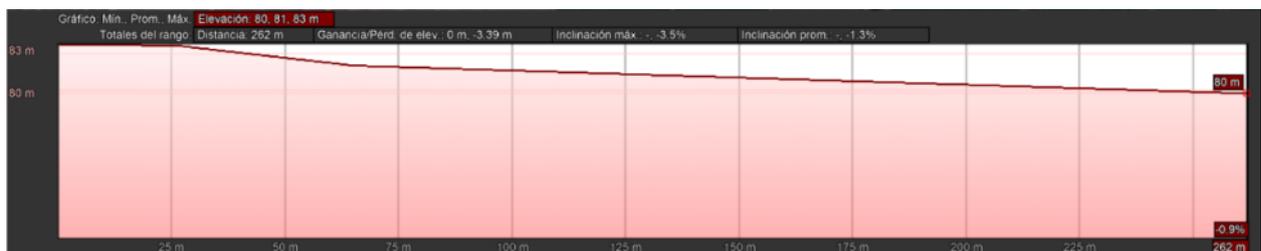


Figura XXX. Corte Topográfico A – A

Fuente: Google Earth

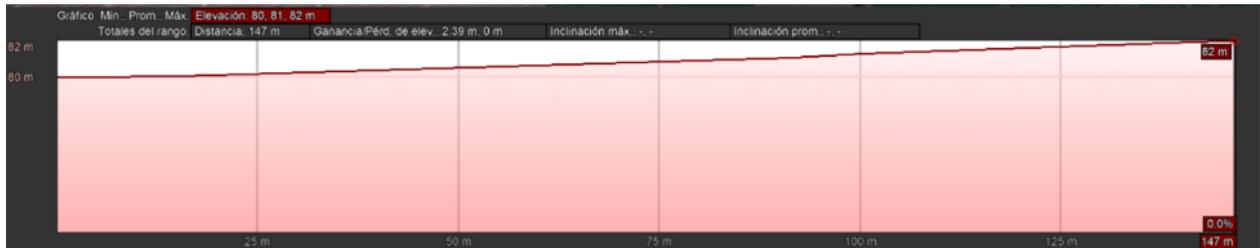


Figura XXXI. Corte Topográfico B – B

Fuente: Google Earth.

Tabla 21. Parámetros Urbanos del Terreno 1

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento : La Libertad
	Provincia : Trujillo
	Distrito : Laredo
<b>DIRECCIÓN</b>	Acceso directo de la Vía Industrial o a través de una secundaria s/n.
<b>PROPIETARIO</b>	Privado
<b>USO DE SUELO</b>	Zona de Reglamentación Especial (ZRE) – Zonas agrícolas
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Vía Industrial: 11.60 m
	Vía asfaltada s/n: 8.20 m
<b>RETIROS</b>	Avenida: 3m
	Calle: 2m
	Pasaje: 0m
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	1.5 (a + r)
	Vía Industrial: 1.5 (11.60m + 3m) = 21.90 m
	Vía asfaltada s/n: 1.5 (8.20m + 2m) = 15.30 m

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Elaboración: Propia

## Propuesta de Terreno N°2

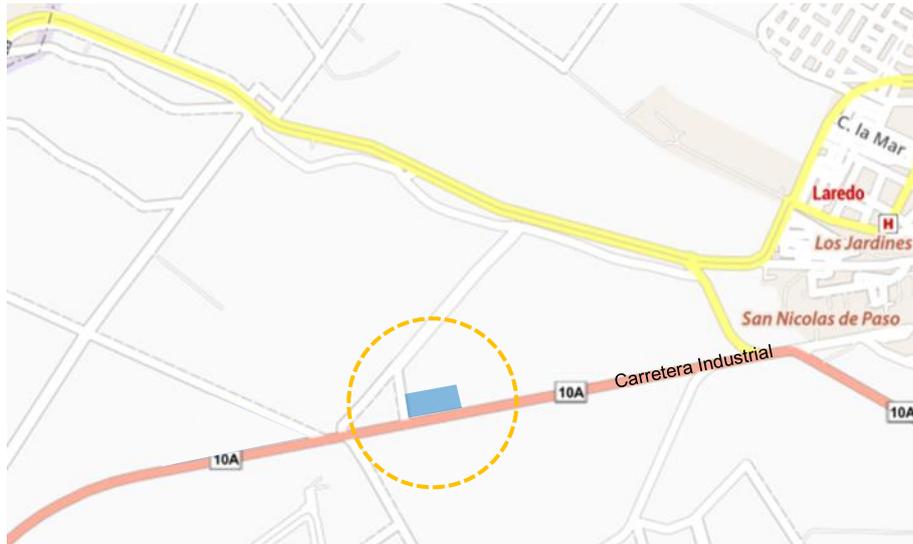
El terreno propuesto se ubica en la zona Sur-Oeste del Distrito de Laredo. Según indica su plano de zonificación pertenece a un tipo de Zonificación de Reglamentación Especial, en Zona agrícola. Este predio está emplazado cerca al área urbana y como colindante tiene otras parcelas agrícolas y un condominio de residencial. Una característica fundamental en este terreno es que se encuentra frente a la Carretera Industrial, siendo esta uno de las principales de la Región de La Libertad.



*Figura XXXII. Vista macro del terreno.*

Fuente: Google Earth

Este terreno se encuentra a una distancia adecuada según como lo establece MINSA de ciertos establecimientos restrictivos o peligroso para el equipamiento Salud, y en área media entre el casco urbano del Distrito de Trujillo y Laredo.



*Figura XXXIII. Vista de vías del terreno*

Fuente: Google Earth

El terreno se encuentra entre dos vías, una frente a la Carretera Industrial y a la otra frente a una trocha. Actualmente el predio es utilizado como área agrícola, de sembríos de caña de azúcar.



*Figura XXXIV. Carretera industrial*

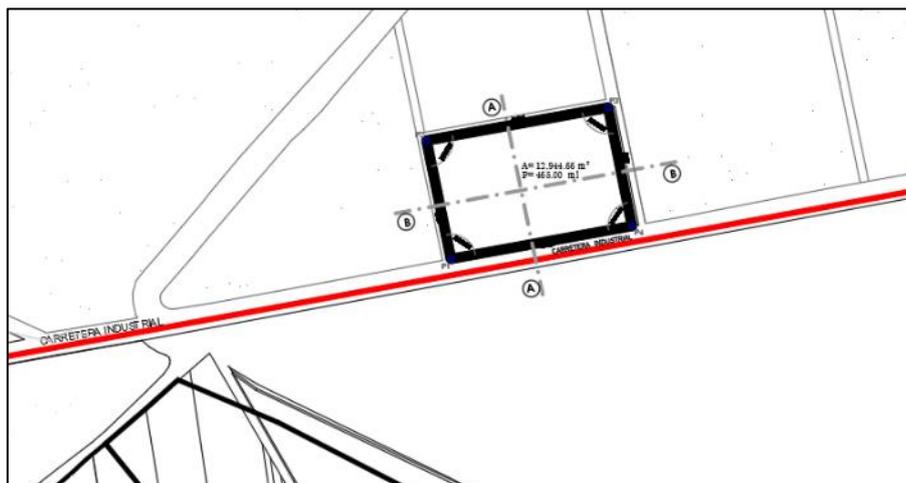
Fuente Google Earth



*Figura XXXV. Vista Satelital del terreno*

Fuente: Google Earth

El predio cuenta con una superficie de 12,944.66 m<sup>2</sup> y un perímetro de 465.00 m.  
actualmente no cuenta ningún tipo de construcción.



*Figura XXXVI. Plano del terreno.*

Fuente: Propia

Por otro lado, la inclinación que presenta el terreno es poca accidentada, permitiendo una adecuada factibilidad de construcción.



*Figura XXXVII. Corte Topográfico A – A*

Fuente: Google Earth



*Figura XXXVIII. Corte Topográfico B – B*

Fuente: Google Earth

*Tabla 22. Parámetros Urbanos del Terreno 2.*

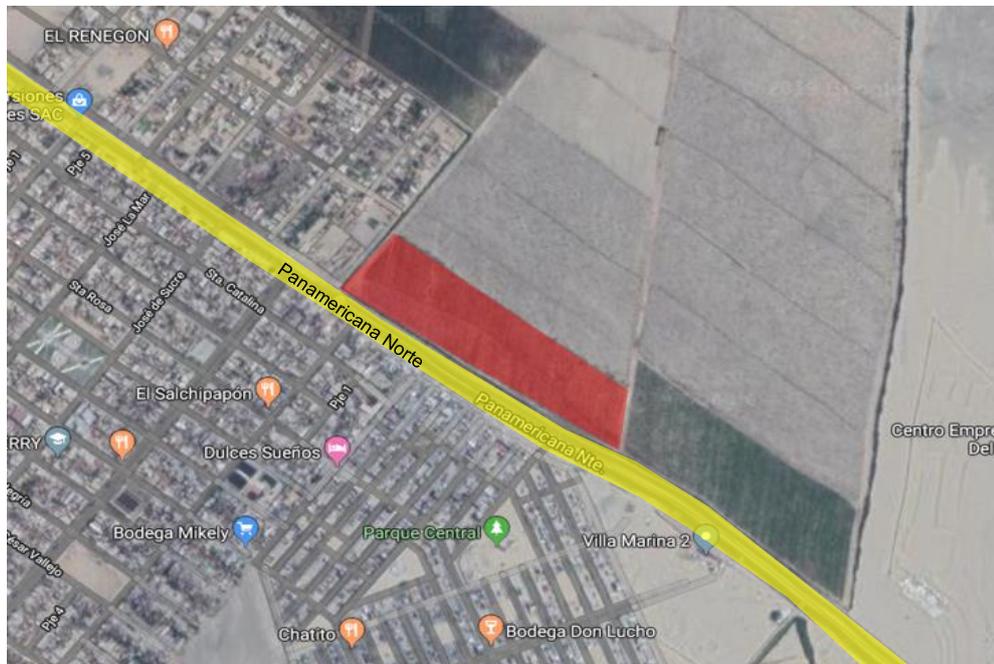
<b>PARÁMETROS URBANOS</b>		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento:	La Libertad
	Provincia :	Trujillo
	Distrito :	Laredo
<b>DIRECCIÓN</b>	Acceso directo de la Vía Industrial o a través de una trocha	
<b>PROPIETARIO</b>	Privado	
<b>USO DE SUELO</b>	Zona de Reglamentación Especial (ZRE) – Zonas agrícolas	
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Vía Industrial:	11.60 m
	Vía sin asfaltar	7.20 m
<b>RETIROS</b>	Avenida:	3m
	Calle:	2m
	Pasaje:	0m
<b>ALTURA MÁXIMA</b>		$1.5 (a + r)$
	Vía Industrial:	$1.5 (11.60m + 3m) = 21.90m$
	Vía sin asfaltar 1:	$1.5 (7.20m + 2m) = 13.80m$

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo.

Elaboración: Propia

### Propuesta de Terreno N° 3

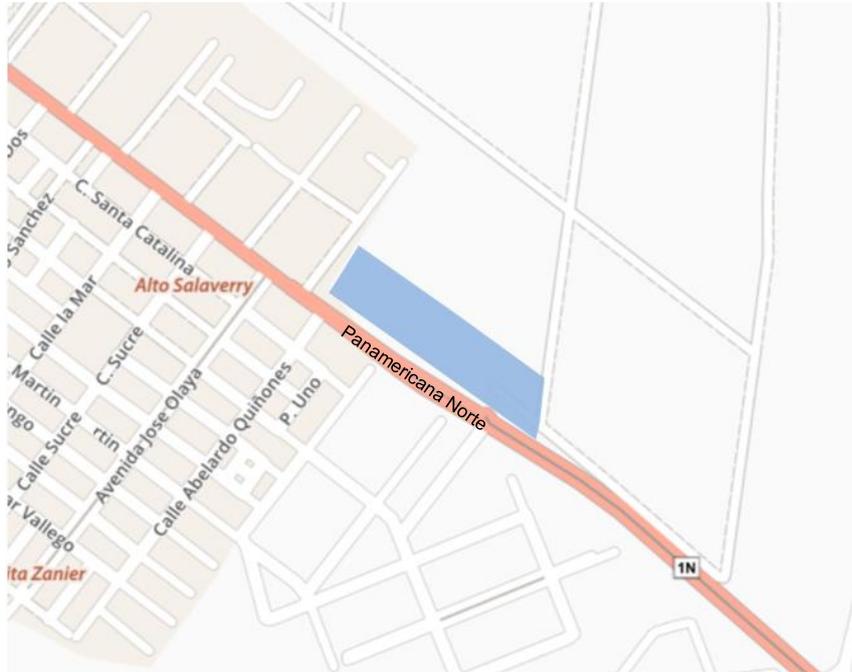
El terreno propuesto se ubica en la zona Sur-Este del Distrito de Moche. Según indica su plano de zonificación pertenece a un tipo de Zonificación de Reglamentación Espacial (ZRE), en Zona agrícola. Este predio colinda con el área urbana con Zona Residencial y otras parcelas agrícolas. Una característica primordial de este terreno es que se encuentra frente a la Panamericana Norte, siendo de importancia inter-provincial y nacional.



*Figura XXXIX. Vista macro del terreno.*

Fuente: Google Earth

Este terreno se encuentra en un área segura según como lo señala MINSA respecto a la distancia de ciertos establecimientos restrictivos para los proyectos hospitalarios.



*Figura XL. Vista de vías del terreno*

Fuente: Google Earth

El terreno se encuentra una frente a la Panamericana Norte la cual tiene conexión de ruta nacional y a la otra frente a una trocha. Actualmente el predio es utilizado como área agrícola de sembríos.



*Figura XLI. Panamericana Norte*

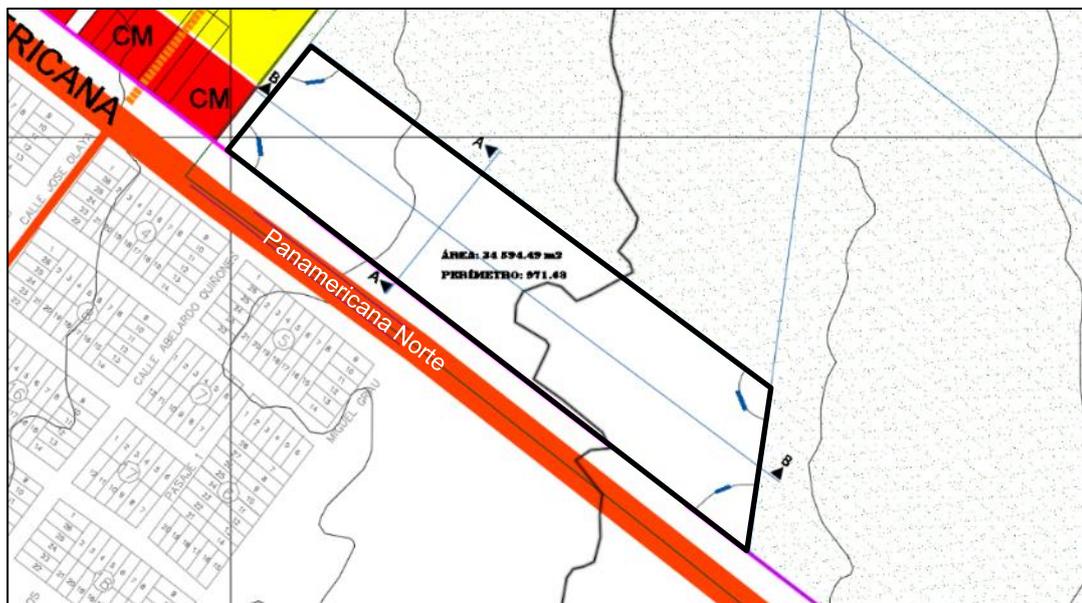
Fuente: Google Earth



*Figura XLII. Vista Satelital del terreno*

Fuente: Google Earth

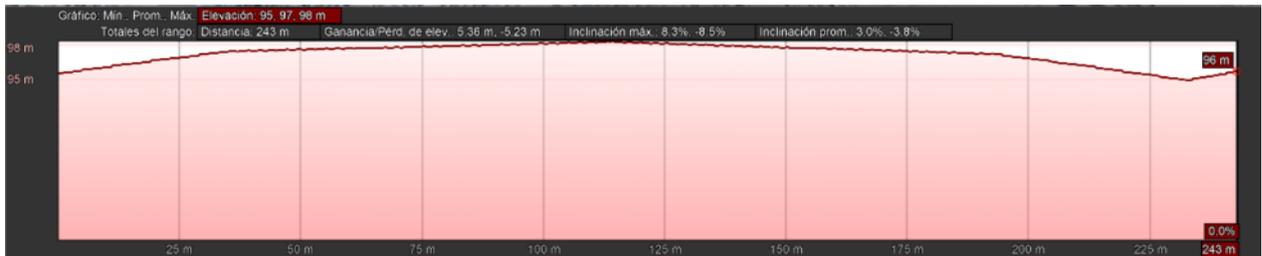
El predio cuenta con una superficie de 34 594.49 m<sup>2</sup> y un perímetro de 971.63 m.  
actualmente no cuenta ningún tipo de con construcción.



*Figura XLIII. Plano del terreno*

Fuente: Propia

Por otro lado, la inclinación que presenta el terreno es medianamente accidentada, requiriendo material de relleno a nivel de cimentación.



*Figura XLIV. Corte Topográfico A – A*

Fuente: Google Earth



*Figura XLV. Corte Topográfico B – B*

Fuente: Google Earth

**Tabla 23. Parámetros Urbanos del Terreno 3**

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>		
<b>UBICACIÓN</b>	Departamento:	La Libertad
	Provincia :	Trujillo
	Distrito :	Moche
<b>DIRECCIÓN</b>	Acceso directo de la Panamericana Norte o a través de una trocha.	
<b>PROPIETARIO</b>	Privado	
<b>USO DE SUELO</b>	Zona de Reglamentación Especial (ZRE) – Zonas agrícolas	
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Vía Industrial:	30 m
	Vía sin asfaltar	8.60 m
<b>RETIROS</b>	Avenida:	3m
	Calle:	2m
	Pasaje:	0m
<b>ALTURA MÁXIMA</b>		$1.5 (a + r)$
	Panamericana Norte :	$1.5 (30.00 \text{ m} + 3\text{m}) = 49.5 \text{ m}$
	Vía sin asfaltar 1:	$1.5 (8.60 \text{ m} + 2\text{m}) = 15.90 \text{ m}$

Fuente: Google Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo.

Elaboración: Propia

### 3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 24. Matriz de ponderación de Terrenos.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS						
CRITERIO	SUBCRITERIO	INDICADORES	PUNTAJE T1	PUNTAJE T2	PUNTAJE T3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Tipo de Zonificación	Zona Urbana	2	5	5
			Zona en expansión Urbana	5		
	Compatibilidad de usos de suelo		Residencial Densidad Alta	1	1	5
			Comercio Vecinal	1		
			Comercio Zonal	3		
			Comercio Especializado	3		
			Comercio Metropolitano	5		
			Disponibilidad de servicios			
	Disponibilidad de servicios		Agua	1.5	1.5	1.5
			Desagüe	1.5		
			Electricidad	1.5		
			Telecomunicaciones	1.5		
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vía principal	6	6	6
Vía secundaria			2			
Numero de frentes		Dos frentes a más	6			

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	<b>IMPACTO URBANO</b>	Consideraciones de transporte	Un frente	2	6	6	2	
			Transporte alto	3				
			Transporte medio	1.5	3	3	3	
			Trasporte Bajo	0.5				
		Distancia a locales comerciales de gran extensión	Distancia mínima	3				
			Distancia óptima	5	5	5	5	
		Distancia a industria y cementerios	Distancia mínima	3				
			Distancia óptima	5	3	5	5	
		MORFOLOGÍA	Forma regular	Terreno regular	6			
				Terreno irregular	4	4	6	6
	Topografía		Terreno llano	10				
			Terreno con pendiente	2	8	9	2	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Climatización	<u>Clima Templado</u>	6				
			<u>Clima Cálido</u>	2	6	6	6	
			<u>Clima frío</u>	2				
	MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia de terreno	Propiedad privada	1.5	1.5	1.5	1.5	
			Propiedad del estado	3.5				
					50		55	48

A partir de un análisis teórico y descriptivo, se concluye que el terreno con mayor puntaje es el **terreno N° 2**, puesto que este cumple con los mayores criterios de ponderación.

### **3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado**

En este acápite se muestra la localización y ubicación geográfica del terreno seleccionado, en el cual se desarrollará el proyecto a nivel macro y micro, representando el corte de la vía circundante al predio seleccionado, cuadro normativo del terreno detallándose los parámetros de diseño del proyecto y cuadro de áreas especificando las áreas techadas por cada nivel, área libre y total.

**Plano:**

- Ver (Anexo 11) o, Plano de localización y ubicación - U-01 (Adjuntado)

### **3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado.**

En este acápite se representa la geometría del terreno seleccionado donde se emplazará el proyecto, este predio presenta forma regular, posee cuatro lados con ángulos en los vértices de  $91^{\circ}15'13''$ ,  $88^{\circ}44'47''$ ,  $90^{\circ}56'37''$  y  $88^{\circ}45'16''$ , además tiene un perímetro total de 465.00 ml y cuenta con un área total de 12 944,66 m<sup>2</sup>.

**Plano:**

- Ver (Anexo 12) o, Plano perimétrico - P-01 (Adjuntado)

### **3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado**

En este acápite se presenta la topografía del terreno seleccionado mediante dos cortes topográficos ubicados de forma longitudinal y transversal, donde se aprecia que el terreno no presenta una inclinación protuberante, asimismo se detalla las coordenadas UTM pertenecientes al terreno.

**Plano:**

- Ver (Anexo 13) o, Plano topográfico - T-01 (Adjuntado)

## **CAPÍTULO 4      PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

### **4.1    Idea rectora**

En esta sección se presenta un conjunto de análisis gráfico – técnicos previos al desarrollo del anteproyecto arquitectónico, donde se configurarán las posibles soluciones del problema de diseño arquitectónico y que guiarán el proceso proyectual en el desarrollo de los planos arquitectónicos del presente proyecto.

#### **4.1.1    Análisis del lugar**

Se presenta el conjunto de análisis gráfico – técnicos, correspondientes a la relación de causa - efecto entre el lugar (entorno urbano o rural donde se emplazará el proyecto) y el objeto arquitectónico a diseñar, incluye análisis gráficos de la relación entre las variables de investigación y el lugar (entorno urbano o rural donde se diseñará).

#### **A. DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO**

En esta sección del análisis del lugar se busca desarrollar un plan de impacto a nivel urbanístico donde se propone y/o justifica el cambio o la inserción de mobiliarios urbanos, cambio de uso de suelos, análisis y propuesta vial en la zona donde se ubica el terreno seleccionado de acuerdo al tipo de objeto arquitectónico a proponer, un Hospital Especializado en Enfermedades Neoplásicas.

Los puntos que se consideran en la directriz de Impacto Urbano son: Viabilidad y Accesibilidad al terreno, Zonificación y Uso de Suelos, y Seguridad Vial para amortiguar el desplazamiento peatonal y vehicular. A continuación, se detallará las propuestas y/o cambios a desarrollar:

### **VIABILIDAD Y ACCESIBILIDAD:**

- ✓ Propuesta de implementación de Vía de Conexión Local para el tránsito vehicular.

### **ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELOS:**

- ✓ Cambio de uso de suelo de Zonificación Residencial Media a COMERCIO ZONAL

### **SEGURIDAD VIAL:**

- ✓ Propuesta de Puente Peatonal para reducir y eliminar el riesgo de accidentes peatonales.
- ✓ Propuesta de óvalo vial para evitar congestionamiento vehicular.
- ✓ Propuesta de señalización vial.
- ✓ Propuesta de Semaforización Inteligente para una mejor distribución del tránsito vehicular y evitar posibles accidentes de tránsito

## ANÁLISIS DE LUGAR

### DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO AMBIENTAL

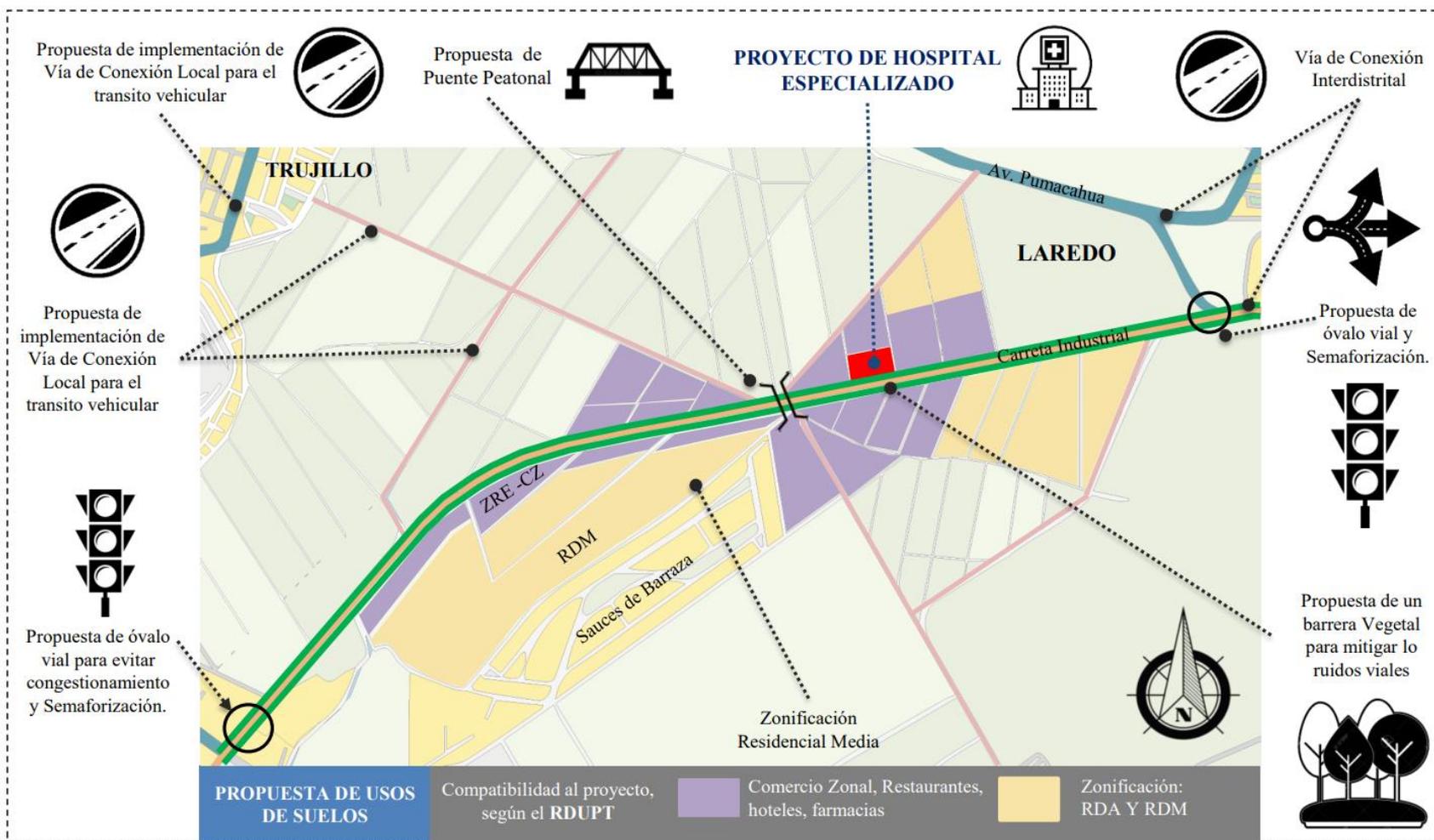


Figura XLVI. Directriz de Impacto Urbano – Elaboración: Propia.

## B. ASOLEAMIENTO

En esta sección se analiza la incidencia solar que se presenta en el terreno, mostrando las zonas con mayor y menor asoleamiento durante el día. Asimismo, se tiene en consideración principalmente el solsticio de verano, ya que en esta estación se presenta el asoleamiento más crítico. Posterior a ello se determinará las zonas con mayor incidencia en cada estación del año.



### C. VIENTOS

En esta sección se analiza la dirección del viento presente en el terreno, teniendo en consideración que la orientación del viento es de Suroeste a Noreste, presentando la mayor incidencia en la zona Suroeste.

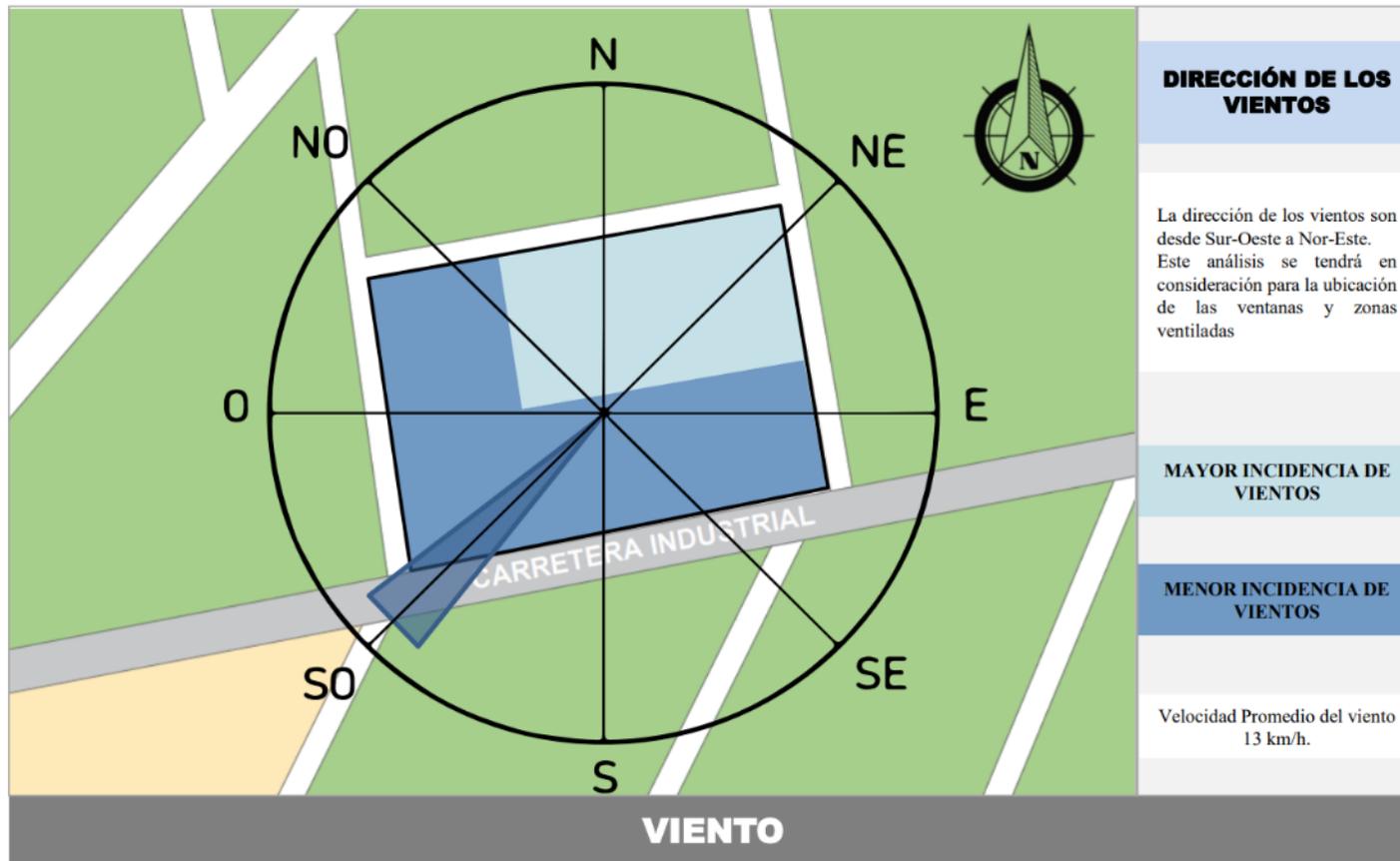


Figura XLVIII. Vientos - Fuente: Meteoblue.com - Elaboración: Propia

## D. FLUJO VEHICULAR

En esta sección se determina mediante un análisis, los niveles del flujo de tránsito vehicular de las vías colindantes al terreno, asimismo se representa la propuesta de calles aledañas al predio. En base a este análisis se dispondrá las ubicaciones del ingreso vehicular al objeto arquitectónico.

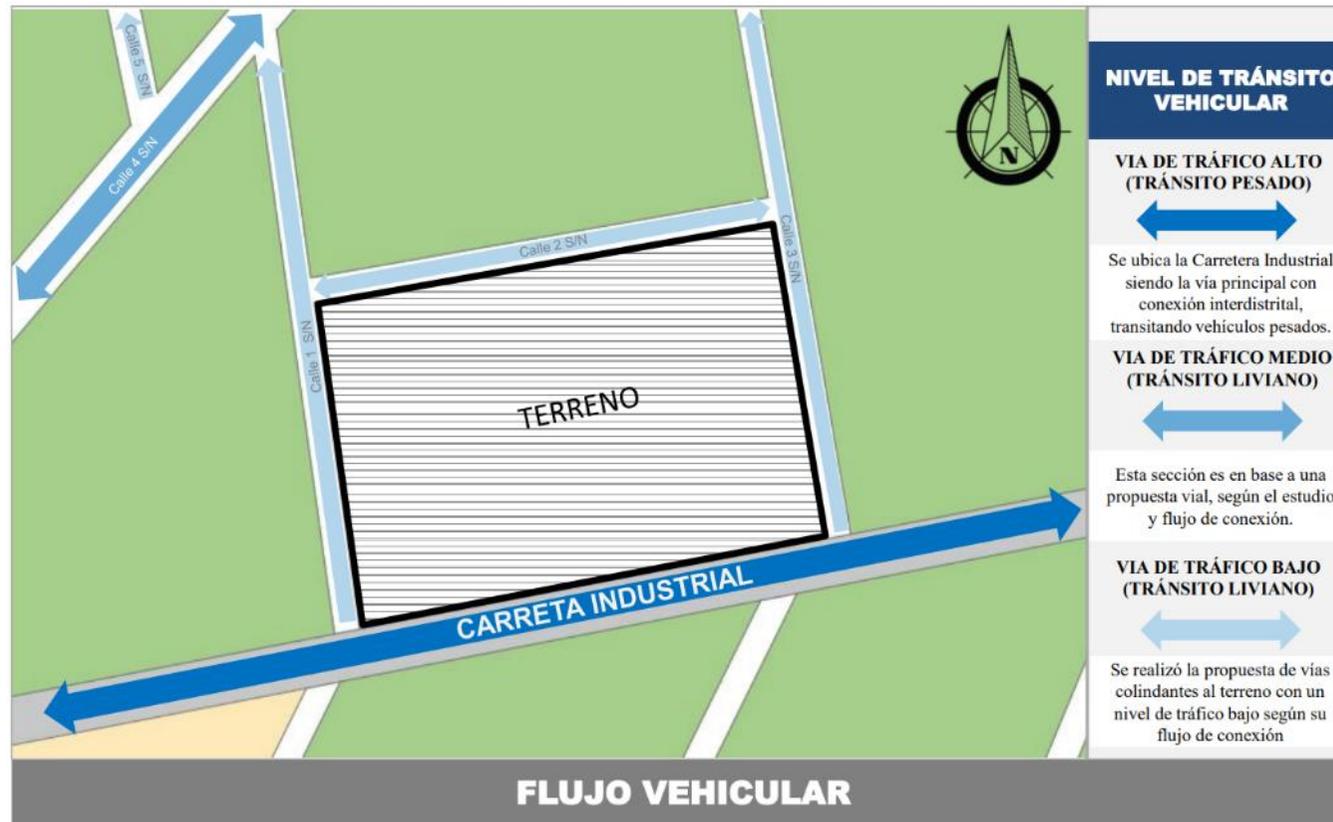


Figura XLIX. Flujo Vehicular - Elaboración: Propia

## E. FLUJO PEATONAL

En esta sección se determina mediante un análisis, los niveles del flujo de tránsito peatonal en las vías y aceras colindantes al objeto arquitectónico, según este estudio se basará la propuesta de los accesos peatonales para el personal médico, administrativo y de servicio, así como de pacientes y los visitantes al objeto arquitectónico.



Figura L. Flujo Peatonal - Elaboración: Propia

## F. ZONAS JERÁRQUICAS

En esta sección se determina la ubicación de las zonas por jerarquía del objeto arquitectónico, dividiéndose en Zona privada, Zona pública, Zona de servicio y Zona paisajística según la función de cada una.



Figura LI. Zonas Jerárquicas - Elaboración: Propia

#### **4.1.2 Premisas de diseño**

En este acápite se desarrolla un conjunto de propuestas gráfico – técnicas, correspondientes a la relación de causa – efecto entre el análisis del lugar y los lineamientos de diseño arquitectónico producto de la investigación teórica, se refiere al posicionamiento y emplazamiento inicial de la propuesta arquitectónica donde se aplican todos los datos y análisis obtenidos anteriormente desde la programación arquitectónica, el análisis del lugar, los lineamientos de diseño; se traduce en gráficos de propuesta de jerarquías zonales del terreno, propuesta de accesos peatonales, propuesta de accesos vehiculares, propuesta de tensiones internas macro – zonificación general en tres dimensiones por colores (programa másico), macro - zonificación en dos dimensiones por colores y por niveles, gráfico de composición volumétrica demostrando la aplicación de los lineamientos de diseño, gráficos de detalle de aplicación de lineamientos de diseño y ambientes interiores del espacio arquitectónico.

### A. ACCESO VEHICULAR:

En esta sección se ubica estratégicamente los accesos vehiculares y estacionamientos para el personal médico, administrativo y servicio, así como de pacientes y los visitantes dentro del objeto arquitectónico, así como también el desarrollo de propuesta de las calles colindantes al proyecto.



Figura LII. Acceso Vehicular- Elaboración: Propia.

## B. ACCESOS PEATONALES Y TENSIONES INTERNAS

En esta sección se desarrolla la propuesta de la ubicación de los ingresos peatonales, la dirección y niveles de los flujos de circulación interna en base a la normativa de MINSA, determinándose la tipología y tránsito que los peatones desarrollen dentro del objeto arquitectónico.



Figura LIII. Accesos Peatonales y Tensiones Internas - Elaboración: Propia.

### C. MACROZONIFICACIÓN 3D



Figura LIV. Macrozonificación 3D - Elaboración: Propia.

### D. MACROZONIFICACIÓN 2D

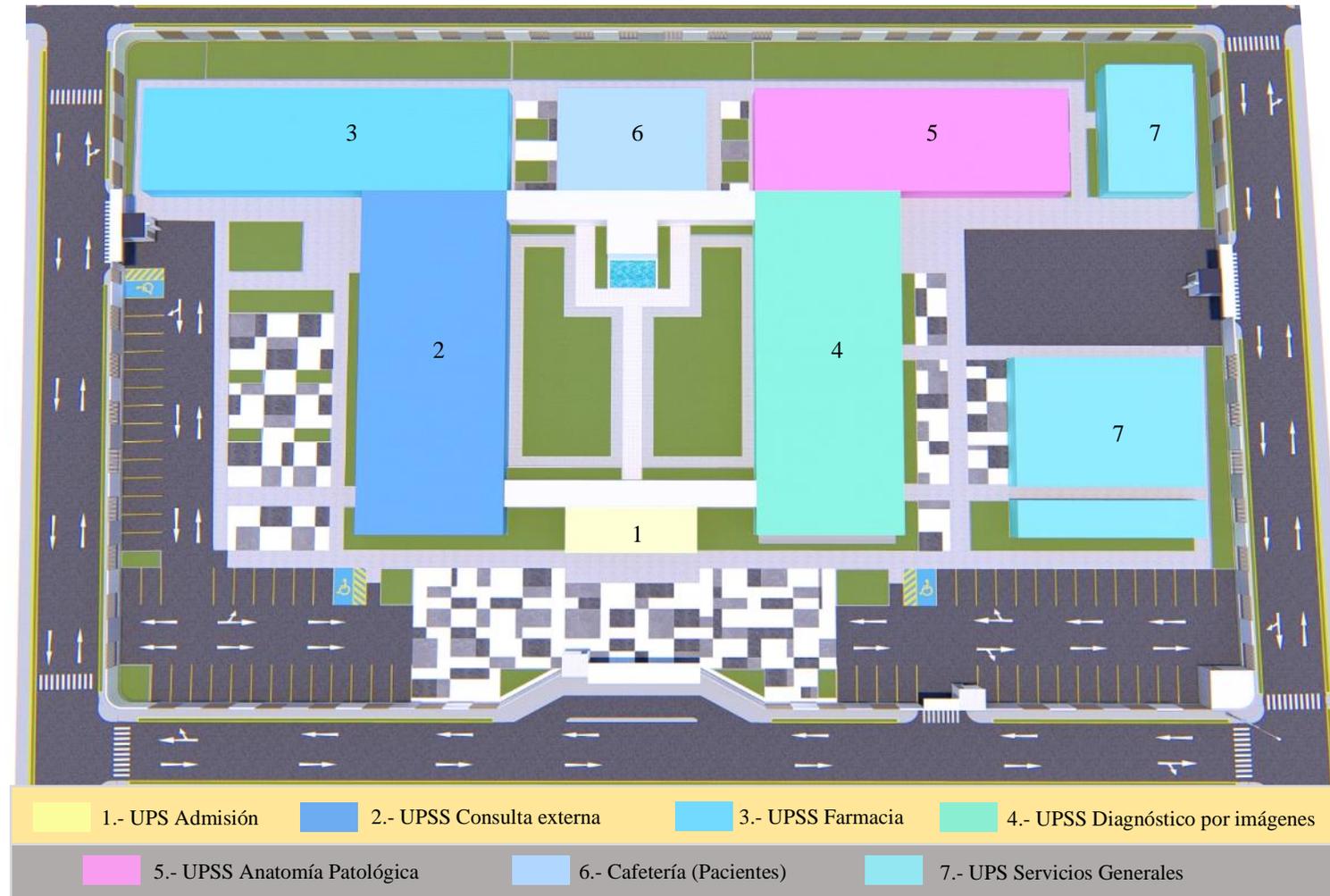


Figura LV. Macrozonificación 2D Primer Nivel - Elaboración: Propia

### D. MACROZONIFICACIÓN 2D

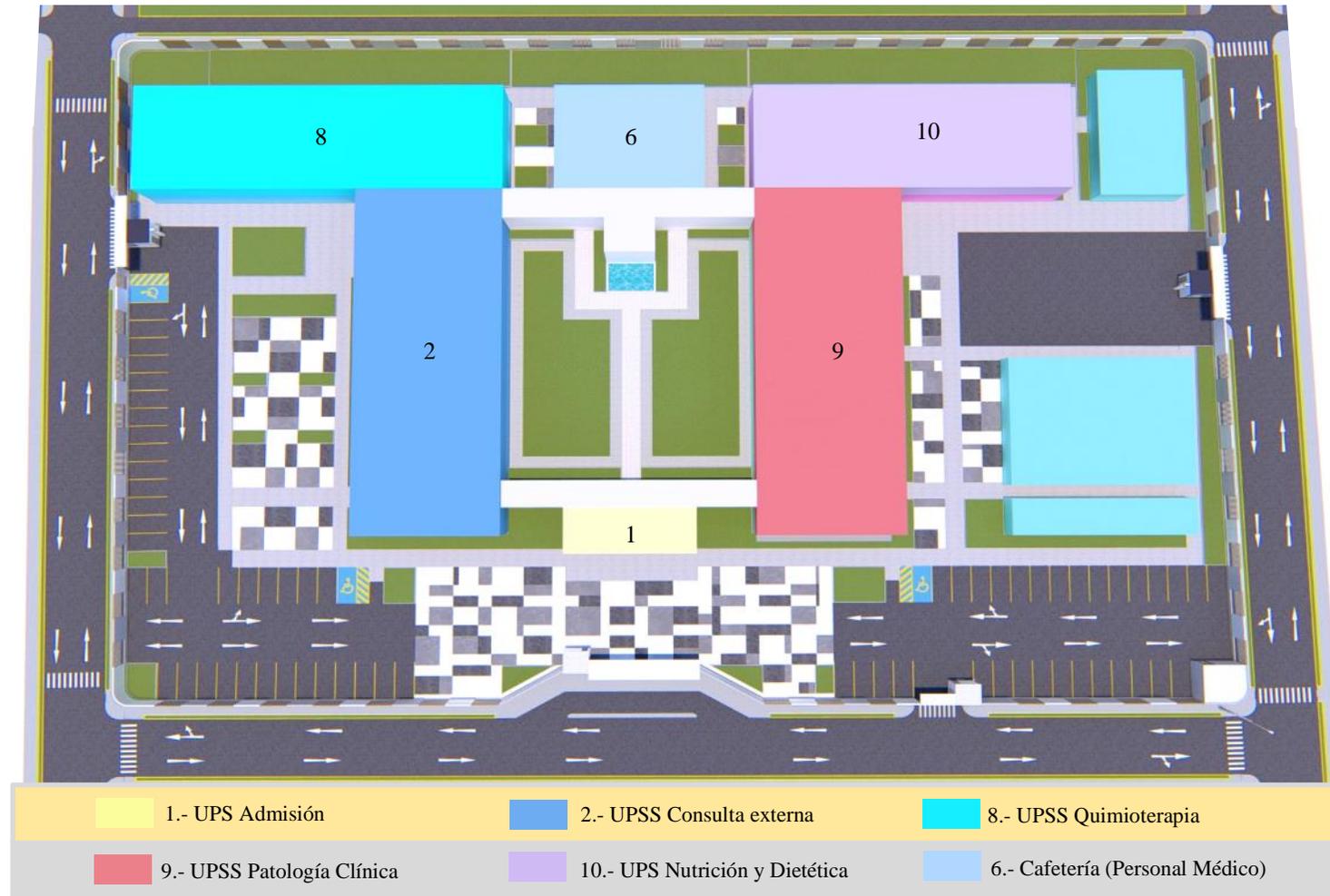


Figura LVI. Macrozonificación 2D Segundo Nivel - Elaboración: Propia.

### D. MACROZONIFICACIÓN 2D

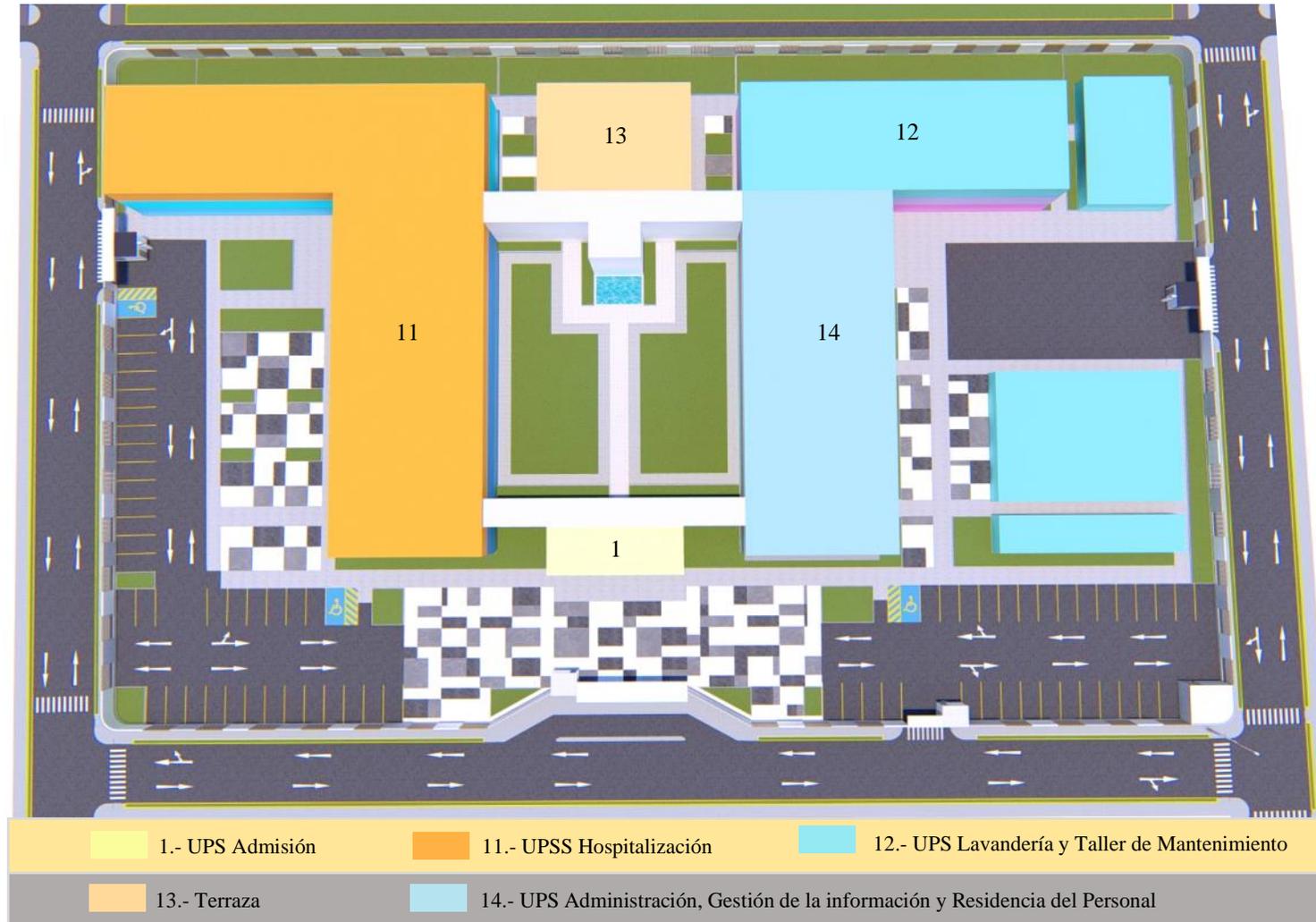


Figura LVII. Macrozonificación 2D Tercer Nivel - Elaboración: Propia.

### E. MACROZONIFICACIÓN 2D

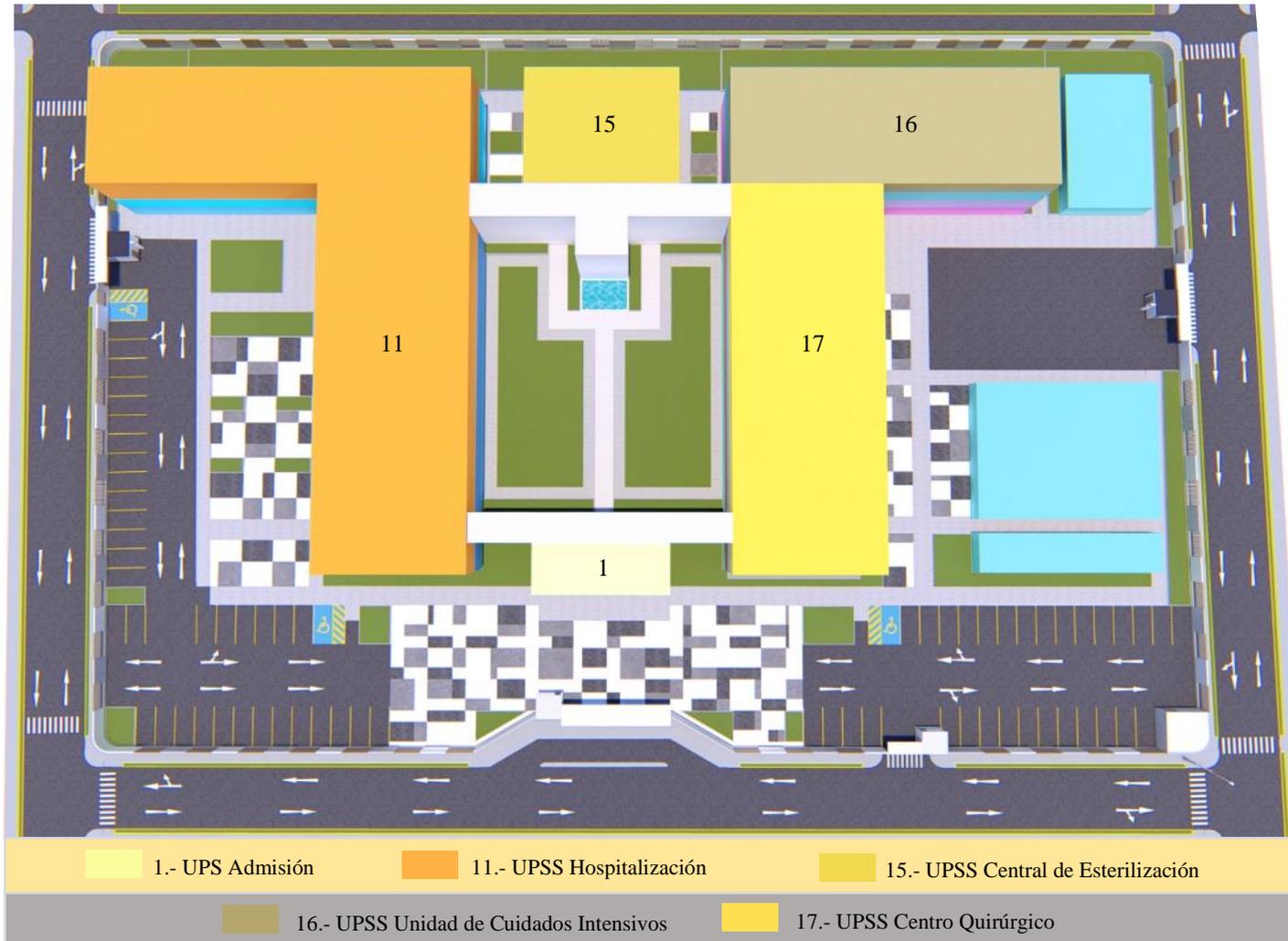


Figura LVII. Macrozonificación 2D Cuarto Nivel - Elaboración: Propia.

## F. APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO

A continuación, se presenta la propuesta de la volumetría en 3D del proyecto, representando los lineamientos de diseño aplicados arquitectónicamente, siendo estas el resultado de la interacción de la variable de investigación: Teoría biofílica de la naturaleza en el espacio.

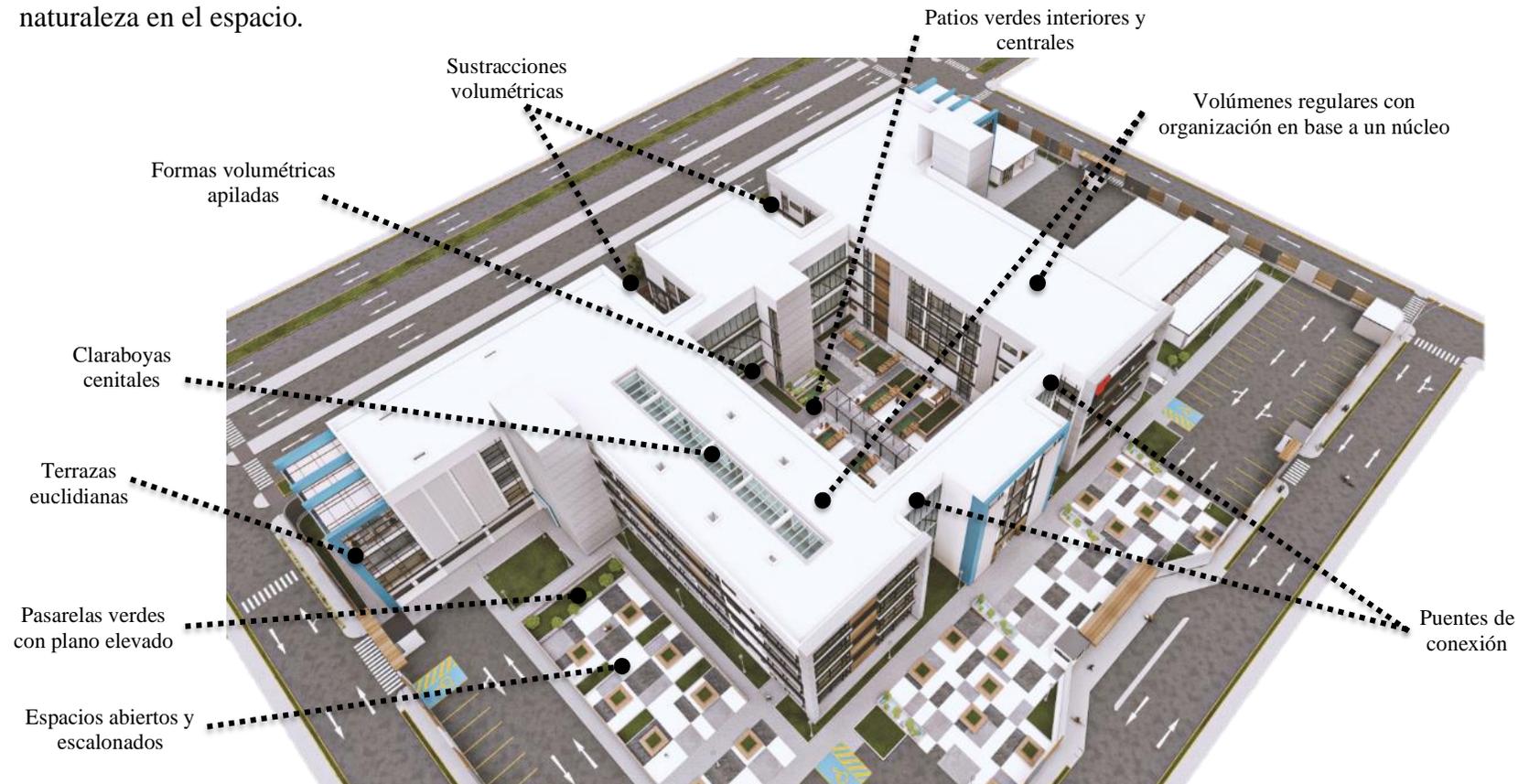


Figura LVIII. Lineamientos de diseño - Elaboración: Propia.

**G. LINEAMIENTOS DE DETALLE**

Se presenta los lineamientos de detalle en 2D del proyecto, representando la interacción de la variable de investigación gráficamente.

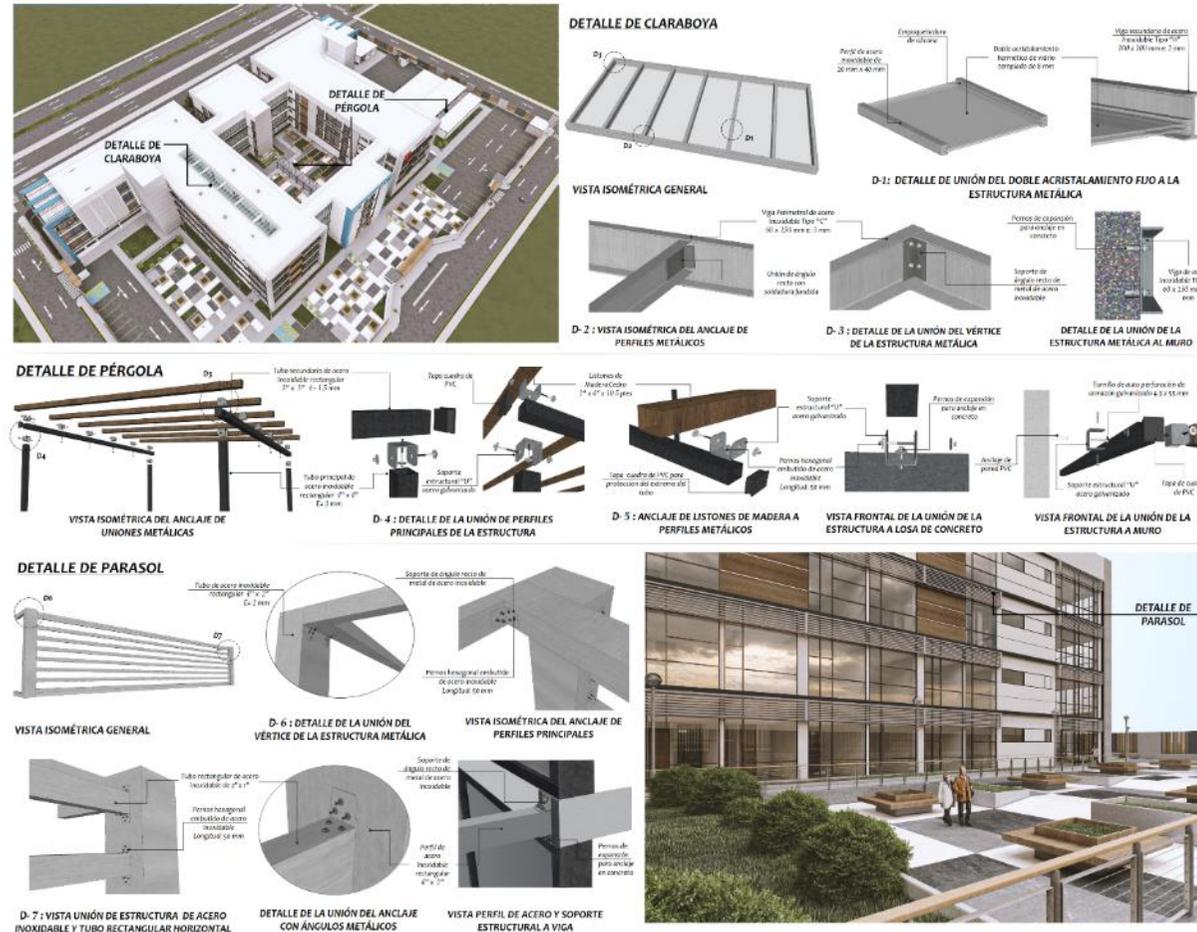


Figura LIX. Lineamientos de Detalle - Elaboración: Propia.

**G. LINEAMIENTOS DE DETALLE**

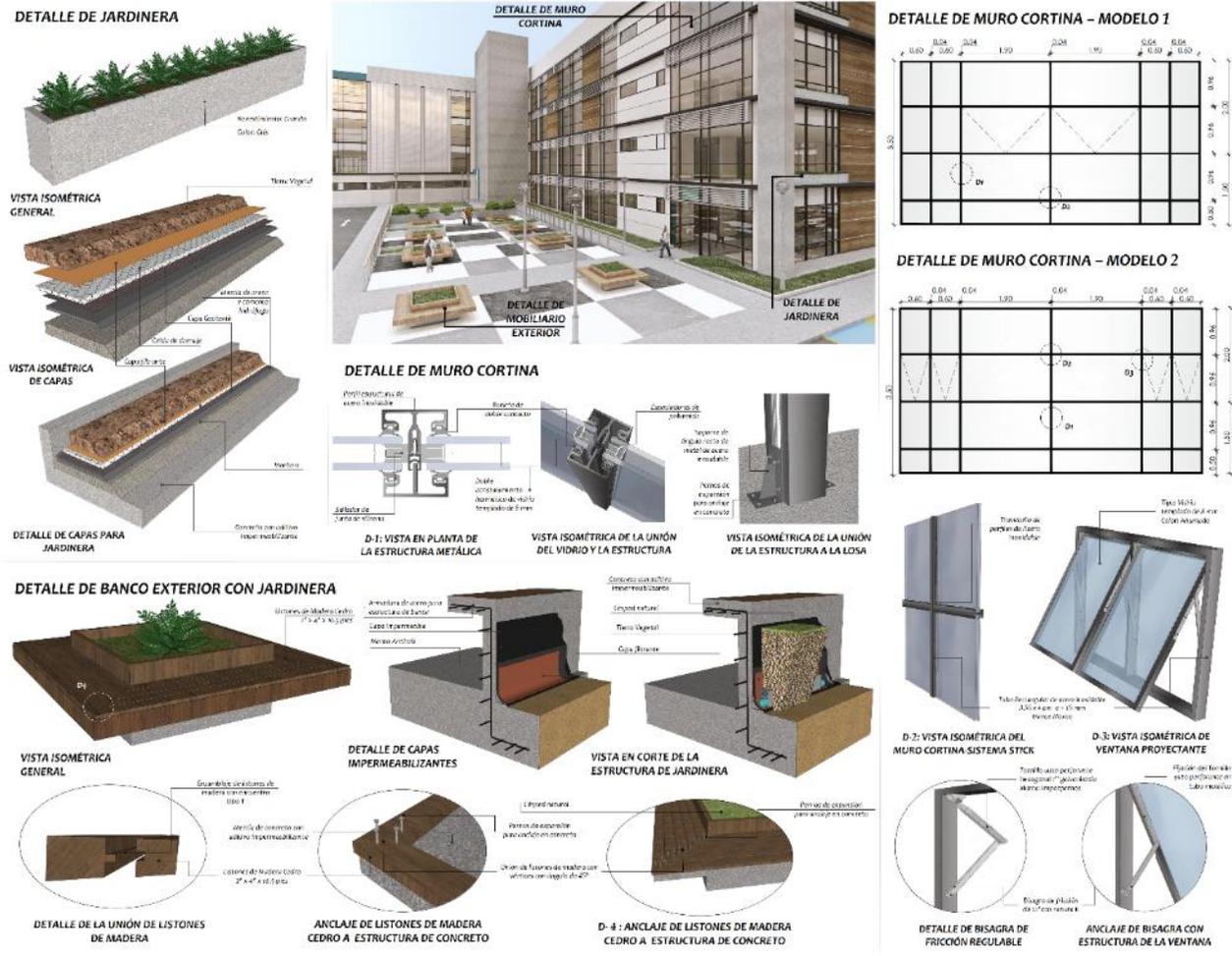


Figura LX. Lineamientos de Detalle - Elaboración: Propia

## **4.2 Proyecto arquitectónico**

En este acápite se realiza la elaboración de los documentos gráficos – técnicos correspondientes al proceso proyectual, abarcando el anteproyecto arquitectónico a nivel de plan maestro, posteriormente a un nivel de anteproyecto y seguido a ello, el desarrollo de una zona a nivel de proyecto arquitectónico y el desarrollo de las especialidades a nivel de planteamiento general garantizando el cumplimiento de criterios mínimos funcionales en sistema estructural, arquitectónico, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas.

Presentando las planimetrías, plantas de distribución, cortes, elevaciones, detalles de aplicación de las variables, renders interiores, renders exteriores, modelo digital, cimentaciones, aligerados, detalles estructurales, red matriz de abastecimiento eléctrico, red matriz de desagüe, red matriz de abastecimiento de agua potable, red de alumbrado, red de tomacorrientes, red de agua fría y caliente, red de desagüe y otros que se consideren necesarios. Por lo cual, los documentos gráficos deben ser pertinentes con la investigación teórica.

### 4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 4.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

##### A. DATOS GENERALES:

**PROYECTO** : HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN  
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

**UBICACIÓN** : El presente proyecto se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD  
PROVINCIA : TRUJILLO  
DISTRITO : LAREDO  
SECTOR : NUEVO BARRAZA  
AVENIDA : CARRETERA INDUSTRIAL

##### ÁREAS

<b>ÁREA DEL TERRENO</b>	12 944.66 m <sup>2</sup>	
<b>NIVELES</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>
<b>1ER NIVEL</b>	4 467.22 m <sup>2</sup>	8 477.44 m <sup>2</sup>
<b>2DO NIVEL</b>	3 680.80 m <sup>2</sup>	-
<b>3ER NIVEL</b>	3 670.52 m <sup>2</sup>	-
<b>4TO NIVEL</b>	3 670.52 m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL</b>	<b>15 489.06 m<sup>2</sup></b>	<b>8 477.44 m<sup>2</sup></b>

##### B. DESCRIPCIÓN POR NIVELES:

El presente proyecto se encuentra emplazado en un terreno de Uso Agrícola ubicado en el Distrito de Laredo, el predio cumple rigurosamente con las condiciones necesarias que especifica la normativa, y cuenta con un área necesaria para emplazar las diferentes zonas en la cual se basa la envergadura del proyecto, siendo estas las siguientes Unidades Productoras de Servicio De Salud: UPSS Consulta Externa la cual cuenta con 12 consultorios atendiendo 192 consultas por

día, UPSS Farmacia, UPSS Quimioterapia, UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Central De Esterilización, UPSS Cuidados Intensivos, UPPS Hospitalización el cual albergará en una capacidad máxima de 59 pacientes, UPSS Diagnóstico por Imágenes, UPSS Patología Clínica, UPSS Anatomía Patológica, y las siguientes Unidades Productora De Servicio (UPS), UPS Nutrición y Dietética y UPS Servicios Generales abarcando Gestión de la Información, Admisión, Administración, Transporte, Residencia para Personal, Mantenimiento, Cadena de Frío, Lavandería, Salud Ambiental, Central de Gases, Casa de Fuerza, Cafetería, además de Zona Paisajística y estacionamientos.

- **PRIMER NIVEL:**



*Figura LXI:* Zonificación del Primer Nivel

El acceso al objeto arquitectónico está clasificado según el tipo de circulación y flujo peatonal y vehicular, cada acceso permite el ingreso directo a cada sector del

proyecto brindando mayor funcionalidad en la circulación en el personal médico y pacientes además cada acceso se proyecta con su respectiva caseta de vigilancia.

Para el acceso dirigido a pacientes y familiares se generó una plataforma peatonal y una sección vial alterna, para evitar la interrupción del tráfico vehicular en las secciones viales colindantes al proyecto. Por otro lado, se consideró un acceso peatonal dirigido para el personal médico.

Además, el recinto cuenta con tres ingresos vehiculares, dispuestos con una ubicación estratégica distribuidos uno para el uso de los pacientes y visitantes, el siguiente ingreso para el uso de los servicios generales y adyacente a este un ingreso de emergencia para la ambulación e ingreso del servicio de morgue.

Por otro lado, el acceso peatonal dirigido para los pacientes y familiares cuenta con una plaza de recibimiento y diversas plazas de socialización las cuales están conectadas directamente hacia la UPS de Admisión, UPSS de Consulta Externa, UPSS Farmacia, UPSS Diagnóstico por imágenes y Cafetería.

Posterior al ingreso de la plaza de recibimiento emplazada con Nivel de Piso Terminado (NPT) 0.15 m, se encuentra como primer control de registro e ingreso de los usuarios a la UPS de Admisión con NPT 0.30 m, contando con una sala de espera, el área de recepción, archivo clínico y servicio higiénico, así la ubicación de la escalera y ascensor dirigido para pacientes.

Adyacente a este ambiente se encuentra la UPPS Consulta Externa, este sector consta de una zona pública abarcando una sala de espera y servicios higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados, además consta de una zona de ambientes prestacionales comprendiendo 12 consultorios dirigidos para diferentes especialidades asimismo cada consultorio cuenta con un medio baño en su interior, además cuenta con una oficina de Consejería y Prevención del Cáncer, en la zona

asistencial, se cuenta con la estación de enfermería y triaje, y en la zona de apoyo clínico se distribuyen las siguientes áreas, cuarto de pre-lavado instrumental, almacén para insumos de materiales y equipos, almacén de residuos sólidos y cuarto de Limpieza.

Teniendo una conexión directa con la UPSS Consulta externa, se encuentra la UPSS Farmacia, se compone por un hall de ingreso para el público con una sala de espera, y una recepción para la entrega de productos farmacéuticos y un área de caja, esto integrado por una serie de almacenes especializados y subdivididos para el área de consulta externa y farmacia especializada, además de ambientes para el seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio, seguimiento farmacoterapéutico hospitalario, mezclas parenterales de tratamiento oncológico, áreas para la elaboración de mezclas intravenosas y preparación de fórmulas magistrales y preparados oficinales, dispensación de ensayos clínicos y un cuarto de limpieza Farmacotecnia y un almacén de residuos sólidos, esto complementado con vestidores de hombres y mujer para el personal médico, y baños completos para cubrir las necesidades necesarios de los trabajadores.

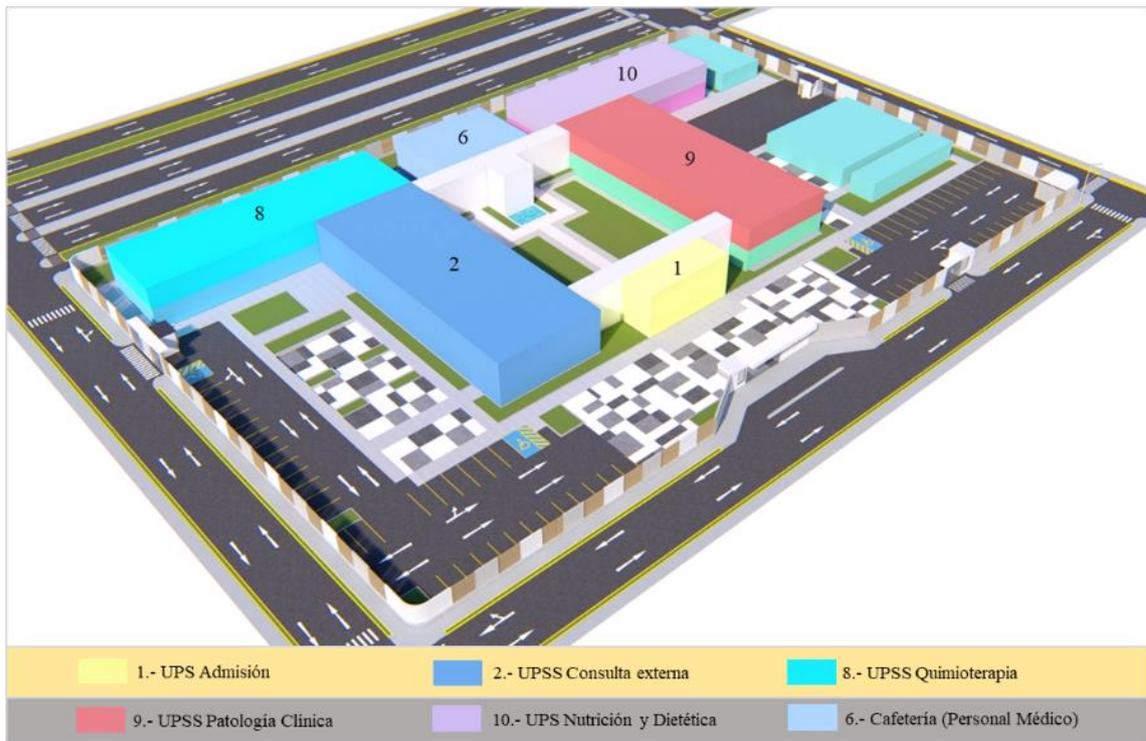
Cabe precisar, que adyacente a la UPSS admisión también se encuentra de manera inmediata la UPSS de Diagnóstico por imágenes, la cual se dispone por un hall de ingreso, una sala de espera equipada con SS. HH para hombre y mujer, asimismo por el área de recepción y entrega de resultados. Posterior a ello, en una zona privada se encuentra el área de preparación al paciente que cuenta con SS. HH, una sala de ecografía y una sala de mamografía complementadas por un vestidor y un SS. HH, una sala tomografía, sala de resonador magnético, sala de rayos X, complementada por un área de control y SS.HH. Además de sala de lectura, sala de impresión, sala de almacén de desechos, cuarto de limpieza, almacén de materiales

de insumos, cuarto de ropa sucia y limpia, y baño completo de hombre y mujer para el personal médico. Por otro lado, se encuentra la UPSS Anatomía patológica, en la cual se considera un ingreso vehicular independiente debido al tipo de función y actividades que en esta área se llevará a cabo, esta zona cuenta con las siguientes áreas, un hall de ingreso, un área de informes y otra de entrega de resultados con archivo de láminas y bloques parafinas, una sala de espera para deudos con SS.HH, en la cual guarda relación con el área de preparación de cadáveres, y en un área más privado se encuentra la conservación de cadáveres, sala de necropsias, sala de macroscopía, botadero clínico, laboratorio de patología quirúrgica y citología, laboratorio de inmunohistoquímica genética, cuarto de limpieza, almacén de insumos y materiales y un áreas de vestidores y baños completos para el personal médico. Enlazando todas estas unidades productoras de servicios de salud y de acuerdo a la aplicación de la variable de investigación se considera un patio central para la recreación pasiva de todos los usuarios, estos espacios sirven como zonas confortables de encuentro y descanso dentro del mismo establecimiento. Adyacente a este espacio se consideró una zona de cafetería exclusivo para pacientes, constando con áreas de preparación de alimentos complementado con un área de almacén y depósito de residuos, área de lockers y servicios higiénicos dispuesto para el personal de servicio, así como también el área de venta y entrega de productos y una amplia zona de mesas con visuales directa al exterior. Por otro lado los ambientes de la UPS Servicios Generales se encuentran compuestos de las UPS de cámara fría este contiene el área de soporte técnico, área climatizada, área de cámaras frías, una zona de carga y descarga, también a UPS de central de gases comprendiendo los ambientes de central de vacío, central de oxígeno, central de aire comprimido medicinal y central de óxido nitroso, ambas

UPS se encuentran conformado por un volumen compacto, próximo a estas unidades se encuentra la UPS Casa de Fuerza el cual contiene las áreas para el soporte eléctrico y sanitario del proyecto, siendo las áreas para el tablero general, Sub-estación eléctrica, Grupo Electrógeno y Cuarto técnico, además de Cuarto de Bombas y Cisterna, Sistema Contra-incendios y Sala de Calderos. Por otra parte, se encuentra el área del tanque de petróleo, por temas de seguridad se ubica aislado y cerca al perímetro del proyecto.

Además, la UPS de Salud Ambiental, y conjunto a ello la UPS de transporte, todo este conjunto de zonas cuenta con su propio ingreso para la implementación de los almacenes y extracción de productos de desecho.

- **SEGUNDO NIVEL:**



*Figura LXII:* Zonificación del Segundo Nivel

En este nivel se encuentra las zonas complementarias a la UPS Admisión, cuenta con una sala de espera principal y el emplazamiento de la circulación vertical,

incluyendo un ascensor y la escalera, a partir de este bloque se proyectó el diseño de pasillos dispuestos de manera estratégica permitiendo al personal médico y usuario su rápida ubicación de los diferente UPSS todo ello se ubica a un nivel de piso terminado de + 4.50 m.

Teniendo una conexión directa con la UPSS Consulta externa, en este nivel consta de una zona pública abarcando una sala de espera y servicios higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados, además cuenta de una zona de ambientes prestacionales comprendiendo 11 sala de procedimientos dirigidos para diferentes especialidades cada de una de ellas equipada con un área de vestidores en su interior, también cuenta con la oficina de la Jefatura de la UPPS, en la zona asistencial, se emplaza la estación de enfermería y triaje, y en la zona de apoyo clínico se distribuyen las siguientes áreas, cuarto de pre-lavado instrumental, almacén para insumos de materiales y equipos, almacén de residuos sólidos y cuarto de Limpieza.

Teniendo una conexión directa con la UPSS Consulta externa, se encuentra la UPSS Quimioterapia, la cual se distribuye en zonas, siendo estas las siguientes, pública, tratamiento ambulatorio, Apoyo Clínico, Aseo Clínico y un área de preparación. Respecto a la zona de tratamiento, se tiene los siguientes ambientes, Oficina de Registros, Estación de enfermeras, Tópico de Procedimientos, servicios higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados, y Sala de Quimioterapia Ambulatoria esta se divide en 5 salas y cada una de ellas contará con 6 usuarios, siendo esta cantidad basada en un estudio estadísticos de pacientes. Contiguo a esta UPSS, se encuentra el área de Cafetería, esta se encuentra dirigida exclusivamente para el personal médico, contando con áreas de preparación de alimentos complementado con un área de almacén y depósito de residuos, área de lockers y

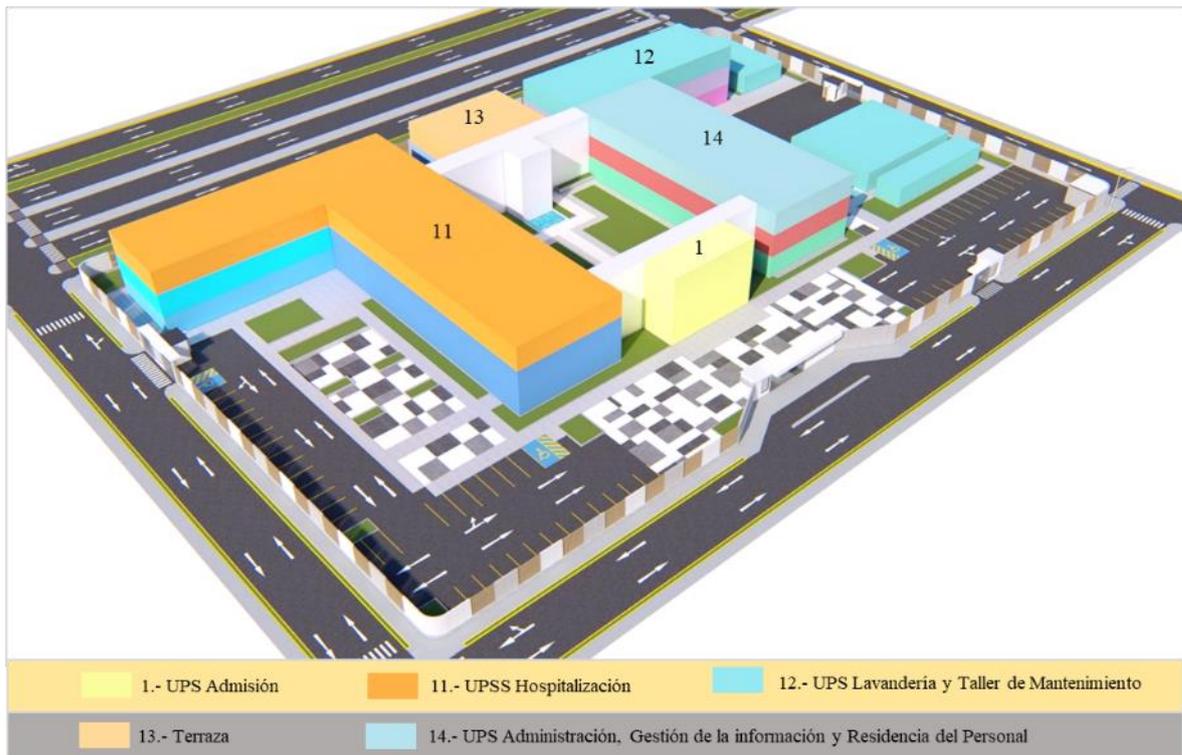
servicios higiénicos dispuesto para el personal de servicio, así como también el área de venta y entrega de productos y una amplia zona de mesas con visuales directa al exterior.

En base al flujo de las circulaciones interiores se encuentra próximo la UPS de Nutrición Y Dietética, esta cuenta con los siguientes ambientes preparación y cocción de alimentos, central de distribución de alimentos preparados, preparación de fórmulas, esterilización y distribución, envasado y refrigeración, así como también, un antecámara y almacenes de productos perecibles y no perecibles, de tubérculos, carnes, pescado, lácteos, frutos, verduras, y hortalizas, además de un área para el lavado de vajillas y coches térmicos, y finalmente cuarto de limpieza y residuos sólidos.

Así mismo, que anexo a la UPSS admisión también se ubica de manera directa la UPSS de Patología Clínica, en esta unidad se encuentra un hall de ingreso una sala de espera con servicio higiénico para mujer y hombre, el área de admisión y registro, y el área de entrega de muestras. Posterior a ello el paciente se podrá dirigir al área de toma de muestras sanguíneas y/o toma de muestras ginecológicas. Esta UPSS se basa por las siguientes áreas para su correcto funcionamiento siendo estos, preparación de medios de cultivos, laboratorio de hematología, laboratorio de bioquímica, laboratorio de inmunología, laboratorio de microbiología, laboratorio de biología molecular, complementado por lavado y desinfección, ducha de emergencia, almacén de residuos, área de ropa limpia y sucia, vestidores y baño completo para el personal médico. Por otro lado, se añadió ambientes relacionado al UPSS de hemoterapia y banco de sangre, debido que estas unidades se relacionan funcionalmente, contando con estos ambientes, recepción de solicitudes y despacho de unidades de sangre con un ambiente directo de extracción de sangre, como

soporte de esta unidad se encuentran los laboratorios de inmunohematología, laboratorio de inmunoserología y tamizaje, fraccionamiento y preparación de hemocomponentes, cuarentena de unidades de sangre y hemocomponentes, almacén de unidades de sangre y hemocomponentes y almacén de reactivos.

- **TERCER NIVEL:**



*Figura LXIII: Zonificación del Tercer Nivel*

En este nivel se encuentra las zonas complementarias a la UPS Admisión, con una sala de espera principal y la continuación de la circulación vertical, incluyendo un ascensor y la escalera todo ello ubicado a un nivel de piso terminado de + 8.70 m. Cercano a este ambiente, se encuentra ubicado la UPSS de Hospitalización, contando con una sala espera para familiares, servicios higiénicos al público para hombre, mujer y discapacitados, y una terraza con visuales directas al exterior del proyecto, en la zona asistencial se cuenta con estación central de enfermería, estación de camillas y sillas de ruedas, estar de personal, almacén de

medicamentos, almacén de equipos e instrumental, y vestidores y servicios higiénicos dispuestos para el personal médico, asimismo en la zona de ambientes prestacionales se cuenta con 14 salas de Hospitalización y cada una de ellas cuenta con 02 pacientes, siendo este nivel exclusivo para pacientes mujeres, por otro lado, se añadió 02 sala de hospitalización para aislados, como parte de la seguridad y evacuación de los pacientes ante una situación de riesgo o peligro, se proyectó el área de refugio, justificado bajo un cálculo de pacientes registrados en este nivel.

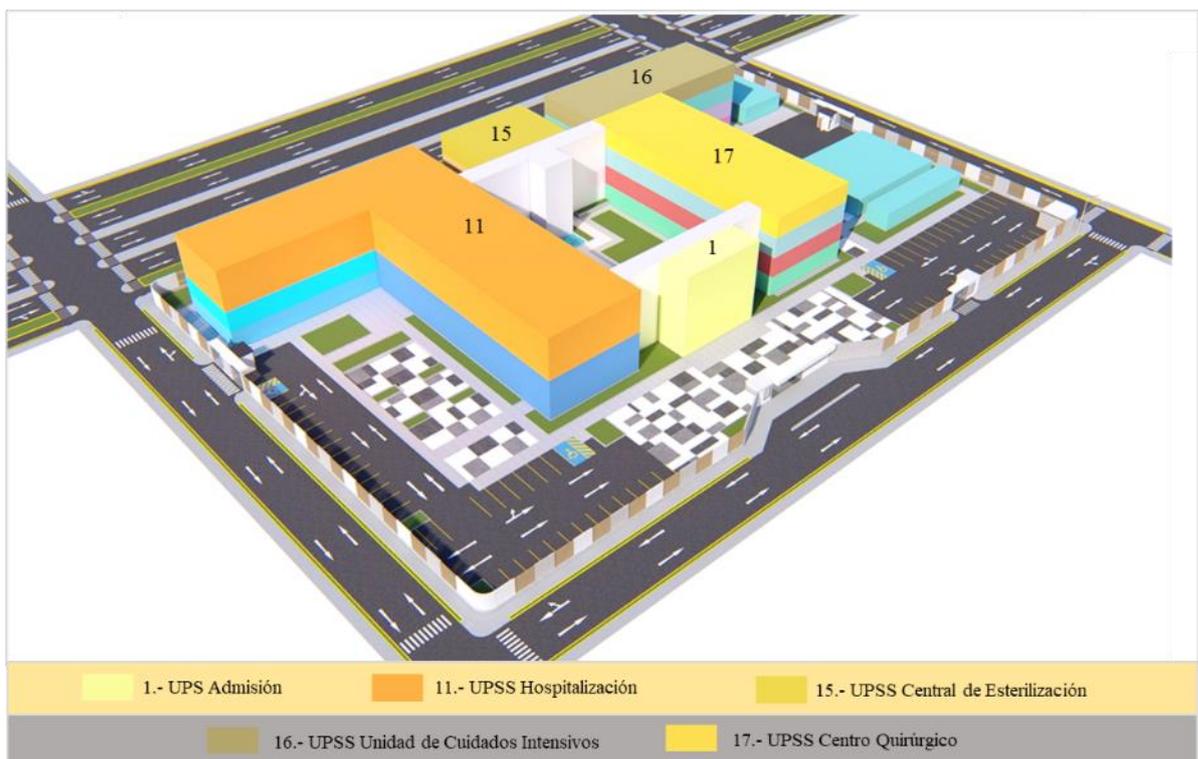
Paralelo a esta unidad, se encuentra la UPS Taller de Mantenimiento, contando con una oficina técnica de infraestructura, oficina técnica de equipos biomédicos, oficina técnica de equipos electromecánicos, almacén general, cuarto de limpieza y servicios higiénicos con vestidores dispuesto para el personal. Asimismo, próximo a esta unidad productora de servicio se ubica la UPS Lavandería, iniciando con la ubicación de recepción y selección de ropa sucia, entrega de ropa limpia, complementado con almacén de insumos y almacén de ropa limpia, así como también el ambiente para el lavado de ropa y coches de transporte, secado y planchado, costuras y reparación de ropa limpia, y estación de coches de transporte, también se cuenta con servicios higiénicos y vestidores para personal de servicio.

Por otro lado, próximo a la UPSS admisión se ubica directamente UPS de Administración, contando unidad con hall de ingreso y sala de espera, una oficina de administración y secretaria con archivo documentario, sala de reuniones, dirección general, además de diferentes unidades de asesoría jurídica, seguros, economía y logística, epidemiología y gestión de la calidad complementado con los ambientes de la UPS Gestión de la Información, contando con una oficina de tramite documentario, sala de administración de centro de datos, sala de control

eléctrico, central de vigilancia y seguridad, central de comunicaciones y soporte informático, concluyendo con los servicios higiénicos para mujer y hombre dispuestos para el personal administrativo.

Finalmente, la distribución de este nivel concluye con el desarrollo de la UPS de Residencia para Personal, contando con una habitación destinada para hombres incluyendo 04 camas y una habitación para mujeres con 04 camas además cada habitación cuenta con servicio higiénico y duchas, complementado esta unidad se ha considerado una sala de Estar, Comedor y kitchenette.

- **CUARTO NIVEL:**



*Figura LXIV: Zonificación del Cuarto Nivel*

Asimismo, en este nivel se ubican las zonas complementarias a la UPS Admisión, contando con una sala de espera y la continuación de la circulación vertical, incluyendo un ascensor y la escalera, teniendo un nivel de piso terminado de + 12.90 m.

Próximo a esta zona, se encuentra ubicado la UPSS de Hospitalización, contando con una sala espera para familiares, servicios higiénicos al público para hombre, mujer y discapacitados, y una terraza con visuales directas al exterior del proyecto, en la zona asistencial se cuenta con estación central de enfermería, estación de camillas y sillas de ruedas, estar de personal, almacén de medicamentos, almacén de equipos e instrumental, y vestidores y servicios higiénicos dispuestos para el personal médico, asimismo en la zona de ambientes prestacionales se cuenta con 14 salas de Hospitalización y cada una de ellas cuenta con 02 pacientes, siendo este nivel exclusivo para pacientes hombres, también se considera la proyección de 02 sala de hospitalización para aislados y el área de refugio, justificado bajo un cálculo de pacientes.

Seguido a esta unidad se encuentra UPSS Central de esterilización la cual se encuentra dividido en zona roja distribuido con los siguientes ambientes, recepción y clasificación de material sucio, lavado secado y lubricación, servicios higiénicos, la zona azul contando con preparación de empaque de instrumental, esterilización de alta y baja temperatura, depósito de insumos, y servicios higiénicos, y la zona verde abarcando los siguiente ambientes almacén de material estéril, entrega de ropa y material estéril, depósito de insumos y servicio higiénico y vestidor para personal. También, cuenta con los ambientes de apoyo clínico, compuesto por cuarto de limpieza y almacén intermedio de residuos.

Teniendo una relación directa con esta unidad se encuentra la UPSS Cuidados intensivos, dividiéndose en tres zonas, siendo el de primer contacto la zona negra, contando con un control de ingreso e informe, sala de espera servicios higiénicos públicos mujeres, hombres y cuarto técnico, seguido a ello se encuentra la zona

gris, englobando los siguientes ambientes, almacén de ropa estéril, servicios higiénicos y vestidor para el personal médico, sala de descanso de personal, área para la ropa limpia, depósito de ropa sucia, cuarto séptico, almacén de equipo rayos x rodable y almacén intermedio de residuos sólidos. Y en la zona blanca, se tiene recepción de pacientes y estacionamiento de camillas, cambio de ropa, sala de cuidados intensivos general incluyendo 04 camas, y una sala de cuidados intensivos para paciente aislado teniendo en su interior una esclusa, también cuenta con 02 sala de cuidados intermedios general una incluyendo 04 camas y otra con 02 camas, además de una sala cuidados intermedio para paciente aislado con su respectiva esclusa.

Para concluir la distribución de los ambientes, se ubica la distribución de la UPSS de Centro Quirúrgico dividido en la siguiente zona, no rígida (negra) siendo estación de camillas y sillas de ruedas, zona Semi Rígida (Gris), contando con cuarto de ropa limpia, cuarto de trabajo sucio, cuarto séptico, cuarto de ropa sucia, almacén de equipos para sala de recuperación, cuarto de limpieza, vestidor del personal y almacén de ropa quirúrgica, servicios higiénicos y ducha, para hombres y mujeres, en la zona Rígida (Blanca), se encuentra distribuido por transfer, recepción del paciente, sala de inducción anestésica, unidad de recuperación post-anestésica incluyendo trabajo de enfermería contando 06 camas, así como almacén de medicamentos, insumos y material estéril, almacén de equipos para sala de operaciones, área de lavado de manos y como parte de zona de ambientes prestacionales tiene una sala de cirugía mayor, dos salas de sala de cirugía menor y una sala de contaminados.

## C. ACABADOS Y MATERIALES:

### 1. ARQUITECTURA:

*Tabla 25: Cuadro de Acabados de UPS Admisión*

CUADRO DE ACABADOS				
RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y SALA DE ESPERA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	PISO EPÓXICO	e= 6 mm mín.	Epóxico transparente y de color estable con diseño según referencia de planos arquitectónicos aplicado con llana a un espesor típico de 3/16” a 1/4” (4,8 mm a 6,0 mm) o mayor. Aportando resistencia al deslizamiento y alto rendimiento.	Tono: Claro Color: blanco mármol Acabado: Antideslizante
PARED	PORCELANATO	a= 1 m mín. L= 0,3 m mín. e= 8 mm mín.	Biselado y rectificado. Junta no mayor a 2mm, sellada con mortero; juntas rellenas con fragua Colocación a nivel sin resaltes entre piezas.	Tono: Medio Color: gris marmoleado Acabado: Antideslizante
	PINTURA	h= sobre protector de acero inoxidable.	Pintura esmalte acrílico antibacterial mate, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra.
	PINTURA	Según diseño	Pintura esmalte acrílico antibacterial mate, lavable, aplicada sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: azul claro.
FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Según diseño.	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco

MAMPARAS EXTERIOR	Acero inoxidable y vidrio.	a= variable h= 3.00 m. e= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja: a= variable	Mampara de ingreso principal: cuatro hojas. Perfilería y herrajes de acero inoxidable (según diseño). Las hojas deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas (accionamiento mediante botón).	Vidrio: Tono: claro Color: ahumado Perfilaría: Tono: Oscuro Color: negro
PUERTA INTERIORES	Tablero de MDF resistente a la humedad y termo laminado	a= variable h= 2,50 m. e= variable, según material y diseño. Dimensiones por hoja: a= 0.90	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: Gris claro Acabado: maderado mate Apertura 90°

**Tabla 26:** Cuadro de Acabados de UPS Administración y Gestión de la información:

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS ADMINISTRATIVA, GESTION DE LA INFORMACIÓN Y CORREDORES DE LA UPSS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS	ACABADO
PISO	PORCELANATO	a= 0,60 m mín. L= 0,60 m mín. e= 8 mm mín.	Tipo todo masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelanito. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas.	Tono: claro Color: Gris, marrón latte Acabado: mate
CONTRAZÓCALO	PORCELANATO	h= 10 cm	Junta entre piezas no mayor a 2 mm.	Tono: igual a piso Color: igual a piso Acabado: igual a piso
PARED	PINTURA	h= sobre contra zócalo	Pintura esmalte antibacterial mate, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra.
	PINTURA	Área del ambiente: Según diseño	Pintura esmalte antibacterial mate, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: Azul claro.

FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente: Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS INTERIORES	Tablero de MDF resistente a la humedad y termo laminado	Hoja de puerta: Según planos arquitectónicos h= 2,50 m e= 6 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: beige y gris. Acabado: maderado

**Tabla 27:** Cuadro de Acabados de Corredores generales de todos los niveles

CUADRO DE ACABADOS				
CORREDORES GENERALES (ENTRE UNIDADES PRODUCTORAS)				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	PISO EPÓXICO	e= 6 mm mín.	Epóxico transparente y de color estable con diseño según referencia de planos arquitectónicos aplicado con llana a un espesor típico de 3/16” a 1/4” (4,8 mm a 6,0 mm) o mayor. Aportando resistencia al deslizamiento y alto rendimiento.	Tono: Claro Color: blanco mármol Acabado: Antideslizante
PARED	Curva sanitaria de PVC	h= 10 cm Dimensiones 5 cm x 2 ml. e: 3mm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistema de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: claro Color: Gris.
	Pintura esmalte	h= sobre curva sanitaria Área del ambiente - Según diseño	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: claro Color: blanco ostra y azul claro.

FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente - Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Ingreso a Unidades Funcionales: Dos tableros de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Dimensiones: según diseño h= 2,50 m e= según diseño	Doble hoja pivotante. Cada hoja de dos piezas (para colocación de vidrio) con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente y tarjeta de vidrio con lámina de seguridad.	Tono: claro Color: blanco y azul claro Acabado: liso, sin textura

**Tabla 28:** Cuadro de acabados UPSS Consulta Externa

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS CONSULTA EXTERNA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	PISO EPÓXICO	e= 6 mm mín.	Epóxico transparente y de color estable con diseño según referencia de planos arquitectónicos aplicado con llana a un espesor típico de 3/16” a 1/4” (4,8 mm a 6,0 mm) o mayor. Aportando resistencia al deslizamiento y alto rendimiento.	Tono: Claro Color: blanco marrón y beige con diseño marmoleado Acabado: Antideslizante
PARED	PORCELANATO	h= 10 cm (barredera)	Igual a piso (continuar juntas).	Tono: Medio Color: marrón latte
	PINTURA ESMALTE	h= sobre barredera	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: claro Color: blanco

	Pintura en espacios comunes de las Unidades Funcionales	h= sobre barredera	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blancos
FALSO CIELO RASO	Tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Se sugiere diseñar una franja lateral continua para colocación de iluminación indirecta. Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Esquinas reforzadas.	Tono: claro Color: blanco
	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Consultorios: Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Hoja de puerta: a= 1,20 m h= 2,50 m e= 6 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente y tarjeta de vidrio con lámina de seguridad.	Tono: claro Color: marrón latte Acabado: matte
	Ingreso a Unidades Funcionales: Dos tableros de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Dimensiones: según diseño h= 2,50 m e= 6 mm	Dos piezas con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente y tarjeta de vidrio con lámina de seguridad.	Tono: claro Color: blanco y azul claro Acabado: mate

**Tabla 29:** Cuadro de Acabados de UPSS de patología Clínica

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS DE PATOLOGÍA CLÍNICA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. Antiestático, fungiestático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Grupo “P” o superior. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: Beige Acabado: Antideslizante
PARED	Curva sanitaria de PVC	h= 10 cm Dimensiones 5 cm x 2 ml. e: 3mm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistema de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: claro Color: Gris.
	PINTURA	h= sobre curva sanitaria	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra
FALSO CIELO RASO	Tablero industrial de Yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Se sugiere diseñar una franja lateral continua para colocación de iluminación indirecta. Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Esquinas reforzadas.	Tono: claro Color: Marrón latte Acabado: liso
	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente - Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Hoja de puerta: a= 1,20 m h= 2,50 m e= 6 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: marrón latte Acabado: liso, sin textura

**Tabla 30:** Cuadro de Acabados de UPSS Diagnóstico por Imágenes

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS	ACABADO
PISO	Vinil	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. Antiestático, fungiestático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Grupo “P” o superior. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: beige
PARED	Curva sanitaria de PVC	h= 10 cm Dimensiones 5 cm x 2 ml. e: 3mm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistema de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: claro Color: Gris.
	Pintura en corredores de la UPSS	h= sobre curva sanitaria	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra y azul claro.
	Recubrimiento con protección radiológica emplomada en salas con máquinas para diagnóstico médico	Recubrimiento de piso a techo	Planchas de plomo de espesor de 3 mm	Color: gris
VIDRIO	Vidrio emplomado para el área de control de comando	Según diseño	Vidrio emplomado de 10mm x 1.20 m x 0.60 cm (2.5mmpb)	Color: incoloro
FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente - Según diseño	Reticulado (60 x 60 cm aprox.). Estructura de soporte liviana, vista, nivelada, con suspensión reforzada para zonas sísmicas. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área. Dejar junta de dilatación.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la	Hoja de puerta: a= 1,20 m h= 2,10 m e= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras	Tono: claro Color: verde base gris Acabado: liso, sin textura

	humedad) termo laminado		mínimo, adherida térmicamente.	
	Recubrimiento con placa emplomado	Según diseño	Planchas de plomo de espesor de 3 mm	Color: gris

**Tabla 31:** Cuadro de Acabados de UPSS de Centro Quirúrgico

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Vinil conductivo	Rollo e= no menor a 2 mm	Vinil conductivo flexible, espesor $\geq 2$ mm. Junta termo soldada, adhesivo conductivo. Comportamiento eléctrico EN1081 $\leq 10^6 \Omega$ . Conexión a tierra con lámina de cobre.	Tonos: claros Color: Beige
PARED	Curva sanitaria de vinil	h= 10 cm Dimensiones 5 cm x 2 ml. e: 3mm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistema de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: claro Color: Gris.
	Vinil	Placa/Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible. Antiestático, fungiestático, bacteriostático. Resistencia abrasión Grupo “M”. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada. Comportamiento electrostático $< 2KV$ . Espesor $\geq 1,5$ mm.	Tonos: claros Color: blanco ostra y azul claro
FALSO CIELO RASO	Espacios comunes de las unidades funcionales: Tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Esquinas reforzadas. Trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño).	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Acero inoxidable y vidrio (Diseño con visor)	Según fabricante o requerimiento	Producto requiere de certificación internacional, garantía, instalación y	Tono: claro Color: gris plata

			<p>mantenimiento del fabricante. Una o dos hojas. Acero inoxidable 304A. Puertas batientes con brazo neumático de cierre automático o puertas corredizas con sistema automático de riel motorizado. Activación mecánica y automática. Bordes de ventanas con vidrio templado a nivel de la superficie de la hoja.</p>	
--	--	--	---	--

**Tabla 32:** Cuadro de Acabados de Unidad de Cuidados Intensivos

CUADRO DE ACABADOS				
UNIDAD CUIDADOS INTENSIVOS E INTERMEDIOS				
Sala de cuidados intensivos e intermedios, sala de aislados, espacios comunes de las unidades funcionales				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	Vinil	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico. Antiestático, fungiestático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Grupo “P” o superior. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: Beige
PARED	Curva sanitaria de vinil	h= 10 cm Dimensiones 5 cm x 2 ml. e: 3mm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistema de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: claro Color: Gris.
	Barredera termo laminada: en espacios comunes de las Unidades Funcionales.	h= 12-15 cm e= 2 cm	Barredera de MDF resistente a la humedad y termo laminada en 400 micras.	Tono: Claro Color: blanco ostra.
	Pintura	h= sobre curva sanitaria	Pintura esmalte antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra.

FALSO CIELO RASO	Tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o esmalte al agua (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco
MAMPARA	Mamparas en salas UCI: Vidrio templado de 8 mm y marco de acero inoxidable	h= variable según plano arquitectónico e= 35 mm	Mampara de ingreso principal: cuatro hojas. Perfilera y herrajes de acero inoxidable (según diseño). Las hojas deben contar con brazos electromecánicos de apertura automática para personas asistidas (accionamiento mediante botón).	Vidrio: Tono: claro Color: ahumado Perfilaría: Tono: Oscuro Color: negro
PUERTA	Tablero MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Hoja de puerta: a= 1,20 m h= 2,50 m e= 6 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris

**Tabla 33:** Cuadro de acabados de UPSS Central de Esterilización

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	PORCELANATO	a= 0,60 m mín. L= 0,60 m mín. e= 8 mm mín.	Tipo todo masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con fragua. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas.	Tono: claro Color: beige Acabado: Antideslizante
PARED	PORCELANATO	a= 0,60 m mín. L= 0,60 m mín. e= 8 mm mín.	Tipo todo masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con fragua. Colocación a plomo sin resaltes entre las piezas.	Tono: claro Color: blanco Acabado: brillante
FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente - Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable	Tono: claro Color: blanco

			aislante acústica. Modular según el área.	
PUERTAS	Tablero MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Hoja de puerta: a= 1,20 m mínimo h= 2,10 m e= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris

**Tabla 34:** Cuadro de acabados de UPSS Farmacia

CUADRO DE ACABADOS				
UPSS FARMACIA				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS	ACABADO
PISO	PISO EPÓXICO	e= 6 mm mín.	Epóxico transparente y de color estable con diseño según referencia de planos arquitectónicos aplicado con llana a un espesor típico de 3/16” a 1/4” (4,8 mm a 6,0 mm) o mayor. Aportando resistencia al deslizamiento y alto rendimiento.	Tono: Claro Color: blanco marrón y beige con diseño marmoleado Acabado: Antideslizante
PARED	PORCELANATO	a= 1.00 m mín. L= 1.00 m mín. e= 8 mm mín.	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelanito. Colocación a plomo sin resaltes entre las piezas.	Tono: claro Color: blanco o similar Acabado: brillante
FALSO CIELO RASO	Paneleado PVC (machihembrado, junta perdida)	Paneles no menores a 25 cm de ancho	Detallar en plano el diseño de falso cielo raso considerando instalaciones. Modular áreas respecto a sus bordes. Dejar junta de dilatación.	Tono: claro Color: marrón late
PUERTAS	Tablero MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	a: variable según correspondencia de los planos h= 2,50 m e= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris

**Tabla 35:** Cuadro de acabados UPS de Lavandería y Taller de Mantenimiento

CUADRO DE ACABADOS				
UPS DE LAVANDERÍA Y TALLER DE MANTENIMIENTO				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
PISO	PISO EPÓXICO	e= 6 mm mín.	Epóxico transparente y de color estable con diseño según referencia de planos arquitectónicos aplicado con llana a un espesor típico de 3/16” a 1/4” (4,8 mm a 6,0 mm) o mayor. Aportando resistencia al deslizamiento y alto rendimiento.	Tono: Claro Color: blanco marrón y beige con diseño marmoleado Acabado: Antideslizante
PARED	Área de Ropería: Pintura esmalte, base agua mate	h= según diseño	Esmalte mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco ostra
	Área de Lavado: Placa de porcelanato	a= 0,40 m mín. L= 0,40 m mín. e= 8 mm mín.	Tipo todo masa, biselado y rectificad. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con fragua. Colocación a plomo sin resaltes entre las piezas.	Tono: claro Color: beige Acabado: pulido
FALSO CIELO RASO	Tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable (2 manos mínimo). Esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño).	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Ingreso: acero inoxidable con protección de alto impacto.	Hoja de puerta: a= 1,20 m o h= 2,10 m e= 35 mm	Acero inoxidable 304A. Puertas batientes. Fabricación para uso industrial.	Tono: claro Color: marrón latte.

**Tabla 36:** Cuadro de acabados de UPS Servicios generales

CUADRO DE ACABADOS				
UPS SERVICIOS GENERALES				
(no aplica a cuartos fríos)				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS TECNICAS	ACABADO
PISO	Vinil	Rollo Espesor total= 2,5 mm	PVC homogéneo, antideslizante y flexible. Antiestático, fungiestático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Grupo “T”. Comportamiento electrostático <2KV. Uso alto tráfico.	Tono: Claro Color: beige
PARED	Cerámica	a= 0,25 m mín. L= 0.25 m mín. e= 8 mm mín.	Esmaltada, lisa y brillante. Calidad de exportación clase A.	Tono: claro Color: crema
	Áreas complementarias: tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura	Según diseño	Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable o esmalte al agua (2 manos mínimo).	Tono: claro Color: blanco
FALSO CIELO RASO	Placa de fibra mineral sobre estructura metálica vista	Área del ambiente - Según diseño	Reticulado (61 x 122 cm.). Estructura nivelada, con suspensión y juntas reforzadas para resistencia ante movimientos sísmicos. Placa desmontable aislante acústica. Modular según el área.	Tono: claro Color: blanco
PUERTAS	Ingreso: acero inoxidable con protección de alto impacto. Almacenado: perfiles y planchas de acero galvanizado	Hoja de puerta: a= 1,20 m o según fabricante h= 2,10 m e= 35 mm	Acero inoxidable 304A. Puertas batientes. Fabricación para uso industrial.	Tono: claro Color: natural

## 2. ELÉCTRICAS:

- Interruptores, Tomacorrientes y placas visibles en general marca BTICINO, modelo Magic, de material de PVC, color plomo / blanco, capacidad para 2 tomas, Amperaje de 16 A, Voltaje 250; ideal como punto de conexión para alimentar equipos eléctricos.



*Figura LXV: Imágenes de Referencia*

- Para la iluminación general serán luminarias de embutir en cielorrasos, con difusor de cristal templado de seguridad, con 2 tubos fluorescentes de 36 w. Éstas luminaria deberán asegurar un nivel lumínico mínimo de 250 lux en un plano de 85 cm de altura. Su carcasa será de acero inoxidable, pintado con Epoxi. Su terminación será en color blanco, su reflector en chapa de acero o aluminio y su acabado será transparente; marca PHILIPS modelo 40103.



*Figura LXVI: Iluminaría empotrada en Falso Cielo Raso.*

- La iluminación en las plazas de recibimiento y socialización exteriores serán con luminarias Urbanas de diseño clásico moderno y actualizado de Tipo QUEBEC LED con reflector cónico de color blanco neutro y cálido, realizada de aluminio de alta resistencia y durabilidad. Funciona mediante LEDS con ópticas secundarias que proporcionan luz indirecta que no deslumbra. Es de fácil instalación y mantenimiento.



*Figura LXVII:* Iluminaria exterior de referencia

### **3. SANITARIAS:**

- Para los sanitarios serán de Modelo Lara plus de la marca KARSON para uso de fluxómetro, de tipo económico y ahorrador de agua. En Inodoros y Urinarios su instalación será con fluxómetro de la marca VAINSA de descarga indirecta, fabricado en cerámica vitrificada, acabado porcelanito con fino brillo, esmalte de resistencia de color blanco, de alta calidad estética para todos los baños en general.
- Para los baños de personas de movilidad reducida, contará con barras de seguridad en aparatos sanitarios empotrados a la pared de la marca

LEEYES de material de acero inoxidable calidad 304 en acabado brillante y satinado, color acero.

- Los lavatorios serán de tipo Ovalín, modelo SONNET de la marca TREBOL, fabricado en cerámica vitrificada color blanco con un acabado de una profundidad de 42 cm, su instalación será sobre una mesada o tablero de granito con bordes biselados en color gris. El tipo de grifería será VAINSA con mono comando con temporizador.
- Los accesorios para duchas serán de la marca FV California, material de metal con bases ABS en color cromo, el tipo de llaves en su grifería serán cilíndricas con mezclador y su instalación será fija a la pared.

#### 4. MAQUETA VIRTUAL (RENDERS)

##### 1. VISTA GENERAL DEL PROYECTO:



## 2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO:



### 3. VISTA DE FACHADA PRINCIPAL DEL PROYECTO:



**4. VISTA DE FACHADA POSTERIOR DEL PROYECTO:**



**5. VISTA EXTERIOR - INGRESOS SECUNDARIO DEL PROYECTO:**



**6. VISTA EXTERIOR - PLAZA DE SOCIALIZACIÓN ESCALONADA:**



**7. VISTA EXTERIOR - PLAZA DE SOCIALIZACIÓN ESCALONADA:**



**8. VISTA EXTERIOR - PLAZA DE SOCIALIZACIÓN:**



**9. VISTA DEL PATIO INTERIOR DEL PROYECTO:**



**10. VSTA DEL PATIO INTERIOR DEL PROYECTO:**



**11. VISTA INTERIOR DE SALA DE ESPERA – UPSS CONSULTA EXTERNA:**



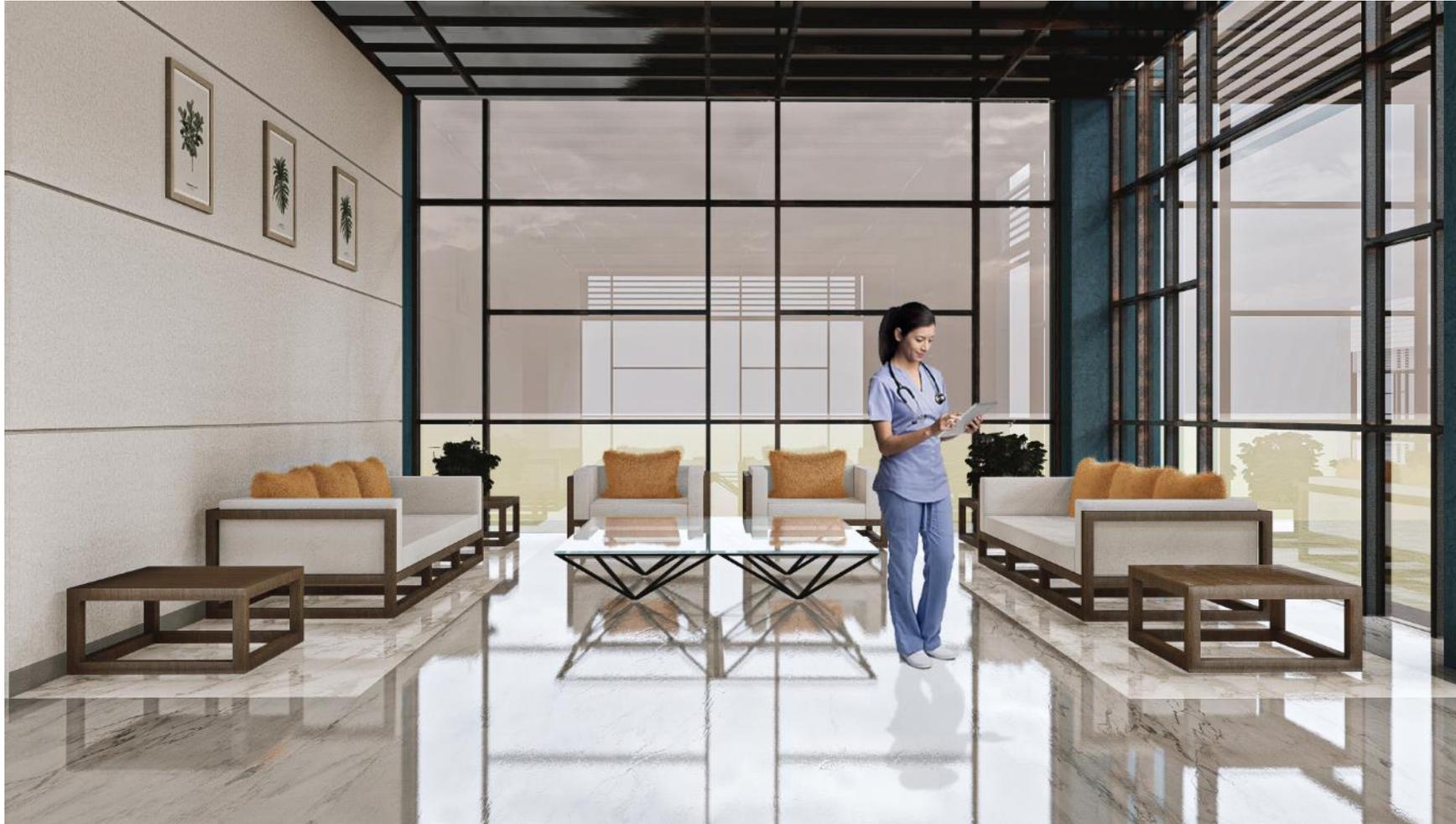
**12. VISTA INTERIOR DE SALA DE ESPERA – UPSS CONSULTA EXTERNA:**



**13. VISTA INTERIOR DE HABITACIÓN PARA PACIENTES – UPSS HOSPITALIZACIÓN:**



**14. VISTA INTERIOR DE TERRAZA – UPSS HOSPITALIZACIÓN:**



**15. VISTA INTERIOR DE TERRAZA – UPSS HOSPITALIZACIÓN:**



## 5. PLANOS

- Ubicación - U-01 (adjuntado)
- Perimétrico - P-01 (adjuntado)
- Topográfico - T-01(adjuntado)
- Plot Plan - A-01 (adjuntado)
- Plano General Primera Planta - A-02 (adjuntado)
- Plano General Segunda Planta - A-03 (adjuntado)
- Plano General Tercera Planta - A-04 (adjuntado)
- Plano General Cuarta Planta - A-05 (adjuntado)
- Plano General Quinta Planta - A-06 (adjuntado)
- Plano General Cortes - A-07 (adjuntado)
- Plano General Elevaciones - A-08 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Primera Planta Sector 1 - A-09 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Primera Planta Sector 2 - A-10 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Primera Planta Sector 3 - A-11 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Primera Planta Sector 4 - A-12 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Segunda Planta - A-13 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Tercera Planta - A-14 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Cuarta Planta - A-15 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Quinta Planta - A-16 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Corte - A-17 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Corte - A-18 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Elevaciones - A-19 (adjuntado)
- Plano Anteproyecto Elevaciones - A-20 (adjuntado)
- Plano Sector- Primera Planta Sección 1 - A-21 (adjuntado)
- Plano Sector- Primera Planta Sección 2 - A-22 (adjuntado)
- Plano Sector- Segunda Planta Sección 1 - A-23 (adjuntado)
- Plano Sector- Segunda Planta Sección 2 - A-24 (adjuntado)
- Plano Sector- Planta Típica 3era y 4to Nivel -Sección 1 - A-25 (adjuntado)
- Plano Sector- Planta Típica 3era y 4to Nivel-Sección 2- A-26 (adjuntado)
- Plano Sector Corte - A-27 (adjuntado)
- Plano Sector Corte - A-28 (adjuntado)

#### 4.3.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE ARQUITECTURA

##### A. DATOS GENERALES.

**PROYECTO** : HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN  
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

**UBICACIÓN** : El presente lote se encuentra ubicado en:

**DEPARTAMENTO** : LA LIBERTAD

**PROVINCIA** : TRUJILLO

**DISTRITO** : LAREDO

**SECTOR** : NUEVO BARRAZA

**AVENIDA** : CARRETERA INDUSTRIAL

##### B. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS.

###### **Zonificación y Usos de Suelo:**

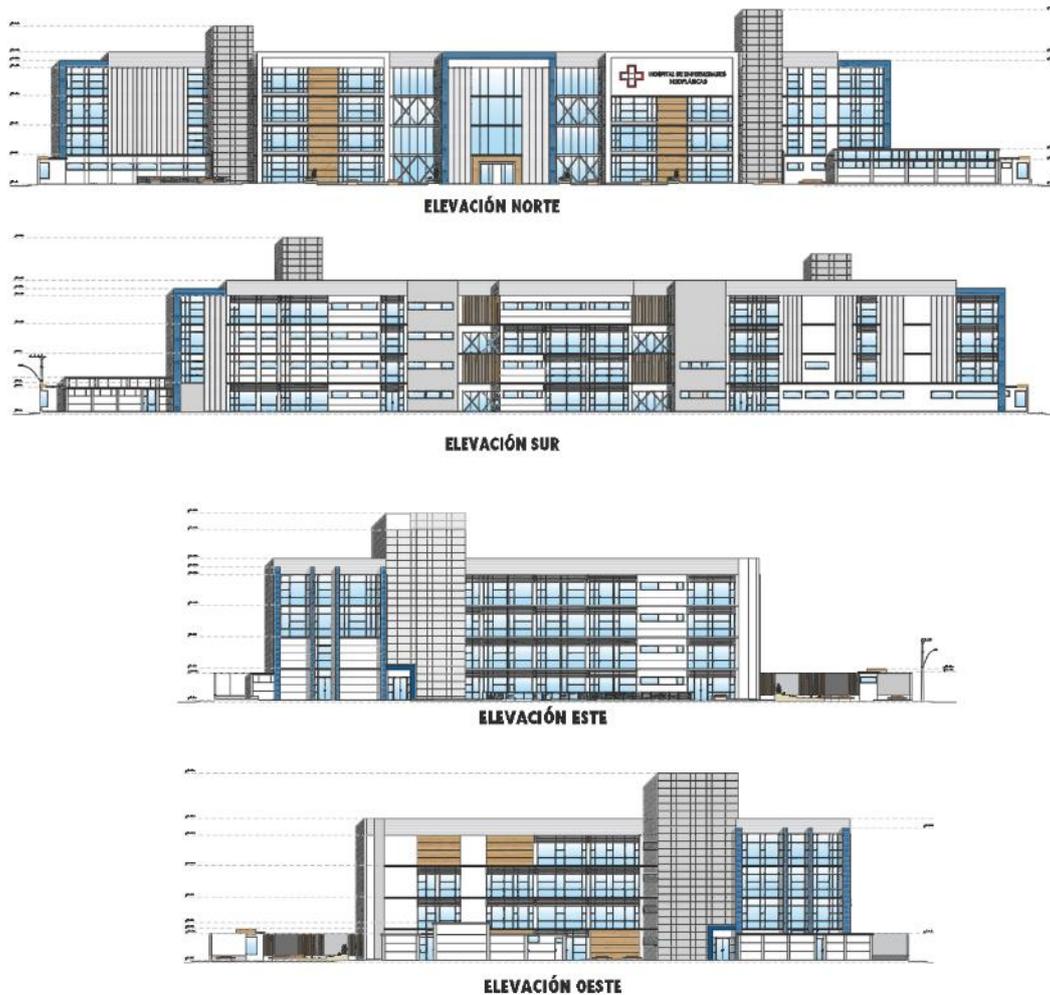
El terreno se encuentra ubicado en el sector de expansión urbana del distrito de Laredo, de la provincia de Trujillo, se encuentra en una zona agrícola perteneciente a un propietario privado, teniendo un tipo de Zonificación de Zona de Usos Especiales (OU) siendo compatible con el proyecto hospitalario a desarrollar. El terreno cumple con las características endógenas y exógenas por la cual se evaluó, siendo compatible con el tipo de proyecto a realizar.

###### **Altura de edificación:**

Los ambientes y servicios destinados para Salud, respecto a la altura de la edificación se rige según los requerimientos de la normativa del Ministerio de Salud, estableciéndose lo siguiente, la altura libre interior no será menor a los 3.00 m, considerados desde el nivel de piso terminado al cielorraso o falso cielorraso, teniendo este último elemento 1.00m

siendo la altura total interior no menor a los 4.00 m, a fin de permitir el pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales.

Por otro lado, el proyecto se encuentra en una zona en la cual la altura de la edificación se calcula en base a una formula, siendo esta  $1.5 (a + r)$ . resultando una altura permitida de 32.5 ml.



*Figura LXVIII: Elevaciones del proyecto*

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos se proyectó la altura interior de 4.00 m, resultado con una altura total de 25.05 m.

#### **Retiros:**

La edificación tiene un retiro de 3 ml entre el límite de propiedad y el límite de edificación en el perímetro adyacente a una Avenida y 2 ml en los perímetros colindantes con calles,

esta medida es exigida por el RDUPT, con el fin de crear un espacio de descompresión entre el interior del local y la vía pública, además que estos espacios pueden servir posteriormente para posibles ampliaciones de vías.

### C. CUMPLIMIENTO DE NORMA TÉCNICA DE SALUD N°0.21 DEL MINISTERIO DE SALUD / DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA V.03 (NTS N° 021 – MINSA/DGSP V.03)

Esta normativa se basa en establecer el marco técnico normativo para la categorización de los establecimientos del Sector Salud por lo cual se realiza una clasificación de los diferentes establecimientos de salud, en base a niveles de complejidad y a características funcionales, que permitan responder a las necesidades de salud de la población que atiende.

#### UPSS y Actividades relacionadas de Atención Directa y de Atención de Soporte Obligatorias

	PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN (con población asignada)				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCIÓN		
					ATENCIÓN GENERAL		ATENCIÓN ESPECIALIZADA	ATENCIÓN GENERAL		ATENCIÓN ESPECIALIZADA
	I - 1	I - 2	I - 3	I - 4	II - 1	II - 2	II - E	III - 1	III - E	III - 2
UPSS / ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DIRECTA OBLIGATORIAS	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA	UPSS CONSULTA EXTERNA
	Internamiento				UPSS HOSPITALIZACIÓN	UPSS HOSPITALIZACIÓN	UPSS HOSPITALIZACIÓN	UPSS HOSPITALIZACIÓN	UPSS HOSPITALIZACIÓN	UPSS HOSPITALIZACIÓN
	Atención de urgencias y emergencias				UPSS EMERGENCIA	UPSS EMERGENCIA		UPSS EMERGENCIA		UPSS EMERGENCIA
	Atención de parto				UPSS CENTRO OBSTÉTRICO	UPSS CENTRO OBSTÉTRICO		UPSS CENTRO OBSTÉTRICO		UPSS CENTRO OBSTÉTRICO
			Atención de la gestante en el periodo de parto	UPSS CENTRO QUIRÚRGICO	UPSS CENTRO QUIRÚRGICO		UPSS CENTRO QUIRÚRGICO		UPSS CENTRO QUIRÚRGICO	
						UPSS UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS		UPSS UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	UPSS UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	
UPSS / ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE SOPORTE OBLIGATORIAS	Atención con medicamentos				UPSS FARMACIA	UPSS FARMACIA	UPSS FARMACIA	UPSS FARMACIA	UPSS FARMACIA	UPSS FARMACIA
	Toma de muestra de sangre o fluidos corporales		UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA
	Ecografía				UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
	Radiología									
	Nutrición Integral				UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
	Rehabilitación Basada en la Comunidad				UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN	UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN		UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN		UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN
	Desinfección y Esterilización				UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN
					UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE	UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE		UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE		UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE
					Dialisis	Dialisis		UPSS HEMODIALISIS		UPSS HEMODIALISIS
					Anatomía Patológica	UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA		UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA		UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA
								UPSS RADIOTERAPIA		

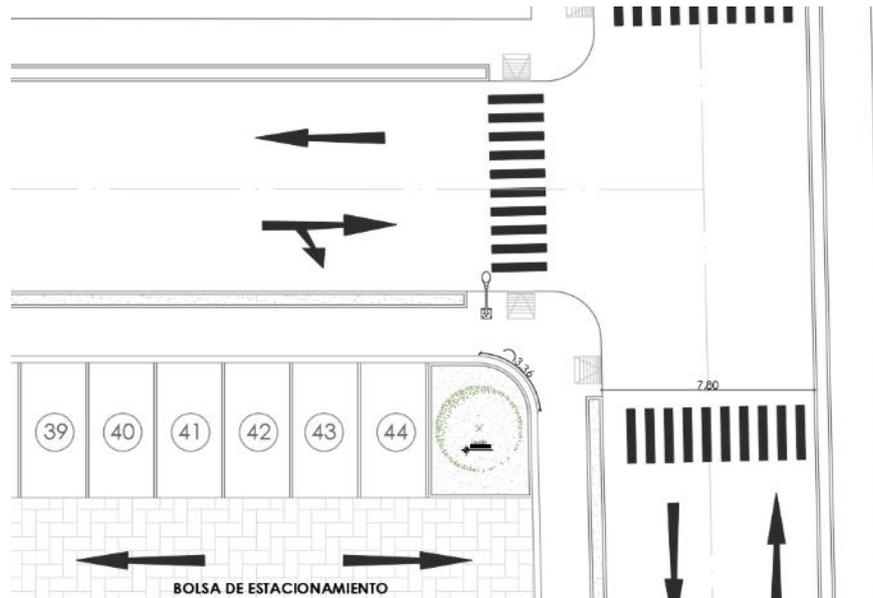
Figura LXIX: Cuadro de categorización de los establecimientos de Salud.

El proyecto está dirigido para un sector específico de pacientes, evocado para personas con enfermedades neoplásicas, por lo tanto, se asume como un recinto con atención especializada, y en base a la complejidad de servicio que se brindará, tendrá una categorización de segundo nivel de atención teniendo UPSS Consulta externa, UPSS Hospitalización, UPSS Farmacia, UPSS Patología Clínica, UPSS Diagnóstico por imágenes, UPSS Nutrición dietética, y para efectos de un adecuado funcionamiento se añadió otras unidades necesarias, siendo las siguientes: UPSS Quimioterapia, UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Central De Esterilización, UPSS Cuidados Intensivos, UPSS Anatomía Patológica y UPS Servicios Generales abarcando Gestión de la Información, Admisión, Administración, Transporte, Residencia para Personal, Mantenimiento, Cadena de Frío, Lavandería, Salud Ambiental, Central de Gases y Casa de Fuerza.

#### **D. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A.010:**

##### **Ochavo**

En los frentes de lotes ubicados en esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, una de las cuales presente una sección menor a 3.00 m medida desde la calzada hasta el límite del lote, se debe proyectar a nivel de la vereda un retiro en diagonal denominado ochavo con una longitud mínima de 3.00 m, medida sobre la perpendicular de la bisectriz del ángulo formado por los límites de propiedad correspondientes a las vías que forman la esquina.



*Figura LXX: Secciones viales colindantes al proyecto.*

Las secciones viales frente al proyecto cuentan con una sección de 7.80 m, y para efectos de brindar a los peatones una adecuada visualización al transitar en la vereda se consideró realizar un ochavo con la geometría de un arco teniendo una longitud mayor a 3 m.

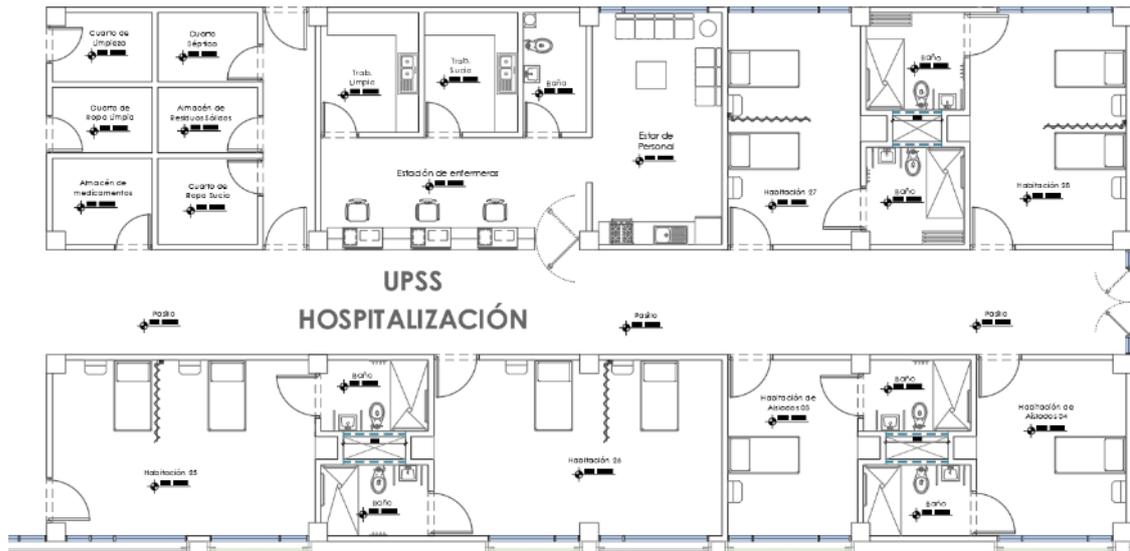
#### **E. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A. 050:**

Los Hospitales se clasifican según el grado de complejidad, el número de camas y el ámbito geográfico de acción.

Por el número de camas:

- Hospital Pequeño, hasta 49 camas.
- Hospital Mediano, de 50 hasta 149 camas

Siendo el proyecto un Hospital con clasificación de Mediano ya que cuenta con 28 habitaciones y cada una con 02 camas, teniendo un total de 56 camas y 04 camas para pacientes aislados.



*Figura LXXI: UPSS Hospitalización - Numeración de habitaciones.*

### Estacionamiento:

Las áreas de estacionamiento de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar separadas para personal del Hospital, visitantes y pacientes ambulatorios.
- Considerar un vehículo por cada cama hospitalaria.
- Establecer espacios reservados exclusivamente para los vehículos de las personas con discapacidad.

La superficie destinada a este tipo de estacionamiento no debe ser menor del 5% del total, y estar situado lo más cerca posible del ingreso principal y de preferencia al mismo nivel que esta.

De acuerdo con la **Norma A.0.10** el diseño de espacios de estacionamientos:

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

*Figura LXXII: Cuadro descriptivo de medidas para estacionamientos.*

Según los cálculos establecidos se considera 60 camas en hospitalización, en base a la normativa, se considerará **60 estacionamientos para los visitantes y pacientes ambulatorios**

Respecto a los estacionamientos dirigidos para el personal administrativo se establecerá en base a la **Reglamentación de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo**, respecto al cuadro de estacionamientos obligatorios al interior del predio con clasificación de uso de Oficinas, siendo una cantidad de un estacionamiento cada 40 m<sup>2</sup> de área útil. Las áreas de uso administrativo que posee el proyecto es 325 m<sup>2</sup>, por lo cual se tendría un equivalente a **8 estacionamientos para el personal administrativo.**

DOTACIÓN TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 1 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales.

*Figura LXXIII: Cuadro descriptivo para la dotación de estacionamientos accesibles*

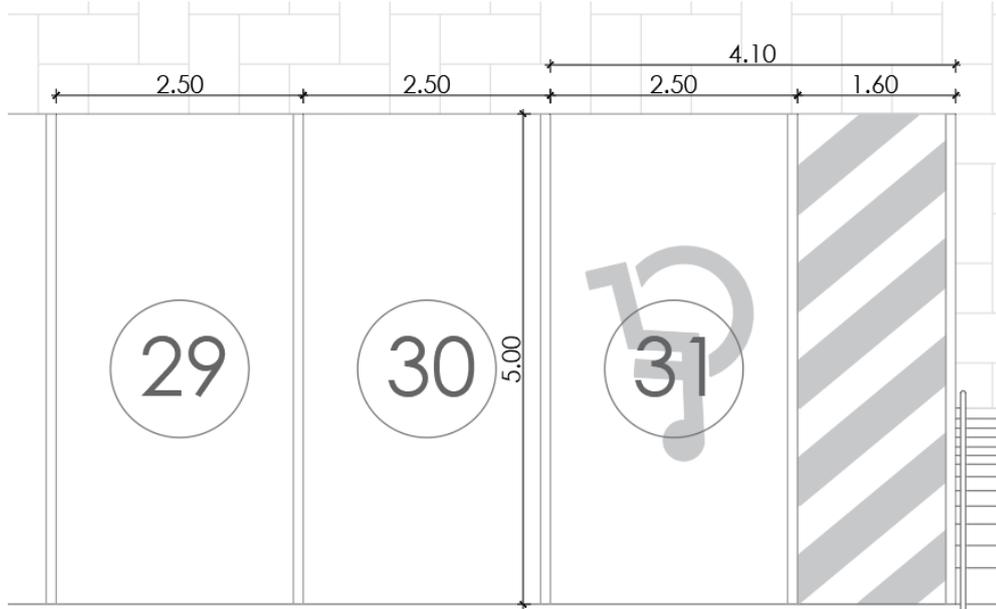
Según la **Norma A.120** la dotación de estacionamientos accesibles, son las siguientes:

Los estacionamientos accesibles deben estar ubicados lo más cercano posible a algún ingreso a la edificación. En el proyecto se cuenta con 60 estacionamientos destinados para el uso de los visitantes y pacientes ambulatorios por lo cual se tendría esta cantidad destinada según el recuadro de **03 estacionamientos accesibles.**

Además, se cuenta con 8 estacionamientos destinado para el uso del personal administrativo, por consiguiente, respecto a esta área se tendrá **01 estacionamiento de uso accesible.**

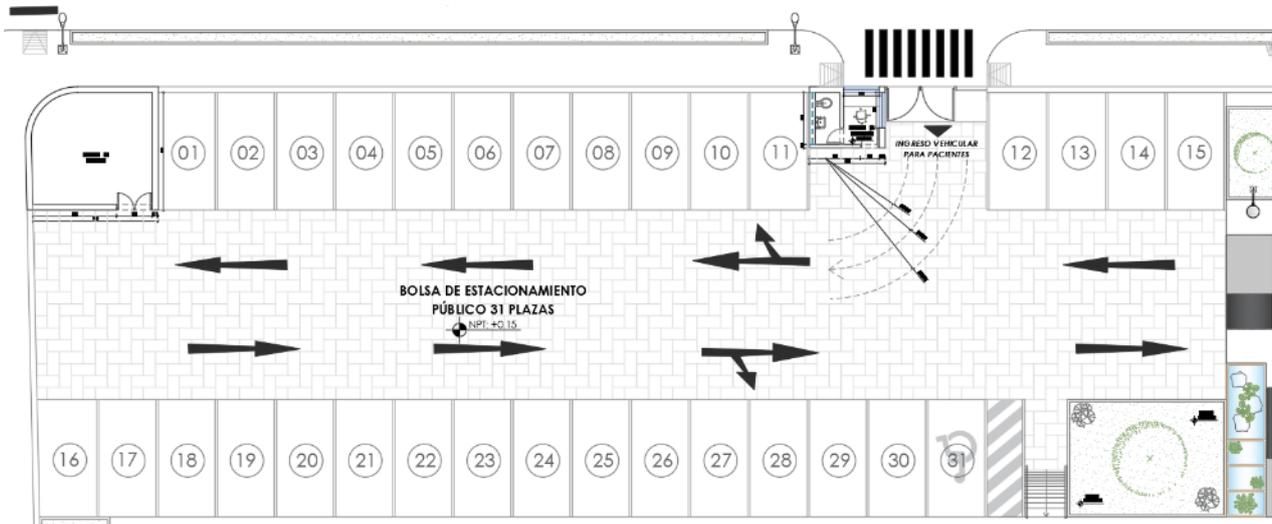
#### Dimensiones y señalización

- Estacionamientos accesibles individuales: ancho 3.70 m. y largo 5.00 m.
- Para señalar la ruta de circulación peatonal, se debe demarcar una franja de 0.80 m. como mínimo (tipo “paso de cebra”).

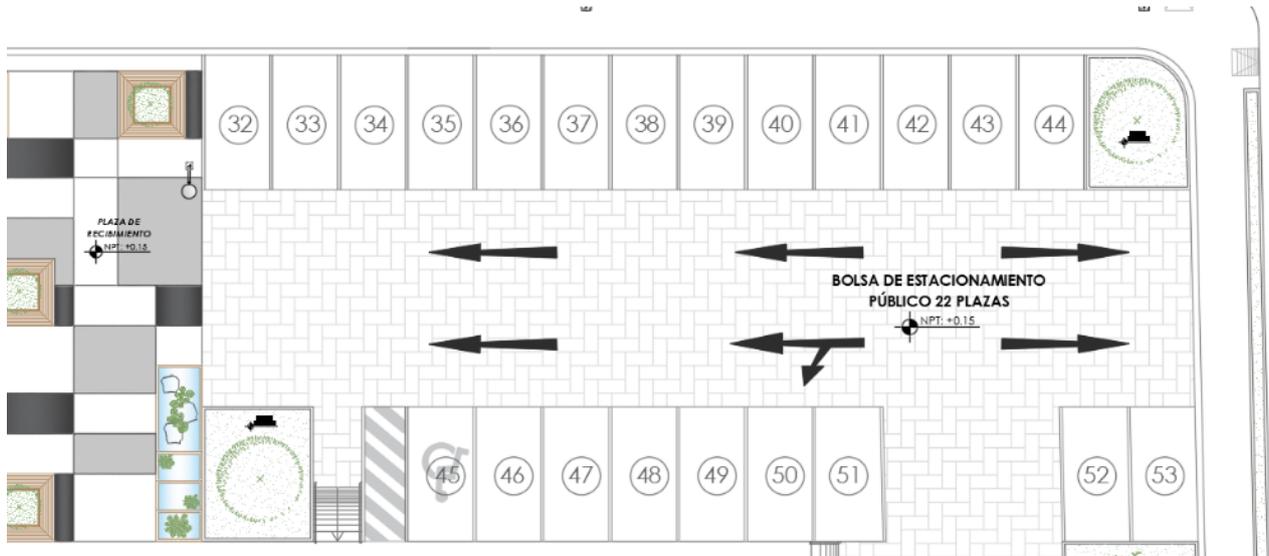


*Figura LXXIV: Medidas de estacionamiento contiguos y accesibles.*

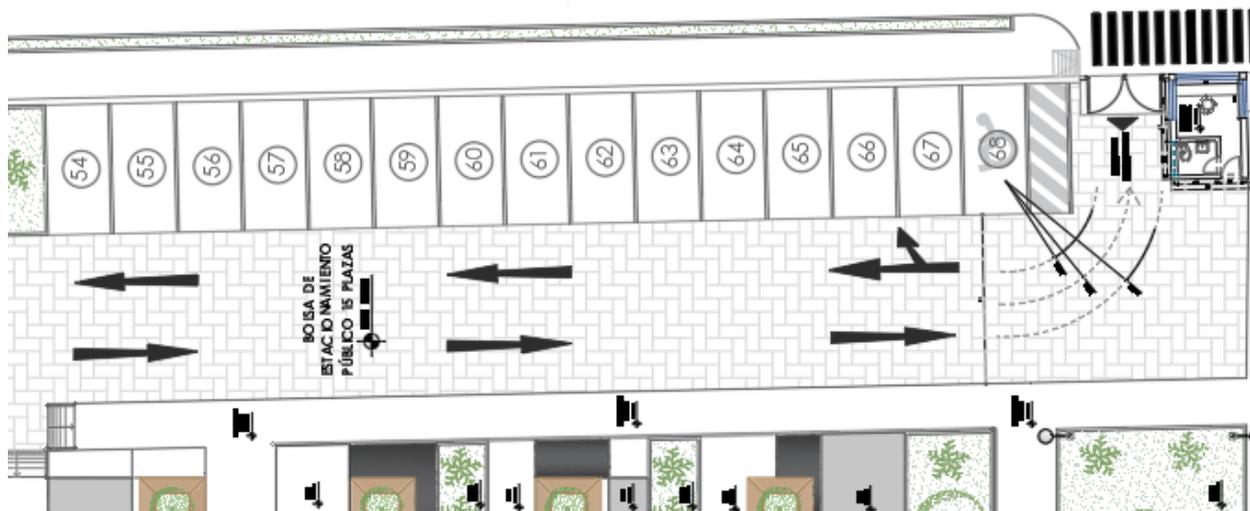
Cumplimiento de las medidas establecidas de las normas técnicas, respecto a los estacionamientos contiguos y accesibles.



*Figura LXXV: Bolsa de estacionamiento para pacientes.*



*Figura LXXVI: Bolsa de estacionamiento para pacientes.*



*Figura LXXVII: Bolsa de estacionamiento para personal médico.*

### **Cálculo de Sala de Espera para personas con discapacidad:**

Se destinará un área para personas con discapacidad en sillas de ruedas por cada **16 lugares de espera con las siguientes características**

- Área de 1.20 x 1.20 metros.
- **Área de circulación de 1.50 metros como mínimo.**

En las salas de espera se cuenta con 26 asientos, por lo tanto, se dispuso 02 asientos destinados para personas con habilidades diferentes.



*Figura LXXVIII: Distribución de Sala de Espera - UPSS Consulta Externa*

## F. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A. 120:

### Servicios Higiénicos

#### ✓ Dotación y acceso

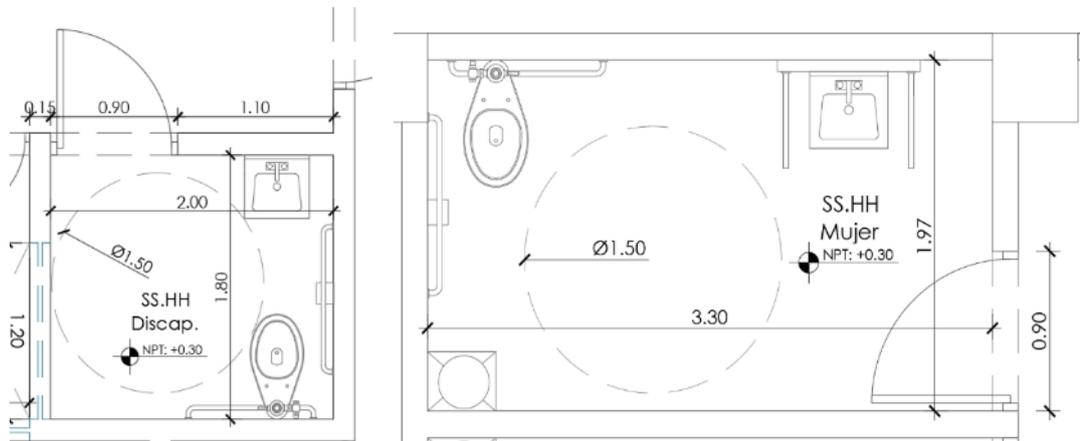
En edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos, **por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación, en cada nivel o piso de la edificación**, deben ser accesibles para las personas con discapacidad y/o personas con movilidad reducida, pudiendo ser de uso mixto, los mismos que deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50 m. que permita el giro de una silla de ruedas en 360°.
- La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. y puede abrir hacia el exterior, hacia el interior o ser corrediza, siempre que quede libre un diámetro de giro de 1.50 m.

- Según la **Norma A.0.50** se debe tener muros de ladrillo en cubículos para personas con discapacidad.

- **Inodoros**

El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50 m. x 2.00 m., con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas.



*Figura LXXIX: Diseño de servicios higiénicos para discapitados.*

La distribución de los servicios higiénicos dirigidos para personas con discapacidad, cumple con la normativa técnica, asimismo estos se encuentran distribuidos en todos los niveles, próximo a cada sala de espera.



*Figura LXXX: Ubicación y dotación de SS.HH para discapacitados.*

## G. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A. 130:

### Área de Refugio

- Hospitales: 2.8m<sup>2</sup> por cada cama, respecto al proyecto se tiene 56 camas, por lo cual se contabiliza 156.80 m<sup>2</sup>. La UPSS Hospitalización se encuentra distribuido en dos pisos por lo cual cada piso contará con 78.40 m<sup>2</sup>.



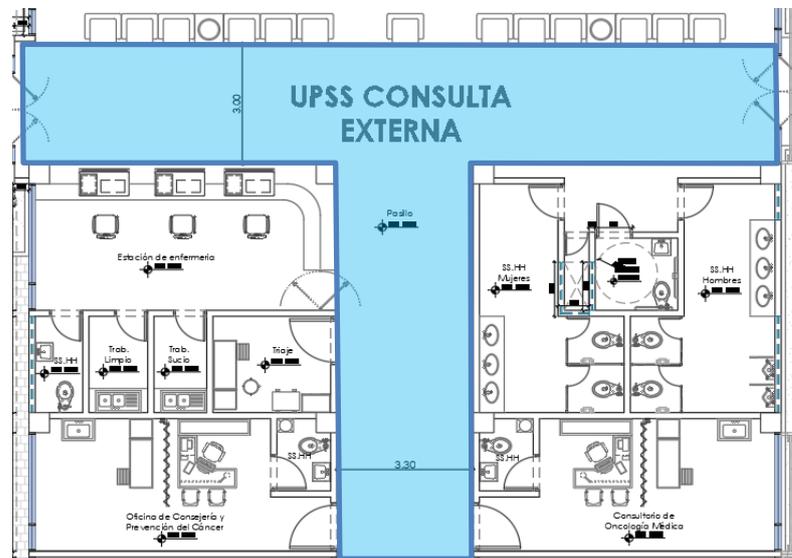
*Figura LXXXI: Ubicación de área de refugio - UPSS Hospitalización*

## H. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD ESPECÍFICA DEL MINISTERIO DE SALUD (MINSA):

### FLUJOS DE CIRCULACIÓN:

#### Pasadizos y Corredores:

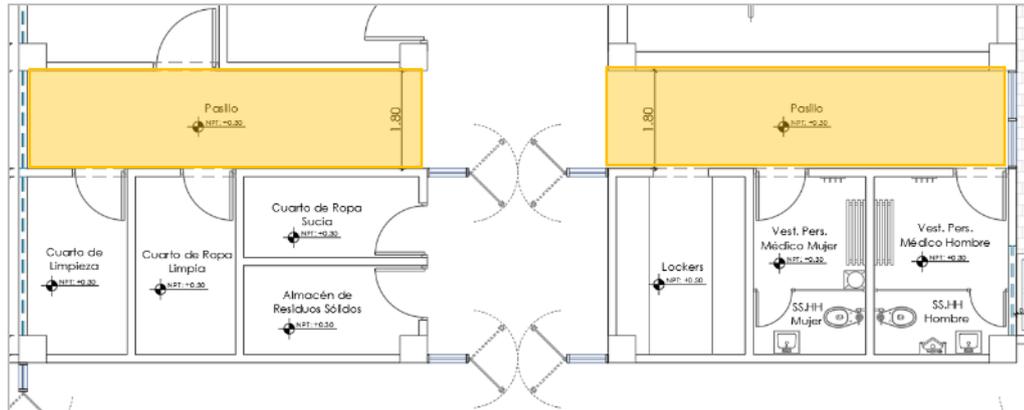
- Los corredores de circulación interior para pacientes ambulatorios tendrán un **ancho mínimo de 2.40 m libre entre muros**. Por otro lado, los corredores que cumplen además la función de sala de espera se deben considerar 0.60 m. adicionales, si la sala espera es hacia un solo lado o 1.20 m si es a ambos lados.



*Figura LXXXII: Medida de circulaciones para pacientes ambulatorios*

En base a la norma anteriormente descrita y cumpliendo con la medida mínima requerida, se consideró un ancho de 3.30 m, esta medida fundamentada por casos de otros recintos investigados permitiendo así una circulación fluida y la posibilidad de ubicar asientos en los corredores.

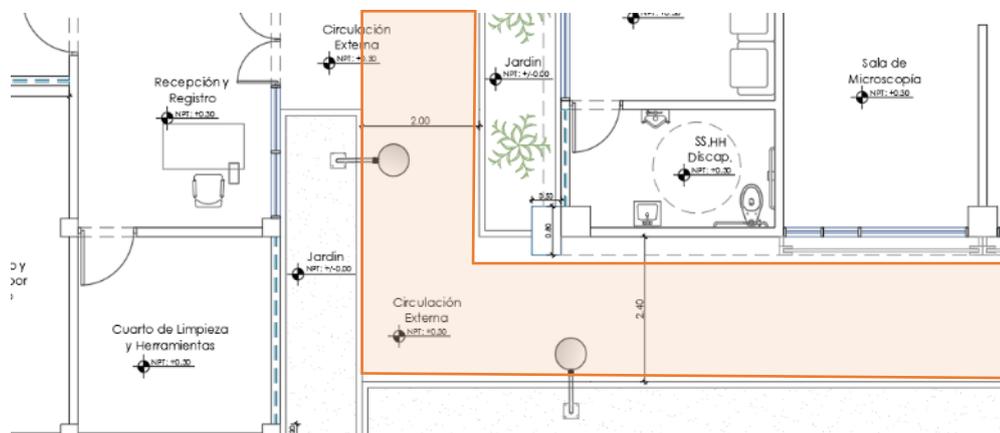
- Según la norma A. 050 los corredores dentro de un Unidad deben tener un **ancho de 1.80 m.**



*Figura LXXXIII: Medida de corredores para personal técnico.*

Los corredores dirigidos para el personal médico cumplen con el ancho mínimo requerido en la normativa, esta consideración se tiene en cuenta en todos los niveles del proyecto.

- Los corredores o veredas de circulación externa destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de transporte de suministros deben tener un ancho libre mínimo de 1.20 m.



*Figura LXXXIV: Medida de corredores externos*

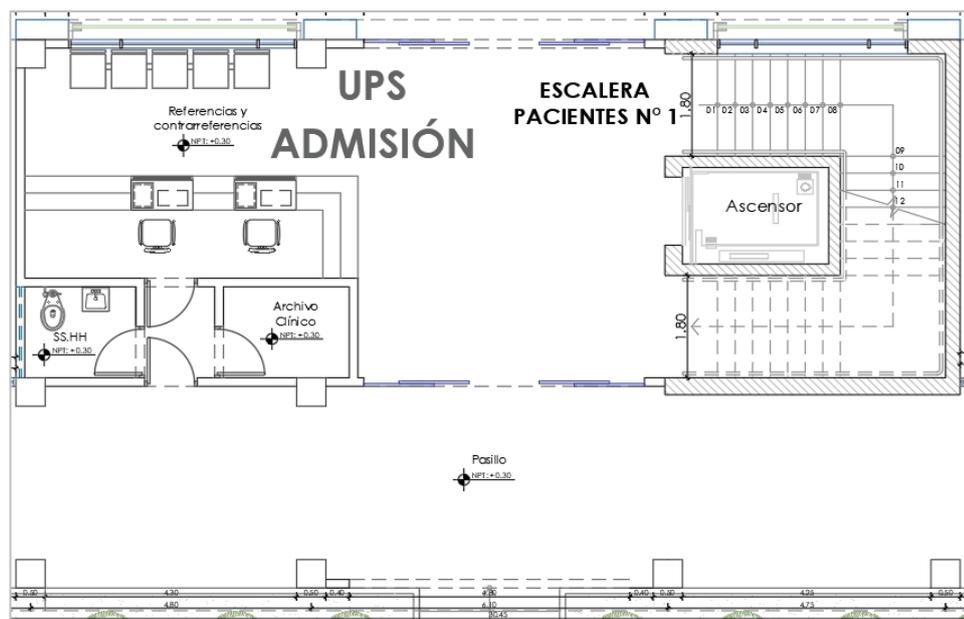
Las circulaciones exteriores destinadas para el uso del personal, cumplen con la medida mínima establecida en la normativa, asimismo se consideró una medida añadida teniendo un total entre 2.00 m y 2.40 m, debido a que estos corredores se dirigen a diversos UPSS y UPS por lo cual tendrá afluencia de personal.

### Escalera Integrada:

- La **escalera integrada** tendrá un ancho mínimo de 1.80 m y estará provista de pasamanos a ambos lados de 0.90 m de altura. Según la **Norma A.010** Pueden ser utilizadas como parte de la ruta de evacuación, siempre que cumplan con la distancia máxima de recorrido como máximo de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con rociadores, pudiendo precisarse en las normas específicas.



*Figura LXXXV: Escalera integrada para el personal médico*



*Figura LXXXVI: Escalera integrada para pacientes*

Las escaleras integradas cumplen con el ancho establecido por la normativa, asimismo su estratégica ubicación permite que estas puedan utilizarse en caso de una situación de emergencia y por otro lado cumple con las distancias máximas de recorrido necesarios para este uso.

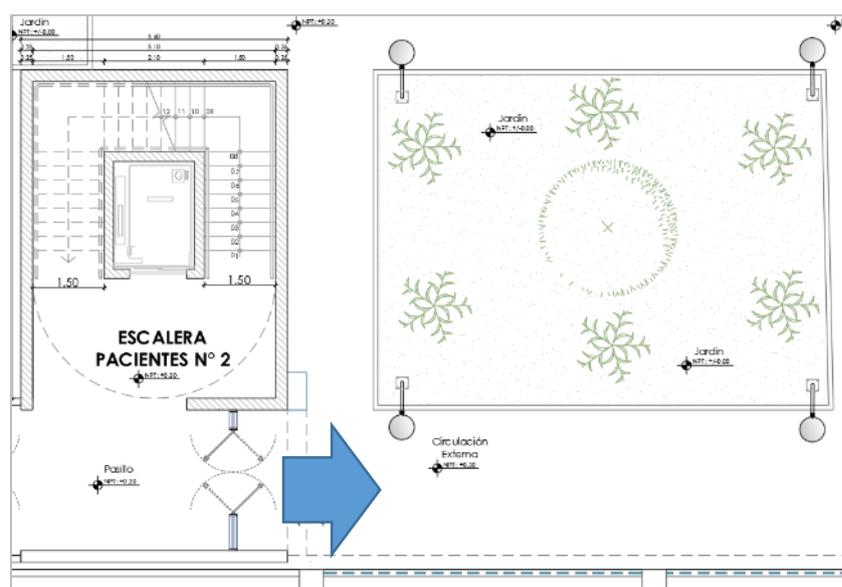
- **Escaleras de Evacuación:** Según la norma **RNE A.130**

El ancho mínimo de una puerta de evacuación ubicado en un pasadizo será 1.20m cuando conduzca en un solo sentido a un área de refugio y de 2.40 cuando divida el área en dos zonas de refugio.

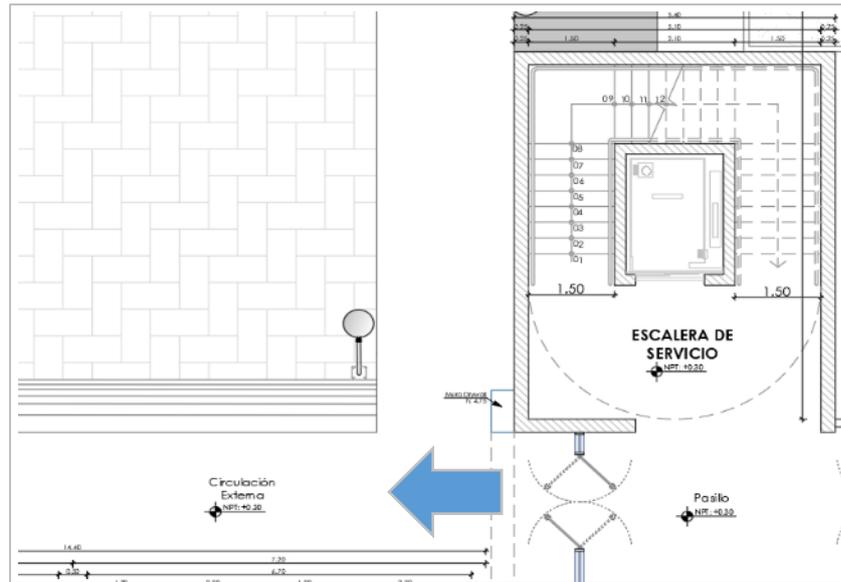
Las escaleras de evacuación deben permitir el giro de una camilla considerando que miden 0.60 m por 2.50 de largo.

- Según la **Norma A.050**, la escalera de servicio y de evacuación tendrá un ancho mínimo de 1.50 m con pasamanos a ambos lados.

- Las escaleras no tendrán llegada directa hacia los corredores o ascensores. El área previa o vestíbulo que acceda a las escaleras deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde el inicio o entrega de la escalera hasta el paramento opuesto.



*Figura LXXXVII: Diseño de escalera de evacuación N°01*



*Figura LXXXVIII: Diseño de la escalera de evacuación N°02*

Las escaleras de evacuación cumplen con las dimensiones demandas en la normativa, asimismo con su función y distribución.

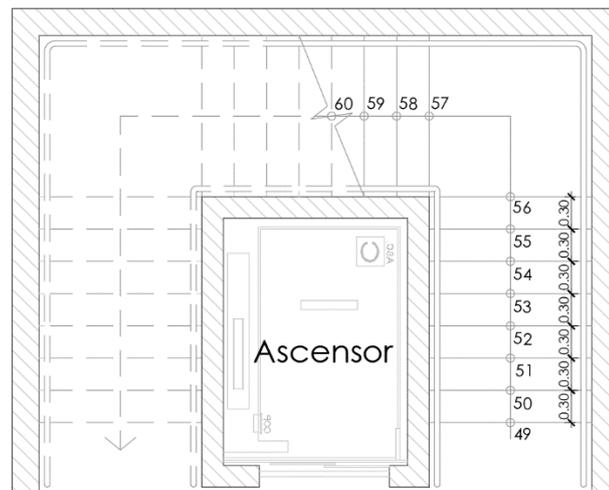
- En la UPSS Hospitalización, la distancia entre la última puerta de la habitación de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 25 metros.



*Figura LXXXIX: Ubicación de escaleras integradas y evacuación*

Las escaleras de integradas y evacuación se encuentran ubicadas de manera directa a las circulaciones principales, permitiendo una fluida circulación y cumpliendo con el máximo recorrido permitido.

- El acabado del piso de las escaleras será de material antideslizante.
- El paso de la escalera debe tener una profundidad entre 28 y 30 cm y el contrapaso no será menor de 16 cm ni mayor de 17 cm.



*Figura XC: Medida de contrapasos de la escalera de evacuación.*

Las escaleras de evacuación cumplen con la medida dispuesta en la norma, teniendo una profundidad de 0.30 m.

### **Rampa:**

Según la **Norma A.050** el ancho mínimo entre paramentos será de 1.80 metros para pacientes y de 1.50 metros para servicio.

- El acabado del piso para rampas debe ser antideslizante y/o bruñado cada 10 cm y debe tener barandas a ambos lados.

Según la **Norma A.120** establece lo siguiente:

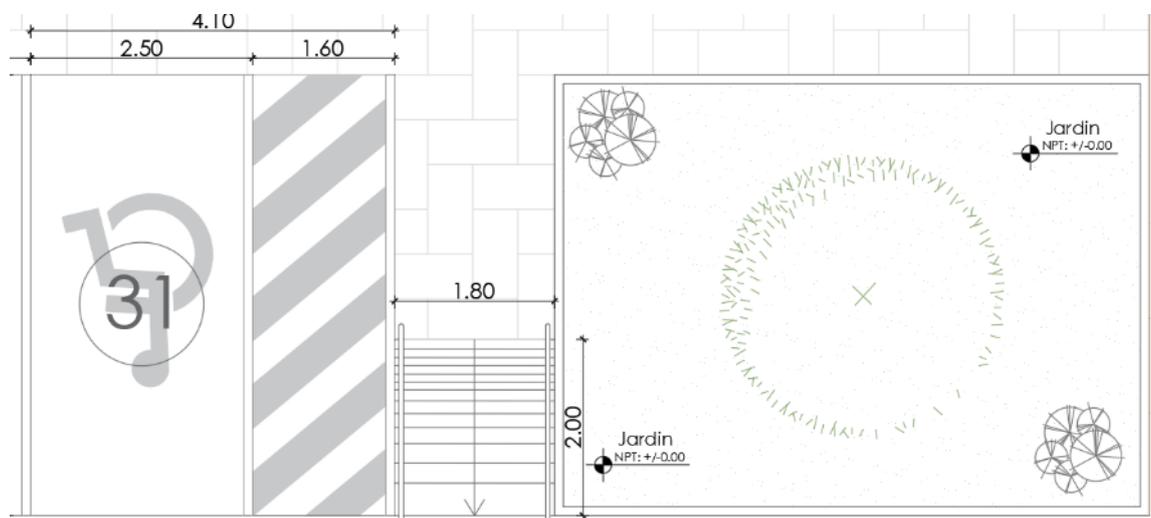
- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m. 12% de pendiente

Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m. 10% de pendiente

Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m. 8% de pendiente

- Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm.
- La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm.



*Figura XCI: Diseño de rampa en áreas exteriores.*

El diseño de rampa cuenta con el ancho requerido por la norma, y respecto al porcentaje de pendiente se proyectó con 8 % cumpliendo ampliamente con la norma y permitiendo así que la pendiente tenga un recorrido factible.

#### **Ascensores:**

- El uso de ascensores es obligatorio en establecimientos de 2 niveles o más, y no serán considerados como medio de evacuación.
- El área previa o vestíbulo que acceda a los ascensores deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde la puerta del ascensor hasta el paramento opuesto.

- Según la norma A. 050. No está permitido el uso de ductos para basura o para ropa sucia.



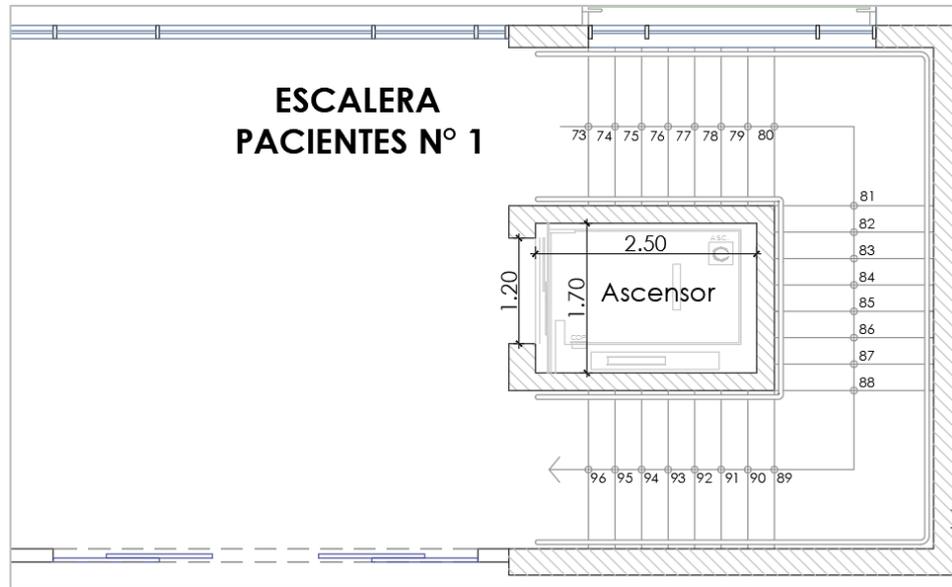
*Figura XCII: Ubicación de ascensores mecánicos.*

En el proyecto tiene cuatro niveles por lo tanto contemplando el cumplimiento de la mencionada norma anteriormente, se proyectó el uso de los ascensores en todos los niveles cumpliendo cada según ubicación aun sector de usuario y función específica.

Según la **Norma A.120** establece lo siguiente:

- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor serán de 1.50 m de ancho y 1.40 m de profundidad.
- Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.

- Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0.90 m. con sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.



*Figura XCIII: Medidas de la cabina del ascensor.*

Todos los ascensores del proyecto cumplen con estas medidas específicas, así como también con el diseño de circulación cumpliendo con su adecuado funcionamiento.

#### **Circulación interna:**

- Los porcentajes estimados de circulación interior para establecimientos del segundo nivel se define en 40% del área útil como mínimo. Según el diseño ejecutado y el cálculo aplicado en la programación arquitectónica el proyecto cumple con este porcentaje teniendo un total de 50 %.

#### **Circulación Externa:**

- La superficie destinada para estacionamiento vehicular será como mínimo el 6% del área techada del establecimiento.
- Se deberán diferenciar las áreas para estacionamiento de **público general, pacientes ambulatorios, personal y personas con discapacidad.**



- Estacionamiento para discapacitados
- Estacionamiento para público general y pacientes
- Estacionamiento para el personal
- Estacionamiento de servicio general

*Figura XCIV: Ubicación de estacionamientos por sectores.*

### Accesibilidad e Ingresos:

- Todos los accesos de control de ingresos y salidas de un establecimiento de salud deben considerar un ambiente independiente con servicio higiénico.

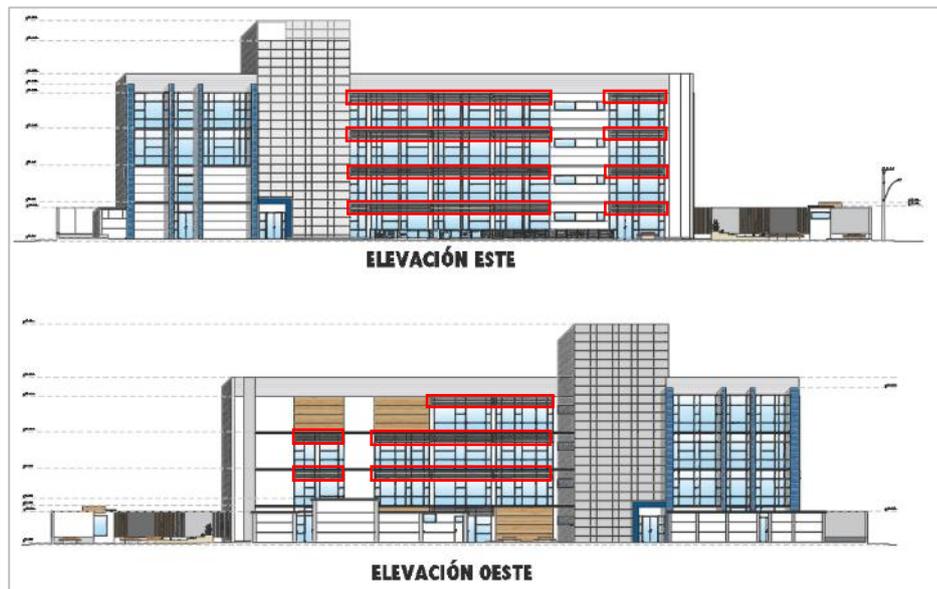


*Figura XCV: Diseño de la caseta de control de ingreso.*

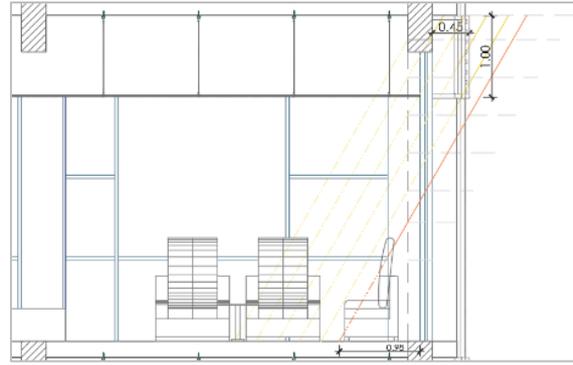
El proyecto cuenta con 4 ingresos por lo cual en cada una de ella se ubica una caseta de control contando con servicio higiénico

### **Orientación, iluminación, ventilación y climatización:**

- Una orientación adecuada de los vientos evita la contaminación de malos olores y humos, especialmente de las áreas de internamiento.
- Aquellas ventanas orientadas al este u oeste deben utilizar elementos arquitectónicos que permitan el asoleamiento indirecto del ambiente.
- Las salas de espera y ambientes de internamiento u observación deben tener iluminación y ventilación natural adecuadas, procurando evitar que el asoleamiento ingrese en forma directa a dichos ambientes.
- La ubicación de ambientes que conforman los servicios generales se debe considerar el sentido de los vientos.



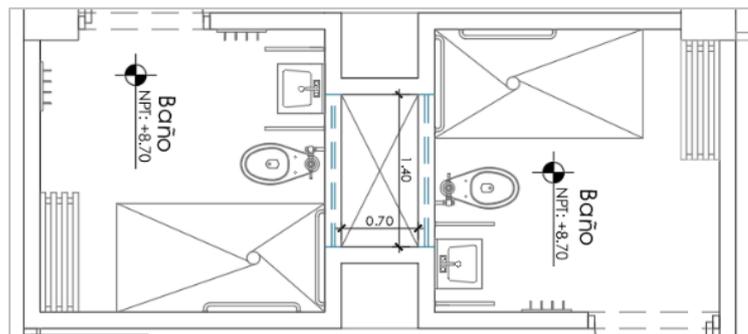
*Figura XCVI: Elevación Este y Oeste con aplicación de protectores solares.*



*Figura XCVII: Gráfico de la proyección del sol y las dimensiones de los elementos de protección solar.*

### Medidas de ductos de ventilación:

- Respecto al uso de los ductos ventilación, según la norma de MINSA, estos deben ser utilizado sólo para el pase de tuberías de instalaciones y ventilación de servicios higiénicos unipersonales. Estos ductos no serán utilizados para el sistema de recolección de residuos sólidos ni ropa sucia. Teniendo las dimensiones mínimas del ducto de ventilación de 60 cm x 60 cm.



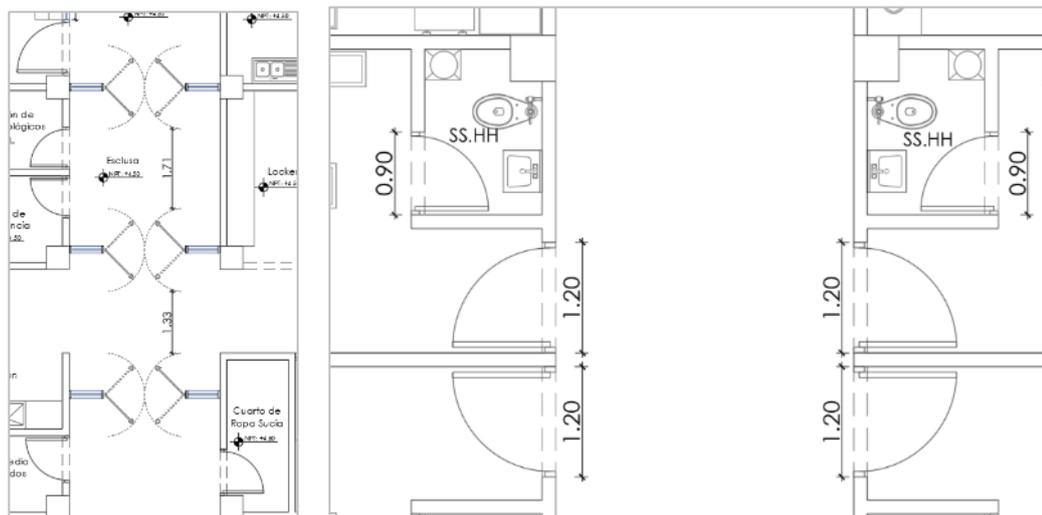
*Figura XCVIII: Medidas del ducto de ventilación*

Los ductos de ventilación proyectados cumplen con las dimensiones mínimas establecidas, asimismo estos culminan en la azotea.

### Puertas:

- La altura del vano de la puerta no será menor a 2.10 m. Se podrá colocar sobre luz, que puede ser tipo persiana de madera, vidrio o malla.
- Todas las puertas de los ambientes de internamiento u observación, llevarán una mirilla para registro visual de 20 x 60cm como mínimo.

- Todas las puertas donde se exija el tránsito de camillas deben estar protegida con lámina de acero inoxidable a una altura no menor a 1.00m.
- Los ambientes de servicios generales que alberguen equipos, dispondrán de rejillas enmalladas para permitir su ventilación y su ancho dependerá del equipo que ocupará dicho espacio.
- Según la Norma A.120 el ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90 cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm. El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.



*Figura XCIX: Medidas de puertas principales, interiores y distancia entre batientes.*

### Servicios Sanitarios:

- La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será 50 m.
- Los materiales de acabado de los ambientes serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- Los servicios higiénicos deben contar con sumideros y los aparatos sanitarios deben ser de bajo consumo de agua.
- Las puertas de los servicios sanitarios de uso público deben contar con un sistema de cierre automático.

- Todos los servicios sanitarios de uso público deben tener contra zócalo sanitario.



- Servicios Higiénicos colectivo para pacientes
- Servicios Higiénicos colectivo para médicos

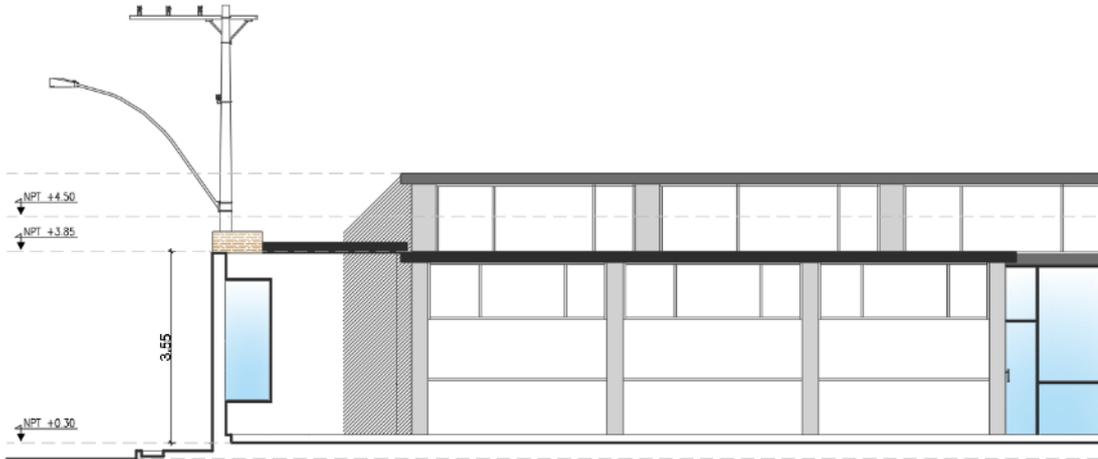
*Figura C: Ubicación y distribución de servicios higiénicos.*

Las ubicaciones de los servicios higiénicos colectivos están diferenciadas para cada sector, siendo estos para pacientes y personal médico, asimismo cumple adecuadamente con la distancia de recorrido establecido.

#### **Obras complementarias exteriores al establecimiento de salud:**

- Todo establecimiento de salud debe contar con **cercos perimétricos a una altura mínima de 2.40 m** considerada desde el interior del establecimiento.
- Los muros perimetrales de toda edificación principal de un establecimiento de salud serán de aparejo de cabeza.

- En todas las edificaciones, se deben considerar **veredas perimetrales** que protejan los muros de la humedad, además considerará contra zócalos de cemento pulido e impermeabilizado con un ancho mínimo de 0.60 m.



*Figura CI: Altura de Cerco perimétrico*

El cerco perimétrico del recinto cuenta con una altura de 3.55m, cumpliendo con lo establecido en la norma asimismo tiene un espesor de 0.25 m.

## **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LAS UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)**

### **UPSS CONSULTA EXTERNA:**

#### **1.Características Generales:**

- La UPSS contará con acceso independiente y directo desde el exterior del establecimiento de salud.
- La UPSS se relaciona de manera directa con el Archivo de Historias Clínicas, UPSS Diagnóstico por Imágenes, UPSS Patología Clínica y UPSS Farmacia, según corresponda.
- La zona de consultorios externos está ubicada cercana a la zona de Admisión. El acceso de los pacientes a los consultorios es a través de la Sala de Espera.

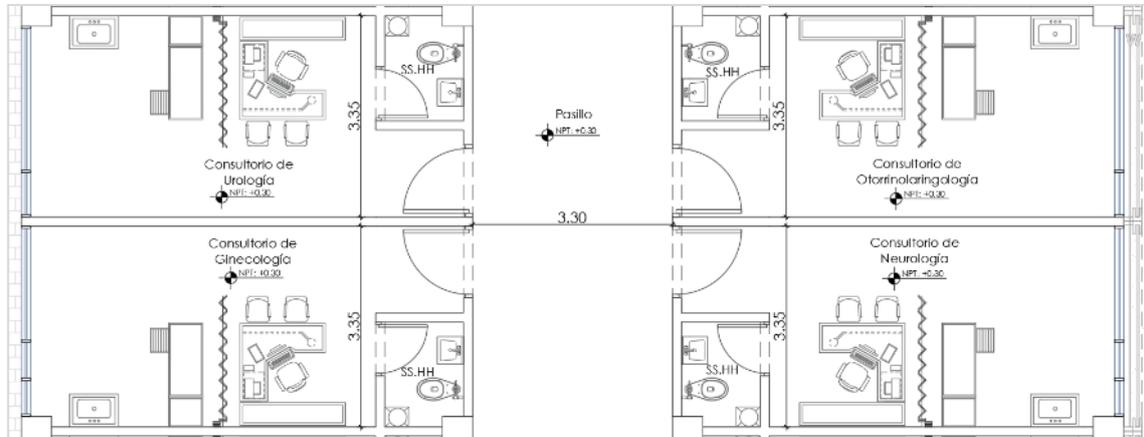


*Figura CII: Plano del Primer Nivel del proyecto*

La ubicación y flujo de conexión de las UPSS del proyecto está en base a lo demandado en la norma y en un análisis para su adecuado funcionamiento, por lo cual la UPSS Consulta Externa cuenta con un ingreso directo a través de la sala de espera y otra por medio de la UPS de Admisión y esta cuenta con una escalera y ascensor que permite llegar de manera directa a la UPSS Patología Clínica, asimismo cuenta con una conexión directa a través de corredores con las UPSS Diagnóstico por Imágenes y UPSS Farmacia.

- El ancho mínimo de los consultorios externos será de **3 m libres entre muros**.
- El ancho mínimo en los corredores de circulación de la UPSS Consulta Externa es de **2.40 metros libres**.

- En los consultorios externos se dispondrá de un lavamanos con grifería modelo cuello de ganso y control de codo y/o muñeca.

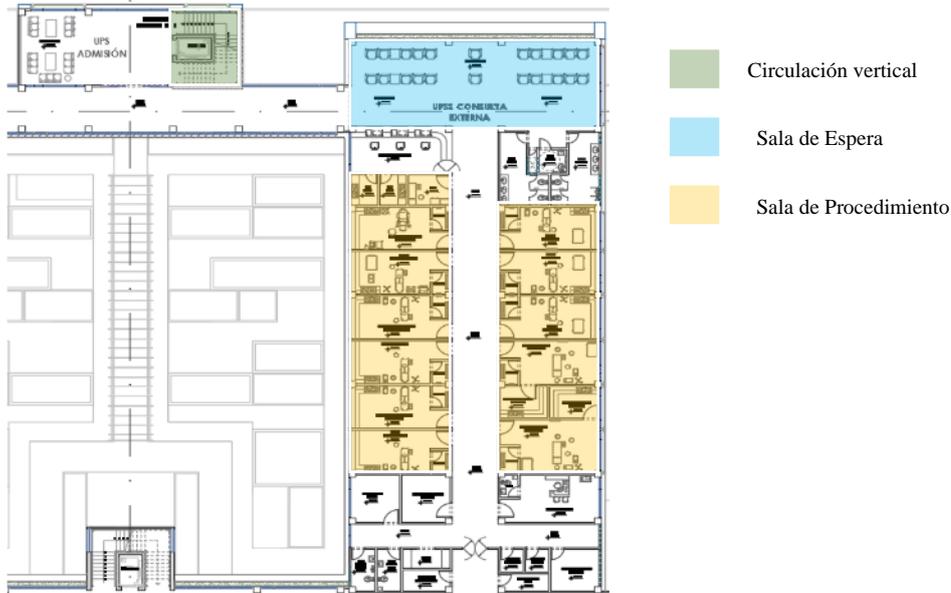


*Figura CIII: Distribución y medidas de Consultorios médicos.*

Los ambientes destinados para consultorios médicos cumplen con el ancho mínimo requerido, ya que cuenta con 3.35 m en promedio, de la misma manera la medida de los corredores, teniendo un ancho de 3.30 m, siendo esta dimensión justificada en párrafos anteriores.

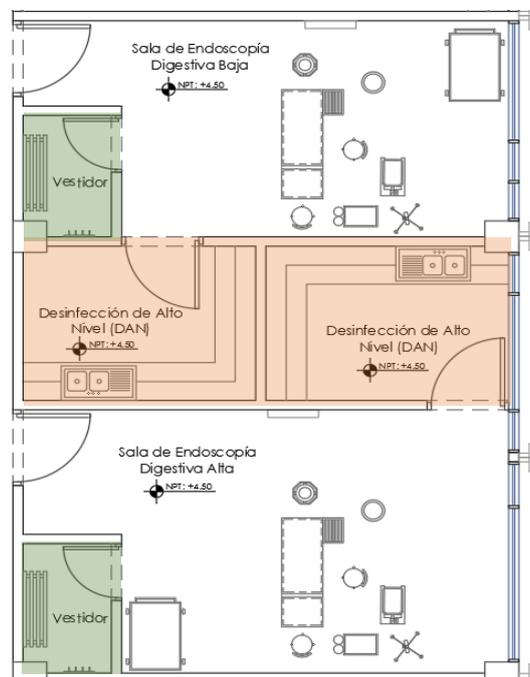
## 2.Sala de Procedimientos:

- El acceso de pacientes a las salas de procedimientos será a través de la Sala de Espera.
- Las Salas de Procedimientos de Endoscopia, deben tener un área para vestidor y un ambiente de 6m<sup>2</sup> para la DAN (Desinfección de Alto Nivel) con lavadero de acero.



*Figura CIV: Distribución del Segundo Nivel - UPSS Consulta Externa*

El acceso hacia el segundo nivel para la UPSS Consulta Externa se da a través de una circulación vertical, llegando directamente hacia la sala de espera y mediante ella, los pacientes podrán acceder a las diferentes salas de procedimiento.



*Figura CV: Distribución de Salas de Endoscopia Digestiva*

La sala de endoscopias digestivas cuenta con el área de Desinfección de Alto Nivel (DAN) y vestidores especificado en la norma.

### **3. Sala de espera:**

Para el dimensionamiento de la Sala de Espera se consideró como base el m<sup>2</sup> por persona establecido en la norma, y añadido a ello se realizó un estudio de investigación determinándose de la siguiente manera:

- 8 a 10 personas por cada consultorio físico a 1.80 m<sup>2</sup> por persona.
- 0.5 personas con discapacidad por consultorio físico a 2.50 m<sup>2</sup> por persona.

En relación al proyecto, según los cálculos establecidos, se tiene la cantidad de 12 consultorios, considerando a 10 personas por cada consultorio, esto resulta en 120 personas.

Respecto al cálculo para las personas con discapacidad, se tendría a 6 personas, resultando la suma de 126 personas en total en la sala de espera. Por consiguiente, la sala de espera tiene un área aprox. de 231 m<sup>2</sup> dividido en dos pisos.

Asimismo, según la *Norma A.120 vigente del RNE*, las zonas de espera cuentan con un espacio reservado para silla de ruedas de 0.90 m. por 1.20 m., debidamente señalizado horizontal y verticalmente. Los asientos de la zona de espera deben ser fijos y tener una altura entre 0.45 m. y 0.50 m., con una profundidad entre 0.45 m. y 0.50 m.

### **4.. Servicios higiénicos de personal:**

Según el cálculo determinado en la UPSS se contará con número total 55 personas encargadas de diversas labores médicas. Por lo cual se tendrá 2 aparatos sanitarios por cada tipo. Los servicios sanitarios se encuentran distribuidos en dos pisos, por consiguiente, se

tendrá un aparato para mujeres y hombres por cada piso.

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
De 1 a 25 personas	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional				

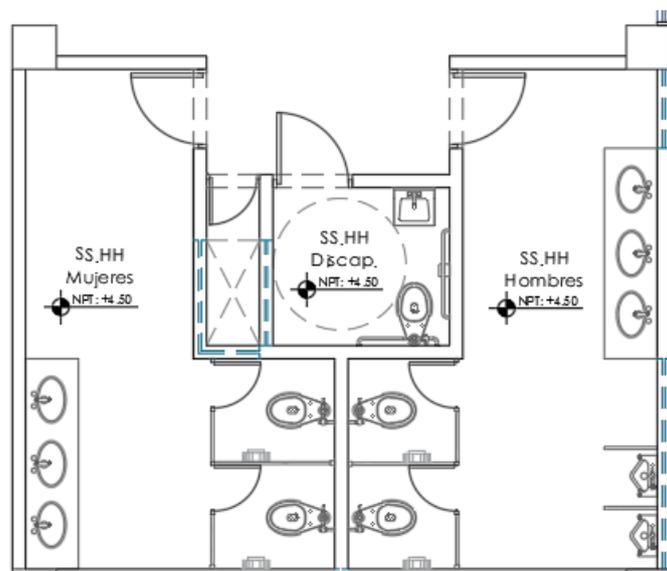
### 5. Servicios Higiénicos públicos:

Destinados para servicios higiénicos para pacientes, familiares o acompañantes

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	3	2	3	2
Por c/10 consultorios adicional	1	1	1	1	1

Los servicios higiénicos para pacientes discapacitados y/o gestantes serán diseñados de acuerdo a las disposiciones indicadas en la *Norma A.120 del RNE*.

Respecto al proyecto se tiene 12 consultorios, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de **4 a 14 consultorios**.



*Figura CVI: Diseño de servicios higiénicos para pacientes*

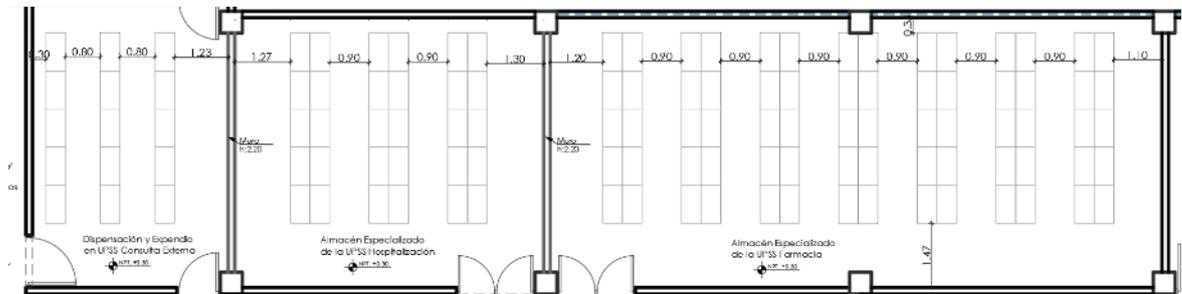
## UPSS FARMACIA

### 1. Características Generales:

La UPSS tiene relación directa principalmente con la UPSS Consulta externa.

### 2. Almacén Especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios:

- Cuenta con estanterías para facilitar el movimiento rápido del personal cuya circulación deberá ser de 75 a 90 cm. de ancho.
- Los estantes y parihuelas de almacenamiento deben conservar entre sí una distancia mínima de 30 cm. de la pared.



*Figura CVII: Distribución de almacenes de UPSS Farmacia.*

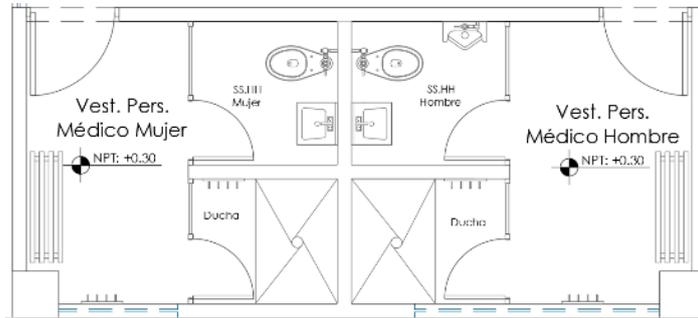
Los almacenes tienen las medidas indicadas en la normativa con respecto a las distancias de los estantes a la pared, con 0.35 m, y los pasillos de circulación entre ellos con min. 0.90 m

### 3. Servicio higiénico y Vestuario Personal

Se ubicarán próximos al ingreso de la UPSS y ventilará naturalmente o a través del uso de extractores hacia ducto, patio o jardín. No se permitirá ventilar hacia corredores internos.

	MUJERES			HOMBRES			
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Urinario	Ducha
De 1 a 15 personas	1	1	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional			1 aparato adicional			

Se cuenta con 15 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tiene la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 15 personas.

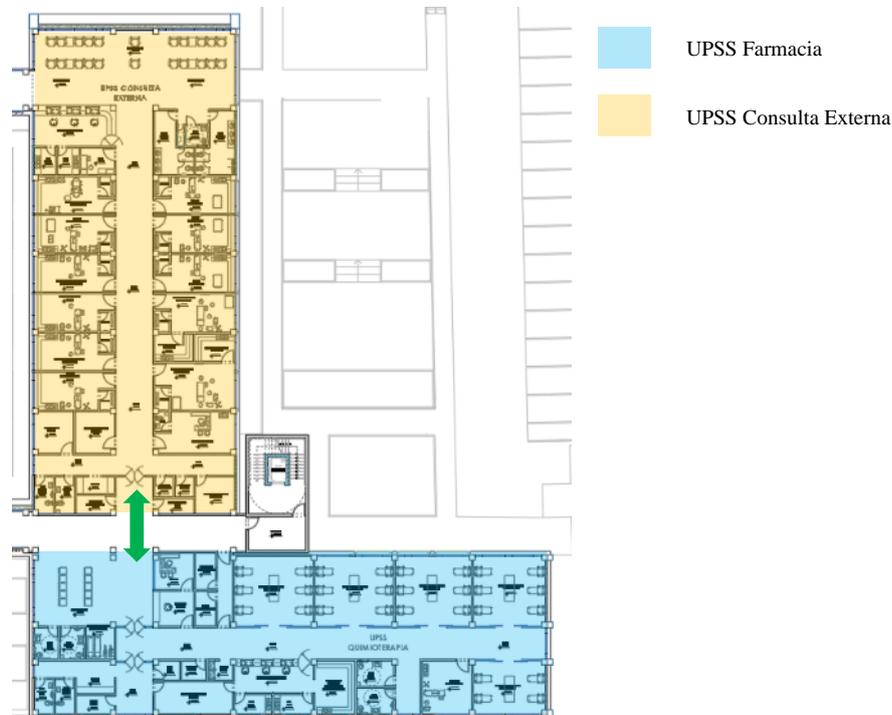


*Figura CVIII: Diseño de servicios higiénicos para personal - UPSS Farmacia*

## UPSS QUIMIOTERAPIA

### 1. Características Generales:

- De preferencia debe contar con iluminación natural, para lo cual debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de ventanas.
- La ventilación será natural y mecánica de acuerdo a la ubicación geográfica. Tiene relación directa con la UPSS consulta externa.

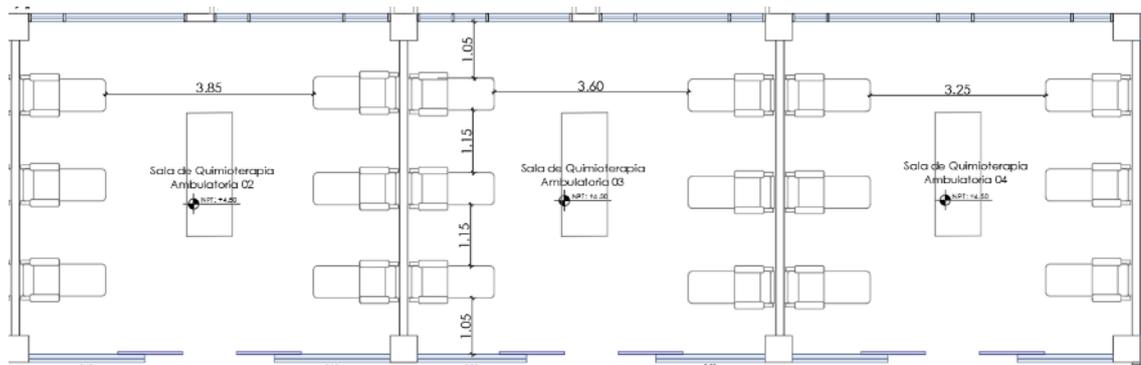


*Figura CIX: Distribución de UPSS Farmacia - UPSS Consulta Externa*

- La UPSS contará como mínimo con un módulo de tratamiento, albergando por lo menos 06 puestos de quimioterapia.

## 2. Sala de Quimioterapia Ambulatoria

- El diseño de la sala debe ser abierto, con parámetros de confort que faciliten la estadía del paciente.
- Contará con lavamanos independiente por cada 6 puestos de tratamiento.
- Para el dimensionamiento de la sala, se debe estimar un área de 4 a 5 m<sup>2</sup> por puesto de quimioterapia, debiendo considerar 60 cm de separación mínima entre sillones paralelos con un ancho mínimo de 1.20 para circulación del personal.



*Figura CX: Distribución de las salas de Quimioterapia - UPSS Quimioterapia*

Las salas de quimioterapia ambulatorias cuentan con un ancho min. de circulación para el personal de 3.25 m. y como parte de la separación min. entre sillones paralelos con 1.15 m.

## 3. Sala de Espera

- Su área se calcula a razón de 2 lugares para familiares por puesto de tratamiento considerando 1.20 m<sup>2</sup> por persona.
- Contará con servicios higiénicos diferenciados por género y estarán a la demanda.

- Se cuenta en el proyecto 28 puestos de tratamiento, por lo cual, calculando 2 personas por cada puesto, se obtiene un resultado de 56 personas en total en la sala de espera con un área de 55 m<sup>2</sup>.

#### 4. Servicios higiénicos para personal

Se situarán a la entrada de la zona gris y contará con un área de cambio de ropa limpia y custodia provisional en casilleros metálicos del personal que labora.

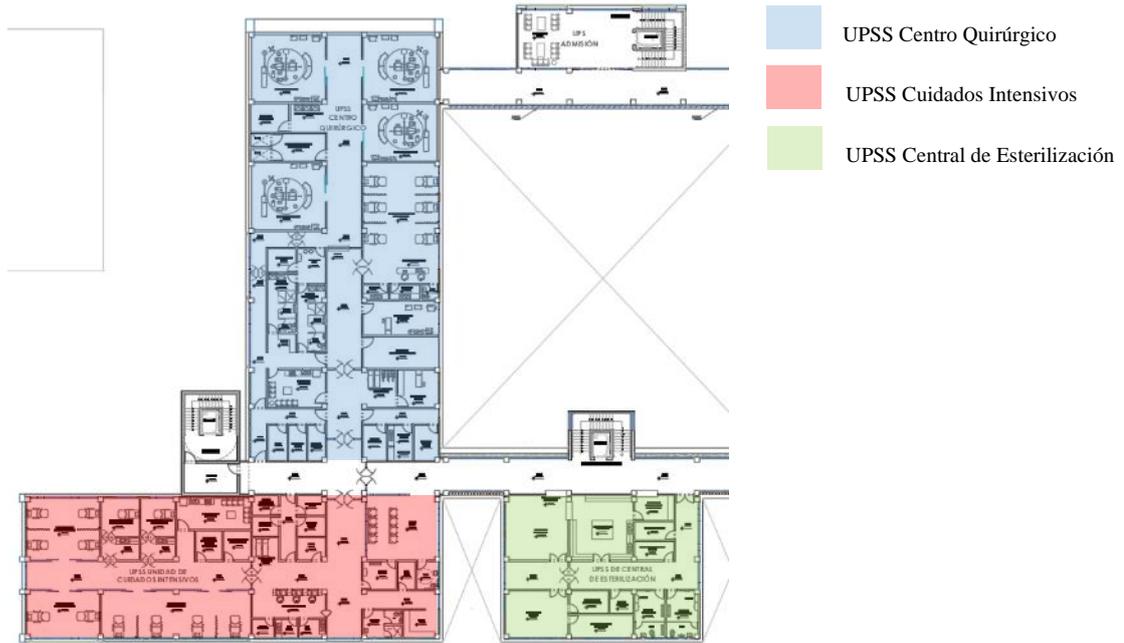
	MUJERES			HOMBRES			
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Urinario	Ducha
De 1 a 15 personas	1	1	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional			1 aparato adicional			

Se cuenta con 22 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 15 personas.

### UPSS CENTRO QUIRÚRGICO:

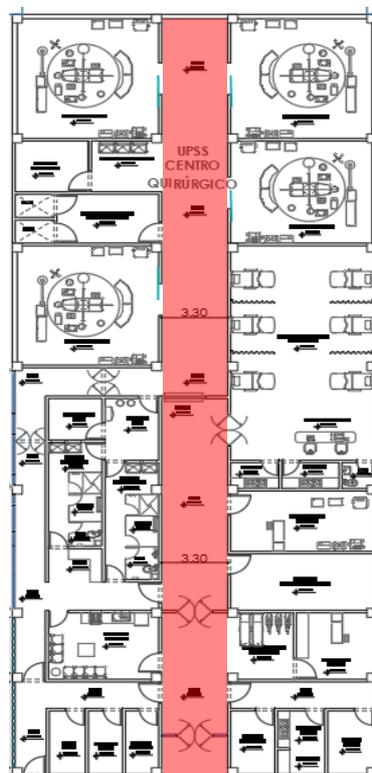
#### 1. Características Generales:

- La UPSS se ubica en una zona tranquila, de tráfico controlado e ingreso restringido.
- La UPSS tiene relación directa con la UPSS Central de Esterilización y UPSS Cuidados Intensivos.



**Figura CXI:** Distribución de UPSS Centro Quirúrgico - UPSS Cuidados Intensivos - UPSS Central de Esterilización

- El corredor de circulación en la UPSS Centro Quirúrgico que dista desde la salida de la Sala de Operaciones al área de Transfer tendrá un ancho mínimo de 3.20 m libre entre muros.



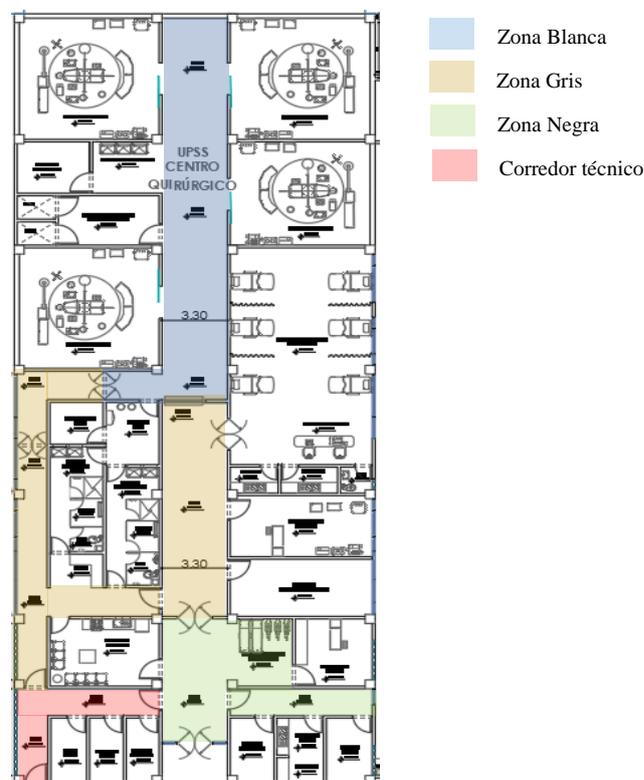
**Figura CXII:** Circulación de UPSS Centro Quirúrgico

La UPSS Centro Quirúrgico tiene un ancho de 3.30 m en su circulación cumpliendo con lo establecido en la normativa.

La UPSS se diferencia en 3 zonas:

- ✓ Zona No rígida o Abierta (Negra): Zona donde se realiza el control de ingreso y salida de pacientes y personal de salud.
- ✓ Zona Semi rígida o Semi restringida (Gris): Zona donde se realizan las actividades administrativas, preparación e inducción anestésica del paciente y cambio de indumentaria del personal.
- ✓ Zona Rígida o Restringida (Blanca): Zona donde se realiza el lavado de manos, acto quirúrgico y vigilancia post operatorio inmediato del paciente.

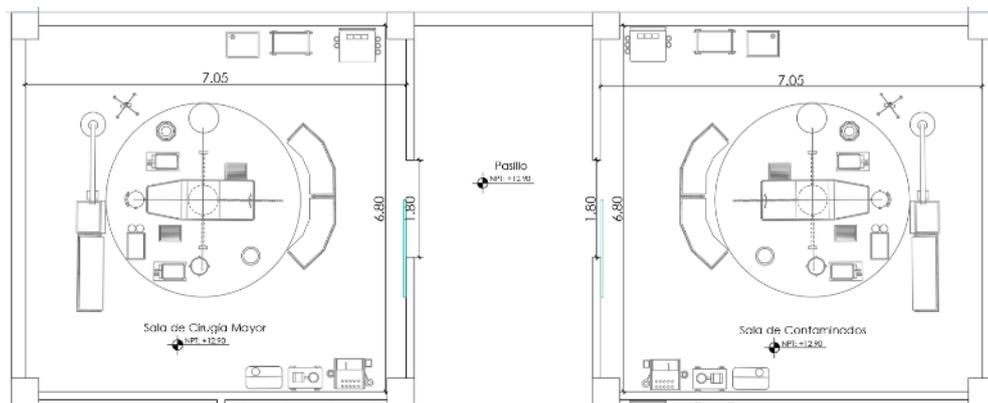
La UPSS cuenta con más salas de dos salas de operaciones, por lo cual según la norma indica que deberá contar con un corredor técnico unidireccional para la salida de residuos sólidos o desechos, que eviten el cruce con las zonas rígidas y semi-rígida.



*Figura CXIII: Distribución de las Zonas Negra, Gris y Blanca - UPSS Centro Quirúrgico*

## 2. Sala de Operaciones:

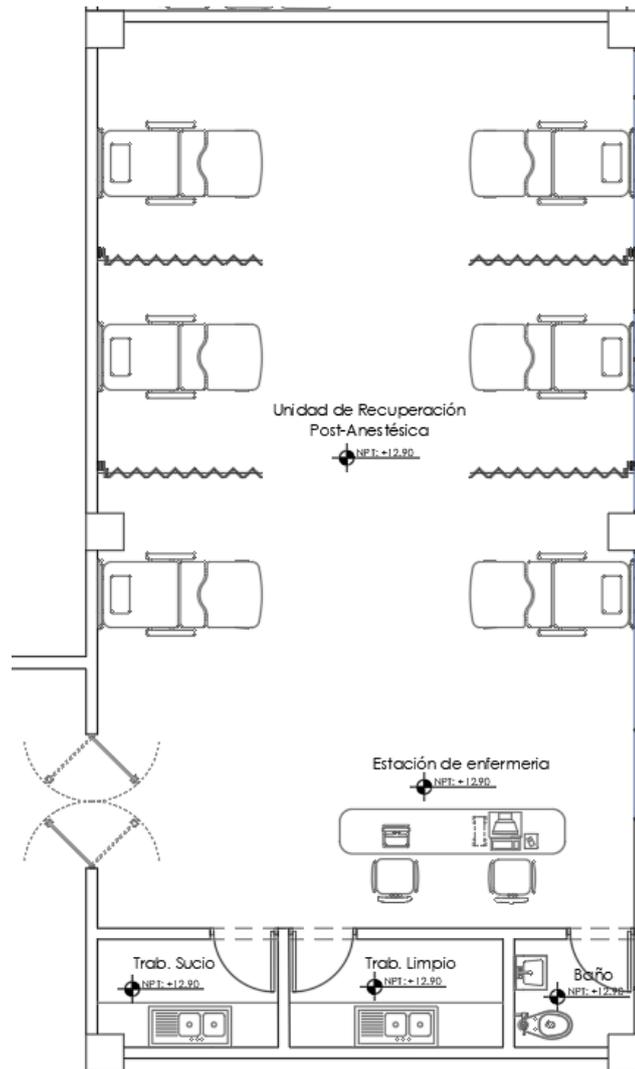
- El área mínima de una Sala de Operaciones es de 30 m<sup>2</sup>, teniendo un ancho mínimo de 5.20 metros y una altura libre mínima de 3 metros.  
Para efectos de una circulación y trabajo fluido, se está considerando 6.80 m x 7.50 m, teniendo un total de 51 m<sup>2</sup>.
- Las puertas de las Salas de Operaciones serán corredizas y funcionarán de manera automatizada, debiendo tener 1.80 m de ancho a fin de permitir el paso de camillas con dispositivos especiales.



*Figura CXIV: Medidas de las Salas de Operación - UPSS Centro Quirúrgico*

## 3. Sala de Recuperación Post-Anestésica:

- Se considera **un área de 9 m<sup>2</sup> por cada cama**; así mismo, se debe considerar un área de **trabajo de enfermería de 10 m<sup>2</sup>** (que incluya un mueble fijo con lavadero de acero inoxidable de una poza con escurridor y grifería con control de codo o rodilla) y un **área de trabajo de anestesiología de 6 m<sup>2</sup>**, en el cual debe contar con un máximo de 6 camas.
- Para el dimensionamiento del número de camas en sala de recuperación se debe considerar una relación de 2 camas por cada sala de operaciones.  
En el proyecto se cuenta con 3 salas de operaciones por lo cual se tendrá 6 camas en una sala de recuperación.



*Figura CXV: Distribución de Unidad de Recuperación - UPSS Centro Quirúrgico*

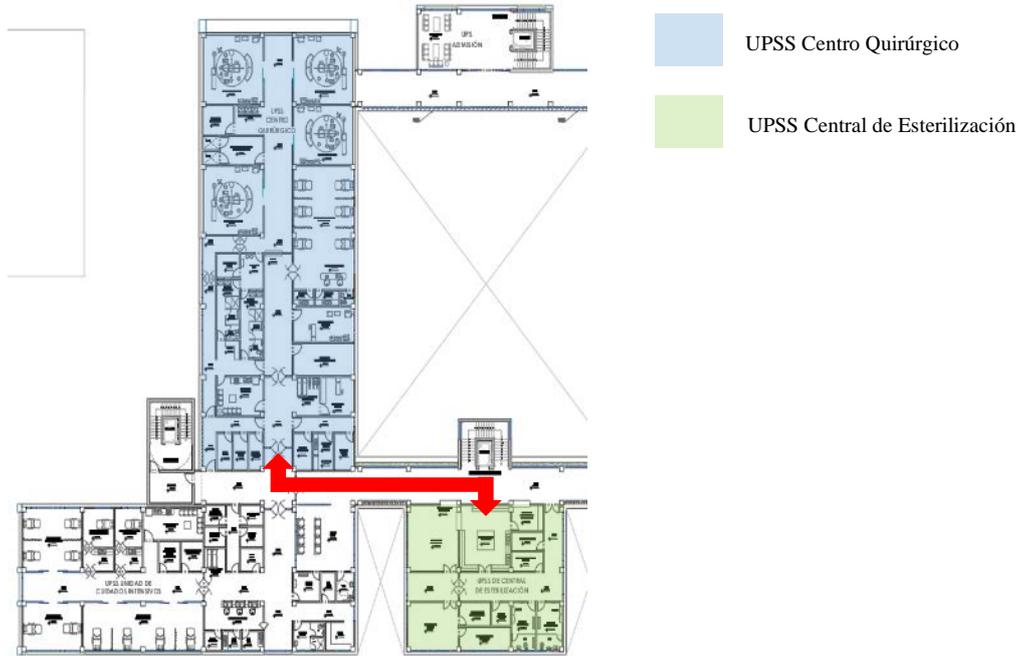
## UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

### 1. Características Generales:

La UPSS Central de Esterilización tiene relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico.

### 2. Servicio higiénico y vestidor para personal

Es el ambiente destinado para el uso del personal de las áreas azul y verde, debiendo contar con una esclusa previo al ingreso de la zona verde como medida de bioseguridad.



*Figura CXVI: Ubicación de UPSS Centro Quirúrgico y Central de Esterilización*

## UPSS CUIDADOS INTENSIVOS

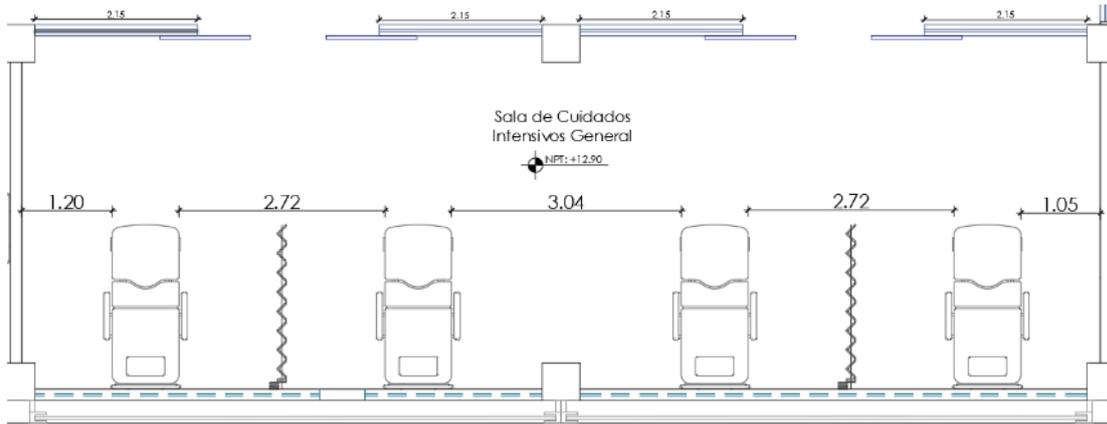
### 1. Características Generales:

- La UPSS se debe ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulación del público.
- La UPSS tiene relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico, se ubica próximo a la UPSS Patología Clínica y UPSS Diagnóstico por Imágenes.

La UPSS se diferencia en 3 zonas:

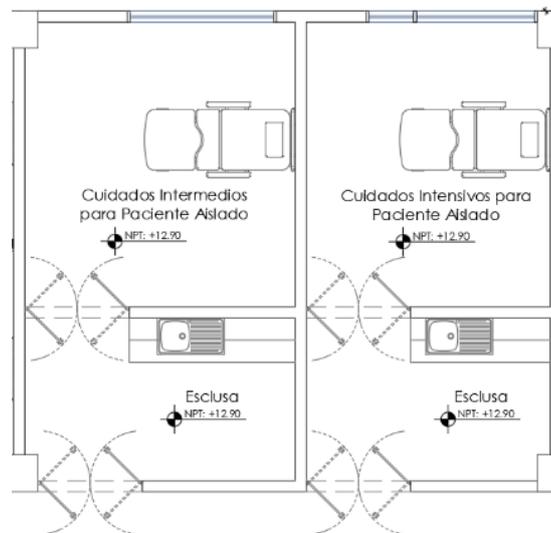
- ✓ Zona Negra: Zona donde se realizan las actividades administrativas, así como el control de ingreso y salida de pacientes y personal de salud.
- ✓ Zona Gris: Zona donde se realizan las actividades de apoyo al personal asistencial como vestuario, estar, trabajo limpio y sucio, entre otros.
- ✓ Zona Blanca: Zona donde se realiza el tratamiento y monitoreo de los pacientes.





*Figura CXVIII: Sala de cuidado Intensivos Generales*

La distribución de las camas cumple con la dimensión mín. de separación entre estas teniendo en 2.72 m y 3.04 m.



*Figura CXIX: Diseño de Cubículos de Cuidados Intermedios e Intensivos - UPSS Unidad de Cuidados Intensivos*

Cada cubículo destinado para pacientes aislados cuenta con su respectiva Esclusa indicada por la norma, asimismo como parte de su adecuada función y protección.

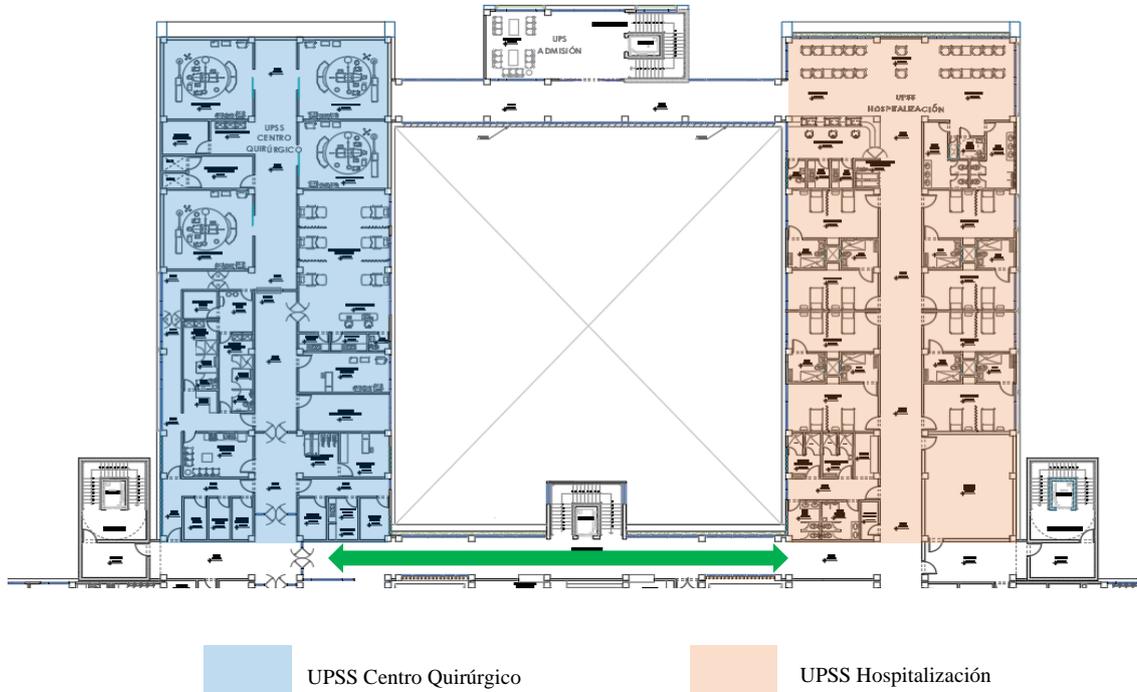
## UPSS HOSPITALIZACIÓN:

### 1. Características Generales:

- Tendrá relación directa principalmente con los ambientes de la UPSS Centro Quirúrgico. Debe además ubicarse en zona alejada de accesos vehiculares, de los

ambientes de mantenimiento y de aquellos que no permitan la tranquilidad en los ambientes de la UPSS.

- El nivel tolerable de ruidos no debe ser superior a los 25 dB.



La UPSS Hospitalización tiene una relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico, cumpliendo con lo especificado por la normativa, por otro lado, esta unidad se encuentra en el tercer nivel con la finalidad de disminuir o mitigar los posibles ruidos.

- Para su ubicación se debe tener en cuenta que **las ventanas de las Salas de Hospitalización deben ser orientadas hacia el norte o sur del establecimiento.**



*Figura CXX: Distribución de las habitaciones - UPSS Hospitalización*

Las direcciones de las ventanas en las habitaciones de hospitalización, se dividen en dos sectores, teniendo una parte con ventanas dirigidas a las orientaciones Norte y Sur, cumpliendo estas con lo especificado en la normativa, pero también cuenta con otro sector que tiene las ventanas dirigidas a las orientaciones Este y Oeste, para estas habitaciones se considera el uso de protectores solares (parasol), y para el uso de este elemento se realizó un estudio del asoleamiento tomando la estación más crítica del año (estación verano) y en la hora más alta de incidencia solar, teniendo estas consideraciones se realizó el diseño del parasol, el cual tendrá las siguientes medidas, el largo variable, esto se determina según las dimensiones del ancho de la ventana, profundidad de 0.45 y una altura de 1.00m

- Los corredores de circulación en la UPSS Hospitalización tendrán un ancho mínimo de 2.80 m libre entre muros.

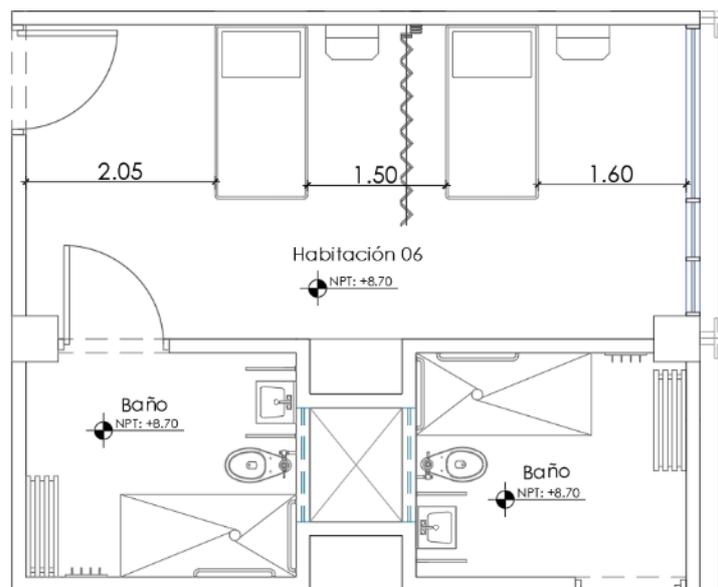


*Figura CXXI: Dimensiones de los corredores - UPSS Hospitalización*

Se proyectó dos dimensiones de circulaciones teniendo la primera circulación 3.30 m y la segunda 2.80 m, cumpliendo ambas dimensiones con la medida mínima especificada en la norma, esta variación se basa en el número de ambientes y flujo del personal, pacientes y visitantes.

## 2. Sala de Hospitalización:

- La distancia mínima entre camas será de 1.50 m. Se debe considerar así mismo, la menor distancia entre el borde lateral de la cama y la pared la cual será de 1 metro.
- Deberá disponer de 1 o 2 camas para el dimensionamiento de la Sala se debe considerar un área de 8 a 9 m<sup>2</sup> por cama según el tipo de sala (individual o doble).
- Contará con servicio higiénico completo (incluye ducha) con puerta batiente hacia afuera. El acceso a la ducha será del tipo “cresta”, de tal modo que la pendiente de acceso sea de 3%.
- Debe disponer de un closet para ropa de pacientes y las paredes se pintarán de colores claros y sin brillo.



*Figura CXXII: Distribución de la sala de hospitalización - UPSS Hospitalizados*

El diseño realizado en la sala de hospitalizados cumple con las dimensiones indicadas en la norma teniendo una separación entre camas de 1.50 m, y una distancia de la cama a la pared de 1.60 m. Asimismo la apertura de los servicios higiénicos al interior de la habitación se direcciona hacia afuera.

Cabe resaltar que el proyecto cuenta 28 habitaciones, siendo la mitad para cada género (hombres y mujeres) cada una con 2 camas, teniendo un total de 56 camas. Contando cada habitación con un área de 25 m<sup>2</sup> aprox.

### 3. Sala de hospitalización para aislados:

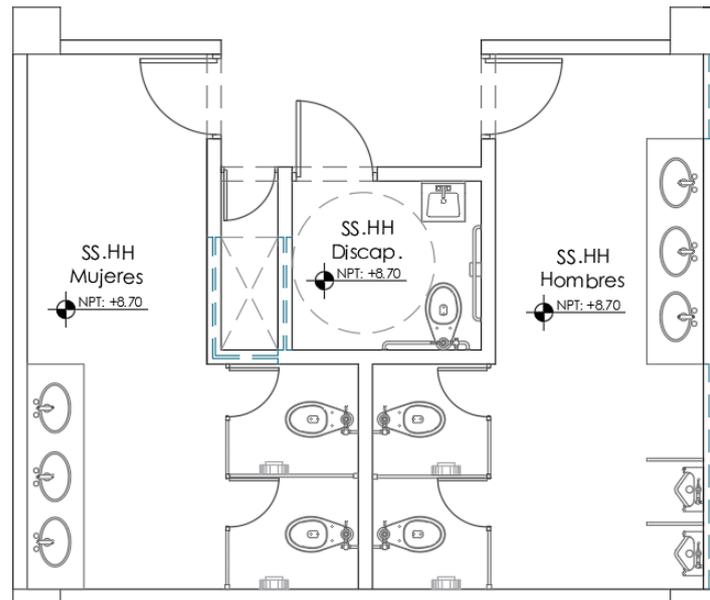
- Debe disponer de 1 cama, que cuente con servicio higiénico propio con ducha, y exclusiva que incluye área de trabajo de enfermería y lavamanos.
- El área mínima destinada a la cama de Hospitalización de aislados es de 9 m<sup>2</sup>, para servicio higiénico con ducha 3 m<sup>2</sup> y para la exclusiva 6 m<sup>2</sup>.
- La relación de sala de aislados será de 1 por cada 20 camas de hospitalización.
- Se tiene un total de 56 camas, en relación a este número se calculará la cantidad de sala de aislados. Obteniendo un resultado equivalente a 3 camas individuales para la sala de aislados.

### 4. Servicio Higiénico público:

Servicios higiénicos destinados para familiares o visitas.

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
Hasta 30 camas	1	1	1	1	1
De 31 a 60 camas	2	2	2	2	2
Mayor a 60 camas	1 módulo por especialidad				

Respecto al proyecto se tiene 56 camas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de **31 a 60 camas**. A continuación, se adjunta el diseño de los servicios higiénicos para este sector, en el cual se está considerando 3 lavatorios para efectos de un funcionamiento en la circulación fluida y rápida.



*Figura CXXIII: Diseño de servicios higiénicos para familiares y/o visitantes - UPSS Hospitalización*

## 5. Servicios Higiénicos y vestidores personal

Se ubicará próximo a la estación de enfermeras y ventilará naturalmente o a través del uso de extractores hacia ducto, patio o jardín.

	MUJERES			HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Ducha
De 1 a 15 personas	1	2	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional			1 aparato adicional		

Se cuenta con 35 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 15 personas más un aparato adicional por cada tipo.

## UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

### 1. Características Generales:

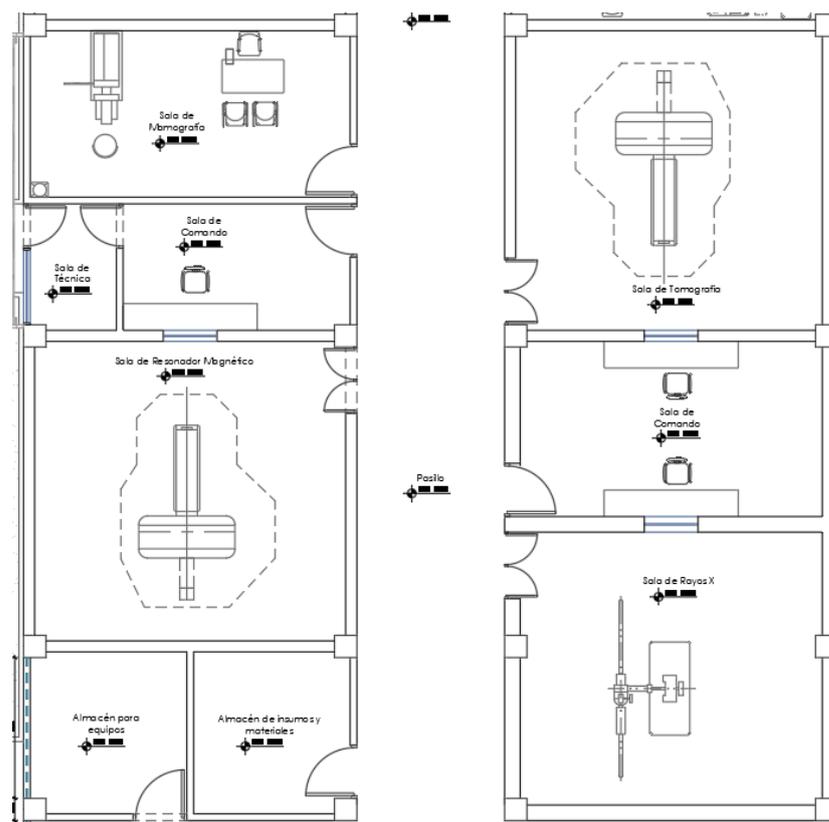
- La UPSS debe ubicarse de preferencia en el primer nivel de la edificación, y ser de fácil acceso para el paciente, en diferentes condiciones de salud. Debe tener relación directa con las UPSS Consulta Externa y UPSS Hospitalización.



La distribución de las UPSS Diagnóstico por Imágenes y UPSS Consulta externa, guardan una relación directa, y respecto a la conexión con la UPSS Hospitalización se da a través de dos circulaciones verticales, los cuales se dirigen eficazmente a la UPSS Hospitalización.

## 2. Salas de Radiología

- Las Salas de Radiología no tienen ventanas por lo que deberán contar con aire acondicionado y ventilación mecánica.
- El área de mando contará con una cabina cerrada que proteja al operador de los rayos dispersos, donde se colocará el tablero de control. Para una adecuada visualización al paciente, dispondrá de una ventanilla con vidrio emplomado.
- Para protección de los muros contra las radiaciones, cuando se use tarrajeo con baritina la proporción será 1:4. En caso de existir servicios sobre o debajo de la Sala de Radiología, se debe recubrir el techo o piso con el mismo acabado de los muros.

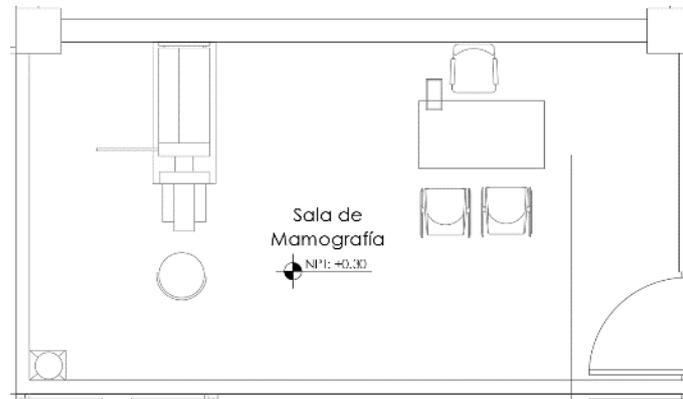


*Figura CXXIV: Diseño de las Salas Radiológicas.*

Cada sala radiológica cumple con lo indicado en la norma, por lo cual no tienen ventanas, cuenta con un recubrimiento emplomado y un acabado de tarrajeo con baritina y la sala de comando tienen vidrio emplomado.

### 3. Sala de Mamografía

La Sala de Mamografía no tiene ventanas por lo que deberá contar con aire acondicionado y ventilación mecánica.



*Figura CXXV: Diseño de sala de Mamografía - UPSS Diagnóstico por imágenes*

### 4. Servicios higiénicos públicos Hombres y Mujeres

Los servicios higiénicos colectivos, diferenciados por género, dispondrán de un área previa al ingreso del ambiente de 4 m<sup>2</sup> como mínimo y usarán extractores mecánicos siempre que el área de ventilación de las ventanas sea menor al 10% de la superficie del piso.

### 5. Servicios higiénicos y vestidor para personal

Se situarán a la entrada de la UPSS y contará con un área para permitir el cambio de ropa limpia y la custodia provisional en casilleros metálicos del personal que labora. Debe estar ventilado hacia patio o jardín.

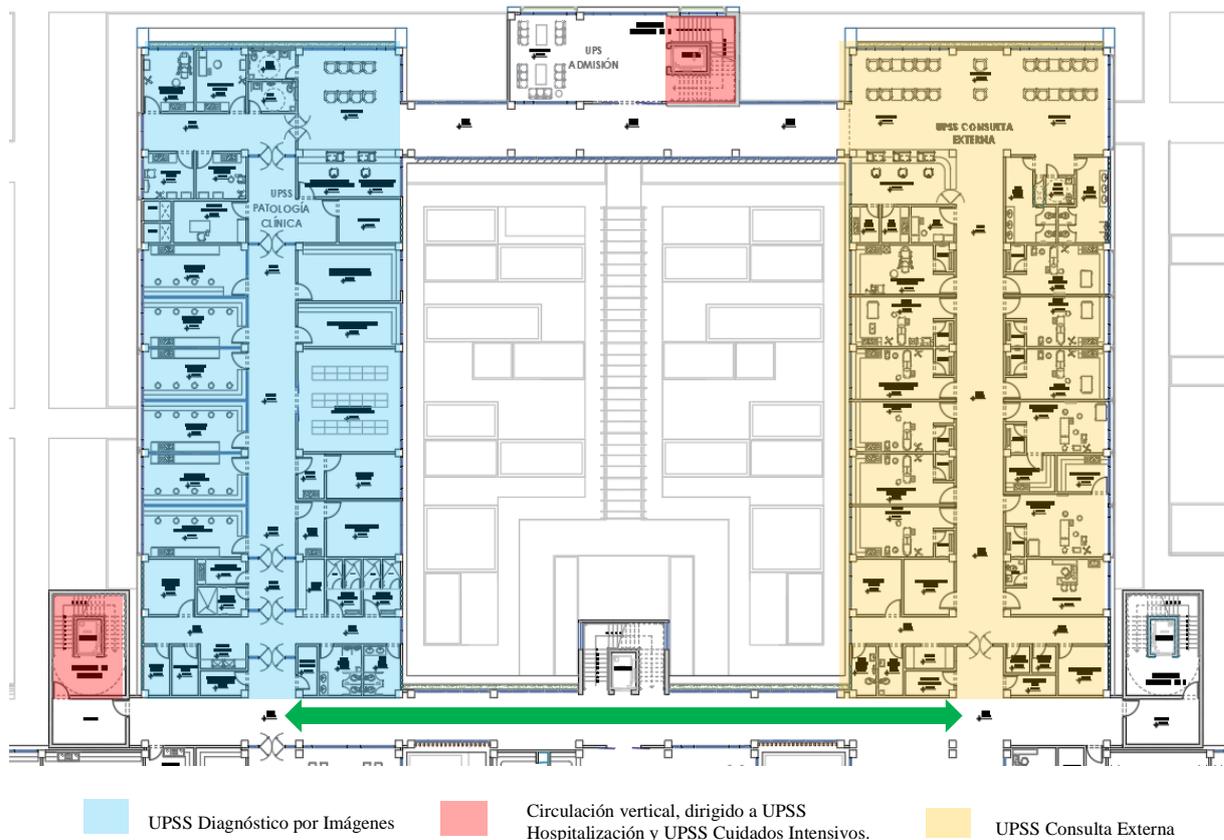
	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
De 1 a 25 personas	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional				

Se cuenta con 18 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 25 personas.

## UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA

### 1. Características Generales:

- La UPSS Patología Clínica tiene relación directa con la UPSS Consulta Externa, UPSS Hospitalización y UPSS Cuidados Intensivos.
- Los ambientes de la UPSS se iluminarán y ventilarán naturalmente. Asimismo, se podrá ventilar a través del uso de extractores hacia ducto, patio o jardín. No se debe ventilar hacia corredores internos.

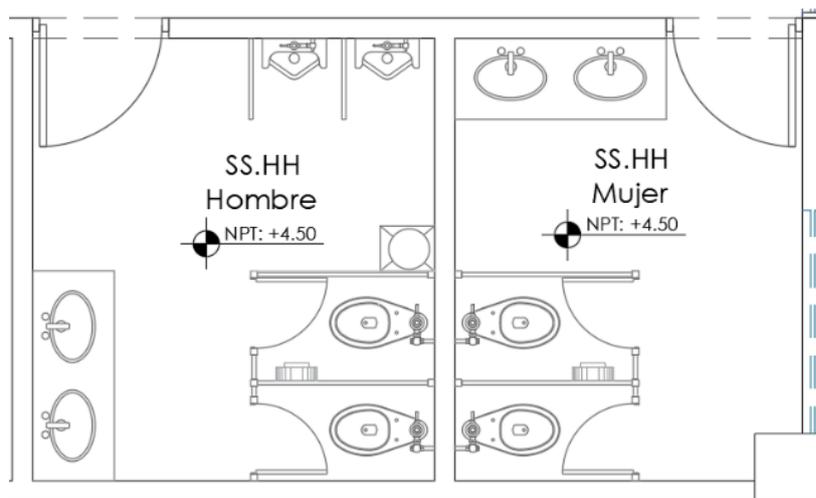


### 3. Servicios higiénicos y vestidores para personal

Se ubicarán próximos al ingreso de la UPSS y ventilará naturalmente o a través del uso de extractores hacia ducto, patio o jardín. No se permitirá ventilar hacia corredores internos.

	MUJERES			HOMBRES			
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Urinario	Ducha
De 1 a 15 personas	1	1	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional			1 aparato adicional			

Se cuenta con 40 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 15 personas más un aparato adicional por cada tipo.



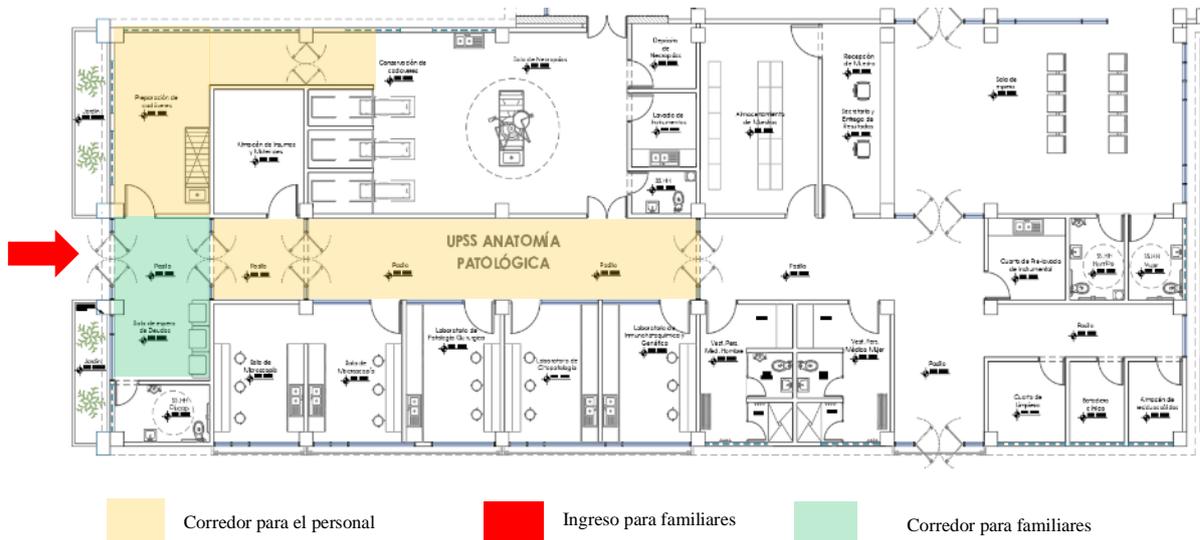
*Figura CXXVI: Diseño de servicios higiénicos para personal médico.*

## UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA

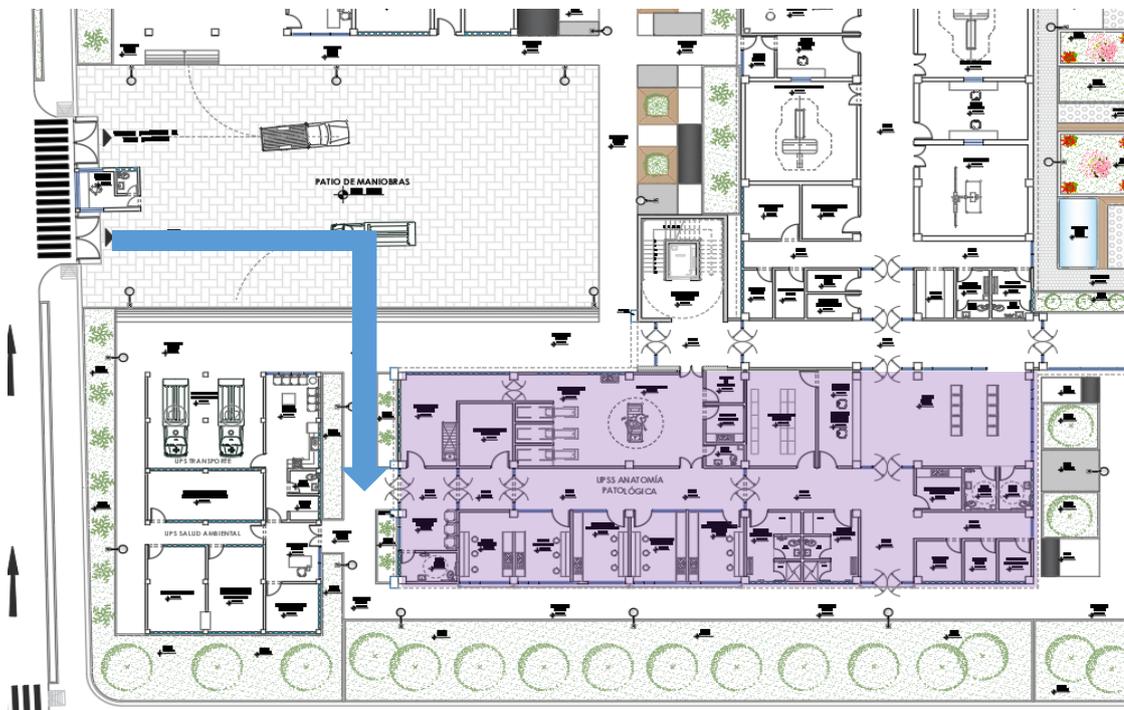
### 1. Características Generales:

- La UPSS Anatomía Patológica debe tener una relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Hospitalización, y Depósito de cadáveres (mortuorio). Este último deberá estar alejado de la circulación de pacientes y acompañantes.

- Su accesibilidad debe considerar un acceso técnico para personal y otro público para visitantes. En caso de fallecimiento de un paciente, para realizar los procedimientos administrativos y entrega correspondiente del cuerpo, se debe considerar además un acceso vehicular (carroza funeraria).



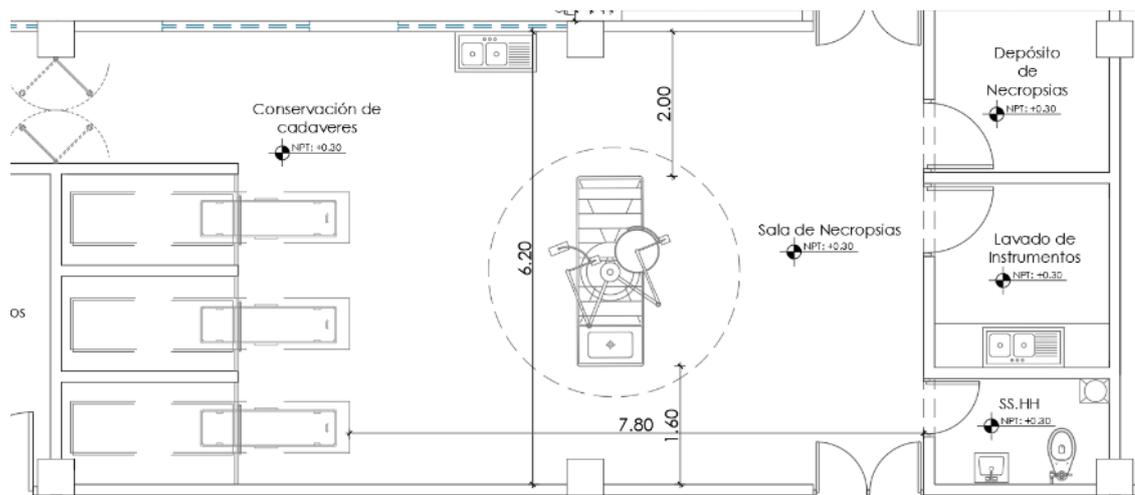
*Figura CXXVII: Diseño de Corredores para personal médico y Familiares - UPSS Anatomía Patológica*



*Figura CXXVIII: Circulación externa e ingresos para UPSS Anatomía Patológica*

## 2. Sala de Necropsias

- El ambiente debe tener un ancho mínimo de 4.00 m, libre entre muros, y dispondrá de instalaciones de agua fría y caliente, desagüe y un adecuado sistema de ventilación.
- La mesa de necropsia debe ser de acero inoxidable y se ubicará al centro del ambiente considerando una distancia de 1.50 m. libre alrededor de sus cuatro lados.
- Adicionalmente, el ambiente contará con sumidero de limpieza para mantenimiento y un mueble fijo con tablero de acero inoxidable con lavadero empotrado.
- Contará con ambientes complementarios anexos como un **servicio higiénico y un botadero clínico.**



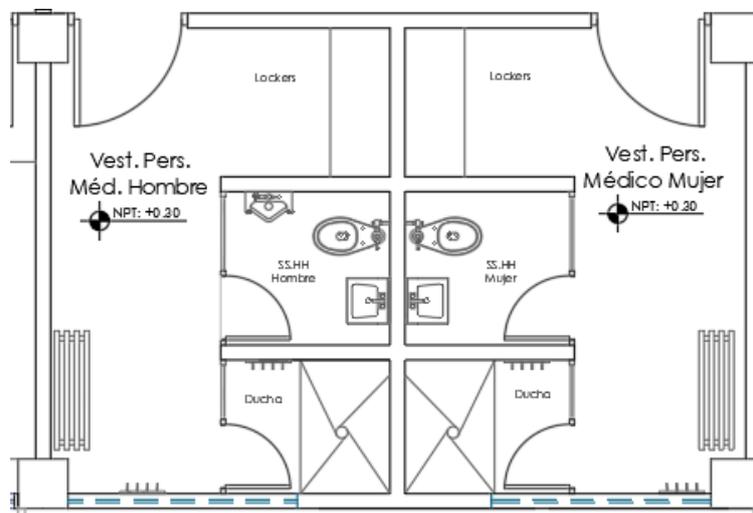
*Figura CXXIX: Diseño de Sala de Necropsias - UPSS Anatomía Patológica*

El diseño de la sala de necropsias cumple con las dimensiones especificadas en la norma teniendo 1.60 m y 2.00m libre entre muros y un ancho 6.20 m y 7.80 m de largo.

### 3. Servicios Higiénicos y Vestidores para Personal hombres y mujeres

	MUJERES			HOMBRES			
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Urinario	Ducha
De 1 a 15 personas	1	1	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional			1 aparato adicional			

Se cuenta con 15 personas encargadas de diversas labores médicas, por lo cual se tendría la cantidad correspondiente al cuadro de 1 a 15 personas.



*Figura CXXX: Diseño de servicios higiénicos para personal médico - UPSS Anatomía Patológica*

### 4.3.3. MEMORIA ESTRUCTURAL

#### A. DATOS GENERALES:

**PROYECTO** : HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN  
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

**UBICACIÓN** : El presente proyecto se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

PROVINCIA : TRUJILLO

DISTRITO : LAREDO

SECTOR : NUEVO BARRAZA

AVENIDA : CARRETERA INDUSTRIAL

#### B. GENERALIDADES:

El presente proyecto describe la especialidad de estructuras el cual se encuentra desarrollado en base a la normatividad vigente del (RNE), usando un sistema estructural convencional, siendo este el sistema aporticado, zapatas conectadas, vigas de cimentación, cimientos corridos, con secciones y  $F_c$  para el concreto según el resultado de estudio de suelos que se realice y utilizando funciones de tipo arquitectónicas.

#### C. ALCANCES DE PROYECTO:

El sistema estructural del proyecto arquitectónico se encuentra desarrollado mediante el uso del sistema convencional aporticado con luces promedio de 7.20 m, con columnas de geometría cuadrada predimensionadas para soportar las cargas vivas y muertas del objeto, se ha optado por el uso del sistema aporticado con zapatas conectadas por la resistencia y comportamiento ante movimientos telúricos, el cálculo del predimensionamiento se encuentran sujeto a un estudio de suelos, el cual todo tipo de edificación debe realizar y en base a estos

resultados determinar la capacidad portante del suelo y proponer el tipo de concreto, dosificación y proporción adecuado para el proyecto.

Por consiguiente, se consideró el uso de 1 tipología de columna (C-01), y 1 tipología de columna de confinamiento (CA-1), un espesor de losa aligerada de 20 cm (e: 0.20 m), vigas peraltada de concreto de 0.30 m. x 0.65 m. y 0.20 m. x 0.40 m., y vigas de amarre de 0.20 m. x 0.20 m. y 0.25 m. x 0.20 m. así como 1 tipo de zapata (Z-1), para otorgar a la infraestructura un mejor refuerzo y capacidad estructural antisísmica.

#### **D. ASPECTOS TÉCNICOS DE DISEÑO**

Para llevar a cabo el diseño de la forma estructural y arquitectónica, se ha tenido en cuenta y considerado las normas de ingeniería sísmica (Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico Resistente)

- Forma en planta y elevación: Regular.
- Sistema Estructural: muros de concreto armado, albañilería armada, confinada y aporticado.

#### **E. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS**

Para el desarrollo del sistema estructural y predimensionamiento de las estructuras dentro de la edificación se tenido en cuenta las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y la “Norma Técnica de Edificaciones E030 - Diseño Sismo Resistente”, “Norma Técnica de Edificación E.060 - Concreto Armado” y la “Norma técnica E.070 – Albañilería”.

#### **F. PLANOS**

- Plano de Cimentación - E-01 (adjuntado)
- Plano de Cimentación - E-02 (adjuntado)
- Plano de Aligerado 1er Y 2do Entrepiso - E-03 (adjuntado)
- Plano de Aligerado 3er Entrepiso - E-04 (adjuntado)

- Plano de Aligerado 4to Entrepiso - E-05 (adjuntado)

#### **4.3.4. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

##### **A. DATOS GENERALES:**

**PROYECTO** : HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN  
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

**UBICACIÓN** : El presente proyecto se encuentra ubicado en:

**DEPARTAMENTO** : LA LIBERTAD

**PROVINCIA** : TRUJILLO

**DISTRITO** : LAREDO

**SECTOR** : NUEVO BARRAZA

**AVENIDA** : CARRETERA INDUSTRIAL

##### **B. GENERALIDADES**

La presente memoria describe el desarrollo de las instalaciones sanitarias en el proyecto el cual es un HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS. El cual cuenta con el diseño integral de instalación de agua potable y desagüe tanto interior como exterior, abasteciendo de esta manera el proyecto.

##### **C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El abastecimiento de agua potable comprende desde el ingreso de agua potable pública a la cisterna subterránea ubicada al costado del cuarto de bombas y luego será bombeada mediante el uso de bombas hidroneumáticas continuas que llevarán el agua fría y agua caliente a presión constante a los volúmenes del proyecto, exonerando el uso de tanques elevados. Las tuberías de desagüe se conectarán hacia

las respectivas cajas de registro y estas al buzón de red pública, desarrollándose todo en base al plano de arquitectura propuesto.

## **G. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.**

### **1. SISTEMA DE AGUA POTABLE**

**1.1. Fuente de suministro:** el abastecimiento de agua para el proyecto se dará mediante el ingreso de la red pública, asimismo el agua para riego de áreas verdes se dará a través de cisternas diferenciada a la cisterna de agua potable, estas tienen un ingreso diferenciado del agua potable para consumo. Las tuberías usadas son de 1 ½ para el ingreso y de 1” para el reparto a las diferentes zonas tanto para el interior como el exterior.

**1.2. Dotación diaria:** para llevar a cabo el cálculo del agua necesaria para el proyecto se ha tomado en cuenta las normas establecidas por el reglamento nacional de edificaciones (Normas Técnica I.S.010 Instalaciones Sanitarias Para Edificaciones)

**1.3. Red exterior de agua potable:** Esta será la red que brindará el abastecimiento directo a las instalaciones interiores de cada sector las cuales necesiten del servicio de agua potable, asimismo la red de riego llegará a todos los espacios exteriores de áreas verdes para su respectivo regadío. La tubería para su distribución es de 1”.

**1.4. Distribución interior:** Para la distribución de agua potable para cada volumen y sus diferentes niveles del proyecto se instalarán un sistema de redes de tubería con diámetros de, 1” y ½”.

### **2. SISTEMA DE DESAGÜE**

**2.1. Red exterior de desagüe.** El sistema de desagüe tendrá un recorrido por gravedad, el cual permitirá la evacuación de las descargas que vienen de cada

sector y diferentes pisos del recinto, las cuales son trasladadas mediante de cajas de registro y una tubería de 4” que conectaran el sistema a la red pública, para llevar a cabo el cálculo de la profundidad de las cajas de registro, se tomó en cuenta la pendiente de la tubería, siendo esta de 1% y tomándose como base el nivel de fondo de – 0.45 cm.

**2.2. Red interior de desagüe.** Este sistema cubre todos los sectores del proyecto, abasteciendo a cada volumen propuesto. Los sistemas están conformados por tuberías de diámetro 2” para lavados y urinarios, diámetro 4” para distribución general e inodoros, siendo todos de material PVC. Por otro lado, los sistemas de ventilación serán de diámetro 2”.

### 3. CÁLCULO DE TOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE - CISTERNA 1

En el siguiente cuadro se cuantifica todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo y abastecimiento del proyecto.

*Tabla 37. Cálculo de dotación total de agua potable fría.*

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA POTABLE – CISTERNA 01						
ZONA	RNE	DOTACIÓN	PROYECTO		SUBTOTAL	
			CANTIDAD	M2	LITROS	M3
UPSS CONSULTA EXTERNA	500	L/d x consult.	12	-	6500.00	6.00
UPSS FARMACIA	0.50	L/d x m2 util	-	596.00	298.00	0.30
UPSS QUIMIOTERAPIA	25	L/d x asiento	30	-	750.00	0.75
UPSS CENTRO QUIRÚRGICO	150	L/d x trab.	18	-	2700.00	2.70
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	150	L/d x trab.	8	-	1200.00	1.20
UPSS CUIDADOS INTENSIVOS	800	L/d x cama	12	-	9600.00	9.60
UPSS HOSPITALIZACIÓN	800	L/d x cama	59	-	47200.00	47.20
UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	150	L/d x trab.	30	-	4500.00	4.50
UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA	150	L/d x trab.	40	-	6000.00	6.00
UPSS ANATOMIA PATOLÓGICA	150	L/d x trab.	27	-	4050.00	4.05
UPS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	10	L/d x plato	225	-	2250.00	2.25

#### UPS SERVICIOS GENERALES

<b>Gestión de la Información</b>	20	L/d x trab.	15	-	300.00	0.30
<b>Admisión</b>	20	L/d x trab.	3	-	60.00	0.06
<b>Administración</b>	20	L/d x trab.	9	-	180.00	0.18
<b>Transporte</b>	0.50	L/d x m2 util	-	102.50	51.25	0.05
<b>Residencia para Personal</b>	30	L/d x trab.	8	-	240.00	0.24
<b>Mantenimiento</b>	0.50	L/d x m2 util	-	236.00	118.00	0.12
<b>Cadena de Frío</b>	80	L/d x pers	2	-	160.00	0.16
<b>Lavandería</b>	40	L/kg de ropa	850	-	34000.00	34.00
<b>Salud Ambiental</b>	80	L/d x trab.	4	-	320.00	0.32
<b>Central de Gases</b>	80	L/d x trab.	2	-	160.00	0.16
<b>Casa de Fuerza</b>	80	L/d x trab.	2	-	160.00	0.16
<b>Cafetería</b>	50	L/d x asiento	78	-	3900.00	3.90
<b>SISTEMA CONTRA INCENDIOS</b>						25.00
<b>TOTAL DE M3</b>						<b>149.20</b>

#### 4. SISTEMA DE AGUA CALIENTE

*Tabla 38. Cálculo de dotación total de agua caliente.*

<b>CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA CALIENTE</b>						
<b>RNE</b>			<b>PROYECTO</b>		<b>SUBTOTAL</b>	
<b>ZONA</b>	<b>DOTACIÓN</b>		<b>CANTIDAD</b>	<b>M2</b>	<b>TOTAL</b>	<b>M3</b>
<b>UPSS HOSPITALIZACIÓN</b>	250	L/d x cama	59	-	14750.00	14.75
<b>PERSONAL RESIDENTE</b>	50	L/d x trab.	110	-	5500.00	5.50
<b>TOTAL DE M3</b>						<b>20.25</b>

El volumen total de la cisterna 1 para el abastecimiento del proyecto con agua potable será un total de 149.20 m<sup>3</sup>.

#### 5. CÁLCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA NO POTABLE– CISTERNA 2

En el siguiente cuadro se tiene en consideración las zonas respectivas para el cálculo del abastecimiento de agua no potable.

*Tabla 39. Cálculo de dotación de agua para riego*

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA NO POTABLE - CISTERNA 02						
RNE		PROYECTO		SUBTOTAL		
ZONA		DOTACIÓN	CANTIDAD	M2	LITROS	M3
Áreas verdes	2	L/d x m2		1791.06	3582.12	3.58
Estacionamientos	2	L/d x m2		1206.00	2412.00	2.41
<b>TOTAL DE M3</b>						<b>5.99</b>

El volumen total de la cisterna 2 para el abastecimiento del proyecto con agua no potable será un total de 6.00 m3.

## H. PLANOS.

- Plano Matriz General - I.S. Agua - IS-01 (adjuntado)
- Plano Sector - Primera Planta I.S. Agua - IS-02 (adjuntado)
- Plano Sector - Segunda Planta I.S. Agua - IS-03 (adjuntado)
- Plano Sector - Tercera Planta I.S. Agua - IS-04 (adjuntado)
- Plano Sector - Cuarta Planta I.S. Agua - IS-05 (adjuntado)
- Plano Matriz General - I.S. Desagüe - IS-06 (adjuntado)
- Plano Sector - Primera Planta I.S. Desagüe - IS-07 (adjuntado)
- Plano Sector - Segunda Planta I.S. Desagüe - IS-08 (adjuntado)
- Plano Sector - Tercera Planta I.S. Desagüe - IS-09 (adjuntado)
- Plano Sector - Cuarta Planta I.S. Desagüe - IS-10 (adjuntado)
- Plano de Detalle – Detalle Sanitarios e Hidráulicos - IS - 11 (adjuntado)

#### **4.3.5. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

##### **A. DATOS GENERALES:**

**PROYECTO** : HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN  
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

**UBICACIÓN** : El presente proyecto se encuentra ubicado en:

**DEPARTAMENTO** : LA LIBERTAD

**PROVINCIA** : TRUJILLO

**DISTRITO** : LAREDO

**SECTOR** : NUEVO BARRAZA

**AVENIDA** : CARRETERA INDUSTRIAL

##### **B. GENERALIDADES**

La presente memoria sustenta el desarrollo de las instalaciones eléctricas en el proyecto HOSPITAL TIPO II-E ESPECIALIZADO EN ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS. La finalidad de esta memoria es desarrollar y justificar el diseño de las instalaciones eléctricas, indicando los materiales empleados y la propuesta de instalación, el proyecto cuenta con el diseño de las redes eléctricas exteriores y/o interiores dentro del predio. La propuesta del sistema eléctrico se ejecutó basándose en los planos de arquitectura y estructuras, además bajo las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

##### **C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto se encuentra sujeto al diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión para la construcción de la infraestructura que se mencionará a continuación.

El proyecto se encuentra comprendido por los siguientes circuitos:

- Circuito de acometida.

- Circuito de alimentador.
- Diseño y localización de los tableros y cajas de distribución.
- Distribución hacia los artefactos de techo y pared.

Asimismo, se ha previsto la instalación de un tablero general y tableros de distribución especial. Desde cada uno de los tableros eléctricos se instalarán los circuitos derivados de alumbrado y tomacorrientes los que estarán constituidos por tuberías de plástico, cajas de fierro galvanizado y otros, con el fin de conducir la red de instalaciones eléctricas de manera adecuada a los puntos requeridos. La iluminación en general de los ambientes interiores se realizará por medio de centros de luz y artefactos empotrados.

#### **D. ASPECTO TÉCNICOS DE DISEÑO:**

##### **▪ SUMINISTRO DE ENERGÍA:**

Se tiene un suministro eléctrico en sistema 380/ 220V, con el punto de suministro desde las redes existentes de Hidrandina S.A. al banco de medidores. La interconexión con las redes existentes es con cable del calibre 70 mm.

##### **▪ TABLEROS ELÉCTRICOS:**

El tablero general que distribuirá la energía eléctrica del proyecto, será del tipo auto soportado, equipado con interruptores termo magnéticos, se instalarán en las ubicaciones mostradas en el plano de Instalaciones Eléctricas, se muestra los esquemas de conexiones, distribución de equipos y circuitos. La distribución del tendido eléctrico se dará a través de buzones eléctricos, de los mismos que se alimentará a cada tablero colocado en el proyecto según lo necesario.

Los tableros eléctricos del proyecto serán todos para empotrar, conteniendo sus interruptores termo magnéticos e interruptores diferenciales.

- **ALUMBRADO**

La distribución del alumbrado hacia los ambientes se dará de acuerdo a la distribución mostrada en los planos, los mismos que se realizan conforme a cada sector lo requiere. El control y uso del alumbrado se dará través de interruptores de tipo convencional los mismos que serán conectados a través de tuberías PVC-P empotrados en los techos y muros.

- **TOMACORRIENTES**

Los tomacorrientes que se usen, serán dobles los mismos que contarán con puesta a tierra y serán colocados de acuerdo a lo que se muestra en los planos de instalaciones eléctricas.

## E. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA.

*Tabla 40: Cálculo de demanda máxima de energía eléctrica*

ITEM	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m <sup>2</sup> )	CU(W/m <sup>2</sup> )	PI(W/m <sup>2</sup> )	FD %	D.M (W)
<b>A</b>	<b>CARGAS FIJA</b>					
<b>1</b>	<b>UPSS CONSULTA EXTERNA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	1522.50	20	30450	0.6	18270
<b>2</b>	<b>UPSS FARMACIA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	894.00	20	17880	0.6	10728
<b>3</b>	<b>UPSS QUIMIOTERAPIA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	702.75	20	14055	0.6	8433
<b>4</b>	<b>UPSS CENTRO QUIRÚRGICO</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	776.25	20	15525	1	15525
<b>5</b>	<b>UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	243.75	20	4875	0.6	2925
<b>6</b>	<b>UPSS CUIDADOS INTENSIVOS</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	511.50	20	10230	1	10230
<b>7</b>	<b>UPSS HOSPITALIZACIÓN</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	3538.20	20	70764	1	70764

<b>8</b>	<b>UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	848.25	20	16965	0.4	6786
<b>9</b>	<b>UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	635.25	20	12705	0.7	8893.5
<b>10</b>	<b>UPSS ANATOMIA PATOLÓGICA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	724.80	20	14496	0.7	10147.2
<b>11</b>	<b>UPS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	477.75	20	9555	0.4	3822
	<b>UPS SERVICIOS GENERALES</b>					
<b>12</b>	<b>Gestión de la Información</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	220.50	20	4410	0.6	2646
<b>13</b>	<b>Admisión</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	1296.00	20	25920	0.6	15552
<b>14</b>	<b>Administración</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	375.00	20	7500	0.6	4500
<b>15</b>	<b>Transporte</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	153.75	20	3075	0.6	1845
<b>16</b>	<b>Residencia para Personal</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	379.50	20	7590	0.7	5313
<b>17</b>	<b>Mantenimiento</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	354.00	20	7080	0.7	4956
<b>18</b>	<b>Cadena de Frío</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	216.75	20	4335	1	4335
<b>19</b>	<b>Lavandería</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	273.75	20	5475	0.7	3832.5
<b>20</b>	<b>Salud Ambiental</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	166.50	20	3330	0.8	2664
<b>21</b>	<b>Central de Gases</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	130.50	20	2610	1	2610
<b>22</b>	<b>Casa de Fuerza</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	402.00	20	8040	1	8040
<b>23</b>	<b>Cafetería</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	500.10	20	10002	0.7	7001.4
<b>24</b>	<b>AREA LIBRE</b>					
	Alumbrado y tomacorrientes	7671.68	20	153433.6	0.7	107403.52
<b>TOTAL DE CARGAS FIJAS</b>						<b>337222.12</b>

ITEM	DESCRIPCIÓN	ÁREA m <sup>2</sup>	CU(W/m <sup>2</sup> )	PI(W/m <sup>2</sup> )	FD %	D.M (W)
<b>B</b>	<b>CARGAS MÓVILES</b>					
1	Electrobombas de 2 HP (1500 W c/u )	-	-	6000.0	0.6	3600.0
2	Bomba de 5 HP (A.C.I) (3920 W c/u )	-	-	3920.0	0.2	784.0
3	Congeladoras (2880 W c/u)	-	-	5760.0	1.0	5760.0
4	Computadoras (300 W c/u)	-	-	195000.0	0.8	156000.0
5	Ascensor (3000 W c/u)	-	-	144000.0	1	115200.0
6	Caldero (24 000 W c/u)	-	-	96000.0	0.6	57600.0
7	Luz de emergencia (24 W c/u)	-	-	864.0	0.2	172.8
8	Equipo de tomografía (14200 W c/u)	-	-	42600.0	0.4	17040.0
9	Lavadoras (2520 W c/u)	-	-	5040.0	0.6	3024.0
10	Aire acondicionado (1350 W c/u)	-	-	10800.0	1	10800.0
11	Equipo de Ecografía (600 W c/u)	-	-	2400.0	0.7	1680.0
12	Equipo de rayos x (1250 W c/u)	-	-	3750.0	0.7	2625.0
<b>TOTAL DE CARGAS MÓVILES</b>						<b>374285.80</b>

<b>TOTAL DE DEMANDA MÁXIMA</b>	<b>711507.92</b>	<b>W</b>
	<b>711.51</b>	<b>kW</b>

**Nota:** La demanda máxima resultante es de: 711.51 kW por lo tanto según C.N.E. indica para carga igual o mayor que 15 KW le corresponde un Transformador (Sub Estación).

## F. PLANOS.

- Plano Matriz General- Instal. Eléctricas - IE-01 (adjuntado)
- Plano Sector - Primera Planta Instal. Alumbrado - IE-02 (adjuntado)
- Plano Sector - Segunda Planta Instal. Alumbrado - IE-03 (adjuntado)
- Plano Sector- Tercera Planta Instal. Alumbrado - IE-04 (adjuntado)
- Plano Sector - Cuarta Planta Instal. Alumbrado - IE-05 (adjuntado)
- Plano Sector - Primera Planta Instal. Tomacorriente - IE-06 (adjuntado)
- Plano Sector - Segunda Planta Instal. Tomacorriente - IE-07 (adjuntado)
- Plano Sector - Tercera Planta Instal. Tomacorriente - IE-08 (adjuntado)
- Plano Sector- Cuarta Planta Instal. Tomacorriente - IE-09 (adjuntado)
- Plano de Detalle – Detalle Eléctrico - IE - 10 (adjuntado)

## CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

### 5.1 Discusión

De acuerdo con los estudios realizados en esta investigación se validó que al aplicar los lineamientos de la teoría biofílica es necesario tener en cuenta los criterios de diseño tales como el dimensionamiento de los espacios abiertos con núcleo central y patios interiores ya que estos no solo servirán como espacios que proporcionen una adecuada iluminación ventilación natural sino como que estas áreas serán destinadas para interacción e integración de las personas con la naturaleza desde el interior, por otro lado en los espacios exteriores se deben disponer en base a un tratamiento y diseño de la vegetación de modo que esta sirva como parte de la rehabilitación de los usuarios.

Así mismo, es importante organizar las composiciones volumétricas con forma regular generando que estas guarden relación con la composición de los patios y espacios abiertos, teniendo en consideración que al momento de componer el objeto arquitectónico estos lineamientos deben presentar una organización volumétrica fluida y compuesta unificadamente.

Por otro lado, según el posicionamiento de la volumetría arquitectónica se debe realizar un estudio de los ángulos solares con mayor incidencia para realizar el dimensionamiento y diseño de los protectores solares según los lineamientos establecidos, así como la ubicación de lamas verticales para mitigar posibles excesos de ingreso solar, además se recomienda que en las zonas con mayor incidencia se ubiquen los espacios que necesiten de estas características ambientales.

Finalmente, respecto al uso de una composición volumétrica dispuesta de forma apilada, se debe tener en cuenta en la parte de las estructuras la capacidad portante de estas, a la vez este tipo de posicionamiento debe generar espacios abiertos con dimensiones adecuadas que sirvan para la interacción de los usuarios. Además, se debe seleccionar

criteriosamente la vegetación que se utilizará en los espacios interiores y tener precaución respecto al uso de materiales en estos espacios, ya que estos no tienen que ser corrosivos debido a que estarán expuestos a la humedad.

## 5.2 Conclusiones

Efectivamente, se logró determinar que la teoría biofílica de la naturaleza en el espacio condiciona el diseño de un Hospital Tipo II-E especializado en enfermedades neoplásicas. La variable “teoría biofílica del espacio” se determinó a partir del estudio y análisis de casos teóricos y arquitectónicos construidos, mediante esta metodología se obtuvo lineamientos de diseño, evidenciándose mediante el uso de patios verdes interiores y centrales euclidianos con dimensiones adecuadas que permiten el ingreso de luz natural e interacción de los usuarios, asimismo el uso de espacios abiertos escalonados compuesto en plataformas basado en un entorno con elementos naturales permiten la interacción entre los seres humanos y este con la naturaleza.

- Se logró determinar que la composición de volúmenes regulares con organización en base a un núcleo abierto, posibilitan aprovechar la luz y ventilación natural e intervienen directamente en la organización del objeto arquitectónico, disponiéndose como patios interiores esto se demuestra mediante el análisis de casos arquitectónicos, en los cuales se evidencia el uso de espacios centrales que sirven como organizadores y como espacios dinámicos que permitan la integración del usuario al entorno natural.
- A través de la ejecución de análisis de caso se logró determinar que el empleo de puentes de conexión con volumetría euclidiana envueltos con material transparente o semi-abiertos para el encadenamiento y relación de volúmenes, permite maximizar el aprovechamiento de las visuales de forma panorámica del entorno y ayudan a generar circulaciones más fluidas, rápidas y continuas a través

de estos espacios recorribles. Asimismo, cabe mencionar que este lineamiento se complementa con otro, el cual refiere al uso de lamas verticales, estas permiten generar iluminación tamizada y sirve como un elemento de control solar para generar un adecuado confort térmico al interior del hecho arquitectónico.

- Por último, otro lineamiento fundamental que condiciona directamente la composición volumétrica del proyecto arquitectónico se basa en la aplicación de sustracciones volumétricas para generar espacios iluminados con conexión al exterior, creando así relación con el entorno natural además que esta servirá como espacios interactivos para los usuarios. Todo ello se logró determinar mediante la evaluación de análisis de casos arquitectónicos.

## REFERENCIAS

- Bohórquez, C. (2018). *Centro urbano de tratamiento y rehabilitación mental en Aranzazu, Caldas* (Tesis de pregrado). Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia. Recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/4001>
- Browning, W., Ryan, C., y Clancy, J. (2014). 14 patrones de diseño biofílico mejorando la salud y el bienestar en el entorno construido. *Terrapin Bright Green*. Recuperado de [https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol\\_para-email\\_1.4MB.pdf](https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf)
- Chang, H., y Jun, S. (2018). Assessment of Importance and Characteristics of Biophilic Design Patterns in a Children’s Library. *Sustainability*, 10(987), 3. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/324051725\\_Assessment\\_of\\_Importance\\_and\\_Characteristics\\_of\\_Biophilic\\_Design\\_Patterns\\_in\\_a\\_Children's\\_Library](https://www.researchgate.net/publication/324051725_Assessment_of_Importance_and_Characteristics_of_Biophilic_Design_Patterns_in_a_Children's_Library)
- Chang, H., y Jun, S. (2018). “Spatial Design of Childcare Facilities Based on Biophilic Design Patterns”. *Sustainability*, 10(987), 3. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/333230520\\_Spatial\\_Design\\_of\\_Childcare\\_Facilities\\_Based\\_on\\_Biophilic\\_Design\\_Patterns](https://www.researchgate.net/publication/333230520_Spatial_Design_of_Childcare_Facilities_Based_on_Biophilic_Design_Patterns)
- Chaves, L. (2014). *Diseño para el control del dolor* (Tesis de pregrado). Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/29746>
- Heath, O., Jackson, V., y Goode, E.(2018, Junio). Crear Positive Spaces usando el diseño biofílico. *Oliver Heath Design*. Recuperado de [http://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/eCatalogs/Brochures/Biophilic%20Design%20Guide/Spanish/ec\\_eu-biophilicdesignguide-es.pdf](http://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/eCatalogs/Brochures/Biophilic%20Design%20Guide/Spanish/ec_eu-biophilicdesignguide-es.pdf)

Kellert, S. y Calabrese, E. (2015). “*The Practice of Biophilic Design*”. Recuperado de <http://www.xpuro.com/wp-content/uploads/2016/08/Biophilic-Design.pdf>

Locklear, K. (2012). *Pautas y consideraciones para el diseño interior biofílico en entornos sanitarios* (Tesis de pregrado). Universidad de Texas en Austin, Texas, Estados Unidos. Recuperado de <https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/ETD-UT-2012-05-5643>

Moya, S. (2012). *Diseño arquitectónico de un centro de rehabilitación para adictos a sustancias estupefacientes y psicotrópica*. Universidad Tecnológica Equinoccial, en Pichincha, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/13661>

Ortega, L. (2011). *La arquitectura como instrumento de cura. Psicología del espacio y la forma para una arquitectura hospitalaria integral* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Pérez, G. (2018). *Centro de Medicina Holística en Cieneguilla* (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1537>

Urra, G. (2012). *Centro Oncológico Pediátrico* (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Chile. Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fciu.81p/doc/fciu.81p.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO N° 1:

#### Registro Fotográfico

Edificio: WWF Living Planet Centre.

Ubicación: Surrey, Reino Unido (2013).



Fuente: *Atelierten*. (2016). *Londres, Reino Unido*. Recuperado de  
<https://www.atelierten.com/projects/wwf-uk-living-planet-centre/>

**ANEXO N° 2:**

---

**Registro Fotográfico**

Edificio: Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas (INEN).

Ubicación: Lima, Perú (1939).



---

Fuente: *Andina*. Agencia Peruana de noticias. (2016). Lima, Perú. Recuperado de <https://andina.pe/AGENCIA/noticia-inen-amplia-servicio-quimioterapia-para-pacientes-adultos-cancer-638738.aspx>

**ANEXO N° 3:**

**Registro Fotográfico**

Edificio: Royal Children’s Hospital  
Melbourne.

Ubicación: Victoria, Australia (2011).



Fuente: *Ambientes Digital*. (2014). *Vitacura, Chile*. Recuperado de  
<https://ambientesdigital.com/royal-childrens-hospital-melbourne/>

**ANEXO N° 4:**

---

**Registro Fotográfico**

Edificio: Instituto Regional de Enfermedades  
Neoplásicas – Norte (IREN).

Ubicación: Trujillo, La Libertad  
(2007).



---

Fuente: *Cosmos*. (2013). *Trujillo, Perú*. Recuperado de <https://tvcosmos.pe/>

**ANEXO N° 5:**

---

**Registro Fotográfico**

Edificio: Instituto de cáncer Ann B.  
Barshinger

Ubicación: Lancaster, Estados Unidos  
(2013).



---

Fuente: *Penn Medicine Lancaster General Health. (2015). Lancaster, Estados Unidos. Recuperado de <https://www.lancastergeneralhealth.org/services-and-treatments/cancer/the-ann-b-barshinger-cancer-institute>*

**ANEXO N° 6:**

---

**Registro Fotográfico**

Edificio: Hospital Santa Rosa en Lima

Ubicación: Lima, Perú (1956).



Fuente: *Ministerio de Salud. (2019). Lima, Perú. Recuperado de*  
<https://dirislimacentro.gob.pe/hospital-santa-rosa/7>



Fuente: *Cutivalú. (2017). Piura, Perú. Recuperado de*  
<https://www.radiocutivalu.org/emergencia-del-hospital-santa-rosa-hacinado-de-pacientes-con-diferentes-males/>

**ANEXO N° 7:**

<b>ENTREVISTA A PACIENTE DIAGNOSTICADA DE CANCER DE MAMA</b>	
<b>Datos personales</b>	Lourdes Villaverde Benites.
<b>Fecha:</b>	Septiembre, 2019.
<b>Edad:</b>	56 años
<b>Estadio:</b>	IV
<b>Preguntas:</b>	Respuestas:
<b>¿Qué apreciación tiene de los espacios de tratamiento de oncológicos?</b>	Son reducidos, con poca iluminación y considero que somos muchas personas en un pequeño espacio.
<b>¿Cuánto tiempo lleva diagnosticada con cáncer?</b>	Aproximadamente 8 años, con varias recaídas.
<b>¿Cuánto tiempo dura una sesión de quimioterapia?</b>	Es depende de cuantas sesiones me recomiendan, cuando me indica 1 sesión cada semana es de 8:30 am – 12.00 pm o 1.00 pm (3:30 – 4:00 horas). Mientras, que cuando me indica 1 sesión cada 15 días o 1 mes, es de 8:30 a 3:00 pm o 5:00 pm. (6:30 – 8:30 horas). Como estamos mucho tiempo a veces nos ponen música para distraernos.
<b>¿Qué piensa de la eficacia de tiempo para ser atendida?</b>	Es difícil y cansado porque respecto al tiempo la atención es muy lenta a veces tengo que esperar mucho antes de ser atendida a pesar que ya tengo previa cita con una hora indicada.

Fuente: Propia.

**ANEXO N° 8:**

**CASOS REGISTRADOS DE CANCER SEGÚN ÁMBITO DE NOTIFICACIÓN.  
PERIODO 2006 - 2011**

ÁMBITO DE NOTIFICACIÓN	CASOS
Amazonas	190
Ancash	7
Apurímac I	12
Arequipa	1513
Ayacucho	234
Cajamarca	578
Callao	4773
Chanka-Andahuaylas Apurimac II	227
Cusco	1708
Essalud	1178
FFAA-PNP	495
Huanuco	2376
Ica	1138
Junin	1426
<b>La libertad</b>	<b>8932</b>
Lambayeque	7450
DISA Lima ciudad	70 181
DISA Lima Este	2021
DISA Lima Norte	223
DISA Lima Sur	426
DIRESA Lima	11
Loreto	17
Moquegua	73
Pasco	507
Piura I	766
Puno	735
Sullana Piura II	2205
Tacna	329
Tumbes	384
<b>TOTAL</b>	<b>109 894</b>

Fuente: Ministerio de Salud. (2013). *Análisis de la situación del cáncer en el Perú 2013*.  
Recuperado de [https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis\\_cancer.pdf](https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis_cancer.pdf)

**ANEXO N° 9:**

**POBLACIÓN DIAGNOSTICADA DE CÁNCER ATENDIDA POR EL IREN.**

**PERIODO 2006 – 2016.**

<b>Años</b>	<b>N° de Pacientes</b>
<b>2006 - 2007</b>	842
<b>2008</b>	917
<b>2009</b>	998
<b>2010</b>	1087
<b>2011</b>	1110
<b>2012</b>	1309
<b>2013</b>	1521
<b>2014</b>	1520
<b>2015</b>	1761
<b>2016</b>	2178

Fuente: *Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas – IREN NORTE. (2016)*

**ANEXO N° 10:**

**INDICADOR ANUAL DE HOSPITALIZACION POR ÁREA HOSPITALARIA**

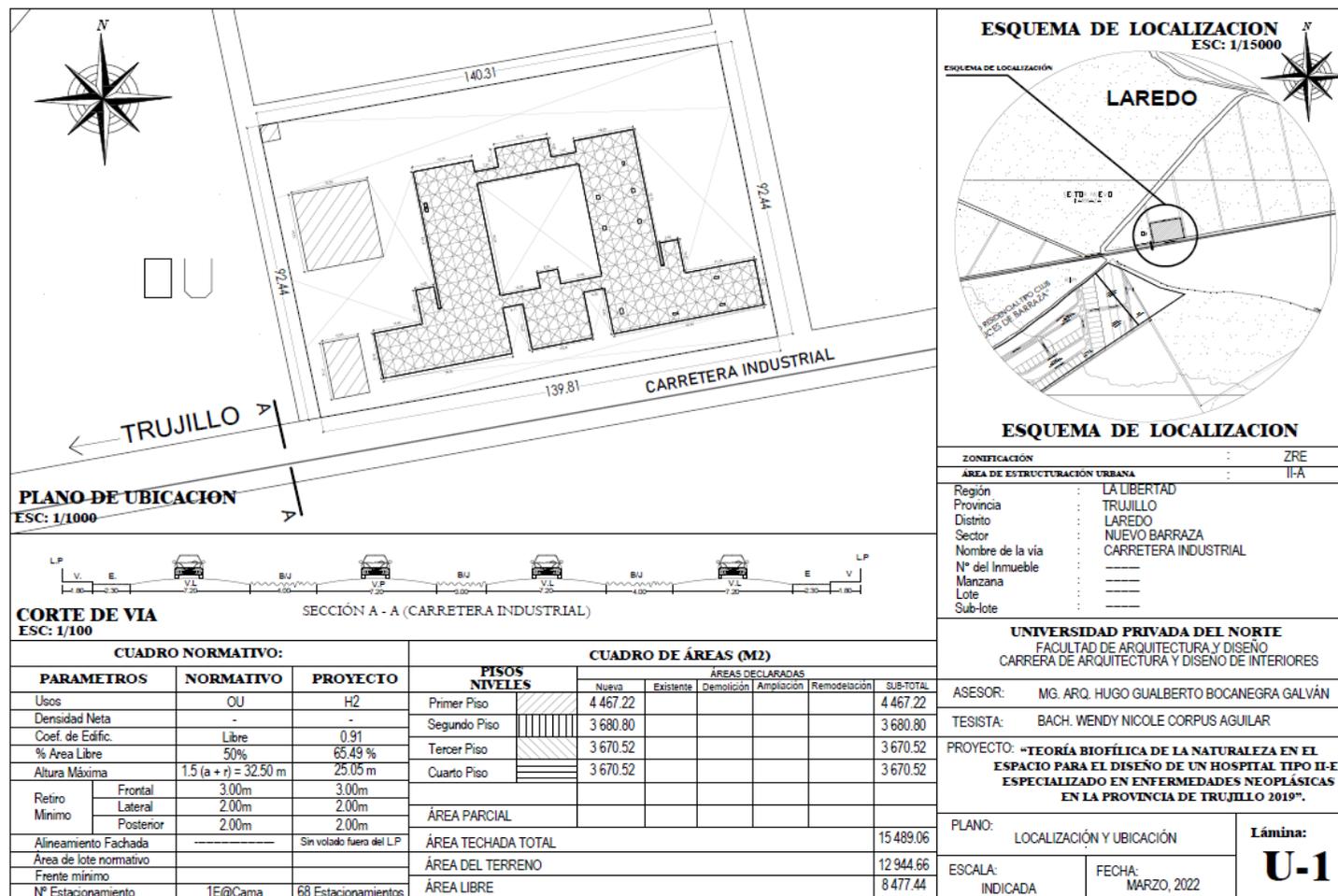
**AÑO 2017**

**PORCENTAJE DE OCUPACION**

Unidad de Medida	Días Camas ocup	Días Camas dispon.	$\frac{\text{Días - Camas ocupadas}}{\text{Días - Camas disponibles}} \times 100$
<b>TOTAL - INEN</b>	<b>112006</b>	<b>132662</b>	<b>84.4</b>
EMERGENCIA	11295	12309	91.8
UCI	1950	2190	89.0
UTI	1813	2249	80.6
ADOLESCENTES	10825	14114	76.7
UTM	9915	10220	97.0
SEPIN –TAMO (*)	3535	6040	58.5
SALA COMUN	50264	59134	85.0
EL SERVICIO	3044	4240	71.8
PEDIATRIA	15069	15814	95.3
AISLADOS	1886	2190	86.1
CLINICA DE DIA	2410	3891	61.9
RECUPERACION(Horas)	-	-	-

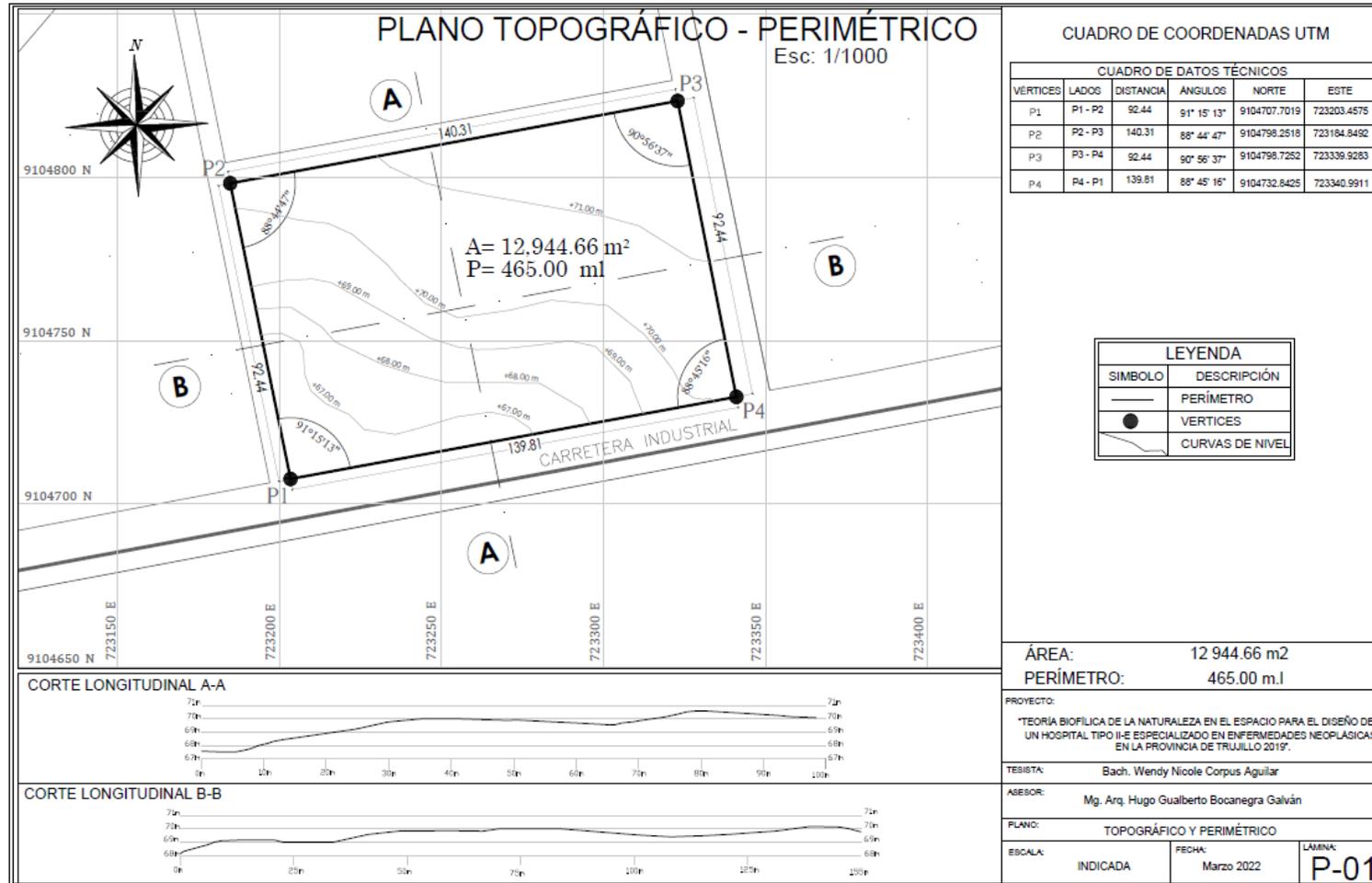
Fuente: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (2017). *Indicadores Anuales de Gestión INEN - 2017*. Recuperado de <http://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2018/04/Estadindgest2017.pdf>

**ANEXO N° 11: PLANO DE LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN**



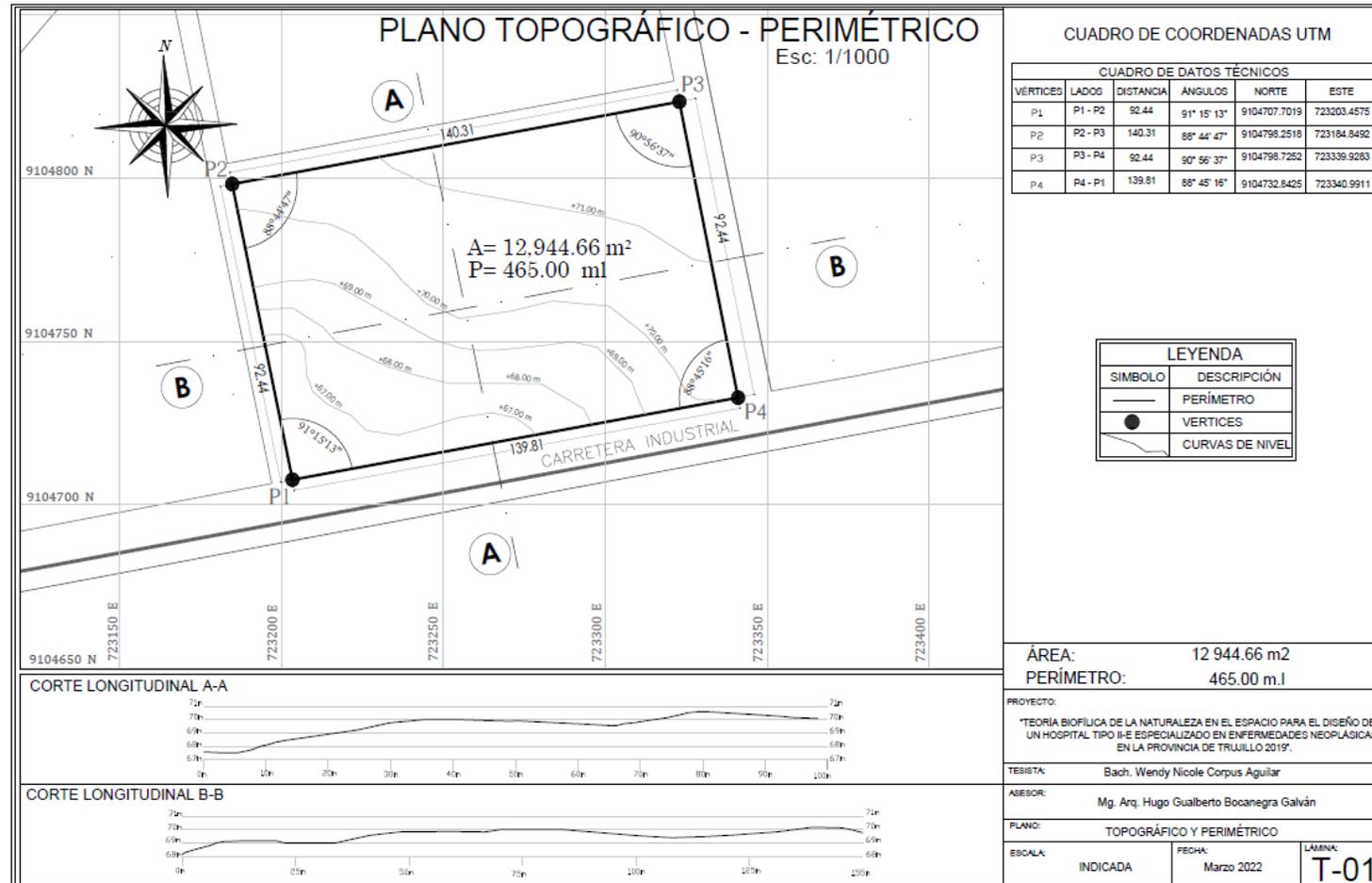
Fuente: Propia

**ANEXO N° 12: PLANO PERIMÉTRICO**



Fuente: Propia

**ANEXO N° 13: PLANO TOPOGRÁFICO**



Fuente: Propia