



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA  
TERAPÉUTICA APLICADOS EN EL DISEÑO DEL  
INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN  
NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA PARA  
TRUJILLO – 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Cristhian Henry Diaz Herrera

Asesor:

Arq. Ruth Melissa Zelada Quipuzco

Trujillo - Perú

2020

## DEDICATORIA

A mi madre, por ser esa mujer me enorgullece en todos los sentidos de la palabra, te amo muchísimo y esto es una de las maneras de retribuirte todo lo que me ofreciste desde que incluso no había nacido. Este proyecto es un logro más cumplido, y sin lugar a duda ha sido en gran parte gracias a ti; porque desde pequeño me proporcionaste todas las herramientas necesarias para poder lograr mis objetivos y no sé en donde me encontraría de no ser por tus ayudas, tu compañía, tu paciencia y sobre todo tu amor.

A mi Tía Lucha, por ser mi segunda Madre y cuidarme desde que nací, te amo muchísimo y mi plan también es retribuirte todo lo que me has dado.

Toda mi vida me he sentido maravillado por la hermosa familia que tengo, se han preocupado de mí desde el momento que nací, y todos me han formado para saber cómo luchar y salir adelante ante los diversos infortunios de la vida. Mucho tiempo después, sus enseñanzas no paran, y aquí estoy, con un nuevo logro, mi proyecto de tesis.

Quiero agradecerles por todo lo que han hecho por mí, y la verdad no me alcanzan las palabras para expresar lo bien que me siento ahora por tener una familia tan hermosa.

A mis 2 mejores amigas de toda la vida Jakelin y Vannia, por siempre estar ahí cuando las necesito, por todos los momentos pasados y que pasaremos; la verdad sin su compañía y su amistad no lo hubiera logrado.

A todos los Arquitectos y Maestros que me enseñaron a lo largo de todos mis estudios universitarios, por impartir todos sus conocimientos posibles y para que este proyecto de tesis se desarrolle de la mejor manera posible.

A mí mismo

## AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por ser mi guía en toda mi trayectoria de vida, ser quien me levanta en mis tropiezos de cada día y por darme sabiduría a lo largo de toda mi vida universitaria.

A mis docentes de Taller de Tesis, los arquitectos: Alberto Llanos y Nancy Pretell, por los conocimientos adquiridos y la paciencia en todo este proceso.

A mi asesora de la presente tesis, la arquitecta: Ruth Melissa Zelada Quipuzco.

A la Universidad Privada del Norte, por ser mi alma matter, desde que decidí estudiar esta carrera tan hermosa.

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
RESUMEN.....	10
ABSTRACT .....	11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Realidad problemática .....	12
1.2 Formulación del problema .....	18
1.3 Objetivos .....	18
1.3.1 Objetivo general .....	18
1.3.2 Objetivos específicos .....	18
1.4 Hipótesis .....	19
1.4.1 Hipótesis general.....	19
- Indicadores obtenidos desde los antecedentes teóricos:.....	28
- Indicadores obtenidos desde los antecedentes Arquitectónicos: .....	31
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....	38
2.1 Tipo de investigación.....	38
2.2 Presentación de casos arquitectónicos .....	40
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	49
CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....	51
3.1 Estudio de casos arquitectónicos .....	51
3.2 Lineamientos del diseño .....	86
3.3 Dimensionamiento y envergadura .....	90
3.4 Programa arquitectónico .....	96
3.5 Determinación del terreno.....	99

<b>3.5.1</b>	<b>Metodología para determinar el terreno.....</b>	<b>99</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Criterios técnicos de elección del terreno.....</b>	<b>99</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Diseño de matriz de elección del terreno.....</b>	<b>105</b>
<b>3.5.4</b>	<b>Presentación de terrenos .....</b>	<b>106</b>
<b>3.5.5</b>	<b>Matriz final de elección de terreno .....</b>	<b>121</b>
<b>3.5.6</b>	<b>Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....</b>	<b>122</b>
<b>3.5.7</b>	<b>Plano perimétrico de terreno seleccionado .....</b>	<b>123</b>
<b>3.5.8</b>	<b>Plano topográfico de terreno seleccionado.....</b>	<b>124</b>
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>125</b>
<b>4.1</b>	<b>Idea rectora .....</b>	<b>125</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Análisis del lugar .....</b>	<b>125</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Premisas de diseño .....</b>	<b>129</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Transformación Volumétrica .....</b>	<b>133</b>
<b>4.2</b>	<b>Proyecto arquitectónico .....</b>	<b>134</b>
<b>4.3</b>	<b>Memoria descriptiva .....</b>	<b>223</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Memoria descriptiva de arquitectura .....</b>	<b>223</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Memoria justificativa de arquitectura .....</b>	<b>253</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Memoria estructural .....</b>	<b>282</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Memoria de instalaciones sanitarias .....</b>	<b>285</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Memoria de instalaciones eléctricas.....</b>	<b>289</b>
<b>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES .....</b>		<b>293</b>
<b>5.1</b>	<b>Discusión .....</b>	<b>293</b>
<b>5.2</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>294</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>297</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>303</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico. ....	41
Tabla 2. Ficha Modelo de estudio de caso de una sola variable .....	49
Tabla 3. Ficha Modelo de estudio de caso de una sola variable .....	50
Tabla 4. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°01 .....	51
Tabla 5. Ficha de Análisis de Caso n°01 .....	52
Tabla 6. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°02 .....	56
Tabla 7. Ficha de Análisis de Caso n°02 .....	57
Tabla 8. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°03 .....	61
Tabla 9. Ficha de Análisis de Caso n°03 .....	62
Tabla 10. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°04 .....	65
Tabla 11. Ficha de Análisis de Caso n°04 .....	66
Tabla 12. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°05 .....	70
Tabla 13. Ficha de Análisis de Caso n°05 .....	71
Tabla 14. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°06 .....	75
Tabla 15. Ficha de Análisis de Caso n°06 .....	76
Tabla 16. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°07 .....	80
Tabla 17. Ficha de Análisis de Caso n°07 .....	81
Tabla 18. Cuadro Comparativo de Casos. ....	84
Tabla 19. Morbilidad por Consulta Externa en el Hospital Regional de Trujillo 2014 – 2018 .....	90
Tabla 20 . Morbilidad de Hospitalización en el Hospital Regional de Trujillo 2014 – 2018 .....	92
Tabla 21. Resumen Dimensionamiento .....	94
Tabla 22. Presentación de Matriz de Ponderación de Terrenos .....	105
Tabla 23. Parámetros Urbanos del Terreno 1 .....	110
Tabla 24. Parámetros Urbanos del Terreno 1 .....	115
Tabla 25. Parámetros Urbanos del Terreno 1 .....	120
Tabla 26. Matriz de Ponderación final .....	121
Tabla 27. Cuadro de acabados – Consultorios Externos .....	232
Tabla 28. Cuadro de acabados – Farmacia. ....	233
Tabla 29. Cuadro de acabados – Emergencia. ....	234
Tabla 30. Cuadro de acabados – Cirugía. ....	235
Tabla 31. Cuadro de acabados –Ayuda al Diagnóstico. ....	236
Tabla 32. Cuadro de acabados –Patología. ....	237
Tabla 33. Cuadro de acabados –Hospitalización. ....	238
Tabla 34. Cuadro de acabados –Servicios Complementarios. ....	239
Tabla 35. Cuadro de acabados –Baterías Sanitarias. ....	240
Tabla 36 cálculo de dotación total de agua fría .....	287
Tabla 37 cálculo de dotación total de agua caliente .....	287
Tabla 38: Calculo de dotación de agua para áreas libres .....	288
Tabla 39 cálculo de demanda máxima de energía eléctrica.....	291

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista a vuelo de pájaro del proyecto. Fuente: Nico Saieh - Archdaily.com.....	42
Figura 2. Vista patio interior del proyecto.Fuente: Manoel Coelho Arquitetura & Design.....	43
Figura 3 .Vista exterior del proyecto. Fuente: Minke Wagenaar – Urbipedia.com .....	44
Figura 4.Vista exterior del proyecto. Fuente: Dominique Coulon & Associés Architectes .....	45
Figura 5.Vista Exterior del proyecto. Fuente: Tristán McLaren- Archdaily.com.....	46
Figura 6.Vista principal del proyecto. Fuente: Guillermo Canutti- Archdaily.com .....	47
Figura 7.Vista principal del proyecto. Fuente: Hospital Pablo Tobón Uribe (2017) .....	48
Figura 8 .Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia .....	54
Figura 9.Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia .....	54
Figura 10.Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia .....	54
Figura 11.Hospital El Carmen de Maipú- Archdaily.com.....	55
Figura 12.Hospital Do Roció - Elaboración Propia.....	59
Figura 13 .Hospital Do Roció - Archdaily.com.....	59
Figura 14 .Hospital Do Roció - Elaboración Propia.....	60
Figura 15 .Hospital Do Roció - Archdaily.com.....	60
Figura 16.Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia.....	64
Figura 17.Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia.....	64
Figura 18.Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia.....	64
Figura 19. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia .....	68
Figura 20 Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia .....	68
Figura 21. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia .....	69
Figura 22. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia .....	69
Figura 23. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia .....	73
Figura 24. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia .....	73
Figura 25. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia .....	74
Figura 26 Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia .....	74
Figura 27 Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia.....	78
Figura 28 Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia.....	78
Figura 29. Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia.....	78
Figura 30 Hospital Norpatagonico - Archdaily.com .....	79
Figura 31 Hospital Norpatagonico - Archdaily.com .....	79
Figura 32. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia.....	83
Figura 33. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia.....	83
Figura 34. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia.....	83
Figura 35.Vista Macro del Terreno 01 .....	106
Figura 36. Vista del Terreno 01 .....	107
Figura 37. Prolongación de la Av. Jesús de Nazareth .....	107
Figura 38. Prolongación los Colibríes .....	108
Figura 39. Plano del Terreno 01 .....	108
Figura 40. Corte Topográfico A- A terreno N° 1 .....	109
Figura 41. Corte Topográfico B- B terreno N° 1.....	109
Figura 42. Vista Macro del Terreno 02 .....	111
Figura 43. Vista del Terreno 02.....	112
Figura 44. Av. Cesar Vallejo.....	112
Figura 45. Prolongación Sánchez Carrión.....	113
Figura 46. Plano del Terreno 02 .....	113
Figura 47. Corte Topográfico A- A terreno N° 2 .....	114
Figura 48. Corte Topográfico B- B terreno N° 2.....	114
Figura 49. Vista Macro del Terreno 03 .....	116
Figura 50. Vista del Terreno 03.....	117
Figura 51. Avenida Gonzales Prada .....	117
Figura 52. Calle Fernando Guido .....	118
Figura 53. Plano del Terreno 03 .....	118
Figura 54. Corte Topográfico A- A terreno N° 3 .....	119

Figura 55. Corte Topográfico B- B terreno N° 3.....	119
Figura 56. Directriz de Impacto Urbano Ambiental.....	125
Figura 57. Análisis de Asoleamiento.....	126
Figura 58. Análisis de Asoleamiento.....	126
Figura 59. Análisis de Vientos.....	127
Figura 60. Análisis de Flujo Vehicular.....	127
Figura 61. Análisis de Flujo Peatonal.....	128
Figura 62. Análisis de Zonas Jerárquicas.....	128
Figura 63. Análisis de Accesos Vehiculares.....	129
Figura 64. Análisis de Accesos Peatonales y Tensiones Internas.....	129
Figura 65. Análisis de Circulaciones Internas.....	130
Figura 66. Macrozonificación 3D (Programa Masico).....	130
Figura 67. Microzonificación 2D.....	131
Figura 68. Aplicación de Lineamientos de Diseño.....	131
Figura 69. Aplicación de Lineamientos de Detalle.....	132
Figura 70. Aplicación de Lineamientos de Material.....	132
Figura 71. Transformación Volumétrica.....	133
Figura 72. Zonificación Primer Nivel.....	224
Figura 73. Circulaciones diferenciadas.....	228
Figura 74. Zonificación Segundo Nivel.....	230
Figura 75. Zonificación Tercer Nivel.....	231
Figura 76. Render Principal - Vuelo de Pájaro.....	243
Figura 77. Render - Vuelo de Pájaro 2.....	243
Figura 78. Render - Vuelo de Pájaro 3.....	244
Figura 79. Render - Vuelo de Pájaro 4.....	244
Figura 80. Render – Fachada Principal.....	245
Figura 81. Render – Fachada Internamiento.....	245
Figura 82. Render – Fachada Tratamiento.....	246
Figura 83. Render – Fachada Servicios Generales.....	246
Figura 84. Render – Entrada Principal.....	247
Figura 85. Render – Jardín Terapéutico – Zona de Diagnostico.....	247
Figura 86. Render – Terraza – Zona de Hospitalización Pediátrica.....	248
Figura 87. Render – Terraza – Zona de Hospitalización General.....	248
Figura 88. Render – Sala de Espera – Zona de Consultorios Externos.....	249
Figura 89. Render – Consultorio de Neumología – Zona de Consultorios Externos.....	249
Figura 90. Render – Pasillo Medico. Técnico – Zona de Consultorios Externos y Diagnostico.....	250
Figura 91. Render – Habitación de Hospitalización – Zona de Hospitalización General.....	250
Figura 92. Render – Pasillo Publico y Pacientes – Zona de Hospitalización General.....	251
Figura 93. Banner – Presentación Final del Proyecto.....	252
Figura 94. Altura de Edificación.....	253
Figura 95. Plot Plan General.....	255
Figura 96. Estacionamientos – Zona de Hospitalización.....	256
Figura 97. Estacionamientos – Zona de Consulta Externa y Tratamiento.....	257
Figura 98. Estacionamientos – Personal.....	258
Figura 99. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.....	258
Figura 100. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	259
Figura 101. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.....	259
Figura 102. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	260
Figura 103. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.....	260
Figura 104. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Farmacia.....	261
Figura 105. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Laboratorios.....	261
Figura 106. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	262
Figura 107. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Laboratorios.....	262
Figura 108. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Ayuda al Diagnostico.....	263
Figura 109. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	263
Figura 110. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Ayuda al Diagnostico.....	264
Figura 111. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia.....	264

Figura 112. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	265
Figura 113. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia .....	265
Figura 114. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	266
Figura 115. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia .....	266
Figura 116. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Cirugía. ....	267
Figura 117. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	267
Figura 118. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Cirugía. ....	268
Figura 119. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Cirugía. ....	268
Figura 120. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización. ....	269
Figura 121. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.....	269
Figura 122. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización. ....	270
Figura 123. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización. ....	270
Figura 124. Circulaciones Diferenciadas - General.....	272
Figura 125. Circulaciones Diferenciadas.....	273
Figura 126. Circulaciones Diferenciadas.....	274
Figura 127. Escaleras de Evacuación. ....	275
Figura 128. Escaleras Integradas. ....	276
Figura 129. Plano Topográfico del Terreno. ....	278
Figura 130. Macrozonificación General. ....	279
Figura 131. Macrozonificación General. ....	279
Figura 132. Macrozonificación General. ....	280
Figura 133. Macrozonificación General. ....	280
Figura 134. Macrozonificación General. ....	281
Figura 135. Altura Libre Interior. ....	281
Figura 136. Hospital de niños Nelson Mandela, localizado en Johannesburg, Sudáfrica.....	304
Figura 137. Bloque de Internamiento del Hospital Regional Docente de Trujillo. ....	305
Figura 138. The christ hospital joint and spine center, ubicado en Cincinnati, Estados Unidos. ....	306
Figura 139. Entrada al Centro Regional Especializado de la Salud Respiratoria .....	307
Figura 140. Hospital el Carmen de Maipú ubicado en Chile.....	308
Figura 141. Centro Médico del Norte.....	309
Figura 142. Morbilidad Según Regiones – Perú / REUNIS (2018).....	310
Figura 143. Morbilidad Según Regiones – La Libertad / REUNIS (2018). ....	311

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el propósito de diseñar un Instituto Especializado en Neumología e Infectología en Trujillo, ya que la ciudad no cuenta con un equipamiento destinado a tratar netamente estas enfermedades que tienen un rango de infección alto y al estar en contacto y/o cerca a otros pacientes, como se hace actualmente puede llegar a ser perjudicial. Las personas con enfermedades respiratorias necesitan de un espacio donde aparte de curar y/o tratar el cuerpo físico de los pacientes, también ayude a mejorar los aspectos psicológicos y espirituales en el tiempo que dure su estancia en el hospital. Esta relación se da gracias a los componentes básicos de la arquitectura como: La luz, la forma, la vegetación, el sonido, entre otros; ya que, según estudios realizados y probados, la percepción e interpretación del ambiente o espacio hospitalario tiene un gran efecto sobre la recuperación del paciente. Por lo que el objetivo general del proyecto es determinar de qué manera los Criterios de la Arquitectura Terapéutica condicionan al diseño del nuevo Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo. La metodología comenzó con la revisión documental para determinar los aspectos psicológicos y su notable influencia en la salud fisiológica y médica de los individuos. Gracias al análisis de esta información, se determinaron indicadores que permitieron determinar si las variables se aplicaron o no en los hechos arquitectónicos, a través de un cuadro de variables. Posteriormente, el análisis de casos permitió verificar la aplicación de estos indicadores y se comprobó la influencia de la variable en el diseño arquitectónico. Esto permitió establecer los lineamientos de diseño aplicables para diseñar el Nuevo Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo.

**Palabras clave:** Percepción, Terapéutica, Psicológicos, Naturaleza, Luz natural, Entorno

## ABSTRACT

The purpose of this research is to design a Specialized Institute in Pneumology and Infectious Diseases in Trujillo because this city doesn't have equipment for the treatment of diseases with a high risk of infection that being in contact with other patients as is currently done can be harmful. People with respiratory diseases need spaces where they not only receive treatment for their physical ailments, but also help to improve their psychological and spiritual health during their stay in the hospital. This relationship happens through basic components of architecture such as light, form, vegetation, sound, and others. Previous research indicates that the perception and interpretation of the hospital environment significantly influences patient recovery. In this sense, the general objective of the project is to determine how the Therapeutic Architecture Criteria condition the design of the new Regional Institute Specialized in Pneumology and Infectious Diseases for Trujillo. The methodology began with a documentary review to establish the psychological aspects and their notable influence on the physiological and medical health of the patients. The analysis of this information made it possible to determine indicators to verify the application of the variables in the architectural facts, through a table of variables. Then, through the analysis of cases, the application of these indicators and the influence of the variable in the architectural design were verified. Finally, design guidelines were established, which will be used to design the New Regional Institute Specialized in Pneumology and Infectious Diseases for Trujillo.

**Keywords:** Perception, Therapeutic, Psychological, Nature, Natural light, Environment

## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

Las Enfermedades infecciosas relacionadas con el sistema respiratorio son grandes problemas que aquejan a la población mundial. La Organización Mundial de la Salud [OMS] (2004) señala que cientos de millones de personas sufren cada día las consecuencias de una enfermedad respiratoria crónica y la mayoría de estas a menudo no son diagnosticadas, ya que los centros de salud dirigidos netamente a esta especialidad médica a nivel mundial y nacional son escasos o no tienen la infraestructura adecuada para tratar dichas enfermedades. A su vez, es de conocimiento que los pacientes pueden estar muchos días internados en un hospital, la gran mayoría de ellos son conscientes de lo molesto e incómodo que puede llegar a ser esta estadía, es por ello que una de las medidas arquitectónicas aplicadas hoy en día es la Arquitectura Terapéutica, un nuevo enfoque en el campo de la arquitectura y la medicina, ya que varios estudios confirman que el entorno es un elemento influyente en la curación de los pacientes, es por eso que se usa como ayuda en el proceso de recuperación de los mismos; esta trae consigo un cambio en el tratamiento de enfermedades, ya que ahora se deberán tomar en cuenta como punto principal los factores psicológicos y fisiológicos de las personas enfermas para así intervenir sus emociones con el objetivo de mejorar su salud.

Para comprender más a fondo los criterios de la “Arquitectura Terapéutica”, Casares (2008) en el artículo echo por Rafael Pérez para el diario argentino: La Nación, señala que: “Muchas veces ya no se usa la palabra paciente, el que sufre y espera; el paciente ha de ser el centro del hospital y tiene que sentirse cómodo (...) las áreas médicas se diseñan de acuerdo con las necesidades del paciente y se prima la

humanización del entorno porque se ha demostrado que, al igual que el tratamiento médico, el entorno también puede ser terapéutico“. De esta forma, el diseño del centro de salud influye en la estancia hospitalaria del paciente.

Desde el año 2007, el arquitecto Alfonso Casares es uno de los pioneros en el rubro de la adecuada infraestructura hospitalaria para una mejor atención y estadía de los pacientes y, como nos indica, es importante el ambiente como ayuda en el proceso de recuperación del paciente, es así que en algunos países, ya se viene aplicando esta teoría en la construcción de nuevos hospitales, como es el caso del Hospital de niños Nelson Mandela, localizado en Johannesburg, Sudáfrica (ver anexo 01), el cual aplica en su diseño los criterios dados por Casares como: La utilización de Jardines Terapéuticos en diferentes zonas del proyecto o la generación de grandes patios internos, generando así que los pacientes tengan contacto directo con la naturaleza.

Sin embargo, en el contexto nacional, según el Ministerio de Salud [MINSA] el Perú casi no cuenta con centros especializados y con la infraestructura adecuada para tratar enfermedades del sistema respiratorio, ni mucho menos con las comodidades que un paciente requiere para una larga estadía en el mismo; uno de ellos es la “Clínica de Neumología en Lima”, la cual se desarrolla a lado de un centro comercial con una volumetría básica adaptada, carente de ventanas y no cuenta con áreas verdes o espacios de esparcimiento, generando así mucho malestar a los pacientes.

A pesar de los estudios realizados por Casares, en Trujillo la última modernización hospitalaria fue la del Seguro Social de Salud del Perú [ESSALUD] en diciembre del 2014; en la actualidad el Hospital Regional de Trujillo no cuenta con un área destinada netamente a la hospitalización de pacientes con enfermedades respiratorias, las cuales tienen un rango de infección alto; esto provoca que todos los pacientes internados en

el mismo lugar corran el riesgo de ser contagiados, por lo que lo ideal sería tener habitaciones individuales y con una buena ventilación, pero al no contar con la infraestructura adecuada se hace imposible. (ver anexo 02)

Según el estudio de la variable que plantea Casares se debe tener en cuenta y estudiar ciertos criterios de diseño, por lo que Ulrich et al. (2008) en su artículo titulado: A Review of the Research Literature on Evidence-based Healthcare Design, nos indican que:

La exposición a la luz natural puede reducir el dolor de los pacientes y consecuentemente la cantidad de analgésicos que utilizan. Por ello los edificios deben ser cuidadosamente diseñados para que las habitaciones puedan tener abundante luz (...) a su vez existe una relación directa entre la exposición a la naturaleza y la duración de la estancia. Por ello no es exagerado decir que la restauración física y psicológica que brinda la naturaleza es la ayuda más eficaz en entornos médicos (Pág. 17).

En el mundo existen hospitales que usan los criterios de la Arquitectura Terapéutica, uno de ellos es el The Christ Hospital Joint and Spine Center, ubicado en Cincinnati, Estados Unidos (ver anexo 03), el cual toma en cuenta la exposición a la luz natural, gracias a la presencia de ventanas en todos sus espacios; ya que según lo indicado por Ulrich et al: “La falta de ventanas se asocia con mayores índices de ansiedad y depresión, en comparación con el porcentaje de ambientes con ventilación e iluminación natural.”

En el Perú, no existen hospitales que tomen en cuenta los principios indicados por Ulrich et al. Todos los hospitales a nivel nacional tienen como infraestructura formas rectas, lineales, básicas y la mayoría sin la correcta ventilación e iluminación, ninguno fue estudiado pensando en las necesidades de los pacientes y las comodidades para la

estadía de los mismos, esto conlleva a grandes problemas ya que según el Repositorio Único Nacional de Información en Salud [REUNIS] (2018) el 30% de peruanos sufre de afecciones respiratorias y no son atendidos de manera eficaz.

Es lamentable que en el Hospital Regional Docente de Trujillo solo existan 3 consultorios de neumología los cuales funcionan por referencias, desarrollándose en un solo pabellón y no tomando en cuenta los criterios dados por Ulrich et al, por observación empírica de la realidad (ver anexo 04) se puede observar que solo cuenta con una entrada y un pasillo recto, el cual te lleva en una sola dirección, a su vez no cuenta con la iluminación ni la ventilación necesaria y según el autor, no es la mejor manera de diseñar un hospital, ya que así se aumenta el riesgo de transmisión por contacto.

Desde otro punto de vista Ruiloba, C. (2012) indica que: La solución más sensata para lograr una cierta concentración en las edificaciones hospitalarias que configuran sin renunciar a una buena orientación y a las vistas sobre el paisaje se dan gracias a que al aumentar el frente de fachada y aprovechar mejor la orientación sur, se puede incorporar el entorno natural en el interior del edificio y aprovechar la luz solar por más tiempo. A su vez señala que mientras la edificación crezca mucho más de manera horizontal que vertical, se puede relacionar mejor con la naturaleza o con el contexto existente.

A nivel mundial se encuentran algunos establecimientos de salud que siguen estos criterios en el diseño de arquitectura hospitalaria. Un ejemplo claro es el Hospital el Carmen de Maipú ubicado en Chile (ver anexo 05), donde se hace uso del crecimiento horizontal de la edificación y de la baja altura en el mismo, ayudando así a una mejor

relación con el entorno natural, y a su vez la ventilación e iluminación natural, son otros de los criterios aplicados en el diseño de este hospital.

En el Perú se ve claramente que la mayoría de los hospitales y centros de salud no cuenta con este tipo de infraestructura diseñada a partir de los criterios mencionados por Ruiloba, es por esta razón que los pacientes no se sienten a gusto cuando van a consulta o tienen que ser hospitalizados por largos periodos de tiempo, ya que las habitaciones o espacios carecen de una correcta iluminación y no tienen conexión con la naturaleza; ya que la autora nos indica que dichos puntos estarían ayudando en el rápido proceso de sanación del paciente.

Lastimosamente, en la provincia de Trujillo, la mayoría de los hospitales y clínicas, solo cuentan con un patio central, que sirve para iluminar a gran parte de los ambientes, o crecen de manera vertical, (ver anexo 06) teniendo una gran cantidad de pisos, los cuales suelen ser poco agradables en la estadía de los pacientes, sin olvidar que carecen de áreas verdes para el correcto esparcimiento de los mismos y la conexión de estos con los espacios internos del establecimiento, como menciona Ruiloba.

Para realizar la proyección a 30 años, se basó de las estadísticas obtenidas del Centro Regional especializado de la salud Respiratoria [CRESAR] y de la oficina de epidemiología del Hospital Regional Docente de Trujillo [HRDT] de las cuales se obtuvo que: en el año 2014 se atendieron por consulta externa un total de 4 978 personas, a diferencia del año 2018, que el número fue en aumento, con un total de 6 073 personas; el CRESAR solo cuenta con 3 consultorios, con atención de medio día, es decir 4 horas; y según el Ministerio de Salud [MINSAL], el tiempo de atención para un paciente de Neumología en consulta externa varía entre los 30 a 45 minutos; haciendo una proyección a 30 años las atenciones serían 19 983, es decir 80 personas

diarias, lo cual es malo, porque actualmente el CRESAR solo abastece a 15 pacientes diarios. Lo mismo sucede en la zona de hospitalización, según las estadísticas para el año 2014 se internaron 666 personas, mientras que para el 2018 se internaron 851, se supo también que el HRDT no cuenta con área destinada para el internamiento netamente de enfermedades respiratorias; eso quiere decir que todas las personas fueron mal atendidas y su estadía en el hospital no fue grata. Gracias a estas estadísticas se obtuvo la tasa de crecimiento de 5.02 % anual, y al proyectarlo al 2049 de obtuvo un total de 3 699 pacientes que serán internados por enfermedades respiratorias, siendo este el número total de población insatisfecha, ya que al no contar con un espacio de internamiento netamente para este tipo de enfermedades todos los pacientes están expuestos a múltiples riesgos, haciendo también que su estadía no sea grata.

Por los argumentos expuestos, es necesario y obligatorio la construcción del nuevo Instituto Regional especializado en Neumología e Infectología para Trujillo, ya que la gran parte de enfermedades respiratorias tienen un rango de infección alto y al estar en contacto y/o cerca a otros pacientes, como se hace actualmente puede llegar a ser perjudicial, por lo que lo más ideal sería que se traten en un centro especializado en dichas enfermedades, diseñado en base a los criterios ya expuestos, de no hacerse en el futuro los consultorios actuales que tenemos en la ciudad ya no se abastecerían, habría mucha más gente sufriendo afecciones respiratorias sintomáticas y asintomáticas, sin ser atendidos de una forma correcta, aumentando la tasa de morbilidad en nuestra región por falta de atención e infraestructura de la misma. En consecuencia, los hospitales y clínicas colapsarían por falta de un diseño adecuado para la correcta atención.

Por lo tanto, se concluye, que se debe diseñar el nuevo Instituto Especializado en Neumología e Infectología en base a los criterios de la Arquitectura Terapéutica con el fin de responder a las necesidades de los pacientes, y satisfacer a la población insatisfecha, así pues, estaríamos reduciendo los índices de morbilidad de los pacientes con la principal enfermedad en nuestro país, como son las enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio según MINSA.

## **1.2 Formulación del problema**

¿De qué manera los Criterios de la Arquitectura Terapéutica influyen en el diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera los Criterios de la Arquitectura Terapéutica condicionan al diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar los criterios de orientación para el diseño de un Instituto Especializado en Neumología e Infectología.
- Identificar los beneficios de los jardines terapéuticos para el diseño de un Instituto Especializado en Neumología e Infectología.
- Determinar el uso de patios internos euclidianos a incorporarse en el diseño de un Instituto Especializado en Neumología e Infectología.
- Identificar los beneficios de utilización de colores que deben emplearse en el diseño de un Instituto Especializado en Neumología e Infectología.

- Identificar los beneficios de utilización de iluminación cenital a utilizarse en el diseño de un Instituto Especializado en Neumología e Infectología.

## 1.4 Hipótesis

### 1.4.1 Hipótesis general

Los Criterios de la Arquitectura Terapéutica influyen en el diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo, siempre y cuando en su diseño se apliquen los siguientes indicadores:

- Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.
- Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.
- Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.

## 1.5 Antecedentes

### 1.5.1 Antecedentes teóricos

Ulrich et al. (2008) en su artículo: *A Review of the Research Literature on Evidence-based Healthcare Design*, Texas, Estados Unidos.

Esta investigación de carácter arquitectónico y médico está basada en evidencia y extraen sus implicaciones para diseñar hospitales mejores y más seguros, vinculando el diseño de los entornos físicos hospitalarios con los resultados de la atención médica. El proceso de investigación concluye con la evidencia, la cual indica que los entornos físicos bien diseñados juegan un papel importante en hacer que los hospitales sean más seguros y más sanos para los pacientes, incluyendo: (a) sistemas de ventilación efectivos, (b) habitaciones con cama individual (c) un buen ambiente

acústico, (d) distracciones naturales, (e) luz natural e iluminación adecuada, (f) mejor diseño ergonómico, (g) mejores diseños de pisos y (h) proporcionar ventanas más grandes en las habitaciones de los pacientes para ayudar a aliviar la depresión.

El artículo servirá como guía a la presente tesis porque propone una variedad de características de diseño o intervenciones para que el proceso de recuperación del paciente sea más grata y comfortable, las cuales incluyen habitaciones con cama individual en lugar de habitaciones con varias camas y el uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.

De la misma manera Cedrés (2000) en su artículo: *Efectos Terapéuticos del Diseño en los Establecimientos de Salud*, Caracas, Venezuela.

Discute los efectos del ambiente físico, sobre la curación de los usuarios de los establecimientos de salud, así como también la percepción del ambiente y sus efectos tranquilizadores en los pacientes. Concluye señalando algunas recomendaciones de diseño, que contribuyen a humanizar el ambiente físico y se presenta la calidad del espacio como una respuesta funcional a los requerimientos de los usuarios por cuanto significa una utilidad social, a su vez da pautas para el correcto diseño hospitalario como: (a) el tratamiento de fachadas, (b) la incorporación de patios centrales y (c) corredores alrededor del mismo o su (d) ubicación en un área suburbana, rodeada de campos y mucha vegetación, lo cual se aprovecha para la vista desde el interior y para realizar una construcción de baja altura.

El artículo se relaciona con la presente tesis porque se investigan pautas de cómo diseñar, identificar e integrar la edificación, completamente enfocado en el bienestar

y necesidades de los pacientes, a su vez servirá como guía porque incorpora varios criterios de diseño terapéutico antes señalados.

Fonseca (2008) en su artículo: *Influencia de la Arquitectura Hospitalaria en el Mejoramiento del Paciente*, Bogotá, Colombia.

Presenta diferentes herramientas de cómo generar a través de la arquitectura una influencia directa en el estado del paciente, logrando un mejoramiento acelerado a través de la arquitectura y lograr una herramienta más de sanación, contemplando la incorporación de todos los sentidos en la percepción del espacio. Culmina identificando de manera clara y precisa los componentes fundamentales que involucran los conceptos de arquitectura terapéutica y ambientes curativos estableciendo una base teórica la cual pueda ser implementada en cualquier centro médico, mejorando sus condiciones actuales, mediante (a) habitaciones con cama individual, (b) los colores que se utilizan dentro del edificio, (c) los sonidos, (d) la iluminación natural, entre otros.

El artículo servirá de referencia para la presente tesis porque utiliza el concepto de Healing Environment, que nos explica que los edificios dedicados al cuidado de la salud pueden aportar a este proceso, apoyando a los pacientes mediante su entorno físico.

Alarcón et al. (2018) en su artículo: *Epidemiología, Arquitectura Paisajista, «Una Salud» e Innovación: Experiencia en una Comunidad Amazónica* (Artículo Médico), Lima, Perú.

Hace una breve referencia a los antecedentes del concepto de una salud en el contexto mundial y peruano, también, discute el concepto de entorno construido en relación a la teoría y práctica de la salud pública, la arquitectura paisajista, la

epidemiología, otros campos de la salud y del medio ambiente. Culmina indicando que el número de publicaciones científicas sobre paisajes de entornos construidos, naturaleza urbana, jardines y salud es abundante, pero hay poca investigación exhaustiva que examine sus múltiples impactos aplicados simultáneamente a través de dimensiones humanas, ecológicas y ambientales; es por ello que se debe considerar (a) jardines, parques e infraestructura verde dentro de los ambientes construidos urbanos como naturaleza urbana o experiencias cercanas de la naturaleza.

El artículo será tomado como referencia porque que sugiere que los paisajes ambientales construidos son determinantes en la salud, nos indica también que, al respecto, hay evidencias científicas que indican vínculos prometedores entre la naturaleza urbana y los impactos positivos y medibles sobre la salud.

Vidal (2017) en su artículo científico: *Hospitales Diseñados para curar*, España, Madrid.

Señala que en los últimos años se está imponiendo, en centros de salud y en algunas plantas de especialidades médicas, diseños optimistas que puedan contribuir positivamente al proceso de curación. A su vez señala que: “No cabe duda de que la arquitectura no sana, pero una actitud positiva ayudar a sobrellevar la enfermedad”. Concluye indicando que la experiencia de los pacientes es tan importante como la atención clínica que reciben, así que mediante el diseño se debe asegurar que la estadía del paciente sea grata, mediante: (a) La iluminación natural, (b) los jardines terapéuticos, (c) diseño modular, entre otros; para que así la arquitectura ayude en el proceso de recuperación de los pacientes.

El artículo servirá como guía para la realización de la presente tesis ya que coloca a los pacientes como prioridad, porque los diseños de los espacios médicos deben estar centrados en ellos, logrando integrar diferentes claves para el diseño.

Fernández y Aparicio (2013) en su artículo titulado: *La Arquitectura Hospitalaria y su Influencia en la Salud* (Artículo Médico), Colegio Oficial de Enfermería de Madrid, España.

Explican que la arquitectura hospitalaria influye en la salud del paciente, a su vez ayuda a reducir la presión sanguínea y el ritmo cardíaco. El artículo concluye indicando que los elementos que rodean a un paciente ingresado en el hospital determinan de forma considerable su estado de ánimo, incluyendo: (a) Creación de pasillos iluminados por grandes ventanales que se abren sobre un jardín interior.

El artículo es importante para la presente tesis porque indica pautas desde el punto de vista médico que ayudan psicológicamente al enfermo, para su rápida recuperación; como por ejemplo la luminosidad de la habitación, el color de las paredes y el poder tener intimidad, evitan que el paciente caiga en el aburrimiento y desgana. Diferenciándose a su vez de la presente ya que los conceptos serán aplicados en el diseño de una nueva infraestructura.

### **1.5.2 Antecedentes arquitectónicos**

El trabajo de Ortega (2011) en su tesis: *La arquitectura como Instrumento de Cura: Psicología del Espacio y la Forma para una Arquitectura Hospitalaria Integral* (Tesis de Grado), Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

Analiza como los aspectos psicológicos tienen una notable influencia en la salud fisiológica de los individuos, ya que las terapias médicas encaminadas únicamente a sanar el cuerpo muestran ser limitadas e inclusive inhumanas. De igual manera

explica cómo los entornos arquitectónicos (como hospitales) se limitan únicamente a satisfacer necesidades de los aspectos físicos ya que muestran ser inadecuados para el ser humano, poniendo en riesgo su salud y bienestar. Este proceso de investigación concluye en la propuesta de espacios médicos diseñados en base a la Arquitectura Terapéutica, ya que, según la investigación, las cualidades del ambiente o espacio pueden afectar la recuperación de los individuos o al contrario pueden resultar terapéuticas; aplicando ciertos criterios como ;(a) espacios de recuperación y de hospitalización orientadas de manera que el sol incida directamente en sus fachadas, (b) claraboyas en las habitaciones de los pacientes, consultorios, farmacias y áreas quirúrgicas, (c) diseño de baja Altura, (d) recorridos agradables con cualidades ambientales y (e) espacios y jardines privados; con el propósito de facilitar y potenciar la recuperación de los pacientes: la arquitectura puede llegar a ser un instrumento de cura.

La investigación es importante para el desarrollo de la presente tesis porque se enfoca en determinar cómo los componentes de la arquitectura (luz, agua, aromas, sonidos, vegetación...etc.) influyen en el bienestar y salud de las personas; es por ello que la investigación servirá de guía de diseño para la correcta aplicación de la variable propuesta.

La investigación de Ruiloba (2011) en su tesis: *Arquitectura Terapéutica: El Sanatorio Antituberculoso Pulmonar* (Tesis Doctoral) Universidad de Valladolid, España.

Plantea una investigación centrada en la arquitectura del sanatorio antituberculoso pulmonar por sus particulares características formales, su vinculación ambiental y su relación con el entorno; también analiza la historia de la arquitectura del hospital

desde el siglo VIII hasta el siglo XX, y la de las terapias de cura aplicadas a la tuberculosis desde sus primeros tratamientos hasta la actualidad. Y se centra en el estudio de tres sanatorios: el Sanatorio de los Montalvos, el Sanatorio de Zonnestraal y el Sanatorio de Paimio. Concluye poniendo de manifiesto la trascendencia de la arquitectura terapéutica en el Movimiento Moderno y, finalmente, se intenta resaltar el valor patrimonial de estas construcciones que fueron capaces de sanar a través de sus muros, las cuales incluyen criterios como: (a) Orientación sur de las habitaciones (b) crecer más horizontal que verticalmente, (c) áreas verdes y trazado de Jardines, (d) cerramiento Acristalado, (e) Planta en T, en Y o en forma de Avión, ventanas Invernadero, entre otras.

Esta investigación es la que más se acerca con el tipo de infraestructura proyectada, es servirá de referencia para la presente tesis porque da pautas para el correcto diseño de un Sanatorio Antituberculoso Pulmonar, pero se diferenciará siempre ya que se aplicaran estos métodos en la ciudad de Trujillo para el nuevo Instituto Regional Especializado en Neumología.

El trabajo de Becerra (2011) en su tesis: *Arquitectura como Herramienta Terapéutica en el Campo de la Salud Mental* (Tesis de Grado) Universidad de Chile, Chile.

Plantea una forma alternativa para abordar el problema de la salud mental, en donde la arquitectura es entendida como una herramienta terapéutica la cual puede desempeñar un rol importante en la recuperación del paciente. La investigación concluye en que se puede aplicar la arquitectura como herramienta terapéutica no sólo en el campo de la salud mental, sino en todas las áreas de salud y de rehabilitación, como por ejemplo en la superación de adicciones, o en entornos

penitenciarios, incorporando en el diseño: el (a) tipo de materiales, (b) la iluminación, (c) dormitorios individuales para la privacidad del paciente, (d) tratamiento paisajístico del espacio al aire libre, con especies vegetales que ofrezcan estimulación a los 5 sentidos y (e) fuentes de agua al aire libre y en jardines.

El trabajo se relaciona con la presente tesis porque plantea que el entorno físico construido influye en el comportamiento humano, a través de una configuración espacial pensada en la recuperación del paciente, complementada de manera adecuada con el entorno físico no construido, de esta forma se provocaría un impacto positivo en la evolución de la afección de los pacientes; pero se diferencia porque ya no será aplicado al campo de la salud mental, sino en el nuevo instituto regional.

La investigación de Bulla (2014) en su tesis: *Arquitectura como otro Elemento que Cura* (Tesis de Grado) Universidad Católica de Colombia, Colombia.

Propone la intervención y renovación de la Clínica Nuestra Señora de la Paz, utilizando los criterios de la Arquitectura Terapéutica, teniendo en cuenta el aspecto patrimonial que tiene esta, reduciendo costos de tratamiento, la disminución del tiempo de permanencia de los pacientes y la reducción del uso de medicamentos compensatorios. Esta investigación concluye con la propuesta de renovación de los espacios interiores de la clínica antigua, tomando como premisa el concepto de Arquitectura Curativa la cual se basa mediante los factores de: (a) manejo de la luz, (b) los materiales, (c) la naturaleza, (d) las texturas, (e) la acústica o (d) terrazas en el área de hospitalización.

Esta investigación es importante porque aplica el concepto del “Healing Environment” en la optimización del entorno físico y su influencia para el cuidado y recuperación del paciente; obteniendo beneficios como una mayor satisfacción del

paciente y una mejor calidad del servicio percibido por el usuario.; pero se diferencia de la presente tesis porque los conceptos serán aplicados en un proyecto nuevo y no en una renovación de un edificio existente.

El trabajo de Pérez (2018) en su tesis: *Centro de Medicina Holística en Cieneguilla* (Tesis de Grado) Universidad Ricardo Palma, Lima.

Propone el diseño de un Centro de Medicina Holística centrado dentro del campo de la Arquitectura Terapéutica., con el cual quiere generar conciencia de la necesidad de reorganizar el sistema de salud actual y mejorar la calidad de las áreas donde se brindan tratamientos alternativos. Concluye dando pautas de diseño, ya que el proyecto se basó en el análisis de la influencia del espacio en el ser humano, tratando de eliminar la sensación de miedo y separación que comúnmente se percibe en un hospital, mediante ambientes que no separan, sino que se integran con la naturaleza, como por ejemplo la (a) creación de Jardines Terapéuticos, (b) Cromoterapia en tonos amarillos y verdes, (c) patios internos espaciosos y con tratamiento paisajístico, entre otros.

El trabajo se relaciona con la presente tesis porque la infraestructura hospitalaria es diseñada en base a los criterios de diseño obtenidos a partir del análisis previo de la psicología del espacio, la forma, y su influencia en el proceso de recuperación del paciente; a través de espacios que aprovechen la iluminación y ventilación natural, que se integren con la naturaleza y el paisaje, pero se diferencia porque ya no será aplicado en un centro de medicina holística, sino más en bien en el diseño del nuevo Instituto Regional.

El trabajo de Román (2014) en su tesis: *El hospital moderno en Medellín: la construcción de dispositivos a partir del ideal de salud* (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Esta investigación plantea la posibilidad de que algunas características del espacio moderno funden su concepción desde la preocupación por la salud, como una idea global que permitió la experimentación de nuevos dispositivos que permearon las tipologías arquitectónicas, logrando definir parte de lo que hoy entendemos como el espacio moderno. Concluye indicando que los avances de la investigación en medicina y su paulatino ingreso al hospital semejan el lento avance de la naturaleza en un recinto abandonado. Sólo que es la invasión de una naturaleza domesticada. Aire, luz, vegetación y agua, en ese orden, también analizando los casos nos da alguna pauta de diseño como (a) habitaciones orientadas hacia el sur favoreciendo la incidencia de un mayor tiempo de luz solar o (b) Utilización patios internos euclidianos.

El trabajo se relaciona con la presente tesis porque analiza casos orientados a la arquitectura terapéutica y a sanatorios para tuberculosos, a partir de ellos se extraen algunos criterios de diseño, pero si diferencia porque será aplicado en el nuevo proyecto especializado tanto en neumología como infectología.

### 1.5.3 Indicadores de investigación

#### - **Indicadores obtenidos desde los antecedentes teóricos:**

1. Uso de mamparas o ventanales, conectados con área verde en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera. Ulrich et al. (2008) en su artículo: *A Review of the Research Literature on Evidence-based Healthcare Design*. Texas, Estados Unidos. Los resultados indicaron que los

pacientes en habitaciones con más luz solar informaron menos dolor y estrés, y tomaron un 22% menos de medicamentos analgésicos, lo que resultó en una reducción del 21% en los costos de los medicamentos, esto se debe gracias a que la luz que cae sobre la retina, y esta influye en la actividad de la glándula pineal y por esta vía suprime o retrasa la secreción de melatonina, reduciendo así la depresión, aumentando el estado de alerta durante el día, de igual manera aumenta los niveles de serotonina, un neurotransmisor que inhibe las vías del dolor.

2. Implantación del proyecto en un área suburbana, rodeada de campos y mucha vegetación. Cedrés (2000) en su artículo: *Efectos Terapéuticos del Diseño en los Establecimientos de Salud*, Caracas, Venezuela. Según la autora la relación con el contexto es importante en una infraestructura hospitalaria, por ello estando ubicados en un área rodeada de vegetación se aprovecha para la vista desde el interior y para realizar una construcción de baja altura teniendo así una mejor relación con el contexto, creando así relaciones terapéuticamente útiles con el entorno.

3. Uso de habitaciones con cama individual en lugar de habitaciones con varias camas. Fonseca (2008) en su artículo: *Influencia de la Arquitectura Hospitalaria en el Mejoramiento del Paciente*, Bogotá, Colombia. Este indicador es importante porque según el estudio realizado por los autores, los pacientes infectados transportan patógenos en el aire a las habitaciones de los pacientes y a las unidades de enfermería, es importante garantizar una capacidad de aislamiento suficiente para que dichos pacientes eviten la propagación de los patógenos. Proporcionar habitaciones con cama individual aumenta la capacidad de aislamiento; facilita la filtración, la ventilación y el control del flujo de aire (p. ej., presurización negativa de la habitación); y mediante estas medidas o mecanismos bien establecidos, desempeña

un papel clave para evitar que un paciente con una infección de propagación aérea infecte a otros y protege a los pacientes inmunocomprometidos en las habitaciones cercanas de los patógenos transportados por el aire.

4. Generación de jardines, parques e infraestructura verde dentro de los ambientes. Alarcón et al. (2018) en su artículo: *Epidemiología, Arquitectura Paisajista, «Una Salud» e Innovación: Experiencia en una Comunidad Amazónica* (Artículo Médico), Lima, Perú. Los científicos de la salud pública y del medio ambiente a menudo se refieren a jardines, parques e infraestructura verde dentro de los ambientes construidos urbanos como naturaleza urbana o experiencias cercanas de la naturaleza. Al respecto, hay evidencias científicas que indican vínculos prometedores entre la naturaleza urbana y los impactos positivos y medibles sobre la salud

5. Implementación de Jardines Terapéuticos en los espacios interiores y exteriores. Vidal (2017) en su artículo científico: *Hospitales Diseñados para curar*, España, Madrid. Los jardines terapéuticos se utilizan para mejorar la calidad de los espacios interiores y exteriores, lo que reduce el estrés y tiene un beneficio directo en la recuperación del paciente. Además, los materiales sostenibles y las estrategias de energía renovable son protagonistas en nuestro enfoque medioambientalmente responsable.

6. Creación de pasillos iluminados por grandes ventanales que se abren sobre un jardín interior. Fernández y Aparicio (2013) en su artículo titulado: *La Arquitectura Hospitalaria y su Influencia en la Salud* (Artículo Médico), Colegio Oficial de Enfermería de Madrid, España. Es importante contar con iluminación en los pasillos porque según el artículo Tratamiento de la Ansiedad en Pacientes Pre quirúrgicos la

importancia de exponerse a la luz natural radica en que ésta es necesaria para mantener los relojes biológicos, centro fundamental de bienestar que controla grandes sistemas hormonales y nerviosos.

- **Indicadores obtenidos desde los antecedentes Arquitectónicos:**

1. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles. Ortega (2011) en su tesis: La arquitectura como Instrumento de Cura: Psicología del Espacio y la Forma para una Arquitectura Hospitalaria Integral (Tesis de Grado), Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Este indicador es importante porque muchos de los ambientes ya que varios de estos ameritan abundante luz, tanto por los múltiples beneficios a los pacientes, como para los requerimientos fisiológicos del personal médico. Sin embargo, la luz de día a través las ventanas ordinarias solo cubre una parte de los espacios; por ello el uso de claraboyas es una estrategia más adecuada para la iluminación de estos.

2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios. Ortega (2011) en su tesis: La arquitectura como Instrumento de Cura: Psicología del Espacio y la Forma para una Arquitectura Hospitalaria Integral (Tesis de Grado), Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Este indicador es fundamental ya que la propia altura del hospital también influye en el grado de humanización del mismo, ya que el paciente internado en una planta baja o en un primer piso podrá contar con la vista verde y vaticinar las posibilidades de que por sus propios medios podrá llegar hasta una terraza o un galería, sin tener que introducirlo en la cabina de un ascensor; y también porque casi todos los espacios pueden tener contacto directo con la naturaleza.

3. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento. Ruiloba (2011) en su tesis: *Arquitectura Terapéutica: El Sanatorio Antituberculoso Pulmonar* (Tesis Doctoral) Universidad de Valladolid, España. Este indicador es importante ya que la orientación correcta del edificio ayuda para poder combatir las bajas temperaturas a las que están expuestos los pacientes, dada la ventilación constante de las estancias y los largos períodos a la intemperie que pasan los enfermos durante la cura de reposo y de aire puro; a su vez ayuda a que el edificio reciba iluminación natural casi todo el día para ayudar a disminuir el dolor, la depresión y el estrés de los pacientes.

4. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto. Ruiloba (2011) en su tesis: *Arquitectura Terapéutica: El Sanatorio Antituberculoso Pulmonar* (Tesis Doctoral) Universidad de Valladolid, España. La visita al hospital necesariamente implica una serie de recorridos tanto para pacientes, visitantes como para el personal. Por ello es necesario planificar recorridos agradables con cualidades ambientales que estimulen la restauración de los usuarios, de esta manera los recorridos pueden facilitar u obligar a los usuarios a entrar en contacto con la naturaleza. Las circulaciones tanto del personal como del paciente deben estar planificadas de manera que tengan una relación directa con los jardines con la finalidad que el mismo hecho de recorrer el hospital sea terapéutico.

5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento. Becerra (2011) en su tesis: *Arquitectura como Herramienta Terapéutica en el Campo de la Salud Mental* (Tesis de Grado) Universidad de Chile, Chile. Este indicador es importante porque la baja altura, conjuntamente con los jardines internos y perimetrales, facilitan que los distintos ambientes del hospital, y

más aún la zona de hospitalización tengan agradables vistas a la naturaleza, además de una buena iluminación natural y con ello se posibilita también la estimulación sensorial que esta brinda.

6. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento. Becerra (2011) en su tesis: *Arquitectura como Herramienta Terapéutica en el Campo de la Salud Mental (Tesis de Grado)* Universidad de Chile, Chile. El empleo de materiales fonoabsorbentes reduce el tiempo de reverberación, la propagación del sonido, y los niveles de ruido de gran intensidad, y con ello mejorar el sueño de los pacientes; además proporcionan mucha mayor privacidad.

7. Uso de fachadas transpirables en la zona de consultorios. Bulla (2014) en su tesis: *Arquitectura como otro Elemento que Cura (Tesis de Grado)* Universidad Católica de Colombia, Colombia. El uso de este tipo de fachadas permiten la ventilación cruzada por medio de ventilas ubicadas en la parte central del cristal haciendo los espacios más asépticos en los consultorios, a su vez permiten la iluminación natural a través de estas.

8. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en el área de hospitalización. Bulla (2014) en su tesis: *Arquitectura como otro Elemento que Cura (Tesis de Grado)* Universidad Católica de Colombia, Colombia. Este indicador es importante porque permitir al paciente, al trabajador y al visitante estar en contacto con la naturaleza no solo visual sino también físicamente por su efecto terapéutico, contribuyendo así a una más rápida recuperación del paciente, es decir mientras el paciente espera ansiosamente los resultados del diagnóstico puede distraerse contemplando una vista exterior.

9. Creación de Jardines Terapéuticos en las áreas de tratamiento y

hospitalización. Pérez (2018) en su tesis: *Centro de Medicina Holística en Cieneguilla* (Tesis de Grado) Universidad Ricardo Palma, Lima. Es importante contar con la presencia de Jardines Terapéuticos, porque ya está demostrado científicamente como la vegetación influye positivamente en áreas de salud, disminuyendo el estrés y el dolor en pacientes, aquí juegan un papel indispensable las plazas, patios, terrazas, techos jardín, jardines delanteros, jardines alrededor del edificio, ya que es un espacio ajardinado y delimitado, diseñado específicamente para traer confort y beneficios, físicos, psicológicos y sociales para los usuarios y visitantes. Porque se nota el contraste entre las construcciones y lo natural, la diferencia que es tener experiencias sensoriales más ricas, formas variadas y orgánicas sustituyendo las líneas tan rectas, pero mayormente se nota el ciclo de la vida que te enseña la naturaleza, y no recuerdas tanto la ansiedad, enfermedad y la muerte. Estos jardines te llevan a un estado más relajado y calmo que estimula el sistema inmunitario dando más oportunidades del cuerpo para curarse. Es de vital importancia entender que estos jardines no curan el cáncer, o un brazo roto, pero facilitan la reducción del estrés, proveen un sitio para ejercicios de fisioterapia, horticultura terapia, entre otras ventajas como la socialización de los usuarios.

10. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto. Pérez (2018) en su tesis: *Centro de Medicina Holística en Cieneguilla* (Tesis de Grado) Universidad Ricardo Palma, Lima. El color tiene efectos tanto psicológicos como fisiológicos de los que derivan aplicaciones terapéuticas: Por ejemplo, el color amarillo está asociado con la capacidad de reflexión, denota alegría y felicidad, se ha comprobado que el amarillo es un estimulante visual y de los nervios que provoca una excitación relevante de estos órganos. El color verde es el

color de la naturaleza por excelencia, representa la fecundidad, la renovación, posee cualidades curativas y de relajación, el verde baja la presión sanguínea y dilata los capilares, es anti-insomnio, equilibrador y sedante, por lo que resulta adecuado para el dormitorio y los sitios de reposo.

11. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico. Román (2014) en su tesis: El hospital moderno en Medellín: la construcción de dispositivos a partir del ideal de salud (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. El artículo es importante ya que se señala dos estudios, donde se demuestra que la vista desde la ventana de los cuartos de hospitalización influye en la recuperación de pacientes hospitalizados por cirugía, y otro estudio en un hospital remodelado y ampliado donde las enfermeras reportaron que los pacientes ubicados en el edificio nuevo, que contiene patios internos espaciosos y con tratamiento paisajístico, estaban usando 40% menos cantidad de analgésicos y píldoras para dormir, y se estaban recuperando en un menor plazo de tiempo.

12. Uso de ventanas de tres cuerpos con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos. Román (2014) en su tesis: El hospital moderno en Medellín: la construcción de dispositivos a partir del ideal de salud (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Este indicador es importante ya que este tipo de ventanas están diseñadas para que el aire en la habitación se renueve constantemente; al ser el cuerpo central evita corrientes de aire hacia la cabeza del paciente. El aire en los climas cálidos tiende a entrar por arriba y a salir por debajo. Generando que la habitación siempre

está fresca y que el paciente no tenga la sensación de corrientes de aire que pudieran ser peligrosas para su recuperación.

### **Lista de indicadores elegidos**

#### **Indicadores Arquitectónicos:**

- Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.
- Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.
- Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.
- Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.
- Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.
- Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.
- Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.

#### **Indicadores de detalle:**

- Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.
- Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.

#### **Indicadores de Materiales:**

- Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.
- Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.

## CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

No Experimental: Descriptiva

La metodología empleada para la presente investigación es tipo No experimental: descriptiva, con propuesta de proyecto arquitectónico, para este tipo de investigación se realizó el recojo de información previa para así poder hacer una mejor investigación de las fuentes, también se utilizarán técnicas de recopilación de datos, entre otros.

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

Método: Revisión de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

- 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 (6 investigaciones primarias entre artículos e investigaciones y 6 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: 7 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

Todos los casos analizados a continuación, fueron escogidos gracias a que cada uno de ellos presenta cierta relación con la variable de estudio como es: Los Criterios de la Arquitectura Terapéutica, porque varios estudios confirman que el entorno o el espacio es un elemento influyente, en la curación de los pacientes.

### **Casos Internacionales:**

- Hospital el Carmen de Maipú - Chile
- Hospital Roció - Brasil
- Sanatório Antituberculoso Paimio – Finlândia
- Establecimiento médico "Maison d'Accueil Spécialisé" - Francia
- Hospital de Niños Nelson Mandela - Sudáfrica
- Hospital Norpatagónico – Argentina
- Hospital Pablo Tobón Uribe – Colombia

Tabla 1. Lista de relación entre casos, con la variable y el hecho arquitectónico.

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

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	ARQUITECTURA	HECHO
		TERAPÉUTICA	ARQUITECTONICO (Neumología e Infectología)
01	Hospital el Carmen de Maipú	X	
02	Hospital Rocío.	X	
03	Sanatorio antituberculoso Paimio.	X	X
04	Establecimiento médico "Maison d'Accueil Spécialisé"	X	
05	Hospital de niños Nelson Mandela	X	
06	Hospital Norpatagónico.	X	X
07	Hospital Pablo Tobón Uribe.	X	

### 2.2.1. Hospital el Carmen de Maipú - Chile



Figura 1. Vista a vuelo de pájaro del proyecto. Fuente: Nico Saieh - Archdaily.com

#### Reseña del Proyecto:

**Arquitectos:** Consulting&Projects SLP + Murtinho+Raby Arquitectos    **Año:** 2013

El proyecto se ubica en un terreno de 50.500 m<sup>2</sup>, con una presencia verde considerable en el emplazamiento del edificio; la complejidad está dada por una marcada diferencia de niveles en el terreno 10 metros de diferencia entre el acceso sur y el acceso norte, desarrollando una diagonal a la avenida que construye la fachada principal del proyecto; las unidades de hospitalización, se organizan en dos grandes bloques paralelos, separados y dislocados, buscando la mejor orientación de las habitaciones nor-oeste y un entorno más doméstico, vinculado con un parque en la zona superior del terreno. (Archdaily)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque desarrolla en un funcionamiento clínico absolutamente horizontal y presenta una escala urbana bastante reducida para los 70.000 m<sup>2</sup> construidos, permitiendo esto una mejor relación con el contexto. Esto se aprecia en que, a pesar de tener 7 pisos, esto no se percibe en ninguna de sus fachadas.

### 2.2.2. Hospital Roció - Brasil



*Figura 2. Vista patio interior del proyecto. Fuente: Manoel Coelho Arquitetura & Design*

#### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitectos:** Manoel Coelho Arquitetura e Design      **Año:** 2014

El concepto general del proyecto busca organizar las áreas y el flujo hospitalario según la función, priorizando la calificación y el factor humano de los espacios internos. Se puede acceder al complejo a través de 3 entradas distintas: general, de servicios y de atención ambulatoria, que organizan los distintos tipos de usuarios a través de un sistema de transporte interno para acceder a diferentes áreas. (*Manoel Coelho*)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque da prioridad a la optimización intensiva de la luz natural y explora la conexión máxima entre ambientes internos y externos, como vistas para el bosque de araucaria naturalmente preservad y pinos típicos de Paraná. El proyecto de paisajismo también incluye casi 5 mil metros cuadrados de mosaicos de jardín para mejorar el movimiento interno y las imágenes del trabajo y los entornos de hospitalización.

### 2.2.3. Sanatorio antituberculoso Paimio - Finlandia



*Figura 3. Vista exterior del proyecto. Fuente: Minke Wagenaar – Urbipedia.com*

#### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitectos:** Alvar Aalto.

**Año:** 1933

La idea principal para el Sanatorio, proyectado inicialmente para 296 pacientes, era un edificio que favoreciera la curación y rehabilitación de enfermos de tuberculosis, o en palabras del mismo Aalto, un edificio concebido como si de un “instrumento médico” se tratara. (*Urbipedia.com*)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque el arquitecto pone especial atención en la distribución, funcionamiento y orientación del bloque principal, contenedor de las habitaciones y salas de reposo para los enfermos, estas últimas situadas en el extremo de cada planta. Orientadas las primeras a sur-sureste y las salas-terraza de reposo a pleno sur, Aalto consigue un máximo aprovechamiento de la luz y propiedades curativas del sol para facilitar la rehabilitación de los enfermos.

#### 2.2.4. Establecimiento médico "Maison d'Accueil Spécialisé," MAS - Francia



*Figura 4. Vista exterior del proyecto. Fuente: Dominique Coulon & Associés Architectes*

##### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitectos:** Dominique Coulon & Associés Architectes    **Año:** 2010

El establecimiento médico-social se fusiona con la topografía del lugar para conservar el paisaje. Su techo, en el que la pradera se extiende, contribuye a la integración del edificio. El edificio se divide en dos niveles, ofreciendo una transición entre las áreas públicas y privadas. (*Dominique Coulon*)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque las habitaciones están organizadas de manera sencilla y racional en torno a la periferia del edificio y el jardín interior. Todas abren hacia los dos lados, con luz natural que entra desde los patios. De este modo, se hace fácil generar corrientes de aire para enfriar las habitaciones durante el verano. Las habitaciones sólo están conectadas a la circulación común por sus puertas. Todas las demás aberturas se conectan con la naturaleza. Además, hace uso de la cromoterapia aplicando el color verde en gran parte del proyecto.

### 2.2.5. Hospital de niños Nelson Mandela - Sudáfrica



*Figura 5. Vista Exterior del proyecto. Fuente: Tristán McLaren- Archdaily.com*

#### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitectos:** John Cooper Architecture y Ruben Reddy Architects **Año:** 2009

El diseño es una instalación de 200 camas y ocho salas de operación, con diagnóstico avanzado y planes futuros para una expansión de 300 camas. Funcionará en asociación con la Escuela de Medicina de la Universidad de Witwatersrand como una base primaria, y se relacionará con las instalaciones de formación médica en toda la región. (*Archdaily*)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque incorpora jardines terapéuticos, este enfoque en conectar con la naturaleza daría forma al diseño del proyecto y sería un punto de partida para crear un ambiente acogedor, seguro para los niños y los padres. A su vez incluye luz natural para iluminar el edificio, colocando muchos espacios de tratamiento junto a las ventanas que aprovechan las vistas sobre el paisaje circundante, así como patios internos creados entre las alas de los hospitales.

### 2.2.7. Hospital Norpatagónico - Argentina



*Figura 6. Vista principal del proyecto. Fuente: Guillermo Canutti- Archdaily.com*

#### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitectos:** Guillermo Ariel Canutti, Bernardo Luna, Clara Gallardo, Agustín Ichuribehere y Fernando Sebastián Fariña. **Año:** 2019

Se propuso el objetivo de construir un edificio que tanto ofrezca servicios de alta complejidad como que se vincule al entorno natural, se encuentra en la meseta neuquina y cuenta con una superficie de 32.700 m<sup>2</sup>. (*Guillermo Ariel et al*)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque propone una necesaria relación con el entorno, se planteó una organización sistematizada por senderos peatonales, también propone terrazas verdes las cuales funcionan como expansiones de la planta baja y alta y articulan espacios. Además, la envolvente vertical y cubierta responden con recursos simples a una interacción inteligente con el medio, aprovechando la energía solar, las expansiones controladas y las relaciones visuales con el exterior, optimizando la calidad ambiental.

### 2.2.8. Hospital Pablo Tobón Uribe - Colombia



*Figura 7. Vista principal del proyecto. Fuente: Hospital Pablo Tobón Uribe (2017)*

#### **Reseña del Proyecto:**

**Arquitecto:** Ingenieros y Arquitectos Vélez Posada y Rodríguez      **Año:** 1970

El proyecto nace como una necesidad de la ciudad que había visto como la cantidad de pacientes aumentaba mientras que el único Hospital, el San Vicente de Paul ya no daba abasto para atender a las personas más necesitadas; hacia el año de 1946 la ciudad de Medellín contaba con 216.632 habitantes aproximadamente, y disponía sólo de unas 600 camas hospitalarias, (Román. 2014)

Este proyecto se relaciona con la investigación porque orientan los volúmenes en estricta dirección norte-sur, favoreciendo el volumen de habitaciones, abriéndose hacia el costado oriental, que además de recibir el sol de la mañana es privilegiado con las visuales del valle y las montañas. También por el uso de ventanas modulares especiales, diseñadas especialmente para ciertas zonas del proyecto.

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

En la presente tesis se hará uso de Fichas de Análisis de Casos que son un instrumento visual que permite obtener informaciones y comparar datos rápidamente, para el correcto proceso del análisis de casos.

Tabla 2. Ficha Modelo de estudio de caso de una sola variable

<b>FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N°...</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b>	<b>Arquitecto (s):</b>
<b>Ubicación:</b>	<b>Área:</b>
<b>Fecha del Proyecto:</b>	<b>Niveles:</b>
<b>RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA</b>	
<b>INDICADORES</b>	<b>✓</b>
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.	
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

Tabla 3. Ficha Modelo de estudio de caso de una sola variable

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 01</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto:	Año:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área de terreno:	Número de pisos:
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	
Circulaciones en planta:	
Circulaciones en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
Organización del espacio en planta:	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional:	
Sistema estructural no convencional:	
Proporción de las estructuras:	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento:	
Estrategias de emplazamiento:	

Elaboración propia

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

#### Caso de Estudio N° 01

Tabla 4. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°01

FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 01	
<b>Nombre del proyecto:</b> HOSPITAL EL CARMEN DE MAIPÚ	<b>Arquitecto (s):</b> BBATS Consulting & Projects SLP (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado), Murtinho+Raby Arquitectos (Pedro Murtinho, Santiago Raby)
<b>Ubicación:</b> Maipú, Región Metropolitana, Chile	<b>Área:</b> 50 500 m <sup>2</sup>
<b>Fecha del Proyecto:</b> 2013	<b>Niveles:</b> 7
RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	
INDICADORES	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	✓
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	✓
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 01

Tabla 5. Ficha de Análisis de Caso n°01

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 01</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> HOSPITAL “EL CARMEN DE MAIPÚ”	<b>Año:</b> 2013
<b>Proyectista:</b> Consulting & Projects SLP Murtinho+Raby – Arquitectos	<b>País:</b> Chile
<b>Área techada:</b> 28 565 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 21 435 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 50 500 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 7
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal retirado y 2 accesos laterales.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte frontal, estacionamiento en el retiro.	
<b>Zonificación:</b> Consulta Externa, Urgencias, Emergencia, Rehabilitación, Admisión, Radiología, Hospitalización, Cirugía, Laboratorios, y Área técnica.	
<b>Geometría en planta:</b> Planta Geométrica Euclidiana – Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal interconectada con volúmenes.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 5 escaleras integradas, 3 escaleras de emergencia, 5 ascensores y 3 monta camillas.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa y lateral.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con sustracciones centrales y volúmenes superpuestos.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y repetición de vanos lineales y alargados. Uso de celosías en volúmenes lineales.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas planas, superposición y voladizos.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado – Con losas aligeradas y Macizas	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> Aisladores Sísmicos	
<b>Proporción de las estructuras:</b>	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Infiltrado y Apoyado	

Elaboración propia

El proyecto consta de 70.301 m<sup>2</sup> techados, 375 camas, 11 pabellones quirúrgicos y 6 salas de parto, 125 consultas médicas y 523 estacionamientos, para albergar a 1.500 funcionarios, en la comuna más populosa del país. Se ubica en un terreno de aprox. 50.500 m<sup>2</sup>, con una presencia verde considerable y cierta libertad en el emplazamiento del edificio. (*Murtinho+Raby Arquitectos*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

Se aplica el indicador de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al suroeste en las zonas de internamiento, ya que decidieron ubicar las unidades de hospitalización, que se organizan en dos grandes bloques paralelos, separados y dislocados, buscando la mejor orientación de las habitaciones. También aplica la creación de bloques de baja altura interconectados; esto se debe gracias a que el proyecto se desarrolla en un funcionamiento clínico absolutamente horizontal, y presenta una escala urbana.

El uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes es otro de los indicadores con los que cuenta el proyecto, ya que los espacios en su totalidad están orientados hacia del parque circundante o las terrazas creadas. A su vez se reflejado el indicador de creación de pasillos conectados con jardines, esto se debe gracias a que las fachadas sur de los bloques están concebidas como grandes muros cortina de vidrio que dan fachada a las circulaciones, a su vez crea recorridos conectados con la naturaleza en toda la terraza ajardinada, uniendo así diferentes áreas.

La generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico, es otro de los indicadores con los que cuenta el proyecto, ya que mediante estos se garantiza la ventilación e iluminación natural. Son más anchos y espaciados en aquellas zonas del edificio donde el plan funcional es menos compartimentado, como las emergencias,

pabellones y servicios generales. Y más estrechos y próximos en aquellas zonas donde el programa médico arquitectónico es más compartimentado, como son las consultas o las administraciones.

Figura 8 .Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia

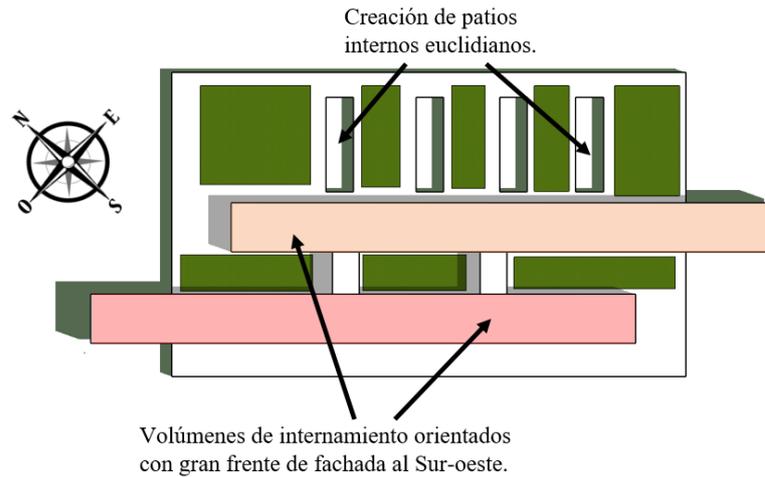


Figura 9.Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia

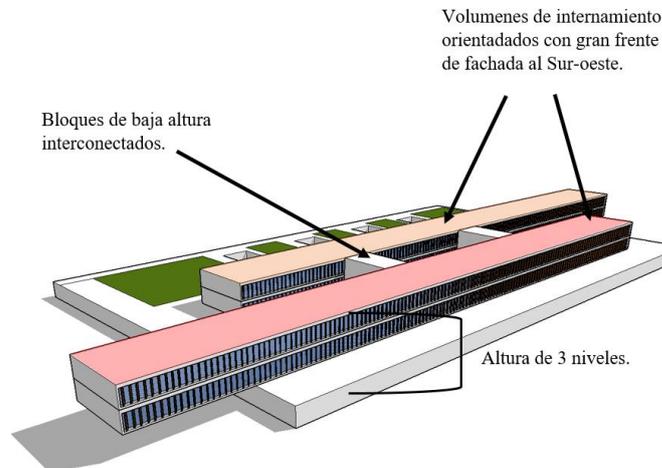


Figura 10.Hospital El Carmen de Maipú- Elaboración Propia

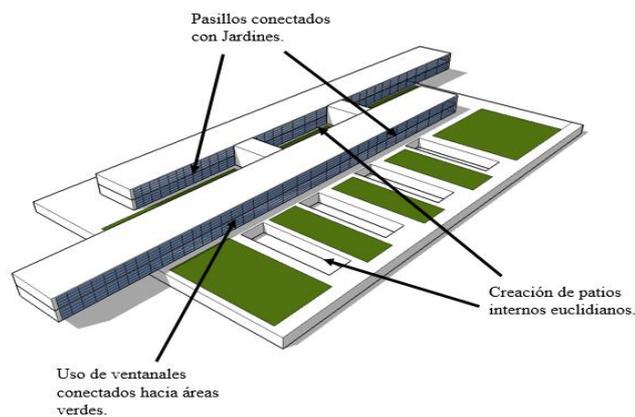
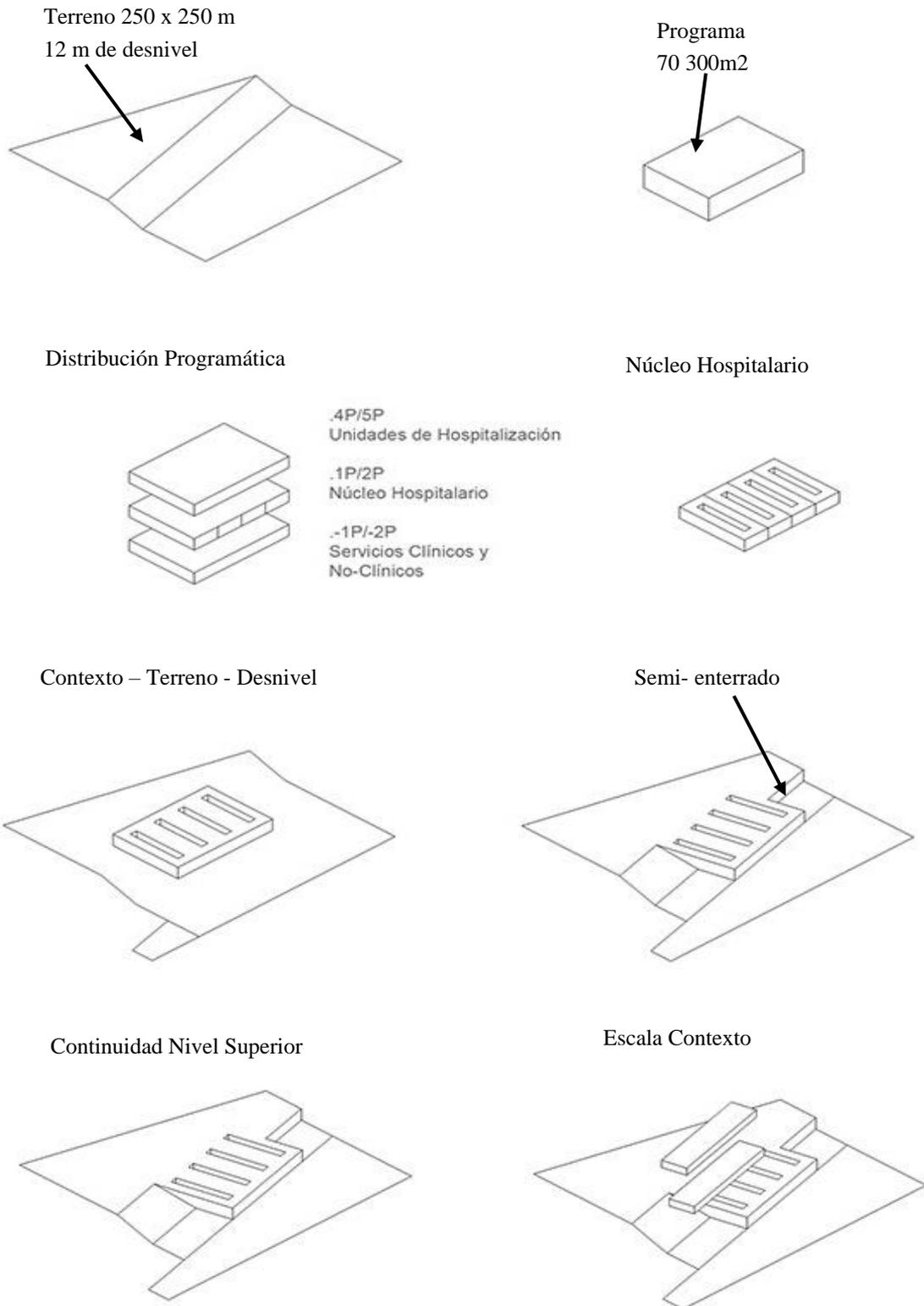


Figura 11. Hospital El Carmen de Maipú- Archdaily.com



## Caso de Estudio N° 02

Tabla 6. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°02

<b>FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 02</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b> HOSPITAL DO ROCIO	<b>Arquitecto (s):</b> Manoel Coelho Arquitetura e Design
<b>Ubicación:</b> Campo Largo, Brasil	<b>Área:</b> 55 300 m <sup>2</sup> <b>Niveles:</b> 4
<b>Fecha del Proyecto:</b> 2014	
<b>RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA</b>	
<b>INDICADORES</b>	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	✓
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	✓
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 02

Tabla 7. Ficha de Análisis de Caso n°02

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 02</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> HOSPITAL “DO ROCIO”	<b>Año:</b> 2014
<b>Proyectista:</b> Manoel Coelho Arquitetura e Design	<b>País:</b> Brasil
<b>Área techada:</b> 19 563 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 35 737 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 55 300 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 4
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal retirado y 3 accesos laterales retirados.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte posterior del proyecto, estacionamientos diferenciados.	
<b>Zonificación:</b> Consulta Externa, Tratamiento, Cirugía, Emergencia, Farmacia, Diagnostico por imágenes, Nutrición, Área técnica, Espacio Académico, Hospitalización, Servicios Complementarios y Servicios Generales.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal – Eje principal al medio con circulaciones laterales.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 6 escaleras integradas, 4 escaleras de emergencia, 2 rampas y 6 ascensores.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa, lateral y cenital.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con adiciones volumétricas a los laterales y sustracciones internas para la creación de patios.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y repetición de bloques, tensión y Modulación en muro cortina.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas planas, bloques interconectados.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado – Con losas aligeradas y Macizas	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> -	
<b>Proporción de las estructuras:</b> -	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Apoyado	

Elaboración propia

El Hospital “Do Rocío” es un hospital privado con más de 50 años de experiencia brindando servicios médicos. Su nuevo edificio principal se utiliza para proporcionar servicio prioritario a los pacientes en el Sistema de Salud Pública, además de ofrecer práctica privada y dar servicio a planes privados de salud. El hospital ya es reconocido a nivel nacional para ciertos procedimientos, como cirugías cardíacas pediátricas, y tiene el título de la UCI más grande del país. (*Archdaily*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

Se aplica el indicador de uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera, gracias a que el sistema de acristalamiento estructural fue la opción que mejor cumplió con este objetivo, con las características de las fachadas moduladas de 2.000 mm de ancho y 2.500 mm de ancho y 1.050 mm de alto, el cual ayuda al tratamiento térmico dentro del edificio.

La creación de jardines terapéuticos, y patios internos euclidianos son indicadores que se logran gracias a que el proyecto en toda la extensiva área verde tanto interior como exterior incorpora ciertas especies vegetales que permiten tener una experiencia diferente para cada uno de los sentidos, a su vez las áreas verdes interiores le permiten ver el entorno exterior en todo el hospital y lo califican aún más debido a la luz natural y la ventilación que reciben.

Si bien es cierto el proyecto no hace uso de claraboyas, consultorios, farmacias y áreas quirúrgicas, pero, sin embargo, si las incorpora en las áreas de espera u otras áreas.

Gracias a la extensiva área de vegetación que posee el proyecto se ha podido crear e integrar las circulaciones tanto interiores como exteriores con estas áreas verdes, cumpliendo así con el indicador de creación de pasillos conectados con jardine

Figura 12. Hospital Do Roció - Elaboración Propia

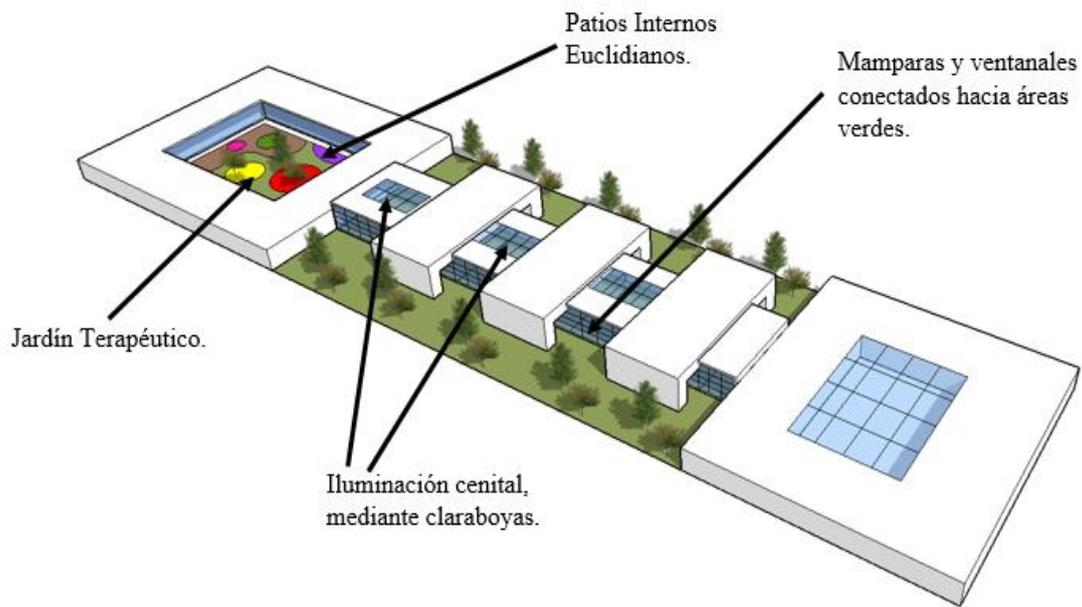
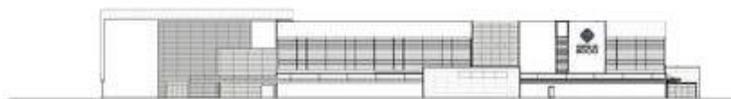
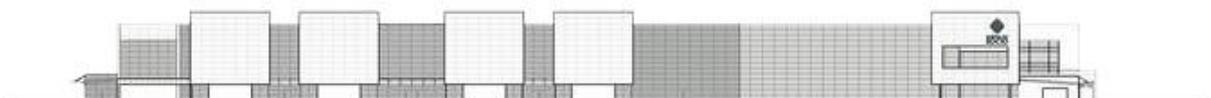


Figura 13 .Hospital Do Roció - Archdaily.com



Elevación Principal

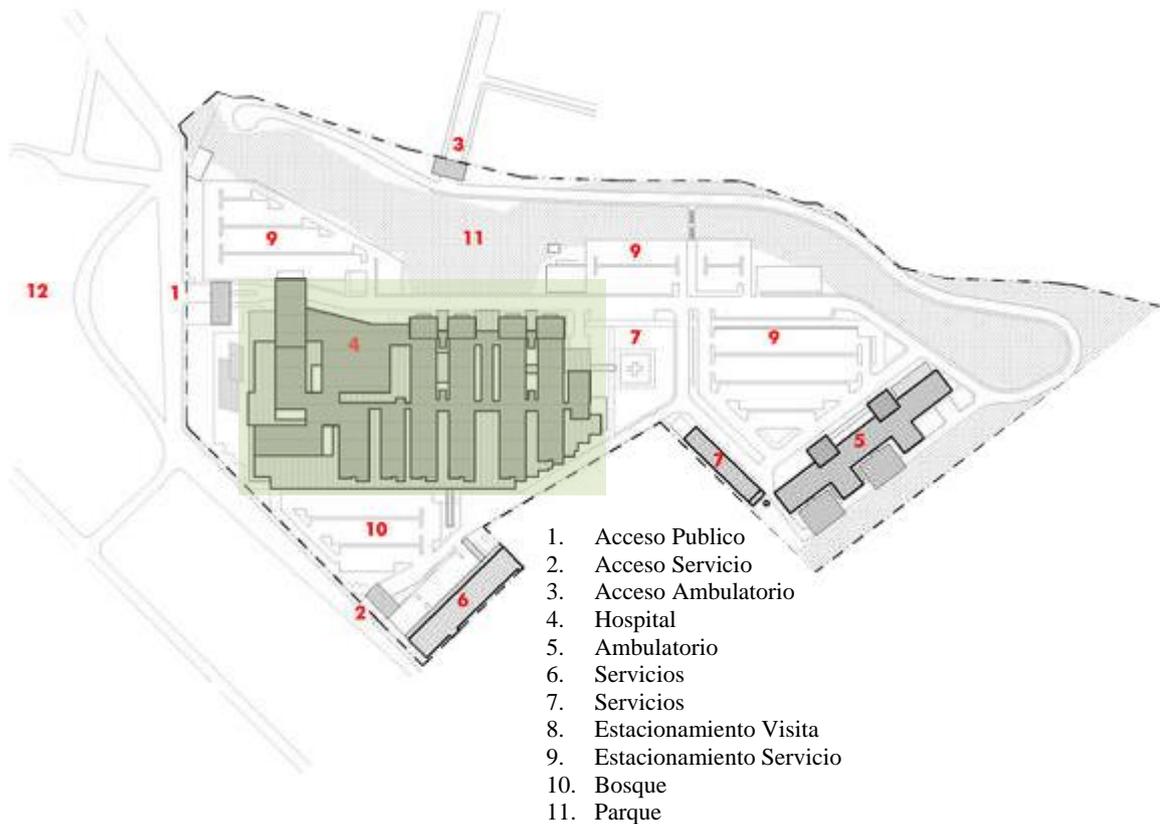


Elevación Lateral

Figura 14 .Hospital Do Roció - Elaboración Propia



Figura 15 .Hospital Do Roció - Archdaily.com



### Caso de Estudio N° 03

Tabla 8. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°03

<b>FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 03</b>	
<b>Nombre del proyecto:</b> SANATORIO ANTITUBERCULOSO PAIMIO	<b>Arquitecto (s):</b> Alvar Aalto
<b>Ubicación:</b> Paimio, Finlandia	<b>Área:</b> 40 000 m2 aproximadamente <b>Niveles:</b> 8
<b>Fecha del Proyecto:</b> 1933	
<b>RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA</b>	
<b>INDICADORES</b>	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 03

Tabla 9. Ficha de Análisis de Caso n°03

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 03</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> SANATORIO ANTITUBERCULOSO PAIMIO	<b>Año:</b> 1933
<b>Proyectista:</b> Alvar Aalto	<b>País:</b> Finlandia
<b>Área techada:</b> 18 000 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 22 000 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 40 000 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 8
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal por el volumen central, dirigiendo a diferentes zonas por estar en el medio del proyecto.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte posterior.	
<b>Zonificación:</b> Habitaciones de Enfermos, Área de Quirófanos, Área de Tratamiento, Comedor, Sala de Conferencias y Estacionamientos.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – No Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal en forma de “T”	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 4 escaleras integradas.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa y lateral.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal en forma de “T”	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen en su gran parte euclidiano con ángulos obtusos y esquinas curvadas.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Modulación, Ritmo y Repetición en ventanas de fachada principal.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas planas, bloques conectados y voladizos.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado con columnas de hormigón armado	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> Paredes de carga, de 8-10cm de grosor, también realizadas en hormigón armado.	
<b>Proporción de las estructuras:</b> --	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Apoyado	

Elaboración propia

La idea principal para el Sanatorio, proyectado inicialmente para 296 pacientes, era un edificio que favoreciera la curación y rehabilitación de enfermos de tuberculosis, o en palabras del mismo Aalto, un edificio concebido como si de un “instrumento médico” se tratara. (*Wiki arquitectura*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

La disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, se da gracias a que el arquitecto Alvar Aalto pone especial atención en la distribución, funcionamiento y orientación del bloque principal, contenedor de las habitaciones y salas de reposo para los enfermos, estas últimas situadas en el extremo de cada planta. Orientadas las primeras al sureste y las salas-terraza de reposo a pleno sur, Aalto consigue un máximo aprovechamiento de la luz y propiedades curativas del sol para facilitar

La mayoría de los pasillos que constituyen el sanatorio, están relacionados con el exterior, utilizando el indicador de creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.

Se utiliza también el indicador de la aplicación de: uso de ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera, ya que el arquitecto planteó que la mayoría de los espacios y más aún todas las habitaciones cuenten con visuales e iluminación natural.

Figura 16. Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia

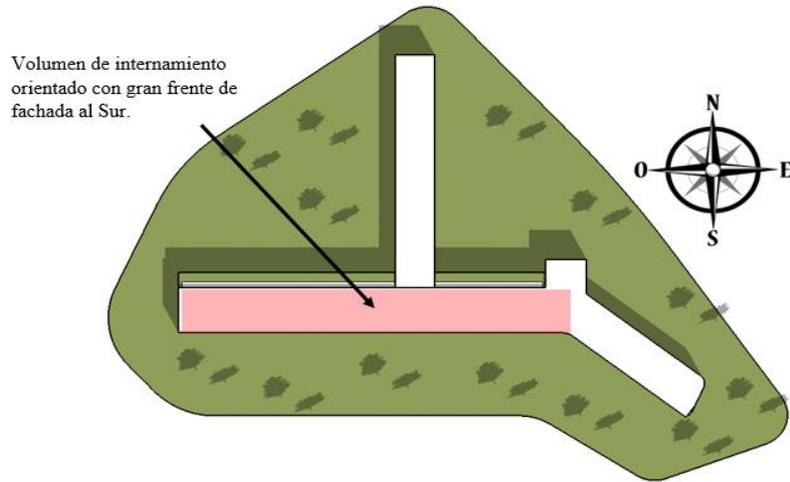


Figura 17. Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia

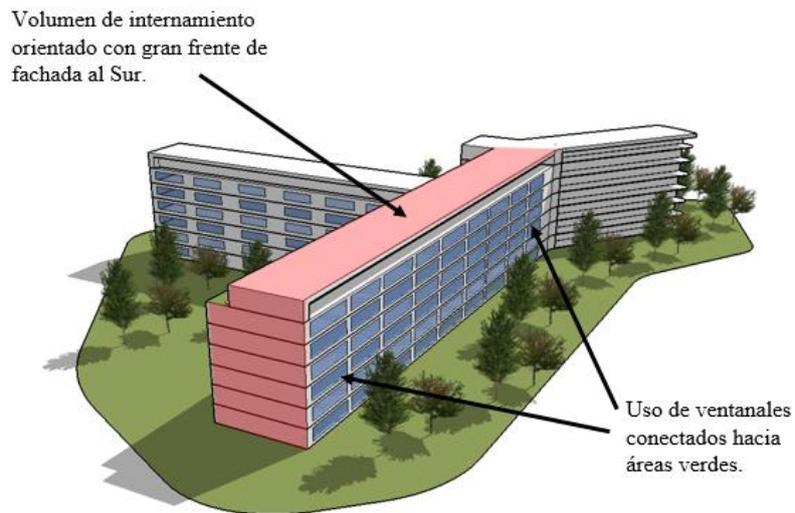
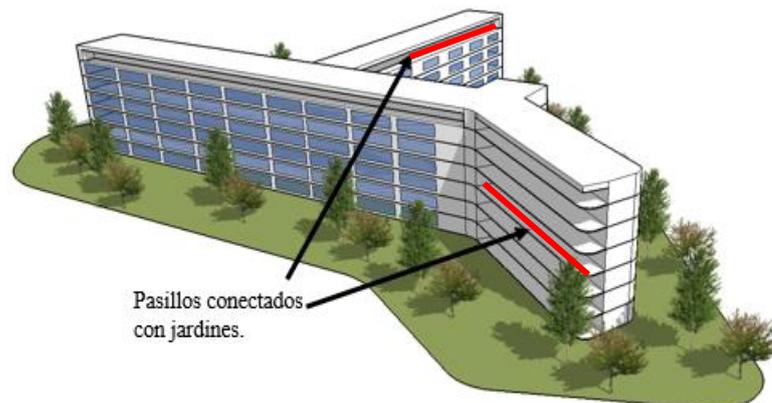


Figura 18. Sanatorio Antituberculoso Paimio - Elaboración Propia



## Caso de Estudio N° 04

Tabla 10. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°04

FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 04	
<b>Nombre del proyecto:</b> ESTABLECIMIENTO MÉDICO-SOCIAL "MAISON D'ACCUEIL SPÉCIALISÉ" – MAS	<b>Arquitecto (s):</b> Dominique Coulon & associés
<b>Ubicación:</b> Mirecourt, Francia	<b>Área:</b> 10 800 m <sup>2</sup> <b>Niveles:</b> 2
<b>Fecha del Proyecto:</b> 2010	
RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	
INDICADORES	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	✓
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	✓
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	✓
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	✓

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 04

Tabla 11. Ficha de Análisis de Caso n°04

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 04</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> ESTABLECIMIENTO MÉDICO-SOCIAL "MAISON D'ACCUEIL SPÉCIALISÉ" – MAS	<b>Año:</b> 2010
<b>Proyectista:</b> Dominique Coulon & associés	<b>País:</b> Francia
<b>Área techada:</b> 2 725 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 8 075
<b>Área de terreno:</b> 10 800 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 2
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal retirado y 1 accesos directo al segundo nivel.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte frontal, estacionamiento único.	
<b>Zonificación:</b> Consulta Externa, Administración, Tratamiento, Habitaciones para pacientes, comedor y servicios complementarios.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – Ortogonal.	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal – Pasillos interconectados.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 1 escalera integrada y 1 rampa.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa, lateral y cenital.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con sustracciones centrales para la creación de patios interiores.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y Repetición en vanos de fachada.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas planas y superposición.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado – Con losa aligerada	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> --	
<b>Proporción de las estructuras:</b> --	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Infiltrado y Apoyado	

Elaboración propia

El proyecto fue planteado para tratar a ancianos discapacitados graves, cuenta con cuarenta habitaciones, áreas comunes y estaciones de tratamiento se encuentran en el piso superior, con vistas al paisaje. (*Dominique Coulon & associés*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

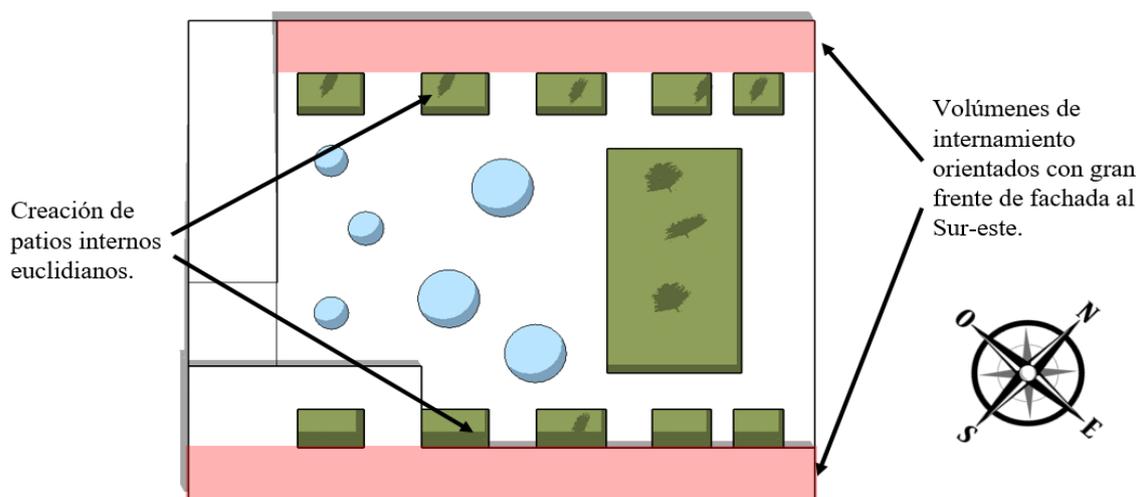
La disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, se da a notar gracias a que dos de las fachadas donde se ubican una parte de las habitaciones están orientadas al sur-este y sur-oeste, a su vez porque las habitaciones están organizadas de manera simple y racional alrededor de la periferia del edificio y del jardín interior. De la misma manera se ve reflejado el indicador de creación de bloques de baja altura interconectados, esto se debe gracias a que el programa del proyecto se divide entre los dos niveles. A su vez el techo, sobre el cual se extiende el prado local, contribuye a la integración del edificio

El uso de mamparas o ventanales conectados con área verde, es otro de los indicadores notables ya que varios de los espacios están abiertos en dos lados, con iluminación natural proporcionada por los patios. A su vez la creación de pasillos conectados con jardines, es otro de los indicadores aplicados, esto se mediante la relación con el mismo contexto y la creación de área verde dentro del proyecto.

Se utiliza también el indicador de generación de patios internos euclidianos, para que todos los ambientes tengan una buena iluminación y ventilación natural y a su vez para que se relacionen con la naturaleza. El indicador del uso iluminación cenital mediante claraboyas, se aprecia en algunas de las zonas de atención para poder así iluminar naturalmente al ambiente.

El uso del indicador aplicación de colores en tonos amarillos y verdes, se ve reflejado en la presencia de muchos patios coloridos, y en el interior del proyecto que sirven como marcadores que guían a los pacientes a medida que se mueven dentro del edificio.

*Figura 19. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia*



*Figura 20 Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia*

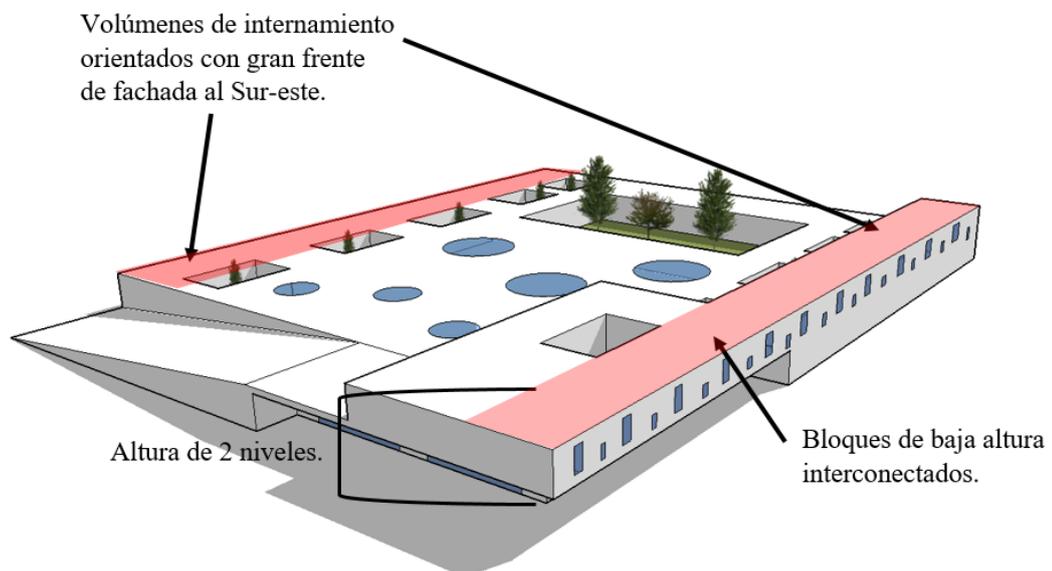


Figura 21. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia

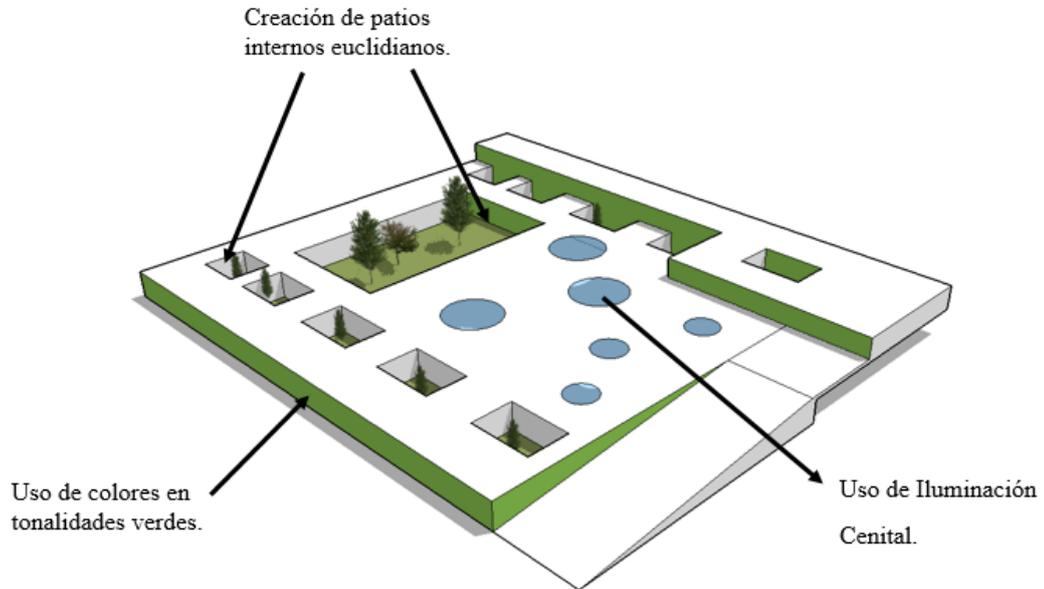
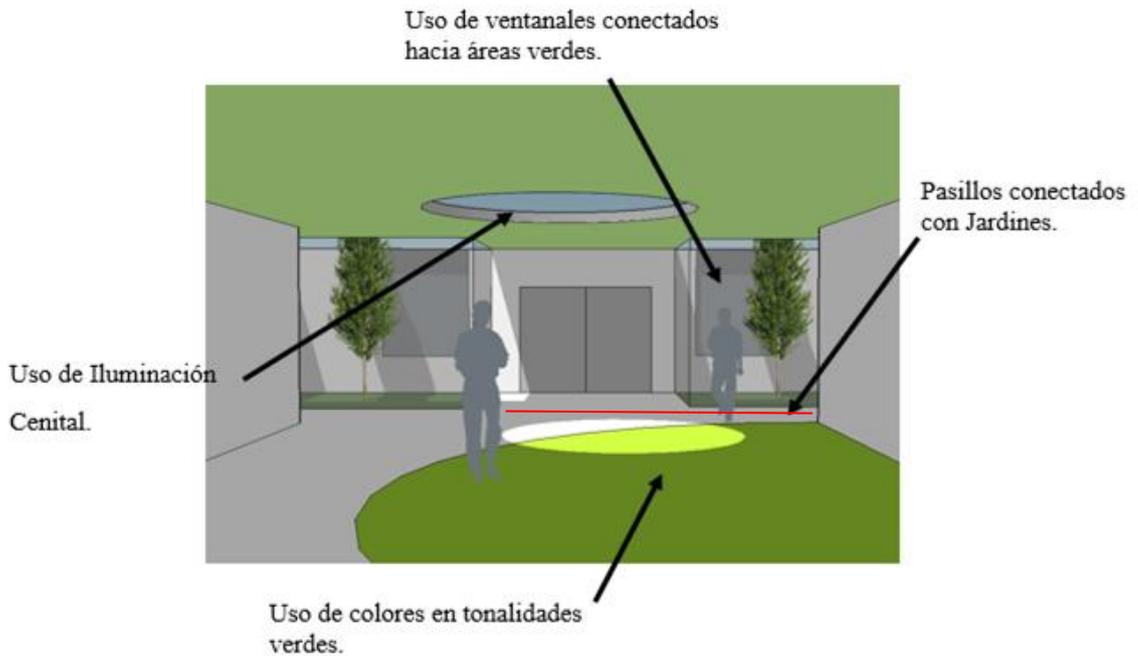


Figura 22. Maison D'Accueil Spécialisé - Elaboración Propia



## Caso de Estudio N° 05

Tabla 12. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°05

FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 05	
<b>Nombre del proyecto:</b> HOSPITAL DE NIÑOS NELSON MANDELA	<b>Arquitecto(s):</b> GAPP, John Cooper Architecture, Ruben Reddy Architects, Sheppard Robson
<b>Ubicación:</b> Johannesburg, Sudáfrica	<b>Área:</b> 29 900 m <sup>2</sup>
<b>Fecha del Proyecto:</b> 2016	<b>Niveles:</b> 3 + 1 sótano
RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	
INDICADORES	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	✓
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	✓
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	✓
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	✓
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 05

Tabla 13. Ficha de Análisis de Caso n°05

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 05</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> HOSPITAL DE NIÑOS NELSON MANDELA	<b>Año:</b> 2016
<b>Proyectista:</b> GAPP, John Cooper Architecture, Ruben Reddy Architects, Sheppard Robson	<b>País:</b> Sudáfrica
<b>Área techada:</b> 18 000 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 11 900 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 29 900 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 3 + 1 sótano.
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal por el lado sur del edificio y 1 acceso lateral.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte posterior, con accesos y estacionamientos diferenciados para cada zona y tipo de vehículo.	
<b>Zonificación:</b> Consulta Externa, Zona de Oncología, Sala de Cirugía, Sala Cardíaca, Sala Renal, Hospitalización, Zona Académica, Farmacia, Laboratorio, Diagnóstico por imágenes y Servicios Generales.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal en forma de H con puentes aéreos interconectando los distintos bloques.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 4 escaleras integradas, 2 escaleras de evacuación y 2 ascensores.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa, indirecta y lateral.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal en forma de “H”	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con sustracciones centrales para la creación de patios y jardines internos.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y repetición, tensión de volúmenes.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Adición Volumétrica en fachada, yuxtaposición y voladizos jerárquicos.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 2 en 2. Escala Humana.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado – Con losas aligeradas y Macizas	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> --	
<b>Proporción de las estructuras:</b> --	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Deprimido y Apoyado	

Elaboración propia

El diseño es una instalación de 200 camas y ocho salas de operación, con diagnóstico avanzado y planes futuros para una expansión de 300 camas. La idea principal de este hospital se basó en la atención de salud infantil de alta calidad en un ambiente de curación natural. Este enfoque en conectar con la naturaleza daría forma al diseño del proyecto y sería un punto de partida para crear un ambiente acogedor, seguro para los niños y los padres.

(*Archdaily*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

La orientación es el tema principal que se tomó en cuenta, ya que la mayoría de las habitaciones para internamiento, estas orientadas al sur favoreciendo así una mejor iluminación natural casi todo el día, además al romper la masa del edificio en seis elementos, el diseño tiene una escala doméstica y humana que es tranquilizadora y familiar para los niños, relacionándose así con la creación de bloques de baja altura interconectados y volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, otros de los indicadores importantes aplicados en este proyecto.

La creación de jardines terapéuticos, es el indicador al que se le dio más importancia en el diseño de este hospital, ya que su idea central y principal, siempre fue la creación de estos jardines curativos, para ayudar a la rápida curación del paciente; es por eso que se creó cinco patios terapéuticos internos y tres jardines exteriores, la creación de pasillos conectados con Jardines, es uno de los indicadores que se puede observar apenas se entra al hospital, ya que una de las ideas principales en la concepción del proyecto fue que se relacionara con su entorno natural.

Los 5 patios interiores ajardinados forman el “corazón verde” del hospital, haciendo uso del indicador de creación de patios internos euclidianos. El sonido también es uno de los

puntos importantes que se tomó en cuenta en el diseño de este hospital, es por ello que en la mayoría de sus espacios hacen uso de planchas de yeso perforadas como material acústico, relacionándose con el indicador del uso de materiales fonoabsorbentes para techo.

Figura 23. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia

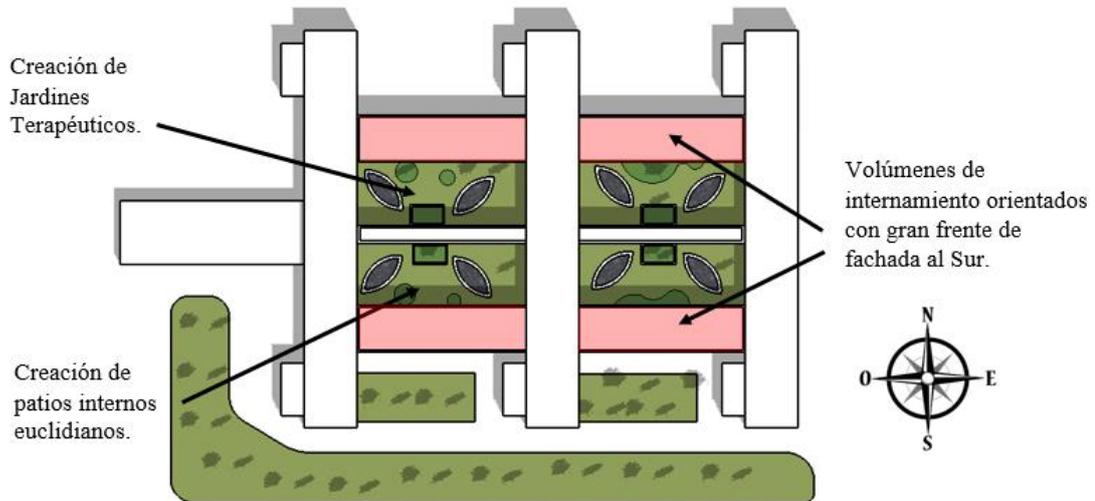


Figura 24. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia

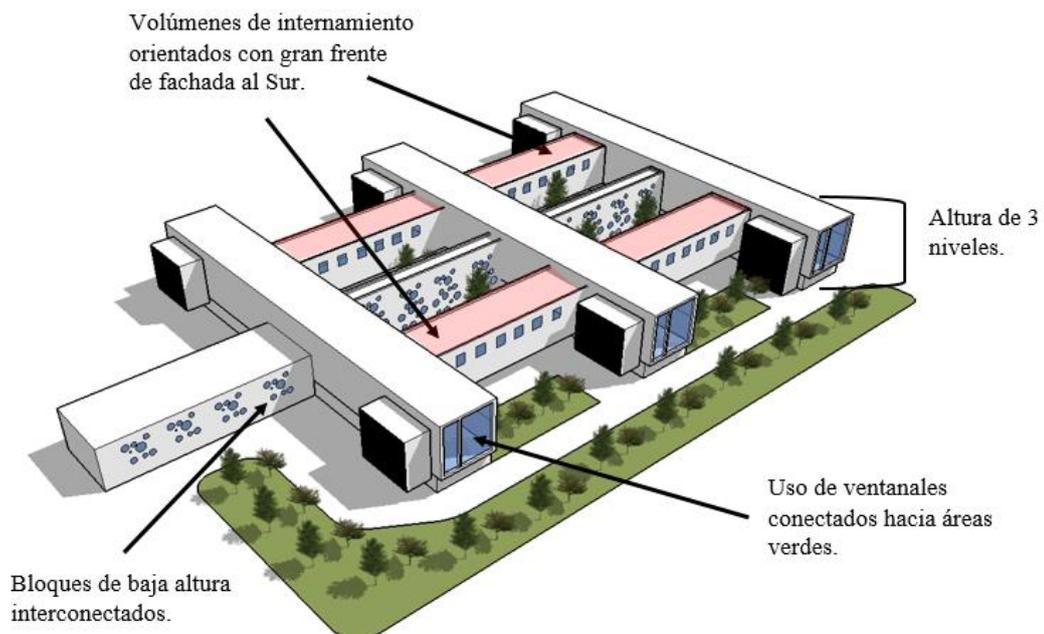


Figura 25. Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia

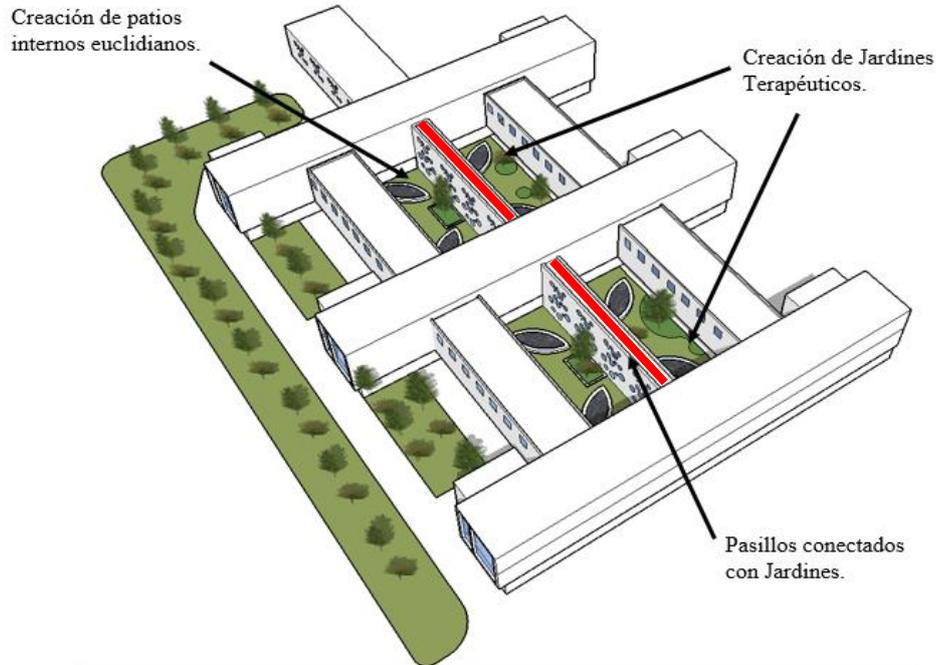
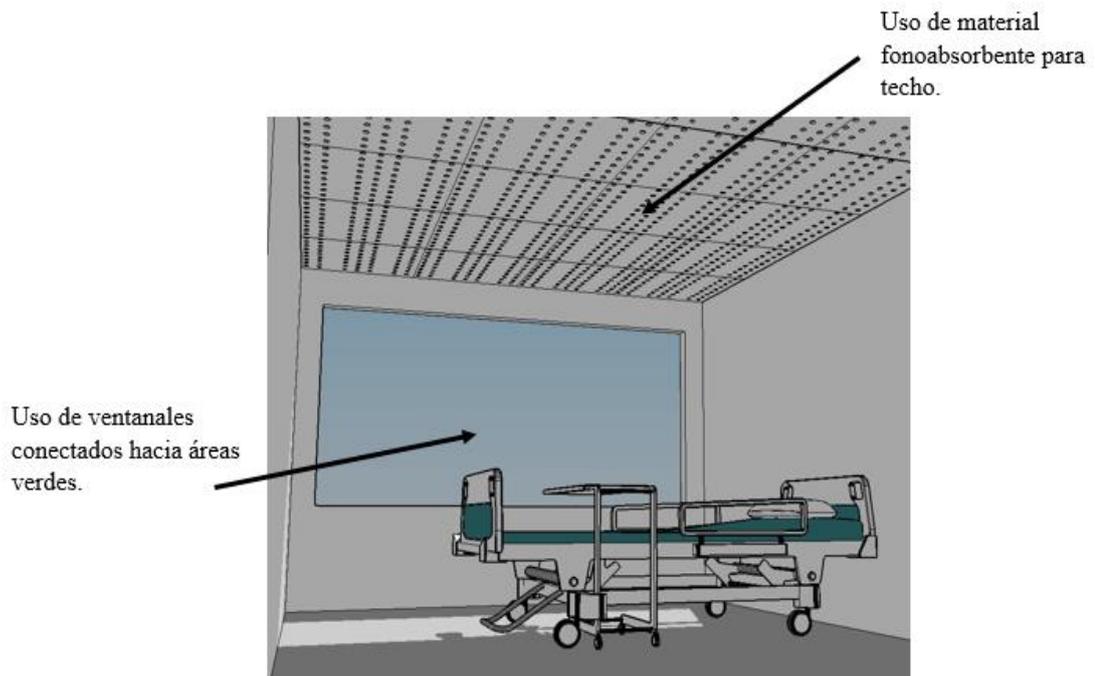


Figura 26 Hospital Nelson Mandela - Elaboración Propia



## Caso de Estudio N° 06

Tabla 14. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°06

FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 06	
<b>Nombre del proyecto:</b> HOSPITAL NORPATAGÓNICO	<b>Arquitecto(s):</b> Guillermo Ariel Canutti, Bernardo Luna, Clara Gallardo, Agustín Ichuribehere y Fernando Sebastián Fariña
<b>Ubicación:</b> Neuquén, Argentina	<b>Área:</b> 32 700 m <sup>2</sup>
<b>Fecha del Proyecto:</b> 2019	<b>Niveles:</b> 2
RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	
INDICADORES	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	✓
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	✓
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	✓
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	✓
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 06

Tabla 15. Ficha de Análisis de Caso n°06

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 06</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> HOSPITAL NORPATAGÓNICO	<b>Año:</b> 2019
<b>Proyectista:</b> Guillermo Ariel Canutti, Bernardo Luna, Clara Gallardo, Agustín Ichuribehere y Fernando Sebastián Fariña	<b>País:</b> Argentina
<b>Área techada:</b> 11 396 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 21 304 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 32 700 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 2
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal conectada con 2 accesos laterales, retirados de la vía vehicular.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Accesos Vehiculares por la parte frontal y posterior del proyecto, estacionamiento en el retiro, diferenciados tanto para pacientes, visitas y personal.	
<b>Zonificación:</b> Área de Servicios Intermedios, área ambulatoria, área quirúrgica, área de gestión, emergencias, anexos, área de hospitalización, área de docencia e investigación, área de neumología.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal con trama en forma de H con patios centrales.	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 8 escaleras integradas y 4 ascensores.	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa, indirecta y lateral.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con sustracciones centrales para la generación de patios y volúmenes superpuestos.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y Repetición de vanos o ventanas alargadas, también uso de parasoles y celosías lineales horizontales.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas lineales, voladizos y bloques Conectados.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado con columnas de hormigón armado– y losas aligeradas.	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> Aisladores Sísmicos.	
<b>Proporción de las estructuras:</b> --	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Apoyado	

Elaboración propia

El lote de implantación, donde se propuso el objetivo de construir un edificio que ofrezca tanto servicios de alta complejidad, como de vinculación con el entorno natural, se encuentra en la meseta neuquina y cuenta con una superficie de 32.700 m<sup>2</sup>. (*Archdaily*)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

La disposición de volúmenes lineales orientados al sur, se llega a notar gracias a que los lados más largos de todos los volúmenes modulados están orientados hacia el sur; a su vez la creación de bloques de baja altura interconectados y la generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, son los 2 indicadores que se reflejan a simple vista en la volumetría del proyecto, ya que bajo una lógica horizontal y celular.

Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes, este indicador se da gracias a que los patios propuestos y el contexto existente, facilitan que la mayoría de ambientes del proyecto cuenten con vista directa a la naturaleza; también propone un sistema de senderos peatonales y una trama de forestación autóctona cuya disposición indica la lógica de futuros patios, determinando una serie de paños absorbentes y arbolados permitiendo áreas de sombra y protegidas del viento; cumpliendo así con el indicador de creación de pasillos conectados con jardines.

Crean patios que permiten una trama espacial de llenos y vacíos con iluminación, ventilación natural, posibilitando una clara organización de movimientos públicos y técnicos, cumpliendo así con el indicador de uso de generación de patios internos euclidianos.

El indicador de creación de terrazas, se da gracias a que la planta baja y planta alta cuentan con expansiones dispuestas de modo de administrar homogéneamente las distancias a

espacios exteriores, otorgando al paciente y al visitante la posibilidad de la experiencia recreativa exterior como una condición terapéutica característica del hospital.

Figura 27 Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia

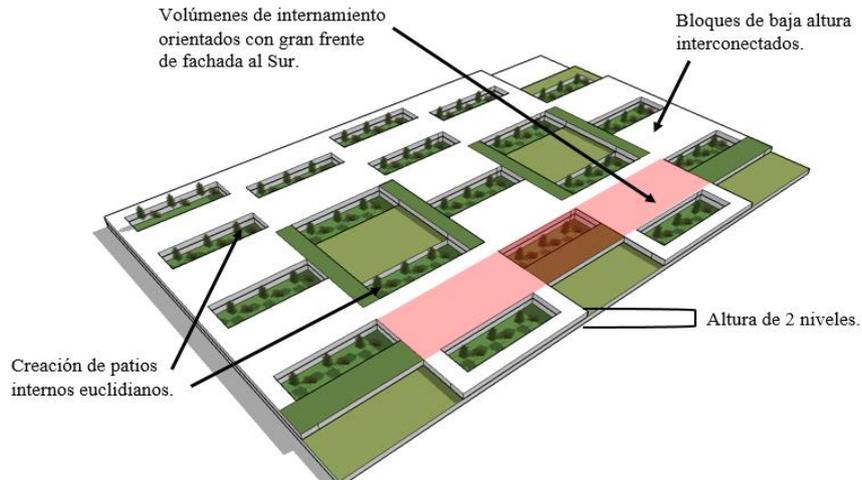


Figura 28 Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia

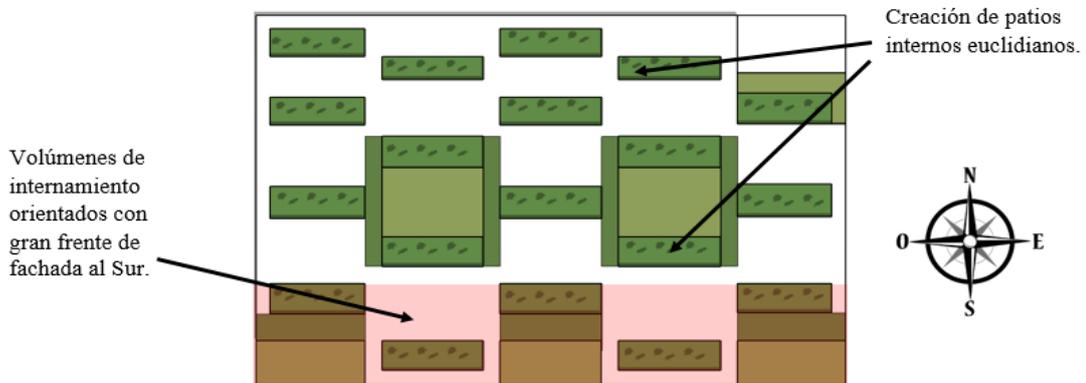


Figura 29. Hospital Norpatagonico - Elaboración Propia

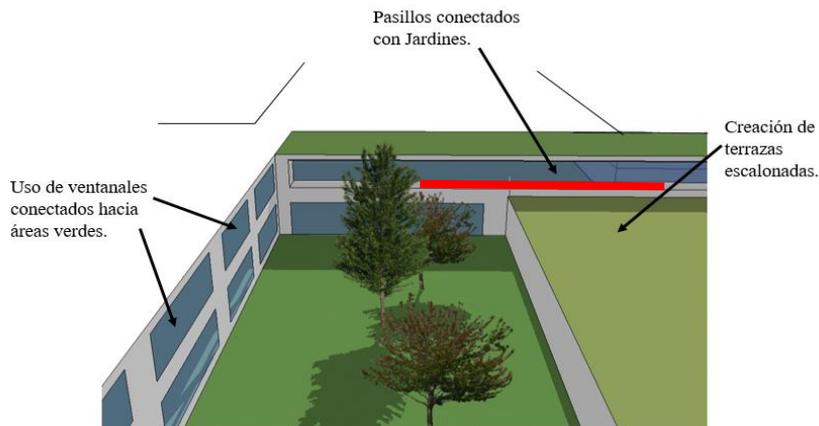


Figura 30 Hospital Norpatagonico - Archdaily.com

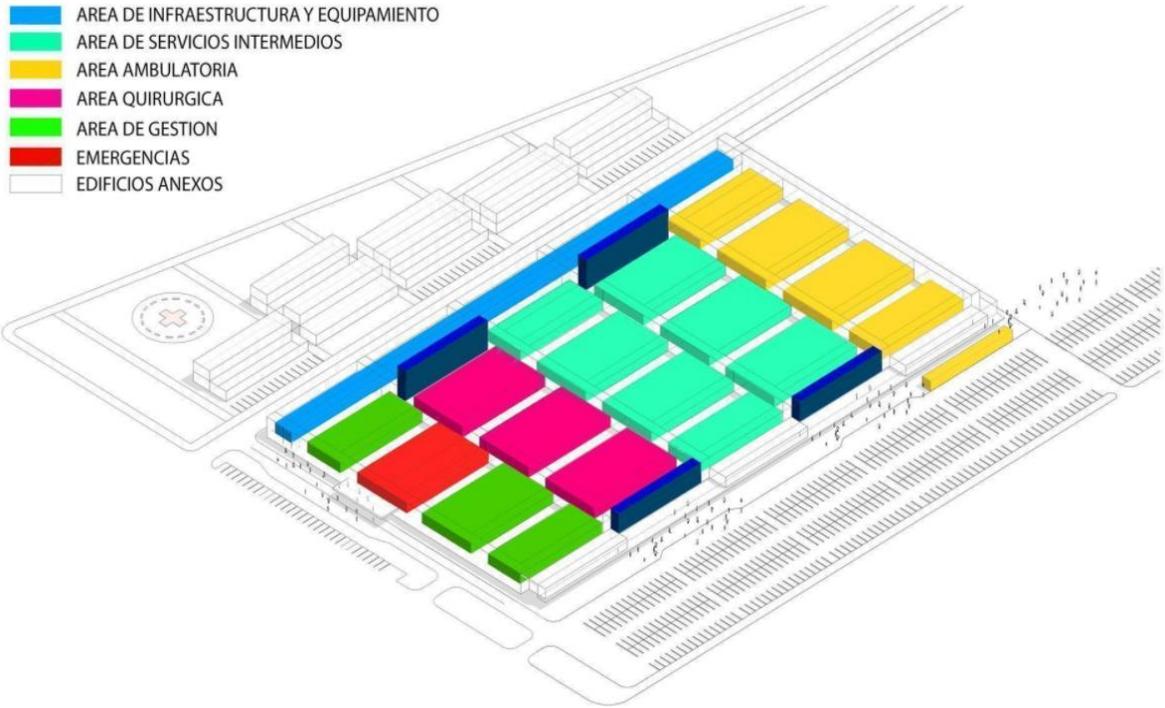
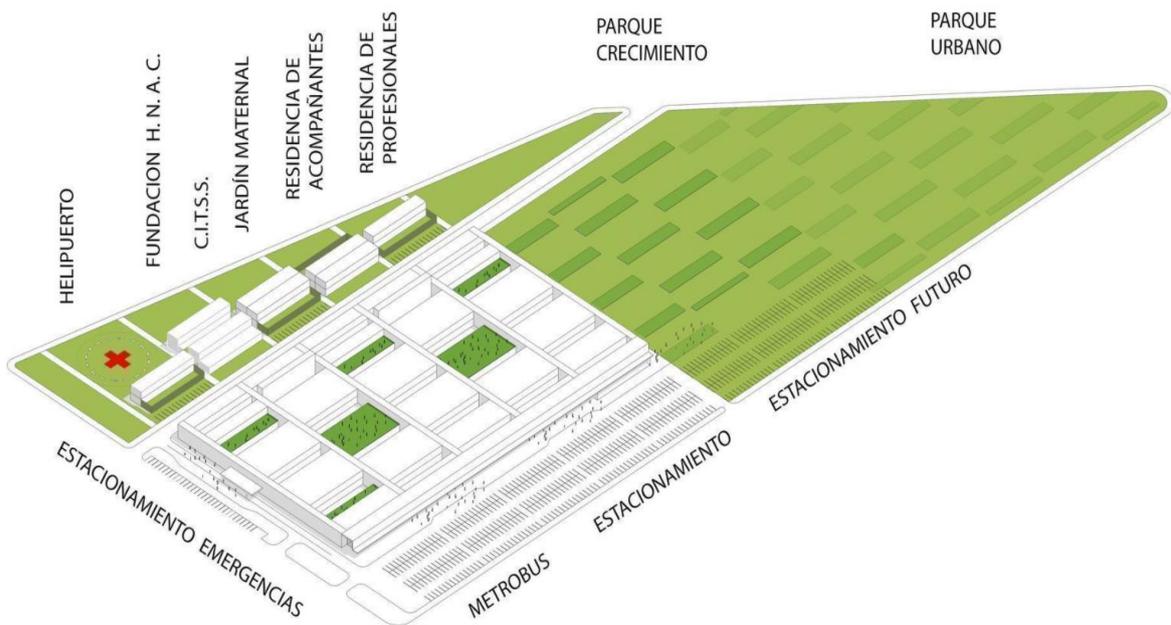


Figura 31 Hospital Norpatagonico - Archdaily.com



## Caso de Estudio N° 07

Tabla 16. Ficha analítica de relación Caso – Variable n°07

FICHA ANALITICA DE RELACION CASO – VARIABLE - N° 07	
<b>Nombre del proyecto:</b> HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE	<b>Arquitecto(s):</b> Ingenieros y Arquitectos Vélez Posada y Rodríguez
<b>Ubicación:</b> Medellín, Colombia.	<b>Área:</b> 76 800 m <sup>2</sup>
<b>Fecha del Proyecto:</b> 1970 – Remodelación 2015	<b>Niveles:</b> 15
RELACION CON LA VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	
INDICADORES	
1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento	✓
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	✓
4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.	
5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	
6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	
7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.	
8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	✓
9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	
10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.	✓
11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.	
12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.	

Elaboración propia

## Caso de Estudio N° 07

Tabla 17. Ficha de Análisis de Caso n°07

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N.º 07</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> HOSPITAL PABLO TOBÓN URIBE	<b>Año:</b> 1970 – Remodelación 2015
<b>Proyectista:</b> Ingenieros y Arquitectos Vélez Posada y Rodríguez	<b>País:</b> Colombia
<b>Área techada:</b> 40 563 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b> 30 237 m <sup>2</sup>
<b>Área de terreno:</b> 76 800 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b> 15
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b> Acceso principal retirado de vía pública y 2 accesos laterales.	
<b>Accesos vehiculares:</b> Acceso Vehicular por la parte posterior, estacionamiento diferenciado para cada zona del proyecto.	
<b>Zonificación:</b> Urgencias, Consulta Externa, Consultorios por Especialidad, Admisión, Zona de Tratamiento por especialidad, Radiología, Laboratorios, Cirugía, Nutrición, Hospitalización y servicios generales.	
<b>Geometría en planta:</b> Geométrica Euclidiana – No Ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b> Circulación Lineal en L y en H	
<b>Circulaciones en vertical:</b> 6 escaleras integradas, 4 ascensores y 3 escaleras de evacuación,	
<b>Ventilación e iluminación:</b> Ventilación directa, lateral e indirecta mediante ventanas moduladas.	
<b>Organización del espacio en planta:</b> Predomina la organización lineal	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b> Volumen netamente euclidiano con ángulos obtusos.	
<b>Elementos primarios de composición:</b> Ritmo y Repetición en vanos de fachada.	
<b>Principios compositivos de la forma:</b> Fachadas planas, y lineales con 3 bloques conectados.	
<b>Proporción y escala:</b> Proporción 3 en 1. Escala Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b> Aporticado – Con losas aligeradas y Losas Nervadas.	
<b>Sistema estructural no convencional:</b> Sistema Anti Sísmico	
<b>Proporción de las estructuras:</b> --	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b> Volumen apilado	
<b>Estrategias de emplazamiento:</b> Volumen Apoyado	

Elaboración propia

El Hospital Pablo Tobón Uribe tiene una intensa mezcla de funciones y tipos en un edificio único que crece horizontal y verticalmente, donde cada uno de sus elementos encuentra su propia expresión formal y espacial, pero que, al ser estructuradas en torno a los sistemas de circulación y estructura, generan la imagen unitaria del tipo Monoblock. (Román 2014)

Con respecto a la variable Criterios de la Arquitectura Terapéutica, aplica los siguientes indicadores:

El primer objetivo del hospital fue dirigir la fachada más abierta, con aberturas controladas, hacia las brisas, por eso los 2 volúmenes de la zona de hospitalización están dirigidas al sureste y suroeste, formando una L, cumpliendo así con el indicador de disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento

Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes, se logró gracias a que casi todo el edificio cuenta con un numeroso número de ventanas con vistas hacia naturaleza.

Generación de patios internos euclidianos, se da gracias a que en la parte posterior del bloque de habitaciones se ubicaron los patios, que en los edificios en altura crean una diferencia de presión importante; esto crea un efecto de chimenea, jalando el aire que golpea la fachada principal renovando el aire del interior.

En las habitaciones se diseñó un sistema de ventanas en doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina. La ventana se divide en 3 cuerpos y cada uno cumple una función diferente: los extremos abren en forma de guillotina permitiendo el control del aire a gusto del paciente, el cuerpo central está dividido en tres con dos alas proyectantes en la parte inferior y en la parte superior que permanecen abiertas y está diseñada para que el aire en la

habitación se renueve constantemente; al ser el cuerpo central evita corrientes de aire hacia la cabeza del paciente.

Figura 32. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia

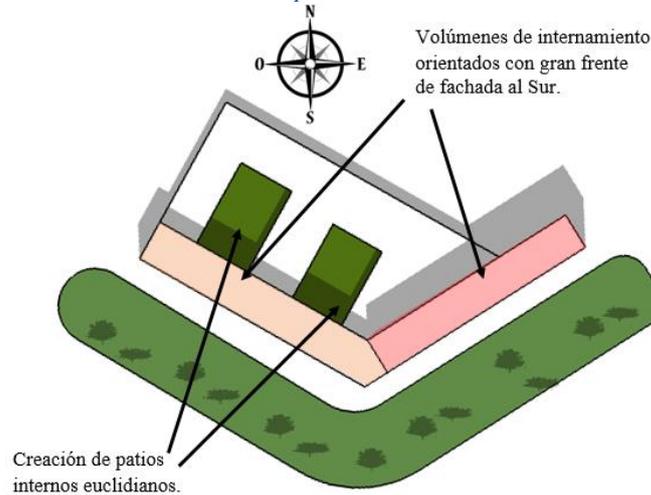


Figura 33. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia

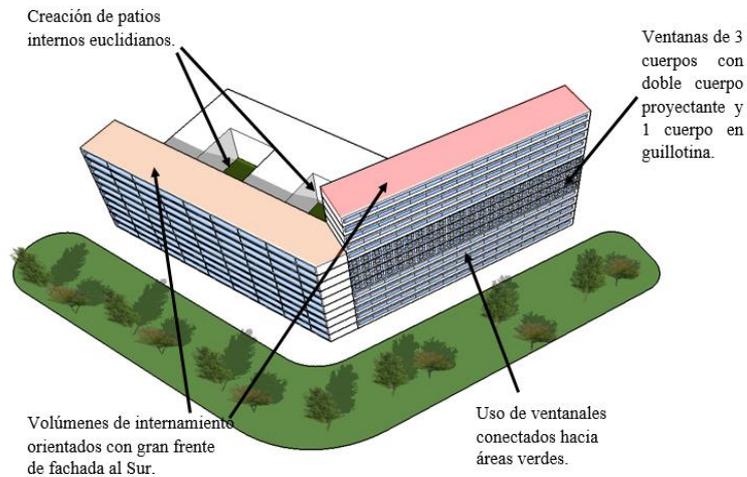


Figura 34. Hospital Pablo Tobón - Elaboración Propia

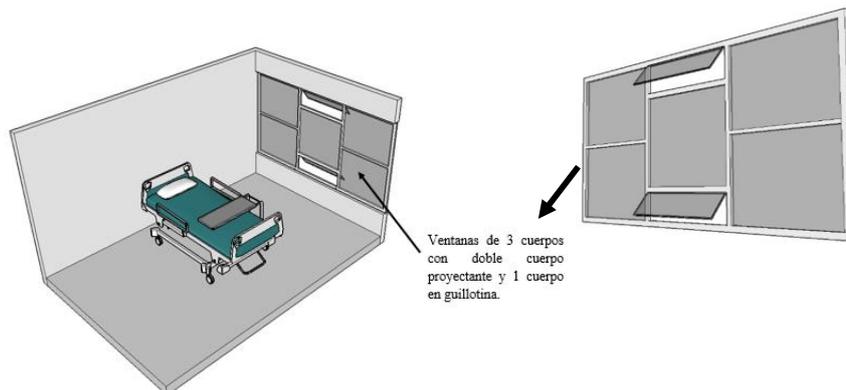


Tabla 18. Cuadro Comparativo de Casos.

VARIABLE: CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA TERAPEUTICA	Caso N°1	Caso N°2	Caso N°3	Caso N°4	Caso N°5	Caso N°6	Caso N°7	RESULTADOS
	Hospital El Carmen de Maipú.	Hospital Do Roció.	Sanatorio Antituberculos o Paimio.	Establecimiento Médico-Social "Maison D'accueil Spécialisé"	Hospital de Niños "Nelson Mandela".	Hospital Norpatagónico.	Hospital Pablo Tobón.	
INDICADORES								
Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.	X		X	X	X	X	X	Caso 1,3,4,5,6 y 7
Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.	X			X	X	X		Caso 1,4,5 y 6
Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.	X	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5,6 y 7
Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.		X			X			Caso 2 y 5
Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.	X			X	X	X		Caso 1,4,5 y 6
Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.	X	X	X	X	X	X		Caso 1,2,3,4,5 y 6
Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.						X		Caso 6
Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.	X	X		X	X	X	X	Caso 1,2,4,5,6 y 7

Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.	X	X		<b>Caso 2 y 4</b>
Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.			X	<b>Caso 7</b>
Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.			X	<b>Caso 5</b>
Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.		X		<b>Caso 4</b>

### 3.2 Lineamientos del diseño

De acuerdo con los casos analizados en ambientes hospitalarios y de dedicados a la salud, relacionados con la variable “Criterios de la Arquitectura Terapéutica” con los indicadores, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se verifica en los casos 1,3,4,5,6 y 7 la disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento.
- Se verifica en los casos 1,4,5 y 6 la creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios.
- Se verifica en todos los casos el uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera.
- Se verifica en los casos 2 y 5 la creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización.
- Se verifica en los casos 1,4,5 y 6 la generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3,4,5 y 6 la creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto.
- Se verifica en el caso 6 la generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización.
- Se verifica en los casos 1,2,4,5,6 y 7 la generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico.

- Se verifica en los casos 2 y 4 la aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de espacios posibles.
- Se verifica en el caso 8 el uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía.
- Se verifica en el caso 5 el uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento.
- Se verifica en el caso 4 la aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto.

Luego de analizar diferentes casos arquitectónicos relacionados con la variable y a las conclusiones expuestas se establecen los siguientes lineamientos para conseguir un diseño arquitectónico adecuado con la variable estudiada:

### **Lineamientos Arquitectónicos**

1. Disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento favoreciendo la incidencia de un mayor tiempo de luz solar para ayudar a disminuir el dolor, la depresión y el estrés de los pacientes.
2. Creación de bloques de baja altura interconectados en la zona de consulta externa, terapia, ayuda al diagnóstico y laboratorios para que todos los espacios cuenten con vistas al área verde y a su vez para que los pacientes se puedan movilizar por sus propios medios para llegar hasta una terraza o un jardín, sin tener que introducirlo en la cabina de un ascensor;
3. Uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera para una

mejor relación con el exterior, así como también para una mejor iluminación y ventilación natural.

4. Creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización para que todos los usuarios experimenten sensaciones distintas, agradables y sobre todo para que se lleven un buen recuerdo de su estancia.

5. Generación de volúmenes con una altura máxima de 3 niveles, en la zona de internamiento para que las habitaciones tengan agradables vistas a la naturaleza y a su vez facilitar una buena iluminación natural

6. Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto que estimulen la restauración de los usuarios gracias al contacto con la naturaleza.

7. Generación de terrazas escalonadas rodeadas por jardines en la zona de hospitalización. para generar relación y contacto con la naturaleza o el contexto existente.

8. Generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico que a su vez servirán como espacios de esparcimiento y de terapia para los pacientes, permitiendo también la ventilación e iluminación natural de los espacios circundantes a través de estos.

### **Lineamientos de Detalle**

9. Aplicación de iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de los espacios posibles para la iluminación natural de estos espacios y aprovechamiento de la luz solar como medio terapéutico.

10. Uso de ventanas de tres cuerpos, con doble cuerpo proyectante y un cuerpo en guillotina en las habitaciones de pacientes con cuidados intensivos y cirugía para evitar que

las corrientes de aire vayan directamente hacia la cabeza del paciente, permitiendo también que el aire en la habitación se renueve constantemente.

### **Lineamientos de Material**

11. Uso de materiales fonoabsorbentes para techo como reductores del sonido en la zona de internamiento para mejorar el sueño de los pacientes y además proporcionar mucha mayor privacidad

12. Aplicación de colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto como medio terapéutico, anti - insomnio, equilibrador y sedante.

### 3.3 Dimensionamiento y envergadura

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal determinar el dimensionamiento y envergadura del objeto arquitectónico; es por ello que se detallará el número de personas que albergará con una proyección a 30 años. Se empleó y analizó, los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas e Información (INEI), del Ministerio de Salud (MINSA) y de la oficina de Epidemiología del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Según el Ministerio de Salud [MINSA] en su informe estadístico (2015) en el Perú, la primera causa de morbilidad por consulta externa son las: Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores; y la región de la libertad no se queda atrás, ya atiende a un gran número de pacientes con estas enfermedades según el Repositorio Único Nacional de Información de Salud (REUNIS). (Ver anexos 7 y 8)

Por ello, tomando estadísticas de la oficina de epidemiología del Hospital Regional Docente de Trujillo, se obtuvieron los siguientes datos de morbilidad por consulta externa: en el año 2014 se atendieron 4 978 pacientes con enfermedades respiratorias y para el año 2018 se atendieron 6 073.

*Tabla 19. Morbilidad por Consulta Externa en el Hospital Regional de Trujillo 2014 – 2018*

<i>Morbilidad por Consulta Externa - HRDT</i>	
<b>Año</b>	<b>Número de Pacientes</b>
2014	4 978
2015	5 050
2016	5 346
2017	5 572
2018	6 073

*Fuente. Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2018 HRDT. Elaboración: Propia*

Con estos datos se aplicó la fórmula, donde se obtiene una tasa de crecimiento de: 4.05% anual.

### Formula N° 01: Tasa de Crecimiento

Formula Interés Compuesto →  $r = \left( \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} \right) - 1$

Donde: r= Tasa de Crecimiento (%)  
Pi= Población Inicial (hab)  
Pf= Población final (hab)  
n= Periodo de años entre Pi y Pf

$$r = \left( \sqrt[5]{\frac{6\,073}{4\,978}} \right) - 1 = 0.04056 \rightarrow \mathbf{4.05\%}$$

Luego para saber el número de población que será atendida a futuro, proyectándose a 30 años se aplica la fórmula de proyección poblacional, y se obtiene que para el año 2049 se atenderán **19 983 pacientes por consulta externa.**

### Formula N° 02: Proyección Poblacional

Formula Proyección Poblacional →  $Pd = Pa (1+R)^t$

Donde: Pd= Población de Diseño o Proyección (hab)  
Pa= Población Actual (hab)  
R= Tasa de Crecimiento anual  
t= Periodo de Diseño (años)

$$Pd = 6\,073 (1 + 4.86\%)^{30}$$

$$\mathbf{Pd = 19\,983}$$

Con los datos obtenidos, se calculará el número de personas diarias y cuantos consultorios se necesitarán. Según el MINSA (2012) en el anexo N°1 Rendimiento Hora Medico, nos indica que, para la entrevista, el examen y el diagnóstico para un paciente nuevo, en el área de neumología es de 30 a 45 minutos. A su vez el MINSA en los Indicadores de Gestión y evaluación hospitalaria, para Hospitales, Institutos y Diresa (2013), nos señala que se

manejan 2 turnos de 4 horas cada uno, en la mañana y tarde respectivamente, pero según el Centro Regional Especializado de la Salud Respiratorio

[CRESAR], solo se atienden a los pacientes ambulatorios en el turno de mañana, es por ello que solo se consideraría 4 horas diarias, eso quiere decir que un consultorio atenderá a 5 pacientes diarios, por lo tanto de los 19 983 pacientes proyectados se tendrá que dividir entre los 261 días, que son los días laborables, fuera de sábados y domingos, obteniendo como resultado 76 pacientes que serán atendidos diariamente, entonces, se divide los 76 pacientes que serán atendidos entre los 5 pacientes que se atenderán por consultorio  $76/5 = 15$ , obteniendo **15 consultorios** para atender a **76 pacientes diarios**.

Para el cálculo de personas y camas para hospitalización, también se tomaron estadísticas del Hospital Regional Docente de Trujillo, obteniendo los siguientes datos de los pacientes que fueron internados por enfermedades respiratorias: en el año 2014 se hospitalizaron 666 y para el año 2018 se hospitalizaron 851.

*Tabla 20 . Morbilidad de Hospitalización en el Hospital Regional de Trujillo 2014 – 2018*

<i>Pacientes Hospitalizados por Enfermedades Respiratorias - HRDT</i>			
<i>Año</i>	<i>Número de Pacientes</i>	<i>Días de Estancia Total Anual</i>	<i>Promedio N° de días de Estancia</i>
2014	666	6 285	9.43
2015	672	7 416	11.03
2016	678	6 652	9.81
2017	686	7 058	10.28
2018	851	8 520	10.01

*Fuente. Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2018 HRDT. Elaboración: Propia*

Al igual que con consulta externa se aplicó la fórmula con los datos obtenidos, donde se obtiene una tasa de crecimiento de: 5.02 % anual.

### Formula N° 03: Tasa de Crecimiento

Formula Interés Compuesto  $\rightarrow r = \left( \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} \right) - 1$

Donde:

r= Tasa de Crecimiento (%)

Pi= Población Inicial (hab)

Pf= Población final (hab)

n= Periodo de años entre Pi y Pf

$$r = \left( \sqrt[5]{\frac{851}{666}} \right) - 1 = 0.05024 \rightarrow \mathbf{5.02 \%}$$

De igual manera, para saber el número de población que será atendida a futuro, con una proyección a 30 años se aplica la fórmula de proyección poblacional, y se obtiene que para el año **2049 se hospitalizarán 3 699 pacientes** con enfermedades respiratorias.

### Formula N° 04: Proyección Poblacional

Formula Proyección Poblacional  $\rightarrow Pd = Pa (1+R)^t$

Donde:

Pd= Población de Diseño o Proyección (hab)

Pa= Población Actual (hab)

R= Tasa de Crecimiento anual

t= Periodo de Diseño (años)

$$Pd = 851 (1 + 5.02 \%)^{30}$$

$$\mathbf{Pd= 3 699}$$

Por lo tanto, según el Centro Regional especializado de la salud Respiratoria [CRESAR] del Hospital Regional Docente de Trujillo, los pacientes internados con enfermedades respiratorias se mantienen internados de 3 a 10 días en su gran mayoría, ya que el tiempo de estancia varía según el tipo de enfermedad; esto quiere decir que 1 cama es usada como

máximo 3 veces al mes, y multiplicando este número por el total de meses del año, nos da como resultado que una cama será usada un total de 36 veces anualmente.

Entonces dividimos el total de pacientes que serán internados, entre las 36 veces que será usada la cama, es decir  $3\ 699 / 36$ , dando como resultado **103 camas**, por lo tanto, multiplicando el número de camas obtenidas, por el tiempo que estas serán usadas mensualmente,  $103 * 3$ , se obtiene que: **309 pacientes serán internados mensualmente**. Pero se debe tener en cuenta que según el Centro Regional especializado de la salud Respiratoria (CRESAR), en este tipo de enfermedades el tiempo de estancia de los pacientes es variable, eso quiere decir que habrá pacientes que estarán internados menos de 10 días.

En conclusión, el proyecto tendrá como resultado del dimensionamiento:

Tabla 21. Resumen Dimensionamiento

Consulta Externa			Hospitalización		
Población a satisfacer anualmente	Cantidad de atenciones por día	Cantidad de Consultorios	Población a satisfacer anualmente	Cantidad de internamientos al mes.	Cantidad de camas
19 983	76	15	3 699	309	103

Fuente. Elaboración: Propia

Luego de analizar los datos correspondientes se debe conocer la categoría del objeto arquitectónico, para ello el Ministerio de Salud (MINSA) en la norma técnica de salud nos muestra que el proyecto estaría, ubicado en el **III-2 nivel de atención**, siendo este un Instituto y Hospital de enseñanza.

## **1.1 Programa arquitectónico**

El programa arquitectónico presentado a continuación está basado en los metros cuadrados necesarios para abastecer a la cantidad de personas obtenidas en el cálculo de dimensionamiento y envergadura.

El factor mínimo funcional y el aforo se obtuvo del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), del Ministerio de Salud (MINSA) y los análisis de casos.

### 3.4 Programa arquitectónico

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO													
UNIDAD	ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	ÁREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	
INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA PARA TRUJILLO.	Zona Administrativa	Dirección	Recepción	1.00	6.00	1.20	0	15	5	10	6.00	275.50	
			Dirección	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Sub Dirección	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Secretaría	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Oficina de gestión institucional	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
		Apoyo Administrativo	Oficina del Director Médico	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Oficina del jefe de enfermería	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Oficina del contador	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Oficina de compras y presupuesto	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Estar de personal médico	1.00	15.00	3.00	0				15.00		
			Sala de dirección ejecutiva	1.00	15.00	10.00	2				15.00		
			Archivo	1.00	10.00	0.00	0				10.00		
			Diseño center	1.00	60.00	0.00	0				60.00		
			Espera	1.00	9.00	1.20	0				9.00		
			Sala de reuniones	1.00	15.00	1.50	0				15.00		
			Hall a oficinas administrativas	1.00	12.00	3.00	0				12.00		
			Jefatura de logística	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
			Depósito de limpieza	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
			Cuarto de limpieza	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
			Vestuarios para personal	2.00	4.00	3.00	3				8.00		
		SS.HH. para discapacitados	1.00	4.00	0.00	0	4.00						
		SS.HH. para el personal damas	1.00	2.50	0.00	0	2.50						
		SS.HH. para el personal caballeros	1.00	3.00	0.00	0	3.00						
		Consulta Externa	Admisión	Informes	1.00	8.00	5.00				2		8.00
				Hall de Recibo	1.00	30.00	2.00				15		30.00
				Sala de espera	2.00	30.00	1.20				0		60.00
				Área de sillas de ruedas	1.00	2.50	2.50				1		2.50
				Sala de espera de servicio social	1.00	6.00	1.20				5		6.00
				Oficina de servicio social	1.00	12.00	10.00				1		12.00
				Teléfono público	1.00	2.50	2.50				1		2.50
	Caja			1.00	10.00	5.00	0	10.00					
	Admisión			1.00	18.00	10.00	2	18.00					
	Control			1.00	6.00	5.00	1	6.00					
	Secretaría			1.00	12.00	10.00	1	12.00					
	Triaje			1.00	12.00	10.00	1	12.00					
	SS.HH. para discapacitados			1.00	4.00	0.00	0	4.00					
	SS.HH. damas			1.00	2.50	0.00	0	2.50					
	SS.HH. caballeros			1.00	3.00	0.00	0	3.00					
	Archivo de Historias Clínicas		1.00	20.00	10.00	0	20.00						
	Despacho + atención de medicamentos		1.00	15.00	7.00	2	15.00						
	Almacén de medicamentos		1.00	40.00	10.00	0	40.00						
	Informes de Seguro		1.00	6.00	6.00	1	6.00						
	Cuarto de Limpieza		1.00	12.00	0.00	0	12.00						
	Consultorios Generales de Neumología		4.00	20.00	10.00	8	80.00						
	Consultorios Generales de Infectología		4.00	20.00	10.00	8	80.00						
	Consultorio de Neonatología		2.00	20.00	10.00	4	40.00						
	Consultorios CREED		2.00	20.00	10.00	4	40.00						
	Consultorios Pediatría		1.00	20.00	10.00	2	20.00						
	Consultorio de Ginecología		1.00	20.00	10.00	2	20.00						
	Consultorio de Gediatria		1.00	20.00	10.00	2	20.00						
	Apoyo Clínico		Cuarto de limpieza	1.00	4.00	0.00	0	4.00					
			SS.HH. para el personal	1.00	3.00	0.00	0	3.00					
			SS.HH. para discapacitados	2.00	4.00	0.00	0	8.00					
		SS.HH. para pacientes damas - 2 (I) 3 (L)	2.00	2.50	0.00	0	5.00						
		SS.HH. para pacientes caballeros - 2 (I) 3 (L) 2 (U)	2.00	3.00	0.00	0	6.00						
		Laboratorio	2.00	40.00	20.00	0	80.00						
		Mediateca - Internet	1.00	30.00	5.00	0	30.00						
		Sala de lectura	1.00	6.00	5.00	0	6.00						
		Cuarto de limpieza	1.00	3.00	0.00	0	3.00						
		Sala de reuniones	1.00	12.00	1.50	0	12.00						
		Sala de trabajo	1.00	12.00	6.00	2	12.00						
		Sala de docentes	1.00	40.00	8.00	4	40.00						
		Aulas	3.00	50.00	9.00	17	150.00						
		Secretaría + asistente	1.00	12.00	10.00	1	12.00						
		Jefatura de investigación	1.00	13.00	11.00	1	13.00						
	Enseñanza	Investigación	Espera	1.00	12.00	2.00	6	12.00					
			Admisión	1.00	6.00	3.00	2	6.00					
			Recepción	1.00	6.00	3.00	2	6.00					
			Kitchenet	1.00	9.00	3.00	0	9.00					
			SS.HH. para damas - 2 (I) 3 (L)	2.00	2.50	0.00	0	5.00					
		Docencia	SS.HH. para caballeros - 2 (I) 3 (L) 2 (U)	2.00	3.00	0.00	0	6.00					
			Sala de espera y control de pacientes	4.00	40.00	1.50	0	160.00					
			Espacio para camillas y silla de ruedas	1.00	6.00	0.00	0	6.00					
			Jefatura	1.00	15.00	10.00	2	15.00					
			Sala de Neumología Avanzada	2.00	16.00	10.00	3	32.00					
			Sala de broncoscopia	1.00	30.00	15.00	2	30.00					
			Sala de Espirometría	1.00	20.00	10.00	2	20.00					
			Sala de Broncodilatación	1.00	30.00	15.00	2	30.00					
			Sala para Prueba de Esfuerzo	1.00	30.00	15.00	2	30.00					
			Sala de Pletismografía	2.00	30.00	15.00	4	60.00					
	Sala de Oscilometría	1.00	30.00	15.00	2	30.00							
	Sala de Polisomnografía	1.00	30.00	15.00	2	30.00							
	OxígenoTerapia	2.00	30.00	15.00	4	60.00							
	Sala de Gasometría	1.00	30.00	15.00	2	30.00							
	Sala de Capnografía	1.00	30.00	15.00	2	30.00							
	Sala de Cooximetría	1.00	30.00	15.00	2	30.00							
	Almacén General de Neumología	1.00	20.00	0.00	0	20.00							
	Vestidores + SS.HH. ( hombres y mujeres)	4.00	4.00	0.00	0	16.00							
	Área de Ambulación	2.00	50.00	0.00	0	100.00							
	Zona de Terapia y Tratamiento	Administrativo	Consultorio de Infectología Avanzada	2.00	15.00	7.00	4	30.00					
			Consultorio de Control de Tuberculosis	2.00	15.00	7.00	4	30.00					
			Sala de Osteonosis	1.00	20.00	10.00	2	20.00					
			Sala de Toracocentesis	1.00	20.00	12.00	2	20.00					
			Sala de Gammagrafía de V/Q	2.00	20.00	12.00	3	40.00					
			Angiografía pulmonar	0.00	20.00	12.00	0	0.00					
			Pleuradosis	1.00	20.00	12.00	2	20.00					
			Fibrinolisis	1.00	20.00	12.00	2	20.00					
			Almacén General de Infectología	1.00	20.00	0.00	0	20.00					
			Vestidores + SS.HH. ( hombres y mujeres)	4.00	4.00	0.00	0	16.00					
		Área de Ambulación	2.00	50.00	0.00	0	100.00						
Zona de Neumología		Depósito General de equipos y materiales	1.00	16.00	0.00	0	16.00						
		Vestidores + SS.HH. Para personal (Hombres y Mujeres)	2.00	4.00	0.00	0	8.00						
		Cuarto de Limpieza	4.00	4.00	0.00	0	16.00						
		Cuarto séptico	4.00	4.00	0.00	0	16.00						
		Caja	1.00	3.50	6.00	1	3.50						
		Mostrador de Entrega	1.00	6.00	6.00	1	6.00						
		Dispensa de Medicamentos	1.00	30.00	0.00	0	30.00						
		Servicio Higienico Personal	1.00	2.50	0.00	0	2.50						
		Vestidor para el personal	1.00	4.00	0.00	0	4.00						
		Oficina de Jefe de área	1.00	12.00	10.00	1	12.00						
Zona de Infectología		Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	0.00	0	4.00						
		Almacén de residuos solidos	1.00	6.00	0.00	0	6.00						
		Servicios	Almacén General de Neumología	1.00	20.00	0.00	0	20.00					
			Vestidores + SS.HH. ( hombres y mujeres)	4.00	4.00	0.00	0	16.00					
			Área de Ambulación	2.00	50.00	0.00	0	100.00					
			Almacén General de Infectología	1.00	20.00	0.00	0	20.00					
			Vestidores + SS.HH. ( hombres y mujeres)	4.00	4.00	0.00	0	16.00					
			Área de Ambulación	2.00	50.00	0.00	0	100.00					
			Depósito General de equipos y materiales	1.00	16.00	0.00	0	16.00					
	Vestidores + SS.HH. Para personal (Hombres y Mujeres)		2.00	4.00	0.00	0	8.00						
Cuarto de Limpieza	4.00		4.00	0.00	0	16.00							
Cuarto séptico	4.00		4.00	0.00	0	16.00							
Farmacia General	Atención	Almacén de residuos solidos	1.00	6.00	0.00	0	6.00						
		Mostrador de Entrega	1.00	6.00	6.00	1	6.00						
		Dispensa de Medicamentos	1.00	30.00	0.00	0	30.00						
		Servicio Higienico Personal	1.00	2.50	0.00	0	2.50						
		Vestidor para el personal	1.00	4.00	0.00	0	4.00						
	Limpieza	Oficina de Jefe de área	1.00	12.00	10.00	1	12.00						
		Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	0.00	0	4.00						
		Almacén de residuos solidos	1.00	6.00	0.00	0	6.00						
		Almacén General de Neumología	1.00	20.00	0.00	0	20.00						
		Vestidores + SS.HH. ( hombres y mujeres)	4.00	4.00	0.00	0	16.00						

INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA PARA TRUJILLO.															
Hospitalización	Administración	Sala de reuniones	1.00	15.00	3.00	0	139	129	10	400.00	2147.00	15.00			
		Gabinete de data	1.00	9.00	0.00	0						9.00			
		Estar médico	1.00	12.00	4.00	0						12.00			
		Estar enfermeras	1.00	12.00	4.00	0						12.00			
		Jefatura y secretaria	1.00	18.00	9.00	2						18.00			
		Tópico	1.00	15.00	7.00	2						15.00			
		Control de operaciones	1.00	12.00	10.00	1						12.00			
		Estación de enfermeras	1.00	34.00	15.00	2						34.00			
		Central de Comunicaciones	1.00	9.00	4.00	1						9.00			
		Monitoreo	1.00	18.00	8.00	1						18.00			
		Servicios	SS.HH - Vestidores y Duchas -Hombres	1.00	4.00	0.00						0			4.00
			SS.HH - Vestidores y Duchas -Mujeres	1.00	4.00	0.00						0			4.00
			Depósito de residuos	1.00	4.00	0.00						0			4.00
			Dispensa de nutrición	1.00	6.00	0.00						0			6.00
			Sala de suciedad	1.00	4.00	0.00						0			4.00
			Depósito de equipos	1.00	12.00	0.00						0			12.00
			Estacion de camillas y sillas de ruedas	1.00	5.00	0.00						0			5.00
			Depósito de materiales	1.00	12.00	0.00						0			12.00
	Insumos y material estéril		1.00	12.00	0.00	0						12.00			
	Depósito de materiales y ropa quirúrgica		1.00	12.00	0.00	0						12.00			
	Sala de maquinarias		1.00	4.00	0.00	0						4.00			
	Refugios de Emergencia por piso		4.00	100.00	4.00	0						400.00			
	Cuarto séptico		1.00	6.00	0.00	0						6.00			
	Ropa limpia		1.00	4.00	0.00	0						4.00			
	Ropa sucia		1.00	5.00	0.00	0						5.00			
	Trabajo sucio		1.00	7.50	0.00	0						7.50			
	Pacientes de		Habitaciones (medicina) + SS.HH. + Duchas	50.00	12.50	12.00						52			625.00
	Tópico de procesamiento		1.00	18.00	9.00	2						18.00			
	Pacientes de Cirugía	Habitaciones (cirugía) + SS.HH. + Duchas	5.00	20.00	12.00	8						100.00			
	Tópico de procesamiento	1.00	18.00	9.00	2	18.00									
	Pacientes de Pediatría	Habitaciones (pre escolares) + SS.HH. + Duchas	8.00	12.50	12.00	8						100.00			
	Habitaciones (escolares) + SS.HH. + Duchas	8.00	12.50	12.00	8	100.00									
	Habitaciones (adolescentes) + SS.HH. + Duchas	8.00	12.50	12.00	8	100.00									
	Tópico de procesamiento	1.00	18.00	9.00	2	18.00									
	Pacientes Aislados	Habitaciones para aislados +SS.HH. + A. de esclusa	14.00	12.50	12.00	15						175.00			
	Pacientes UCI	Habitaciones (UCI) + SS.HH. + Duchas	10.00	12.50	12.00	10						125.00			
	Tópico de procesamiento	1.00	18.00	9.00	2	18.00									
	Zona de Visitas	Hall de ingreso	1.00	18.00	2.00	9						18.00			
		Hall de ascensores	1.00	4.00	1.00	0						4.00			
		Sala de visitas y pacientes	1.00	20.00	1.00	0						20.00			
		Lactario	1.00	6.00	1.00	0						6.00			
		SS.HH. para discapacitados	3.00	4.00	0.00	0						12.00			
SS.HH. para damas - 3 (I) 3 (L)		3.00	2.50	0.00	0	7.50									
SS.HH. para caballeros - 3 (I) 3 (L) 3 (U)		3.00	3.00	0.00	0	9.00									
Zona de Emergencias		Área de recepción de Pacientes	Hall y área de Información	1.00	10.00	6.00	2	10.00							
			Caja	1.00	3.50	1.00	4	3.50							
			Sala de Espera	1.00	20.00	0.00	20	20.00							
	Admisión de Emergencias		1.00	4.00	6.00	1	4.00								
	Triage		1.00	9.00	6.00	0	9.00								
	Servicio Higienico Discapacitado		1.00	4.00	0.00	0	4.00								
	Servicio Higienico Hombres		1.00	3.00	0.00	0	3.00								
	Servicio Higienico Mujeres		1.00	2.50	0.00	0	2.50								
	Servicio Social - Seguro		1.00	12.00	10.00	1	12.00								
	Área de camillas y sillas de ruedas		1.00	20.00	0.00	0	20.00								
	Tratamiento	Sala de Observación - Adultos Varones	2.00	22.00	8.00	4	44.00								
		Sala de Observación - Adultos Mujeres	2.00	22.00	8.00	4	44.00								
		Sala de Observación - Niños y Adolescentes	2.00	22.00	8.00	4	44.00								
		Unidad de Vigilancia Intensiva	2.00	22.00	8.00	4	44.00								
		Tópico	1.00	18.00	8.00	2	18.00								
		Zona técnica	Control de Enfermería	1.00	2.00	1.00	2	2.00							
			Guardarropa	1.00	4.00	0.00	0	4.00							
			Servicio Higienico	1.00	3.00	0.00	0	3.00							
Almacén	1.00		3.00	0.00	0	3.00									
Depósito de Residuos	1.00		4.00	0.00	0	4.00									
Cuarto de Limpieza	1.00		4.00	0.00	0	4.00									
Cuarto septico	1.00		4.00	0.00	0	4.00									
Espera de Parientes	1.00		20	2.00	0	20.00									
Quirófano	Zona de Visitas	SS.HH.	2.00	2.5	0.00	0	5.00								
		Control	1.00	5	3.00	2	5.00								
		SS.HH.	1.00	2.5	0.00	0	2.50								
		Hall de ascensores	1.00	20	4.00	0	20.00								
		Secretaría	1.00	7.5	6.00	1	7.50								
		Jefatura de cirugía	1.00	15	8.00	2	15.00								
	Administración	Jefatura UCI	1.00	12	8.00	2	12.00								
		Sala de reuniones	1.00	9	8.00	0	9.00								
		SS.HH.	2.00	2.5	0.00	0	5.00								
		Cuarto séptico	1.00	6	0.00	0	6.00								
		Cuarto de limpieza	1.00	4	0.00	0	4.00								
		SS.HH.	1.00	4	0.00	0	4.00								
	Servicios de apoyo quirúrgico	Vestidores - Personal de servicio	2.00	4	0.00	0	8.00								
		Depósito de equipos	1.00	7.5	0.00	0	7.50								
		Depósito de residuos	1.00	4	0.00	0	4.00								
		Ropa limpia	1.00	3	0.00	0	3.00								
		Ropa sucia	1.00	3	0.00	0	3.00								
		Limpieza	1.00	4	0.00	0	4.00								
SS.HH.		1.00	2.5	0.00	0	2.50									
Depósitos de material quirúrgico		1.00	6	0.00	0	6.00									
Depósito de equipos		1.00	10	0.00	0	10.00									
Monitoreo		1.00	8	7.00	0	8.00									
Procedimientos		1.00	6	5.00	0	6.00									
Vestidores- Personal Médico		4.00	4	4.00	0	16.00									
Atención - Procedimiento	Cambio de botas	1.00	4	2.00	0	4.00									
	Transfer	1.00	7.5	4.00	0	7.50									
	Control de operaciones	1.00	6	3.00	0	6.00									
	Pre-lavado	1.00	9	3.00	0	9.00									
	Insumos y material estéril	1.00	8	0.00	0	8.00									
	Lavabos	4.00	3	0.00	0	12.00									
	Quirófanos	4.00	36	6.00	24	144.00									
	Estar de enfermeras	1.00	12	3.00	0	12.00									
	Preparación de pacientes	1.00	10	5.00	0	10.00									
	Sala de recuperación	2.00	20	6.00	7	40.00									
	Estación de enfermeras	1.00	8	4.00	2	8.00									
	Anestesiología	1.00	9	4.00	2	9.00									
	Equipos de rayos x	1.00	10	0.00	0	10.00									
	Estar médico	1.00	28	3.00	9	28.00									
	Laboratorios clínicos	Procedimiento de Laboratorio Clínico	Toma de muestras sanguíneas	1.00	12.00	4.00	3	12.00							
			Laboratorio de hematología	1.00	19.00	12.00	2	19.00							
			Laboratorio de bioquímica	1.00	19.00	12.00	2	19.00							
			Microbiología	1.00	19.00	12.00	2	19.00							
Uroanálisis			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Parasitología			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Esclusa previa + medio baño			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Laboratorio de inmunología			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Biología molecular			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Laboratorio de histocompatibilidad			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Laboratorio de genética			1.00	19.00	12.00	2	19.00								
Laboratorio de citometría de flujo			1.00	19.00	12.00	2	19.00								

INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA PARA TRUJILLO.											
Laboratorios clínicos	Recepción	Sala de espera	1.00	20.00	2.00	0				20.00	
		Recepción de muestras	1.00	12.00	4.00	3				12.00	
		Entrega de resultados	1.00	6.00	3.00	2				6.00	
		Registros de laboratorio clínico	1.00	12.00	8.00	2				12.00	
		Preparación de medios de cultivo	1.00	7.50	8.00	1				7.50	
		Jefatura	1.00	12.00	8.00	2				12.00	
		Secretaría	1.00	9.00	8.00	1				9.00	
		Lavado y desinfección	1.00	10.00	9.00	1				10.00	
		Ducha de emergencia	1.00	1.50	1.50	1				1.50	
		SS.HH - Vestidores y Duchas -Hombres	4.00	4.00	0.00	0				16.00	
	SS.HH - Vestidores y Duchas -Mujeres	4.00	4.00	0.00	0				16.00		
	Ropa limpia	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
	Ropa sucia	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
	Almacén de insumos	1.00	3.00	0.00	0				3.00		
	Cuarto de Limpieza	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
	Almacén intermedio de residuos sólidos	1.00	4.00	0.00	0				4.00		
	Recepción + Sala de espera + Control + Archivo	1.00	15.00	3.00	5				15.00		
	Preparación del paciente	1.00	9.00	4.00	2				9.00		
	Sala de rayos x	1.00	27.00	12.00	0				27.00		
	Ecografía	1.00	18.00	8.00	0				18.00		
Angiografía pulmonar.	1.00	37.00	12.00	0				37.00			
Camara Gamma	1.00	30.00	10.00	0				30.00			
TAC	1.00	30.00	10.00	0				30.00			
Control de mando del TAC + Cámara oscura del TAC	1.00	17.00	8.00	0				17.00			
Formulaciones de diagnóstico	1.00	9.00	5.00	0				9.00			
Electrodiagnóstico	1.00	20.00	10.00	0				20.00			
PACS	1.00	9.00	4.00	0				9.00			
Zona General	Zona de Ayuda al Diagnóstico	Sala General	1.00	90.00	2.50	36				90.00	
		Mini escenario	1.00	20.00	10.00	0				20.00	
		Depósito	1.00	9.00	0.00	0				9.00	
		Comedor	1.00	100.00	2.00	50				100.00	
		Cocina	1.00	30.00	8.00	4				30.00	
		Área de refrigeración	1.00	16.99	0.00	0				16.99	
		Despensa	1.00	11.84	0.00	0				11.84	
		Depósito de limpieza	1.00	2.00	0.00	0				2.00	
		Altar y presbiterio	1.00	10.00	8.00	1				10.00	
		Nave central	1.00	30.00	3.00	0				30.00	
	Recibo	1.00	5.00	1.50	0				5.00		
	Sala de diagnóstico	1.00	25.00	8.00	3				25.00		
	Sala de refrigeración	1.00	8.00	0.00	0				8.00		
	Sala de insumos y materiales	1.00	12.00	0.00	0				12.00		
	Almacén general	1.00	100.00	0.00	0				100.00		
	Recepción y despacho	1.00	8.00	1.50	0				8.00		
	Jefatura	1.00	12.00	10.00	1				12.00		
	Almacén de medicamentos	1.00	50.00	0.00	0				50.00		
	Almacén de materiales de escritorio	1.00	20.00	0.00	0				20.00		
	Almacén de materiales de limpieza	1.00	20.00	0.00	0				20.00		
Depósito para equipos y/o mobiliario de baja	1.00	100.00	0.00	0				100.00			
Zonas Complementarias	SUM	Oficina de nutrición y dietética	1.00	12.00	8.00	2				12.00	
		Central de distribución de alimentos preparados	1.00	30.00	15.00	2				30.00	
		Preparación de formulas	1.00	30.00	15.00	2				30.00	
		Sanitizado de envases	1.00	10.00	5.00	0				10.00	
		Envasado y refrigeración	1.00	10.00	5.00	0				10.00	
		Esterilización y distribución	1.00	15.00	7.00	0				15.00	
		Carga y descarga de suministros	1.00	16.00	0.00	0				16.00	
		Vestíbulo	1.00	12.00	1.50	0				12.00	
		Almacén de productos	3.00	12.00	0.00	0				36.00	
		Jefatura	1.00	12.00	8.00	2				12.00	
	Secretaría	1.00	9.00	8.00	1				9.00		
	Cuarto de limpieza	1.00	5.00	0.00	0				5.00		
	Almacén intermedio de residuos intermedios	1.00	10.00	0.00	0				10.00		
	Recepción de selección de ropa sucia	1.00	20.00	10.00	2				20.00		
	Entrega de ropa limpia	1.00	6.00	3.00	2				6.00		
	Clasificación de ropa sucia	1.00	10.00	8.00	0				10.00		
	Almacén de insumos	1.00	8.00	0.00	0				8.00		
	Lavado de ropa	1.00	40.00	20.00	0				40.00		
	Lavado de coches de transporte	1.00	5.00	0.00	0				5.00		
	Servicio higiénico y vestidor personal	2.00	4.00	0.00	0				8.00		
Secado y planchado	1.00	40.00	20.00	2				40.00			
Costura y reparación de ropa limpia	1.00	20.00	10.00	2				20.00			
Almacén de ropa limpia	1.00	30.00	0.00	0				30.00			
Estación para coches de transporte	1.00	10.00	0.00	0				10.00			
Servicios Generales	Almacén General	Central de vacío	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
		Central de oxígeno	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
		Central de aire comprimido medicinal	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
		Depósito	1.00	12.00	0.00	0				12.00	
		Central de óxido nítrico	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
		Tablero general de baja tensión	1.00	20.00	0.00	0				20.00	
		Cuarto técnico	1.00	30.00	0.00	0				30.00	
		Sub-estación eléctrica	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
		Grupo electrógeno	1.00	70.00	0.00	0				70.00	
		Tanque de petróleo	1.00	40.00	0.00	0				40.00	
	Sala de calderos	1.00	90.00	0.00	0				90.00		
	Sistema de tratamiento de agua	1.00	—	0.00	0				0.00		
	Sistema de abastecimiento de agua	1.00	—	0.00	0				0.00		
	Cuarto de bombas	1.00	30.00	0.00	0				30.00		
	Sistema contra incendio	1.00	—	0.00	0				0.00		
	Jefatura de mantenimiento	1.00	15.00	12.00	1				15.00		
	Oficina técnica de infraestructura	1.00	20.00	15.00	1				20.00		
	Oficina técnica de equipos biomédicos	1.00	20.00	15.00	1				20.00		
	Oficina técnica de equipos electromecánicos	1.00	20.00	15.00	1				20.00		
	Servicios higiénicos y vestidores (mujeres)	4.00	4.00	0.00	0				16.00		
Servicios higiénicos y vestidores (hombres)	4.00	4.00	0.00	0				16.00			
Cuarto de limpieza	1.00	4.00	0.00	0				4.00			
Taller de pintura	1.00	40.00	5.00	0				40.00			
Taller de carpintería	1.00	40.00	5.00	0				40.00			
Taller de aire acondicionado	1.00	40.00	5.00	0				40.00			
Taller de electricidad y gasfitería	1.00	40.00	5.00	0				40.00			
AREA NETA TOTAL										7837.33	
CIRCULACION, MUROS Y ESCALERAS DE EMERGENCIA (60%) - Según MINSU para establecimientos del tercer nivel										4702.40	
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										12539.73	
AREAS LIBRES	Zona de Parqueo	Plataformas de Ingreso	3.00	350.00	1.00	0	0	0	0	1050.00	1050.00
		Estacionamiento Publico Hospitalización - Según el numero de camas (MINSU)	103.00	20.75	1.00	0				2137.25	
		Estacionamiento Publico Consulta Externa y Tratamiento	32.00	20.75	1.00	0				664.00	
		Estacionamiento Administrativos	35.00	20.75	1.00	0				726.25	
		Estacionamiento Ambulancias	1.00	400.00	1.00	0	0	0	0	400.00	4691.70
		Estacionamiento Discapacitados	6.00	30.70	1.00	0				184.20	
		Patio de Maniobras	1.00	500.00	1.00	0				500.00	
		Zona de Carga y Descarga	1.00	80.00	1.00	0				80.00	
		TERRAZA					0	0	0	700.00	700.00
		JARDINES TERAPEUTICOS									3000.00
VERDE									3761.92		
AREA NETA TOTAL										13203.62	

AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)				12539.73
AREA TOTAL LIBRE				13203.62
AMPLIACIONES FUTURAS - 20% (Minsa)				5148.67
AREA TOTAL REQUERIDA				25743.35
NUMERO DE PISOS	1.00	1 piso según la variable	TERRENO REQUERIDO	30892.02
AFORO TOTAL	390.52	254.52	136.00	
		PÚBLICO	TRABAJADORES	
<b>NUMERO DE PERSONAS SEGÚN DIMENSIONAMIENTO</b>				
Consultorios Externos - Atenciones Diarias	76	Personas		
Hospitalización	103	Camas		
<b>TOTAL</b>	<b>179</b>	<b>Personas</b>		
NUMERO DE CONSULTORIOS EXTERNOS SEGÚN CALCULO DE DIMENSIÓN Y ENVERGADURA	15.00	CONSULTORIOS		
NUMERO DE CAMAS HOSPITALARIAS SEGÚN CALCULO DE DIMENSIÓN Y ENVERGADURA	103.00	CAMAS		

### 3.5 Determinación del terreno

Para la determinación del terreno se considerarán las características exógenas y endógenas de el mismo, las cuales ayudará a la elección del terreno que sea óptimo y que cuente con las características más recomendables. Siendo así que el terreno más apto sea el que tenga mayor puntuación. En seguida, se mostrará la matriz de ponderación con los puntajes de los terrenos.

#### 3.5.1 Metodología para determinar el terreno

##### 3.5.1.1 Matriz de elección del Terreno

La presente ficha de elección de terreno o matriz de elección del terreno, tiene como principal objetivo escoger el terreno más óptimo donde se desarrollará el objeto arquitectónico, apoyándose en ciertos criterios que permitan analizar las condiciones más óptimas para la determinación del terreno. Los criterios son; los endógenos, que son los factores internos del terreno y los exógenos, que son factores externos del terreno. Los cuales son fundamentales para el descarte y evaluación de los terrenos que se presentarán. Teniendo en cuenta al Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología, se les dará mayor importancia a las características exógenas del terreno.

#### 3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

##### 3.5.2.1 Sistema para determinar la localización del terreno para Instituto.

El método para determinar la adecuada localización del objeto arquitectónico se logrará a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Establecer los criterios para la elección, en base a las normas dadas en cuanto a Salud, de acuerdo con lo señalado en la Norma Técnica N° 113 MINSa, en el Reglamento Nacional de Edificaciones y en el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.
- Colocar la ponderación adecuada a cada criterio a partir de su importancia.
- Seleccionar los terrenos aptos que cumplan con los criterios eficientes, para la localización del proyecto.
- Comparar y discrepar en la matriz de ponderación del terreno.
- Elegir el terreno óptimo según el resultado de la evaluación final en la matriz de ponderación.

### **3.5.2.2 Criterios de Elección del Terreno.**

#### **I. Características Exógenas del Terreno. 60 - 100**

##### **A. Zonificación**

- Uso de suelo. A partir de lo que nos indica el Reglamento Nacional de Edificaciones y por la Norma Técnica N° 113 del MINSa, es necesario que el Instituto Regional Especializado en Neumología, se desarrolle en zonas de expansión y en zonas urbanas, este criterio será calificado, según la zona donde se encuentre el terreno, siendo la zona de expansión el criterio con mayor puntaje, ya que uno de los indicadores para que se cumpla la variable es que se encuentre en un área suburbana.
  - Zona de Expansión (10/100)
  - Zona Urbana (6/100)
- Tipo de zonificación: A partir de lo que indica el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un equipamiento de salud debe estar

ubicado en zonificación Servicios Complementarios tipo Salud, en este caso centro de salud (H4) y en su defecto llega a ser compatible con zonificación, H, H-3, H-4 siempre y cuando sea de Salud. Este criterio será evaluado según el tipo de zonificación en el que se encuentre el terreno; los terrenos en H4 tendrán la mayor puntuación y luego irá bajando según corresponda el caso

- Zonificación Salud H-4 (10/100)
- Zonificación Salud H-3 (5/100)
- Zonificación Salud H-2 (3/100)
- Servicios básicos: Según el Reglamento Nacional de edificaciones A. 050 se deberá contar con abastecimiento de agua potable, en cuanto a calidad y cantidad; así mismo con energía eléctrica. Este criterio será calificado teniendo en cuenta los 3 servicios básicos.
  - Agua, Desagüe y Energía Eléctrica (10/100)
  - Energía Eléctrica (5/100)
  - Sin servicios (3/100)

#### B. Vialidad

- Accesibilidad. Según la Norma Técnica N° 113 MINSA, sostiene que los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente, permitiendo que haya un tránsito fluido en el ingreso de pacientes, personal y público en general al proyecto, así mismo el ingreso de los vehículos del cuerpo de Bomberos. Generando que el terreno se conecte a través de una vía principal y por vías secundarias. Este criterio será evaluado según las vías que puedan acceder al terreno, tanto principales como secundarias.
  - Vía Principal (10/100)

- Vía Secundaria (6/100)
- Cercanía a Terminales Terrestres. Este criterio será evaluado según la cercanía a terminales terrestres, es importante ya que, si un paciente llega de viaje a querer atenderse en el Instituto, estaría mucho más cerca y más accesible.
  - Distancia Baja (10/100)
  - Distancia Media (5/100)
  - Distancia Alta (3/100)

#### C. Impacto urbano

- Distancia a otros usos no compatibles. Según la Norma Técnica N° 113 MINSA, señala que los terrenos de salud deben estar ubicados a una distancia mayor a 100m de estaciones de combustibles, edificaciones comerciales, o que generen grande concentración de población como colegios, centros deportivos, centros culturales, entre otros. Este criterio se evaluará según la distancia que se encuentren los otros usos respecto al terreno, ya sea en termino cerca, medio o lejos.
  - Distancia Alta (10/100)
  - Distancia Media (5/100)
  - Distancia Baja (1/100)

## II. Características Endógenas del Terreno. 40 - 100

### A. Morfología

- Forma del terreno. El Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.050 indica que los terrenos destinados a equipamientos de salud deberán ser perfectamente rectangulares con lados regulares y delimitados por dos vías como mínimo. El

criterio será evaluado según la forma del terreno, siendo los terrenos con lados regulares los con mayor puntaje.

- Lados Regulares (10/100)
- Lados Irregulares (4/100)
- Número mínimo de frentes. Para las edificaciones destinadas a equipamientos de salud, se toma en cuenta la mayor cantidad de número de frentes, ya que gracias a esto se permite una mayor garantía de evacuación y accesos a los usuarios al proyecto. El criterio será calificado según la cantidad de frentes de cada terreno, al mayor número de frentes mejor calificación.
  - 4 frentes (10/100)
  - 3 frentes (5/100)
  - 2 frentes (3/100)

#### B. Influencias ambientales

- Condiciones climáticas. Según lo señalado en la Norma Técnica N° 113 MINSA, se deberá desarrollar la orientación del terreno con respecto a los vientos locales, evitando así los malos olores y humos. Este criterio será evaluado según las distancias de donde se ubique el terreno respecto a los vientos, ya que tienen que ser moderados y estar lejos de zonas donde produzcan los malos olores y humos, como lagunas de oxidación, lugares de quema de caña de azúcar.
  - Distancia Alta (10/100)
  - Distancia Media (5/100)
  - Distancia Baja (3/100)
- Topografía. Lo que establece la Norma Técnica N° 113 MINSA, es que los terrenos de salud deben ser predominantemente planos, libres de fallas geológicas,

evitando una pendiente inestable con una topografía accidentada, como lecho de ríos u otros. Este criterio será evaluado según la topografía del terreno, más llano mayor puntaje.

- Llano (10/100)
- Pendiente media (5/100)
- Pendiente alta (3/100)

### 3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla 22. Presentación de Matriz de Ponderación de Terrenos

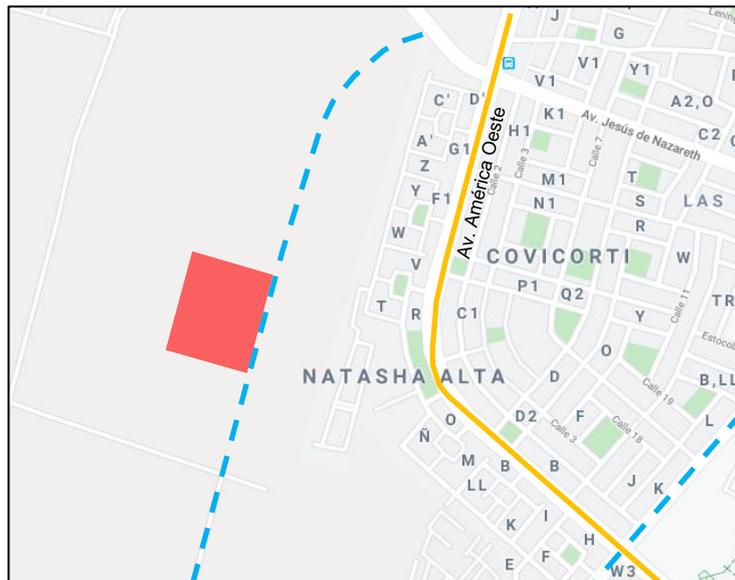
MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
VARIABLE	SUB VARIABLES		Puntaje	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
<b>CARECTERICAS EXOGENAS 60/100</b>	USO DE SUELO	Zona de Expansión	<b>10</b>				
		Zona Urbana	06				
	TIPO DE ZONIFICACIÓN	ZONIFICACIÓN	Salud- H4	<b>10</b>			
			Salud- H3	05			
			Salud- H2	03			
	SERVICIOS BÁSICOS	SERVICIOS BÁSICOS	Agua, Desagüe y Energía Eléctrica	<b>10</b>			
			Energía Eléctrica	05			
			Sin servicios	03			
	ACCESIBILIDAD	VIALIDAD	Vía Principal	<b>10</b>			
			Vía Secundaria	06			
			CERCANIA A TERMINALES	Distancia Baja	<b>10</b>		
	IMPACTO URBANO	CERCANIA A OTROS USOS NO COMPATIBLES	Distancia Media	05			
			Distancia Alta	03			
			Distancia Baja	01			
	<b>CARACTRISTICAS ENDOGENAS 40/100</b>	FORMA DEL TERRENO	Regular	<b>10</b>			
Irregular			04				
NÚMERO DE FRENTES		MORFOLOGÍA	4 frentes	<b>10</b>			
			3 frentes	05			
			2 frentes	03			
CONDICIONES CLIMATICAS		INFLUENCIAS AMBIENTALES	Distancia Alta	<b>10</b>			
	Distancia Media		05				
	Distancia Baja		03				
TOPOGRAFIA	TOPOGRAFIA	Llano	<b>10</b>				
		Pendiente Media	05				
		Pendiente Alta	03				
	TOTAL		<b>100</b>				

### 3.5.4 Presentación de terrenos

#### PROPUESTA DE TERRENO N° 1

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación de la zona está ubicado en una zonificación H-4. Este terreno cuenta con colindantes de equipamientos como educación, otros usos y viviendas.

Figura 35. Vista Macro del Terreno 01



Fuente: Google Earth

El emplazamiento de este terreno es en una zona de expansión urbana, por el momento no cuenta con accesos que conecten al terreno, pero sus accesos inmediatos más cercanos son la Av. Jesús de Nazaret y la Av. Antenor Orrego, siendo estas las dos vías más principales.

El terreno cuenta con un área de 63 954.73 m<sup>2</sup> y actualmente no cuenta con construcciones a su alrededor, tiene 4 frentes para proyectar a futuro y es un terreno de forma regular. Se encuentra propuesto para expansión urbana a futuro, donde se viene planteando vías alternas y a su alrededor viviendas, a medio kilómetro de distancia se encuentran las pozas de oxidación de Covicorti, lo que le genera un punto en contra, además cuenta con una pendiente no tan pronunciada.

*Figura 36. Vista del Terreno 01*



Fuente: *Google Earth- Elaboración Propia.*

*Figura 37. Prolongación de la Av. Jesús de Nazareth*



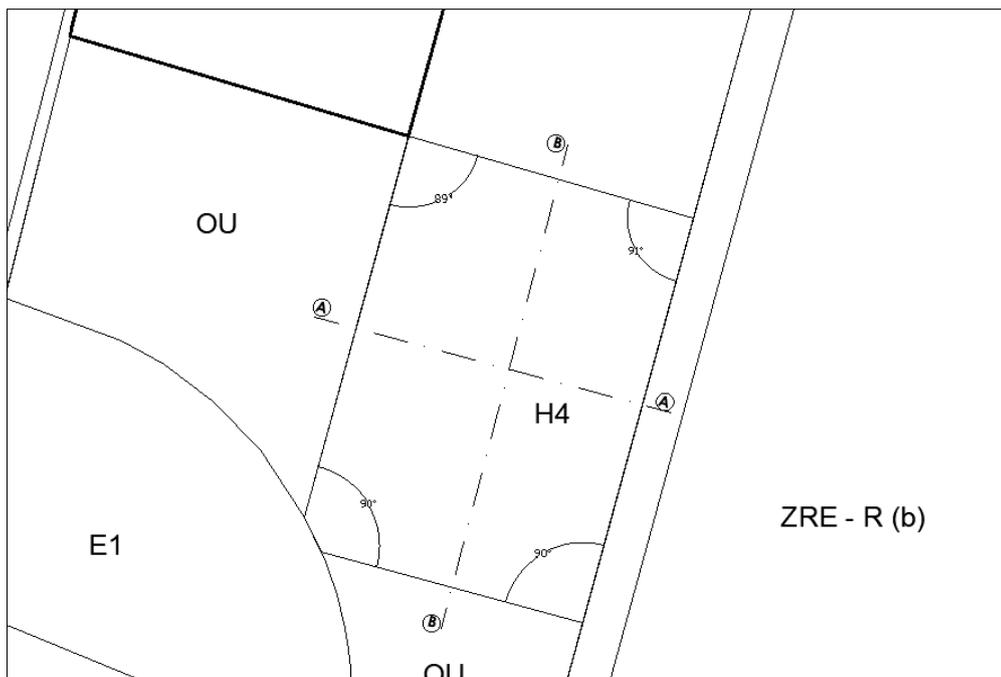
Fuente: *Google Earth.*

Figura 38. Prolongación los Colibríes



Fuente: Google Earth.

Figura 39. Plano del Terreno 01



Fuente: Elaboración Propia

Figura 40. Corte Topográfico A- A terreno N° 1

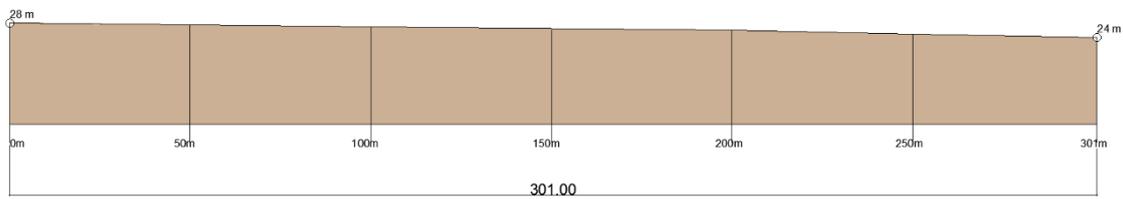
Totales de Rango: Inclinación Promedio: 0.01%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Figura 41. Corte Topográfico B- B terreno N° 1

Totales de Rango: Inclinación Promedio: 0.09%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Tabla 23. Parámetros Urbanos del Terreno 1

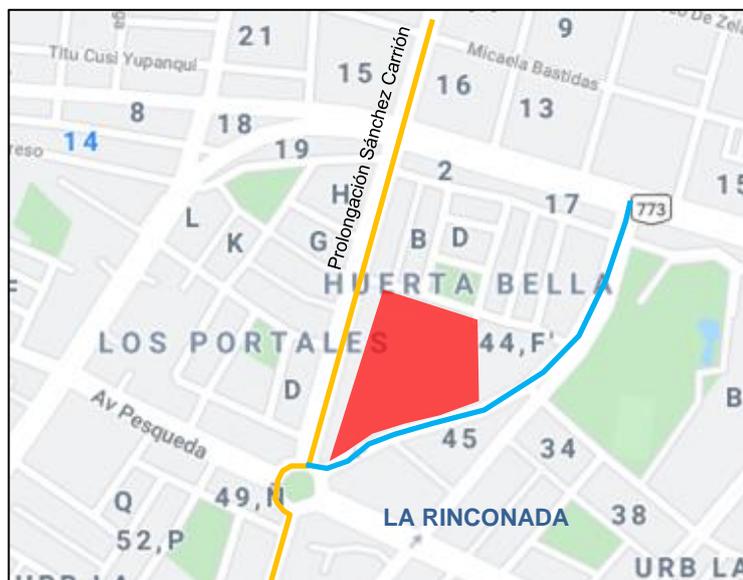
<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>DSITRITO</b>	Trujillo
<b>DIRECCIÓN</b>	A espaldas de la Urb. Natasha Alta
<b>ZONIFICACIÓN</b>	Equipamiento de Salud – <b>H4</b>
<b>USO PERMITIDO</b>	<p style="text-align: center;"><b>Zona Servicios Complementarios – Hospital tipo 4 (H-4):</b></p> <p>Se denomina edificación de salud a todo establecimiento que va dirigido a desarrollar actividades, de tratamiento, prevención, recuperación, diagnóstico y rehabilitación de la salud de la población, es decir son instalaciones esenciales. (Capítulo I – Normal A. 050, RNE)</p>
<b>SECCIÓN VIAL</b>	<p>Prolongación de la Av. Jesús de Nazaret: 16.47 metros lineales.</p> <p>Prolongación de la Av. Antenor Orrego: 16.26 metros lineales.</p>
<b>RETIROS</b>	<p>Avenida: 3 metros</p> <p>Calle: 2 metros</p> <p>Pasaje: 0 metros</p>
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	<p style="text-align: center;">Formula -&gt; <math>1.5 (a+r)</math></p> <p>Av. Jesús de Nazaret: <math>1.5 (16.47+3m) = 29.21</math> metros lineales.</p> <p>Av. Antenor Orrego: <math>1.5 (16.26+3m) = 28.89</math> metros lineales.</p>

Fuente: *Elaboración Propia - Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

## PROPUESTA DE TERRENO N° 2

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación de la zona está ubicado en una zonificación H-4. Este terreno cuenta con colindantes de equipamientos como otros usos, mercados zonales y viviendas.

Figura 42. Vista Macro del Terreno 02



Fuente: *Google Earth*

El emplazamiento de este terreno es en una zona urbana, se puede acceder por la prolongación Sánchez Carrión o la Av. Cesar Vallejo siendo estos sus accesos inmediatos más cercanos y las dos vías más principales.

El terreno cuenta con un área de 26 820.22 m<sup>2</sup> y actualmente cuenta con construcciones a su alrededor, tiene 3 frentes y es un terreno de forma irregular. Tiene alrededor viviendas, al frente del terreno se encuentra el mercado zonal de la Rinconada y también el complejo recreacional de la Rinconada, lo que le genera varios puntos en contra, además cuenta con una pendiente no tan pronunciada.

Figura 43. Vista del Terreno 02



Fuente: Google Earth- Elaboración Propia.

Figura 44. Av. Cesar Vallejo



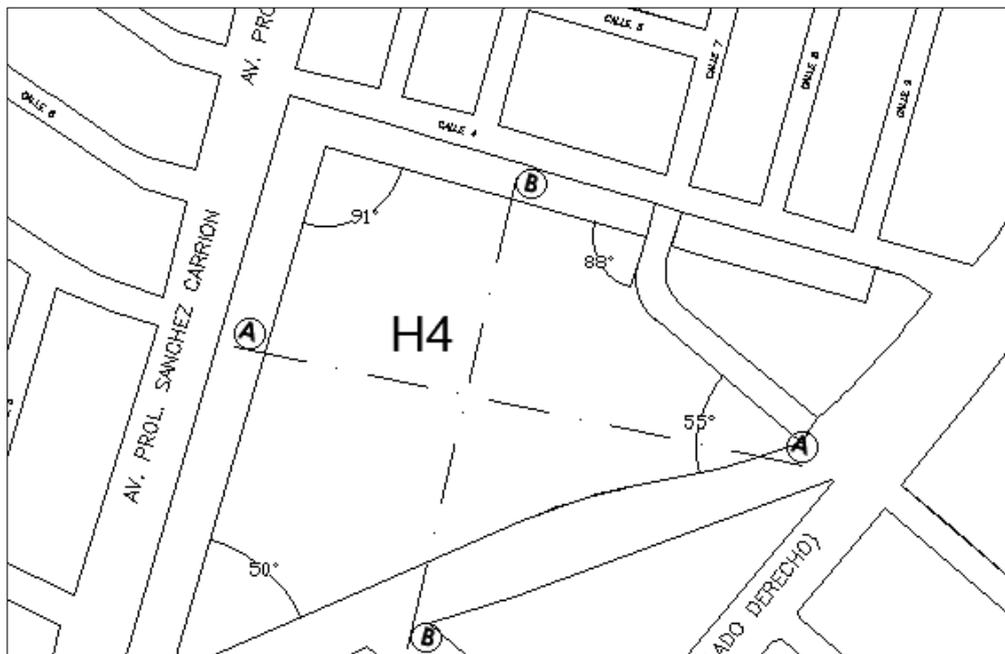
Fuente: Google Earth.

Figura 45. Prolongación Sánchez Carrión.



Fuente: Google Earth.

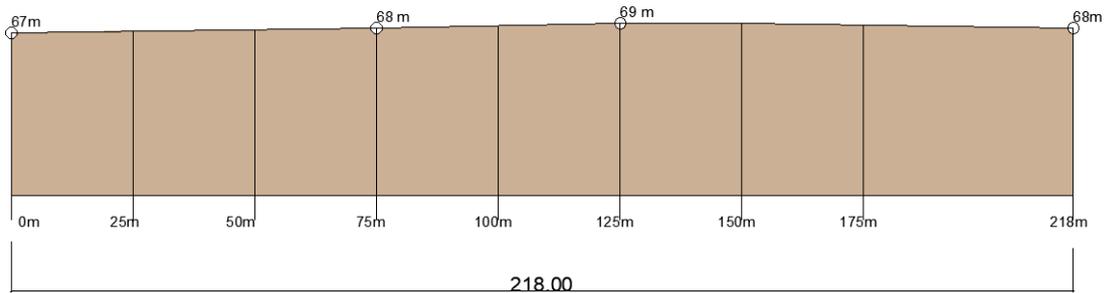
Figura 46. Plano del Terreno 02



Fuente: Elaboración Propia

Figura 47. Corte Topográfico A- A terreno N° 2

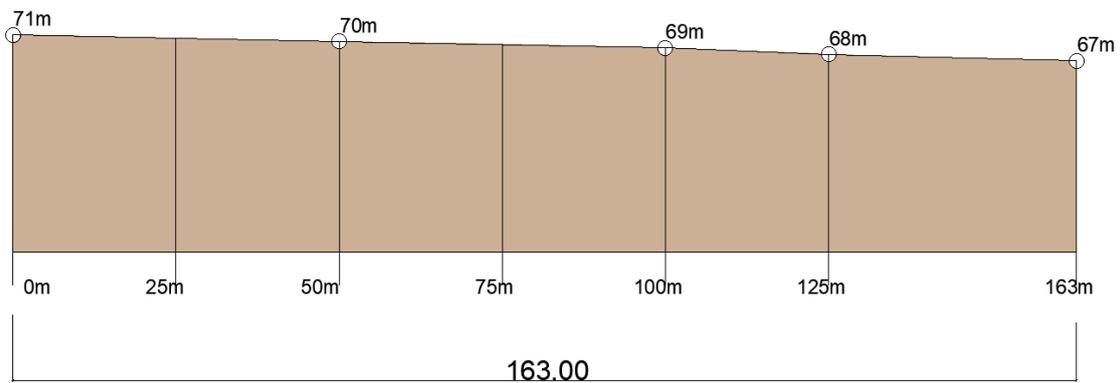
Totales de Rango: Inclinación Promedio: 1.41%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Figura 48. Corte Topográfico B- B terreno N° 2

Totales de Rango: Inclinación Promedio: 2.05%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Tabla 24. Parámetros Urbanos del Terreno 1

<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>DSITRITO</b>	Trujillo
<b>DIRECCIÓN</b>	Urb. La Rinconada
<b>ZONIFICACIÓN</b>	Equipamiento de Salud – <b>H4</b>
<b>Zona Servicios Complementarios – Hospital tipo 4 (H-4):</b>	
<b>USO PERMITIDO</b>	Se denomina edificación de salud a todo establecimiento que va dirigido a desarrollar actividades, de tratamiento, prevención, recuperación, diagnóstico y rehabilitación de la salud de la población, es decir son instalaciones esenciales. (Capítulo I – Normal A. 050, RNE)
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Av. Cesar Vallejo: 15.60 metros lineales.  Prolongación Av. Sánchez Carrión : 22.16 metros lineales.
<b>RETIROS</b>	Avenida: 3 metros Calle: 2 metros Pasaje: 0 metros
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	Formula -> $1.5 (a+r)$  Av. Cesar Vallejo: $1.5 (15.60+3ml) = 27.9$ metros lineales.

Fuente: *Elaboración Propia - Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

### PROPUESTA DE TERRENO N° 3

El terreno se encuentra ubicado en el distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación de la zona está ubicado en una zonificación H-3. Este terreno está en expansión urbana, por lo aún no cuenta con vías de acceso, pero ya se han planificado las futuras calles y avenidas, se encuentra colindando con equipamientos de parque zonal, otros usos y vivienda.

Figura 49. Vista Macro del Terreno 03



Fuente: Google Earth

El emplazamiento de este terreno es en una zona de expansión urbana, por el momento no cuenta con accesos que conecten directamente con el terreno, pero sus accesos inmediatos más cercanos son la futura Av. Ramón Zavala la cual está conectada por la Avenida Gonzales Prada., siendo estas las dos vías más principales.

El terreno cuenta con un área de 33 563.62 m<sup>2</sup> y actualmente está considerado como zona de expansión urbana con zonificación H-3, tiene 4 frentes para proyectar a futuro, colindando uno de estos directamente al parque y es un terreno de forma irregular. A su alrededor hay viviendas, a medio kilómetro de distancia se encuentra la zona industrial I-1, lo que puede generar un punto en contra, se encuentra cerca al Terrapuerto, además el terreno es llano.

Figura 50. Vista del Terreno 03



Fuente: Google Earth- Elaboración Propia.

Figura 51. Avenida Gonzales Prada



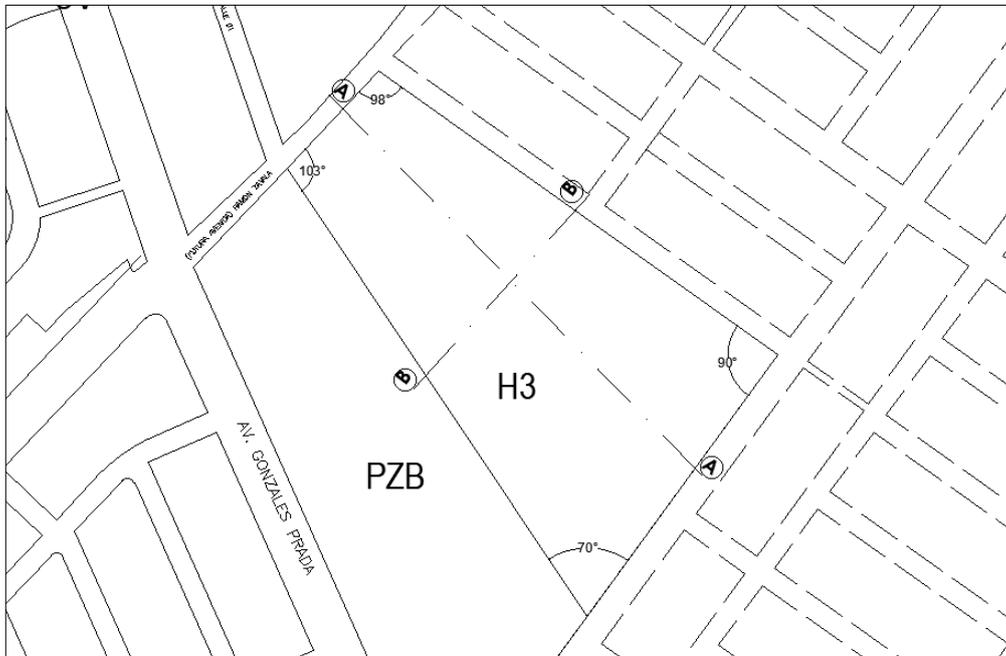
Fuente: Google Earth.

Figura 52. Calle Fernando Guido



Fuente: *Google Earth.*

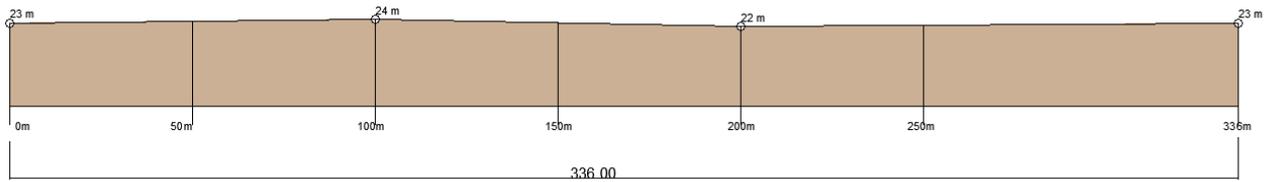
Figura 53. Plano del Terreno 03



Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 54. Corte Topográfico A- A terreno N° 3

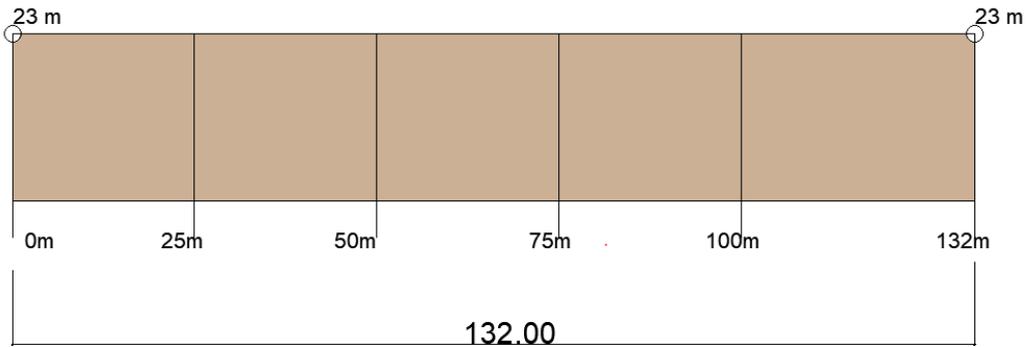
Totales de Rango: Inclinación Promedio: 1.03%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Figura 55. Corte Topográfico B- B terreno N° 3

Totales de Rango: Inclinación Promedio: 0.00%



Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Tabla 25. Parámetros Urbanos del Terreno 1

<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>DSITRITO</b>	Trujillo
<b>DIRECCIÓN</b>	Entre Santa María V etapa y Villa del Contador
<b>ZONIFICACIÓN</b>	Equipamiento de Salud – <b>H3</b>
<b>Zona Servicios Complementarios – Hospital tipo 3 (H-3):</b>	
<b>USO PERMITIDO</b>	Se denomina edificación de salud a todo establecimiento que va dirigido a desarrollar actividades, de tratamiento, prevención, recuperación, diagnóstico y rehabilitación de la salud de la población, es decir son instalaciones esenciales. (Capítulo I – Normal A. 050, RNE)
<b>SECCIÓN VIAL</b>	Calle Fernando Guido: 9.22 metros lineales.  Calle proyectada 01: 6.41 metros lineales.
<b>RETIROS</b>	Avenida: 3 metros Calle: 2 metros Pasaje: 0 metros
<b>ALTURA MÁXIMA</b>	Formula -> $1.5(a+r)$  Calle Fernando Guido: $1.5(9.22+2m)$ = 16.83 metros lineales. Calle proyectada 1: $1.5(6.41+2m)$ = 12.62 metros lineales.

Fuente: *Elaboración Propia - Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

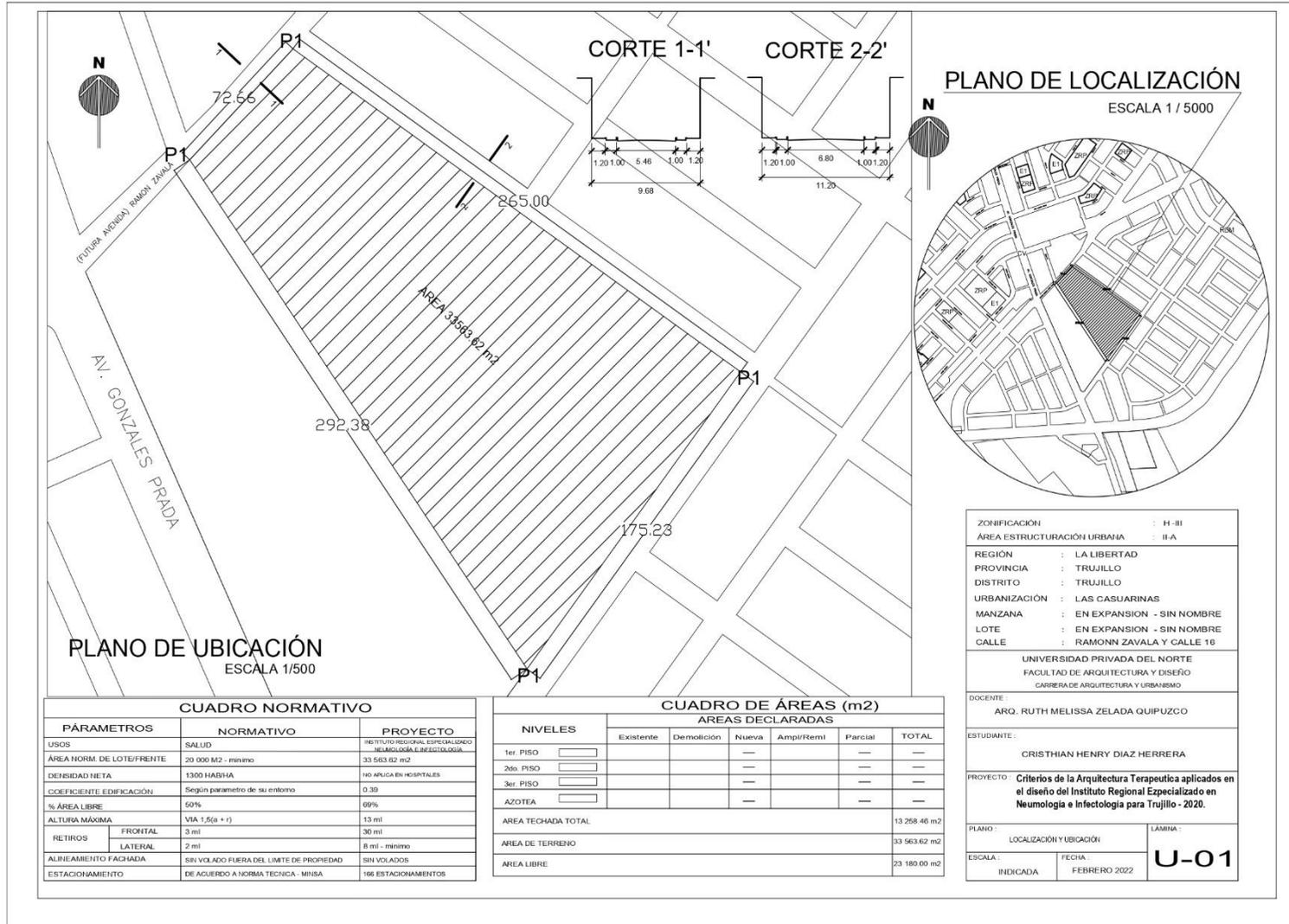
### 3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 26. Matriz de Ponderación final

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
VARIABLE	SUB VARIABLES		Puntaje	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
<b>CARECTERICAS EXOGENAS 60/100</b>	USO DE SUELO	Zona de Expansión	<b>10</b>	10	06	10	
		Zona Urbana	06				
	TIPO DE ZONIFICACIÓN	SALUD- H4	Salud- H4	<b>10</b>	10	10	05
			Salud- H3	05			
			Salud- H2	03			
	SERVICIOS BÁSICOS	AGUA, DESAGÜE Y ENERGÍA ELÉCTRICA	Agua, Desagüe y Energía Eléctrica	<b>10</b>	05	10	10
			Energía Eléctrica	05			
			Sin servicios	03			
	ACCESIBILIDAD	VÍA PRINCIPAL VÍA SECUNDARIA	Vía Principal	<b>10</b>	06	10	10
			Vía Secundaria	06			
	VIALIDAD	CERCANIA A TERMINALES	Distancia Baja	<b>10</b>	05	03	10
			Distancia Media	05			
			Distancia Alta	03			
	IMPACTO URBANO	CERCANIA A OTROS USOS NO COMPATIBLES	Distancia Alta	<b>10</b>	01	01	05
Distancia Media			05				
Distancia Baja			01				
<b>CARACTRISTICAS ENDOGENAS 40/100</b>	FORMA DEL TERRENO	Regular	<b>10</b>	10	04	04	
		Irregular	04				
	NÚMERO DE FRENTES	4 frentes 3 frentes 2 frentes	4 frentes	<b>10</b>	10	03	10
			3 frentes	05			
			2 frentes	03			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES CLIMATICAS	Distancia Alta	<b>10</b>	03	05	05
			Distancia Media	05			
Distancia Baja			03				
TOPOGRAFIA		Llano Pendiente Media Pendiente Alta	Llano	<b>10</b>	05	03	10
	Pendiente Media		05				
	Pendiente Alta		03				
TOTAL			<b>100</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>79</b>	

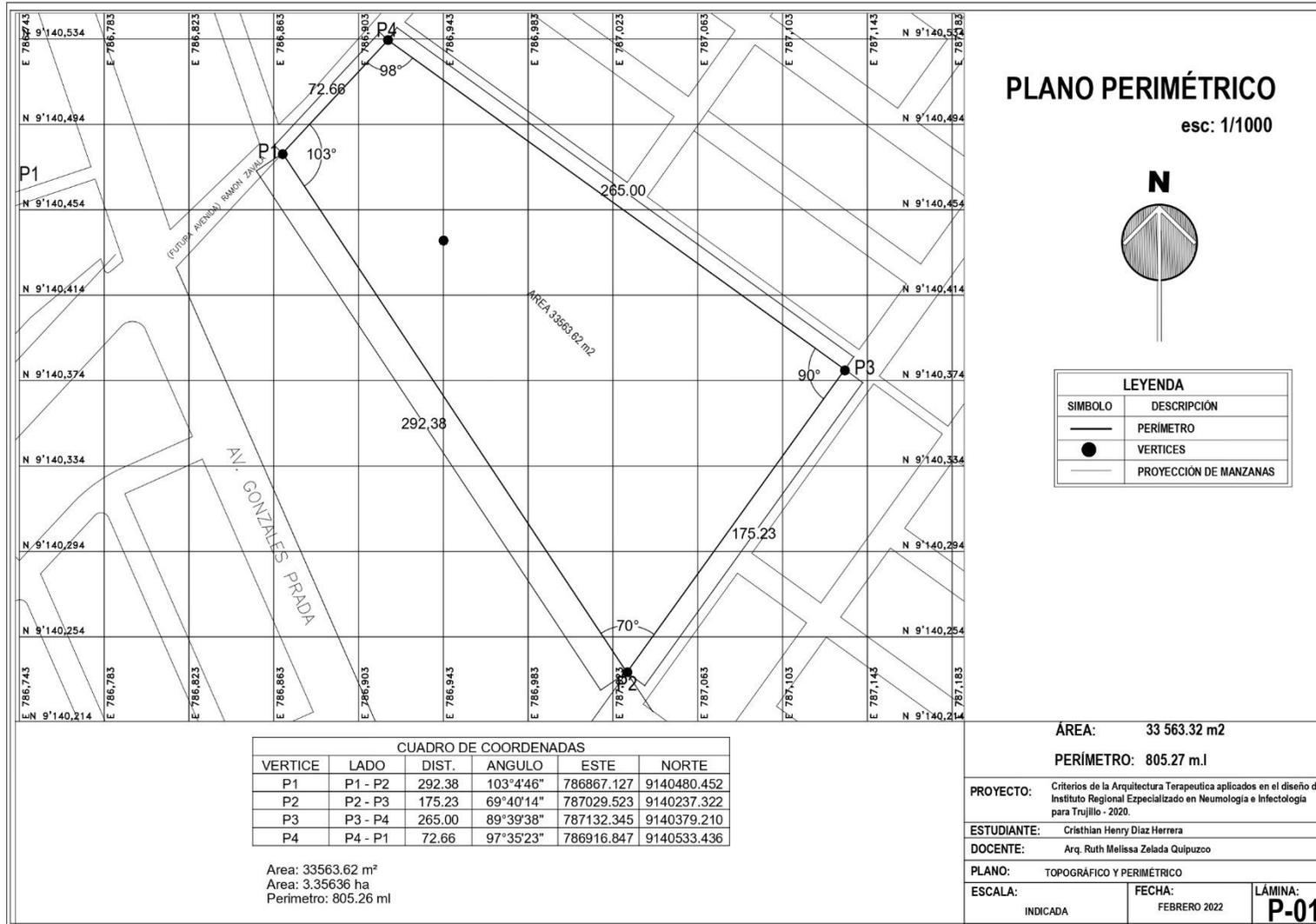
### 3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

A continuación, se presenta el plano de Localización y Ubicación del Terreno elegido:



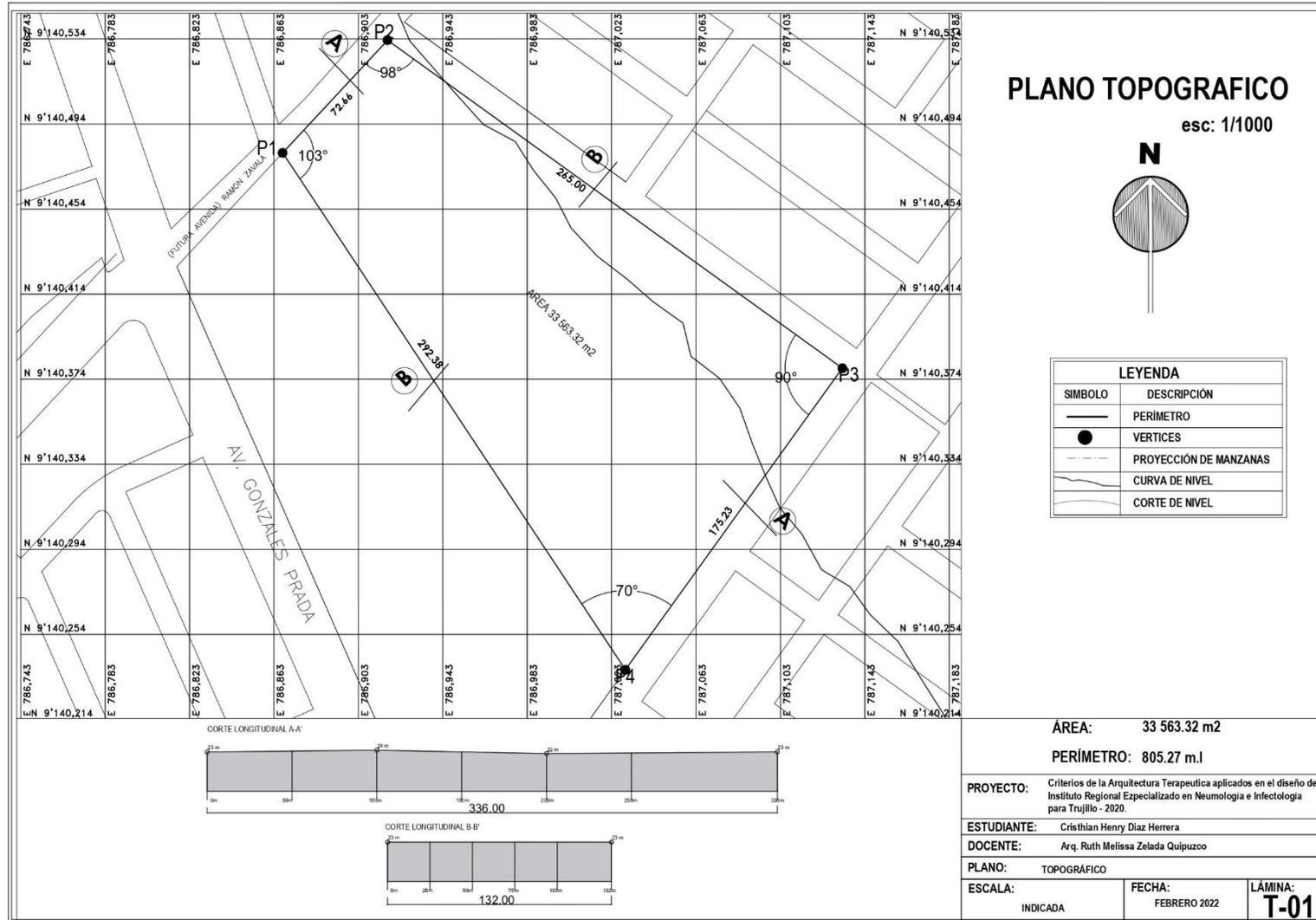
### 3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

A continuación, se presenta el plano perimétrico del Terreno elegido:



### 3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

A continuación, se presenta el plano topográfico del Terreno elegido:



## CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

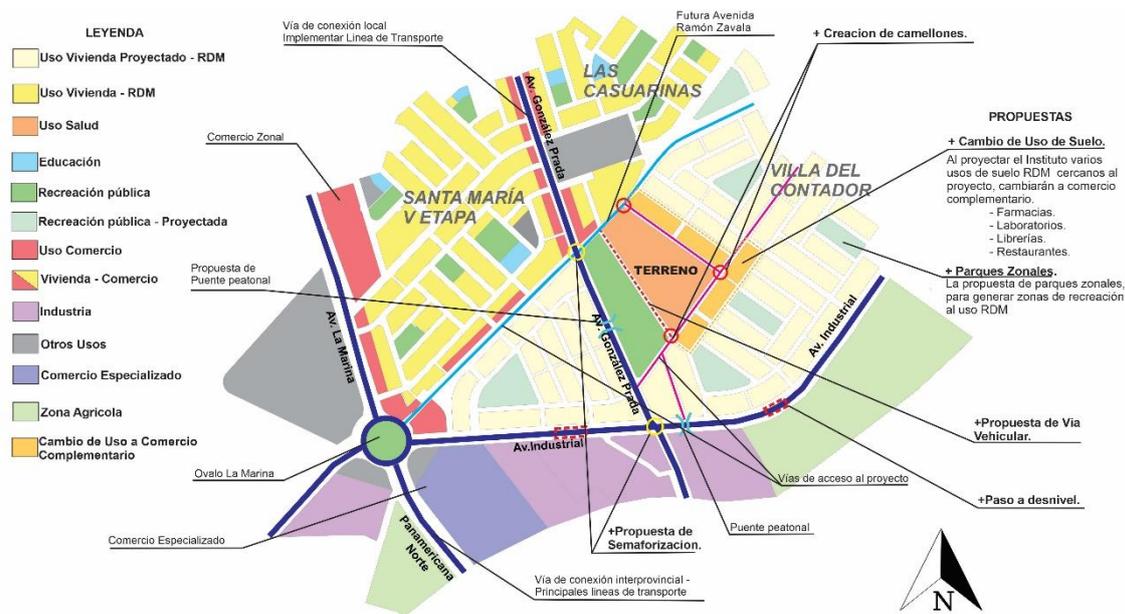
### 4.1 Idea rectora

A continuación, se presenta la idea rectora mediante el desarrollo y análisis de gráficos, que es un estudio, previo al desarrollo del anteproyecto arquitectónico, esta va de la mano con la variable elegida, para que el diseño del echo arquitectónico responda verdaderamente a todos los lineamientos ya antes mencionados.

La idea rectora comprende 3 fases, como son: el análisis del lugar, premisas de diseño y la transformación volumétrica.

#### 4.1.1 Análisis del lugar

Figura 56. Directriz de Impacto Urbano Ambiental



### DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO AMBIENTAL

Fuente: Elaboración propia

La directriz nos permitirá analizar el impacto que traerá la construcción de Instituto Especializado, ya que en esta zona se realizará una transformación en el contexto urbano actual, asimismo cambios en el flujo peatonal como vehicular. También el cambio de usos de suelo y zonificación, las mismas que complementaran la actividad de comercio aledaño.

Figura 57. Análisis de Asoleamiento

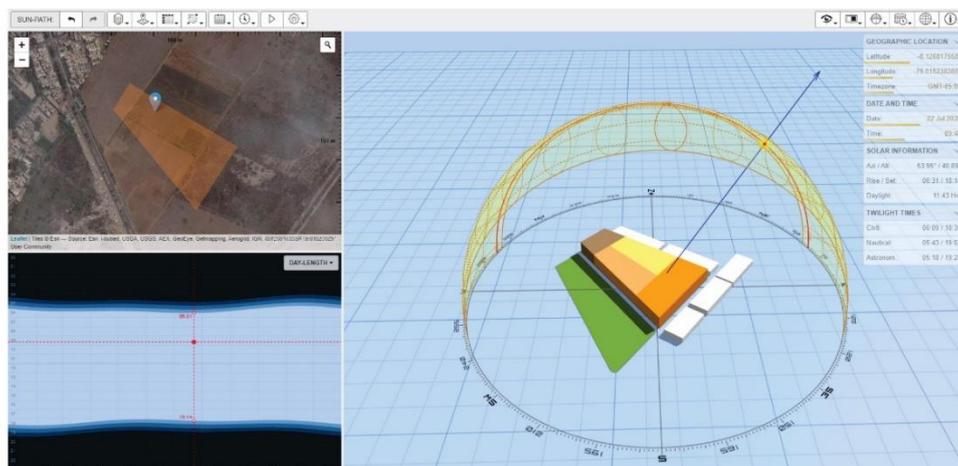


## ASOLEAMIENTO

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en: [www.sunearthtools.com](http://www.sunearthtools.com)

Es muy importante tener en cuenta la trayectoria solar en la arquitectura, ya que es la que determina la orientación del proyecto. Es preciso establecer el impacto, la orientación y la intensidad de los rayos solares, con el fin de analizar las condiciones de la arquitectura.

Figura 58. Análisis de Asoleamiento



## ASOLEAMIENTO

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en: [www.andrewmarsh.com](http://www.andrewmarsh.com)

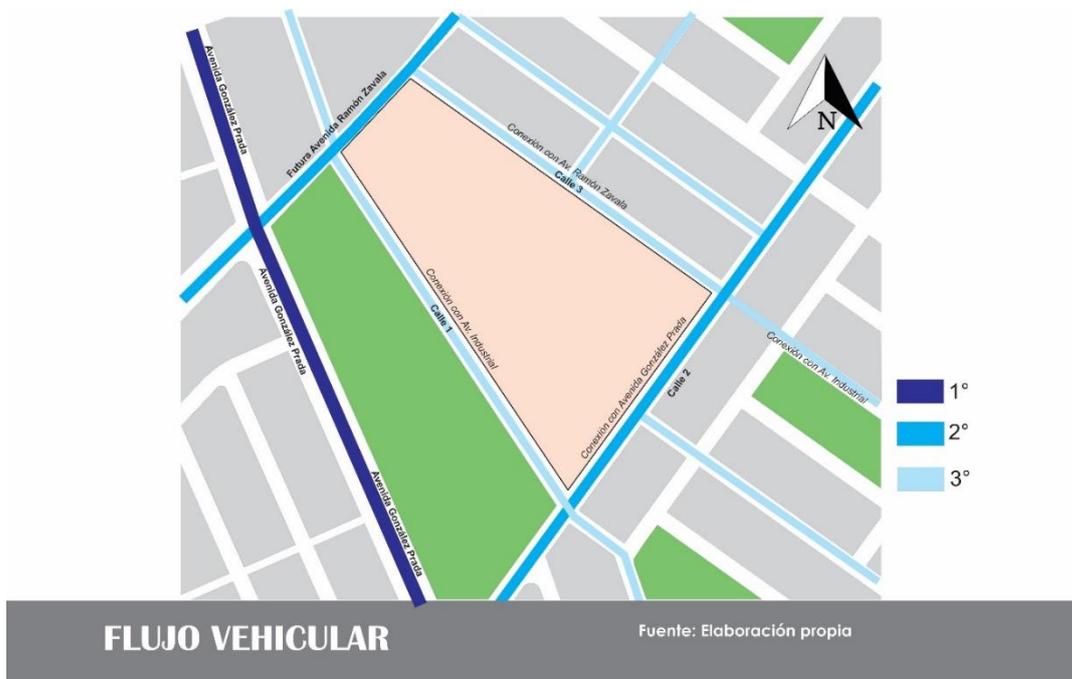
Este análisis también nos permitirá considerar en que parte del terreno ubicar las zonas determinadas según el uso o necesidad de la incidencia solar.

Figura 59. Análisis de Vientos



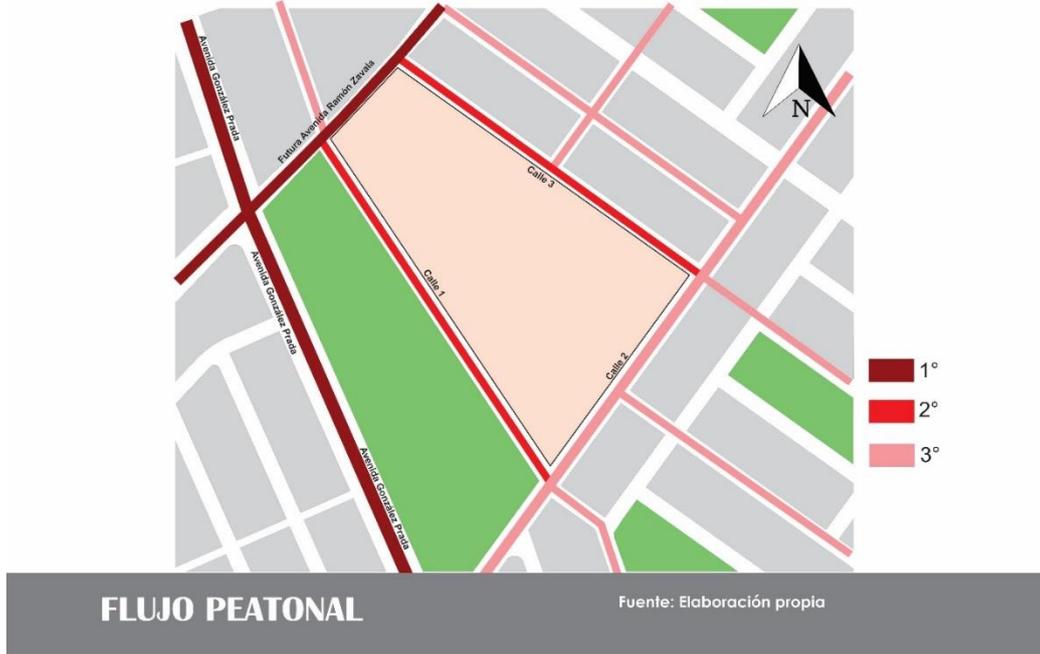
Después de analizar el comportamiento de los vientos, este nos da como resultado que la mayor incidencia viene del sur y suroeste, con una velocidad promedio de 12 km/h.

Figura 60. Análisis de Flujo Vehicular



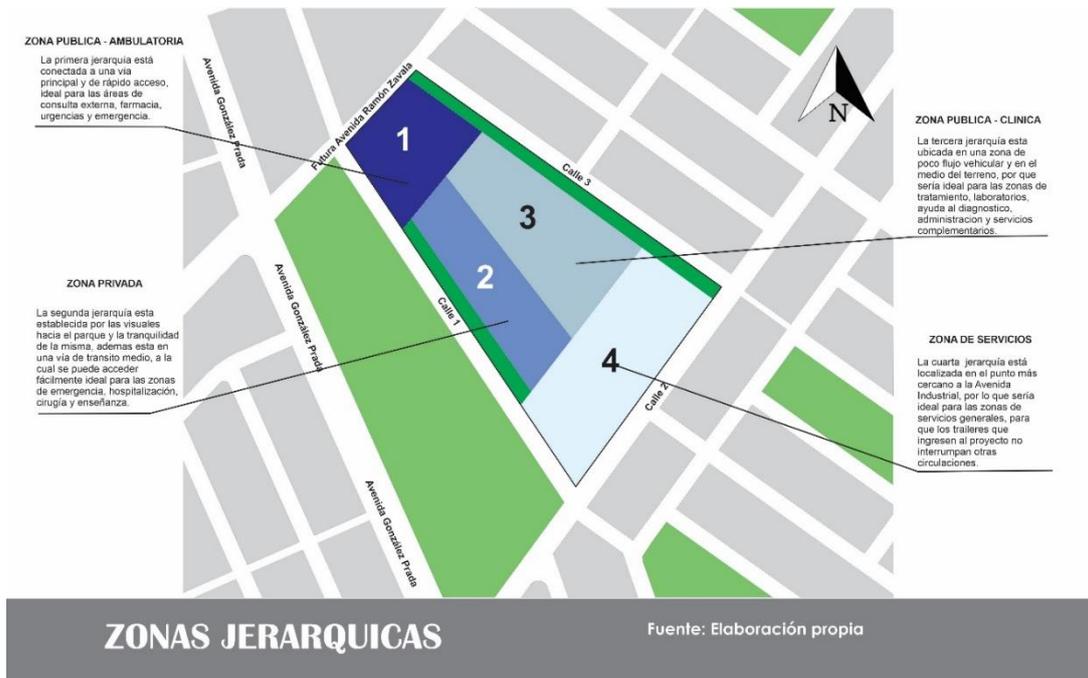
Con este análisis se pudo corroborar que vías cuentan con mayor flujo vehicular y la accesibilidad de estas; para así ubicar las entradas vehiculares correspondientes a cada zona.

Figura 61. Análisis de Flujo Peatonal



Ya que el peatón es primordial, este análisis nos permite observar cuales son los diferentes flujos peatonales del mayor al menor, para tener en cuenta en el diseño.

Figura 62. Análisis de Zonas Jerárquicas



Las zonas jerárquicas permitieron ubicar las zonas según su nivel de importancia, teniendo en cuenta el clima, la accesibilidad, el entorno y sobre todo la funcionalidad.

### 4.1.2 Premisas de diseño

Figura 63. Análisis de Accesos Vehiculares



Este análisis nos permitió ubicar estratégicamente los accesos vehiculares diferenciados hacia cada zona del proyecto, según el flujo vehicular y las vías existentes

Figura 64. Análisis de Accesos Peatonales y Tensiones Internas



Con el análisis de tensiones internas se empezó a ubicar y relacionar todas las zonas, según su funcionamiento, flujo y diferentes tipos de circulaciones que hay en un hospital.

Figura 65. Análisis de Circulaciones Internas



**CIRCULACIONES INTERNAS**

Fuente: Elaboración propia

Luego de analizar los accesos peatonales y vehiculares, así como también el análisis de tensiones; se plasmó las diferentes circulaciones internas diferenciadas, sin el cruce de estas.

Figura 66. Macrozonificación 3D (Programa Másico)

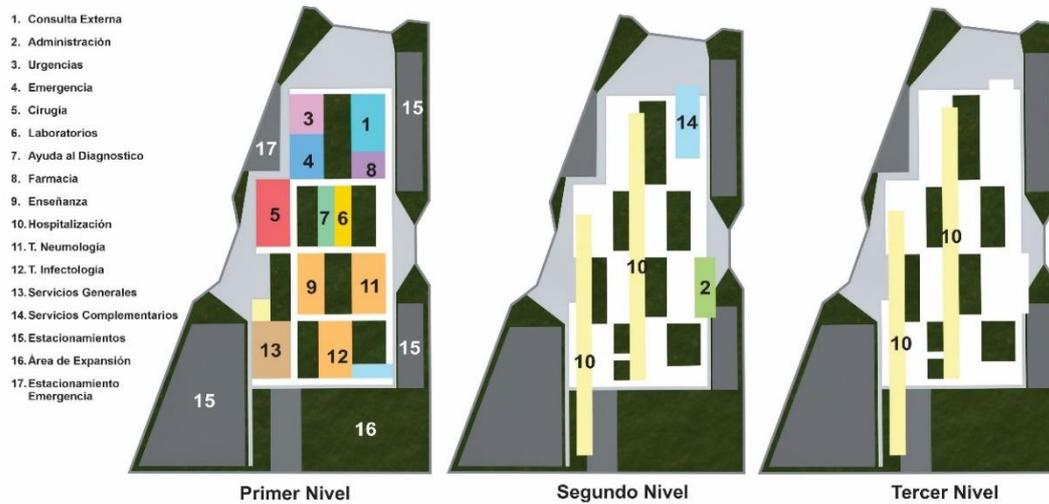


**MACROZONIFICACIÓN 3D (Programa másico)**

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la variable de estudio y los análisis previos, se empezó a transformar el volumen y a zonificarlo teniendo en cuenta todas las zonas de la programación.

Figura 67. Microzonificación 2D



**MACROZONIFICACIÓN 2D**

Fuente: Elaboración propia

Al igual que el análisis anterior, también se realizó en 2d y por niveles para así poder observar de mejor manera la distribución de todas las zonas con las que contara el proyecto.

Figura 68. Aplicación de Lineamientos de Diseño

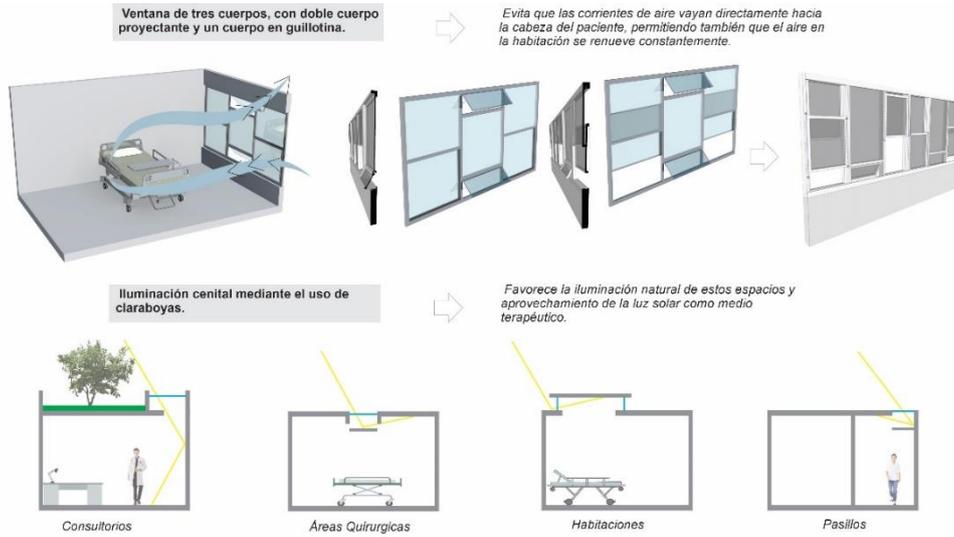


**APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO**

Fuente: Elaboración propia

Se trabajó la última propuesta en 3d básica de como quedaría el proyecto mostrando que verdaderamente se está cumpliendo con los 8 lineamientos de diseño dados por la variable.

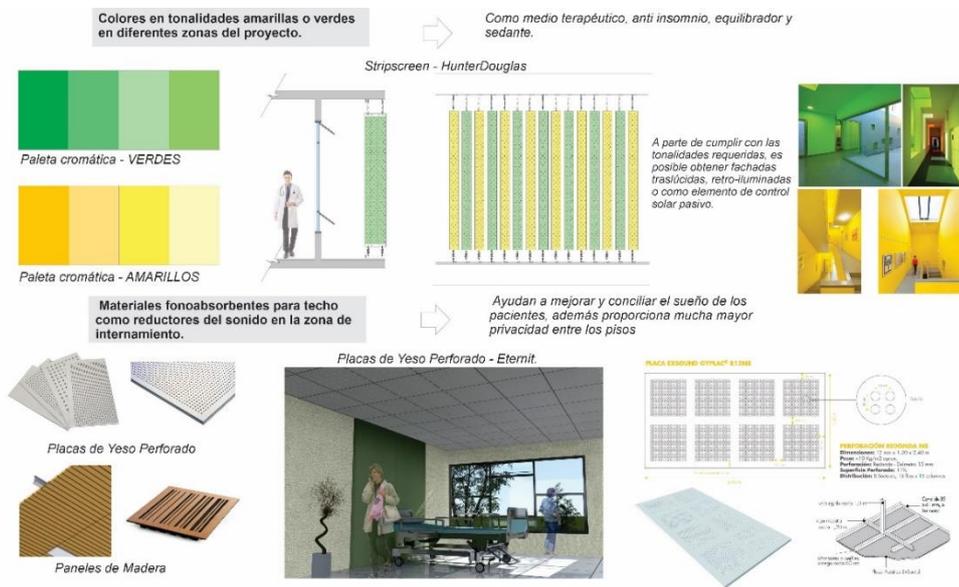
Figura 69. Aplicación de Lineamientos de Detalle



**APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DETALLE** Fuente: Elaboración propia

En los gráficos se puede observar de qué manera se aplicarán los 2 lineamientos de detalle en el diseño final del proyecto.

Figura 70. Aplicación de Lineamientos de Material



**APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE MATERIAL** Fuente: Elaboración propia

En los gráficos se puede observar de qué manera se aplicarán los 2 lineamientos de materiales en el diseño final del proyecto.

**4.1.3 Transformación Volumétrica**

Figura 71. Transformación Volumétrica

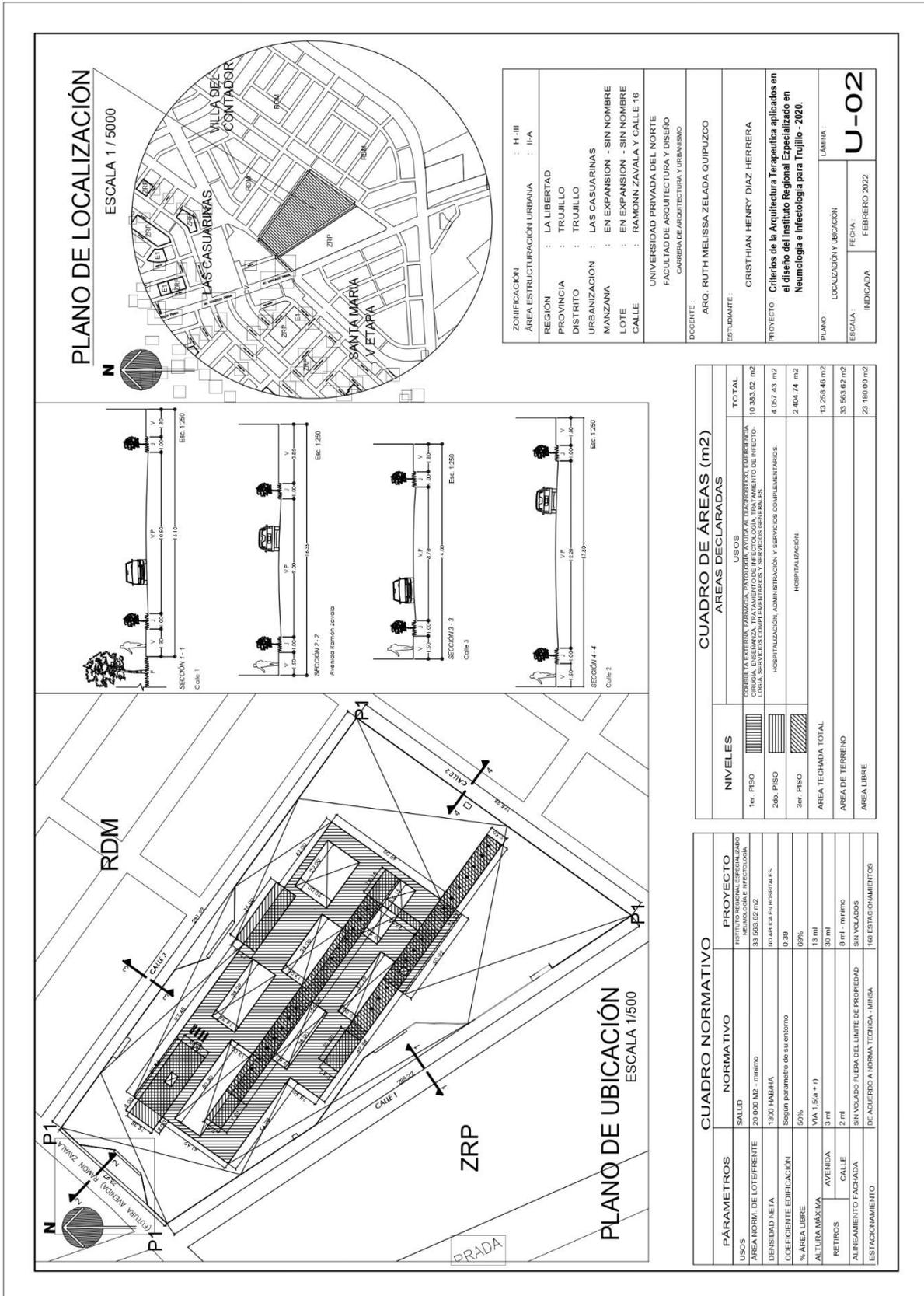
Fuente: *Elaboración Propia*



## **4.2 Proyecto arquitectónico**

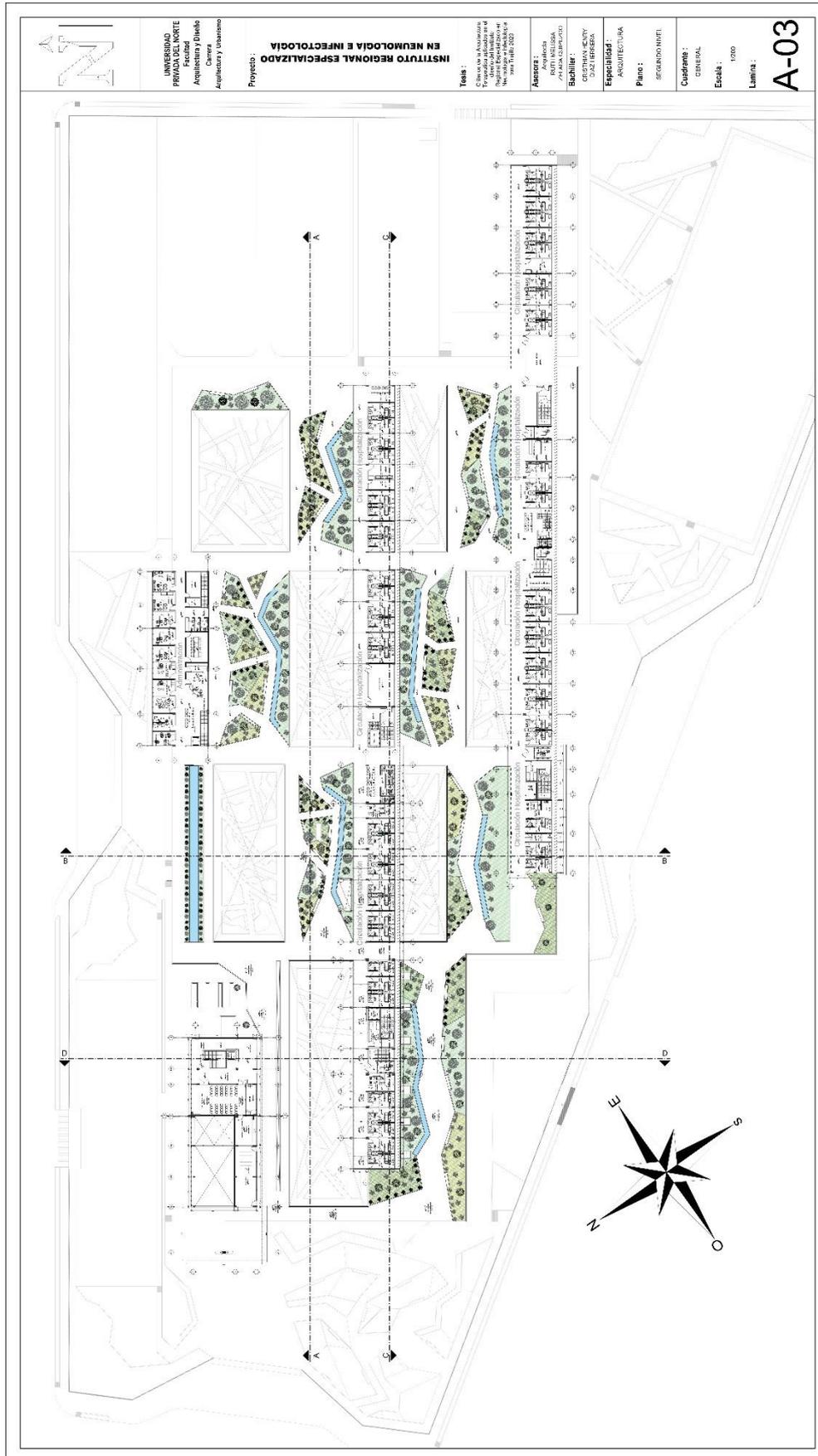
A continuación, se presentan la elaboración de documentos gráfico – técnicos correspondientes al proceso de diseño, este corresponde desde el anteproyecto arquitectónico a nivel de máster plan, el desarrollo de una zona de este, a nivel de proyecto arquitectónico y el desarrollo de cada una de las especialidades como son: estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas.

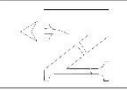
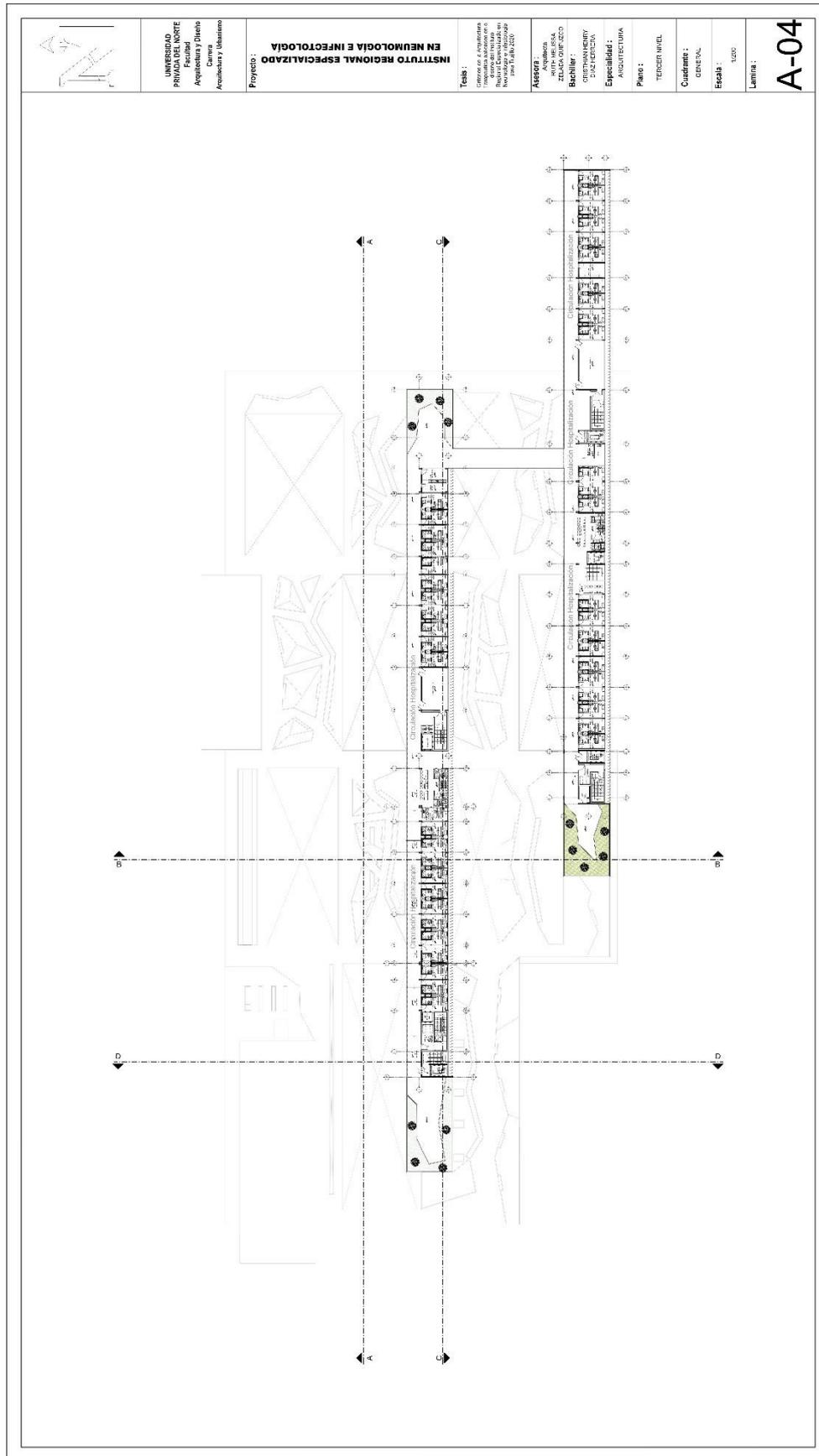
## A. ARQUITECTURA











UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y Urbanismo

Proyecto :  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO  
EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA**

Tesis :  
Criterios de arquitectura  
terapéutica aplicados en  
el diseño del Instituto  
Regional Especializado  
en Neumología e  
Infectología para Trujillo

Asesor :  
Arquitecto  
ZOLA OMBROSO  
Bachiller :  
CRISTIAN HENRY  
DIAZ HERRERA  
Especialidad :  
ARQUITECTURA

Plantel :  
TERCER NIVEL

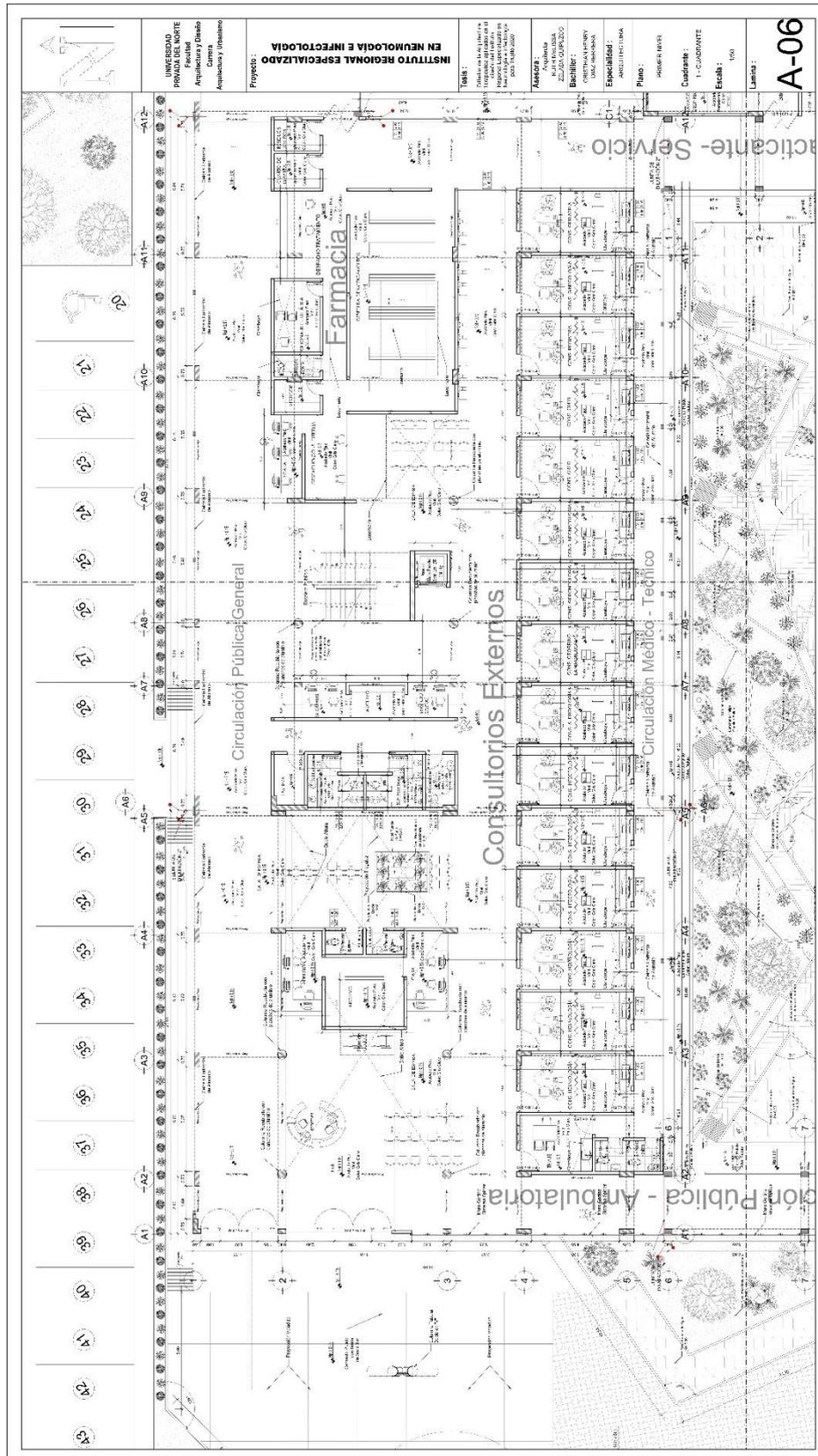
Cuadrante :  
CENTRAL

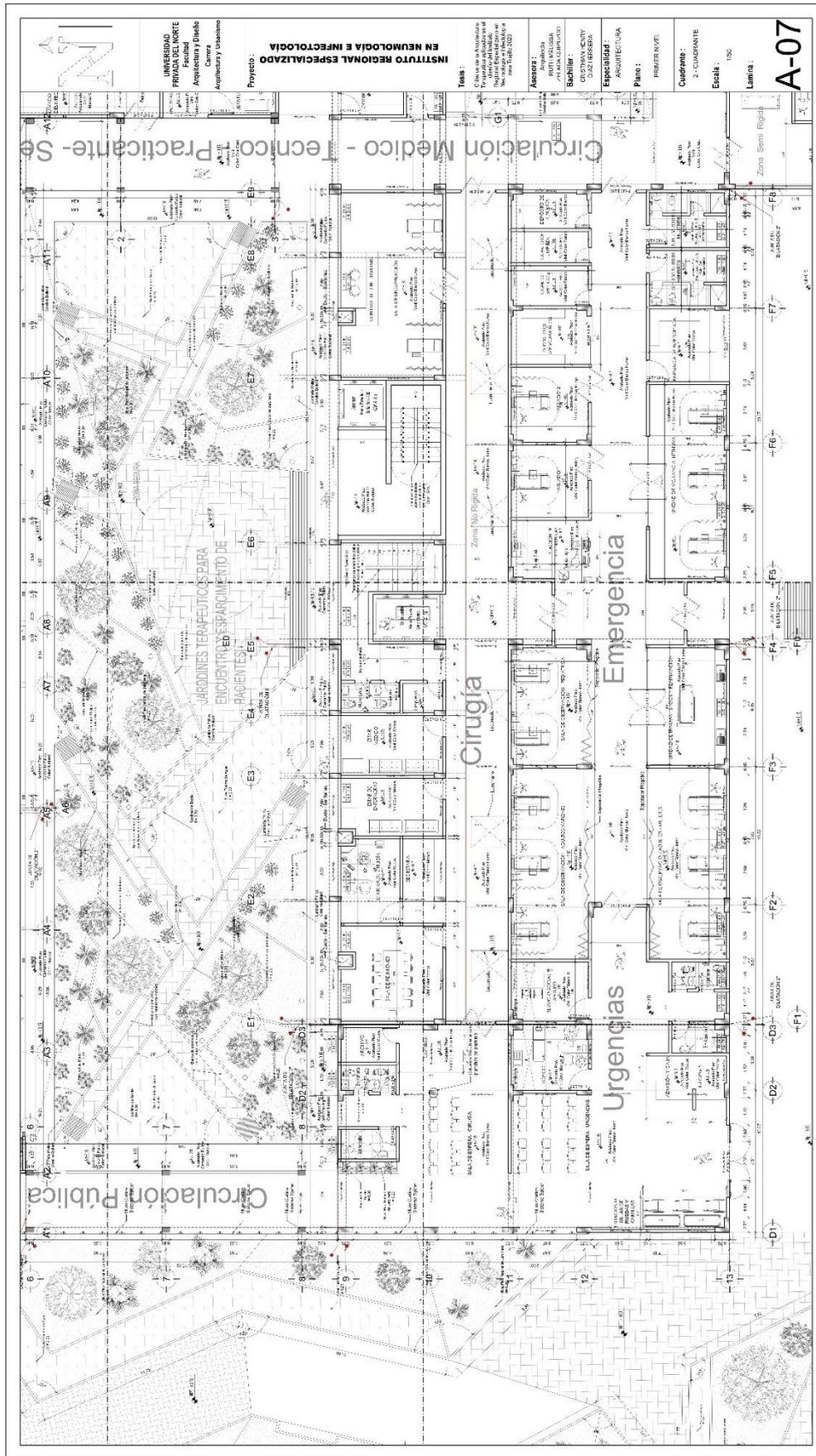
Escala :  
1:500

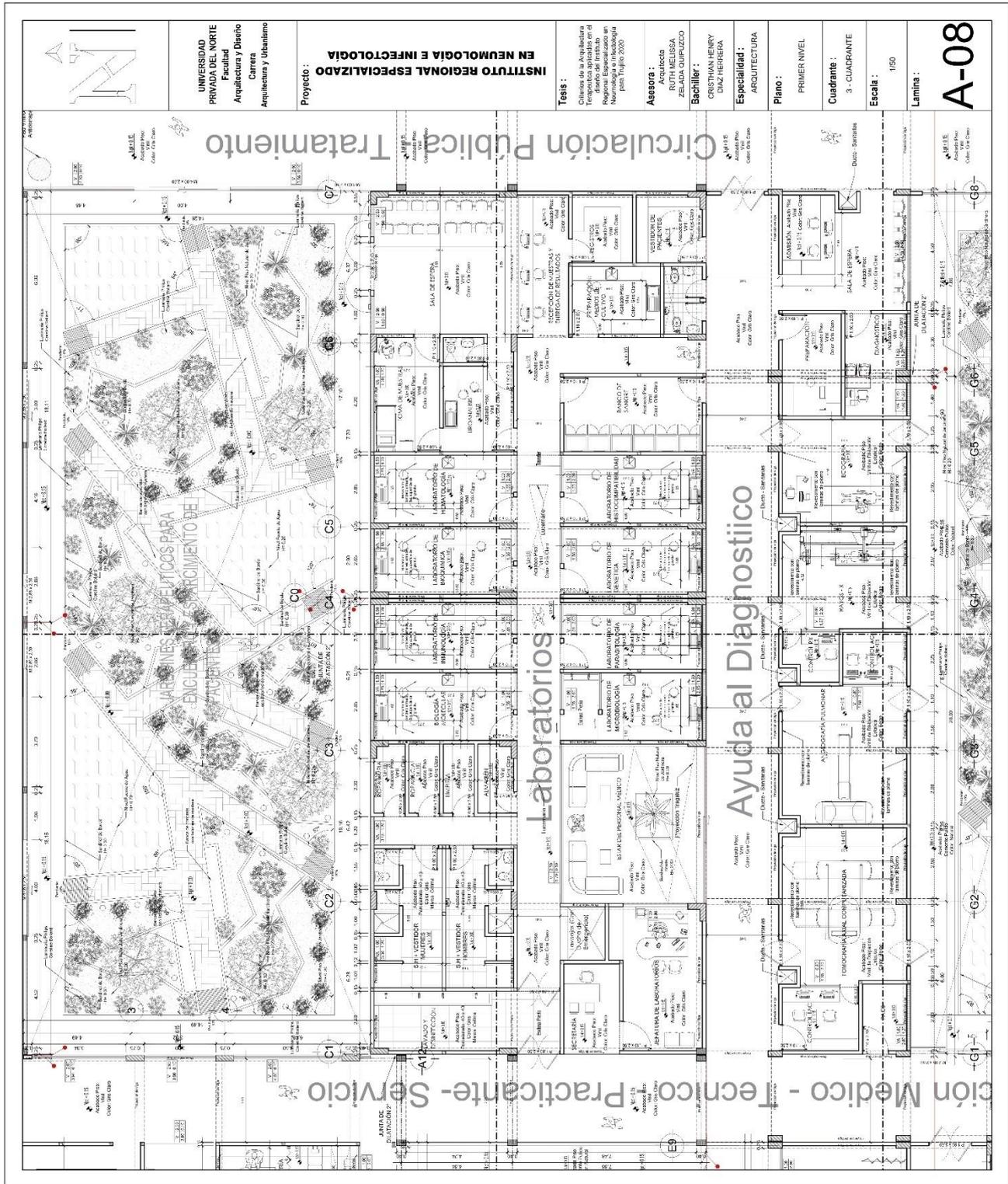
Lamina :

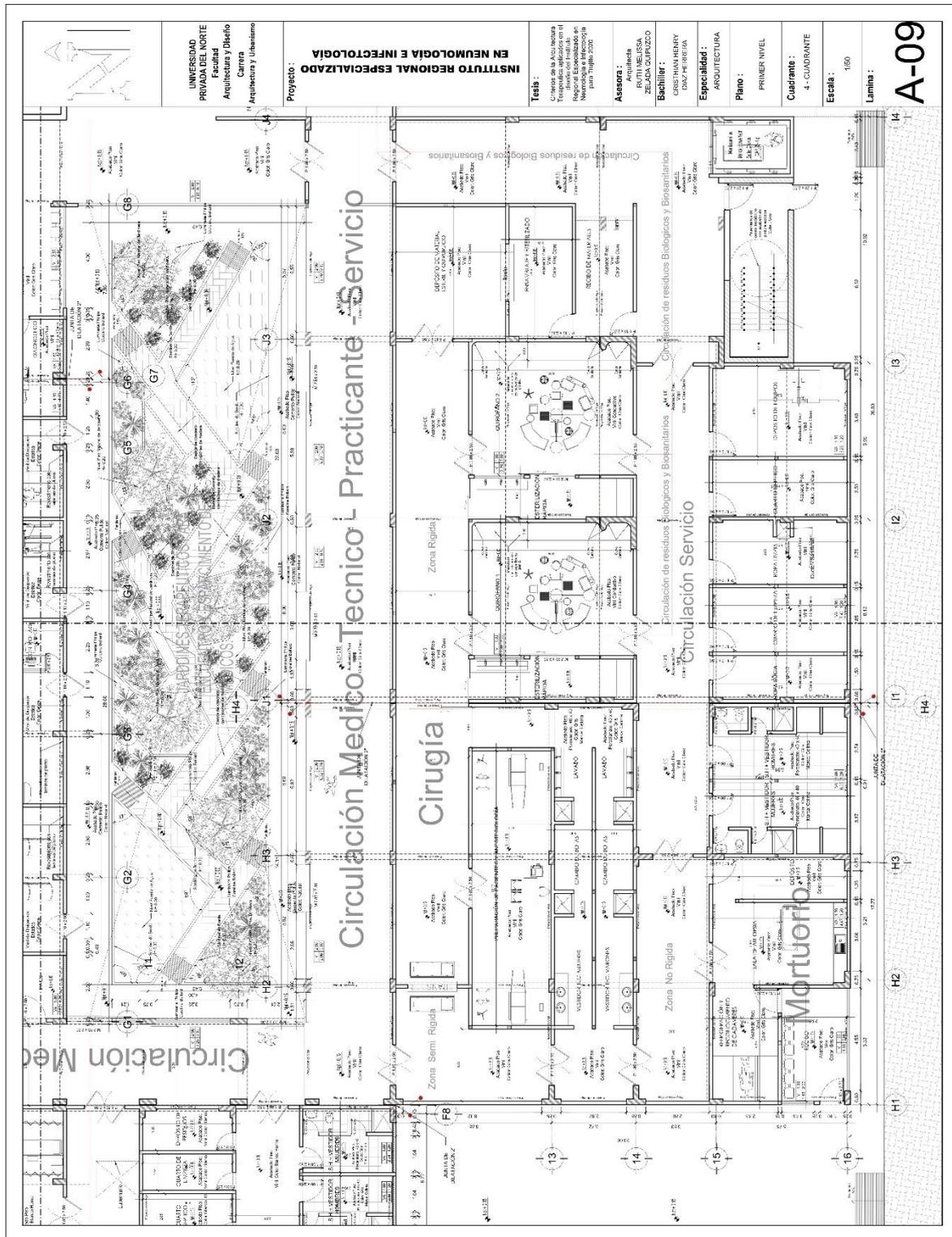
**A-04**

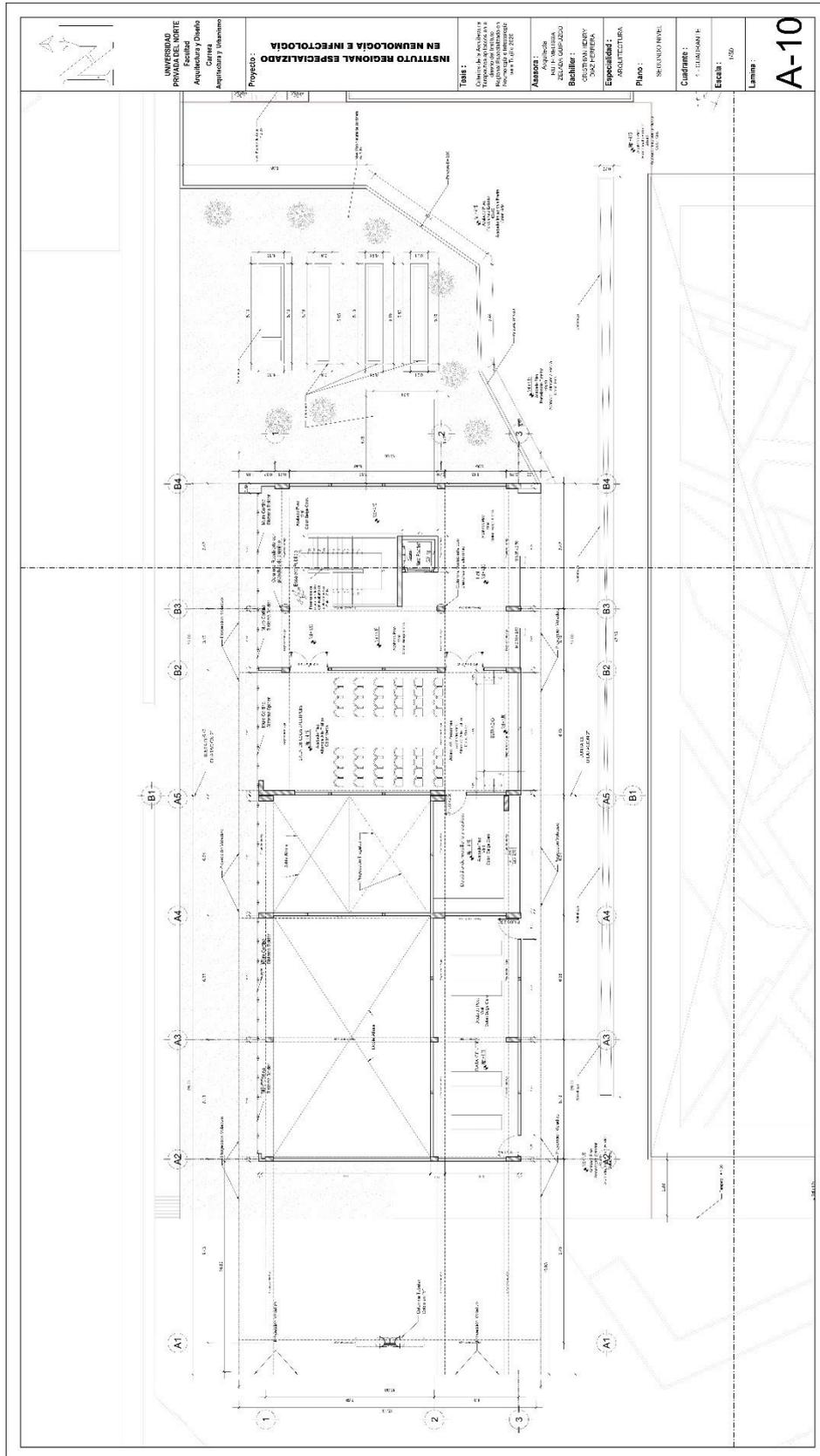


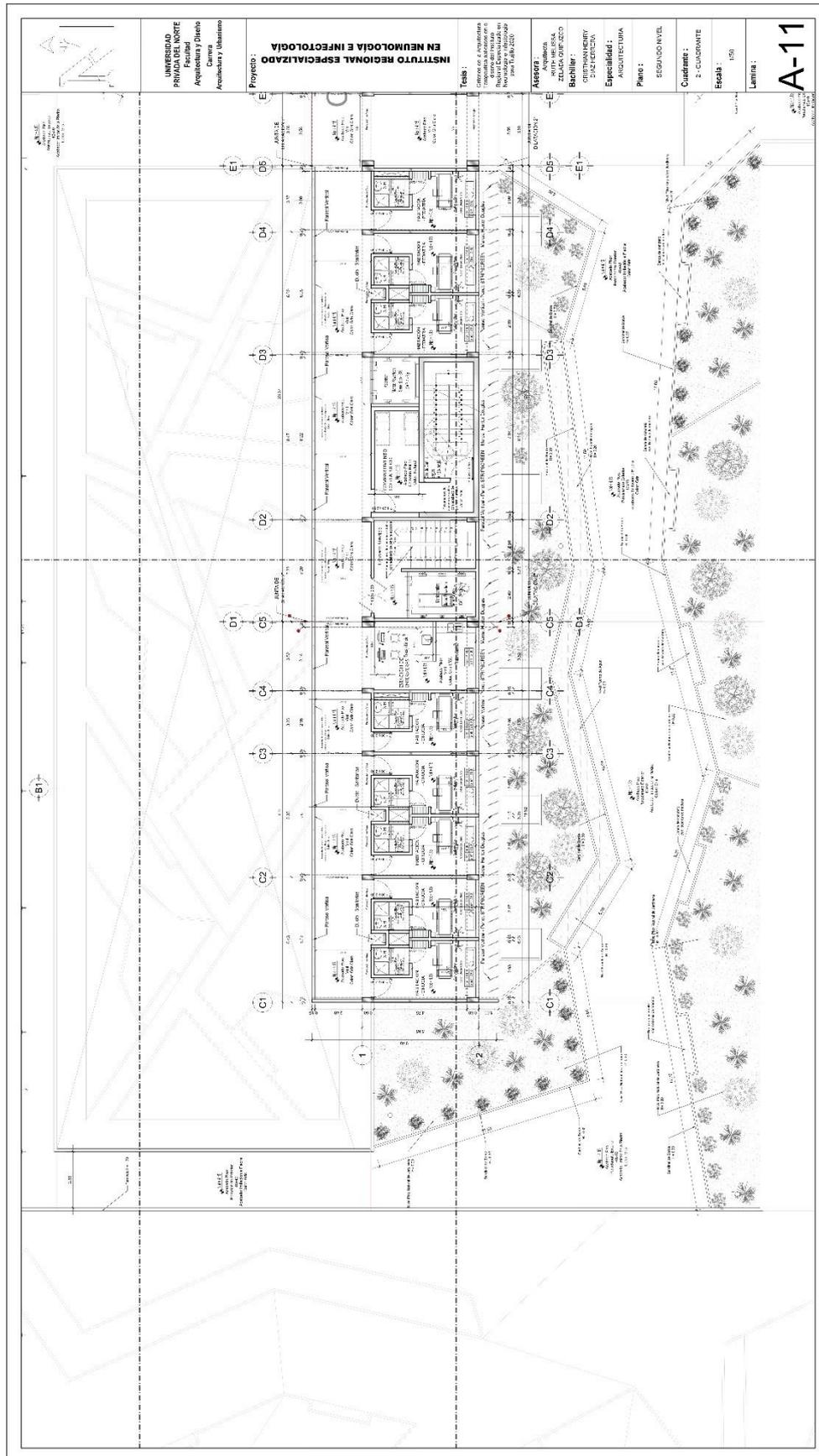




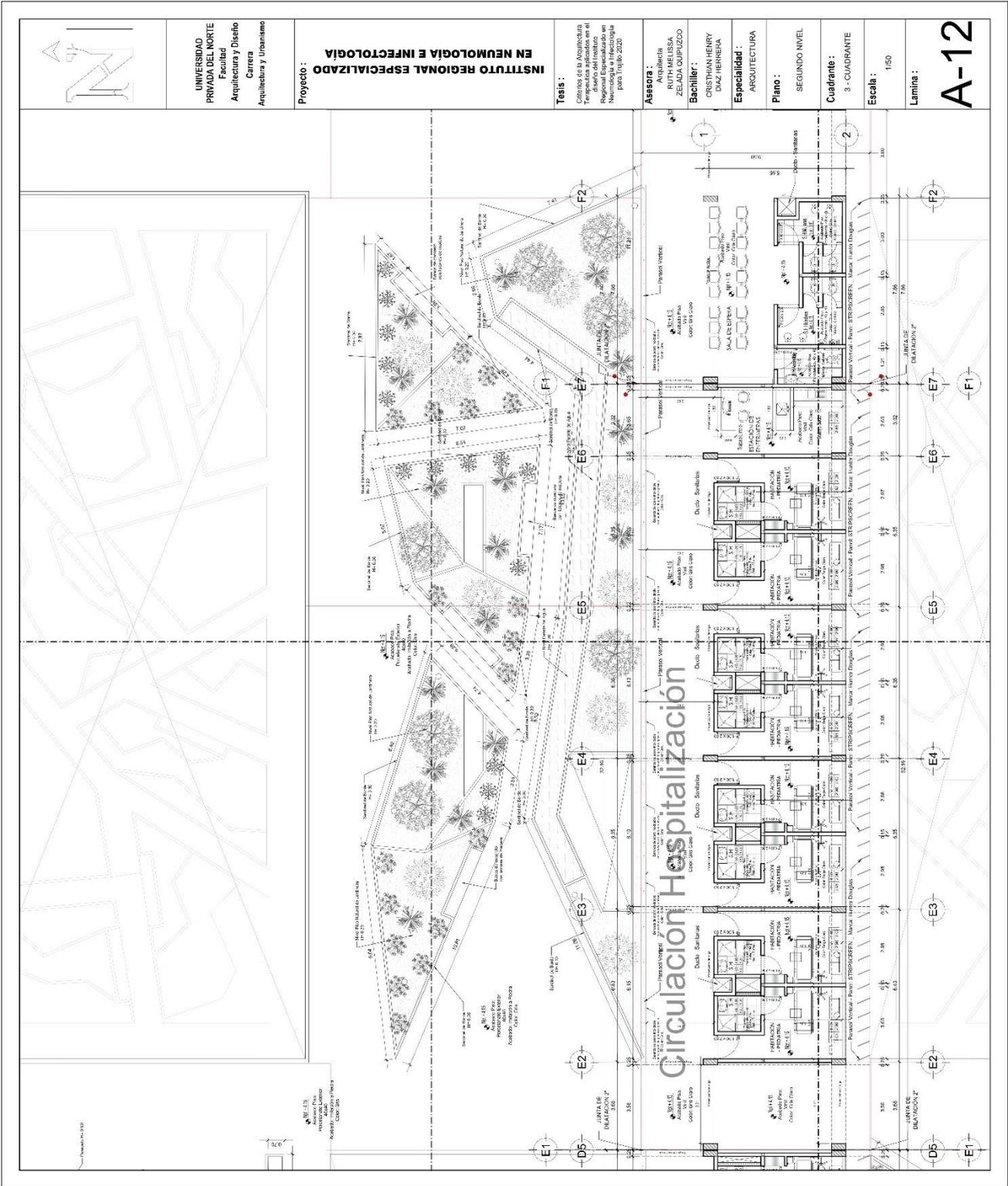


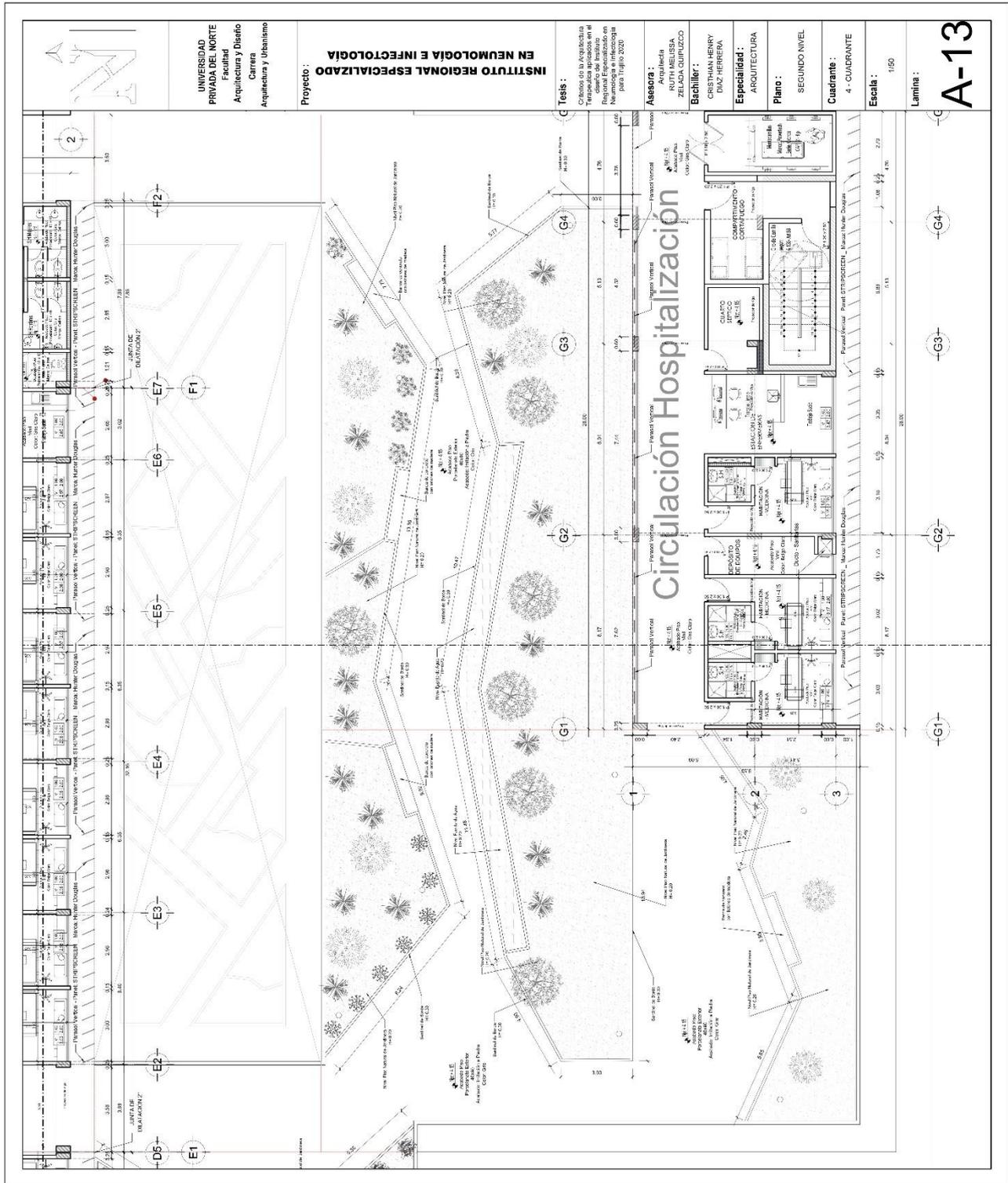


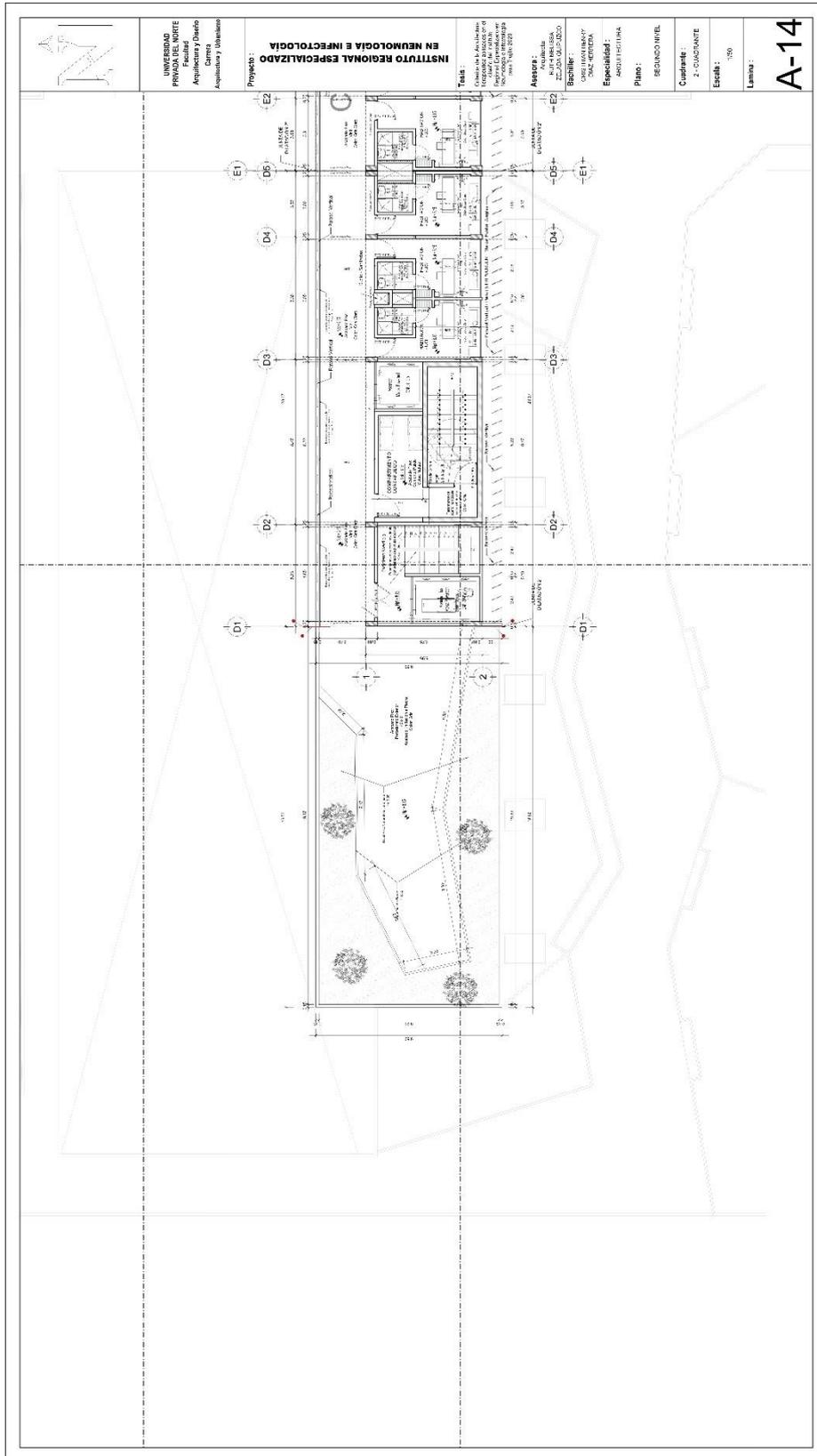


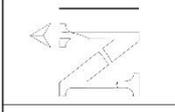
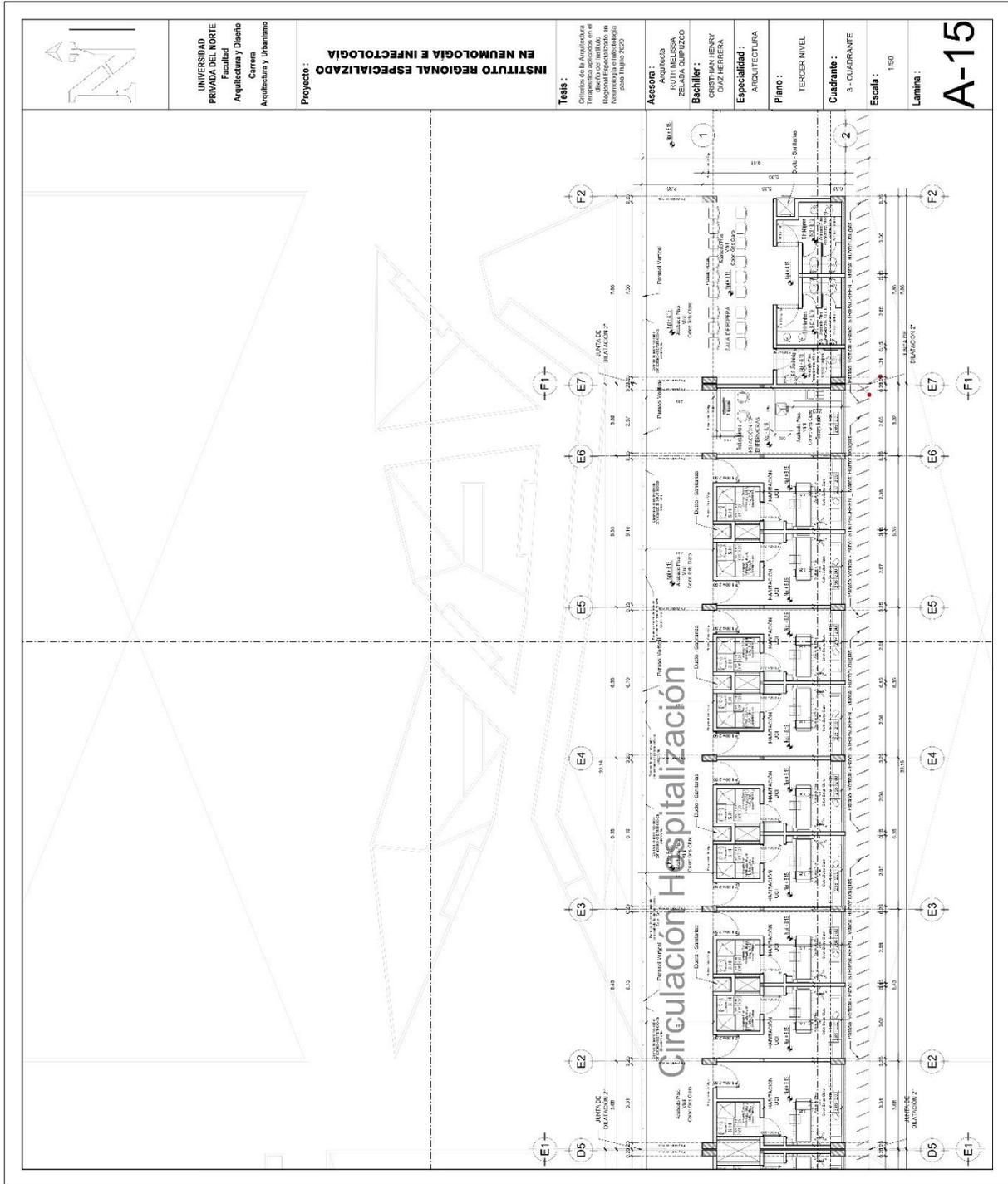


<b>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</b> Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño Carrera de Arquitectura y Urbanismo	<b>Proyecto:</b> <b>INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA</b>	<b>Tesis:</b> Criterios de Arquitectura Terapéutica Aplicados en el Diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo - 2020	<b>ASERVO:</b> ANABARZA ZELACOR, RICARDO <b>Bachiller:</b> CRISTHIAN HENRY DIAZ HERRERA <b>Especialidad:</b> ARQUITECTURA	<b>Plano:</b> SEGUNDO NIVEL	<b>Cuadrante:</b> 2 - CULDEBRANTE	<b>Escala:</b> 1/50	<b>Lamina:</b> <b>A-11</b>
--	--	--	--	--------------------------------	--------------------------------------	------------------------	-------------------------------









UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad de Ingeniería  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura e Urbanismo

Proyecto :  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO  
EN NEUMOLOGIA E INFECTOLOGIA**

Tesis :  
Criterios de la Arquitectura  
Terapéutica aplicados en el  
diseño del Instituto Regional  
Especializado en  
Neumología e Infectología  
para Trujillo 2020

Asesor :  
RUTH MELISSA  
ZELADA OQUIZDO

Bachiller :  
CRISTIAN HENRY  
DIAZ HERRERA

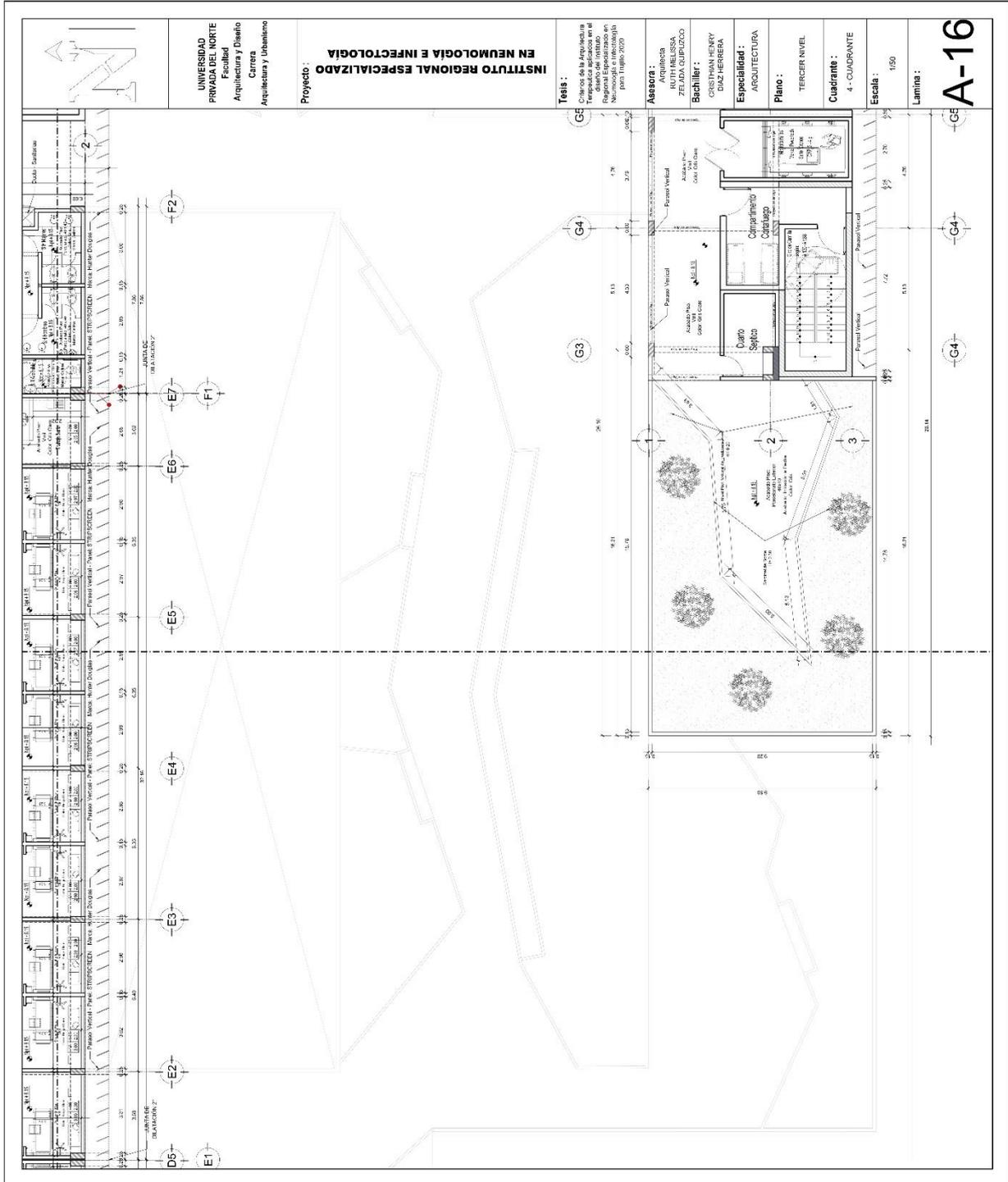
Especialidad :  
ARQUITECTURA

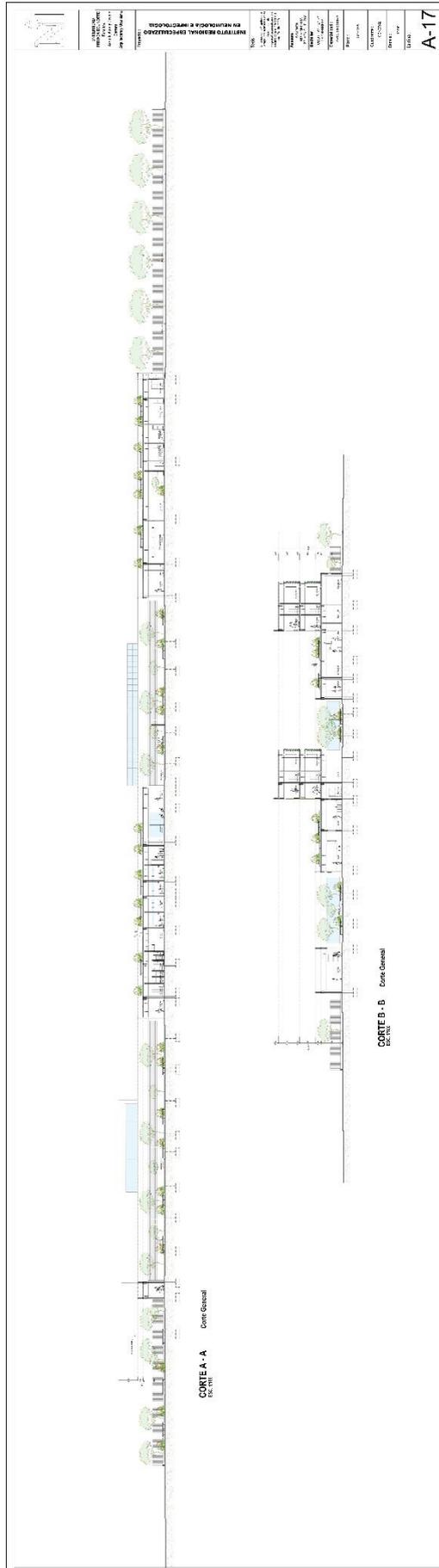
Plano :  
TERCER NIVEL

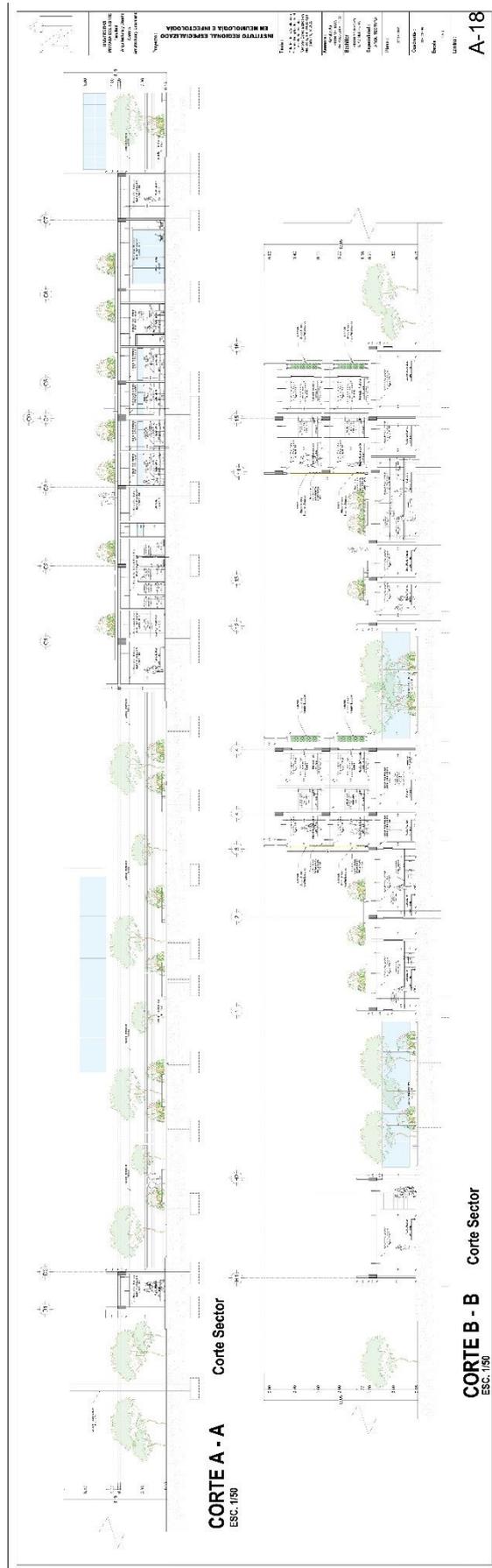
Cuadrante :  
3- CUADRANTE

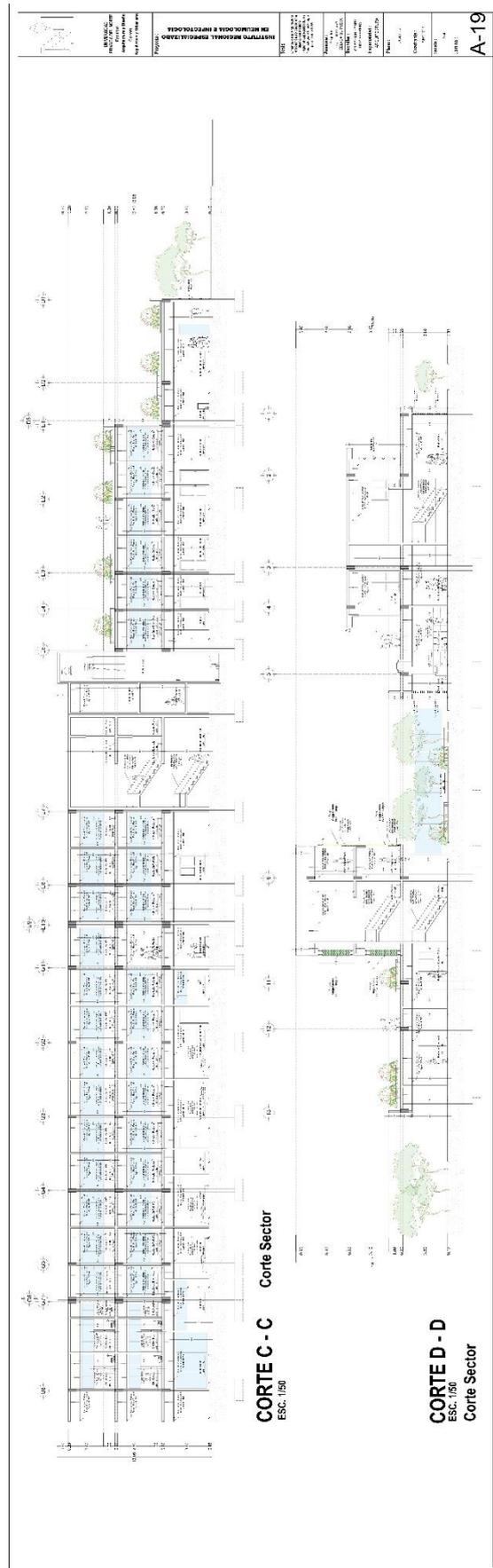
Escala :  
1:50

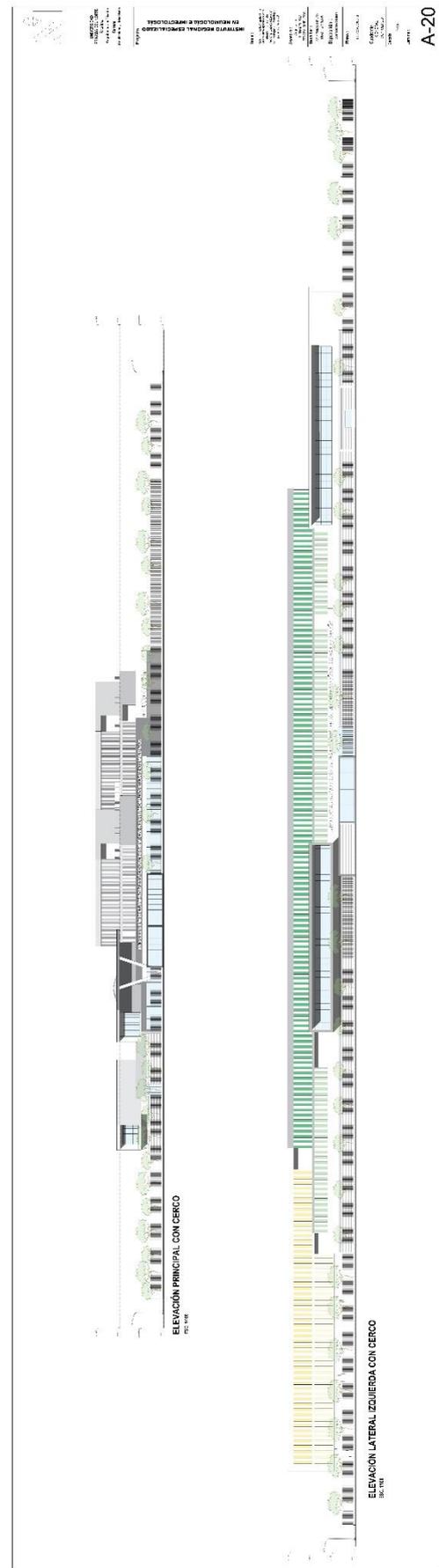
Lamina :  
**A-15**

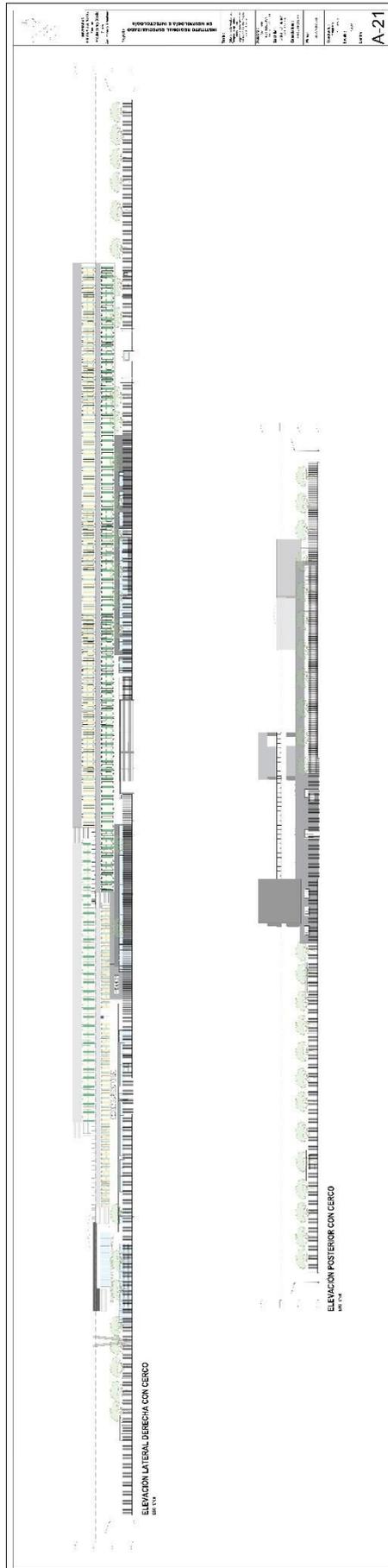


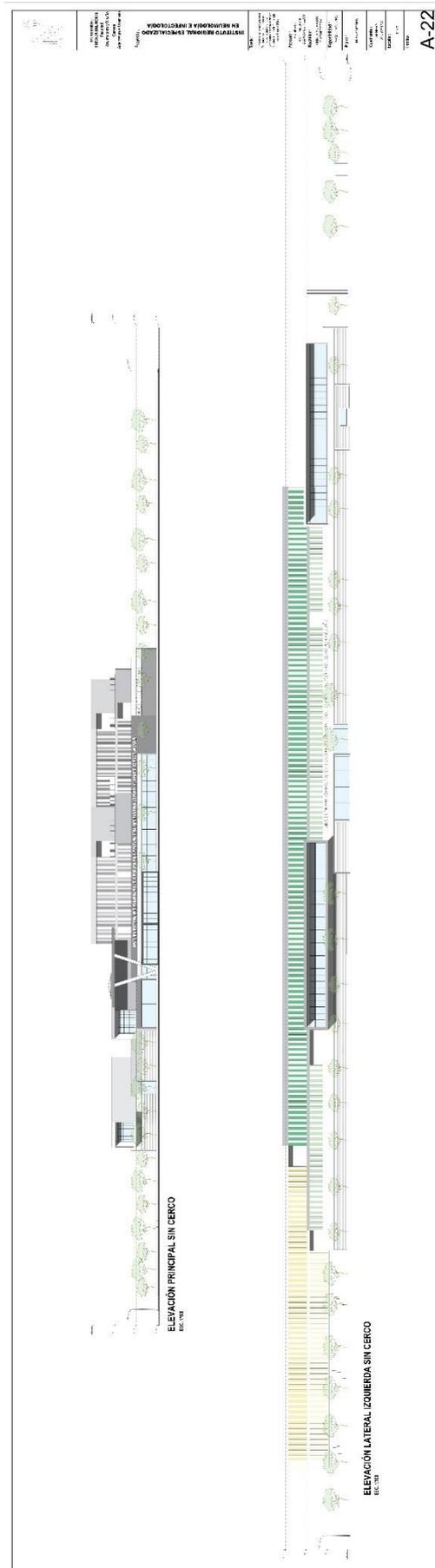


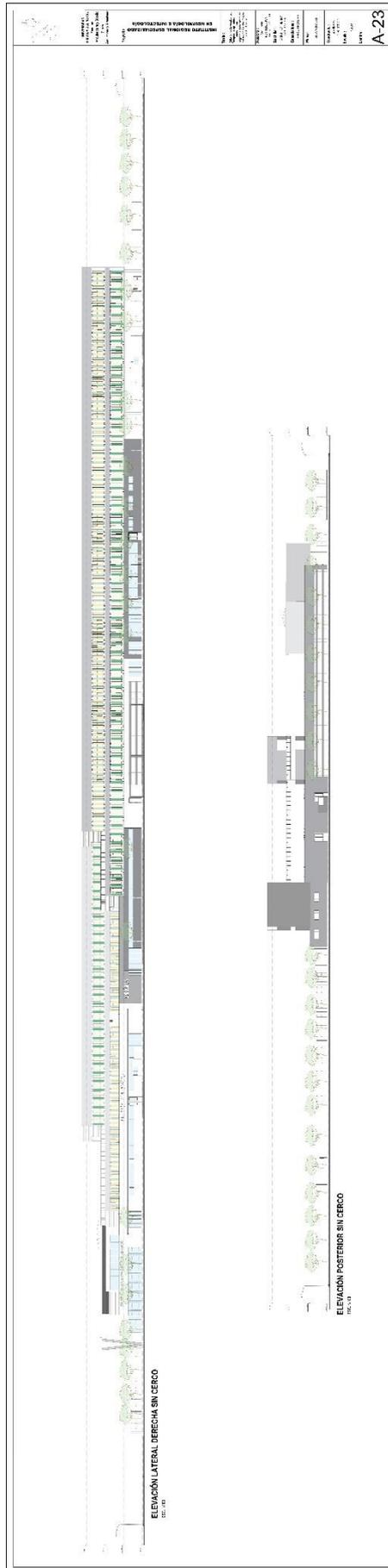














**Creación de Jardines Terapéuticos .**  
VISTA TERMINADA

**COMPONENTES**

- Sardinel de Borde
- Cajalid
- Tierra Vegetal
- Taraxaco Natural
- Cominacion
- Fuente de Agua
- Resonido
- Jardines
- Fuente de Agua

**Nota:** Las dimensiones y diseño de los Jardines serán variables de acuerdo al espacio .

**Es muy importante, introducir el elemento agua en cualquiera de sus formas, desde una pequeña fuente o tinaja para que se bañen las aves, hasta arroyos, cascadas, fuentes o pequeños lagos. El ruido del agua, la fauna y flora que se crean alrededor de ellas son, desde el punto de vista contemplativo, elementos desestresantes.**

**COMPONENTES**

- Lidierre de Madera Teaca Acabado con barniz natural
- Base de Concreto Armado 11,0/10 cm
- Pierres de andaje 6/114
- Cominacion de la base de la banca

**La creación de estos ayuda a que todos los usuarios experimenten sensaciones distintas, agradables y sobre todo para que se lleven un buen recuerdo de su estancia, reduciendo el estrés y dolor ayudando al cuerpo a encontrar su propio equilibrio; reduciendo la depresión, especialmente si incentiva el movimiento, mejorando la calidad de vida en los entornos crónicos o terminales y ayudando al paciente a evocar sus propios recursos de sanación.**

**Zona de Vista**  
Inspiración de colores que atraiga el ojo. Los colores cálidos y cálidos fríos, como el azul y el púrpura, que son relajantes.

**Zona de Olfato**  
Algunas flores y plantas, especialmente las hierbas, pueden agregar colores interesantes a los jardines, que ayudan a animar a los pacientes, que ayudan a mejorar su estado de ánimo.

**Zona de Oído**  
Incorporación de fuentes de agua, ya sea en cascadas o en forma de arroyos, para el modo ocupado al modo relajado. Esto, naturalmente hace que el mundo sea más interesante y atractivo, que a menudo pueden proporcionar una distracción.

**Teja:** Chorro de la Arquitecta SETH MELISA ZOLA CARRERA Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo 2020

**Asesora:** Arquitecta SETH MELISA ZOLA CARRERA

**Bachiller:** CRISTIAN DIAZ HERRERA

**Especialidad:** DETALLES

**Plano:** DETALLES

**Cuadrante:** DETALLES

**Escala:** 5/8

**Lamina:** D-02

**Peonías** Zona de la Vista

**Alegrías** Zona de la Vista

**Gasania** Zona de la Vista

**Verbena** Zona de la Vista

**Jarwin Magno** Zona de Olfato

**Rosa Camilla** Zona de Olfato

**Aleli** Zona de Olfato

**Ananimo Coronaria** Zona de Olfato

**Fuente Tipo:** Chorro de Nieve

**Bomba Sumergible**

**Sardinel de borde**

**Reforzo y Reforzamiento de agua**

**Sardinel de borde**

**Placa PVC Drenaje 4"**

**Tubo de Drenaje PVC 4"**

**Cominacion para Sardinel de borde**

**Saldes de agua**

**Escobedo de grava**

**Bomba Sumergible**

**Saldes de agua**

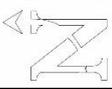
**Placa PVC Drenaje 4"**

**Tubo de Drenaje PVC 4"**

**Cominacion para Sardinel de borde**

**Saldes de agua**

**Escobedo de grava**



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**Proyecto :**  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA**

**Tesis :**  
Criterios de la Arquitectura Terapéutica aplicados en el diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo 2020

**Asesora :**  
ROSA ELIZABETH ZELADA QUIRUZZO

**Bachiller :**  
CRISTHIAN HENRY DIAZ HERRERA

**Especialidad :**  
DETALLES

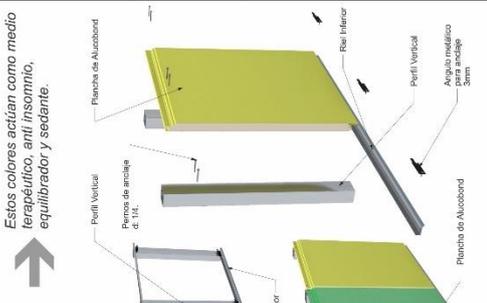
**Plano :**  
DETALLES

**Cuadrante :**

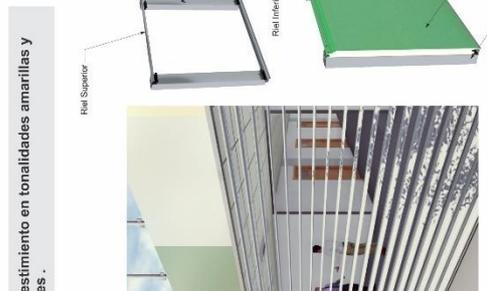
**Escala :**  
8/8

**Lamina :**  
**D-03**

**Celosía Horizontal de Aluminio.**

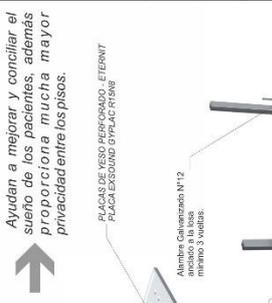


**Revestimiento en tonalidades amarillentas y verdes.**



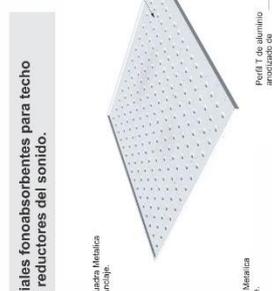
**Estos colores actúan como medio terapéutico, anti insomnio, equilibrador y sedante.**

**Iluminación cenital mediante el uso de claraboyas.**



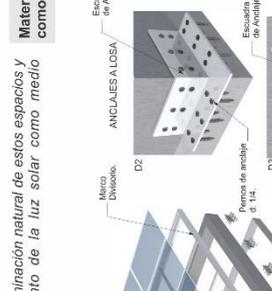
**Favorece la iluminación natural de estos espacios y aprovechamiento de la luz solar como medio terapéutico.**

**Materiales fonosorbentes para techo como reductores del sonido.**

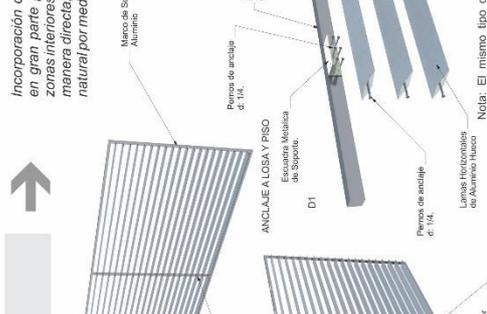


**Ayudan a mejorar y conciliar el sueño de los pacientes, además proporciona mucha mayor privacidad entre los pisos.**

**Placas de yeso perforado.**

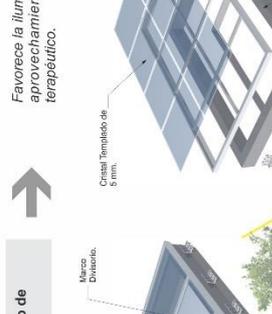


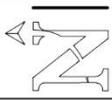
**Incorporación de Celedas Horizontales de aluminio en gran parte del proyecto, para que así las zonas interiores se relacionen con los jardines de una manera directa, además se aprovecha la iluminación natural por medio de estos.**



**Nota:** El mismo tipo de anclaje se utilizará en la parte superior e inferior de la estructura.

**Placas de yeso perforado.**





**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Carrera de Arquitectura y Urbanismo

**Proyecto :**  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA**

**Tesis :**  
Criterio de la Arquitectura terapéutica aplicado al diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo 2020

**Asesor :**  
Arquitecta R. ZELADA OLIVERO

**Bachiller :**  
CRISTHIAN HENRY DIAZ HERRERA

**Especialidad :**  
DETALLES

**Plano :**  
DETALLES

**Cuadrante :**

**Escala :**  
5/8

**Lamina :**  
**D-04**

**Jardines Terapéuticos en Niveles Superiores**

VISTA TERMINADA



0.30 m

La creación de estos ayuda a que todos los usuarios experimenten sensaciones distintas, agradables y sobre todo para que se lleven un buen recuerdo de su estancia, reduciendo el estrés y dolor ayudando al cuerpo a encontrar su propio equilibrio; reduciendo la depresión especialmente si incentiva el movimiento; mejorando la calidad de vida en los enfermos crónicos o terminales y ayudando al paciente a evocar sus propios recursos de sanación.

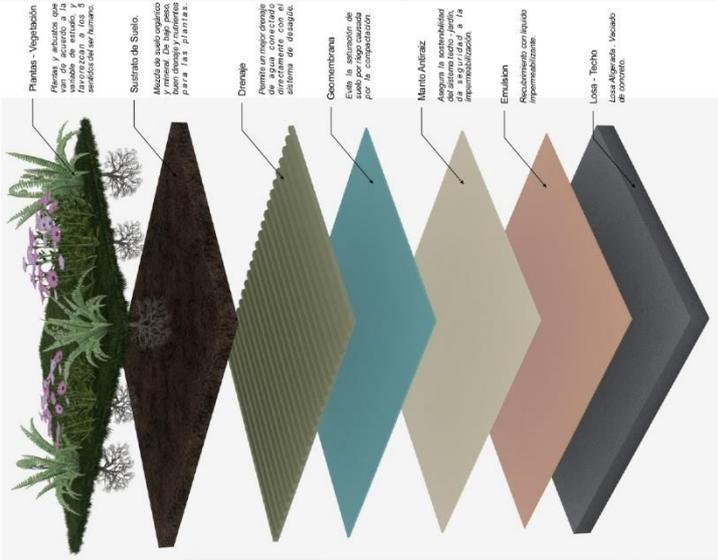


Rosa Canina  
Zona de Orlado

Algrías  
Zona de la Vida

Gazanias  
Zona de la Vida

Malva  
Zona de Orlado



Plantas - Vegetación  
Planta y arbusto que crece en un sustrato de cultivo y permite el intercambio de gases y nutrientes del aire.

Sustrato de Suelo,  
Mezcla de sustrato orgánico y mineral, las hojas finas para las plantas.

Drainaje  
Permite un mejor drenaje directamente con el sistema de desagüe.

Geomembrana  
Evita la acumulación de agua por fuga causada por la compactación.

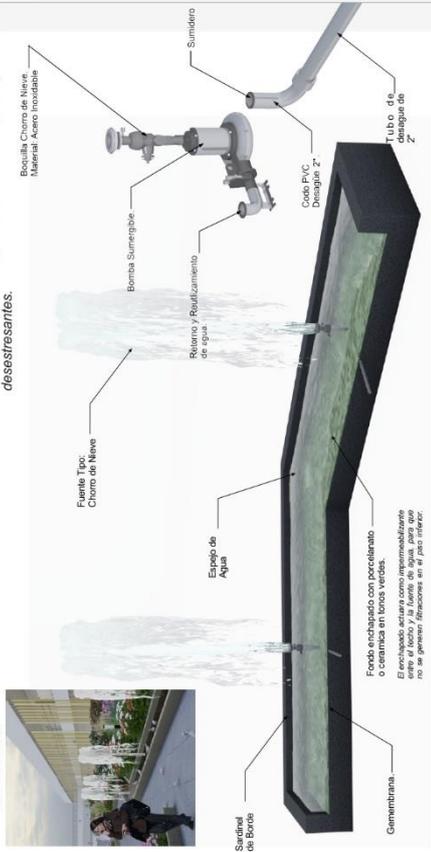
Manto Antirriz  
Asegura la sostenibilidad del sistema evitando la raíz de la impermeabilización.

Emulsión  
Recubrimiento con líquido impermeabilizante.

Losa - Techo  
Losa Aligerada, acabado de concreto.

**Fuentes y Espejos de Agua en Niveles Superiores**

VISTA TERMINADA



Es muy importante, introducir el elemento agua en cualquiera de sus formas, desde una pequeña fuente o linaja para que se bañen las aves, hasta arroyos, cascadas, fuentes o pequeños lagos. El ruido del agua, la fauna y flora que se crean alrededor de ellas son, desde el punto de vista contemplativo, elementos desestresantes.

Sanidad de Borve

Espejo de Agua

Fuente Tipo: Corno de Nieve

Bomba Sumergible

Rejilla y Refuerzo de agua

Bocanilla Corno de Nieve Material Acero Inoxidable

Sumidero

Coque P.V.C. Diámetro 2"

Tubo de PVC 2"

Fondo acabado con porcelanato o cerámico en forma de pedras. El espacio entre las pedras permite el flujo y la fuente de agua para que no se generen filtraciones en el piso inferior.

Geomembrana

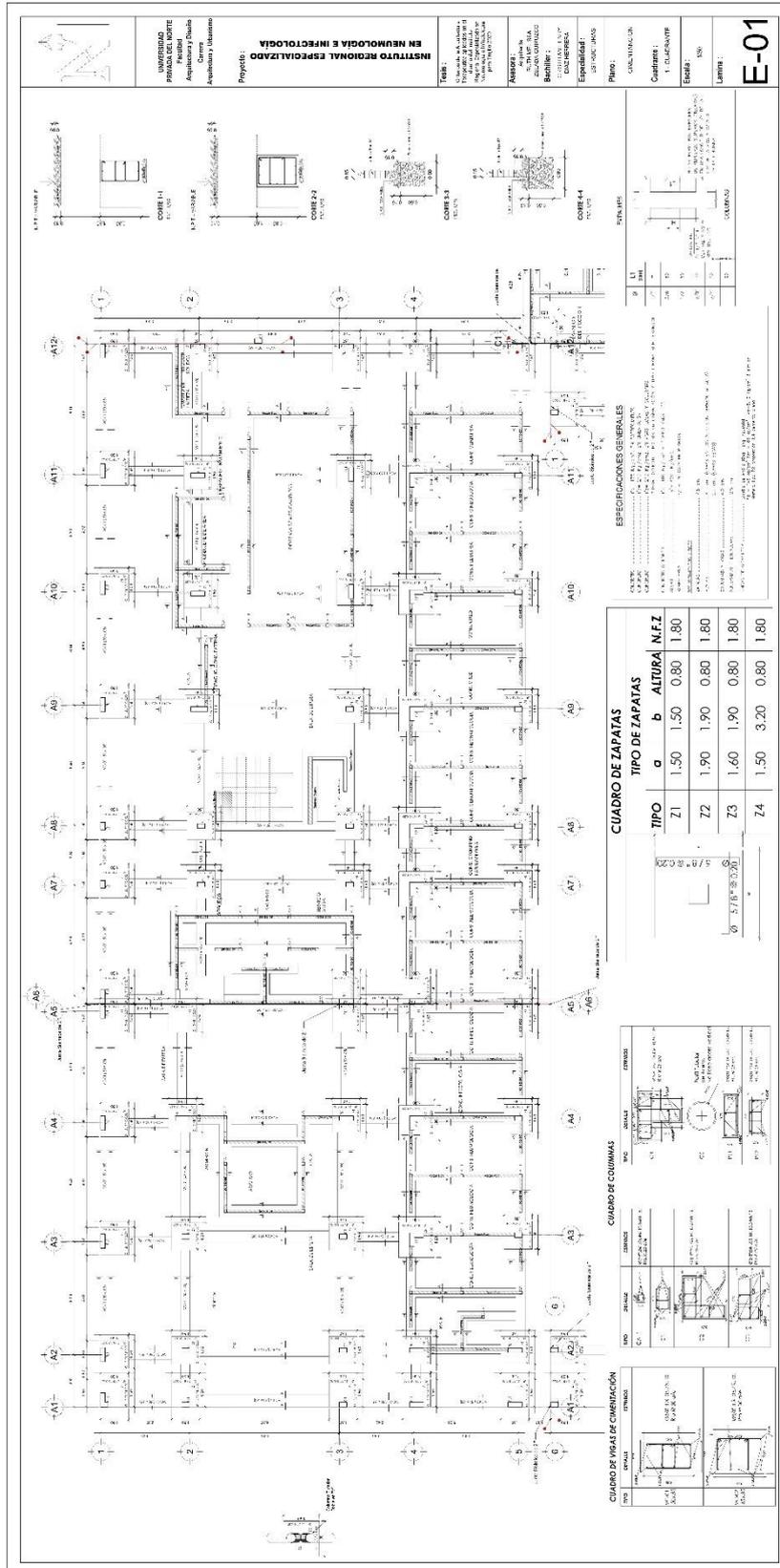
Plantas - Vegetación

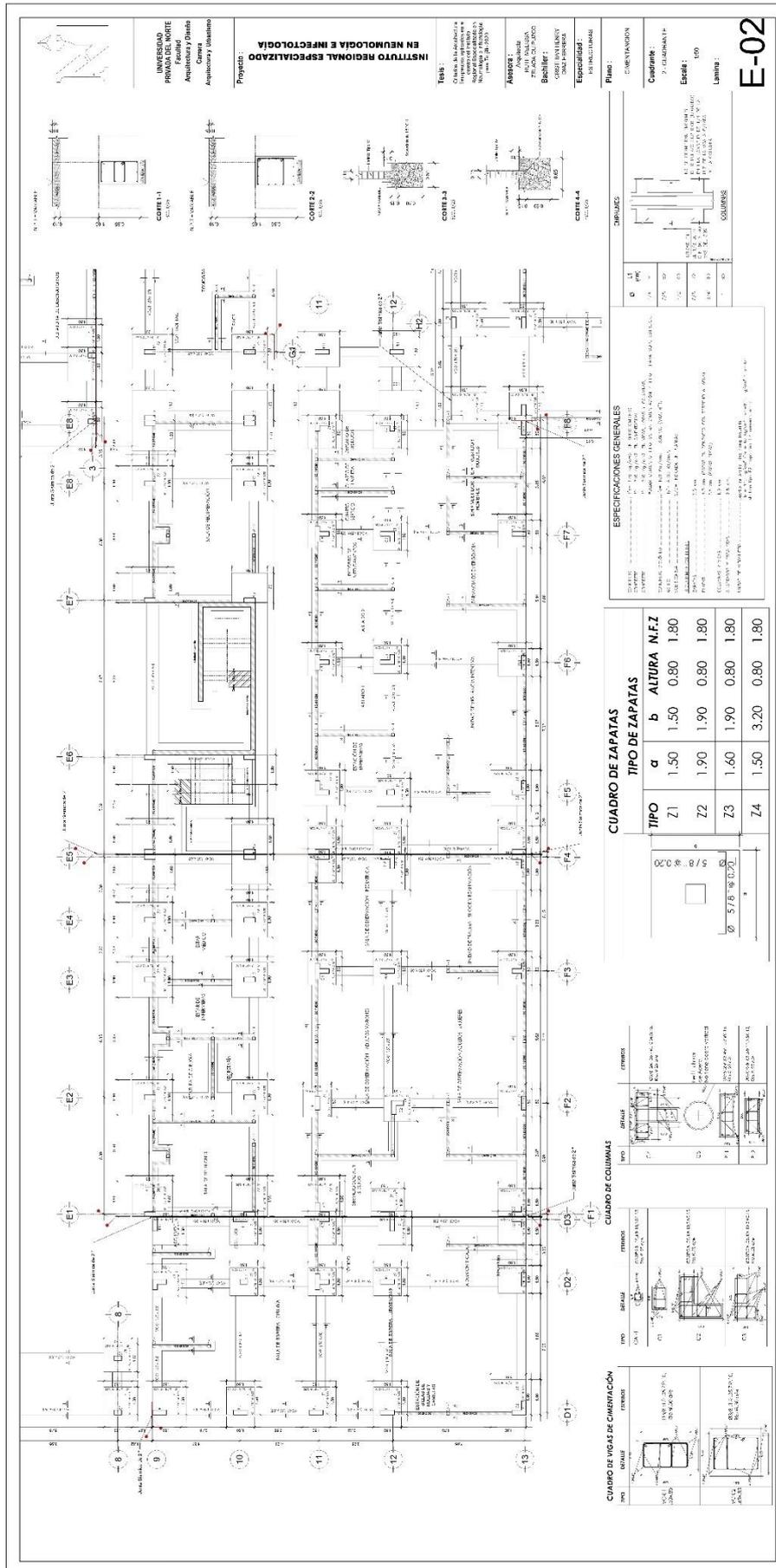
Sustrato de Suelo

Losa - Techo

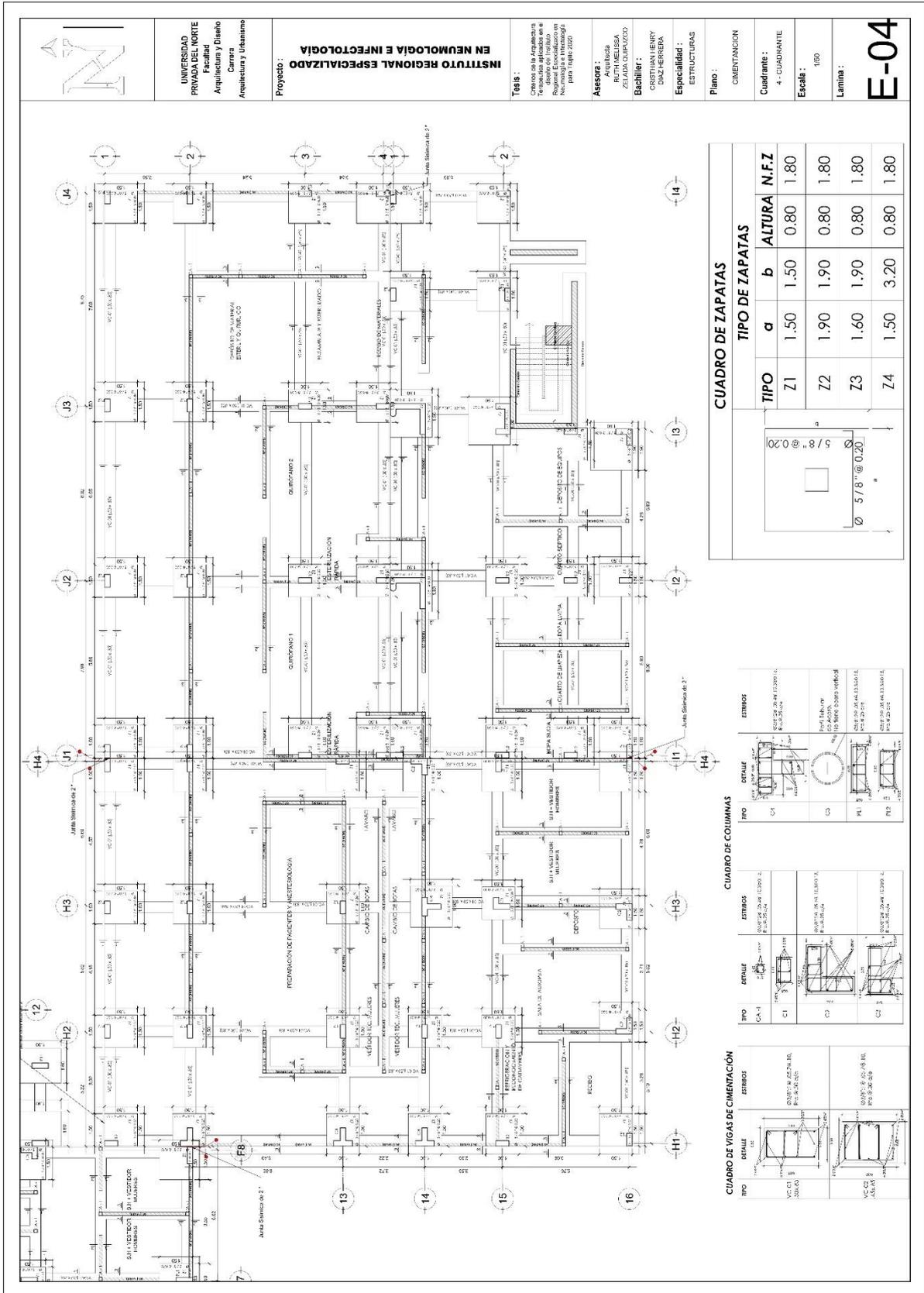
Sanidad de Borve

### C. ESTRUCTURAS









**UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE**  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y Urbanismo

**Proyecto :**  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO  
EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA**

**Tesis :**  
Criterios de la Arquitectura  
Terapéutica aplicados en el  
Diseño del Instituto Regional  
Especializado en  
Neumología e Infectología  
para Trujillo 2020

**Asesora :**  
Arquitecta  
RUTH MELISSA  
ZELADA DURAZO

**Bachiller :**  
CRISTHIAN HENRY  
DIAZ HERRERA

**Especialidad :**  
ESTRUCTURAS

**Plano :**  
CIMENTACION

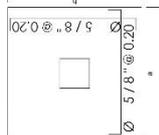
**Cuadrante :**  
4 - CUADRANTE

**Escala :**  
1:60

**Lamina :**  
**E-04**

**CUADRO DE ZAPATAS**

TIPO DE ZAPATAS		a	b	ALTURA	N.F.Z
Z1		1.50	1.50	0.80	1.80
Z2		1.90	1.90	0.80	1.80
Z3		1.60	1.90	0.80	1.80
Z4		1.50	3.20	0.80	1.80



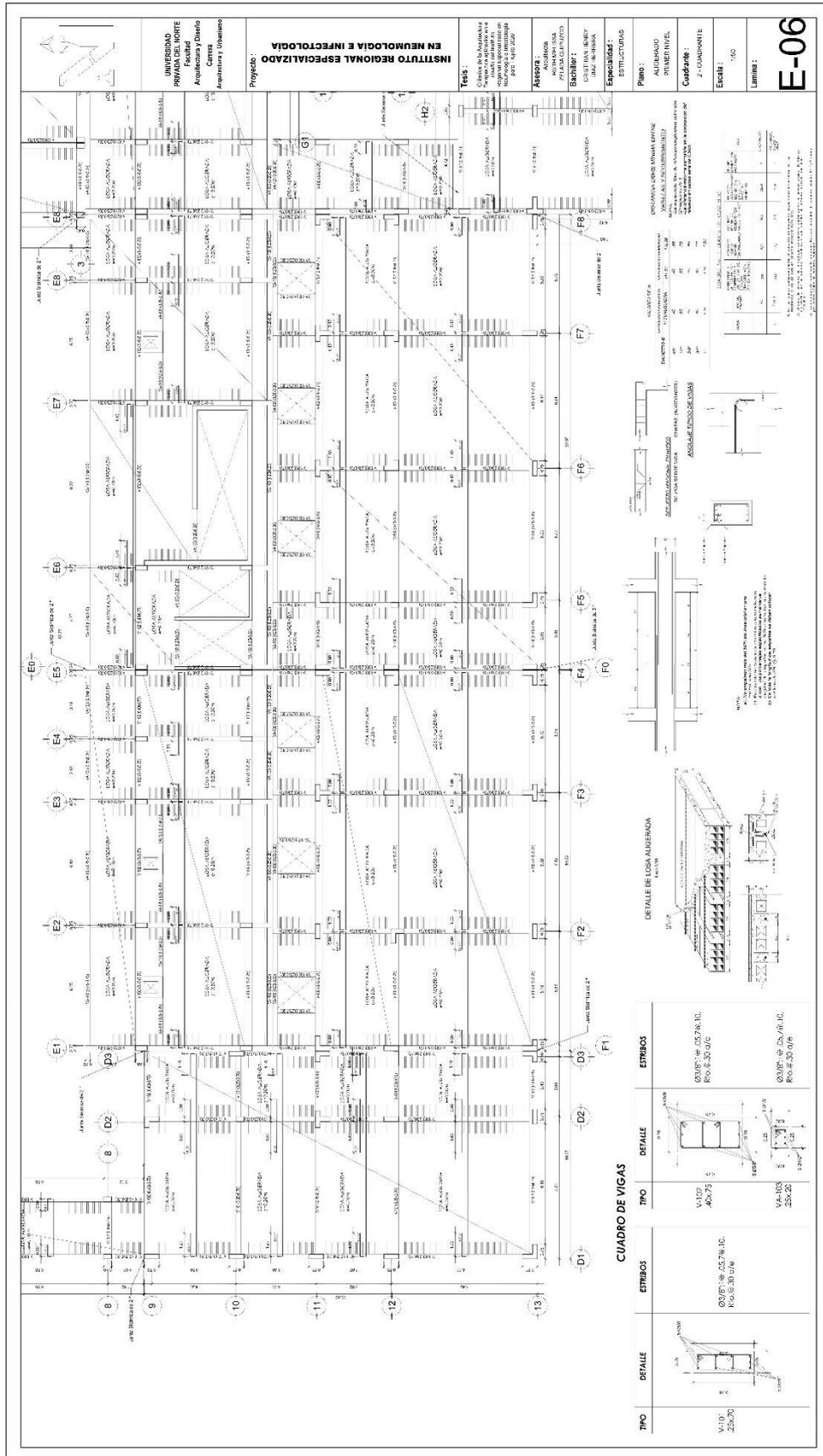
**CUADRO DE COLUMNAS**

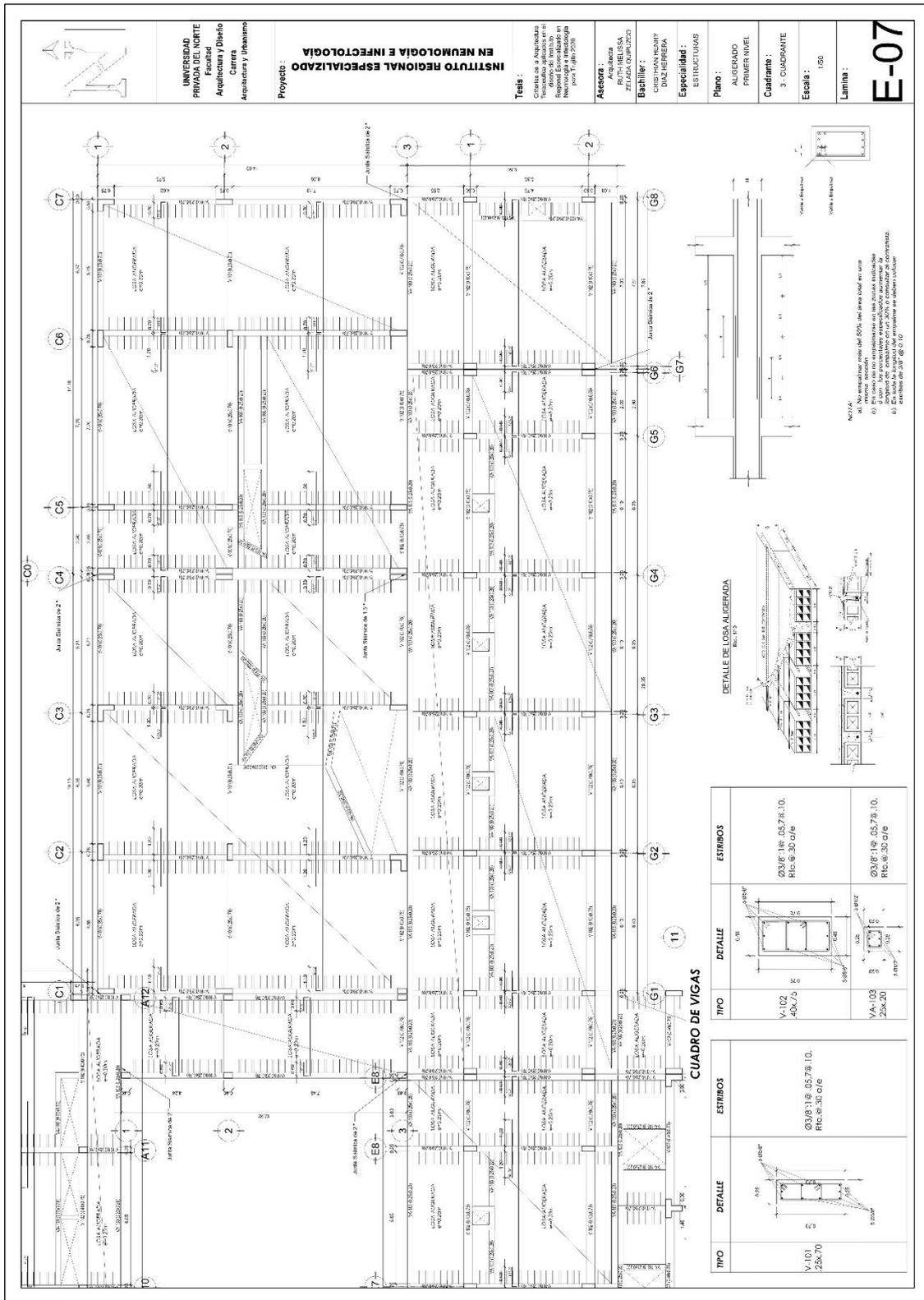
TIPO	DETALLE	ESTRIBOS
CO-1		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM
CO-2		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM
CO-3		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM
CO-4		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM

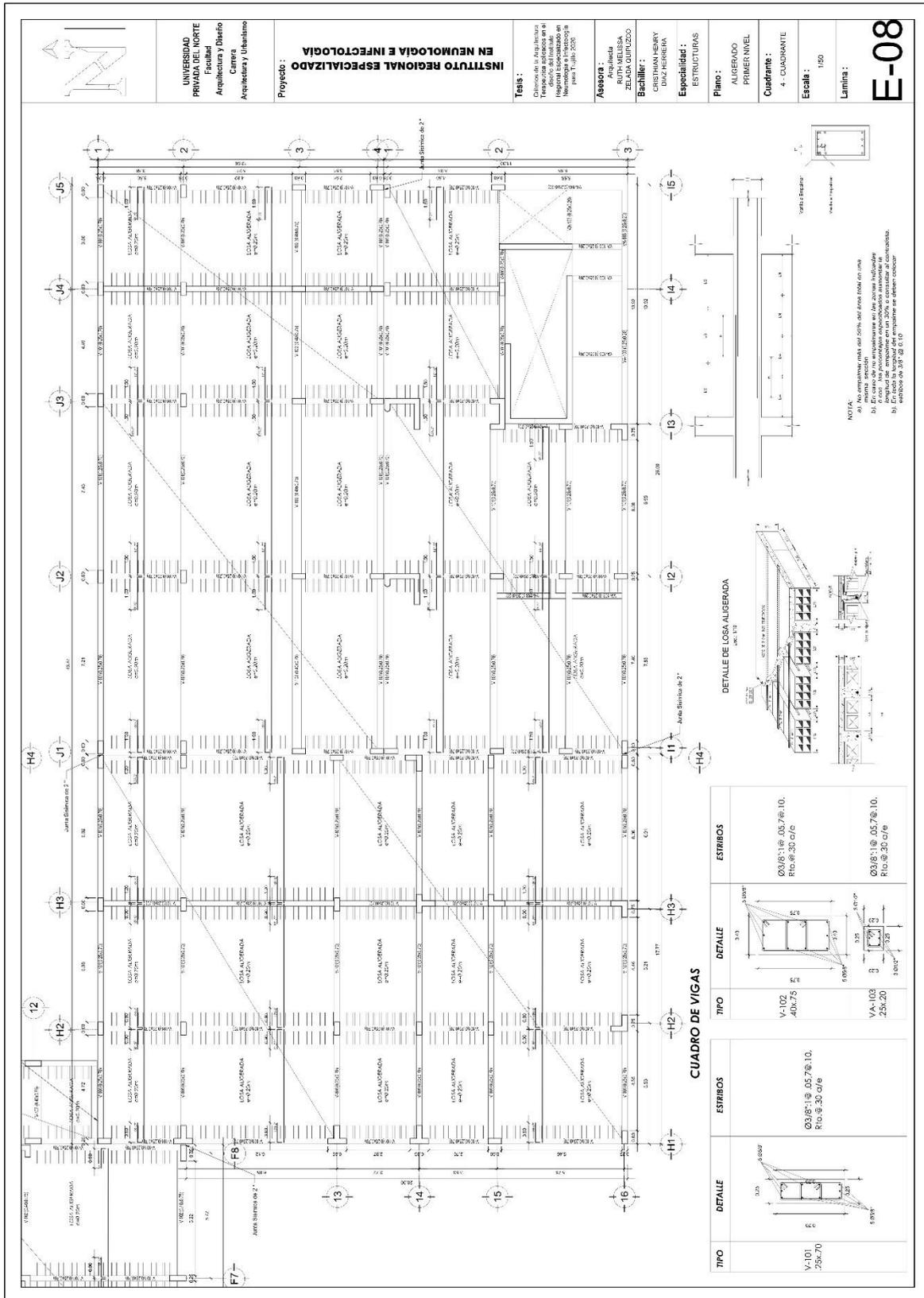
**CUADRO DE VIGAS DE CIMENTACION**

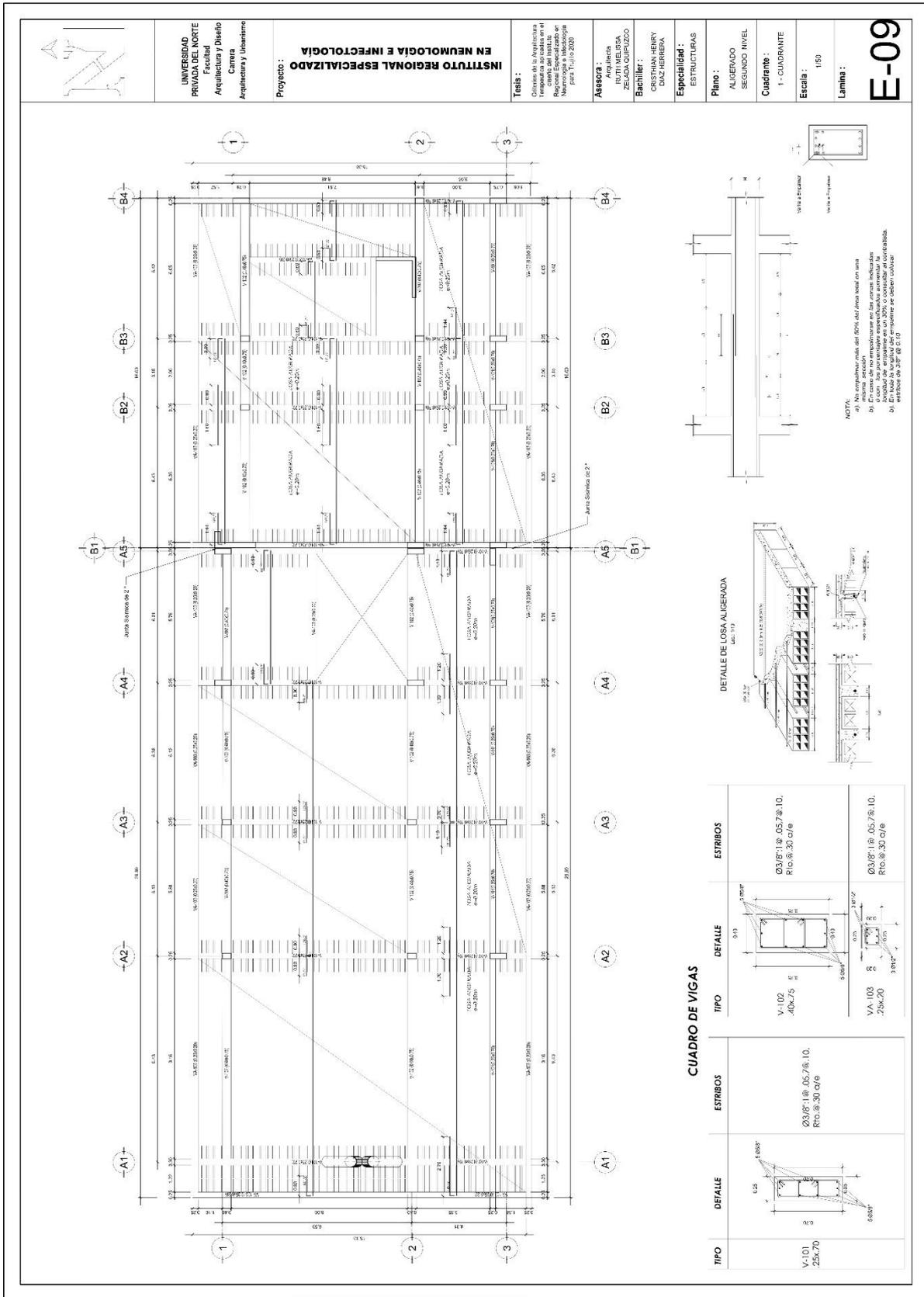
TIPO	DETALLE	ESTRIBOS
VC-C1		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM
VC-C2		ESTRIBOS Ø 10 @ 150 CM Ø 10 @ 150 CM

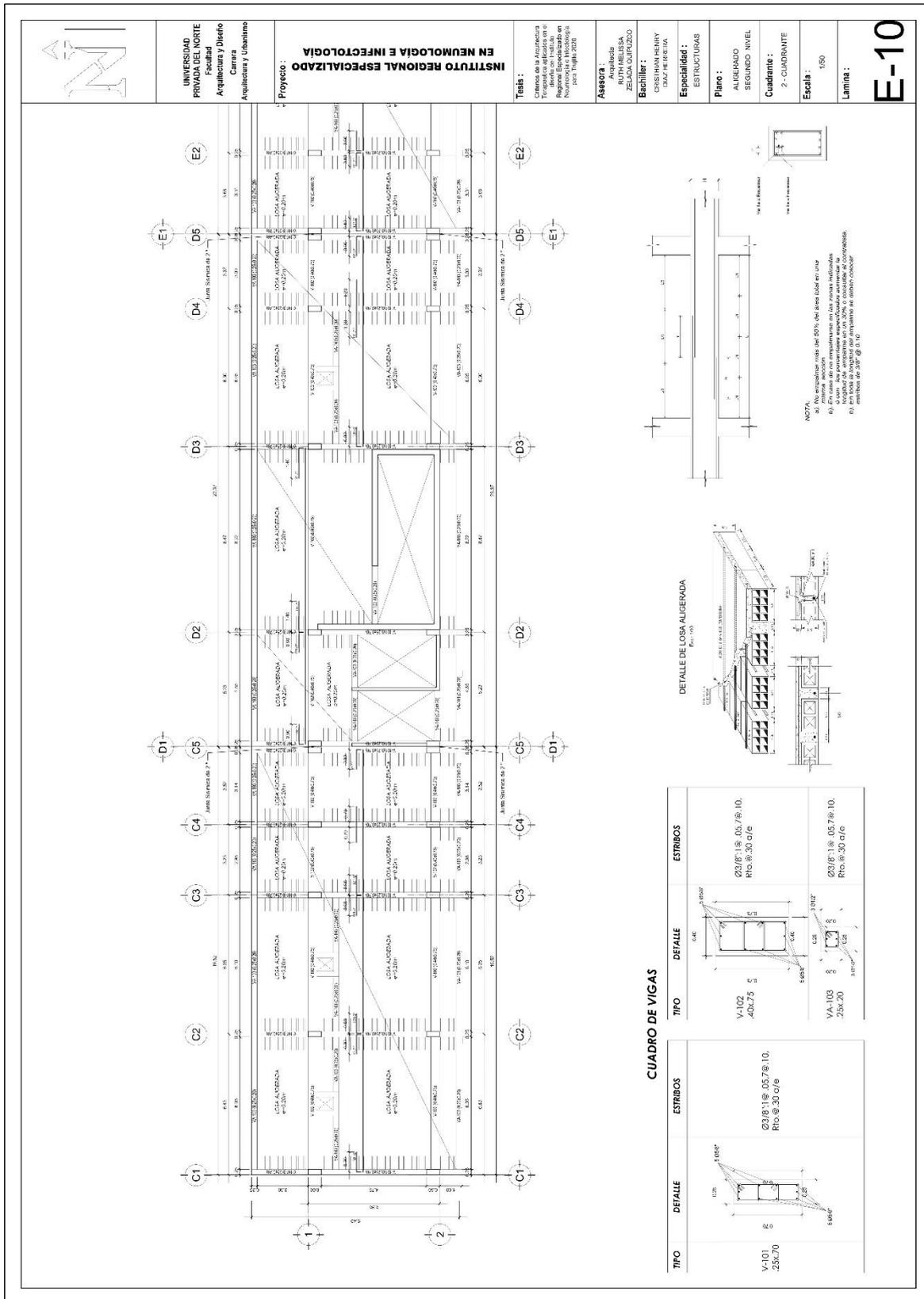


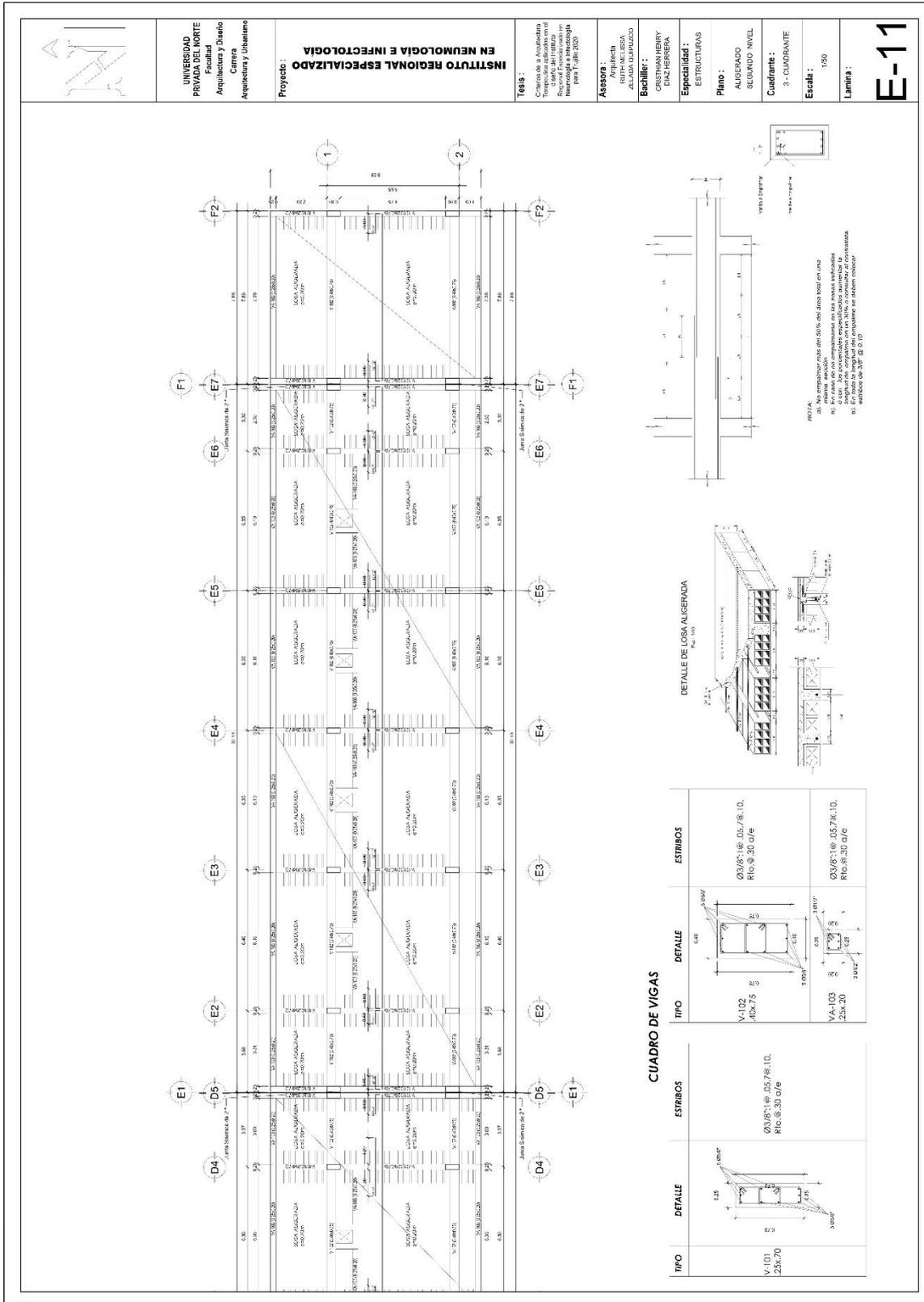


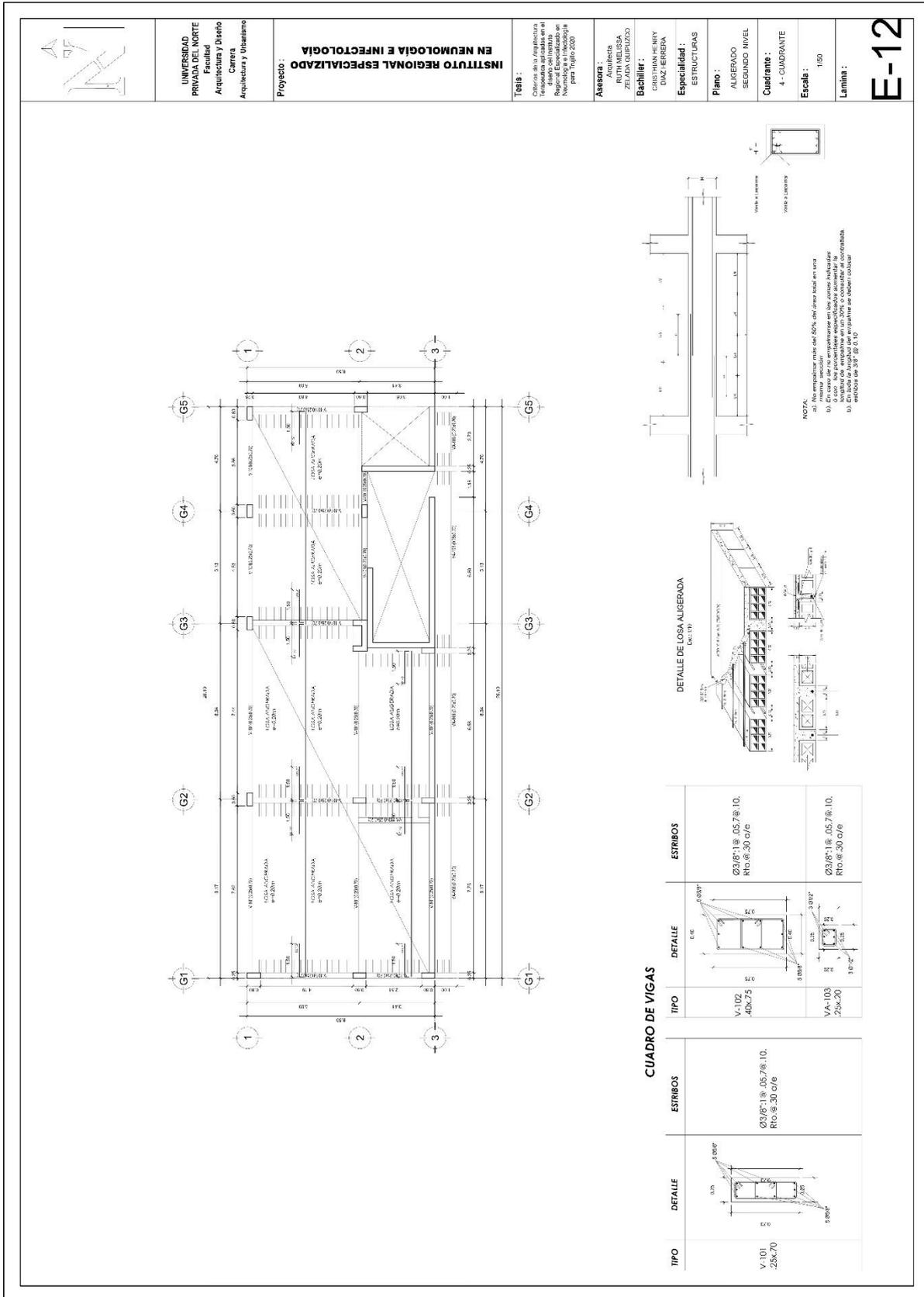
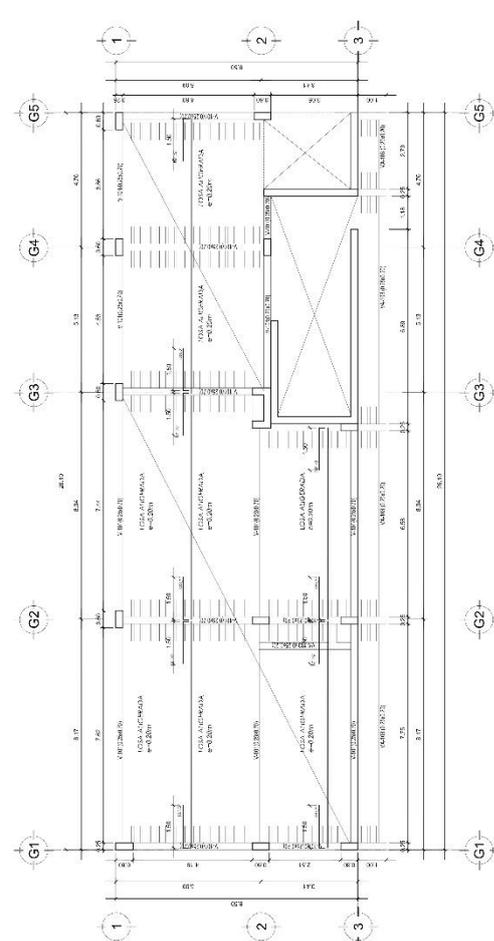




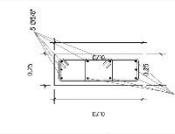
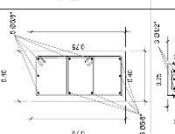
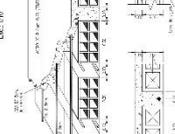




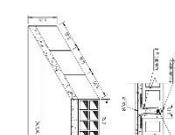


**CUADRO DE VIGAS**

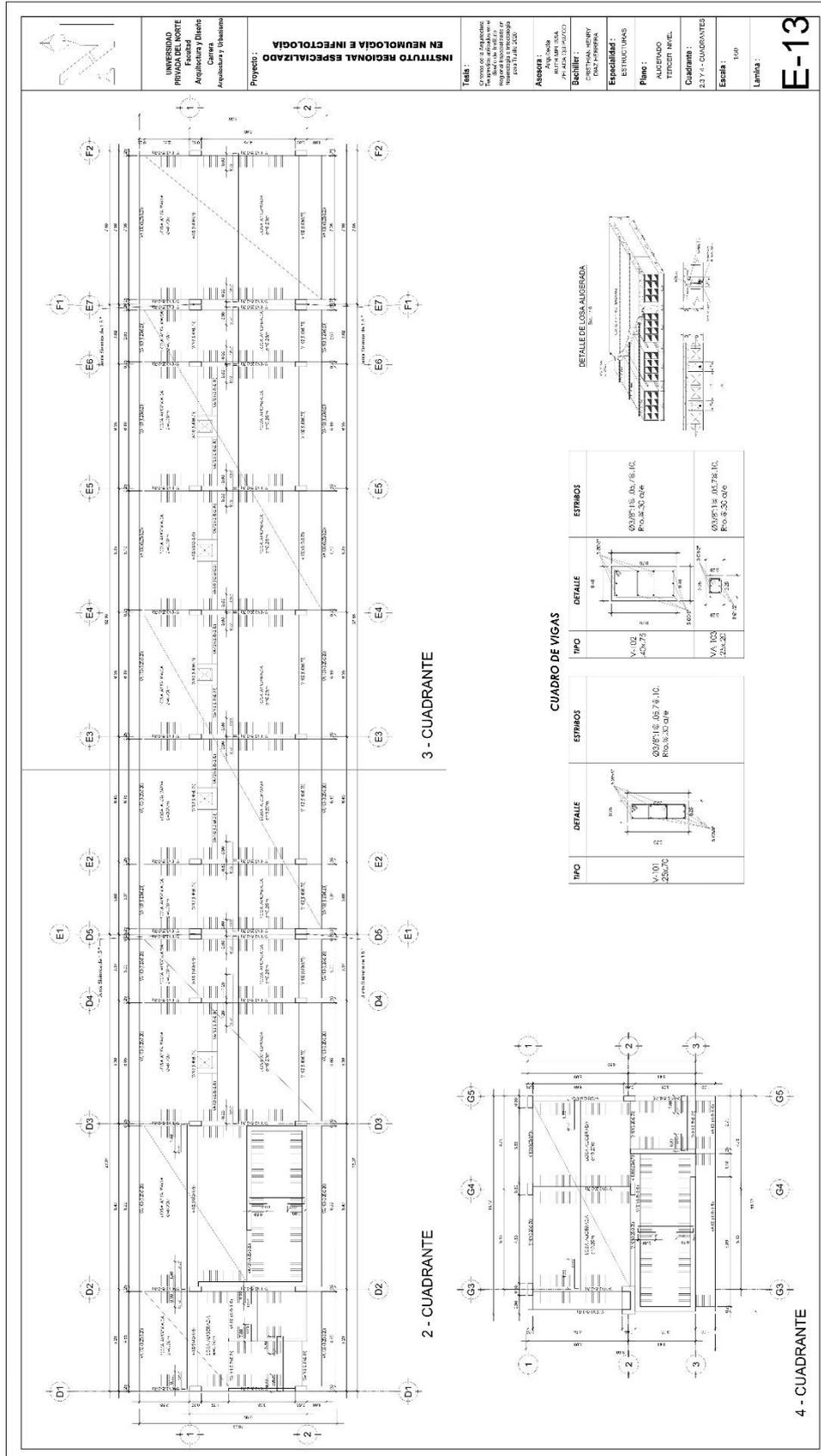
TIPO	DETALLE	ESTRIBOS	TIPO	DETALLE	ESTRIBOS
V-101 .23x.70		$\varnothing 3/8" \text{ @ } .05.7 \text{ @ } 10,$ Rto. @ 30 c/e	V-102 .40x.75		$\varnothing 3/8" \text{ @ } .05.7 \text{ @ } 10,$ Rto. @ 30 c/e
			VA-103 .23x.20		$\varnothing 3/8" \text{ @ } .05.7 \text{ @ } 10,$ Rto. @ 30 c/e

**DETALLE DE LOSA ALIGERADA**  
DCL.10



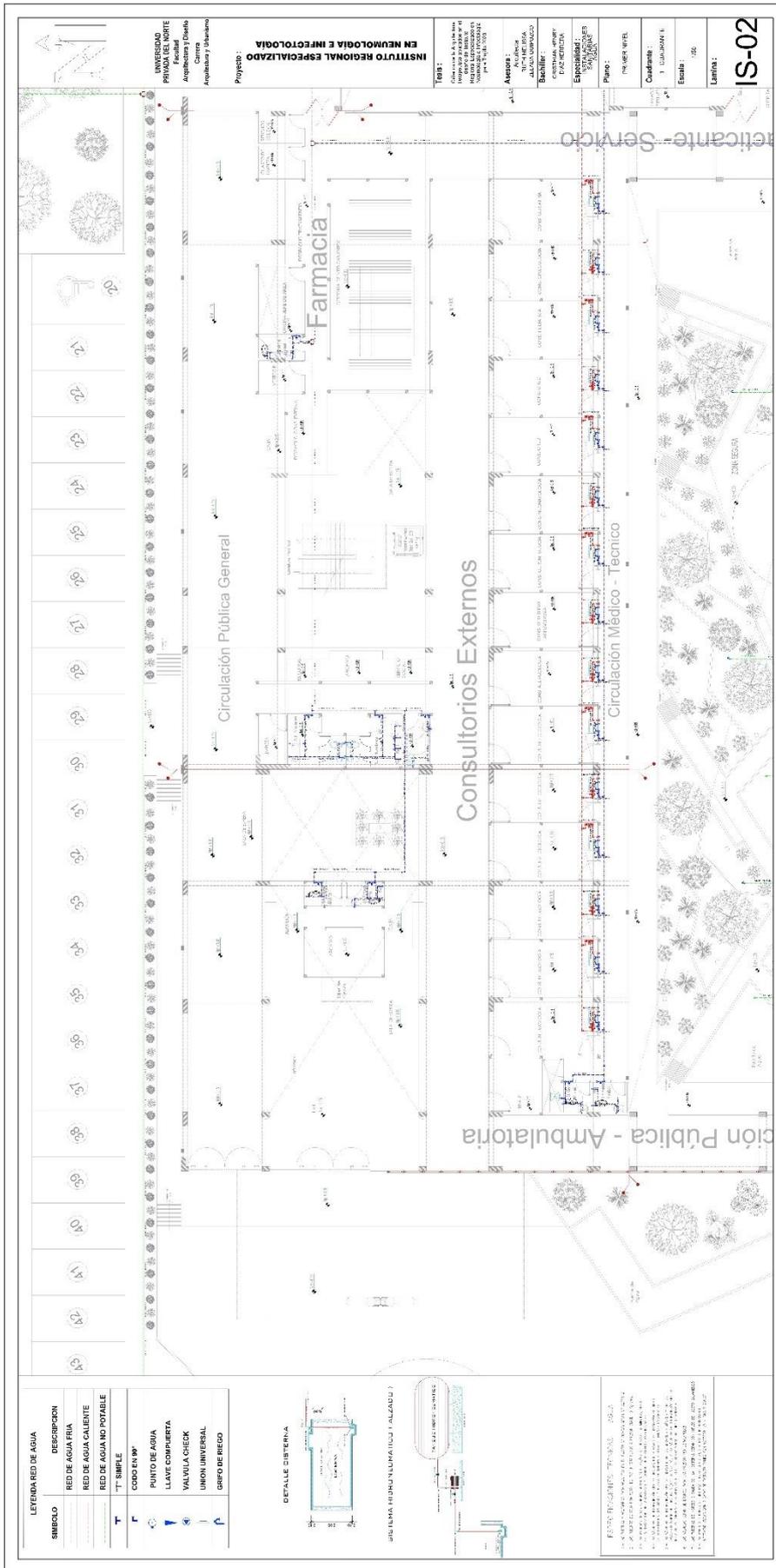
**NOTA:**

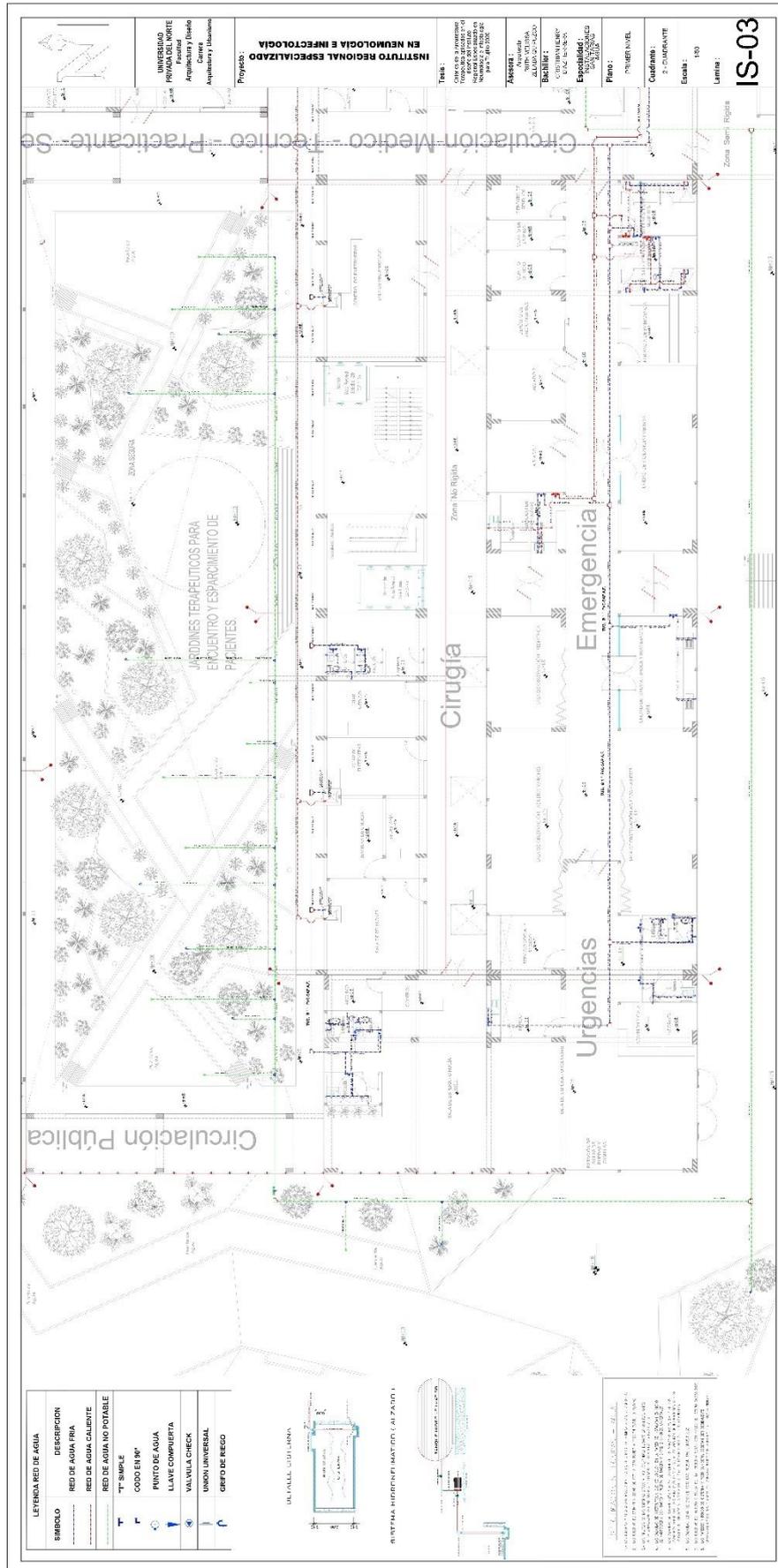
- 1) El concreto debe ser del 50% del área total en una misma sección.
- 2) El acero de refuerzo debe ser del 50% del área total en una misma sección.
- 3) La distribución de entablado en un 30% o consultar al contratista.
- 4) El espesor de la losa debe ser de 23" @ 20 c/e.

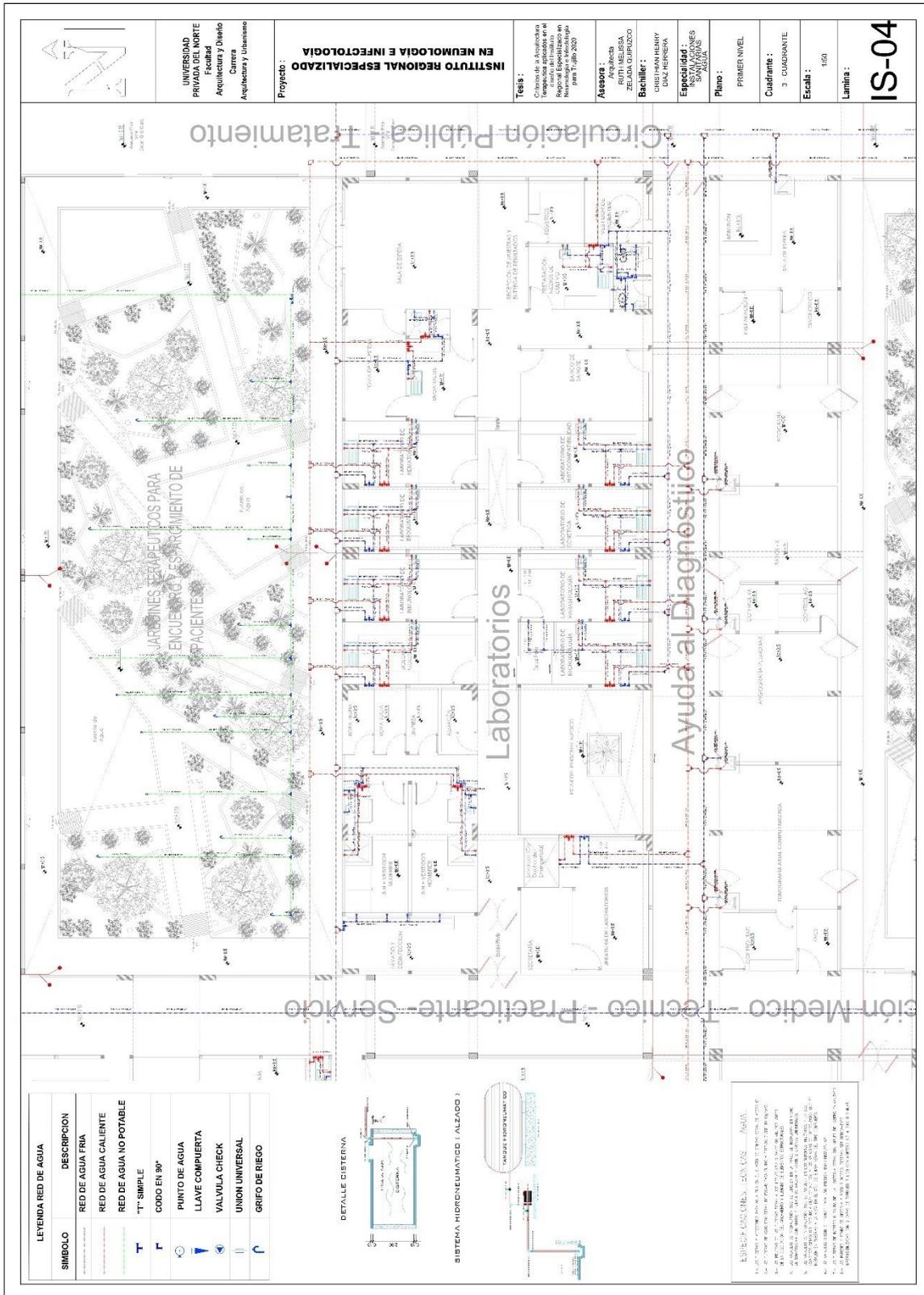


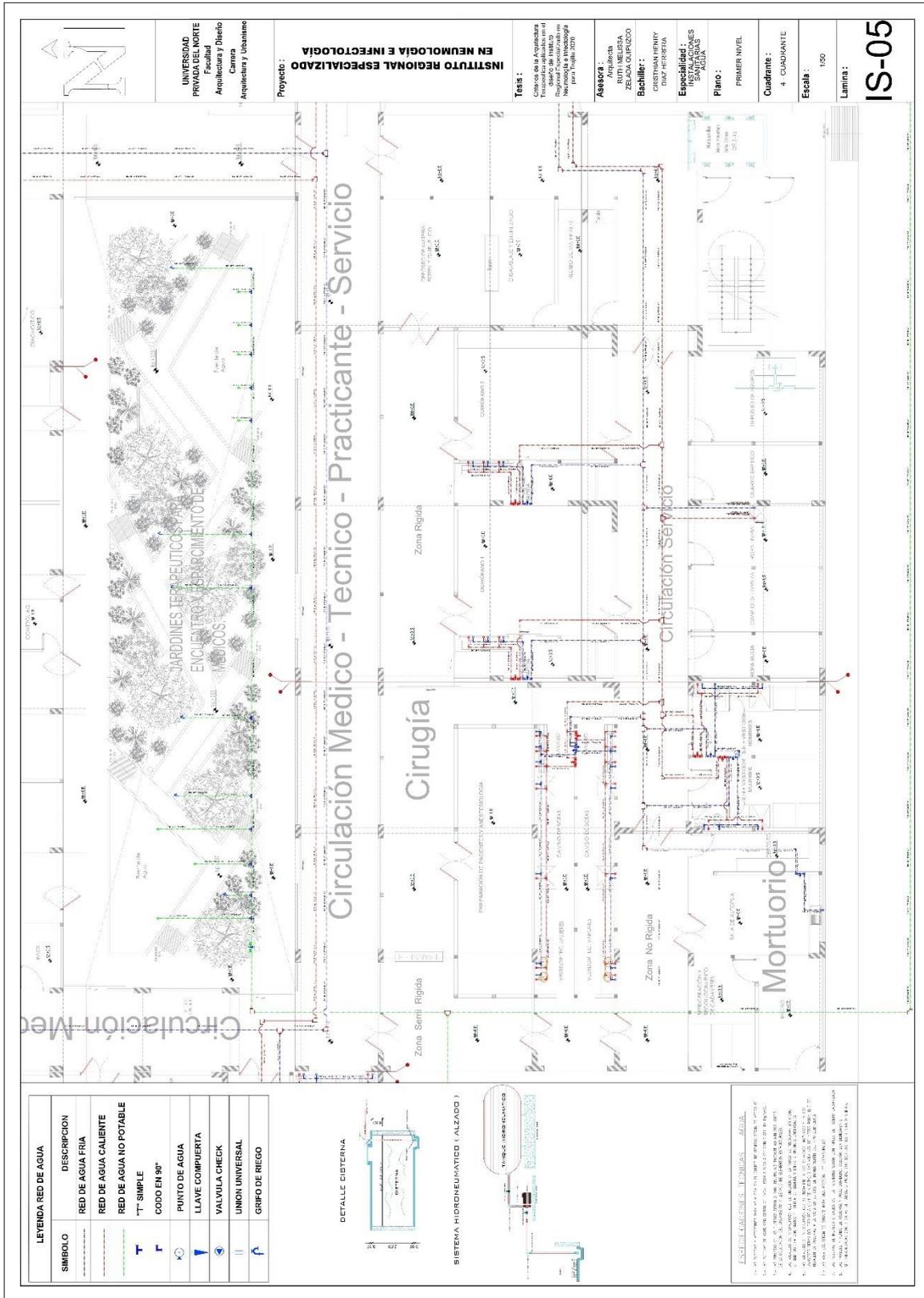
## D. INSTALACIONES SANITARIAS

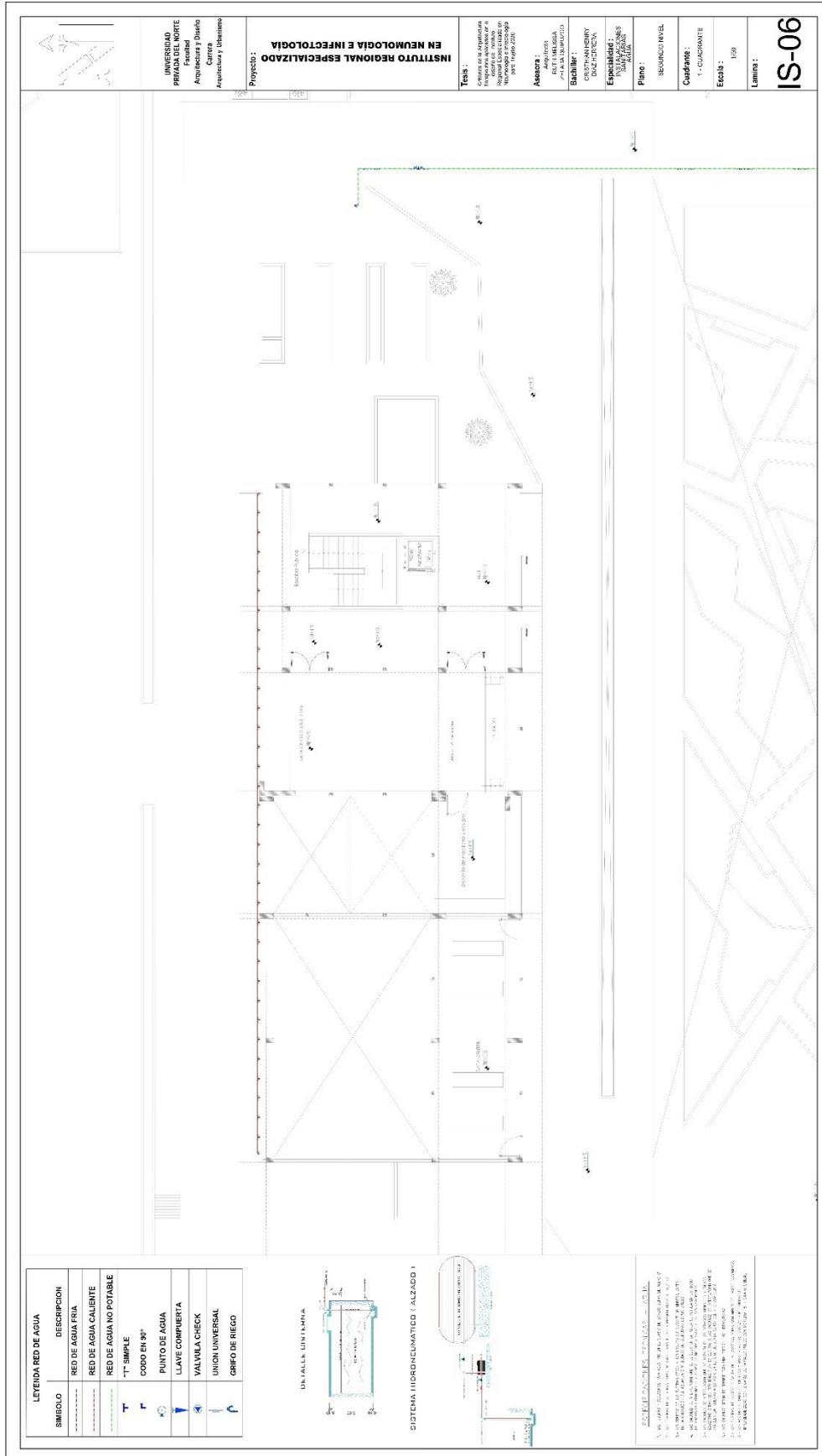


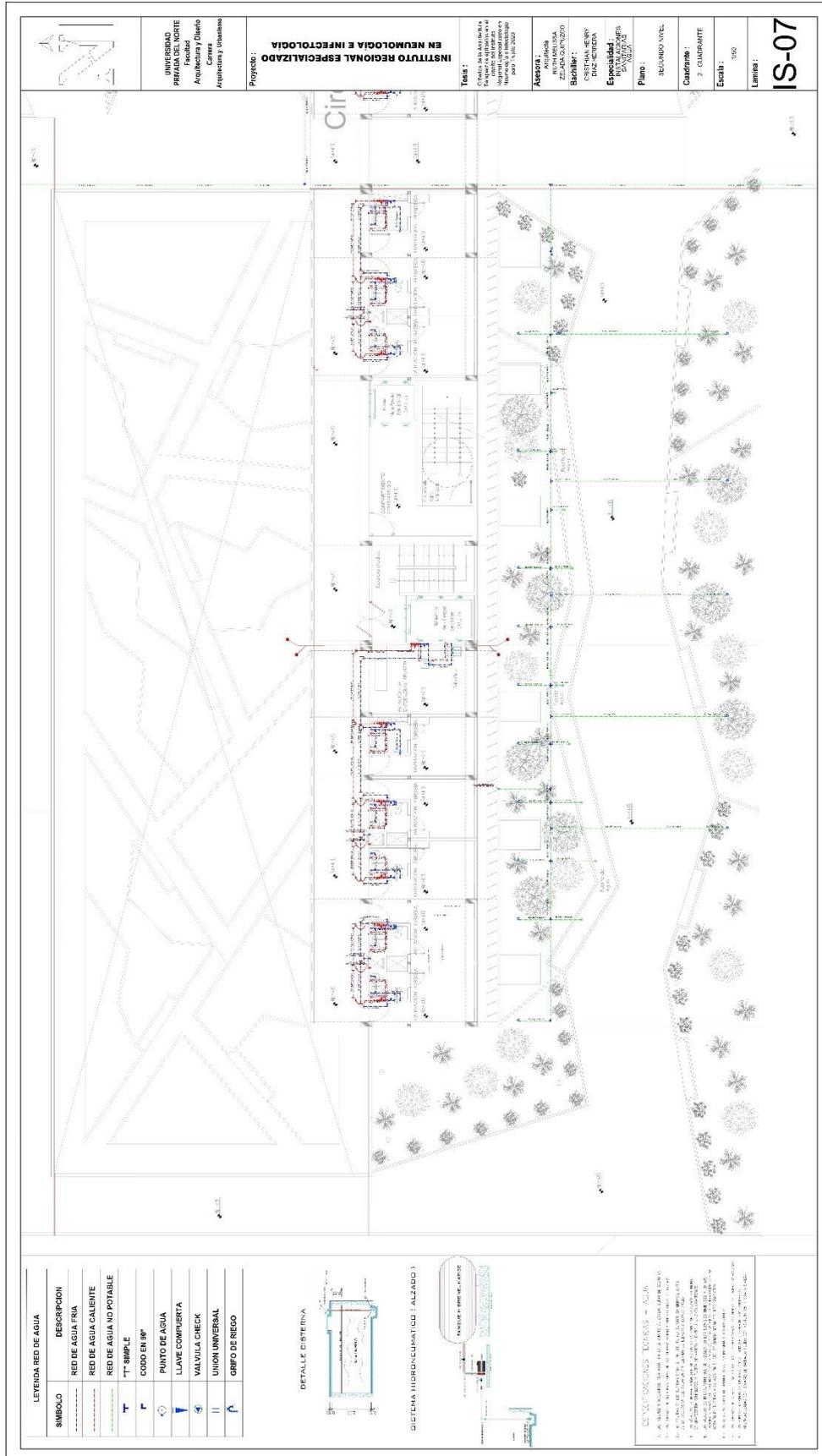


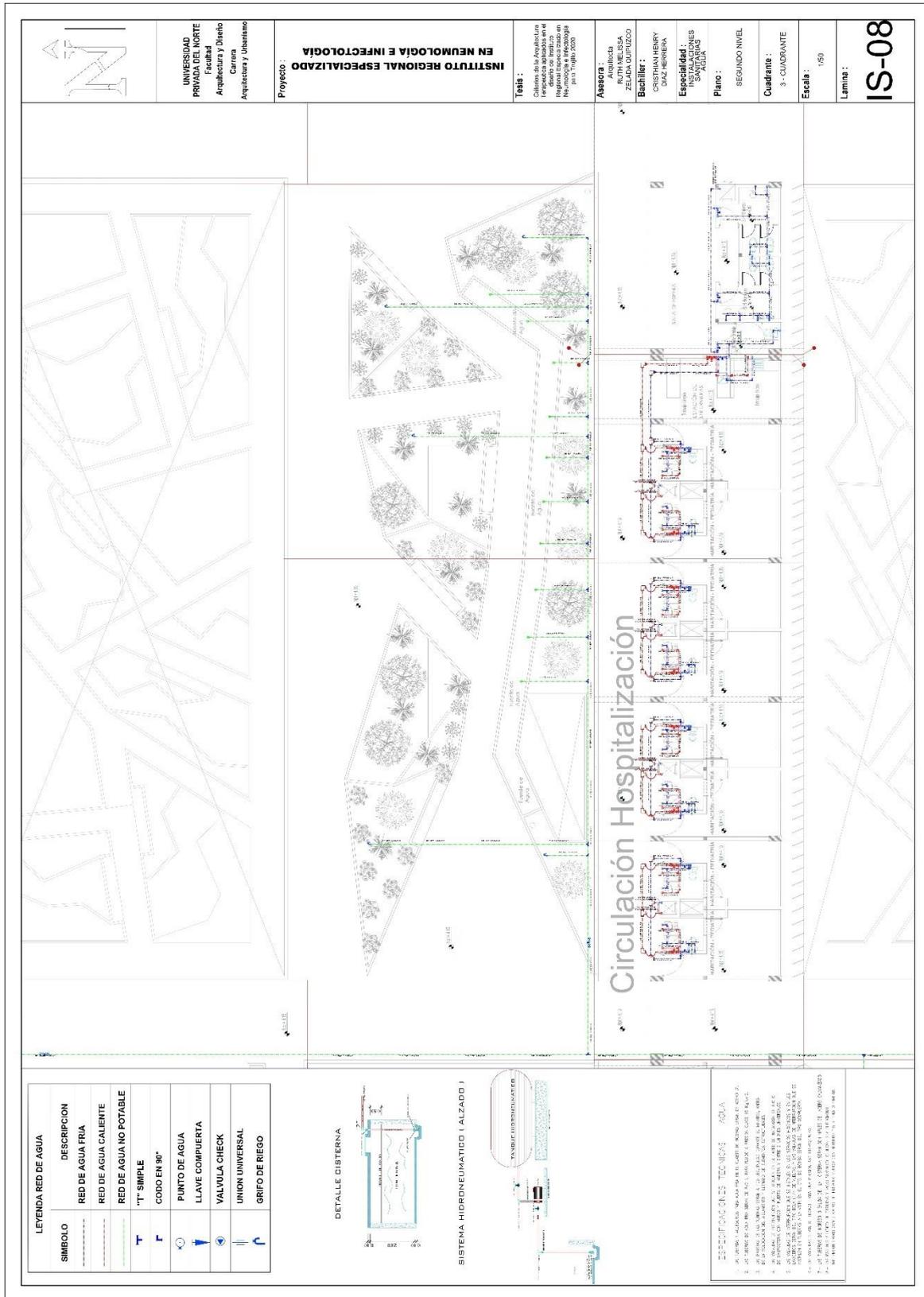




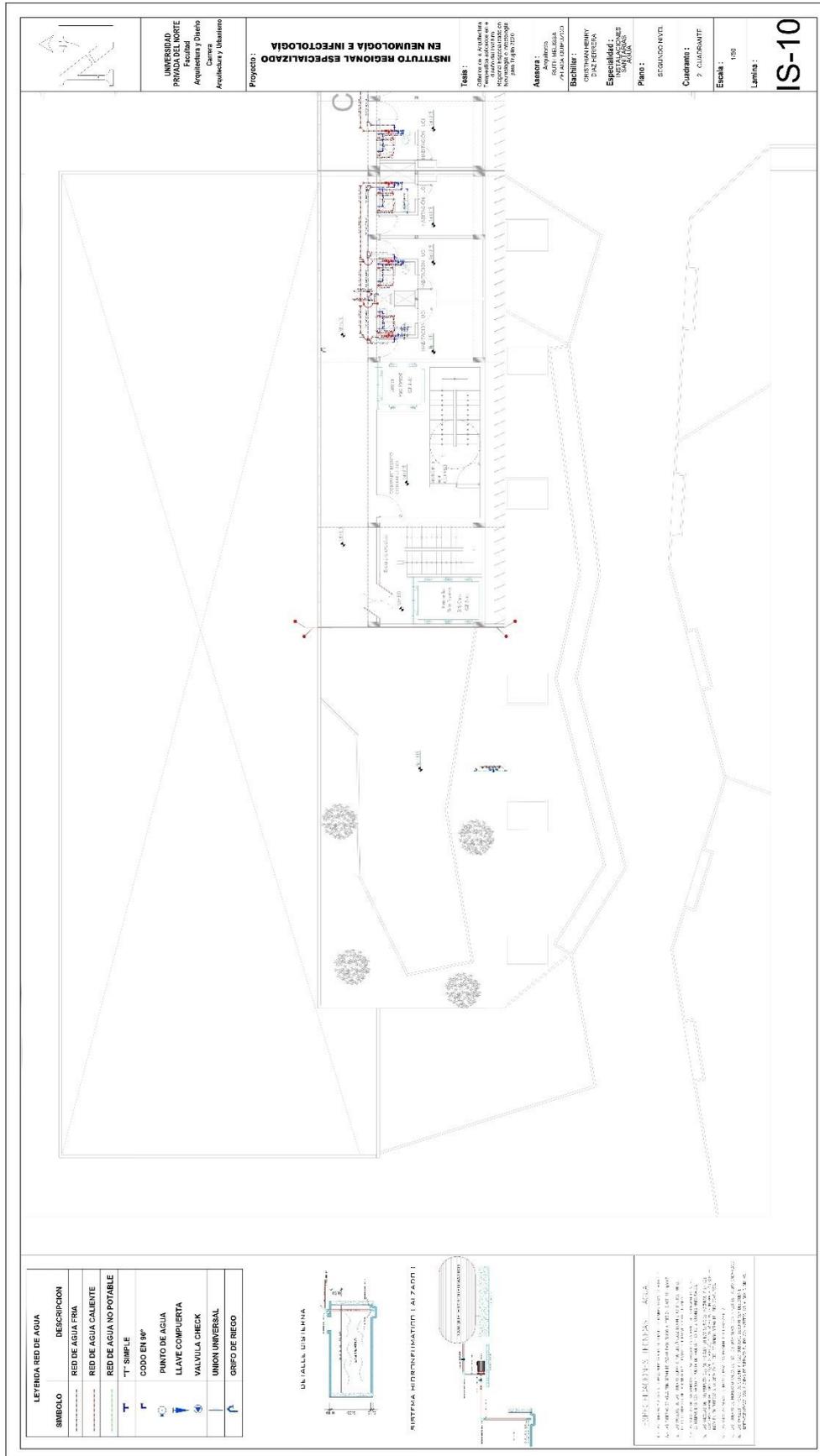




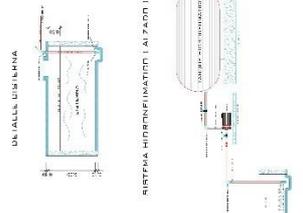






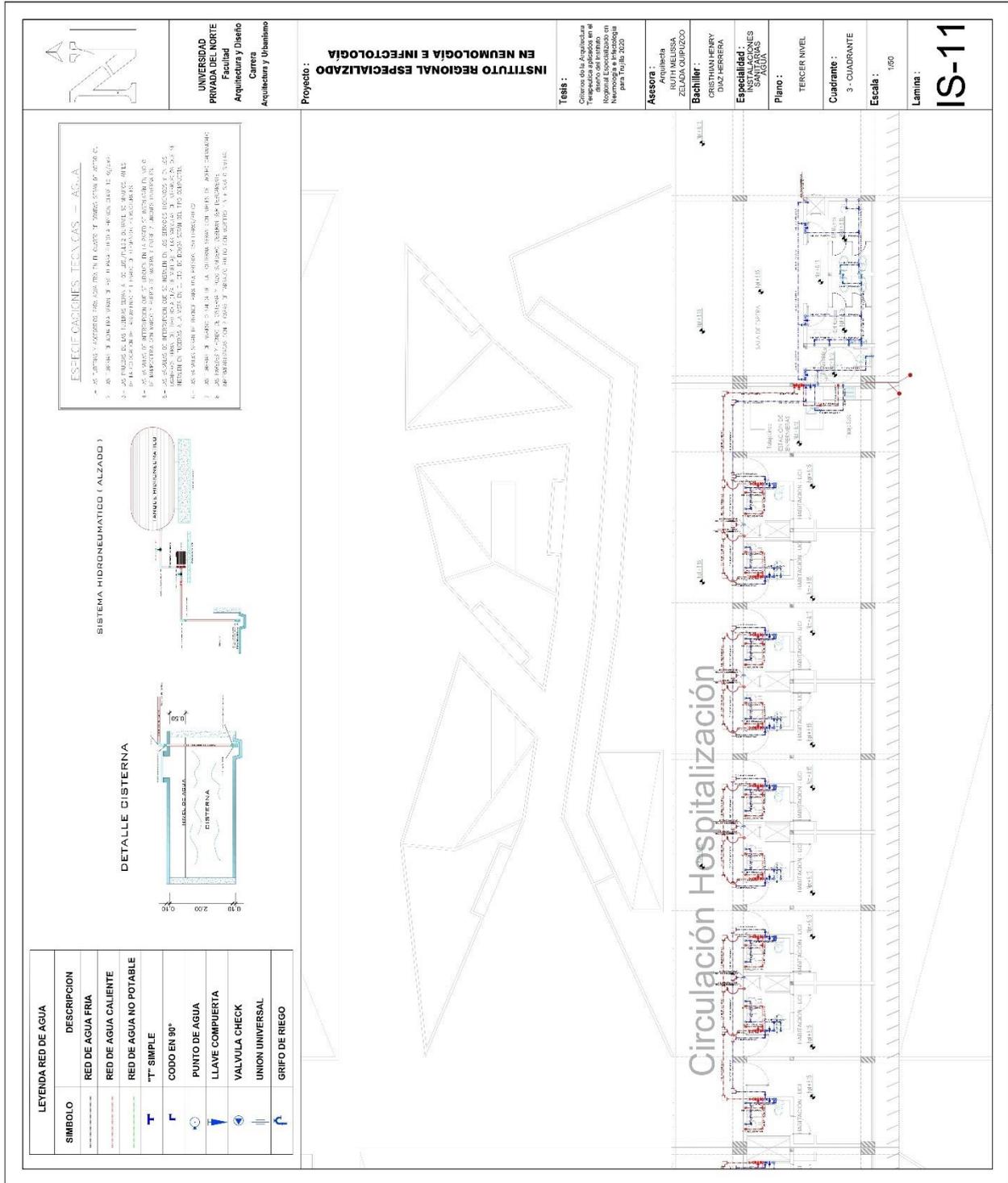


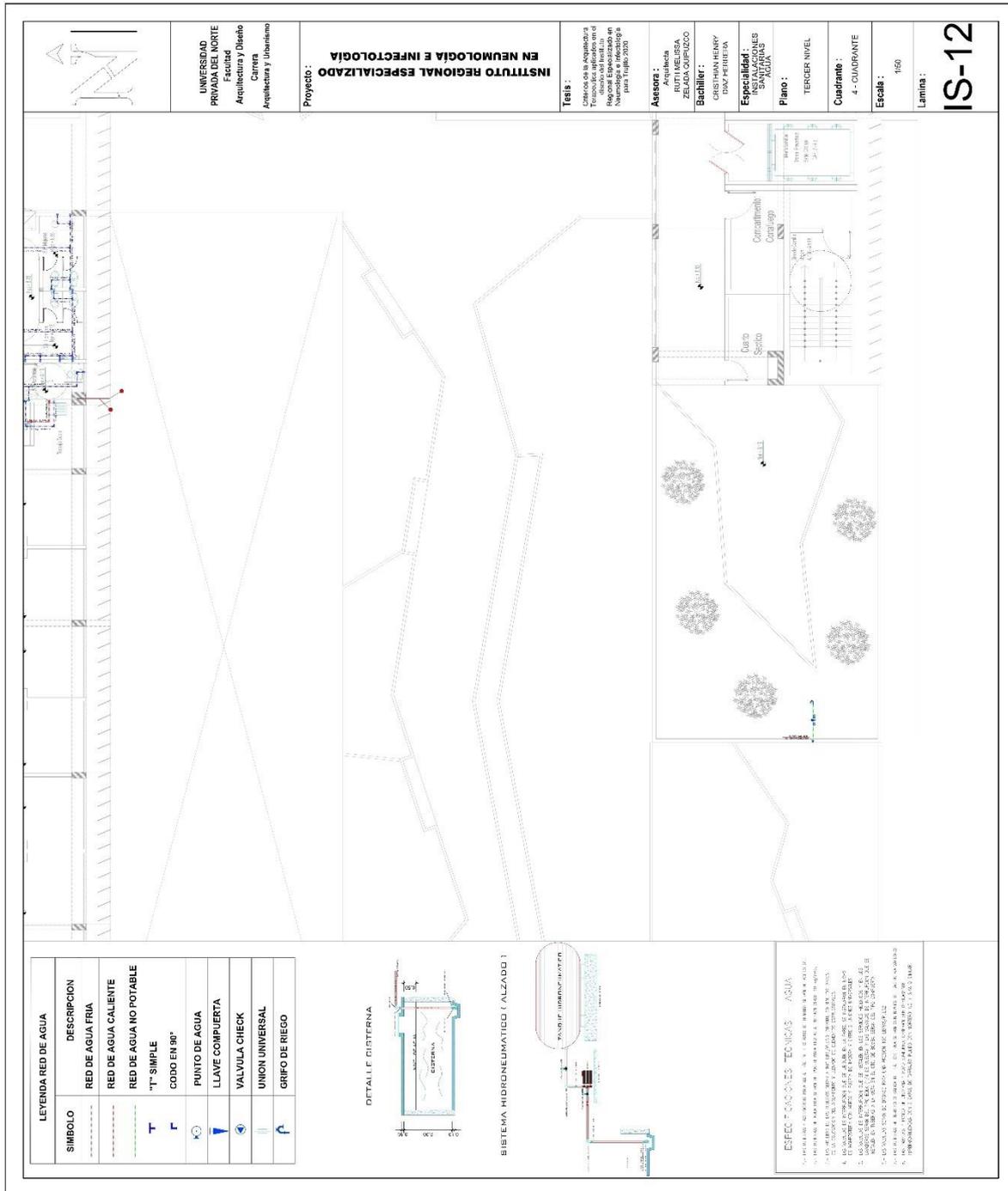
LEYENDA RED DE AGUA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE AGUA FRIA
	RED DE AGUA CALIENTE
	RED DE AGUA NO POTABLE
T	T SIMPLE
F	CORDO EN 90°
	PUNTO DE AGUA
	LLAVE COMBIERTA
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
	GRIFO DE RECIBO



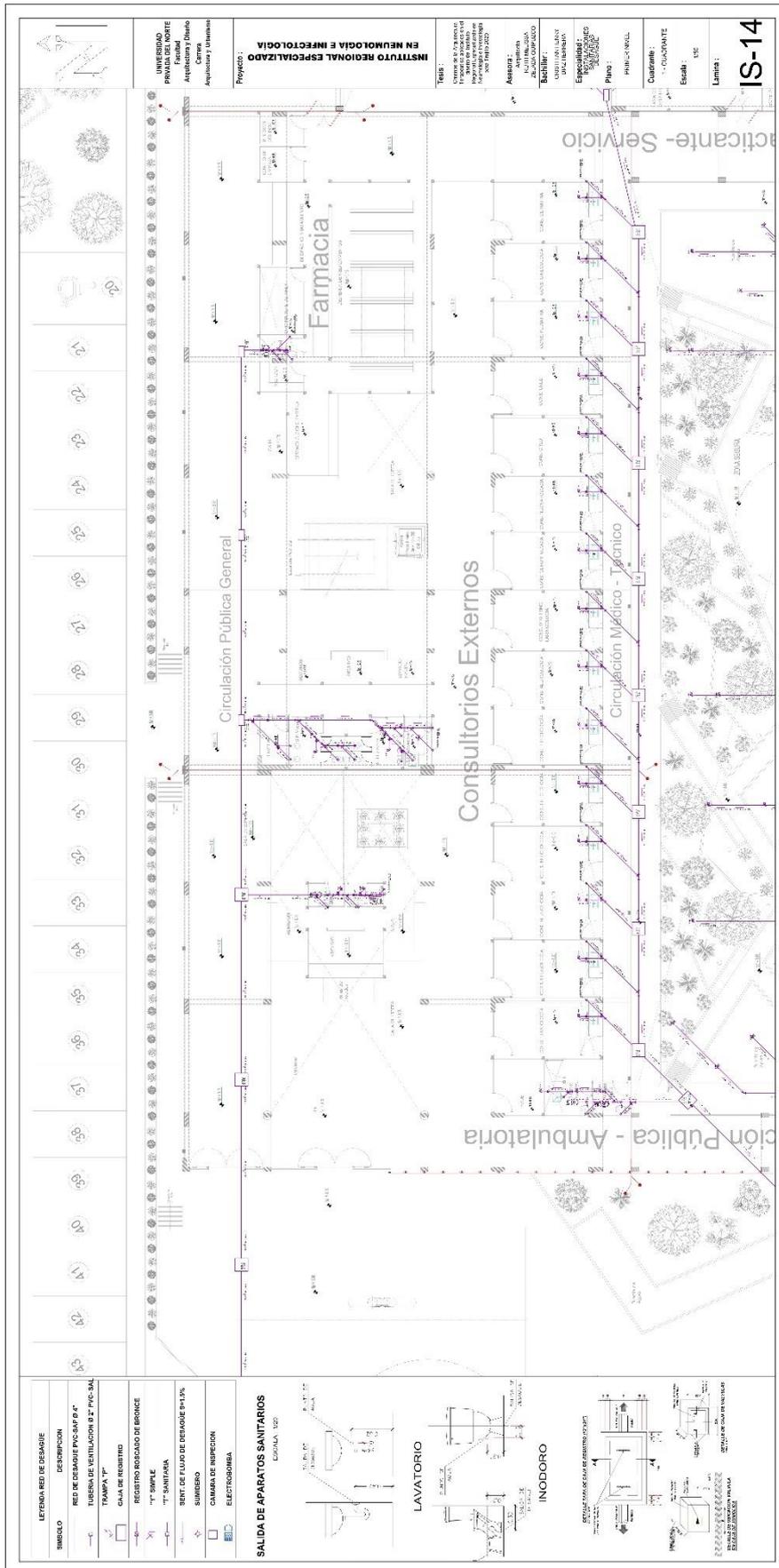
NOTAS:

1. VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA.
2. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
3. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
4. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
5. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
6. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
7. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
8. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
9. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.
10. EN CASO DE FALTA DE AGUA CALIENTE, VERIFICAR EL ESTADO DEL AGUA CALIENTE EN EL PUNTO DE AGUA CALIENTE.

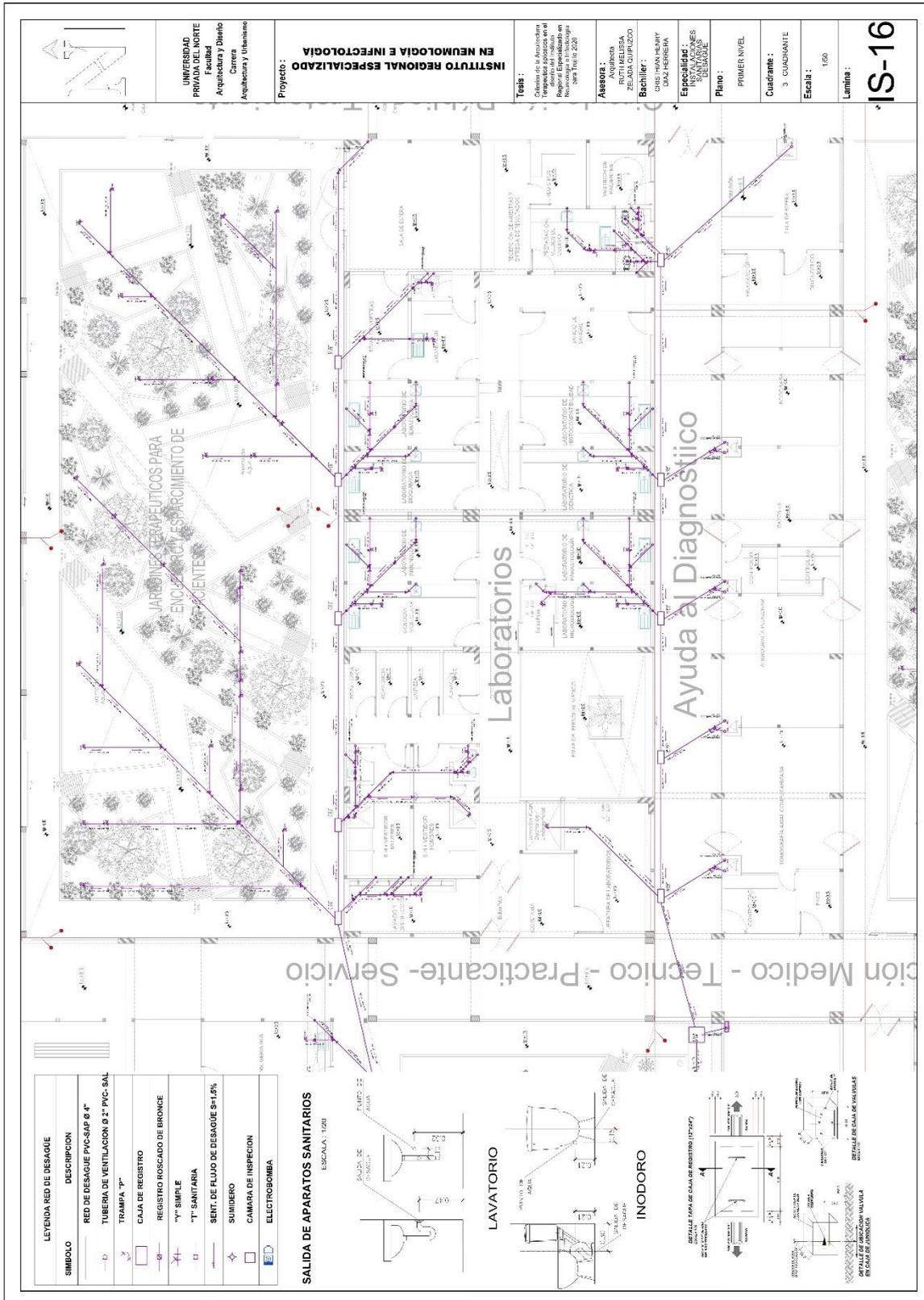


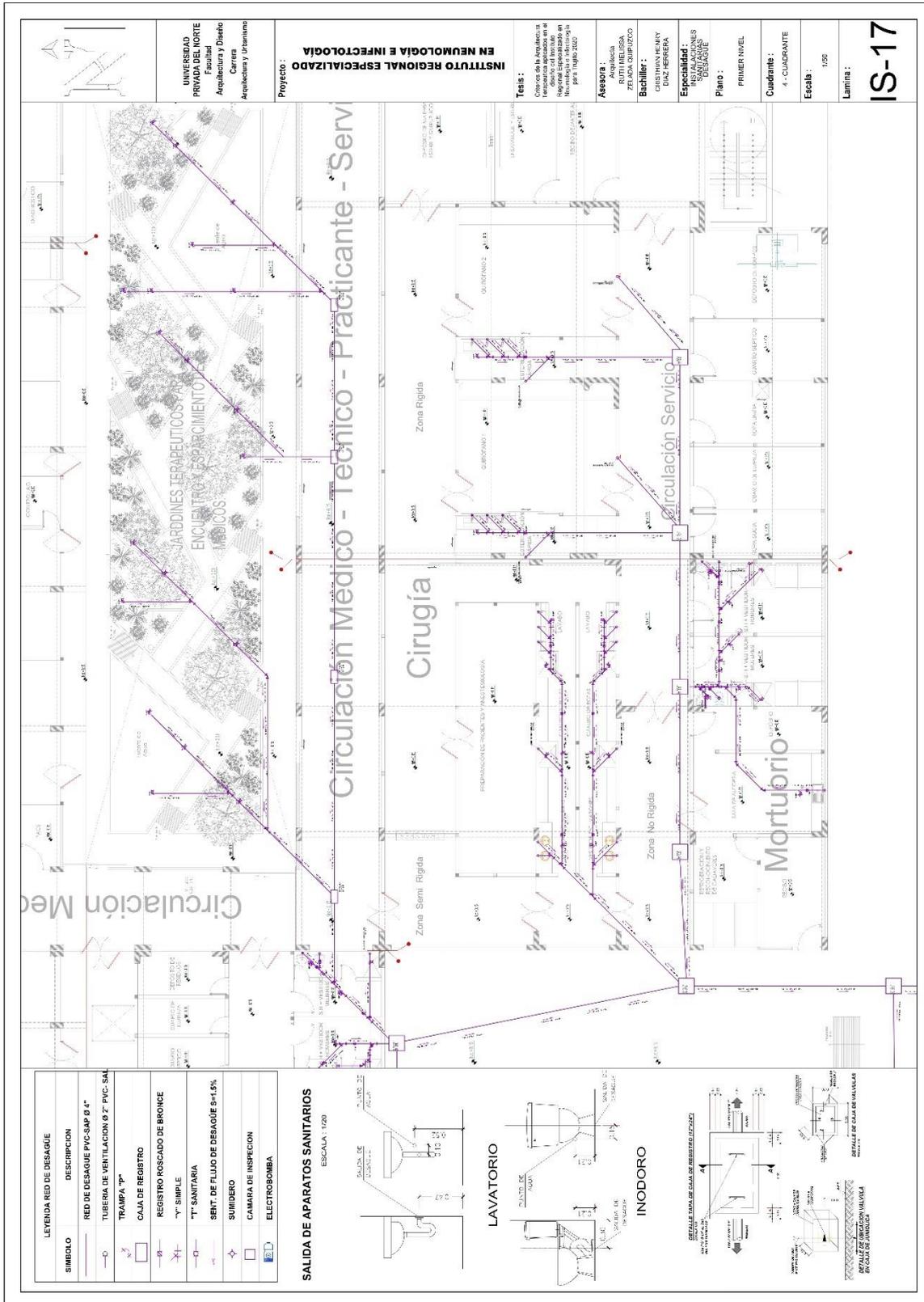




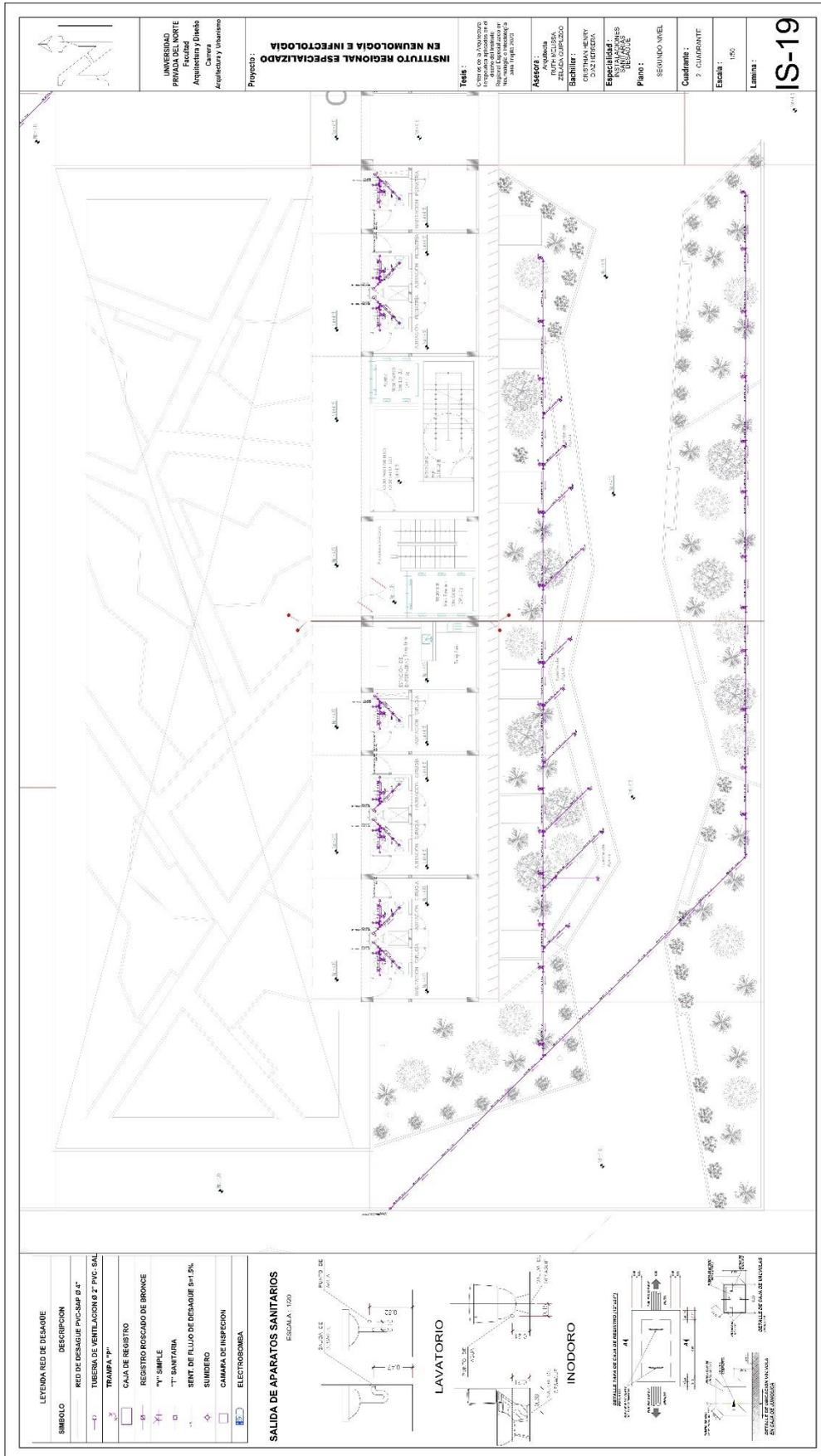


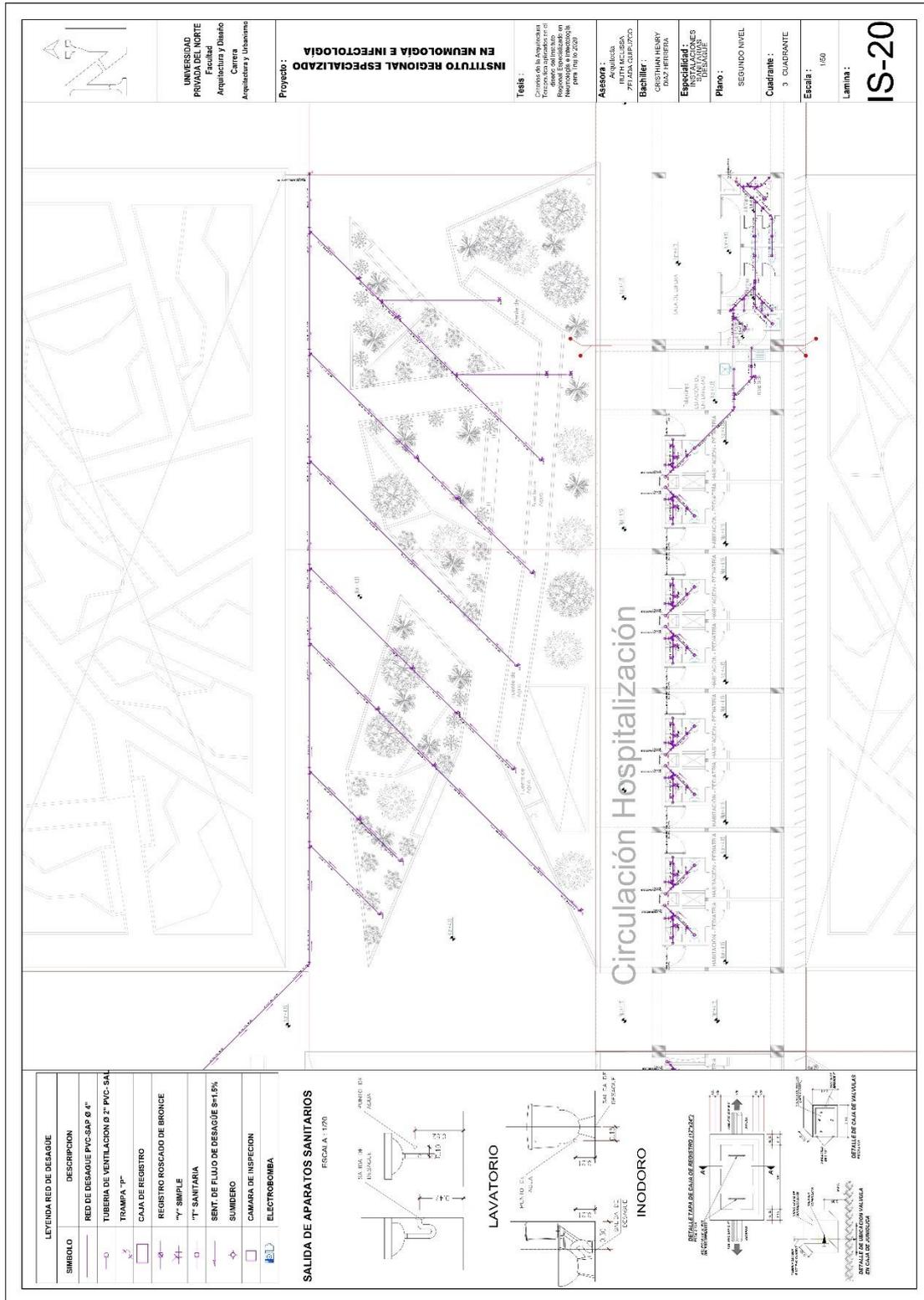


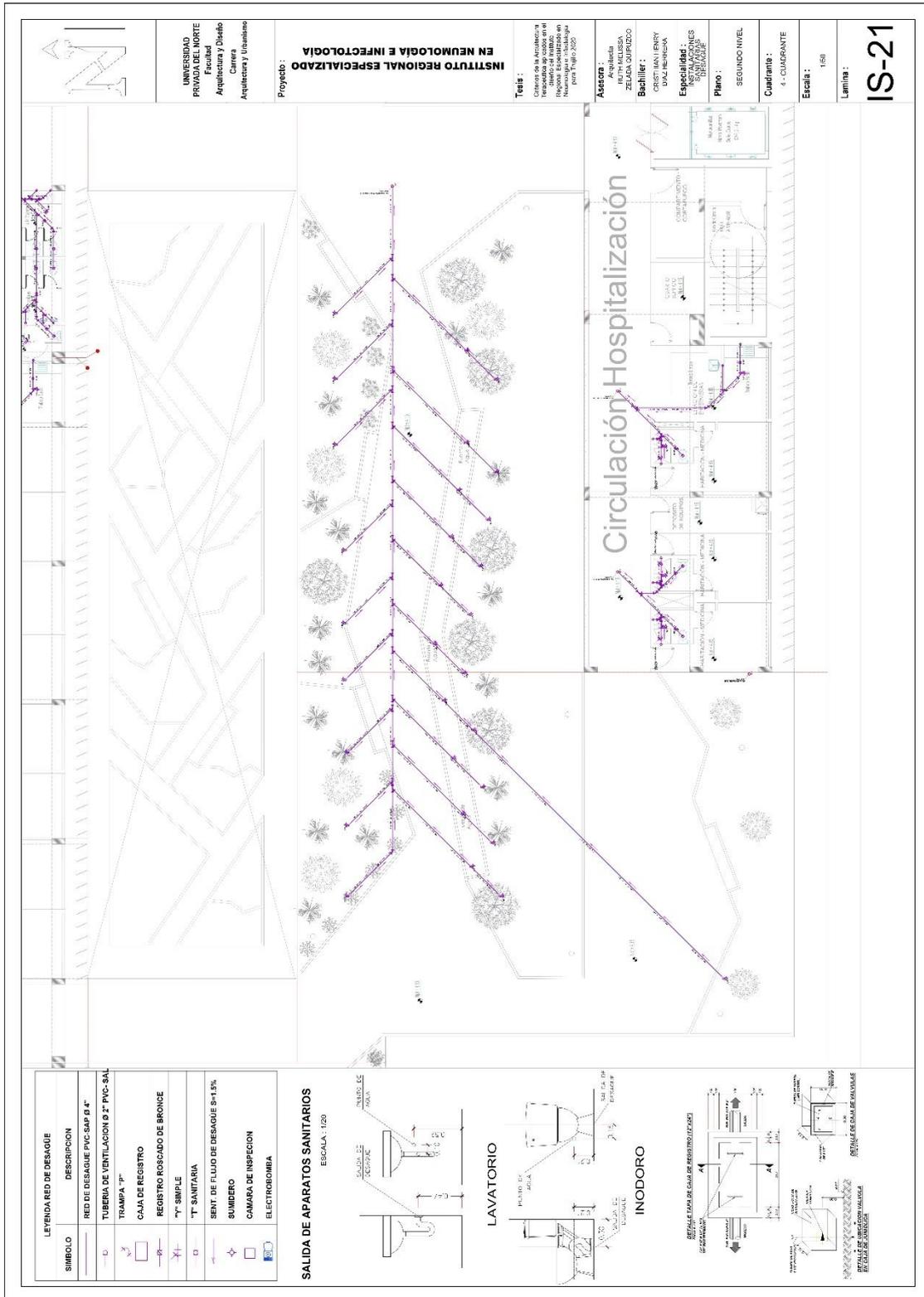












UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Laboratorio  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carretera  
Arquitectura y Urbanismo

Proyecto :  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO  
EN NEUMOLOGIA E INFECTOLOGIA**

Tesis :  
Criterios de la Arquitectura  
Terapéutica aplicados en el  
diseño del Instituto  
Regional Especializado en  
Neumología e Infectología  
para Trujillo 2020

Autora :  
Arquitecta  
ZELAYA QUIPADZO

Bachiller :  
CRISTIAN HENRY  
DIAZ HERRERA

Especialidad :  
INGENIERIA EN  
DESARROLLO DE  
PROYECTOS

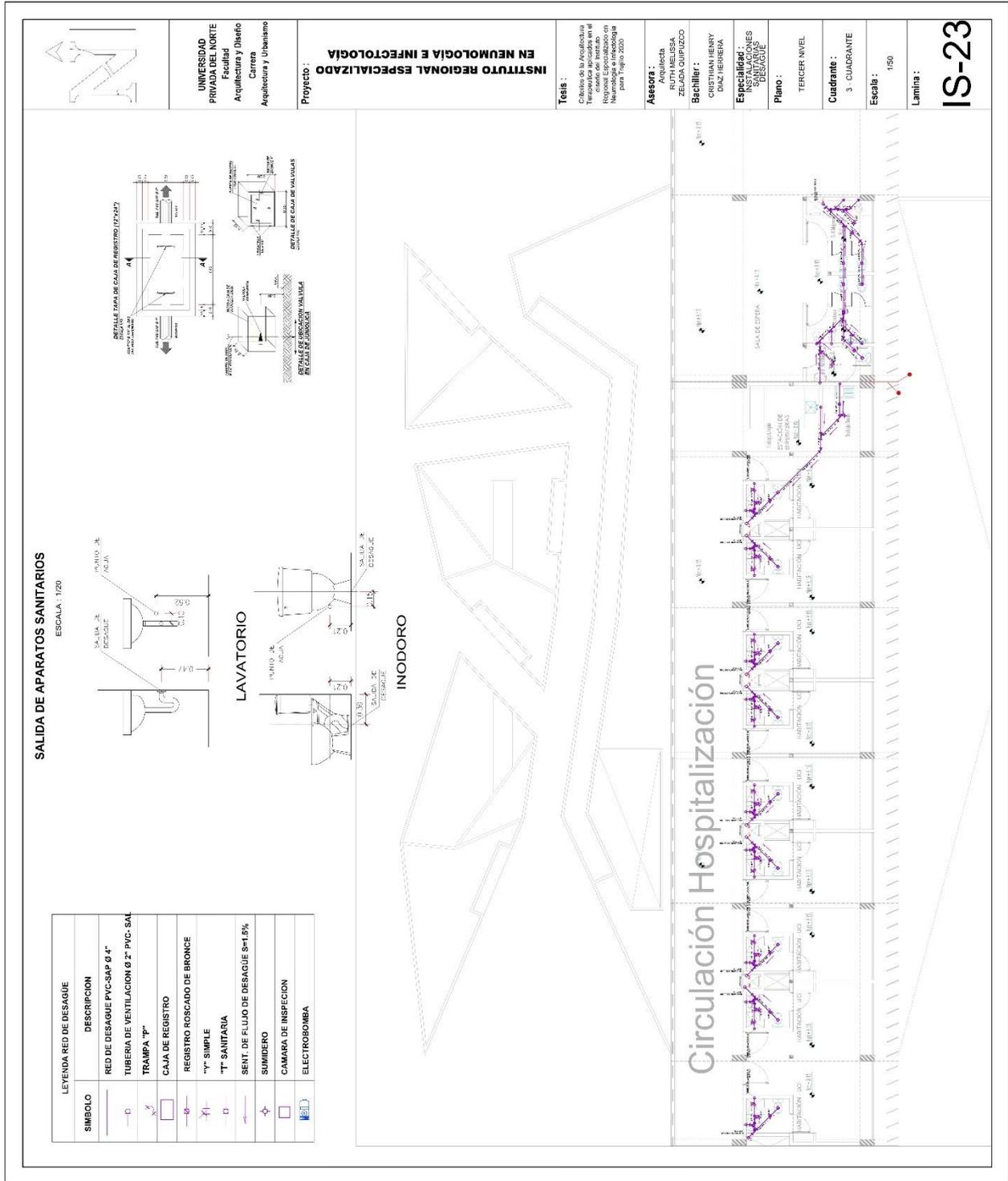
Plano :  
SEGUNDO NIVEL

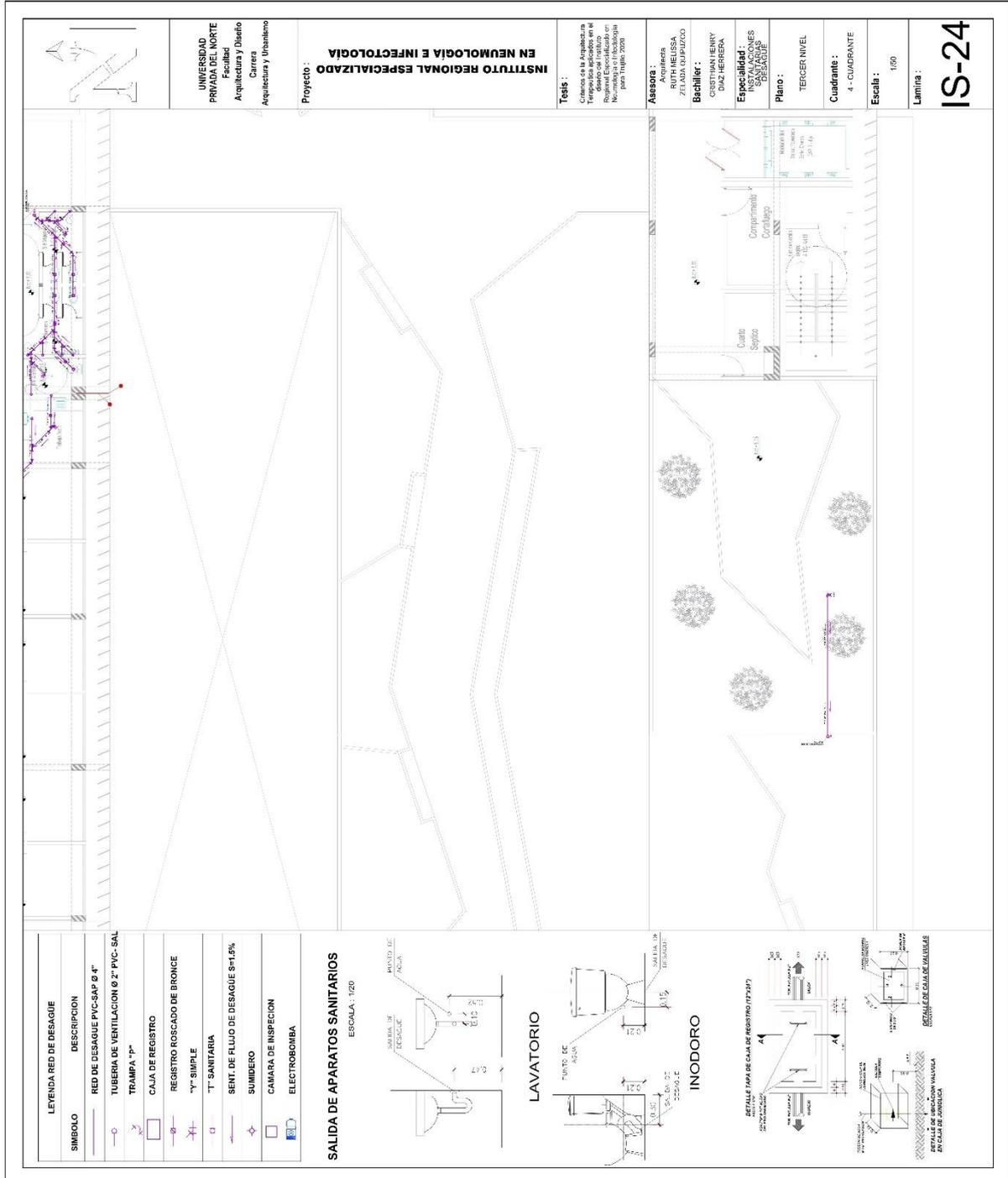
Cuadrante :  
4 - CUADRANTE

Escala :  
1:500

Lamina :  
**IS-21**





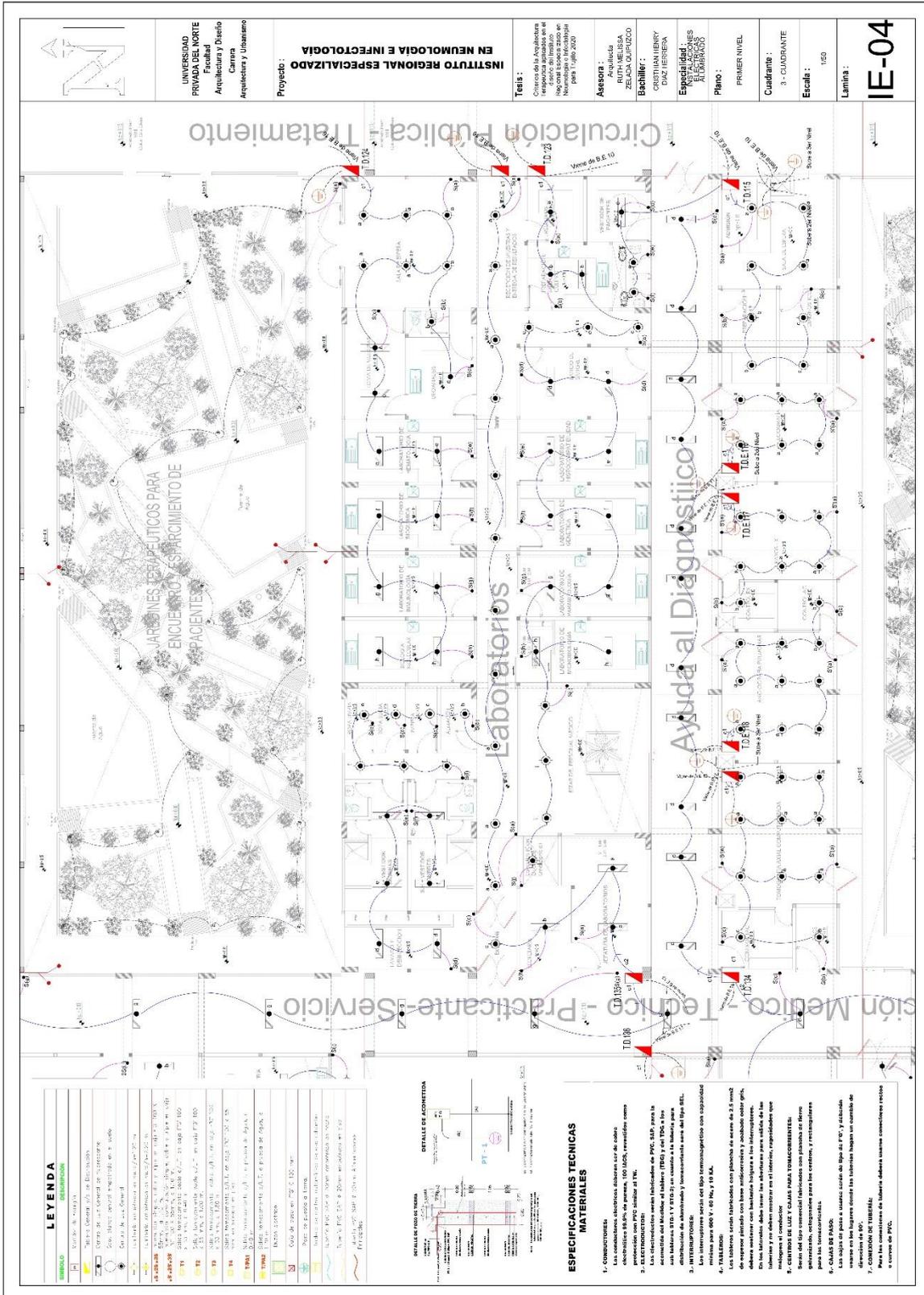


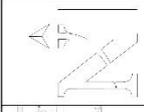
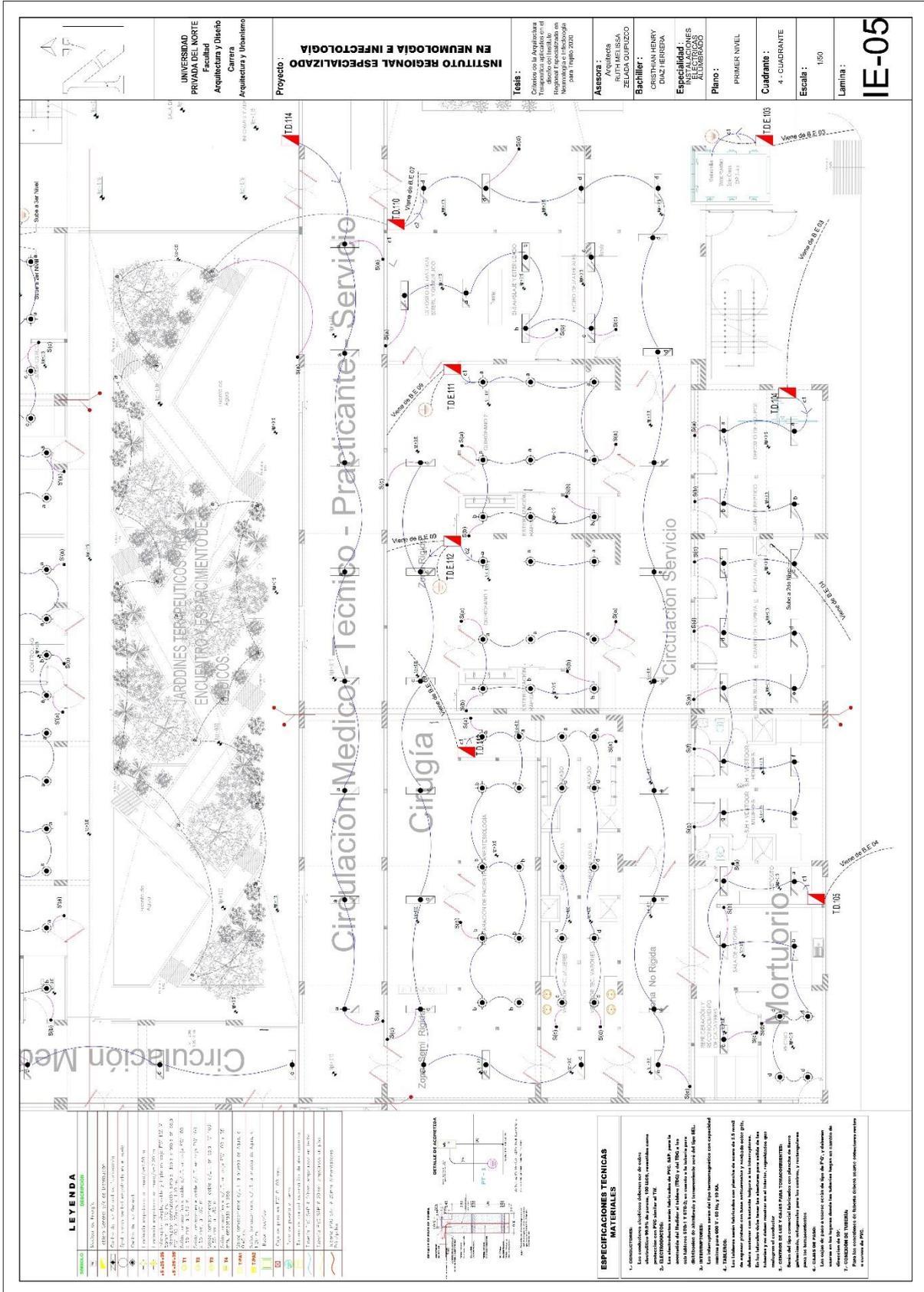
## E. INSTALACIONES ELECTRICAS











**UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE**  
Facultad:  
Arquitectura y Diseño  
Carrera:  
Arquitectura y Urbanismo

**Proyecto :**  
INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO  
EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGÍA

**Tesis :**  
Criterios de la Arquitectura  
Terapéutica aplicados en el  
Diseño del Instituto Regional  
Especializado en  
Neumología e Infectología  
para Trujillo 2020.

**Autora :**  
Arquitecta  
RUTH MELISSA  
ZELADA GUZUZO

**Bachiller :**  
CRISTHIAN HENRY  
DÍAZ HERRERA

**Especialidad :**  
NEUMOLOGÍA E  
INFECTOLOGÍA  
ALUMBRADOS

**Plano :**  
PRIMER NIVEL

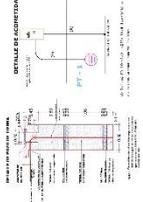
**Cuadrante :**  
4 - CUADRANTE

**Escala :**  
1:50

**Lamina :**  
IE-05

**LEYENDA**  
Estructuras

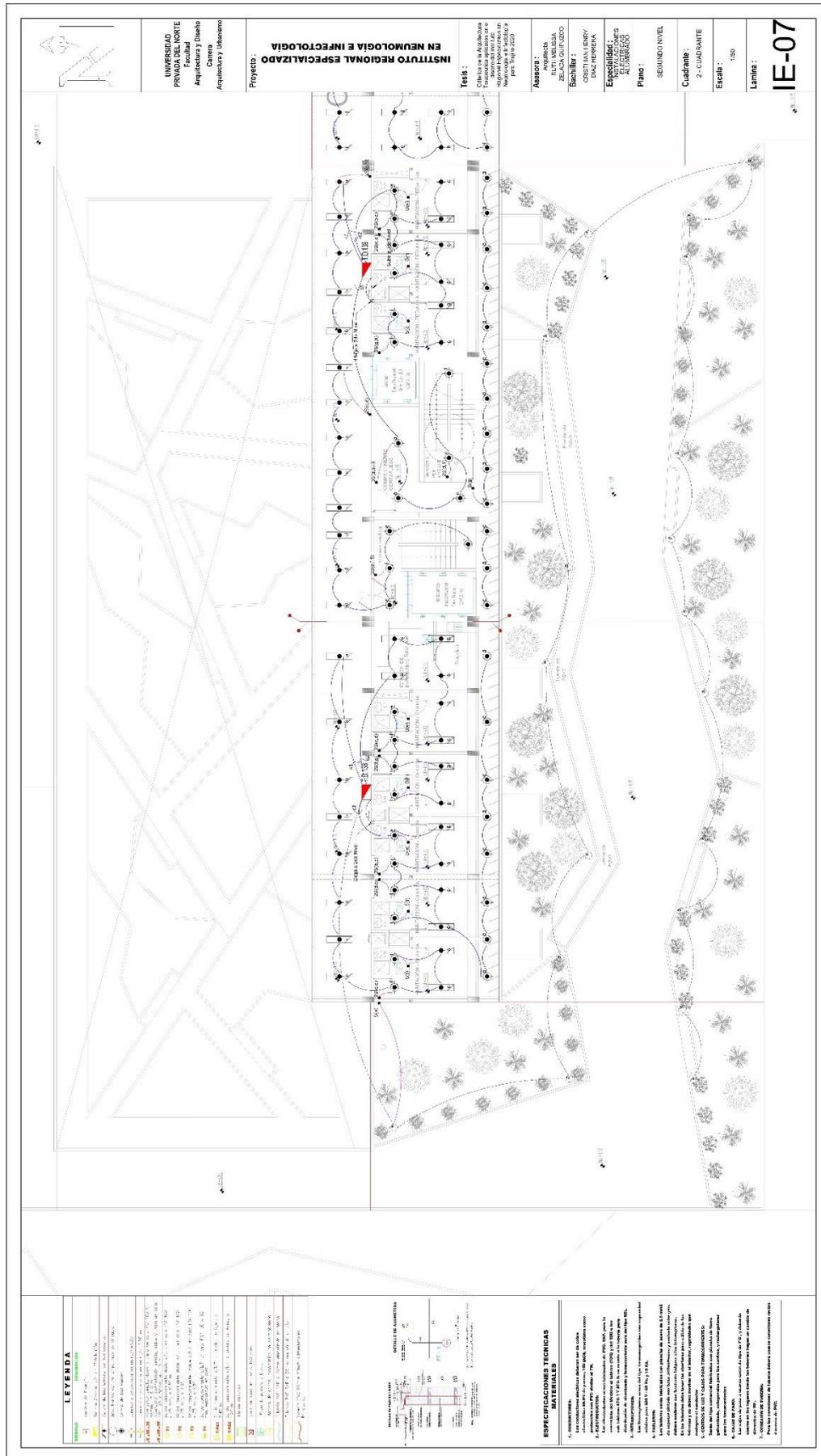
1	Acero
2	Aluminio
3	Acero inoxidable
4	Aluminio anodizado
5	Aluminio negro
6	Aluminio blanco
7	Aluminio gris
8	Aluminio verde
9	Aluminio rojo
10	Aluminio azul
11	Aluminio amarillo
12	Aluminio naranja
13	Aluminio morado
14	Aluminio rosa
15	Aluminio gris oscuro
16	Aluminio gris claro
17	Aluminio negro mate
18	Aluminio negro brillante
19	Aluminio blanco mate
20	Aluminio blanco brillante
21	Aluminio gris mate
22	Aluminio gris brillante
23	Aluminio verde mate
24	Aluminio verde brillante
25	Aluminio rojo mate
26	Aluminio rojo brillante
27	Aluminio azul mate
28	Aluminio azul brillante
29	Aluminio amarillo mate
30	Aluminio amarillo brillante
31	Aluminio naranja mate
32	Aluminio naranja brillante
33	Aluminio morado mate
34	Aluminio morado brillante
35	Aluminio rosa mate
36	Aluminio rosa brillante
37	Aluminio gris oscuro mate
38	Aluminio gris oscuro brillante
39	Aluminio gris claro mate
40	Aluminio gris claro brillante
41	Aluminio negro mate
42	Aluminio negro brillante
43	Aluminio blanco mate
44	Aluminio blanco brillante
45	Aluminio gris mate
46	Aluminio gris brillante
47	Aluminio verde mate
48	Aluminio verde brillante
49	Aluminio rojo mate
50	Aluminio rojo brillante
51	Aluminio azul mate
52	Aluminio azul brillante
53	Aluminio amarillo mate
54	Aluminio amarillo brillante
55	Aluminio naranja mate
56	Aluminio naranja brillante
57	Aluminio morado mate
58	Aluminio morado brillante
59	Aluminio rosa mate
60	Aluminio rosa brillante
61	Aluminio gris oscuro mate
62	Aluminio gris oscuro brillante
63	Aluminio gris claro mate
64	Aluminio gris claro brillante
65	Aluminio negro mate
66	Aluminio negro brillante
67	Aluminio blanco mate
68	Aluminio blanco brillante
69	Aluminio gris mate
70	Aluminio gris brillante
71	Aluminio verde mate
72	Aluminio verde brillante
73	Aluminio rojo mate
74	Aluminio rojo brillante
75	Aluminio azul mate
76	Aluminio azul brillante
77	Aluminio amarillo mate
78	Aluminio amarillo brillante
79	Aluminio naranja mate
80	Aluminio naranja brillante
81	Aluminio morado mate
82	Aluminio morado brillante
83	Aluminio rosa mate
84	Aluminio rosa brillante
85	Aluminio gris oscuro mate
86	Aluminio gris oscuro brillante
87	Aluminio gris claro mate
88	Aluminio gris claro brillante
89	Aluminio negro mate
90	Aluminio negro brillante
91	Aluminio blanco mate
92	Aluminio blanco brillante
93	Aluminio gris mate
94	Aluminio gris brillante
95	Aluminio verde mate
96	Aluminio verde brillante
97	Aluminio rojo mate
98	Aluminio rojo brillante
99	Aluminio azul mate
100	Aluminio azul brillante



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES**

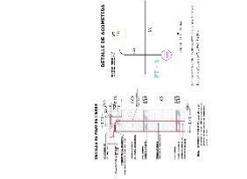
1. CEMENTOS:
  - a. Tipo I, 42,5 MPa, marca Portland.
  - b. Tipo II, 42,5 MPa, marca Portland.
  - c. Tipo III, 42,5 MPa, marca Portland.
  - d. Tipo IV, 42,5 MPa, marca Portland.
  - e. Tipo V, 42,5 MPa, marca Portland.
  - f. Tipo VI, 42,5 MPa, marca Portland.
  - g. Tipo VII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - h. Tipo VIII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - i. Tipo IX, 42,5 MPa, marca Portland.
  - j. Tipo X, 42,5 MPa, marca Portland.
  - k. Tipo XI, 42,5 MPa, marca Portland.
  - l. Tipo XII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - m. Tipo XIII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - n. Tipo XIV, 42,5 MPa, marca Portland.
  - o. Tipo XV, 42,5 MPa, marca Portland.
  - p. Tipo XVI, 42,5 MPa, marca Portland.
  - q. Tipo XVII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - r. Tipo XVIII, 42,5 MPa, marca Portland.
  - s. Tipo XIX, 42,5 MPa, marca Portland.
  - t. Tipo XX, 42,5 MPa, marca Portland.
2. ACEROS:
  - a. Tipo I, 420 MPa, marca ESM.
  - b. Tipo II, 420 MPa, marca ESM.
  - c. Tipo III, 420 MPa, marca ESM.
  - d. Tipo IV, 420 MPa, marca ESM.
  - e. Tipo V, 420 MPa, marca ESM.
  - f. Tipo VI, 420 MPa, marca ESM.
  - g. Tipo VII, 420 MPa, marca ESM.
  - h. Tipo VIII, 420 MPa, marca ESM.
  - i. Tipo IX, 420 MPa, marca ESM.
  - j. Tipo X, 420 MPa, marca ESM.
  - k. Tipo XI, 420 MPa, marca ESM.
  - l. Tipo XII, 420 MPa, marca ESM.
  - m. Tipo XIII, 420 MPa, marca ESM.
  - n. Tipo XIV, 420 MPa, marca ESM.
  - o. Tipo XV, 420 MPa, marca ESM.
  - p. Tipo XVI, 420 MPa, marca ESM.
  - q. Tipo XVII, 420 MPa, marca ESM.
  - r. Tipo XVIII, 420 MPa, marca ESM.
  - s. Tipo XIX, 420 MPa, marca ESM.
  - t. Tipo XX, 420 MPa, marca ESM.
3. ALUMINIO:
  - a. Tipo I, 100 MPa, marca ALUM.
  - b. Tipo II, 100 MPa, marca ALUM.
  - c. Tipo III, 100 MPa, marca ALUM.
  - d. Tipo IV, 100 MPa, marca ALUM.
  - e. Tipo V, 100 MPa, marca ALUM.
  - f. Tipo VI, 100 MPa, marca ALUM.
  - g. Tipo VII, 100 MPa, marca ALUM.
  - h. Tipo VIII, 100 MPa, marca ALUM.
  - i. Tipo IX, 100 MPa, marca ALUM.
  - j. Tipo X, 100 MPa, marca ALUM.
  - k. Tipo XI, 100 MPa, marca ALUM.
  - l. Tipo XII, 100 MPa, marca ALUM.
  - m. Tipo XIII, 100 MPa, marca ALUM.
  - n. Tipo XIV, 100 MPa, marca ALUM.
  - o. Tipo XV, 100 MPa, marca ALUM.
  - p. Tipo XVI, 100 MPa, marca ALUM.
  - q. Tipo XVII, 100 MPa, marca ALUM.
  - r. Tipo XVIII, 100 MPa, marca ALUM.
  - s. Tipo XIX, 100 MPa, marca ALUM.
  - t. Tipo XX, 100 MPa, marca ALUM.
4. VIDRIOS:
  - a. Tipo I, 10 MPa, marca VID.
  - b. Tipo II, 10 MPa, marca VID.
  - c. Tipo III, 10 MPa, marca VID.
  - d. Tipo IV, 10 MPa, marca VID.
  - e. Tipo V, 10 MPa, marca VID.
  - f. Tipo VI, 10 MPa, marca VID.
  - g. Tipo VII, 10 MPa, marca VID.
  - h. Tipo VIII, 10 MPa, marca VID.
  - i. Tipo IX, 10 MPa, marca VID.
  - j. Tipo X, 10 MPa, marca VID.
  - k. Tipo XI, 10 MPa, marca VID.
  - l. Tipo XII, 10 MPa, marca VID.
  - m. Tipo XIII, 10 MPa, marca VID.
  - n. Tipo XIV, 10 MPa, marca VID.
  - o. Tipo XV, 10 MPa, marca VID.
  - p. Tipo XVI, 10 MPa, marca VID.
  - q. Tipo XVII, 10 MPa, marca VID.
  - r. Tipo XVIII, 10 MPa, marca VID.
  - s. Tipo XIX, 10 MPa, marca VID.
  - t. Tipo XX, 10 MPa, marca VID.
5. PINTURAS:
  - a. Tipo I, 100 MPa, marca PINT.
  - b. Tipo II, 100 MPa, marca PINT.
  - c. Tipo III, 100 MPa, marca PINT.
  - d. Tipo IV, 100 MPa, marca PINT.
  - e. Tipo V, 100 MPa, marca PINT.
  - f. Tipo VI, 100 MPa, marca PINT.
  - g. Tipo VII, 100 MPa, marca PINT.
  - h. Tipo VIII, 100 MPa, marca PINT.
  - i. Tipo IX, 100 MPa, marca PINT.
  - j. Tipo X, 100 MPa, marca PINT.
  - k. Tipo XI, 100 MPa, marca PINT.
  - l. Tipo XII, 100 MPa, marca PINT.
  - m. Tipo XIII, 100 MPa, marca PINT.
  - n. Tipo XIV, 100 MPa, marca PINT.
  - o. Tipo XV, 100 MPa, marca PINT.
  - p. Tipo XVI, 100 MPa, marca PINT.
  - q. Tipo XVII, 100 MPa, marca PINT.
  - r. Tipo XVIII, 100 MPa, marca PINT.
  - s. Tipo XIX, 100 MPa, marca PINT.
  - t. Tipo XX, 100 MPa, marca PINT.





**LEYENDA**

	ÁREAS VERDES
	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO
	ÁREAS DE CIRCULACIÓN
	ÁREAS DE SERVICIOS
	ÁREAS DE RECREACIÓN
	ÁREAS DE ALMACÉN
	ÁREAS DE OFICINAS
	ÁREAS DE CONSULTAS
	ÁREAS DE LABORATORIO
	ÁREAS DE FARMACIA
	ÁREAS DE GUARDIA
	ÁREAS DE REPOSICIÓN
	ÁREAS DE ALBERGUE
	ÁREAS DE SERVICIOS AUXILIARES
	ÁREAS DE RECREACIÓN
	ÁREAS DE ALMACÉN
	ÁREAS DE OFICINAS
	ÁREAS DE CONSULTAS
	ÁREAS DE LABORATORIO
	ÁREAS DE FARMACIA
	ÁREAS DE GUARDIA
	ÁREAS DE REPOSICIÓN
	ÁREAS DE ALBERGUE
	ÁREAS DE SERVICIOS AUXILIARES



**REQUISITOS TÉCNICOS**

**MATERIALES**

1. CEMENTOS: Los cementos utilizados deberán ser de clase Portland tipo I, marca PCC, con un contenido mínimo de 10% de cenizas volantes.

2. ACEROS: Los aceros utilizados serán de tipo A-36, con un contenido mínimo de 0.25% de carbono y un límite de fluencia de 36,000 PSI.

3. AGUAS: Las aguas utilizadas para la construcción serán de tipo potable.

4. TIERRAS: Las tierras utilizadas para la construcción serán de tipo ordinaria.

5. MATERIALES: Los materiales utilizados para la construcción serán de tipo ordinarios.

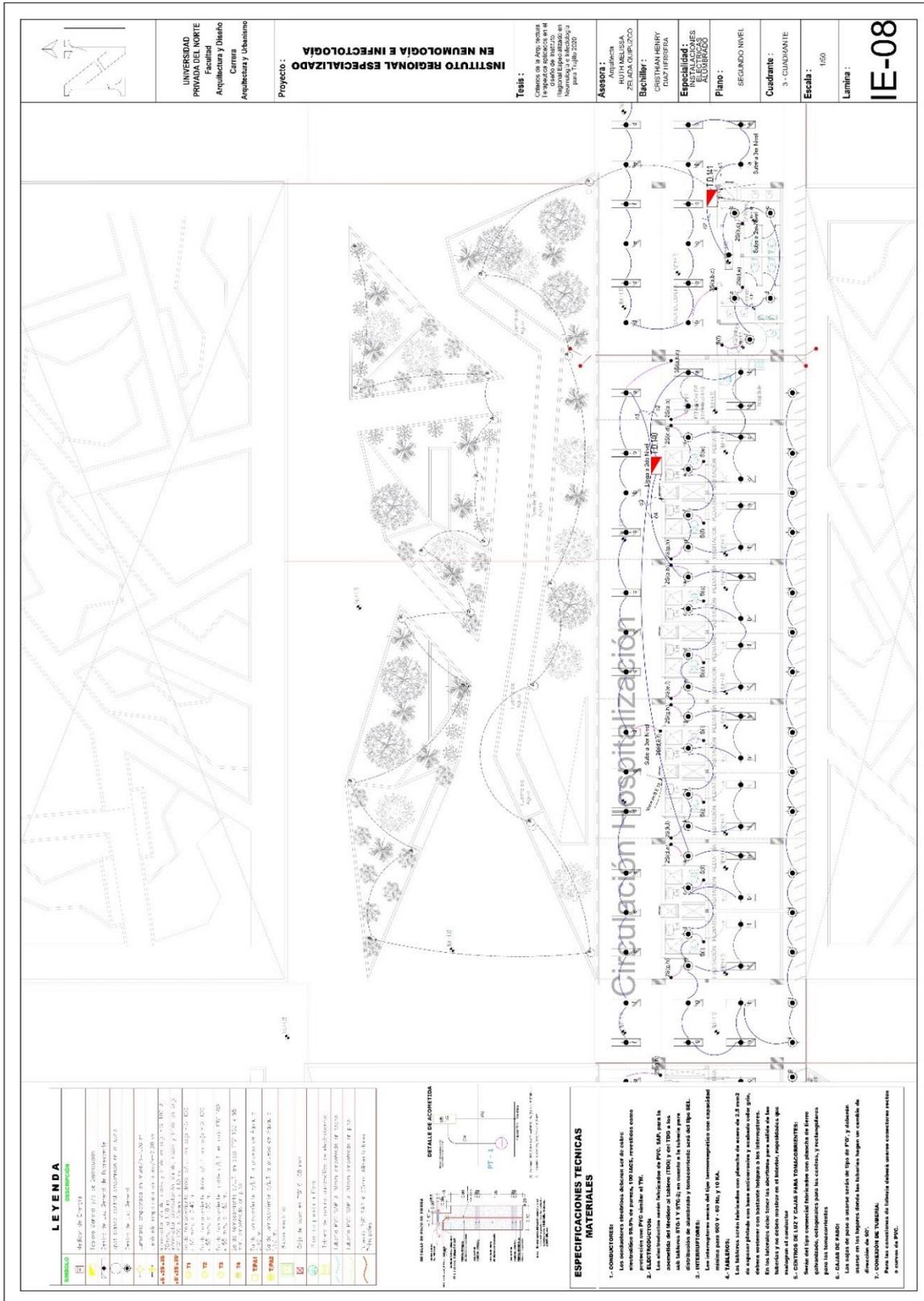
6. OBRAS DE ACERQUE: Las obras de acerque serán de tipo ordinarias.

7. OBRAS DE DRENAJE: Las obras de drenaje serán de tipo ordinarias.

8. OBRAS DE ALBERGUE: Las obras de albergue serán de tipo ordinarias.

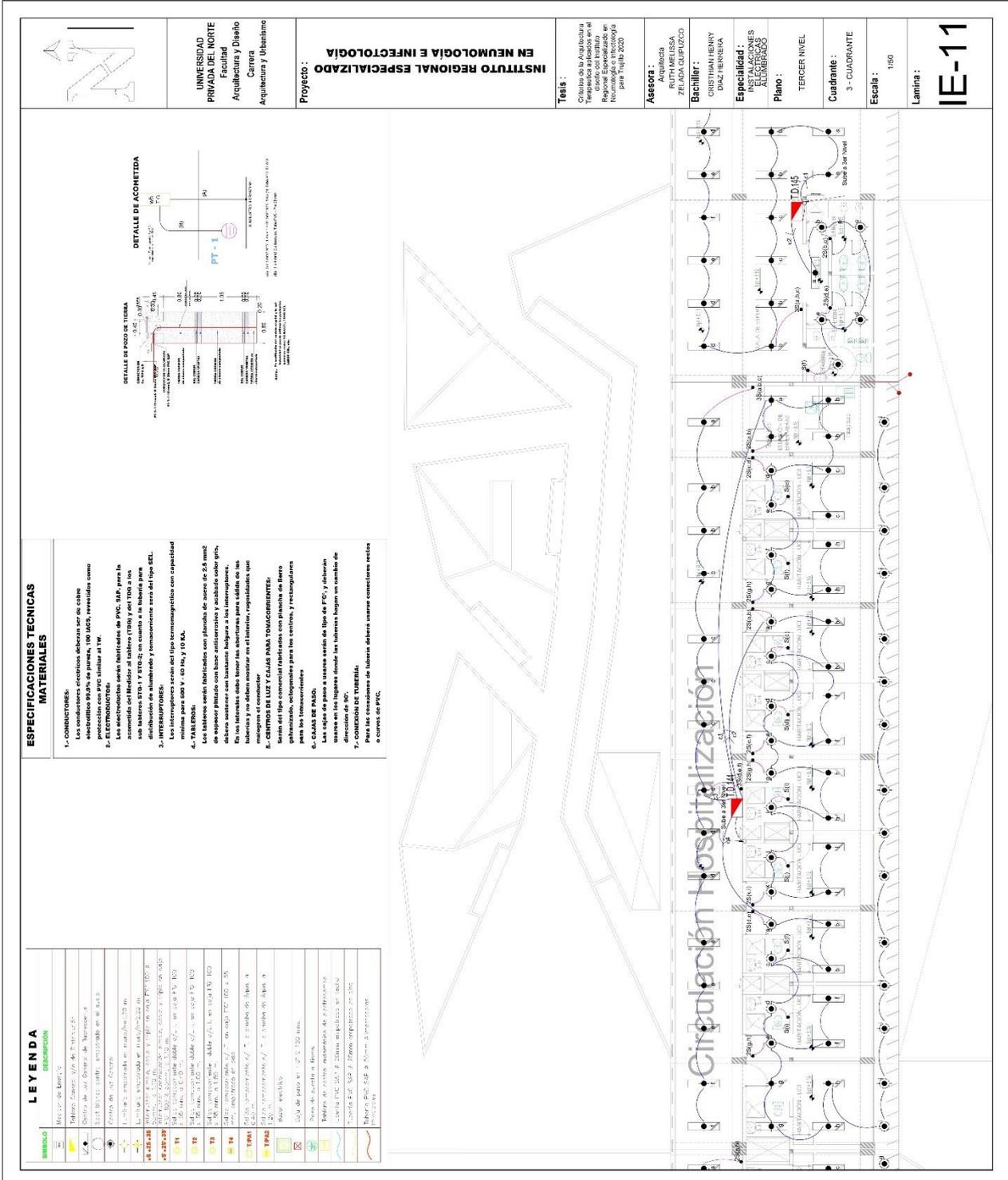
9. OBRAS DE REPOSICIÓN: Las obras de reposición serán de tipo ordinarias.

10. OBRAS DE SERVICIOS AUXILIARES: Las obras de servicios auxiliares serán de tipo ordinarias.









**Proyecto :**  
**INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGIA E INFECTOLOGIA**

**Tesis :**  
Criterios de la Arquitectura Terapéutica aplicados en el diseño del Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo 2020

**Asesora :**  
Arquitecta  
CRISTIAN HENRY  
ZELADA GUILLERMO

**Bachiller :**  
CRISTIAN HENRY  
ZELADA GUILLERMO

**Especialidad :**  
INSTRUMENTACIONES  
ALUMBRADO

**Plano :**  
TERCER NIVEL

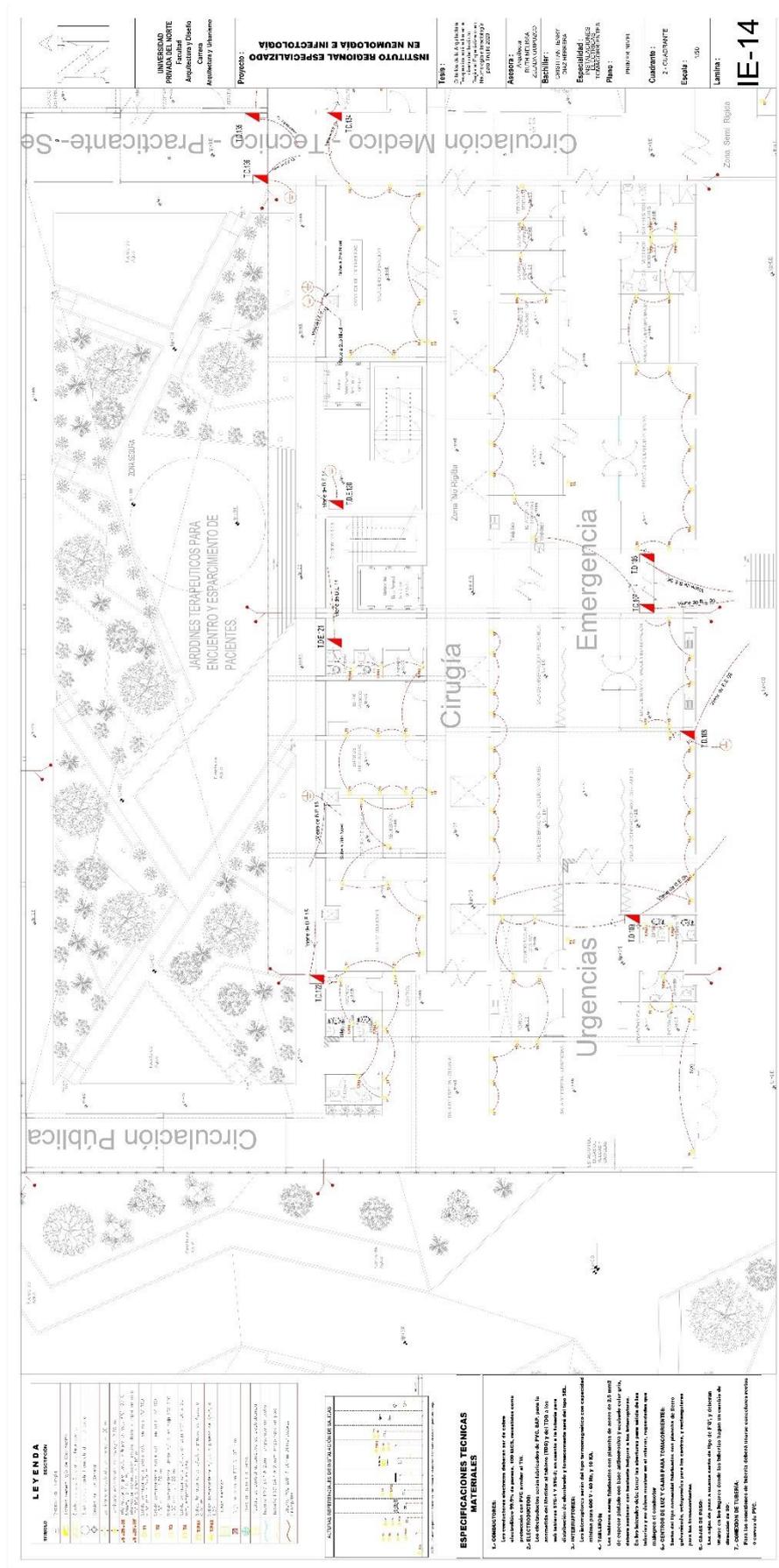
**Cuadrante :**  
3 - CUADRANTE

**Escala :**  
1:500

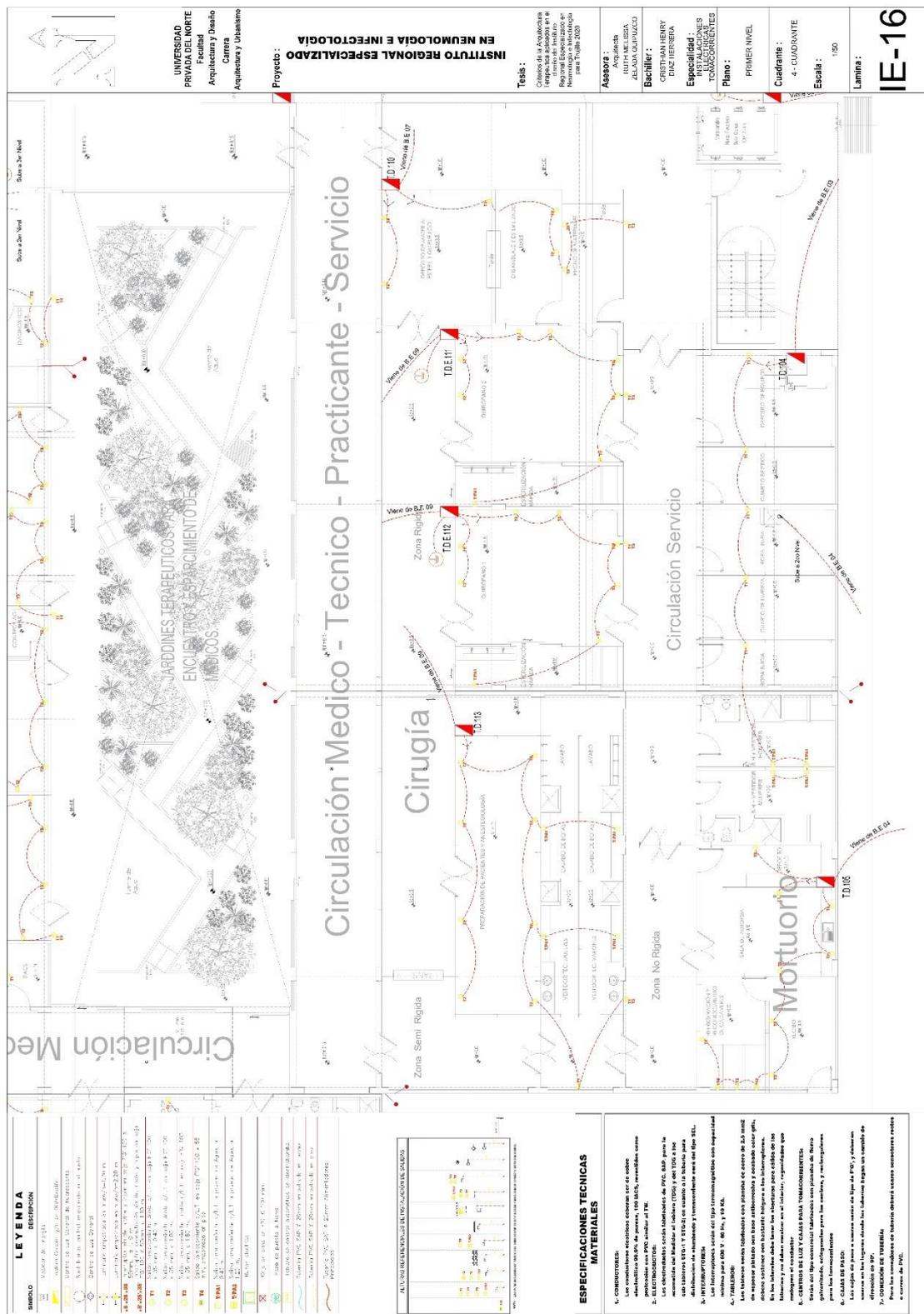
**Lamina :**  
**IE-11**









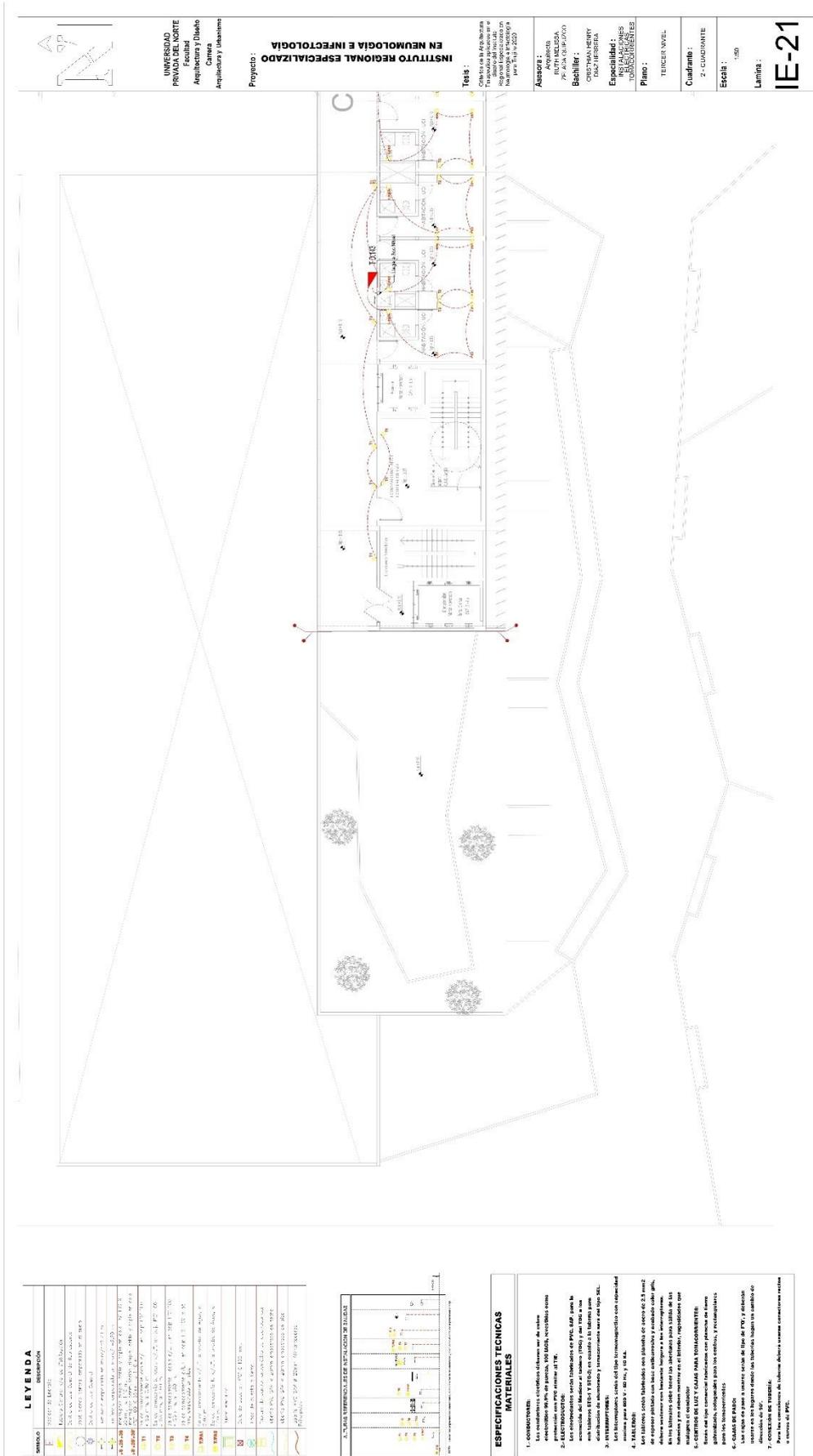








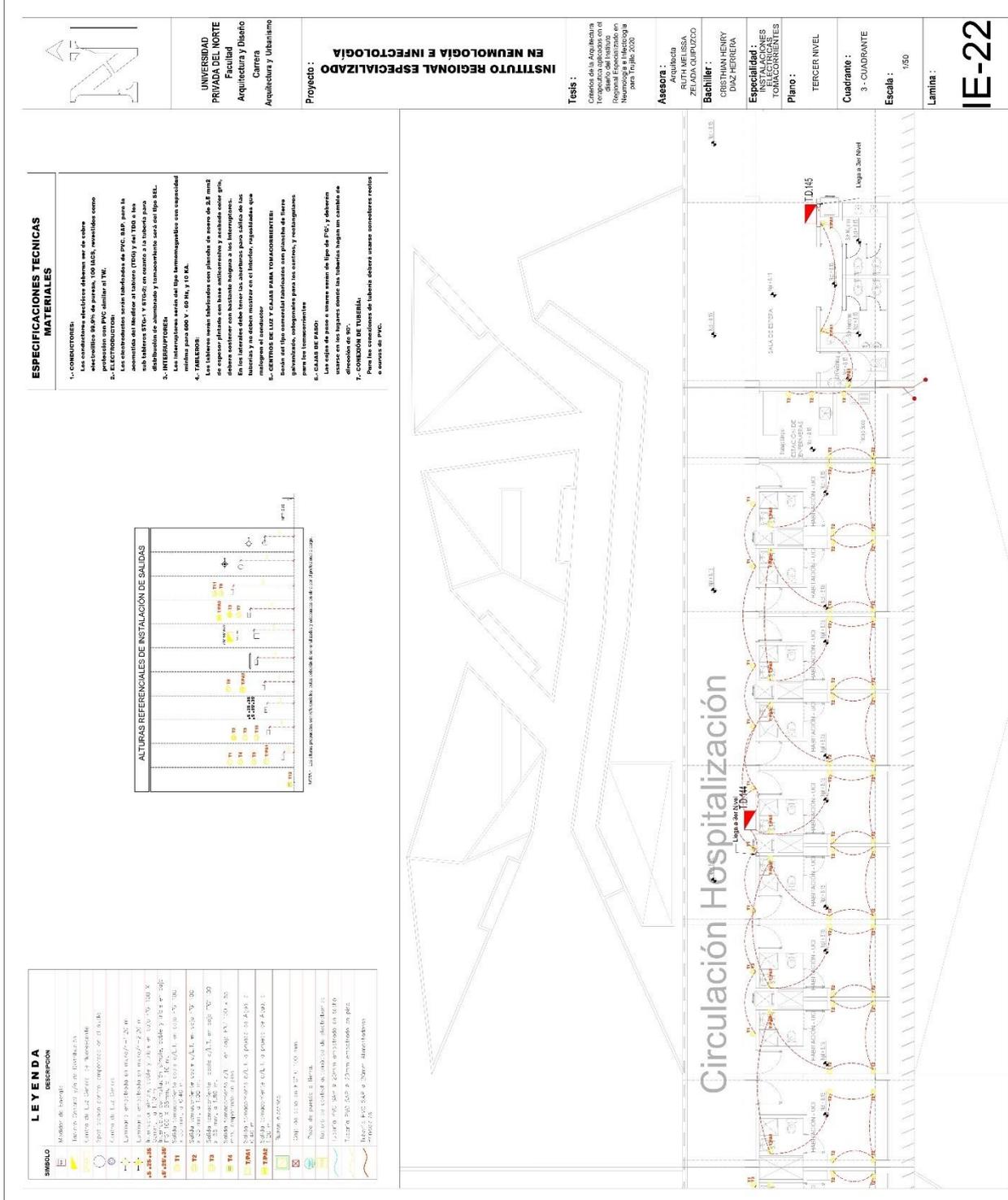




SÍMBOLO	LEYENDA	DESCRIPCIÓN
1	1.00	1.00
2	2.00	2.00
3	3.00	3.00
4	4.00	4.00
5	5.00	5.00
6	6.00	6.00
7	7.00	7.00
8	8.00	8.00
9	9.00	9.00
10	10.00	10.00
11	11.00	11.00
12	12.00	12.00
13	13.00	13.00
14	14.00	14.00
15	15.00	15.00
16	16.00	16.00
17	17.00	17.00
18	18.00	18.00
19	19.00	19.00
20	20.00	20.00
21	21.00	21.00
22	22.00	22.00
23	23.00	23.00
24	24.00	24.00
25	25.00	25.00
26	26.00	26.00
27	27.00	27.00
28	28.00	28.00
29	29.00	29.00
30	30.00	30.00
31	31.00	31.00
32	32.00	32.00
33	33.00	33.00
34	34.00	34.00
35	35.00	35.00
36	36.00	36.00
37	37.00	37.00
38	38.00	38.00
39	39.00	39.00
40	40.00	40.00
41	41.00	41.00
42	42.00	42.00
43	43.00	43.00
44	44.00	44.00
45	45.00	45.00
46	46.00	46.00
47	47.00	47.00
48	48.00	48.00
49	49.00	49.00
50	50.00	50.00

LEYENDA	DESCRIPCIÓN
1	1.00
2	2.00
3	3.00
4	4.00
5	5.00
6	6.00
7	7.00
8	8.00
9	9.00
10	10.00
11	11.00
12	12.00
13	13.00
14	14.00
15	15.00
16	16.00
17	17.00
18	18.00
19	19.00
20	20.00
21	21.00
22	22.00
23	23.00
24	24.00
25	25.00
26	26.00
27	27.00
28	28.00
29	29.00
30	30.00
31	31.00
32	32.00
33	33.00
34	34.00
35	35.00
36	36.00
37	37.00
38	38.00
39	39.00
40	40.00
41	41.00
42	42.00
43	43.00
44	44.00
45	45.00
46	46.00
47	47.00
48	48.00
49	49.00
50	50.00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	MATERIALES
1. CONCRETOS:	1.1. CONCRETOS: Concreto de resistencia mínima de 25 MPa, con relación agua/cemento de 0.45, y relación cemento/arena de 1:1.5. El concreto debe ser de tipo normal, con agregado grueso de 12.5 mm y agregado fino de 75 mm. El concreto debe ser de tipo normal, con agregado grueso de 12.5 mm y agregado fino de 75 mm. El concreto debe ser de tipo normal, con agregado grueso de 12.5 mm y agregado fino de 75 mm.
2. ACEROS:	2.1. ACEROS: Acero de refuerzo de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa. El acero debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa. El acero debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa.
3. MORTAR:	3.1. MORTAR: Mortar de cemento y arena, con relación agua/cemento de 0.45, y relación cemento/arena de 1:1.5. El mortero debe ser de tipo normal, con agregado grueso de 12.5 mm y agregado fino de 75 mm. El mortero debe ser de tipo normal, con agregado grueso de 12.5 mm y agregado fino de 75 mm.
4. TUBERÍA:	4.1. TUBERÍA: Tubo de PVC de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. El tubo debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. El tubo debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa.
5. PINTURAS:	5.1. PINTURAS: Pintura de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. La pintura debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. La pintura debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa.
6. CEMENTO:	6.1. CEMENTO: Cemento de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa. El cemento debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa. El cemento debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 420 MPa.
7. AGREGADO:	7.1. AGREGADO: Agregado de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. El agregado debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa. El agregado debe ser de tipo normal, con resistencia mínima de 10 MPa.





### 4.3 Memoria descriptiva

A continuación, se presenta la memoria descriptiva, en donde se explica y justifica todos los documentos gráficos contenidos en el proyecto arquitectónico.

#### 4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

##### A. DATOS GENERALES

**Proyecto:** **INSTITUTO REGIONAL ESPECIALIZADO EN NEUMOLOGÍA E INFECTOLOGIA.**

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

**DEPARTAMENTO** : LA LIBERTAD  
**PROVINCIA** : TRUJILLO  
**DISTRITO** : TRUJILLO  
**URBANIZACIÓN** : LAS CASUARINAS  
**MANZANA** : .....  
**LOTE** : .....  
**CALLE** : .....

Áreas:

---

<b>ÁREA DEL TERRENO</b>	33 563.62 m <sup>2</sup>
-------------------------	--------------------------

---

<b>NIVELES</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>
<b>1° NIVEL</b>	10 383.62 m <sup>2</sup>	23 180.00 m <sup>2</sup>
<b>2° NIVEL</b>	4 057.43 m <sup>2</sup>	-
<b>3° NIVEL</b>	2 404.74 m <sup>2</sup>	-
<b>TOTAL</b>	16 845.79 m <sup>2</sup>	23 180.00 m <sup>2</sup>

---

## B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO POR NIVELES Y ZONAS

El proyecto se encuentra emplazado en una zona de expansión urbana, en un terreno proyectado para uso H3, ubicado en el distrito de Trujillo; este cuenta con las condiciones de área suficiente para la envergadura del proyecto y está dividido en las siguientes zonas: Zona de Consulta externa, la cual contará con 15 consultorios subdivididos en especialidades, Zona de Farmacia, Zona de Emergencia, Zona de cirugía, Zona de Laboratorios, Zona de Ayuda al Diagnóstico, Zona Administrativa, Zona de Tratamiento de Neumología, Zona de Tratamiento de Infectología, Zona de Servicios Complementarios, Zona de servicios Generales y Zona de Hospitalización, la cual contará con 103 camas, con servicios higiénicos individuales tal cual indica la variable. A su vez cuenta con estacionamientos diferenciados, tanto para el personal, para visitas y para pacientes ambulatorios.

### PRIMER NIVEL

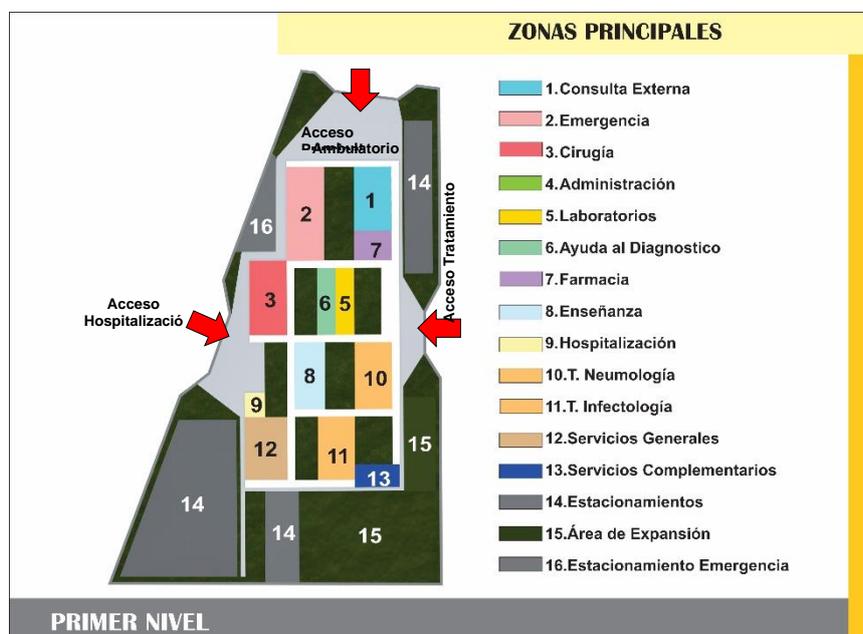


Figura 72. Zonificación Primer Nivel

El objeto arquitectónico, cuenta con 3 accesos públicos diferenciados, para pacientes ambulatorios, pacientes de tratamiento y pacientes de hospitalización, en los cuales se generan plataformas de ingreso, las cuales sirven como integración entre el objeto arquitectónico y el contexto existente; en estas plataformas ya se ve aplicada la variable de estudio, ya que cuenta con jardines terapéuticos, para que así los pacientes se sientan relajados y tranquilos antes de entrar al instituto.

Al ingresar por el acceso principal, se encuentran los volúmenes interconectados de Consulta externa, Farmacia y Emergencia. La ubicación de estas zonas cerca al acceso principal se debe a que serán utilizadas por pacientes ambulatorios, por lo tanto, tienen que tener un rápido y fácil acceso.

La zona de consulta externa cuenta con 1 solo nivel, pero con un juego de alturas en su interior, el cual es recibido por un hall lineal que a su vez sirve de circulación para conectar toda el área pública del instituto, seguido de esto se encuentra un módulo de informes que redirigirá al usuario a la sala de espera, admisión o la caja; posteriormente se encuentra triaje y los consultorios externos; anexos a estos se encuentran los módulos de servicio social y de seguros, como también los Servicios Higiénicos para Hombres, Mujeres y Discapacitados; también se planteó una escalera y ascensor los cuales dirigirán al usuario a la Sala Multiusos ubicada en el segundo nivel. Para el personal médico, técnico y practicantes se generó una circulación diferenciada, en la parte lateral de los consultorios externos, para que así no se genere el cruce de circulación de estos con los pacientes.

Siguiendo el Hall lineal o la circulación de pacientes de consultorios externos, se encuentra la zona de farmacia, la cual cuenta un almacén iluminado naturalmente y con 2 zonas diferenciadas de entrega de medicamentos, una para la zona de consultorios y otra

para la zona de tratamiento, evitando así la conglomeración de personas a la hora de recoger su medicina. También cuenta con una caja, cuarto de limpieza, vestidor y oficina del jefe de área.

Así mismo cerca a estas zonas se encuentran jardines terapéuticos, los cuales pueden ser usados como zona de integración entre los usuarios o como zona de relajamiento mientras se espera algún resultado o a algún familiar que está siendo atendido.

Luego sigue la zona de Emergencia y para ingresar a esta peatonalmente se puede de 2 maneras, la primera por el acceso principal y la segunda por la calle lateral, de la cual se accede también vehicularmente. La zona de Emergencia se subdivide en 2 zonas: en la zona de Urgencias, en la que se presentan situaciones en las que se precisa atención inmediata y la zona netamente a tratar Emergencias, en las que presentan situaciones críticas de peligro evidente para la vida del paciente y que requiere una actuación inmediata; las cuales están conectadas una con la otra.

Al ingresar a la zona de Urgencias nos recibe una sala de espera y los módulos de admisión y caja, los cuales nos redirigirán al tóxico o la oficina de servicio social y seguros; también cuenta con Servicios Higiénicos para Hombres, Mujeres y Discapacitados. Esta zona se conecta directamente con el área de emergencia, a su vez por la circulación lineal interna tiene conexión con la sala de espera de cirugía y con consulta externa.

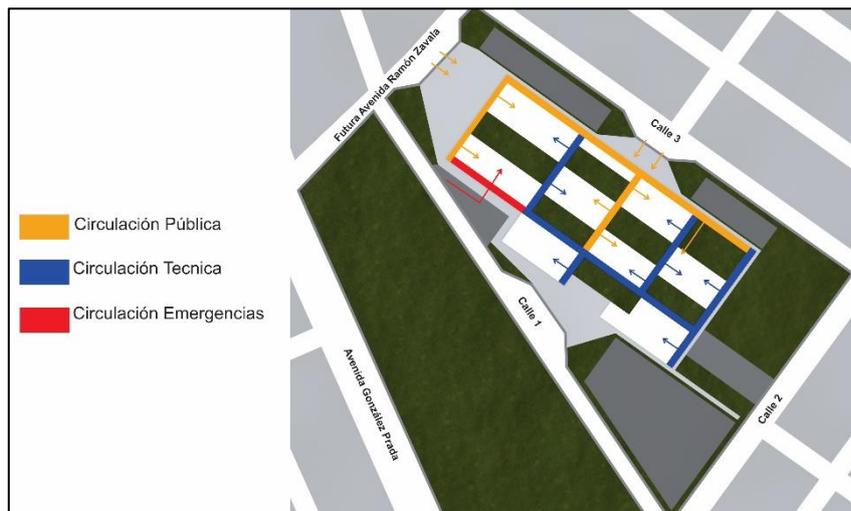
Posteriormente se encuentra la zona netamente de Emergencia la cual tiene acceso directo desde la zona de urgencias y también desde el estacionamiento de ambulancias, al entrar se encuentra como primer espacio, la unidad de Trauma Shock y reanimación, anexas a esta las salas de observación diferenciadas por edad y sexo; también cuenta con 2 salas para aislados y la unidad de vigilancia intensiva. De igual manera para apoyo clínico cuenta con una

estación de enfermeras, un depósito de medicamentos y una farmacia exclusiva netamente para emergencia; en la zona de servicios cuenta con cuarto séptico, cuarto de limpieza, depósitos de residuos y Servicios Higiénicos con vestidores para el personal médico, diferenciado en Hombres y Mujeres. Así mismo, la zona de emergencias se encuentra conectada directamente con las zonas de cirugía, laboratorio clínico y ayuda al diagnóstico, esto se da gracias a la creación de la circulación diferenciada para el personal médico, técnico, practicante y de servicio; esta zona también se encuentra conectada también con jardines terapéuticos, tanto para pacientes como para el personal.

Seguidamente se encuentra la zona de Cirugía conectada directamente con la zona de emergencia, la cual se subdivide en 3 zonas: La zona no rígida, es en la cual circulan pacientes, personas y personal de salud en condiciones sépticas normales, por lo tanto, en esta zona están ubicados los ambientes de sala de espera, sala de reuniones, jefatura de cirugía, estar de enfermeras, estar médico y sala de recuperación, a su vez se encuentran las escaleras y ascensor de uso exclusivo para personal médico, las cuales dirigirán directamente a la zona de internamiento ubicados en los niveles superiores. Seguida de esta se encuentra la zona semi rígida, en la cual transitan las camillas y el personal del centro; en esta zona se encuentra: el transfer, preparación de pacientes, anestesiología y la entrada a la desinfección del personal médico. Luego se localiza la zona Rígida, la cual es un área restringida, ya que se ubican los quirófanos de operaciones, lavabos de cirujanos, la central de esterilización, depósito de material estéril y quirúrgico.

Posteriormente se encuentra la zona de servicios el cual tiene un pasillo diferenciado para la circulación de desechos biológicos, cuenta también con Servicios Higiénicos y vestidores para el personal médico, diferenciado en Hombres y Mujeres, a su vez se ubican los

ambientes de ropa sucia, cuarto de limpieza, ropa limpia, cuarto séptico y depósito de equipos. La zona de cirugía se encuentra conectada también con el mortuorio, el cual también tiene acceso directo desde el exterior; cuenta con un recibo, una zona de refrigeración y una sala de autopsia con su respectivo depósito.



*Figura 73. Circulaciones diferenciadas.*

Siguiendo el pasillo médico se encuentra la zona de ayuda al diagnóstico y laboratorios, los cuales también tienen acceso público, por el pasillo paralelo netamente para pacientes o por el jardín terapéutico creado. La zona de ayuda al diagnóstico cuenta con ambientes para: Tomografía Axial Computarizada (TAC), Angiografía Pulmonar, Rayos X y Ecografía; cada uno de estos con sus respectivos controles de mando, a su vez cuenta con una sala de espera, preparación de pacientes y vestidor para los mismos. Paralela a esta zona se encuentra la zona de Patología la cual cuenta con laboratorios para diferentes estudios clínicos, banco de sangre, área de desinfección, servicios higiénicos y vestidores para el personal médico, diferenciado en hombres y mujeres, así como también la jefatura de patología con su respectiva secretaría, y para la zona pública una sala de espera, zona de recepción de

muestras y entrega de resultados, a la cual se puede ingresar por los jardines ubicados anexos a esta o por el pasillo de pacientes.

El segundo acceso para el público, es para pacientes o usuarios que ingresarán al instituto a recibir tratamiento o a realizarse algún análisis, es por eso que se planteó por la otra calle lateral; al ingresar se encuentra con un gran hall de recibo, el cual cuenta con un área de lavado de manos y se conecta directamente con farmacia, consulta externa, laboratorios, ayuda al diagnóstico, cafetería; a su vez con las escaleras y ascensor que dirigirán a los usuarios a la zona de zona administrativa del instituto ubicada en el nivel superior. Siguiendo el pasillo se conecta directamente con la zona de Tratamiento de Neumología, Tratamiento de Infectología y con la zona de Enseñanza, las cuales también tienen acceso desde los pasillos médicos creados; así como también tienen conexión directa con jardines Terapéuticos.

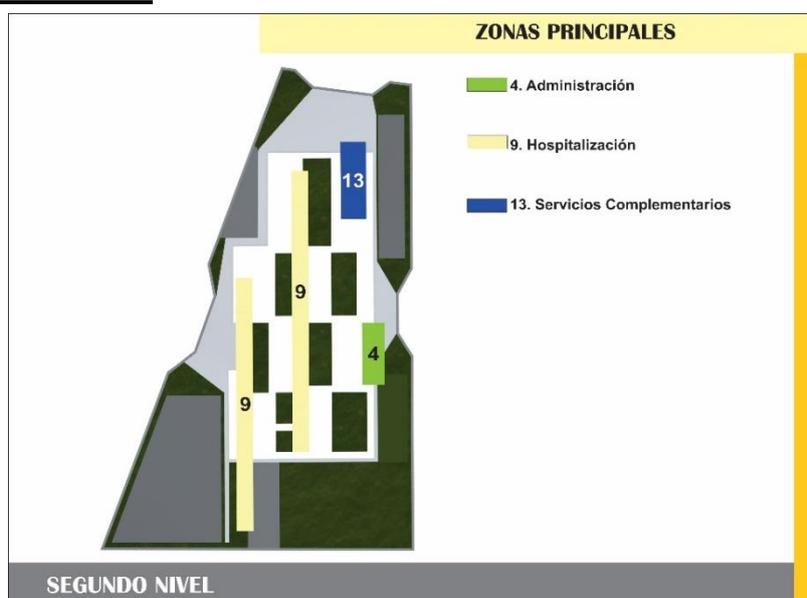
El tercer acceso para el público, es para pacientes o visitas de la zona de hospitalización, el cual al ingresar se encuentra una sala de espera y un área de informes, las cuales dirigirán al usuario a la zona de internamiento ubicada en los niveles superiores, mediante la escalera o el ascensor propuestos.

Seguida a esta se encuentra la Zona de Servicios Generales, la cual está ubicada estratégicamente, ya que está localizada en el punto más cercano a la Avenida Industrial, ayudando así a que los tráiler que ingresen al proyecto no interrumpan otras circulaciones. Esta zona está compuesta por espacios que darán servicios al instituto, como son: Almacén General, la zona de nutrición y dietética, lavandería, Sistema de Abastecimiento de Agua, Sub estación Eléctrica, Tablero General, Grupo Electrógeno, central de gases, talleres,

servicios higiénicos y vestidores para el personal de servicio. De igual forma por esta zona se generan los accesos diferenciados de personal médico y de servicio.

Para finalizar se encuentra el área de expansión, en la cual se generó un parque interno, el cual será utilizado mas adelante para el futuro crecimiento del instituto.

## **SEGUNDO NIVEL**



*Figura 74. Zonificación Segundo Nivel.*

En este nivel se han emplazado las zonas de: Servicios Complementarios, Administración y Hospitalización; todas estas zonas se encuentran conectados con naturaleza, gracias a la creación de terrazas verdes y jardines terapéuticos.

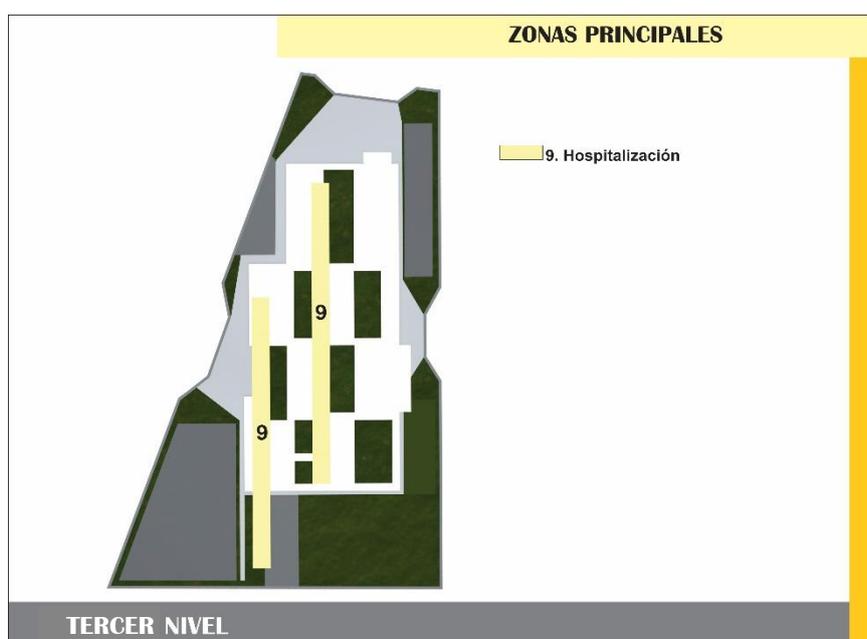
La zona de servicios complementarios cuenta con una sala multiusos, con su respectivo depósito y un estrado, para un aforo de 48 personas, anexo a este se encuentra la data center; la circulación vertical se da gracias a la escalera y ascensor ubicados en la zona ambulatoria del primer nivel.

Seguidamente se encuentra la zona de administración, la cual tiene circulaciones verticales diferenciadas, tanto para el público como para el personal. Se dispone una sala de

espera, secretaría, sala de reuniones, central de comunicaciones, recursos humanos, oficina de logística, oficina de contador, oficina de jefe de Enfermería, oficina de gestión institucional, sub dirección, dirección y servicios higiénicos diferenciados.

Separada en dos bloques lineales, se ubica la zona de hospitalización con 52 habitaciones con camas y servicios higiénicos individuales, de las cuales 5 están destinadas a pacientes de cirugía, 24 a pacientes de pediatría y 26 a pacientes de medicina, cuenta solamente con una crujía, ya que la variable indica que todas las habitaciones de los pacientes deben estar orientadas al sur, sureste o suroeste, además se facilita la iluminación natural del pasillo y se genera una mejor relación con las terrazas y jardines terapéuticos, cuenta también con estaciones de enfermeras, estar médico, cuartos sépticos y depósito de equipos. Se accede a esta zona gracias a las circulaciones verticales ubicadas estratégicamente, para que se pueda llegar desde ciertas partes del hospital, tanto para el público como para el personal.

### TERCER NIVEL



*Figura 75. Zonificación Tercer Nivel.*

En este nivel solo se ha emplazado la continuación de la zona de hospitalización, con 49 habitaciones de internamiento, de las cuales, 26 están destinadas para pacientes de medicina, 12 para pacientes aislados y 11 para pacientes de cuidados intensivos, del mismo modo cuenta también con estaciones de enfermeras, estar médico, cuartos sépticos y depósito de equipos.

### C. ACABADOS Y MATERIALES

Tabla 27. Cuadro de acabados – Consultorios Externos

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>CONSULTORIOS EXTERNOS (Hall, Sala de Espera, Módulos de Información y Consultorios)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Gris Claro
<b>PARED</b>	PINTURA	h= Sobre Curva Sanitaria.	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo)	Tono: Claro Color: Blanco Humo y Verde Savia.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Aluminio y vidrio. Acero inoxidable y vidrio	h= variable. e= variable a= Variable	Puertas de ingreso principal: doble hoja. Perfilería y herrajes de aluminio/acero inoxidable. Puertas batientes deben contar con brazos electromecánicos.	Tono: Claro Color: Natural
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de	Transparente

			espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	
	Vidrio templado y aluminio (Mamparas)	h= variable. a= Variable	Mampara de muro cortina de vidrio templado de 8mm con sujetadores tipo araña.	Transparente
<b>CELOSIA</b>	CELOSÍA HORIZONTAL DE ALUMINIO		Hechas a medida en Aluzinc	Tono: Claro Color: Gris

Tabla 28. Cuadro de acabados – Farmacia.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERISTICAS TECNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>FARMACIA (Dispensa, Despacho, Caja)</b>				
<b>PISO</b>	PLACA DE PORCELANATO	a= 0,40 m mín. L= 0,40 m mín. e= 8 mm mín	Tipo toda masa, biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas	Tono: claro Color: blanco o similar Acabado: mate
<b>PARED</b>	PINTURA	h= Sobre curva Sanitaria.	Pintura vinílica antibacterial satinada, lavable, sobre estucado liso (2 manos mínimo)	Tono: Claro Color: Blanco Humo.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso..
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Tablero de fibra de mediana densidad (MDF) resistente a la humedad y termo laminado	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400micras mínimo, adherida térmicamente.	Color: gama beige Acabado: madereado
	Aluminio y vidrio (mampara)		Dos hojas. Perfilería de aluminio. Vidrio templado e= 6mm con película autoadhesiva de protección contra.	Tono: claro Color: natural
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán	Transparente

de color gris

Tabla 29. Cuadro de acabados – Emergencia.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>EMERGENCIA (Urgencias, Salas de Observación, Trauma Shock, Unidad de Cuidados Intensivos)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: moca o similar
<b>PARED</b>	PINTURA	h= Sobre curva Sanitaria	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color: Blanco Humo y Verde Savia.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Acero inoxidable y vidrio (Diseño con visor)	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Acero inoxidable 304A. Puertas batientes con brazo neumático de cierre automático o puertas corredizas con sistema automático de riel motorizado.	Tono: claro Color: gris plata
	Aluminio y vidrio (mampara)		Dos hojas. Perfilera de aluminio. Vidrio templado e= 6mm con película autoadhesiva de protección contra. Perfil inferior a nivel de piso.	Tono: claro Color: natural
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente

Tabla 30. Cuadro de acabados – Cirugía.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>CIRUGÍA (Quirófanos, Sala de Recuperación, Sala de Preparación Transfer, Esterilizado)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL CONDUCTIVO	Rollo e= no menor a 2 mm	Vinil conductivo flexible, espesor $\geq 2$ mm. Junta termo soldada, adhesivo conductivo. Comportamiento eléctrico EN1081 $\leq 10^{\circ}\Omega$ . Conexión a tierra con lámina de cobre.	Tono: claro Color: Gris Claro
<b>PARED</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco Humo y Verde Laurel.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Acero inoxidable y vidrio Puerta con visor	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Acero inoxidable 304A. Puertas batientes con brazo neumático de cierre automático o puertas corredizas con sistema automático de riel motorizado.	Tono: claro Color: gris plata
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente

Tabla 31. Cuadro de acabados –Ayuda al Diagnóstico.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>AYUDA AL DIAGNOSTICO (TAC, Angiografía, Rayos X, Ecografía)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL DE DISIPACIÓN ESTÁTICA.	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, disipación estática. Antiestático, fungistático, bacteriostático. Junta termo soldada. Comportamiento eléctrico EN1081 $\leq 10^{\circ}\Omega$ . Conexión a tierra con lámina de cobre.	Tono: claro Color: Beige
<b>PARED</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco Humo y Verde Savia.
	LAMINAS DE PLOMO	Según Fabricante	Lámina de plomo para barrera de radiación y hermeticidad en bordes.	Tono: claro Color: gris/natural mate
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Puertas metálicas emplomadas.	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Diseño con incorporación de lámina de plomo interna para barrera de radiación y hermeticidad en bordes.	Tono: claro Color: gris
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente

Tabla 32. Cuadro de acabados –Patología.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>PATOLOGÍA (Laboratorios, Banco de Sangre, Toma de Muestras)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: Gris Claro
<b>PARED</b>	PINTURA	h= Sobre curva Sanitaria	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color: Blanco Humo y Verde Savia.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado.	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris Acabado: Liso sin textura.
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente

Tabla 33. Cuadro de acabados –Hospitalización.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>HOSPITALIZACIÓN (Habitaciones, Estación de Enfermeras, Estar Médico, Deposito de equipos)</b>				
<b>PISO</b>	VINIL	Rollo e= no menor a 2 mm	PVC homogéneo flexible, alto tráfico, antiestático, fungistático, bacteriostático. Resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: claro Color: Gris Claro
<b>PARED</b>	PINTURA	h= Sobre curva Sanitaria	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color: Blanco Humo, Verde Savia y Amarillo Nápoles.
	CURVA SANITARIA DE VINIL	a= 10 cm r= 5cm	Colocación sobre perfil asegurado al piso (sistemas de arista perdida provisto por el fabricante).	Tono: Igual al piso. Color: Igual al piso.
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado.	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris industrial Acabado: Liso sin textura.
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente
<b>PARASOL</b>	REVESTIMIENTO STRIPSCREEN		Hechas a medida en Aluzinc perforado – Marca: HunterDouglas	Color: Verde y Amarillo

Tabla 34. Cuadro de acabados –Servicios

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (Sala Multiusos)</b>				
<b>PISO</b>	ALFOMBRA ALTO TRÁFICO	a= variable L= variable e= no menor a 8 mm	Alto tráfico; bucle fino/pelo cortado. Fibra continua 100% nylon sobre respaldo. Fibra lacada en fábrica. Autoextingible al fuego. Uniones selladas, bordes ribeteados. Adhesivo recomendado por fabricante de alfombra.	Tono: oscuro Color: verde Acabado: bucle fino
<b>PARED</b>	BARREDERA: ALFOMBRA	h= 10 cm	Igual a piso	Tono: igual a piso Color: igual a piso Acabado: igual a piso
	REVESTIMIENTO MADERABLE O SIMILAR	h= sobre barredera	Paneleado, acústico. modulado,	Tono: claro Color: gama café, beige Acabado: maderado
<b>CIELO RASO</b>	PLACAS DE YESO PERFORADAS.	a = 1.20 m L = 2.40 m e = 12 mm	Calidad de terminación, instalación simple, rápida y limpia. El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa, crea una barrera contra el polvo y las partículas.	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Tablero termo laminado de MDF tipo RH (resistente a la humedad)	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: claro Color: gris industrial Acabado: Liso sin textura.
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris	Transparente

Tabla 35. Cuadro de acabados –Baterías Sanitarias.

<b>CUADRO DE ACABADOS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>BATERIAS SANITARIAS (SS.HH Para hombres, mujeres y discapacitados)</b>				
<b>PISO</b>	PLACA DE PORCELANATO	a= 0,40 m mín. L= 0,40 m mín. e= 8 mm mín.	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas.	Tono: neutro Color: gris Acabado: brillante
<b>PARED</b>	PLACA DE PORCELANATO	a= 0,40 m mín. L= 0,40 m mín. e= 8 mm mín. h=Piso – Falso Cielo Raso	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2 mm sellada con mortero porcelánico. Colocación a nivel sin resaltes entre las piezas.	Tono: neutro Color: Blanco Acabado: Mate
<b>CIELO RASO</b>	Tablero industrial de yeso (gypsum board) resistente a la humedad. Sin textura		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, pintura satinada lavable. Esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento	Tono: Claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termo laminado	Hoja de puerta: a= variable h= 2,10 me= 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET de 400 micras mínimo, adherida térmicamente.	Tono: oscuro Color: café Acabado: sólido
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas)	h= variable. a= Variable	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Transparente

### **ELECTRICAS**

- Para los Interruptores, Tomacorrientes y placas visibles en general del instituto serán de la marca, SCHNEIDER ELECTRIC modelo MICROBAN, de material de POLICARBONATO, color plomo / blanco, capacidad para 2 tomas,

Amperaje de 15 A, Voltaje 250; cuenta con Protección antibacterial que inhibe la proliferación de hongos y bacterias.

- Para la iluminación general del instituto se utilizarán luminarias de embutir en cielorrasos, con carcasa de acero galvanizado y marco de acero, con tubos fluorescentes de 36 w. Su terminación será en color blanco, su reflector en chapa de acero o aluminio y su acabado será transparente; marca PHILIPS modelo POWERBALANCE RC360B.

- La iluminación en patios, parques y jardines exteriores; serán con luminarias Urbanas de diseño minimalista de la marca, PHILIPS, modelo CORELINE BOLLARD; estas son de tipo bolardo profesional que sirve de guía a la gente por la noche y se integra muy bien en la mayoría de los paisajes urbanos gracias a su diseño discreto; posee luz confortable, es fácil de instalar y ahorra energía en comparación con las lámparas convencionales

### **SANITARIAS**

- Para los sanitarios serán de modelo Atlantic Flux de la marca TREBOL, para uso de fluxómetro, de cerámica vitrificada. Cuenta con asiento, aro elongado y con jet en la poza; acción de sifón de máxima eficiencia con una sola descarga, diseño de trampa con óptimo barrido que evita retroceso de gases y malos olores, mayor espesor de cerámica (Alta resistencia mecánica) entre 10 mm y 12 mm. Sanitario de alta eficiencia (SAE): Consumo de agua: 4.8L/1.28gal.

- Para los baños de personas de con discapacidad, se contará con barras de seguridad en aparatos sanitarios empotrados a la pared de la marca INOX, los cuales cuentan con una barra de sujeción recta con dos puntos de apoyo, fabricada completamente en acero inoxidable, dan gran seguridad y adaptabilidad a la mano

del usuario; a su vez está fabricada bajo normas peruana A120 y completamente en acero inoxidable calidad 304, la cual facilita su limpieza e higiene.

- Los lavatorios serán de tipo Ovalín, modelo COZUMEL de la marca ITALGRIF, para pegar en mesada de baño hecho al 100% de loza, en acabado vitrificado en las partes visibles del producto, de forma redonda, viene con rebose, perforación para desagüe de 2 "; su instalación será sobre una mesada de mármol con bordes pulidos en color gris. El tipo de grifería será VAINSA de bronce macizo a presión superior temporizada VSI con aireador antivandálico cromo.

- Los lavamanos para consultorios y tópicos serán empotrados de 1 poza con escurridor modelo STONE de la marca TECA, resistente a la decoloración, con superficie de alta resistencia a impactos, choques térmicos y altas temperaturas. El tipo de grifería será con pedal de la marca LION CASTLE de bronce macizo y color cromado.

- Los lavabos para quirófano serán de 3 estaciones, de la marca BAWER, producido en acero inoxidable con acabado estándar scotch-brite; con superficie lisa que garantiza la falta de bordes cortantes y de aristas vivas. Esto asegura la incolumidad del personal y evita zonas de estancamiento, por fin facilitando la periódica desinfección de las superficies.

- Las duchas para baños, vestidores del personal médico y hospitalización serán de la marca ITALGRIF, material de metal en color cromo, el tipo de llaves en su grifería con mezclador y su instalación de la ducha será fija a la pared.

## D. MAQUETA VIRTUAL – RENDERS

*Figura 76. Render Principal - Vuelo de Pájaro*



*Figura 77. Render - Vuelo de Pájaro 2*



*Figura 78. Render - Vuelo de Pájaro 3*



*Figura 79. Render - Vuelo de Pájaro 4*



*Figura 80. Render – Fachada Principal*



*Figura 81. Render – Fachada Internamiento*



*Figura 82. Render – Fachada Tratamiento*



*Figura 83. Render – Fachada Servicios Generales*



*Figura 84. Render – Entrada Principal*



*Figura 85. Render – Jardín Terapéutico – Zona de Diagnostico*



Figura 86. Render – Terraza – Zona de Hospitalización Pediátrica



Figura 87. Render – Terraza – Zona de Hospitalización General



Figura 88. Render – Sala de Espera – Zona de Consultorios Externos



Figura 89. Render – Consultorio de Neumología – Zona de Consultorios Externos



Figura 90. Render – Pasillo Médico. Técnico – Zona de Consultorios Externos y Diagnostico.



Figura 91. Render – Habitación de Hospitalización – Zona de Hospitalización General.



Figura 92. Render – Pasillo Público y Pacientes – Zona de Hospitalización General.



Figura 93. Banner – Presentación Final del Proyecto.



#### 4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura

##### A. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS RDUPT:

###### Zonificación y Usos de Suelo

El terreno se encuentra ubicado en el sector de expansión urbana de Trujillo, del distrito de Trujillo, actualmente es una zona agrícola, pero está proyectado para uso H3, lo que lo hace compatible con el proyecto a realizar.

###### Altura de Edificación

Así mismo cabe mencionar que el proyecto cuenta con una altura máxima de 3 niveles, de acuerdo con lo que explica la variable propuesta, encontrándose así dentro del número de pisos permitidos para edificaciones destinadas a brindar servicios de salud; ubicando así la mayoría de las zonas en el primer nivel, para un mejor funcionamiento como lo manda el Ministerio de Salud, excepto las zonas de hospitalización y administración que se encuentran en los niveles superiores.

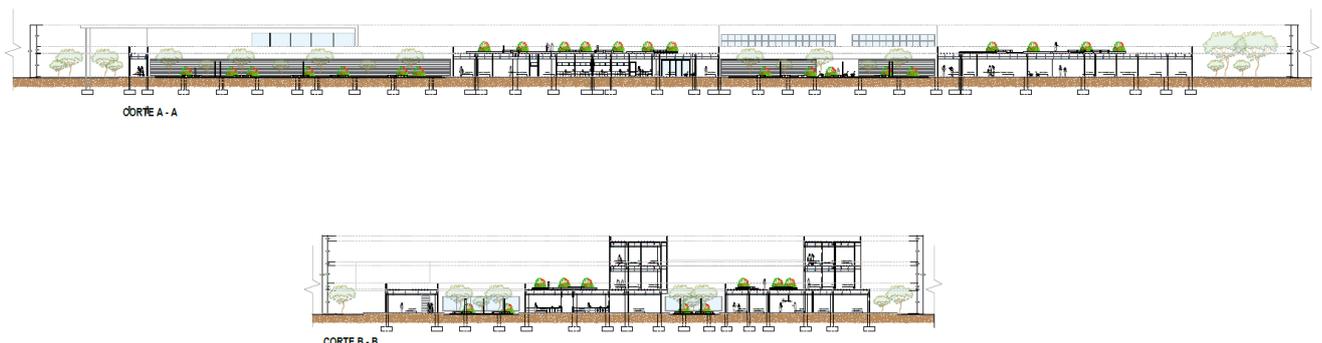


Figura 94. Altura de Edificación.

## **Retiros**

El proyecto cuenta con un retiro mínimo de 3 metros, en todos sus frentes. Exigido por el RDUPT, instaurando así espacios de amortiguamiento entre el interior del local de salud y las vías públicas, esto permite también la creación de espacios de esparcimiento y espera, para pacientes, familiares y para el personal que laborará en el proyecto.

## **Área Libre**

Según la Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que:

Para el caso de establecimientos de salud públicos del tercer nivel de atención, respecto a la edificación y el terreno, se considerará la siguiente proporción:

- 50% como máximo será destinado para el diseño de las áreas destinadas al cumplimiento del Programa Arquitectónico.
- 20% para el diseño ampliaciones futuras.
- 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes y obras exteriores (como veredas y patios exteriores, rampas, estacionamiento, entre otros).

El proyecto si se cumple con los porcentajes dados por la norma: teniendo **69% de área libre**, la cual fue utilizada para el tratamiento paisajístico, estacionamientos, veredas, entre otros y en el 31% restante se desarrolló el proyecto de acuerdo al programa arquitectónico.

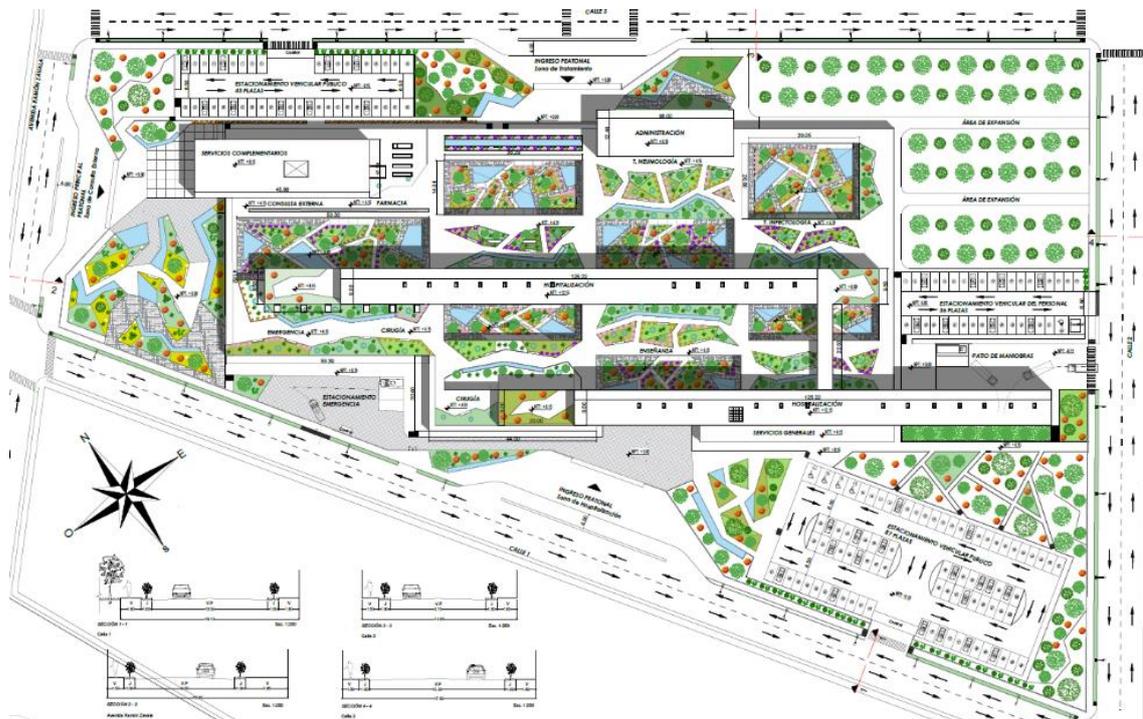


Figura 95. Plot Plan General.

## Estacionamientos

Para el cálculo necesario de estacionamientos, se basó según la Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, la cual indica que: las áreas de estacionamiento, deben diferenciar su uso para el personal del establecimiento, de los visitantes y pacientes ambulatorios (incluidos los pacientes con discapacidad) a su vez se considerará lo indicado en el Certificado de Parámetros y Urbanísticos del terreno de la localidad correspondiente, número de camas, número de consultorios externos o previa presentación del cálculo que sustente la cantidad de vehículos proyectados para cubrir el requerimiento vehicular necesario del establecimiento de salud; es por eso que se consideró lo siguiente:

### Estacionamiento público

Según lo analizado en la norma técnica de salud, indica que el número de estacionamientos para el público será dado por el número de camas hospitalarias y de consultorios externos, es por ello que se consideró 109 estacionamientos, ya que ese es el número de camas proyectadas en el proyecto y se agregó una plaza por cada consultorio externo para el área ambulatoria que en total son 15, obteniendo como resultado un total de **124 estacionamientos públicos**; el cual se dividió en 2 bolsones, uno para la zona de hospitalización y otro para la zona ambulatoria, de la siguiente manera:

### Zona de Hospitalización

En esta zona se consideró la mayor cantidad de plazas, ya que será usado por pacientes y visitas, es por ello que se colocaron 83 de las 124 plazas y como en salud la norma indica que por cada 25 estacionamientos se considere uno de discapacitados, se agregaron 4 plazas más; obteniendo como resultado final un total de **87 estacionamientos** en este bolsón.

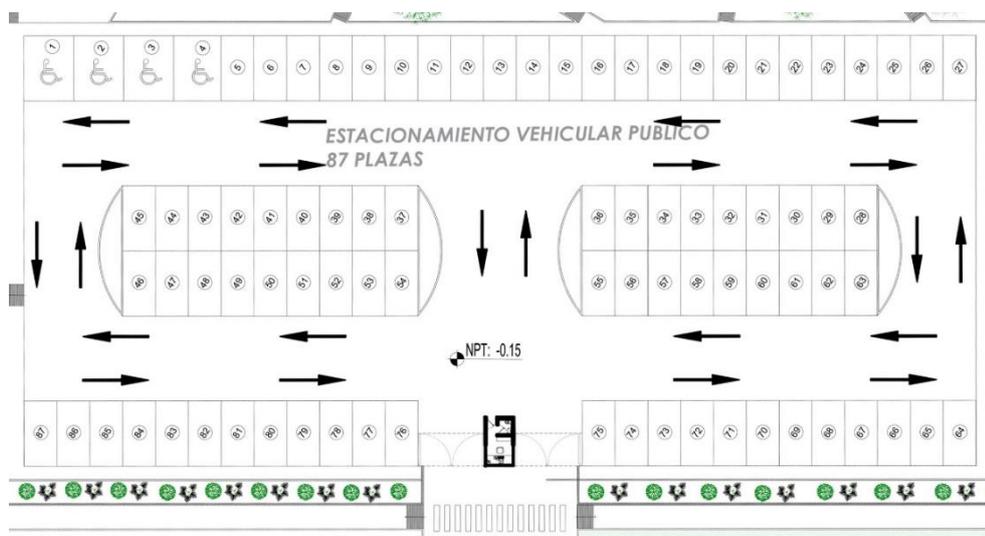


Figura 96. Estacionamientos – Zona de Hospitalización.

### Zona Ambulatoria (Consulta externa y Tratamiento)

En esta zona se colocaron los estacionamientos restantes que son un total de 41 estacionamientos, de la misma manera se agregaron 2 estacionamientos más para discapacitados según la norma; obteniendo como resultado final un total de **43 estacionamientos** en este bolsón.

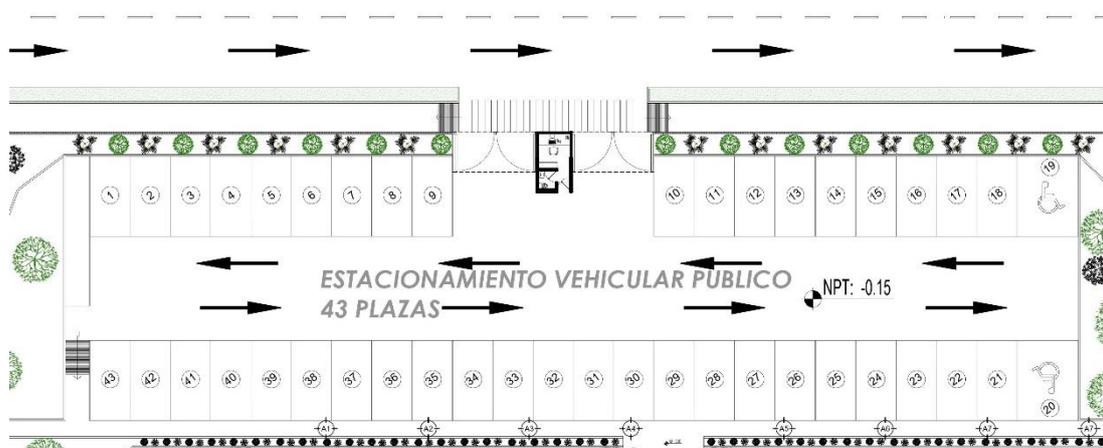


Figura 97. Estacionamientos – Zona de Consulta Externa y Tratamiento.

### Estacionamiento del Personal del Establecimiento

Para el personal del establecimiento se consideró 1 estacionamiento por cada consultorio externo, que en total suman 15 plazas, de igual manera se consideró 1 estacionamiento por cada director, jefe de área u oficina de la zona administrativa, sumando en total 10 plazas y se adicionaron 10 plazas más para el personal restante del proyecto, a su vez la norma indica que en la zona administrativa se considera 1 estacionamiento de discapacitados por cada 50 obteniendo como resultado un total de **36 estacionamientos**.

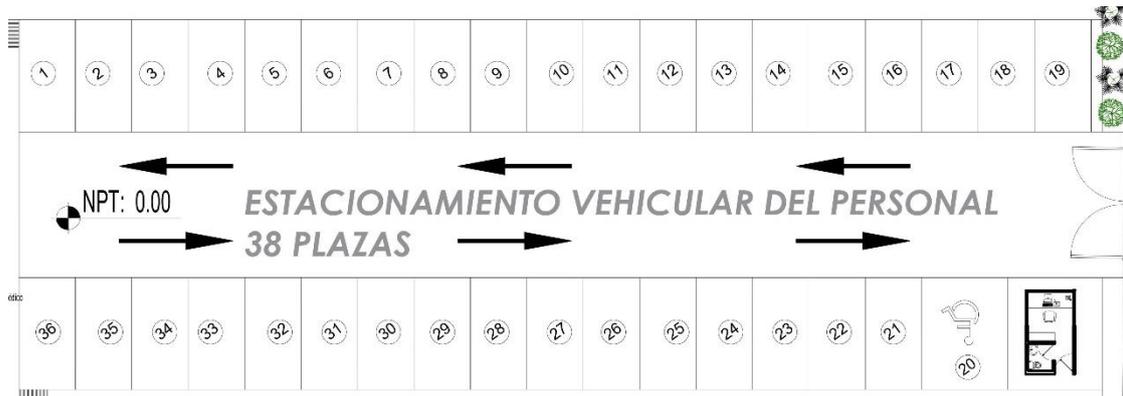


Figura 98. Estacionamientos – Personal.

El número total de estacionamientos de todo el proyecto es de 166 plazas; **130 para el público y 36 para el personal del establecimiento**; distribuidas en **3 bolsones** por la magnitud del proyecto.

## B. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A010, A050, A120:

### Dotación de Servicios Higiénicos

#### •Zona de Consultorios Externos

La UPSS de consultorios externos se desarrolla en 1 solo nivel y cuenta con 15 consultorios.

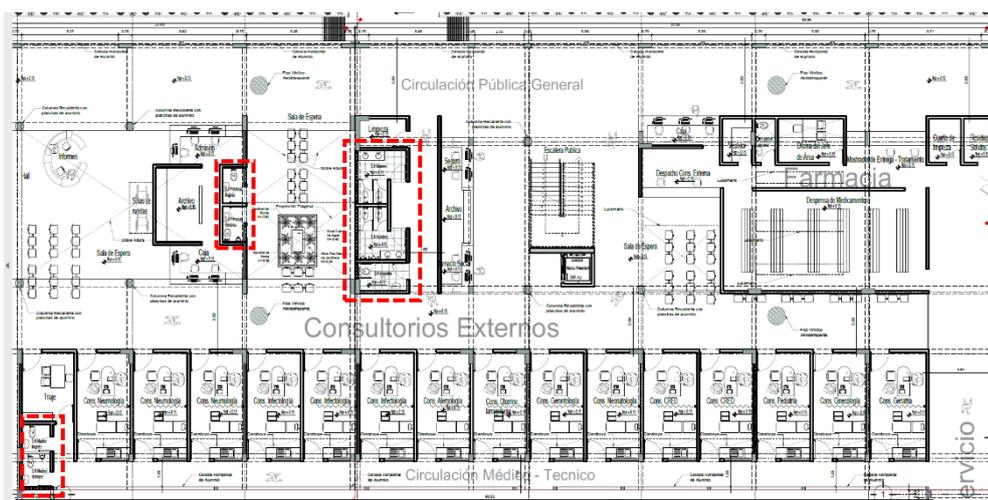


Figura 99. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS de consulta externa, el número de servicios higiénicos para pacientes, familiares o acompañantes, y la cantidad de los aparatos sanitarios se determinó de acuerdo con el siguiente calculo:

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
De 4 a 14 Consultorios	2	2	2	2	2
Por c/ 10 Consultorios Adicionales	1	1	1	1	1

Figura 100. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

El proyecto cuenta con 15 consultorios externos, por lo tanto, se consideró **2 baterías para damas y 2 baterías para varones**, adicionalmente se agregó **1 batería para discapacitados**.

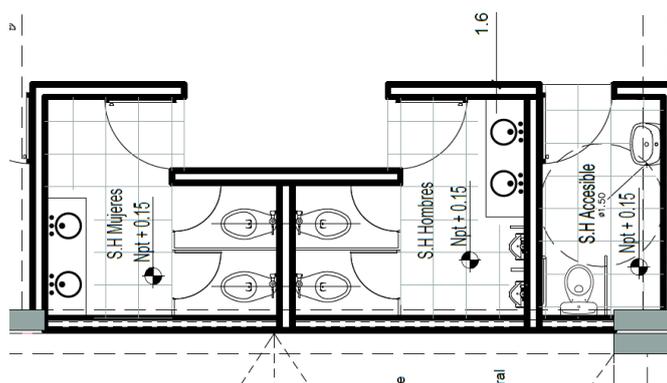


Figura 101. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.

A su vez la norma indica que para el personal serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitarios, se determinó de acuerdo con el siguiente calculo:

	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				

Figura 102. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

En el proyecto se consideró **1 batería para damas y 1 batería para varones**, para la zona administrativa; adicionalmente se añadió **1 batería para damas y 1 batería para varones** para el uso exclusivo del personal médico.

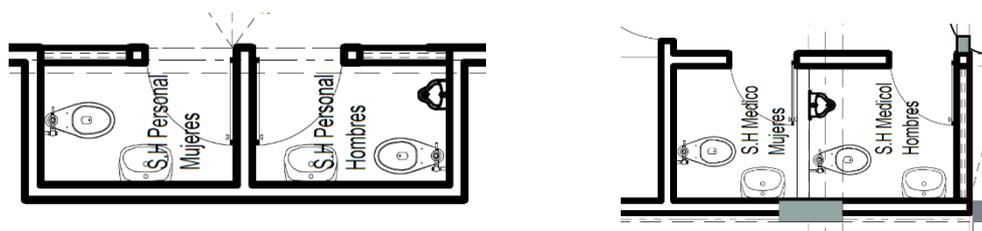


Figura 103. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Consulta Externa.

#### •Zona de Farmacia

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS farmacia se considerará **1 batería mixta** para el personal que atenderá y/o trabajará en la UPSS.

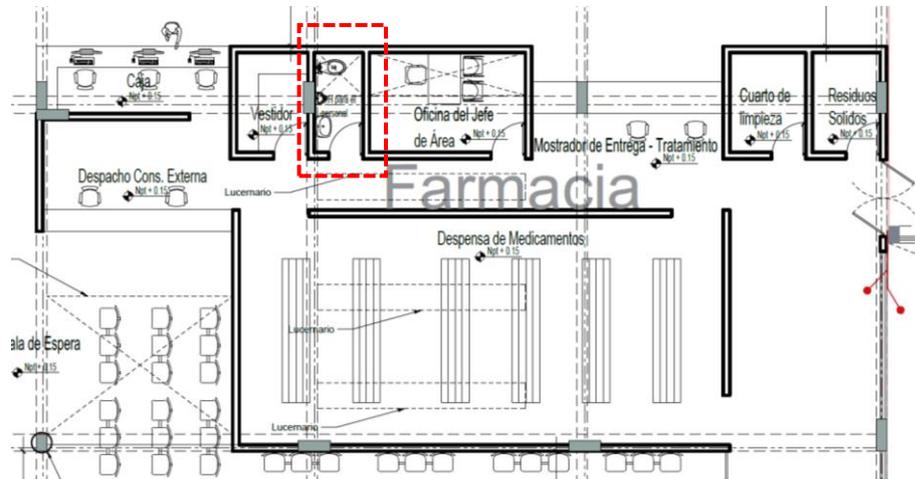


Figura 104. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Farmacia.

### •Zona de Laboratorios

La UPSS de Patología Clínica se desarrolla en 1 piso, cuenta con 8 laboratorios para diferentes exámenes clínicos y con un aforo 11 trabajadores.



Figura 105. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Laboratorios.

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01:  
“Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del  
Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS de Patología Clínica,  
los servicios higiénicos y los vestidores serán diferenciados por género y  
la cantidad de aparatos sanitarios se determinó de acuerdo al siguiente  
calculo:

	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			

Figura 106. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

Dado a que el aforo máximo de personas que trabajan en la UPSS de  
patología es de 11 personas, se consideró **1 batería para damas y 1  
batería para varones**, cada una de estas con su respectiva ducha y  
vestidores.

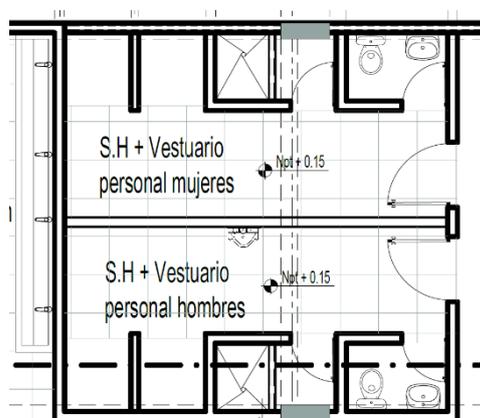


Figura 107. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Laboratorios.

**•Zona de Ayuda al Diagnostico**

La UPSS de Diagnóstico por Imágenes se desarrolla en 1 piso, cuenta con 4 salas para diferentes diagnósticos clínicos y con un aforo 7 trabajadores.



Figura 108. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Ayuda al Diagnostico.

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS de Diagnóstico por Imágenes, los servicios higiénicos y los vestidores serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitarios se determinó de acuerdo al siguiente calculo:

	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				

Figura 109. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

Debido a que el número máximo de personas que trabajan en la UPSS de Diagnóstico por Imágenes es de 7 personas, se consideró **1 batería para damas y 1 batería para varones.**

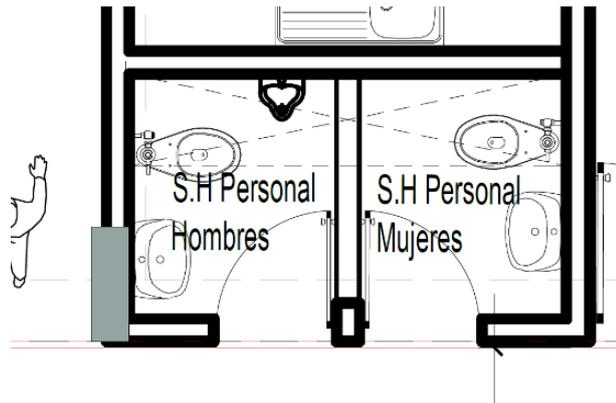


Figura 110. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Ayuda al Diagnostico.

### •Zona de Emergencia

La UPSS de Emergencia se desarrolla en 1 piso, cuenta con 1 tópicos, 3 salas de observación, unidad de trauma shock y unidad de vigilancia intensiva, a su vez tiene un aforo de 15 trabajadores.

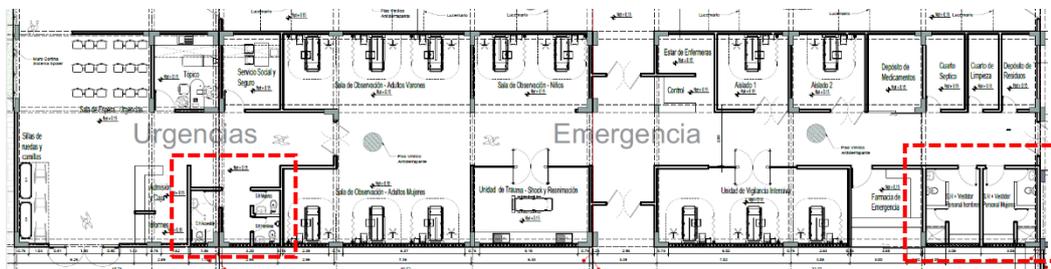


Figura 111. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01:  
 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del  
 Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS de Emergencia el  
 número de servicios higiénicos para pacientes, familiares o acompañantes,  
 y la cantidad de los aparatos sanitarios se determinó de acuerdo al  
 siguiente calculo:

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
Hasta 2 tópicos	1	1	1	1	1
Más de 2 Tópicos	2	2	2	2	2

Figura 112. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

El proyecto cuenta con 1 tópicos de emergencia, por lo tanto, se  
 consideró **1 batería para damas** y **1 batería para varones**,  
 adicionalmente se agregó **1 batería para discapacitados**.

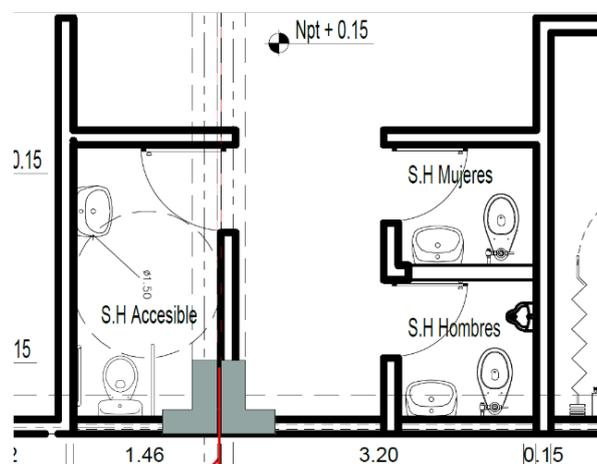


Figura 113. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia

A su vez la norma indica que para el personal serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitarios, se determinó de acuerdo al siguiente calculo:

	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			

Figura 114. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

Dado a que el aforo máximo de personas que trabajan en la UPSS de Emergencia es de 15 personas, se consideró **1 batería para damas y 1 batería para varones**, cada una de estas con su respectiva ducha y vestidores.

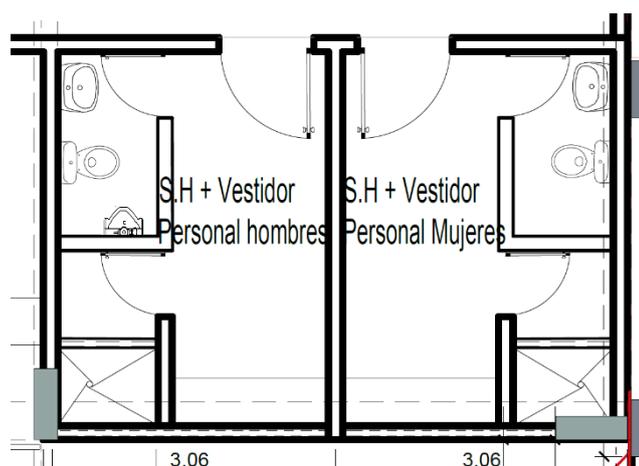


Figura 115. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Emergencia

### •Zona de Cirugía

La UPSS de Cirugía se desarrolla en 1 piso, cuenta 2 salas de operaciones; se divide en 3 zonas: La zona Rígida, Zona Semi Rígida y Zona Rígida; a su vez tiene un aforo de 15 trabajadores.

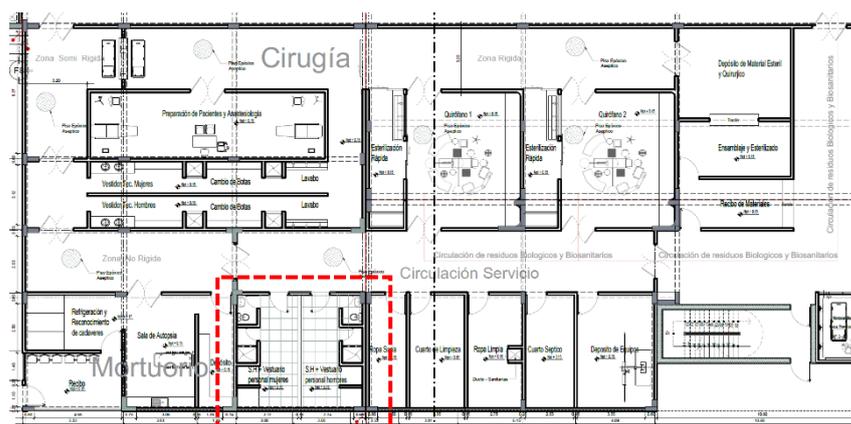


Figura 116. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Cirugía.

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS de Centro Quirúrgico, el número de servicios higiénicos, estarán en relación al número de salas de operaciones. Los servidores serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitarios se determinó de acuerdo al siguiente calculo:

	MUJERES			HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Inodoro	Lavatorio	Ducha
De 1 a 2 SOP	1	1	1	1	1	1
De 2 a 6 SOP	2	2	1	2	2	1
Mayor a 6 SOP	1 aparato adicional			1 aparato adicional		

Figura 117. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.



**•Zona de Hospitalización**

La UPSS de Hospitalización se desarrolla en 2 pisos, cuenta 109 habitaciones para pacientes, diferenciadas por Edad o tipo de Tratamiento.

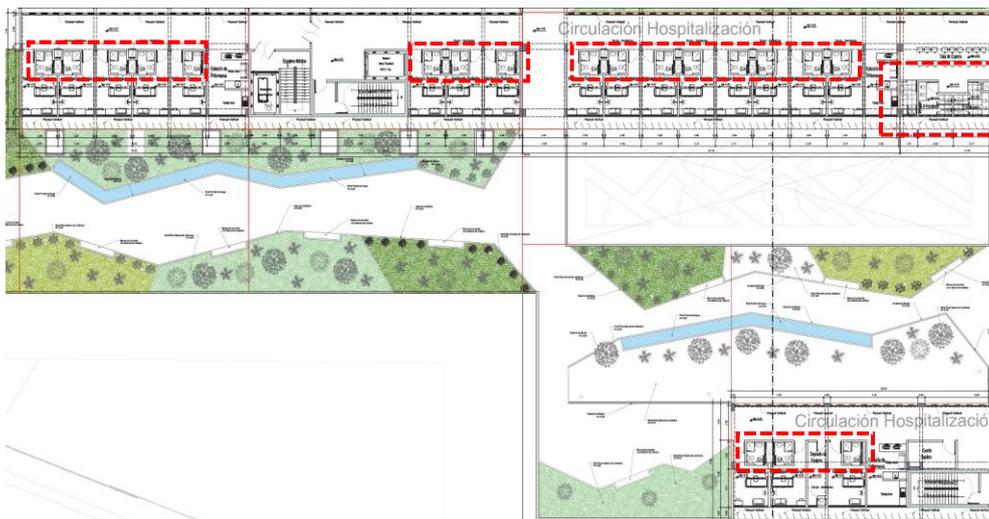


Figura 120. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización.

La Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, indica que: En la UPSS Hospitalización, la cantidad de aparatos sanitarios para familiares o visitas se determinará de acuerdo con el siguiente calculo:

	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 piso				

Figura 121. Tabla de Dotación de Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01.

El proyecto cuenta con 2 pisos de hospitalización, divididos en 2 bloques y supera las 60 camas, por lo tanto, se consideró **4 módulos de servicios higiénicos**, cada uno de estos en su respectivo piso.

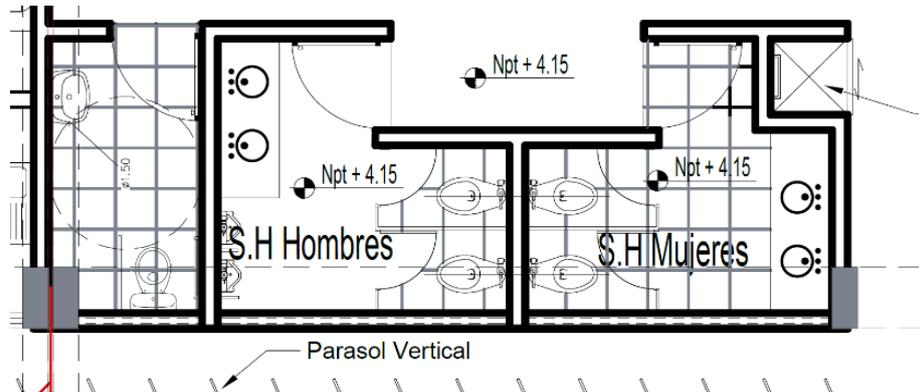


Figura 122. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización.

Para las habitaciones de los pacientes se consideró 1 servicio higiénico individual por habitación, respetando los criterios de la variable y al ser este un instituto especializado en neumología se reduce el riesgo de transmisión por contacto.

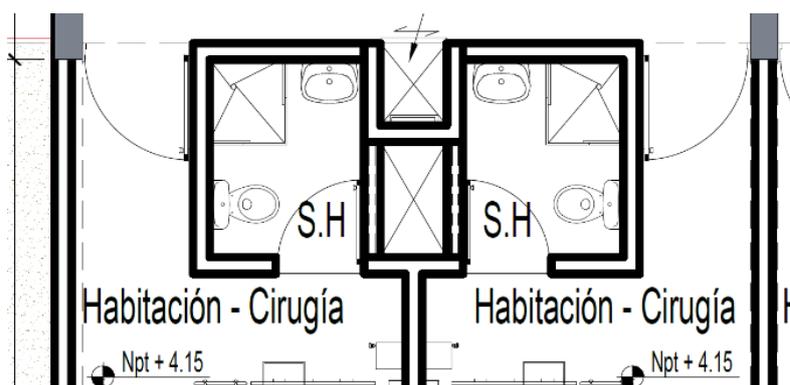


Figura 123. Dotación de Servicios Higiénicos – Zona de Hospitalización.

### **C. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A120, A130:**

#### **Rampas**

Como indica la norma A.120: los pisos de los accesos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con materiales antideslizantes, como también los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas. Es por ello que en todos los cambios de nivel se hace uso de rampas con una pendiente del 12%, por no sobrepasar los 25 centímetros de altura.

#### **Pasadizos**

Para los pasadizos se tomó en cuenta lo indicado por la Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, la cual indica lo siguiente:

- Los corredores de circulación interior (en áreas asistenciales), tendrán un ancho referencial de acuerdo con el cálculo mínimo de 2.40 m libre entre muros.
- Corredores de circulación en la UPSS Emergencia y de Hospitalización: área libre 2.80 m.
- Corredores de circulación interior En UPSS de Centro Quirúrgico: área libre 3.20 m.
- Los corredores dentro de una unidad deben tener un ancho de 1.80.
- Corredores técnicos de circulación exterior para uso de personal de servicio y transporte de suministros, ancho libre de 1.20 m.

En el proyecto si se respetaron las medidas dadas por norma técnica.

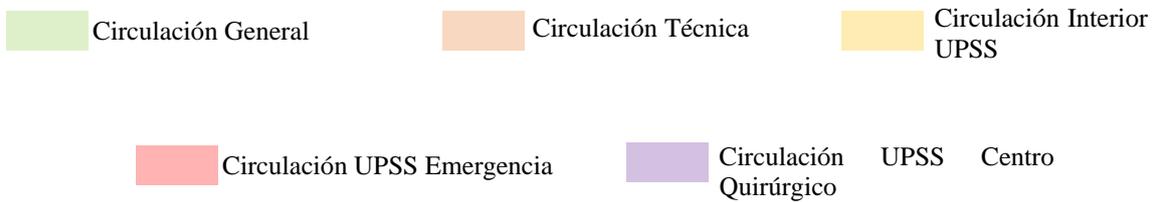


Figura 124. Circulaciones Diferenciadas - General.

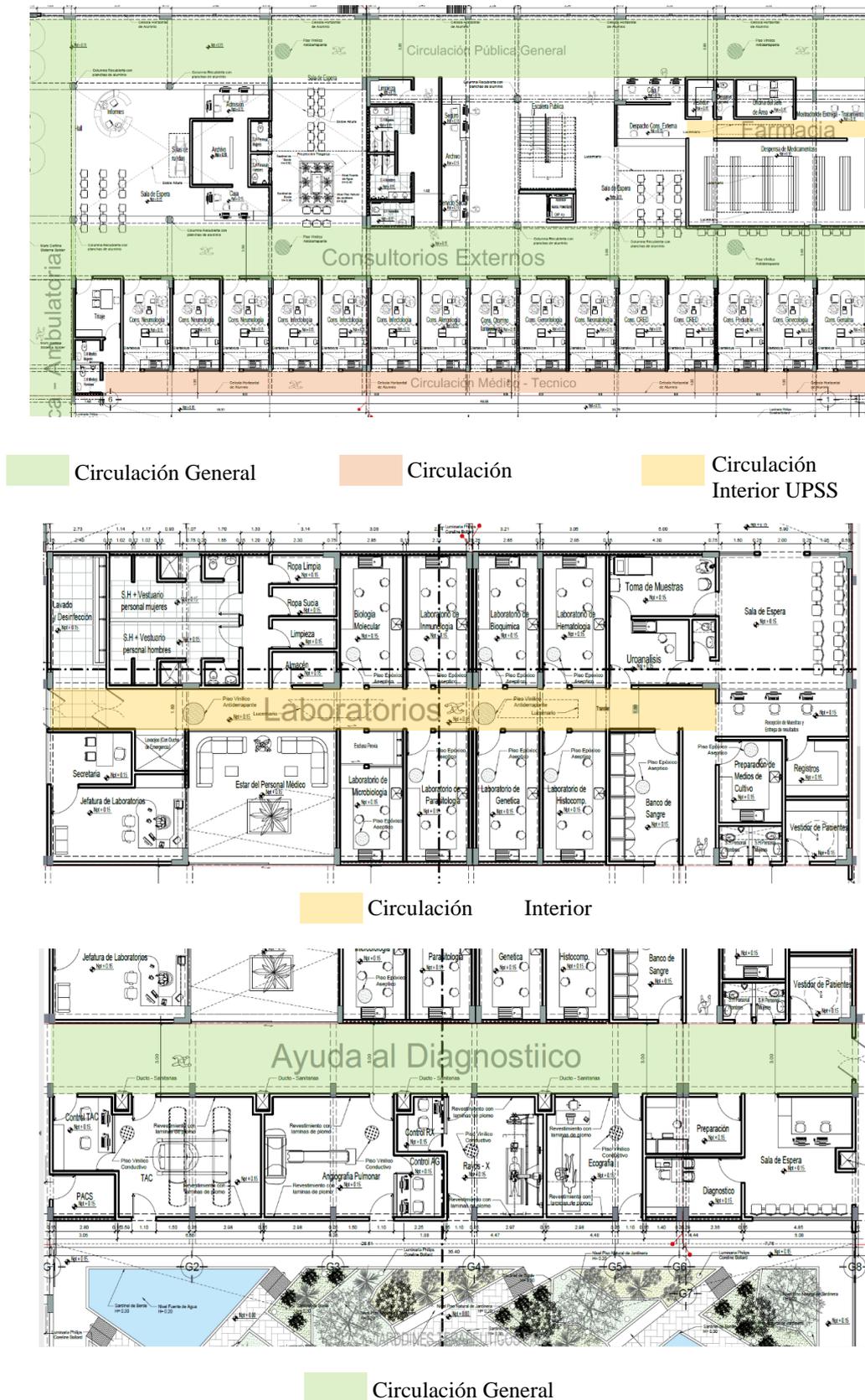


Figura 125. Circulaciones Diferenciadas.

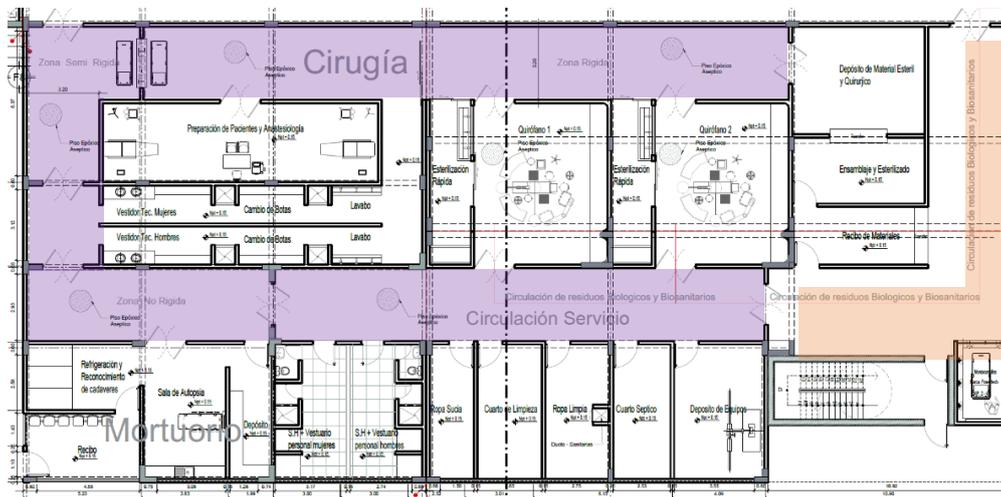
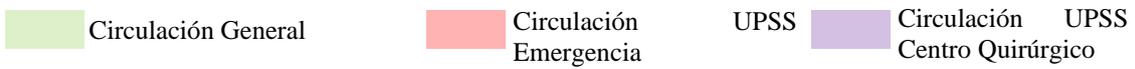
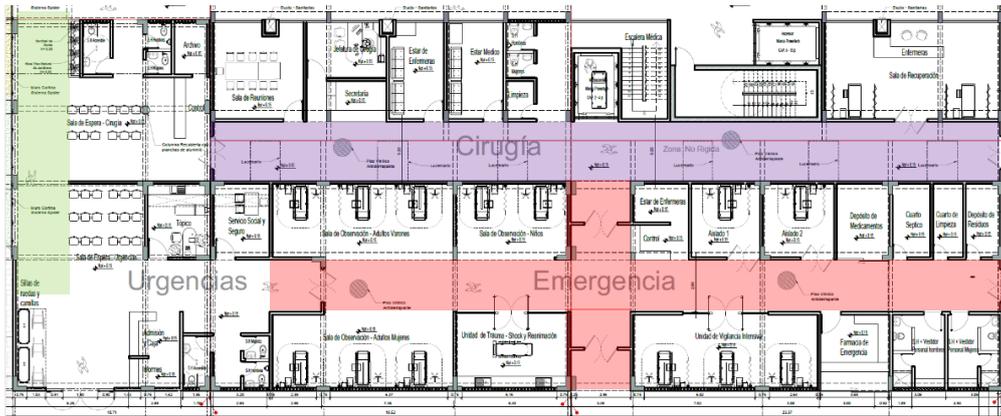


Figura 126. Circulaciones Diferenciadas.

## Escaleras Integradas y de Evacuación

La norma A.130 indica que la puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m y también que para determinar el ancho libre de la puerta se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.

La norma indica también que: para efecto de evacuación en locales de Salud, la distancia total de viaje del evacuante desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo 60 m y con uso obligatorio de rociadores.

A su vez toda escalera de Evacuación deberá contar con un área previa que será usada como área de refugio o compartimento cortafuego.

Luego de hacer el cálculo correspondiente se consideraron **4 escaleras de evacuación** en todo el proyecto para cubrir las distancias de 60 metros necesarias, las cuales también podrán ser usadas como integradas para acceder a la zona de hospitalización y con puertas **de evacuación de 1.20 de ancho**.

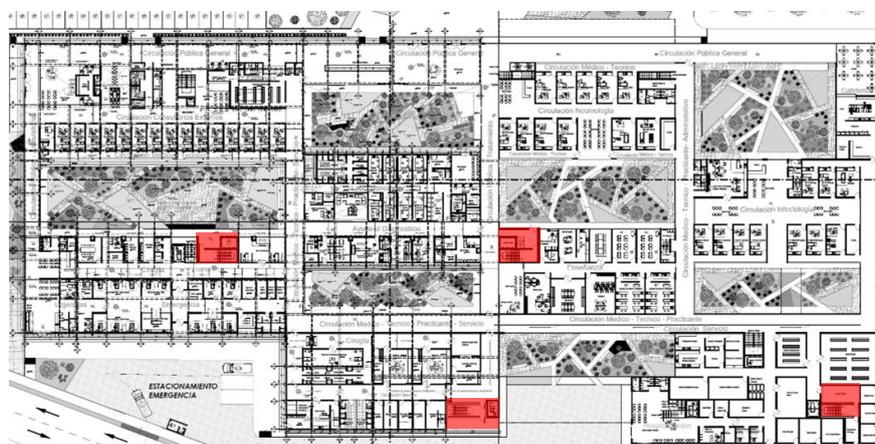


Figura 127. Escaleras de Evacuación.

Para las escaleras **integradas solamente se consideraron 6** en el proyecto, ya que la gran parte del proyecto se desarrolla en el primer nivel, y solo se necesitarían escaleras para acceder a ciertas zonas cumpliendo las distancias necesarias para evacuar; 02 escaleras para administración, 02 para hospitalización, 01 para servicios complementarios y 01 para acceder al sótano de servicios generales.

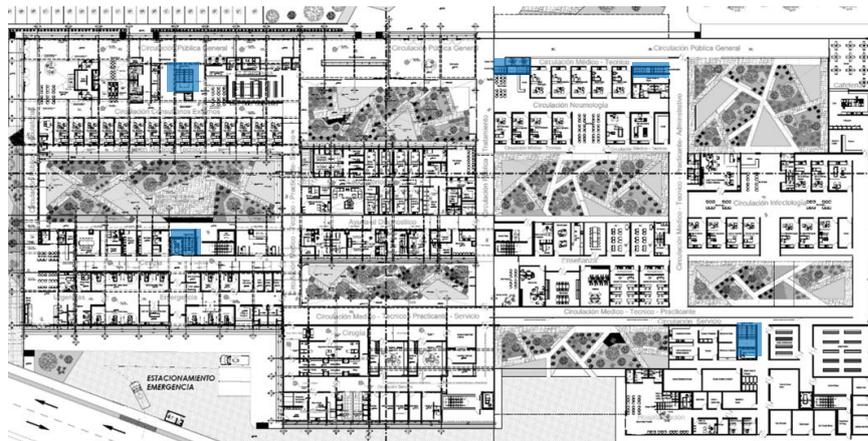


Figura 128. Escaleras Integradas.

### **Puertas**

Para la dimensión de puertas se tomó lo indicado en la Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, la cual indica que: El ancho mínimo de las puertas es de 1 m; es por ello que en la gran parte del proyecto se insertaron **puertas de 1.10 m y otras mayores a 1,50 m** con aberturas de dos hojas, de acorde al ambiente utilizado.

### **Ascensores**

La norma indica que en todas las edificaciones que brindan servicios de salud, que tengan más de 1 piso deberán tener ascensores con medidas mínimas de 1.55 x 2.1 o x 2.40 m. A su vez deberán contar con Montacamillas para la zona de hospitalización con medidas mínimas de 2.00 x 2.50 x 2.40 m.

## **D. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD ESPECIFICA MINSA Y**

### **OTROS:**

*Norma Técnica de Salud NTS N°11q -MINSNDGIEM-V.01: “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”*

#### **Radio de Influencia**

Se propuso un Instituto Especializado en Neumología e Infectología, ya que las enfermedades respiratorias son la principal causa de morbilidad en el Perú y en toda la región macro-norte del país no se cuenta con un equipamiento de este tipo, siendo de gran importancia para la población. En base a lo expuesto el MINISTERIO DE SALUD - S N° 021-MINSA / DGSP-V.02 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud” indica que: el establecimiento propuesto está ubicado en el **tercer nivel de atención de ámbito regional**, ya que propone normas, estrategias e innovación científico tecnológica en un área de la salud o etapa de vida a través de la investigación, docencia y prestación de servicios de salud altamente especializados que contribuye a resolver los problemas prioritarios de salud.

#### **Accesibilidad**

Referente a accesibilidad, en base a la norma técnica; el terreno ideal, debe ser accesibles acorde a la infraestructura vial y/o medio existente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público en general al establecimiento de salud; a su vez el terreno debe considerar áreas de amortiguamiento y mitigación cuando, de acuerdo a la envergadura del proyecto, sean fuente de contaminación biológica posible. Por ello que el terreno propuesto se encuentra cerca de la Avenida Industrial y otras 2 avenidas importantes, esto

favorecerá al proyecto porque las ambulancias y pacientes podrán acceder mucho más rápido, además se encuentra cerca al Terrapuerto.

### Topografía del Terreno

Además, la norma técnica indica que el terreno no debe estar ubicado en zonas vulnerables a fenómenos naturales, inundaciones, desbordes por corrientes o. fuerzas erosivas y/o deslizamientos y deben ser predominantemente planos y de preferencia de forma regular, siendo recomendable su ubicación en esquina o con dos (02) frentes libres como mínimo a fin de facilitar los accesos diferenciados. El terreno propuesto cuenta con un área de 33 563.32 m<sup>2</sup> y actualmente está considerado como zona de expansión urbana con zonificación H-3, tiene 4 frentes para proyectar a futuro, colindando uno de estos directamente a un parque.

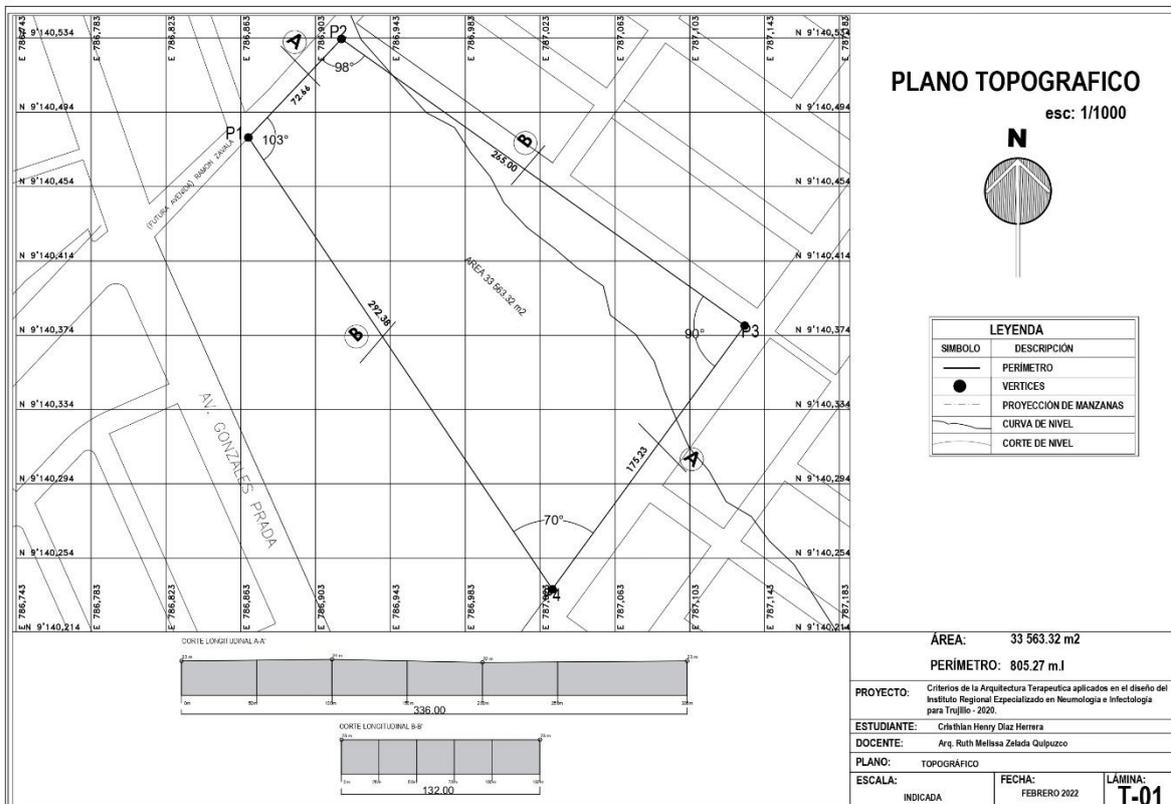


Figura 129. Plano Topográfico del Terreno.

### Criterios de localización dentro de la edificación

La norma técnica indica que la UPSS Consulta externa, contará con acceso independiente y directo, desde el exterior del establecimiento de salud y estará ubicada en el primer nivel de la edificación. La UPSS se relacionará de manera directa con UPSS Patología Clínica y UPSS Farmacia.

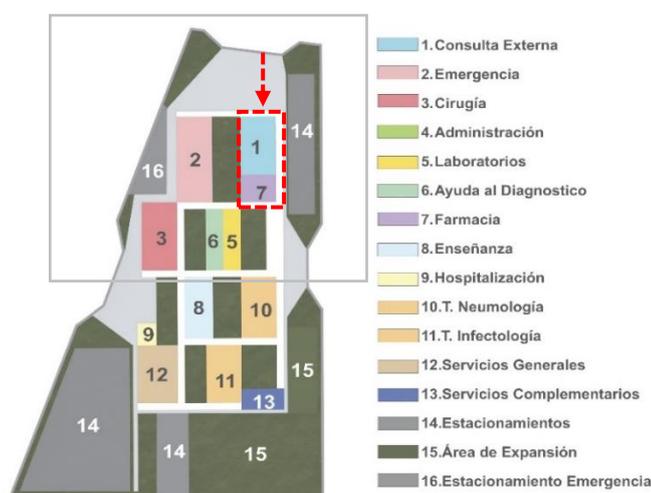


Figura 130. Macrozonificación General.

La UPSS Patología estará ubicada de preferencia en la planta baja o en el primer nivel de la edificación y se relacionará de manera directa con UPSS de Consulta Externa y la UPSS Emergencia.

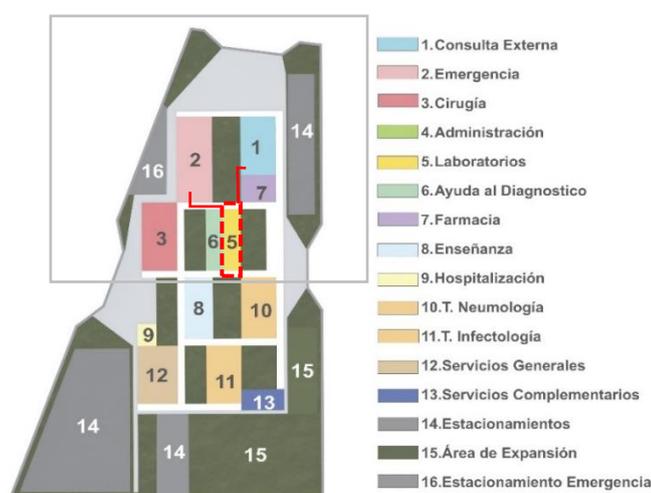


Figura 131. Macrozonificación General.

La UPSS Diagnóstico por Imágenes estará ubicada de preferencia en el primer nivel de la edificación y se relacionará de manera directa con UPSS de Consulta Externa y la UPSS Emergencia.

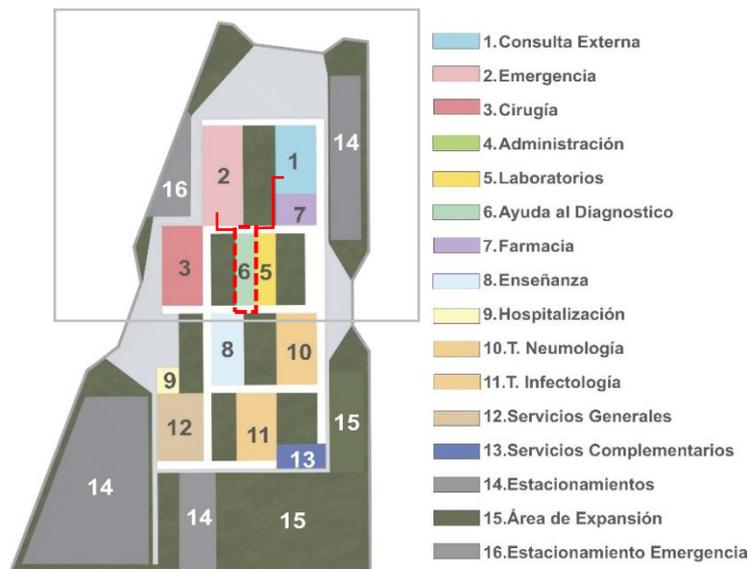


Figura 132. Macrozonificación General.

La UPSS Emergencia estará ubicada en el primer nivel de la edificación y su acceso debe ser directo desde la vía pública, debe estar ubicada próxima y en relación directa las UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Patología Clínica, UPSS Diagnóstico por Imágenes y UPSS Hospitalización.

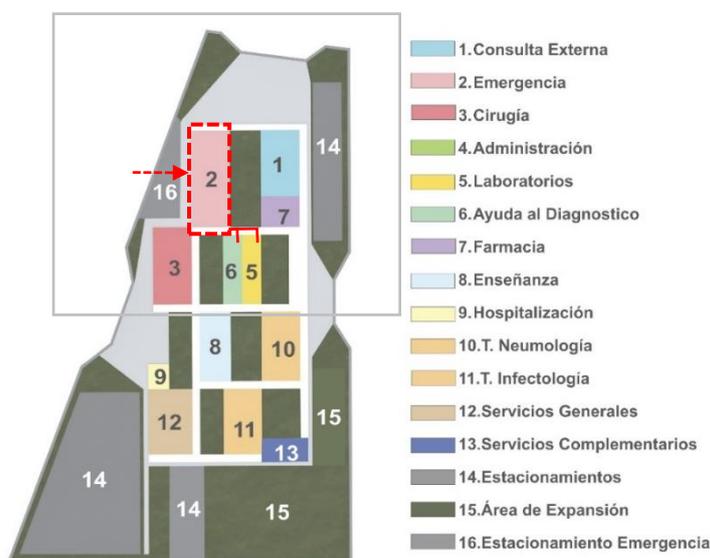


Figura 133. Macrozonificación General.



### **4.3.3 Memoria estructural**

#### **A. GENERALIDADES.**

El presente proyecto contempla la construcción de una estructura destinada a un Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología, la cual describe la especialidad de estructuras el cual se encuentra desarrollado tomando en cuenta la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), usando un sistema estructural convencional, siendo este el sistema aporticado, zapatas conectadas, vigas de cimentación, cimientos corridos, con secciones y la resistencia del concreto según el resultado del estudio de suelos que se realizará y utilizando funciones de tipo arquitectónicas, así también se utilizara estructuras metálicas tales como columnas en los sectores indicados en los planos de estructuras.

#### **B. ALCANCES DEL PROYECTO.**

En la elección del sistema estructural influyeron los criterios de uso, resistencia, economía, funcionalidad, estética, los materiales disponibles en la zona y la técnica para ejecutar la obra. El resultado debe comprender el tipo estructural, las formas y dimensiones, los materiales y el proceso de construcción.

Por lo descrito y teniendo en cuenta las dimensiones y distribución en planta se ha optó por establecer los elementos estructurales en la dirección X-X y en la dirección YY.

El sistema estructural del proyecto arquitectónico se encuentra desarrollado mediante el uso del sistema convencional aporticado con luces promedio de 7m, con placas de concreto y columnas rectangulares convencionales, como también

en forma de T o L, en ciertas partes, todas estas pre dimensionadas para soportar las cargas vivas y muertas del objeto, se ha optado por el uso del sistema aporticado con zapatas conectadas por ser más resistentes a los movimientos telúricos, previo a los anteriores el cálculo del pre dimensionamiento se encuentran sujetos a un estudio de suelos, el cual todo tipo de edificación debe realizar para de este modo poder determinar la capacidad portante del suelo y proponer el tipo de concreto adecuado para el proyecto.

### **C. ASPECTOS TECNICOS DE DISEÑO.**

Para el correcto diseño de la forma estructura y arquitectónica, se ha tenido en cuenta la Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico Resistente

Forma en planta y elevación: Regular.

Sistema Estructural: muros de concreto armado, sistema dual, albañilería armada, confinada y aporticado.

### **D. NORMAS TECNICAS UTILIZADAS.**

Para el desarrollo del sistema estructural se ha seguido las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica de Edificaciones E 030 – Diseño Sismo Resistente.

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma técnica de Edificación E-020 “Cargas”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma técnica de Edificación E-030 “Diseño Sismo Resistente”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma técnica de Edificación E-050 “Suelos y Cimentaciones”.

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma técnica de Edificación E-060 “Concreto Armado”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma técnica de Edificación E-070 “Albañilería”.

**E. PLANOS:**

Cimentación del Sector – E01 – E04 (Adjuntado)

Aligerado del Sector – E05 – E13 (Adjuntado)

#### 4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

##### A. GENERALIDADES.

La presente memoria justificatoria sustenta el desarrollo de las instalaciones sanitarias del proyecto “Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología” el mismo que está conformado por un diseño integral de instalación de agua potable y desagüe tanto interior como exterior.

##### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Esta memoria comprende el diseño de las instalaciones de redes de agua potable , desde la llegada de la conexión general hasta las redes que permiten ampliar hacia los módulos de baños y otros que lo requieren, cabe agregar que el abastecimiento de agua por todo el proyecto se llevará a través de bombas hidroneumáticas, exonerando el uso de tanques elevados, teniendo en cuenta que el volumen de las cisternas serán los resultantes del cálculo total, por lo que no se efectuará una operación matemática para el cálculo de la cisterna luego de los metros cúbicos totales exigidos.

##### B. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.

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

**1.1 Fuente de suministro:** el abastecimiento de agua potable hacia el proyecto se dará a través de la red pública, cabe recalcar que el abastecimiento de agua para el riego de jardines y las fuentes de agua se dará a través de tanques cisterna, ambas mediante una conexión de tubería PVC 4”

**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, inscritas en las normas técnicas IS-020

**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, ya sea fría o caliente.

**1.4 Distribución interior:** Para la distribución de agua potable para cada nivel del edificio se instalarán un sistema de redes de tubería con diámetros de 2”, 1 1/2” y 1/2”; además subirán a los pisos superiores por medio de ductos previamente diseñados.

## 2. SISTEMA DE DESAGÜE

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 ambiente del instituto a través de cajas de registro, buzones de desagüe y una tubería de 4” que conectaran hasta 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% .

Red interior de desagüe. Este sistema cubre todos los sectores del proyecto. Los sistemas están conformados por tuberías de f 2”, f 4” PVC. Los sistemas de ventilación serán de f 2”

## 3. CALCULO DE TOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE

En el siguiente cuadro se podrá ver descrita todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo.

Tabla 36 *cálculo de dotación total de agua fría*

Zonas	Dotación	Cantidad	Total	M3
Hospitalización	600L/d por cama	103 camas	61 800L	61.800 m3
Consultorios médicos	500L/d consultorio	por 15 consultorios	7 500L	7.500 m3
Laboratorios	500L/d laboratorio	por 10 laboratorios	5 000L	5.000 m3
Oficinas	6 L/m2	180 m2	1 080L	1.080 m3
Depósitos y almacenes	0.50 L/m2	135 m2	67.5L	0.675 m3
Quirófanos	500L/d quirófano	por 2 quirófanos	1 000L	1.000 m3
Vestidores del Personal	25 L/m2	164 m2	4 100L	4.100 m3
Estacionamientos	2L/m2	3013m2	6 026L	6.026 m3
<b>DOTACION TOTAL DE CISTERNA</b>				<b>87.19M3</b>

#### SISTEMA DE AGUA CALIENTE.

 Tabla 37 *cálculo de dotación total de agua caliente*

CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA CALIENTE					
RNE	PROYECTO			SUB TOTAL	
Zona	Dotación	ambientes	Área		
Hospitalización	250 L/d x cama	Habitaciones para pacientes	103 Camas	27 750 L	
Vestidores del Personal	25 L/m2	Vestidores	164 m2	4 100 L	
Quirófanos	500L/d quirófano	por 2 quirófanos	2 quirófanos	1 000 L	
<b>TOTAL DE LITROS</b>				<b>32 850L</b>	
<b>TOTAL DE M3</b>				<b>32.85 M3</b>	

#### 4. CALCULO DE TOTACION TOTAL DE AGUA NO POTABLE

En el siguiente cuadro se podrá ver descrita todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo, cabe mencionar que las piscinas funcionaran con un sistema de recirculación.

Tabla 38: Cálculo de dotación de agua para áreas libres

<b>CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA PARA AREAS LIBRES</b>				
<b>RNE</b>		<b>PROYECTO</b>		<b>SUB TOTAL</b>
<b>Zona</b>	<b>Dotación</b>	<b>ambientes</b>	<b>Área</b>	
Fuentes de Agua	2L/m <sup>2</sup>	Fuentes de Agua	9 856.36 m <sup>2</sup>	19 713 L
Jardines	2L/m <sup>2</sup>	Área verde	13 965.12m <sup>2</sup>	27 930 L
<b>TOTAL DE LITROS</b>				<b>47 643 L</b>
<b>TOTAL DE M3</b>				<b>47.643 M3</b>

El volumen total de la cisterna será un total de 47.643 M3 teniendo en cuenta que esto es fuera del primer llenado.

### **C. PLANOS.**

Plan general de Red Matriz de agua fría y agua caliente – IS 01 (adjuntado)

Agua fría y agua caliente del sector – IS 02 - IS 12 (Adjuntado)

Desagüe del sector – IS 13 – IS 23 (Adjuntado)

#### **4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas**

##### **A. GENERALIDADES**

La presente memoria justificatoria sustenta el desarrollo de las instalaciones eléctricas del proyecto “Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología”

El objetivo de esta memoria justificatoria es dar a conocer la forma de cómo se considerado el diseño de las instalaciones eléctricas, precisando los materiales a emplear y la forma como instalarlos, el proyecto comprende el diseño de las redes eléctricas exteriores y/o interiores del proyecto, esto se ha desarrollado sobre la base de los proyectos de Arquitectura, estructuras, además bajo las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

##### **B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El presente proyecto se encuentra referido 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.

### **C. SUMINISTRO DE ENERGÍA:**

Se cuenta con 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

### **D. TABLEROS ELÉCTRICOS:**

El tablero general será del tipo empotrado, de material de Fo. Go. pintado con pintura electrostática con puerta y con llave de seguridad, equipado con barras de cobre y de los interruptores termo magnéticos Así mismo los Tableros de Distribución serán del tipo empotrado equipado con interruptores termo magnéticos y diferenciales. Será instalado en la ubicación mostrada en el plano. También se muestra en el plano el esquema de conexiones, distribución de equipos y circuitos. Todos los componentes del tablero incluido los sistemas de control de alumbrado se instalarán en el interior del gabinete del tablero.

### **E. 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.

### **F. 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.

## G. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA.

Tabla 39 cálculo de demanda máxima de energía eléctrica

ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
<b>A</b>	<b>CARGAS FIJAS</b>					
1	UPSS de emergencia					
	Alumbrado y tomacorrientes	818	27	22 086	0.4	8 834.4
2	UPSS de consulta externa					
	Alumbrado y tomacorrientes	1195	18	21 510	0.4	8 604
4	UPSS de hospitalización					
	Alumbrado y tomacorrientes	2560	48	122 880	1	122 880
5	UPSS de ayuda al diagnostico					
	Alumbrado y tomacorrientes	208	22	4 576	0.4	1 830.4
6	UPSS de Laboratorios					
	Alumbrado y tomacorrientes	506	57	28 842	0.4	11 536.8
6	UPSS de Cirugía					
	Alumbrado y tomacorrientes	726	57	41 382	0.4	16 552.8
<b>TOTAL DE CARGAS FIJAS</b>						<b>170 238.4</b>
ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
<b>A</b>	<b>CARGAS MOVILES</b>					
4	Congeladoras para Sangre	-	-	1200	1	1200
40	Computadoras 1200 W c/u	-	-	47562	1	47562
1	Equipo de radiología	-	-	1500	1	1500
1	Equipo de tomografía	-	-	1500	1	1500
1	Equipo de Angiografía Pulmonar	-	-	1500	1	1500
1	Equipo de Ecografía	-	-	1500	1	1500
4	Ascensor	-	-	4800	1	4800
1	Caldero	-	-	1200	1	1200
8	Luz de emergencia	-	-	4400	1	4400
5	Máquina de hemodiálisis 1300 W c/u	-	-	6500	1	6500
<b>TOTAL DE CARGAS MOVILES</b>						<b>71 662</b>
<b>TOTAL MAXIMA DEMANDA</b>						<b>241 900.4</b>

**TOTAL, DEMANDA MÁXIMA = 241.90 KV.**

## **H. PLANOS.**

Plan general de Red Matriz Eléctrica – IE 01 (adjuntado)

Alumbrado del sector – IE 02 – IE 12 (Adjuntado)

Tomacorrientes del sector – IE 13 – IE 23 (adjuntado)

## CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

### 5.1 Discusión

Se determinaron que los criterios de la Arquitectura Terapéutica deben ser aplicados en la propuesta del nuevo “Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo” como resultado del estudio de antecedentes teóricos y arquitectónicos:

- Todos los análisis de casos realizados mostraron el uso de mamparas o ventanales conectados hacia áreas verdes en las habitaciones de los pacientes, espacios de procedimientos, salas de tratamiento y áreas de espera, tal y como lo recomiendan Ulrich et al. (2008), quienes mencionan que los pacientes en habitaciones con más luz solar informaron menos dolor y estrés, y tomaron un 22% menos de medicamentos analgésicos, lo que resultó en una reducción del 21% en los costos de los medicamentos, esto se debe gracias a que la luz que cae sobre la retina, y esta influye en la actividad de la glándula pineal y por esta vía suprime o retrasa la secreción de melatonina, reduciendo así la depresión, aumentando el estado de alerta durante el día, de igual manera aumenta los niveles de serotonina, un neurotransmisor que inhibe las vías del dolor.

- La mayoría de los análisis de casos realizados mostraron la disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o suroeste en las zonas de internamiento, como lo menciona Ruiloba (2011) quien indica que la orientación correcta del edificio ayuda para poder combatir las bajas temperaturas a las que están expuestos los pacientes, a su vez ayuda a que el edificio reciba iluminación natural casi todo el día para ayudar a disminuir el dolor, la depresión y el estrés

- La gran parte de los análisis de casos realizados mostraron la generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico, según lo descrito por Román (2014) el cual indica que la vista desde la ventana de los cuartos de hospitalización influye

en la recuperación de pacientes hospitalizados por cirugía, y según estudios los hospitales que contienen patios internos espaciosos y con tratamiento paisajístico, estaban usando 40% menos cantidad de analgésicos y píldoras para dormir, y se estaban recuperando rápidamente.

- Casi todos los análisis de casos realizados mostraron Creación de pasillos conectados con jardines, tanto para pacientes como para el personal en todo el proyecto, como lo menciona Ruiloba (2011 quien señala que la visita al hospital necesariamente implica una serie de recorridos tanto para pacientes, visitantes como para el personal. Por ello es necesario planificar recorridos agradables con cualidades ambientales que estimulen la restauración de los usuarios.

## 5.2 Conclusiones

### **Sobre la Investigación Teórica**

Los Criterios de la Arquitectura Terapéutica cumplieron la función de condicionar el diseño propuesto del nuevo Instituto Regional Especializado en Neumología e Infectología para Trujillo; esto se logró gracias a la aplicación de los componentes básicos de la arquitectura enfocados en ayudar a la recuperación de los pacientes, como: la orientación correcta del proyecto, el uso de jardines terapéuticos, volúmenes de baja altura, patios internos y la conexión directa con la naturaleza, entre otros elementos de diseño que ayudan a mejorar la percepción, la interpretación y la forma de ver el ambiente del ambiente hospitalario, ya que estos tienen un gran efecto en la recuperación del paciente.

La orientación del edificio es un punto muy importante en la arquitectura terapéutica y hospitalaria, porque el clima no debe ser un limitante en el proceso de recuperación del paciente, al contrario este deber servir de ayuda, es por eso que debe de aplicarse la disposición de volúmenes lineales con un gran frente de fachada orientada al sur, sureste o

suroeste en las zonas de internamiento favoreciendo la incidencia de un mayor tiempo de luz solar para ayudar a disminuir el dolor, la depresión y el estrés de los pacientes, porque según los estudios médicos y arquitectónicos que fueron analizados en base a evidencia, nos indican que la exposición a la luz solar ayuda a disminuir el dolor, la depresión, el estrés de los pacientes y el tiempo de la estancia hospitalaria.

La creación de Jardines Terapéuticos en las zonas de tratamiento y hospitalización generó que todos los usuarios experimenten sensaciones distintas, agradables y sobre todo para que se lleven un buen recuerdo de su estancia, porque ya está demostrado científicamente como la vegetación influye positivamente en áreas de salud, disminuyendo el estrés y el dolor en pacientes. Estos jardines ayudan a que los pacientes entren en un estado más relajado y calmado, estimulando al sistema inmunitario y dando más oportunidades al cuerpo para curarse.

La generación de patios internos euclidianos como elemento organizador volumétrico generan espacios de esparcimiento y de terapia para los pacientes, permitiendo también la ventilación e iluminación natural de los espacios circundantes a través de estos, así mismo la interconexión entre patios genera circulaciones agradables, tanto para pacientes como para el personal, creando así un buen dinamismo hospitalario y terapéutico.

Es importante tener en cuenta los colores que se aplicarán en el proyecto, en este caso los colores en tonalidades amarillas o verdes en diferentes zonas del proyecto ayudaran como medio terapéutico, anti - insomnio, equilibrador y sedante, ya que está demostrando científicamente que el color tiene efectos tanto psicológicos como fisiológicos de los que derivan aplicaciones terapéuticas; en este caso ambos colores tanto el amarillo como el verde son estimulantes visuales y de los nervios, también cuentan con cualidades curativas y de relajación.

La ventilación e iluminación natural se complementó gracias a la iluminación cenital mediante el uso de claraboyas en los consultorios, farmacias, áreas quirúrgicas y en la mayoría de los espacios; ya que iluminando y ventilando diferentes espacios de forma natural, no solo ayudaremos a una mejor estadía de los pacientes y al personal médico, sino también al ahorro energético del equipamiento, haciendo de este un proyecto sostenible.

### **Sobre el Proyecto de Aplicación profesional**

Se recomienda que los Criterios de la Arquitectura Terapéutica pueden ser aplicados no solo en equipamientos destinados a la salud, ya que la mayoría de los hechos arquitectónicos de una u otra manera necesitan ser terapéuticos, ayudando así para que los usuarios se sientan bien, experimenten sensaciones distintas y sobre todo para que se lleven un buen recuerdo de ese lugar.

Se recomienda que, de los 12 lineamientos finales propuestos, 8 de ellos se puedan apreciar en diseño 3d del hecho arquitectónico a diseñar, para que así su aplicación se entienda de una mejor manera.

Como se mostró en la presente investigación, existen proyectos y experimentos, que muestran claramente como el entorno influye en el proceso de recuperación del paciente, y dada su importancia y facilidad, se recomienda que debe ser aplicado en nuestro entorno, con la finalidad de estudiar las cualidades ambientales y su efecto en las personas.

Al tratarse esta tesis de una investigación descriptiva, se recomienda que se hagan más estudios experimentales para ver si la variable funciona en términos cuantitativos.

Se recomienda utilizar la presente tesis, como referente tanto en investigación como propuesta arquitectónica, y del mismo modo las referencias bibliográficas, como base para estudios sobre temas relacionados con los Criterios de la Arquitectura Terapéutica.

## REFERENCIAS

ArchDaily (2013) Hospital “El Carmen de Maipú” / BBATS Consulting & Projects SLP.

Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/761103/hospital-el-carmen-maipu-bbats-consulting-and-projects-slp-plus-murtinho-plus-raby-arquitectos>

ArchDaily (2014) Hospital do Rocio / Manoel Coelho Arquitetura e Design. Recuperado

de: <https://www.archdaily.pe/pe/892917/hospital-rocio-manoel-coelho-arquitetura-e-design>

ArchDaily (2010) Establecimiento médico "Maison d'Accueil Spécialisé," MAS /

Dominique Coulon & Associés Architectes. Recuperado de:

<https://www.archdaily.pe/pe/02-276927/mattaincourt-dominique-coulon-and-associés-architectes>

ArchDaily (2016) Hospital de Niños “Nelson Mandela” / Sheppard Robson + John Cooper

Architecture + GAPP + Ruben. Recuperado de:

<https://www.archdaily.pe/pe/876698/hospital-de-ninos-nelson-mandela-sheppard-robson-plus-john-cooper-architecture-plus-gapp-plus-ruben>

ArchDaily (2019) Hospital Norpatagonico / Guillermo Ariel Canutti, Bernardo Luna, Clara

Gallardo, Agustín Ichuribehere y Fernando Sebastián Fariña. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/912719/conoce-el-proyecto-ganador-del-concurso-hospital-norpatagonico-en-neuquen>

<https://www.archdaily.pe/pe/912719/conoce-el-proyecto-ganador-del-concurso-hospital-norpatagonico-en-neuquen>

Aisa. I. (2012) Arquitectura y Sensibilidad. (Revista de filosofía) Recuperado de

<https://revistascientificas.us.es/index.php/themata/article/view/446/412>

Alarcón, Jorge O, Alarcón, Jorge A, & Andrews, Leann. (2018). Epidemiología,

arquitectura paisajista, «Una Salud» e innovación: experiencia en una comunidad

- amazónica. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 35(4), 667-674. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.354.4109>
- Canales. C, (2008), Arquitectura Hospitalaria. Hospitales de Niños en Santiago: “De la Humanización del Hospital Pediátrico a la Arquitectura Sanatoria”, Universidad Central de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de [http://dup.ucentral.cl/pdf/13\\_publicacion\\_hospitales2.pdf](http://dup.ucentral.cl/pdf/13_publicacion_hospitales2.pdf)
- Bitencourt. F, (2002). Espaço e Promoção de Saúde: a Contribuição da Arquitetura ao Confortados Ambientes de Saúde, Secretaria Municipal de Saúde, Rio de Janeiro. Recuperado de [https://www.academia.edu/7707786/Espa%C3%A7o\\_e\\_promo%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_sa%C3%BAde\\_a\\_contribui%C3%A7%C3%A3o\\_da\\_arquitetura\\_ao\\_conforto\\_dos\\_ambientes\\_de\\_sa%C3%BAde](https://www.academia.edu/7707786/Espa%C3%A7o_e_promo%C3%A7%C3%A3o_de_sa%C3%BAde_a_contribui%C3%A7%C3%A3o_da_arquitetura_ao_conforto_dos_ambientes_de_sa%C3%BAde)
- Bitencourt. F y Costa. M, (2000). Jardines y Paisajes en Ambientes de Salud: Conexión Funcional entre el Confort y la Función Terapéutica. Universidade Estácio de Sa, Brasil. Recuperado de [https://www.academia.edu/37706249/Jardines\\_y\\_paisajes\\_en\\_ambientes\\_de\\_salud\\_conexi%C3%B3n\\_funcional\\_entre\\_el\\_confort\\_y\\_la\\_funci%C3%B3n\\_terap%C3%A9utica](https://www.academia.edu/37706249/Jardines_y_paisajes_en_ambientes_de_salud_conexi%C3%B3n_funcional_entre_el_confort_y_la_funci%C3%B3n_terap%C3%A9utica)
- Becerra Verdugo, L. (2017). Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental: nuevas configuraciones arquitectónicas para el paradigma actual de integración en psiquiatría. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/144264>
- Bulla. D, (2014), Arquitectura como otro Elemento que Cura (Tesis de Grado) Universidad Católica de Colombia, Colombia. Recuperado de:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1938/1/ARQUITECTURA%20COMO%20OTRO%20ELEMENTO%20QUE%20CURA.pdf>

Cedrés de Bello, S. (2000). Efectos Terapéuticos del Diseño en los Establecimientos de Salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 23(1), 19-23. Recuperado de 15 de octubre de 2019, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04692000000100004&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692000000100004&lng=es&tlng=es)

Cedrés de Bello, S. (2000). Consideraciones arquitectónicas en el diseño de una clínica oncológica. *Revista Tribuna del investigador*, vol.6, N°1. Recuperado de <https://www.tribunadelinvestigador.com/ediciones/1999/1/art-3/>

Cedrés de Bello, S. (2000). Humanización y Calidad de los Ambientes Hospitalarios. *Revista de la Facultad de Medicina*, 23(2), 93-97. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/262736379\\_Humanizacion\\_y\\_Calidad\\_de\\_los\\_Ambientes\\_Hospitalarios](https://www.researchgate.net/publication/262736379_Humanizacion_y_Calidad_de_los_Ambientes_Hospitalarios)

Canales. C. (2012) *Arquitectura hospitalaria. hospitales de niños en Santiago.* (Revista de Arquitectura) Recuperado de [http://dup.ucentral.cl/pdf/13\\_publicacion\\_hospitales2.pdf](http://dup.ucentral.cl/pdf/13_publicacion_hospitales2.pdf)

Fernández. L y Aparicio. P (2013), *La Arquitectura Hospitalaria y su Influencia en la Salud* (Artículo Médico), Colegio Oficial de Enfermería de Madrid, España. Recuperado de <https://www.codem.es/noticias/la-arquitectura-hospitalaria-y-su-influencia-en-salud-2>

Fonseca. J. (2015) *Influencia de la arquitectura hospitalaria en el mejoramiento del paciente.* (Proyecto de Grado). Universidad de La Salle, Cundinamarca, Bogotá. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/arquitectura/345/>

- Gonzales. L. (2014) Arquitectura Terapéutica: Urbanismo.com. Recuperado de <https://www.urbanismo.com/la-%E2%80%9Carquitectura-terapeutica%E2%80%9D/>
- Gutiérrez. L. (2018) Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. Recuperado de <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/1607/1481>
- HRDT (diciembre 2018). Boletines Epidemiológicos. Hospital Regional Docente de Trujillo. Recuperado de <http://www.hrdt.gob.pe/site/index.php/servicios-linea/publicaciones/boletines-epidemiologicos>
- INEI (junio 2017). Compendio estadístico. La Libertad: INEI. Recuperado de <http://www.keneamazon.net/Documents/INEI/Lambayeque.pdf>
- INEI (junio 2017). Compendio estadístico. Lambayeque: INEI. Recuperado de <http://www.keneamazon.net/Documents/INEI/La-Libertad.pdf>
- INEI (junio 2017). Compendio estadístico. Cajamarca: INEI. Recuperado de <http://www.keneamazon.net/Documents/INEI/Cajamarca.pdf>
- La Nación (junio 2008). Arquitectura al servicio del paciente: Artículo Médico. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/salud/arquitectura-al-servicio-del-paciente-nid1067748>
- La Razón (junio 2018). Alfonso Casares: «La prioridad del arquitecto es crear hospitales acogedores»: Artículo Médico. Recuperado de <https://www.larazon.es/atusalud/salud/alfonso-casares-la-prioridad-del-arquitecto-es-crear-hospitales-acogedores-BL19120526/>
- Maroja.F, (2006), Arqutetura e Integralidade em Saúde: uma análise do sistema normativo para projetos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (Tesis de Grado)

Universidade de Brasília, Brasil. Recuperado de:

<https://repositorio.unb.br/handle/10482/6494>

MINSA. (2015) Informe Estadístico. Recuperado de

<http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Morbilidad/CEMacros.asp?00>

MINSA. (2017) Actualización del plan de equipamiento de establecimientos de Salud.

Recuperado de

<http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Morbilidad/CEMacros.asp?00>

MINSA (2004). Norma Técnica, de establecimientos del sector Salud. Perú: MINSA

Ortega. L. (2011) La arquitectura como instrumento de cura: Psicología del espacio y la

forma para una arquitectura hospitalaria integral. (Tesis de Grado para obtención de

título). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador. Recuperado de

[https://www.academia.edu/15517640/TESIS\\_TOTAL\\_1\\_](https://www.academia.edu/15517640/TESIS_TOTAL_1_)

Paredes. A, (2018) Influencia de las experiencias sensoriales de la arquitectura en la

accesibilidad de un centro de formación integral para personas invidentes en

Trujillo. (Tesis de Grado). Universidad Privada del Norte. Trujillo. Recuperado de

<http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/21845>

Pérez. E, (2018). Centro de Medicina Holística en Cieneguilla (Tesis de Grado).

Universidad Ricardo Palma. Lima. Perú. Recuperado de:

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1537>

REUNIS. (2015) Morbilidad General a nivel Nacional. Recuperado de

[http://www.minsa.gob.pe/reunis/data/morbilidad\\_HIS.asp](http://www.minsa.gob.pe/reunis/data/morbilidad_HIS.asp)

Román. C. (2013) El hospital moderno en Medellín: la construcción de dispositivos a partir

del ideal de salud. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Sede

Medellín. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/12775/>

- Román. C. (2013) Hospital Pablo Tobón Uribe / Ingenieros y Arquitectos Vélez Posada y Rodríguez. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/12775/>
- Ruiloba. C. (2013) Arquitectura Terapéutica: El Sanatorio Antituberculoso Pulmonar. (Tesis Doctoral). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.  
Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=192582>
- Sandal et al. (2017) Room for Improvement: a Randomized Controlled trial with Nested Qualitative Interviews on Space, Place and Treatment Delivery. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28768617>
- SIS (2017). Informe Estadístico: SIS Recuperado de: <http://www.essalud.gob.pe/estadistica-institucional/>
- SISNE. (2015) Sistema Nacional de Estándares de urbanismo – Salud. Recuperado de <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII.pdf>
- Ulrich (1984): View through a Window may Influence Recovery from Surgery.  
Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6143402>
- Ulrich et al. (2008): A review of the research literature on evidence-based healthcare design. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21161908>
- Urbipedia (1933) Sanatório Antituberculoso Paimio / Alvar Aalto. Recuperado de: [https://www.urbipedia.org/hoja/Sanatorio\\_antituberculoso\\_en\\_Paimio](https://www.urbipedia.org/hoja/Sanatorio_antituberculoso_en_Paimio)
- Vidal. L, (2017). Hospitales diseñados para curar. (Revista Infosalud). Madrid. España.  
Recuperado de <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-hospitales-disenados-curar-20171021080550.html>

## ANEXOS

## ANEXO 01

*Figura 136. Hospital de niños Nelson Mandela, localizado en Johannesburg, Sudáfrica*



Fuente: Archdaily.pe

## ANEXO 02

*Figura 137. Bloque de Internamiento del Hospital Regional Docente de Trujillo.*



Fuente: Hospital Regional Docente de Trujillo

### ANEXO 03

*Figura 138. The christ hospital joint and spine center, ubicado en Cincinnati, Estados Unidos.*



Fuente: Archdaily.pe

## ANEXO 04

*Figura 139. Entrada al Centro Regional Especializado de la Salud Respiratoria*



Fuente: Hospital Regional Docente de Trujillo

## ANEXO 05

*Figura 140. Hospital el Carmen de Maipú ubicado en Chile*



Fuente: Archdaily.pe

## ANEXO 06

*Figura 141. Centro Médico del Norte*



Fuente: Fotografía propia

## ANEXO 07

Figura 142. Morbilidad Según Regiones – Perú / REUNIS (2018).



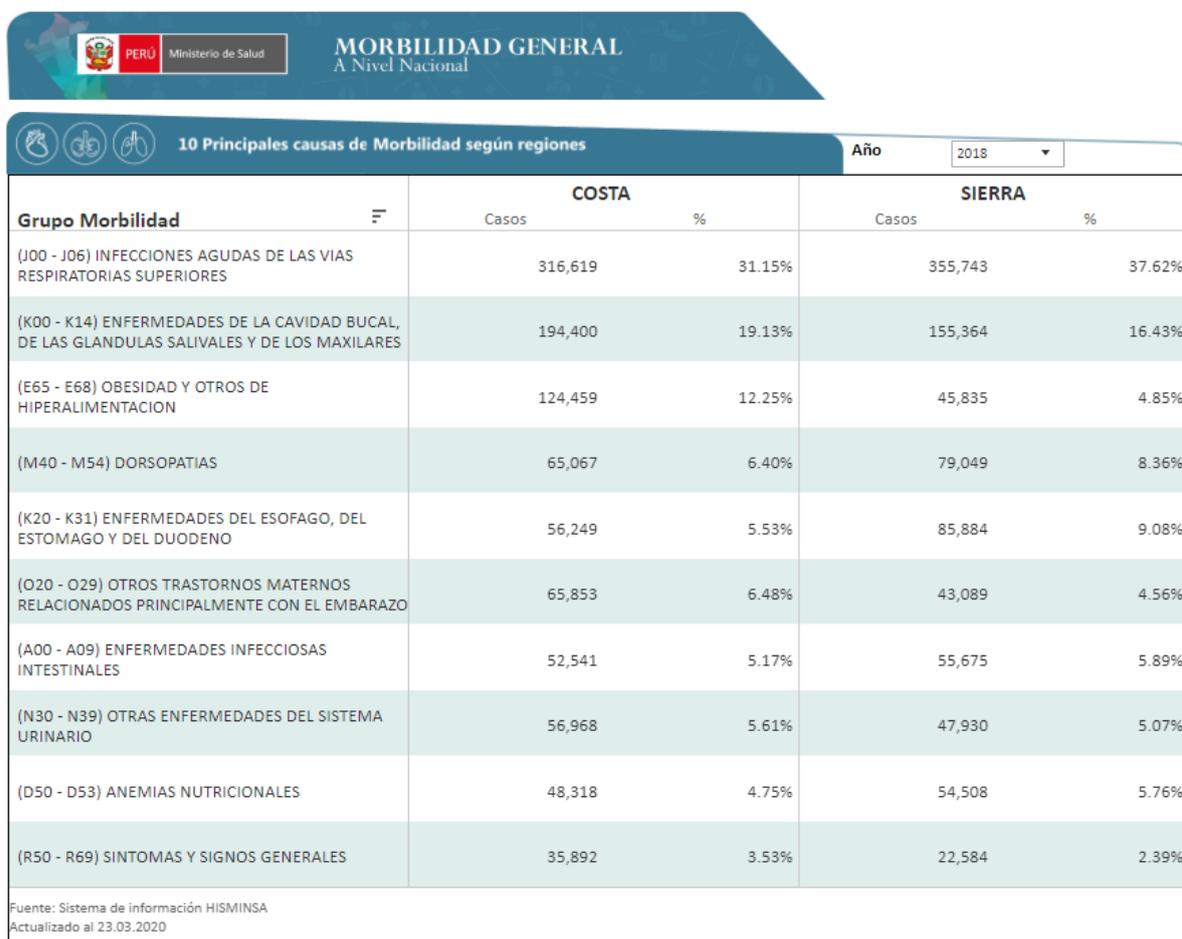
Grupo Morbilidad	COSTA		SIERRA		SELVA	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
(J00 - J06) INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	3,749,874	29.98%	3,924,866	33.10%	1,606,641	30.59%
(K00 - K14) ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES	3,109,819	24.86%	3,090,533	26.06%	1,144,702	21.79%
(E65 - E68) OBESIDAD Y OTROS DE HIPERALIMENTACION	1,123,114	8.98%	740,428	6.24%	231,920	4.42%
(K20 - K31) ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO	703,652	5.62%	857,586	7.23%	249,272	4.75%
(M40 - M54) DORSOPATIAS	777,314	6.21%	723,836	6.10%	291,657	5.55%
(N30 - N39) OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO	742,518	5.94%	572,134	4.83%	390,921	7.44%
(A00 - A09) ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	610,582	4.88%	664,510	5.60%	412,809	7.86%
(O20 - O29) OTROS TRASTORNOS MATERNOS RELACIONADOS PRINCIPALMENTE CON EL EMBARAZO	682,965	5.46%	454,646	3.83%	244,522	4.65%
(R50 - R69) SINTOMAS Y SIGNOS GENERALES	475,345	3.80%	384,303	3.24%	418,156	7.96%
(D50 - D53) ANEMIAS NUTRICIONALES	534,306	4.27%	444,217	3.75%	262,322	4.99%

Fuente: Sistema de información HISMINSA  
Actualizado al 23.03.2020

Nota. Recuperado de REUNIS, Morbilidad General a nivel Nacional (2018)

## ANEXO 08

Figura 143. Morbilidad Según Regiones – La Libertad / REUNIS (2018).



**MORBILIDAD GENERAL**  
A Nivel Nacional

10 Principales causas de Morbilidad según regiones

Año: 2018

Grupo Morbilidad	COSTA		SIERRA	
	Casos	%	Casos	%
(J00 - J06) INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	316,619	31.15%	355,743	37.62%
(K00 - K14) ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES	194,400	19.13%	155,364	16.43%
(E65 - E68) OBESIDAD Y OTROS DE HIPERALIMENTACION	124,459	12.25%	45,835	4.85%
(M40 - M54) DORSOPATIAS	65,067	6.40%	79,049	8.36%
(K20 - K31) ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO	56,249	5.53%	85,884	9.08%
(O20 - O29) OTROS TRASTORNOS MATERNOS RELACIONADOS PRINCIPALMENTE CON EL EMBARAZO	65,853	6.48%	43,089	4.56%
(A00 - A09) ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	52,541	5.17%	55,675	5.89%
(N30 - N39) OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO	56,968	5.61%	47,930	5.07%
(D50 - D53) ANEMIAS NUTRICIONALES	48,318	4.75%	54,508	5.76%
(R50 - R69) SINTOMAS Y SIGNOS GENERALES	35,892	3.53%	22,584	2.39%

Fuente: Sistema de información HISMINS  
Actualizado al 23.03.2020

Nota. Recuperado de REUNIS, Morbilidad General Libertad (2018)