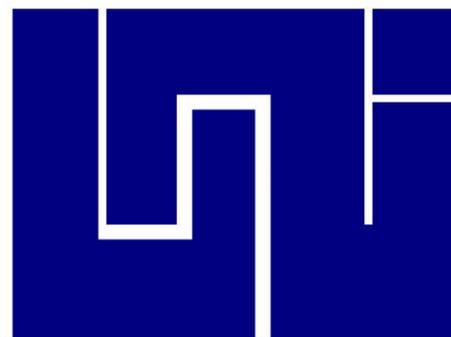


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE RIVAS NICARAGUA

TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

DESARROLLADO POR:

BR: YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO

TUTOR:

MSC. ARQ. MARÍA SUYAPA TIJERINO VERDUGO

ASESOR:

MSC. ARQ. ERICK ALEJANDRO MORALES SÁNCHEZ

MANAGUA, NICARAGUA

AGOSTO 2015

Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua
Arquitectura Hospitalaria

Copyright © 2015
Facultad de Arquitectura UNI
Managua, Nicaragua

Título de la obra:
Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua. 2014.
Arquitectura Hospitalaria.

Título en Inglés:
Architectural Proposal of a Women and Children's hospital at Rivas city, Nicaragua.
Hospital Architecture

Edición, diagramación, diseño y desarrollo por:
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano.

Tutor:
Msc. Arq. María Suyapa Tijerino Verdugo.

Asesor:
Msc. Arq. Erick Alejandro Morales Sánchez.

Inicio I semestre 2014 / Finalización II semestre 2015

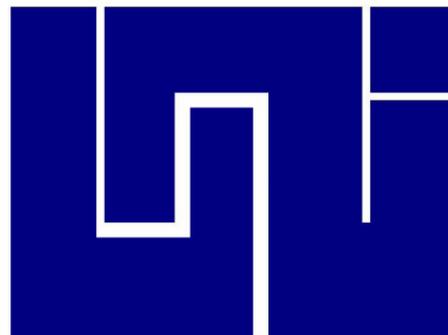
Impreso en Nicaragua.

Tabla 1. Tabla de asesores

Nombre	Especialidad	Experiencia	Asesoría
María Suyapa Tijerino Verdugo	Msc. Arquitecta	Arquitecta graduada de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI Managua, Nicaragua. Maestría en Planificación y Administración ambiental de proyectos. Especialidad en Tecnología de la construcción. Consultora en múltiples proyectos con la unión Europea y Lux Development en el área de la salud.	Metodología de investigación. Diseño arquitectónico.
Erick Alejandro Morales Sánchez	Msc. Arquitecto	Graduado de arquitecto de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI donde actualmente se desempeña como docente titular. Obtuvo en el 2010 su grado de Master en Arquitectura para la salud de la Universidad Zapienza en Roma, Italia. Desde el 2011 ha participado como consultor en múltiples proyectos tales como el nuevo hospital Carlos Roberto Huembes para la Policía Nacional.	Metodología de investigación. Diseño arquitectónico.
Adela Cristina Membreño	Pediatra	Primer lugar a nivel nacional de tesis monográfica denominada: Alteraciones Hematoneurológicas y esperimotricas de los niños huele pega de la ciudad de Managua periodo 1993 1995. Cátedra en farmacología clínica en UNAN Managua. Residente del área de pediatría del hospital La Mascota 1992-1995.	Realización del programa arquitectónico. Diseño arquitectónico.
Mario Espinoza González	Cirujano General	Especialista en cirugía general. Especialista en endoscopia digestiva y laparoscopia. Costa Rica. Ex Docente de la facultad de Medicina UNAN Managua. Docente de Universidad UNIDES. Cátedra cirugía. Consultor en Habilitación de Hospitales y Centros de Salud.	Realización del programa arquitectónico. Diseño arquitectónico. Estadísticas de salud nacionales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE RIVAS NICARAGUA

TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

DESARROLLADO POR:

BR: YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO

TUTOR:

MSC. ARQ. MARÍA SUYAPA TIJERINO VERDUGO

ASESOR:

MSC. ARQ. ERICK ALEJANDRO MORALES SÁNCHEZ

MANAGUA, NICARAGUA

AGOSTO 2015



Índice general.....	V
Índice de planos.....	VI
Índice de ilustraciones.....	VII
Índice de tablas.....	IX
Índice de gráficos.....	IX
Índice de mapas.....	IX
GENERALIDADES	
A. DEDICATORIA.....	XII
B. RESUMEN.....	XIII
B. PREFACIO.....	XIV
C. INTRODUCCIÓN.....	XV
D. PROBLEMÁTICA.....	XVI
E. CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE NICARAGUA.....	XVIII
F. JUSTIFICACIÓN.....	XX
G. ANTECEDENTES.....	XXI
H. DISEÑO METODOLÓGICO.....	XXIII
I. OBJETIVOS.....	XXIV
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Marco conceptual.....	1
1.2 Definición de hospital.....	2
1.3 Conformación del subsector público de salud en Nicaragua.....	2
1.4 Enfoques para el planeamiento hospitalario.....	2
1.5 Categorías de los establecimientos de salud.....	3
1.6 Categorización de establecimientos de salud en Nicaragua.....	3
1.7 Salud Pública.....	4
1.8 Sistema de operación hospitalaria.....	4
1.9 Conceptos generales de diseño de hospitales.....	5
CAPÍTULO II: MARCO GEOGRÁFICO	
2.1 Caracterización del departamento de Rivas.....	6
2.2 Aspectos Socio-económicos del municipio de Rivas.....	7
2.3 Equipamiento e Infraestructura del Municipio de Rivas.....	7
2.4 Vialidad y Transporte del Municipio de Rivas.....	8
2.6 Calidad de vida a nivel urbano.....	8
CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE SITIO	
3.1 Información general del sitio 1.....	11
3.2 Localización del sitio 1.....	12
3.3 Análisis de sitio 2.....	15
3.4 Localización del sitio 1.....	16

3.5 Suelos.....	19
3.6 Condiciones climáticas.....	19
3.7 Condiciones ambientales.....	20
3.8 Aspectos sociales.....	20
3.9 Análisis urbano.....	21
3.10 Hitos urbanos cercanos al sitio seleccionado.....	24

CAPÍTULO IV: MARCO LEGAL

4.1 Decreto 78-2002 Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial.....	25
4.2 Ley general de salud, ley no. 423.....	25
4.3 Ley no. 559.....	25
4.4 Ley de prevención, rehabilitación y equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.....	26
4.5 Decreto- Ley No. 394, Ley de disposiciones sanitarias.....	26
4.6 Código de instalaciones eléctricas de Nicaragua (CIEN).....	26
4.7 Código de seguridad humana NFPA 101.....	26
4.8 Health care facilities handbook. NFPA 99 2005.....	26
4.9 FEMA. Design guide for improving hospital safety in earthquakes, floods and high winds.....	26
4.10 Decreto No. 001-2003, Reglamento de la ley 423, Ley general de salud,	26

CAPÍTULO V: PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO HOSPITAL MATERNO INFANTIL

5.1 Planificación hospitalaria.....	27
5.2 Hospitalización.....	27
5.3 Unidad de Servicios Generales.....	28
5.4 Unidad de Administración.....	28
5.5 Unidad de Emergencias.....	28
5.6 Apoyo al diagnóstico.....	29
5.7 Unidad de Consulta Externa.....	29
5.8 Unidad de Diagnóstico y tratamiento.....	29

CAPÍTULO VI: ESTUDIO DE MODELOS ANÁLOGOS

6.1 Criterios de selección de modelos análogos.....	38
6.2 Macro y Micro localización del Hospital Villeneuve Saint George Hospital, Francia.....	39
6.2 Macro y Micro localización del Hospital Villeneuve Saint George Hospital, Francia.....	39
6.3 Generalidades.....	39
6.4 Análisis del conjunto.....	39
6.5 Análisis Funcional.....	40
6.6 Análisis Formal.....	41
6.7 Macro y Micro localización Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida, Estados Unidos...	43
6.8 Información general del hospital.....	43

6.9	Análisis del conjunto.....	43
6.10	Análisis funcional.....	44
6.11	Análisis Formal.....	45
6.12	Análisis constructivo- Estructural.....	46
6.13	Análisis Estructural.....	46
6.14	Paisajismo, Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida.....	47
6.15	Criterios a retomar de los modelos análogos estudiados.....	49

CAPITULO VII: DISEÑO ARQUITECTÓNICO

7.1	Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua.....	50
7.2	Diagramas de relaciones.....	51
7.3	Esquema de funcionamiento.....	55
7.4	Matriz de interrelaciones.....	56
7.5	Concepto generador.....	57
7.6	Zonificación.....	60
7.7	Diagramas de circulaciones.....	61
7.8	Análisis ambiental.....	63
7.9	Planos arquitectónicos.....	66
7.10	Área de crecimiento.....	83
7.11	Sistema constructivo estructural.....	84
7.12	Visualizaciones internas y externas.....	86

CAPITULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1	Conclusiones.....	97
8.2	Recomendaciones.....	97

CAPITULO IX ANEXOS

9.1	Diagramas de Ecotect Analysis 2011.....	98
9.2	Histograma de evaluación de sitio.....	100
9.3	Fotografías Hospital, San Vicente de Paul, Heredia, Costa Rica.....	102
9.4	Fotografías Hospital de la mujer Adolfo Carit.....	103
9.5	Fotografías Hospital Nacional de niños.....	104
9.6	Bibliografía.....	105

INDICE DE PLANOS

Planta arquitectónica hospitalización gineco-obstétrica.....	66
Planta arquitectónica hospitalización pediátrica.....	67
Planta arquitectónica Unidad de Cuidados Intensivos.....	68
Planta arquitectónica Apoyo al diagnóstico y tratamiento.....	69
Planta arquitectónica Consulta Externa.....	70
Planta arquitectónica Administración.....	71
Planta arquitectónica Emergencias.....	72
Planta arquitectónica Diagnóstico y Tratamiento.....	73
Planta arquitectónica Sótano, Servicios generales.....	74
Planta arquitectónica Sótano, Servicios generales.....	75
Elevaciones Arquitectónicas.....	76
Sección Arquitectónica longitudinal.....	77
Sección Arquitectónica transversal.....	78
A01 Planta Arquitectónica Servicios Generales, Planta Arquitectónica Plantabaja.....	79
A 02 Planta Arquitectónica primer nivel, Planta Arquitectónica segundo nivel.....	80
A 03 Planta Arquitectónica tercer nivel.....	81
Master Plan.....	82
Plano área de crecimiento.....	83
Corte por fachada.....	84

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Visualización de Hospital Occidental. Managua, Nicaragua.....	2
Ilustración 2. Visualización Hospital Occidental. Managua, Nicaragua.....	2
Ilustración 3. Visualización de hospital Carlos Roberto Huembes de la Policía Nacional.....	2
Ilustración 4. Visualización del Hospital Militar Dr. Alejandro Dávila Bolaños.....	2
Ilustración 5. Hospital San Juan de Dios, Granada, Nicaragua.....	2
Ilustración 6. Hospital Metropolitano Vivian Pellas. Managua, Nicaragua.....	2
Ilustración 7. Marco Nacional.....	6
Ilustración 8. Marco departamental de Rivas.....	6
Ilustración 9. Calle urbana de la ciudad de Rivas.....	8
Ilustración 10. Avenida urbana de la ciudad de Rivas.....	8
Ilustración 11. Ubicación del sitio 1 en la ciudad de Rivas.....	11
Ilustración 12. Clínica médica provisional.....	12
Ilustración 13. Calle de acceso al sitio.....	12
Ilustración 14. Hotel y discoteca.....	12
Ilustración 16. Lote en estudio.....	12
Ilustración 17. Rotonda de la ciudad de Rivas.....	12
Ilustración 18. Ubicación del sitio 2.....	15
Ilustración 19. Carretera Panamericana.....	16
Ilustración 20. Calle perimetral del sitio 2.....	16
Ilustración 21. Calle de acceso a la UPOLI.....	16
Ilustración 22. Calle de acceso al sitio.....	16
Ilustración 23. Lote en estudio.....	16
Ilustración 24. Industria liviana “El Buen Sazón”.....	16
Ilustración 25. Aerogeneradores en el municipio de Rivas.....	19
Ilustración 26. Aerogeneradores en el municipio de Rivas.....	19
Ilustración 27. Aerogeneradores en el municipio de Rivas.....	19
Ilustración 28. Aerogeneradores en el municipio de Rivas.....	19
Ilustración 29. Sitio 2 para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario.....	20
Ilustración 30. Sitio 2 para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario.....	20
Ilustración 31. Proyectos de energía renovable cercanos al sitio.....	21
Ilustración 32. Transporte pesado por la carretera Panamericana.....	21
Ilustración 33. Industria “El buen sazón”, cercana al sitio.....	21
Ilustración 34. Panorámica cercana al sitio de la Isla de Ometepe.....	21
Ilustración 35. Restaurante “Mariscazo”, cercano al sitio.....	21
Ilustración 36. Oficina de arquitectura cercana al sitio.....	21
Ilustración 37: Plano topográfico del sitio 2 seleccionado.....	22
Ilustración 38. Parada de autobuses localizada frente al sitio en estudio.....	23
Ilustración 39. EIAG Rivas. Fuente: Elaboración propia.....	23
Ilustración 40. Universidad Politécnica de Nicaragua. Sede Rivas.....	23
Ilustración 41. Hospital Gaspar García Laviana.....	24

Ilustración 42. Hospital Gaspar García Laviana.....	24
Ilustración 43. Estadio de Baseball Yamil Ríos Ugarte.....	24
Ilustración 44. Home plate del estadio de baseball Yamil Ríos Ugarte.....	24
Ilustración 45. Parroquia San Pedro en Rivas.....	24
Ilustración 46. Puertas del cementerio municipal de Rivas.....	24
Ilustración 47. Santuario nacional Jesús del Rescate, Popoyuapa.....	24
Ilustración 48. Iglesia San Francisco.....	24
Ilustración 49. Hospital Villeneuve Saint George, Francia.....	38
Ilustración 50. Hospital de Niños Nemours. Orlando, Florida. Estados Unidos.....	38
Ilustración 51. Macro y micro localización del hospital francés.....	39
Ilustración 52. Planta de conjunto.....	39
Ilustración 53. Planta Baja. Hospital Materno infantil Villeneuve Saint George.....	40
Ilustración 54. Planta arquitectónica tercer nivel. Ginecología y obstetricia.....	40
Ilustración 55. Planta arquitectónica cuarto nivel. Bloque quirúrgico.....	40
Ilustración 56. Volumetría del hospital Villeneuve Saint George, Francia.....	41
Ilustración 57. Perspectiva costado sur del complejo hospitalario.....	41
Ilustración 58. Perspectiva Costado sur del edificio sanitario.....	41
Ilustración 59. Escaleras del área de consulta externa.....	41
Ilustración 60. Costado oeste.....	41
Ilustración 61. Sección arquitectónica.....	42
Ilustración 62. Maqueta física del complejo hospitalario.....	42
Ilustración 63. Macro y micro localización de Hospital de niños Nemours.....	43
Ilustración 64. Planta de conjunto.....	43
Ilustración 65. Planta primer piso.....	44
Ilustración 66. Planta segundo piso.....	44
Ilustración 67. Planta tercer piso.....	44
Ilustración 68. Perspectiva oeste del hospital de niños Nemours.....	45
Ilustración 69. Acceso principal al Hospital de niños Nemours.....	45
Ilustración 70. Tratamiento de espacios exteriores.....	45
Ilustración 71. Perspectiva sur del hospital de niños Nemours.....	45
Ilustración 72. Perspectiva sur del hospital de niños Nemour.....	45
Ilustración 73. Perspectiva oeste del hospital de niños Nemours.....	45
Ilustración 74. Elementos de protección solar.....	46
Ilustración 75. Elementos de protección solar.....	46
Ilustración 76. Detalle de cimientos.....	46
Ilustración 77. Planta de fundaciones. Hospital de niños Nemours.....	46
Ilustración 78. Tratamiento de espacios exteriores.....	47
Ilustración 79. Capilla.....	47
Ilustración 80. Sala de espera.....	47
Ilustración 81. Central de enfermeras.....	47
Ilustración 82. Acceso al hospital Nemours.....	47
Ilustración 83. Hospital Nemours en construcción.....	48
Ilustración 84. Detalle de jardines.....	48
Ilustración 85. Jardines exteriores.....	48
Ilustración 86. Plan maestro hospital Nemours.....	48

Ilustración 87. Jardines exteriores.....	48	Ilustración 130. Sala de espera.....	89
Ilustración 88. Plaza exterior ajardinada.....	48	Ilustración 131. Consultoriodeodonto-pediatria.....	89
Ilustración 89. Macrolocalización de Hospital pediátrico Nemours.....	48	Ilustración 132. Saladeespera.....	89
Ilustración 90. Microlocalización de Hospital pediátrico Nemours.....	48	Ilustración 133. Sala de resonancia magnética.....	90
Ilustración 91. Perspectiva Hospital pediátrico Nemours.....	48	Ilustración 134. Sala de Rayos X.....	90
Ilustración 92. Tratamiento de jardines exteriores.....	50	Ilustración 135. Sala de Tomografía Axial Computarizada TAC.....	91
Ilustración 93. Columna vertebral.....	57	Ilustración 136. Sala de ecografía.....	91
Ilustración 94. Interpretación de las vértebras.....	57	Ilustración 137. Admisión hospitalaria.....	92
Ilustración 95. Óvulo o gameto.....	57	Ilustración 138. Lobby o recepción.....	92
Ilustración 96. Representación de los gametos que definen el área verde paisajística.....	57	Ilustración 139. Central de enfermeras.....	92
Ilustración 97. Proceso de transformación de la columna vertebral.....	58	Ilustración 140. Quirófano.....	92
Ilustración 98. Definiendo área del terreno.....	59	Ilustración 141. Sala de reuniones.....	93
Ilustración 99. Extrusión del terreno.....	59	Ilustración 142. Oficina director general.....	93
Ilustración 100. Maximizando las áreas verdes.....	59	Ilustración 143. Auditorio.....	93
Ilustración 101. Creando espacios llenos de vistas panorámicas.....	59	Ilustración 144. Sala de autopsias.....	93
Ilustración 102. Diseño hospitalario sostenible.....	59	Ilustración 145. Sala de hospitalización Gineco-Obstetricia.....	95
Ilustración 103. Vista del conjunto hospitalario.....	59	Ilustración 146. Sala de hospitalización pediátrica.....	95
Ilustración 104. Zonificación in situ de los tres edificios del Hospital Materno Infantil.....	60	Ilustración 147. Sala de aislamiento obstétrica.....	95
Ilustración 105. Vista en sección de las 7 grandes zonas del Hospital Materno Infantil.....	60	Ilustración 148. Sala de aislamiento pediátrica.....	95
Ilustración 106. Perspectiva de las 7 grandes zonas del Hospital Materno Infantil.....	60	Ilustración 149. Capilla.....	96
Ilustración 107. Circulaciones en edificio central.....	61	Ilustración 150. Central de enfermeras.....	96
Ilustración 108. Circulaciones en edificio sur.....	61	Ilustración 151. Biblioteca.....	96
Ilustración 109. Vista del conjunto hospitalario.....	62	Ilustración 152. Central de enfermeras.....	96
Ilustración 110. Diagrama psicrométrico.....	63	Ilustración 153. Frecuencia de vientos en el departamento de Rivas.....	98
Ilustración 111. Clasificación del clima.....	63	Ilustración 154. Frecuencia de vientos en el departamento de Rivas.....	98
Ilustración 112. Estrategia para contrarrestar el clima tropical de la región.....	64	Ilustración 155. Promedio de temperaturas mas altas en el departamento de Rivas.....	98
Ilustración 113. Análisis de asoleamiento.....	65	Ilustración 156. Orientación óptima en el departamento de Rivas.....	98
Ilustración 114. Máscara de sombras.....	65	Ilustración 157. Incidencia de la radiación solar anual en el departamento de Rivas.....	99
Ilustración 115. Tensión promedio solar.....	65	Ilustración 158. Porcentaje de confort anual en el departamento de Rivas.....	99
Ilustración 116. Tensión promedio solar.....	65	Ilustración 159. Promedio diurnos mensuales en el departamento de Rivas.....	99
Ilustración 117. Análisis de confort térmico.....	65	Ilustración 160. Promedio de la temperatura semanal en el departamento de Rivas.....	99
Ilustración 118. Perspectiva sistema constructivo estructural.....	85	Ilustración 161. Edificio de consulta externa.....	102
Ilustración 119. Vista del conjunto.....	86	Ilustración 162. Vista del paisaje urbano.....	102
Ilustración 120. Parada de autobuses.....	86	Ilustración 163. Pasillo en consulta externa.....	102
Ilustración 121. Estacionamiento general.....	86	Ilustración 164. Central de enfermeras.....	102
Ilustración 122. Vista del conjunto.....	86	Ilustración 165. Mesa de autopsias.....	102
Ilustración 123. Área exterior.....	87	Ilustración 166. Casa de máquinas.....	102
Ilustración 124. Acceso a emergencias.....	87	Ilustración 167. Acceso peatonal.....	102
Ilustración 125. Jardines exteriores.....	87	Ilustración 168. Vista desde el estacionamiento.....	102
Ilustración 126. Plaza de distribución.....	87	Ilustración 169. Vista de la capital costarricense.....	102
Ilustración 127. Pasillo y sala de espera.....	88	Ilustración 170. Acceso a lobby o recepción.....	102
Ilustración 128. Consultorio de oftalmología pediátrica.....	88	Ilustración 171. Canopia de acceso peatonal.....	102
Ilustración 129. Consultorio de pediatría.....	89	Ilustración 172. Acceso principal.....	103
		Ilustración 173. Farmacia.....	103
		Ilustración 174. Sala de expulsión.....	103

Ilustración 175. Recuperación post- operatoria.....	103
Ilustración 176. Pasillo en unidad de hospitalización.....	103
Ilustración 177. Sala de hospitalización.....	103
Ilustración 178. Pasillo en unidad de hospitalización.....	103
Ilustración 179. UCI Neonatal.....	103
Ilustración 180. Capilla.....	103
Ilustración 181. Mesa de autopsias.....	103
Ilustración 182. Oficina de gobierno.....	103
Ilustración 183. Aulas de enseñanza.....	104
Ilustración 184. Hospital Nacional de niños.....	104
Ilustración 185. Sala TAC.....	104
Ilustración 186. Br. Yimber Gutiérrez Altamirano.....	104
Ilustración 187. Estacionamiento de ambulancias.....	104
Ilustración 188. Fachada principal.....	104
Ilustración 189. Parte en rehabilitación.....	104
Ilustración 190. Pasillo en Imagenología.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de asesores.....	II
Tabla 2. Características Demográficas del departamento de Rivas.....	1
Tabla 3. Indicadores Económicos de Nicaragua.....	1
Tabla 4. Indicadores Sociales seleccionados. Quinquenio 2010-2015.....	1
Tabla 5. Nacidos vivos registrados en los establecimientos de salud por edad de la madre según municipios del Departamento de Rivas año 2010.....	1
Tabla 6. Categorización de establecimientos proveedores de servicios de salud en Nicaragua.....	2
Tabla 7. Localización, delimitación, superficie y población departamental de Rivas.....	6
Tabla 8. Características físico-naturales del municipio de Rivas.....	6
Tabla 9. Equipamiento e infraestructura del municipio de Rivas.....	7
Tabla 10. Matriz de evaluación del sitio 1.....	3
Tabla 11. Matriz de evaluación del sitio 1.....	14
Tabla 12. Matriz de evaluación del sitio 2.....	7
Tabla 13. Matriz de evaluación del sitio 2.....	8

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Fuente: Análisis de situación de salud. Ministerio de Salud, 2004.....	
Gráfico 2. Adaptado de Hospital and healthcare facility design. Second edition. Pag.58.....	4

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Caracterización regional del departamento de Rivas.....	9
Mapa 2. Distancia del hospital entre poblados del departamento de Rivas.....	10

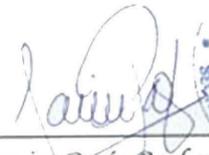


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura hace constar que el **BR. YIMBER GUTIERREZ ALTAMIRANO**, Carnet No. **2009-31810**, Turno Diurno, Plan de Estudios **2000**, y de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, el día siete del mes de Abril del año dos mil catorce.-


Arq. Javier Parés Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura



Cc.: Expediente.-

Facultad de Arquitectura 
Un proyecto de todos... y para todos UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Managua, Martes 20 de Mayo del 2014

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano
En sus manos.-

Estimado Bachiller Gutiérrez:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley 89 de Autonomía Universitaria, le notifico que su tema monográfico titulado "**Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la Ciudad de Rivas, Nicaragua**", ha sido aprobado.

También se aprueba como tutora a la Arq. María Suyapa Tijerino Verdugo.

Se hace recordatorio de lo siguiente:

Arto. 53. El estudiante que opte por el inciso a) o b) del Arto. 52 dispondrá para hacer la defensa de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de Aprobación del Decano. (20/05/14-20/05/15).

Reglamento de Régimen Académico Título V.

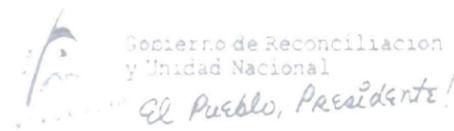
Deseándole éxitos en esta tarea, me despido de usted.

Cordialmente


Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura



Arq. María Suyapa Tijerino Verdugo.-Tutora
cc. archivo



Rivas, Marzo 07 del 2014

Arq. Luis Chávez Quintero
Decano Facultad Arquitectura UNI
Managua.

Sus manos:

Atendiendo a solicitud de carta por el Br. YIMBER GUTIERREZ ALTAMIRANO, sobre el desarrollo De un proyecto Hospitalario, en la ciudad de Rivas, Nicaragua, el proyecto a desarrollar sería:

Un Hospital Materno Infantil de carácter Departamental en la ciudad de Rivas, Nicaragua.

Sin más que agregar, me despido

Atentamente,


Hospital Gaspar García Laviana
Sub-Dirección Médica
MINISTERIO DE SALUD
RIVAS, NICARAGUA
Elmer Daniel Molineros Canelo
Sub-Director Médico
Hospital Rivas.

cc. Archivo.



Managua, 11 de agosto del 2015.

Arq.
LUIS CHÁVEZ QUINTERO
Decano
Facultad de Arquitectura. UNI

Su despacho.

Estimado arquitecto Chávez:

Por medio de la presente hago constar que la tesis titulada: *"Anteproyecto arquitectónico de hospital materno- infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua"* ha sido concluida satisfactoriamente por parte del bachiller Yimber Gutiérrez Altamirano.

Considero que el trabajo realizado en esta tesis tiene un gran valor, puesto que se trata de una propuesta que surge de la necesidad de la Dirección del hospital departamental de Rivas, de desarrollar un anteproyecto dirigido a la mujer, neonato y adolescente, como proyecto prioritario, siendo un hospital departamental especializado que se insertaría dentro del Sistema Nacional de Salud de Nicaragua.

Es importante destacar que el bachiller Gutiérrez Altamirano elaboró un detallado trabajo de investigación y determinación de criterios aplicables al hospital, considerando todo el documento monográfico basado en normas, criterios y estándares establecidos para esta tipología arquitectónica, así como aspectos de carácter técnico, social, económico y ambiental, para desarrollar el anteproyecto arquitectónico.

Se ha demostrado con esta tesis los conocimientos adquiridos durante los años de estudio en la Facultad de Arquitectura, aplicando programas de diseño y herramientas aprendidas durante la carrera en una propuesta moderna y eficiente.

Es por esto que considero que el trabajo de tesis presentado tiene una valoración de EXCELENTE y solicito a la vez la programación para la presentación y defensa.

Sin más que agregar, le saludo atentamente,

M.Sc. Arq. María Suyapa Tijerino Verdugo
Tutora

Cc: - Br. Yimber Gutiérrez.
- Archivo

A. Dedicatoria

A Dios por ser la fuente más profunda de mi inspiración, Él ha sido el que me ha puesto muchas pruebas para superarlas y convertirme en el hombre que soy. Infinitas gracias Señor.

A mis padres, a mi papá Pedro Pablo Gutiérrez (q.e.p.d.) y a mi mamá Hernalda Altamirano, por ser dos modelos de sencillez, sacrificio, humildad, y arduo trabajo.

A mis hermanos, nacimos del mismo árbol y aunque nuestras ramas crezcan en distinta dirección, siempre nos unirán nuestras raíces, los amo y siempre contarán conmigo.

A mi hermano Yefry (q.e.p.d.), hasta el cielo donde te encuentras al lado de Cristo dedico esta pequeña porción de mi esfuerzo, para honrar tu memoria. Descansa en Paz.

a. Agradecimientos

Cómo no agradecer a Dios la culminación de mi carrera universitaria, tú has sido el único que ha estado conmigo en los momentos más difíciles de mi vida. De igual manera a nuestra santísima siempre Virgen María, por ser el modelo perfecto escogido por Dios para ser nuestra Madre intercesora.

A todos y cada uno de los miembros de mi enorme familia, padres, hermanos, sobrinos, cuñados y cuñadas, cada uno de ellos ha servido como inspiración y ejemplo para poder terminar esta dura etapa de mi vida.

A mi hermana Lillian, por haberse encargado de cuidarme, de darme consejos, de ser exigente conmigo para ser siempre el mejor, y por darme ese cariño de madre. Te amo y siempre contarás conmigo.

A mis amigos, colegas, compañeros: Ubence Javier Díaz, Mario Alberto Espinoza, Jefferson Reyes Ramos, Paola Vásquez Peralta, Rafael Caldera, Westher Díaz, Jorge Chamorro y Jorge Briceño quienes creyeron profundamente en mí, me retaron, me brindaron su incondicional apoyo. Muchas gracias.

A los doctores Mario Espinoza Gonzalez y Adela Cristina Membreño por toda la colaboración brindada a través de la realización de la monografía. Sin su ayuda esto no hubiera sido posible.

b. Agradecimientos Especiales

Presbítero Alfonso Alvarado Lugo, gracias por toda la ayuda brindada a lo largo de mis estudios de secundaria, idiomas, cursos de diseño, y universitarios, infinitas gracias, que Dios lo bendiga.

Ana María Zon, gracias por su abnegada disposición para ayudar a quien más lo necesita, por estar ahí en el momento justo en que más se requirió de su apoyo, no tengo como saldar mi deuda con usted, Muchas gracias.

Víctor Manuel Rodríguez Montiel y Silvia Elena Dangla, por haberme dado la oportunidad de ser parte de su exitosa empresa durante 6 largos años de mi vida. Agradezco cada gesto de bondad, amor y solidaridad que me fue brindado. Realmente estoy profundamente agradecido. Que nuestro padre les multiplique el éxito alcanzado.

Rosa Adela Flores, gracias por todos y cada uno de sus consejos que recibí de su parte, todos fueron para ser un hombre de valor. Jamás los olvidaré.

A la **Msc. Arq. María Suyapa Tijerino Verdugo** por haber aceptado ser la tutora de tan arduo trabajo monográfico. Por su guía, comprensión, paciencia, entrega y valiosos consejos a lo largo del proceso investigativo.

Al **Msc. Arq. Erick Morales Sánchez**, quien por ser especialista en diseño de edificios para la salud, ha facilitado en gran medida la investigación realizada.

A las autoridades del **Hospital Departamental Gaspar García Laviana** de la ciudad de Rivas por el apoyo brindado para el desarrollo del anteproyecto hospitalario.

A las autoridades del **Hospital de la mujer Adolfo Carit** de San José, Costa Rica, por haber brindado la oportunidad de ingresar a cada uno de los ambientes del hospital, incluso tener acceso a áreas tan delicadas como el bloque quirúrgico, sala de expulsión, Central de Esterilización y Equipos CEYE, emergencias.

A las autoridades del **Hospital Nacional de Niños** de San José, Costa Rica, especialmente a la ingeniera Rosa Matarrita Chávez, por el recorrido por las instalaciones del hospital, tener acceso a la sala de Tomografía Axial Computarizada TAC y ofrecer información valiosa del establecimiento proveedor de servicio de salud especializado.

A las autoridades del **Hospital San Vicente de Paúl** de Heredia, Costa Rica, en especial al ingeniero Aldo Proti, encargado del área de ingeniería y mantenimiento, por toda la información brindada más todo el recorrido ofrecido por el complejo hospitalario.

B. Resumen

El presente anteproyecto de Arquitectura Hospitalaria denominado Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas Nicaragua se presenta para satisfacer los requerimientos de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI para obtener el título de arquitecto, además de proveer al Hospital de Rivas Hospital Gaspar García Laviana, a la Alcaldía de la ciudad y al Ministerio de Salud de un diseño arquitectónico que obedece a las necesidades actuales y futuras de la población. Por otro lado sirve como herramienta para la gestión de fondos para el desarrollo a nivel de proyecto y construcción de la obra.

El estudio e investigación de arquitectura Hospitalaria nace a partir del interés del autor como una especialidad a ejercer, ya que los establecimientos de salud se vuelven más necesarios en nuestro país y es de vital importancia impulsar proyectos sanitarios

En este marco el documento contiene una investigación sobre los criterios teóricos, conceptuales y normativos base para el anteproyecto; el análisis de las referencias de la tipología arquitectónica hospitalaria y las condicionantes del entorno; la descripción de materiales de construcción, sistema constructivo y la descripción del diseño de anteproyecto.

Abstract

This senior thesis named **Architectural Proposal of a Women and Children´s hospital in Rivas city, Nicaragua**, appears to meet the requirements of the National University of Engineering for the degree in architecture, in addition to provide to the Hospital in Rivas **Hospital Gaspar Garcia Laviana**, the Municipality of the city and the Ministry of Health of an architectural design that reflects the current and future needs of the population. On the other hand it serves as a tool for managing development funds at project and buliding work.

The study and research of hospital architecture is born from the interest of the author as a specialty practice, as health facilities become more necessary in our country and it is vitally important to promote health projects

In this context the document contains an investigation into the theoretical, conceptual and normative basis for draft criteria; analysis of hospital referrals architectural style and environment conditions; the description of building materials, construction system and the description of architectural proposal.

C. Prefacio

La idea de diseño de un hospital nace a partir de una serie de inquietudes personales por conocer más sobre arquitectura hospitalaria, para que este anteproyecto de graduación sea el puente que lleve a la obtención de una especialidad de diseño de edificios para la salud en el extranjero. Por medio de dicha especialidad poder gestionar el mejoramiento y la construcción de nuevas instalaciones proveedoras de servicios de salud en Nicaragua.

Esta motivación se une a la decisión de la dirección del hospital departamental de la ciudad de Rivas, Hospital Gaspar García Laviana de desarrollar un anteproyecto hospitalario dirigido hacia la mujer, neonato y adolescente, un Hospital Materno Infantil para la ciudad de Rivas, Nicaragua.

Los estudiosos conceptualizan a la salud sexual reproductiva como el estado de completo bienestar físico, mental y social, durante el proceso de reproducción y el ejercicio de la sexualidad.

Es indispensable aclarar la necesidad de compromiso y la responsabilidad que requiere la propuesta de diseño de un hospital, en especial si se trata de un hospital departamental especializado, el cual pertenece al sistema nacional de salud de Nicaragua (Ministerio de Salud).

El anteproyecto del Hospital Materno Infantil para la ciudad de Rivas, Nicaragua se desarrolla bajo un planteamiento en el cual se debe rescatar el vínculo paciente-hospital, el cual se ha perdido en la sociedad actual y donde no hay calidad en la atención a los derechohabientes que demandan el servicio de salud en cada uno de los hospitales del país.

Solventar las necesidades de crear espacios saludables en un sistema de salud carente de infraestructura por y para los usuarios es un reto por satisfacer actualmente. Esa necesidad que se presenta desde el marco local, regional y planetario, debe ser afrontada por medio de proyectos arquitectónicos orientados hacia la población más vulnerable (población femenina e infantil), tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados. En Nicaragua se contempla la construcción de un hospital materno infantil, Hospital Occidental, en la ciudad de Managua, con este hospital se incrementará la cobertura médica en la capital nicaragüense¹. (Ver ilustraciones 1 y 2).

De manera general el presente anteproyecto hospitalario tiene como fin conformar soluciones alternativas para la concepción de paciente-hospital, las cuales están orientadas a la hospitalización temporal (internado), cirugías, imagenología, servicios de emergencia, áreas de recreación para niños y actividades de investigación, entre otras zonas.

¹ JARQUIN, Leyla "Hospital Occidental podría estar listo en 2016". Una página. El nuevo diario Managua, 13 de febrero del 2013. Edición 277412. Publicación rotativa matutina. Sección Especiales.

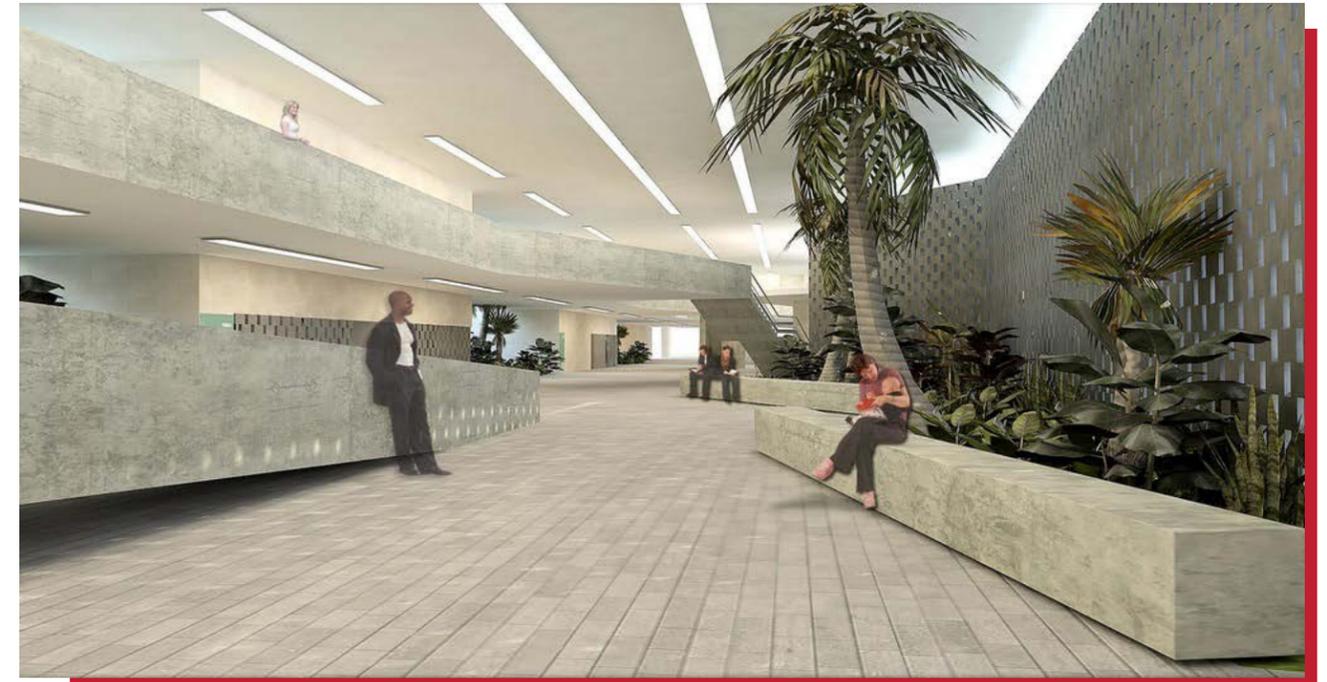


Ilustración 1. Visualización de Hospital Occidental. Managua, Nicaragua. Fuente: Planho Consultores.



Ilustración 2. Visualización Hospital Occidental. Managua, Nicaragua. Fuente: Planho Consultores.

D. Introducción

El presente anteproyecto de graduación se denomina Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Materno Infantil ubicado en el municipio de Rivas, departamento de Rivas, Nicaragua; tema monográfico para optar al título de arquitecto.

Todo lo planteado en el documento monográfico se encuentra basado en normas, criterios y estándares establecidos para esta tipología arquitectónica. Tratando de ajustarse a las necesidades y requerimientos de la población que hace uso del establecimiento, tomando en cuenta las potencialidades y restricciones que se tiene en cuanto a infraestructura existente, ubicación del edificio, tamaño del terreno, entre otras.

Se pretende que el Hospital Materno Infantil cuente con los ambientes necesarios, donde los usuarios puedan tener acceso a la salud, mejores condiciones hospitalarias, actividades de investigación, excelente accesibilidad al edificio sanitario, tratamiento del paisaje, entre otros.

Para una ideal interpretación, análisis y comprensión del documento, el mismo se ha dividido en 9 capítulos que contienen todas las etapas. Se inicia con las generalidades propias de todo proceso investigativo: problemática, justificación, metodología, antecedentes, objetivos. Seguidamente el capítulo I trata del **Marco teórico**, donde se definen cada una de las particularidades que envuelven a la arquitectura hospitalaria.

El capítulo II estudia el **Marco geográfico**, se estudia el entorno geográfico del sitio para el emplazamiento del anteproyecto: economía, infraestructura, calidad de vida, acceso a los servicios, aspectos climatológicos, estudio de la población.

El capítulo III habla sobre el **Análisis de sitio** para el diseño del hospital especializado (Hospital Materno Infantil), se abarcan aspectos desde condiciones climáticas y ambientales del sitio y su entorno, infraestructura, equipamiento, hitos cercanos al sitio.

En el capítulo IV se encuentra el **Marco legal** del anteproyecto. Se enumeran las distintas leyes y normativas nacionales e internacionales (Federal Emergency Management Agency FEMA de los Estados Unidos de Norteamérica) que se consideran para el diseño del Hospital Materno Infantil.

En el capítulo V se abarca la **Programación arquitectónica**. Todas las áreas, zonas y ambientes a diseñarse están plasmados en este capítulo. Se proyectó mediante la normativa nacional del Ministerio de Salud de Nicaragua MINSAL (Manual de Habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud), la guía de diseño hospitalario para América Latina de la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS, el Programa Médico Arquitectónico para el diseño de hospitales seguros y Hospitales de seguridad Social, Enrique Yáñez de México.

Se cuenta con la asesoría de los médicos Mario Espinoza González y la doctora pediatra Adela Membreño, ambos con más de veinte años de experiencia.

En el capítulo VI se encuentra el apoyo de todo proyecto monográfico **Estudio de modelos análogos**.

En nuestro país no se cuenta con un Hospital de estas características el cual ofrezca atención tanto a la mujer como el recién nacido y adolescente, debido a esa situación es que se estudian 2 modelos análogos internacionales:

- Hospital Villeneuve Saint George, Francia.
- Hospital de niños Nemours, Orlando Florida, Estados Unidos.

En el capítulo VII contempla el **diseño del anteproyecto arquitectónico**. Se propone el concepto generador, se estudian diagramas de relaciones, se hacen estudios bioclimáticos, zonificación, plantas arquitectónicas, planta de conjunto, elevaciones arquitectónicas, secciones arquitectónicas y se complementa con un recorrido virtual.

Para concluir los capítulos VIII y IX contienen las **conclusiones finales, recomendaciones y anexos**, a fin de que se tome conciencia de la importancia del anteproyecto hospitalario tanto para el departamento de Rivas como para la región.

Este anteproyecto arquitectónico facilitará al público interesado (docentes, investigadores y estudiantes), tener un mayor conocimiento y alcance sobre arquitectura hospitalaria y que al fin se puedan tener establecimientos de salud de calidad en nuestro país, teniendo en cuenta que los edificios sanitarios deben seguir operando independientemente de cualquier desastre natural (terremotos, inundaciones, tornados), al mismo tiempo brindar calidez, confort y seguridad a los pacientes, personal y visitantes que utilizan este establecimiento proveedor de servicios de salud.

E. Problemática

a. Problemática hospitalaria nacional

La necesidad de una arquitectura que refleje y aporte de manera coherente el nuevo paradigma de paciente-hospital que brinde el Hospital Materno Infantil de Rivas y también aporte su visión hacia la sociedad es el reto a llevarse a cabo. El carácter y enfoque del Hospital Materno Infantil exige un paralelismo entre su modelo de atención y su conceptualización, planificación y proyección edilicia, dando a este edificio sanitario las herramientas, los espacios y el confort espacial necesario para proyectar con éxito su labor social.

La falta de compromiso en la conceptualización de la arquitectura de la salud en Nicaragua y el pensar en humanizar la arquitectura hospitalaria no es tema nuevo en nuestro país, pero se ha dejado de lado, acercando más este tipo de arquitectura a lo comercial y alejándola cada vez más del espacio humano. Acogiendo propuestas tanto a nivel público como a nivel privado que solucionan con eficiencia temas presupuestarios, pero olvidando al ser humano que utiliza ese tipo de establecimientos.

La situación actual en todos los hospitales públicos de Nicaragua es muy deficiente. Para acceder a los servicios de salud en algún centro médico de Nicaragua se presentan muchos problemas, la belleza está ausente en todos los servicios públicos de salud, el deterioro en las estructuras es altamente notable, no hay inversión constante en equipos de alta tecnología para que sean utilizados en pacientes de escasos recursos económicos.

La salud es un derecho humano inalienable, irrenunciable, innegociable, y como tal constituye un bien cuyo valor social no se relaciona solo con el derecho a la vida y al bienestar, sino también, con la capacidad del ser humano que le permite emprender y sostener procesos de desarrollo general, para sí mismo, para su familia, para su comunidad y para la nación.

Hoy en día muchos pacientes se quejan por la atención, el tiempo de espera, las condiciones existentes, poco personal médico dentro de todos los hospitales para atender emergencias, el alto costo de los medicamentos, muchas negligencias médicas, simplemente el servicio de salud en hospitales públicos es muy deteriorado.²

En los hospitales generales de los departamentos de Nicaragua no tienen problemas con la ubicación de los edificios, sino con la falta de tecnología especializada, para atender emergencias médicas, es por eso que los pacientes tienen que ser enviados inmediatamente hacia la capital del país, Managua, poniendo en riesgo sus vidas.

Favorablemente hoy en día se desarrollan proyectos hospitalarios notables de gran capacidad resolutoria como lo son el hospital Carlos Roberto Huembes de la Policía Nacional y el Hospital Militar Dr. Alejandro Dávila Bolaños (Ver ilustraciones 3 y 4), además del hospital de Chinandega y el hospital de Bilwi, los cuales mejorarán la infraestructura hospitalaria nicaragüense.

² CRUZ, José Denis, TORRES, Carla "Rezagados en médicos". Una página. Diario La Prensa Managua, 28 de Noviembre del 2012. Edición 125401. Publicación rotativa matutina. Sección ámbitos. Pág. 4A.



Ilustración 3. Visualización de hospital Carlos Roberto Huembes de la Policía Nacional. Fuente: Idom Ingeniería, Arquitectura y Consultoría.



Ilustración 4. Visualización del Hospital Militar Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Managua, Nicaragua. Fuente: Diario LA PRENSA. 2011 Managua, Nicaragua.

b. Problemática en salud materno infantil

b.1 Salud materno infantil a nivel mundial

Todos los años medio millón de mujeres mueren por causas relacionadas con el embarazo y el parto y casi 4 millones de recién nacidos mueren durante los primeros 28 días de vida. Millones más sufren incapacidad, enfermedades, infecciones y lesiones. Aunque existen soluciones rentables que podrían generar mejoras rápidas, se precisan dedicación y un sentido de urgencia para ponerlas en práctica para lograr los objetivos de desarrollo del milenio relativos a la salud materno infantil.³

A pesar de la multitud de riesgos que se asocian al embarazo y al alumbramiento la mayoría de las mujeres también sobreviven. Pero los riesgos de salud relacionados con el embarazo y el parto siguen siendo mayores en países en desarrollo como Nicaragua, especialmente en zonas rurales del país.

b.2 Mortalidad en Nicaragua

La mortalidad general de Nicaragua es de 4.8 por 1000 habitantes. La mortalidad infantil bajó de 42 por 1000 nacidos vivos en 1998 a 29 en 2008, oscilando entre 34 en las áreas rurales y 24 en las urbanas; entre 26 en la Región del Pacífico y 43 en la del Atlántico. En los quintiles⁴ más pobres la mortalidad infantil llega a ser de 35, mientras que los quintiles más ricos son de 19.

b.3 Situación de salud en el país

El área de salud se considera una de las partes más importantes del funcionamiento general del estado. La misma concentra y refleja los problemas reales que vive la sociedad actual nicaragüense, así como los avances sociales, económicos y mejoras en la calidad de vida. Los organismos más representativos de este sector son el MINSAL (Ministerio de Salud) y el INSS (Instituto Nicaragüense de Seguro Social), los cuales se encargan de proporcionar servicios de salud en forma integral al individuo, la familia y la comunidad.

b.4 Situación de la mortalidad materna

Desde 1987 Nicaragua ha realizado importantes esfuerzos para lograr disminuir la mortalidad materna, pero aún mantiene cifras elevadas que la clasifican entre los países de América Latina con altas tasas de mortalidad.⁵

b.5 Atención prenatal y del parto.

Desde 1980, los servicios públicos nicaragüenses han asumido la casi totalidad de la atención a los embarazos y partos del país, sin embargo en los últimos años, la atención del sector privado,

en particular de las ONG (Organizaciones No Gubernamentales) han venido ganando terreno. Los servicios del sector público buscan asegurar un nivel mínimo de atención para los casos de bajo riesgo y cuando existen factores de alto riesgo, lo transfieren a nivel de complejidad que su grado de riesgo lo requiera. Los servicios privados, teóricamente, están regidos por las mismas normas de atención y deben de seguir procedimientos similares.⁶

Entre las normas vigentes del Ministerio de Salud, está brindar como mínimo 4 controles a un embarazo de bajo riesgo, teniendo que realizarse el primero en el primer trimestre de embarazo, el segundo en las semanas 20-24, el tercero en las semanas 28-32 y el cuarto en las semanas 36-38. La ventaja de tener el primer control temprano radica en que esto permite establecer una línea de base del embarazo y así se detecta cualquier anomalía.⁷

b.6 Atención durante el parto

La atención durante un parto normal tiene como fin vigilar y dar atención a la mujer y al feto durante el trabajo de parto y el parto en sí. Esta vigilancia permite detectar alteraciones anormales y actuar oportunamente para evitar riesgos mayores. Por esto mismo la mejor atención de un parto es en una institución de salud, habilitada para esto y con personal capacitado para ello.

b.7 Calidad de la atención prenatal

Uno de los problemas más sentidos en los servicios maternos es la calidad de la atención recibida por las mujeres en sus controles. El control prenatal debe garantizar el cumplimiento efectivo de todas las actividades que fomenten la protección, recuperación y rehabilitación de la salud materno-infantil a través de una atención integral a la mujer embarazada. Entre los principales componentes del control prenatal se encuentran el interrogatorio (para conocer los antecedentes en salud, familiares y personales y la evolución del embarazo en curso), el examen clínico general, el examen odontológico, los exámenes de laboratorio (sangre, orina y Papanicolaou), el suministro de micronutrientes, de inmunizaciones y de consejería.⁸

b.8 Infraestructura Nacional de salud

En 2007 el sistema público de salud de Nicaragua contaba con 32 hospitales, 11 de los cuales se encontraban en Managua. De las 4 923 camas hospitalarias con las que contaba Nicaragua en ese mismo año, 1 596 se encontraban en la capital. El número de camas hospitalarias por 10 000 habitantes en 2007 era de 10.

³ Estado mundial de la infancia 2009, pág. 2. Salud materna y neonatal, UNICEF,

⁴ Quintil: se utiliza principalmente para definir sectores socio económicos según ingreso per cápita familiar.

⁵ Salud materno infantil en Nicaragua, 2009, Pág. 4. UNICEF.

⁶ Encuesta nicaragüense de demografía y salud, Pág. 173 2001. USAID. (United States Agency for International Development).

⁷ Encuesta nicaragüense de demografía y salud, Pág. 177 2001. USAID.

⁸ Encuesta nicaragüense de demografía y salud, Pág. 179 2001. USAID.

F. Caracterización demográfica de Nicaragua

a. Distribución de la población por grupos de edades, Urbano-Rural. Nicaragua 1995-2015

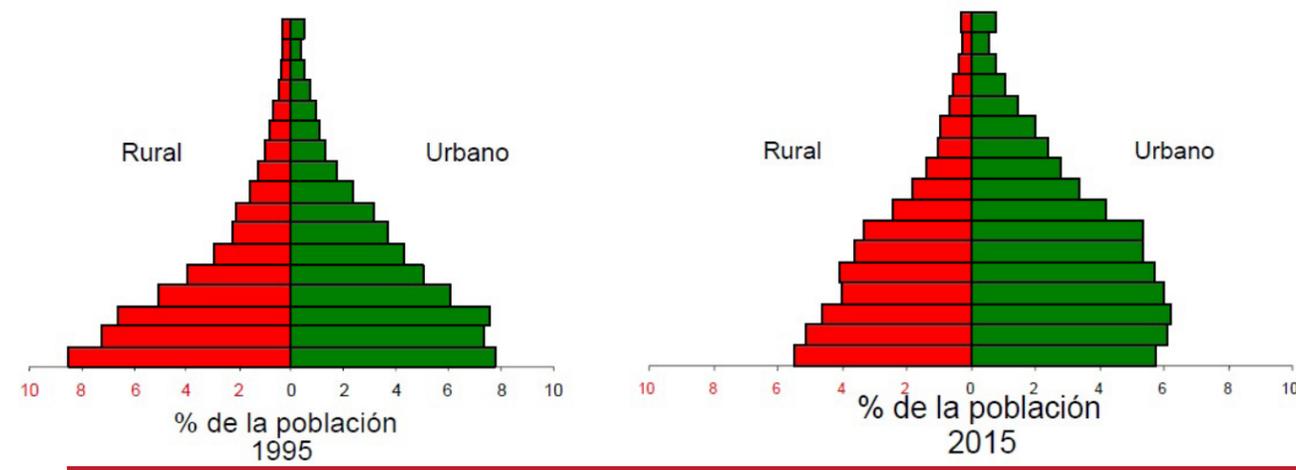


Gráfico 1. Fuente: Análisis de situación de salud. Ministerio de Salud, 2004.

Nicaragua cuenta con 6,1 millones de habitantes (INIDE 2013). Es la segunda nación del istmo centroamericano con menor densidad (44.5 habitantes por Km²), después de Panamá, aunque con una variabilidad interna que va desde los 406 habitantes por Km² en Managua, a solo 5,9 en la Región Autónoma del Atlántico Norte. En la última década junto con Honduras, el país tuvo la tasa de crecimiento más alta de Centroamérica.

Tabla 2. Características Demográficas del departamento de Rivas.

El SILAIS está integrado por 10 municipios y 270 comunidades

Municipio	Población (Habitantes)
Rivas	42,226
San Jorge	8,689
Belén	17,329
Potosí	11,984
Buenos Aires	6,159
Tola	21,927
San Juan del Sur	14,367
Cárdenas	5,289
Moyogalpa	9,113
Altagracia	21,168
Total	157,151

Fuente: Evaluación de hospital Departamental Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas, Nicaragua.

Se prevé que en 2015 la población de Nicaragua se incrementará en 2,3 millones de habitantes de los cuales 400,000 serán menores de 15 años y en 124,000 personas de 65 años y más. La distribución territorial se ha modificado en las últimas décadas debido a las altas tasas de crecimiento y la migración rural para las ciudades; esto explica que la población rural se triplicó, en cambio la población urbana se sextuplicó entre 1950 y 2000.⁹

b. Marco socioeconómico de Nicaragua

Tabla 3. Indicadores Económicos de Nicaragua

Indicadores	2011	2012	2013
Producto Interno Bruto US\$ (Millones)	9,898.6	10,645.5	11,255.6
Producto Interno Bruto Per Cápita Us\$	1,650.7	1,753.5	1,831.3
Crecimiento real de la economía %	5.7	5.0	4.6
Inflación %	8.0	6.6	5.7
Producción del sector industrial Us\$ (Millones)	5,245.1	5,542.6	5,968.9
Producción del sector agrícola Us\$ (Millones)	3,135.7	3,281.6	3,340.4
Exportaciones de bienes Us\$ (Millones)	3,666.2	4,146.1	4,122.5
Importaciones de bienes Us\$ (Millones)	5,844.0	6,441.7	6,401.9
Oferta monetaria Us\$ (Millones)	1,258.9	1,433.1	1,619.1
Reservas Internacionales Brutas Us\$ (Millones)	1,892.3	1,887.2	1,993.0
Deuda pública Interna Us\$ (Millones)	1,169.9	1,122.6	1,062.3
Deuda pública externa Us\$ (Millones)	4,072.6	4,289.4	4,531.9

Fuente: Banco Central de Nicaragua

Tabla 4. Indicadores Sociales seleccionados. Quinquenio 2010-2015.

Indicadores	
Población ¹⁰	6,134.2
Tasa de crecimiento de la población (tasa anual media por cada cien habitantes)	1.2
Porcentaje de la población urbana (porcentaje de la población total)	58.3
Tasa de natalidad (tasa bruta por cada mil habitantes).	23.2
Tasa de fecundidad (Número de hijos por mujer).	2.5
Esperanza de vida al nacer (años promedio).	74.5
Tasa de mortalidad (tasa bruta por cada mil habitantes).	4.6

Fuente: Banco Central de Nicaragua.

⁹ Estrategia de cooperación de OPS/OMS en Nicaragua 2004-2008. Pág. 3.

¹⁰ Datos estimados a mitad del año 2012. Para Nicaragua el dato de población fue proporcionado. Fuente: INIDE, CEPAL

c. El rol de los determinantes de la salud y el desafío de la búsqueda de la equidad.

El análisis realizado por la OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la salud) en ejercicio conjunto con el Ministerio de Salud en torno a los determinantes de salud del país permite reconocer una amplia gama de determinantes que afectan a la salud, entre los que se destacan:

- El intenso proceso de ajuste y actualización de políticas sociales en curso.
- La situación de pobreza y extrema pobreza de los hogares que afecta el desarrollo humano.
- Las inequidades por razones socioeconómicas, de género, etnia, generacionales y discapacidad.
- El crecimiento y los cambios en la estructura de la población.
- La persistencia de altas tasas de crecimiento poblacional, fecundidad y embarazo en adolescentes.
- La inseguridad alimentaria y nutricional.
- La baja inversión per cápita en salud.
- El bajo perfil de las mujeres en la toma de decisiones en los hogares.
- La migración interna y externa.
- El deterioro creciente del ambiente, particularmente rural.
- La alta vulnerabilidad ante desastres.
- El analfabetismo y bajo nivel de educación, particularmente en mujeres.
- La inaccesibilidad a los servicios de salud por problemas de infraestructura vial y el déficit de cobertura de los servicios básicos.
- El progresivo incremento de estilos de vida no saludables.¹¹

El SILAIS (Sistemas de Atención Integral en Salud) Rivas, objeto de intervención de este estudio, se encuentra distribuido en los siguientes subsistemas de salud, un Hospital Departamental "Gaspar García Laviana" de 185 camas, dos Hospitales Primarios con 30 camas, 9 Centros de Salud Familiar sin camas, 41 Puestos de Salud Familiar sin camas, 251 Casas Bases sin camas, 1 Casa Materna que cuenta con 6 camas, 1 Clínica Médica Previsional MINSA Filial con 27 camas, 1 Clínica Médica Previsional MINSA Sub filial sin camas, para un total general de 307 Unidades de Salud con un total de 248 camas, los cuales atienden una población 157,151 habitantes.

A continuación se detallan las tasas de natalidad por edad de la madre en los municipios de Rivas, esto para plasmar las altas cifras de natalidad recopiladas en el departamento de Rivas.

¹¹ Plan Nacional de Salud Septiembre, 2004.

Tabla 5. Nacidos vivos registrados en los establecimientos de salud por edad de la madre según municipios del Departamento de Rivas año 2010.

Municipios	Grupos de edad									
	Total	Menores de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 y mas
Tola	471	3	109	167	111	53	26	2	-	-
Belén	372	2	15	105	104	48	12	5	1	-
Potosí	259	6	65	81	70	23	9	5	-	-
Buenos Aires	118	-	27	40	25	17	8	1	-	-
Moyogalpa	187	1	47	55	40	25	17	2	-	-
Altagracia	373	6	106	106	83	42	22	8	-	-
San Jorge	177	1	26	56	56	24	14	-	-	-
Rivas	942	12	197	287	262	124	49	11	-	-
San Juan del Sur	327	3	61	110	82	42	20	9	-	-
Cárdenas	199	2	66	54	40	21	12	4	-	-

Fuente: Compendio de estadísticas vitales. 2007-2010 INIDE

El Plan Nacional de Salud¹² para el período 2004-2015 tiene como propósito fundamental, organizar el derecho y el acceso equitativo y universal a un conjunto de servicios básicos de salud para incrementar la esperanza y calidad de vida de la población nicaragüense. Para ello propone transformar hábitos y costumbres de personas, familias y comunidades, ampliar la participación social, mejorar la satisfacción de los usuarios, mejorar la equidad en el financiamiento de la salud, priorizando grupos vulnerables (extrema pobreza rural y urbana, comunidades étnicas y pueblos indígenas). Tomando como referencia central las políticas sanitarias, la implementación del plan implica el incremento de la capacidad de respuesta del sector salud y el aseguramiento de la sostenibilidad de las acciones.

Se han fijado nueve objetivos: aumentar la sobrevivencia y calidad de vida de las mujeres en edad reproductiva; aumentar la sobrevivencia y calidad de vida en los niño/as menores de cinco años; mejorar los niveles de nutrición en los niños/as menores de cinco años; prevenir y controlar las enfermedades en general; promover conocimiento de actitudes y hábitos saludables en las personas, las familias y las comunidades; reducir la incidencia de accidentes, discapacidades, enfermedades ocupacionales y de salud mental; reducir la incidencia de los factores de riesgo que generan discapacidad temporal y permanente; aumentar la sobrevivencia de las personas adultas mayores y fomentar ambientes saludables comunitarios.¹³

¹² Plan Nacional de Salud Septiembre, 2004.

¹³ Estrategia de cooperación de OPS/OMS en Nicaragua. 2004-2008. Pág. 24

G. Justificación

Por lo anterior mencionado se hace necesaria la propuesta de un Hospital Materno Infantil debido a las altas tasas de crecimiento poblacional tanto a nivel nacional como a nivel departamental y la migración de la población rural hacia las ciudades. Los altos niveles de fecundidad y embarazo en adolescentes obligan a las instituciones de salud del departamento de Rivas a crear espacios para el debido servicio de sanidad especializado en el istmo.

Las altas tasas de mortalidad materna e infantil y el progresivo incremento de estilos de vida no saludables hacen que sea oportuno implementar un anteproyecto de gran trascendencia para promover estilos de vida altamente sanos en la región y que se vean beneficiadas todas las partes interesadas, desde las instituciones del estado (MINSA, Alcaldía de Rivas, SILAIS), personal médico, investigadores y habitantes del departamento de Rivas.

La Constitución Política de la República de Nicaragua establece que la calidad de la atención en establecimientos de la salud es un compromiso del gobierno. Para cumplir con el mismo es necesario que todos los establecimientos proveedores de servicios de salud públicos y privados cumplan con requisitos en lo referido a estructura, dotación de equipos y recursos humanos.

Las intervenciones propuestas en el Plan Nacional de Salud a corto plazo se enfocan en la reducción de problemas prioritarios que conforman la agenda inconclusa del país: mortalidad materna e infantil, desnutrición, enfermedades endémicas y el VIH/SIDA, enfoque consecuente con los compromisos asumidos por el país para alcanzar los objetivos del desarrollo del milenio y con sus propios compromisos internos planteados en el plan nacional de desarrollo y la estrategia reforzada de crecimiento económico y reducción de la pobreza.

a. Crecimiento del turismo en el departamento de Rivas

El turismo ha tenido un crecimiento considerable en el departamento de Rivas debido a que posee numerosas bellezas naturales (ríos, playas, volcanes, lagos etc.) las cuales han sido aprovechadas por inversionistas para atraer visitantes nacionales y extranjeros por medio de la construcción de hoteles, bares, restaurantes, centros de eventos, entre otros.

El crecimiento del turismo en la región obliga a las autoridades del sector salud a crear y a mejorar espacios hospitalarios, ya que a los visitantes tanto nacionales como extranjeros se les debe brindar una atención de salud especializada de alta calidad.

b. Aprovechamiento en energías renovables del departamento de Rivas.

Según estudios publicados por la Comisión Nacional de Energía (CNE), en el departamento de Rivas se presentan las mayores velocidades de vientos, aproximadamente entre 6 y 10 m/s de velocidad media anual. Estos vientos que azotan al departamento de Rivas lo han convertido en

la meca de la energía eólica de Nicaragua, una de las energías renovables más limpias y más baratas que puedan existir.¹⁴

c. Gran canal interoceánico de Nicaragua

La posible construcción del Gran Canal Interoceánico en Nicaragua traería un impacto positivo para todo el país, y el departamento de Rivas no sería la excepción. Según la comisión de desarrollo del proyecto en Rivas se construirá un aeropuerto a 16 kilómetros de la zona de libre comercio en Brito y con una capacidad considerable de pasajeros. Además en el departamento de Rivas se contempla el desarrollo del centro turístico San Lorenzo, el cual se convertirá en el campo turístico superior de Nicaragua.¹⁵

La monografía aportará en términos sociales, académicos y científicos lo siguiente:

d. Aporte social:

Proporcionar una herramienta al Ministerio de salud, al hospital departamental Gaspar García Laviana y a la alcaldía municipal, para permitirle gestionar fondos para la realización física del Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, de esa manera satisfacer la solicitud de la dirección médica de diseñar las instalaciones del hospital de especialidades departamental.

e. Aporte académico:

Dotar a la Universidad Nacional de Ingeniería de un documento monográfico de arquitectura hospitalaria especializado, para que tanto estudiantes y docentes tengan fácil acceso al instrumento como referencia a un anteproyecto sanitario.

f. Aporte científico:

Este establecimiento proveedor de servicio de salud mejoraría la infraestructura de salud del departamento de Rivas. Optimizaría la belleza urbana, arquitectónica y paisajística de la ciudad de Rivas, además que permitirá ampliar el servicio de salud especializado al turismo. Se utiliza una metodología de investigación que satisface las necesidades de desarrollo en materia de salud, facilitando nuevas investigaciones sobre arquitectura hospitalaria que se pretendan realizar por parte de los estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

¹⁴ Acan-EFE, "Rivas la meca de la energía eólica en Nicaragua". Una página, Diario La Prensa, Managua, 19 de Mayo del 2013. Edición 147267. Publicación rotativa matutina. Sección ámbitos.

¹⁵ ÁLVAREZ, Leonor, "HKND presenta la ruta del Gran Canal de Nicaragua". Una Página, Diario La Prensa, Managua, 07 de julio, 2014. Edición 202195. Publicación rotativa matutina. Sección ámbitos.

H. ANTECEDENTES

a. Análisis histórico en Nicaragua

En Nicaragua es interesante vislumbrar que los hospitales se fundan, progresan y se sostienen gracias a la iniciativa de la sociedad civil, como resultado de esto se funda en 1620 el primer hospital en la ciudad de León llamado San Juan de Dios¹⁶, el cual fue precursor de la primera escuela San Vicente de Paúl en la misma ciudad. En la ciudad de Granada se funda en 1625 el hospital Real de San Pedro Mártir a cargo de la orden de religiosas de San Juan de Dios¹⁷ (Ver ilustración 5). Esta forma de atención prevaleció durante todo el período colonial.

Antes del terremoto de 1931 existían centros de salud llamados Salubridad y hospitales generales únicamente en las ciudades de León y Granada; es hasta 1933 que el Ministerio de Higiene y Beneficencia Pública acuerda señalar el 60% del producto de la Lotería Nacional para subvencionar el sostenimiento de los hospitales. En esa fecha se construyen 12 hospitales ubicados en las ciudades de: Managua, León, Granada, Bluefields, Rivas, Chinandega, Jinotepe, Matagalpa, Jinotega, Boaco, Estelí y Ocotal.¹⁸

En el año 1996 se elaboró el Manual de Habilitación de Clínicas y Hospitales, siendo utilizado hasta el año 2000. Para el año 1997 la Dirección de Farmacia era la instancia encargada de autorizar el funcionamiento de las ópticas y es hasta el año 1999 que se crea la Oficina Habilitación, para dar inicio a la autorización de otros establecimientos de salud. Esta oficina inicia con la realización de las inspecciones a empresas médicas previsionales. En el año 2000 se da inicio a la inspección de laboratorios y clínicas odontológicas privadas, así como los hospitales públicos, privados y los centros de salud del sector público.

En Mayo de 2004 el Hospital Metropolitano Vivian Pellas fue inaugurado. Un grupo de médicos y empresarios conscientes de mejorar el sistema de salud nicaragüense conciben el proyecto de construir un hospital privado de excelencia. La construcción inició en Marzo de 2002 y dos años después se inaugura con una inversión total de 23 millones de dólares. (Ver ilustración 6).

En Noviembre del 2007 se orientó a los SILAIS realizar un censo, reportando 1,337 establecimientos proveedores de servicios de salud, lo que demuestra un sub registro, ya que en el Ministerio de Salud se contabilizan 1,100 establecimientos, por lo que a partir del primero de Junio del año 2008 se está desarrollando el proceso de inscripción nacional de establecimientos en cada SILAIS de los cuales se tienen inscritos al mes de Agosto 2,049 establecimiento de los cuales el 58 % son del sector público.¹⁹

¹⁶ También conocido como Santa Catalina. COREA FONSECA, Elías. Historia de la medicina en Nicaragua. 2000 Managua, Nicaragua. Pag. 79.

¹⁷En 1856 con el incendio provocado con William Walker el hospital fue destruido y reconstruido en un sitio diferente. idem

¹⁸ COREA FONSECA, ELIAS OP cit. Pág. 79.

¹⁹ Manual de Habilitación de Establecimientos proveedores de Servicios de Salud. Minsa.



Ilustración 5. Hospital San Juan de Dios, Granada, Nicaragua. Fuente: Norvin Tórrez Phothography



Ilustración 6. Hospital Metropolitano Vivian Pellas. Managua, Nicaragua. Fuente: Metropolitano.com.ni

b. Antecedentes Técnicos

El sector de salud público de Nicaragua ha puesto en marcha una serie de proyectos hospitalarios para mejorar la red de servicios de salud. Cabe señalar que estos proyectos que se están desarrollando actualmente en el país abarcan una perspectiva general los cuales comprenden muchas especialidades, sin embargo se está llevando a cabo el proceso de licitación del hospital Occidental de Managua, un hospital materno infantil. En base a declaraciones de la ministra de salud Sonia Castro el hospital Occidental estará listo en 5 años. Este tendrá un costo de 76,5 millones de dólares.

Los proyectos hospitalarios son los siguientes:

Mejoramiento y ampliación de casas maternas en las comunidades rurales de las regiones autónomas del Caribe y ciertos departamentos del centro y norte del país.

Proyecto de sustitución del hospital militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, tendrá un total de 476 camas.

Proyecto de construcción y equipamiento del hospital general de la zona occidental de Managua, poseerá un área de 24, 231,98 m² de superficie total construida. Este se desarrolla en 2 plantas para disminuir riesgos sísmicos.

Proyecto de reemplazo y equipamiento del hospital “Carlos Roberto Huembes”, iniciativa de la Policía Nacional Nicaragüense y financiado por el Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE. Tendrá un área de construcción de 25,047.52mts².

Proyecto del hospital departamental de Chinandega, Iniciativa del Ministerio de Salud de Nicaragua. Financiado por el Banco centroamericano de integración económica BCIE, tendrá una capacidad de 300 camas.

Proyecto de construcción de hospitales primarios ubicados en las comunidades de La Dalia, Prinzapolka y Mulukukù, Matagalpa, Región Autónoma del Atlántico Norte RAAN, construidos por el Minsa y financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo BID.

Proyectos de rehabilitación de los hospitales: Alemán Nicaragüense, hospital infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en Managua. Hospital San Juan de Dios en Estelí; Hospital Asunción en Juigalpa, Hospital de Bluefields y el Hospital Luis Moncada de San Carlos.²⁰

²⁰ MORALES SÁNCHEZ, Erick. Docente de la Facultad de Arquitectura UNI. Managua, Nicaragua. Julio, 2014.

c. Antecedentes académicos del diseño de hospitales.

Acerca del tema de hospitales desarrollados como temas monográficos se han detectado en la facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería las siguientes propuestas:

1. Hospital Regional de Jinotega, 1975.
2. Proyecto Final de Centro Materno Infantil para la ciudad de Managua, 1976.
3. Hospital Municipal, planeación y diseño de un centro hospitalario para el municipio de Tipitapa, 1980.
4. Proyecto: “Hospital General de Boaco en los años 80”.
5. Análisis de vulnerabilidad funcional y no estructural arquitectónica del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (León, Nicaragua), 2002.
6. Diseño de hospital primario municipal de Ciudad Sandino, Nilda Patricia Velazco de Zedillo, 2007.
7. Anteproyecto arquitectónico de las Instalaciones de reemplazo físico para el Hospital Bautista, Managua, Nicaragua, 2012.
8. Ampliación y mantenimiento de puestos de salud Municipio de San Carlos, Departamento de Rio San Juan, 2014.

Se optó por visitar la Biblioteca José Coronel Urtecho de la Universidad Centroamericana UCA, Managua, Nicaragua para conocer las monografías que se han desarrollado sobre diseño de Hospitales. Se encontraron los siguientes Proyectos:

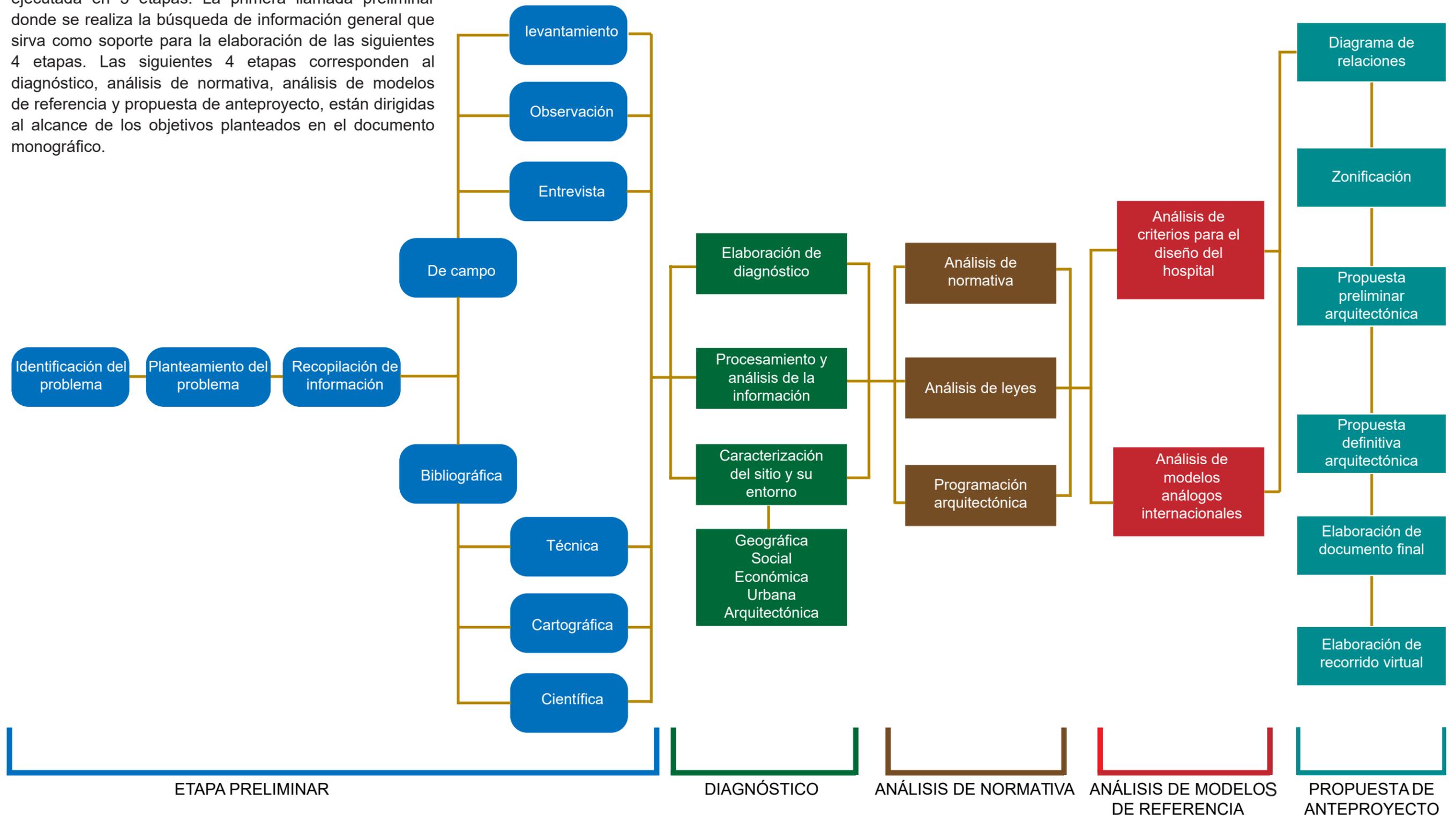
1. Propuesta de diseño arquitectónico de hospital especializado en Cáncer, Nejapa, Municipio de Managua, 2008.
2. Propuesta de diseño Arquitectónico de Hospital general en la ciudad de Managua, Nicaragua.2009.
3. Anteproyecto arquitectónico para la sala de neonato del hospital Gaspar García Laviana, departamento de Rivas, 2009.
4. Propuesta arquitectónica de la sala de labor y parto del hospital Dr. Ernesto Sequeira, Bluefields, Región Autónoma del Atlántico Sur, 2010.

Se tuvo la oportunidad de visitar la biblioteca Luis Demetrio Tinoco de la Universidad de Costa Rica UCR donde se encontraron las siguientes tesis monográficas como proyecto de graduación para optar al grado de arquitecto:

1. Diseño Arquitectónico de un hospital para la ciudad de San Ramón, Alajuela. 1956.
2. Diseño de Planta Física para el instituto Materno Infantil Adolfo Carit Eva San José. 1994.
3. Clínica sede de área para la comunidad de Santa Cruz, Guanacaste. 1999.
4. Hospital Coronado: Modificaciones conceptuales, Replanteo, Propuesta Integral. 2009. San José.
5. Hospital de las mujeres: Género + Salud + Arquitectura Hospitalaria. 2010. San José.

I. Diseño metodológico

La elaboración de la monografía se diseñó para ser ejecutada en 5 etapas. La primera llamada preliminar donde se realiza la búsqueda de información general que sirva como soporte para la elaboración de las siguientes 4 etapas. Las siguientes 4 etapas corresponden al diagnóstico, análisis de normativa, análisis de modelos de referencia y propuesta de anteproyecto, están dirigidas al alcance de los objetivos planteados en el documento monográfico.



J. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

ELABORAR EL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN HOSPITAL MATERNO INFANTIL, EN LA CIUDAD DE RIVAS, NICARAGUA.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Caracterizar las condicionantes geográficas, sociales, económicas, urbanas y arquitectónicas del sitio y su entorno, con el fin de obtener un diagnóstico del futuro emplazamiento del edificio hospitalario.
2. Considerar la normativa existente urbana y de edificios hospitalarios para la obtención de criterios aplicables al diseño de esta propuesta.
3. Analizar modelos análogos con el propósito de determinar elementos de juicio para considerar en este diseño.
4. Realizar el anteproyecto arquitectónico de un hospital materno infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua, que cumpla con las normativas nacionales e internacionales

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

Visualización del hospital Carlos Roberto Huembes de la Policía Nacional. Managua, Nicaragua.
Fuente: Idom Ingeniería, Arquitectura y Consultoría.



- 1.1 MARCO CONCEPTUAL
- 1.2 DEFINICIÓN DE HOSPITAL
- 1.3 CONFORMACIÓN DEL SUBSECTOR PÚBLICO DE SALUD EN NICARAGUA
- 1.4 ENFOQUES PARA EL PLANEAMIENTO HOSPITALARIO
- 1.5 CATEGORÍAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
- 1.6 CATEGORIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN NICARAGUA
- 1.7 SALUD PÚBLICA
- 1.8 SISTEMA DE OPERACIÓN HOSPITALARIA
- 1.9 CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO DE HOSPITALES

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Marco Conceptual

Es fundamental destacar la diferencia entre anteproyecto arquitectónico y proyecto arquitectónico:

El Anteproyecto arquitectónico posee los elementos básicos y principales para que la obra sea perfectamente comprendida; la información que presenta es generalizada sin muchos detalles; debe estar sujeta a los posibles cambios que el cliente desee realizar²¹. La participación del anteproyecto se da entre el cliente y el arquitecto. Mientras que el proyecto arquitectónico contiene todos los datos y especificaciones técnicas, hasta el detalle que toda obra necesita para su correspondiente construcción, involucrando a los especialistas en la rama de ingeniería y arquitectura a que sean partícipes del mismo.

Después de conocer la diferencia entre un proyecto y un anteproyecto es muy importante señalar que el siguiente trabajo monográfico para optar al título de arquitecto consiste en un anteproyecto arquitectónico hospitalario.

Para un arquitecto resulta de suma importancia la comprensión de los principios y métodos que los proyectistas han seguido para llegar hoy en día a concebir un proyecto de diseño, y la comprensión de la naturaleza misma del Proyecto Arquitectónico en base al dominio del “concepto” “sistema” o “proceso” por el cual se realiza.

A lo largo de la historia vemos la evolución en las diversas teorías acerca de la formulación e idealización de un proyecto de arquitectura, uno de los mayores cambios se dio en la modernidad donde a principios del siglo XX se rompe con la tradición compositiva para dar respuesta a las exigencias sociales nuevas utilizando así técnicas constructivas también nuevas y cambiando el entendimiento del espacio habitado. Así mismo, se aborda la época contemporánea, la cual cambia la técnica de elaboración del proyecto. Esta etapa conlleva a una variación en el modo que se imagina y representa la Arquitectura.

Para llegar a comprender en qué consiste el proceso de diseño, es necesaria la comprensión de algunos conceptos básicos según algunos estudiosos de la teoría de la arquitectura:

1.1.1 Diseñar:

“...capacidad y habilidad humana para interrelacionar las experiencias con el fin de solucionar adecuadamente la respuesta a una problemática, necesidad o carencia, aplicando en este hacer un nuevo concepto, modo o forma de realizarlo” (Francisco García Olivera, “Reflexiones sobre el Diseño” 1996. México).

²¹ CHING, Francis, El proyecto Arquitectónico. Gustavo Gili. Barcelona, España.

“...actividad productiva del hombre de objetos reales, producidos mediante formas sensibles nuevas que respondan como satisfactorios a necesidades y carencias de estos objetos de diseño en la sociedad; pero también, el diseño constituye un lenguaje en tanto que sus objetos son signos que comunican o significan algo en el contexto de la cultura en la cual se adscriben esto es su valor cultural. El diseño y sus objetos son resultado o producto de la cultura de los ‘modos de ser pero también, son estos los que constituyen o reproducen estos modos de ser del hombre. El hombre al diseñar y consumir espacios habitables, herramientas o mensajes, no sólo se relaciona con el mundo, sino que re-diseña, re-construye el mundo. El diseño y sus objetos son explicados en el conjunto de las interrelaciones de sus supuestos: ambientales-naturales, sociales, económicos-tecnológicos, políticos, ideológicos, estéticos y culturales que constituyen la totalidad social en un momento histórico determinado, por lo que el diseño deberá entenderse como parte integrante y fundamental del desarrollo de una política social económica y cultural de un país.” (Víctor Miguel Bárcenas Sánchez. “Una aproximación a la teoría del diseño”. II Reunión de Historiadores y Estudiosos del Diseño, La Habana junio del 2000).

El diseño es la invención de un objeto por medio de otro que lo precede en el tiempo. El diseñador opera sobre este objeto que llama “proyecto” o “modelo analógico” modificándolo hasta que lo encuentra satisfactorio. Luego traduce las propiedades de este primer objeto a un código de instrucciones para lograr la materialización del objeto real u “obra”. Alfonso Corona Martínez 1976.

1.1.2 La función del arquitecto:

El arquitecto crea y diseña espacios, pero son los usuarios de la obra arquitectónica quienes le dan un ambiente confortable a ese espacio para desarrollar sus labores.

Todo arquitecto debe estar capacitado para desarrollar obras que estén acordes con las necesidades de los usuarios, satisfaciendo cada una de ellas. Esto se logra proyectando el deseo del cliente en una realidad palpable, desde lo que puede llegar a tocar con sus manos o percibir, así como lo que llega a experimentar de ello con sus emociones.

1.1.3 Proyecto:

- Designio o pensamiento de ejecutar algo.
- Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.
- Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.
- Es la secuencia completa de acontecimientos que van desde el comienzo del proyecto hasta su culminación; proceso de diseño es su sinónimo. El proyecto o diseño, en cambio es el resultado final que conduce ese proceso.

1.2 Definición de hospital

La definición de hospital proviene del latín hospes, huésped. Casa que sirve para recoger pobres o peregrinos por tiempo limitado. Es el edificio más característico del género que se destina a la atención médica de la colectividad. Establecimiento público y privado donde se efectúan los cuidados médicos y quirúrgicos, así como los alumbramientos.²²

Los hospitales se sitúan dentro de las edificaciones más complejas en cuanto diseño y construcción, debido a los avances de la tecnología médica.

En la actualidad la edificación ha seguido el camino de una progresiva tecnificación ajustándose el diseño a estructuras de base que soporten los cambios de tecnología y permitan una claridad de relaciones espaciales entre los servicios médicos. El hospital se concibe más que como un espacio contenedor. La arquitectura hospitalaria ha sufrido un cambio en su enfoque funcionalista y se preocupa más por los diagramas abstractos y las formas anónimas que habían de expresar el concepto de contenedor y de redes de circulación.²³

1.3 Conformación del subsector público de salud en Nicaragua.

1.3.1 El Ministerio de Gobernación que cuenta con una red de servicios a través de la cual brinda atención curativa principalmente al personal del ministerio y sus familiares y vende servicios a través de una Empresa Médica Previsional (EMP) al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y al público con la capacidad económica para gozar de esa atención. Este ministerio cuenta en el nivel de atención básica con 20 puestos de salud que se encargan de la atención al personal en los lugares cercanos a las áreas de trabajo del Ministerio. En el nivel de atención especializado cuenta con 17 unidades de salud ubicadas en las cabeceras departamentales. Además cuenta con 3 hospitales en los que se realizan diagnósticos, cirugías y rehabilitación.

1.3.2 El Ministerio de Defensa brinda atención médica para el personal y familiares del personal. Para cubrir su demanda cuenta con 9 puestos médicos, 11 puestos de salud ubicados en cada comando regional y un hospital que cuenta con su propia EMP, que se encarga de vender servicios al INSS y a la población general que demande sus servicios privados.

1.3.3 El Instituto Nicaragüense de Seguro Social INSS, es la entidad de la seguridad social. En Nicaragua es obligatorio para los asalariados afiliarse al seguro de invalidez, vejez y muerte, así como el seguro de riesgos de trabajo. La afiliación al seguro de salud es obligatoria para los asalariados que vivan donde el INSS ofrezca servicios de salud.

²² PLAZOLA CISNEROS, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura, Volumen VI Pág. 53.

²³ Arquitectura hospitalaria, pág. 31.

1.4 Enfoques para el planeamiento hospitalario

En los últimos años, se han profundizado un gran número de cambios en el campo de la atención sanitaria que nos permiten un acercamiento a los nuevos escenarios en los cuales se desenvolverán y desarrollarán los recursos hospitalarios. Estos escenarios tienen como una de sus principales características la mayor participación y el empoderamiento de los ciudadanos y usuarios de los servicios, ante lo cual la gestión hospitalaria debería haber respondido ampliando sus fronteras a nuevas relaciones con la sociedad y dotando a la organización de una mayor flexibilidad. Sin embargo, los hospitales han cambiado más lento que la sociedad y los ciudadanos, y no se han podido aún adaptar tanto en su forma organizativa como en su forma de relacionarse con la comunidad. Esta situación se evidencia en el incremento de las quejas de la relación médico-paciente, en el surgimiento de conflictos entre la comunidad y el hospital, así como el cuestionamiento de la sociedad a la calidad de la prestación del servicio. Esta situación es particularmente más álgida en la relación entre la comunidad y los hospitales públicos, lo que está contribuyendo a debilitar la relación histórica de confianza y fidelidad de la población hacia los servicios prestados o promovidos por el Estado.²⁴

1.4.1 Tabla 6. Categorización de establecimientos proveedores de servicios de salud en Nicaragua.

	Público	Privado
Comunitarios	Casa Base Casa Materna Albergues	
Ambulatorios	Puesto de salud familiar y comunitario. Centro de Salud. Policlínico.	Consultorio Clínica. Centro de Rehabilitación Física. Centro de Rehabilitación de adicciones.
Hospitalización	Hospital primario. Hospital Departamental. Hospital Regional. Hospital con servicios de Referencia Nacional. Instituto Nacional.	Centro Médico Quirúrgico. Hospital General. Hospital de Especialidades.
Otros	Casa de Médicos	Laboratorio Clínico. Laboratorio clínico Especializado. Laboratorio de anatomía Patológica. Laboratorio de mecánica dental. Ópticas. Laboratorio de fabricación de lentes. Centros de diagnóstico.

Fuente: Minsa, Nicaragua.

²⁴ Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros. Pág. 14

1.5 Categorías de los establecimientos de salud

Los establecimientos proveedores de servicios de salud se categorizan, de acuerdo con los parámetros establecidos para el nivel de resolución, cobertura geográfica, grado de complejidad, actividades de formación docente e investigación.²⁵

En el proceso de Habilitación es necesario contar con una tipificación clara de los establecimientos de salud, en los cuales se defina el tipo de servicios que brinda, bajo los cuales se establecen los criterios para realizar el proceso de inspección y por ende la emisión de la licencia de funcionamiento.

Por su naturaleza y tipo de régimen, se han sub-dividido en establecimientos proveedores de servicios de salud públicos y privados, los que a su vez se clasifican en comunitarios, ambulatorios, hospitalización y otros.

1.6 Categorización de establecimientos de salud en Nicaragua

1.6.1 Casa base: Establecimiento de salud propiedad de la comunidad, tiene como propósito impulsar el autocuidado de la salud, implementar acciones permanentes de prevención, promoción y asistencia básica a los principales problemas de salud de su comunidad.

1.6.2 Casa materna: Establecimiento de salud comunitario, que tiene como propósito, el ingreso de embarazadas con factores de riesgo y que residen en zonas distantes, con el fin de aproximarlas a los servicios de salud y garantizar un parto institucional seguro.

1.6.3 Puesto de salud familiar y comunitario: Establecimiento que conforma la unidad funcional básica de los equipos de salud familiar y comunitario, cuyas acciones son de carácter integral y están dirigidas a las personas, familia, comunidad y medio ambiente.

1.6.4 Centro de salud familiar: Establecimiento de salud de atención ambulatoria que jerarquiza los puestos de salud familiar y comunitario de su municipio o distrito, realiza provisión y gestión de los servicios integrales ambulatorios a las personas, familia, comunidad y medio ambiente.

1.6.5 Policlínico: Establecimiento de salud de atención ambulatoria especializada, en las cuatro áreas básicas (cirugía general, medicina interna, ginecoobstetricia y pediatría), atención psicosocial de forma permanente.

1.6.6 Hospital primario: Establecimiento de salud con atención ambulatoria idéntica al centro de salud, además con servicio de hospitalización, entre 15 y 30 camas como máximo para internamiento dependiendo de la población de los municipios de su área de influencia y cumple con los estándares de habilitación establecidos. Se encuentran ubicados en cabeceras municipales con áreas de influencia eminentemente rurales, distintas a la cabecera departamental.

²⁵ Manual de Habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud, Pág. 44. MINSA

1.6.7 Hospital departamental: De acuerdo con las posibilidades de la institución, los hospitales departamentales podrán ser generales y especializados. Cuentan con las cuatro especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría, incluyendo Neonatología, Ginecoobstetricia, más Ortopedia y Traumatología.

1.6.8 Hospital Regional: Establecimiento de salud con atención ambulatoria y servicio de hospitalización mayor de 100 camas, además de contar con las especialidades y tecnología con que está equipado el hospital general departamental, y cumplir con las funciones de un hospital departamental general para la población del SILAIS donde está ubicado, está dotado de otras especialidades médico quirúrgicas.

1.6.9 Hospital con servicios de Referencia Nacional: Establecimiento de salud con atención ambulatoria y servicio de hospitalización mayor de 100 camas, cuenta con subespecialidades reconocidas por el Ministerio de Salud para completar el desarrollo vertical y horizontal de los servicios de salud de la red nacional.²⁶

El hospital materno infantil al ser un hospital que engloba especialidades enfocadas a las enfermedades de la mujer, de los niños y adolescentes es un hospital que requiere un amplio análisis para ser realizado. A continuación se define todo lo relacionado al hospital de especialidades.

1.6.10 Hospital Materno Infantil

Es un hospital especializado que tiene como objetivo atender a niños y a madres para brindarles una adecuada atención hospitalaria, en sus diferentes áreas. El hospital materno infantil da énfasis a la atención del embarazo, control prenatal, parto, post parto y neonato, vacunación y monitoreo del crecimiento, dotación de micronutrientes y desparasitantes. Cuenta con médicos especialistas en gineco-obstetricia, pediatría, neonatología, anestesiología, enfermeras profesionales y auxiliares.²⁷

Establecimiento de salud con atención ambulatoria y servicio de hospitalización mayor de 30 camas, que oferta más de las cuatro especialidades básicas. La atención se brinda las veinticuatro horas del día, cuenta con personal de salud debidamente registrado en el Ministerio de Salud para ofertar el servicio.²⁸

Dispone de un espacio físico de acuerdo a los estándares establecidos al igual que cuenta con los instrumentos, equipos y material autorizado para tal fin.

²⁶ Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud. Pág. 120. MINSA. Noviembre 2011.

²⁷ Diccionario de ciencias médicas, Dorland 2008.

²⁸ Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud. Pág. 124. MINSA. Noviembre 2011.

Los servicios que pueden prestar son:

- Servicios Administrativos.
- Servicios Ambulatorios: consulta externa.
- Servicios de emergencia.
- Servicio quirúrgico: bloque quirúrgico que incluye laparoscopia avanzada.
- Servicios obstétricos: labor y parto.
- Servicio de hospitalización: medicina interna, cirugía, ginecoobstetricia, pediatría, neonatología, ortopedia, cuidados intensivos y otras especialidades que brinden.
- Servicios de apoyo: admisión y archivo, farmacia clínica, central de equipo.

Servicios de diagnóstico: laboratorio clínico especializado tipo A, laboratorio anatomía patológica, radiología convencional con métodos invasivos y no invasivos, ecografía, endoscopia, estudios eléctricos: electrocardiografía, electrocardiograma de reposo, electromiografía, electroencefalografía.

- Servicios terapéuticos: rehabilitación, diálisis en todas sus formas.
- Servicios generales: almacenes, mantenimiento, cocina, lavandería, planta de emergencia, tanques de almacenamiento de agua, limpieza, seguridad.

1.7 Salud Pública

Todo ser humano viviente debe tener un estado de salubridad adecuado o completo de bienestar físico, mental y social, es decir debe estar al frente de cualquier tipo de enfermedades o infecciones.²⁹

Es de vital importancia mencionar la existencia de la salud pública debido a que es una especialidad de la medicina que se orienta a la prevención de las enfermedades y promueve a la salud mediante acciones organizadas entre las oportunidades responsables estatales, por la cual es responsabilidad de los gobiernos, a quienes corresponde la organización de todas las actividades comunitarias que contribuyen a la salud de la población³⁰. La salud materno infantil se dedica a trabajar por el bienestar de las personas durante el proceso de reproducción y el ejercicio de la sexualidad, para el logro de la supervivencia, mediante el desarrollo de niños sanos, atención prenatal y atención de partos con bajo riesgo. La atención prenatal es dirigida a las mujeres embarazadas con el fin de obtener el mejor estado de salud de la madre y el hijo, vigilando la evolución del embarazo para brindar una adecuada preparación hacia el parto y la maternidad.

Por consiguiente la atención de partos tiene como fin dar atención necesaria a la mujer y al feto durante el trabajo de parto, esto permite detectar alteraciones anormales y actuar oportunamente para evitar riesgos mayores.

²⁹ Organización Mundial de la Salud (OMS), 2007.

³⁰ TAPIA, Roberto. "El derecho a la protección de la salud pública" UNAM, Mexico, 2005. Pág. 149.

1.8 Sistema de operación hospitalaria

1.8.1 Cartera de servicios

Los servicios que presta un hospital se organizan en:

- Asistenciales: médicos, quirúrgicos, gineco-obstétricos, neonatales y pediátricos.
- Centrales: diagnóstico por imágenes, emergencia, laboratorio, farmacia, rehabilitación, esterilización, hemodiálisis, medicina preventiva, cuidados especiales (intermedios e intensivos), diálisis y telemedicina.
- Generales: administración, logística, ingeniería clínica, admisión, registros médicos, y facilidades para el personal, visitantes, estudiantes y pacientes.³¹

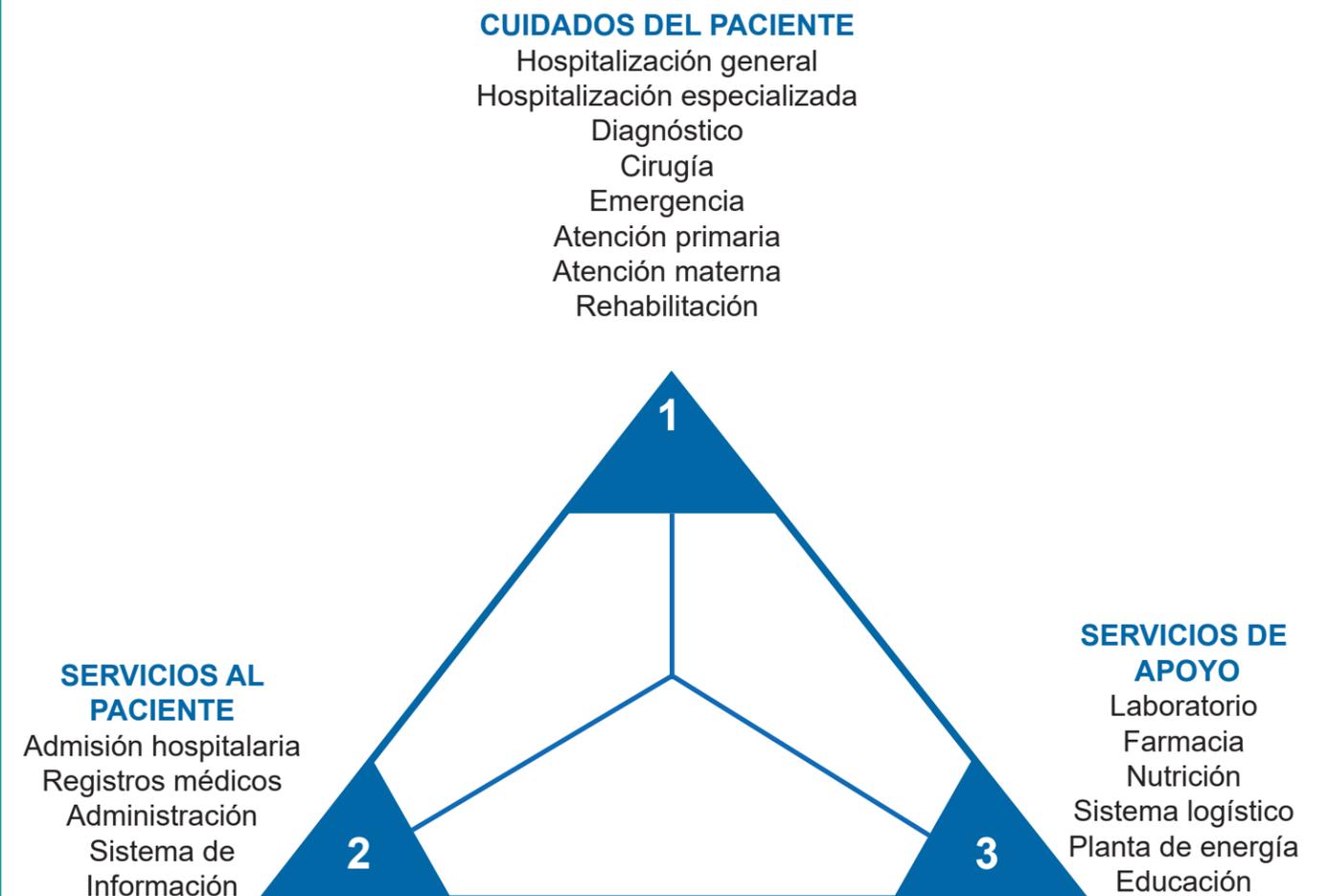


Gráfico 2. Adaptado de Hospital and healthcare facility design. Second edition. Pag.58

³¹ Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros. Pág. 18

1.9 Conceptos generales de diseño de hospitales

Cada vez que elaboramos el diseño de un hospital nos enfrentamos a la necesidad de definir la concepción del mismo, si este va a ser horizontal o vertical, cuál va a ser el sistema constructivo, la interrelación de los diferentes departamentos, el aprovechamiento del terreno, en fin, factores diversos que intervienen en cada situación.

1.9.1 Área de expulsivo: espacio físico donde se atiende a la parturienta, aséptico al iniciar la expulsión.

1.9.2 Atención ambulatoria: servicios de salud que se brindan en régimen extra hospitalario. Aborda los problemas más frecuentes de la comunidad mediante la dispensación de servicios preventivos, curativos y rehabilitadores.

1.9.3 Atención en Salud: conjunto de servicios que se proporcionan al usuario con el fin de promover, prevenir, restaurar y rehabilitar su salud.

1.9.4 Atención prenatal: consisten en un conjunto de actividades que se realizan con la mujer embarazada a fin de obtener el mejor estado de salud para esta y su hijo. El objetivo del control prenatal es vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la maternidad. Para que el control sea eficiente debe ser precoz y temprano, periódico o continuo, completo o integral, extenso o de amplia cobertura y en el caso de los servicios brindados por el ministerio de Salud de Nicaragua, se entrega la gratuidad. Aunado a la información sobre las tasas de mortalidad neonatal e infantil, esta información permite identificar los subgrupos de mujeres cuyos hijos enfrentan un mayor riesgo potencial por el no uso de los servicios de salud y así planificar mejoras en los servicios.

1.9.5 Calidad de Atención Médica: Consiste en la aplicación de la ciencia y la tecnología médica de manera que rinda el máximo de beneficio para la salud sin aumentar con ello sus riesgos. Es aquella que pueda proporcionar al usuario el máximo y más completo bienestar.

1.9.6 Establecimientos proveedores de servicios de salud

Entidades públicas o privadas, autorizadas por el Ministerio de Salud, tienen por objeto actividades dirigidas a la provisión de servicios en sus fases de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación y rehabilitación de la salud que requiera la población. Se incluye cualquier otro establecimiento cuya actividad sea brindar servicios que incidan de manera directa o indirecta en la salud del usuario.³²

1.9.7 Estación de enfermeras: área de trabajo especializado en el cuidado de pacientes, donde el personal de enfermería organiza las actividades por realizar en el servicio, tiene sistema de guarda de medicamentos, materiales y equipos portátiles. Debe contar con espacios para

³² Manual de habilitación de establecimientos proveedores de salud. Pág. 32. MINSA. Noviembre 2011.

guardar expedientes y los diferentes formatos que en él se incluyen. De preferencia que tenga dominio visual del área por atender y con facilidades de lavabo, sanitario y de comunicación interna y externa.

1.9.8 Infraestructura: conjunto de áreas, locales y materiales, interrelacionados con los servicios e instalaciones de cualquier índole, indispensables para la prestación de la atención médica.

1.9.9 Unidad de urgencias: se encuentran elementos en los que fundamentalmente se atienden emergencias médicas de distinta naturaleza, con posibilidad de hospitalización de urgencia por un máximo de tres días. Si los pacientes requieren atención especializada u hospitalización por lapsos mayores deberán ser transferidos a la instalación hospitalaria donde existan los servicios apropiados.

1.9.10 Planos de construcción: conjunto de planos que representan el programa arquitectónico, con mobiliario, equipo, instalaciones y especificaciones de construcción.

1.9.11 Profesionales de la salud: recursos humanos con formación en áreas de la salud en posesión de un título emitido por cualquier institución formadora de la educación superior o técnica media, debidamente reconocida por la legislación en la materia.

1.9.12 Programa Médico-funcional: son los diseños de cada área que especifica las características de funcionamiento, flujo de tráfico, interrelaciones, lista de equipo fijo y móvil, así como locales necesarios con espacios mínimos, requeridos para el desarrollo de las actividades, que permiten al arquitecto diseñar la obra.

El programa médico arquitectónico se considera incluido dentro del proceso técnico en los proyectos de construcción de hospitales. Se trata de crear espacios físicos a partir de los procedimientos necesarios para cumplir con las actividades finales. Corresponde a lo que en un proyecto económico se conoce como ordenamiento espacial y se desarrolla en base a guías existentes derivadas de la experiencia de este tipo de proyectos. Se conoce también con el nombre de estudio de ambiente y es la fase en la que el trabajo del médico y el arquitecto debe ser más estrecho.³³

1.9.13 Responsabilidad: Es la obligación que tienen todos los ciudadanos de velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio ambiente en que viven y desarrollan sus actividades.

³³ Manual de habilitación de establecimientos proveedores de salud. Pág. 33. MINSA. Noviembre 2011.

CAPÍTULO II: MARCO GEOGRÁFICO

Vista de los volcanes de la isla de Ometepe, Concepción y Maderas. Fotografía tomada desde el cementerio municipal de la ciudad de Rivas, Nicaragua. Fuente: Elaboración Propia.



- 2.1 CARACTERIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE RIVAS
- 2.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO DE RIVAS
- 2.3 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE RIVAS
- 2.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE DEL MUNICIPIO DE RIVAS
- 2.5 TRANSPORTE A NIVEL MUNICIPAL
- 2.6 CALIDAD DE VIDA A NIVEL URBANO

CAPÍTULO II: MARCO GEOGRÁFICO

2.1 Caracterización del departamento de Rivas

El Departamento de Rivas está situado en el extremo Sur Oeste del país, ubicado entre el Océano Pacífico y el Gran Lago de Nicaragua, situación que lo define geográficamente como un istmo. Debe su nombre al Capitán General Francisco Rodríguez de Rivas, presidente de la Audiencia y Capitanía General de Guatemala de los años 1720's. Rivas limita al noroeste con los Departamentos de Granada y Carazo, con la República de Costa Rica y Río San Juan al sureste. Está bañado por el Gran Lago de Nicaragua o Cocibolca al este y por el Océano Pacífico al oeste.

Administrativamente el departamento Rivas tiene diez Municipios, de los cuales Rivas es la cabecera departamental, los otros Municipios son: Tola, Belén, Potosí, Buenos Aires, Moyogalpa, Altagracia, San Jorge, San Juan del Sur y Cárdenas.

2.1.1 Tabla 7. Localización, delimitación, superficie y población departamental de Rivas.

Departamento	Rivas
Población	140,432 hab. (1999).
Nombre Legal del Municipio	Rivas
Fecha de fundación	1835
Cabecera Municipal	Rivas
Extensión Territorial	276 km ² : Ley de División Política y administrativa de 1989-1990.
Porcentaje / Departamento	6.4%; Densidad 64 hab/km ² .
Distancia de Managua	111 Km.
Posición geográfica	Coordenadas 11° 26' de latitud norte y 85° 49' de longitud oeste. (Ver ilustraciones 7 y 8).

Fuente: Plan maestro de desarrollo urbano para la ciudad de Rivas. Pág. 14. Alcaldía de Rivas.



Ilustración 7. Marco Nacional. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 8. Marco departamental de Rivas. Fuente: Elaboración propia

2.1.2 Tabla 8. Características físico-naturales del municipio de Rivas.

Componentes naturales	Características	
Clima	Clima	Sabana sub-tropical.
	Temperatura	26°C, 28°C y 34°C promedio a lo largo del año.
	Precipitación pluvial	Oscila entre los 88 mm y 1200 mm anual.
	Humedad relativa anual	65 a 84% con una evaporación de 194.74 m ³ .
	Velocidad de los vientos	2.7 y 5.3 m/s; con un promedio anual de 4 m/s; y una dirección predominante de este-sureste.
Relieve	Topografía	Topografía eminentemente plana.
	Morfología	El valle de Rivas está formado por una extensa planicie, bordeado por el municipio de San Jorge al noroeste y por el río las Lajas en medio en la parte sur.
	Altitud	Se encuentra a 57,77 metros sobre el nivel del mar.
Geología	Tipos de fallas	Se podría originar principalmente, por la interacción tectónica del plano de interacción sub vertical de las placas Coco y Caribe en subducción, debido también al cinturón volcánico que bordea la zona.
	Tipo de suelos	Franco, franco arcilloso, franco arenoso.
Hidrología	El río de Oro, cuyo cauce recibe las aguas servidas de la ciudad; el río de En medio, las Lajas, Limón, Magaste y Amayo. Todos ellos desembocan en el Gran Lago de Nicaragua.	

2.1.2. Tabla 8. Características físico naturales del municipio de Rivas.

Componentes naturales	Características
Uso potencial del suelo	Cultivo de maíz, caña de azúcar, musáceas (plátanos, guineos, bananos), frutas (sandía, melón, granadilla, pitahaya) y frijoles.
Flora	Bosques medianos o bajos, plantas caducifolias (anualmente se revisten de hojas nuevas), son especies de zonas cálidas y semi húmedas. Las principales variedades de madera de bosques son: Jenízaro, Guanacaste, Pochote, Cedro, Caoba, Roble, entre otros.

Fuente: Alcaldía municipal de Rivas. Datos del plan ambiental de Rivas 2003.

2.2 Aspectos Socio-económicos del municipio de Rivas.

Para el año 2004 se considera una población de aproximadamente de 44,260 (según datos de la Alcaldía de Rivas).³⁴ Las principales actividades económicas productivas del municipio de Rivas son la agrícola y la pecuaria, en tanto que las ramas de servicio y comercio son las de mayor ocupación; en la agricultura se siembra caña de azúcar, musáceas, frijoles y maíz; en la ganadería se cuenta con 61,500 cabezas de ganado aproximadamente, para producir carne y leche para el consumo local, y comercialización con otras zonas del país. Concentra el 42% de las fuentes de empleo, siendo la principal actividad económica del municipio.

La actividad económica secundaria se basa en actividades de producción local como son las Mini fábricas de calzado (4), imprentas (2), procesadoras de queso (1), fábricas de bolis (2), trapiches (2), procesadores de alimentos (17), mataderos (9), plantel de construcción (1). La actividad económica terciaria se caracteriza en la disminución de labores productivas, y ante el incremento del desempleo el cual oscila entre el 50 y 70%, el sector servicio y comercio ha tenido un considerable crecimiento, por cuanto representa una alternativa de empleo que permite la supervivencia de muchos pobladores. Esta actividad representa el segundo nivel de importancia con el 32% de los puestos de trabajo en el municipio de Rivas.

2.3 Equipamiento e Infraestructura del Municipio de Rivas.

La situación del equipamiento municipal e institucional es regular, dado que la media entre la oferta y la demanda es ajustada a la proporción de la población a nivel municipal y urbano. Dentro de las estrategias territoriales para el Municipio de Rivas es el fortalecimiento de las instancias de Gobierno y el balance de la oferta de servicios urbanos, debido esto a que la cabecera municipal es el centro urbano principal dentro del sub-sistema del Departamento de Rivas.³⁵

³⁴ Plan maestro de desarrollo urbano para la ciudad de Rivas. Pág. 19. Alcaldía de Rivas.

³⁵ Plan maestro de desarrollo urbano para la ciudad de Rivas. Pág. 20. Alcaldía de Rivas.

2.3.1 Tabla 9. Equipamiento e infraestructura del municipio de Rivas

Clasificación	Características	
Educación	Preescolar	Anivel municipal existe un total de 34 centros de educación preescolar. Son atendidos por un total de 32 docentes.
	Primaria	Existe un total de 33 centros. Son atendidos por 242 docentes.
	Secundaria	Existen 8 institutos atendidos por 175 docentes.
	Superior	Existen 4 centros universitarios: UPOLI, EIAG, UHISPAN, UPONIC
Salud	A nivel municipal está conformado por 1 hospital general, 4 Centros de Salud y 5 Puestos de Salud. En el área urbana se encuentra el hospital "Gaspar García Laviana". Uno de los Centros de Salud se encuentra en el barrio El Palenque. De los 6 Puestos de Salud, 3 están en el área urbana (Barrios Gaspar García Laviana, Pedro Joaquín Chamorro y Popoyuapa). En el área rural existen 3 Puestos de Salud ubicados en las comunidades de La Chocolate, Veracruz y La Virgen. También existen 71 Casas Bases de Salud.	
Bienestar Social	Cuenta con un asilo de ancianos en el área urbana.	
Cultura	Cuenta con un Museo de Antropología e Historia. Hacienda Santa Úrsula.	
Deporte	Existe un estadio de Baseball "Yamil Rios Ugarte". 12 campos deportivos, 9 canchas deportivas y 2 estadios locales.	
Abasto	Cuenta con un mercado municipal y 2 supermercados "Palí".	
Rastro	Posee rastro municipal para destace de ganado mayor y bovino.	
Desechos Sólidos	Existe un Basurero Municipal a 3 Km. al oeste del casco urbano con un área de 6 manzanas aproximadamente.	
Cementerio	Existen cuatro cementerios, 1 urbano de 18 manzanas y 3 Rurales.	
Agua Potable	A nivel municipal para el servicio de agua potable, se cuenta con 1 acueducto urbano y 7 mini acueductos rurales, además de 38 pozos comunales.	

2.3.1 Tabla 9. Equipamiento e infraestructura del municipio de Rivas

Clasificación	Características
Drenaje Sanitario	Las aguas servidas son vertidas a los patios o caminos provocando su rápido deterioro y actuando como agentes contaminantes del medio ambiente. A nivel urbano este servicio cubre el 52% de las viviendas.
Drenaje Pluvial	En la ciudad existe un buen sistema de drenaje pluvial, pero en los barrios periféricos no hay esta infraestructura y en las calles que no son revestidas se generan problemas de inundación.
Energía Eléctrica	La Empresa privada denominada Unión FENOSA, brinda el servicio de energía a 5,024 conexiones domiciliarias, que representan una cobertura del 61% del total de viviendas.
Telecomunicaciones y correo	CLARO presta el servicio a 2,000 abonados, suministrando servicios de telefonía pública, correo, fax y telégrafo.

Fuente: Alcaldía de Rivas, direcciones y delegaciones estatales de Rivas, 2004.

2.4 Vialidad y Transporte del Municipio de Rivas

El Municipio cuenta con una red vial que le permite la interconexión, tanto en el ámbito internacional y nacional, como a lo interno del mismo. A nivel rural la red vial conecta a 6 localidades, a través de caminos de tierra con balastre se conectan 15 localidades y el resto con caminos de tierra sin balastre. A nivel urbano 11 barrios tienen sus calles pavimentadas (ver ilustraciones 9 y 10), lo que significa una cobertura del 11% de las viviendas de la ciudad de Rivas aproximadamente. En otros 19 Barrios (51%) las calles son de tierras con balastre y 7 (38%) tienen calles de tierra sin balastre.

2.5 Transporte a nivel Municipal

En la ciudad opera solamente una ruta troncal y es la que une Rivas con Managua, la cual es operada en dos modalidades; servicio normal y servicio expreso. El transporte Interurbano une a Rivas con las cabeceras departamentales de Masaya, Granada y Jinotepe. Así como el sistema intermunicipal a otras zonas como Peñas Blancas, San Juan del Sur, San Jorge, Tola, Las Salinas, Nancimi, Cárdenas, Belén, Potosí, San Jerónimo, Las Pilas, Buenos Aires, Chacalapa, Apompua, Mata de Caña, Las Mesas, Las Pampas, Veracruz, Rio Grande, El Rosario, Sabana Grande, El Bastón, Ostional, Escalante y Cantimplora.³⁶

36 Plan maestro de desarrollo urbano para la ciudad de Rivas. Pág. 22.

2.6 Calidad de vida a nivel urbano

En la calidad de vida, la mayor preocupación está dada por las disciplinas de salud: Medicina, psicología, psiquiatría y nutrición, siendo la problemática urbana y el ambientalismo, aspectos necesarios a incluir en los antes referidos, y que dependen de las características de los centros urbanos como Rivas.

Sin embargo, un factor determinante en la calidad de vida, es la base económica de una ciudad y su fuerza de trabajo, ya que una persona que no tiene un empleo fijo o que trabaje por cuenta propia, generalmente no obtendrá un ingreso monetario que le permita tener un estilo de vida óptimo.

Los problemas que tienen mayor influencia y que fueron observados en la Ciudad de Rivas son:

1. Afectación por el ruido, principalmente a la orilla de la carretera Panamericana, terminales de buses y la ubicación de zonas comerciales.
2. Falta de revestimiento y mantenimiento de algunas calles, provocando la erosión del suelo.
3. Falta de infraestructura para encausar las aguas del Rio Oro a la vez de mayor área verde en la ciudad para reducir las incidencias de radiación solar.

Se puede decir entonces, que la calidad de vida de la ciudad es de tipo regular, ya que así como hay factores negativos que pueden resolverse, existen factores positivos que pueden potencializarse.³⁷



Ilustración 9. Calle urbana de la ciudad de Rivas. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 10. Avenida urbana de la ciudad de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

37 Plan maestro de desarrollo urbano para la ciudad de Rivas. Pág. 42.



Lago Cocibolca o Gran Lago de Nicaragua

Océano Pacífico

Costa Rica



CONTENIDO:
CARACTERIZACIÓN REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE RIVAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MAPA NO.: 01

ESCALA: 1:50,000

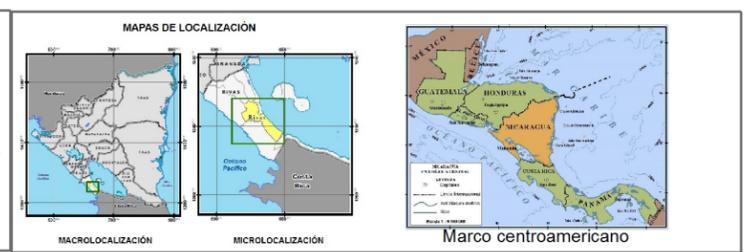
NOMBRE DEL ANTEPROYECTO:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE RIVAS NICARAGUA

AUTOR: BR. YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO.

TUTORA: MSC. ARQ. MARIA SUYAPA TIJERINO

ASESOR: MSC. ARQ. ERICK MORALES SÁNCHEZ

Simbología	Municipios de Rivas	Moyogalpa
Costa Rica	Altagracia	Potosí
Municipio de Rivas	Belen	San Jorge
rvpi	Buenos Aires	San Juan del Sur
	Cardenas	Tola





Universidad Nacional de Ingeniería

CONTENIDO:
DISTANCIA DEL HOSPITAL ENTRE POBLADOS DEL DEPARTAMENTO DE RIVAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MAPA NO.: 02

ESCALA: 1:50,000

NOMBRE DEL ANTEPROYECTO:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE RIVAS NICARAGUA

AUTOR: BR. YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO.

TUTORA: MSC. ARQ. MARIA SUYAPA TIJERINO

ASESOR: MSC. ARQ. ERICK MORALES SÁNCHEZ

Simbología

- Hospital
 - 5 Km
 - 10 Km
 - 15 Km
 - 20 Km
 - 25 Km
 - 30 Km
 - Costa Rica
 - Municipio de Rivas
- Municipios de Rivas**
- Moyogalpa
 - Potosi
 - San Jorge
 - San Juan del Sur
 - Tola
 - Atagracia
 - Belen
 - Buenos Aires
 - Cardenas



CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE SITIO

Paisaje natural ubicado en el Km 114 de la carretera Panamericana, próximo al sitio seleccionado para el desarrollo del anteproyecto hospitalario. Fuente: Elaboración Propia.



- 3.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO 1
- 3.2 LOCALIZACIÓN DEL SITIO 1
- 3.3 ANÁLISIS DE SITIO 2
- 3.4 LOCALIZACIÓN DEL SITIO 2
- 3.5 SUELOS
- 3.6 CONDICIONES CLIMÁTICAS
- 3.7 CONDICIONES AMBIENTALES
- 3.8 ASPECTOS SOCIALES
- 3.9 ANÁLISIS URBANO
- 3.10 HITOS URBANOS CERCANOS AL SITIO SELECCIONADO

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE SITIO

Para una idónea selección de sitio para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario se estudian 2 terrenos. Ambos terrenos se caracterizan por presentar una serie de potencialidades y restricciones que de una u otra manera se traducen como ventajas o desventajas para el desarrollo del anteproyecto hospitalario en la ciudad de Rivas.

A continuación se analizan cada uno de los aspectos más importantes del sitio 1, los cuales van desde la ubicación, aspectos físicos naturales, aspectos urbanos, infraestructura, equipamiento, contaminación.

3.1 Información general del sitio 1 Sitio uno

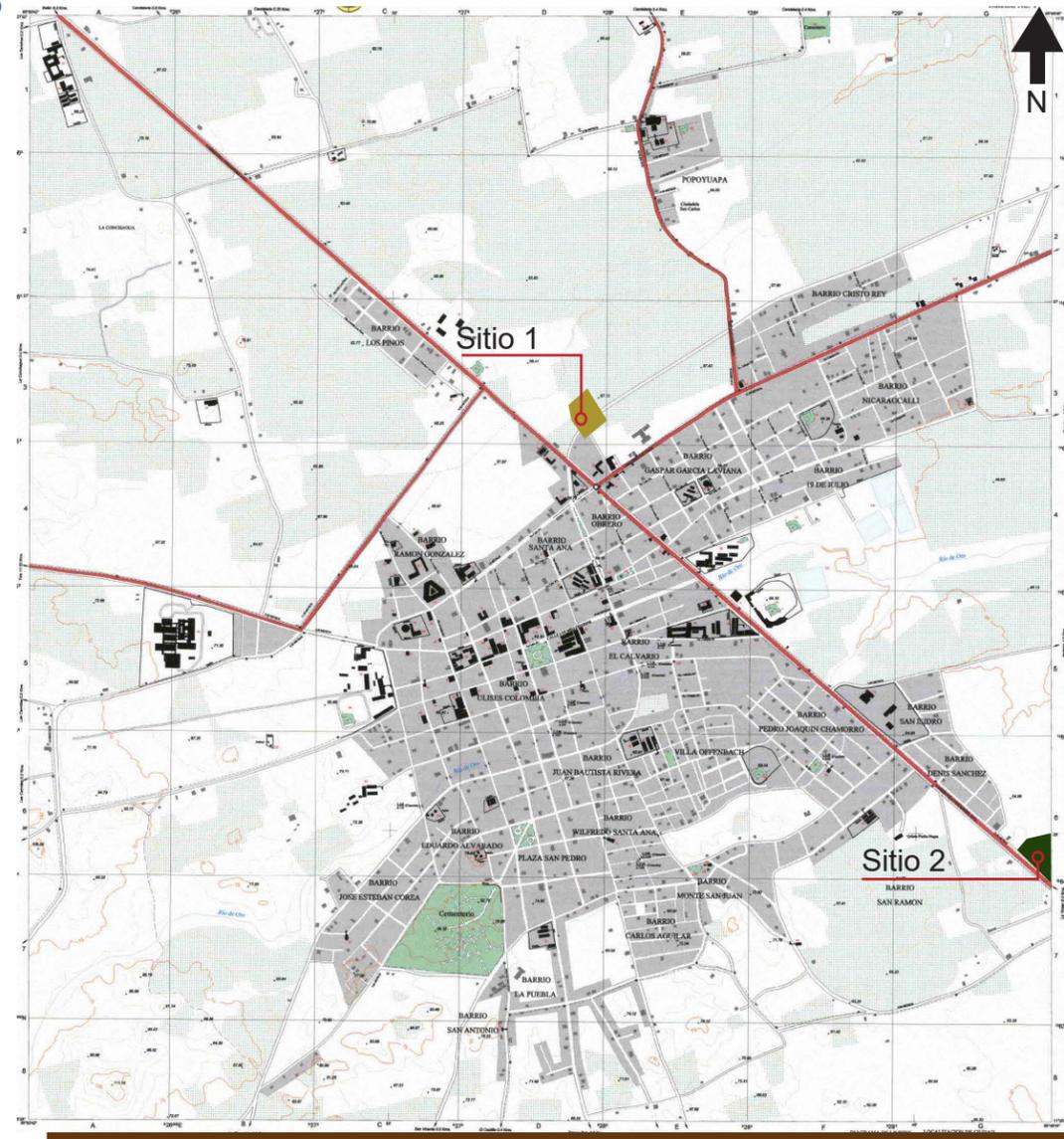


Ilustración 11. Ubicación del sitio 1 en la ciudad de Rivas. Fuente: INETER

3.1.1 Ubicación

El sitio 1 está ubicado en la parte norte de la ciudad de Rivas, está localizado de la rotonda de la ciudad 1 cuadra al norte 150 metros al este. Otra manera de llegar al sitio es de la Radio Rumbos 1 cuadra al norte 400 metros al oeste. (Ver ilustración 11).

3.1.2 Aspectos físicos naturales

El sitio posee un área de 55,161 metros cuadrados, con una pendiente aproximada del 10%. Actualmente el sitio 1 es utilizado para el cultivo de musáceas (plátano cuerno), con terrenos aledaños llenos de vegetación. (Ver ilustración 16).

3.1.3 Accesibilidad

El sitio 1 posee una buena accesibilidad al estar ubicado a 150 metros de la carretera Panamericana, la vía de comunicación más importante de la ciudad. Otra de las formas que se puede acceder al sitio 1 es a través del barrio Popoyuapa y por el Barrio Cristo Rey los que se encuentran al este del sitio 1 por medio de una calle sin revestimiento que conduce hasta la carretera Panamericana. (Ver ilustración 13).

3.1.4 Aspectos urbanos

El sitio 1 se encuentra a 225 metros de dos estaciones de servicio de combustible, Gasolinera Puma y Gasolinera Uno. A escasos metros se encuentra una discoteca que funciona como un hotel este lleva por nombre Xcape. La parte norte de la ciudad de Rivas se perfila como el área más importante para la inversión privada. (Ver ilustraciones 14 y 15).

3.1.5 Infraestructura

El sitio 1 cuenta con las redes de servicio eléctrico, agua potable, telecomunicaciones, alcantarillado sanitario, sin embargo el sitio no posee drenaje pluvial. La calle perimetral no se encuentra revestida ocasionando mucho polvo y en invierno se ocasionan charcas en los alrededores. (Ver ilustración 13).

3.1.6 Equipamiento

El sitio cuenta con una aglomeración cercana de equipamiento (salud, educación, gobierno, turismo). Cercano al sitio se encuentra la Clínica Médica Provisional Gaspar García Laviana del INSS, Radio Rumbos, Restaurante Tip Top, Hotel Xcape, establecimientos de venta de materiales de construcción, universidad UHISPAM, entre otros. (Ver ilustraciones 12 y 17).

3.1.7 Contaminación

El sitio 1 se encuentra rodeado por plantaciones de musáceas, el polvo ocasionado por la calle principal para acceder al sitio es considerable ya que los vehículos levantan partículas hacia los lados, ocasionando malestar en los alrededores. (Ver diagrama de ilustraciones en Pág. 12).

3.2 Localización del sitio 1

3.2.1 Diagrama de Ilustraciones



3.2.2 Tabla 10. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Acceso al terreno							
Estado físico de carreteras						X	Carretera Rivas-Peñas Blancas. Rivas-San Juan del sur.
Estado físico de senderos		X					Necesitan ser pavimentados
Extensión del terreno							
Pequeño							Limitado para desarrollar el complejo hospitalario especializado.
Mediano				X			
Grande							
Uso del suelo							
Turístico							Actualmente el terreno es utilizado para el cultivo de musáceas.
Comercial							
Institucional							
Habitacional							
Servicio							
Salud							
Educación							
Otros						X	
Transporte							
Colectivo					X		El servicio de transporte es muy bueno, debido a la cercanía del terreno con la carretera Panamericana.
Selectivo					X		
Particulares					X		
Desechos							
Orgánicos visibles			X				Las zonas aledañas al terreno (calles, senderos, parcelas aledañas), son utilizadas como botaderos de basura.
Líquidos visibles			X				
Basura en general			X				
Topografía							
Pendiente						X	Pendiente aproximada del 6 al 10%.

3.2.2 Tabla 10. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Paisajismo - Estética							
Vistas panorámicas	X						Desde el terreno no existen vistas panorámicas. La estética está ausente en el sitio.
Calidad del entorno inmediato			X				El entorno del sitio se encuentra lleno de cultivos de musáceas.
Calidad del entorno del sector	X						La calidad del entorno del sector es mala, debido al desorden causado por la imperfecta distribución urbanística de la ciudad.
Jardines	X						
Paisaje natural en general		X					
Energía							
Electricidad comercial				X			Hay una buena cobertura del suministro eléctrico.
Diesel/ plantas							
Elementos del clima							
Temperatura		X					La ciudad de Rivas goza de temperaturas entre los 28 y los 34°C. La calidad del aire de la ciudad es bastante buena, debido a la cercanía al Gran Lago de Nicaragua, el cual sopla hacia la ciudad generando vientos que sobrepasan los 6 m/s.
Humedad relativa		X					
Precipitación			X				
Viento				X			
Nubosidad			X				
Calidad del aire				X			
Confort ambiental			X				

3.2.2 Tabla 10. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Agua							
Potable/ Vía Enacal						X	Hay un buen servicio de agua potable en la zona.
Pozo						X	
Ríos u otras fuentes naturales	X						Cerca al sitio 1 no se encuentra ningún cuerpo de agua.
Comunicación							
Radio/ Transmisión						X	El sitio posee excelente infraestructura para el desarrollo del Hospital Materno Infantil.
Satélite	X						
Teléfono convencional						X	
Teléfono celular						X	
Líneas exteriores						X	
Imagen urbana							
Calles					X		El sitio tiene una imagen urbana regular. No existe mobiliario urbano adecuado.
Mobiliario urbano			X				
Viviendas			X				
Imagen en general			X				

Fuente: Elaboración propia

Después de aplicar el Histograma de evaluación de sitios sugerido por la Dirección General del Ambiente de la Alcaldía de Managua (DGMA) se obtuvo un resultado de 1,84, lo que significa que el sitio es vulnerable ya que tiene algunos riesgos a desastres, también existen limitaciones ambientales que pueden lesionar la salud de las personas que habitan el sitio. La DGMA sugiere la búsqueda de una mejor alternativa para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario. (Ver en anexos, Pág. 100).

Se procede a estudiar un segundo sitio que ofrezca mejores condiciones ambientales y seguridad a los usuarios.

3.2.3 Tabla 11. Matriz de evaluación del sitio 1.

FORTALEZA	OPORTUNIDAD	DEBILIDAD	AMENAZA
La proximidad del terreno con la carretera Panamericana permite ofrecer una excelente accesibilidad a todos los usuarios del Hospital Materno Infantil.	El anteproyecto del hospital Materno Infantil brinda la oportunidad de un crecimiento urbano ordenado de la ciudad de Rivas, principalmente de la parte norte donde se encuentra el sitio 1.	Al estar cercano a la carretera Panamericana se ve vulnerable a la contaminación auditiva, visual y por olor.	El terreno se encuentra en un área de alta vulnerabilidad sísmica debido a la cercanía con el volcán Concepción en la isla de Ometepe, y las placas Coco y Caribe que siempre están ocasionando sismos de magnitudes considerables.
El terreno posee una pendiente que oscila entre el 6 y el 10 % , ideal para el desarrollo del anteproyecto de arquitectura hospitalaria.	El crecimiento del turismo en el departamento de Rivas, obliga a invertir en establecimientos proveedores de servicios de salud.	La cercanía con terrenos con uso de suelo agrícola (musáceas) podrían generar focos de contaminación hacia el hospital.	El posible accidente o explosión en las gasolineras Puma y Uno, cercanas al sitio se perfilan como una limitante para seleccionar el sitio1.
El terreno posee muy buenas redes de infraestructuras (Televisión por cable, energía eléctrica, agua potable, internet, teléfono).		El terreno, al poseer un área limitada no permite el crecimiento gradual del hospital.	Debido a la cercanía del hospital con una discoteca, esto podría generar una alta incompatibilidad ambiental.

Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis de sitio 2

3.3.1 Datos generales del sitio

3.3.1.1 Ubicación

El sitio se encuentra ubicado en el kilómetro 112.5 de la carretera Panamericana, el cual se localiza en la parte sureste de la ciudad de Rivas, específicamente del estadio de Baseball Yamil Ríos Ugarte 1.5 km hacia el sur, frente a la entrada principal de la universidad UPOLI. (Universidad Politécnica de Nicaragua). (Ver ilustraciones 18).

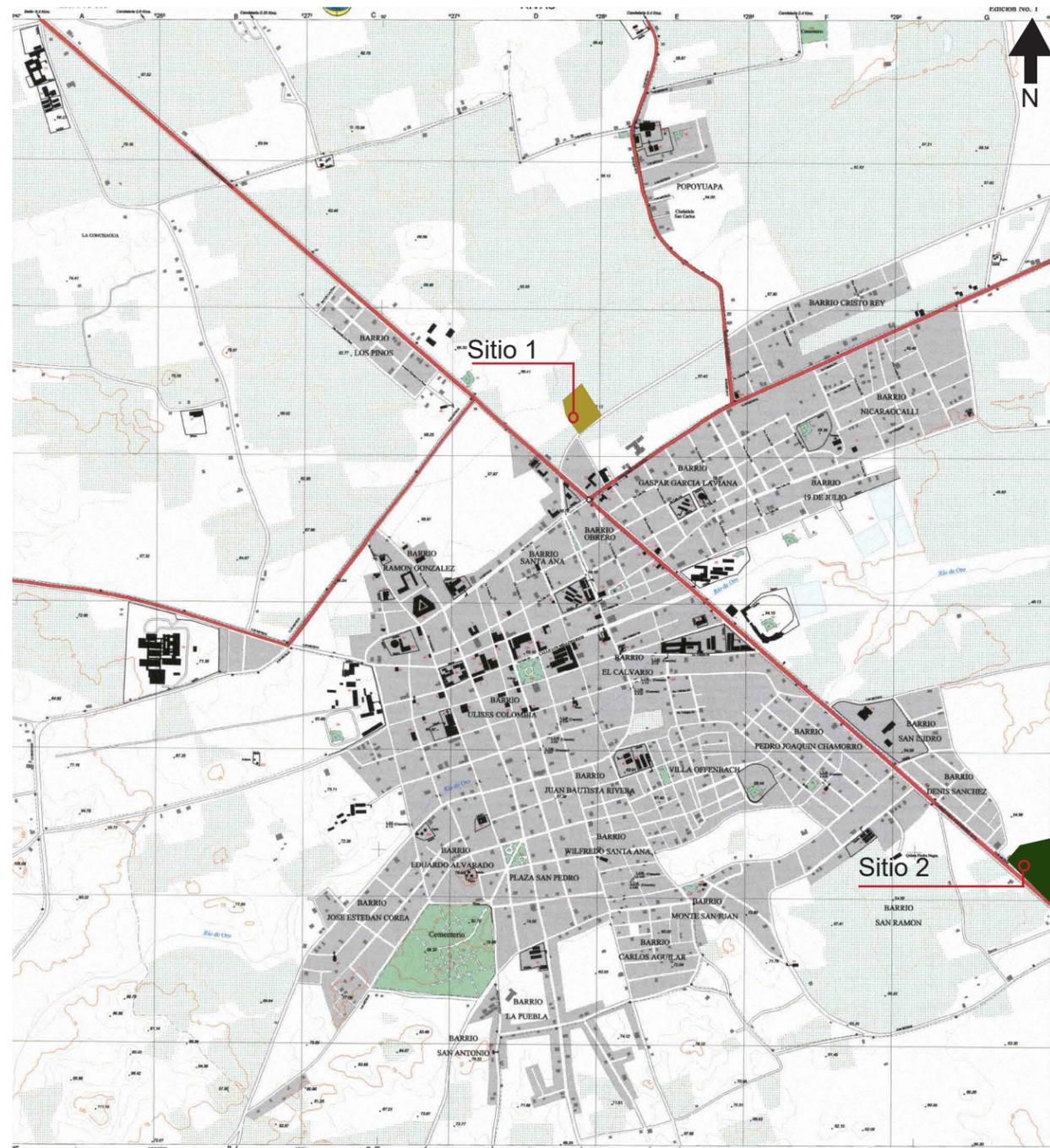


Ilustración 18. Ubicación del sitio 2. Fuente: INETER

3.3.1.2 Aspectos físicos naturales

El sitio posee un área de 108,429 metros cuadrados equivalentes a 10,84 hectáreas, siendo un polígono de forma irregular. El sitio no tiene un uso definido, su uso de suelo es pasto debido a la presencia de ganado de la zona. (Ver ilustración 23).

3.3.1.3 Accesibilidad

El sitio se encuentra rodeado de muchas áreas verdes y se accede de manera fluida al mismo a través de la carretera Panamericana que da su acceso principal en el extremo este.

Este sitio tiene la flexibilidad para el diseño de dos o más accesos, flexibilidad para el crecimiento gradual del Hospital Materno infantil. (Ver ilustraciones 20 y 22).

3.3.1.4 Aspectos urbanos

El sitio 2 se encuentra cercano a una industria liviana donde se produce salsa de tomate; esta no representa ninguna amenaza para el desarrollo del anteproyecto hospitalario debido a que se encuentra en el costado sur y los vientos más predominantes provienen del este. (Ver ilustración 24).

La Universidad Politécnica de Nicaragua UPOLI se encuentra a pocos metros del sitio 2 en estudio. (Ver ilustración 21).

3.3.1.5 Infraestructura

El sitio 2 cuenta con las redes de servicio eléctrico, telecomunicaciones, agua potable. No existe el servicio de alcantarillado sanitario. La calle perimetral no se encuentra revestida ocasionando mucho polvo y levantando partículas en los alrededores.

3.3.1.6 Equipamiento

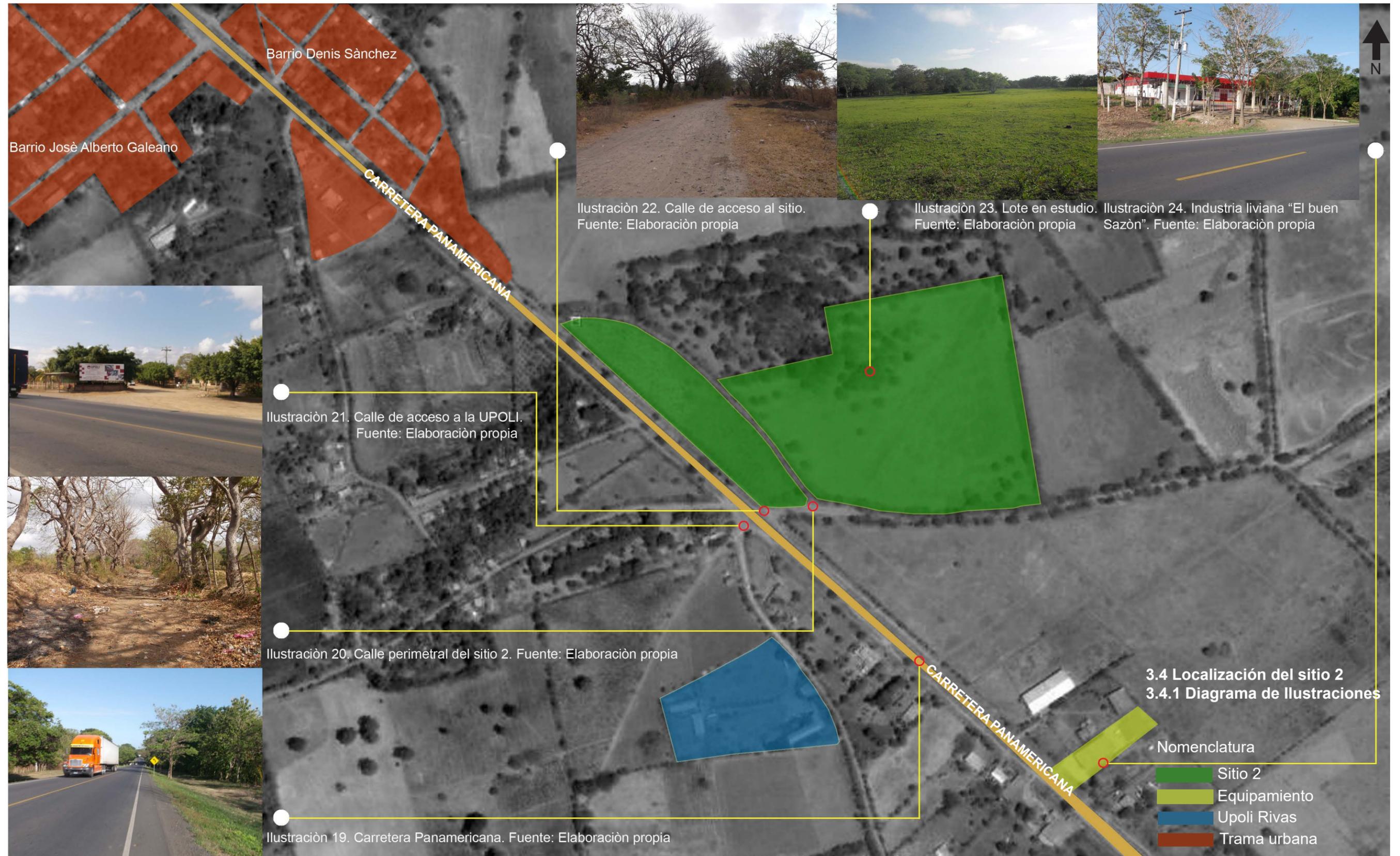
El sitio 2 al estar en la periferia sur de la ciudad de Rivas no posee mucha aglomeración de servicios. El uso de suelo más predominante es el habitacional.

3.3.1.7 Contaminación

El sitio se encuentra cercano a la carretera Panamericana fuente principal contaminante, esta ocasiona niveles de ruido considerables y es una fuente contaminante de ruido y olor. (Ver ilustración 19).

3.3.1.8 Linderos del sitio

El terreno se encuentra cercado por medio de alambres, los cuales delimitan el perímetro. Posee una pendiente del 8% (moderada) ideal, para desarrollar el anteproyecto del edificio hospitalario. (Ver ilustración 23).



3.4.2 Tabla 12. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Acceso al terreno							
Estado físico de carreteras						X	Carretera Rivas-Peñas Blancas. Rivas-San Juan del sur
Estado físico de senderos		X					Necesitan ser pavimentados
Extensión del terreno							
Pequeño							Ideal para desarrollar el complejo hospitalario especializado
Mediano							
Grande						X	
Uso del suelo							
Turístico							Actualmente el terreno es utilizado para alimentar ganado de la zona.
Comercial							
Institucional							
Habitacional							
Servicio							
Salud							
Educación							
Otros						X	
Transporte							
Colectivo					X		El sitio 2 se caracteriza por tener muy buen servicio de transporte.
Selectivo					X		
Particulares					X		
Desechos							
Orgánicos visibles			X				
Líquidos visibles			X				
Basura en general			X				
Topografía							
Pendiente						X	Pendiente aproximada del 5 al 8 %.

3.4.2 Tabla 12. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Paisajismo - Estética							
Vistas panorámicas						X	Excelentes vistas hacia los volcanes Concepción y Maderas de la isla de Ometepe.
Calidad del entorno inmediato			X				El entorno del sitio está lleno de áreas verdes, sin embargo cerca del sitio se encuentra un botadero ilegal de basura.
Calidad del entorno del sector						X	Al estar en la parte periférica el terreno 2 se encuentra en la parte más ordenada de la ciudad.
Jardines						X	
Paisaje natural en general						X	El paisaje natural es bello, es un paisaje de alta calidad estética.
Energía							
Electricidad comercial				X			El terreno cuenta con una buena cobertura de energía eléctrica.
Diesel/ plantas							
Elementos del clima							
Temperatura				X			Los elementos del clima del sitio 2 se caracterizan por ser variables. La ventilación natural juega un papel importante en el diseño del hospital y esta es una de las fortalezas del sitio 2, donde existe una buena calidad del aire.
Humedad relativa				X			
Precipitación					X		
Viento					X		
Nubosidad				X			
Calidad del aire					X		
Confort ambiental				X			

3.4.2 Tabla 12. Matriz de evaluación del sitio 1.

Elementos de evaluación	Estado actual						Observaciones
	Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Agua							
Potable/ Vía Enacal						X	Cercano el sitio 2 hay un excelente servicio de agua potable además de la posibilidad de construir un pozo para el abastecimiento fluido de agua potable.
Pozo						X	
Ríos u otras fuentes naturales							
Comunicación							
Radio/ Transmisión						X	Debido a estar cercano a la UPOLI, el sitio se caracteriza por tener buenas redes de comunicación.
Satélite						X	
Teléfono convencional						X	
Teléfono celular						X	
Líneas exteriores						X	
Imagen urbana							
Calles					X		La imagen urbana es bastante buena, se encuentran pocas viviendas cercanas al sitio.
Mobiliario urbano			X				
Viviendas				X			
Imagen en general				X			

Fuente: Elaboración propia

En base al Histograma de evaluación de sitios se obtuvo la calificación de 2.40 para el sitio 2. Una calificación muy buena lo que nos brinda luz verde para seleccionar el sitio 2 para el emplazamiento del proyecto. (Ver en Anexos Pág.101).

El sitio 2 posee muchas fortalezas para desarrollar el anteproyecto hospitalario en la ciudad de Rivas, a continuación se describen cada una de sus características, seguidamente de un estudio urbano de la ciudad.

3.4.3 Tabla 11. Matriz de evaluación del sitio 1.

FORTALEZA	OPORTUNIDAD	DEBILIDAD	AMENAZA
La proximidad del terreno con la carretera Panamericana permite ofrecer una excelente accesibilidad a todos los usuarios del Hospital Materno Infantil.	Expansión gradual del complejo hospitalario por la disponibilidad de áreas construibles.	Al estar cercano a la carretera Panamericana se ve vulnerable a la contaminación auditiva, visual y por olor.	El terreno se encuentra en un área de alta vulnerabilidad sísmica debido a la cercanía con el volcán Concepción en la isla de Ometepe, el cual es un volcán activo y las placas Coco y Caribe.
El terreno posee una parcela para desarrollar una propuesta paisajística, esto con el objetivo de contrarrestar la contaminación auditiva cercana al sitio.	La disponibilidad de terreno para poder jugar con formas variadas y obtener un producto de alta calidad arquitectónica.	La cercanía con terrenos con uso de suelo agrícola (caña de azúcar) y uso de suelo ganadero podrían generar focos de contaminación hacia el hospital.	Al estar cercano a la carretera Panamericana se ve un poco susceptible a un posible accidente automovilístico.
El terreno posee muy buenas redes de infraestructuras (Televisión por cable, energía eléctrica, agua potable, internet, teléfono).			Riesgo de inundación a causa de la pendiente poco pronunciada del terreno si no se realiza un adecuado estudio de drenaje pluvial.

Fuente: Elaboración propia

Tomando como referencia la selección del sitio se estudian los componentes relacionados con los territorios aledaños al mismo:

3.5 Suelos

Cercano al sitio existe una diversidad de suelos que va desde el origen volcánico hasta el aluvial, que es producto del arrastre de sedimentos desde puntos altos hasta puntos bajos.³⁸

3.5.1 Características físicas: el terreno seleccionado se caracteriza por la presencia de pasto a lo largo y ancho del mismo. Alrededor del sitio se encuentra una serie de árboles y vegetación propia del territorio.

3.5.2 Orientación: el terreno seleccionado para el emplazamiento del proyecto es de forma irregular y su eje longitudinal se orienta en la dirección este oeste, aprovechando los vientos más predominantes del este que son originados por el lago Cocibolca o Gran Lago de Nicaragua.

3.5.3 Topografía: la topografía del terreno se caracteriza por ser relativamente plana, con una pendiente moderada que oscila entre los 6 y 8 %, ideal para desarrollar el Hospital Materno Infantil.

3.5.4 Hidrología: Muy cercano al sitio existen diferentes tipos de recursos hídricos. El lago Cocibolca o el Gran Lago de Nicaragua, río Las Lajas, río Amayo, río Majaste.

3.5.5 Flora y fauna: El terreno y sus alrededores gozan de una vegetación variada, rica y exuberante que constituye un gran atractivo natural. Tiene zonas favorecidas por buenas condiciones de humedad.

3.5.6 Vegetación: actualmente en el sitio existe vegetación propia del lugar, además en terrenos aledaños se encuentran árboles frutales, plantas ornamentales, y árboles de gran follaje, los cuales serán tomados en cuenta en la propuesta de diseño de áreas verdes del anteproyecto.

3.6 Condiciones climáticas

3.6.1 Clima: el clima presente en el sitio es de sabana Sub-Tropical. Las temperaturas oscilan entre los 26°C, y 34°C, promedio a lo largo del año, caracterizándose como caliente.

3.6.2 Precipitaciones: con relación a la precipitación, toda la zona presenta un período seco y uno lluvioso. Este último se manifiesta principalmente en los meses de mayo a octubre. La canícula o cese de precipitaciones durante el invierno se manifiesta en todo el territorio. La precipitación media anual varía entre los 1400 y los 1500 mm caracterizándose por una buena distribución de las lluvias durante todo el año.

3.6.3 Vientos: en el sitio de estudio existen vientos verticales favorables, los cuales provienen en su mayoría del Gran Lago de Nicaragua, el cual se encuentra en el lado este del terreno. (Ver en anexos Pág. 98).

³⁸ Plan de desarrollo departamental de Rivas. Página 61

3.6.4 Paisaje natural.

El sitio seleccionado goza del privilegio de estar ubicado en uno de los territorios más fascinantes del mundo, como es el istmo de Rivas. Desde el sitio se aprecian los grandiosos volcanes de la isla de Ometepe. El sitio está en la entrada de uno de los balnearios más visitados por los ciudadanos rivenses como es el balneario La Galpa en el lago Cocibolca. La inversión que se ha realizado en proyectos de energía renovable (energía eólica) eleva la calidad paisajística del terreno en estudio además la presencia de actividades agrícolas y ganaderas cercanas hacen que este sitio sea el más ideal para realizar la inversión del hospital especializado. (Ver ilustraciones, 25, 26, 27 y 28).



Ilustración 25. Aerogeneradores en el municipio de Rivas. Fuente: Jairo Cajina, Canal 15.



Ilustración 26. Aerogeneradores en el municipio de Rivas. Fuente: El Nuevo Diario.



Ilustración 27. Aerogeneradores en el municipio de Rivas. Fuente: Jairo Cajina, Canal 15.



Ilustración 28. Aerogeneradores en el municipio de Rivas. Fuente: El Nuevo Diario.

3.7 Condiciones ambientales

3.7.1 Contaminación

3.7.1.1 Ruidos

El terreno se encuentra ubicado contiguo a la carretera Panamericana, fuente principal contaminante auditiva. Por esta carretera circula transporte internacional de carga (carga pesada), y generan ruidos que en ciertas ocasiones sobrepasan los 50 db. En el terreno en estudio se encuentra un área verde o de vegetación de dimensiones significativas para contrarrestar la contaminación por ruido. (Ver ilustración 37).

3.7.1.2 Basura

Dentro de los problemas ambientales que se pueden encontrar en el sitio de estudio está la contaminación por desechos sólidos, tomando en cuenta que la zona no posee un drenaje pluvial, la falta de inversión y limpieza de las calles aledañas facilitan la contaminación del ambiente, además produce la inundación de los caminos alrededor del sitio. Esto provoca focos de proliferación de vectores y afectación a la imagen urbana de la ciudad.

3.7.1.3 Calidad del aire

La calidad del aire en la zona se ve ligeramente afectada por la circulación de transporte de carga internacional, buses de pasajeros, automóviles particulares, los cuales transitan por la carretera Panamericana y crean humos contaminantes al ambiente. (Ver ilustración 32).

Estacionalmente se pueden presentar malos olores y polvo en suspensión, pero se observa buena capacidad dispersante de la atmósfera. Se observa la circulación por la carretera Panamericana de 2000 a 4000 vehículos en 24 horas.³⁹

3.8. Aspectos sociales

3.8.1 Uso actual del sitio

El sitio actualmente está lleno de pasto y vegetación. (Ver ilustraciones 29 y 30).

3.8.2. Colindancia

El terreno colinda con varias parcelas las cuales son utilizadas para actividades agrícolas y ganaderas. La parcela de la parte norte es utilizada para la siembra de caña de azúcar.

Al suroeste se encuentra la Universidad Politécnica de Nicaragua UPOLI, sede Rivas, esta se encuentra a 260 metros del sitio. De igual manera al oeste del sitio se encuentra un terreno baldío el cual está lleno de vegetación, este se aprovechará para aumentar la calidad paisajística de la zona. (Ver ilustración 37).

Al sur se encuentra una industria de salsa de tomate llamada el Buen Sazón (ver ilustración 33). Esta industria es liviana y se encuentra a 200 metros del sitio. Existen pantallas naturales

³⁹ DIAZ ROSA, Fátima, OLIVAS ROSTRÁN, Pedro. "Comportamiento del tránsito vehicular en Nicaragua". Universidad Nacional de Ingeniería UNI. 2003. Managua, Nicaragua. Pág. 29.

como son masas de árboles de al menos 30 metros de ancho. Se propone reforestar todas las áreas aledañas.

Cercano al sitio se encuentran varios restaurantes, entre ellos está uno de los restaurantes más prestigiosos a nivel nacional el cual es el Restaurante Mariscozo (ver ilustración 35), además de una oficina de arquitectura (ver ilustración 36).

La belleza está presente en el área de estudio, cercano al sitio se observan aerogeneradores de diferentes compañías que han invertido en la región, además de la excelente panorámica de los volcanes de la isla de Ometepe, Concepción y Maderas. (Ver ilustraciones 31 y 34).

3.8.3 Accesos

El ingreso al sitio se encuentra en una zona de fácil acceso, al estar a 1.5 KM del casco urbano de la ciudad de Rivas y al estar a las orillas de la carretera Panamericana totalmente revestida de asfalto y en excelente estado. El sitio posee 2 entradas directas desde la carretera Panamericana, la cual conecta a vías secundarias de la ciudad de Rivas. (Ver ilustración 32). Según el reglamento poseen un ancho de vía de 12m a 16m.

3.8.4 Problemática existente en el sitio

El sitio, al estar a orillas de la carretera Panamericana, se ve afectado por el tránsito de carga pesada de carácter internacional, que ocasiona niveles de ruido que sobrepasan los 50db. Estos conducen a exceso de velocidad a pesar de que toda la carretera se encuentra con señalizaciones de precaución hacia los conductores, pero estos no las obedecen, ocasionando trágicos accidentes.



Ilustración 29. Sitio 2 para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 30. Sitio 2 para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario. Fuente: Elaboración propia.

3.9 Análisis urbano

3.9.1 Características urbanas inmediatas al sitio.

El sitio está ubicado en la zona periférica sureste de la ciudad de Rivas. Una zona de uso predominantemente agrícola y habitacional, encontrándose dotado de toda la infraestructura y equipamiento necesario para el desarrollo del anteproyecto sanitario.

Es importante señalar que toda la ciudad de Rivas es atravesada por la vía de comunicación más importante de todo el departamento de Rivas como es la carretera Panamericana. (Ver ilustración 32).

3.9.2 Acceso y vialidad al sitio

El sitio se encuentra en una zona de fácil acceso al estar ubicado contiguo a la carretera Panamericana en el kilómetro 113. Una circulación de mucha fluidez, una vía de gran jerarquía para toda la región, la cual conduce hacia el sur con la frontera con Peñas Blancas, San Juan del Sur, Cárdenas, y hacia el norte con el municipio de Belén y Nandaime y Ochomogo.

3.9.3 Aprovechamiento paisajístico

El sitio seleccionado posee un terreno para el aprovechamiento paisajístico, del cual se ha abordado anteriormente. Este se localiza al costado este del terreno para el emplazamiento del anteproyecto hospitalario. Debido a la contaminación por ruido que hay cercano al sitio por la presencia de la carretera Panamericana se propone una zona para contrarrestar la contaminación visual, acústica y por olor, para crear espacios llenos de calidad paisajística - arquitectónica y ayudar a que los pacientes del hospital se recuperen en un ambiente agradable y confortable con la naturaleza. (Ver ilustración 37).

El diseño del paisaje es una oportunidad para brindar un espacio apropiado tanto para visitantes como pacientes. Este terreno ayudará a crear un pulmón natural lleno de belleza paisajística para contrarrestar las altas temperaturas que se alcanzan en todo el año en la ciudad de Rivas.



Ilustración 31. Proyectos de energía renovable cercanos al sitio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 32. Transporte pesado por la carretera Panamericana. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 33. Industria "El buen sazón", cercana al sitio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 34. Panorámica cercana al sitio de la Isla de Ometepe. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 35. Restaurante "Mariscazo", cercano al sitio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 36. Oficina de arquitectura cercana al sitio. Fuente: Elaboración propia.

- | | | | |
|--------------|---|--|---|
| Nomenclatura |  Terrenos aledaños |  Terreno para contrarrestar la contaminación auditiva y por olor. Aprovechamiento paisajístico. |  Calles sin revestimiento. |
| |  Vegetación |  Terreno para el desarrollo del anteproyecto hospitalario. |  Carretera Panamericana. |



Ilustración 37: Plano topográfico del sitio 2 seleccionado. Fuente: Elaboración propia

ESCALA :  1:2500

3.9.4 Transporte

El sitio se encuentra accesible a través de la ruta Peñas Blancas-Rivas, San Juan del Sur-Rivas, que conecta esta zona con el resto de la ciudad. También circulan por esta vía rutas intermunicipales que conducen a otros lugares. Existe una parada de autobuses localizada frente al sitio en estudio. (Ver ilustración 38).



Parada de autobuses

Ilustración 38. Parada de autobuses localizada frente al sitio en estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.9.5 Drenaje pluvial

Al estar en la zona periférica de la ciudad, no existe esta infraestructura y en ciertas épocas del año el sitio en estudio suele inundarse poco o parcialmente por la basura que se deposita en sus alrededores.

3.9.6 Drenaje sanitario

La zona en que se ubica el sitio no está cubierta por la red de alcantarillado sanitario de la ciudad. Las construcciones cercanas al sitio utilizan sumideros para descargar las aguas negras y grises.

3.9.7 Energía eléctrica

El sitio posee energía eléctrica, administrada por la empresa Gas Natural, con oficinas en la ciudad de Rivas. La red eléctrica está en buen estado. Existen conexiones ilegales en toda la parte periférica de la ciudad.

3.9.8 Telecomunicaciones

El servicio de telecomunicaciones es administrado por la empresa CLARO, el sistema de telefonía y cable son eficientes. No existe el servicio de telefonía pública celular. Existe servicio de internet, a través del servicio Turbonett, bajo la administración de la misma empresa.

3.9.9 Equipamiento

El centro de secundaria más grande del departamento de Rivas es el Instituto Rosendo López, este se encuentra en el casco urbano de la ciudad de Rivas. Este centro de educación secundaria es de carácter público y atiende a un número significativo de estudiantes de todos los municipios de Rivas.

Existen 4 centros de educación superior en la ciudad de Rivas. Uno de ellos se encuentra localizado en la parte este del sitio el cual es la UPOLI (ver ilustración 40). En el casco urbano se localiza la EIAG (Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería)(ver ilustración 39), UPONIC (Universidad Popular de Nicaragua), y la UHISPAM (Universidad Hispanoamericana).



Ilustración 39. EIAG Rivas. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 40. Universidad Politécnica de Nicaragua. Sede Rivas. Fuente: Elaboración propia.

3.10 Hitos urbanos cercanos al sitio seleccionado.

Existe un hospital departamental de 185 camas censables, un hospital construido en 1984 bajo el auspicio del gobierno de Suecia. Este da servicio a todo el departamento de Rivas. (Ver ilustraciones 41 y 42).



Ilustración 41. Hospital Gaspar García Laviana. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 42. Hospital Gaspar García Laviana. Fuente: Elaboración propia.

Las áreas de esparcimiento en la ciudad son: Estadio de Baseball Yamil Ríos Ugarte, el cual se encuentra a 1.5 Km del sitio en estudio. Este estadio es considerado actualmente el mejor del país (Ver ilustraciones 43 y 44). También se encuentra una cancha de baloncesto techada la cual se localiza contiguo a la plaza Evaristo López Carazo en el centro de la ciudad de Rivas llamada Gimnasio Humberto Méndez Juárez, donde se realizan campeonatos de equipos de la ciudad y de todo el departamento de Rivas.



Ilustración 43. Estadio de Baseball Yamil Ríos Ugarte. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 44. Home plate del estadio de baseball Yamil Ríos Ugarte. Fuente: Elaboración propia

Cerca del sitio se encuentran hitos urbanos de mucha importancia para la población rivense desde áreas de esparcimiento, religión, turismo, monumentos, entre otros.



Ilustración 45. Parroquia San Pedro en Rivas. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 46. Puertas del cementerio municipal de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

Los hitos de arquitectura religiosa más importantes de la ciudad de Rivas son la parroquia San Pedro (ver ilustración 45), el Santuario Nacional de Popoyuapa (Ver ilustración 47) y la iglesia San Francisco (Ver ilustración 48).

El hito de arquitectura funeraria más representativo son las puertas del cementerio municipal (ver ilustración 46), una verdadera joya neoclásica.



Ilustración 47. Santuario nacional Jesús del Rescate, Popoyuapa. Fuente: Elaboración Propia.

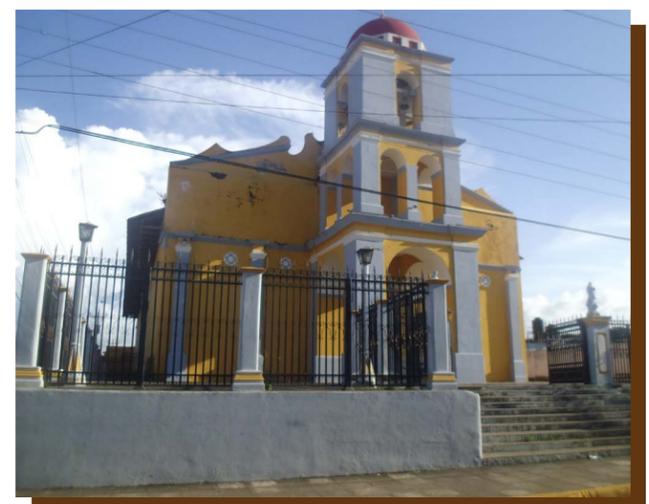


Ilustración 48. Iglesia San Francisco. Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO IV: MARCO LEGAL

MINISTERIO DE SALUD



FEMA



- 4.1 DECRETO 78-2002 NORMAS, PAUTAS Y CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
- 4.2 LEY GENERAL DE SALUD, LEY N0. 423.
- 4.3 LEY N0. 559, LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
- 4.4 LEY DE PREVENCIÓN, REHABILITACIÓN Y EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD
- 4.5 DECRETO. LEY N0. 394, LEY DE DISPOSICIONES SANITARIAS.
- 4.6 CÓDIGO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE NICARAGUA (CIEN) APROBADO POR EL INE 1996
- 4.7 CÓDIGO DE SEGURIDAD HUMANA NFPA 101
- 4.8 HEALTHCARE FACILITIES HANDBOOK. NFPA 99 2005
- 4.9 FEMA. DESIGN GUIDE FOR IMPROVING HOSPITAL SAFETY IN EARTHQUAKES, FLOODS AND HIGH WINDS.
- 4.10 DECRETO N0. 001-2003, LEY GENERAL DE SALUD.

CAPÍTULO IV: MARCO LEGAL

4.1 Decreto 78-2002 Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial.

4.1.1 Capítulo I: Del Objeto y ámbito de aplicación

4.1.1.1 Artículo 1. El decreto 78-2002 Normas, pautas y criterios para el Ordenamiento Territorial tiene por objeto establecer las normas, pautas y criterios para el Ordenamiento territorial en el marco del uso sostenible de la tierra, preservación, defensa y recuperación del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres naturales y la distribución espacial de los asentamientos humanos.

4.1.1.2 Artículo 2. El presente decreto es de aplicación nacional en materia de Ordenamiento Territorial, el cual deberá ser aplicado en el proceso de elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal.

4.1.2 Capítulo II: De los criterios para el ordenamiento territorial

4.1.2.1 Artículo 5. Para el ordenamiento territorial municipal, deberá tomarse en cuenta los siguientes criterios generales:

- 1). La dimensión ambiental es parte intrínseca del Ordenamiento Territorial y su manejo adecuado y protección garantizan un desarrollo económico sostenido y con equidad social.
- 2). El Ordenamiento territorial deberá orientar las intervenciones en el territorio y el aprovechamiento sostenible de los recursos a través de normas de usos que definan espacios con diferentes funciones de preservación, restauración aprovechamiento, manteniendo de esta manera funciones productivas y reguladoras de los ecosistemas.
- 3). El Ordenamiento Territorial deberá contribuir a la reducción de la vulnerabilidad y a la sostenibilidad de las actividades económicas, disminuyendo los riesgos a los sistemas productivos y a los asentamientos humanos derivados de fenómenos naturales y amenazas antrópicas.

4.2 Ley general de salud, ley no. 423

4.2.1 Artículo 1.- Objeto de la Ley: La presente Ley tiene por objeto tutelar el derecho que tiene toda persona de disfrutar, conservar y recuperar su salud, en armonía con lo establecido en las disposiciones legales y normas especiales. Para tal efecto regulará:

- a. Los principios, derechos y obligaciones con relación a la salud.
- b. Las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.
- c. El saneamiento del medio ambiente.
- d. El control sanitario que se ejercerá sobre los productos y servicios destinados a la salud.

e. Las medidas administrativas, de seguridad y de emergencias que aplicará el Ministerio de Salud.

f. La definición de las infracciones y su correspondiente sanción.

4.2.2 Artículo 2. Órgano competente: El Ministerio de Salud es el órgano competente para aplicar, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de la presente Ley y su Reglamento; así como para elaborar, aprobar, aplicar, supervisar y evaluar normas técnicas, formular políticas, planes, programas, proyectos, manuales e instructivos que sean necesarios para su aplicación.

4.2.3 Artículo 3. Sector salud y sistema de salud: Para efectos de la presente Ley, se entiende por sector salud, el conjunto de instituciones, organizaciones, personas, establecimientos públicos o privados, actores, programas y actividades, cuyo objetivo principal, frente al individuo, la familia y la comunidad, es la atención de la salud en sus diferentes acciones de prevención, promoción recuperación y rehabilitación.

Para efectos de la presente Ley se entiende por Sistema de Salud a la totalidad de elementos o componentes del sistema social que se relacionan, en forma directa o indirecta, con la salud de la población.

4.2.4 Artículo 5. Principios Básicos: Son principios de esta Ley:

1. Gratuidad: Se garantiza la gratuidad de la salud para los sectores vulnerables de la población, priorizando el cumplimiento de los programas materno-infantil, personas de la tercera edad y discapacitados.

4.3 Ley no. 559, ley especial de delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales

4.3.1CAPITULO I

4.3.1.1 Artículo 1. Objeto. La presente Ley tiene por objeto tipificar como delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, las acciones u omisiones que violen o alteren las disposiciones relativas a la conservación, protección, manejo, defensa y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, así como el establecimiento de la responsabilidad civil por daños y perjuicios ocasionados por las personas naturales o jurídicas que resulten con responsabilidad comprobada.

4.3.2 CAPÍTULO II

4.3.2.1 Artículo 6. Contaminación del Suelo. Las personas naturales o jurídicas que de forma dolosa sin autorización correspondiente de la autoridad competente realicen directa o indirectamente, o autoricen y permitan el descargue, depósito o infiltración de aguas residuales, líquidos o materiales químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes tóxicos en los suelos, por lo que se ocasione o pueda ocasionar inminentemente daños a la salud, a los recursos naturales, la biodiversidad, calidad del agua o a los ecosistemas en general, se les impondrá una

pena de seis meses a cinco años de prisión y multa en córdobas equivalente entre un mil (U\$ 1,000.00) a cincuenta mil dólares (U\$ 50,000). Esto sin menoscabo del pago de los daños causados a terceros.

4.3.3CAPÍTULO IV

4.3.3.1 Artículo 36. Lotificación, Urbanización y Construcción. La persona que lotifique, urbanice y construya en suelos no autorizados o de riesgos, incumpliendo la normativa existente y poniendo en grave peligro al ambiente o a los bienes y la vida de la población, será sancionada con prisión de 3 a 6 años y multa equivalente en córdobas entre cinco mil (U\$ 5,000.00) a veinte mil (US\$ 20,000.00) dólares. En este caso el juez ordenará la demolición de la obra.

4.3.3.2 Artículo 40. Alteración del Entorno o Paisaje Natural. La alteración significativa o perturbadora del entorno y paisaje natural urbano o rural, de su perspectiva, belleza y visibilidad panorámica, mediante construcciones de diferentes naturalezas, rótulos o anuncios de propaganda de cualquier tipo, instalación de antenas, postes y torres de transmisión de energía eléctrica o de comunicaciones que no cuenten con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según su ubicación, serán sancionados con multas equivalentes en córdobas de quinientos dólares (U\$ 500.00) a diez mil dólares (U\$ 10,000.00), más la demolición de la construcción o retiro de los objetos a costa del que cometa el delito.

4.4 Ley de prevención, rehabilitación y equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.

4.4.1 Capítulo I

4.4.1.1 Artículo 1. La presente ley establece un sistema de prevención, rehabilitación y equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad, tendiente a mejorar su calidad de vida y asegurar su plena integración a la sociedad.

4.4.1.2 Artículo 4. El Ministerio de Salud es la institución autorizada, a través de una Comisión o equipo calificado, para evaluar y certificar la existencia de la discapacidad, su naturaleza y su grado, así como las posibilidades de su rehabilitación y la recomendación del tipo de actividad educativa y/o laboral que pueda desempeñar. La evaluación podrá efectuarse a petición de la persona discapacitada o de quien lo represente.

4.5 Decreto- Ley No. 394, Ley de disposiciones sanitarias, publicado en la gaceta, N0. 200 del 21 de octubre de 1988.

4.5.1 Artículo 21. Toda construcción requerirá de la aprobación del Ministerio de Salud, desde su etapa de proyecto hasta su puesta en marcha.

4.6 Código de instalaciones eléctricas de Nicaragua (CIEN), aprobado por el INE en noviembre de 1996.

4.7 Código de seguridad humana NFPA 101.

National Fire Protection Association

4.7.1 Capítulo 4 generalidades

Sección metas

4.7.1.1 Incendio y Emergencias Similares. La meta de este Código es ofrecer un ambiente que resulte razonablemente seguro para los ocupantes, en caso de incendio y emergencias similares.

4.7.2 Sección objetivos

4.7.2.1 Protección de los Ocupantes. Las estructuras deberán ser diseñadas, construidas y mantenidas para proteger a los ocupantes que no han sido notificados sobre el desarrollo inicial del fuego y que requieran ser evacuados, relocalizados o que deban defenderse en el lugar.

4.8Health care facilities handbook. NFPA 99 2005.

Manual de facilidades de cuidado de salud.

4.9 FEMA. Design guide for improving hospital safety in earthquakes, floods and high winds.

Guía de diseño para mejorar la seguridad de los hospitales ante eventos como terremotos, inundaciones y tornados.

La Agencia Federal para la gestión de riesgos de los Estados Unidos de América, ha realizado una guía completa para informar y asistir a los profesionales ligados al área de diseño y construcción de hospitales, administradores de hospitales en la implementación de medidas de mitigación que disminuirán la vulnerabilidad de los hospitales causados por eventos de riesgos naturales.

El propósito de la guía es brindar a los interesados sobre la variedad de vulnerabilidades de los hospitales expuestos a terremotos, inundaciones y riesgos de vientos bruscos (tornados), también las mejores medidas para mitigar el riesgo de daños y trastornos de las operaciones de los hospitales causados por estos eventos.

4.10 Decreto No. 001-2003, Reglamento de la ley 423, Ley general de salud, publicado en la gaceta, Diario Oficial. Nos. 7 y 8 del 10 y 13 de Enero del 2003.

4.10.1 Artículo 19. Para ejercer sus funciones, el MINSA desarrollará las siguientes actividades:

1. Regular la provisión de los servicios de salud.
2. Impulsar la desconcentración y descentralización del sector y el desarrollo institucional de las entidades de dirección, provisión, vigilancia y control de los servicios de salud.
19. Diseñar las políticas generales relacionadas con la provisión de servicios de salud para poblaciones con características especiales.

CAPÍTULO V: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



- 5.1 PLANIFICACIÓN HOSPITALARIA
- 5.2 UNIDAD HOSPITALIZACIÓN
- 5.3 UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES
- 5.4 UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
- 5.5 UNIDAD DE EMERGENCIAS
- 5.6 UNIDAD DE APOYO AL DIAGNÓSTICO
- 5.7 UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA
- 5.8 UNIDAD DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

CAPÍTULO V: PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO HOSPITAL MATERNO INFANTIL

El programa médico arquitectónico del Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua se ha realizado en base al Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud del Minsa, Nicaragua, la Guía de diseño hospitalario para América Latina de la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS, el Programa Médico Arquitectónico para el diseño de Hospitales Seguros y Hospitales de Seguridad Social del arquitecto mexicano Enrique Yáñez. Se contó con la asesoría de la doctora pediatra Adela Membreño y del Cirujano Mario Espinoza González para la correcta proyección de cada una de las unidades del Hospital Materno Infantil.

5.1 Planificación hospitalaria

5.1.1 Crecimiento de la población

Una de las etapas más importantes en la planificación de hospitales consiste en calcular el incremento de la población en el área. El porcentaje de crecimiento es variable en las diferentes regiones del país, así que se vuelve necesario extrapolar cifras estadísticas de años anteriores y si se tiene al alcance, detalles de proyecciones a futuro. Proyecciones que se pueden manipular mediante fórmulas para calcular el porcentaje de crecimiento de una población determinada con el fin de establecer relaciones de espacios, camas, consulta externa, salas de rayos X, salas de cirugías y cobertura en los servicios que se pretenden brindar.

5.1.2 Cálculo demográfico

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{(\text{Población al final del período} - \text{población al inicio del período})}{\text{Población al inicio del período}}$$

$$\text{Razón de crecimiento} = \text{tasa de crecimiento} \times 100\%$$

5.1.3 Proyección del hospital=

$$\text{Población inscrita actualmente} \times \text{Tasa de crecimiento demográfico} + \text{Población inscrita actualmente} = \text{Población proyectada}$$

5.1.4 Cálculo y proyección

El factor de crecimiento poblacional del departamento de Rivas se utilizó como base para el cálculo de la capacidad física del hospital, el mismo fue calculado basado en los índices de crecimiento departamental de 1995 hasta 2035, además de las proyecciones de crecimiento del departamento de Rivas con miras al 2035, fecha fijada como base de desarrollo del anteproyecto del Hospital Materno Infantil.

5.1.5 Cálculo demográfico

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{156,283 - 140,432}{140,432} = +0.11$$

5.1.6 Razón de crecimiento= $0.11 \times 100\% = 11\%$ en 10 años

5.1.7 Proyección del hospital

Cobertura de proyección sobre el total de las áreas de atracción proyectadas

$$(164,867 \text{ personas} \times 0.11) + 164867 = 183002 \text{ personas para el año 2020}$$

5.2 Hospitalización

La unidad de hospitalización tiene como función la atención integral del paciente que requiere permanecer en el establecimiento de salud, para recibir atención médica y de enfermería, estar bajo vigilancia y monitoreo, así como recibir apoyo de procedimientos diagnósticos y tratamiento para su plena recuperación.

En el servicio de Hospitalización el número de camas es el indicador más importante para determinar los espacios físicos necesarios. El número de camas se ha calculado en base al procedimiento brindado por la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. El estudio de la población a ser atendida comprende los datos concernientes a la situación demográfica actual y proyectada por los siguientes 20 años. El período 2015-2035. Los datos plasmados pertenecen a estadísticas del año 2013, del hospital departamental Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas, correspondientes a las hospitalizaciones de la unidad pediátrica, maternidad, ginecología.

Posibles beneficiarios = 327,072 personas para el año 2035.

Tasa de hospitalización en el departamento de Rivas = 90 de cada 1000

Número de hospitalizaciones = $327,072 \times 90 / 1000$

Número de hospitalizaciones anuales = 29436

$$\text{Número de camas requeridas} = \frac{\text{No. de hospitalizaciones} \times \text{promedio de días de estancia}}{365 \text{ días del año} \times \text{porcentaje ocupacional}}$$

$$\text{Número de camas requeridas} = \frac{29436 \times 4.15}{365 \times 0.92} = 363 \text{ Camas}$$

Sin embargo las 363 camas corresponden a hospitalizaciones de cirugía, medicina general, ortopedia, gineco-obstetricia, pediatría, neonatología y maternidad, debiendo sustraer la cantidad de hospitalizaciones de pediatría, neonatología, gineco-obstetricia y maternidad cuyo porcentaje de ocupación de camas equivale al 47% del hospital departamental Gaspar García Laviana.

363 camas x 47%
Camas requeridas = 170 camas

5.2.1 Distribución de camas de Hospital Materno Infantil

Unidad pediátrica 55% de camas = 94 camas

• Lactantes y preescolares	-----26 cunas
• Sección de escolares	-----10 camas
• Sección de neonatología y prematuros	-----10 cunas
• Sección de infecciosos	-----10 camas
• Sección de ortopedia pediátrica	-----8 camas
• Sección de cirugía pediátrica	-----8 camas
• U.C.I pediátrica	-----12 camas
• U.C.I neonatal	-----10 incubadoras

Hospitalización de mujeres 45% de camas = 76 camas

• Hospitalización de ginecología	-----12 camas
• Hospitalización obstetricia	-----26 camas
• Departamento obstétrico	-----16 camas
• Cunero	-----10 cunas
• UCI Gineco-obstetricia	-----8 camas
• ARO (Alto Riesgo Obstétrico)	-----4 camas

5.3 Unidad de Servicios Generales

La unidad de servicios generales es una zona centralizada que reúne a las diferentes unidades que brindan apoyo a la operación de los servicios asistenciales y administrativos del establecimiento de salud.

En la unidad de servicios generales están incluidos las dependencias de Central de Esterilización y Equipos CEYE, Lavandería, Anatomía Patológica, Cocina, Bodega, Casa de Máquinas, Mantenimiento, Intendencia, Desinfección de camas.

5.3.1 Lavandería

Para calcular el número de kilogramos de ropa a procesar por hora se utiliza la siguiente fórmula suministrada por la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS.

$$\text{Kilogramos de ropa a procesar por hora} = \frac{(\text{Número de camas censables} \times \text{kilogramo de ropa cama} - \text{censable por semana})}{35 \text{ horas de trabajo por semana}}$$

$$\text{Kilogramos de ropa a procesar por hora} = \frac{(170 \text{ camas} \times 18 \text{ kilogramos cama-semana})}{35 \text{ horas de trabajo por semana}} = 87.42 \text{ kg}$$

5.4 Unidad de Administración

Es la unidad funcional responsable de la planificación, organización, gestión y control de los recursos humanos, financieros, materiales y físicos del establecimiento de salud, así como la gestión de los programas y proyectos.

También participa en la organización y cautela de los documentos de la atención del paciente, información a los usuarios del establecimiento, seguridad de la organización, así como la organización del ingreso y egreso de pacientes al hospital.

5.5 Unidad de Emergencias

La unidad funcional de emergencias tiene como acciones la clasificación, admisión, evaluación, estabilización y tratamiento oportuno e inmediato de pacientes no programados que acuden por problemas de salud de inicio súbito y que pueden comprometer su vida e integridad.

Esta unidad debe funcionar las 24 horas, durante los 365 días del año y se caracteriza por una rápida recepción del paciente, su identificación, clasificación y su paso a los ambientes de exploración y tratamiento. La permanencia de los pacientes en esta unidad no debe ser mayor a 24 horas. En esta unidad se atienden las urgencias de patologías correspondientes a los establecimientos de atención primaria. En adición esta unidad se encarga de la recepción y manejo de víctimas masivas en situaciones de emergencias y desastres.⁴⁰

La unidad de emergencias dispondrá de consultorios. Estos consultorios se han calculado en base a la fórmula de la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. Los datos utilizados son de la unidad de emergencias del hospital departamental Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas, correspondiente a las consultas médicas en el área de urgencias del año 2013.

$$\text{Número de consultorios} = \frac{\text{Número de consultas al año}}{(365 \text{ días laborales} \times \text{rendimiento hora médico} \times \text{horas diarias de funcionamiento de consulta en Emergencias})}$$

$$\text{Número de consultorios} = \frac{43911}{365 \times 4 \times 24} = 2 \text{ consultorios}$$

Debido a la importancia de la unidad de emergencias se proponen 3 consultorios tanto para emergencias gineco-obstétricas como emergencias pediátricas

⁴⁰ Programa médico arquitectónico para el diseño de hospitales seguros. Pág. 99.

5.6 Apoyo al diagnóstico

La unidad de apoyo al diagnóstico es uno de los servicios más costosos en cuanto a necesidades de diseño y equipamiento. Esta unidad tiene como funciones la exploración, diagnóstico y tratamiento de los pacientes hospitalizados y ambulatorios que acuden al establecimiento de salud.

5.6.1 Salas de Rayos X

La sala de Rayos X se ha planificado en base a la fórmula recomendada por el Arquitecto Enrique Yáñez. Los datos plasmados corresponden al hospital Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas del año 2013.

Cantidad de estudios realizados	X	18 minutos estimados por estudios	=	Cantidad de minutos / 60	Horas al año	X	7 horas día x 25 día mes x 12 meses	=	Cantidad de salas
4554	X	18 minutos estimados por estudios	=	1366.22 horas	1366.22 horas	X	7 horas día x 25 día mes x 12 meses	=	0.65 salas

Se proponen 2 salas de Rayos X debido a la experiencia obtenida por parte del personal médico del Hospital Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas.

5.7 Unidad de Consulta Externa

Esta unidad tiene como función efectuar las consultas de las diferentes especialidades médicas a los pacientes que no requieren ingreso hospitalario. Ello incluye la valoración, el diagnóstico y la prescripción de los medicamentos necesarios para la rápida recuperación de los pacientes, contando para tal fin con la ayuda de métodos de diagnóstico y tratamiento.

Para el cálculo de los espacios físicos se utilizó el procedimiento recomendado por la Organización Panamericana de la salud OPS/OMS. Los datos son del año 2013 correspondiente a la unidad de Consulta Externa del hospital Gaspar García Laviana de la ciudad de Rivas.

$$\text{Número de consultorios} = \frac{\text{Número de consultas al año}}{(250 \text{ días laborales} \times \text{rendimiento hora médico} \times \text{horas diarias de funcionamiento de consulta externa})}$$

$$\text{Número de consultorios} = \frac{35886}{250 \times 4 \times 4} = 8 \text{ consultorios}$$

El resultado obtenido es de 8 consultorios. Estos consultorios corresponden a pediatría y gineco-obstetricia. Para los consultorios de las demás especialidades se recomienda según la Organización Panamericana de la Salud proponer 1 consultorio por cada especialidad. En algunos casos los consultorios pueden ser de uso mixto debido a la poca demanda de consultas por día.

5.8 Unidad de Diagnóstico y tratamiento

5.8.1 Centro quirúrgico

La unidad funcional quirúrgica tiene como función la realización de diagnósticos y terapéuticos quirúrgicos que requieren un elevado nivel de asepsia, ya sea con o sin anestesia, tanto para pacientes programados como de emergencia.

$$\text{Número de quirófanos} = \frac{\text{Total horas quirófanos requeridas}}{\text{Horas quirófanos al año}}$$

$$\text{Número de quirófanos} = \frac{10226}{8760} = 1.16 \text{ quirófanos}$$

Por la experiencia obtenida en el hospital de Rivas por parte del personal médico se recomiendan 4 quirófanos en el centro quirúrgico. Estos están desglosados de la siguiente manera: 1 quirófano séptico, 1 quirófano para cirugías ambulatorias (considerando que el tiempo de duración es menor y que el tiempo de limpieza es mucho menor) y 2 quirófano para cirugías mayores.

5.8.2 Departamento obstétrico

El departamento obstétrico es el espacio donde se realiza la atención del parto, incluye el control del proceso de trabajo del parto la atención y reanimación del bebé y seguimiento en el período postparto inmediato; así como la atención de las emergencias obstétricas. Se considera que una sala de expulsión puede servir para 10 partos diarios como máximo y en función del número de camas es necesaria una sala de expulsión por cada 30 camas. En base a la experiencia obtenida por parte del personal medico del hospital de Rivas se proponen 4 salas de expulsión para el Hospital Materno Infantil.

Áreas generales programa médico arquitectónico Hospital Materno Infantil

Servicios generales	5114.00 m ²
Administración	2227.00 m ²
Emergencias	2159.00 m ²
Apoyo al diagnóstico	2302.00 m ²
Consulta Externa	2227.00 m ²
Hospitalización	4440.00 m ²
Diagnóstico y tratamiento	5203.00 m ²

En estas unidades se incluyen las áreas de circulación.

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
SERVICIOS GENERALES	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN 	Recibo de materiales		30.00
		Entrega de Materiales		10.00
		Responsable		15.00
		Lavado		20.00
		Ensamble		36.00
		Desarme de equipos		25.00
		Cubículo de Guantes		33.00
		Esterilización		16.00
		Almacén de material no estéril		40.00
		Almacén de material estéril		48.00
		Sub Total		
	LAVANDERÍA 	Recibo de ropa sucia		48.00
		Responsable		12.00
		Clasificación y pesaje		48.00
		Extracción y centrifugado		24.00
		Lavado		48.00
		Secado		48.00
		Planchado de ropa plana		12.00
		Planchado de forma		12.00
		Revisión y recosido		12.00
		Almacén de ropa limpia		36.00
		Entrega		12.00
	Sub Total			312.00
	INTENDENCIA	Responsable		32.00
S.S. y vestidores de personal de servicio			120.00	
Control de asistencia de personal de servicio			15.00	
Sub Total			167.00	
MANTENIMIENTO 	Responsable		30.00	
	Bodega de materiales y herramientas		25.00	
	Talleres de electricidad, carpintería, mecánica, plomería, etc.		192.00	
Sub Total			247.00	

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
SERVICIOS GENERALES	ANATOMÍA PATOLÓGICA 	Recepción de cadáveres		12.00
		Preparación de cadáveres		12.00
		Refrigeración		24.00
		Sala de autopsia/ Fotografía e identificación		48.00
		Oficina de Patólogos		24.00
		S.S. y vestidores del personal		78.00
		Secretaría		12.00
		Sala de juntas		12.00
		Sala de espera para público C/s.s.		45.00
		Entrega de cadáveres		12.00
		Sub Total		
	BODEGA 	Entrega		32.00
		Responsable		18.00
		Recibo		18.00
		Depósito General		280.00
		Depósito de material inflamable		32.00
	Sub Total			380.00
	COCINA 	Almacén general		64.00
		Despensa del día		80.00
		Cuarto frío (carnes, verduras, frutas, lácteos)		50.00
		Preparación de ensaladas		65.00
		Preparación de refrescos		
		Cocción		25.00
		Lavado de carros		32.00
Lavado y almacén de ollas			24.00	
Lavado y almacén de vajillas			55.00	
Distribución de alimentos a hospitalización			30.00	
Distribución de alimentos a comedor			42.00	
Dietista			25.00	
S.S. y vestidores de personal			38.00	
Comedor		300.00		
Sub Total			830.00	

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
SERVICIOS GENERALES	CASA DE MÁQUINAS 	Bomba		296.00	
		Tanque de emergencia			
		Tanque cisterna			
		Generador eléctrico			
	Sub Total			296.00	
	DESINFECCIÓN DE CAMAS 	Responsable			12.00
		Recibo			12.00
		Depósito de camas sucias			48.00
		Desmontaje			12.00
		Ventilación de colchones			30.00
		Desinfección			36.00
		Depósito de desinfectantes			12.00
		Montaje			40.00
		Depósito de camas limpias			108.00
		S.S. y vestidores de personal			24.00
	Sub Total			334.00	
	TOTAL SERVICIOS GENERALES			3120.00	

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
ADMINISTRACIÓN 	PÚBLICA 	Recepción	Sala de espera	90.00
			Información/ admisión	100.00
			Lobby/Recepción	48.00
			S.S. Público y aseo	48.00
			Cafetería	40.00
		Archivo Clínico	Responsable de admisión	120.00
			Codificación	
			Archivo- Historia Clínica	
		Trabajo Social	Responsable	120.00
			Sala de espera	
	3 cubículos de entrevistas			
	Secretaria			
	Sub Total			566.00
	INVESTIGACIÓN 	Biblioteca	Acervo	170.00
			Sala de lectura	
			Área de préstamo	
		Jefe de investigación	12.00	
		Secretaria	12.00	
		2 aulas	120.00	
		Sala de conferencia	195.00	

ZONA	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
ADMINISTRACIÓN 	INVESTIGACIÓN	S.S. para personal y aseo		20.00	
	Sub Total			529.00	
		Dirección	Oficina Director general y S.S	20.00	
			Secretaria y sala de espera Director	12.00	
			Sala de reuniones	40.00	
			Oficina director médico y S.S.	16.00	
			Secretaria y sala de espera Director médico	16.00	
			S.S.	5.00	
			Aseo	2.00	
			Área para café	3.00	
			Epidemiología	Responsable	12.00
				Estadísticas	30.00
		Secretaria		12.00	
		Casilleros de personal médico y enfermeras	5.00		
		S.S. para personal y aseo	4.00		
	Administración	Director administrativo	Director administrativo	6.00	
			Secretaria director administrativo	12.00	
			Responsable de suministros	9.00	
			Correspondencia	9.00	
			Transporte	9.00	
			Responsable de bodega	9.00	
			Jefaturas	Jefe de médicos	12.00
	Jefe de enfermeras	12.00			
	Secretaria	12.00			
	Oficina del personal	Responsable	65.00		
		Secretaria			
		Técnicos			
	Oficina de recursos financieros	Responsable	65.00		
		Secretaria			
		Contabilidad			
Caja					
Asistencia	3.00				
Fotocopia	9.00				
Sub Total			409.00		
TOTAL ADMINISTRACIÓN			1504.00		

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²		
 EMERGENCIAS	PÚBLICA	Admisión- Información		16.00		
		Sala de espera para familiares		50.00		
		Sala de espera para pacientes		25.00		
		S.S. familiares		24.00		
		S.S. para pacientes		24.00		
		Estacionamiento de camillas y sillas de rueda		36.00		
		Aseo		2.00		
		Sub Total			350.00	
	ADMINISTRACIÓN	Responsable de la unidad		32.00		
		Oficina de enfermera supervisora		32.00		
		Sala multiuso		32.00		
	Sub Total			96.00		
	ATENCIÓN MÉDICA	Curaciones críticas	Quirófano Séptico		48.00	
			Material Estéril		4.00	
			Área de choque pediátrica		38.00	
			Área de choque obstetricia		48.00	
		Curaciones	Cuidados menores		20.00	
			Cuidados Intermedios		20.00	
		Observación	Observación de mujeres		60.00	
			Consultorio integral		30.00	
			Observación de niños		60.00	
			Consultorio integral pediatria		20.00	
			Baño de artesa		2.50	
			S.S. Niños		6.00	
			S.S. Mujeres		6.00	
			Área de vertedero		2.50	
			Rehidratación	Áreas de cunas y camas		52.00
				Baño de artesa		2.50
		Área de vertedero		2.50		
		S.S.		6.00		
		Nebulizaciones	8 Cubículos		64.00	
			Puesto de enfermería	Trabajo de enfermeras		12.00
Ropa limpia				3.00		
Depósito de medicamentos		3.00				

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
EMERGENCIAS			Depósito de material	6.00
			Cuarto séptico	3.00
			Cuarto Aséptico	3.00
			Área de vertedero	2.50
			S.S. de personal	6.00
			Aseo	3.00
			Ortopedia-pediátrica	Consultorio de Ortopedia pediátrica
			Sala de yeso	16.00
			Descanso de médicos y enfermeras	60.00
			S.S. de personal y aseo	24.00
Sub Total			655.00	
TOTAL EMERGENCIAS			1100.00	

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²		
APOYO AL DIAGNÓSTICO	LABORATORIO	Sala de espera		30.00		
		3 Tomas de muestra		24.00		
		Recibo de muestra		9.00		
		Clasificación		10.00		
		Oficina técnica		15		
		Área de trabajo	Bacteriología		120.00	
			Microbiología			
			Hematología			
			Química			
		Sub Total			208.00	
	FISIOTERAPIA	Atención al paciente	Control, Información, admisión		16.00	
			Sala de espera		40.00	
			Área de camillas y sillas de ruedas.		10.00	
			S.S. y vestidores de pacientes.		50.00	
			2 Consultorios		32.00	
			Mecanoterapia		145.00	
			Electroterapia		45.00	
			Hidroterapia		60.00	
			Área de personal	S.S. y vestidores de personal		24.00
				Cuarto Séptico		3.00
Sub Total			425.00			

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
APOYO AL DIAGNÓSTICO	FARMACIA 	Recibo de medicamento		6.00	
		Entrega de medicamento		12.00	
		Responsable de farmacia		9.00	
		Depósito y bodega de narcóticos		80.00	
		Preparación y refrigeración		9.00	
	Sub Total				120.00
	IMAGENOLOGIA 	Área común	Control		15.00
			Responsable de imagenología		32.00
			Secretaria		15.00
			Espera de pacientes		40.00
			S.S. público		6.00
			Estar para personal		32.00
			S.S. para personal		6.00
			Medios de contraste		24.00
			Lectura e interpretación		12.00
			Archivo de placas		48.00
			Impresión de placas		24.00
			Placas vírgenes		6.00
			Electroencefalograma		30.00
		Electrocardiograma		30.00	
		1 sala de Angiografía		48.00	
		2 sala de Ecografía		48.00	
		1 sala de Electromiografía		30.00	
		1 sala de resonancia magnética		50.00	
		1 sala de mamografía		24.00	
		Rayos x	Vestidor (2 x sala de rayos x)		6.00
			2 salas de rayos x (digital y electromeca.)		60.00
			Disparo y control de equipo		10.00
Tomografía			2.00		
		Sala de tomografía	30.00		
		Disparo y control de equipo	12.00		
Sub Total				640.00	

TOTAL APOYO AL DIAGNÓSTICO 1393.00

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
CONSULTA EXTERNA 	PÚBLICA	Admisión- Información		16.00	
		Sala de espera		400.00	
		Clasificación		12.00	
		S.S. públicos		100.00	
		Sub Total			
	PRIVADA	Descanso de Personal		100.00	
		Responsable de consulta externa		12.00	
		S.S. para el personal y Aseo		24.00	
	Sub Total				136.00
	CONSULTA	2 Consultorio de obstetricia		36.00	
		2 Consultorios de neonatología		36.00	
		2 Consultorios de ginecología		36.00	
		2 Consultorios de pediatría		36.00	
		Consultorios pediátricos			
		1 Consultorios de cirugía pediátrica		18.00	
		1 Consultorio de odonto-pediatría		18.00	
		1 Consultorio de Otorrinolaringología		36.00	
		1 consultorio de Maxilo-Facial		18.00	
		1 Consultorio de hematología		18.00	
		1 Consultorio de oftalmología		36.00	
		1 Consultorio de neumología		18.00	
		1 Consultorio de nefrología		18.00	
		1 Consultorio de cardiología		36.00	
		1 Consultorio de endocrinología		18.00	
		1 Consultorio de neurología		18.00	
		1 Consultorio de psicología		18.00	
		1 Consultorio de nutrición		18.00	
		1 Consultorio de ortopedia		18.00	
1 Consultorio de psiquiatría		18.00			
1 Consultorio de dermatología		18.00			
1 Consultorio de gastroenterología		18.00			
Endoscopia		2 Consultorios de endoscopia		23.10	
		Recuperación		40.00	
1 Consultorios de medicina preventiva		68.00			
1 consultorios de oncología		18.00			
11 secretarias clínicas		100.00			
Sub Total				753.00	
TOTAL CONSULTA EXTERNA 1406.00					

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA	SECCIÓN DE LACTANTES Y PREESCOLARES	Estación de enfermería	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	18.00
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00
			Cuarto séptico	9.00
		Cubículos semi-colectivos	150.00	
		Cubículos de aislamiento	6.00	
		Local de juego	30.00	
		S.S. para niños	8.00	
		Cuarto de curaciones	10.00	
		Oficina de médico	12.00	
		S.S. para médico	3.00	
		Cuarto de aseo	8.00	
		Sub Total		278.00
	SECCIÓN DE ESCOLARES	Cuartos de enfermos	90.00	
		Cuartos de aislamiento	40.00	
	Sub Total		130.00	
	SECCIÓN DE NEONATOLOGÍA Y PREMATUROS	Estación de enfermeras	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	18.00
			S.S. para enfermería (Varones y mujeres)	6.00
			Ropería	9.00
			Cuarto séptico	9.00
			Cuarto aséptico	9.00
		Cuarto de incubadoras	50.00	
		Cubículos de observación	14.00	
		Baños de artesa	4.00	
		Oficina de médicos	17.00	
		S.S. para médicos	6.00	
Local de instrucción de madres	9.00			
Sub Total		160.00		

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA	SECCIÓN DE INFECCIOSOS	Estación de enfermeras	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	6.00
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00
			Ropería	9.00
			Cuarto séptico	9.00
		Cubículos de aislamiento	88.00	
		Baño de artesa	4.00	
		Sub Total		131.00
	ORTOPEDIA PEDIÁTRICA	Estación de enfermeras	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	18.00
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00
			Ropería	9.00
			Cuarto séptico	9.00
		Cuarto aséptico	9.00	
		Sala de ortopedia-pediátrica	50.00	
		S.S. para pacientes	30.00	
		Curaciones	6.00	
		Local de juegos	220.00	
	Cuarto de aseo	4.00		
	Sub Total		370.00	
	CIRUGÍA PEDIÁTRICA	Estación de enfermeras	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	18.00
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00
			Ropería	9.00
			Cuarto séptico	9.00
		Cuarto aséptico	9.00	
		Salas de cirugía pediátrica	50.00	
		S.S. para pacientes	40.00	
		Curaciones	6.00	
		Local de juegos	16.00	
Oficina médico responsable	9.00			
Cuarto de aseo	4.00			
S.S. Visitantes	32.00			
Sub Total		217.00		
Total		1286.00		

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
HOSPITALIZACIÓN GINECO-OBSTÉTRICA	HOSPITALIZACIÓN OBSTETRICIA	Estación de enfermería	Control	9.00	
			Trabajo de enfermeras	18.00	
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00	
			Ropería	9.00	
			Cuarto séptico	9.00	
			Cuarto aséptico	9.00	
		Salas de obstetricia	200.00		
		Cuarto de aislamiento	30.00		
		S.S. para médicos	6.00		
		Curaciones	16.00		
		Sala de día	10.00		
		Transfer de camillas	20.00		
	Banco de leche	50.00			
	S.S. para pacientes	40.00			
	Cuarto de aseo	4.00			
	Cuartos técnicos	28.00			
	Cunero	Estación de enfermeras	8.00		
		Ropería	4.00		
		Cunero	80.00		
		Aislamiento	8.00		
	Sub Total				564.00
	HOSPITALIZACIÓN GINECOLOGÍA	Estación de enfermería	Control	9.00	
			Trabajo de enfermeras	18.00	
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00	
			Ropería	9.00	
			Cuarto séptico	9.00	
			Cuarto aséptico	9.00	
		Salas de ginecología general	150		
		Salas de ginecología post-quirúrgica	50.00		
		Oficina jefe de gineco - obstetricia	12.00		
		S.S. para médicos	6.00		
		Curaciones	16.00		
Transfer de camillas		30.00			
S.S. para pacientes		40.00			
Cuarto de aseo		4.00			
S.S. Visitantes	32.00				
Sub Total				400.00	

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
	ATENCIÓN GINECOLOGÍA	Administración	Oficina del responsable	9.00
			Oficina de secretaria	9.00
		Personal	Sala de descanso	16.00
	Sub Total			
Total				998.00
TOTAL HOSPITALIZACIÓN				2284.00

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²	
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	CENTRO QUIRÚRGICO	Antesala de preparación		30.00	
		Depósito de yeso y tablillas		8.00	
		Anestesia		22.00	
		Lavado y vestidores de médicos y enfermeras		20.00	
		4 Quirófanos		120.00	
		Recuperación Post-Quirúrgica		65.00	
		Estación de enfermería	Trabajo de enfermeras	24.00	
			Ropería	6.00	
			Depósito médico y material de reposición.	6.00	
		Dictado		30.00	
		Cuarto Séptico		6.00	
		Cuarto Aséptico		6.00	
		Cuarto de Aseo		6.00	
		Arsenal Material estéril		50.00	
	Sub Total				400.00
	ÁREA COMÚN	Sala de espera familiares		30.00	
		S.S. público		25.00	
		Control e informes		12.00	
		Estacionamiento y transfer de camillas		20.00	
		Descanso de médicos y enfermeras		70.00	
		Aseo		10.00	
	Sub Total				170.00

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²		
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	 DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA	Sala de espera de familiares	Sala de espera de familiares	30.00		
			S.S. familiares	12.00		
			Vestuario de acompañante	6.00		
		Recepción y atención de gestantes	Control y recepción de pacientes	8.00		
			Cubículo de examen y preparación	28.00		
			Cubículos de labor	48.00		
			Sala de registros	12.00		
			Sala de trabajo de partos	9.00		
			Atención de partos y recién nacidos	Lavabos para personal	12.00	
		4 Salas de expulsión	140.00			
		Reanimación del recién nacido	6.00			
		Sala de puerperio fisiológico	30.00			
		Sala de puerperio patológico	30.00			
		Alto riesgo Obstétrico ARO	30.00			
		Soporte técnico	Almacén de equipos	20.00		
			Almacén de insumos y material estéril	8.00		
			Cuarto de ropa limpia	6.00		
			Cuarto de ropa sucia	4.00		
			Cuarto séptico	6.00		
			Descanso de médicos	30.00		
			Cuarto de limpieza	4.00		
			Depósito de residuos	3.00		
		Estación de enfermería	control	9.00		
			Trabajo de enfermeras	18.00		
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00		
			Ropería	9.00		
			Cuarto séptico	9.00		
			Cuarto aséptico	9.00		
		Sub Total				542.00

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	 UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS GINECO-OBSTETRICIA (8CAMAS)	Estación para enfermería	Control	9.00
			Trabajo de enfermeras	18.00
			S.S. para enfermería (Varones y mujeres)	6.00
			Ropería	9.00
		Control e información	5.00	
		Espera visitantes (15 personas)	25.00	
		Baño Vestier	15.00	
		Estar de personal	10.00	
		Oficina de jefe de la unidad con S.S.	30.00	
		Sala de juntas o docencia	15.00	
		Estacionamiento de camillas	18.00	
		Cubículos de hospitalización	220.00	
		Lavado de patos	10.00	
		Sala de procedimientos	50.00	
		Depósito de ropa limpia	5.00	
		Depósito de ropa sucia	5.00	
		Descanso de enfermeras de turno	10.00	
		Dormitorio de médicos de turno con S.S.	48.00	
		RX portátil	10.00	
		Depósito de equipos	15.00	
		Lavado de equipos	10.00	
		Cuarto de CPU	10.00	
		Sub Total		

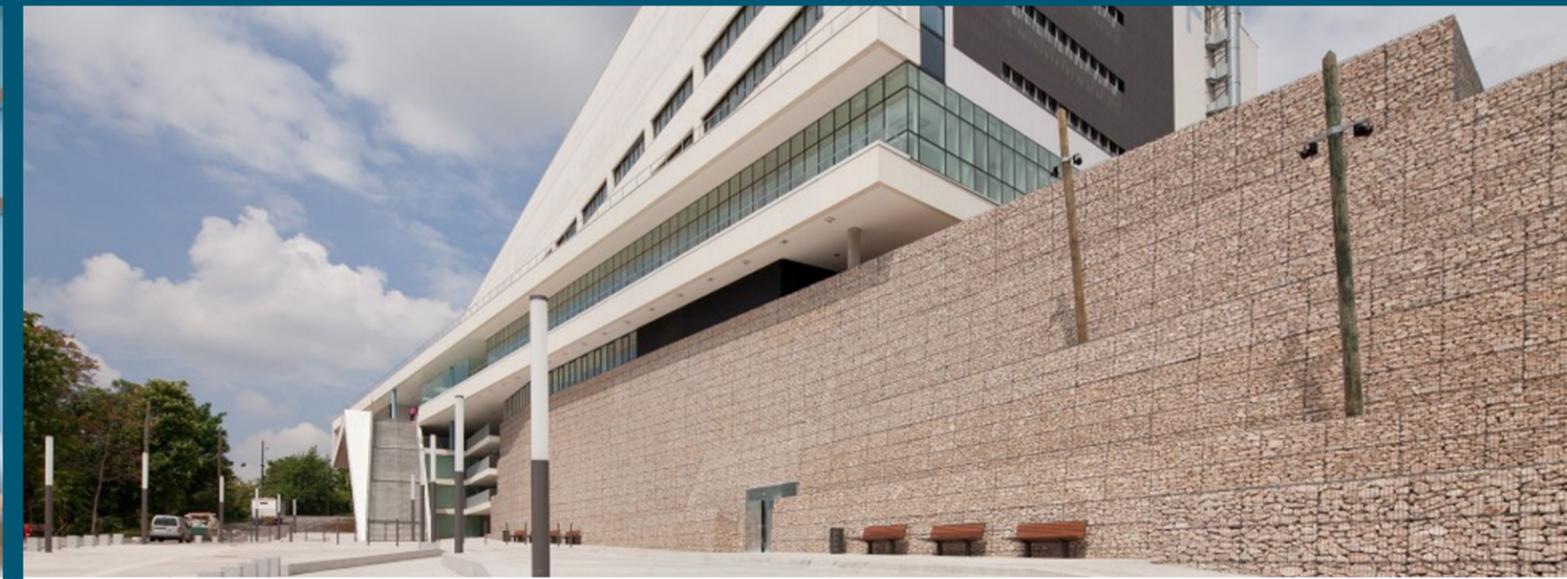
Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²		
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS 	Control e información		5.00		
		Espera visitante (10 personas)		25.00		
		Baño Vestier		15.00		
		Estar de personal		10.00		
		Oficina jefe de la unidad con S.S.		30.00		
		Sala de juntas o de docencia		15.00		
		Estacionamiento de camillas		5.00		
		Cubículos de hospitalización		330.00		
		Estación de enfermeras	Control	9.00		
			Trabajo de enfermeras	18.00		
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00		
			Ropería	9.00		
		Lavado de patos		10.00		
		Sala de procedimientos		50.00		
		Cuarto de aseo		2.00		
		Depósito de ropa limpia		6.00		
		Depósito de ropa sucia		6.00		
		Descanso de enfermeras de turno		10.00		
		Dormitorio de médico de turno con S.S.		48.00		
		Rayos X portátil		10.00		
		Depósito de equipos		15.00		
		Lavado de equipos		15.00		
		Sub Total				650 .00

Zona	Sub Zona	Ambiente	Sub Ambiente	Áreas M ²		
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL 10 INCUBADORAS 	Control e información		5.00		
		Espera visitantes (10 personas)		40.00		
		Baño Vestier		35.00		
		Oficina de jefe de la unidad con S.S.		30.00		
		Sala de juntas o de docencia		15.00		
		Estacionamiento de incubadoras de transporte		15.00		
		Sala de cuidado básico 3 incubadoras 6mts2 C/U		50.00		
		Sala de cuidado intermedio 3 incubadoras		50.00		
		Sala de cuidado intensivo 4 incubadoras		50.00		
		Sala de aislado 1 incubadora		15.00		
		Estación de enfermeras	Control	10.00		
			Trabajo de enfermeras	18.00		
			S.S. para enfermería (varones y mujeres)	6.00		
			Ropería	9.00		
		Cuarto de teteros		30.00		
		Dormitorio de médico en turno con S.S.		15.00		
		Depósito de equipos		10.00		
		Sala de procedimientos		30.00		
		Sub Total				433.00
		TOTAL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO				2748.00

CAPÍTULO VI: ESTUDIO DE MODELOS ANÁLOGOS

Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida, Estados Unidos. Fuente: Stanley Beaman and Sears Architects

Hospital Villeneuve Saint George, Francia. Fuente: Michel Remón Arquitecte



- 6.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MODELOS ANÁLOGOS
- 6.2 MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN DEL HOSPITAL VILLENEUVE SAINT GEORGE HOSPITAL, FRANCIA
- 6.3 GENERALIDADES
- 6.4 ANÁLISIS DEL CONJUNTO
- 6.5 ANÁLISIS FUNCIONAL
- 6.6 ANÁLISIS FORMAL
- 6.7 MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN HOSPITAL DE NIÑOS NEMOURS, ORLANDO, FLORIDA, ESTADOS UNIDOS
- 6.8 INFORMACIÓN GENERAL DEL HOSPITAL
- 6.9 ANÁLISIS DEL CONJUNTO
- 6.10 ANÁLISIS FUNCIONAL
- 6.11 ANÁLISIS FORMAL
- 6.12 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO - ESTRUCTURAL
- 6.13 ANÁLISIS ESTRUCTURAL
- 6.14 PAISAJISMO, HOSPITAL DE NIÑOS NEMOURS, ORLANDO, FLORIDA
- 6.15 CRITERIOS A RETOMAR DE LOS MODELOS ANÁLOGOS ESTUDIADOS

CAPITULO VI. ESTUDIO DE MODELOS ANÁLOGOS

El objetivo principal de realizar el estudio de los modelos análogos, es el identificar proyectos con características similares dentro de los componentes que lo conforman como lo son la composición, estructura, funcionalidad, materiales y diferentes funciones que se realizan por cada modelo a estudiarse.

Este estudio nos brinda diferentes variantes de diseño, lo cual permite la utilización del equipamiento adecuado para el buen funcionamiento del Hospital Materno Infantil.

6.1 Criterios de selección de modelos análogos:

6.1.1 Por su ubicación o contexto: los modelos seleccionados a evaluar están situados en zonas densamente urbanas. Se analiza lo siguiente: emplazamiento, entorno, clima y geografía.

6.1.2 Por su carácter funcional: Los modelos análogos remarcan principalmente esta característica, ya que la manera de establecer soluciones está íntimamente ligada a aspectos funcionales presentes en edificios de esta tipología arquitectónica. Se enfatizan los siguientes aspectos: aproximación y entrada, configuración del recorrido y acceso, secuencias espaciales, luz, vistas, focos y acústica.

6.1.3 Por su aspecto formal: se identificaron modelos que tuvieran un modelo organizativo, relaciones y jerarquías. Este también debía caracterizarse por su definición espacial e imagen, características de la forma, escala, proporción, superficie, contorno, límites y aberturas.

6.1.4 Por su solución constructiva-estructural: identificación de la tecnología empleada (estructura y cerramiento) en cada uno de los edificios estudiados, para retomar o descartar en el diseño del Hospital Materno Infantil.

6.1.5 Por su originalidad paisajística: cada uno de los atributos paisajísticos que aporten confort y elegancia al edificio sanitario se analizarán con el fin de retomar criterios de diseño del paisaje.

En Nicaragua no se cuenta con un establecimiento de salud orientado especialmente a la mujer, neonato y el adolescente (Hospital Materno Infantil). El último Hospital Materno Infantil que existía era el Hospital Fernando Vélez Páiz, se ubicaba en la ciudad de Managua, fue clausurado debido al severo daño estructural que este presentaba en sus instalaciones; estos daños ya se presentaban desde años anteriores, pero se agravaron con los terremotos del jueves 10 de abril del año 2014 los cuales afectaron seriamente a la ciudad de Managua y algunos municipios de León (Nagarote, La Paz Centro) y forzó a las autoridades a cerrar definitivamente el hospital para proteger a los usuarios. Es por esa razón que se analizan modelos análogos internacionales.

Se analizan 2 hospitales especializados: Hospital Villeneuve Saint George, Francia y el Hospital de Niños Nemours en Orlando, Florida, Estados Unidos. (Ver ilustraciones 49 y 50).

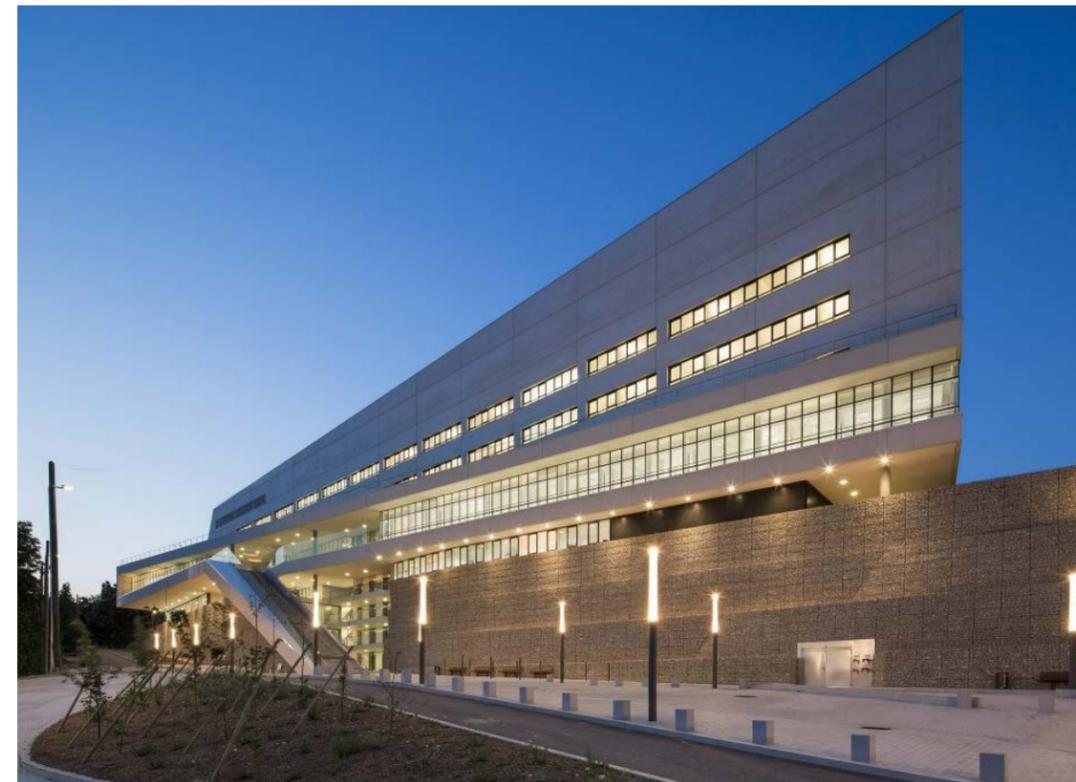


Ilustración 49. Hospital Villeneuve Saint George, Francia. Fuente: Michel Remón Architecte.



Ilustración 50. Hospital de Niños Nemours, Orlando, Florida, Estados Unidos. Fuente: Stanley Beaman & Sears Architects.

6.2 Macro y Micro localización del Hospital Villeneuve Saint George Hospital, Francia.

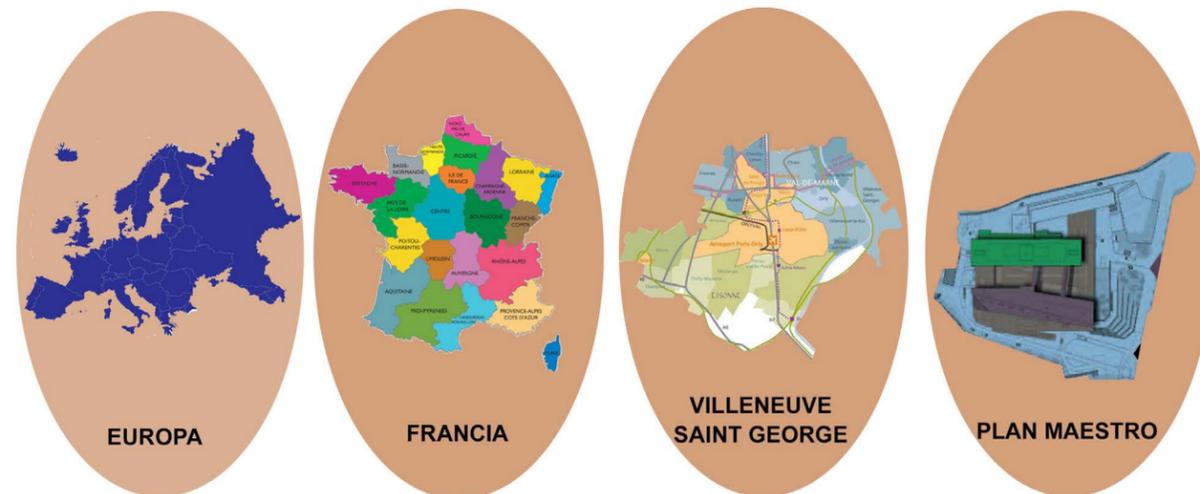


Ilustración 51. Macro y micro localización del hospital francés Villeneuve Saint George. Fuente: Michel Remón Architecte.

6.3 Generalidades

El hospital Villeneuve Saint George en Francia fue diseñado por la firma de arquitectos Michel Remón Architecte. El complejo hospitalario especializado posee 3 accesos, amplias zonas para estacionamiento vehicular, áreas verdes para amortiguar el factor de contaminación, ya que está ubicado en una zona densamente urbana y la cual es transitada por vehículos livianos y pesados. (Ver ilustración 52).

6.3.1 Datos generales del centro Hospitalario Intercomunal Villeneuve, Saint George.

6.3.1.1 Diseño: Michel Remón Architecte.

6.3.1.2 Ubicación: Villeneuve, Saint George, Francia.

6.3.1.3 Año del proyecto: 2012

6.3.1.4 Capacidad: 545 camas

6.3.1.5 Especialidad: Materno Infantil.

El hospital es una referencia para la salud pública del área Essonne y Val de Marne. Atiende a un área de influencia cerca de los 300,000 habitantes. Atiende 20,000 emergencias pediátricas y más 2500 partos al año.

Del hospital Villeneuve Saint George se estudiará únicamente su aspecto funcional, formal y constructivo.

6.4 Análisis del conjunto



Ilustración 52. Planta de conjunto. Hospital Villeneuve Saint George. Francia. Fuente: Michel Remón Architecte.

Nomenclatura	
● Área verde	○ Rotondas
■ Área urbana circundante	□ Estacionamientos
— Calles de acceso al hospital	— Perímetro del hospital

El conjunto del hospital Villeneuve Saint George en Francia se caracteriza por tener en sus alrededores una zona densamente urbana. Posee grandes espacios para estacionamiento y andenes para la circulación peatonal.

Las áreas verdes del hospital están diseñadas para contrarrestar la contaminación acústica de los alrededores, estas están situadas en los bordes del complejo hospitalario.

La circulación de transporte automotor es de suma importancia a la hora de orientar cada uno de los espacios de los hospitales debido a la presencia de calles perimetrales; esto permite el ingreso de ambulancias con mucha comodidad. (Ver ilustración 52).

6.5 Análisis Funcional

Funcionalmente está organizado en dos elementos rectangulares, (1 de ellos se encuentra orientado a 7 grados con respecto al otro rectángulo y posee una esquina achaflanada), en los cuales se distribuyen todas las 7 grandes zonas del hospital: servicios generales, consulta externa, hospitalización, emergencias, diagnóstico y tratamiento, apoyo al diagnóstico y administración.

El departamento obstétrico está conectado con las circulaciones horizontales y verticales que conducen a las unidades de hospitalización a las que al término del alumbramiento pasan la madre y el niño. Este hospital contiene la hospitalización obstétrica y ginecológica separadas pero en la misma planta para mantener la buena comunicación entre ambas unidades de hospitalización. (Ver ilustración 54).

En la planta baja se encuentran las unidades de emergencias, laboratorio, el departamento de radiología, zonas íntimamente ligadas para aumentar la facilidad de trabajo, circulación, comunicación. Esto define la buena organización de cada una de las zonas del hospital Materno Infantil francés. (Ver ilustración 53).

El departamento obstétrico se encuentra junto al bloque quirúrgico, brindando eficiencia en el trabajo pre y post parto. (Ver ilustración 55).

El bloque quirúrgico tiene un fácil y seguro acceso, se ubica cerca del área de cuidados intensivos e intermedios y se comunica con el área de emergencia por medio de la circulación vertical (ascensores y escaleras). Este se comunica con el área de hospitalización. Uno de los problemas de los hospitales actuales tanto de primer como de tercer mundo es que el bloque quirúrgico está ubicado muy largo del departamento de anatomía patológica. Esto no permite tener un buen trabajo a la hora de realizar exámenes de biopsias al momento de una intervención quirúrgica, provocando ineficiencias en el trabajo quirúrgico. (Ver ilustración 55).

Los pasadizos aseguran condiciones de desplazamiento, climatización e iluminación para el traslado de pacientes en camillas. La unidad quirúrgica cuenta con un acceso que permite el ingreso del personal de salud que procede del área negra hacia el área de sanitarios y vestidores. La salida de estos se realiza por medio de una área de transferencia con dispositivo físico para calzarse botas y pasar a la circulación blanca, donde se localiza un lavabo para cirujanos, el cual comunica con la sala de operaciones.

La unidad de consulta externa se encuentra en la planta baja del complejo sanitario, tiene relación con las unidades de emergencia, laboratorio, imagenología y con el acceso e información general. Este hospital posee recorridos o circulaciones cortas. Estas se encuentran distribuidas en circulación horizontal y vertical para el tráfico de derechohabientes, personal médico-administrativo y visitantes. (Ver ilustración 53).



Ilustración 53. Planta Baja. Hospital Materno infantil Villeneuve Saint George, Francia. Fuente: Miche Remón Architecte.

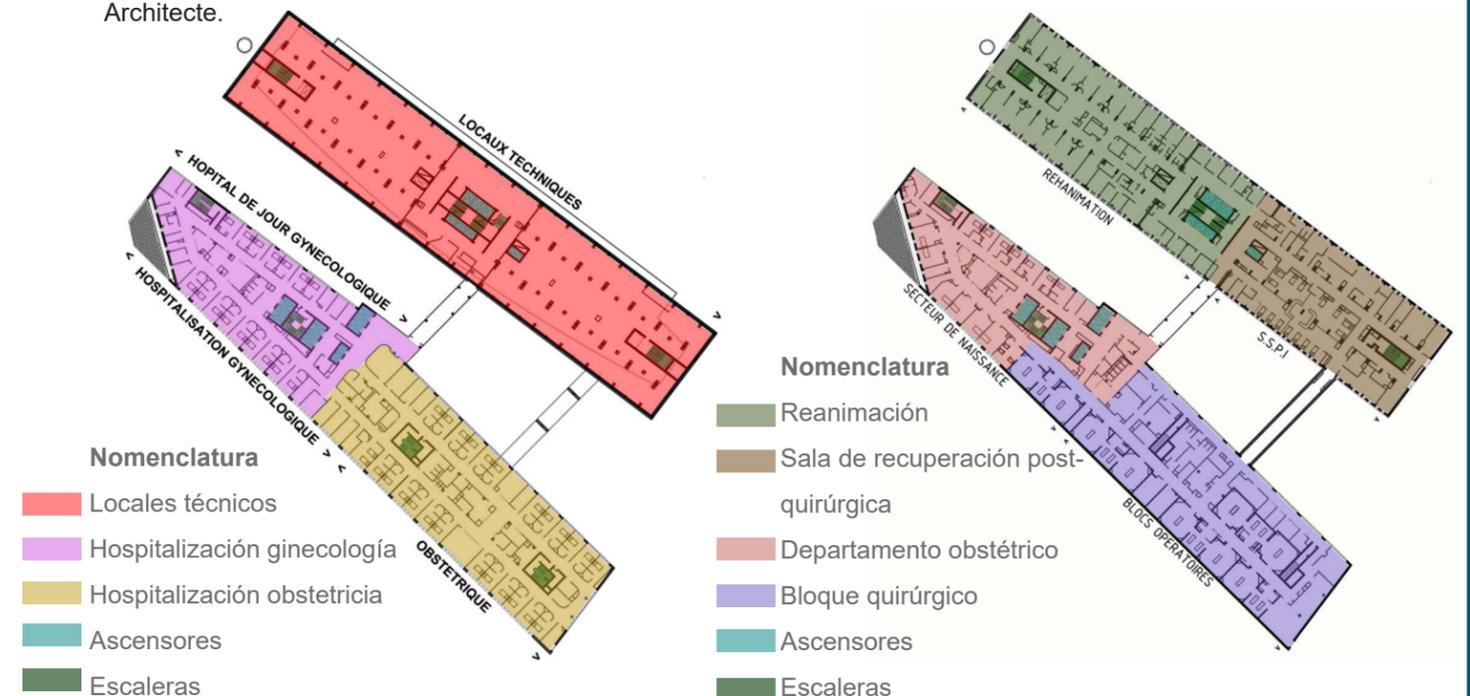


Ilustración 54. Planta arquitectónica tercer nivel. Ginecología y obstetricia. Fuente: Michel Remón Architecte.

Ilustración 55. Planta arquitectónica cuarto nivel. Bloque quirúrgico, Fuente: Michel Remón Architecte.

6.6 Análisis Formal

El hospital intercomunal posee una composición arquitectónica bien lograda. La característica formal principal del edificio hospitalario es la unión de dos volúmenes rectangulares. Estos están unidos por puentes peatonales los cuales comunican con unidades como hospitalización, bloque quirúrgico, reanimación, locales técnicos. (Ver ilustración 56).

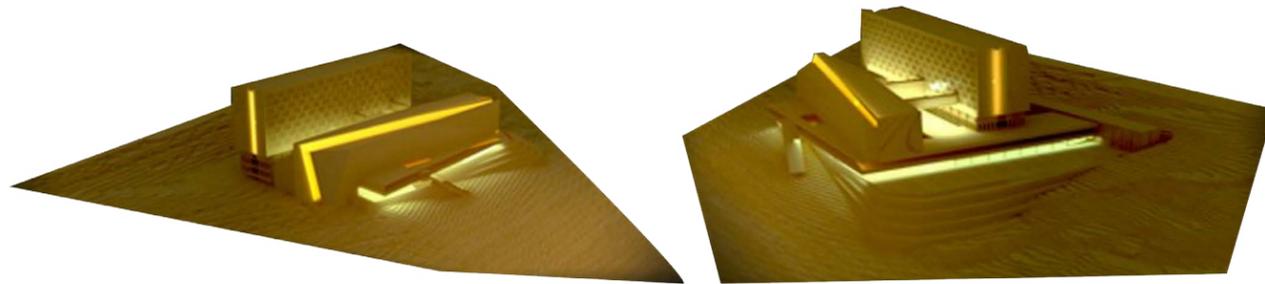


Ilustración 56. Volumetría del hospital Villeneuve Saint George, Francia. Fuente: Michel Remón Architecte.

6.6.1 Volumetría

Sus volúmenes salientes son de gran atracción para los usuarios, dándole carácter y movimiento al complejo hospitalario. Estos volúmenes están insertados en un terreno el cual se trabajó para aprovechar la pendiente natural que poseía y de esa manera causar un impacto leve en el ambiente.

A continuación se enumeran cada uno de los principios compositivos empleados en el diseño del hospital especializado:

6.6.2 Ritmo

Las puertas y ventanas de las fachadas marcan repetidamente la superficie del edificio para que la iluminación, ventilación, más las vistas y las personas tengan acceso al interior. (Ver ilustraciones 57, 58 y 59).

6.6.3 Repetición

A lo largo de las fachadas hay una repetición de elementos. Elementos de cerramientos paneles acristalados, ventanas de aluminio y vidrio los cuales dan movimiento y dinamismo a cada uno de los alzados. (Ver ilustraciones 57, 58 y 59).

6.6.4 Jerarquía

El principio de la jerarquía está presente en la composición arquitectónica. Existen auténticas diferencias entre las formas y los espacios que en cierto sentido reflejan su grado de importancia y el cometido funcional, formal y simbólico que juegan en su organización. Presencia de elementos atractivos, los cuales cautivan la atención de los usuarios, dando un toque de distinción a cada una de las fachadas del edificio sanitario. (Ver ilustración 60).



Ilustración 57. Perspectiva costado sur del complejo hospitalario. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

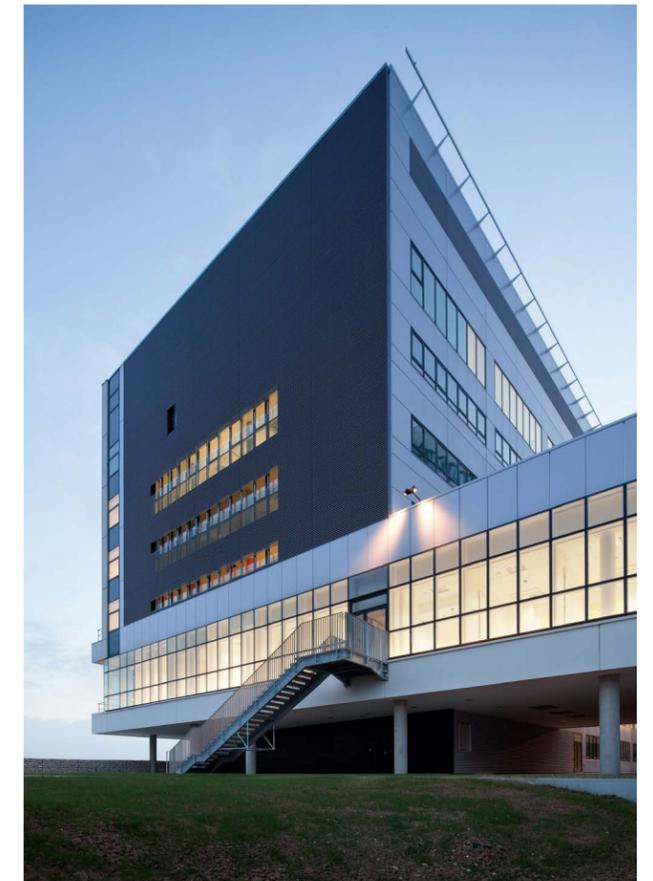


Ilustración 58. Perspectiva Costado sur del edificio sanitario. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

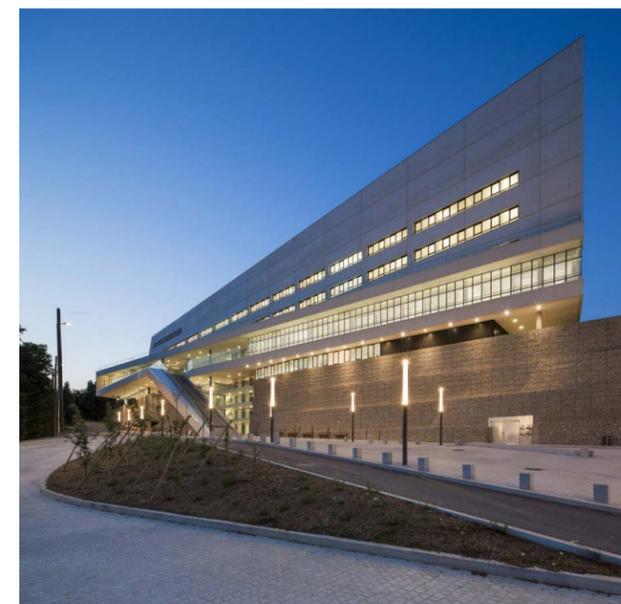


Ilustración 59. Escaleras del área de consulta externa. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

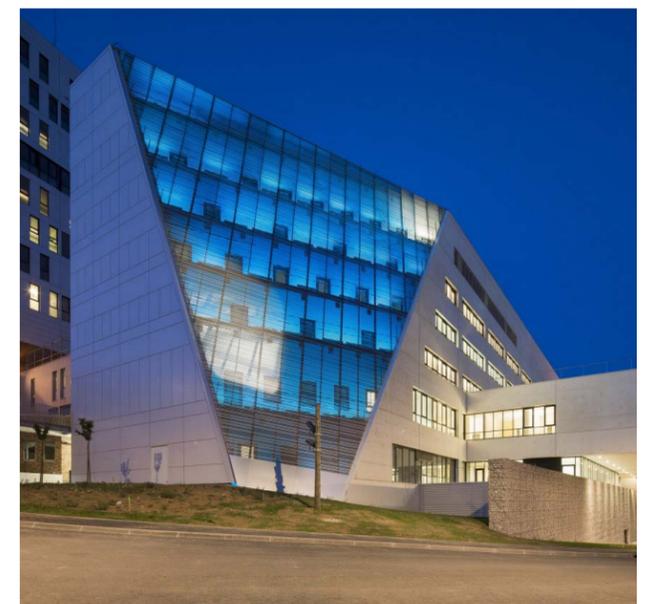


Ilustración 60. Costado oeste. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

6.6.5 Adecuación a la topografía

La topografía donde está emplazado el hospital Villeneuve Saint George es sumamente irregular, por lo tanto los arquitectos diseñadores tuvieron que brindar una eficiente solución topográfica, remarcando principalmente en los recorridos peatonales, estos no deben ser mayores al 15%.

La modificación a la topografía dejó como resultado dos amplias terrazas con sus respectivos accesos. (Ver Ilustración 61).

6.6.6 Sistema constructivo

El sistema constructivo utilizado para el edificio sanitario fue el de estructuras metálicas.

Este hospital especializado se caracteriza por el uso de muros cortinas en cada una de sus fachadas. La utilización de muros cortinas posee grandes ventajas:

Uniformidad visual: líneas finas y constantes que dan un aspecto uniforme a todo el edificio.

Eficacia térmica: excelentes prestaciones térmicas para lograr coeficientes UW (Transmisión térmica de calor dentro de una ventana). bajos.

Distribución de cargas: optimizado para evitar la deformación de los travesaños y permite el empleo de cristales pesados y de gran volumen.

Iluminación natural: ambientes eficientemente iluminados, aumentando el confort en el interior de los espacios.

Ventilación natural: el sistema de muros cortinas permite mucha flexibilidad para ventilar naturalmente los espacios. Es de gran importancia la implementación de ventilación natural en la mayoría de las zonas de los hospitales. (Ver Ilustración 62).

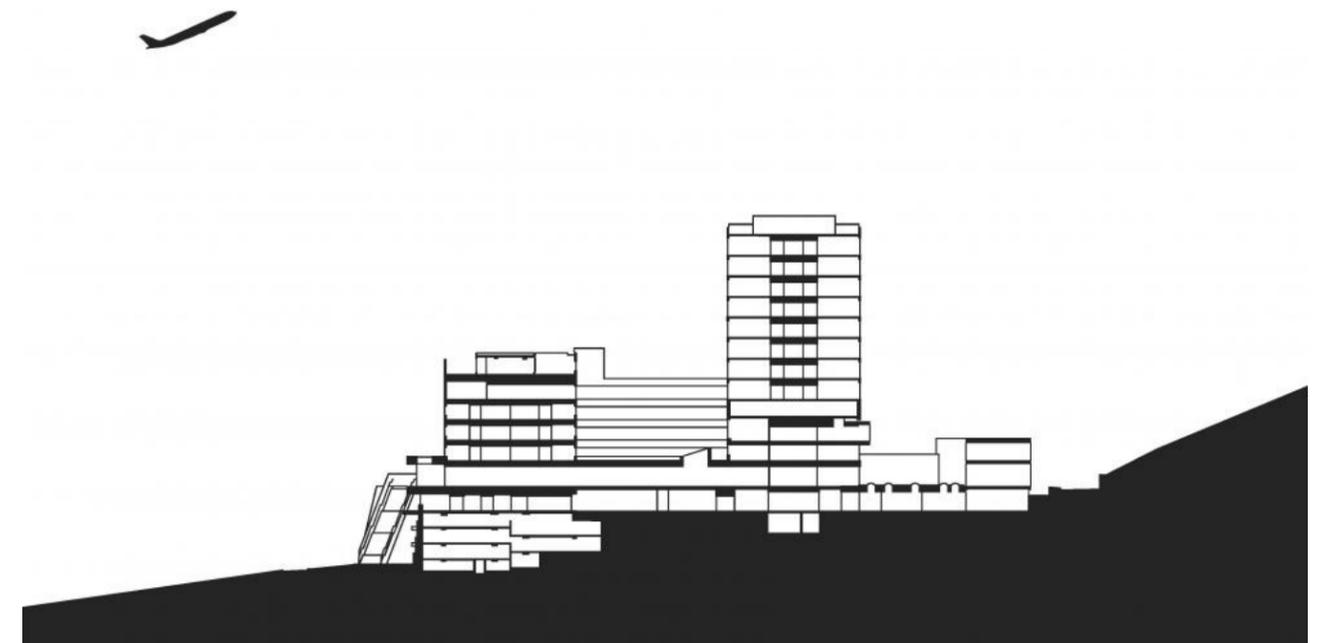


Ilustración 61. Sección arquitectónica. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

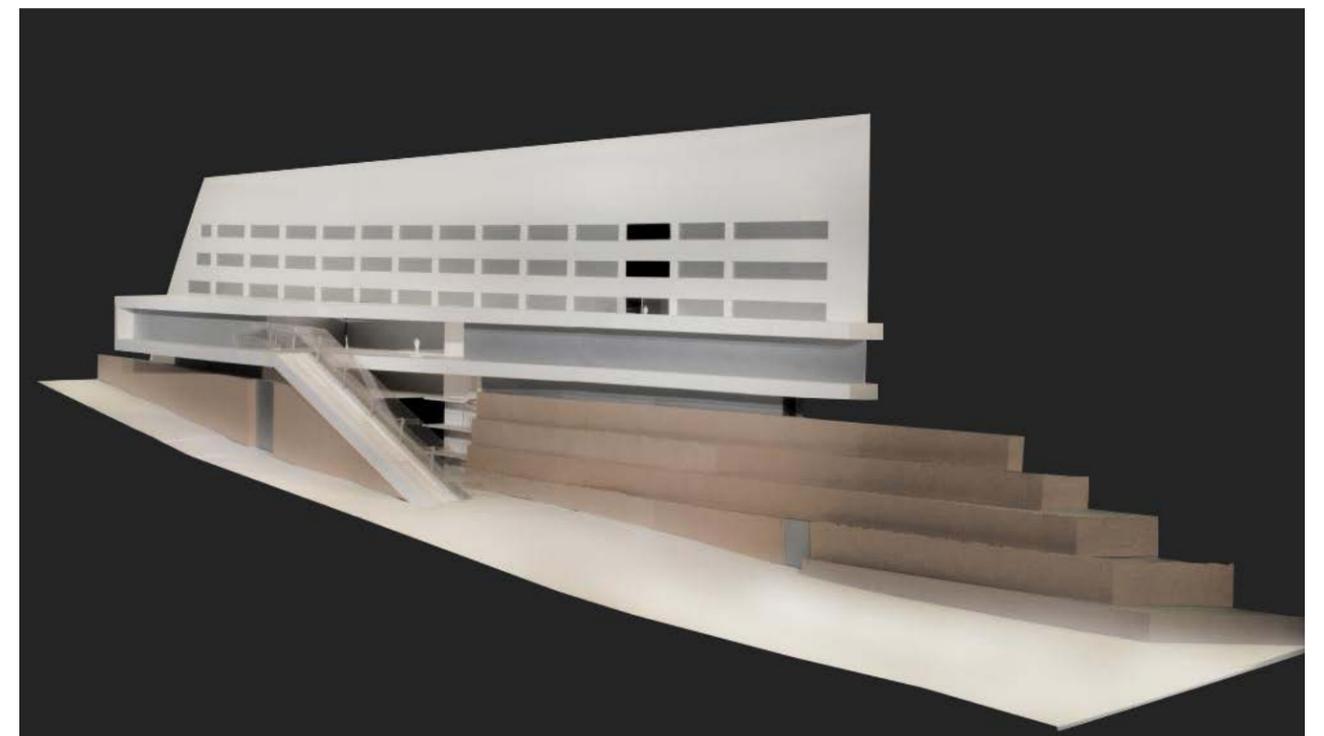


Ilustración 62. Maqueta física del complejo hospitalario. Fuente: Michel Remón Arquitecte.

6.7 Macro y Micro localización Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida, Estados Unidos.

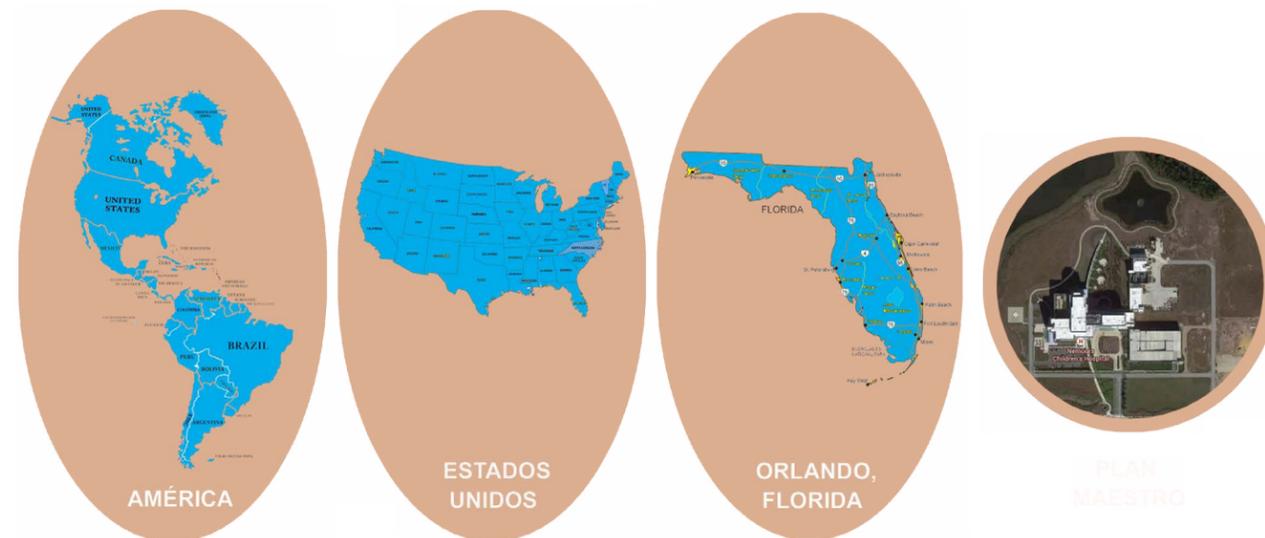


Ilustración 63. Macro y micro localización de Hospital de niños Nemours. Fuente: Elaboración propia.

6.8 Información general del hospital

6.8.1 Área del hospital: 55,742 m²

6.8.2 Altura: 41.148 mts

6.8.3 Construcción: Julio 2009 – Julio 2012

6.8.4 Costo aproximado: 400 millones de Dólares

6.8.5 Diseño arquitectónico: Stanley Beaman and Sears Architects

6.8.6 Cálculo estructural: Harris Civil engineers

El hospital de niños **Nemours** pertenece a la fundación Nemours NCHTNF (Nemours Children's Hospital The Nemours Foundation), por sus siglas en inglés. Es un hospital de 7 pisos localizado en Orlando, Florida. Consiste en dos componentes: una torre de hospitalización y un centro ambulatorio. Los componentes combinados poseen 85 camas de hospitalización, unidad de emergencias, programa ambulatorio y de diagnóstico, centro de investigación y educativo y servicio de consulta externa.

El hospital de niños Nemours ha sido catalogado como uno de los mejores hospitales pediátricos de la nación estadounidense por **U.S. News and world Report**, por sus especialidades de cardiología y cirugía del corazón, diabetes y endocrinología, gastroenterología, neonatología, nefrología, ortopedia, neumología y urología.

Del hospital de niños Nemours se estudiará su aspecto funcional, formal, constructivo-estructural, y el estudio paisajístico.

6.9 Análisis del conjunto

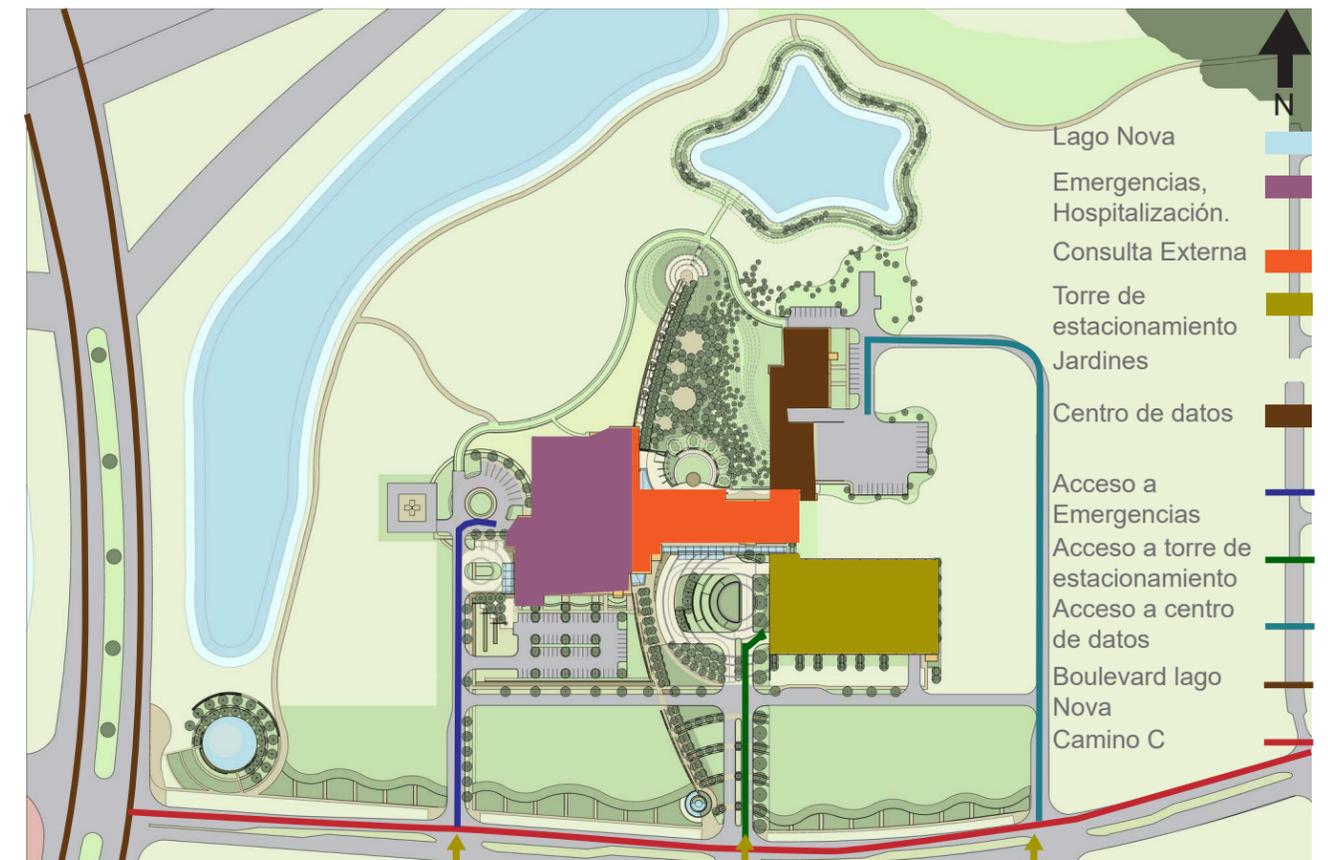


Ilustración 64. Planta de conjunto. Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

El conjunto del hospital de niños Nemours se caracteriza por la excelente accesibilidad que posee. Goza de 3 accesos. Estos conducen principalmente al centro de datos, centro de enseñanza, centro de logística y al centro de empleados voluntarios de salud, en la planta baja. El conjunto hospitalario posee amplias zonas de estacionamiento, mas rotondas utilizadas para el retorno adecuado de vehículos. (Ver ilustración 64).

El conjunto seduce con sus dos cuerpos de agua idealmente diseñados con sus áreas de esparcimiento y recreación dirigidas esencialmente hacia los niños, para el disfrute de la naturaleza y al mismo tiempo poder contrarrestar las altas temperaturas de hasta 33°C que se alcanzan en verano en Orlando, Florida. Alrededor del conjunto se diseñaron andenes peatonales para la circulación fluida de personas con capacidades reducidas.

Los volúmenes rectangulares del hospital se adhieren dinámicamente con el diseño de los jardines exteriores donde se utilizó el principio ordenador, radial. (Ver ilustración 64).

6.10 Análisis funcional

El hospital de niños Nemours se caracteriza por su excelente funcionalidad, buenas relaciones entre las zonas, buena distribución de los elementos de circulación vertical (ascensores y escaleras).

En la planta de primer piso se encuentra la unidad de administración. El centro de investigación, auditorio, oficinas de gobierno, oficinas de empleados voluntarios de salud, centro de datos, cafetería, centro de logística, se encuentran ubicados estratégicamente, interactuando por medio de pasillos que poseen vistas hacia el exterior, haciendo el recorrido mucho mas interesante y menos aburrido. (Ver ilustración 65).

En la segunda planta se encuentra el bloque quirúrgico. Esta unidad por lo general es diseñada para que funcione por medio de ventilación artificial. Contiguo al bloque quirúrgico se encuentra la unidad de consulta externa, donde están los consultorios de otorrinolaringología, cirugía general y urología. (Ver ilustración 66).

La unidad de hospitalización pediátrica se encuentra en el tercer nivel cada una de las habitaciones estan diseñadas para 1 cama. En este mismo nivel se encuentra el centro de infusión, mas la unidad de consulta externa, con los consultorios de hematología, oncología, nefrología, endocrinología. (Ver ilustración 67).

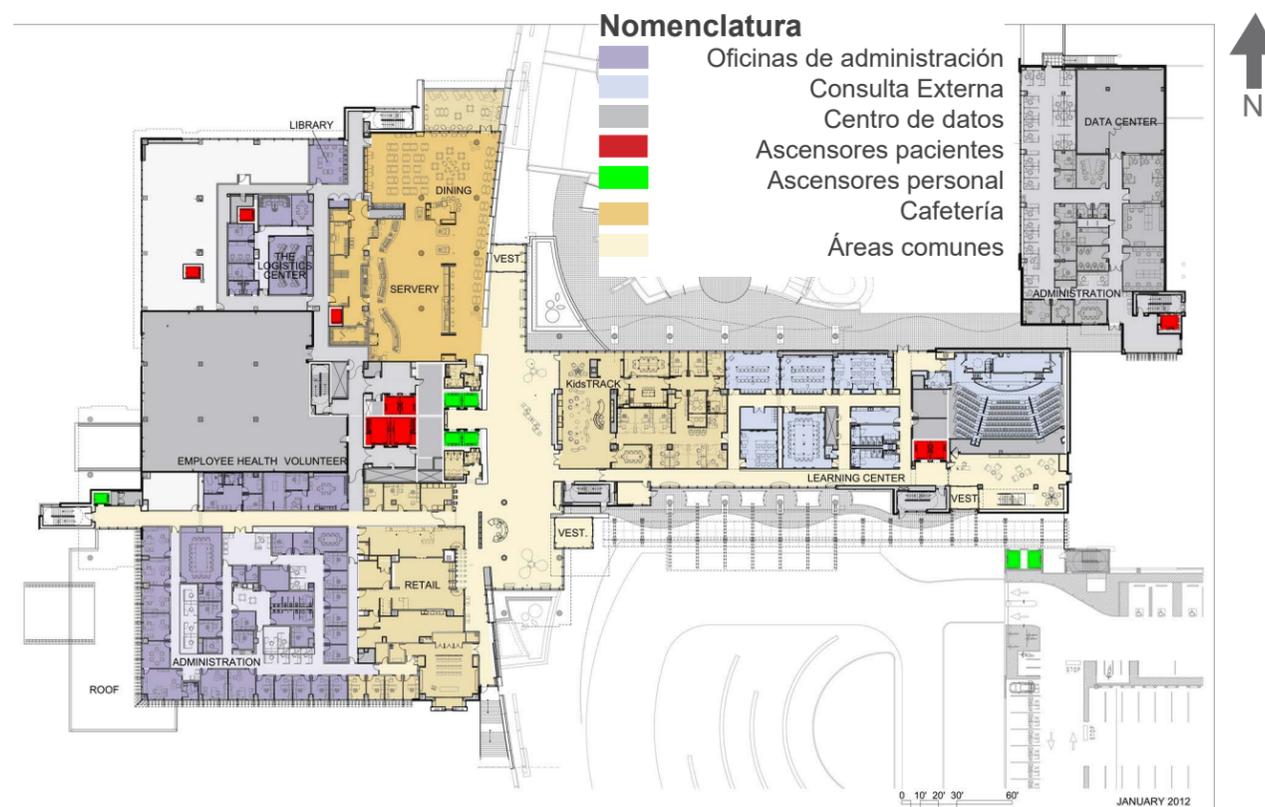


Ilustración 65. Planta primer piso. Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

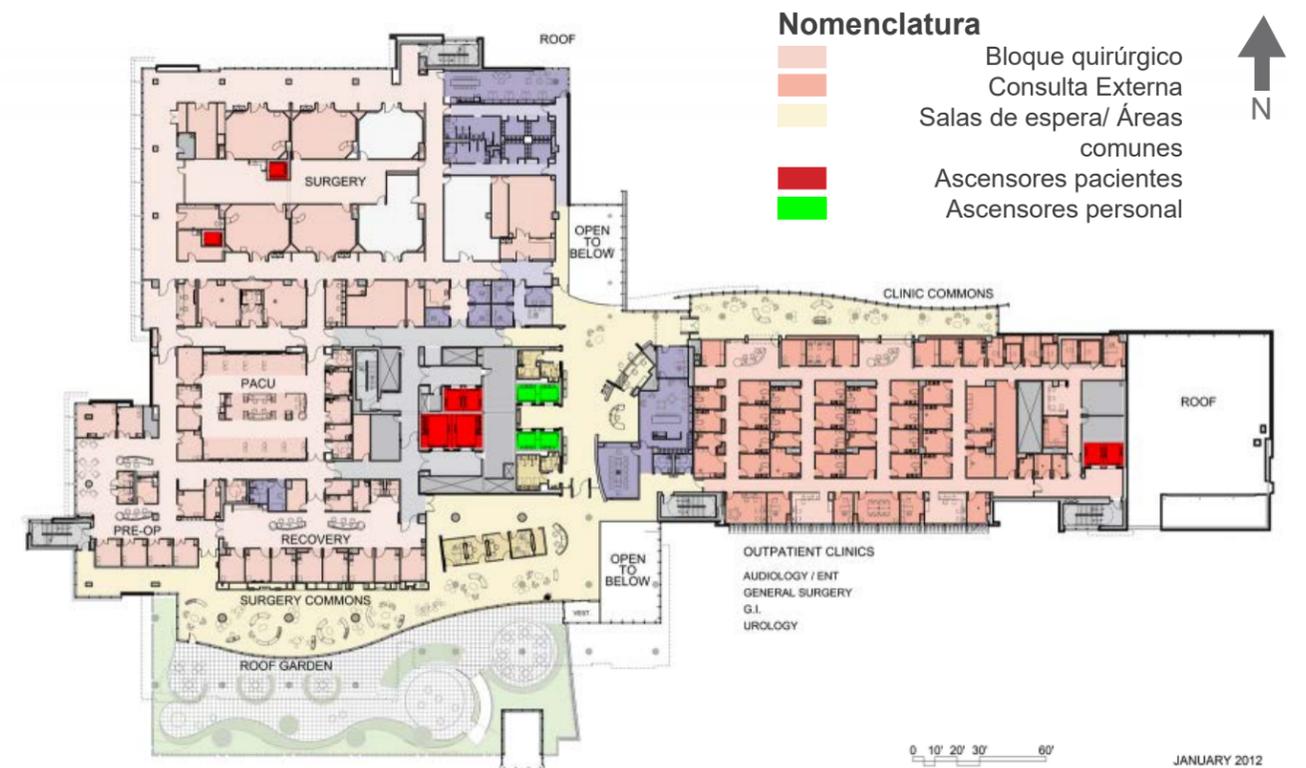


Ilustración 66. Planta segundo piso. Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

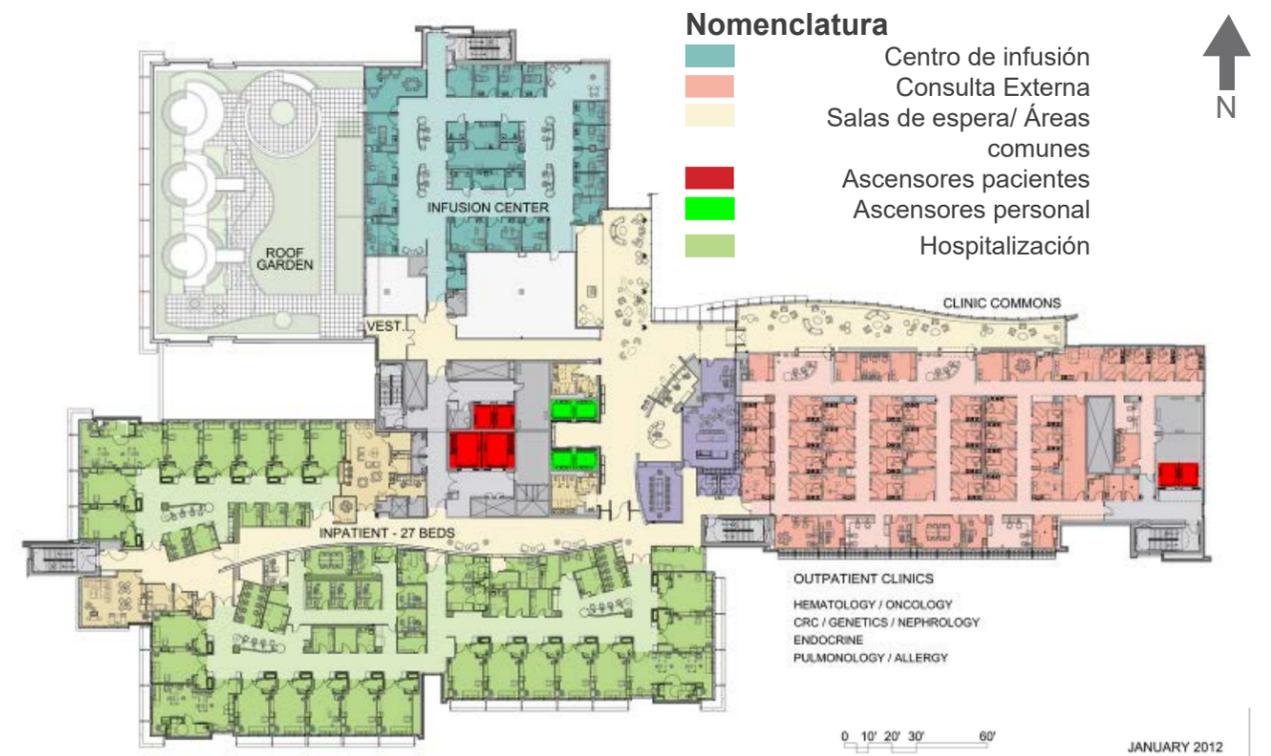


Ilustración 67. Planta tercer piso. Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

6.11 Análisis Formal

Principios de composición utilizados en el hospital de niños Nemours.

6.11.1 Equilibrio: El equilibrio es asimétrico en el trazado vertical de todo el edificio, esto proporciona sutiles regularidades compositivas. Se puede observar el equilibrio en cada una de las fachadas del hospital. (Ver ilustraciones 68, 69, 70 y 71).

6.11.2 Ritmo: El ritmo se observa en cada uno de los alzados. El ritmo está creado por cada uno de los componentes no estructurales (ventanas, muros cortinas). (Ver ilustración 72).

6.11.3 Unidad: En la unidad se concibe por medio de los colores exteriores, texturas, líneas rectas, elementos salientes, elementos de protección solar, aleros, muros cortinas. El diseño idóneo de todo el envolvente del edificio logra construir la unidad para el edificio hospitalario. (Ver ilustración 72).

6.10.4 Iluminación: esta se da por las áreas verdes alrededor de todo el complejo sanitario. Es de suma importancia brindar amplias zonas de confort iluminadas con el objetivo de disminuir el gasto energético al edificio hospitalario.

6.11.5 Énfasis: este se concibe por el diseño de un elemento llamativo en el acceso principal el cual invita acceder al centro pediátrico. (Ver ilustración 73).

6.11.6 Colores y texturas: el color utilizado es blanco y blanco hueso para el exterior del edificio. Es esencial en el diseño de hospitales la ideal combinación de estos dos principios compositivos. El hospital de niños posee alzados donde sobresale la verticalidad y horizontalidad de los elementos. (Ver ilustración 72 y 73). Estos elementos horizontales conjugan con el tratamiento paisajístico el cual se identifica con elementos circulares, estos funcionan como circulación peatonal y área verde. (Ver ilustración 73).



Ilustración 68. Perspectiva oeste del hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.



Ilustración 69. Acceso principal al Hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.



Ilustración 70. Tratamiento de espacios exteriores. Fuente: Stanley Beaman and Sears.



Ilustración 71. Perspectiva sur del hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.



Ilustración 72. Perspectiva sur del hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.



Ilustración 73. Perspectiva oeste del hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

6.12 Análisis constructivo- Estructural

Para el diseño estructural del hospital de niños Nemours se usó el código de construcción del año 2007 del estado de la Florida. El código de construcción del estado de la Florida está basado en códigos de construcción internacionales y códigos auxiliares relacionados.

El sistema constructivo del hospital de niños Nemours es de concreto reforzado, mas muros cortinas que dominan la mayoría de las fachadas. El sistema de muro cortina varía entre los elementos de protección solar. Otros materiales de construcción usados en el Hospital de niños es el sistema de paneles de metal acanalado, sistema de pared de azulejos de terracota, paneles terrazo, para complementar el sistema de vidrio en los muros cortinas un sistema de muro cortina curvado, marquesinas, y dos grandes techos verdes brindan carácter arquitectónico al edificio sanitario.

El hospital de niños Nemours fue diseñado para resistir los efectos de un huracán de categoría 3. Para clasificar como un área protegida de huracanes el hospital se diseñó con los estándares de seguridad de vientos de hasta 130 millas por hora.

La utilización de protectores solares en el Hospital de niños Nemours se debe principalmente a la alta incidencia solar que se alcanza en Orlando estado de la Florida desde Junio hasta Agosto. El clima semi-tropical se asemeja al clima del municipio de Rivas, Nicaragua, con alta humedad del 84% y vientos de 79 mph, es por eso que se necesita proteger los edificios con dispositivos de protección solar debido a que en verano se alcanzan temperaturas muy altas de hasta 33°C. (Ver ilustraciones 74 y 75).

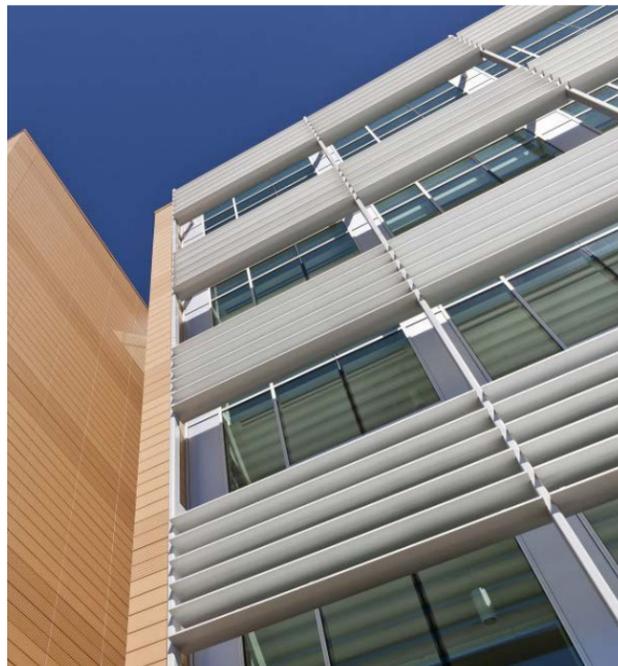


Ilustración 74. Elementos de protección solar. Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 75. Elementos de protección solar. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

6.13 Análisis Estructural

El Hospital de niños Nemours se apoya sobre cimientos aislados en suelos mejorados y naturales. La porción del hospital y la clínica consiste primordialmente en una estructura de concreto reforzado. El centro de datos y la planta central de energía están construidos con estructuras de acero. (Ver ilustraciones 76 y 77).

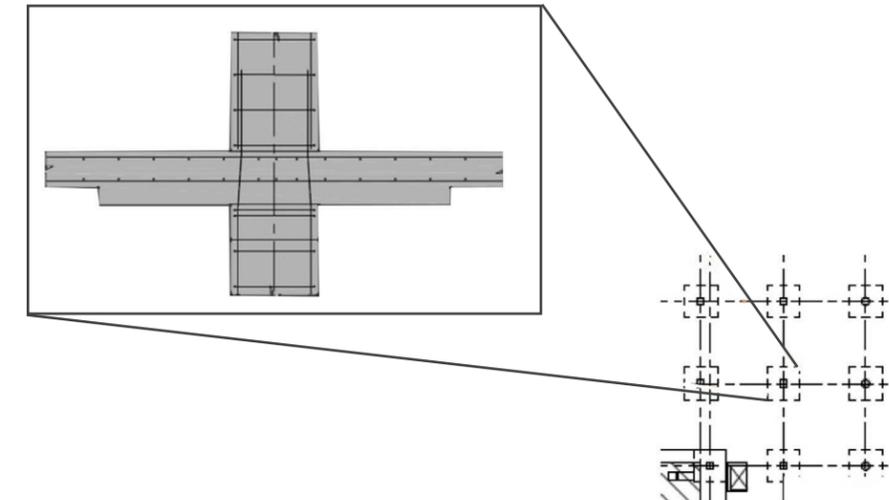


Ilustración 76. Detalle de cimientos. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

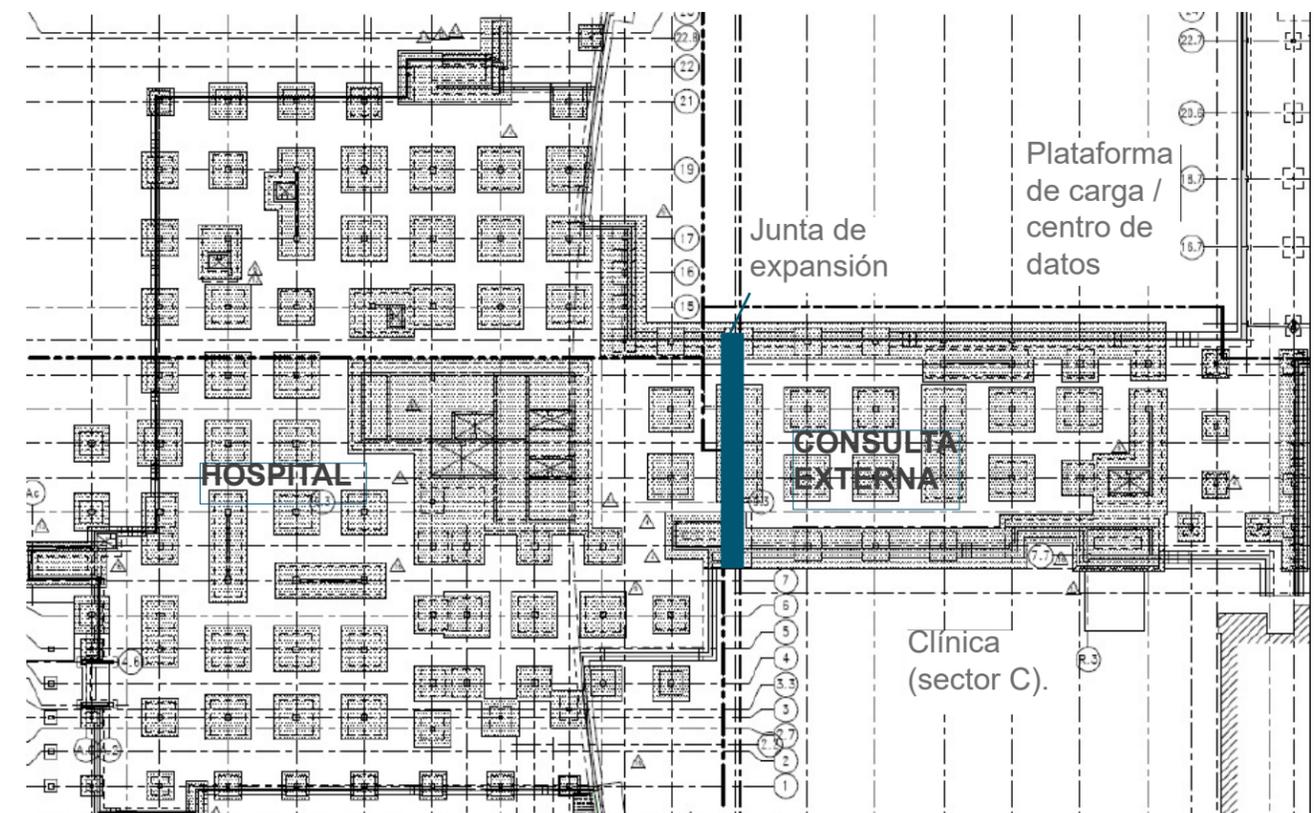


Ilustración 77. Planta de fundaciones. Hospital de niños Nemours. Fuente: Stanley Beaman and Sears.

6.14 Paisajismo, Hospital de niños Nemours, Orlando, Florida

El paisaje en el hospital de niños Nemours es testimonio de la expresión “ambiente de curación”, evoca una calidad de vida que afirma la tranquilidad de los padres y que los niños pueden disfrutar.

El campus del hospital de niños Nemours está diseñado tanto para que tranquilice, inspire, involucre y deleite la inversión en el paisaje, en particular refleja la comprensión de los líderes del hospital del papel que la naturaleza juega en la vida de los niños. El complejo hospitalario inclinado a velar por la salud infantil en Orlando, Florida, valora la importancia de la familia en la sociedad.

Los espacios interiores poseen belleza plena, conjugan con el exterior, brindando paz, tranquilidad y serenidad a los usuarios, familias y personal médico. (Ver ilustraciones 79, 80 y 81). En las afueras del edificio hospitalario se encuentran terrazas ajardinadas, fuentes interactivas, un jardín de descubrimiento, vastos espacios al aire libre diseñados para el descanso y la recreación. (Ver ilustración 78).

El entorno sub tropical de Orlando, Florida, el intenso sol y la humedad, son una preocupación importante en cuanto al diseño. Cuando se hace un excelente estudio solar se puede obtener un producto de alta calidad arquitectónica, obteniendo espacios sombreados al aire libre, además por medio de estos estudios solares determinar el diseño y la colocación de pantallas de sol, bloqueando la luz solar directa, permitiendo iluminar naturalmente a cada uno de los espacios interiores del centro médico Nemours. (Ver ilustración 78).

Los arquitectos diseñadores del hospital Nemours proyectaron una rampa curva para elevar la unidad de entrada de una planta lo que permite un sótano iluminado naturalmente, este gesto sirve como una característica importante del paisaje que continua a través de la construcción que bordea las salas de jardín al aire libre, rematando en otro destino ajardinado.

El hospital de niños Nemours es uno de tres hospitales de niños en Estados Unidos que logran la certificación LEED de oro. Los socios del hospital están comprometidos con el ahorro de energía y la sostenibilidad. (Ver ilustración 82).

Debido a que el terreno virgen de 60 hectáreas al principio tenía poca vegetación, Nemours dio prioridad a áreas verdes, fomentando la siembra temprana en el proceso de construcción para disfrutar esa tranquilidad que brinda la naturaleza desde el primer día de la inauguración.

Los espacios interiores están inundados de luz natural y las vistas a la naturaleza son abundantes para los niños y las familias, así como el personal de apoyo. El diseño del hospital de niños evita la tendencia del todo. Logra un tono más auténtico, una arquitectura madura y dinámica, un ambiente interior enriquecedor y fresco y un diseño del sitio que celebra la naturaleza y que ayuda a recuperar el proceso de curación.



Ilustración 78. Tratamiento de espacios exteriores. Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 79. Capilla. Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 80. Sala de espera. Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 81. Central de enfermeras. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

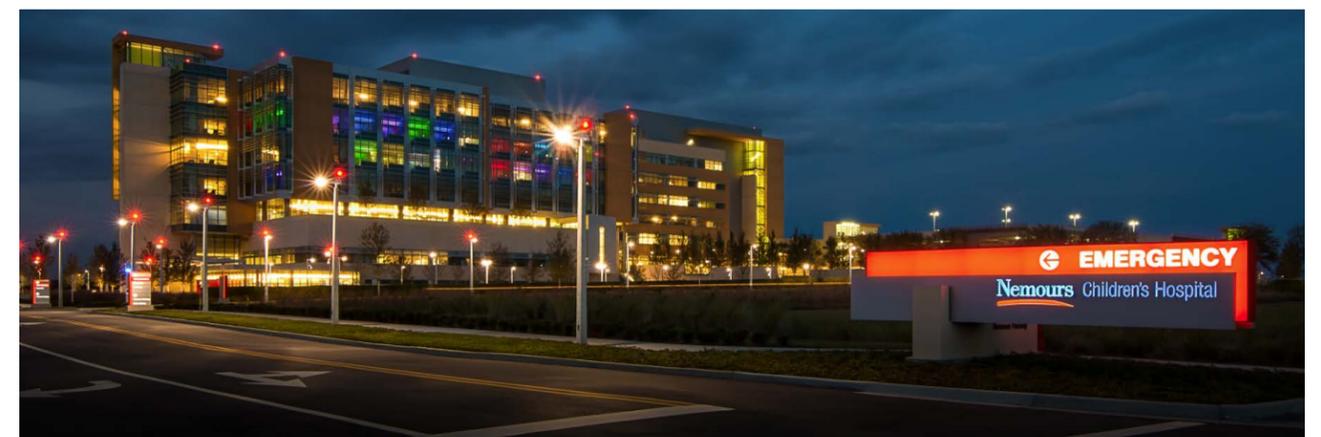


Ilustración 82. Acceso al hospital Nemours. Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 83



Ilustración 84



Ilustración 85



Ilustración 86

Ilustración 83. Hospital Nemours en construcción. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 84. Detalle de jardines. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 85. Jardines exteriores. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 86. Plan maestro hospital Nemours. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 87. Jardines exteriores. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 88. Plaza exterior ajardinada. Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 89. Macrolocalización de Hospital pediátrico Nemours . Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 90. Microlocalización de Hospital pediátrico Nemours . Fuente: Stanley Beaman & Sears.

Ilustración 91. Perspectiva Hospital pediátrico Nemours . Fuente: Stanley Beaman & Sears.



Ilustración 87



Ilustración 88

HOSPITAL DE NIÑOS NEMOURS, ORLANDO, FLORIDA

PLAN MAESTRO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO
CAMPUS SANITARIO

OPCIONES DE CRECIMIENTO POR FASE

Stanley Beaman & Sears. Architects



Ilustración 89

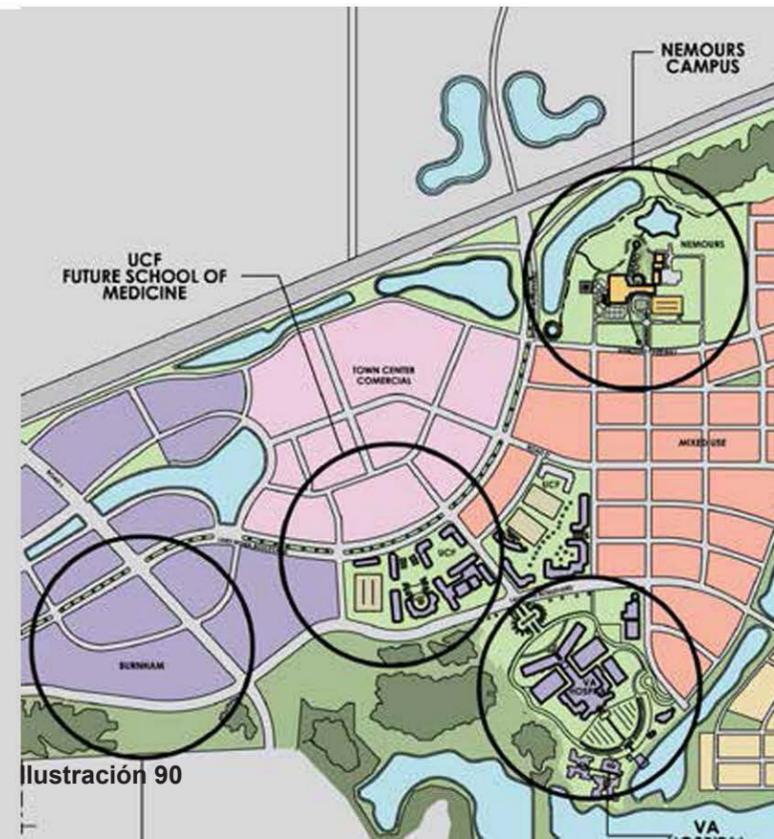


Ilustración 90

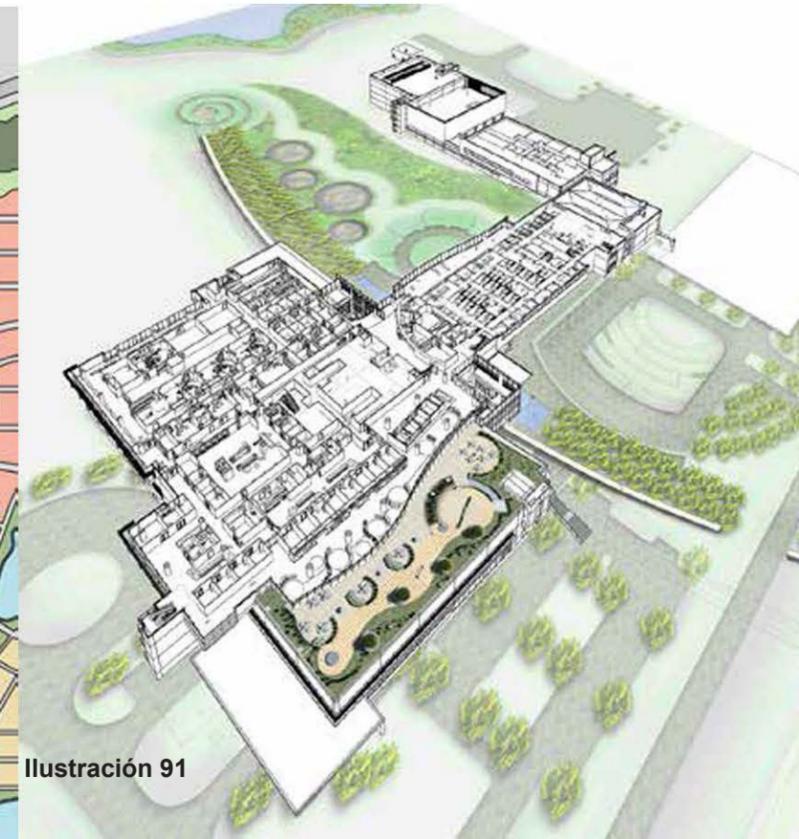


Ilustración 91

6.15 Criterios a retomar de los modelos análogos estudiados.

A partir de este estudio se logran obtener nuevas opciones que permitirán diseñar e integrar de una manera diferente la propuesta de diseño a las condiciones del sitio y tener nuevas visiones de adaptar el edificio hospitalario al medio natural en el que se vive, con una morfología arquitectónica en el que se pueda mantener la riqueza del mismo por su historia y belleza.

Así mismo se le dará un alto valor al lugar, creando un contraste entre lo convencional y lo innovador y de esta manera demostrar que a pesar de ser la ciudad de Rivas, una localidad con un alto valor cultural, se puede estar a la vanguardia de las tecnologías de punta, materiales y estilos arquitectónicos contemporáneos.

Es importante destacar los aspectos que se retomaron en los modelos análogos que han sido estudiados, en el que se consideran esencias importantes que podrán ser aprovechadas en la elaboración del diseño del anteproyecto arquitectónico del Hospital Materno Infantil (HOMAIN), cada uno de los aspectos a retomarse se describen a continuación:

6.15.1 Aspectos formales a considerar

- Se toman la mayoría de los principios compositivos utilizados en el hospital francés Villeneuve Saint George y el hospital de niños Nemours de Florida. En su conjunto las edificaciones destacan el uso de ritmos repetitivos, se logra percibir el buen criterio en la selección de los materiales y sus acabados que permiten dar unidad por la aplicación de texturas homogéneas.
- Se propone la utilización de muros cortinas, esto con el objetivo de captar iluminación natural hacia los espacios interiores y disminuir la tarifa eléctrica, del hospital.
- La mayor parte de los materiales empleados en los dos hospitales analizados serán considerados en el diseño del Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas.

6.15.2 Aspectos funcionales a ser implementados

- Se retoma la relación que existe en el hospital materno infantil Villeneuve Saint George de las unidades de Consulta Externa, Emergencias y Apoyo al Diagnóstico, para crear una sólida relación entre las áreas más importantes así como una expedita circulación.
- Realizar una excelente integración de todas las unidades del hospital especializado, asegurando buena accesibilidad a todos los espacios interiores y diseñando cuidadosamente la circulación por donde se transporta lo sucio y lo limpio del establecimiento proveedor de servicio de salud.
- Se integrarán depósitos de basura con el objetivo de lograr total ausencia de focos de contaminación visual y ambiental. Además se podrá hacer conciencia a todos los habitantes sobre la importancia de depositar la basura en su lugar y como esta acción nos afecta.
- Las circulaciones peatonales se diseñarán de manera que se pueda disfrutar el recorrido aprovechando las vistas y el paisaje del sitio.

6.15.3 Aspectos de diseño del Conjunto

- En base a lo estudiado sobre el plano de conjunto del hospital de niños Nemours y el hospital Materno Infantil Villeneuve Saint George se proponen 3 accesos al complejo hospitalario, esto para hacer fluido el acceso de ambulancias, peatones, médicos y visitantes al hospital.
- Se retoman amplias zonas de áreas verdes alrededor del hospital, para contrarrestar la temperatura que se alcanza a lo largo de todo el año en la ciudad de Rivas.
- Se retoma la implementación de jardineras y techos verdes, para elevar la calidad del paisaje circundante, además como una excelente razón para distraer a los pacientes del hospital, brindarles un lugar agradable y seguro y al mismo tiempo que abrace la recuperación, sostenibilidad y flexibilidad.

6.15.4 Aspectos de diseño del paisaje a sustraer

El diseño del paisaje del Hospital de niños Nemours, ha sido elaborado pensando en las familias y en la recuperación total de los niños por medio de un excelente tratamiento de las áreas verdes, andenes.

La naturaleza es fundamental en la vida de todo ser humano, esta se aprovechará en el terreno que se encuentra en el costado este donde se propone emplazar el anteproyecto hospitalario, esto ayudará a contrarrestar la contaminación visual, auditiva y por olores presente en el sitio para la proyección del anteproyecto hospitalario.

6.15.5 Aspectos constructivos - estructurales a implementarse

En base a lo captado en el análisis constructivo estructural del Hospital de niños Nemours de Orlando, Florida, se utilizará un sistema constructivo de concreto reforzado debido al tipo de suelo del sitio seleccionado, este es arcilloso limoso. Este sistema constructivo se denomina hoy en día como uno de los más seguros debido a la alta resistencia, alta durabilidad, y excelente rendimiento a la hora de un evento sísmico, si estos se diseñan con todas las especificaciones técnicas del ACI, agregando un buen plan de mantenimiento.

La implementación de materiales que causen un impacto positivo al medio, fácil de ser transportados e instalados, disminuirá los costos de construcción del edificio hospitalario.

CAPÍTULO VII: DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Acceso al departamento de Emergencias. Hospital Materno Infantil, Rivas, Nicaragua.
Fuente: Elaboración propia



- 7.1 HOSPITAL MATERNO INFANTIL EN LA CIUDAD DE RIVAS, NICARAGUA
- 7.2 DIAGRAMA DE RELACIONES
- 7.3 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL
- 7.4 MATRIZ DE INTERRELACIONES
- 7.5 CONCEPTO GENERADOR
- 7.6 ZONIFICACIÓN
- 7.7 DIAGRAMAS DE CIRCULACIÓN
- 7.8 ANÁLISIS AMBIENTAL
- 7.9 PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- 7.10 ÁREA DE CRECIMIENTO
- 7.11 SISTEMA CONSTRUCTIVO ESTRUCTURAL
- 7.12 VISUALIZACIONES INTERNAS Y EXTERNAS

7.1 Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua

La propuesta de diseño de un hospital surge por esa profunda necesidad de dar una respuesta formal-funcional a la problemática expuesta en los capítulos previamente descritos, atendiendo a las exigencias culturales del municipio.

7.1.1 La arquitectura hospitalaria

Los hospitales son el reflejo de cómo la sociedad trata a sus ciudadanos durante una enfermedad; por eso cada vez más la máquina de curar pasa a ser un “espacio de bienestar”, donde la arquitectura también forma parte de la capacidad curativa; en ella interviene la luz, el espacio, el color, las circulaciones y la organización funcional. Todos estos factores son necesarios considerar a la hora de proyectar un centro hospitalario pues ayudarán a curar mejor y más rápidamente a los usuarios.

Algo especial a tomar en cuenta en el desarrollo del anteproyecto es la experiencia de los usuarios en las unidades de salud del departamento. Se propone una arquitectura jerarquizada, amable y dinámica, descompuesta en unidades de menor escala donde los diversos elementos del programa son fácilmente reconocibles. Todas las habitaciones reciben luz natural y presentan vistas a los jardines exteriores, lo que ayuda a mitigar el estrés de los usuarios. Se han estudiado también las circulaciones tanto en horizontal como en vertical para hacerlas independientes y evitar cruces indeseados entre pacientes, personal y visitas. El hospital incorpora un amplio programa adicional al tradicional curativo, por lo que se ha primado el diseño, ubicación y tratamiento (iluminación, vistas, espacio y comodidad) de los lugares más públicos y sociales. La constante referencia del exterior, jardines, áreas verdes y la diferenciación entre pabellones mediante el uso de colores vivos, facilitan la orientación y mejoran la estancia. (Ver ilustración 92).

La organización y proximidad de los servicios se realiza en función de su carácter, mediante una gradación de tratamientos ambulatorios a intensivos, polarizando de esta manera la ubicación de los servicios se obtienen óptimos flujos circulatorios.

La propuesta ambiciona un complejo saludable, ecológico e integrado en un entorno agradable y sobre todo donde los usuarios estén a gusto en ambientes amables.

En el anteproyecto hospitalario se ha dado también especial importancia a las zonas comunes como el vestíbulo, la plaza de entrada, las terrazas, áreas de ocio, miradores, etc. Donde priman espacios abiertos, diáfanos, con buena iluminación natural y vistas a los jardines y donde se pueden desarrollar una gran cantidad de actividades comunes. Además aparecen lugares de descanso tanto para pacientes y familiares como para el personal donde los materiales y los colores ayudan a la relajación.

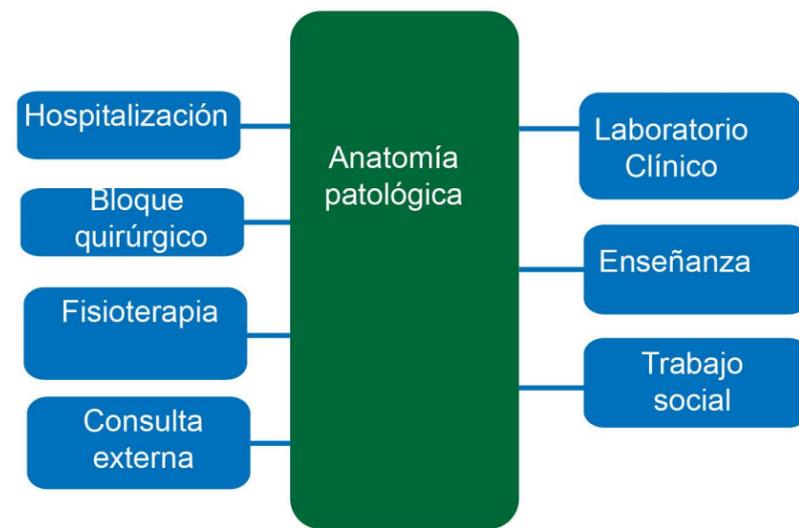


Ilustración 92: tratamiento de jardines exteriores. Fuente: Elaboración propia.

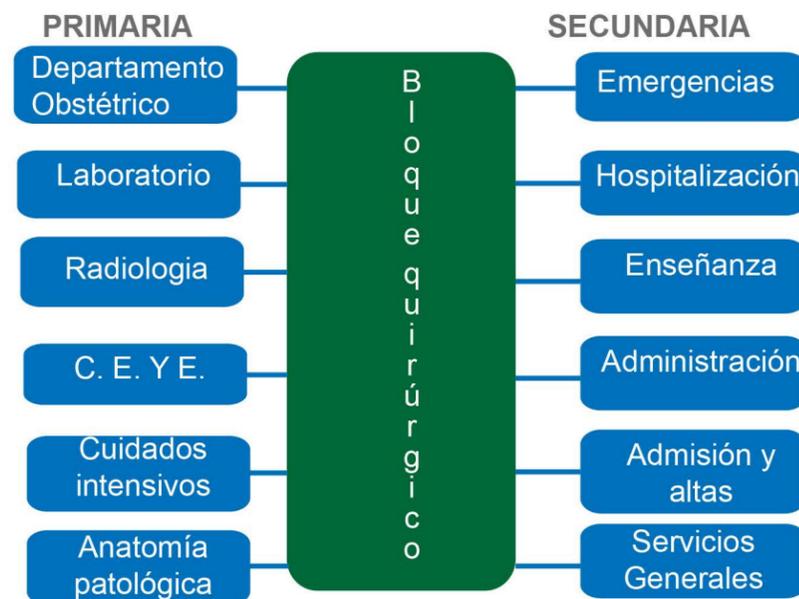
7.2 Diagramas de relaciones

Fuente: Enciclopedia de arquitectura Plazola. Volumen 6

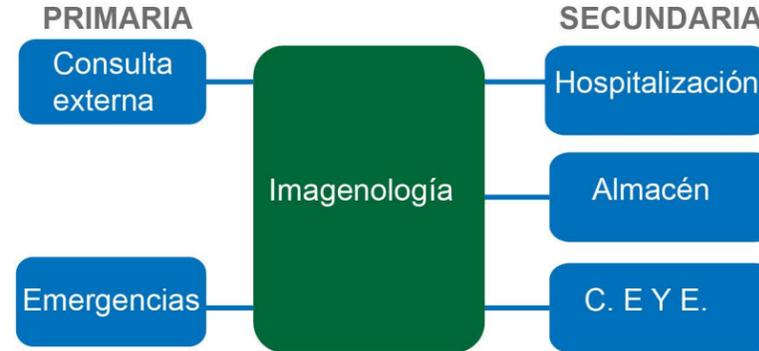
Relación. Anatomía Patológica
PRIMARIA



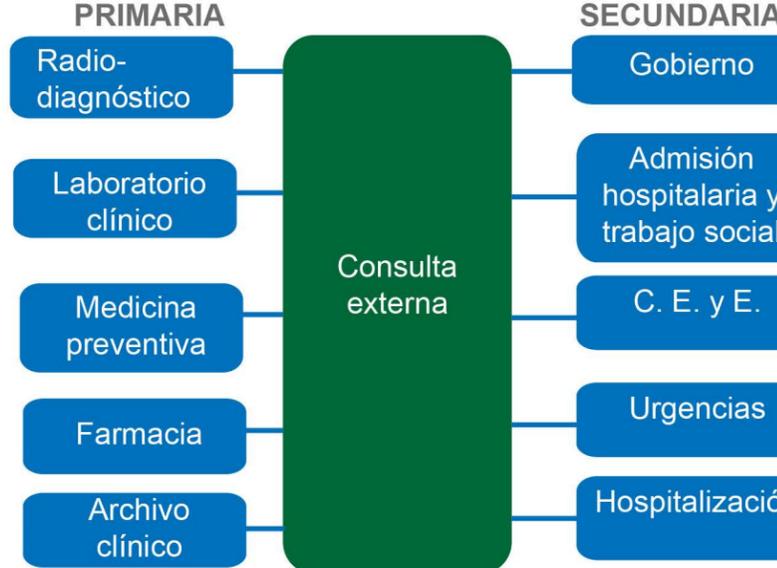
Relación. Bloque quirúrgico
PRIMARIA



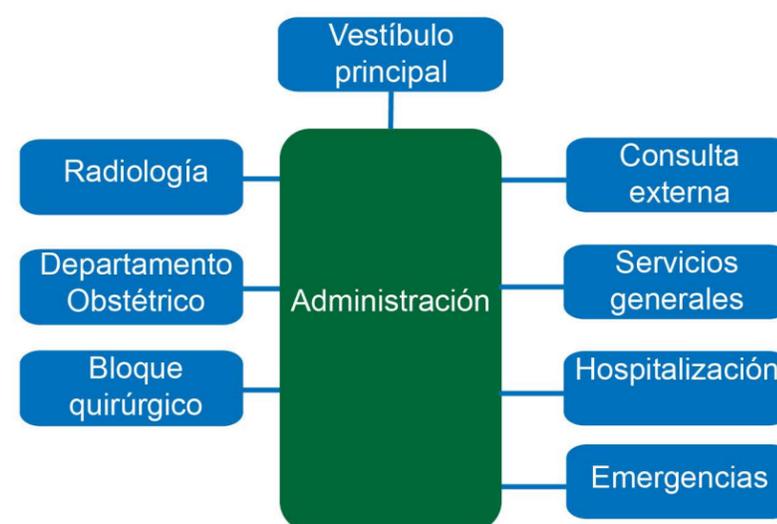
Relacion Imagenología
PRIMARIA



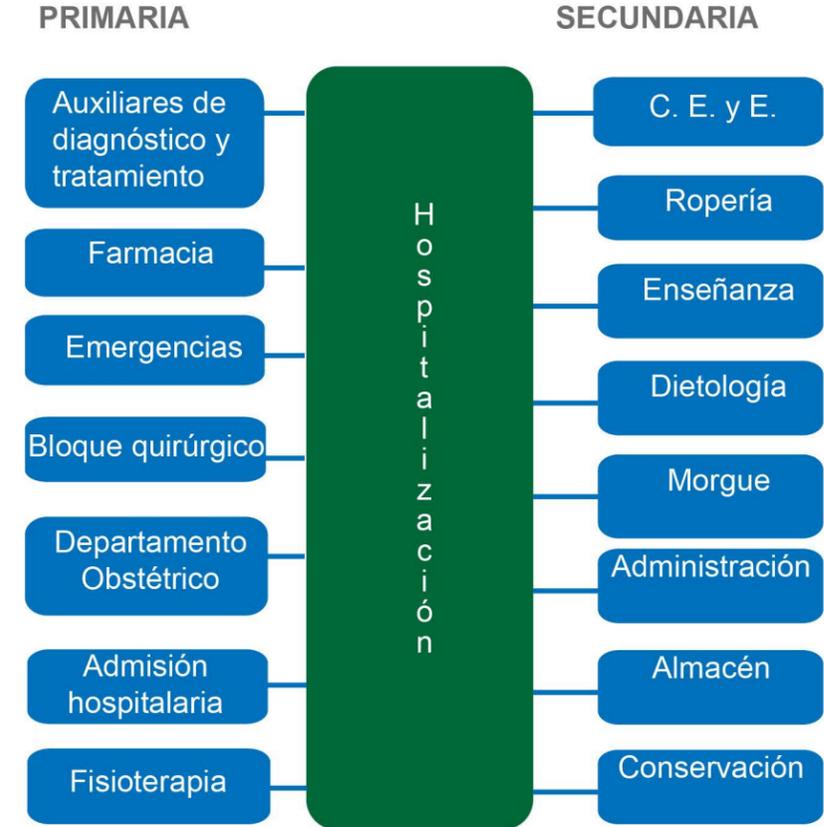
Relación Consulta Externa
PRIMARIA



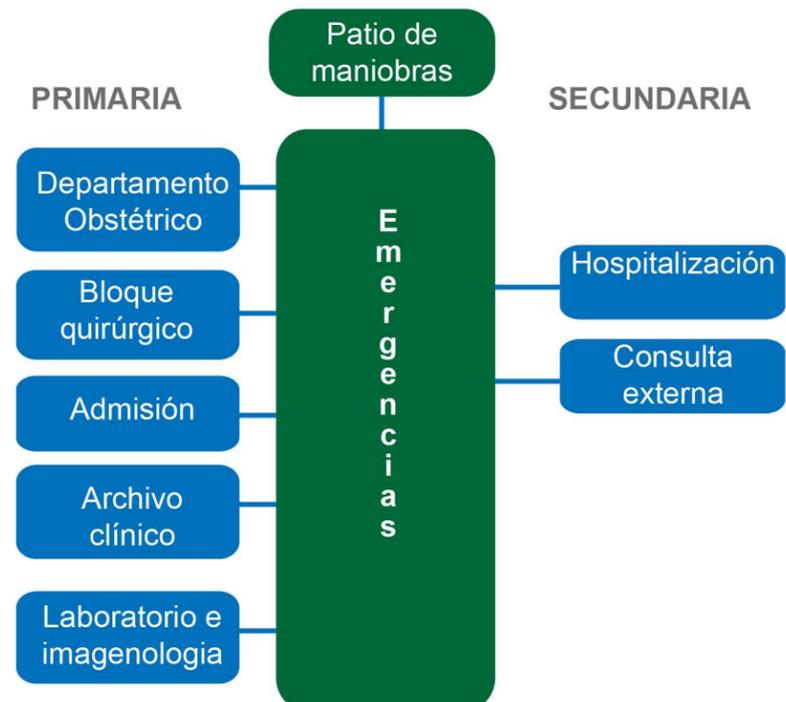
Relación. Administración



Relacion hospitalización
PRIMARIA



Relacion Emergencias



Relación. Educación médica e investigación

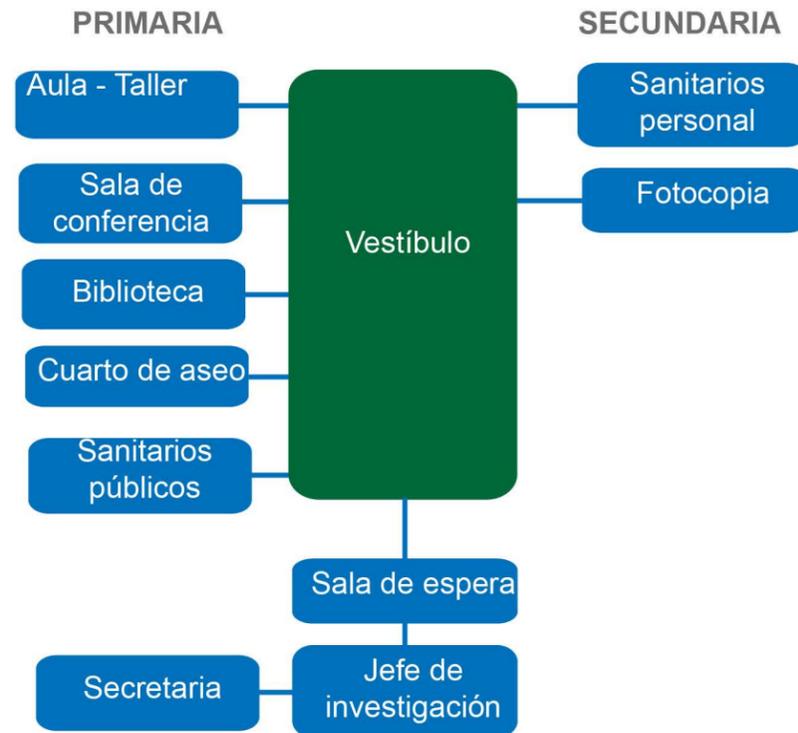


Diagrama de funcionamiento Imagenología

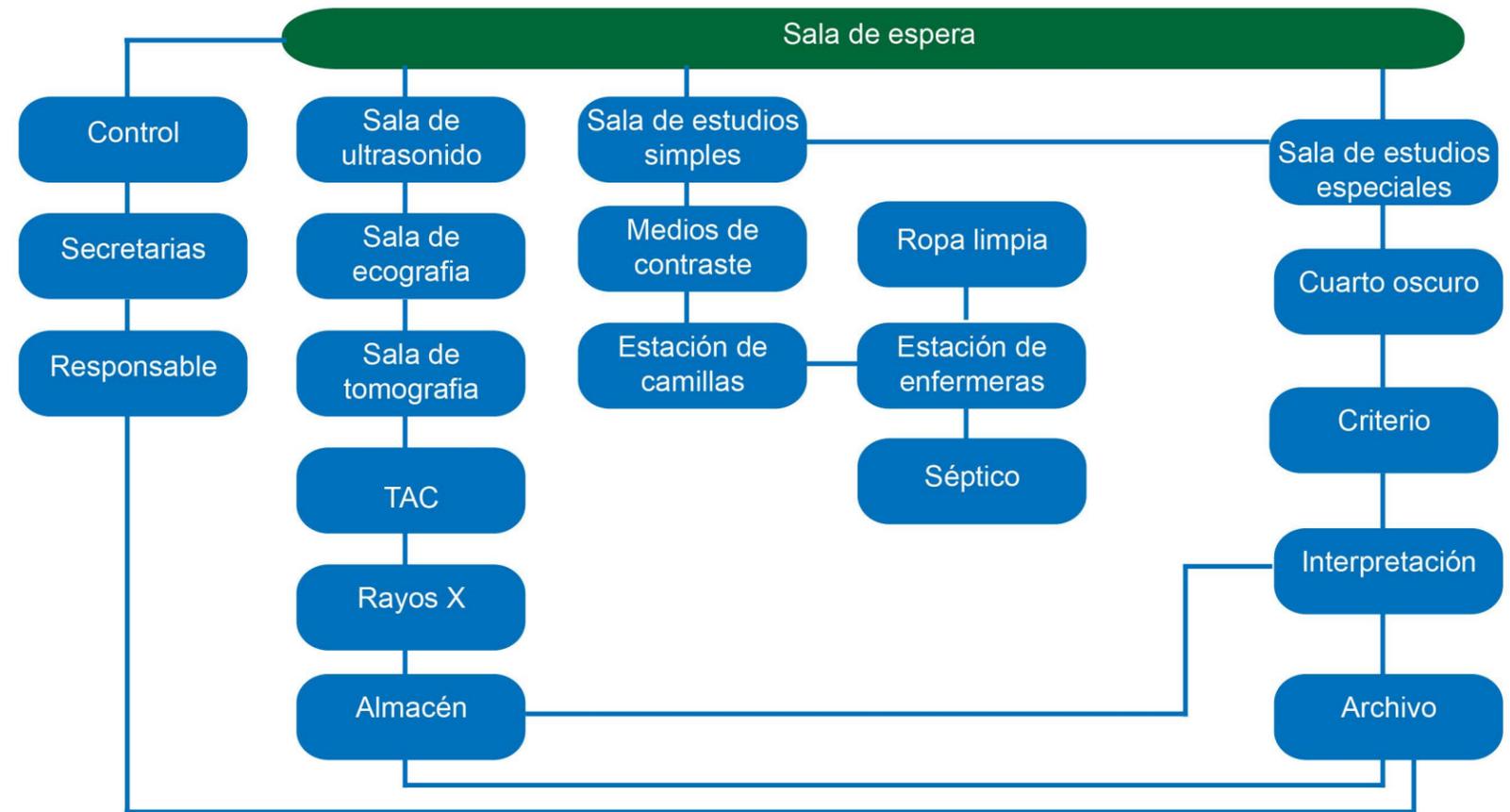
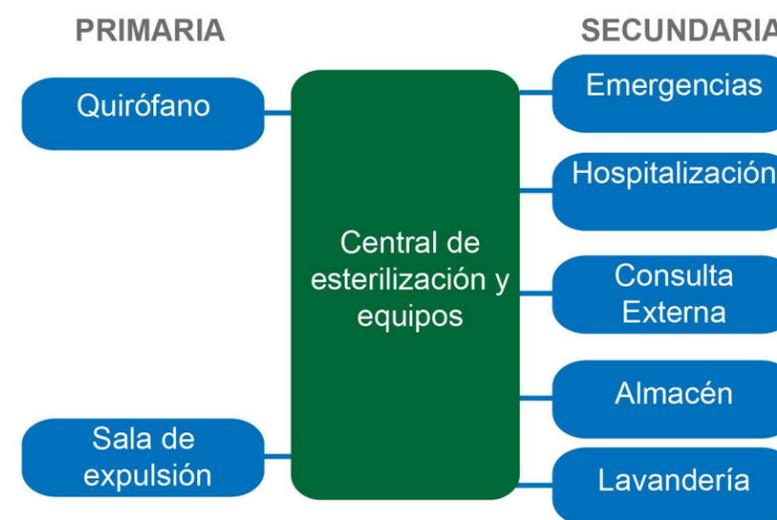


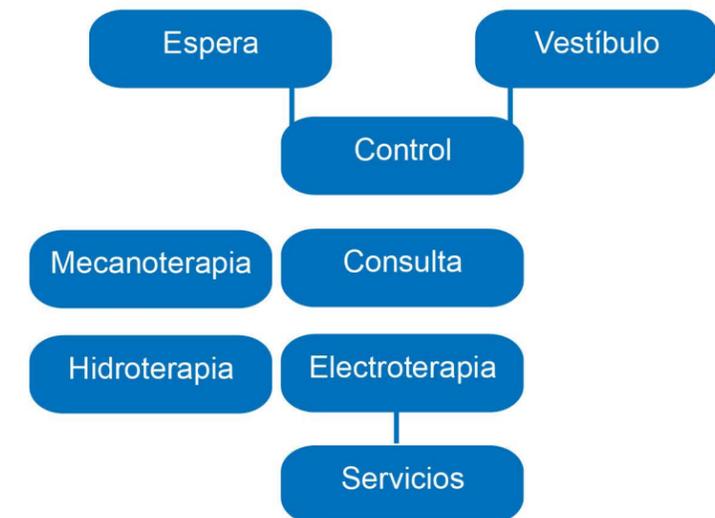
Diagrama de interrelación externa Departamento Obstétrico



Diagrama de interrelación externa C.E. y E.



Medicina física y rehabilitación



7.2.1 Diagramas de relaciones internos

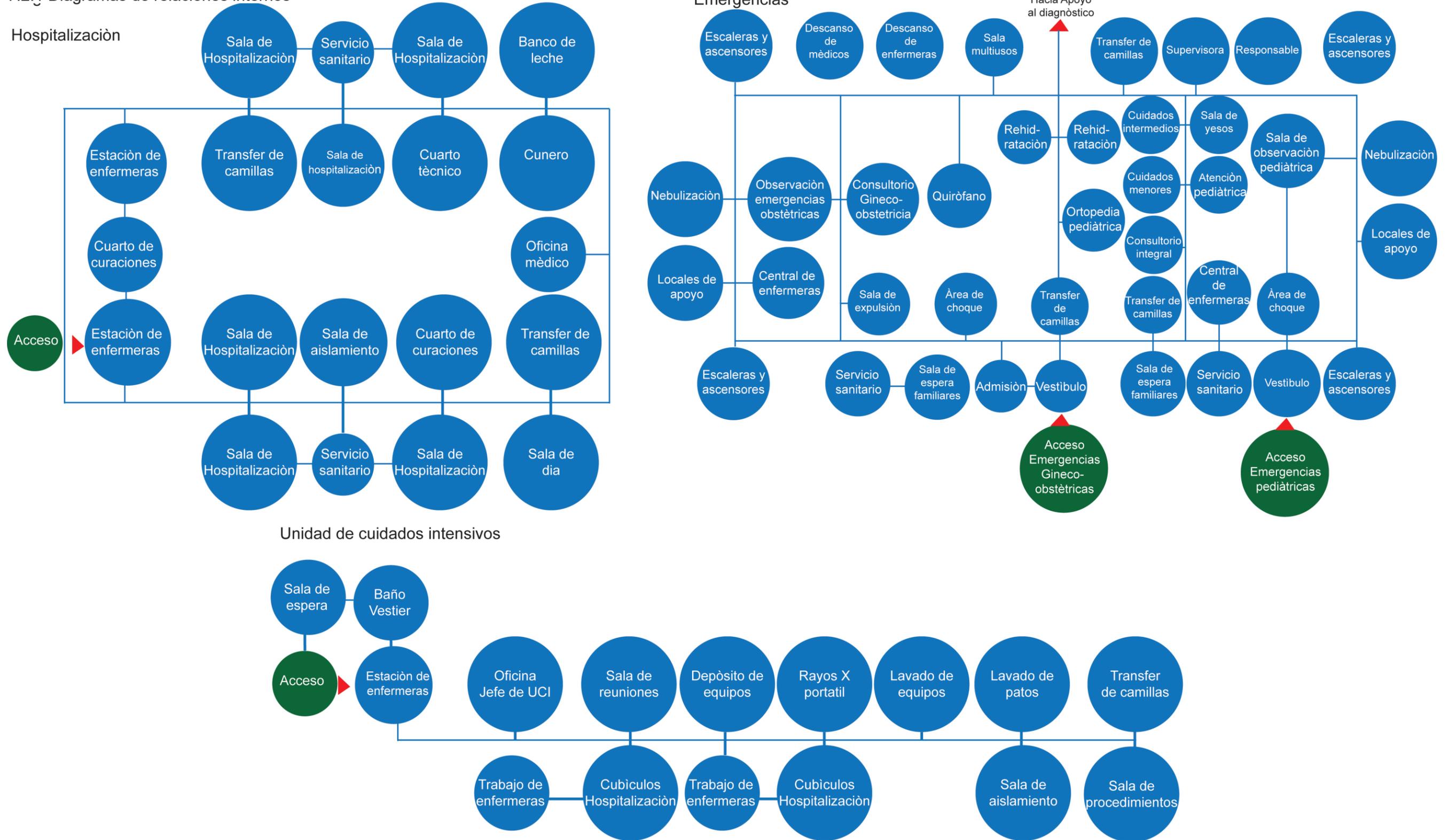
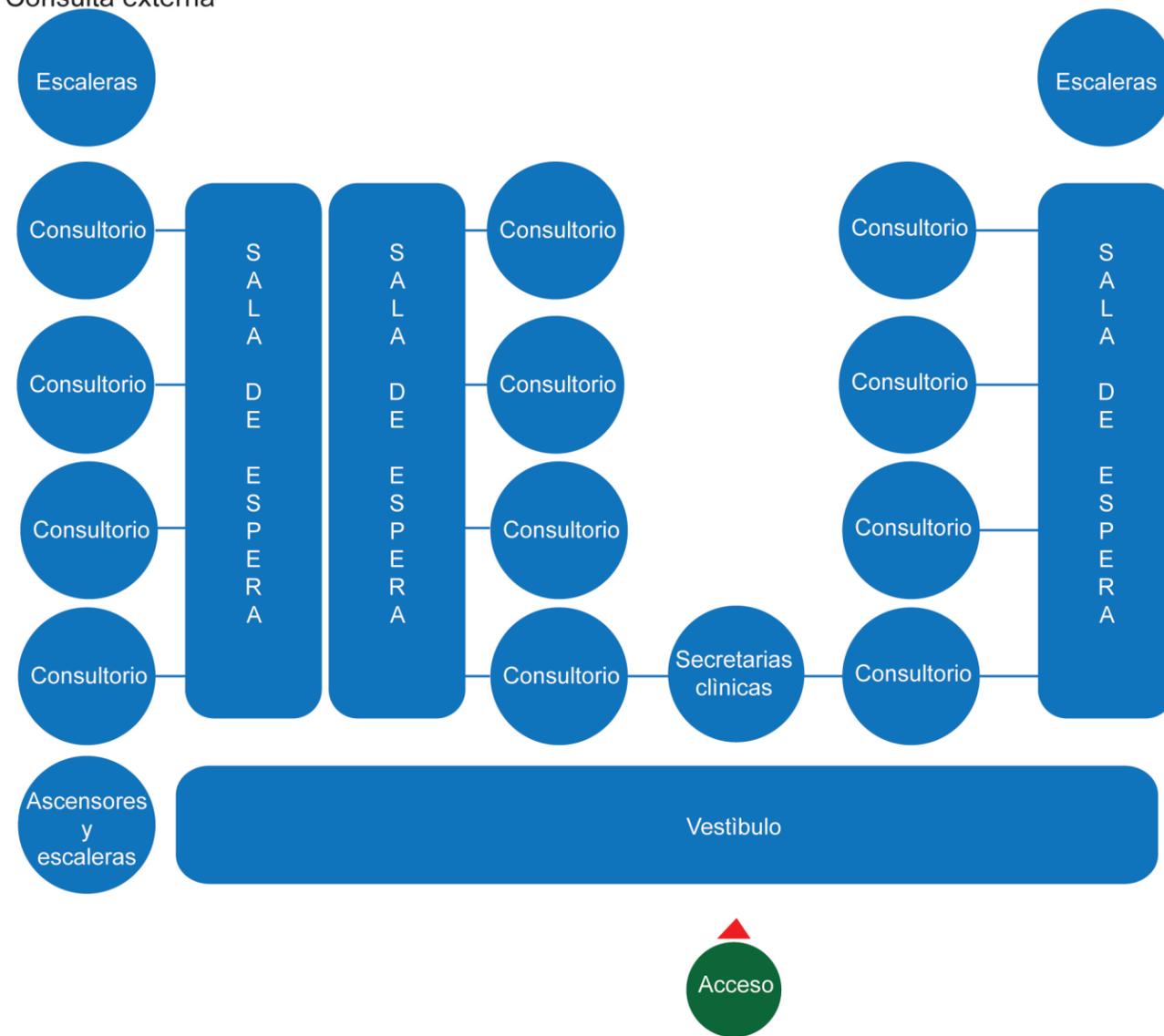
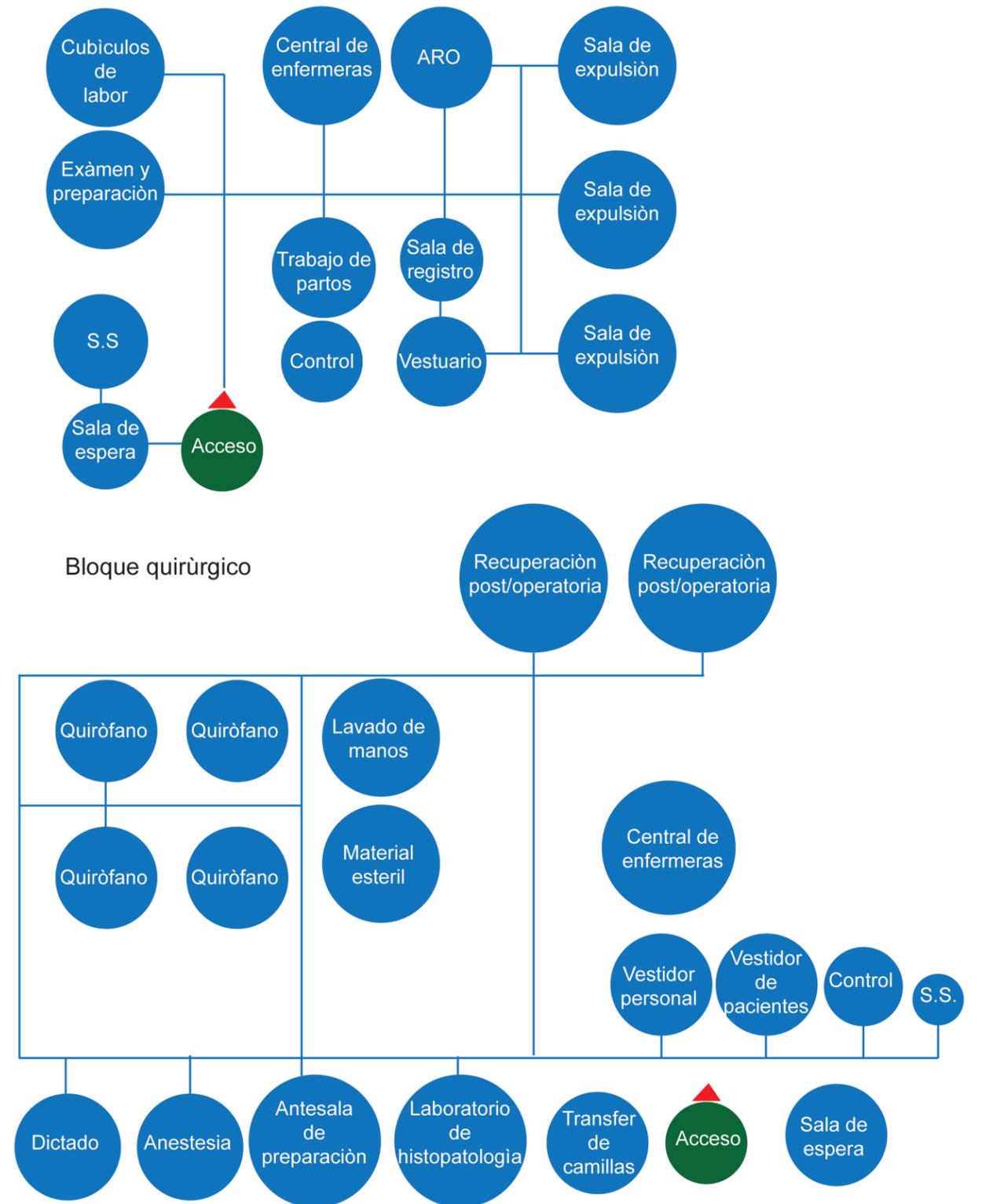


Diagrama de relaciones interno
Consulta externa

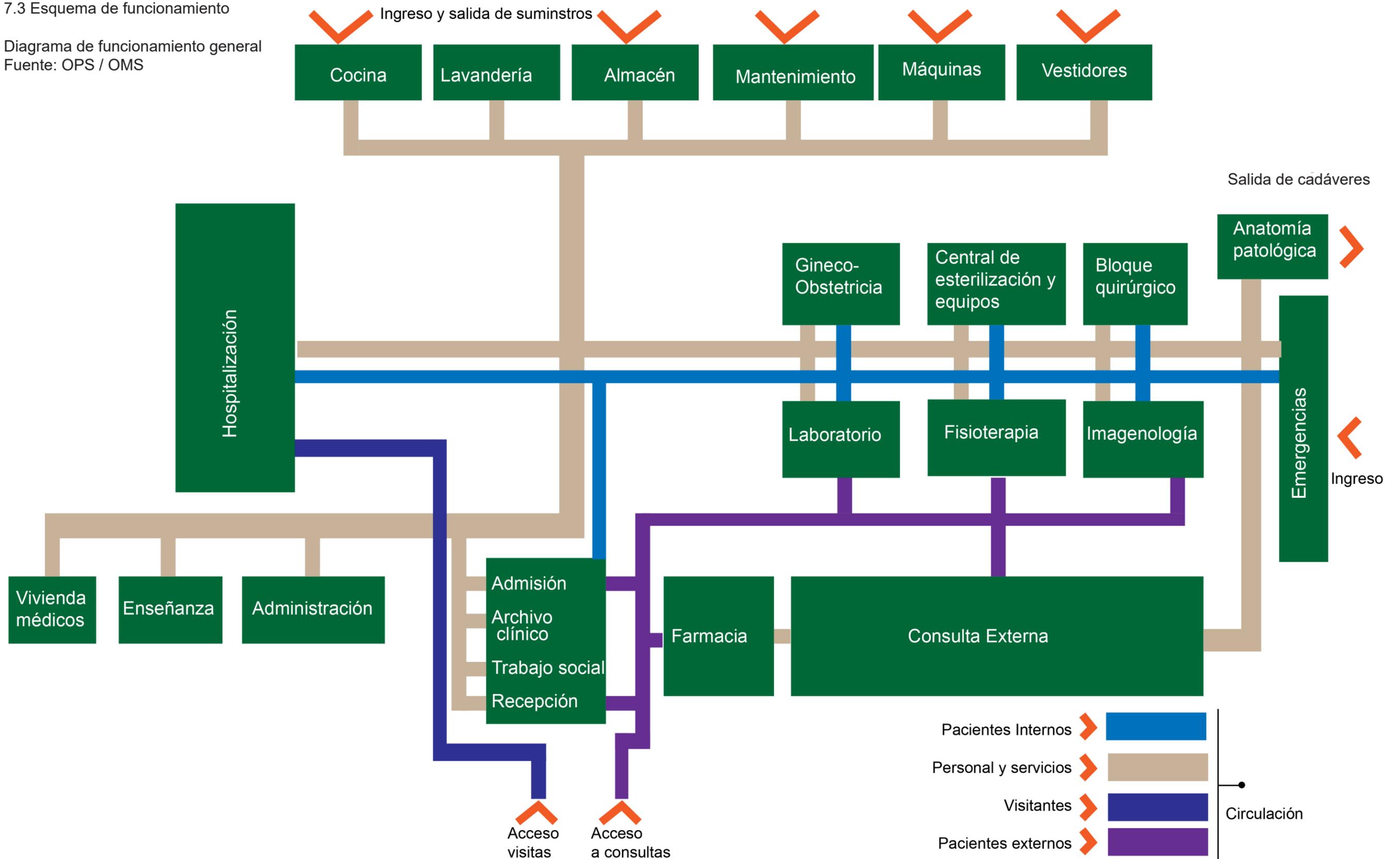


Departamento obstétrico

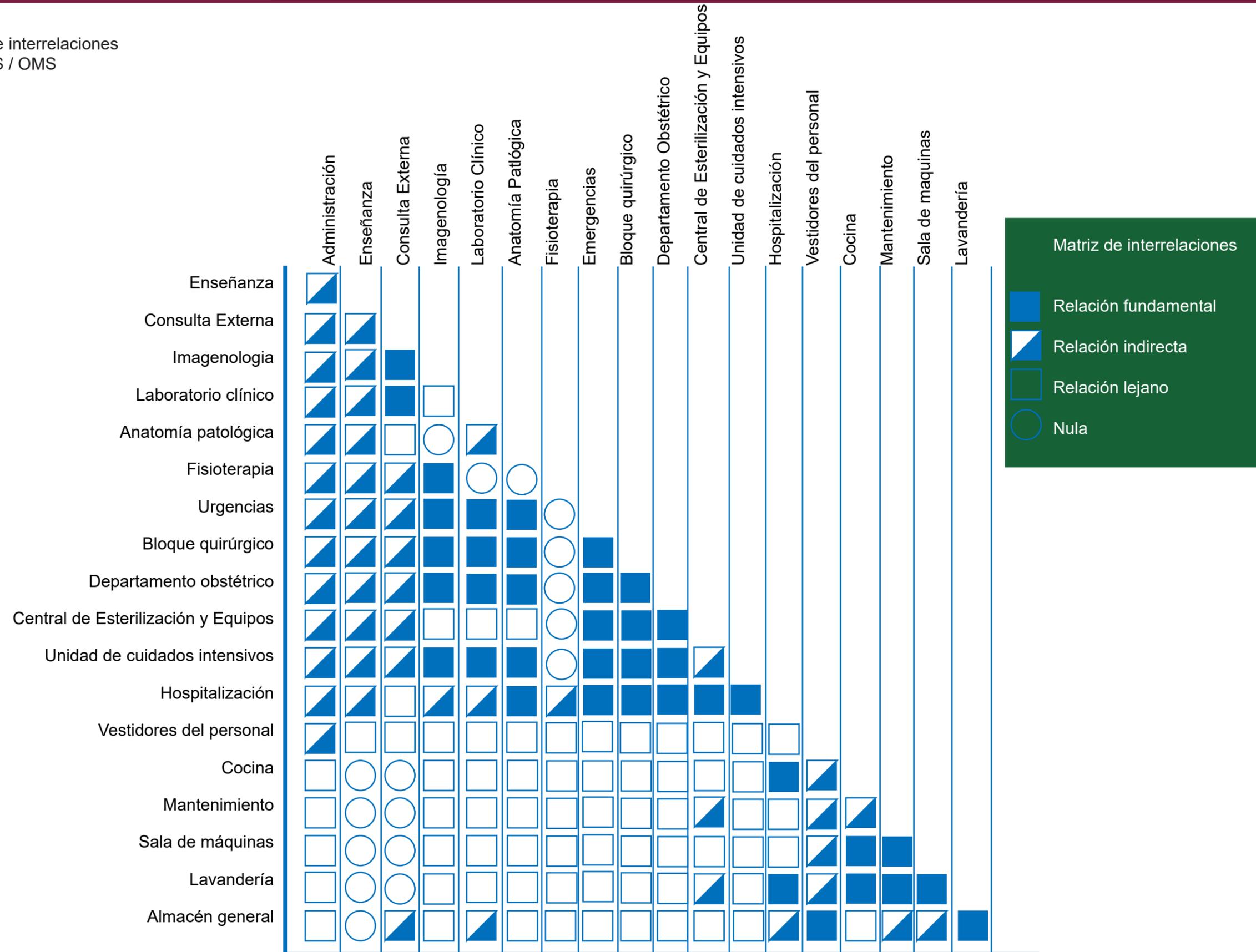


7.3 Esquema de funcionamiento

Diagrama de funcionamiento general
Fuente: OPS / OMS



7.4 Matriz de interrelaciones
Fuente: OPS / OMS



7.5 Concepto generador

7.5.1 Hospital Materno Infantil

La palabra concepto tiene sus raíces en el latín, coceptum, que significa concebir, concebir una idea, es imaginar algo, imaginar nos permite crear, que es la capacidad innata de los hombres y que representa su pensamiento y temporalidad.

Existen varias ideas que han influido en el concepto generador del Hospital Materno Infantil que han llevado a la concepción final de la propuesta. La primera es en relación a la parcela seleccionada que se encuentra en la parte periférica sur de la ciudad de Rivas, que actualmente es un predio baldío usado para alimentar ganado, además es un sitio de poca concurrencia de visitantes. Sobre esto la idea trata de ser sostenible y orientar el edificio hacia las mejores vistas del este del istmo rivense y adaptarlo al paisaje circundante.

La inspiración del concepto formal nace de la columna vertebral o espina dorsal, la cual es una estructura compleja y resistente. (Ver ilustración 93). La morfología de la columna vertebral se traslada al Hospital Materno Infantil para producir volúmenes atractivos que rompen con la configuración tradicional de los hospitales y cambia el paradigma del hospital como un contenedor de enfermos, pero al mismo tiempo que no abandona su característica principal: la funcionalidad. (Ver ilustración 94).

El complejo hospitalario consta de 3 importantes edificios en los cuales se dividen las 7 grandes zonas, estos se han clasificado como edificio A, B y C: El edificio del lado norte (Edificio A) alberga las zonas de Consulta Externa y Administración. El edificio del centro (Edificio B) posee las zonas de Hospitalización, Apoyo al Diagnóstico, la unidad de Cuidados Intensivos y la unidad de Servicios Generales. El edificio del lado sur (Edificio C) contiene las zonas de Emergencias, Diagnóstico y Tratamiento y Servicios Generales. Los 3 edificios poseen características similares que priman en todas sus fachadas.

El terreno tiene en su lado este un área de vegetación que amortiguará la contaminación por ruido y olor que produce la carretera Panamericana. Esta área de amortiguación se inspira en óvulos o gametos, que agrupados definen la circulación peatonal y área verde (Ver ilustraciones 95 y 96). Esto evoca la vida, la nueva vida, ya que en el óvulo es donde inicia la existencia de los seres humanos. Para aumentar la calidad del paisaje de los alrededores se proponen senderos, áreas verdes y plazas que siguen el mismo concepto formal para crear una total integración del edificio hospitalario y su alrededor.



Ilustración 93. Columna vertebral. Fuente: www.centrodelacolumnavertebral.com



Ilustración 94. Interpretación de las vértebras. Fuente: Elaboración propia.

Interpretación de las vértebras que se plasman en la morfología del hospital Materno Infantil. Estas definen el recubrimiento del edificio para la debida protección de factores extrínsecos. (Ver ilustración 94). Fuente: Elaboración propia.

Representación metafórica de los óvulos usados en el terreno para contrarrestar la contaminación acústica y por olor. (Ver ilustración 96).

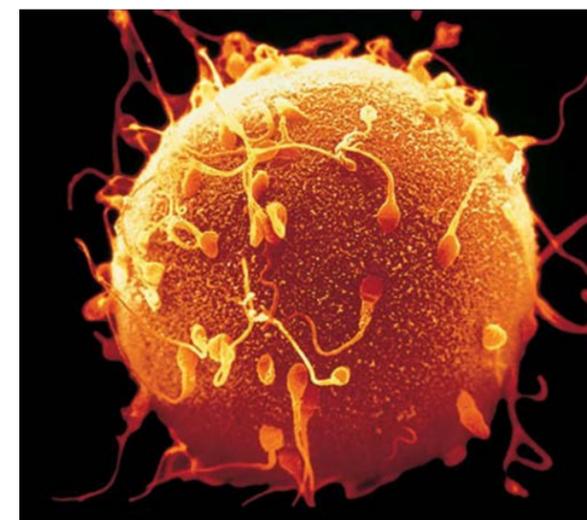


Ilustración 95. Óvulo o gameto. Fuente: www.institutodefertilidad.com

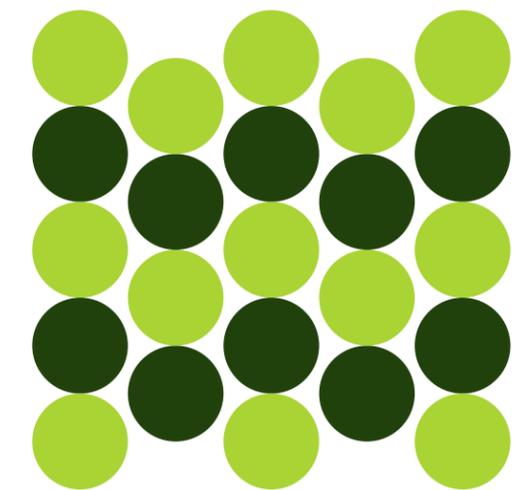


Ilustración 96. Representación de los gametos que definen el área verde paisajística. Fuente: Elaboración propia

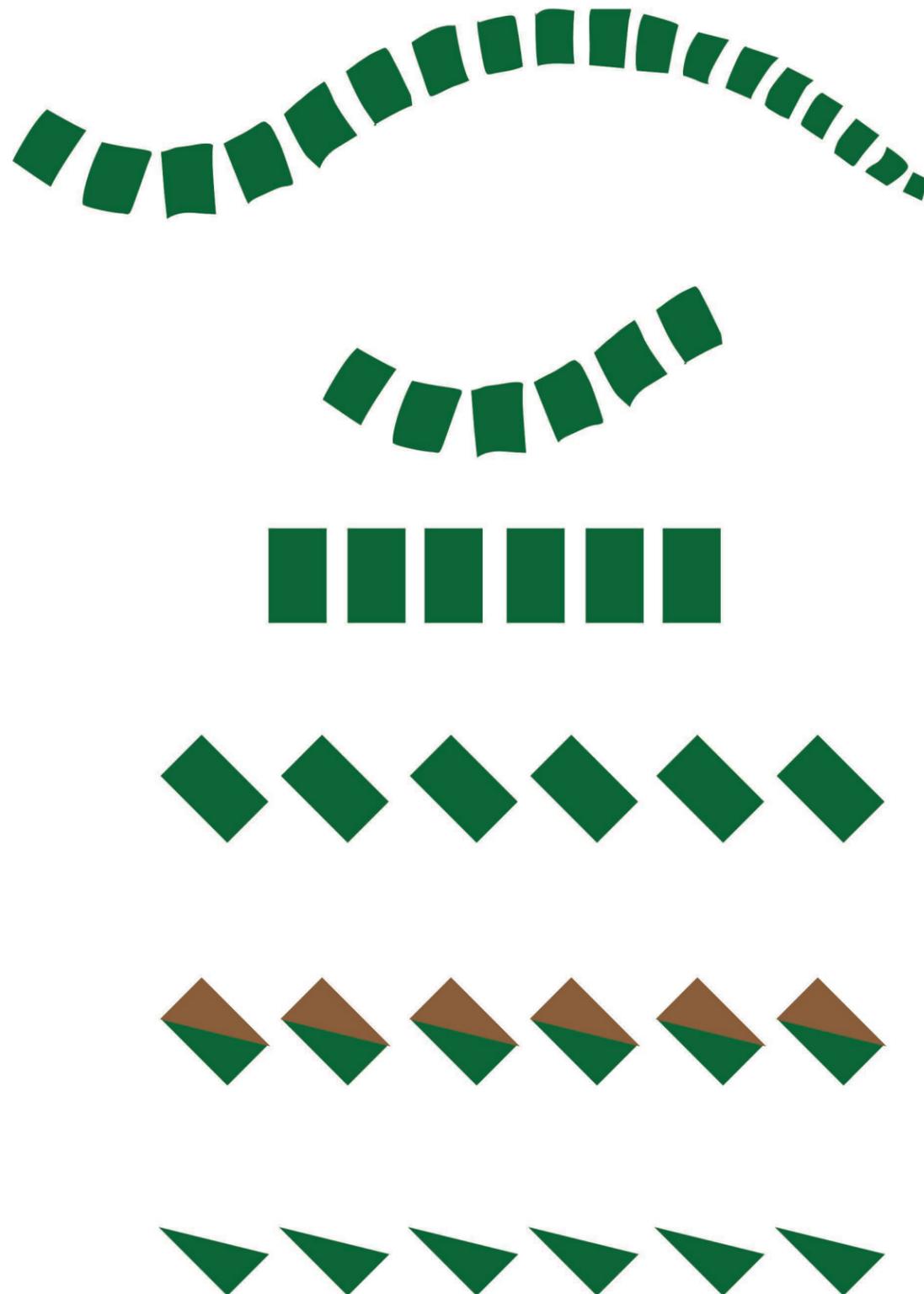


Ilustración 97. Proceso de transformación de la columna vertebral. Fuente: Elaboración propia

7.5.2 La columna vertebral como concepto generador

La espina dorsal o columna vertebral posee características únicas las cuales se trasladan al Hospital Materno Infantil por medio de volúmenes con características similares. Estas características se plasman en los 3 edificios que conforman el Hospital especializado.

Estas particularidades de la espina dorsal son muy comunes, como el ritmo, repetición, eje, simetría, sistema de fijación y excelente comportamiento estructural (Ver ilustración 97). Estos rasgos se transfieren de 3 maneras distintas a cada uno de los edificios, desde la vista en planta, alzado o elevación.

Los EPS que recubren los edificios brindan dinamismo y movimiento a cada una de las fachadas, principalmente en las mas afectadas por la radiación solar. Esta nueva forma creada para satisfacer la comodidad de los derechohabientes tiende a mejorar y conjugar el paisaje circundante del istmo rivense y la nueva arquitectura hospitalaria.

El punto de partida del concepto de diseño es la espina dorsal o columna vertebral donde se retoma el ritmo logrado por cada una de sus vértebras. Las vértebras se alinean en ángulos para buscar una percepción distinta de la columna. Finalmente se sustrae la mitad de cada vértebra para adherir la otra mitad sobrante a las paredes y que estas funcionen como elementos de protección solar. (Ver ilustración 97).

Se retoma un objeto (columna vertebral o espina dorsal), donde se identifican atributos rectores como su forma, función, elementos, los cuales se aplican parcialmente en la volumetría del Hospital Materno Infantil y este se representa de una manera abstracta o estilizada.

Se idealizan varias ideas contenedoras de soluciones:

Crear una relación y una percepción directa entre la ciudad de Rivas y el Hospital Materno Infantil por medio de la definición de un espacio arquitectónico dedicado al cuidado de la salud de carácter público. Este espacio está configurado por la forma de tres grandes rectángulos que contienen las distintas funciones y se extienden desde el este hacia el oeste por medio de los elementos de protección solar que evocan la morfología de la columna vertebral.

Transformar la arquitectura para la salud en Nicaragua para crear un magnetismo entre la sociedad y los establecimientos proveedores de servicios de salud. De esta manera es posible aumentar la calidad del servicio hospitalario a nivel nacional y generar un contexto de calidad de vida elocuente y eficiente capaz de sobrepasar las expectativas de la sociedad nicaragüense.

El anteproyecto del Hospital Materno Infantil de Rivas propone mejoras en la imagen urbana de la ciudad al revitalizar la zona periférica sur.

7.5.3 Desarrollo / Del concepto a la implementación

7.5.3.1 Hospital Materno Infantil

La ciudad de Rivas es el lugar perfecto para desarrollar el anteproyecto del Hospital Materno Infantil, es un punto de encuentro de distintos paisajes. Al este de la ciudad se encuentra el Gran Lago de Nicaragua el cual conjuga con la Isla de Ometepe y sus 2 volcanes, estos transmiten un ambiente tranquilo, lleno de mucha paz y es un ejemplo claro del potencial turístico de la región. Las colinas del oeste de la ciudad reflejan calidez y contrasta con el paisaje del este de la ciudad.

El Hospital Materno Infantil (HOMAIN) se desarrolla a partir de la parcela elegida, esta última presenta excelentes dimensiones para el emplazamiento, sumado a esto, un exuberante paisaje que lo rodea y enamora, excelente flujo de aire natural proveniente del este y abundante vegetación en los alrededores.

En el volumen generador de estudio, las fachadas este, oeste y sur se encuentran altamente expuestas a la radiación solar, además el gran volumen rectangular impide la correcta ventilación e iluminación natural de los espacios internos. (Ver ilustraciones 98 y 99). Se sustraen volúmenes para la ventilación e iluminación natural de los espacios interiores enfatizando en la zona de hospitalización, la cual debe gozar de excelente confort térmico y acústico y es la zona que debe contrarrestar el alto consumo de energía eléctrica del edificio hospitalario especializado. (Ver ilustración 100).

Se continúa modificando el volumen para aprovechar el paisaje natural ubicado al este del sitio seleccionado. Se crean volúmenes en la parte norte y sur para dinamizar la morfología propuesta. Se reorganiza el programa arquitectónico para una mejor distribución de las actividades hospitalarias. Con esta modificación se da acceso al sol de la mañana y se iluminan espacios interiores además de la correcta ventilación natural. (Ver ilustración 101).

El edificio hospitalario se une con el sitio, forma parte del ambiente natural predominante. Se propone un área verde al oeste del terreno, esta es de 23,578 mts², para contrarrestar el sol tropical de la región y así celebrar la naturaleza y a que esta ayude a la rápida recuperación de los pacientes del hospital. (Ver ilustración 102).

Se continúa con el diseño y se proponen EPS (Elementos de protección solar) que envuelven el complejo hospitalario, esto ayuda a proteger los espacios internos de la luz solar directa. Comúnmente Las partes sur y oeste siempre son afectadas por la radiación solar y se debe proteger al edificio. (Ver ilustración 103).



Ilustración 98. Definiendo área del terreno. Fuente: Elaboración propia.

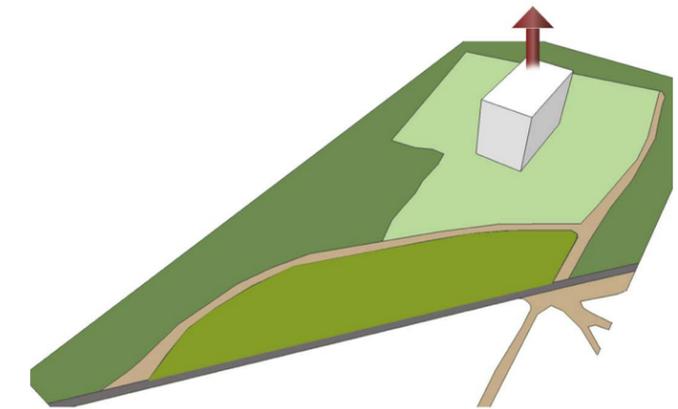


Ilustración 99. Extrusión del volumen generador de estudio. Fuente: Elaboración propia.

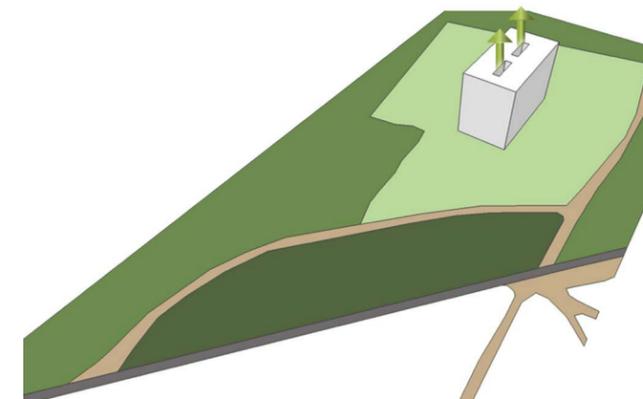


Ilustración 100. Maximizando las áreas verdes. Fuente: Elaboración propia.

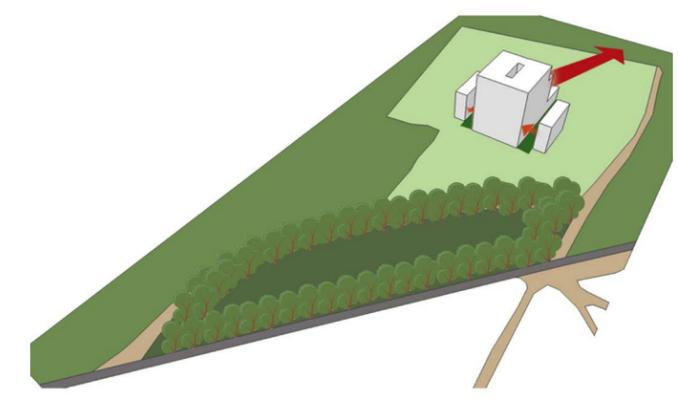


Ilustración 101. Creando espacios llenos de vistas panorámicas. Fuente: Elaboración propia.

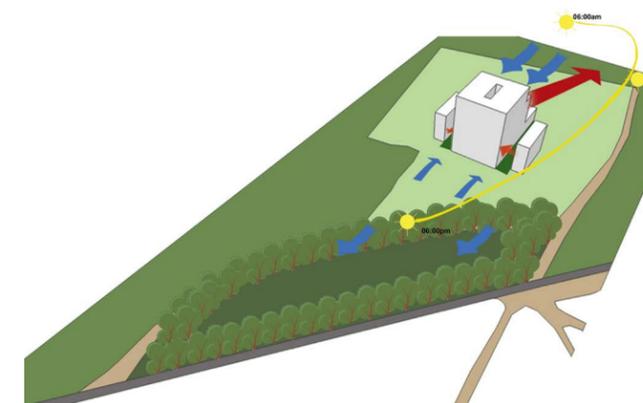


Ilustración 102. Diseño hospitalario sostenible. Fuente: Elaboración propia.

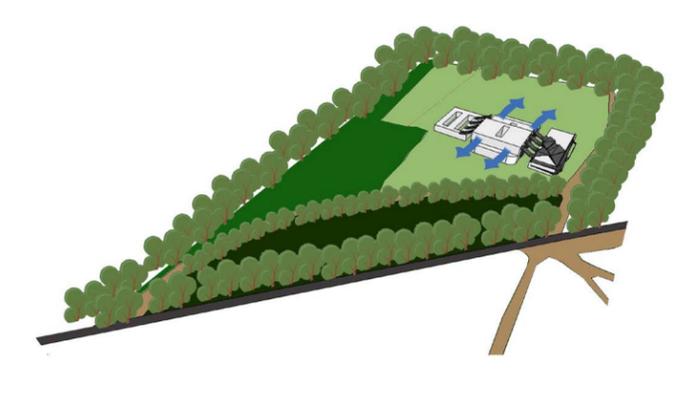


Ilustración 103. Elementos de protección solar. Fuente: Elaboración propia.

7.6 Zonificación

Para un excelente resultado formal, funcional y estructural las 7 grandes zonas que constituyen el Hospital Materno Infantil (HOMAIN), se ordenan en 3 principales edificios los cuales están unidos por circulaciones verticales (ascensores y escaleras), como por una fluida circulación horizontal (pasillos y puentes).

Áreas de las 7 grandes zonas con circulación

Administración	2227 m ²
Consulta Externa	2227 m ²
Hospitalización	4440 m ²
Apoyo al diagnóstico	2302 m ²
Diagnóstico y tratamiento	5203 m ²
Emergencias	2159 m ²
Servicios generales	5114 m ²

La sumatoria de las áreas de las 7 grandes zonas da como resultado 27,162 m².

(Ver ilustraciones 104, 105, y 106)

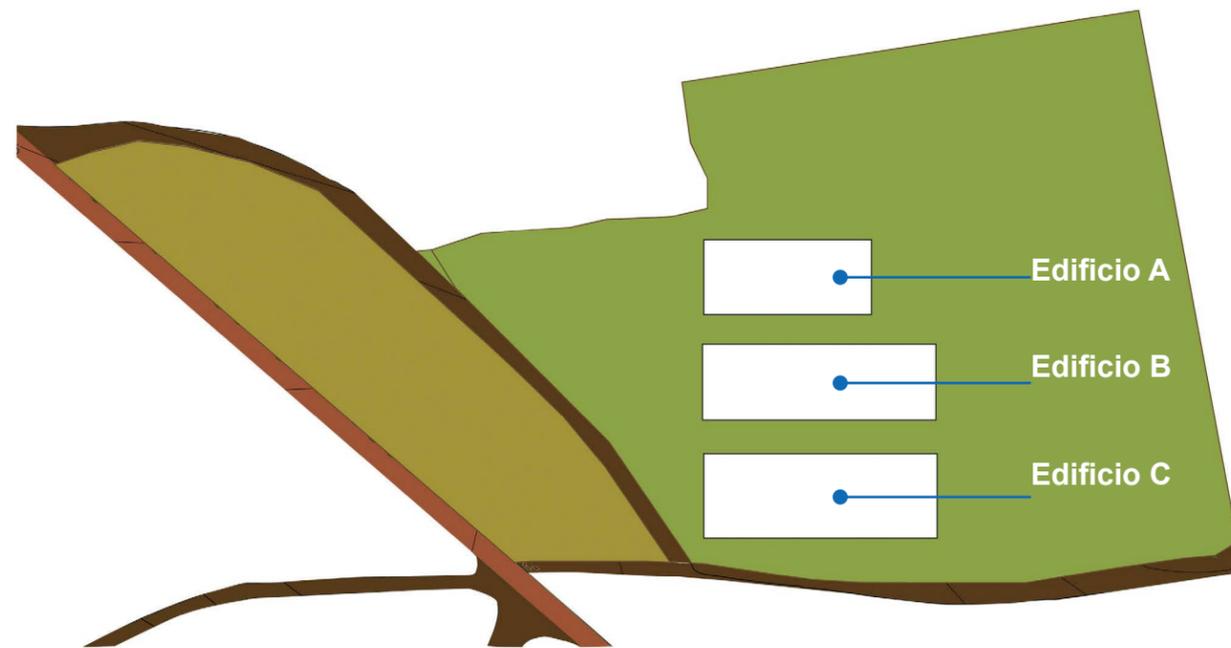


Ilustración 104. Zonificación in situ de los tres edificios que conforman el Hospital Materno Infantil. Fuente: Elaboración propia.

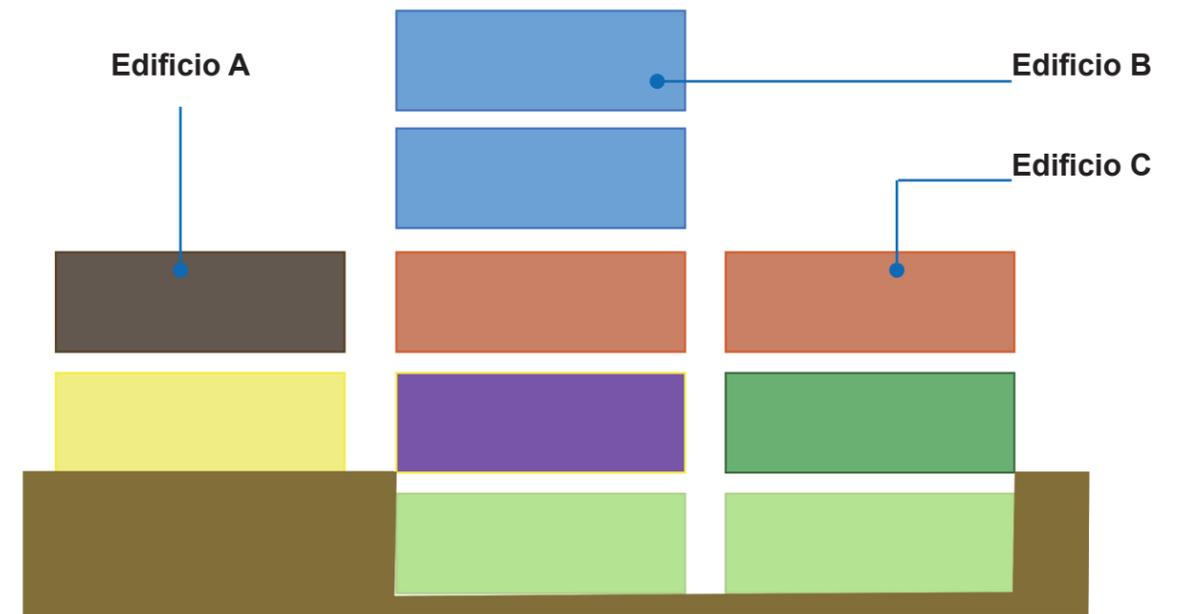


Ilustración 105. Vista en sección de las 7 grandes zonas del Hospital Materno Infantil. Fuente: Elaboración propia.

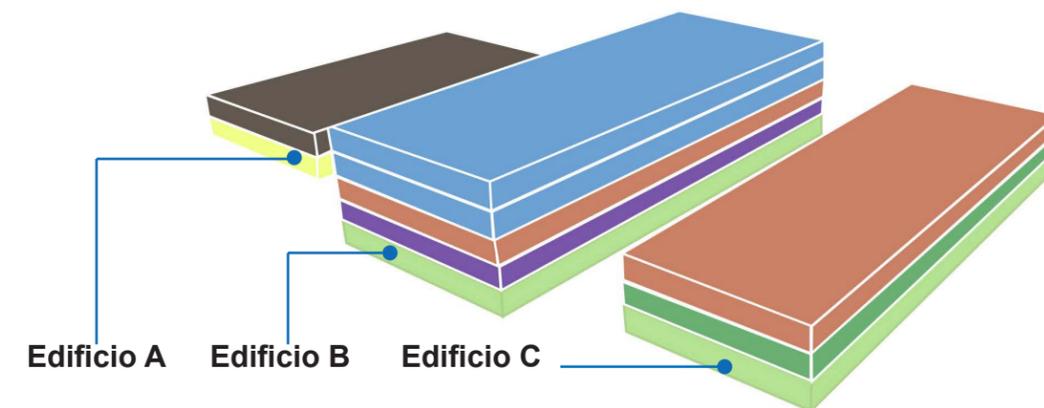


Ilustración 106. Perspectiva de las 7 grandes zonas del Hospital Materno Infantil. Fuente: Elaboración propia.

		Administración
		Consulta Externa
		Hospitalización
		Apoyo al diagnóstico
		Diagnóstico y tratamiento
		Emergencias
		Servicios Generales

7.7 Diagramas de circulaciones

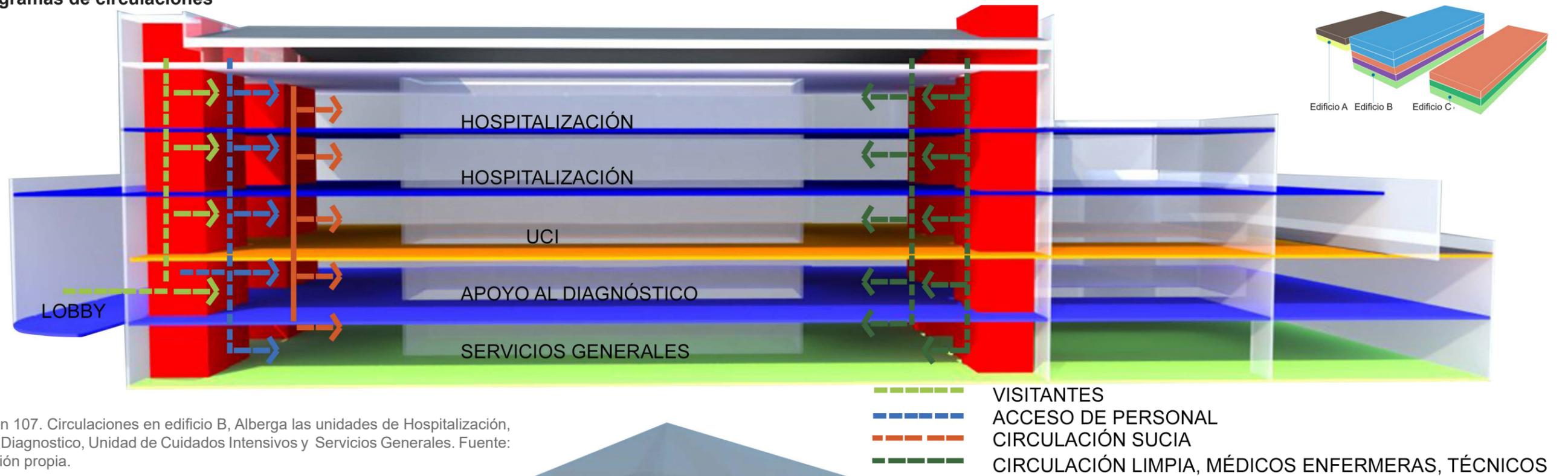


Ilustración 107. Circulaciones en edificio B, Alberga las unidades de Hospitalización, Apoyo al Diagnóstico, Unidad de Cuidados Intensivos y Servicios Generales. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 108. Circulaciones en edificio C, Alberga las unidades de Emergencia, Departamento Obstétrico y Quirúrgico, y Servicios Generales. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 109: Vista del conjunto hospitalario. Fuente: Elaboración propia

7.8 Análisis ambiental

Por medio del software Ecotect 2011 se estudian las principales características ambientales del departamento de Rivas. Estas van desde la precipitación, nubosidad, niveles de radiación, vientos predominantes, temperatura, orientación óptima, confort térmico y por supuesto, la mejor estrategia para contrarrestar el clima tropical de la región.

7.8.1 Aspectos que incorpora la postura bioclimática

La postura bioclimática se basa principalmente en la búsqueda del confort, y este se relaciona directamente con la sensación de bienestar. En el confort influyen multitud de factores físicos y psicológicos. En general podemos decir que los aspectos que incorpora la postura bioclimática se desarrollan a partir de una búsqueda del confort físico, psicológico y cultural.

La arquitectura bioclimática esquemáticamente se podría definir como el conjunto de soluciones capaces de crear un nivel de confort satisfactorio en un edificio determinado. El edificio en cuestión debe ser diseñado de forma que sea capaz, en su interior y gracias a sus características (morfológicas, dimensionales, termofísicas, etc.), puedan modificar las condiciones ambientales.

Obviamente las condiciones exteriores varían de un lugar a otro y en el tiempo. En consecuencia, en términos generales un edificio bioclimático ideal debe poder reaccionar a esas condiciones absorbiendo la máxima cantidad de energía solar durante el día en invierno, a la vez que dejando la menor cantidad de calor posible. Por otro lado, en verano, el mismo edificio debe rechazar la radiación solar y a su vez dispersar la máxima cantidad de calor posible.

7.8.2 Diagrama Psicrométrico de Baruch Givoni

El diagrama psicrométrico de Baruch Givoni contiene los datos ambientales del departamento de Rivas. En el diagrama se puede apreciar la zona de confort y la zona en que se encuentra Rivas. (Ver ilustración 110).

Rivas presenta un clima cálido y húmedo y la estrategia para contrarrestar este tipo de climas es el de la ventilación, esta puede ser natural o artificial. (Ver ilustración 111 y 112).

Ilustración 110. Diagrama psicrométrico del arquitecto israelí Baruch Givoni. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

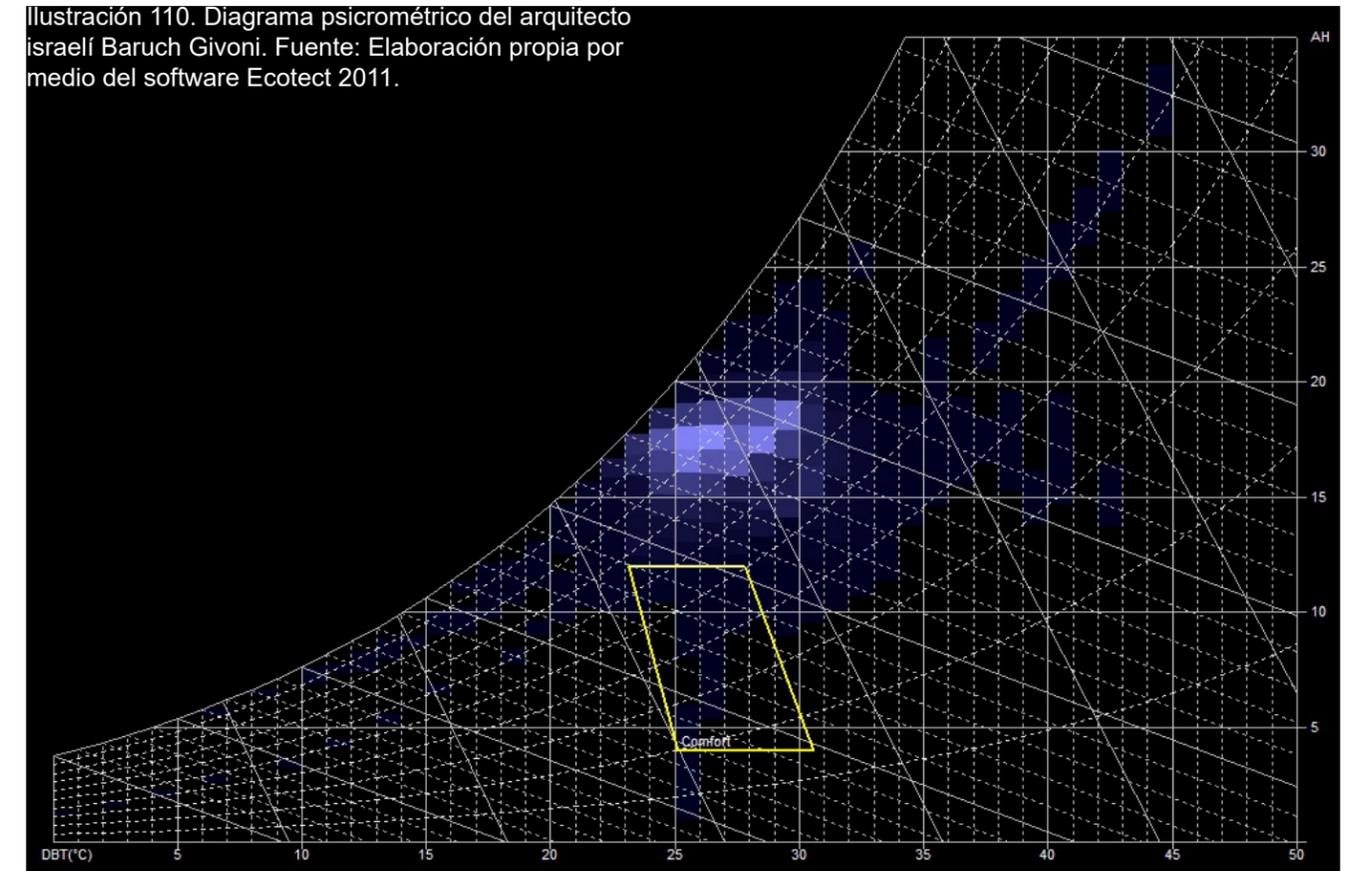


Ilustración 111. Clasificación del clima. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

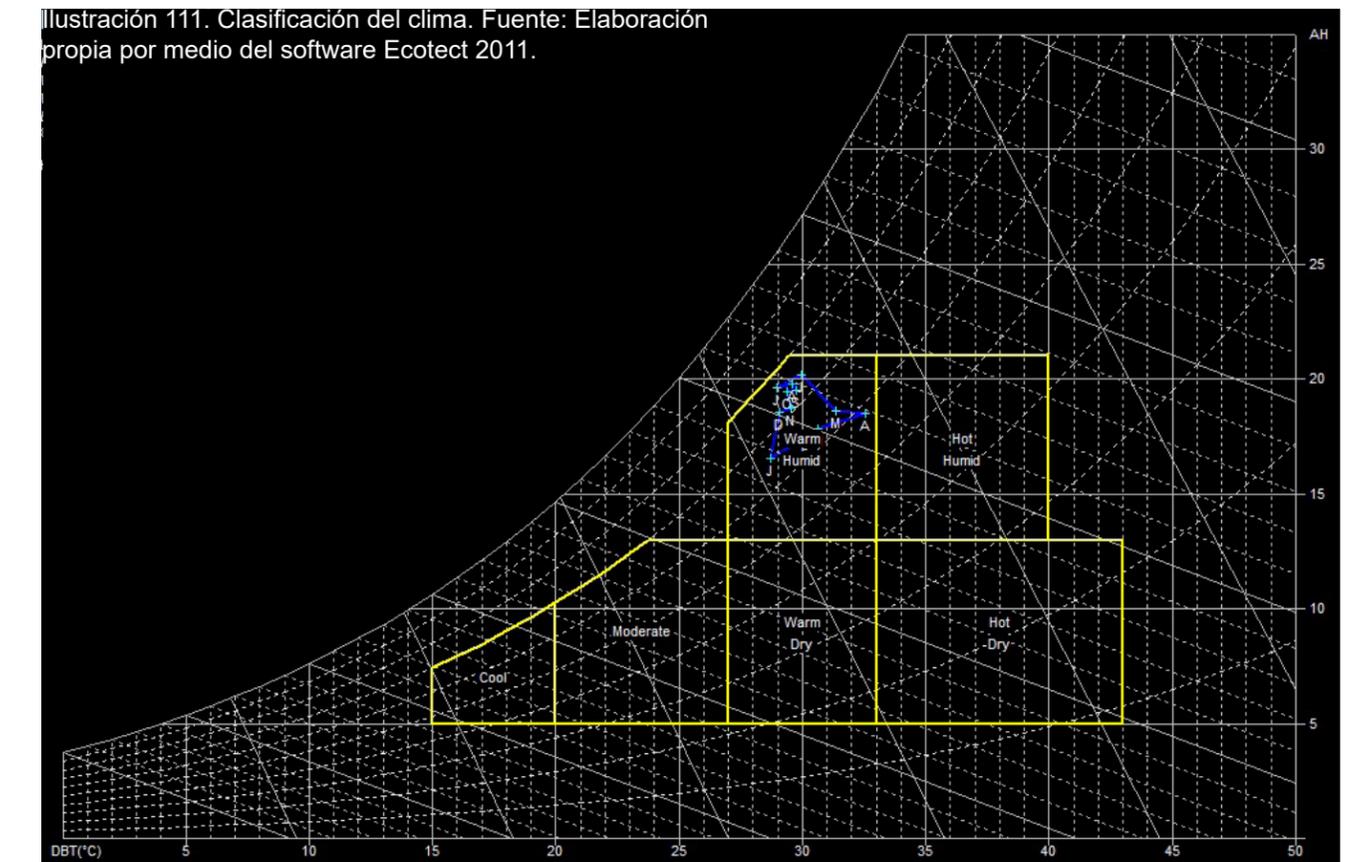
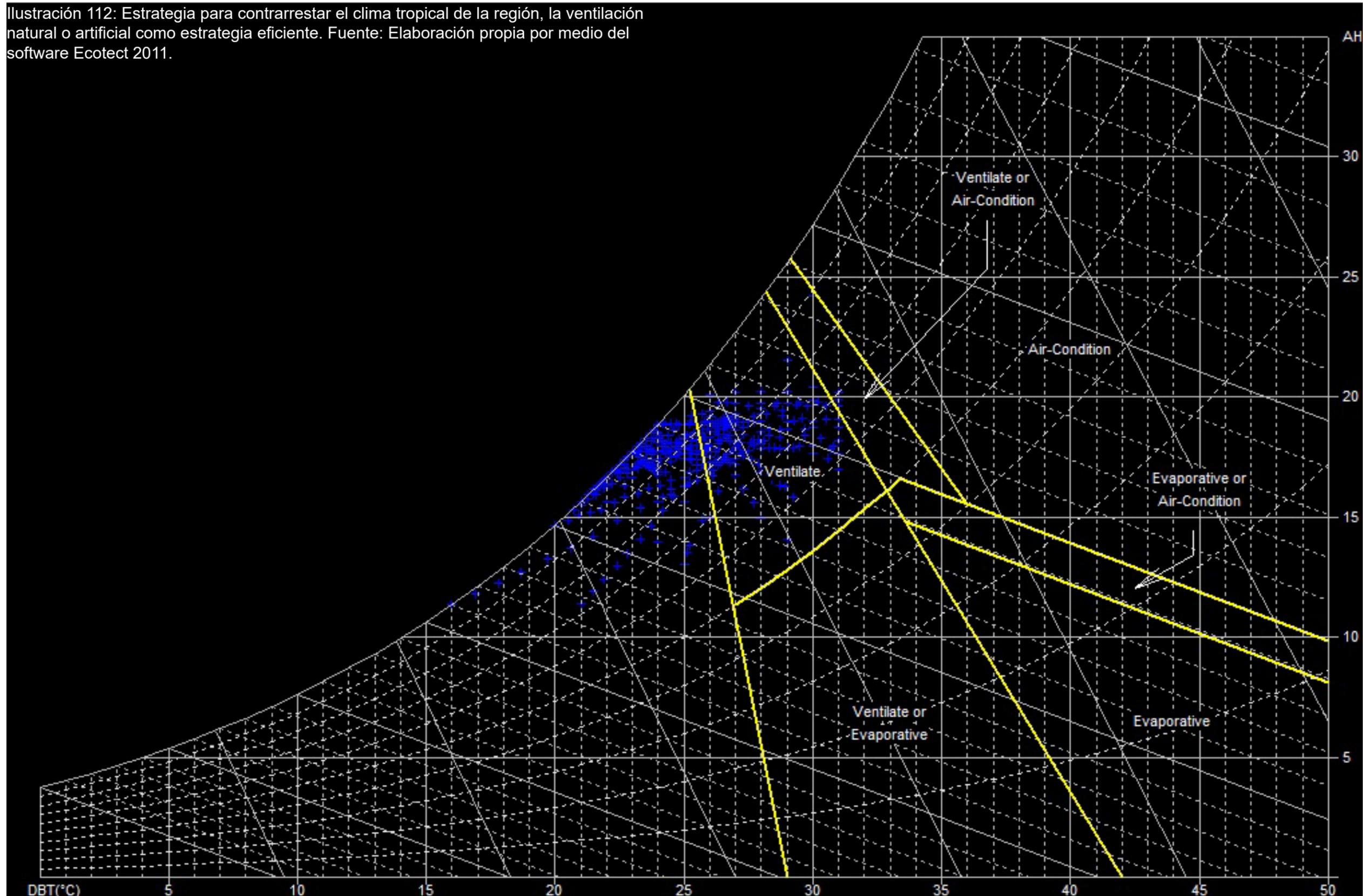


Ilustración 112: Estrategia para contrarrestar el clima tropical de la región, la ventilación natural o artificial como estrategia eficiente. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.



7.8.3 Análisis de asoleamiento, térmico y máscara de sombras

Se realiza el estudio de una de las salas de hospitalización orientada hacia el sur, (sala de ginecología general), la parte más afectada la mayor parte del año.

El resultado obtenido es la completa protección de esta sala de la radiación solar directa a lo largo de todo el año cumpliendo la función de proteger a los usuarios del hospital, además se alcanzan buenos niveles de confort térmico y acústicos. (Ver ilustración 117).

Las estructuras metálicas forradas con durock y recubiertas de alpolic, las cuales unen los 3 edificios crean grandes sombras hacia la mayoría de los espacios del hospital, brindando más del 50% de protección a espacios interiores. Las áreas verdes colocadas en la separación de los 3 edificios contrarrestan considerablemente la temperatura anual que ocurre en la ciudad de Rivas, Nicaragua. (Ver ilustraciones 113, 114, 115 y 116)

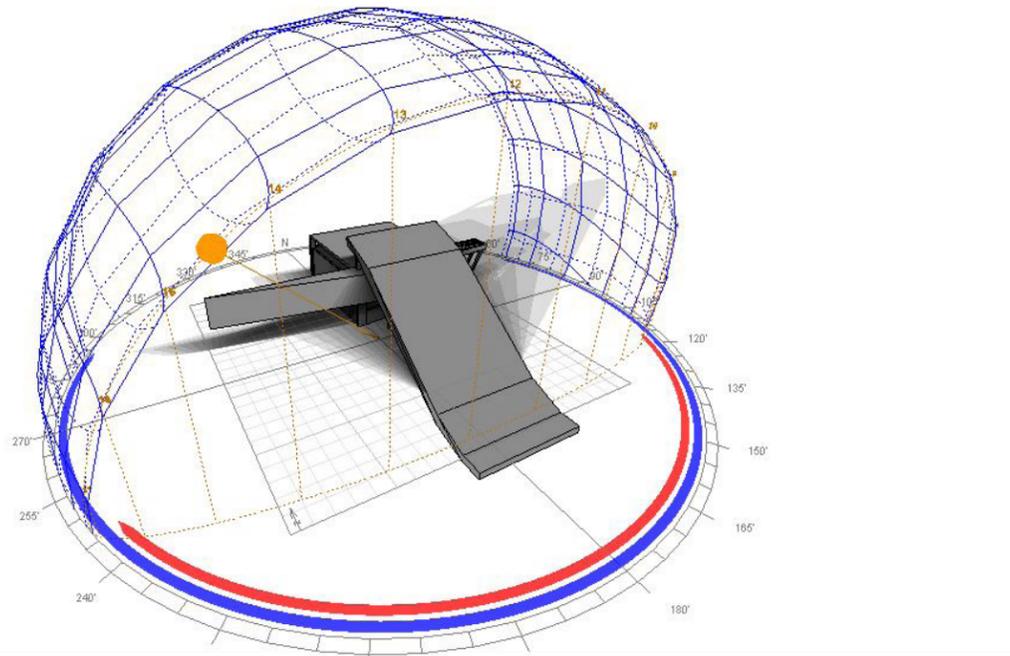


Ilustración 113. Análisis de asoleamiento. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

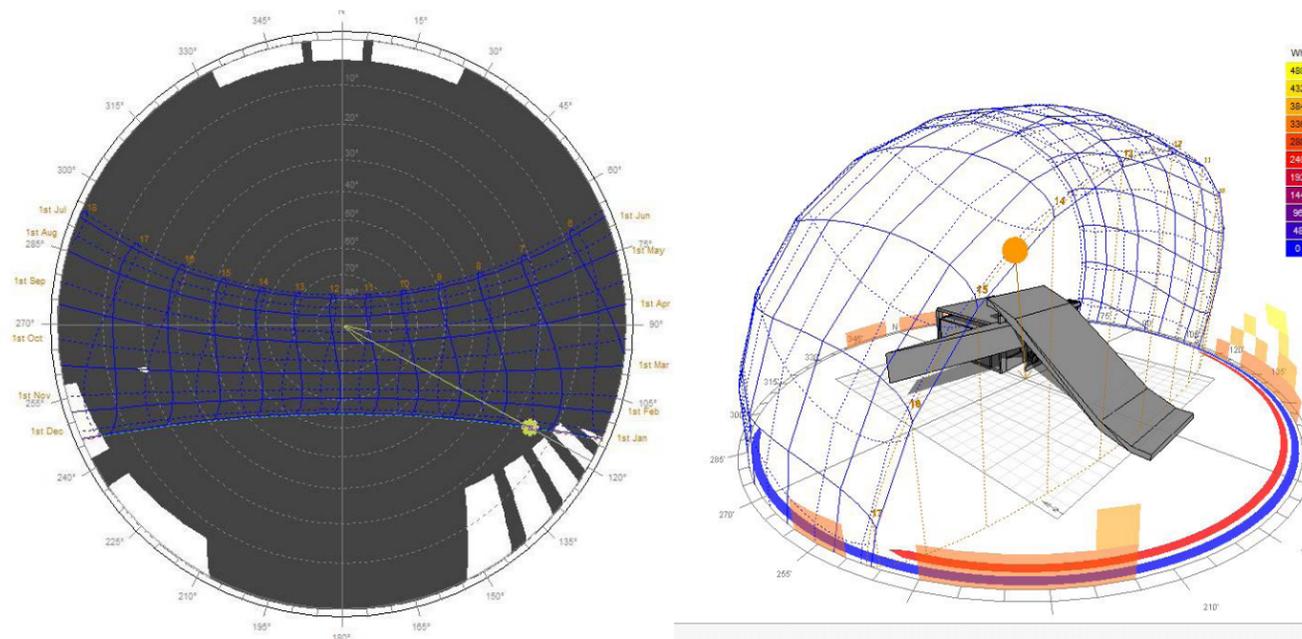


Ilustración 114. Máscara de sombras. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

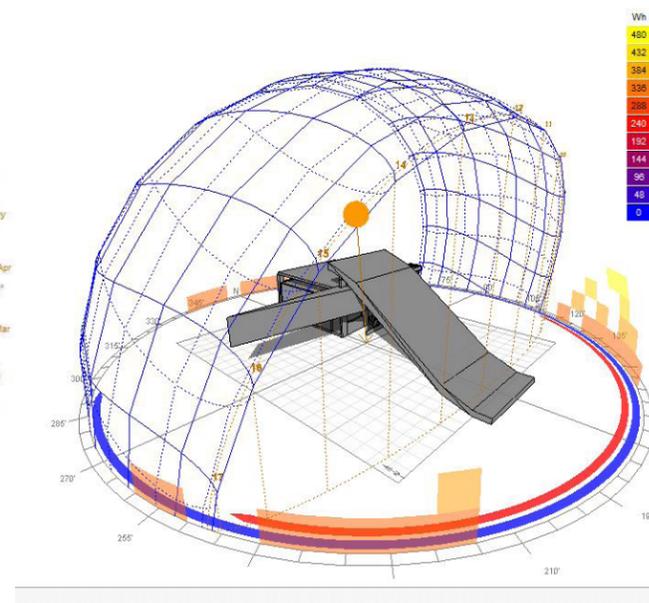


Ilustración 115. Tensión promedio solar. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

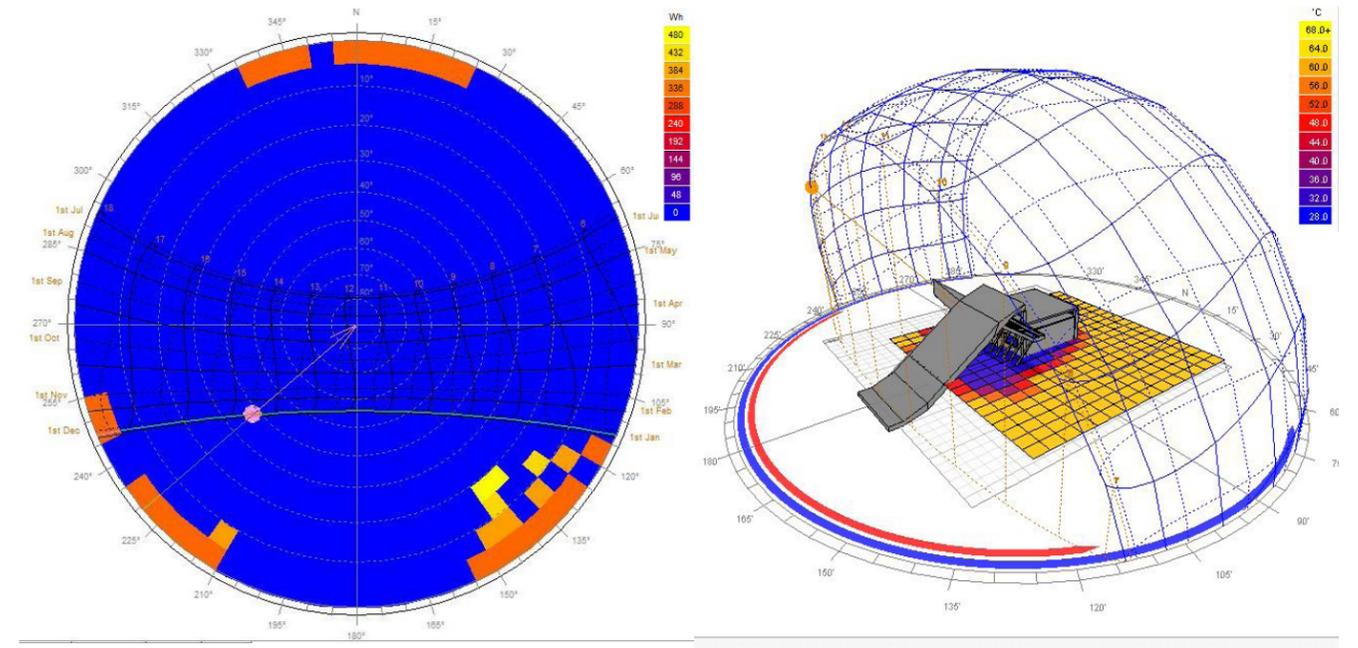


Ilustración 116. Tensión promedio solar. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.

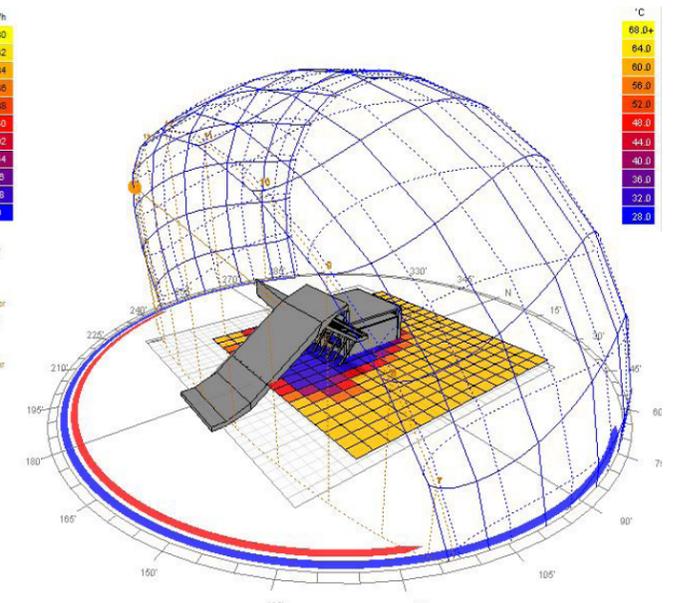


Ilustración 117. Análisis de confort térmico. Fuente: Elaboración propia por medio del software Ecotect 2011.



PLANTA ARQUITECTÓNICA HOSPITALIZACIÓN GINECO-OBSTÉTRICA

ESCALA: 1:250



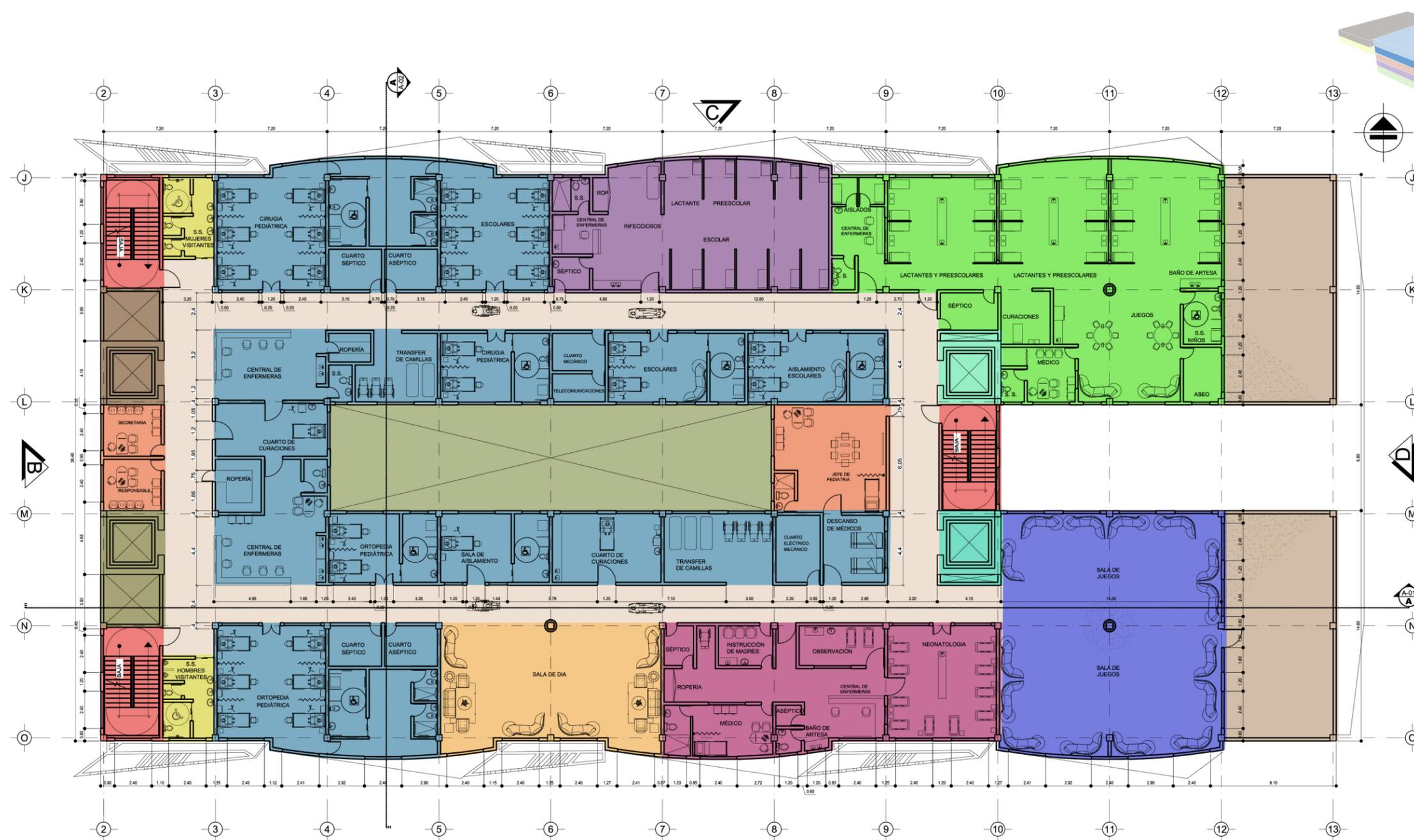
- Hospitalización Obstétrica
- Hospitalización Ginecológica
- Terrazas
- Ascensor limpio
- Ascensor visitante
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- S.S. Visitantes
- Oficinas administrativas
- Pasillos



**Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua**
**Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto**

Nombre del anteproyecto:
 Anteproyecto arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua.

Desarrollado por : Br. Yimber Gutiérrez Altamirano	
Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Planta Arquitectónica Hospitalización Gineco-Obstétrica
Escala: 1:250	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino	
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	Lámina: 1 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA
ESCALA: 1:300



- Hospitalización Neonatología
- Hospitalización Lactantes y preescolares
- Hospitalización pediátrica
- Hospitalización Infecciosos
- Terrazas
- Ascensor limpio
- Ascensor visitante
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- S.S. Visitantes
- Oficinas administrativas
- Pasillos
- Sala de juegos
- Sala de día
- Área verde



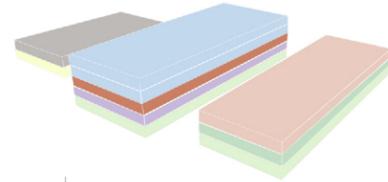
Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:
Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Planta Arquitectónica Hospitalización Pediátrica
Escala: 1:300	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino	
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	Lámina: 2 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

ESCALA

1:300



0 0.5 1 2 3 4 5 6 7.2 METROS

- Ascensor limpio
- Ascensor visitante
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- Hospitalización gineco-obstetricia
- Hospitalización pediátrica
- Hospitalización neonatal
- Baño Vestier
- Sala de espera
- Descanso del personal
- Lobby
- Pasillos



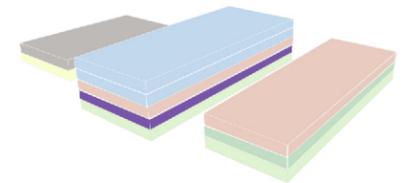
Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:
Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Planta Arquitectónica Unidad de Cuidados Intensivos
Escala: 1:300	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino	
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	Lámina: 3 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

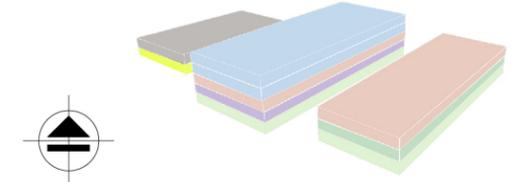
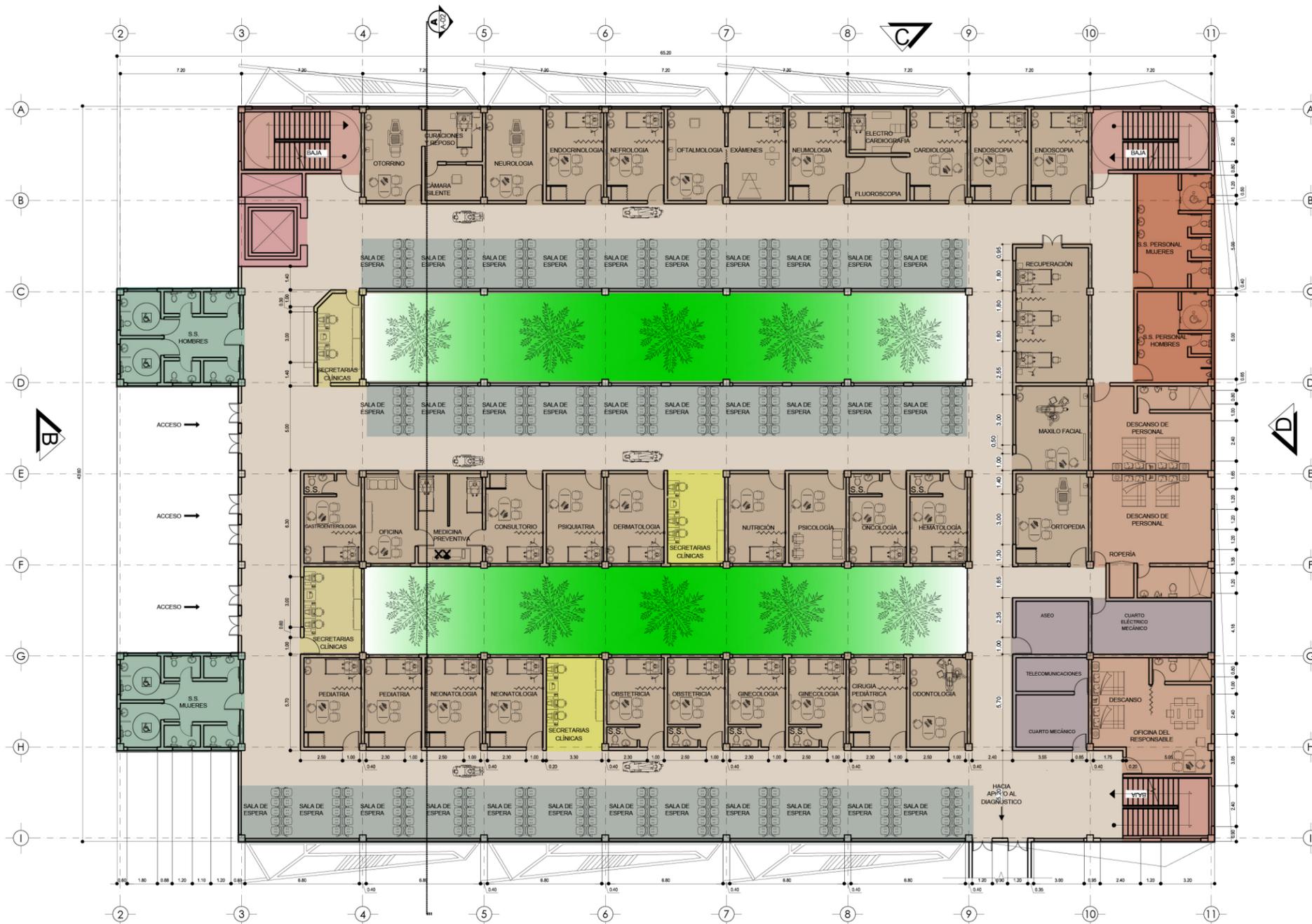
Escala: 1:300

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido: Planta Arquitectónica
Apoyo al diagnóstico y tratamiento

Lámina: 4 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA CONSULTA EXTERNA
ESCALA: 1:300



- Consultorios
- Sala de espera
- Áreas verdes
- Servicios sanitarios
- Escaleras de emergencia
- Ascensor
- Pasillos
- Locales técnicos
- Descanso del personal
- Secretarías clínicas



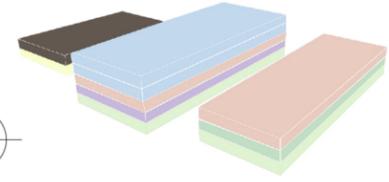
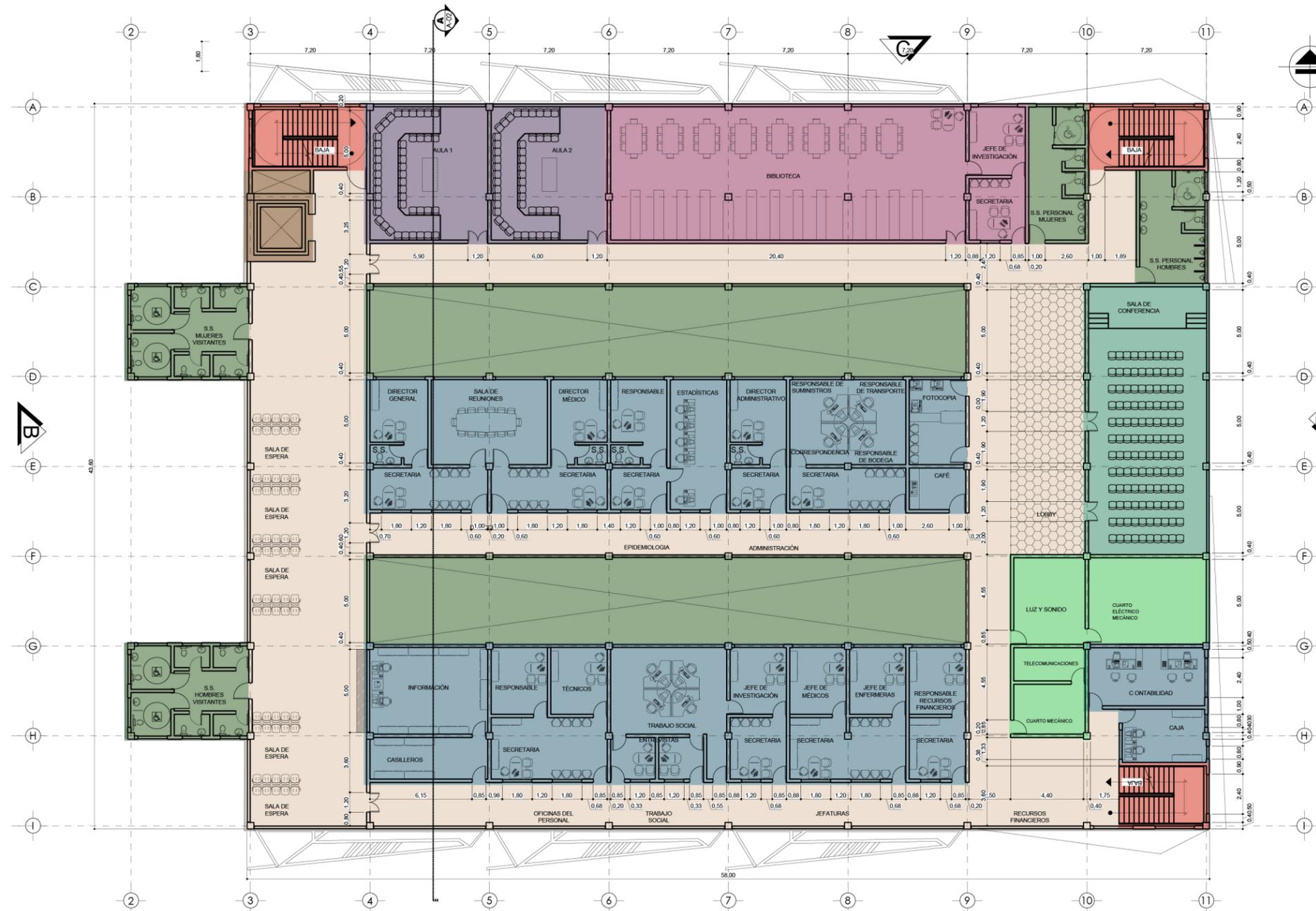
**Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua**

**Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto**

Nombre del anteproyecto:
Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Planta Arquitectónica Consulta Externa
Escala: 1:300	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino	
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	Lámina: 5 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN

ESCALA: 1:300



- Escaleras de emergencia
- Ascensor
- Servicios sanitarios
- Oficinas administrativas
- Cuartos técnicos
- Biblioteca
- Aulas
- Sala de conferencia
- Área verde
- Pasillos



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

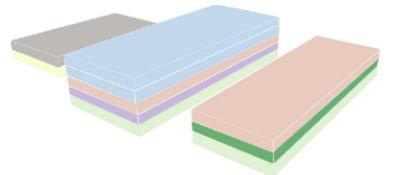
Escala: 1:300

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido: Planta Arquitectónica
Administración

Lámina: 6 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA EMERGENCIAS
ESCALA: 1:250



- Ascensor limpio
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- Ascensor médicos y personal
- Emergencias Obstétricas
- Admisión Emergencias Obstétricas
- Emergencias Pediátricas
- Admisión Emergencias Pediátricas
- Servicios Sanitarios
- Pasillos



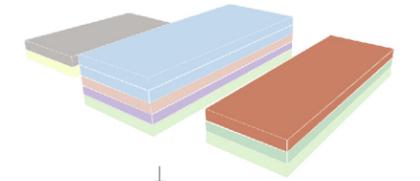
**Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua**

**Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto**

Nombre del anteproyecto:
Anteproyecto arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Planta Arquitectónica Emergencias
Escala: 1:250	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino	
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	Lámina: 7 / 19



DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO
ESCALA: 1:300



- | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ascensor limpio | Ascensor sucio | Escaleras de emergencias | Ascensor médicos y personal | Departamento Obstétrico | Salas de expulsión | Bloque Quirúrgico | Quirófanos | Pasillos | Salas de espera |



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

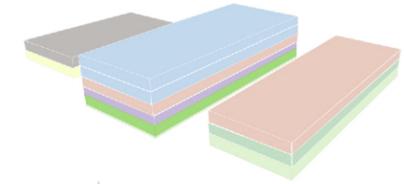
Escala: 1:300

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido: Planta Arquitectónica
Diagnóstico y Tratamiento

Lámina: 8 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO SERVICIOS GENERALES

ESCALA:

1:300



0 0.5 1 2 3 4 5 6 7.2 METROS

- Ascensor limpio
- Ascensor visitante
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- S.S. Visitantes
- Desinfección de camas
- Central de esterilización
- Lavandería
- Cuartos técnicos
- Intendencia
- Anatomía patológica
- Bodega
- Mantenimiento
- Pasillos



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

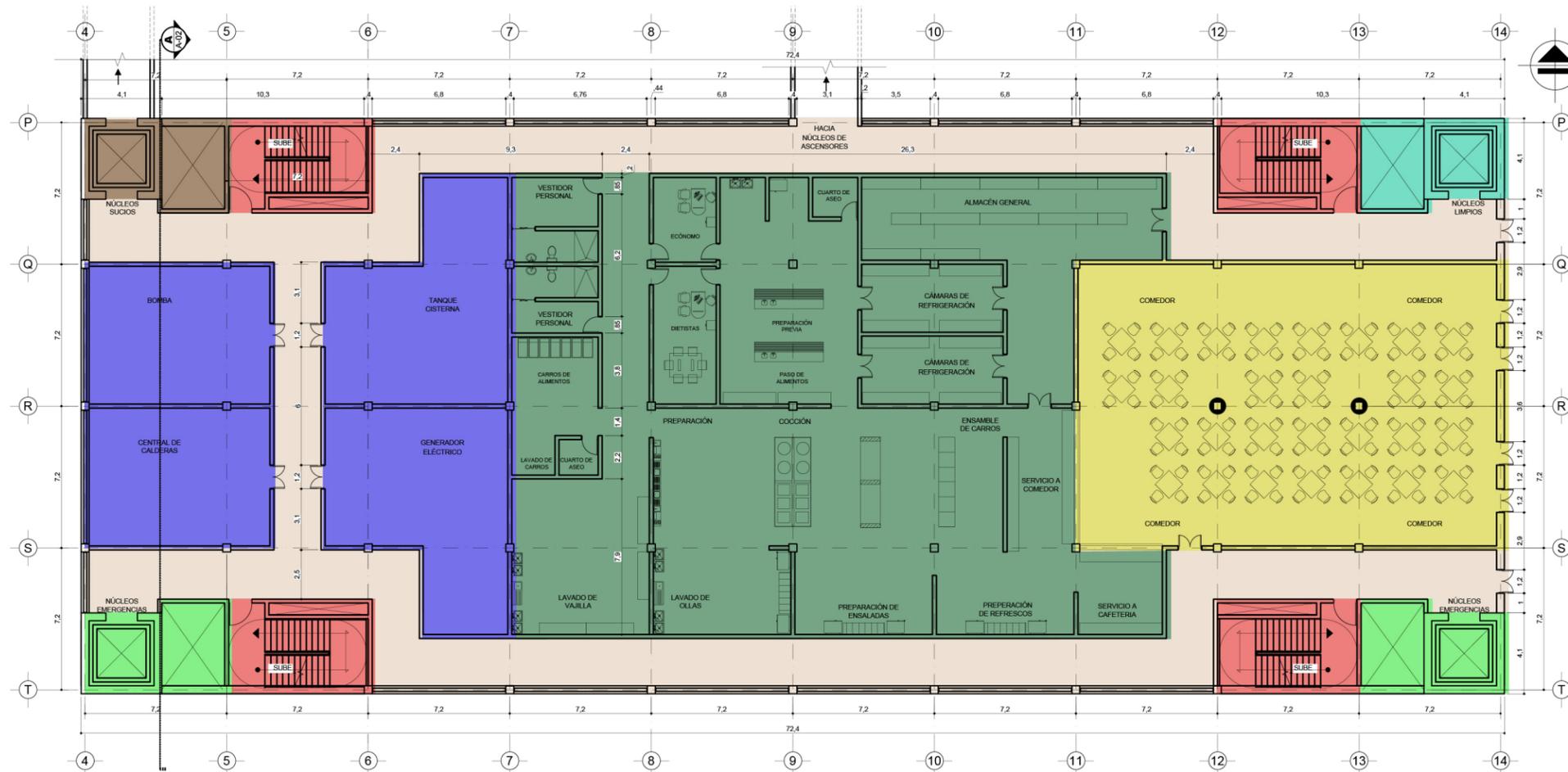
Escala: 1:300

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido: Planta Arquitectónica
Sótano / Servicios Generales

Lámina: 9 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO SERVICIOS GENERALES

ESCALA:



0 0.5 1 2 3 4 5 6 7.2 MTS

- Ascensor limpio
- Ascensor sucio
- Escaleras de emergencias
- Ascensor médicos y personal
- Casa de máquinas
- Cocina
- Comedor
- Pasillos



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :
Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

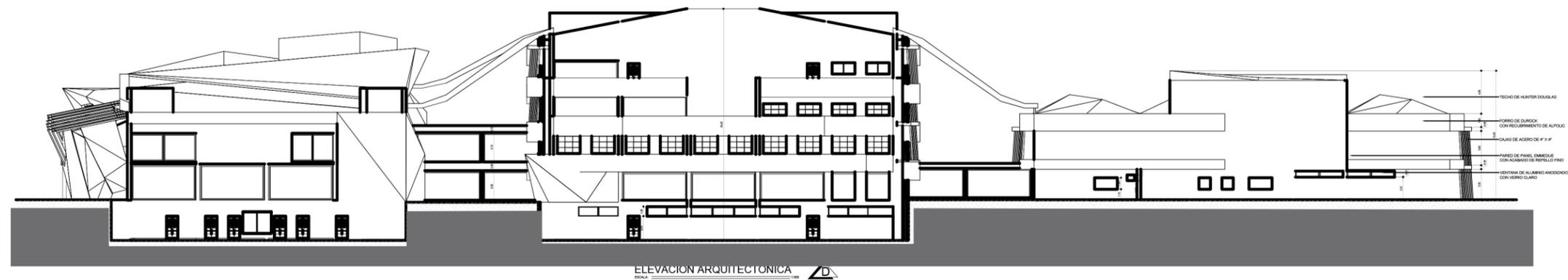
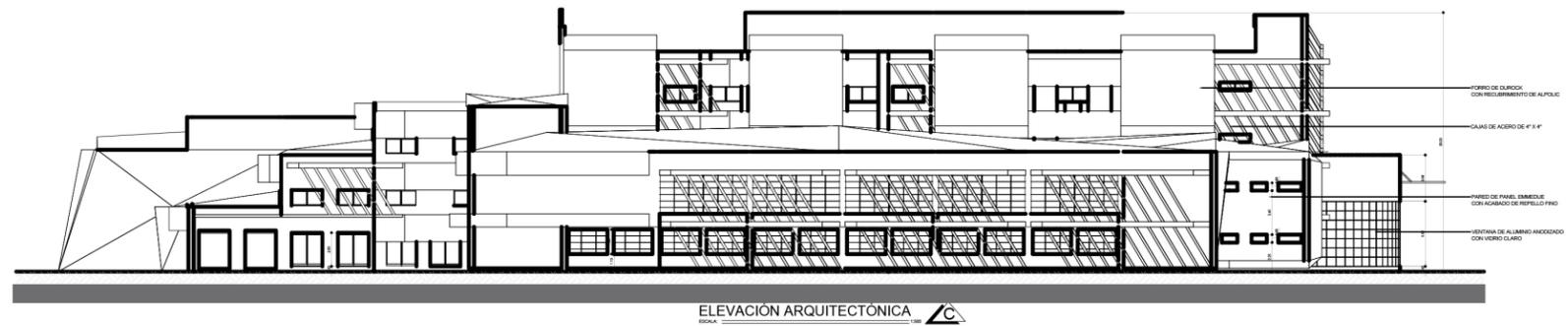
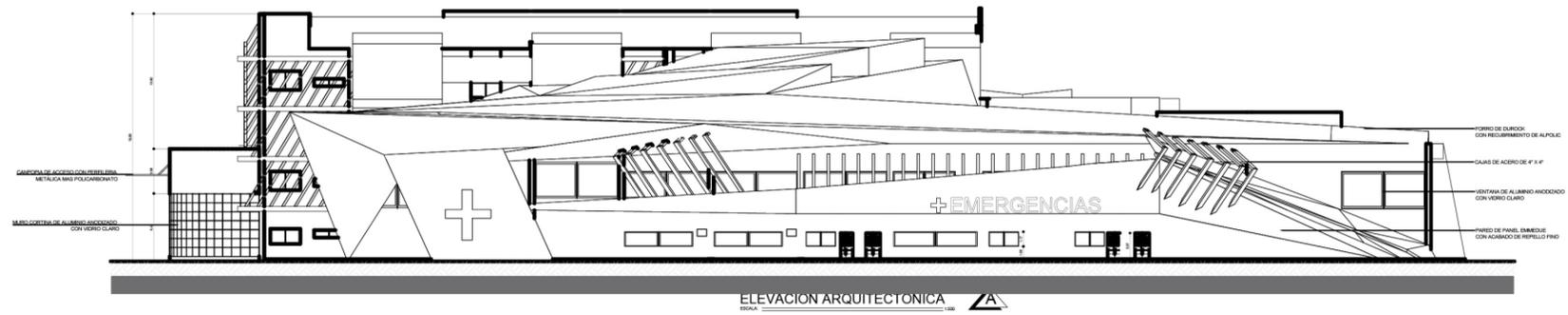
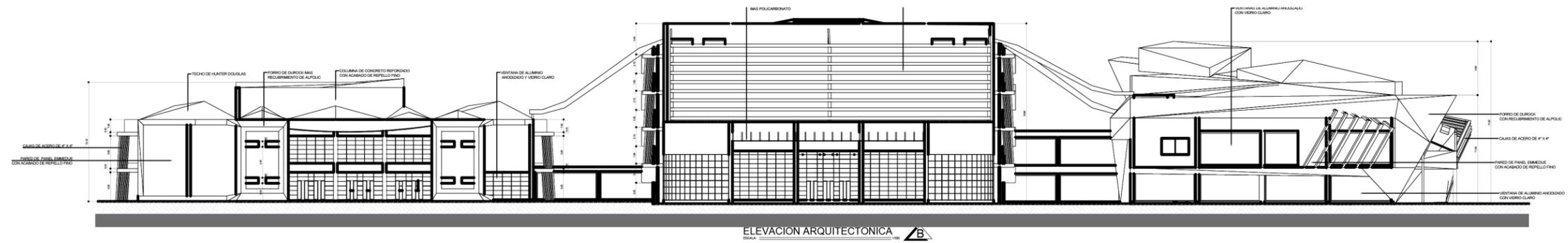
Escala: 1:300

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido: Planta Arquitectónica
Sótano / Servicios Generales

Lámina: 10 / 19



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

Escala: 1:500

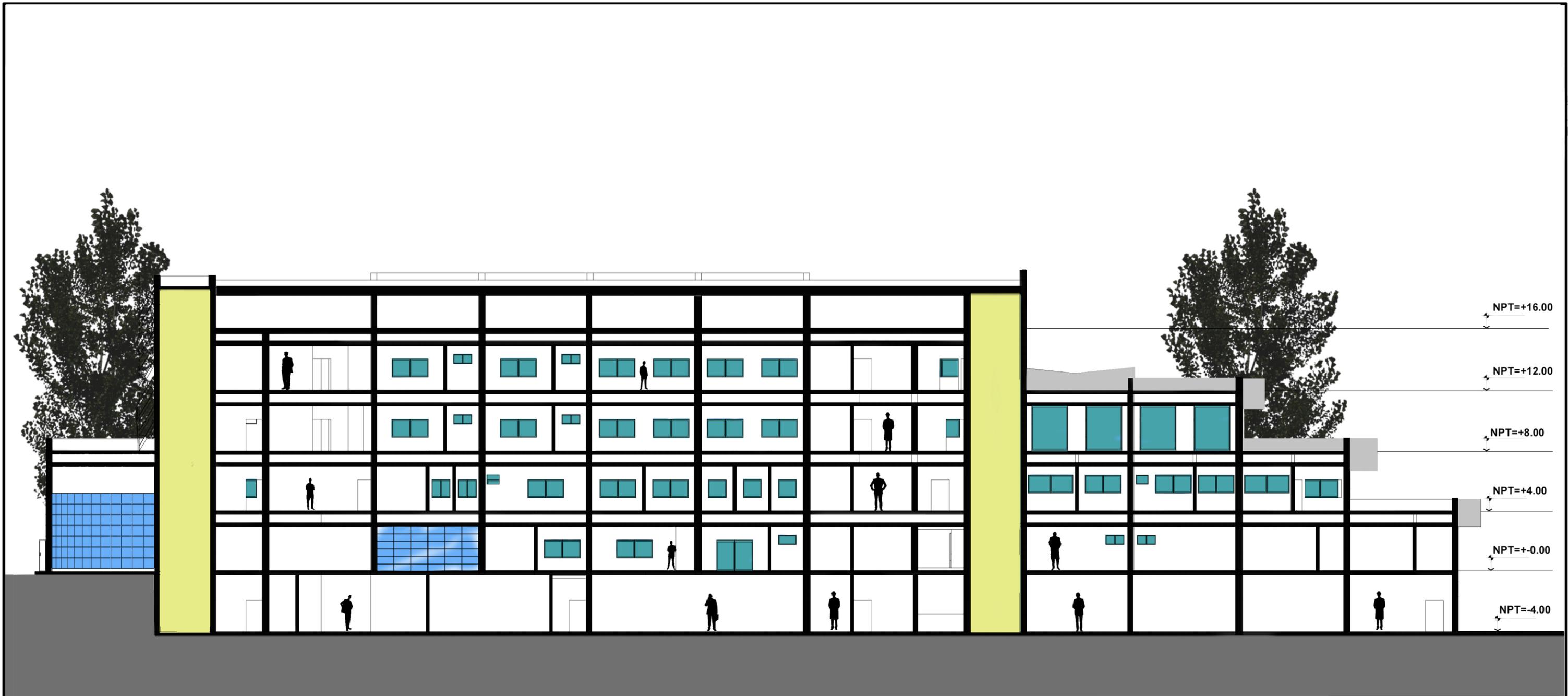
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido:

Elevaciones Arquitectónicas

Lámina: 11 / 19



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA LONGITUDINAL A-01

ESCALA:

1:250



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

Escala: 1:250

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido:

Sección Arquitectónica Longitudinal

Lámina: 12 / 19



SECCIÓN ARQUITECTÓNICA TRANSVERSAL A-02

ESCALA:

1:400



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

Escala: 1:400

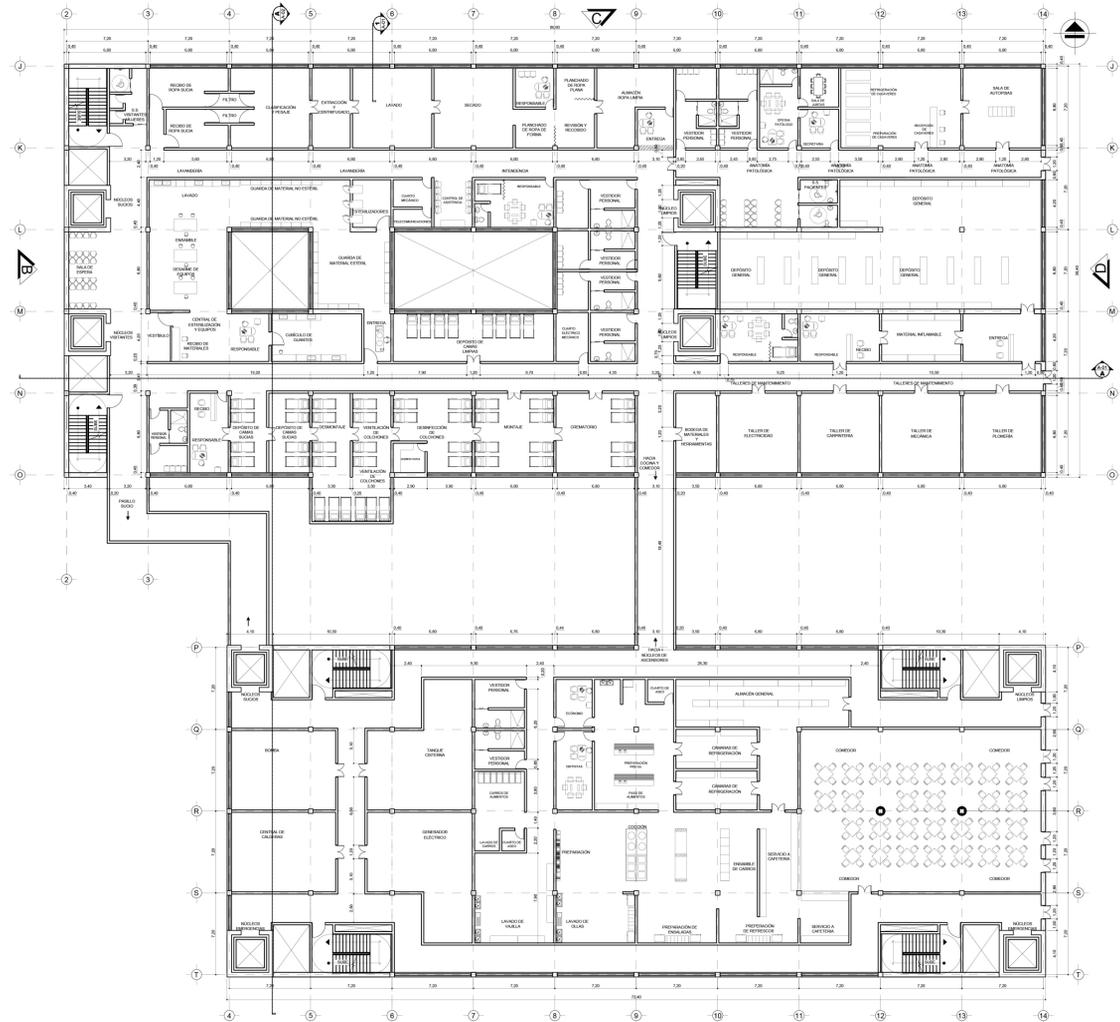
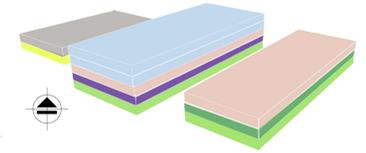
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

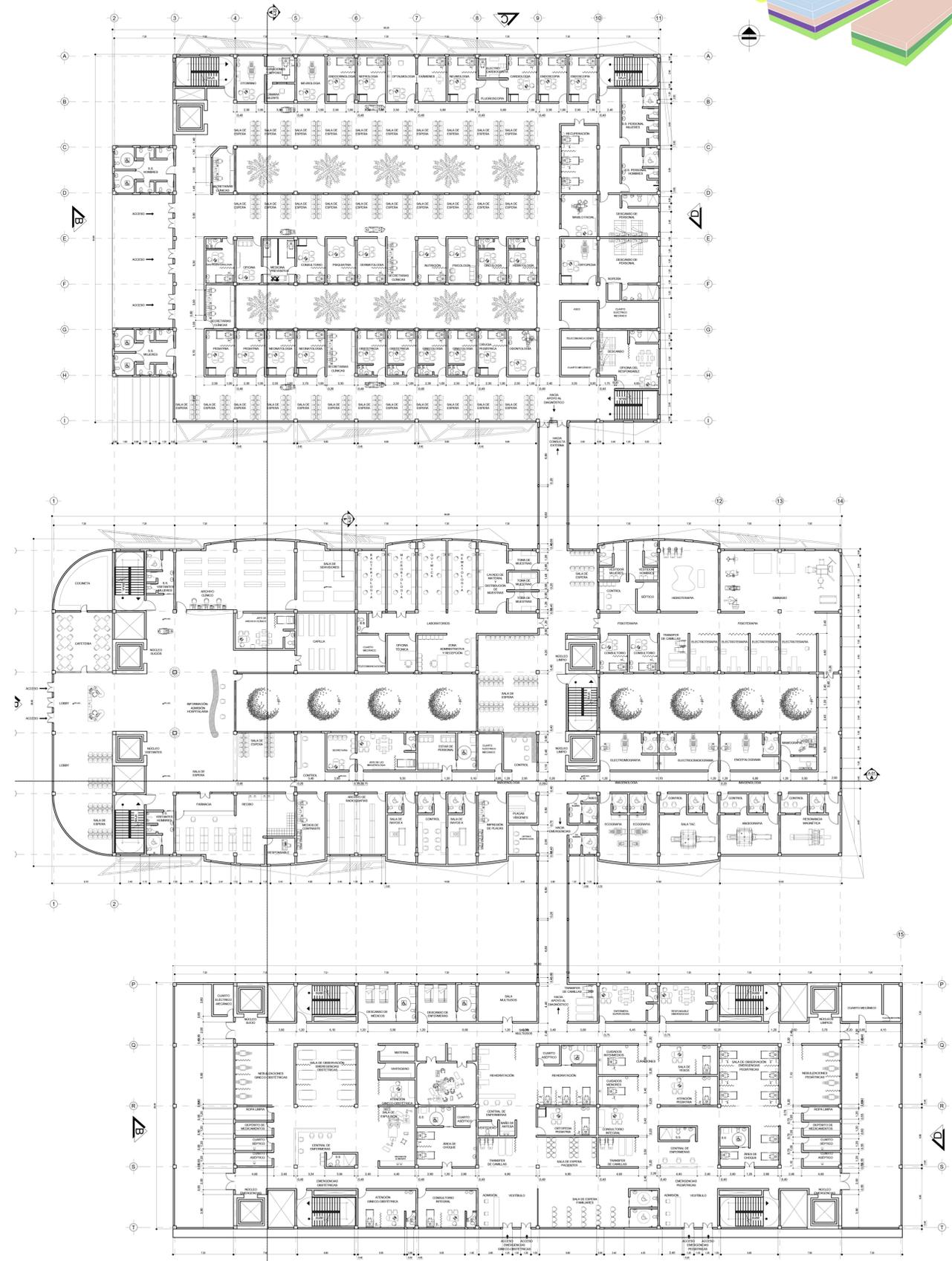
Contenido:

Sección Arquitectónica Transversal

Lámina: 13 / 19



PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO SERVICIOS GENERALES



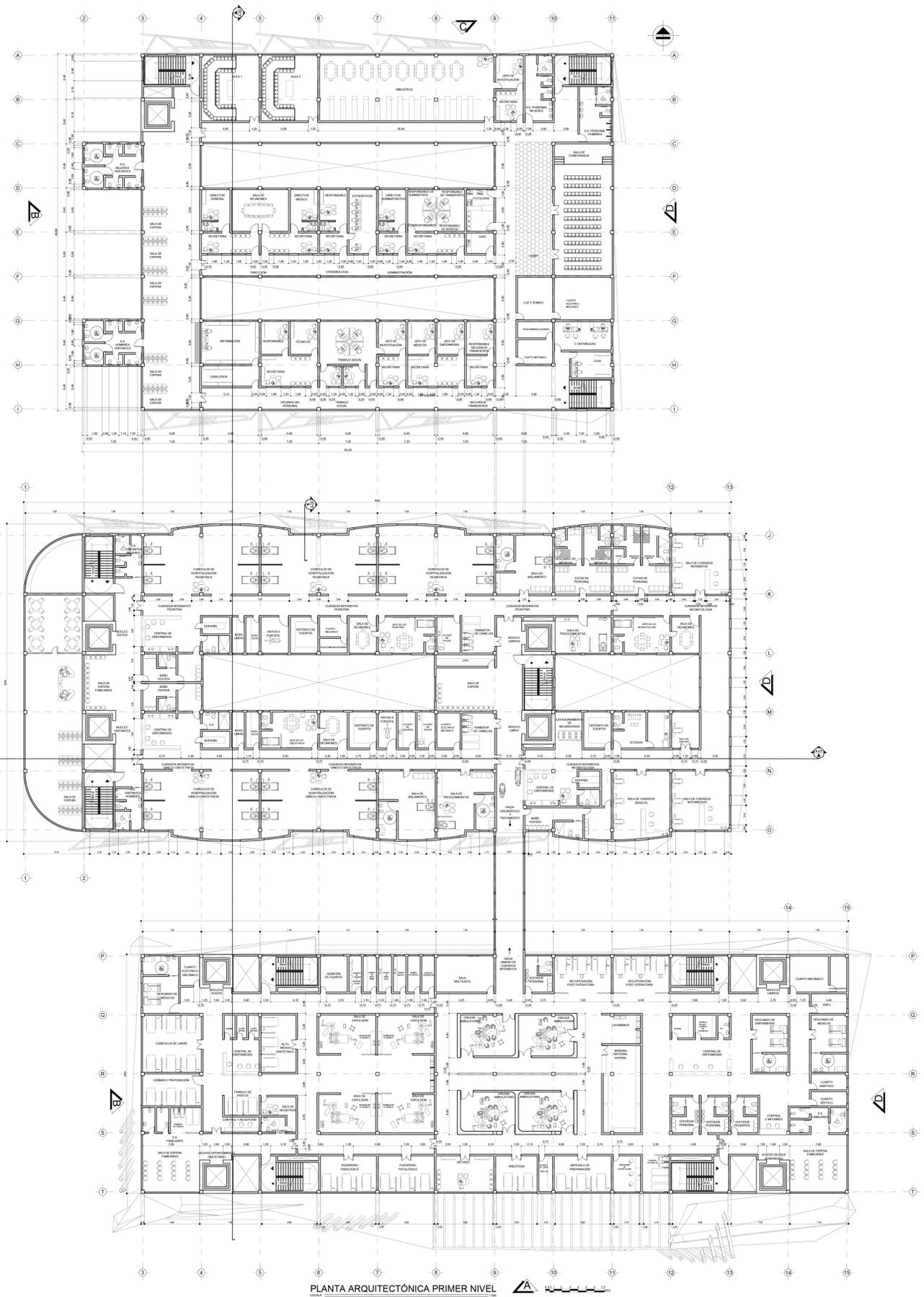
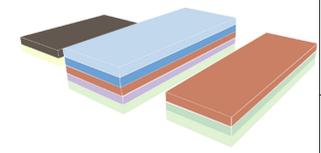
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA FARO
 TUTOR: MSC. ARQ. MARIA SUYAPA TUERINO
 ASesor: MSC. APO. EDICK ALVARADO MOYALES
 DESARROLLADO POR: DR. YIMBER CRISTIEBETZ AL TAMBAÑO

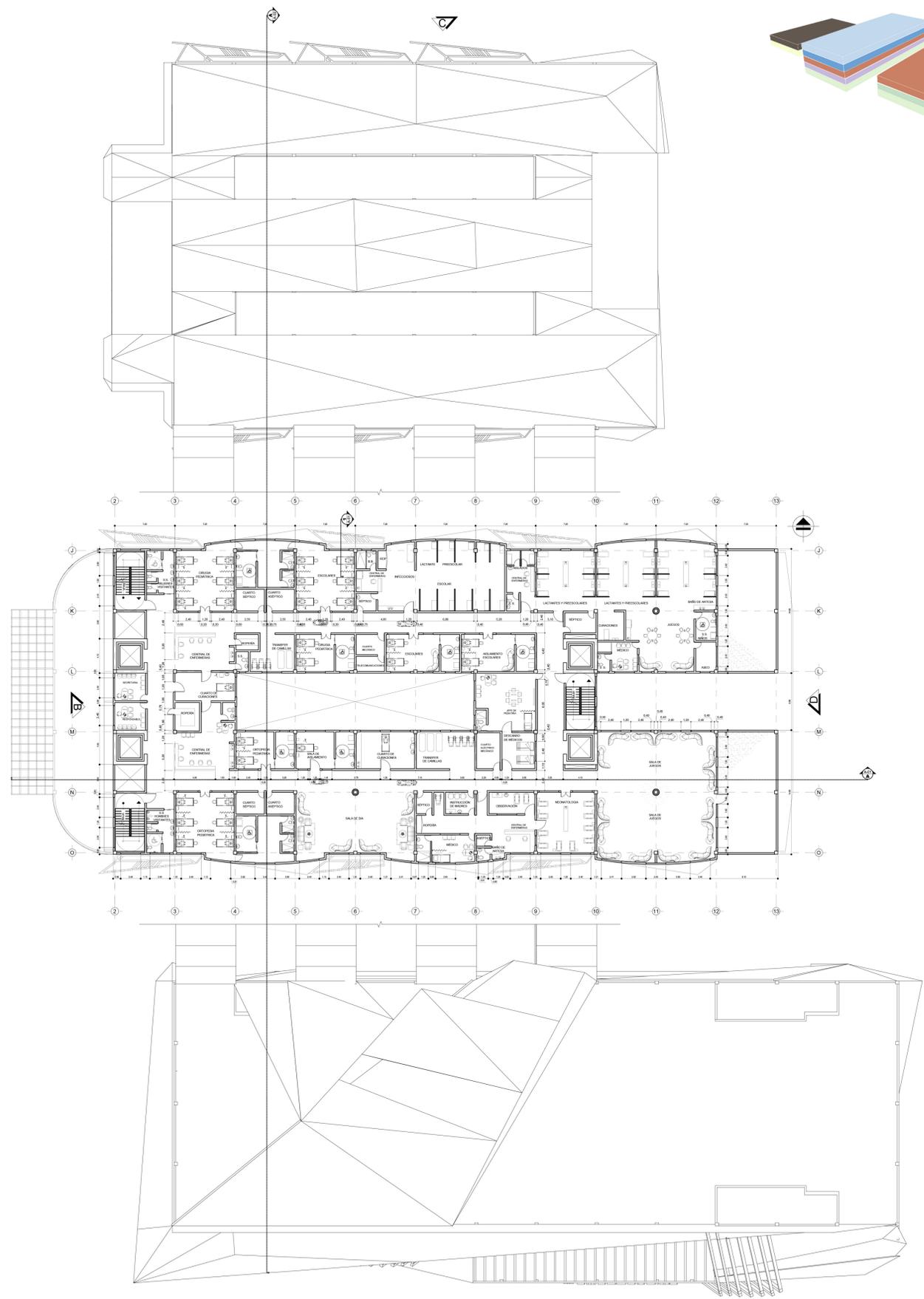
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA
 PLANTA ARQUITECTÓNICA SÓTANO
 LOCALIZACIÓN: KM 112 CARRETERA PANAMERICANA, RIVAS, NICARAGUA

NOMBRE DEL ANTEPROYECTO: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL
 BENEFICIARIOS: MINISTERIO DE SALUD
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: AGOSTO 2015

LAMINA Nº **A-14**
 DE **A-19**

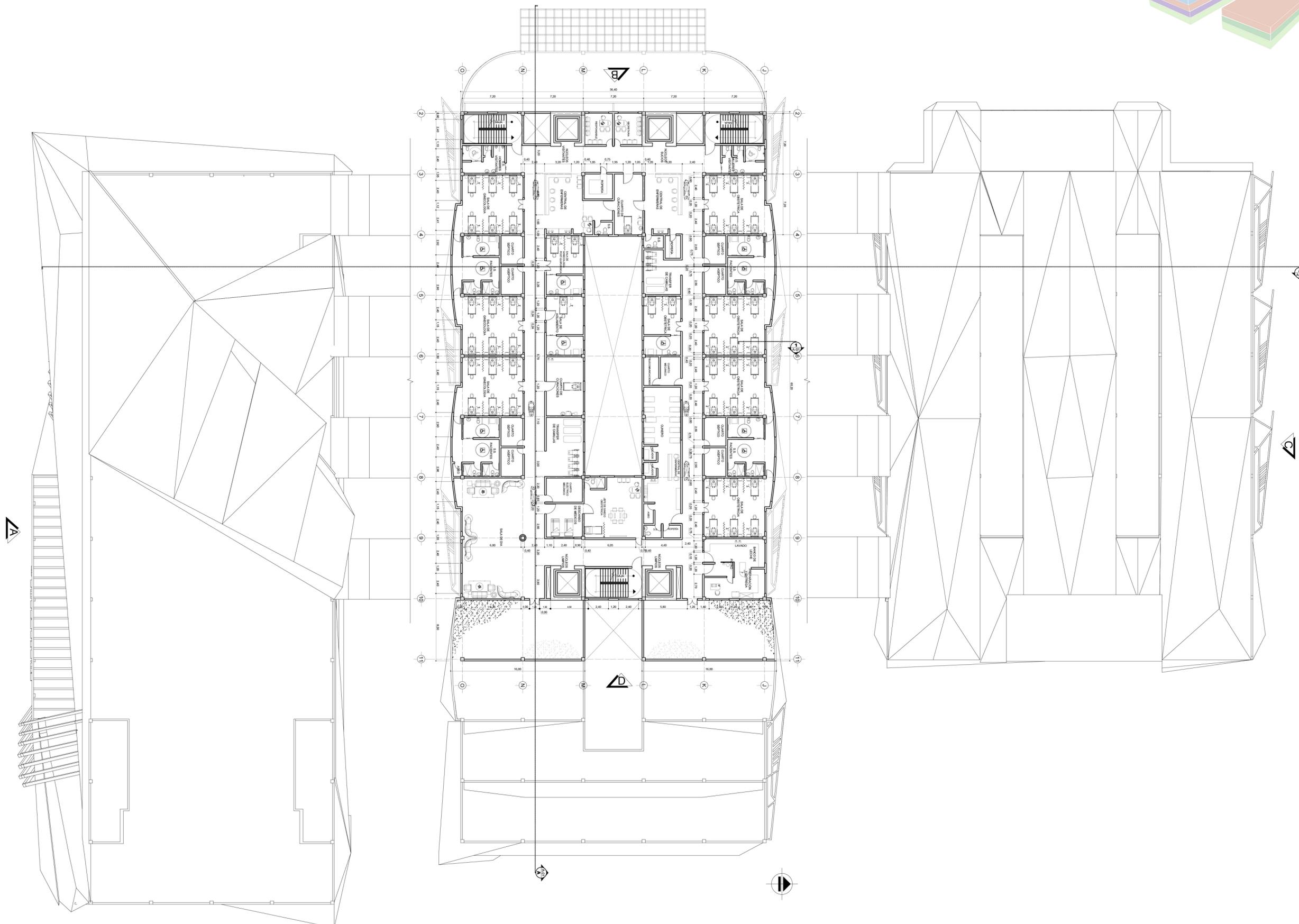
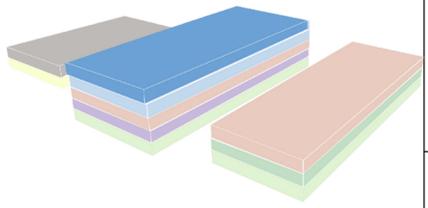


PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL



PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	TUTOR:	MSC. ARQ. MARIA SUYAPA TIJERINO
	ASESOR:	MSC. ARQ. ERICK ALEJANDRO MORALES
FACULTAD DE ARQUITECTURA FARQ	DESARROLLADO POR:	BR. YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO
	LOCALIZACION:	KM 112 CARRETERA PANAMERICANA, RIVAS, NICARAGUA
CONTENIDO:	- PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL - PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL	
NOMBRE DEL ANTEPROYECTO:	ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL MATERNO INFANTIL	
BENEFICIARIOS:	MINISTERIO DE SALUD	
ESCALA:	INDICADA	
FECHA:	AGOSTO 2015	
LAMINA	Nº	A-15
	DE:	A-19



PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL

ESCALA: 1:100

CONTENIDO :

PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL

LOCALIZACIÓN :

KM 112 CARRETERA PANAMERICANA, RIVAS, NICARAGUA

ESCALA: INDICADA

FECHA: AGOSTO2015

LAMINA

Nº **A-16**

DE:

A-19

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TUTOR: MSC. ARQ. MARIA SUYAPA TIJERINO

DESARROLLADO POR:
BR. YIMBER GUTIÉRREZ ALTAMIRANO

ASESOR: MSC. ARQ. ERICK ALEJANDRO MORALES



Norte



Paciente ambulante
vehículo privado



Acceso a emergencias



Carga y descarga



Parada de autobuses



Paso peatonal



Estacionamiento de motos



Estacionamiento de bicicletas



Helipuerto

MASTER PLAN



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:
Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por : Br. Yimber Gutiérrez Altamirano	
Fecha: Agosto, 2015	Contenido: Master plan Lámina: 17 / 19
Escala: 1:2000	
Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino Asesor: Msc. Arq. Erick Morales	

7.10 Área de crecimiento

La proyección del Hospital Materno Infantil (HOMAÍN) ha sido realizada para el período 2015-2035 para una población estimada de 153723 personas equivalente al 47% total calculado.

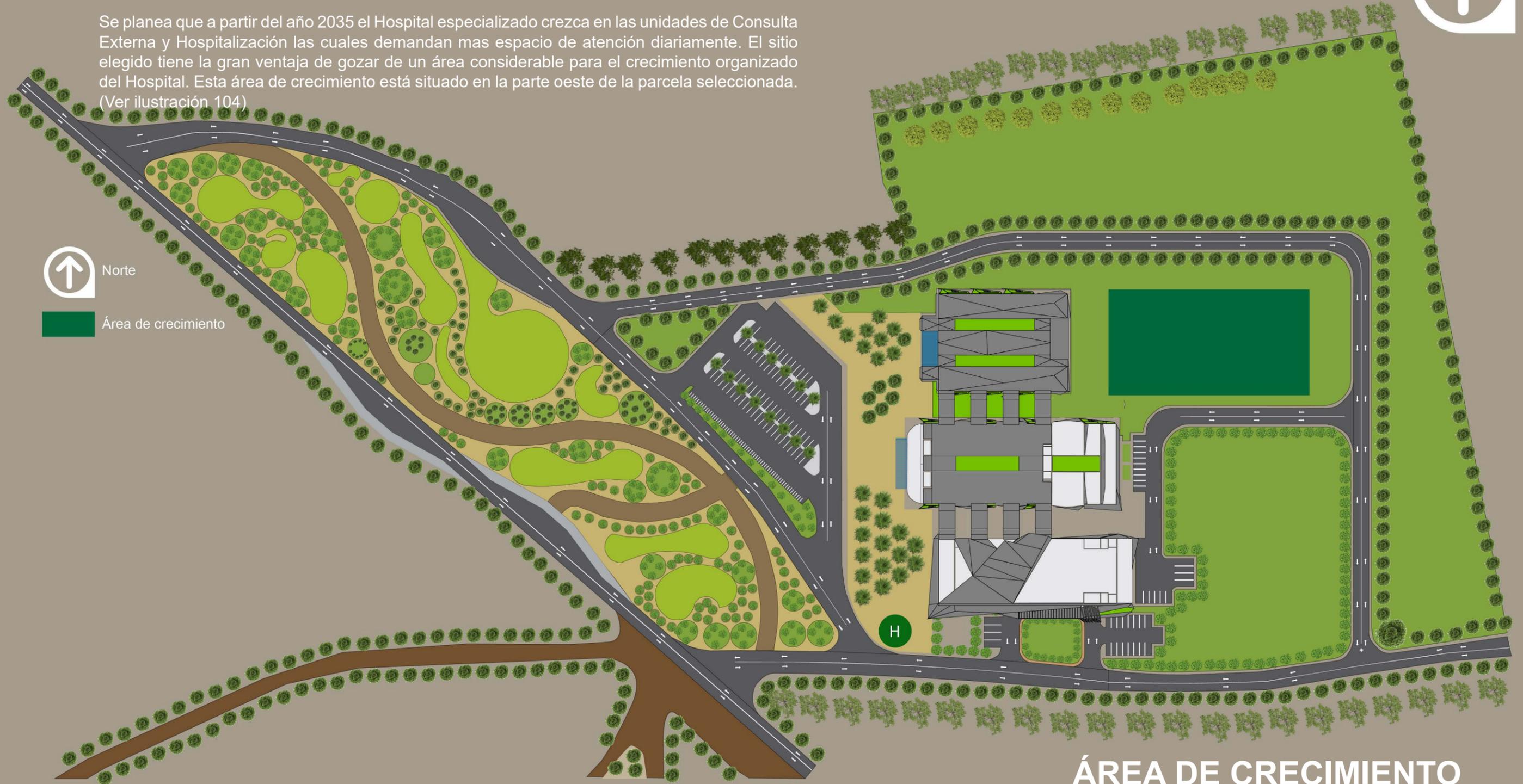
Se planea que a partir del año 2035 el Hospital especializado crezca en las unidades de Consulta Externa y Hospitalización las cuales demandan mas espacio de atención diariamente. El sitio elegido tiene la gran ventaja de gozar de un área considerable para el crecimiento organizado del Hospital. Esta área de crecimiento está situado en la parte oeste de la parcela seleccionada. (Ver ilustración 104)



Norte



Área de crecimiento



ÁREA DE CRECIMIENTO



Universidad Nacional de Ingeniería,
Managua, Nicaragua

Tesis monográfica para optar al título
de Arquitecto

Nombre del anteproyecto:

Anteproyecto arquitectónico de Hospital
Materno Infantil en la ciudad de Rivas,
Nicaragua.

Desarrollado por :

Br. Yimber Gutiérrez Altamirano

Fecha: Agosto, 2015

Escala: 1:2000

Tutor: Msc. Arq. Maria Tijerino

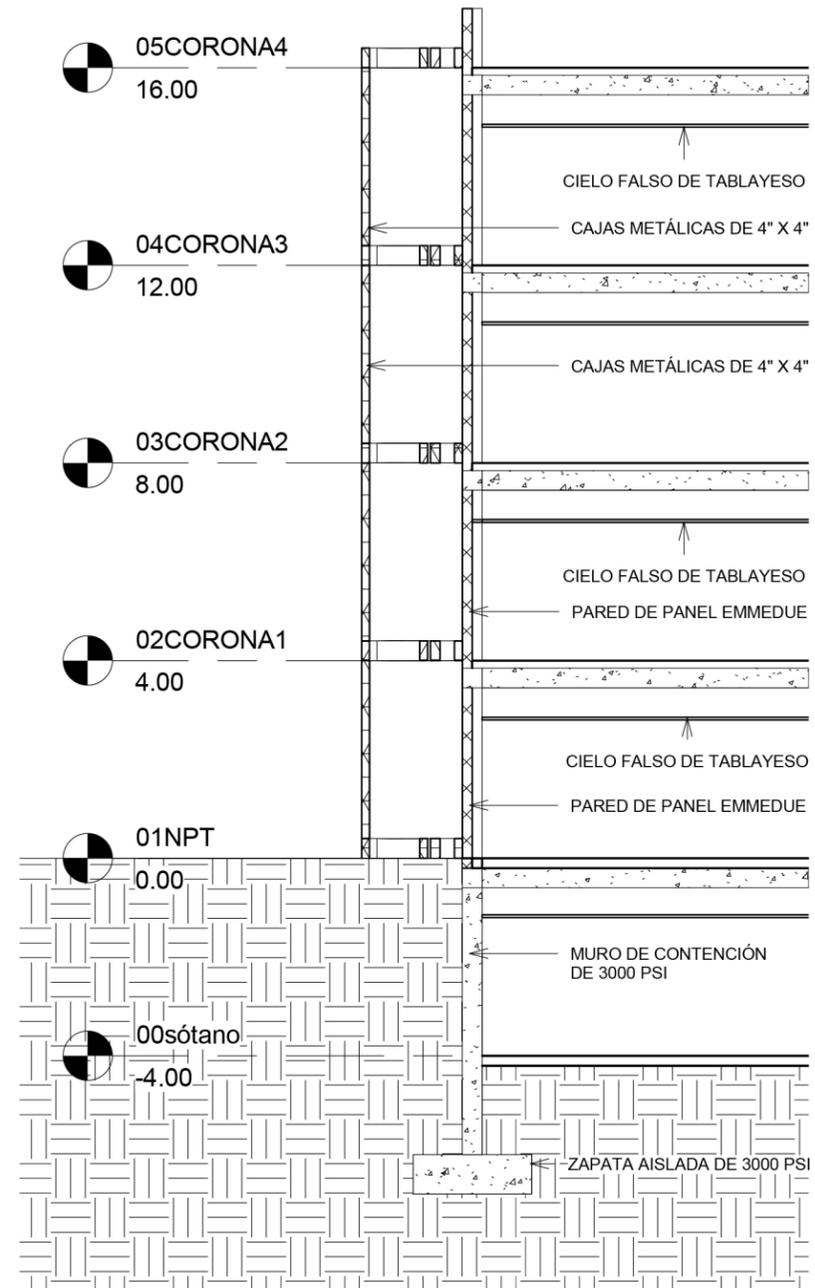
Asesor: Msc. Arq. Erick Morales

Contenido:

Área de crecimiento

Lámina: 18 / 19

7.11 Sistema constructivo estructural



1 Corte por fachada
1 : 125

7.11.1 Descripción de materiales

7.11.2 Composición de la estructura

Sistema constructivo principal: concreto estructural

Paredes exteriores e interiores: Cerramiento de paneles Emmedue

Pisos: Stone Hard

Forros exteriores: Lámina de Durock Nest Gen, recubierta de Alpolic, Mitsubishi Plastics

Cubierta de techo: Lámina Onduline (Max Alum)

Cielo falso: Lámina de gypsum

Entrepisos: Losa de concreto reforzado

Escalera de concreto reforzado

7.11.2.1 Estructura de concreto reforzado

Se propone una modulación de 7.2 x 7.2 mts de columnas de concreto reforzado de 0.40 x 0.40 metros para un ideal comportamiento estructural durante un evento sísmico. Las estructuras de concreto reforzado poseen ciertas características derivadas de los procedimientos usados en su construcción, que los distinguen de las estructuras de otros materiales.

Una de las características del concreto reforzado es su moldeabilidad propiedad que brinda al proyectista gran libertad en la elección de formas.

Otra característica importante es la facilidad con que puede lograrse la continuidad en la estructura con todas las ventajas que esto supone; mientras que estructuras metálicas el logro de continuidad en las conexiones entre los elementos implica serios problemas en el diseño y en la ejecución.

7.11.2.2 Panel Emmedue

Se propone el panel Emmedue para paredes internas y externas. Este panel es un innovador sistema constructivo sismo resistente, basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido, con una armadura básica adosada a sus caras, constituida por mallas de acero galvanizado de alta resistencia vinculadas entre sí por conectores de acero electrosoldados.

7.11.2.3 Forro de durock recubierto de Alpolic

Para proteger los interiores de la radiación solar directa se proponen forros de durock recubiertos de Alpolic. El forro de durock es lo suficientemente flexible para adaptarse a la forma de cualquier elemento curvo y con el proceso de tratamiento de juntas, ofrece una superficie limpia y lista para recibir acabados (lámina de alpolic). Los costos de instalación son menores a otros productos exteriores porque se instalan fácilmente y los edificios se pueden forrar mas rápido

Señalética en interiores

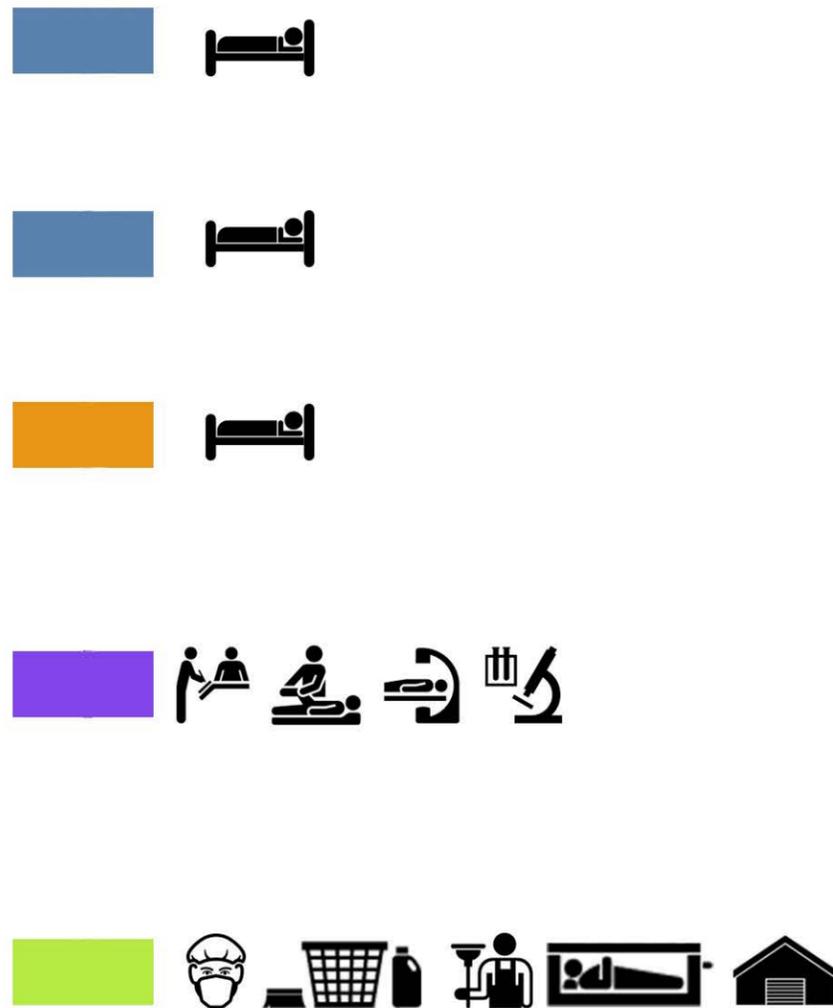
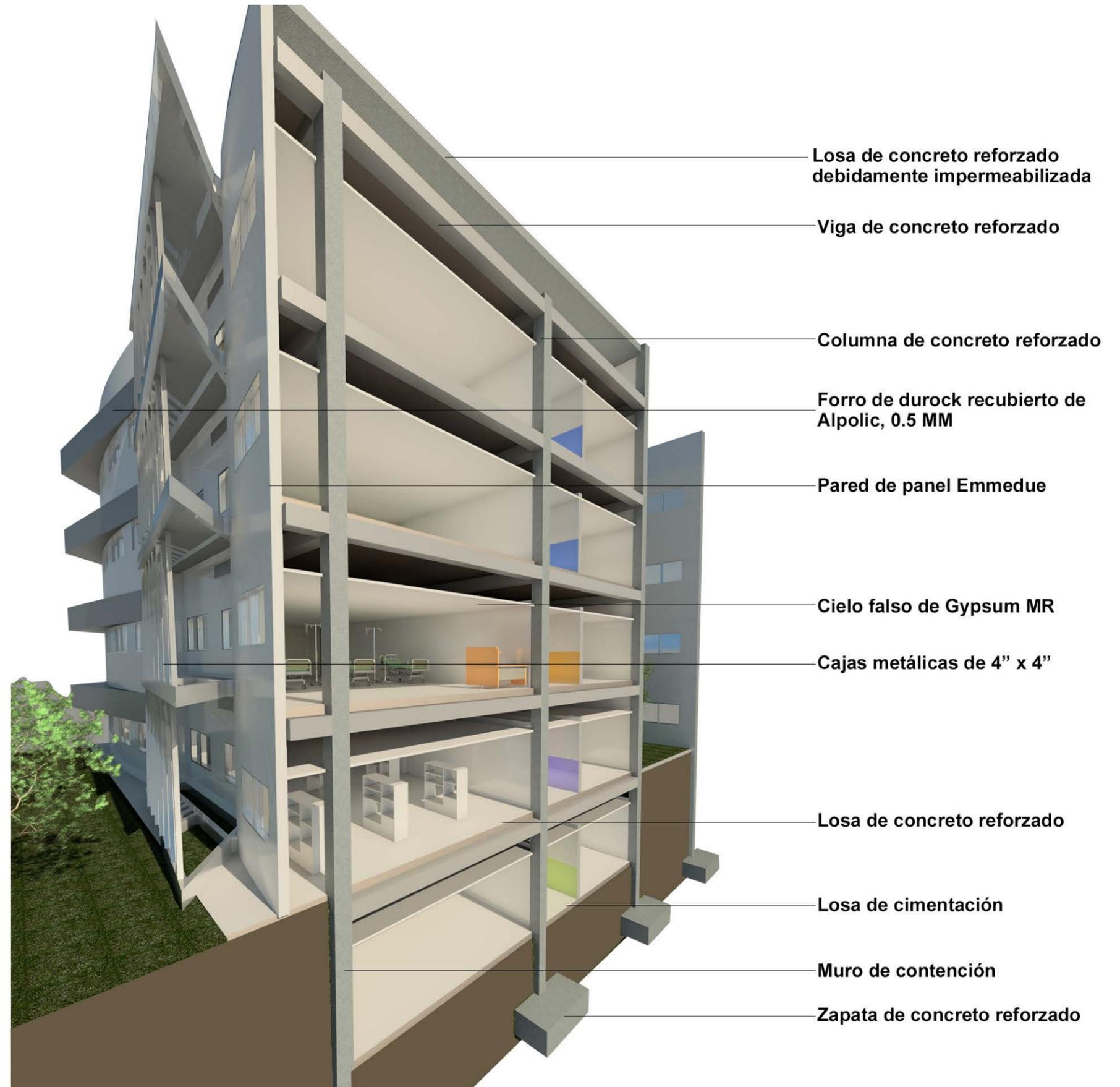


Ilustración 118: Corte por fachada Edificio B.
Fuente: Elaboración propia.



7.12 Visualizaciones externas



Ilustración119: Vista del conjunto. Fuente: Elaboración propia



Ilustración120: Parada de autobuses. Fuente: Elaboración propia



Ilustración121: Estacionamiento general. Fuente: Elaboración propia

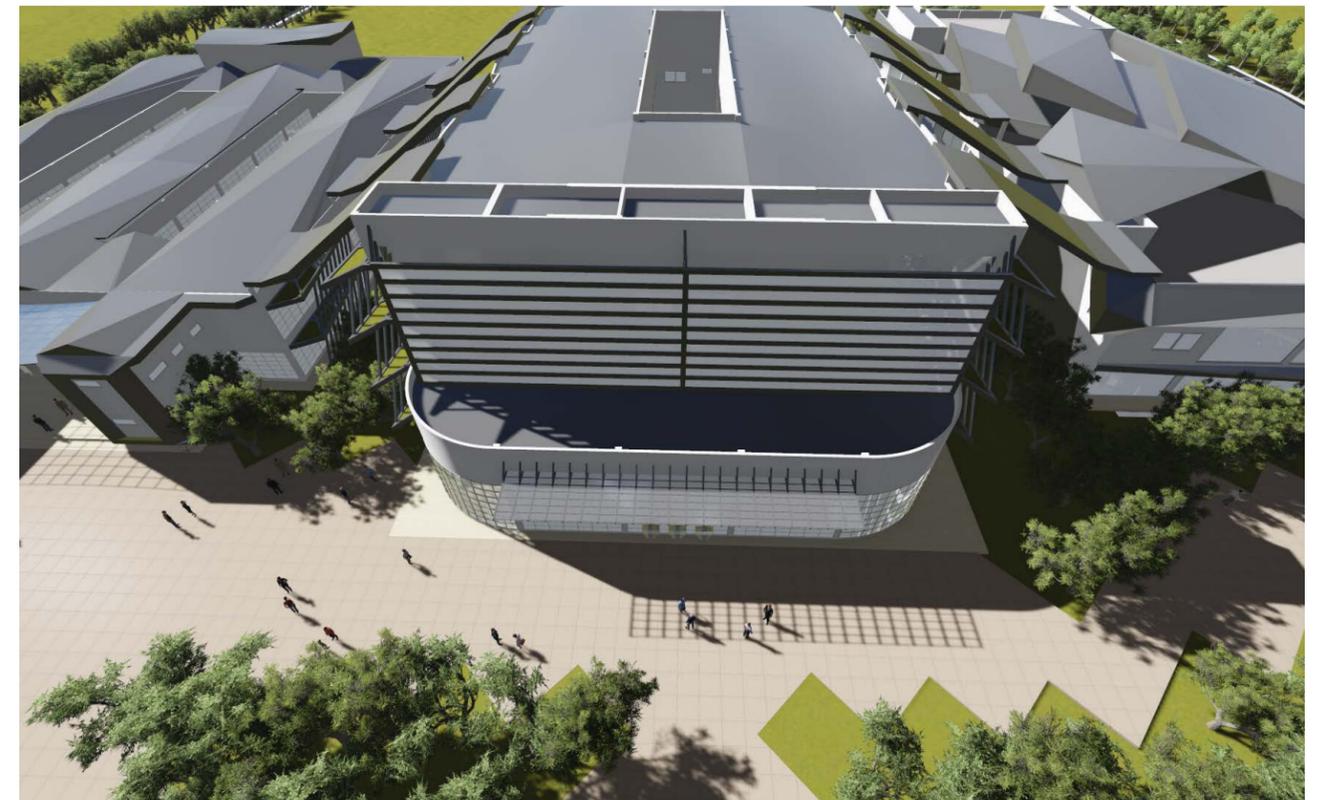


Ilustración122: Vista del conjunto. Fuente: Elaboración propia

7.12 Visualizaciones exteriores

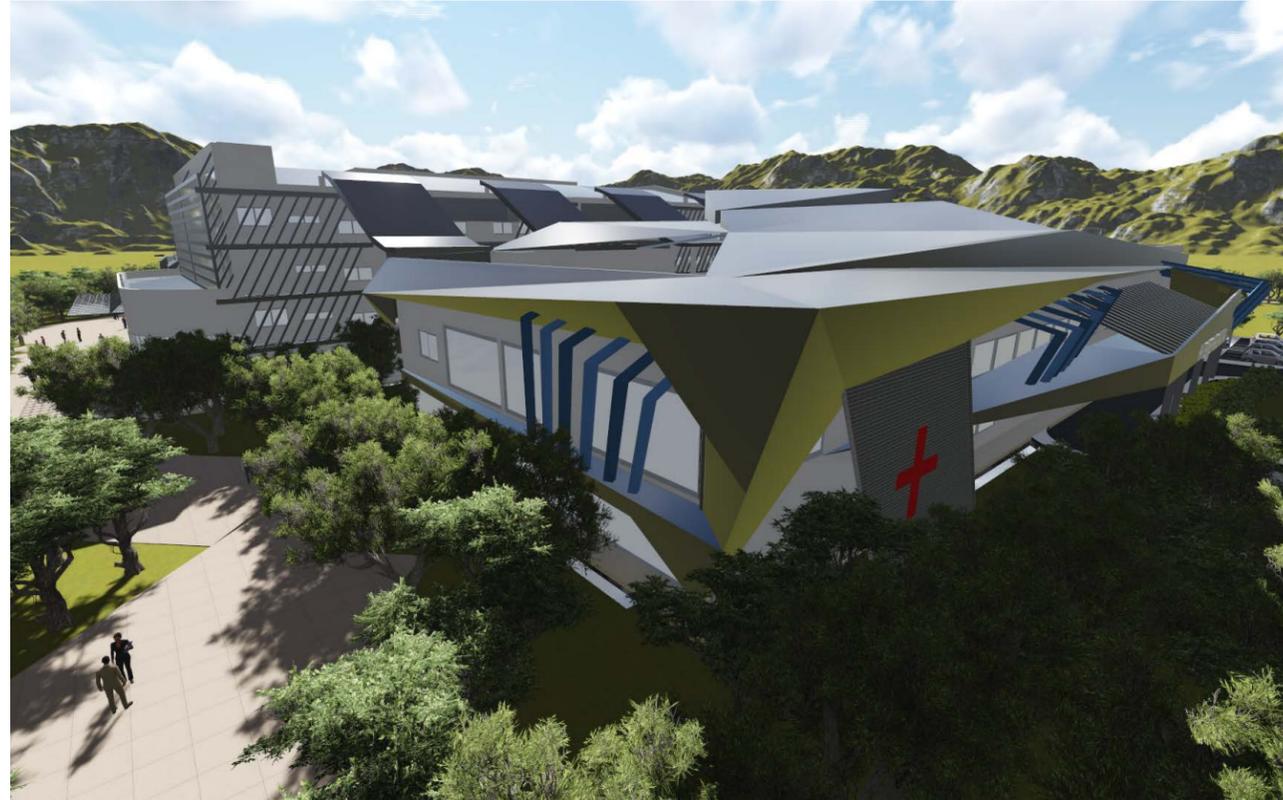


Ilustración123: Área exterior. Fuente: Elaboración propia

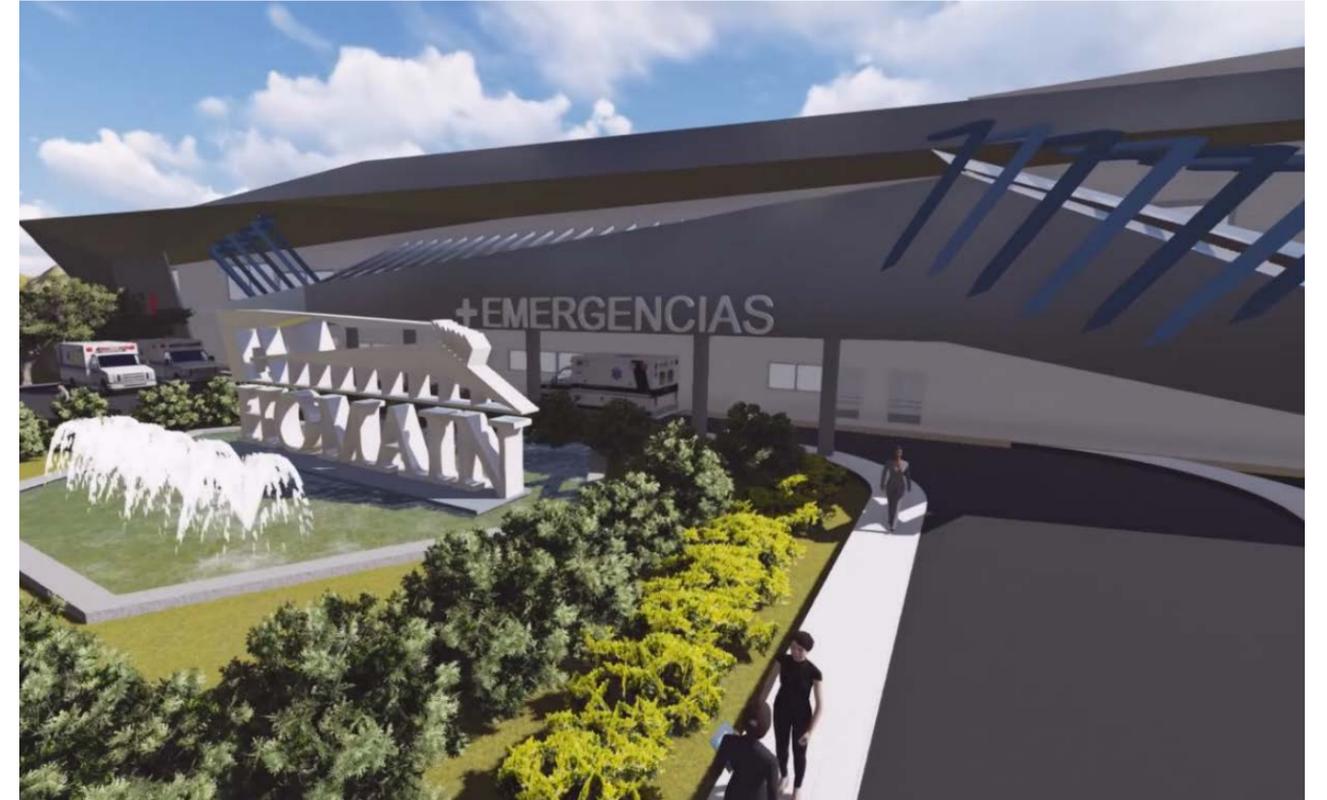


Ilustración124: Acceso a emergencias. Fuente: Elaboración propia

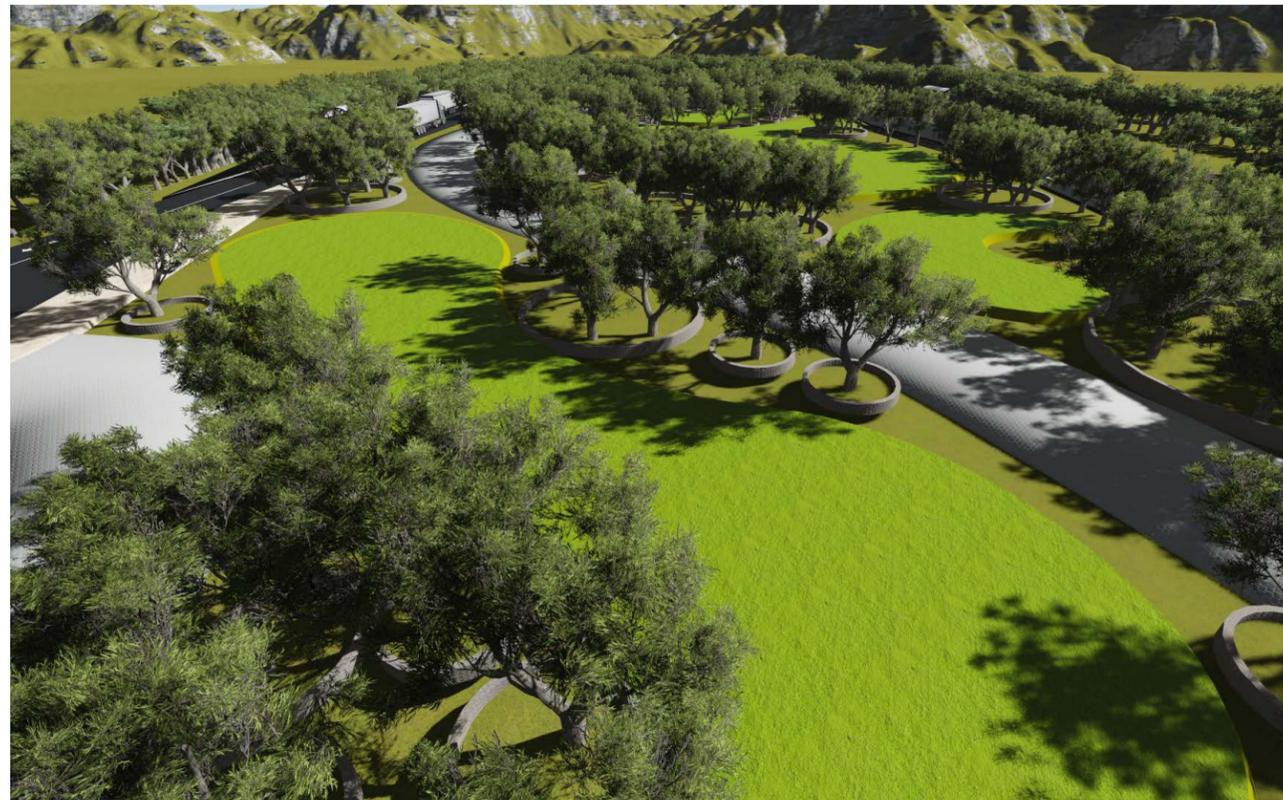


Ilustración125: Jardines exteriores. Fuente: Elaboración propia

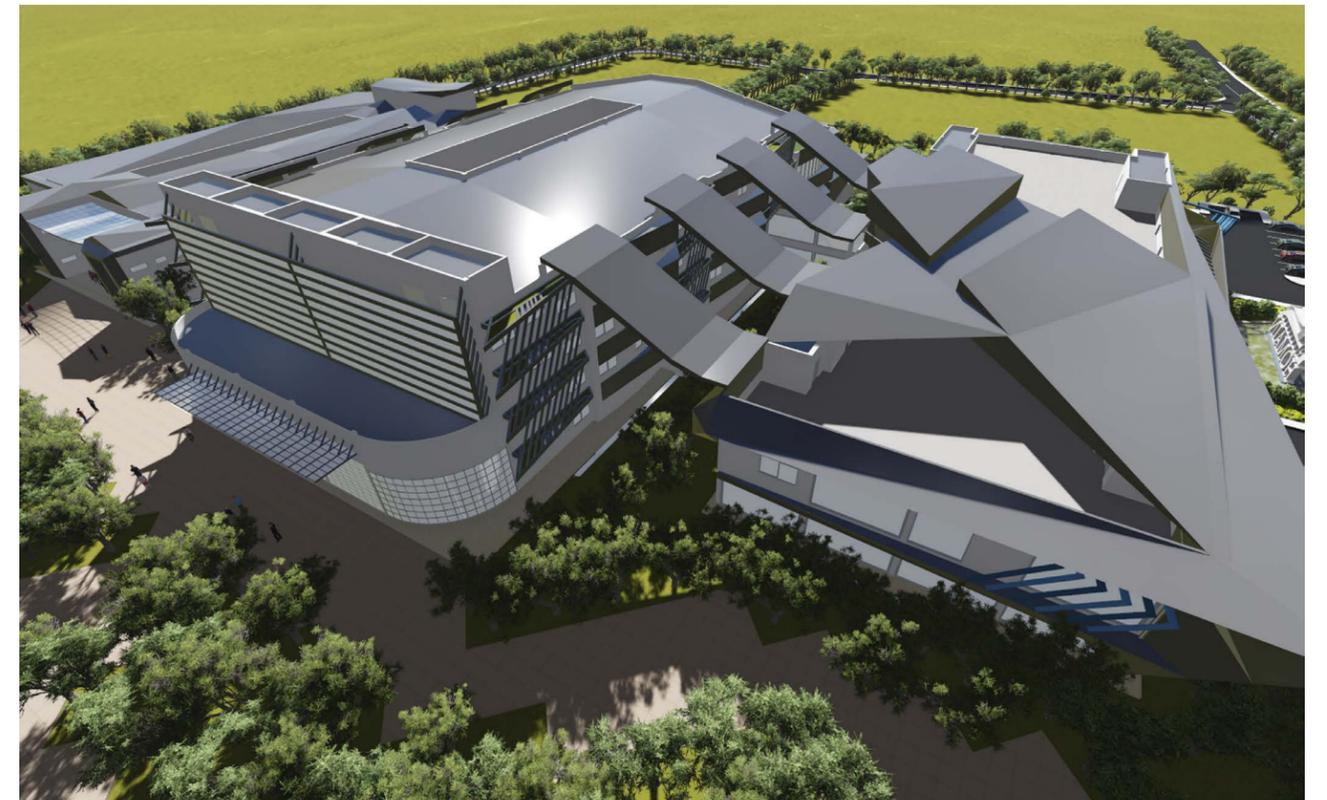


Ilustración126: Plaza de distribución. Fuente: Elaboración propia

Consulta externa



Ilustración 127: Pasillo y sala de espera. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 128: Consultorio de oftalmología pediátrica. Fuente: Elaboración propia

7.12.1 Aspectos funcionales relevantes de la unidad de Consulta externa

La consulta externa se relaciona de manera principal con el Archivo Clínico, la oficina de trabajo social y la farmacia. En segundo grado con los laboratorios por lo que se refiere a la toma de muestras, con el departamento de Imagenología y con el de Emergencias. En menor grado con las oficinas de administración del hospital.

El diseño de la unidad de Consulta Externa está orientado para aprovechar la ventilación e iluminación natural. Debidamente señalizada, la unidad de Consulta Externa se perfila como una unidad llena de paz y tranquilidad, donde se aprovechan los jardines internos que llenan de aire fresco todas las salas de espera y consultorios pediátricos y de gineco-obstetricia.

7.12.1.1 Salas de espera

Las salas de espera están dispuestas de manera que estas corresponden a 8 consultorios con su correspondiente puesto de secretaria clínica. Tomando en consideración que las consultas que no son de primera vez duran un promedio de 20 minutos por paciente y que este puede ir acompañado de un familiar, el número de asientos se ha fijado a razón de 6 por consultorio. De esta manera se tiene un margen suficiente para los enfermos citados durante el transcurso de una hora. (Ver ilustraciones 127, 130 y 132).

7.12.1.2 Consultorio de pediatría

Por conveniencia de tipificación los consultorios pediátricos son iguales. Sustancialmente constan de un vestidor, un escritorio para interrogatorio y una mesa de exámen, lo cual se contempla con el equipo e instalaciones mostradas en la ilustración 129.

7.12.1.3 Consultorio de odonto pediatria

En el consultorio dental la entrevista clínica puede hacerse en el sillón dental y de esta manera el espacio necesario puede reducirse al que ocupan los muebles característicos: la unidad dental, para el examen y tratamiento del paciente, el lavado para el médico, el gabinete para guarda de instrumental y una mesa adosada a la pared con fregadero para el lavado de los utensilios e instrumentos y para colocar en ella el esterilizador eléctrico de los mismos. (Ver ilustración 131) Todos los consultorios pediátricos se han diseñado con paredes llenas de viniles con caricaturas contemporáneas para dar alegría y comfort a los usuarios en edad pediátrica.

7.12.1.4 Consultorio de oftalmología pediátrica

La atención del paciente oftalmológico se inicia con la entrevista clínica y un examen con el que se determina la agudeza visual del paciente. Arquitectónicamente el consultorio de oftalmología consta de las siguientes áreas y locales.

- a). Área de entrevista clínica con escritorio, sillón para médico y sillas para el paciente y un posible acompañante.
 - b). Área de auscultación.
- (Ver ilustración 128).

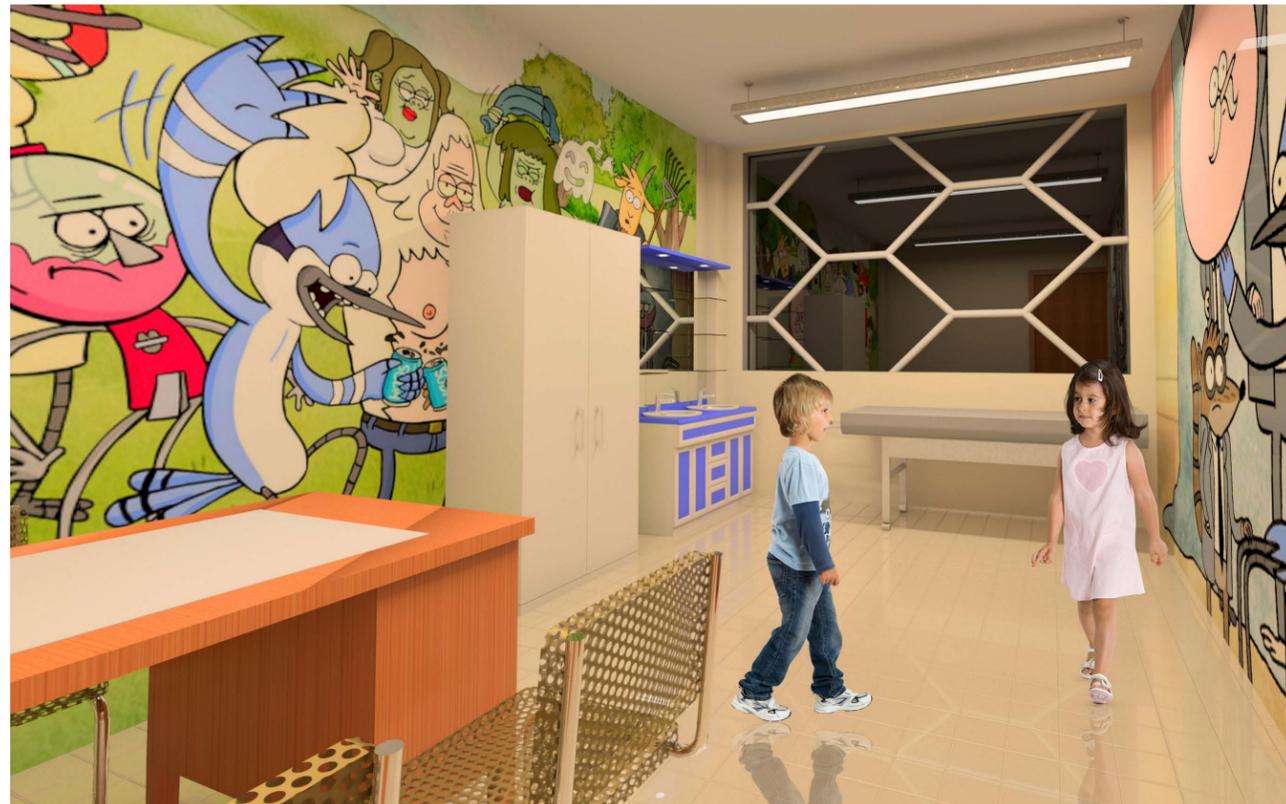


Ilustración129: Consultorio de pediatría. Fuente: Elaboración propia



Ilustración130: Sala de espera. Fuente: Elaboración propia



Ilustración131: Consultorio de odonto-pediatría. Fuente: Elaboración propia

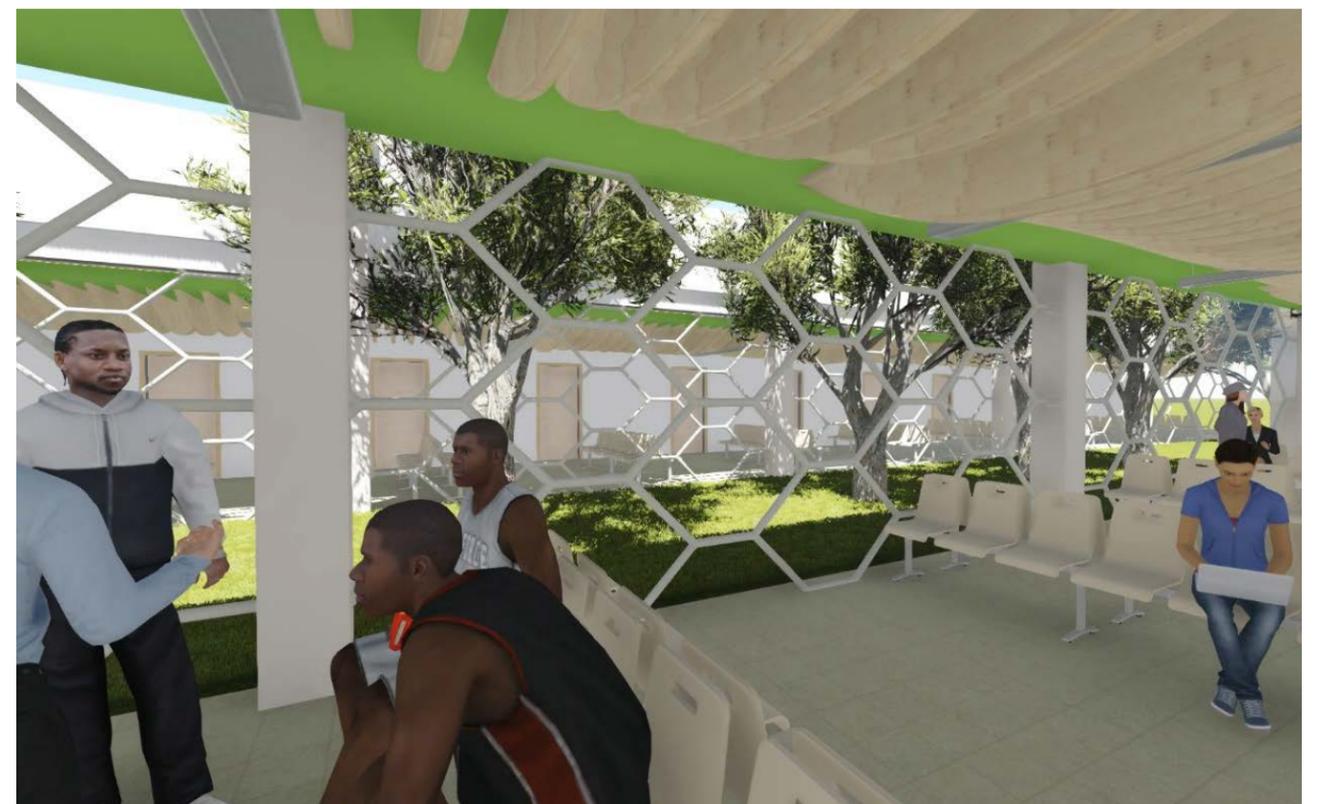


Ilustración132: Sala de espera. Fuente: Elaboración propia

7.12.2 Aspectos funcionales relevantes del departamento de Imagenología

El departamento de Imagenología técnicamente se relaciona con la Consulta Eterna, Emergencias, Hospitalización y Quirófano. Su ubicación permite el fácil acceso del paciente de Consulta Externa, pues la mayoría de enfermos que reciben exámenes de Rayos X son externos y muchos de ellos no están en condiciones físicas de usar las escaleras es por eso que ambas unidades se ubican en el mismo nivel para facilitar el acceso de todos los pacientes que demandan servicios de las salas radiológicas. Por otra parte, se tiene acceso desde la Unidad de Hospitalización y Emergencias a través de circulaciones verticales y horizontales.

7.12.2.1 Salas de Imagenología

Las salas de Imagenología son los locales donde se efectúan los exámenes radiológicos y fluoroscópicos. Estas salas han requerido un acondicionamiento específico para que los exámenes puedan efectuarse en condiciones adecuadas. El uso de los Rayos X para fines de diagnóstico médico implica el riesgo de radiaciones dañinas para el paciente y el personal, por lo tanto se propone el uso de plomo en las paredes de Panel Emmedue.

7.12.2.2 Sala de Resonancia Magnética

La sala de Resonancia magnética permite acceder a los pacientes a exámenes rápidos, seguros y con imágenes de alta resolución. Dichas características hacen que los usuarios reciban un resultado preciso.

El diseño de esta sala incorpora colores vivos tanto en las paredes, cielos y pisos Stone hard, además se insertan en las paredes caricaturas para alejar al paciente de cualquier stress ocasionado por la exposición a la radiación. (Ver ilustración 133).

7.12.2.3 Sala de Tomografía Axial Computarizada

La sala de Tomografía Axial Computarizada al igual que la sala de Resonancia Magnética se caracteriza por la utilización de colores alegres. El diseño de cielos sigue el mismo patrón que los cielos de la central de enfermeras, la biblioteca y el Lobby. Se utilizan caricaturas en hexágonos especialmente dirigidas a los pacientes en edad pediátrica. (Ver ilustración 135).

7.12.2.4 Sala de ecografía o ultrasonidos

Las salas de ecografía pueden atender tanto a pacientes ambulantes como ingresados o con distintas incapacidades. Así mismo el paciente puede proceder de otra sala de diagnóstico radiológico como consecuencia de un proceso de exploraciones.

Además durante la exploración ecográfica, el paciente puede estar acompañado por un familiar, especialmente si es un paciente pediátrico (que en ocasiones pueden necesitar algún tipo de sedación).

Estas salas tienen la capacidad de acoger a pacientes que acuden por su propio pie o en silla de ruedas y a pacientes encamados. Junto al equipo se encuentra una cama para exploración del paciente ambulante. (Ver ilustración 136).



Ilustración 133: Sala de resonancia magnética. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 134: Sala de Rayos X. Fuente: Elaboración propia



Ilustración135: Sala de tomografía axial computarizada TAC. Fuente: Elaboración propia



Ilustración136: Sala de ecografía. Fuente: Elaboración propia

7.12.3 Aspectos funcionales relevantes

7.12.3.1 Recepción

El lobby o recepción general del Hospital Materno Infantil (HOMAIN) se presenta ante los usuarios visible desde el acceso principal con amplitud adecuada, en el cual por medio de un mostrador se puede obtener información general y además efectuar diversos trámites rutinarios relacionado con la atención médica que proporciona el propio hospital.

También se ha diseñado en el lobby o recepción general del hospital una cafetería y una sala de espera para una mejor atención a todos los usuarios del hospital especializado.

Es diseño de interiores funcional, que atrapa emociones, con pisos Stone Hard con colores ideales para edificios hospitalarios que transmiten sinceridad, integridad, calma, ética, seriedad, espiritualidad, entre otras emociones.

Los cielos falsos persiguen la forma literal de la columna vertebral, estas expresan la sensación de movimiento, gracia, suavidad y voluptuosidad. Además las formas curvas generan relajación, esto hace que las personas se sientan aliviadas, es decir el cerebro humano comprende que no hay peligro por el cual preocuparse. (Ver ilustración 138).

7.12.3.2 Admisión hospitalaria

La admisión hospitalaria se encuentra en la planta baja, presenta una conexión directa con la recepción para el recibo y envío de expedientes clínicos y de otros documentos, a pocos metros del acceso principal, próximo a los elevadores o circulación vertical que conducen a las unidades de hospitalización, conexión fácil con el archivo clínico.

Cerca a la admisión hospitalaria se encuentran los servicios sanitarios que pueden ser usados por el personal, diferenciados por ambos sexos, compuestos cada uno de cubículos vestidores, inodoros y un servicio sanitario para personas con capacidades reducidas.

La sala de espera en la admisión hospitalaria tiene capacidad adecuada al número de enfermos que se estima ingresarán diariamente al hospital en promedio considerando los familiares que los acompañen. (Ver ilustraciones 137 y 139).

7.12.3.3 Quirófano

El Departamento Quirúrgico comprende los espacios e instalaciones necesarios para realizar las intervenciones quirúrgicas llamadas de cirugía mayor, o sea aquellas que requieren un grado elevado de asepsia así como un equipo instrumental muy amplio y muy variado. El Departamento Quirúrgico tiene estrecha relación con la unidad de Emergencias, con el Departamento Obstétrico, Con la unidad de Consulta Externa y Hospitalización, con la Central de Esterilización y equipos.

La salas de operaciones poseen 40 metros cuadrados, ideal para el trabajo prolongado de médicos y enfermeras (Ver ilustración 140).

Visualizaciones internas



Ilustración 137: Admisión hospitalaria. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 138: Lobby o recepción. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 139: Central de enfermeras. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 140: Quirófano. Fuente: Elaboración propia

Visualizaciones internas



Ilustración141: Sala de reuniones. Fuente: Elaboración propia



Ilustración142: Oficina director general. Fuente: Elaboración propia

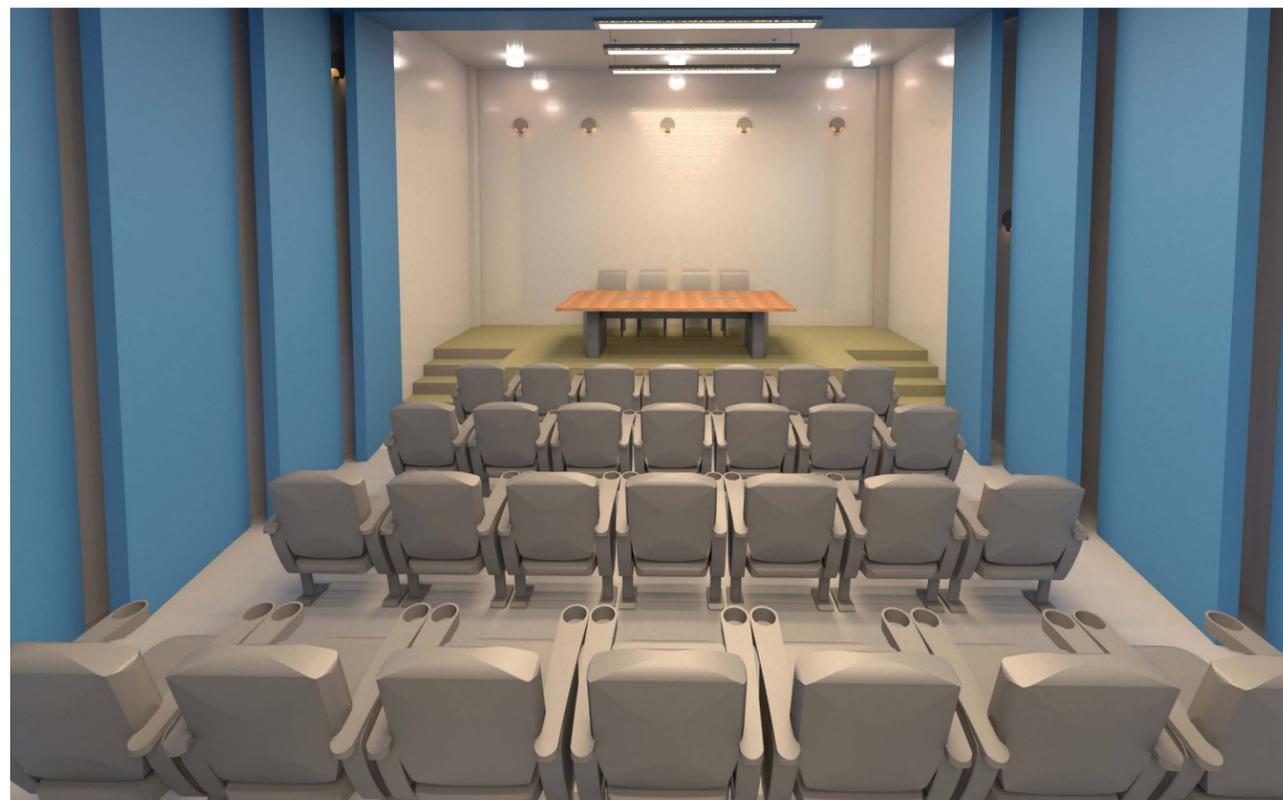


Ilustración143: Auditorio. Fuente: Elaboración propia



Ilustración144: Sala de autopsias. Fuente: Elaboración propia

7.12.4 Aspectos funcionales relevantes de la unidad de Hospitalización

La unidad de hospitalización tiene relación principalmente con los siguientes departamentos del hospital: con Admisión, que es el lugar que el enfermo o sus familiares hacen los trámites necesarios para el ingreso al hospital; con el Departamento Quirúrgico en todos los casos de cirugía programada; con el departamento Obstétrico del cual proviene las pacientes de obstetricia; con los servicios de cocina general, donde se preparan los alimentos de los pacientes y con la lavandería donde se realiza el envío y recibo de ropa; con el Departamento de Anatomía patológica al que son enviados los pacientes que fallecen y cuyo traslado ha sido diseñado para que se haga de la manera mas discreta posible.

7.12.4.1 Salas de hospitalización gineco-obstetricas

Se caracterizan por la sutileza de sus interiores, el uso correcto del color, la abundancia de las formas, el manifiesto de cambio de paradigma de la arquitectura hospitalaria. Todas las salas de hospitalización tienen acceso a la luz y al viento natural. En las paredes se proponen cancelas de vidrio para dar entrada de iluminación a los pasillos. Se procura guardar privacidad entre todos los pacientes, es por eso que los servicios sanitarios se proponen a un lado, esto para dar mayor confort, seguridad y eficacia en la circulación de aire natural y que no perturbe el olor originado en los sanitarios a los pacientes. (Ver ilustraciones 145 y 147).

7.12.4.2 Salas de hospitalización pediátrica

Las salas de hospitalización pediátricas se caracterizan por el uso de colores vivos y alegres además del uso de caricaturas que agradan a los niños, reflejan la inocencia de los mimados del hogar, con vistas hacia el exterior para apreciar el bello paisaje de los alrededores creativamente diseñados. (Ver ilustraciones 146 y 148).

7.12.4.3 Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios han sido diseñados para mantener y conservar altos niveles de asepsia entre los pacientes hospitalizados. Se proponen 2 servicios sanitarios para personas que tienen la capacidad de levantarse por sus propios medios de sus camas. Dentro de estos sanitarios los pacientes pueden realizar sus necesidades fisiológicas cómodamente, sin perturbar la tranquilidad del resto de derechohabientes.

Se propone exclusivamente un servicio sanitario para personas con capacidades reducidas. Idealmente diseñado para el uso de sillas de ruedas en su interior. Este hospital refleja la importancia de la arquitectura para todos.

7.12.4.4 Banco de leche y cunero

La relación que guardan estos dos ambientes es alta e importante. Se ubican en el mismo nivel para maximizar la eficacia del trabajo de pacientes, médicos y enfermeras. El cunero se ubica en la misma ala de las salas de hospitalización obstétrica para hacer fluida y sencilla la comunicación entre las madres que acaban de tener su alumbramiento.

7.12.4.5 Unidad de Cuidados Intensivos

La unidad de cuidados intensivos UCI se diseña cuidadosamente para mantener altos niveles de asepsia, las centrales de enfermeras controlan fácilmente el acceso de personal médico, visitantes y operarios. Para acceder a cada una de las unidades de cuidados intensivos se debe pasar inicialmente por el baño Vestier, ambiente donde se lavan las manos y se hace el cambio de ropa adecuada para ingresar sin agentes externos contaminantes a los espacios internos.

La UCI está ubicada en el mismo nivel que el departamento obstétrico y el bloque quirúrgico, esto para asegurar la vida de los pacientes después de un evento post-quirúrgico o expulsivo

7.12.4.6 Jefe de hospitalización Gineco-obstétrica

Orientar, organizar y mejorar el trabajo administrativo es la función principal del jefe de gineco-obstetricia. Su oficina contiene servicio sanitario, cama para descanso.

Al lado de esta oficina del jefe de gineco-obstetricia se encuentra el descanso de médicos esto para establecer una estrecha relación entre los ginecólogos y obstetras que laboren en el hospital materno infantil.

7.12.4.7 Estación de enfermeras

La estación de enfermeras se encuentra frente al ascensor de visitantes para controlar eficazmente el flujo de familiares que deseen ingresar a cada una de las salas de hospitalización.

Los cielos falsos mas el mueble de trabajo ha sido diseñado mediante el concepto de líneas curvas, estas brindan un componente o espacio agradable a la vista del paciente hospitalizado, de los médicos, enfermeras y personal general del hospital. (Ver ilustraciones 150 y 152).

7.12.4.8 Transfer de camillas

El transfer de camillas está ubicado tanto en el ala norte como en el ala sur de la hospitalización pediátrica y gineco-obstétrica, esto para simplificar el movimiento de pacientes que ameritan ser trasladados a cualquier departamento del hospital.

7.12.4.9 Circulación vertical

Se proponen 4 ascensores para la correcta distribución de usuarios: visitantes, personal médico, administrativo, mantenimiento y pacientes.

Se organizan de la siguiente manera:

2 ascensores limpios, para la distribución de pacientes, médicos, enfermeras y operarios, un núcleo de ascensor sucio, para el transporte de desechos hospitalarios y pacientes fallecidos y un ascensor únicamente para visitantes estrictamente controlado desde la planta baja hasta el tercer nivel.

Salas de Hospitalización



Ilustración145: Sala de hospitalización Gineco-Obstetricia. Fuente: Elaboración propia



Ilustración146: Sala de hospitalización pediátrica. Fuente: Elaboración propia



Ilustración147: Sala de aislamiento obstetricia. Fuente: Elaboración propia

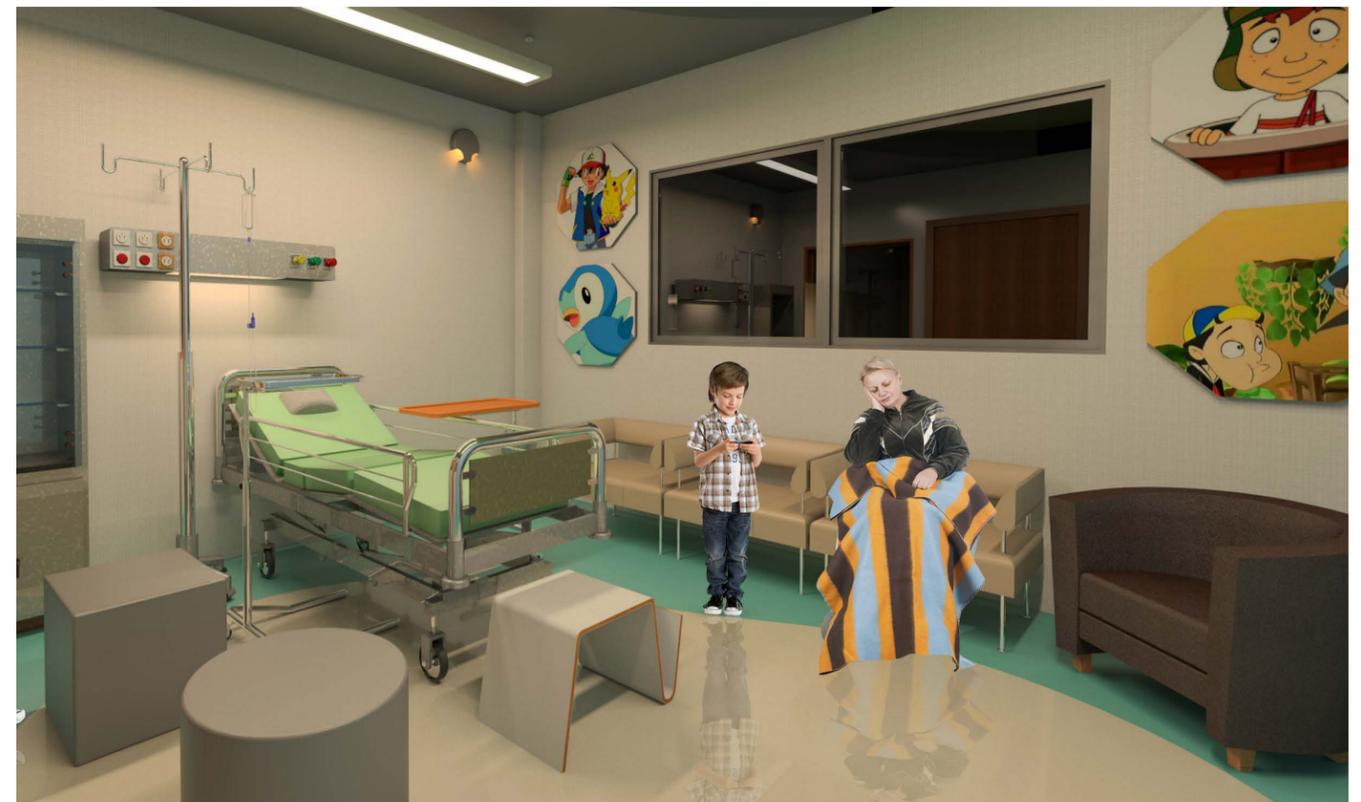


Ilustración148: Sala de aislamiento pediátrica. Fuente: Elaboración propia

Visualizaciones internas



Ilustración149: Capilla. Fuente: Elaboración propia



Ilustración150: Central de enfermeras. Fuente: Elaboración propia



Ilustración151: Biblioteca. Fuente: Elaboración propia



Ilustración152: Central de enfermeras. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sala de espera en la unidad de consulta externa. Fuente: Elaboración propia



8.1 CONCLUSIONES

8.2 RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

Después de haber desarrollado el **Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua**, se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1) Se realizan valoraciones al sitio seleccionado, esto responde a las necesidades para el desarrollo del anteproyecto hospitalario. Las condiciones físicas del sitio, junto con el contexto socio económico, constituyeron grandes determinantes del concepto del anteproyecto.
- 2) Se estudió tanto normativa nacional como internacional. En el caso de la normativa nacional se estudia y se aplica el Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de salud del Minsa. Este documento establece parámetros para el ideal diseño formal, funcional y constructivo-estructural para establecimientos de salud; brindando áreas, diagramas de relaciones y los ambientes necesarios para cada unidad del hospital.
- 3) Se analizan modelos análogos internacionales los cuales cumplen plenamente con todas las normativas globales y alcanzan elevados niveles de calidad arquitectónica, constructiva y estructural y paisajística. Estos sirvieron para retomar y descartar aspectos relevantes en cuanto al diseño hospitalario
- 4) Se diseña el Hospital Materno Infantil para la ciudad de Rivas Nicaragua, bajo una serie de criterios urbanos, arquitectónicos, paisajísticos, que hacen ver desde una nueva perspectiva la arquitectura hospitalaria nacional.

Los accesos al conjunto hospitalario se encuentran bien diferenciados; a la unidad de Servicios Generales, a la unidad de Emergencias y un acceso al resto de las zonas del hospital propuesto con un estacionamiento general y una plaza de acceso principal.

El anteproyecto arquitectónico hospitalario conjuga con un terreno en la parte este donde se diseñan jardines inspirados en óvulos o gametos. Este terreno lleno de armonía vegetal y natural contrarresta la contaminación auditiva y por olor creada por la carretera Panamericana la cual es flujo de contaminación diariamente.

8.2 Recomendaciones

La experiencia obtenida con el desarrollo de este estudio permite recomendar:

A los estudiantes de arquitectura

Dentro de un anteproyecto como el anteriormente expuesto, siempre se desea que haya una mejora continua del mismo, por lo tanto se recomienda a futuros estudiantes interesados en arquitectura hospitalaria, la implementación de prototipos conceptuales (maquetas físicas y digitales), para continuar con el proceso de desarrollo de conceptos generadores y que estos realmente respondan a las características del entorno al que es propuesto.

Al decidir darle continuidad a la investigación realizada sobre Hospitales de seguridad social se recomienda profundizar en los siguientes lineamientos:

Enfoque de diseño sismorresistente a través de disipadores de energía, los cuales son comunmente usados en Japón por su alto grado de sismicidad. Estos disipadores de energía permiten un excelente comportamiento estructural mejor que los frecuentemente utilizados.

Elaboración de mapas de riesgos ambientales para reconocer los peligros los cuales se enfrenta la nueva unidad de salud.

A la Universidad nacional de Ingeniería UNI

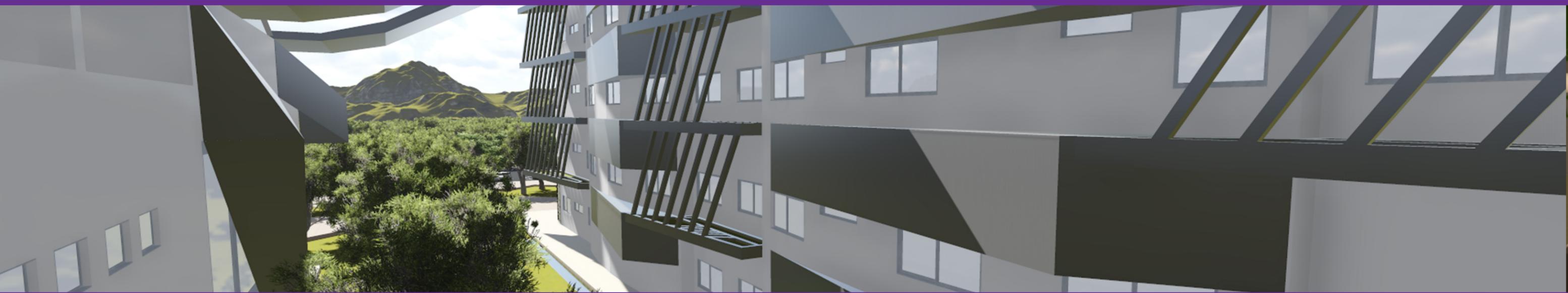
Impulsar monografías relacionadas con el área de la salud, para crear concientización en los futuros arquitectos y que estos estén comprometidos con el desarrollo de la arquitectura hospitalaria en nuestro país ya que se necesita mas profesionales dedicados al estudio, desarrollo e investigación de establecimientos proveedores de servicios de salud.

A la alcaldía municipal de Rivas y al Hospital Gaspar García Laviana

El anteproyecto hospitalario, queda a la disponibilidad de la Alcaldía de Rivas y del Hospital Gaspar García Laviana, para la elaboración de un análisis profundo del proceso de planificación que debe aplicarse en este caso, pudiendo ser a través de un trabajo de tesis de graduación, o bien por parte de las instituciones previo al proceso de ejecución.

CAPÍTULO IX: ANEXOS

Vista de jardines Hospital Materno Infantil en la ciudad de Rivas, Nicaragua. Fuente: Elaboración propia



- 9.1 DIAGRAMAS DE ECOTECT ANALYSIS 2011
- 9.2 HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DE SITIO
- 9.3 FOTOGRAFÍAS HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL, HEREDIA, COSTA RICA
- 9.4 FOTOGRAFÍAS HOSPITAL ADOLFO CARIT, SAN JOSÉ, COSTA RICA
- 9.5 FOTOGRAFÍAS HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS, SAN JOSÉ, COSTA RICA
- 9.6 BIBLIOGRAFIA

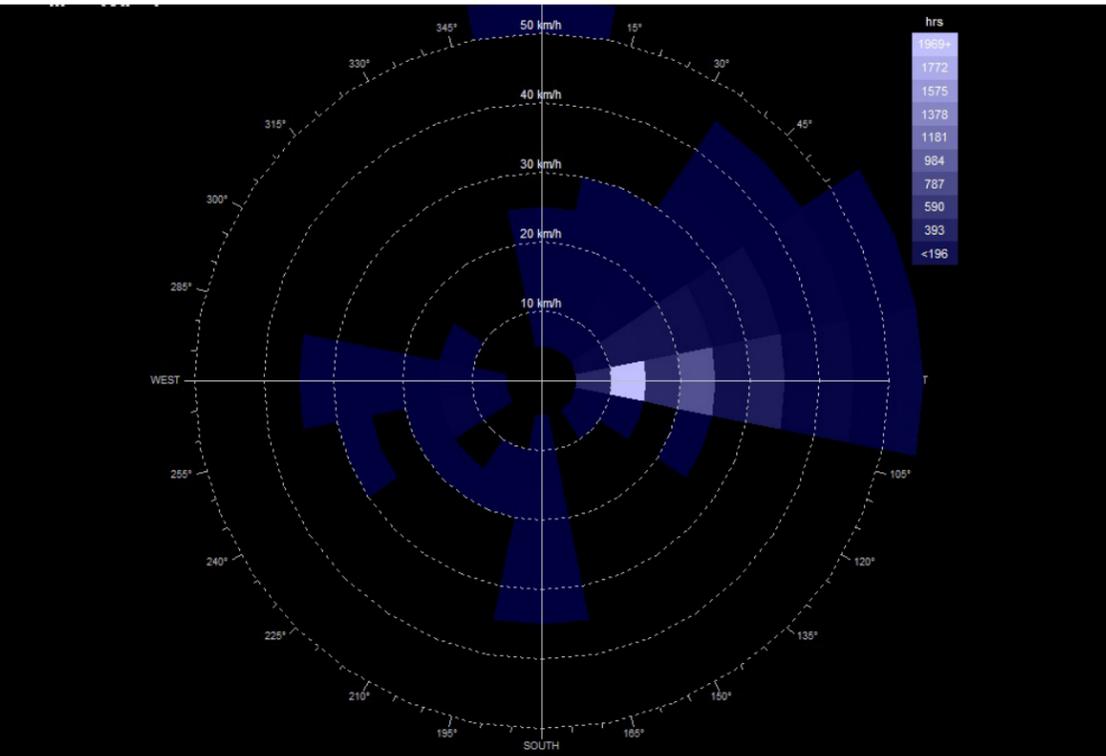


Ilustración 153. Frecuencia de vientos en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

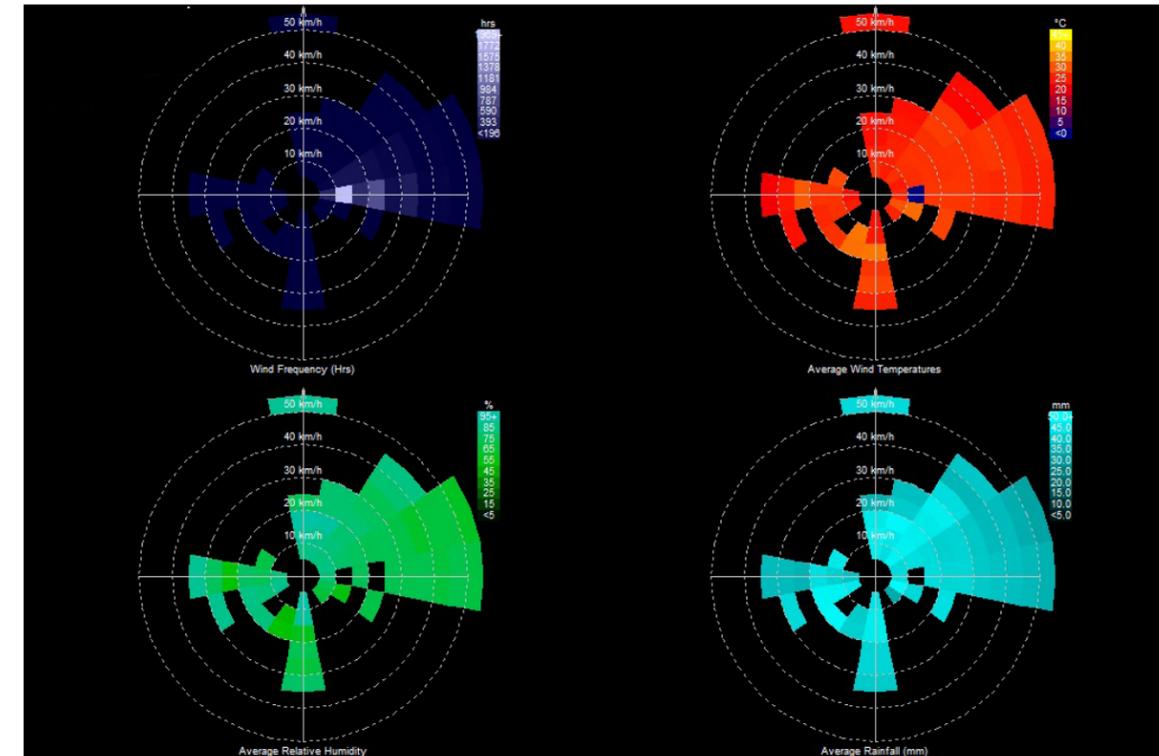


Ilustración 154. Frecuencia de vientos en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

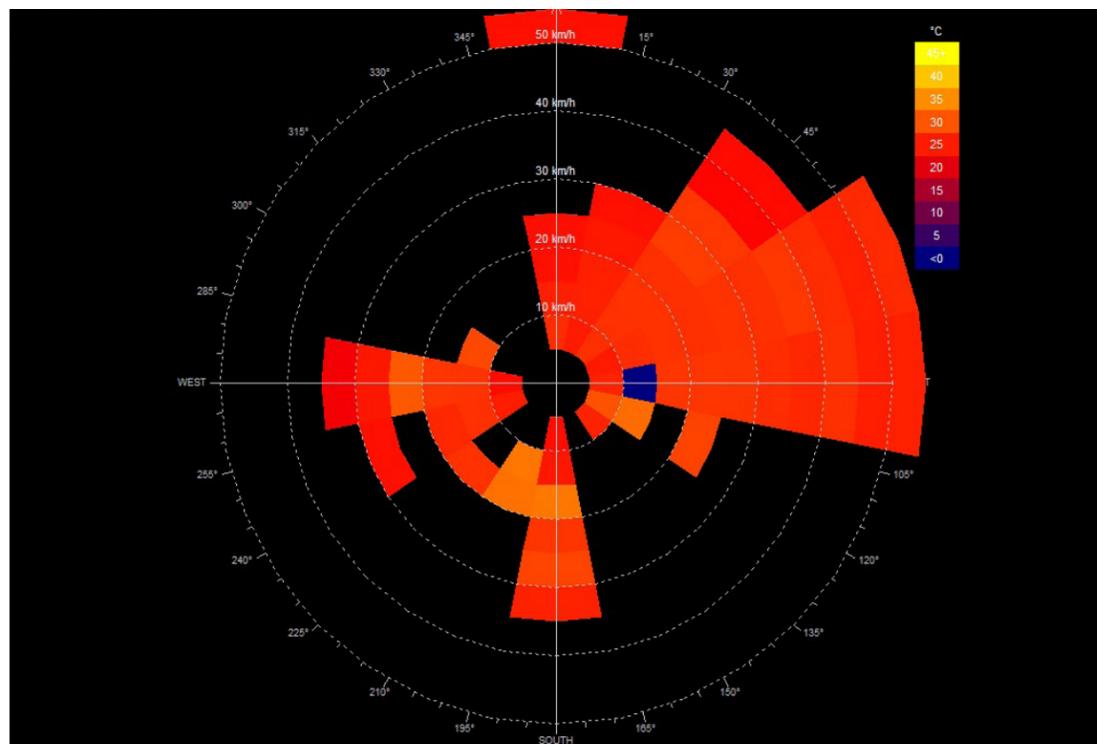


Ilustración 155. Promedio de temperaturas mas altas en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

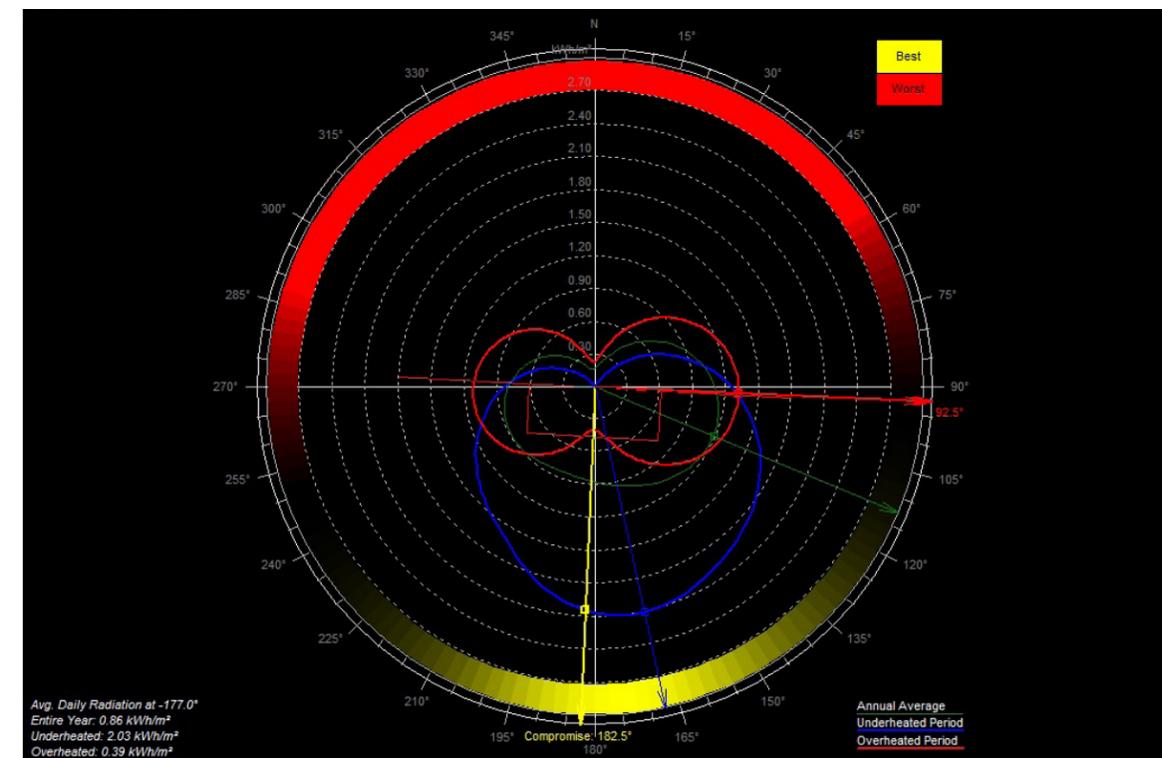


Ilustración 156. Orientación óptima en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

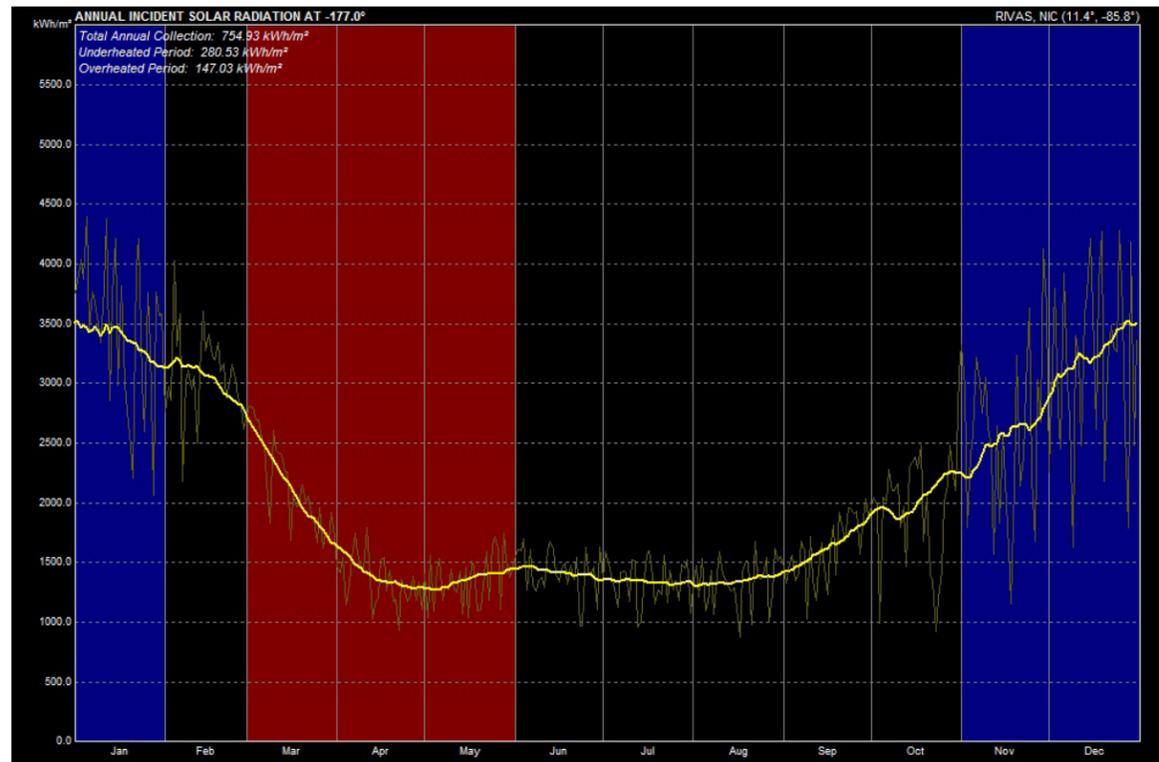


Ilustración 157. Incidencia de la radiación solar anual en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

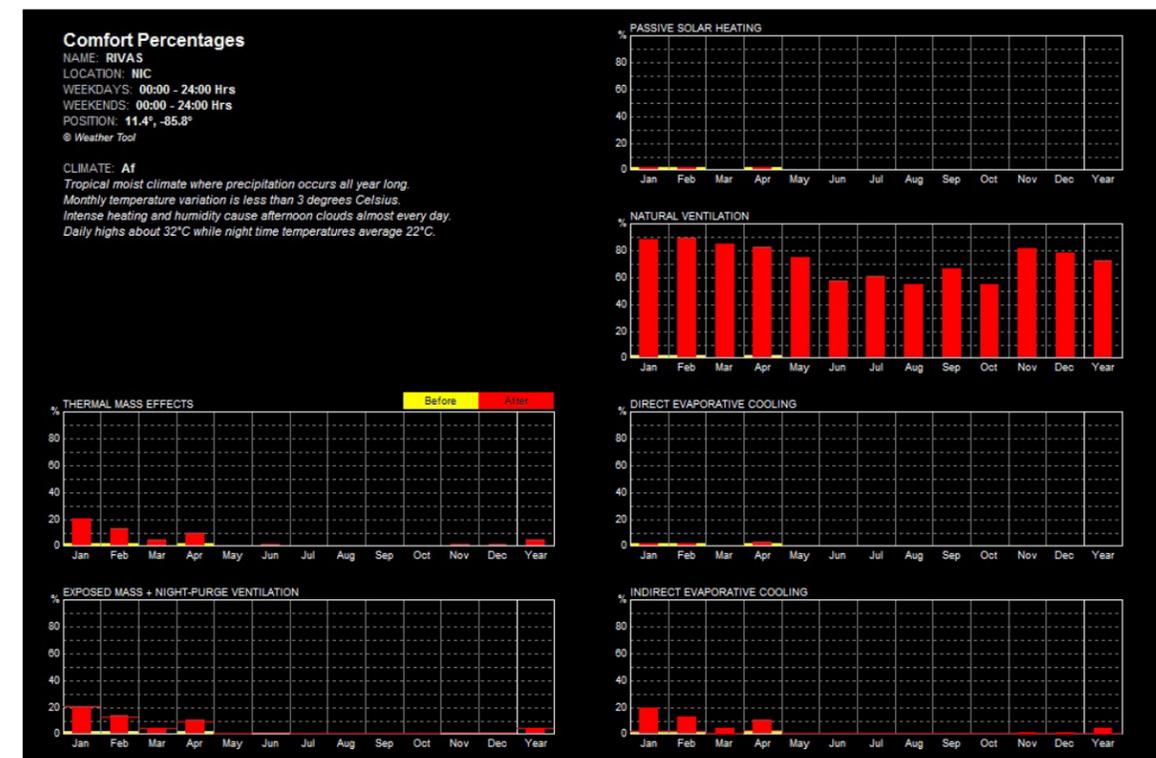


Ilustración 158. Porcentaje de confort anual en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

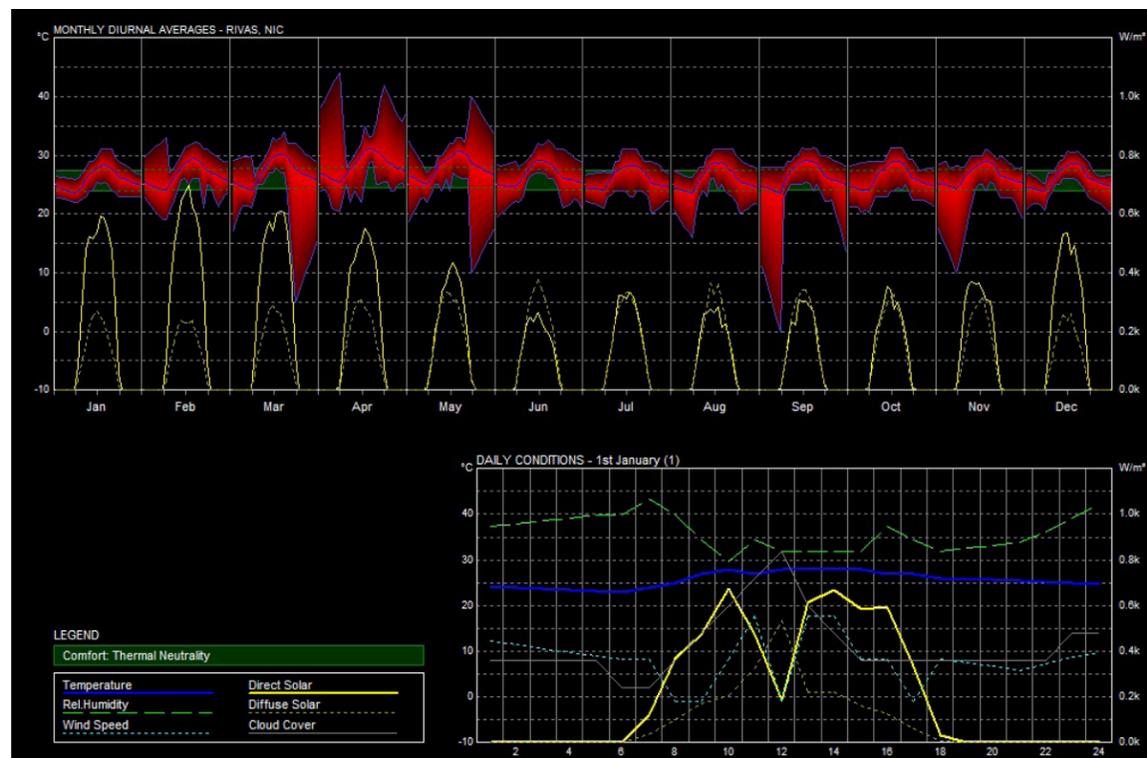


Ilustración 159. Promedio diurno mensual en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

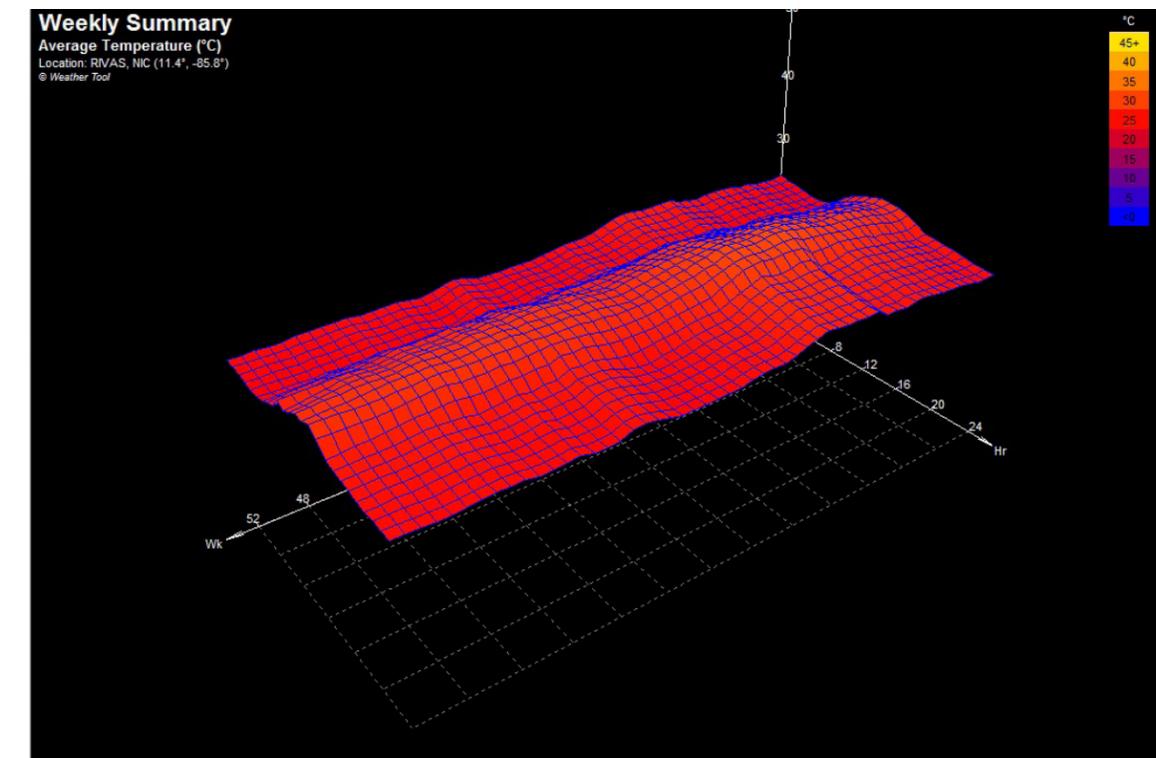


Ilustración 160. Promedio de la temperatura semanal en el departamento de Rivas. Fuente: Elaboración propia.

9.2.1 DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL SITIO 1 EN ESTUDIO

Terreno Hospital materno Infantil, Rivas, Nicaragua

Dirección De Terreno: Rotonda de la ciudad de Rivas, 1 cuadra al norte 150 metros al este.

TIPO DE PROYECTO: SALUD										
COMPONENTE BIOCLIMÁTICO										
E	ORIENTACIÓN	VIENTO	PRECIPITACIÓN	RUIDOS	CALIDAD DEL AIRE	P	F	ExPxF	PxF	
1						3	1	3	3	
2						2	1	4	2	
3						1	3	9	3	
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 16/8= 2								16	8	
COMPONENTE GEOLOGIA										
E	SISMICIDAD	EROSIÓN	DESIZAMIENTO	VULCANISMO	RANGOS DE PENDIENTE	CALIDAD SUELO	P	F	ExPxF	PxF
1							3	1	3	0
2							2	4	16	8
3							1	1	3	1
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 22/9= 2.44								22	9	
COMPONENTE ECOSISTEMA										
E	SUELOS AGRÍCOLAS	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	MAR Y LAGOS	ÁREAS FRÁGILES	SEDIMENTACIÓN	P	F	ExPxF	PxF
1							3	1	3	3
2							2	3	12	6
3							1	2	6	2
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 21/11= 1.90								21	11	
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO										
E	RADIO	ACCESIBILIDAD	ACCESO A SERVICIOS				P	F	ExPxF	PxF
1							3	1	3	3
2							2	0	0	0
3							1	2	6	2
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 9/5= 1.8								16	8	
COMPONENTE DE INTERACCIÓN (CONTAMINACIÓN)										
E	DESECHO SÓLIDO Y LIQUIDO	INDUSTRIA CONTAMINANTES	LINEAS ALTA TENSIÓN	PELIGRO EXPLOSIÓN INCENDIO	ESCUELAS Y LUGARES DE VICIO		P	F	ExPxF	PxF
1							3	2	6	6
2							2	0	0	0
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 15/9= 1.66								15	9	

COMPONENTE INSTITUCIONAL SOCIAL										
E	CONFLICTOS TERRITORIO	SEGURIDAD CIUDADANA	MARCO JURÍDICO				P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	2	8	4
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 17/7= 2.42								17	7	

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	
COMPONENTES	EVALUACIÓN
BIOCLIMATICO	2
GEOLOGÍA	2.44
ECOSISTEMA	1.90
MEDIO CONSTRUIDO	1.80
INTERACCIÓN (CONTAMINACIÓN)	1.66
INSTITUCIONAL SOCIAL	2.42
PROMEDIO	2.0
OBSERVACIONES	
<p>Valores entre 1.6 y 2.0 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es vulnerable ya que tiene algunos riesgos a desastres y/o existen limitaciones ambientales que pueden eventualmente lesionar la salud de las personas que habitan el sitio. Por lo que DGMA sugiere la búsqueda de una mejor alternativa de localización y en caso de no presentarse otra alternativa deberá estudiarse de forma detallada la elegibilidad del sitio para el desarrollo del proyecto.</p>	

9.2.2 DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL SITIO 2 EN ESTUDIO

Terreno Hospital materno Infantil, Rivas, Nicaragua

Dirección De Terreno: Estadio de baseball de Rivas Yamil Rios Ugarte 1.5 Km al sur.

TIPO DE PROYECTO: SALUD										
COMPONENTE BIOCLIMÁTICO										
E	ORIENTACIÓN	VIENTO	PRECIPITACIÓN	RUIDOS	CALIDAD DEL AIRE	P	F	ExPxF	PxF	
1						3	1	3	3	
2						2	1	4	2	
3						1	3	9	3	
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 16/8= 2								16	8	
COMPONENTE GEOLOGIA										
E	SISMICIDAD	EROSIÓN	DESIZAMIENTO	VULCANISMO	RANGOS DE PENDIENTE	CALIDAD SUELO	P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	5	20	10
3							1	1	3	1
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 23/11= 2.09								23	11	
COMPONENTE ECOSISTEMA										
E	SUELOS AGRÍCOLAS	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	MAR Y LAGOS	ÁREAS FRÁGILES	SEDIMENTACIÓN	P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	3	12	6
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 21/9= 2.33								21	9	
COMPONENTE MEDIO CONSTRUIDO										
E	RADIO	ACCESIBILIDAD	ACCESO A SERVICIOS				P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	1	4	2
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 13/5= 2.6								13	5	
COMPONENTE DE INTERACCIÓN (CONTAMINACIÓN)										
E	DESECHO SÓLIDO Y LIQUIDO	INDUSTRIA CONTAMINANTES	LINEAS ALTA TENSIÓN	PELIGRO EXPLOSIÓN INCENDIO	ESCUELAS Y LUGARES DE VICIO		P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	2	8	4
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 17/7= 2.42								17	7	

COMPONENTE INSTITUCIONAL SOCIAL										
E	CONFLICTOS TERRITORIO	SEGURIDAD CIUDADANA	MARCO JURÍDICO				P	F	ExPxF	PxF
1							3	0	0	0
2							2	0	0	0
3							1	3	9	3
VALOR TOTAL= ExPxF/PxF= 9/3= 3								9	3	

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	
COMPONENTES	EVALUACIÓN
BIOCLIMATICO	2
GEOLOGÍA	2.09
ECOSISTEMA	2.33
MEDIO CONSTRUIDO	2.6
INTERACCIÓN (CONTAMINACIÓN)	2.42
INSTITUCIONAL SOCIAL	3
PROMEDIO	2.40

OBSERVACIONES

Valores entre 2.1 y 2.5 significa que el sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. La DGMA considera esta alternativa de sitio elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los siguientes aspectos:

- o Sismicidad
- o Deslizamientos
- o Vulcanismo
- o Lagos
- o Fuentes de contaminación
- o Marco Jurídico.

9.3 Hospital San Vicente de Paul, Heredia, Costa Rica

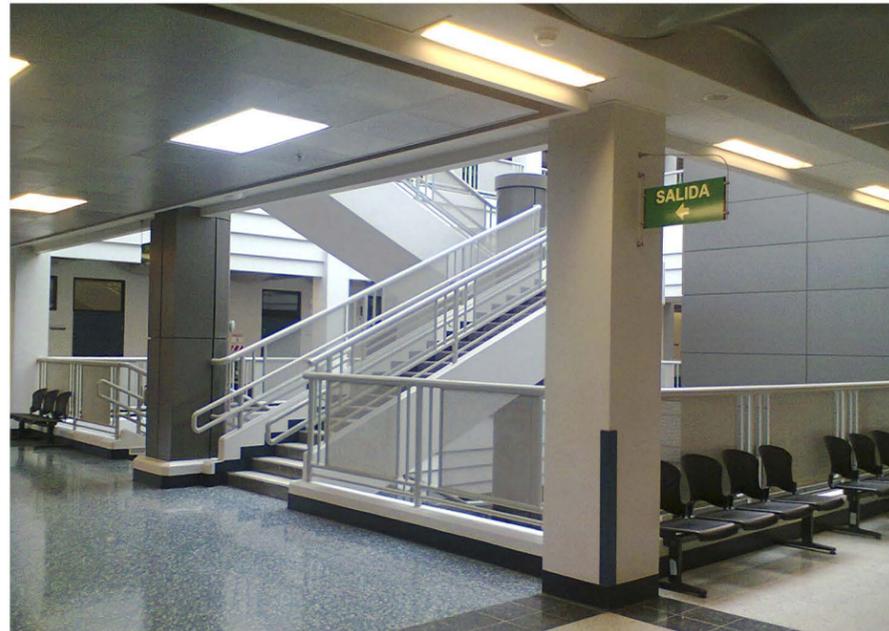


Ilustración 161. Edificio de consulta externa. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 162. Vista del paisaje urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 163. Pasillo en consulta externa. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 164. Central de enfermeras. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 165. Mesa de autopsias. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 166. Casa de máquinas. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 167. Acceso peatonal. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 168. Vista desde el estacionamiento. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 169. Vista de la capital costarricense. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 170. Acceso a lobby o recepción. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 171. Canopia de acceso peatonal. Fuente: Elaboración propia.

9.4 Hospital de las mujeres Adolfo Carit, San José, Costa Rica



Ilustración 172. Acceso principal. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 173. Farmacia. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 174. Sala de expulsión. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 175. Recuperación post- operatoria. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 176. Pasillo en unidad de hospitalización. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 177. Sala de hospitalización. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 178. Pasillo en unidad de hospitalización. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 179. UCI Neonatal. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 180. Capilla. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 181. Mesa de autopsias. Fuente: Elaboración propia.

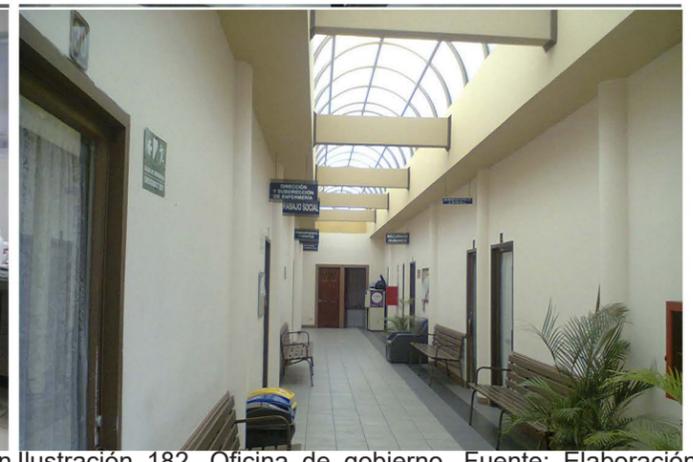


Ilustración 182. Oficina de gobierno. Fuente: Elaboración propia.

9.5 Hospital Nacional de niños, San José, Costa Rica



Ilustración 183. Aulas de enseñanza. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 184. Hospital Nacional de niños. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 185. Sala TAC. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 186. Br. Yimber Gutiérrez Altamirano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 187. Estacionamiento de ambulancias. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 188. Fachada principal. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 189. Parte en rehabilitación. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 190. Pasillo en Imagenología. Fuente: Elaboración propia.

9.6 BIBLIOGRAFÍA

Yáñez, Enrique

Hospitales de Seguridad Social

Enrique Yáñez – 8a-Ed

México: Limusa, 200

221 paginas

I edificios para hospitales-

Seguridad social/programación de Unidades médicas/mobiliario- hospital

Instalaciones sanitarias, hidráulicas/

Proyecto unidades médicas. I

ISBN 968-18-2120-3

Plazola Cisneros, Alfredo Plazola

Anguiano Alfredo; Alfredo Plazola Cisneros

Arquitectura Hospitalaria/ Alfredo Plazola Cisneros

Alfredo Plazola Anguiano

México: Plazola Editores, 1992

604 páginas

Composición Arquitectónica/ Expresión Gráfica

Computación- Arquitectura

ISBN 968-15-0207.

American institute of Architects press. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington d.c.

The American Institute of architects committee on architecture for health with assistance from the U.S. Department of Health and Human services.

Printed in the United States

ISBN 1-55835-086-1

1. Hospitals- United States- Design and construction.

2. Clinics- United States- Design and construction.

I. American Institute of Architects. Committee on architecture for health. II. United States bureau of Maternal and child health and resources development.

Federal Emergency Management Agency FEMA

Design Guide for improving hospital safety in earthquakes, floods and high winds.

FEMA, June 2007.

398 pages.

Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud.

Ministerio de Salud, Managua, Nicaragua. Noviembre 2011.

Dirección general de regulación sanitaria.

Normativa 080. Contiene acuerdo ministerial No. 583-2011 (soporte jurídico).

403 páginas

Programa Médico Arquitectónico para el diseño de hospitales seguros.

Celso Bambarén Alatrística.

Socorro Alatrística de Bambarén.

Lima, Perú, Sinco Editores.

sincoeditores@yahoo.com

300 Páginas

Desastres, Diseño, Hospitales seguros, Programa médico, Programa Arquitectónico, Vulnerabilidad Funcional.

ISBN: 978-9972-2815-3-2

Manual de tesis.**Metodología especial de investigación aplicada a trabajos terminales en Arquitectura.**

Rafael G. Martínez Zárate.

UNAM México, 2006.

92 Páginas.

Manual de aplicación Norma de señalización Institucional

Caja Costarricense de Seguro Social Gerencia división de operaciones.

Dirección desarrollo de proyectos.

Junio 2003.

45 páginas.

Diseño y Método

AGUILAR GOMEZ MIGUEL ANGEL.

1995. Bogotá, Colombia.

CINDEC.

91 Páginas

Historia de la Medicina en Nicaragua

COREA FONSECA, ELIAS.

2000. Managua, Nicaragua.

296 Páginas

Life Safety Code

National Fire Protection
Edición 200
519 Páginas

Standard for healthcare facilities

NFPA 99
National Fire Protection Association
2005 Edition
An International Codes and Standards Organizations
268 Páginas

Arte de proyectar en arquitectura

NEUFERT, ERNST
Edición 14
Editorial GG, Gustavo Gili, México
Construcción, diseño arquitectónica
1995

Forma, espacio y orden

CHING, FRANCIS DK
Editorial GG, Gustavo Gili, México
Impreso en España
ISBN: 968-887-340-3

Revistas

CASTRO MOLINA FRANCISCO JAVIER. Arquitectura hospitalaria y cuidados durante los siglos XV al XIX. Revista Cultura de cuidados. 2012. España. Año XVI - N.º 32. PP 50

GALLENT, MERCEDES. Historia e historia de los hospitales. Revista de historia medieval 7. Universidad de Valencia. España. 1996. Pp 260

INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE DESARROLLO (INIDE). Cifras Municipales Año 2012, Población Total Municipal, estimada al 30 de Junio del año 2012. 12 de Mayo de 2011. Pp. 05

ALCALDÍA MUNICIPAL DE RIVAS. Ficha municipal . 2005. Pp 24

POLICÍA NACIONAL. Hospital Carlos Roberto Huembes. Nicaragua, Marzo 2013. Pp 26.

MINISTERIO DE SALUD (MINSAL). Plan estratégico nacional de promoción del uso racional de medicamentos. Nicaragua, Mayo 2011.

USAID (United States Agency For International Development). Encuesta Nicaragüense de demografía y salud mayo, 2001. Pp 230

Enlaces web:

www.laprensa.com.ni
www.elnuevodiario.com.ni
www.fema.gov
www.planho.com
www.minsa.gob.ni
www.hok.com
www.hks.com
www.perkinswill.com
www.big.com
www.thenounproject.com
www.idom.com
www.archdaily.com
www.plataformaarquitectura.com
www.minsa.gob.ni
www.luisvidal.com
www.promateriales.com
www.lahospitalaria.com
saludpublica.bvsp.org.bo
www.sanmartin.gov.ar
www.stanleybeamanssears.com
www.remon.fr