



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

Hospital Oncológico Pediátrico en Lima Este

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Ochoa Acuña, Elizabeth (0000-0001-8051-4391)

ASESOR

Hishikawa Migita, Gladys (0000-0003-2310-3101)

Lima, 21 de Mayo de 2022

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi papá en el cielo, quien fue mi inspiración para la elección del tema, a mi mamá, quien siempre fue mi principal e incansable ayuda hasta el final y a Gabriel quien ha sido mi último empuje para concluir esta trayectoria.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y amigos, quienes siempre me alentaron a continuar y me apoyaron en todo lo posible e imposible, a Carlos por todas las amanecidas en conjunto y estar presente hasta el final y a Gladys Hishikawa quien siempre fue una mentora y amiga a la cual recurrir.

RESUMEN

Este documento de tesis está orientado a abordar un tema que hasta hace unos años no recibía la importancia que debía, como es el diseño de espacios hospitalarios para los pacientes enfermos de cáncer, pero enfocado en niños en edades de 0 a 14 años. Dentro del proceso de investigación previa al desarrollo del proyecto arquitectónico, se hace un amplio análisis de aspectos sociales, demográficos y de proyectos referenciales quienes fueron la guía para la posterior ubicación y conceptualización del tema. El objetivo es desarrollar una nueva propuesta arquitectónica que cumpliera con el usuario al que está dirigido, que implementara nuevas opciones de diseño hospitalario ya comprobada en el mundo y que sirviera como punto de partida para futuros centros de salud.

Palabras clave: Hospital oncológico; niños; cáncer; San Juan de Lurigancho

PEDIATRIC ONCOLOGICAL HOSPITAL

ABSTRACT

This thesis document is aimed to approach a very sensitive topic that until a few years ago did not receive the importance it should, such as the design of hospital spaces for patients with cancer, but focused on children aged 0 to 14 years.

Within the research process prior to the development of the architectural project, an extensive analysis of social, demographic and referential projects aspects was carried out, which were the guide for the subsequent location and conceptualization of the theme.

The objective is to develop a new architectural proposal that meets the user to whom it is addressed, who will implement new hospital design options already proven in the world and that will serve as a starting point for future health centers.

Keywords: Hospital, children, cancer, San Juan de Lurigancho

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	3
1.1. Motivación.....	3
1.2. Definición del Problema.....	4
1.2.1. Problemática General	4
1.2.2. Problemática Específica	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.4. Justificación e Importancia del Estudio.....	5
CAPITULO II: GENEALOGÍA DEL HOSPITAL	6
2.1. Definición del Hospital Oncológico Pediátrico.....	6
2.2. Tipología de Hospitales	6
2.3. Arquitectura Hospitalaria en el Mundo	8
2.3.1. El Origen de los Hospitales para Niños.....	14
2.3.2. El Hospital Oncológico Especializado	17
2.3.3. Tendencias de la Tipología en la actualidad.....	18
2.4. Arquitectura Hospitalaria en el Perú	20
2.4.1. Antecedentes Históricos y Arquitectónicos.....	20
Conclusiones.....	26
CAPITULO III: EL CÁNCER EN EDAD PEDIÁTRICA	27
3.1. Aspectos Médicos.....	27
3.1.1. Las Neoplasias: Definición.....	27
3.1.2. Factores Etiológicos del Cáncer Infantil	28
3.1.3. Principales Patologías.....	30
3.1.4. Tratamientos Utilizados.....	34
3.2. Aspectos Psicológicos	35
3.2.1. Psicología del Paciente Oncológico Pediátrico	35
3.3. Situación del Cáncer en el Perú.....	37
CAPITULO IV: EL ENTORNO TERAPÉUTICO.....	39
4.1. La arquitectura y el Entorno de Salud	39
4.2. Los Jardines Terapéuticos	43
4.2.1. El origen de los Jardines Terapéuticos	44
4.2.2. La Naturaleza y el Niño con Cáncer.....	44

4.3.	La Cromoterapia o Terapia del Color.....	46
4.3.1.	Psicología del Color	47
4.3.2.	Influencia del Color en el Paciente Oncológico Pediátrico.....	48
4.3.3.	El Color en la Arquitectura.....	49
CAPITULO V: PROYECTOS REFERENCIALES		53
5.1.	Children’s Cancer Hospital	53
5.1.1.	Relación con el Contexto.....	53
5.1.2.	Análisis Funcional	56
5.1.3.	Análisis Formal y Conceptos.....	59
5.1.4.	Análisis Técnico	61
5.2.	Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-John	63
5.2.1.	Relación con el Contexto.....	63
5.2.2.	Análisis Funcional	65
5.2.3.	Análisis Formal y Conceptos.....	69
5.2.4.	Análisis Técnico	71
5.3.	Children’s Hospital of Pittsburgh.....	74
5.3.1.	Relación con el Contexto.....	75
5.3.2.	Análisis Funcional	77
5.3.3.	Análisis Formal y Conceptos.....	79
5.3.4.	Análisis Técnico	82
5.4.	The Ann & Robert H. Lurie Children’s Hospital	83
5.4.1.	Relación con el Contexto.....	83
5.4.2.	Análisis Funcional	85
	Análisis Formal y Conceptos.....	89
5.4.3.	Relación Idea-Proyecto.....	90
5.4.4.	Análisis Técnico	93
5.5.	Dell Children’s Medical Center.....	95
5.5.1.	Relación con el Contexto.....	96
5.5.2.	Análisis Funcional	98
	Análisis Formal y Conceptos.....	100
5.5.3.	Relación Idea-Proyecto.....	102
5.5.4.	Análisis Técnico	103
5.6.	HOSPITAL MATERNO INFANTIL GREGORIO MARAÑÓN (MATERNIDAD O’DONNELL)	106

5.6.1.	Relación con el Contexto.....	106
5.6.2.	Análisis Funcional	108
5.7.	INEN – INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS	
	112	
5.7.1.	Relación con el Contexto.....	112
5.7.2.	Análisis Funcional	114
	Conclusiones.....	118
CAPITULO VI: USUARIOS		120
6.1.	Definición de los Tipos de Usuarios	120
	Paciente (Usuario Temporal).....	121
	Familiares (Usuario Temporal)	122
	Personal del Hospital (Usuario Permanente).....	122
	Voluntariado y Grupos de Apoyo (Usuario Permanente)	128
CAPITULO VII: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA		129
7.1.	Proyección de la Demanda	129
7.2.	Cuantificación por Usuario.....	130
7.2.1.	Paciente Ambulatorio	130
7.2.2.	Paciente Hospitalización	132
7.2.3.	Paciente Emergencia.....	133
7.2.4.	Familiares y Visitantes	134
7.2.5.	Personal del Hospital	135
7.3.	Determinación de Ambientes	136
7.3.1.	Secuencia Espacial	136
7.3.2.	Cuadro Comparativo de Ambientes	139
7.3.3.	Unidades	144
7.3.4.	Análisis de Unidades Espacio Funcionales	159
7.3.5.	Relaciones Funcionales entre Unidades	185
7.4.	Programa Arquitectónico.....	186
CAPITULO VIII: EL TERRENO		203
8.1.	Consideraciones Generales.....	203
8.1.1.	Datos Epidemiológicos.....	203
8.1.2.	Conectividad.....	204
8.1.3.	Vulnerabilidad a Desastres Naturales.....	204
8.1.4.	Cuadro Comparativo de las Variables para la Elección del Lugar.....	205

8.2.	Ubicación de los Terrenos	208
8.3.	Análisis Comparativo	208
8.4.	Expediente Urbano	210
8.4.1.	Ficha Técnica:	210
8.4.2.	Datos del Terreno	211
8.4.3.	Evolución Histórica	212
8.4.4.	Análisis de Vulnerabilidad	213
8.4.5.	Topografía	218
8.4.6.	Recorrido solar	219
8.4.7.	Dotación de Servicios Básicos	220
8.5.	Análisis del Lugar.....	222
8.5.1.	Análisis Funcional	224
8.5.2.	Sistema Vial y de Transporte	233
8.5.3.	Sistema de Áreas Verdes	234
8.5.4.	Análisis Formal	235
CAPITULO IX: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS EN LOS HOSPITALES		
.....		240
9.1.	Consideraciones Arquitectónicas	240
9.2.	Características de Materiales para un Hospital.....	243
9.3.	Normas Técnicas	245
CONCLUSIONES		246
REFERENCIAS		247
Glosario de Definiciones		247
Oncología		248
Libros.....		248
Páginas Web		248
Archivos PDF		249
Psicología Infantil.....		249
Tipología.....		249
Libros.....		249
Artículos de Revistas		249
Páginas Web		250
Archivos PDF		251
Tesis.....		251

Jardines Terapéuticos	251
Libros.....	251
Artículos de Revistas	251
Páginas Web	252
Archivos PDF	252
Tesis.....	253
Cromoterapia	253
Libros.....	253
Páginas Web	253
Archivos PDF	254
Tesis.....	254

INDICE DE FIGURAS

Figura 1, Clasificación de las tipologías de hospitales.....	8
Figura 2, Hospital Mayor de Milán. Filarette (1456)	8
Figura 3, Hospital de San Bartolomé en Londres (1730)	9
Figura 4, Hospital Eppendorf. Alemania, (1886)	10
Figura 5, Hospital de Plymouth, Inglaterra (1756).....	10
Figura 6, Hospital Lariboisere, París (1854)	10
Figura 7, Hospital Blackburn, Manchesters (1870).....	11
Figura 8, Hospital de la quinta avenida, Nueva York (1920).....	11
Figura 9, Hospital Presbiteriano Centro Médico, Nueva York (1932).....	12
Figura 10, Hospital Cantonal de Basilea. Suiza (1940).....	12
Figura 11, Hospital Dr. Rossi en La Plata. Argentina (1936) Esquema volumétrico. ...	12
Figura 12, Hospital de la Universidad de MacMaster, Canadá (1972)	13
Figura 14, Hospital Interzonal de Agudos "Sor María Ludovica" en La Plata. Argentina (1890)	16
Figura 15, The Royal Marsden.	17
Figura 16, New York Cancer Hospital.	18
Figura 17, Hospital Santa Ana.....	20
Figura 18, Hospital Real de San Andrés.	21
Figura 19, Hospital de Santa María de la Caridad.....	21
Figura 20, Hospital de San Lázaro.	21
Figura 21, Hospital del Espíritu Santo	22
Figura 22, Hospital San Bartolomé	22
Figura 23, Hospital Dos de Mayo.....	22
Figura 24, Hospital Arzobispo Loayza.....	23
Figura 25, Hospital del Niño.	23
Figura 26, Hospital Guillermo Almenara.	23
Figura 27, Hospital Edgardo Rebagliati	24
Figura 28, Vista aérea del Hospital Regional del Cusco	24
Figura 29, INEN.	25
Figura 30, Plano del actual Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas	25
Figura 31, Línea de Tiempo Resumen.....	26
Figura 32, Tipos de cáncer más frecuentes en niños	31
Figura 33, Resumen de tipos de cáncer frecuente en niños.....	32
Figura 34, Incidencia de Neoplasias Infantiles por grupos etéreos.	33

Figura 35, Estimaciones de la Incidencia de Cáncer en el Perú	37
Figura 37, Casos notificados de cáncer por años.	38
Figura 38, Vista Interior Centro Médico Dell para niños.....	40
Figura 39, Vista Interior Centro Médico Dell para niños.....	41
Figura 40, Vista Interior Royal Children's Hospital in Melbourne	41
Figura 41, Children’s Cancer Hospital.	53
Figura 42, Ubicación Children’s Cancer Hospital.....	53
Figura 43, Vista aérea del Hospital.	54
Figura 44, Vista del Hospital.	54
Figura 45, Fotografías del entorno del Children’s Cancer Hospital.....	55
Figura 46, Análisis Funcional de las plantas arquitectónicas	56
Figura 47, Planta típica de Hospitalización	57
Figura 48, Relaciones funcionales entre ambientes.	57
Figura 49, Vista nocturna Children’s Cancer Hospital.	60
Figura 50, Fotografías del interior	60
Figura 51, Plano del Hospital y análisis constructivo	61
Figura 52, Elevación Exterior Longitudinal	62
Figura 53, Fotografías interiores del hospital	62
Figura 54, Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-John.....	63
Figura 55, Análisis de la ubicación y accesos	63
Figura 56, Dirección del sol y viento.	64
Figura 57, Perfil Urbano.....	64
Figura 60, Corte.....	67
Figura 61, Relaciones Funcionales entre Ambientes.	67
Figura 62, Esquema del proyectista vs resultado final	69
Figura 63, Esquema del proyectista vs resultado final	69
Figura 64, Área de Quimioterapia	70
Figura 65, Jardín del Bienestar	71
Figura 66, Vistas exteriores del edificio.....	71
Figura 67, Análisis estructural en planta	72
Figura 68, Análisis estructural en corte	72
Figura 69, Paleta de colores del Hospital y su aplicación	73
Figura 70, Fotografías interiores.	74
Figura 72, Ubicación y accesos	75

Figura 73, Fotografías exteriores y su relación con el entorno.	76
Figura 74, Relaciones Funcionales entre Ambientes.	77
Figura 75, Habitación	78
Figura 76, Paciente en una habitación de hospitalización.	79
Figura 77, Vista de la sala de diagnóstico.	79
Figura 78, Vistas interiores.....	79
Figura 80, Fotografías interiores.	81
Figura 81, Vista del área jardín - terraza	81
Figura 82, Parasoles.....	82
Figura 84, Fotografías interiores	82
Figura 85, The Ann & Robert H. Lurie Children’s Hospital.....	83
Figura 87, Análisis de dirección de sol y vientos.....	84
Figura 88, Vistas del edificio.....	84
Figura 89, Planta Nivel 1.....	86
Figura 90, Planta Nivel 11 Crown Sky Garden.....	86
Figura 91, Paquetes funcionales y circulaciones en corte	87
Figura 92, Relaciones Funcionales entre ambientes.....	88
Figura 93, Vistas interiores.....	88
Figura 94, Paleta de colores.....	90
Figura 95, Fotografías interiores.	90
Figura 96, Crown Sky Garden.....	92
Figura 97, Interacción de luces LED según movimiento.	92
Figura 98, Mobiliario.....	93
Figura 99, Casa del Árbol.....	93
Figura 100, Análisis estructural.....	94
Figura 101, Vista exterior.....	94
Figura 102, Habitación Figura 103, Áreas comunes.	94
Figura 104 y 105, Paneles de resina y mobiliario reciclado.....	95
Figura 106, Dell Children’s Medical Center.	95
Figura 108, Análisis de dirección de sol y viento.....	96
Figura 109, Vista aérea.....	97
Figura 110, Accesos y circulación.....	98
Figura 111, Zonificación	98
Figura 112, Jardines Curativos.	99

Figura 113, Análisis en corte.....	99
Figura 114, Relaciones funcionales entre ambientes.....	99
Figura 115, Luz Natural.	101
Figura 116, Estacionamiento.....	101
Figura 117, Vistas interiores.....	101
Figura 118, Healing Courtyard.....	102
Figura 121, Elementos de juego.	103
Figura 122, Análisis estructural.....	104
Figura 141, Planta Sótano.....	115
Figura 142, Planta primer nivel.	116
Figura 143, Planta segundo nivel.	117
Figura 144, Planta típica hospitalización.....	117
Figura 148, Indicadores de Consulta Externa.....	131
Figura 149, Organigrama sistema de visitas en el INEN.	134
Figura 150, Cuadro flujos usuarios.....	137
Figura 151, Cuadro flujos usuarios.....	138
Figura 152, Organigrama de relaciones funcionales entre unidades.	145
Figura 153, Flujograma de pacientes en Unidad de Consulta Externa.....	146
Figura 154, Flujo de pacientes en Unidad de Oncología General y en Unidad Quimioterapia.	147
Figura 155, Flujograma de pacientes en Unidad de Quimioterapia.	147
Figura 156, Circulación de pacientes en un departamento o Centro de Radioterapia..	148
Figura 157, Flujo de paciente en Radioterapia Externa y Braquiterapia.....	149
Figura 158, Flujograma de pacientes en Unidad de Radioterapia.	149
Figura 159, Organigrama administrativo de la unidad de Emergencia.	150
Figura 160, Relación de ambientes en la unidad de Emergencia	150
Figura 161, Flujograma de pacientes en Unidad de Emergencia.	151
Figura 162, Flujograma de pacientes en Farmacia.....	152
Figura 163, Flujograma de pacientes en Patología Clínica.	153
Figura 164, Flujograma de pacientes en Patología Clínica.	153
Figura 165, Flujograma de pacientes en Patología Clínica	154
Figura 166, Flujograma de pacientes en Anatomía Patológica.	156
Figura 167, Cuadro de Compatibilidad de Relaciones entre las Unidades funcionales de un Hospital.....	185

Figura 168, Casos de cáncer según distritos.....	203
Figura 169, Análisis de conectividad interdistrital.....	204
Figura 170, Mapa de riesgo sísmico y tsunami.	204
Figura 171, Mapa de calor sobre la calidad de aire.	205
Figura 172, Ubicación de los terrenos.	208
Tabla 18, Análisis comparativo para la elección del terreno.....	210
Figura 173, Ubicación del terreno elegido.	211
Figura 174, Evolución Histórica del distrito.	212
Figura 175, Variación semanal de PM10.	213
Figura 176, Variación diaria histórica de PM10.	213
Figura 177, Leyenda Estados de la calidad del Aire.	214
Figura 178, Estado de la calidad de aire en Lima Metropolitana.	215
Figura 179, Leyenda zonas según riesgo sísmico e inundación.	216
Figura 180, Plano de Microzonificación Sísmica para San Juan de Lurigancho	217
Figura 181, Plano de Ubicación y Perfil de corte y elevación	218
Figura 182, Plano de Terreno	218
Figura 183, Análisis de vientos y recorrido solar.....	219
Figura 184, Tipo de abastecimiento de Agua interdistrital.	220
Figura 185, Tipo de Suministro de Agua SJL.	220
Figura 186, Cobertura del servicio de desagüe en Lima	221
Figura 187, Tipo de Desagüe SJL.	221
Figura 188, Cobertura de energía eléctrica interdistrital.	222
Figura 189, Tipos de comercio de la zona.....	223
Figura 190, Tipo de construcciones de la zona.	224
Figura 191, Comparación Zonificación con Usos de Suelo Actual.	225
Figura 192, Principales Equipamientos de la Zona.	226
Figura 193, Actividades estructurantes por horarios.	226
Figura 194, Actividades estructurantes por horario.....	227
Figura 195, Balance por edad.	228
Figura 196, Balance por edad.	229
Figura 197, Balance general.	230
Figura 200, Áreas Verdes por habitante en cada distrito.....	234
Figura 201, Áreas Verdes próximas al terreno.	235
Figura 202, Principales nodos e histos de la zona.	236

Figura 203, Análisis de sendas y bordes	237
Figura 204, Análisis de sendas y bordes.	237
Figura 205, Análisis del perfil urbano.	238
Figura 206, Análisis del perfil urbano.	238
Figura 207, Análisis del perfil urbano.	239

INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Evolución histórica de la tipología de hospitales.	7
Tabla 2, El color y su aplicación en el ambiente hospitalario.	52
Tabla 3, Programa Arquitectónico.....	58
Tabla 4, Programa Arquitectónico.....	68
Tabla 5, Programa Arquitectónico.....	88
Tabla 6, Programa Arquitectónico.....	100
Tabla 8, Cuadro evolutivo de atención de consultas por año.	131
Tabla 9, Promedio mensual de quimioterapias por año.....	132
Tabla 10, Egresos hospitalarios y promedios de permanencia mensual, por año	132
Tabla 11, Cálculo de visitas.....	135
Tabla 12, Cuadro comparativo de ambientes.	144
Tabla 15, Criterios de Elección del Terreno.....	207
Tabla 16, Análisis comparativo para la elección del terreno.....	208
Tabla 17, Análisis comparativo para la elección del terreno.....	209
Tabla 18, Ficha Técnica de SJL.....	210
Tabla 19, Normas Técnicas.	245

INTRODUCCIÓN

En la última década la enfermedad del cáncer representa la principal causa de muerte en Lima metropolitana. Esta enfermedad afecta no sólo de manera física sino también psicológica el crecimiento y desarrollo de los niños, quitándoles muchas veces esa inocencia propia de su edad y privándolos de actividades y juegos que todo niño sano puede realizar.

En el siglo anterior, los hospitales generales eran los encargados de atender tanto adultos como niños y fueron concebidos como infraestructuras austeras, carentes de cualquier tipo de diseño y orientadas al funcionalismo puro, pues se creía que el entorno hospitalario debía favorecer al médico, contemplando únicamente una curación física más no psicológica o espiritual.

La estructura de un hospital está especialmente diseñada para cumplir las funciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades. La organización de un hospital interrelaciona diferentes tipos de ambientes, circulaciones y usuarios. A pesar de que el primer hospital pediátrico aparece a finales del siglo XIX, el interés en la arquitectura hospitalaria enfocada en niños y la construcción de edificaciones especializadas, se da en los últimos 20 años.

La luz, el espacio, el color, las circulaciones o la organización funcional, son piezas fundamentales en el diseño. En la actualidad podemos encontrar abundante literatura científica que demuestra el papel relevante que juega el modelo arquitectónico, la decoración, el color o la luz en el entorno salud, sobre todo en las áreas dedicadas a la atención pediátrica en cuanto a la reducción del estrés, la adaptación de los menores al entorno hospitalario y la mejora en la evolución de la propia enfermedad.

Se busca romper el estilo del hospital tradicional, esto para minimizar el stress que los tratamientos oncológicos producen en los pacientes. Partiendo además de la premisa de que un edificio de salud correctamente diseñado puede tener un efecto positivo significativo en los pacientes, usuarios y en el personal, así como en las funciones y actuaciones de quienes lo usan. (MONGE, 2013, párr. 3)

El tema a trabajar corresponde al rubro de Arquitectura Hospitalaria y consiste en la realización de un Hospital Oncológico Pediátrico. El proyecto a desarrollar se encontrará localizado en la ciudad metropolitana de Lima, departamento de Lima en Perú. Al ser un proyecto de arquitectura hospitalaria se rige principalmente por las leyes peruanas del Reglamento Nacional de Edificaciones y por las Leyes, Normas y Decretos dictaminadas por el Ministerio de Salud. Así mismo, en cuanto al caso específico de un centro de salud especializado en oncología, se utilizó principalmente las Normas del Ministerio de Salud de Chile debido a que en el Perú no existe un reglamento específico para el diseño arquitectónico de hospitales oncológicos y los centros oncológicos ya existentes en el país se basan principalmente en ese reglamento. Adicionalmente se consultaron textos sobre oncología, psicología y arquitectura hospitalaria, manuales de diseño y proyección arquitectónica, artículos de revistas especializadas, así como también se analizaron proyectos referenciales nacionales e internacionales.

CAPITULO I: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

1.1. Motivación

La enfermedad en la infancia puede tener importantes repercusiones en el desarrollo psicosocial y sus efectos son todavía más negativos cuando se precisa hospitalización (VELÁSQUEZ, 2014 p.17)

La edad en la cual es diagnosticada la enfermedad determina cómo se afrontará y el impacto que tendrá en la familia. Los niños menores de 2 años no tienen capacidad para comprender qué significa la enfermedad, en cambio a partir de los 7 años la comprensión acerca de la enfermedad y los tratamientos es mayor. (VELÁSQUEZ, 2014 pp. 55-59)

Las reacciones emocionales más frecuentes son:

- Temor a ser abandonado
- Alteraciones en el sueño
- Pérdida de apetito
- Desobediencia a las indicaciones del personal de salud y rechazo al tratamiento
- Negativa ante los medicamentos y los exámenes de diagnóstico

Los hospitales pueden ser lugares intimidantes, especialmente para los niños. Cuando un niño está enfermo se ve afectado no sólo de manera física sino también psicológica en su crecimiento y desarrollo y, dependiendo que tan larga sea su estadía en el centro hospitalario, se ven privados de realizar actividades y juegos que todo niño sano puede realizar y que son fundamentales para su desarrollo intelectual y emocional.

El interés en diseñar un hospital oncológico especializado para niños es la búsqueda de ofrecer un nuevo hospital moderno que haya sido contemplado desde un inicio para este usuario y que gracias a su diseño arquitectónico pueda mejorar la estancia hospitalaria del niño durante su tratamiento de esta enfermedad crónica.

1.2. Definición del Problema

1.2.1. Problemática General

- Poco crecimiento en el sector hospitalario por falta de inversión pública y privada
- Falta de descentralización en atención especializada
- Las infraestructuras existentes no se dan abasto para suplir la demanda creciente de pacientes oncológicos
- Las instalaciones públicas actuales no son las más adecuadas para el paciente oncológico pediátrico ya que no contemplan las necesidades de los menores en el diseño de sus infraestructuras
- Carencia de atención especializada en pacientes oncológicos pediátricos a nivel nacional
- La ubicación se condicionará de modo que se pueda dar prioridad a los sectores más críticos o con una mayor demanda de población afectada.

1.2.2. Problemática Específica

¿Cómo y dónde diseñar un Hospital oncológico pediátrico en Lima Metropolitana bajo conceptos que integren la naturaleza y el uso del color como terapia integral para favorecer la recuperación del niño y garantizar que su estadía en el hospital tenga consecuencias positivas en su proceso de recuperación?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un Hospital Oncológico Pediátrico en Lima Este que cuente con los espacios necesarios para que los usuarios puedan continuar realizando sus actividades frecuentes como jugar, estudiar e interactuar con sus padres y familiares, logrando generar espacios aprovechables para el paciente pediátrico con el fin de lograr una mejor recuperación, un entorno más saludable no sólo en el sentido físico sino también psicológico.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar tipologías nacionales e internacionales

- Estudiar la psicología del paciente oncológico en edad pediátrica
- Determinar la proyección y la demanda
- Definir conceptos o variables que me permitan darle mayor riqueza arquitectónica para beneficio del paciente
- Implementar nuevas tecnologías

1.4. Justificación e Importancia del Estudio

En la actualidad el tratamiento de cáncer en Lima se concentra principalmente en el INEN (organismo especializado en la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las personas afectadas por enfermedades tumorales o neoplásicas), en los hospitales de Essalud y en algunas clínicas privadas. **El Hospital del Niño no cuenta con un área especializada para tratar a niños con cáncer y refiere sus casos al INEN**, el cual concentra todos los equipos y personal calificado para la atención de enfermedades oncológicas, atendiendo tanto a adultos como niños y que al recibir pacientes de todo el interior del país se encuentra saturado no pudiendo cubrir la atención para todos.

Adicionalmente a lo anteriormente expuesto, las necesidades de un niño no son las mismas que las de un adulto. Ellos no sólo necesitan una habitación donde descansar, sino también **requieren de ambientes lúdicos** o salas de juegos, un comedor infantil, servicios higiénicos y mobiliario acorde a su edad, espacios que les despierten la curiosidad y creatividad que vive en todo niño, y que les ofrezca un ambiente que estimule y favorezca su recuperación o pasar sus últimos días de vida alejado de la negatividad de los adultos, necesitan un hospital diseñado para ellos. Todo lo anterior facilitaría la adaptación psicológica de los niños a la hospitalización (VELÁSQUEZ, 2015, p. 14)

Es bajo esta motivación que se plantea el diseño de un Hospital Oncológico Pediátrico que cubra las necesidades de los pacientes y brinden un ambiente de bienestar a través de la arquitectura pensado principalmente en los niños con enfermedades oncológicas y con ello también liberar al Instituto de Enfermedades Neoplásicas para que tenga una mayor capacidad de atención a nuevos casos en adultos.

CAPITULO II: GENEALOGÍA DEL HOSPITAL

2.1. Definición del Hospital Oncológico Pediátrico

Un hospital es la edificación o serie de edificaciones dedicadas a prestar una determinada forma de asistencia sanitaria brindando servicios para el diagnóstico, cuidado, tratamiento y prevención de las enfermedades.

La Oncología Médica es una subespecialidad de la Medicina Interna, dedicada al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades neoplásicas mediante quimioterapia, hormonoterapia e inmunoterapia.

El Hospital Oncológico es la que ofrece cuidados especializados, administración de tratamientos y procedimientos propios de la Oncología.

La Pediatría es la rama de la medicina que se ocupa del estudio del crecimiento y el desarrollo de los niños hasta la adolescencia, así como del tratamiento de sus enfermedades. La pediatría abarca desde el nacimiento hasta la adolescencia.

El Hospital Oncológico Pediátrico es un establecimiento donde se realizarán actividades de prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer (cirugía y terapias no quirúrgicas como la quimioterapia, radioterapia) en pacientes oncológicos en edad pediátrica.

2.2. Tipología de Hospitales

La arquitectura hospitalaria se ha ido desarrollando en paralelo a los avances en conocimiento en el campo de la salud, sufriendo diferentes transformaciones a lo largo de los siglos. Estas transformaciones se originaron por la gran demanda de salud y epidemias que se generaron en los mismos establecimientos hospitalarios. Además, a fines del siglo XIX, la concepción de hospital o el mantenimiento de los existentes se fueron modificando con la búsqueda de la optimización progresiva del funcionamiento de los mismos. El desarrollo o la “mejora” de las tipologías hospitalarias existentes no significaron la desaparición de las tipologías previas, sino que por el contrario éstas reaparecieron cíclicamente por indefinibles motivos. Según Jorge Daniel CZAJKOWSKI, estas son las tipologías hospitalarias:

TIPOLOGÍA	MODELO	AÑO DE APARICIÓN
Claustral		1500
	Pabellonal	
	Ligado por circulaciones abiertas	1730
	Ligado por circulaciones semi cubiertas	1756
	Coligado por circulaciones semi cubiertas	1854
	Ligado por circulaciones cubiertas	1870
	Ligado por circulaciones subterráneas	1890
Monobloque		1930
	Polibloque	1932
	Bibloque Coligado	1940
	Bloque Basamento	1955
	Sistémico	1960

Tabla 1, Evolución histórica de la tipología de hospitales. Fuente: Evolución de los Edificios Hospitalarios. Aproximación A Una Visión Tipológica, Jorge Daniel CZAJKOWSKI

Los hospitales están en constante modificación de ampliación. Las distribuciones de los hospitales a lo largo de la historia han sido organizadas principalmente en forma horizontal con patios interiores (tipología de claustro), pero también está la forma de organización en bloques en forma independiente (tipología de pabellones), edificio en altura (tipología monobloque), una torre sobre un podio (tipología bloque-basamento).

También se puede clasificar las tipologías de los hospitales a través de la forma de organización de planta en forma de T, radial, X, aleatoria, entramado, célula, unidades centrales con pabellones, etc. (Escala, 1984) Mientras que por la forma arquitectónica puede ser tipo basílica, tipo cruciforme o tipo palacio.

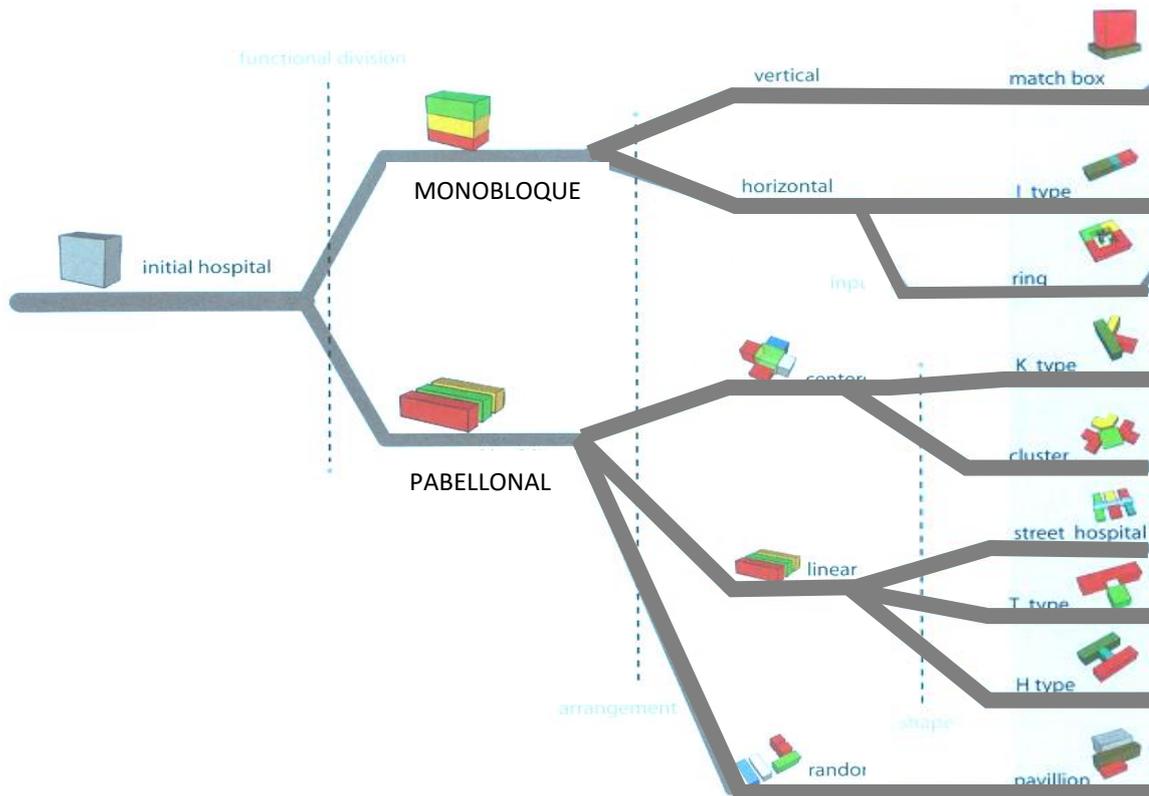


Figura 1, Clasificación de las tipologías de hospitales. Fuente: The Architecture of Hospitals

2.3. Arquitectura Hospitalaria en el Mundo

Al principio de la historia, los enfermos eran atendidos en sus hogares. Más tarde, las órdenes religiosas tomaron responsabilidad en cuidar a los enfermos dentro de sus iglesias o catedrales, casonas y viejos edificios. La forma típica consistía en una gran sala principal abierta en uno de sus lados, orientado al sol, desde el cual los pacientes podían ver un altar de modo que pudieran escuchar las ceremonias religiosas desde sus camas.

Tipología Claustral

Esta tipología surge de los clásicos partidos monacales que son primeramente adaptados a cumplir la función hospitalaria, basada en unas grandes naves de planta cuadrada, presididas por un altar con camas a ambos lados y estructurada en torno al claustro

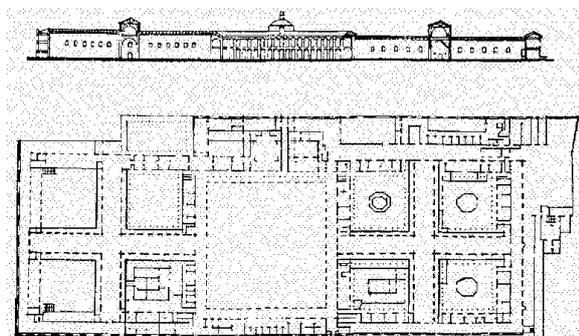


Figura 2, Hospital Mayor de Milán. Filarette (1456) Fuente: Czajkowski

(delimitadas por pasillos aporricados que servían como circulación de pacientes, médicos y servicios.) Uno de los primeros edificios construidos exclusivamente como hospital sería el propuesto por Filarette (1456) para la ciudad de Milán (*ver Imagen 2*)

La propia conformación de las salas del edificio en torno a patios cerrados impedía el correcto asoleamiento de las caras del mismo y la eficiente ventilación cruzada generando rincones umbríos que posibilitaban el desarrollo de agentes patógenos.

Tipología Pabellonal

En el siglo XVIII hace su aparición del modelo de hospital pabellonario. Consiste en la separación de los diferentes pabellones (aislados y paralelos) articulados por circulaciones descubiertas, cubiertas y subterráneas en torno a espacios abiertos con la finalidad de lograr más independencia, asolación, ventilación transversal y la posibilidad de especializar cada pabellón en función de las diferentes enfermedades y de esa manera controlar las terribles epidemias que se desencadenaban en estos establecimientos.

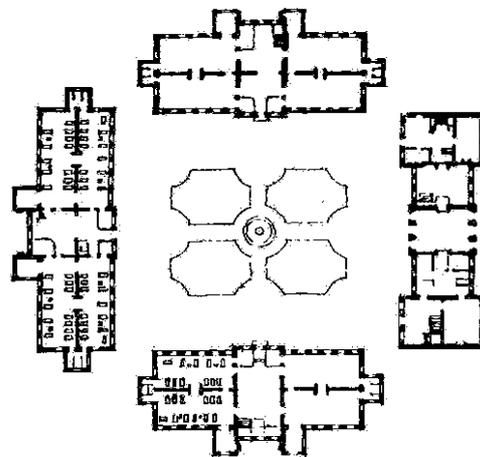


Figura 3, Hospital de San Bartolomé en Londres (1730) Fuente: Czajkowski

Estas estructuras no solo responden a la especialización por patologías, sino también a la caracterización de la organización hospitalaria, el control y el aislamiento del enfermo, así como la relación del enfermo con la naturaleza. La separación de estos pabellones en algunos casos alcanzaba los 80 metros. A pesar de esto las pestes de hospital siguieron desatándose sin control.

El primer antecedente conocido es el Hospital de San Bartolomé en Londres en el año 1730 (ver Imagen 3) y la consagración del mismo se produce en Francia con la construcción del hospital Lariboisiere de París (1846-1954), del arquitecto M. P. Gauthier.

- Ligado por circulaciones abiertas: La separación y clasificación de enfermedades se daba en distintos pabellones articulados por circulaciones descubiertas en torno a extensos parques.

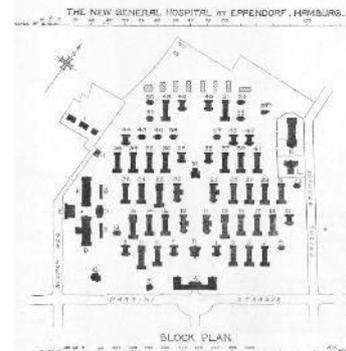


Figura 4, Hospital Eppendorf. Alemania, (1886) Fuente:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Hospitals_and_A Asylums_of_the_World_-_Portfolio_of_Plans%2C_p._30.jpg

- Ligado por circulaciones semicubiertas: Uno de los primeros ejemplos de este modelo lo encontramos en el Hospital de Plymouth de Inglaterra (1756) (ver Imagen 5), que sirvió de antecedente a las teorías sanitaristas de la Academia de Ciencias de París.

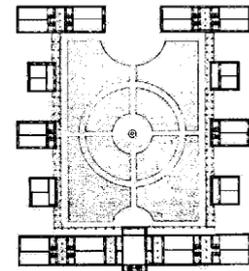


Figura 5, Hospital de Plymouth, Inglaterra (1756) Fuente:

http://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion_tipos_hospitalarios.htm

- Coligado por circulaciones semi cubiertas: Los ejemplos más significativos de este modelo se muestran en tres hospitales construidos en Francia bajo los lineamientos de la Academia de Ciencias de París: el Hospital Lariboisiere de París (1854) (Imagen 6), el Hospital Tenon (1875) y el Nuevo Hotel Dieu (1876).

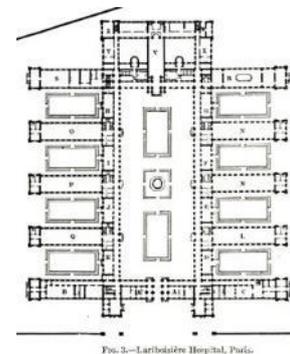


Figura 6, Hospital Lariboisiere, París (1854) Fuente:

<http://history.amedd.army.mil/booksdocs/wwi/militaryhospitalsintheus/chapter1figure3.jpg>

- Ligado por circulaciones cubiertas: Propone pabellones que se intercalan hacia uno y otro lado permitiendo así una mayor iluminación de las salas sin aumentar las circulaciones.

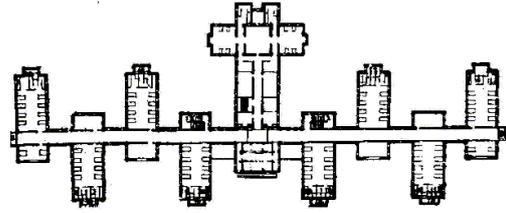


Figura 7, Hospital Blackburn, Manchester (1870) Fuente: Czajkowski

- Ligado por circulaciones subterráneas: La Escuela Alemana desarrolla en el Hospital Urban de Berlín (1890) un sistema de circulación subterránea que sirve para contener las instalaciones de calefacción, agua y desagües, permitiendo además la circulación de alimentos, cadáveres, médicos y auxiliares sin sufrir la rigurosidad del clima. Este Hospital es un antecedente de las circulaciones y los entresijos técnicos de los establecimientos de la actualidad

Tipología Monobloque

Las realizaciones de edificios en altura a partir de estructuras en acero, el ascensor, al aire acondicionado y todos los sistemas de transporte de líquidos, gases y comunicaciones hacen posible que en 1920 se construya en Nueva York el Hospital de la Quinta Avenida (ver Imagen 8). Tipología planteada principalmente con forma de X; donde el núcleo estaba ocupado por la circulación vertical y las dependencias de apoyo, mientras que en las alas se ubicaban las habitaciones de internación. Buscó concentrar los edificios hospitalarios para disminuir recorridos (circulaciones verticales por medios mecánicos, transporte de enfermos siempre a cubierto, se unifican los servicios del hospital así como los equipos técnicos), ahorrar en calefacción y racionalizar el alumbrado y la limpieza. Esta idea enlaza con la masificación de la asistencia hospitalaria, los problemas de rendimiento, los costes de la asistencia y la escasez de terrenos urbanos.

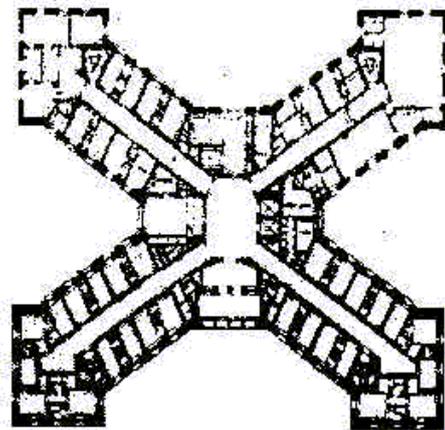


Figura 8, Hospital de la quinta avenida, Nueva York (1920) Fuente: Czajkowski

Polibloque

Se desarrolla en varios bloques de nueve o más pisos, unidos o no entre sí por circulaciones horizontales. Habitualmente el cuerpo principal o más significativo es el destinado al departamento de internación, que en algunos casos funciona como un verdadero hospital autónomo. En los otros bloques se ubican los servicios de urgencias, ambulatorios, servicios generales, servicios de diagnóstico y terapia.



Figura 9, Hospital Presbiteriano Centro Médico, Nueva York (1932)

Fuente:

<http://pictures2.todocoleccion.net/tc/2009/09/24/15235015.jpg>

Bibloque Co-ligado

Esta tipología separa en un cuerpo de poca altura la atención al público y el servicio de diagnósticos, y en otro de mayor altura los diferentes servicios de internación, cirugía, y servicios generales; coligados ambos por varias circulaciones horizontales en función de los distintos servicios a que sirven. El primer antecedente de esta data de 1940, Hospital Cantonal de Basilea, Suiza, con 750 camas, 9 pisos en el bloque de internaciones y 3 pisos en el bloque de ambulatorios y servicios terapéuticos.

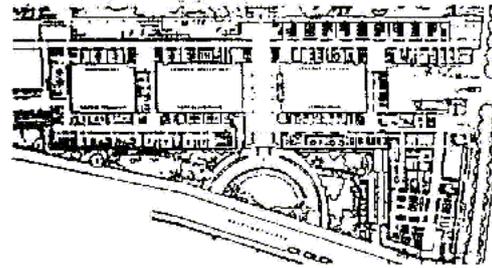


Figura 10, Hospital Cantonal de Basilea. Suiza (1940). Fuente: Czajkowski

Bloque Basamento

Responde a la tipología “hospital vertical” Tras la Segunda Guerra Mundial, el concepto original de hospitales con aire fresco, luz y vistas fue sustituido por profundos planos de hospitales que priorizaron la eficiencia sobre el confort humano y la curación. Las áreas de hospitalización (plantas tipo en altura) en sus distintas especialidades y cirugía se ubican en la zona superior del edificio reservando el basamento, generalmente de dos o tres plantas,

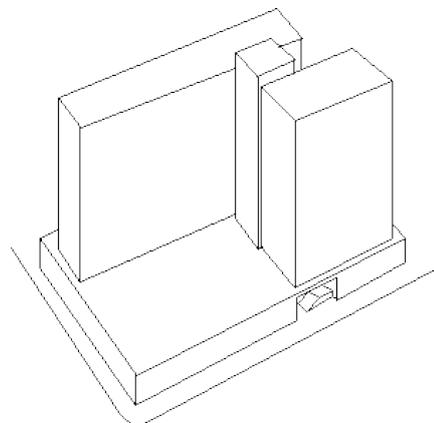


Figura 11, Hospital Dr. Rossi en La Plata. Argentina (1936) Esquema volumétrico. Fuente: Czajkowski

para los servicios centrales y generales. De esta manera se logra la primera separación entre el movimiento de personal e internos, por un lado, y consultas por el otro.

La tecnología en la construcción contribuyó en esta transformación con una nueva capacidad de crear estructuras de grandes luces, ventilar mecánicamente los espacios interiores, y mover a la gente en posición vertical con ascensores.

Sistémico

Consiste en desarrollar edificios en los cuales se obtenga una flexibilidad total en la planta sin interferencias de elementos estructurales como columnas, vigas y tabiques y que se posibilite desarrollar cualquier función o servicio. Los sistemas e instalaciones del hospital se plantean contenidos en un entrecimiso técnico, plenum ó "system floor" que contiene los sistemas de agua fría y caliente, electricidad de varios voltajes, telecomunicaciones, vapor, calefacción, vacío, desagües cloacales y pluviales, oxígeno, óxido nítrico, aire acondicionado, ventilaciones, etc. Pudiendo contener además circulaciones técnicas en cuanto a transporte de alimentos y residuos entre otros. Una estructura abierta como esta no se configuraría ya en un sistema lineal sino en uno tipo trama o red, que permitirá una flexibilidad no solo en el sentido del plano sino en caso de preverse en altura.

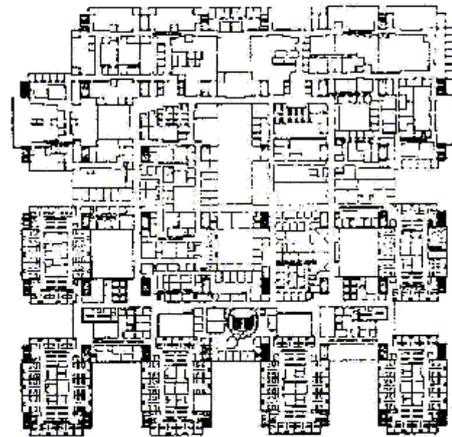


Figura 12, Hospital de la Universidad de MacMaster, Canadá (1972) Fuente: Czajkowski

El Hospital de la Universidad de Mac Master de Canadá (*ver Imagen 12*) es uno de los primeros ejemplos de estos edificios. Se debe al arquitecto John Weeks, que además en su artículo "Diseño de hospitales para el crecimiento y el cambio" plantea los condicionantes y teoría de un proyecto abierto.

Otros Tipos

- Hospitales que crecieron descontroladamente, perdiendo su tipología original.
- Tipología denominada "Metástasis",

- No todos los hospitales son funcionales en esta tipología ya que el crecimiento no es planeado y por lo tanto es desorganizado.

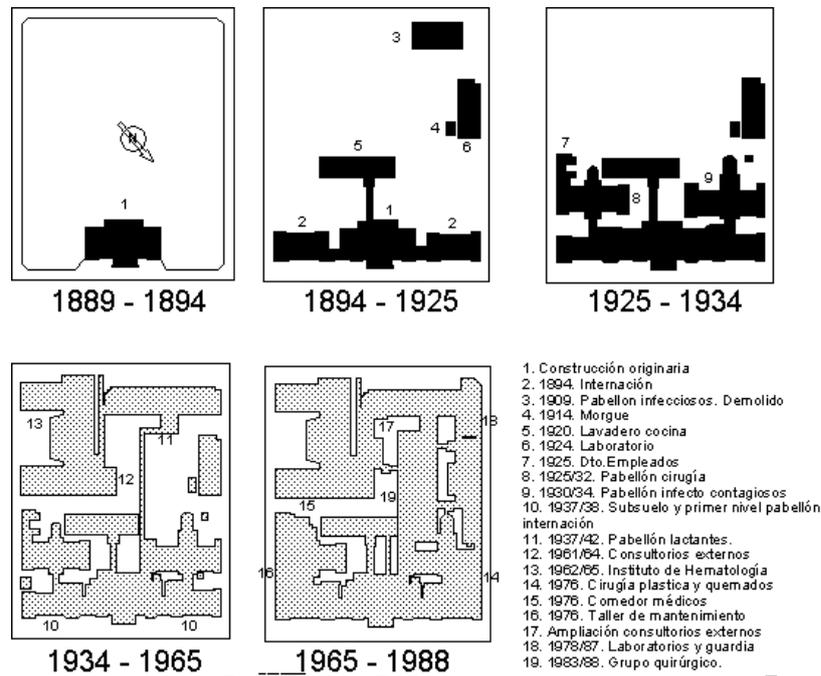


Figura 13, Hospital Interzonal de Agudos "Sor María Ludovica" en La Plata. Argentina (1890)

Fuente: http://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion_tipos_hospitalarios.htm

2.3.1. El Origen de los Hospitales para Niños

La historia de los hospitales pediátricos es relativamente reciente (Walker-Smith, 1997). Si bien en ocasiones suministraban mejores cuidados que en los hogares, las infecciones respiratorias, digestivas y las contagiosas como sarampión varicela o escarlatina, entre otras, encontraban en los niños internados un terreno propicio para propagarse; así, las epidemias que se propagaban causaban alta mortalidad. Por ello, no se solía hospitalizar a los niños, y cuando padecían algún trastorno quirúrgico que requería internación, se lo hacía en la sala de mujeres. (DAL BÓ, 2008) Durante la Edad Moderna comienzan a aparecer centros dedicados al cuidado de los niños.

A partir del siglo XIX se crean los primeros hospitales modernos en Europa y Norteamérica. El Hôpital des Enfants-Malades fundada en 1802 en la Rue de Sèvres en

París fue el primer hospital especializado establecido para el tratamiento de niños enfermos.

El Hôpital des Enfants-Malades originalmente fue la Maison Royale de l'Enfant-Jésus fundada en 1722 por el Abbé Languet de Gergy como refugio de trabajo para 100 mujeres pobres parisinas. Luego, durante la Revolución Francesa, la Maison Royale de l'Enfant-Jésus fue asumida por las autoridades civiles para ser utilizado para el almacenamiento de carbón y un garaje para carruajes. Poco después, en julio de 1795, el edificio fue reformado por un decreto de la Comisión de Salud Pública Revolucionaria para servir como un asilo de huérfanos central (Maison Nationale des Orphelins) para 436 niños.

El 29 de abril de 1802, por un decreto del Conseil Général des Hôpitaux, los huérfanos tuvieron que ser trasladados a otra institución en París y el edificio pasó a convertirse en el Hôpital des Enfants-Malades que se utilizaría exclusivamente para el cuidado de los niños enfermos de ambos sexos menores de 15 años de edad. El número de camas se fijó en 300 y contaba con 59 miembros del personal, incluyendo dos médicos y un cirujano.

A través de los años desde 1802 se han ido añadiendo muchos edificios nuevos, pero parte del edificio original se mantiene hoy en día. (PEDIATRICS, 1981) En 1926 se fusiona con el Hospital Necker creándose así el Hospital Universitario Necker- Enfants Malades.

A partir de entonces se sucedieron otras inauguraciones de Hospitales para niños en Viena, Praga, Francfort y Moscú. Inglaterra inauguró su primer hospital para niños en Londres en 1852. Australia y Canadá lo hicieron alrededor de 1875, contemporáneamente con el Hospital de Niños de Buenos Aires. (DAL BÓ, 2008)

El Hospital de Niños en Buenos Aires inaugurado el 30 de abril de 1875 (actualmente Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez) fue el **primer hospital pediátrico de América Latina**. El cual cambió de diseño y ubicación en tres ocasiones, siendo la tercera la definitiva inaugurado el 29 de noviembre de 1896. El encargado de diseñar los planos del nuevo edificio fue el arquitecto Alejandro Christophersen, quién por este trabajo fue agasajado con la Gran Medalla de Oro en la Exposición de Chicago.

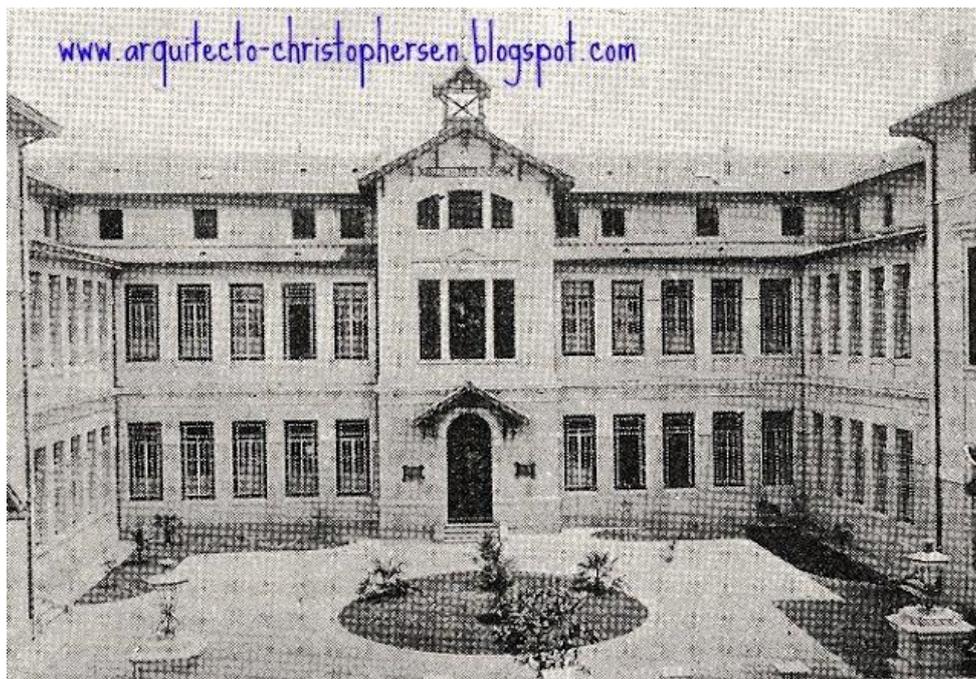


Figura 14, Hospital Interzonal de Agudos "Sor María Ludovica" en La Plata. Argentina (1890) Fuente: <http://arquitecto-christophersen.blogspot.com/search?updated-max=2010-05-10T13:05:00-03:00&max-results=20&start=56&by-date=false>

En Perú, el primer hospital pediátrico es el Instituto Nacional de Salud del Niño (Ex Hospital del Niño) es la primera Institución pediátrica de referencia de alto nivel de complejidad médica, perteneciente al sistema de salud del MINSA, situada en el distrito de Breña de la ciudad de Lima. Fue inaugurado el 1° de noviembre de 1929, Como “Hospital Julia Swayne de Leguía”, nombre de la esposa del entonces Presidente de la República.

La Sociedad de Beneficencia Pública de Lima, cedió un terreno de 11.872 mts², en la Avenida Brasil. Los fondos para su construcción y funcionamiento, fueron proporcionados tanto por el aporte de donantes particulares como del obtenido gracias a una ley de financiamiento que estableció un impuesto a las bebidas alcohólicas y fermentadas.

Su construcción comenzó en 1924 e inició su funcionamiento sólo los consultorios externos. Meses después, en abril de 1930, empezó a funcionar también la hospitalización para pacientes quirúrgicos, al inaugurarse el Pabellón N° 4, con 20 camas. (Instituto de Salud del Niño)

Luego de pasar por muchos cambios y ampliaciones de su infraestructura, hoy en día el Hospital del niño cambió el nombre por Instituto Nacional de Salud del Niño y cuenta con una nueva sede en San Borja.

2.3.2. El Hospital Oncológico Especializado

- a) **The Royal Marsden:** Fue el primer hospital del mundo dedicado al estudio y tratamiento del cáncer. Fue fundada como el Free Cancer Hospital (Hospital libre de cáncer) en 1851 por el Dr. William Marsden en Westminster. El hospital superó rápidamente sus premisas originales cuando se hizo evidente que algunos pacientes requirieron atención hospitalaria. Se mudó de lugares varias veces durante la década de 1850 hasta que en 1855, la Junta obtuvo el patrocinio de la baronesa Burdett-Coutts, cuyo préstamo de £ 3000 hizo posible la compra del sitio de Fulham Road - aproximadamente un acre de tierra. El arquitecto David Mocatta elaboró los diseños para el hospital y el hospital abrió sus puertas a su nuevo sitio en Fulham Road en 1862. El edificio consistía de un compartimento central con alas (capaz de albergar 60 pacientes).

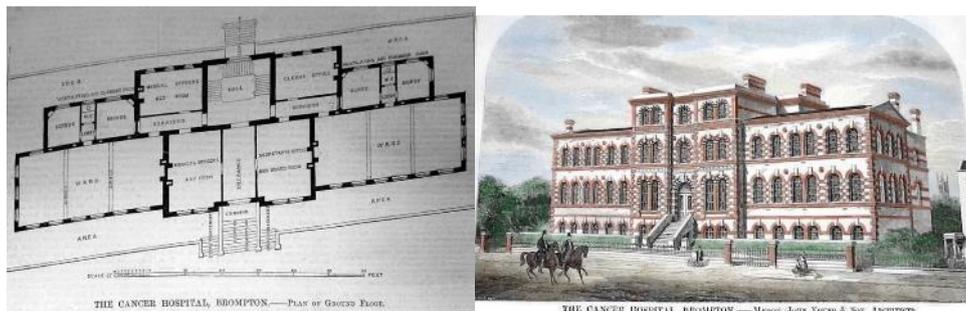


Figura 15, The Royal Marsden. Fuente: <http://archiseek.com/2009/1860-the-cancer-hospital-brompton-london/>

- b) **New York Cancer Hospital:** El 31 de mayo de 1884, el Centro de Cáncer Memorial Sloan Kettering se fundó bajo el nombre de Hospital del Cáncer de Nueva York en la calle 106 y Central Park West en Manhattan. El Hospital del Cáncer de Nueva York es la primera institución en los Estados Unidos dedicada exclusivamente al tratamiento del cáncer. Fue el primer centro privado mundial de cáncer y fue diseñado por Charles C. Haight y completado en 1887. El concepto en la década de 1880 fue que los gérmenes y la suciedad en las esquinas de las habitaciones estaban albergando terreno para las enfermedades, lo que llevó el diseño de sus salas circulares torres. En 1939 el hospital se mueve de su ubicación original a su actual ubicación en el Upper East Side, entre 67a y 68a Calles y avenidas Primera y York, en un terreno donado por John D. Rockefeller, Jr. El nuevo edificio incluye la primera y única sala en el mundo para niños con cáncer.

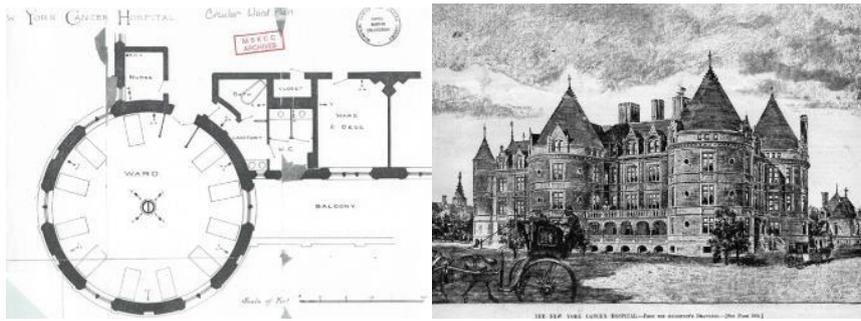


Figura 16, New York Cancer Hospital. Fuente:

<https://www.facebook.com/media/set/?set=a.451581354876238.112523.146357118731998&type=3>

2.3.3. Tendencias de la Tipología en la actualidad

La tendencia actual de la arquitectura hospitalaria es que sea un **hospital progresivo**, aquél que está proyectado para crecer en altura o lateralmente. Generalmente se proyectan para servir 20 años y luego viene la ampliación de acuerdo a las necesidades regionales o locales. (BIBER, GAMBINI, HERRERA, MANTILLA, VALDERATO; 1967) Se considera que la ocupación del terreno no debe exceder del 50% del área total. Del 50% del área libre, el 20% servirá para futuras ampliaciones, quedando en el futuro el 30% para área libre. La volumetría del proyecto, cumpliendo con el seguimiento de las áreas a construir, no debe provocar conflictos con las zonas colindantes. (MINSAs, 1996)

El tratamiento de cáncer en sí comprende tecnología intensiva y requiere una gran coordinación desde el principio de cualquier proyecto. Mike Gritters, vicepresidente ejecutivo de servicios de salud, McCarthy Building Cos explica que las máquinas de resonancia magnética pierden vigencia cada tres a seis años por lo que los espacios donde se encuentran son constantemente construidos por los contratistas de modo que los últimos equipos puedan ser instalados, pues **deben diseñar un modo de llevar el largo y pesado equipo fuera del edificio cuando llegue el momento de reemplazarlo.**

En lo que respecta a la tecnología, los pacientes quieren saber que está presente pero no quieren sentirlo. “Como diseñadores, hacemos todo lo que podemos para minimizar la dureza que puede venir con la tecnología. Algunas formas de hacerlo es **introducir la luz natural**. Otras veces podemos **introducir vegetación o vida vegetal**. Nosotros incluso hemos trabajado con una tecnología que permite proyectar imágenes de la familia de un paciente en la pared.” dice Jason Schroer.

En Julio del 2013 abrió sus puertas el Memorial Care Todd Cancer Institute Pavilion diseñado por C|A Architects en Long Beach. El diseño adopta un enfoque integrado que incluye piezas de bienestar como un **gimnasio de rehabilitación, espacio de yoga, cocina de demostración, salas de sesiones de terapia, y un espacio para la acupuntura y masoterapia.**

Según Jason Schroer, director asociado/vicepresidente senior de HKS, Inc. (Dallas), se busca que los **diferentes especialistas se agrupen en un solo centro** de modo que el paciente pueda tener el panorama completo de su plan de atención (KOVACS, 2013) En el caso del Duke Medicine Cancer Center, diseñado por TK&A, fueron utilizados principios de ubicación eficiente de los servicios de modo que **los pacientes no tuvieran que trasladarse grandes distancias** para poder hacer uso de los diferentes recursos, ya que como menciona Kobus, director senior de Tsoi/Kobus & Associates, muchos de los pacientes oncológicos tienen una movilidad limitada además de que el tratamiento es agotador.

Los diseñadores también deben tener en cuenta la **larga cantidad de tiempo invertido en estas instalaciones** desde el punto de vista de la prestación de servicios y diversas opciones de espacio. Hoy en día el paciente valora más el **concepto hospital–hotel**, un espacio en el que no solo es alguien que “padece” algo, sino que es una persona que es atendida y tiene un carácter de huésped o invitado.

"Los pacientes tienen que comer, así que tenemos que ofrecer un **servicio de comida que está situado lejos de las zonas de tratamiento** a fin de no causar problemas de olor para los que están enfermos. Y el espacio de venta es sin duda una cosa útil tener en un centro de cáncer ", dice Kate Wendt, director asociado y director de diseño de interiores, “desde farmacias en el lugar hasta boutiques para venta de peluca y prótesis.” Wendt añade que otras opciones de espacio ideales incluyen la educación / **centros de recursos y espacios de respiro como jardines en las azoteas y patios al aire libre.** (KOVACS, 2013)

El Hospital Oncológico debe contar con **Comités abiertos a todos los especialistas** en los que discutan o diseñen los diferentes protocolos para los distintos tumores y para cada caso concreto, cuando sea necesario.

Versatilidad, sostenibilidad, tecnología y asepsia son los rasgos que definen a la arquitectura sanitaria de hoy en día.

2.4. Arquitectura Hospitalaria en el Perú

2.4.1. Antecedentes Históricos y Arquitectónicos

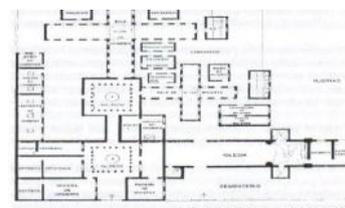
Los hospitales como “espacios” de recuperación de la salud de los pacientes ya eran vigentes en algunos de los recintos pre-hispánicos encontrados en Pachacamac

En tiempos del Virreinato, los hospitales estaban ligados a la consolidación de las poblaciones urbanas recién fundadas, se instalaron tópicos y farmacias en los conventos cercanos a las iglesias y cementerios. Las ciudades coloniales del Perú ostentaron uno o varios hospitales administrados por las diversas órdenes religiosas que existieron. Los hospitales coloniales tomaron la tradición del alberge que vivió Europa, se usó el concepto de “hospitalitos” donde se albergaban también a peregrinos, pobres y huérfanos. El hospital era una especie de asilo social.

- En el año 1538 se crea el primer **servicio o casa enfermería** en la Calle de la Rinconada de Santo Domingo (posteriormente se convertiría en el Hospital San Andrés), se encontraba al interior del convento Santo Domingo sobre dos solares asignados por el fundador don Francisco Pizarro, el cual estaba dirigida a población de bajos recursos y enfermos sin distinción.
- **HOSPITAL SANTA ANA (1549):** Frente a la plaza de Santa Ana, hoy llamada plaza Italia, el hospital estaba destinado principalmente a alojar a los indios enfermos. La distribución en planta fue **en torno a claustros** que incluía capilla e iglesia principal (tipología claustral). Este hospital presentaba en un inicio dos salas largas de planta rectangular, llamadas crujías, una para pacientes hombres y otra para mujeres. Estas salas son grandes recintos de planta alargada en donde se ponían las camas en hilera una frente a otra y en caso de mayor demanda, se apilaban otras hileras de cama en medio de las salas ocasionando un sobrepoblamiento de enfermos en un ambiente reducido y sin la más mínima medida de higiene (COELLO, 2011). Santa Ana es demolido en 1922 en parte para ser



Figura 17, Hospital Santa Ana. Fuente: MINSA



modernizado y ampliado denominándose **Casa de Maternidad de Lima**, hoy convertida en el Instituto Materno Perinatal. (*ver Imagen 17*)

- **HOSPITAL REAL DE SAN ANDRÉS (1534)** Fue un hospital donde sólo se atendían a los españoles fundado en 1556 en la plaza Santa Ana, hoy Italia (*ver Imagen 18*). Fue concebido con **un gran claustro central rodeado por una galería corredor** hacia sus 4 lados. Según Harth Terre (1963) “San Andrés poseía cuatro salones largos (crujías) dispuestos en cruz griega, el más corto correspondía a la capilla. Y en el crucero, estaba situado el altar, de modo que los enfermos pudieran presenciar la misa desde sus lechos. Esta es, sin duda, la razón fundamental de la disposición en cruz.” Contaba también con ocho celdas para enfermos mentales. Debido a las crisis económicas, guerras civiles, periodos de epidemias y diversas enfermedades contagiosas, San Andrés sufrió numerosas modificaciones a lo largo de los años. (COELLO, 2011)



Figura 18, Hospital Real de San Andrés. Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/>

- **HOSPITAL DE SANTA MARÍA DE LA CARIDAD (1556)** El Primer hospital para mujeres pobres, contando con 8 salas y 149 camas. En 1826 este hospital se convirtió en la Maternidad que después se mudó al Hospital de Santa Ana en la Plaza Italia. Contaba con un **patio cerrado de corredores** y dos salas bien capaces que servían de enfermería. (*ver Imagen 19*)



Figura 19, Hospital de Santa María de la Caridad. Fuente: <http://www.minsa.gob.pe/>

- **HOSPITAL DE SAN LÁZARO (1563)** Fue el primer hospital para la gente leprosa. En sus inicios consistía en 2 salas muy rústicas orientadas de tal forma que el aire no llevara a la ciudad de Lima los olores de la enfermedad. (*ver Imagen 20*)



<http://www.minsa.gob.pe/>

- **HOSPITAL DEL ESPÍRITU SANTO (1573)** Fue construido para los marinos y tenía una capacidad de 109 camas hospitalarias. Ocupó el amplio solar situado en la esquina de las Calles La Manita (Av. Tacna) y Espíritu Santo (Jr. Callao) del Centro Histórico de Lima. Tomó como modelo el Hospital Naval de Nuestra Señora del Buen Aire, en Sevilla, fundado cuatro años antes. Formado por **dos grandes**



Figura 21, Hospital del Espíritu Santo. Fuente: <http://www.minsa.gob.pe/>

salas dispuestas en ángulo con un patio y los corredores del claustro al que daban las oficinas y habitaciones del médico y del capellán, la botica y la huerta completaban el conjunto (ver Imagen 21)

- **HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ (1646)** Fundado al lado de los hospitales Santa Ana y San Andrés, fue un hospital dedicado a la atención de los esclavos afro peruanos. Tras los terremotos de 1687 y 1746 la planta del hospital quedó completamente modificada. En 1985 fue convertido en el Hospital Militar de Lima. En la actualidad funciona como hospital central de salud materno infantil “San Bartolomé” Hoy en día sólo queda como recuerdo arquitectónico del viejo hospital su capilla y **patio de planta cuadrangular con sus galerías de columnas** y la pileta que adornaba el centro del mismo. (ver Imagen 22)

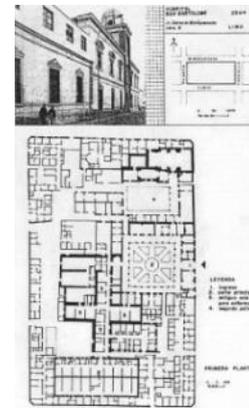
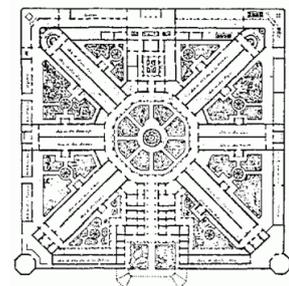


Figura 22, Hospital San Bartolomé

- **HOSPITAL DOS DE MAYO (1875)** Dedicado a la atención de varones, se convirtió en el reemplazo del antiguo hospital real de San Andrés. Su diseño en planta consiste en un sistema de **pabellones independientes** con un esquema de **planta central rodeado por jardines** tanto al interior como al exterior.



Se construyeron grandes teatinas en unos casos y en otros grandes ventanales. Fue el más moderno de Sudamérica tanto

Figura 23, Hospital Dos de Mayo. Fuente: <http://laarquitectu>

por su planeamiento arquitectónico como en su mobiliario traído desde Francia. Actualmente sigue en funcionamiento. (ver Imagen 23)

- **HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA (1924)** Fue proyectado inicialmente como un establecimiento de beneficencia en reemplazo del antiguo hospital Santa Ana. El hospital Loayza es diseñado por el arquitecto Rafael Marquina, y construido entre 1921-1924. Fue el primer arquitecto titulado que proyectó y supervisó la construcción de un hospital en el país. El planeamiento inicial se basaba en una composición axial de **pabellones** dispuestos con simetría **vinculados por sendas reticulares**, posteriormente se han agregado otros pabellones y aumentado el número de pisos. Las continuas ampliaciones han modificado sustancialmente la armonía original del conjunto. (ver Imagen 24)

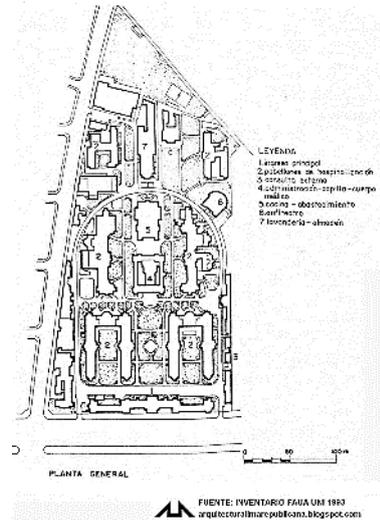


Figura 24, Hospital Arzobispo Loayza. Fuente: <http://arquitecturalimarepublicana.blogspot.com/2012/08/3117-hospital->

- **HOSPITAL DEL NIÑO “JULIA SWAYNE DE LEGUÍA” (1929)** Fue el primer hospital pediátrico de la ciudad. El hospital del Niño surgió como una entidad de salud que atendía sólo de forma local. Pero las necesidades de la población le dieron mayores responsabilidades convirtiéndose en Hospital Nacional. (ver Imagen 25)



Figura 25, Hospital del Niño. Fuente: <http://www.isn.gob.pe/qui>

- **HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA (1935)** Fue proyectado y construido por el arquitecto Enrique Rivero Thremouille, Arqs. Stevens, Curtin & Mason. También llamado Hospital Obrero, tiene un **desarrollo a modo de “peine” comunicado por un gran corredor central**. Su capacidad fue de 542 camas: 160 de medicina general, 160 de cirugía, 150 de tuberculosis, 60 de maternidad y 12 de emergencia.



Figura 26, Hospital Guillermo Almenara. Fuente: <http://blog.pucp.edu.pe/?a>

No preveía salas comunes sino camas repartidas en grupos de 4 y 8, con separación individual y camas independientes para enfermos que ingresaran de noche. (ver Imagen 26)

- **HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS**

(1968) También conocido como el Hospital del Empleado, diseñado por la firma de arquitectos norteamericanos Stone and Merryll. Se proyectó como un Hospital Central en Lima destinado a la concentración de los enfermos cuyo estado lo requiera, provenientes de todos los lugares de la Republica. Durante esta época se manifiesta la utilización de nuevos materiales como el hormigón o el cristal y surgimiento de nuevos movimientos como el racionalismo arquitectónico. (ver Imagen 27)



Figura 27, Hospital Edgardo Rebagliati.

Fuente:

<http://arquitectura-moderna-peru.blogspot.com/2011>

- **HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO (1983)**

Proyectado por la firma Cooper Graña Nicolini en 1979 y terminado de construir en 1983. El Hospital Regional es de categoría IV, pertenece a la Red de Es Salud, cuenta con 300 camas. El edificio se enfoca en **generar patios** que permitan el ingreso de luz y ventilación natural no sólo para un ahorro económico sino también con la intención de integrar la naturaleza en el proyecto. En el diseño funcional **generan un**



Figura 28, Vista aérea del Hospital Regional del Cusco Fuente: Google Earth

piso de intersticio o piso técnico donde colocar todos los equipos e instalaciones con el fin de evitar ductos verticales o falsos techos, el cual abastece tanto al primer como al tercer nivel. (ver Imagen 28)

- **INSTITUTO DEL CÁNCER (1939) - INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (1988)** Fue concebido como un centro orientado a la prevención y asistencia social anticancerosa, asistencia especializada

en consultorios externos y de hospitalización, y como centro de estudios y enseñanza superior universitaria sobre cáncer. **El Proyecto original presenta una edificación en forma de "U"** y está conformado por los bloques de hospitalización y administración. Fue proyectado por el arquitecto Guillermo Payet y se ubicó en la Av Alfonso Ugarte en el Cercado de Lima donde hoy funciona el Hospital San Bartolomé, de lenguaje ecléctico, a pesar de usar materiales modernos, como el concreto.



Figura 29, INEN. Fuente: <http://cdn.larepublica.pe/>



- Ante el avance de la enfermedad y la gran demanda asistencial de pacientes se proyectó la construcción de una nueva sede. En 1985 asume la condición de instituto especializado y desarrollo de la política de salud, en el campo de las enfermedades oncológicas. La nueva infraestructura fue proyectada por el arquitecto Alfredo Baertl Montori y se inauguró en 1988 (donde se encuentra la actual sede del INEN) pasando a ser el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. (ver Imagen 29)

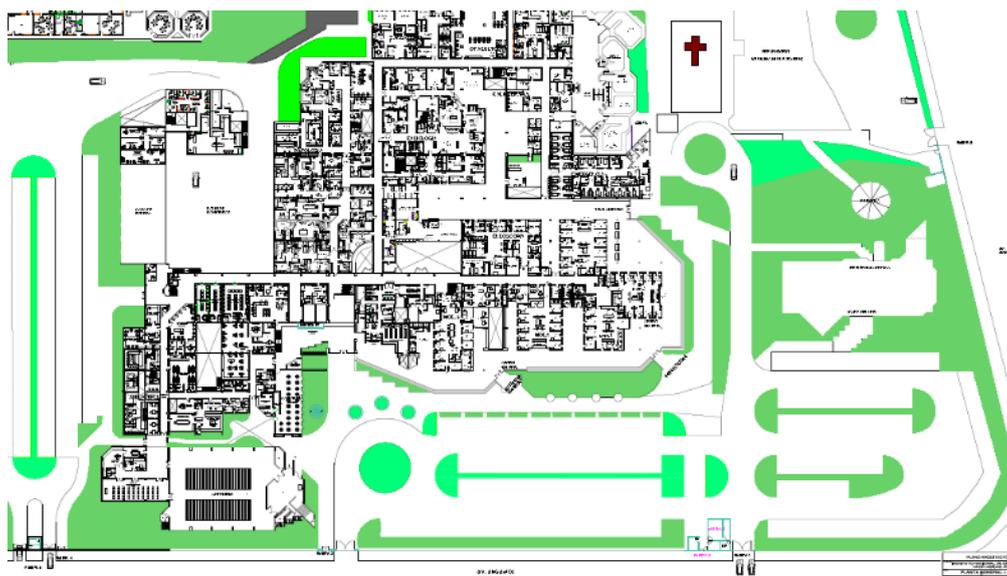


Figura 30, Plano del actual Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Fuente:

INEN

Línea de Tiempo Resumen:

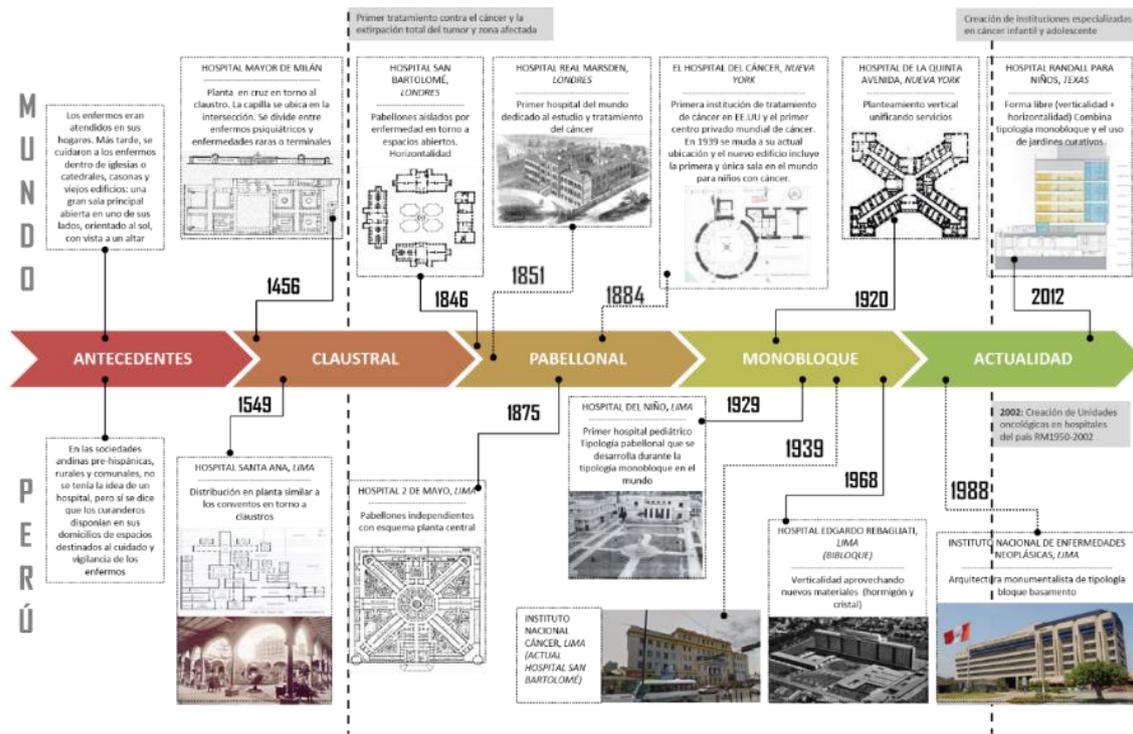


Figura 31, Línea de Tiempo Resumen. Fuente: elaboración propia

Conclusiones

La evolución tanto de la forma en planta como de la volumetría en las edificaciones hospitalarias se debió a su situación cultural, a la evolución de la tecnología, al crecimiento de la demanda de la población y a la búsqueda de condiciones espaciales que favorezcan el desempeño médico y la recuperación del paciente.

La tendencia actual de la tipología es que el hospital no sea muy grande pues habría un mayor riesgo de propagación de enfermedades, buscando la descentralización de la atención. Se está volviendo a implementar patios que permitan ventilar e iluminar y se combina con la disposición en bloques.

El nivel de atención del hospital sería público y de Nivel IV, según el RNE y de nivel III – 2 según el MINSA, que corresponden a un Instituto especializado, y se considera que sea un hospital del estado

CAPITULO III: EL CÁNCER EN EDAD PEDIÁTRICA

3.1. Aspectos Médicos

3.1.1. Las Neoplasias: Definición

El cáncer es una enfermedad ocasionada por el crecimiento acelerado y descontrolado de las células del organismo. Estas células pueden desarrollarse a partir de cualquier tejido u órgano. A medida que las células cancerosas crecen y se multiplican, forman una masa de tejido que puede invadir órganos adyacentes ocasionando la metástasis y propagarse de esta forma, por todo el cuerpo (S/A,2000).

El cáncer no es una enfermedad concreta, sino una serie de enfermedades con un comportamiento absolutamente diferente entre sí pero que tienen características fundamentales en común. La diferencia que existe entre los distintos tipos de cáncer es su localización cancerosa y las alteraciones que provocan en las primeras etapas.

Todas estas enfermedades tienen en común que se originan a partir del crecimiento anormal de una sola célula o de un grupo de ellas, que poseen la capacidad de invadir tanto los órganos vecinos como los órganos alejados. Cada una de estas enfermedades que engloban el término de cáncer infantil tiene un pronóstico y un tratamiento diferente.

El cáncer infantil deriva principalmente de tejidos embrionarios con una alta capacidad proliferativa, lo que hace que por un lado sean muy agresivos y al diagnóstico habitualmente se encuentren en etapas avanzadas, pero por otro lado sean altamente sensibles a quimio y radioterapia, haciendo posible la curación en más del 60% de los casos (MINSAL, 2005)

El cáncer se divide en cuatro fases dependiendo del tamaño del tumor, del número de ganglios afectado, de la aparición de nuevos focos y del nivel de funcionamiento global. Estas fases son:

- **Fase I: (Inicial)** donde el tumor es pequeño y no se presentan síntomas de la enfermedad.
- **Fase II: (Tumoral)** el tumor es detectado y hay signos de la enfermedad, tales como la pérdida de peso, debilidad, cansancio, entre otros.
- **Fase III: (Metastásica)** en la cual se producen tumores en partes distintas de donde estaba el tumor original.
- **Fase IV: (Terminal)** donde hay muchos ganglios afectados y las metástasis perturban de una forma muy sensible el funcionamiento regular del organismo.

3.1.2. Factores Etiológicos del Cáncer Infantil

En todas las edades, el cáncer es el resultado final de la interacción de dos clases de determinantes, el genético (endógeno) y el ambiental (exógeno). Aproximadamente, se estima que los factores ambientales están asociados al 98-99% de todos los cánceres y al 85-96% de los desarrollados durante la época pediátrica. (FERRIS, ORTEGA, LÓPEZ-IBOR, 2004 p. 1)

Las causas del cáncer infantil son desconocidas y la prevención del cáncer infantil no es posible. Hay cánceres infantiles que se asocian con transmisión genética relacionada con alteración cromosómica específica (MSEFER, 2010 p 17)

En una publicación realizada por la fundación ayúdame a vivir (1998), se dijo que no se tiene una explicación precisa del porqué del cáncer en los niños, ya que a diferencia de una persona mayor, su enfermedad no se debe a una exposición continua a la nicotina, al alcohol, al sol o a cualquier contacto prolongado con sustancias que se consideran propensas a causar cáncer.

Los cánceres de la niñez pueden ocurrir repentinamente, sin síntomas precoces, y tienen un índice de curación elevado.

Más de 50% de los cánceres se diagnostican antes de los 5 años de edad: la mayoría son tumores de tipo embrionario, leucemias o tumores cerebrales. Los tumores de los tejidos de sostén (huesos, partes blandas), los linfomas y los tumores del cerebro son más frecuentes después de los 10 años de edad. Los carcinomas, raros en la niñez, se pueden

encontrar después de los 10 años a nivel de la tiroides, del cavum o de otros tipos más raros. (MSEFER, 2010 p 33)

Los cánceres pueden tener una prevalencia a ser hereditarios transmisibles de tipo dominante, cuyo ejemplo son: el retinoblastoma, las neoplasias endocrinológicas múltiples y el síndrome Li-Fraumeni.

En los cánceres infantiles, el rol del medio ambiente es débil, excepto en situaciones particulares:

- Las radiaciones ionizantes: el riesgo de cáncer secundario aumenta, especialmente el riesgo de cáncer de la tiroides después de una irradiación del cuello.
- Rayos ultravioletas: la predisposición genética (xeroderma pigmentosum, albinismo) aumenta el riesgo de melanoma cuando hay una exposición solar temprana.
- Medicamentos: el rol del diethylstilbestrol es reconocido, condicionando el riesgo de adenocarcinoma genital. Después de los tratamientos antineoplásicos e inmunosupresivos de los trasplantes de órganos, el riesgo de cáncer aumenta 100 veces. Algunas drogas (agentes alquilantes, etopósido) y las asociaciones quimioterapia-radioterapia en algunos cánceres (Enfermedad de Hodgkin) son reconocidas como de alto riesgo. Los cánceres encontrados en los niños sometidos a estos tratamientos son variados: mielodisplasias, leucemias agudas mieloblásticas, cáncer de mama.
- Los agentes químicos y los contaminantes del medio ambiente como los hidrocarburos, los plaguicidas y los insecticidas pueden exponer al cáncer.

También existen ciertos virus que pueden desencadenar en un cáncer a futuro, por ejemplo, el virus de la hepatitis B está asociado al hepatocarcinoma, mientras que el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) está asociado a los linfomas debido a un déficit inmunitario.

Los factores etiológicos de los cánceres del niño son ciertamente muy variados, pero en la mayoría de los casos ningún factor etiológico directamente responsable se ha descubierto. (MSEFER, 2010 pp 33-35)

3.1.3. Principales Patologías

En general, los tipos más frecuentes de cáncer en la infancia se pueden dividir en dos grandes grupos: las **enfermedades hematológicas** (leucemias y linfomas) y los **tumores sólidos**.

La leucemia, que pertenece al grupo de enfermedades hematológicas, es un cáncer de los glóbulos blancos (leucocitos). Es el tipo más común en niños. (*ver Imagen 32*) Las células sanguíneas se forman en la médula ósea. Los glóbulos blancos ayudan a su organismo a combatir las infecciones; sin embargo, en los casos de leucemia, la médula ósea produce glóbulos blancos anormales.

Estas células reemplazan a las células sanguíneas sanas y dificultan que la sangre cumpla su función. La leucemia aguda es un tipo de crecimiento rápido y la leucemia crónica crece lentamente. Los niños con leucemia suelen tener uno de los tipos agudos.

Las leucemias agudas representan el 30% del cáncer infantil, en menores de 15 años. La frecuencia es variable según el tipo: leucemia aguda linfoblástica (LAL) y leucemia aguda mieloide (LAM).

Los factores de riesgo para la leucemia en niños incluyen tener un hermano o hermana con este cáncer, tener determinados trastornos genéticos y recibir tratamiento con radiación o quimioterapia. Generalmente, la leucemia infantil se cura con tratamiento: quimioterapia, medicamentos y radiación. En algunos casos, un trasplante de médula ósea y de células madre puede ayudar.

LA LEUCEMIA ES EL CÁNCER INFANTIL MÁS FRECUENTE

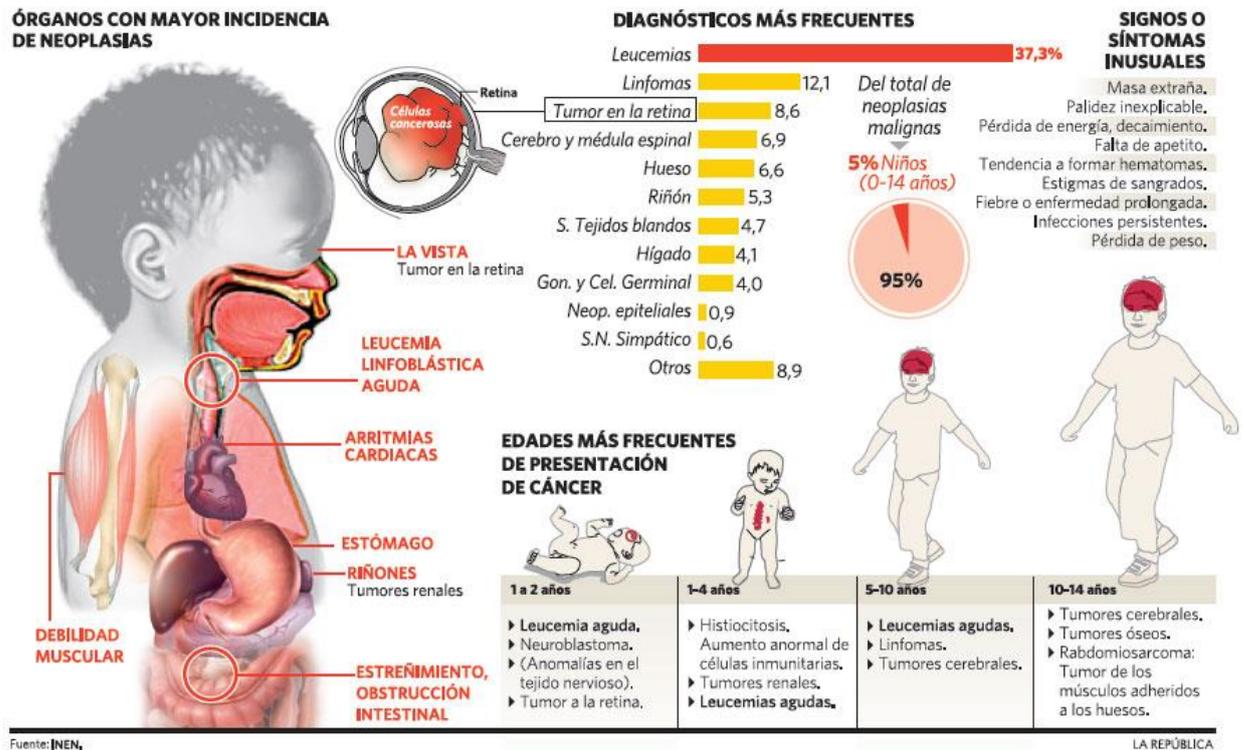


Figura 32, Tipos de cáncer más frecuentes en niños. Fuente: diario La República en base a datos estadísticos del INEN

Los **tumores cerebrales** son abultamientos dentro del cráneo. Se encuentran entre los tipos más comunes de cánceres en niños. Algunos son tumores benignos, que no son cancerosos. Aun así, pueden ser serios. Los tumores malignos son cancerosos.

Los síntomas pueden incluir:

1. Dolor de cabeza
2. Vómitos y náusea
3. Cambios de la personalidad
4. Depresión
5. Dificultad para controlar los músculos
6. Convulsiones
7. Problemas con la vista o del habla

El tratamiento en los niños a veces es diferente al utilizado para los adultos. Los efectos secundarios a largo plazo son un aspecto importante. Las opciones también dependen del

tipo de tumor y de su localización. Frecuentemente es posible extirpar el tumor; cuando no lo es, puede usarse radiación, quimioterapia o ambos.

El **linfoma** aparece cuando un linfocito, un tipo de glóbulo blanco, comienza a multiplicarse y deja sin espacio a las células sanas. Los linfocitos cancerosos crean tumores que agrandan los ganglios linfáticos.

Existen muchos tipos de linfoma: Un tipo se denomina enfermedad de Hodgkin; el resto se conoce como linfoma no Hodgkin. Los linfomas no Hodgkin comienzan cuando un tipo de glóbulos blancos, llamado células T o células B, se hacen anormales. Las células se dividen una y otra vez aumentando el número de células anormales.

Las células anormales pueden diseminarse a casi todas las demás partes del cuerpo. La mayor parte del tiempo, los médicos no pueden determinar por qué una persona desarrolla un linfoma no Hodgkin.

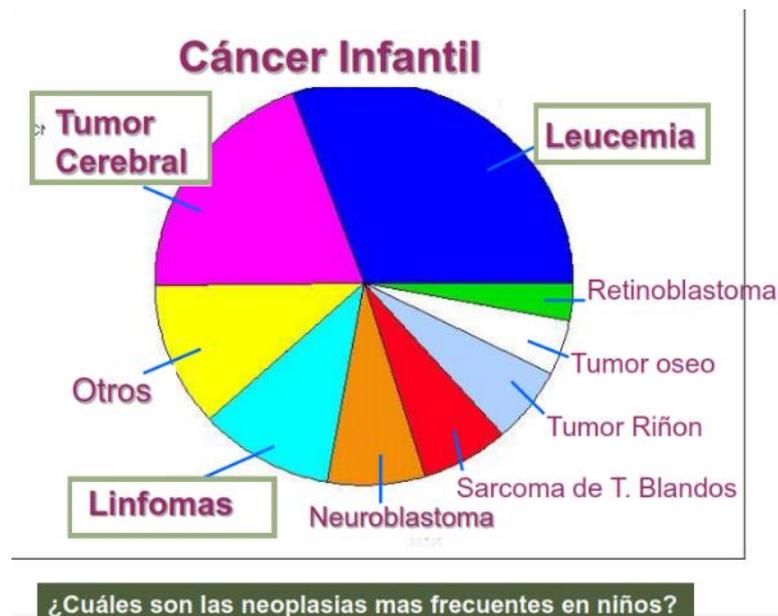


Figura 33, Resumen de tipos de cáncer frecuente en niños. Fuente: Presentación “Los Niños pueden tener cáncer” INEN

El **sarcoma de tejidos blandos** es un cáncer en los tejidos blandos, los cuales conectan, apoyan o rodean a otros tejidos. Algunos ejemplos incluyen músculos, tendones, grasa y vasos sanguíneos.

Existen muchos tipos, tomando como base el tipo de tejido en el que se inician. Algunas veces se diseminan y pueden ejercer presión sobre los nervios y otros órganos, causando problemas como dolor o dificultad para respirar.

No se sabe con exactitud la causa de estos cánceres, pero se corre un riesgo mayor si se estuvo expuesto a determinadas sustancias químicas, se recibió radioterapia o se tiene alguna enfermedad genética.

Para diagnosticar sarcomas del tejido blando, los médicos deben extirpar y examinar una parte del tumor en el microscopio. El tratamiento incluye cirugía, radioterapia, quimioterapia o una combinación de éstas.

El **osteosarcoma** es el tipo más común de cáncer de hueso y uno de los más incidentales durante la infancia. Aunque existen otros tipos que con el tiempo se pueden extender a partes del esqueleto, éste es uno de los pocos que de hecho comienzan en los huesos y a veces se extienden a otras partes, por lo general a los pulmones u otros huesos.

Dado que el osteosarcoma por lo general se desarrolla a partir de los osteoblastos (las células que forman el tejido óseo), con más frecuencia afecta a los adolescentes que están experimentando un crecimiento rápido en altura.

La siguiente Tabla (*ver Imagen 34*) muestra la distribución general de las diferentes neoplasias infantiles de acuerdo a la edad y tipo histológico en el Perú.

INCIDENCIA DE NEOPLASIAS INFANTILES EN RELACION A GRUPOS ETAREOS			
	0-5 AÑOS	5-10 AÑOS	10-15 AÑOS
LEUCEMIA	40.0%	35.7%	22.5%
S.N.C.	15.0	27.1	18.9
LINFOMA	3.7	13.3	16.4
NEUROBLASTOMA	13.0	2.2	0.5
T.TEJ.BLANDOS	3.7	3.5	6.0
RIÑON	9.2	6.1	2.0
HUESOS	0.6	5.0	10.5
RETINOBLASTOMA	6.4	1.3	-
OTROS	8.6	5.9	23.7

Figura 34, Incidencia de Neoplasias Infantiles por grupos etáreos. Fuente: Diagnóstico Precoz del Cáncer en el Niño

3.1.4. Tratamientos Utilizados¹

En el tratamiento contra el cáncer las técnicas utilizadas son: cirugía, quimioterapia, radioisótopos (medicina nuclear) y radioterapia.

- a) Quimioterapia: Es la administración de agentes químicos que inhiben la proliferación celular, se administran en esquemas de poliquimioterapia de acuerdo a protocolos nacionales, en centros especializados. Su administración puede estar asociada a efectos adversos desagradables y potencialmente letales.

Las vías de administración son: oral, endovenosa (usando jeringa, fraccionador, mini bolsa, en infusión continua o en forma directa), subcutánea e intratecal.

- b) Radioterapia: Es una forma de tratamiento local del cáncer a través de la administración de radiaciones ionizantes. Como todo tratamiento médico no está exenta de complicaciones. Se puede utilizar en forma profiláctica, terapéutica o con fines paliativos. Los métodos de administración son:

- Braquiterapia o radioterapia interna. Corresponde a una modalidad de administración de radioterapia, que se utiliza en casos de tumores localizados en zonas de difícil acceso (en rhabdomyosarcomas de uretra o vejiga), donde se colocan unos dispositivos en forma quirúrgica, que contienen el material radioactivo y que actúan localmente, disminuyendo los efectos sobre los tejidos vecinos.

Las salas para radioterapia requieren una protección muy acentuada por la emisión de radiaciones, razón por la cual **se busca aislar este departamento del resto del hospital**. “Estas áreas son duras poco flexibles (SEGUÍAS, 1988), por lo que es casi imposible diseñar una estructura flexible que admita cualquier cambio futuro”

- Teleterapia o Radioterapia externa
- Cirugía: La resección quirúrgica es la forma más antigua de tratamiento del cáncer. Puede ser realizada con fines diagnósticos, terapéuticos o paliativos.

¹ Información extraída de la Revista Pediatría Electrónica: Atención de enfermería en el niño con cáncer, Chile

3.2. Aspectos Psicológicos

3.2.1. Psicología del Paciente Oncológico Pediátrico

El niño con cáncer debe afrontar 3 diferentes aspectos:

HOSPITALIZACION ⇔ TRATAMIENTO ⇔ ENFERMEDAD

Estas variables generan y representan para el niño²:

- Cambio brusco de su entorno y de las actividades normales que realizaba (jugar, estudiar, relacionarse con amigos y compañeros...).
- **Físicamente** debe soportar el malestar provocado tanto por la enfermedad como por las pruebas y tratamientos, así como por los efectos secundarios de éstos últimos: náuseas, vómitos, caída del cabello y estomatitis.
- **Psíquicamente** el niño sufre ansiedad ante el nuevo medio que le rodea, por todas las pruebas y tratamientos a que debe someterse y por la propia ansiedad que percibe en sus padres. Surgen sentimientos de culpabilidad o ira - agresividad. Unido a todos estos sentimientos aparecen problemas de imagen corporal (debe aceptar cambios radicales que se están produciendo en su cuerpo: caída del pelo, disminución o aumento de peso, y a veces amputaciones o cirugías deformantes). Al mismo tiempo debe aceptar una pérdida de control sobre su vida actual y su intimidad.
- **Socialmente** el niño pierde contacto con la mayoría de las situaciones habituales, se empobrece su entorno por falta de los estímulos adecuados para su edad, y, muchas veces, aparece una sobreprotección de los padres que genera un retraso en su desarrollo evolutivo.
- Los niños con una enfermedad oncológica presentan las siguientes necesidades:³
- Necesidades emocionales que son comunes a todos los niños

² Información extraída de la tesis Intervención psicológica del niño con cáncer y su familia (2009) Josymar Chacín de Fernández

³ Información extraída del libro: Niños Hospitalizados: Guía de intervención psicológica en pacientes infantiles de Luis Óscar Velásquez Aguilar.

- Necesidades que surgen de la reacción del niño ante la enfermedad, la hospitalización y los tratamientos (temores y sentimientos de culpa e inutilidad)
- Necesidades que surgen de la concepción que el niño tiene de la muerte (generan temor, ansiedad, soledad, tristeza, etc.)
- Tienen necesidad de sentirse queridos, de desarrollar un sentimiento de pertenencia, de autorespeto, de obtener una sensación de logro, de seguridad y autoconocimiento y de sentirse libres de sentimientos de culpabilidad. Requieren de apoyo, cariño, empatía, comprensión, aprobación, amistad, seguridad, compasión, disciplina.

Según el psicólogo clínico Luis Óscar Velásquez Aguilar, se puede incrementar el bienestar emocional del niño y sus padres aplicando un conjunto de actividades educativas y psicológicas antes, durante y después del periodo de hospitalización. Al implementar los siguientes programas o talleres en el área de hospitalización se favorece la estadía del paciente pediátrico:

- Taller de Dibujo y Pintura
- Taller de Títeres
- Taller de Actividades Lúdicas
- Taller de Creatividad
- Taller de Cuentacuentos
- Taller de autoestima para niños
- Taller de autoverbalizaciones positivas
- Préstamo de video o DVD

Todas estas actividades conllevan al diseño de ambientes específicos para su desarrollo o ambientes flexibles para diversos usos múltiples.

Los niños pasan largos períodos de tiempo en el hospital o sin poder asistir al colegio, lo que hace que las relaciones con sus iguales se convierten casi en inexistentes generando conductas de soledad y aislamiento en muchos de los casos (Mijares, 1993)

3.3. Situación del Cáncer en el Perú

En la actualidad hay una mayor incidencia de cáncer a nivel mundial. Según el Reporte Mundial de Cáncer (World Cancer Report) publicado a finales del 2008, reveló que 12 millones de personas fueron diagnosticadas con cáncer ese año y más de 27 millones fallecerán a causa del padecimiento en el 2030 y la tendencia será de mayor impacto para los países menos desarrollados, según la directora de

Estimaciones de la Incidencia de Cáncer en el Perú, 2002-2025
Número de casos nuevos por año.

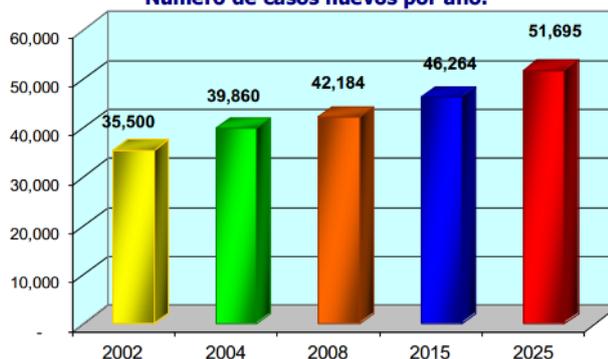


Figura 35, Estimaciones de la Incidencia de Cáncer en el Perú. Fuente: INEN

Iniciativas en Latinoamérica de la Sociedad Americana del Cáncer (ACS, por sus siglas en inglés). Para el período 2006-2011, la Vigilancia Epidemiológica de Cáncer notificó en promedio 18 319 casos nuevos a nivel nacional y una **tasa de crecimiento del 17 %** hasta el 2011.

Para el año 2014 el cáncer pasó a ser la **segunda causa de muerte en el Perú**. Anualmente, hay 180 casos nuevos por cada 100 mil habitantes. El cáncer mata a unos 25 mil peruanos al año (SILVA, 2014) y se estima que para el 2025 llegue a 51,695 casos nuevos por año (ver Imagen 35).

Causas de Mortalidad	Años	
	1999-2003	2004-2008
Tasa x 100 mil Habitantes		
Enfermedades no transmisibles	113.5	126.2
Enfermedades transmisibles	111.8	118.3
Enfermedades del aparato circulatorio	81.4	87.5
Afecciones originadas en el periodo perinatal	15.1	12.3
Causas externas de traumatismo y envenenamiento	28.3	31.3
Las demás enfermedades	127.6	119.3

Figura 36, Causas de Mortalidad en la provincia de Lima por años. Fuente: Análisis de la Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 Dirección General de Epidemiología (MINSa)

La **principal causa de mortalidad en la provincia de Lima** durante la última década la representan las enfermedades no transmisibles: principalmente tumores o algún tipo de neoplasia maligna (ver Figura 37), la cual presenta una evolución creciente en Lima Metropolitana.

Según datos estadísticos brindados por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas se sabe que a nivel nacional el cáncer infantil ocupa el 4% de las enfermedades de la edad pediátrica y se considera la **tercera causa de muerte** después de los cuadros infecciosos, enfermedades congénitas y accidentes. (MSEFER, 2010) Hoy en día se sabe que **el 7% de la población infantil entre 0-14 años presenta la enfermedad.**



Figura 37, Casos notificados de cáncer por años. Fuente: diario Perú21

La incidencia anual de cáncer infantil en el Perú no se conoce ya que no se tiene un registro nacional de cáncer sin embargo Gloria Paredes, pediatra oncóloga de Oncosalud, dijo que se calcula que **cada año se presentan 1200 nuevos niños con cáncer.** (SAUSA, 2015)

Sólo en el INEN en el año 2014 hubo 783 historias nuevas de niños con sospecha de cáncer y se estima que al menos 600 casos fueron positivos, (SAUSA, 2015). Se calcula que en el INEN se refieren un promedio de **600 nuevos casos por año**, siendo el 60% pacientes de provincias (MSEFER, 2010).

Según Clara Pérez Samitier, jefa del Departamento de Pediatría del INEN, **el grupo de edad entre 4-5 años es dónde se presenta mayor cantidad de casos.** (ver imagen 37)

CAPITULO IV: EL ENTORNO TERAPÉUTICO

4.1. La arquitectura y el Entorno de Salud

La **atmósfera es un componente fundamental** en el proceso terapéutico de un enfermo. Si en el pasado los servicios sanitarios eran lugares fríos e inhóspitos, hoy se deben caracterizar por ser espacios optimistas y humanizados, que inviten a la relajación y a la atención. (ANDREA, 2012)

Investigaciones recientes sobre el diseño del hospital han hecho hincapié en que reducir el ambiente industrial de los hospitales, alivia el estrés y la ansiedad (RYAN, 2012)

Como crítico de arquitectura y arquitecto paisajista, Charles Jencks, dijo en una entrevista de 2013: *"La arquitectura crea el ambiente y el estado de ánimo de los cuidadores, quienes luego lo transmitirán a los pacientes. Y en ese sentido, la arquitectura es clave"*. Este enfoque lo tiene debido a que su esposa Maggie, quien era arquitecta paisajista y escritora, fue diagnosticada con cáncer de mama en 1993 y dedicó el resto de su vida en planear y diseñar un centro de cuidado para pacientes con cáncer, ya que, aunque ella sabía que no había cura para su cáncer, sí podía hacer algo al respecto para que los lugares que los acogen dejaran de ser tan frívolos e hicieran sentir mejor a los pacientes.

El arquitecto Luis González Sterling, que interviene en algunos de los diseños o reformas en Madrid, cree en el **entorno como elemento influyente de la curación de los pacientes**. Tanto la medicación como el entorno, influyen en el paciente, no a la misma escala, pero el entorno puede llegar a ser terapéutico. Patios, luces, espacios de formas suaves y armoniosas como si de un lugar de recogimiento se tratara o bien zonas verdes añaden un efecto terapéutico a la curación del individuo, cansado y deprimido. (URBANISMO.COM, 2014)

Una revisión reciente de la literatura encontró que el embellecimiento de un entorno hospitalario a través de las artes visuales y el diseño arquitectónico "Reduce el estrés, reduce el riesgo, mejora la orientación, y mejora las percepciones de los entornos sanitarios" (DAYKIN et al, 2008)

Reconociendo los procesos interactivos que se producen entre el hombre y el medio ambiente, construyendo el concepto de humanización se entiende diseñar ambientes y distribuciones espaciales en las que las necesidades del paciente (sentido de aceptación y familiaridad, respeto a la privacidad, espacio y comodidad sensorial, facilidad de orientación) se cumplen destruyendo al mismo tiempo los factores de estrés. (PELLITERI y BELVEDERE, 2010)

Las formas a través de las cuales se puede implementar un proyecto de humanización son numerosas. La preocupación por el espacio construido, se puede hacer a través de la distribución y composición de los espacios, la forma del volumen exterior del edificio, la presencia de vistas al exterior, espacios verdes y de culto, mobiliario, materiales, acabados, luz (tanto natural como artificial), elementos de referencia visual (por ejemplo, instalaciones artísticas). De acuerdo con la psicología arquitectónica el efecto beneficioso de estos factores, cada uno estudiado por disciplinas específicas, deriva por su combinación con los demás. (PELLITERI y BELVEDERE, 2010)

Según el Dr. Ellen Fisher, Vicepresidente de Asuntos Académicos y Decano de la Escuela de Diseño de Interiores de Nueva York, "*Los elementos de diseño, como un lugar cómodo para la familia en la habitación del paciente, un lavabo en la habitación, el control de la iluminación, la temperatura y el flujo de aire, todo ayuda en la curación ... El diseño del entorno físico también tiene un impacto sustancial en los cuidadores a través de la creación de áreas de trabajo más eficientes y productivos, mejor soporte en las habitaciones de los pacientes, y el diseño adecuado de los ajustes para mitigar los errores médicos*".

El Dr. Ellen Fisher, sugiere los puntos a continuación para crear un ambiente tranquilo que promueva la curación:

- **Establecer una conexión con la naturaleza.** "Una visión del aire libre y de la naturaleza es muy importante para la curación", dijo el Dr. Fisher. (Ver Imagen 38)
- **Incorporar el arte y la música.**
- **Aumentar la cantidad de luz del día** tanto como sea posible mediante la eliminación de cortinas pesadas. Se



Figura 38, Vista Interior
Centro Médico Dell
para niños

puede controlar la luz natural con persianas o cortinas. (Ver Imagen 39)

- **Reducir el ruido**, que es una fuente importante de estrés. Para las personas que viven en una gran ciudad, la instalación de ventanas de doble acristalamiento podría ser una opción, como es la instalación de la alfombra acolchada.



- **Generar un espacio de meditación y tranquilidad** utilizando una paleta de colores suaves y materiales. (ver Imagen 40)

Figura 39, Vista Interior Centro Médico Dell para niños



Figura 40, Vista Interior Royal Children's Hospital in Melbourne

Las investigaciones realizadas han identificado cuatro factores que contribuyen a mejorar la recuperación del paciente (BAMBARÉN, ALATRISTA, 2008):

1. Reducción o **eliminación de los factores de stress ambiental**. Entre las medidas que se pueden adoptar están:

- Separación acústica entre la zona de tratamiento de pacientes y las fuentes de ruido.
- **Tratamiento acústico** de los corredores adyacentes a las habitaciones de los pacientes.
- Separación acústica entre las áreas de trabajo del personal y las habitaciones de los pacientes.
- Uso apropiado de sistemas de **iluminación**.
- **Mobiliario confortable** para el paciente, visitantes y personal.
- Uso apropiado de los **colores** para el pintado de los ambientes.

- Mantener una adecuada **ventilación**.

El uso apropiado de iluminación requiere la selección de un buen sistema en los puestos de trabajo para conseguir un cierto confort visual y evitar la fatiga visual. Las luminarias deben contar con difusores para impedir la visión directa de la lámpara, que se coloque en forma que el ángulo de visión sea superior a 30° respecto a la visión horizontal, y que se evite el uso de superficie de trabajo con materiales brillantes y colores oscuros.

Finalmente, mantener un ambiente térmico apropiado considerando la temperatura y humedad del aire, la temperatura de paredes y objetos, y la velocidad del aire. Se puede tomar en consideración que en las oficinas en las cuales el trabajo es generalmente de tipo sedentario, sin esfuerzo físico importante, se debe mantener una temperatura entre 19-21 °C en invierno y 20-24 °C en verano, siendo la humedad relativa de 40-60% para ambas estaciones. Mantener un ambiente térmico apropiado es un tema fundamental para centro quirúrgico, unidad de cuidados intensivos, centro obstétrico, neonatología y hospitalización.

2. **Proveer de distracciones a los pacientes.** El establecimiento debe contar con jardines, espacios libres, capillas o espacios para la meditación de los pacientes. En los ambientes, se pueden colocar cuadros o fotografías sobre la naturaleza, música ambiental en las áreas públicas y en los cuartos de internamiento.

3. Proporcionar soporte social: incluir **zonas para los visitantes y familiares** de los pacientes con mobiliario para su descanso, teléfono y otras facilidades, así como zonas donde el paciente puede relacionarse con su familia.

4. **Brindar al paciente sensación de control sobre su medio**, lo que se puede lograr mediante condiciones de privacidad, capacidad de programar radio y televisión en las áreas de uso común, seleccionar las luces de lectura y de noche, y contar con diferentes opciones de alimentación que estén autorizadas por el médico tratante.

La investigación más reciente acerca de la **hospitalización de los niños** ha revelado la necesidad de espacios e interiores apropiados para su edad, especialmente para los adolescentes; respetando la importancia de tener posesiones personales y ser capaz de personalizar su cuarto de hospitalización; **identificar una preferencia por el color** y la

obra de arte en el medio ambiente; y la identificación de **la importancia de tener acceso a los jardines en el medio hospitalario**. (BISHOP, 2009)

4.2. Los Jardines Terapéuticos

Se denominan a las áreas verdes que incluyen plantas, flores, agua y otros aspectos de la naturaleza. Por lo general, se asocian con los hospitales y otros establecimientos de salud, accesible a todos, y diseñadas para tener efectos beneficiosos en la mayoría de los usuarios. Un jardín de curación es un espacio natural donde el alivio de los síntomas físicos, la reducción del estrés, y / o mejora de una sensación de bienestar pueden ocurrir a través de actividades pasivas o cuasi-pasivos, tales como observar, escuchar, dar un paseo, sentarse, o explorar en ese espacio (Cooper-Marcus y Barnes, 1999).

Un jardín terapéutico está diseñado como un refugio y un lugar de descanso para los clientes, visitantes y personal. Según Rodger Ulrich, un investigador líder en los jardines de curación, dice *"un jardín de curación se refiere a una variedad de características de jardín que tienen en común una tendencia consistente para fomentar la restauración de la tensión y tener otras influencias positivas en los pacientes, visitantes y personal o cuidadores"*. Los Jardines curativos pueden dividirse en tipos específicos de jardines incluyendo jardines terapéuticos, jardines de terapia hortícola, y jardines restauradores.

Uno de los estudios de Clare Cooper Marcus (Profesor Emérito de Arquitectura y Arquitectura del Paisaje en la Universidad de California, Berkeley, y director de Healing Gardens) y Marni Barnes (psicoterapeuta y arquitecto paisajista en Palo Alto, California, y director de Healing Gardens), reveló que el 95% de los entrevistados dijeron que su estado de ánimo mejoró después de pasar tiempo al aire libre, pasando de deprimido, estresado y ansioso a estar más tranquilo y equilibrado. La curación viene porque los jardines promueven:

- Alivio de los síntomas
- La reducción del estrés
- La mejora en la sensación general de bienestar y esperanza

Muchos estudios muestran también que después de un evento estresante, imágenes de la naturaleza producen muy rápidamente un efecto calmante, debido a que tres o cuatro minutos después de ver escenas de la naturaleza, la presión arterial, frecuencia respiratoria, la actividad cerebral, y la producción de las hormonas del estrés disminuyen y el humor mejora.

4.2.1. El origen de los Jardines Terapéuticos

Los Jardines curativos aparecieron por primera vez en Europa en torno a la Edad Media. Los hospitales y monasterios para los enfermos y dementes a menudo incorporaban **patios que servían como lugares para la reflexión**, el cultivo de alimentos y hierbas para el consumo y uso medicinal, y el cultivo de flores para su uso en ceremonias. El espacio se dividía tradicionalmente en cuadrantes por los caminos, y en el centro había un pozo o una fuente. Durante los siglos XIV y XV, los monasterios se redujeron, las instalaciones existentes se vieron desbordados, y la importancia de los jardines disminuyeron. En los siglos XVII y XVIII, la presencia de la medicina científica provocó un renovado interés en los espacios utilizables que rodean el hospital. (KOSCHNITZKI)

No fue hasta finales del siglo XVIII, sin embargo, que los jardines comenzaron a ser utilizadas con fines terapéuticos. En este momento, los hospitales mentales comenzaron a utilizar jardines terapéuticos y terapia hortícola.

Roger Ulrich lo resume así: "Tenemos un tipo de disposición biológicamente preparado para responder favorablemente a la naturaleza, porque hemos evolucionado en la naturaleza. La naturaleza era buena para nosotros, y tendemos a responder de manera positiva a los ambientes que eran favorable para nosotros". Esta capacidad de recuperarse del estrés de forma rápida con el fin de estar preparados para responder a las nuevas amenazas era importante para la supervivencia de nuestros antepasados.

4.2.2. La Naturaleza y el Niño con Cáncer

Comprender el impacto físico y psicológico del cáncer es importante para el diseño de un jardín de curación. "El cáncer o el tratamiento del cáncer (quimioterapia, radioterapia, cirugía) pueden causar fatiga, mareos, pérdida de fuerza y resistencia,

movilidad reducida y una sensación de pérdida de control. Estos cambios sólo pueden ser temporales durante el tratamiento o pueden llegar a ser permanentes "(SIERADZKI, 2013). El impacto psicosocial del cáncer, igualmente significativo, puede incluir sensación de pérdida, el miedo, la independencia reducida, el estigma social y el ser etiquetado como una persona con cáncer. **La necesidad de mitigar el estrés es mayor cuando los pacientes son niños.** (KOMISKE, 2007)

Los estudios han demostrado que, a los cinco minutos en contacto con los jardines, existe una disminución significativa de la presión arterial, la actividad del corazón, la actividad eléctrica del cerebro y la tensión muscular. (ASLA)

Lo que es convincente acerca de jardines de sanación para poblaciones con cáncer son los enfoques innovadores que diseñadores de jardines han utilizado para abordar las necesidades de las personas afectadas por la enfermedad. Ofrecen **el jardín como un medio para mejorar el bienestar físico, emocional, social y psicológico.** La diversidad de los jardines de curación para las poblaciones con cáncer es amplia. Incluyendo el espacio interior y exterior, jardines cultivados, y los entornos naturales. (FLEMING, FIGUEIREDO) El entorno urbano o construido es sobre estimulante, causando un aumento del estrés en el cuerpo. La naturaleza es menos compleja por lo que es más restauradora. Vistas desde los cuartos del paciente hacia el jardín, una sesión de terapia física al exterior, una comida compartida en los exteriores son todas oportunidades para que la familia contribuya en el proceso de sanación. Así también, el arte es un medio poderoso para que los niños expresen sus sentimientos y sus miedos, y para que describan sus estados físicos de modo que los cuidadores puedan mejorar el cuidado. (KOMISKE, 2007)

Según un estudio realizado por Roger Ulrich, Sandra Sherman, James Varni y Vanessa Malcarne, en tres jardines curativos adyacentes al **Centro de Cáncer Pediátrico del Hospital para niños del sur de California**, los mayores efectos beneficiosos se dieron en la tristeza, en la preocupación y el dolor. Este estudio de tres jardines del hospital rodeado de un centro de cáncer pediátrico demuestra la viabilidad de las medidas objetivas y confiables de los patrones de uso del jardín desde el que implicaciones de diseño válidos se pueden extraer.

“En el diseño de jardines curativos pediátricos, estos hallazgos sugieren que a los diseñadores se les aconseja incluir características de diseño que permiten a los

*adultos sentarse y socializar o relajarse, mientras disfrutan de los sonidos de agua corriendo, además de senderos para caminar por el jardín. Para poner remedio a la baja incidencia de uso infantil, los hospitales **deben incluir programas que fomenten activamente el uso del jardín de niños y familias**, ya que este estudio demuestra que una vez allí, los niños usarán las características de jardín más activamente, jugando casi la mitad del tiempo en los jardines y la participación en **actividades interactivas con elementos naturales y estructurales**. (...) Para el personal, espacios privados deben estar diseñados para la relajación y la restauración en sus descansos, en un lugar separado de los pacientes y visitantes. La privacidad surgió como una posible consideración para los pacientes como lo demuestra el hecho de que **a medida que el número de personas en los jardines aumenta, los pacientes son más propensos a cerrar sus persianas**. (...) se sugiere el uso de pantallas vegetales tal vez como una manera de maximizar la privacidad y vistas de la ventana para los pacientes. Los datos experimentales sugieren que el funcionamiento actual es mejor para los pacientes, las familias y el personal **cuando se encuentran en los jardines que cuando están dentro del hospital**, proporcionando evidencia preliminar de los posibles beneficios en salud de jardines curativos pediátricos.” (SHERMAN, VARNI, ULRICH, MALCARNE, 2005 pp. 181-182)*

Debido a todos los beneficios antes mencionados, se buscará introducir espacios recreativos y de área verde dentro del hospital, tanto en forma de patios interiores como de jardines y plazas exteriores, de modo que sirvan como espacios articuladores, mejoren el rendimiento climático del edificio, mejoren el confort visual de los usuarios y permitan la correcta iluminación y ventilación de los diferentes ambientes.

4.3. La Cromoterapia o Terapia del Color

La cromoterapia es una forma de medicina alternativa que existe desde hace siglos. (LABUDOVIC, 2008) La cromoterapia y la helioterapia (terapia por medio de los rayos del sol) fueron muy importantes en la práctica de la medicina tradicional de las grandes culturas como la China, en la India y Grecia.

“Fue en la China Imperial donde empezaron a usarse tratamientos concretos basados en el color, sin embargo no es hasta finales del siglo XIX cuando los científicos occidentales se interesaron en investigar las capacidades curativas del color. La Cromoterapia moderna se basa en los estudios del Doctor Dinshah Ghadiali, que en 1933 publicó una enciclopedia de tres tomos con los tratamientos por combinaciones del color para 316 enfermedades.” (Gómez, Guillermo, 2014)

Sin embargo, en 1890, el Dr. Foveau de Courmelles escribió su libro titulado *Cromoterapia* y es a partir de entonces que se le conoce por ese término.

4.3.1. Psicología del Color

Los puntos de vista modernos sobre la cromoterapia como ciencia, hace que se utilice diferentes colores para cambiar o mantener las vibraciones del cuerpo en aquellas frecuencias que significa **salud, tranquilidad y armonía**. El uso de colores como terapia es en la actualidad aceptado por la profesión médica. Según los estudiosos del color, los efectos se deben a nuestra percepción de las distintas frecuencias de onda de luz, dentro del espectro visible, que incide sobre la materia, en esto se halla involucrado el cerebro y los mecanismos de la vista. El color no es una característica de una imagen u objeto, sino una apreciación subjetiva nuestra, una sensación que se produce en respuesta a la estimulación del ojo y de sus mecanismos nerviosos, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.

La alteración de la energía de un órgano puede repercutir en el estado anímico de la persona manifestándose psicológicamente a nivel cerebral. (VIÑAL, 2013)

- El calor puede provocar estados de euforia y rencor
- El frío puede provocar estados de angustia y miedo
- La humedad puede provocar ansiedad y preocupaciones
- La sequedad puede provocar estados de tristeza y melancolía
- El viento puede provocar estados de ira y de enfado

Y a la inversa, un estado alterado de la persona puede repercutir enérgicamente en un órgano del cuerpo. Si esta alteración se mantiene acaba repercutiendo en el cuerpo.

- Los estados de euforia y rencor pueden provocar calor
- Los estados de angustia y miedo pueden provocar frío
- Los estados de ansiedad y preocupaciones pueden provocar humedad
- Los estados de tristeza y melancolía pueden provocar sequedad
- Los estados de ira y enfado pueden provocar viento

Los colores asociados a las energías de calor, frío, humedad, sequedad y viento pueden ayudar a equilibrar estos estados.

En las terapias curativas, se considera que el negro proporciona autoestima y fuerza; el rojo estimula tanto la actividad neuronal como el sistema respiratorio y aumenta el ritmo cardiaco; el azul calma, reduce la presión sanguínea y ayuda a relajar el sistema respiratorio; el amarillo da energía, mejora la memoria y abre el apetito; y el rosa, al contrario, quita el hambre, mitiga las tensiones y la apacigua. Algunos tratamientos populares actuales incluyen **la fototerapia y el uso de luces de colores para crear y levantar el ánimo y para aliviar el dolor y las tensiones.** (LABUDOVIC, 2008)

4.3.2. Influencia del Color en el Paciente Oncológico Pediátrico

El envejecimiento natural por la edad y la coloración amarillenta de la lente altera no sólo la óptica, sino también la percepción del color y la respuesta al brillo y la oscuridad a través del cual se percibe el medio ambiente por lo que se debe tener en consideración el grupo de edad para el que se diseña.(BOSCH, CAMA, EDELSTEIN, MALKIN; 2012) Contrario a lo que se cree los niños no prefieren colores brillantes, sino más bien una gama de colores medios a pálidos teniendo preferencia por los mediados de colores azul-verde. Adicionalmente un estudio realizado refuta la hipótesis de que los pacientes pediátricos tendrían diferente preferencia de color que los niños sanos y que ambos grupos consideran el blanco como el color menos preferido.

En general los niños son amantes de la luz más clara y blanca, preferentemente natural y, en cuanto a los colores, es importante tener en cuenta las sensaciones que les transmiten los distintos tonos de la paleta, por ejemplo, el rojo promueve su curiosidad y su voluntad y el azul les transmite sensaciones de paz y tranquilidad. En esta línea, se han realizado distintos proyectos de diseño de unidades oncológicas para niños en los que se opta por crear los denominados parques de atenciones, espacios capaces de transmitir distintas sensaciones y motivar al enfermo según la decoración, los colores, la luz o los materiales. Estos parques de atenciones, que en algunos momentos dejan de parecer hospitales, tienen como objetivo que los niños y las niñas se sientan a gusto durante el tratamiento que deben recibir, por lo que se busca que sean espacios luminosos, amplios y tranquilos, con un diseño con dibujos y colores que aluden a paisajes emocionantes y de aventura. (CASASOLO, 2015)

El Dr. Jaime Benítez Solís Especialista en microbiología, médico de OMNIHOSPITAL manifiesta que al aplicar este tipo de terapias de color en pacientes que padecen cáncer especialmente en niños se han presentado resultados que son favorables en diferentes emociones, entre los que mencionamos el bienestar interior y físico, el estrés cotidiano que se presenta en los pacientes que padecen esta enfermedad (SANIZACA, 2015)

4.3.3. El Color en la Arquitectura

El efecto de cada color está determinado por su contexto, es decir, por la conexión de significados en la cual percibimos el color. El contexto es el criterio para determinar si un color resulta agradable y correcto o falso y carente de gusto. (HELLER, 2004)

La selección de color deberá estar acorde a la función del espacio, aula o departamento, así como también por su ubicación en el hospital. Los espacios ubicados en el primer nivel y hacia el lado más oscuro del edificio, tienden a ser oscuros y fríos por lo que necesitan brillo, colores cálidos para compensar. Áreas con mayor acceso a la luz solar automáticamente se sienten cálidas y más alegres, así que aquí son considerados colores más fríos. El conocimiento del color es una útil y económica herramienta para aplicarla en habitaciones de hospital, estaciones de enfermera, instituciones psiquiátricas, etc; donde puede brindar beneficios a los pacientes o clientes que están (o que creen que están) en una situación desagradable o amenazante. (TAN, 2011)

Es importante el correcto uso de los colores debido a que estos poseen coeficientes de reflexión determinados y provocan efectos psicológicos en el trabajador. Si el tipo de trabajo es repetitivo o monótono es mejor usar colores estimulantes (naranja, amarillo o violeta) en pequeñas superficies del ambiente como las mamparas o puertas. Los colores claros y neutros (verde y azul) son recomendables cuando la tarea a realizarse requiere de gran concentración. (BAMBARÉN, ALATRISTA, 2008)

Aspectos primordiales como la luz y los colores pueden tener un efecto significativo en las sensaciones de los usuarios respecto a los distintos espacios. El contacto con el exterior, la utilización de una iluminación cálida y optar por superficies y texturas de materiales agradables, en la medida que sea posible, contribuyen a generar esta atmósfera. (CASASOLO, 2015)

Recomendaciones de colores a usar según ambiente⁴

Las salas de espera

Los colores que se utilicen para armonizar no deber ser excesivos e incombinales.

Lo ideal es que la sala sea armónica, en este lugar se pueden usar más de dos colores, por ejemplo: en las paredes se puede optar por el gris o verde azulado, y en las dos restantes melón o rosado. Y las cortinas, para contrastar con las paredes (si se usa el gris y el rosado), podrían ser de color verde o azul suaves.

Pasillos y escaleras

Estos espacios tienen poca iluminación y por ello deben ser pintados con colores suaves y luminosos. El color melón puede ser una buena opción, para obtener mayor iluminación, además de que sirve como efecto de calidez y estimulante para aquellos que no le gusta usar las escaleras.

Habitaciones de los pacientes

Los colores recomendados para estas zonas son tonos suaves. Por ejemplo: el marfil, gris, crema, azul o verde claro.

En las habitaciones donde los pacientes tienen un tiempo estimado de permanencia, se recomiendan colores cálidos, y para los que padecen enfermedades crónicas es recomendable usar colores fríos.

Los techos

No es recomendable pintar el techo de blanco, ya que muchos pacientes que están inmovilizados o postrados a una cama, suelen pasar mucho tiempo mirando esta zona, y este tipo de color suele ser deprimente. Lo ideal, es que el tono sea el mismo de las paredes o cortinas, aunque en un todo más claro.

Los quirófanos o salas de cirugía

Aunque en estos sitios suele usarse mucho el color azul, este puede tener un efecto de molestia en los pacientes. El color ideal es el verde azulado, este matiz es usado tanto en paredes y cortinas, como en la vestimenta de los pacientes, doctores y personal ayudante.

⁴ Información obtenida del artículo "Colores más recomendados para cortinas y paredes de hospitales" 23 de noviembre 2017 realizado por SEISAMED especialista en equipamiento hospitalario

Este tono inspira una sensación de tranquilidad, y tiene un efecto psicológico sobre todo para el cirujano ayudándole a descansar la vista

Otras zonas del hospital

En cuanto a las oficinas y laboratorios, el color que se use en estas zonas variará según tipo de iluminación que reciban. Para aquellos espacios donde se produce iluminación natural, las cortinas y paredes pueden ser de color rosado o marfil, y en aquellos sitios escasos de luz, es recomendable el verde o gris.

Se debe evitar el uso de los siguientes colores como paleta principal o como color predominante en los espacios:

- Negro
- Rojo incendio
- Neutral o sin color (beige, gris, plomo, marrón)
- Verde “hospital”
- Naranja brillante
- Rojo apagado
- Blanco como color principal

COLOR PRINCIPAL	COLORES QUE INVOLUCRA	SENSACIONES	USOS / APLICACIONES
Azul	Celeste, azul cielo, turqueza	Calma, tranquilidad, sanación, espacioso, amplitud, felicidad, bastante relajante. Proporciona sensación de descanso, concentración	Ideal para dormitorios, salas de espera, consultorios
Arcoiris	Mezclarlos todos		En cosas puntuales, decorativo, no en una habitación entera. Hall principal, corredores principales
Pasteles	Melón, marfil, crema, gris bajito	Confort, cosas suaves, que puedes encontrar en el libro de Beatrix Potter	Son recomendables en actividades de gran concentración, ambientes oscuros sin luz natural. Pasillos y escaleras
Verde hoja	Tonos claros	Representa armonía, prosperidad, seguridad y estabilidad. Ayuda a pacificar y calma a las personas. El hospital deja de ser un lugar al que temer	Paredes o mobiliario, consultorios, habitaciones, salas de espera
Amarillo		el amarillo da energía, mejora la memoria y abre el apetito	Recepciones o puntos de venta
Rojo		Representa vida, entusiasmo, felicidad, promueve curiosidad. Estimula el apetito	En cosas puntuales, decorativo, no en una habitación entera
Anaranjado		Soleado, alegre, optimista. Representa entusiasmo, salud y felicidad. Alivia la depresión	Ambientes de socialización y trabajos terapéuticos.
Rosado	Tonos cálidos	Mitiga las tensiones y apacigua	Para cuartos, salas de espera
Morado		Suavidad, independencia, espiritualidad, vitalidad, es refrescante. Un color creativo.	En cosas puntuales, decorativo, no en una habitación entera
Paleta de color caribeño		Iluminado	

Tabla 2, El color y su aplicación en el ambiente hospitalario. Fuente: Elaboración propia en base a investigación hecha por PHANTOM para el diseño del Hospital para niños de Pittsburg e información publicada en SEISAMED

CAPITULO V: PROYECTOS REFERENCIALES

5.1. Children's Cancer Hospital

UBICACIÓN: El Cairo, Egipto

DISEÑO: Jonathan Bailey Associates UK LTD

CONSTRUÍDO: 2007

ÁREA CONSTRUIDA: 27 870 m²



Figura 41, Children's Cancer Hospital. Fuente: <http://www.healthcaredesignmagazine.com/>

Es uno de los grandes hospitales especializados en cáncer infantil en el mundo. El número 57357 fue el número de cuenta bancaria que aceptaría donaciones del público para construir el hospital

5.1.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 42, Ubicación Children's Cancer Hospital. Fuente:

<http://www.healthcaredesignmagazine.com/>

Terreno y Clima

Está ubicada en las riberas e islas del río Nilo, al sur del delta. Tiene una altitud media de 68 msnm. El **clima es desértico**, pero a menudo con **alta humedad** debido al valle del río. Los veranos son calurosos y los inviernos templados. Las **precipitaciones son escasas** y sólo ocurren en los meses más fríos que van de Noviembre a Marzo, mientras que las temperaturas altas son de Abril a Octubre.



Figura 43, Vista aérea del Hospital. Fuente: Google Earth

Perfil Urbano y Paisaje



Figura 44, Vista del Hospital. Fuente: Google Earth

Entorno

Con el fin de establecer un mejor entorno, se demolieron varias cuadras no planificadas (aleatoriamente previstas) de edificios y casas. **Ubicado en zona histórica del Cairo cerca al Instituto Nacional de Cáncer** y al hospital Pediátrico El Cairo.



Figura 45, Fotografías del entorno del Children's Cancer Hospital

Contextos Económico, Social y Cultural

Contexto Económico

- El Cairo es el centro económico de Egipto
- La mayoría del comercio nacional se genera o pasa por ahí dado a que ahí reside un quinto de la población total de Egipto
- Lima tiene un producto bruto interno distintivamente más alto 77 \$ mil millones vs 50.06 \$ mil millones (Cairo)

Contexto Social

- El Cairo presenta una tasa de desempleo del 12% mayor al de Lima que presenta un 7.2%
- Tiene una densidad poblacional mayor al de Lima (17190 hab/km vs 2 2854 hab/km²) y un crecimiento poblacional menor (1.6% vs 2%)

Contexto Cultural

- El Cairo cuenta con numerosas universidades, teatros, monumentos y museos, los cuales se encuentran cerca al hospital.

-En 1979, el centro histórico de El Cairo fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO

5.1.2. Análisis Funcional

Accesos, Circulación y Zonificación

Los ingresos al público se dan por el parque exterior y los de servicio se dan por una calle local. Presenta 4 ascensores para el público y 4 de servicio, 3 escaleras de emergencia, 2 escaleras de servicio y una escalera pública.

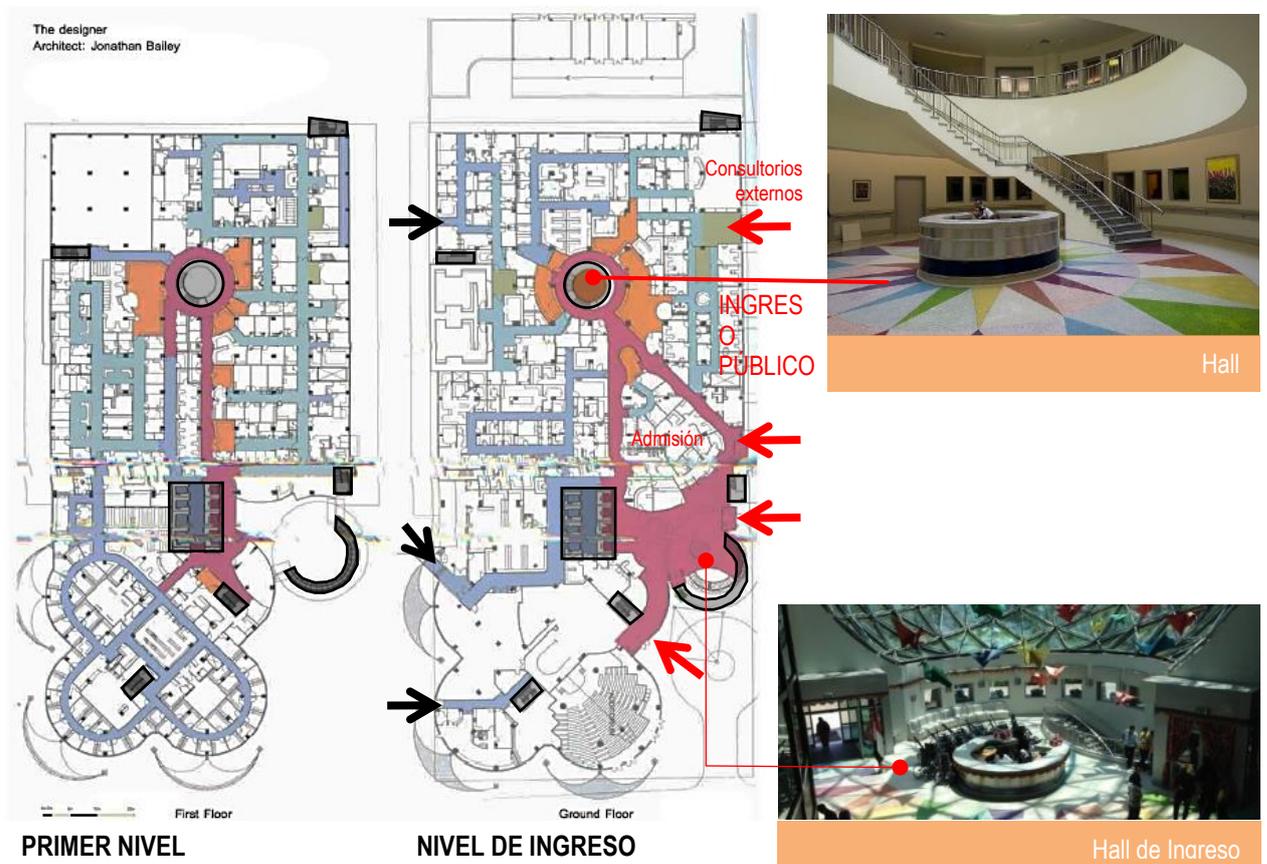


Figura 46, Análisis Funcional de las plantas arquitectónicas

- Circulación Pública
- Circulación Personal
- Circulación Vertical
- Área Espera Público
- Área Paciente - Personal

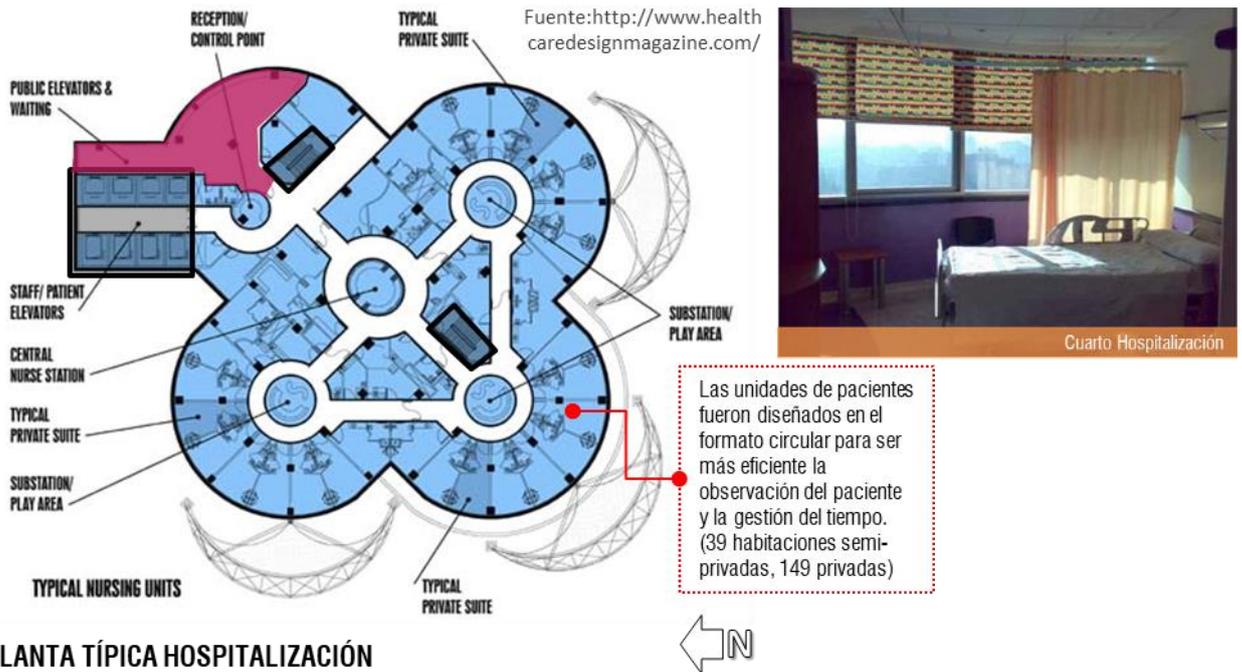


Figura 47, Planta típica de Hospitalización

Relaciones Funcionales entre Ambientes

A través del núcleo central de ascensor, o la columna vertebral circulación, el diseño de la planta ofrece distancias iguales de viaje del núcleo central, en contraposición a los diseños más tradicionales hospital "pista de carreras" que crean largos movimientos horizontales.

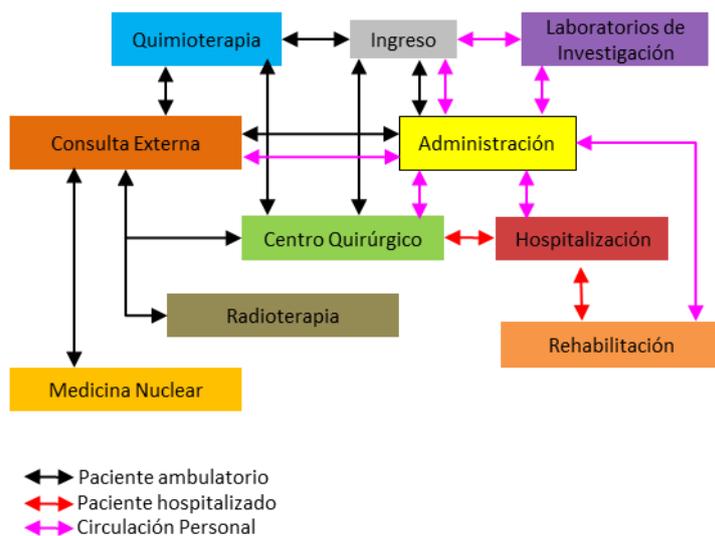


Figura 48, Relaciones funcionales entre ambientes. Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	ÁREA	PORCENTAJE
Admisión	190m2	0.8%
Quimioterapia	500m2	2.5%
Radioterapia	600m2	2.7%
Centro Quirúrgico	1140m2	5.5%
Rehabilitación	3200m2	12.1%
Medicina Nuclear	800m2	4%
Consulta Externa	3000m2	12%
Laboratorios	1500m2	6%
Cuidado Intensivo trasplante médula ósea	-	-
Hospitalización	6000m2	24%
Laboratorios de Investigación	1500m2	6%

Tabla 3, Programa Arquitectónico. Fuente elaboración propia

Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el área de investigación



PERSONAL DE SALUD:
encargado del cuidado del paciente



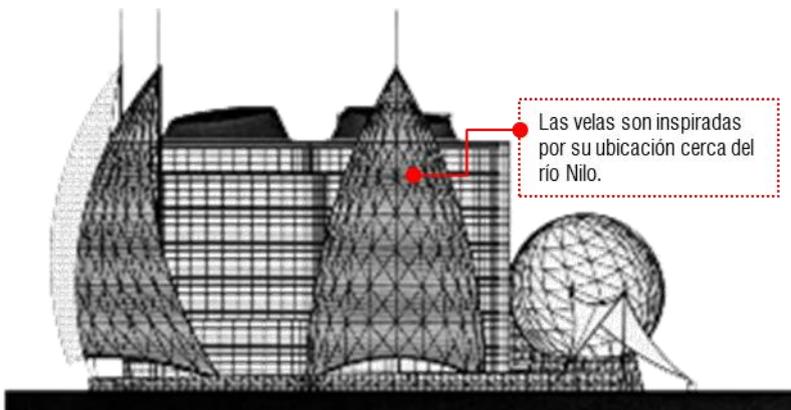
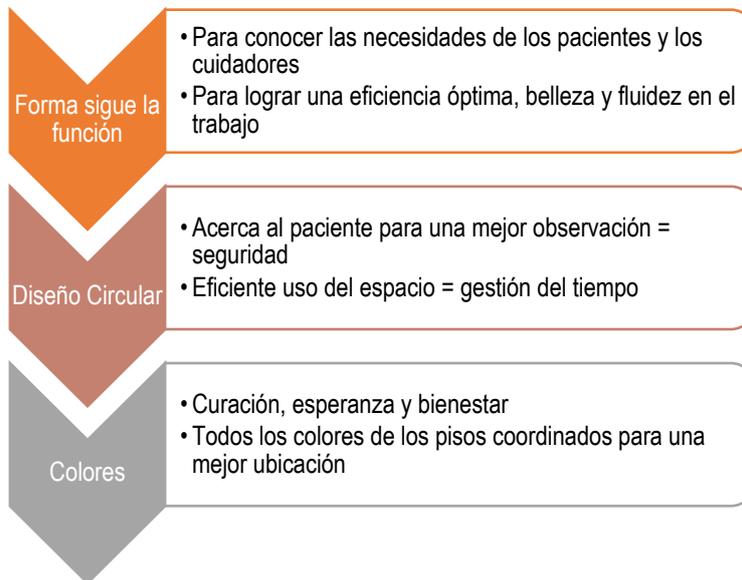
ADMINISTRATIVO:
personal encargado de la administración del centro.



PACIENTE: acude buscando atención médica (ambulatorio y hospitalizado)

5.1.3. Análisis Formal y Conceptos

Conceptos



Relación Idea-Proyecto

Según Autor

El concepto de arquitectura adoptada es **“Forma sigue a la función”** de una construcción con instalaciones integradas y funcionales. **Centrado en la Familia – Utiliza el diseño sensorial/visual** que proporciona un efecto calmante para los pacientes, el personal y las familias. Los cinco elementos de diseño sensorial son la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto. El hospital también expresa la iniciativa **“Color para la Paz”**, en un marco de gráficos del medio ambiente. El hospital ha recibido y puesto en marcha su propia obra de arte, como pinturas, murales y escultura interactiva para ser utilizado en todo el hospital. **Los pisos son temáticos.**



Figura 49, Vista nocturna Children's Cancer Hospital. Fuente:

<https://www.linkedin.com/company/children-s-cancer-hospital-foundation-57357/>

Según Críticos

El diseñador (Jonathan Bailey) creó una construcción de arquitectura que es bastante extraña para el medio ambiente. El establecimiento, de hecho, llegó a la existencia desprovista de cualquier elemento islámico y el edificio principal es un simple bloque de patrón occidental. (Mahmoud Tarek, M. Hammad. Al Azhar University, Faculty of Engineering, Department of Architecture)



Figura 50, Fotografías del interior. Fuente: Google Imágenes

Debido a las extensas áreas de superficie de las aberturas en las fachadas del hospital, los rayos del sol y su resplandor se convirtieron en un problema a la hora del día por los amplios espacios de la estructura. Para superar este obstáculo se instalaron cortinas pesadas y hojas de doble vidrio con gas argón en el medio como filtro de los rayos nocivos del sol lo cual es crítico en tratamientos contra el cáncer a los niños que se someten a exposición a la radiación y los tratamientos químicos. **El uso de grandes planos de vidrio no resultó en un aislamiento de calor exitoso.** En consecuencia, el hospital está utilizando medios mecánicos y eléctricos en todo momento para alcanzar los objetivos previamente mencionados. (Mahmoud Tarek,M.Hammad)

5.1.4. Análisis Técnico

Sistema Constructivo

Se abordaron los más altos estándares en cuanto a los problemas ambientales, como la gestión de residuos y consumo de agua y energía, fueron factores clave en el diseño general.

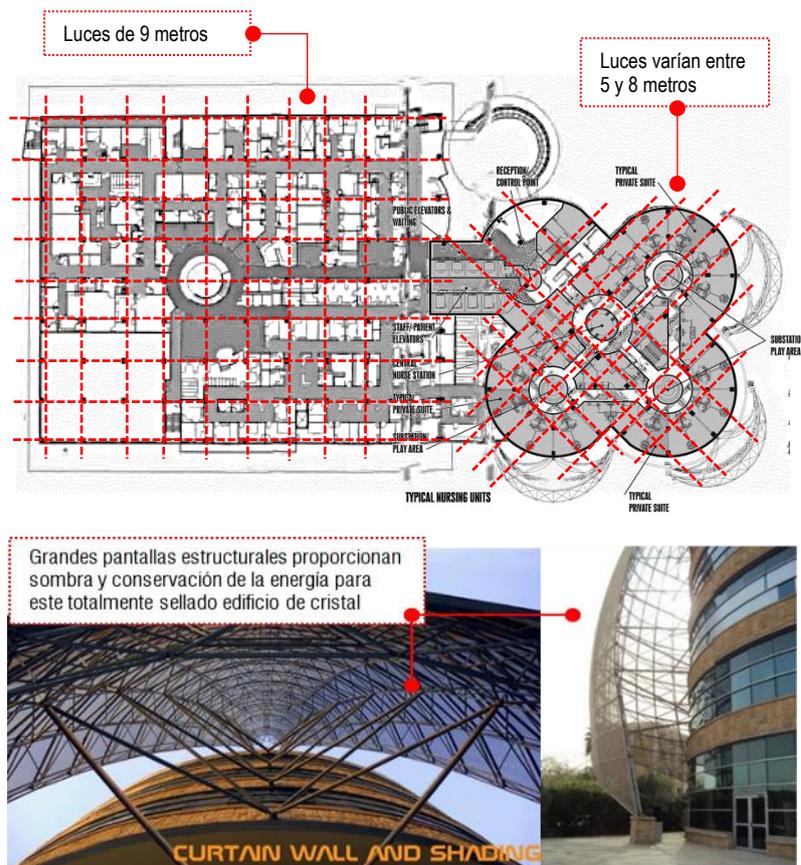


Figura 51, Plano del Hospital y análisis constructivo

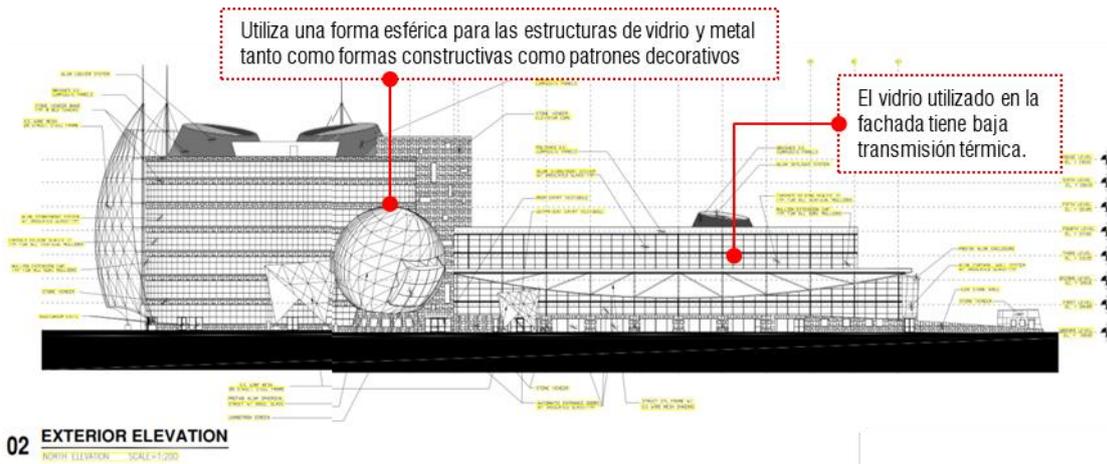


Figura 52, Elevación Exterior Longitudinal

Materiales

Materiales de acabado químico y acabado que se resisten a las bacterias y los microbios. El interior fue diseñado con los productos más duraderos y de fácil mantenimiento para el control de infecciones

- Para soportar el tránsito pesado
- Para garantizar el hospital mantendrá su aspecto en los próximos años

El hospital está dotado de sistemas electromecánicos modernos, como la iluminación, aire acondicionado, red informática y un sistema eficiente para el tratamiento de agua y eliminación de residuos, junto a los equipos médicos altamente sofisticados

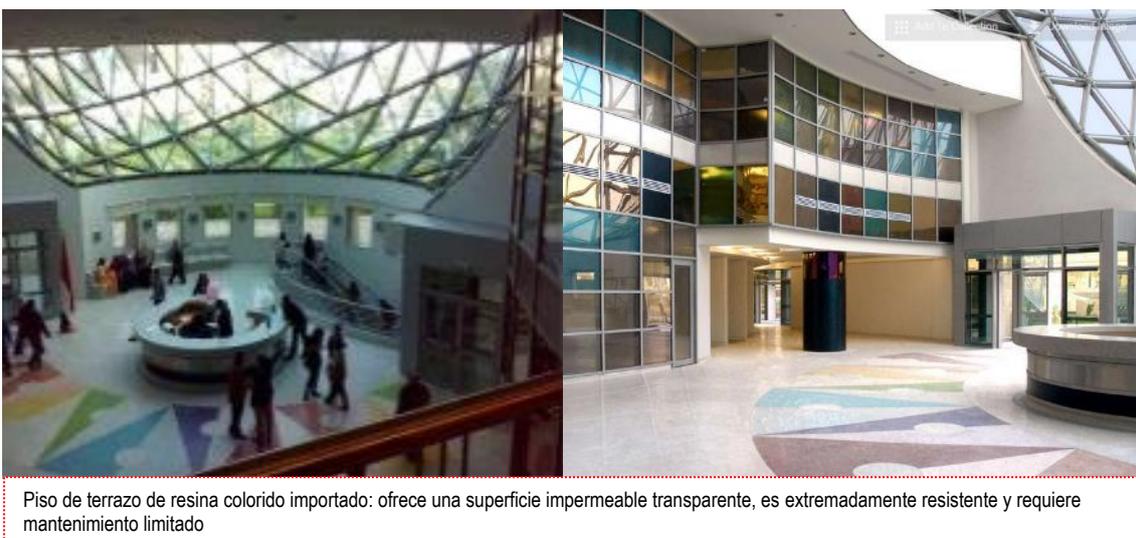


Figura 53, Fotografías interiores del hospital

5.2. Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-John

UBICACIÓN: Heidelberg, Australia

DISEÑO: MSJ architects, Jackson Architecture

CONSTRUÍDO: 2012

DIMENSIONES: 22 376 m²



Figura 54, Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-John. Fuente: www.archdaily.pe

El edificio fue diseñado con el concepto de traer el espacio libre al interior a través del uso de la luz natural, acabados naturales, los colores y las texturas utilizadas.

5.2.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 55, Análisis de la ubicación y accesos

LEYENDA:

- | | | | | |
|---|--|--|--|--|
|  Centro del Cáncer y Bienestar |  Vía arterial |  Ruta Ferrocarril |  Acceso Centro del Cáncer |  Ruta Buses |
|  Paradero buses |  Complejo Hospital Austin |  Vía Colectora |  Estación ferrocarril |  Dirección Viento |

Terreno y Clima

La topografía predominantemente plana de la ciudad de Melbourne y la presencia de la cordillera Dandenong, crea sistemas meteorológicos de **cambiantes condiciones**

climáticas. El clima en promedio anual varía entre los 10° y 19° C con **vientos predominantes del sur oeste.**

Los días más cálidos son de Noviembre a Abril, mientras que los más fríos van de Junio a Setiembre.

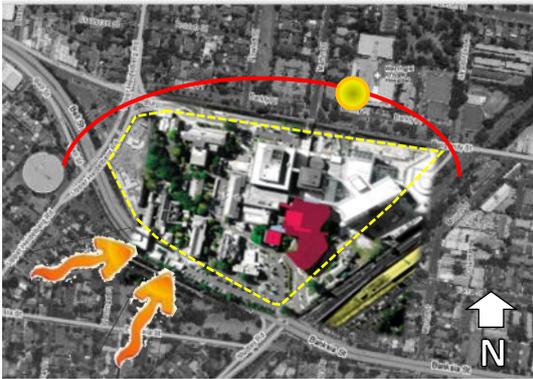


Figura 56, Dirección del sol y viento. Fuente: Google Earth

Perfil Urbano y Entorno

El terreno donde se ubica el centro del cáncer y bienestar tiene una **ligera pendiente de aproximadamente 10 %** y las edificaciones se van acomodando a la topografía. **El perfil urbano de todo el complejo hospitalario se mantiene en armonía**



Figura 57, Perfil Urbano. Fuente: Google Earth

Contextos Económico, Social y Cultural

Contexto Económico

-Melbourne es sede del puerto marítimo más ocupado de Australia

- Sede de gran parte de la industria automotriz australiana (Ford, Toyota, Holden)
- El transporte internacional de mercancías es una industria importante en la ciudad.
- Australia presenta alrededor de \$ 166 200 de PIB y \$ 41 374 de PIB per cápita

Contexto Social

- Melbourne es la residencia del mayor número de supervivientes del holocausto en Australia.
- La densidad poblacional en Melbourne es de 1560 hab/km² menor que la de Lima que es 2854 hab/km²
- Presenta un porcentaje de desempleo del 6.2% vs 7.2% en Lima

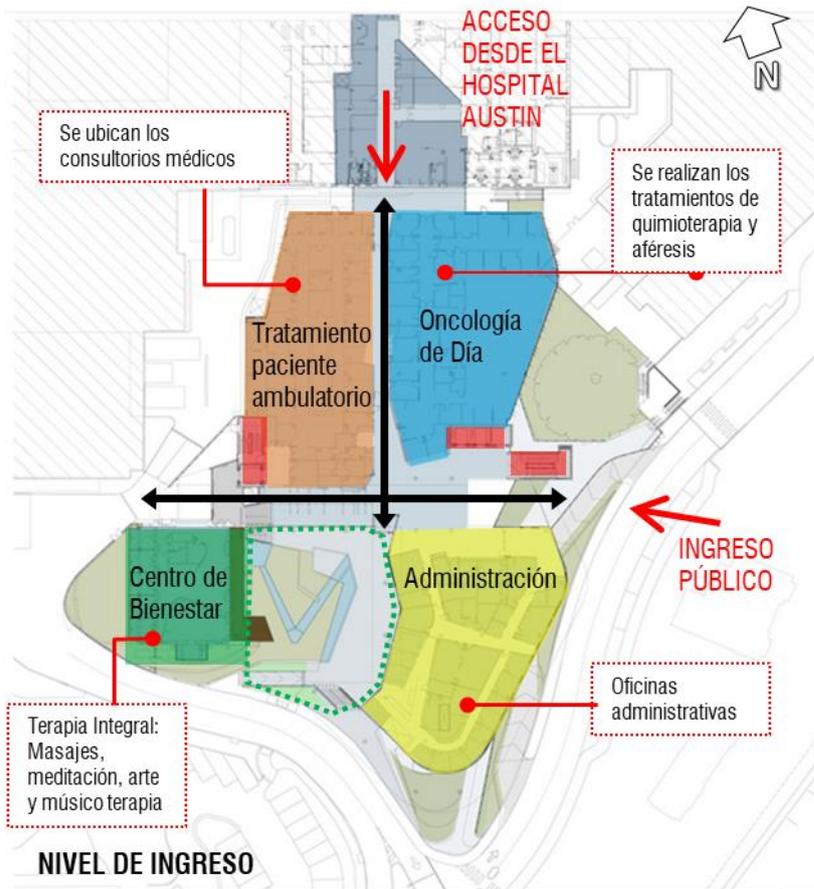
Contexto Cultural

- Heidelberg fue incluida dentro de Melbourne como parte de la expansión luego de la Segunda Guerra Mundial
- Cuenta con un sistema de bicicletas públicas
- En el 2011 Melbourne fue declarada una de las ciudades más habitables

5.2.2. Análisis Funcional

Accesos, Circulación y Zonificación

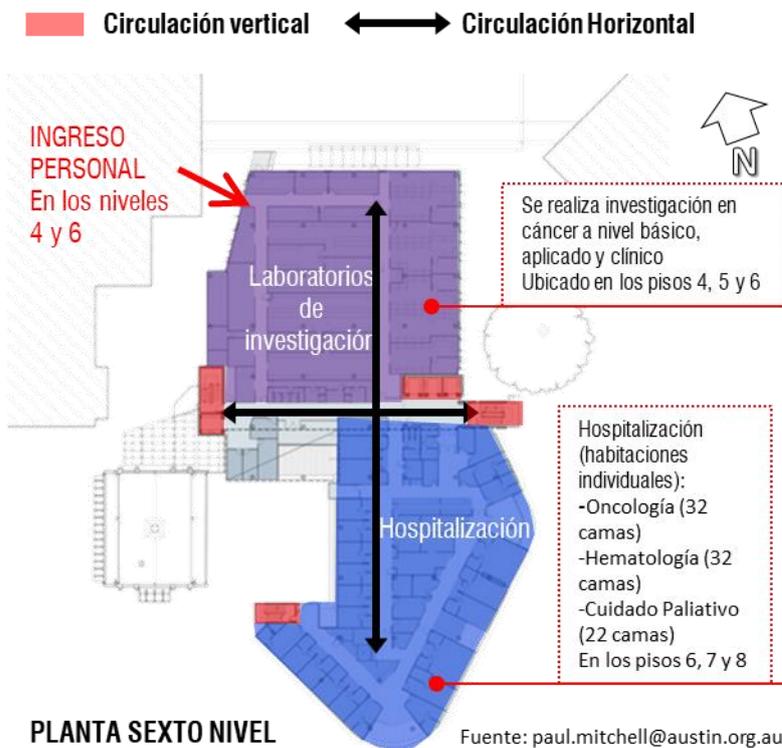
El edificio está organizado en torno a dos ejes de circulación fuertes. La intersección de los dos ejes culmina en el espacio de entrada principal con conexión directa al patio o “Jardín de Bienestar”.



Oncología de Día

La zona de ingreso incluye la zona de recepción, información, lounge, un café con acceso al centro de bienestar y un patio ajardinado.

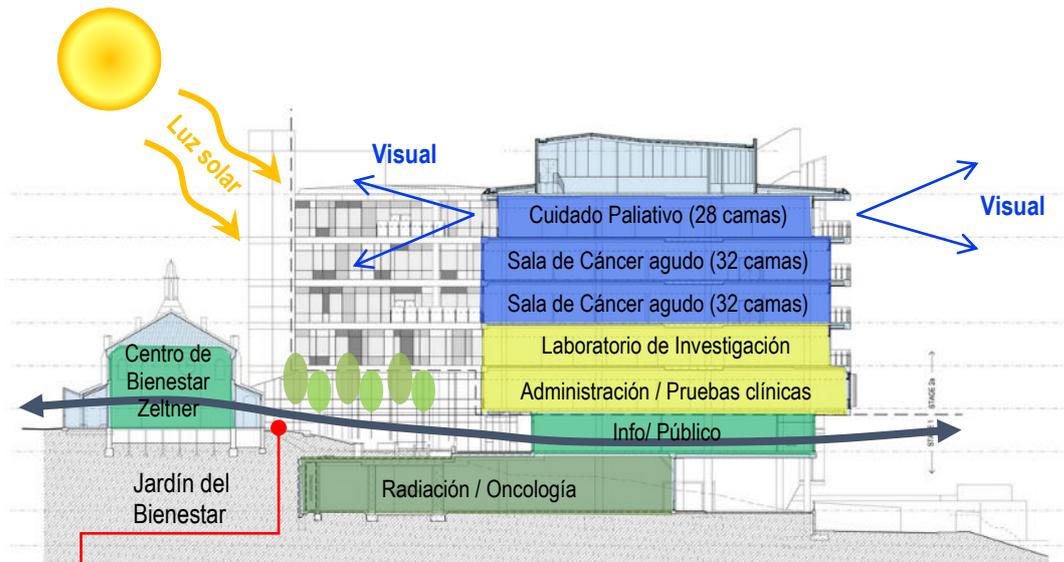
Figura 58, Planta Nivel Ingreso. Fuente: paul.mitchell@austin.org.au



Laboratorios de Investigación

Área cuidado paciente

Figura 59, Planta Sexto Nivel. Fuente: paul.mitchell@austin.org.au



Fuente: paul.mitchell@austin.org.au



Jardín del Bienestar al fondo el Centro de bienestar Zeltner

Figura 60, Corte. Fuente: paul.mitchell@austin.org.au

Relaciones Funcionales entre Ambientes

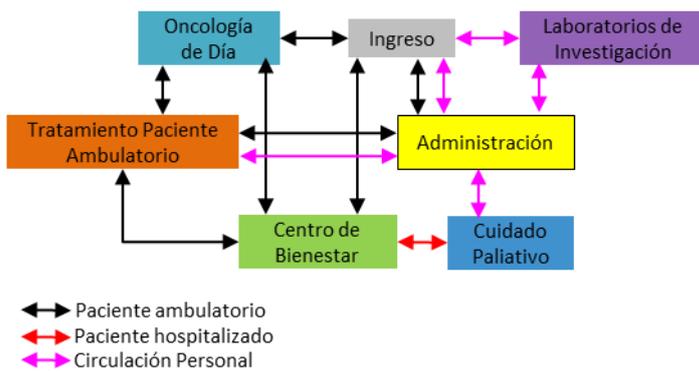


Figura 61, Relaciones Funcionales entre Ambientes. Fuente: elaboración propia

Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	ÁREA	PORCENTAJE
Oncología de día/aferesis	334m ²	3.2%
Hospitalización	4000m ²	20%
Radioterapia (4 aceleradores lineales)	187m ²	1.6%
Cuidado paciente externo	200m ²	1.8%
-Oncología (32 camas)	465m ²	4%
-Hematología (32 camas)	450m ²	4%
-Cuidado Paliativo (22 camas)	620m ²	5%
Investigación y pruebas clínicas	3000m ²	17%
16 Consultorios multidisciplinares	600m ²	3%
Farmacia	220m ²	1.7%

Tabla 4, Programa Arquitectónico. Fuente: elaboración propia

Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el
área de
investigación



**PERSONAL DE
SALUD:**
encargado del
cuidado del paciente



ADMINISTRATIVO:
personal encargado
de la administración
del centro.



PACIENTE: acude
buscando atención
médica (ambulatorio
y hospitalizado)

5.2.3. Análisis Formal y Conceptos

Conceptos

El diseño es en base al “bienestar” enfocado en el **tratamiento integral** pensado en un ambiente tranquilo que reduzca el estrés en los pacientes, visitantes y personal. La sensación de bienestar se da a través del **patio o jardín que ofrece luz, aire, distracción y visual.**

Énfasis en la atención del paciente / cliente - respeto y dignidad. Utiliza el **diseño ambientalmente sostenible.**

- Recibidor abierto grande, atrio de dos pisos que permite una abundancia de luz natural



Figura 62, Esquema del proyectista vs resultado final

- Acceso a los jardines exteriores



Figura 63, Esquema del proyectista vs resultado final

- Espacios ofrecen un ambiente tranquilo y relajante
- Espacios comunitarios para la interacción
- Curación a través del medio ambiente con el uso de materiales naturales y conexión con áreas de paisaje



Fuente: <http://www.jacksonarchitecture.com.au/>

Conexión con áreas de paisaje. Usa recursos como la **materialidad** (madera, colores cálidos, vegetación) y visuales hacia el paisaje para **traer la naturaleza al interior del hospital**

Figura 64, Área de Quimioterapia

El diseño de interiores para el centro de bienestar abarcará todos los sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto. (*Conceptos propuestos por los autores: Olivia Newton-John y Jackson architecture*)

Relación Idea-Proyecto

"La mayoría de los hospitales están diseñados para los médicos; este edificio ha sido diseñado para los pacientes ". Alex Stephanou (Jackson Architecture)

"Como diseñadores nosotros queríamos distinguir el Centro de Cáncer y Bienestar como "diferente" o "especial" encajando con el paisaje urbano de Heidelberg para convertirlo en una forma distintiva del Hospital Austin. Las unidades de hospitalización están conectados a los espacios colaborativos y de recreación del personal de laboratorio.

"Hay dos elementos enfocados a la estética", dice Stephanou (Jackson Architecture). "En primer lugar, la necesidad de crear un edificio" firma "que se ensamblaría bien con el diseño del Hospital contiguo Austin, manteniendo al mismo tiempo sus propios puntos de diferencia. En segundo lugar, las



Parasoles

Su fachada curva da una apariencia más suave del edificio, donde parasoles filtran la luz y toma una conexión natural con la ladera.



Curva

Ladera

Fuente: <http://www.oliviaappeal.com/>

fachadas curvas lo hacen sentir más accesible y un poco femenino. Los edificios de salud tradicionales son rectilíneos, por lo que este modelado curvo más suave va contra la corriente ".

El diseño del **jardín de Bienestar** promueve el bienestar a través de la restauración de la luz, el aire, la distracción y la sostenibilidad tanto para el personal y los pacientes de la instalación, que conecta a la perfección **entornos terapéuticos y de tratamiento con la naturaleza.**

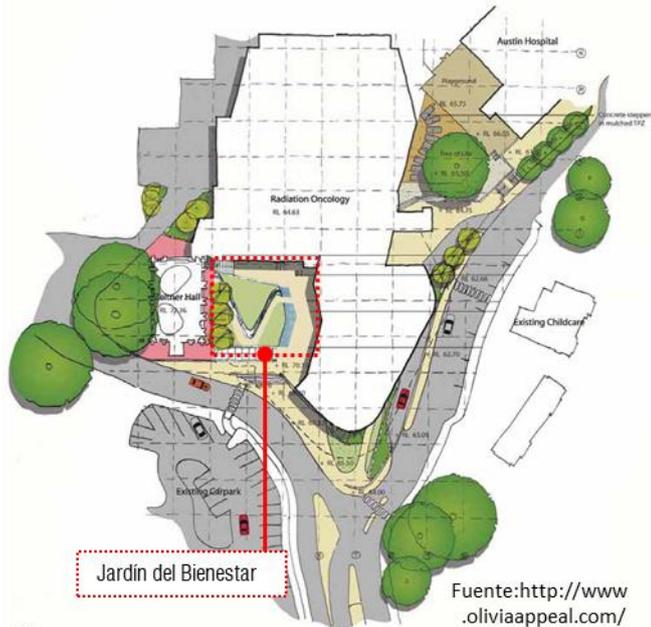


Figura 65, Jardín del Bienestar



Dentro, un corredor curvo conecta habitaciones, áreas de encuentro y en particular los lounges voladizos con visual al exterior, sentándote dentro de la curva para obtener una vista de 180 grados del espacio alrededor.

Figura 66, Vistas exteriores del edificio

5.2.4. Análisis Técnico

Sistema Constructivo

La construcción del encofrado, la vinculación de los refuerzos, así como el suministro de hormigón y el panel prefabricado estuvo a cargo de la empresa especializada en estructura de concreto V construcciones. Para los muros tipo “bunker” se tuvo que **desarrollar un**

sistema de encofrado específico para soportar la presión absoluta y el peso de la estructura.

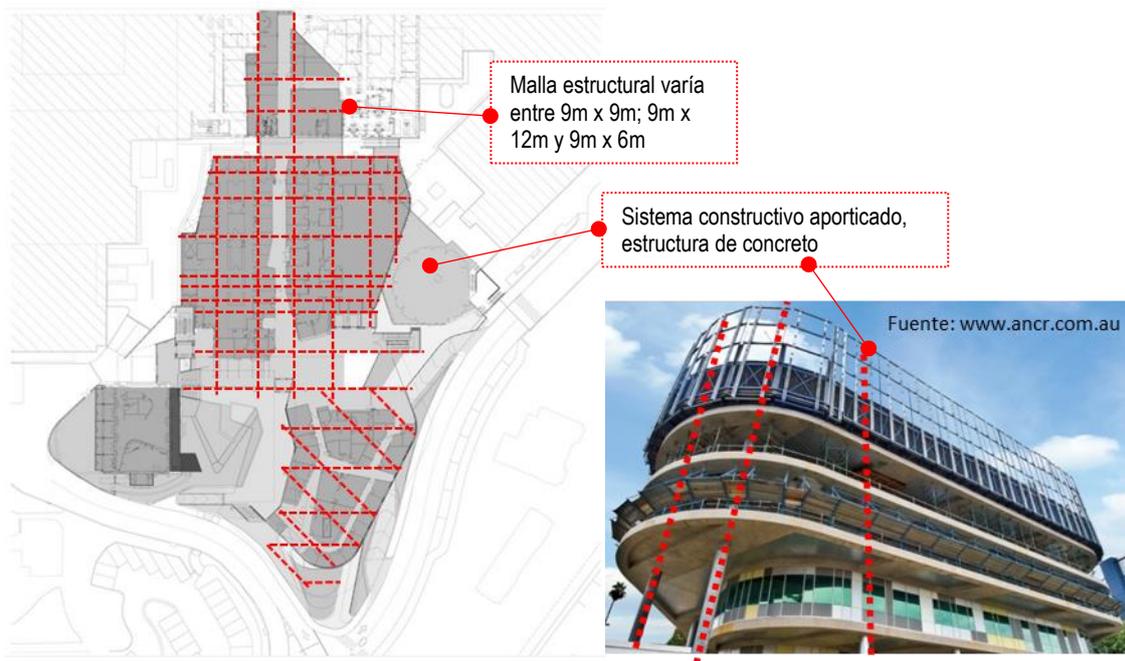


Figura 67, Análisis estructural en planta

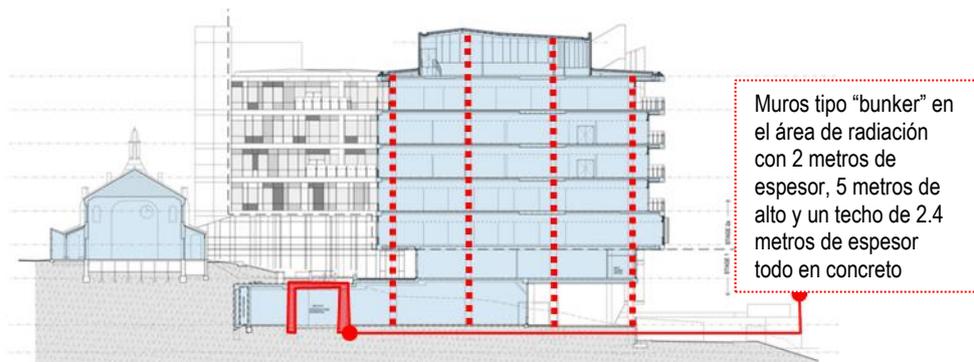


Figura 68, Análisis estructural en corte

El diseño incluye la tecnología de superficie fría, **sin recirculación de aire**, recogida de aguas pluviales, **agua caliente sanitaria solar**, y la capacidad de cogeneración en el escenario futuro.

El diseño incorpora una instalación de **almacenamiento de agua de lluvia** de 120.000 litros que se tradujo en una **reducción del 100% en el uso de agua potable para el riego de jardines**. Únicamente esta instalación de almacenamiento se basa en el agua de lluvia y las aguas residuales procedentes del tratamiento de ósmosis inversa a cabo en los

laboratorios del centro. El agua del almacenamiento de agua de lluvia también está recirculada a todos los sanitarios de todo el desarrollo.

Materiales

Los materiales de construcción que se consideraron debieron pasar una prueba de control para asegurarse de que no emiten toxinas dañinas. Muchos de los materiales de construcción y revestimientos para el Centro tienen cualidades ecológicas – incluyendo el hormigón

Se utilizaron 2 paletas de colores en cada una de las fachadas de aproximadamente 800 unidades de doble acristalamiento. Los paneles interiores de



vidrio laminado de 6.38 mm, paneles exteriores de 6 mm y un espaciado de 12 mm crean un balance perfecto de transmisión de luz, reduciendo el brillo y aislamiento térmico.

Acabados naturales, colores y texturas, fueron elegidos para crear un sentido de traer el aire libre dentro y fomentar visualmente fuertes vínculos entre el interior y el exterior y el aumento de la sensación de calidez optimista.

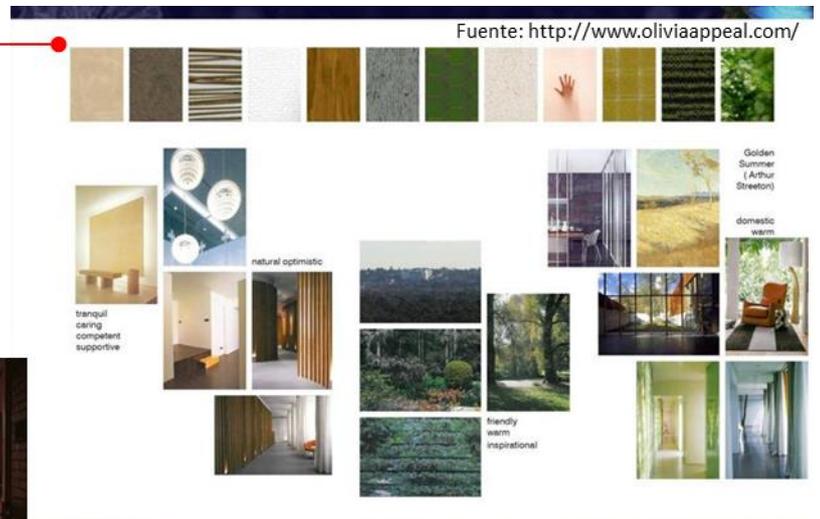


Figura 69, Paleta de colores del Hospital y su aplicación

Las zonas públicas utilizan materiales "naturales" en general, como el piso bambú, incluyendo el Día de Oncología y centro de bienestar, con un uso limitado de suelos de PVC, para proporcionar un ambiente acogedor, cómodo y no institucional al hospital.



Figura 70, Fotografías interiores. Fuente: <http://www.jacksonarchitecture.com.au/>

5.3. Children's Hospital of Pittsburgh

UBICACIÓN: Pensilvania, Estados Unidos

DISEÑO: Astorino

CONSTRUÍDO: 2009

ÁREA CONSTRUÍDA: 83 612.74 m²



Figura 71, Children's Hospital of Pittsburgh. Fuente: www.astorino.com

Una de las instituciones pediátricas más importantes de Estados Unidos. Reconocido por sus servicios clínicos sobresalientes, programas de investigación y educación médica. El hospital está diseñado con un ambiente familiar.

Perfil Urbano, Paisaje y Entorno



Figura 73, Fotografías exteriores y su relación con el entorno. Fuente: Google Mpas

Contextos Económico, Social y Cultural

Contexto Económico

- Pittsburgh tiene una tasa de desempleo de 1.1% menor que la de Lima. (6.1% vs 7.2%)
- El salario promedio de Lima es de \$ 2538 menor que la de Pittsburgh que es de \$2951
- Pittsburgh no cuenta con una bolsa de valores

Contexto Social

- Pittsburgh no cuenta con un sistema de asistencia sanitaria pública
- Lima tiene una densidad poblacional de 2854 hab/km² mayor que Pittsburgh que tiene 2140 hab/km²
- Pittsburgh cuenta con un sistema de bicicletas públicas

Contexto Cultural

-Pittsburgh cuenta con un Museo para niños

-Lima cuenta con una población más joven con un promedio de 26.5 años mientras que Pittsburgh 36 años promedio

-Pittsburgh no presenta Patrimonio Intangible de la Humanidad de la UNESCO, mientras que Lima sí.

5.3.2. Análisis Funcional

Relaciones Funcionales entre Ambientes

Cuenta con 13 pisos en total: 9 pisos de atención ambulatoria y hospitalización, 41 camas de emergencia y centro de trauma, 13 suites operativas, 36 camas de Unidad de Cuidado Intensivo, biblioteca, jardín de curación.

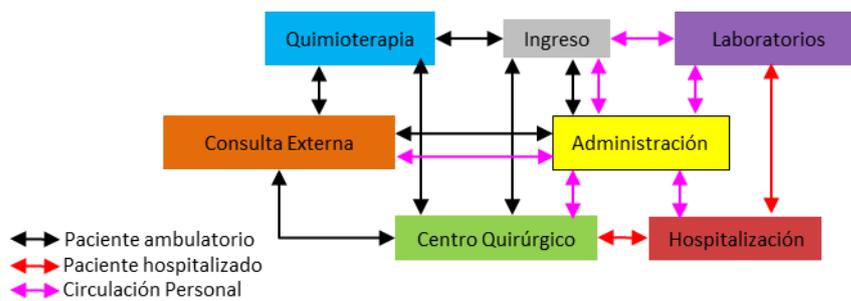


Figura 74, Relaciones Funcionales entre Ambientes. Fuente elaboración propia

El vestíbulo y servicio de urgencias se ubican en el primer piso, las imágenes en el segundo piso, atención ambulatoria en el tercer piso, RUP y cirugías del mismo día en el cuarto piso, atención pediátrica intensiva en el quinto y hospitalización aguda en pisos de seis a nueve. Las áreas de cuidados intensivos están organizadas como habitaciones individuales, con personal conectado por las comunicaciones inalámbricas, en lugar de bahías abiertas.

Cada habitación tiene dos superficies para dormir una para el paciente y otra para los miembros de la familia, una despensa familiar dedicada, ordenadores portátiles gratis, conexión con el centro de entretenimiento sobre todo por su componente de juego y películas gratis bajo demanda.



Figura 75, Habitación

El Centro de Recursos para la Familia cuenta con 1858.1 m² y no se encuentran ubicados al lado del vestíbulo, como suele ser el caso con estos espacios, sino en la sexta planta, para permitir el acceso privado fácil para los pacientes que usan batas de hospital. Tiene una pantalla grande de película de 28' x 28', un atrio de cuatro pisos, una sala de juegos de 24 horas, una capilla, una sala de terapia de la música, aulas donde los maestros del sistema escolar Pittsburgh dan clases y un jardín de curación 371.6 m² sólo para el exterior.

Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el
área de
investigación



**PERSONAL DE
SALUD:**
encargado del
cuidado del paciente



ADMINISTRATIVO:
personal encargado
de la administración
del centro.



PACIENTE: acude
buscando atención
médica (ambulatorio
y hospitalizado)

5.3.3. Análisis Formal y Conceptos

Conceptos

El hospital se basa en cinco principios:

- Atención centrada en la familia



Figura 76, Paciente en una habitación de hospitalización.

- Sofisticación tecnológica



Figura 77, Vista de la sala de diagnóstico.

- La sostenibilidad medioambiental (campus "verde")



Figura 78, Vistas interiores.

- Edificio tranquilo
- Seguridad y calidad del Paciente

Tomando como base 4 conceptos:

Transformación. de un estado desequilibrado a un estado de equilibrio. El entorno físico afecta la transformación; esto hace que la arquitectura sea esencial para restablecer el equilibrio.

Control. pacientes necesitan sentir que tienen el control de su enfermedad y el medio ambiente, los pacientes necesitan mantener sus identidades y alguna medida de libertad y de opciones. La privacidad es un concepto clave.

Conexión. hay una necesidad innata para los pacientes a conectarse con la naturaleza, el "mundo exterior", consigo mismos, con los demás e incluso con el propio edificio.

Energía. positiva en el proceso de curación. La arquitectura debe maximizar la energía.

Relación Idea-Proyecto

La vibrante **paleta de colores** del exterior del nuevo hospital no es un accidente, dice Cristine Astorino fundadora de Phantom “Hicimos un montón de investigación sobre las opciones de color en toda la instalación. Queríamos un sistema sofisticado, no sólo simples colores primarios”

“Evitamos la tematización con personajes de dibujos animados muy conocidos y similares porque los temas envejecen muy rápido, y pueden ser especialmente agotador para el personal” Astorino

Cromoterapia

Según un estudio de color elaborado por Phantom, la empresa consultora a cargo de la recaudación de información para el diseño, a los pacientes, familiares y personal que laboraba en el antiguo hospital de Pittsburgh, se elaboró 2 paletas: la primera con colores idóneos para su uso y la segunda con colores a evitar.



Figura 79, Paletas de colores recopiladas por Phantom. Fuente: www.gofathom.com

Gran variedad de opciones de color en todo, desde artefactos de iluminación y encimeras de señalización hasta revestimientos de paredes.



Figura 80, Fotografías interiores. Fuentes: www.gofathom.com, www.astorino.com

La señalización es divertida y la temática hecha de acrílico y aluminio fue diseñado para utilizar colores e imágenes de animales

Los cuartos de UCI se distinguen unos de otros a través del uso del color para orientar al cuidador y familias. El niño tiene control sobre cosas como la iluminación. El personal tiene el control sobre la atención al paciente al ser capaces de ver fácilmente en estas habitaciones sin comprometer la privacidad de la familia.



Jardines Terapéuticos

Los pacientes, familiares y el personal del hospital pueden llegar al jardín a través de un atrio de 4 plantas. Los lugares tranquilos y mesas a medida, mobiliario de picnic, muebles y sillas de terraza y bancas mecedoras harán que sea favorable para los pacientes y sus familias disfrutar del aire fresco juntos, y para el personal descanso



Figura 81, Vista del área jardín - terraza

5.3.4. Análisis Técnico

Sistema Constructivo



40% de la construcción total corresponde a la renovación del antiguo hospital: St. Francis Medical Center. Utiliza materiales locales y regionales

Materiales

La fachada consta de ladrillo, revestimiento de cobre, piedra manufacturada, paneles de metal y muro cortina. Todos estos materiales se utilizan en todo el todo el envolvente del edificio.



entradas térmicas y sistemas de encuadre ayudan a mejorar la eficiencia energética, mientras que los parasoles ayudan a reducir la ganancia de calor solar



Figura 82, Parasoles

Figura 83, Vista del Hospital

En cada uno de los nueve pisos del hospital, ventanas fijas y operables hacen el espacio más ligero y más brillante, que contribuyen a un ambiente terapéutico mejorado. Los pisos en las habitaciones del hospital son de madera que contribuye al ambiente hogareño



colores brillantes en los pasillos

Equipo médico está en gran parte oculto

Figura 84, Fotografías interiores

5.4. The Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital

UBICACIÓN: Chicago, Estados Unidos

DISEÑADO: ZGF Architects, Solomon Cordwell Buenz, Anderson Mikos Architects

CONSTRUÍDO: 2008-2012

ÁREA CONSTRUIDA: 116 128.8 m²



Figura 85, The Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital. Fuente : www.usnews.com

Situado en el centro de barrio de Streeterville cubre 70 especialidades pediátricas y según la lista de "Mejores Hospitales de la infancia" 2014-15 de US News & World Report, el hospital es el N° 6 en el tratamiento de cáncer

5.4.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 86, Ubicación y accesos

LEYENDA:

— Complejo Hospital Memorial

■ Hospital Infantil

— Vía arterial

— Vía Colectora

← Acceso Hospital

🚏 Paradero buses

→ Dirección Viento

Terreno y Clima

Tiene una altitud de 182 msnm. El **clima es continental y muy variado**. Debido a lo llano de la zona se ha de guardar el agua de lluvia en cisternas que funcionan como depósitos subterráneos de forma temporal, TARP (Tunnel and Reservoir Program), que cuenta con 168 km de túneles, a una profundidad de entre 90 y 100 metros. La **topografía de la ciudad es plana** o con una pendiente mínima casi imperceptible.



Figura 87, Análisis de dirección de sol y vientos. Fuente: Google Earth

Perfil Urbano, Paisaje y Entorno

Toda la ciudad de Chicago se caracteriza por sus edificios en altura por lo que el hospital se encuentra en medio de varios rascacielos conservando la altura promedio del perfil urbano. Al frente del hospital se encuentra el parque y el Museo de Arte Contemporáneo



Figura 88, Vistas del edificio

Contextos Económico, Social y Cultural

Contexto Económico

-El producto bruto interno de Chicago es de \$ 532 billones vs \$ 77 billones del de Lima.

-Chicago tiene un salario promedio más alto que en Lima (\$ 3520 vs \$ 2538).

-Presencia de 2 centros empresariales internacionales.

Contexto Social

-Chicago es la tercera ciudad con mayor número de habitantes en EE.UU.

-La densidad poblacional de Chicago es de 4.447 hab/km² mayor que la de Lima que es 2854 hab/km².

-Chicago tiene un crecimiento poblacional del 13% vs. Lima que es 2%.

Contexto Cultural

-Chicago cuenta con diferentes museos, uno de ellos es el Museo de arte Contemporáneo ubicado frente al hospital.

-Chicago tiene un sistema de bicicletas públicas.

-La edad promedio de la población en Chicago es de 33.1 años.

5.4.2. Análisis Funcional

Accesos, Circulación y Zonificación

El edificio está conectado por puentes a la Prentice Hospital de la Mujer y a una estructura de estacionamiento



Figura 89, Planta Nivel 1. Fuente: www.zgf.com

- Circulación Pública
- Circulación Personal
- Entretenimiento Público
- Área Espera Público
- Vida familiar/zona de juegos infantil

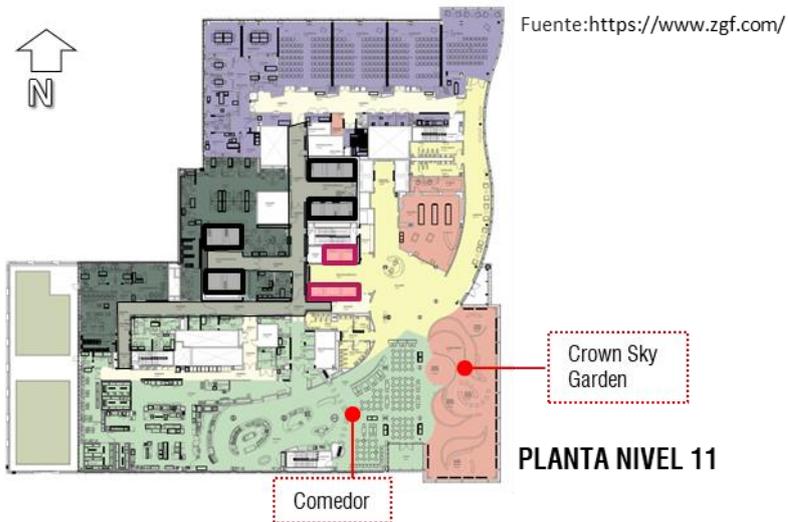
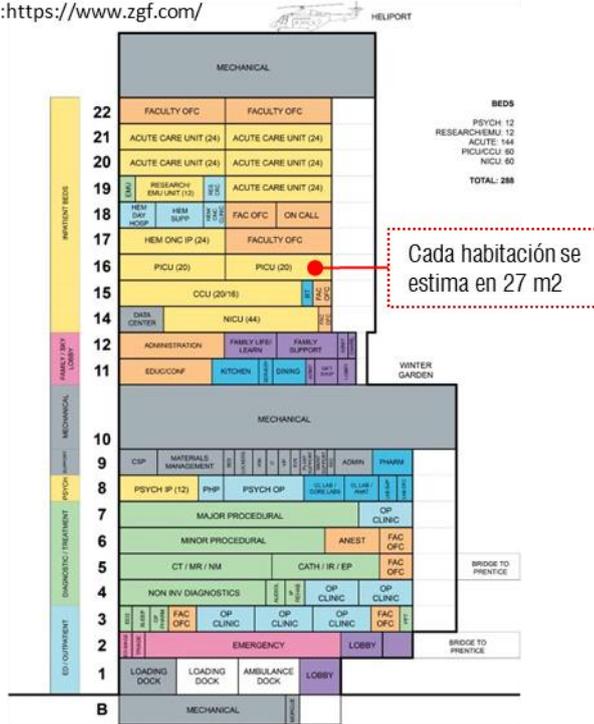


Figura 90, Planta Nivel 11 Crown Sky Garden. Fuente: www.zgf.com

Fuente: <https://www.zgf.com/>



- Trauma
- Paciente
- Servicio
- Público
- Cirugía
- Emergencia S.
- Emergencia P.
- Limpio/Sucio

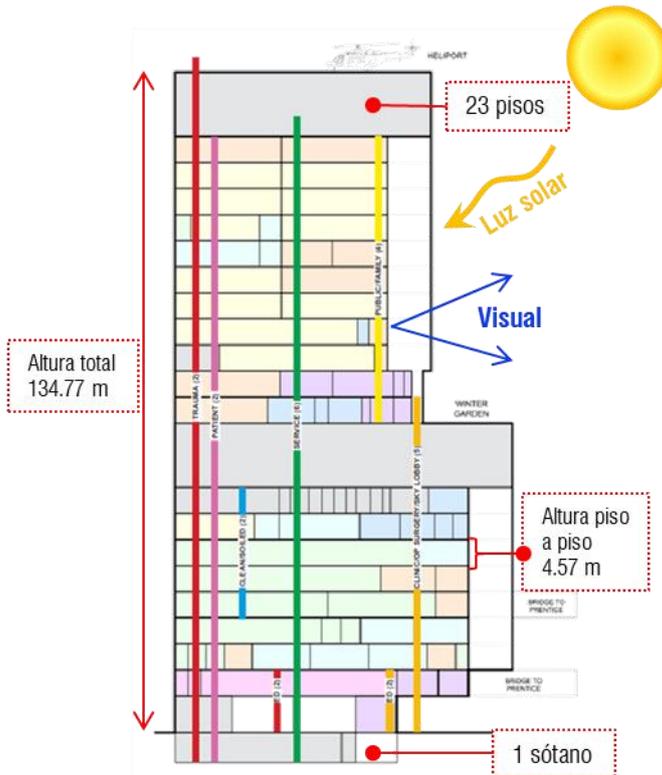


Figura 91, Paquetes funcionales y circulaciones en corte. Fuente: www.zgf.com

Relaciones Funcionales entre Ambientes

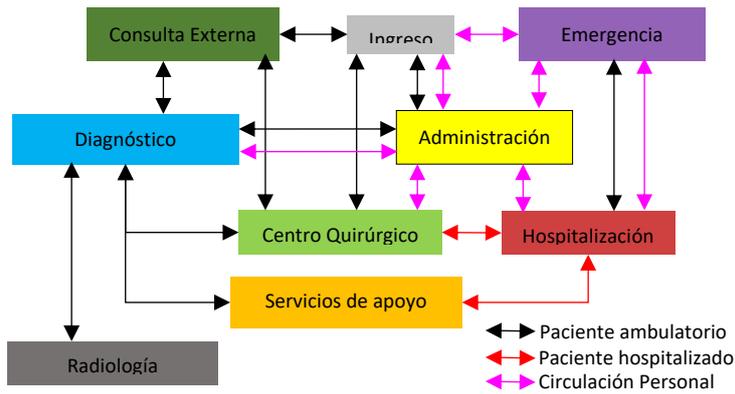


Figura 92, Relaciones Funcionales entre ambientes. Fuente: elaboración propia



Figura 93, Vistas interiores. Fuente: www.zgf.com

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	ÁREA	PORCENTAJE
Emergencia (2 piso)	3000m ²	8.7%
Diagnóstico (3 y 4 piso)	3300m ²	9%
Consultas Externas (3 y 4)	2500m ²	7%
Radiología (4 piso)	1470m ²	4%
Quirófano (4 piso)	600m ²	1.5%
Psiquiatría (4 piso)	400m ²	1%
Cafetería (11 piso)	1600m ²	5%
Tienda de regalo (11 piso)	1100m ²	4%
Centro de Conferencia (11)	2000m ²	6%
Capilla (12 piso)	300m ²	0.6%
Salón para adolescents (12)	1400m ²	6%
Salón de juegos (12 piso)	1100m ²	5%
Peluquería (12 piso)	300m ²	0.7%
Centro de Sueño familiar (12)	800m ²	1.5%
Administración (12 piso)	200m ²	0.5%
Hospitalización	6000m ²	15%

Tabla 5, Programa Arquitectónico. Fuente: elaboración propia

Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el
área de
investigación



**PERSONAL DE
SALUD:**
encargado del
cuidado del paciente



ADMINISTRATIVO:
personal encargado
de la administración
del centro.



PACIENTE: acude
buscando atención
médica (ambulatorio
y hospitalizado)

Análisis Formal y Conceptos

Conceptos

Inspirado en Chicago mismo, 5 paletas de colores fueron derivados de la ecología circundante de la region (ciudad, parque, lago, madera y pradera) Los colores y los temas también contribuyen a encontrar el camino entre y a través de los pisos del hospital.





Figura 94, Paleta de colores. Fuente:<https://www.zgf.com/>

5.4.3. Relación Idea-Proyecto

Cromoterapia

Las 5 paletas de colores funcionan como una temática dentro del hospital



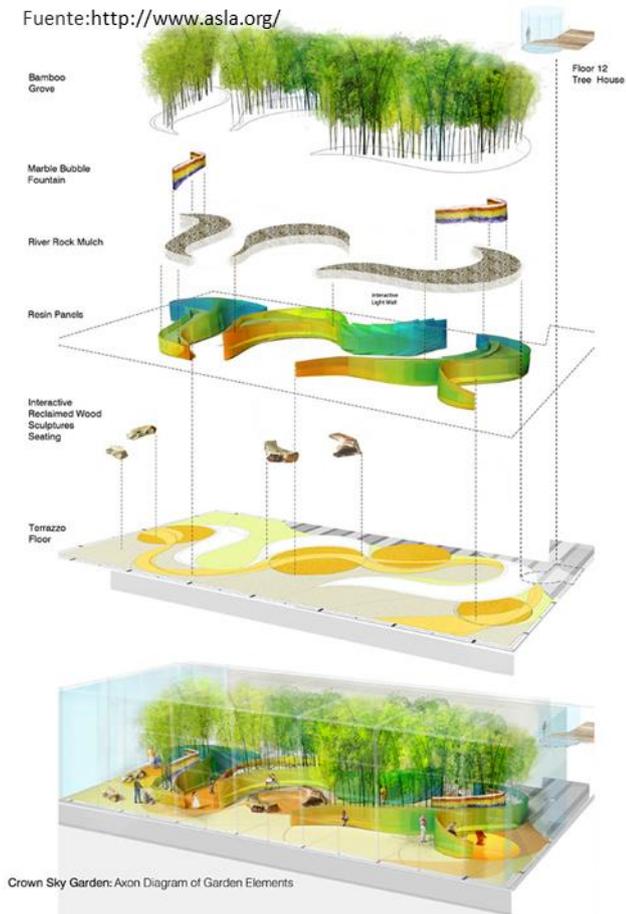
Figura 95, Fotografías interiores. Fuente: www.zgf.com

Jardines Terapéuticos

Como miembro del Proyecto Pebble, un grupo de 50 hospitales en todo el mundo, el Hospital de Niños Lurie está utilizando el Crown Sky Garden como caso de estudio para comprender mejor los beneficios curativos de estos entornos jardín. Los estudios

demuestran que la exposición a la luz natural ayuda a reducir la depresión, el consumo de medicamentos para el dolor, y la duración de la estancia.

Una característica única del hospital es el Crown Sky Garden, un jardín interior interactivo ubicado en el piso 11. Se basó en la investigación psicológica y fisiológica que encontraron propiedades reconstituyentes significativos donde la naturaleza, los jardines contemplativos y el acceso a la luz natural reducían el tiempo de recuperación del paciente. Este proyecto regenerativo ofrece una nueva referencia para el diseño de la salud que integra jardines curativos como parte del requerimiento en estos entornos institucionales. Ofrece a los pacientes la oportunidad de disfrutar de la naturaleza en un entorno táctil y multisensorial (Mikyong Kim Design)



El jardín incorpora una gama de espacios individuales y colectivos que satisfagan las necesidades de los niños con deficiencias inmunológicas. Este jardín cuenta con una serie de elementos interactivos de luz y sonido en las paredes de resina de colores.



Figura 96, Crown Sky Garden. Fuente: www.asla.org

Un bosque de bambú lineal está enmarcado por un muro de luz multicolor que cambia de color cuando se activan los sensores de movimiento.

En el centro del jardín, las luces LED con sensores de movimiento transforman la pared en imágenes relajantes de agua.



Figura 97, Interacción de luces LED según movimiento. Fuente: www.asla.org

Esculturas de madera recuperada sirven como elementos de juego, así como de banco. Están equipadas con altavoces interactivos que emiten sonidos de la naturaleza



Figura 98, Mobiliario. Fuente: www.asla.org

Una cubierta - mirador transparente en el piso 12, llamado la Casa del Árbol (*ver imagen 109*), permite a los pacientes y sus familias poder ver el jardín desde arriba. Este espacio está diseñado para pacientes hospitalizados con graves condiciones de deficiencia inmunológica que les impiden participar el jardín principal



Figura 99, Casa del Árbol

5.4.4. Análisis Técnico

Sistema Constructivo

Se diseñó un sistema multi-cable temporal para proporcionar el apoyo necesario hasta que las vigas verticales permanentes, situados del 16 al piso 22, se instalaron.

El sistema estructural es compuesto y se compone de un armazón de acero soportado por cajones de hormigón profundas.

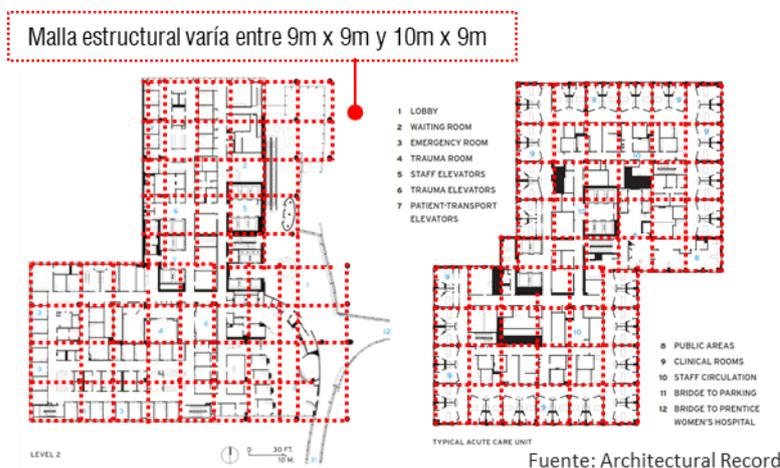


Figura 100, Análisis estructural. Fuente: Architectural Record

Los espacios mecánicos se distribuyen en el sótano, en el piso 23, y - en la mayor concentración, incluyendo 54 unidades de tratamiento de aire y la entrada de aire de suministro - en el piso 10.



Materiales

El 50 por ciento de todos los materiales de construcción y demolición no peligrosos se ha recuperado y reciclado.

El recinto cuenta con muro cortina, arquitectónico prefabricado de hormigón, ventanas perforadas y paneles metálicos. El exterior es de color claro para ayudar a minimizar el impacto del calor sobre la zona circundante



Figura 101, Vista exterior. Fuente: Architectural Record

Habitaciones para que las familias se queden a dormir, una gran ventana al exterior con vistas a la ciudad, un baño privado con rincones para artículos personales, acceso a internet y cocina compartida, comedor y lugares para descansar



El suelo de terrazo utiliza agregado de vidrio reciclado

Figura 102, Habitación

Figura 103, Áreas comunes. Fuente: www.zgf.com

La pared de resina de color en el Sky Crown Garden se compone de una serie de paneles de resina de encargo ecológicas. Estos paneles de colores graduados son una superficie antimicrobiana eficaz y crean un flujo de color cromático mientras los participantes se

mueven alrededor de las paredes. Las murallas de luz están construidas con paneles de resina que se crean con un mínimo de 40% de contenido reciclado



Figura 104 y 105, Paneles de resina y mobiliario reciclado. Fuente: Designboom

El jardín destaca el uso de materiales renovables y reciclables, incluyendo piedra natural de origen local y madera recuperada pintado con un acabado natural, no tóxico.

5.5. Dell Children's Medical Center

UBICACIÓN: Austin, Texas, Estados Unidos

DISEÑADO: Karlsberger

CONSTRUIDO: 2007

ÁREA CONSTRUIDA: 54348.28m²



Figura 106, Dell Children's Medical Center. Fuente: www.solarturbines.com

Es uno de los hospitales para niños más grande del estado de Texas. Materiales recuperados, jardines sensoriales, y equipo médico no tóxico lo convierten en el primer hospital en el mundo en obtener la certificación de platino bajo el programa de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED)

5.5.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 107, Ubicación y accesos

LEYENDA:	Hospital Infantil	Vía arterial	Vía Colectora	Ruta de Bus
	Acceso Hospital	Paradero buses	Dirección Viento	

Clima

Austin tiene una **altitud media de 184 msnm**. Y presenta un **clima húmedo subtropical**. Los meses más cálidos son de Mayo a Setiembre mientras que los meses más fríos son entre Noviembre y Marzo



Figura 108, Análisis de dirección de sol y viento. Fuente: Google Earth

Perfil Urbano, Paisaje y Entorno

El perfil bajo, horizontal del edificio encaja perfectamente con los alrededores. La fachada sur es más sólida por un tema de asoleamiento



Figura 109, Vista aérea. Fuente: Architizer y Architectural Record

Contextos Económico, Social y Cultural

Contexto Económico

- El producto bruto interno de Austin es de \$ 86 billones mayor a los \$ 77 billones de Lima.
- Austin tiene un salario promedio más alto que en Lima (\$ 3900 vs \$ 2538).
- Austin tiene menor tasa de desempleo que Lima (4.8% vs 7.2%).

Contexto Social

- La población en Lima es mayor que en Austin (7.606 millones vs. 0.82 millones)
- La densidad poblacional de Austin es de 3300 hab/km² mayor que la de Lima que es 2854 hab/km².
- Austin tiene un crecimiento poblacional del 0.49% menor que Lima que es 2%.

Contexto Cultural

- Lima presenta mayores facilidades deportivas que Austin
- Austin alberga el circuito de las Américas de Fórmula 1.

-La edad promedio de la población en Lima es de 26.5 años menor que en Austin que es de 32.3 años.

5.5.2. Análisis Funcional

Accesos, Circulación y Zonificación



Figura 110, Accesos y circulación. Fuente: Architectural Record



Figura 111, Zonificación. Fuente: www.hpbmagazine.org



Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	ÁREA	PORCENTAJE
Cafetería (1 piso)	300m ²	1%
Diagnóstico Imágenes (2 piso)	300m ²	1%
Quirúrgico (2 piso)	900m ²	3%
Consultas Externas (2 piso)	900m ²	3%
Hospitalización (2, 3 y 4 piso)	7500m ²	25%
Emergencia (3 piso)	4500m ²	13%
Rehabilitación (3 piso)	4200m ²	12%
Cuidado Paliativo (3 piso)	1200m ²	4%
Centro de Recursos familiar (3)	1450m ²	4.6%
Administración (3 piso)	210m ²	0.6%
Farmacia (4 piso)	500m ²	2%
Laboratorio (4 piso)	800m ²	2.7%

Tabla 6, Programa Arquitectónico. Fuente: elaboración propia

Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el área de investigación



PERSONAL DE SALUD:
encargado del cuidado del paciente



ADMINISTRATIVO:
personal encargado de la administración del centro.



PACIENTE: acude buscando atención médica (ambulatorio y hospitalizado)

Análisis Formal y Conceptos

Conceptos

Para alcanzar la calificación LEED el hospital se basa en seis principios:

- **Luz Natural:** Incorpora 7 patios que proveen luz natural al edificio

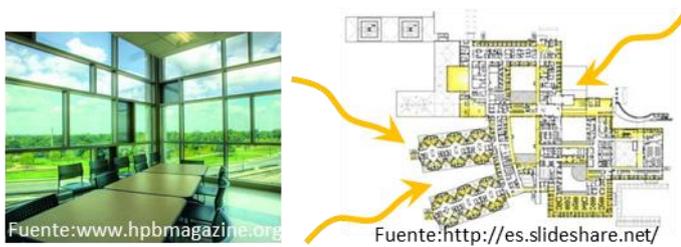


Figura 115, Luz Natural. Fuente: Slideshare

- **Menos Cemento:** Cenizas volantes sustituido por cemento portland en la mezcla de hormigón
- **Reutilización:** Las 35 toneladas de asfalto removidas se utilizaron como base para las áreas de estacionamiento



Figura 116, Estacionamiento. Fuente: Google Earth

- **Interior Saludable:** Utiliza recursos con bajo o ningún contenido volátil o materiales reciclados.



Figura 117, Vistas interiores. Fuente: Google Imágenes

- **Energía en el Sitio:** Con la construcción de una planta de calefacción/refrigeración de 4,6 megavatios que produce vapor y agua fría de manera eficiente
- **Conservación del Agua y la energía:** válvulas duales de inodoro y sensores de movimiento que controlan automáticamente el flujo de agua se reducirá el consumo de agua en un 30 por ciento

5.5.3. Relación Idea-Proyecto

“Nuestro objetivo era romper hacia abajo, compartimentar cada departamento con buena adyacencia y la circulación del flujo y crear una escala adecuada. A pesar de que los adultos trabajan en ella, es un edificio para niños” dijo Tom Snearey, principal responsable de Karlsberger Arquitectura

Jardines Terapéuticos

El hospital enfatiza poderes curativos de la naturaleza a través de espacios de sanación innovadores que faciliten la recuperación. Definido por espacios pasivos y activos, un gran jardín de curación al aire libre ofrece una variedad de beneficios terapéuticos. incorpora un sistema de riego de aguas grises, techos verdes, juegos de agua.

El “Healing Courtyard” está adyacente al vestíbulo y cuenta con una cascada de varios niveles y un anfiteatro.



Figura 118, Healing Courtyard. Fuente: <http://tbgin.com/>



Figura 119, Jardines Curativos. Fuente: Slideshare

El paisaje ofrece una variedad de espacios distintivos incluyendo una pared peek-a-boo para los niños, asientos al aire libre para la familia y los cuidadores, arte, jardines, un reloj de sol humano y otros atractivos espacios exteriores. El reloj de sol del jardín es un espacio más activo que alienta a los pacientes a usar sus propias sombras para saber la hora.

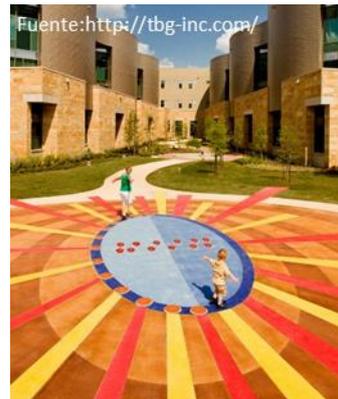


Figura 120, Reloj de sol. Fuente: tbg-inc.com



Fuente: <http://tbg-inc.com/>

elementos de juego incluyen una fuente de piedra flotante y piezas de juego de rompecabezas en concreto que sirven como asientos para la plaza de cine al aire libre.

Fuente: <http://tbg-inc.com/>

Los patios están abiertos a los pacientes, visitantes y personal para actividades de terapia física y comer al aire libre.

Fuente: <http://tbg-inc.com/>

Fuente: <http://tbg-inc.com/>

Versátil en la función, el jardín curativo proporciona el telón de fondo perfecto para las reuniones y eventos sociales.

Figura 121, Elementos de juego. Fuente: tbg-inc.com

5.5.4. Análisis Técnico

Sistema Constructivo

Los materiales de construcción se obtuvieron a menos de 500 millas del Centro Médico, incluyendo la piedra de una cantera regional y Paisajismo utilizando plantas nativas de 46 condados del área. Utiliza estructura de hormigón colado in situ



Figura 122, Análisis estructural. Fuente: Architectural Record

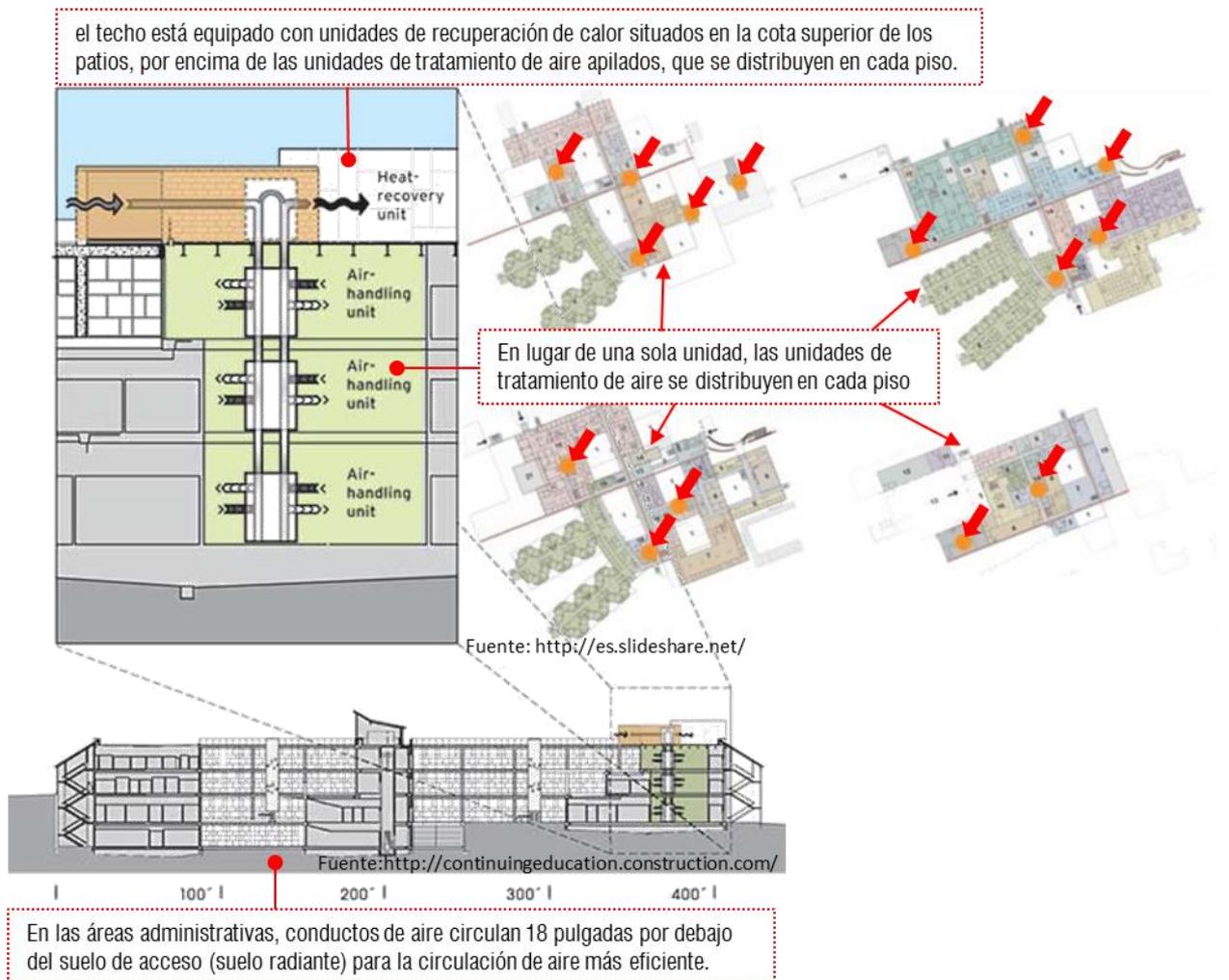


Figura 123, Equipamiento tratamiento de aire. Fuente: Slideshare

Materiales

El exterior está revestido de cuatro materiales diferentes - revestimiento de acero, estuco, piedra caliza Lueders y Texas arenisca roja. En el Centro de Bienvenida, una larga pared roja arenisca nativa sirve como columna vertebral donde el público puede navegar hacia y desde destinos



Figura 124, Vistas interiores

La mayor parte del suelo es de linóleo natural y se aplica con adhesivos de etiquetas verdes. sólo requiere jabón y la limpieza del agua y no la depilación permanente que se hace a menudo a la hoja de vinilo y losetas de composición de vinilo, los acabados de pisos del hospital más común. Se utilizaron pinturas y adhesivos con bajo o nulo contenido orgánico volátil.

Los sensores de movimiento y luz natural, apagan las luces y ajustan el aire acondicionado cuando las habitaciones están vacías.



Figura 125, Fotografías interiores. Fuente: www.c-sgroup.com

5.6. HOSPITAL MATERNO INFANTIL GREGORIO MARAÑÓN (MATERNIDAD O'DONNELL)

UBICACIÓN: Madrid, España

DISEÑO: Rafael Moneo y José María de la Mata

CONSTRUÍDO: 2003

ÁREA CONSTRUIDA: 58 847 m²



Figura 126, Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón. Fuente: COAM

Integra en un único edificio dos hospitales independientes, la Maternidad y el Hospital Infantil.

5.6.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 127, Ubicación y accesos. Fuente: <http://294355-431364-1-PB.pdf>

Planeamiento Urbano

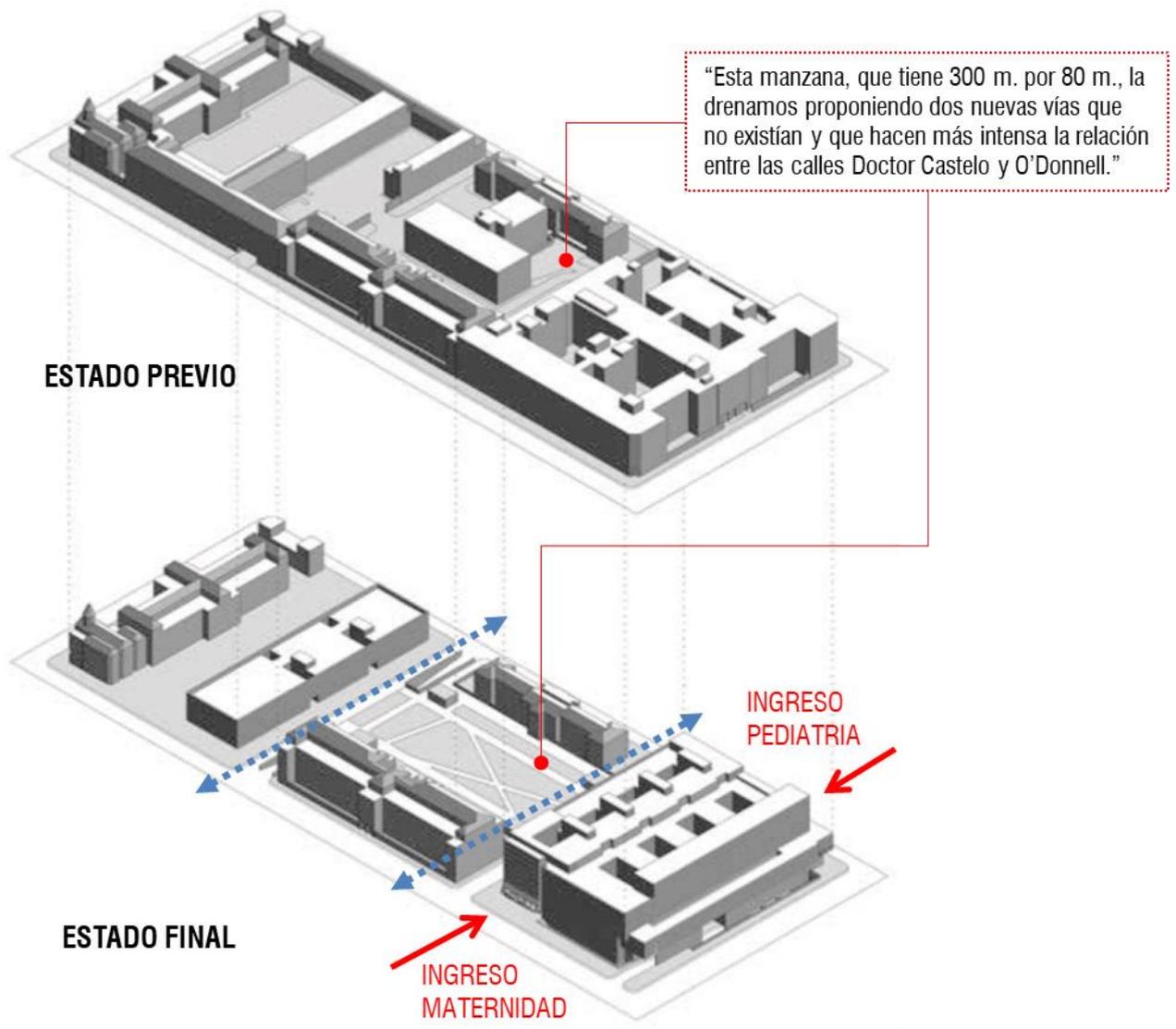


Figura 128, Reordenamiento de manzana. Fuente: On Diseño



Figura 131, Planta acceso urgencias. Fuente: Construir sobre lo construido

- Gimnasio de rehabilitación infantil N°2
- Sala de tratamiento Logopedia
- Radiología infantil/maternidad
- Instituto de investigación Sanitaria
- Biobanco. Unidad de Genómica
- Laboratorio de Investigación

El Hospital Infantil Gregorio Marañón atiende cada año un promedio de 8.000 niños hospitalizados, se realizan más de 3.600 intervenciones quirúrgicas y más de 100.000 consultas a menores.

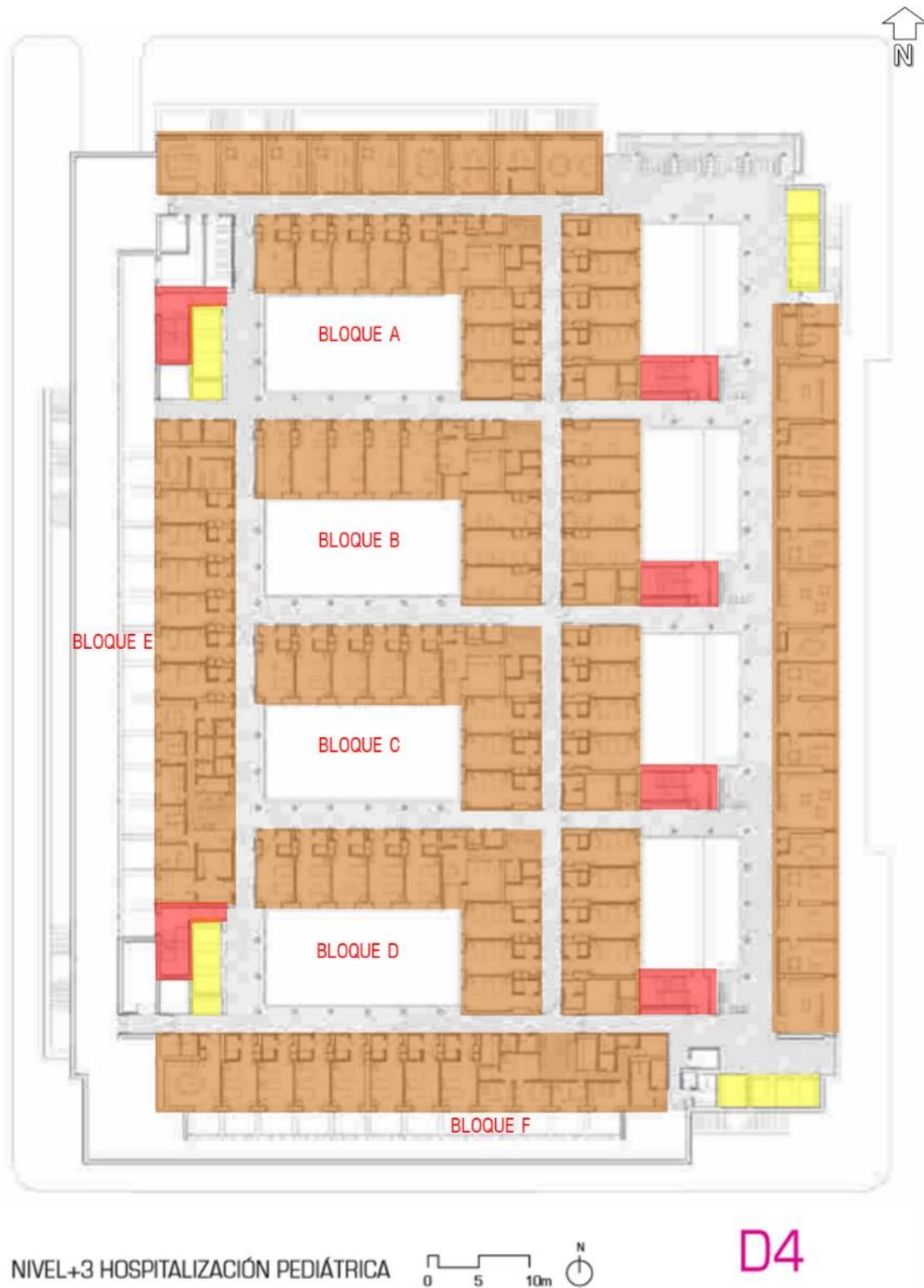


Figura 132, Planta hospitalización pediátrica. Fuente: Construir sobre lo construido

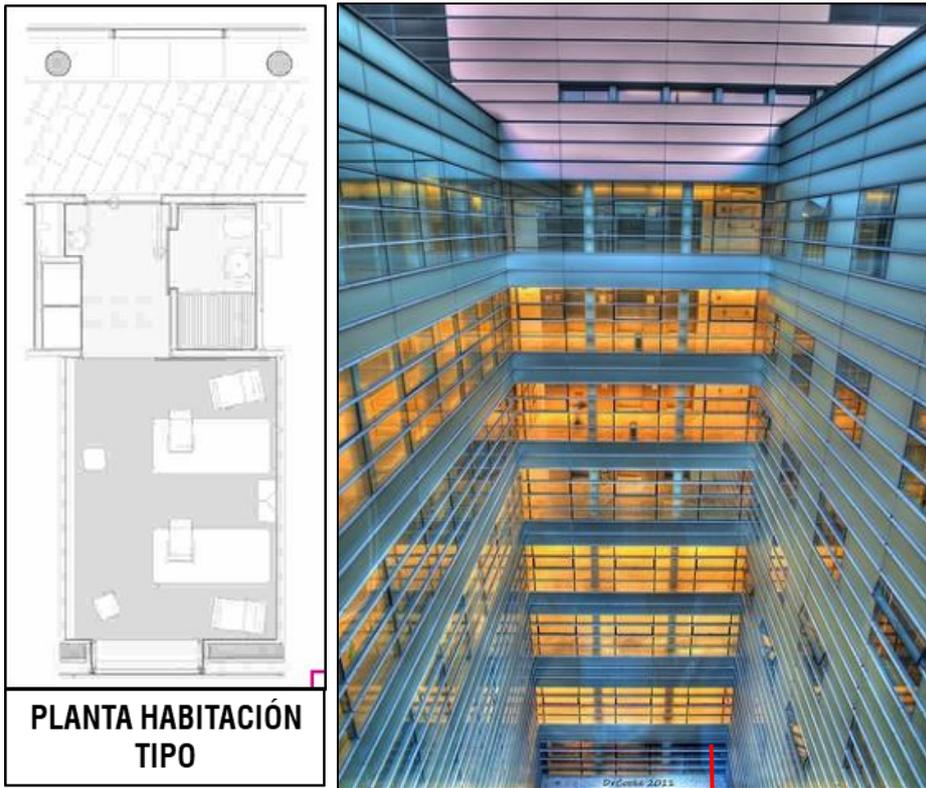


Figura 133, Patio interior. Fuente: <https://es.paperblog.com/rafael-moneo-1330023/>



Figura 134, Corte Longitudinal. Fuente: Construir sobre lo construido

5.7. INEN – INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

UBICACIÓN: Lima, Perú

DISEÑO: Alfredo Baertl Montori

CONSTRUÍDO: 1988

ÁREA CONSTRUIDA: 33 518 m²



Figura 135, INEN. Fuente: RPP

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, más conocido como INEN, es una institución pública especializada en detección, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades tumorales o neoplásicas.

5.7.1. Relación con el Contexto

Ubicación y Accesos



Figura 136, Ubicación y accesos

LEYENDA:

INEN

Metro de Lima

Vía arterial

Acceso Hospital

Paradero buses

112

Terreno

Presenta una zonificación H4 de hospital especializado, rodeado en su mayoría por residencial densidad media y comercio zonal

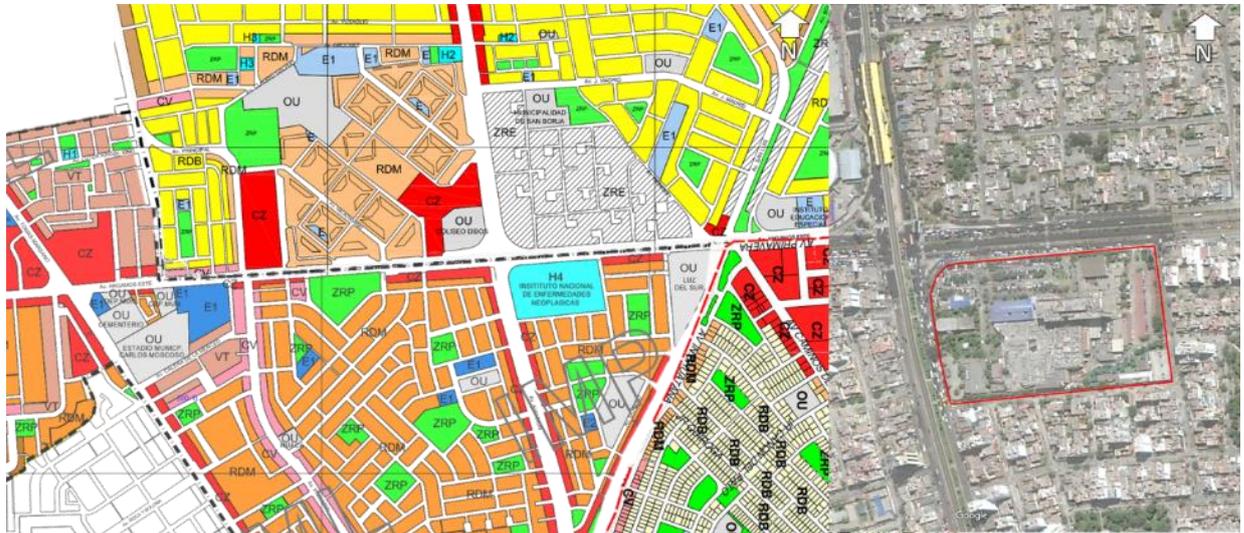


Figura 137, Zonificación y terreno. Fuente: Municipalidad y Google Earth

Clima

Lima se considera que tiene un clima desértico. A lo largo del año, cayendo casi sin lluvia. La temperatura promedio en Lima es 18.7°C . Precipitaciones promedio 16 mm. Las temperaturas son más altas en promedio en febrero, alrededor de 23.0°C . A 15.3°C en promedio, agosto es el mes más frío del año.

La dirección del viento promedio por hora predominante en Lima es del sur durante el año.

Perfil Urbano, Paisaje y Entorno



Figura 138, Vista del perfil urbano y entorno. Fuente: Street View

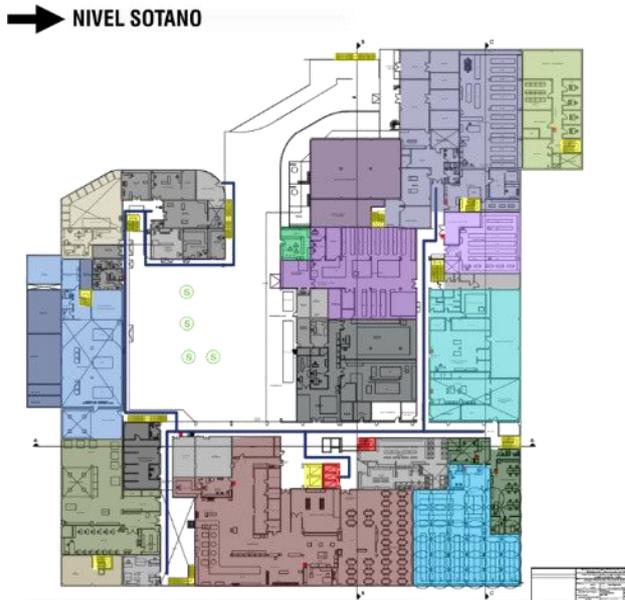


Figura 141, Planta Sótano. Fuente: INEN

LEYENDA:

 CIRCULACION PERSONAL	 CIRCULACION MEDICO/PACIENTE	 CIRCULACION PUBLICA
 C.V. PUBLICA	 C.V. PERSONAL	
 CONSULTA EXTERNA	 PATOLOGÍA CLÍNICA	 GESTION INFORMACION
 RADIOTERAPIA	 RADIODIAGNÓSTICO	 SERVICIOS GENERALES
 NUTRICION	 ANATOMÍA PATOLOGICA	 CISTERNA
 CAFETERÍA	 ENDOSCOPIA	 ALMACEN
 BIBLIOTECA	 FARMACIA	 CASA DE FUERZA
 RESIDUOS SOLIDOS	 ESTERILIZACION	 LAVANDERIA
		 TALLERES

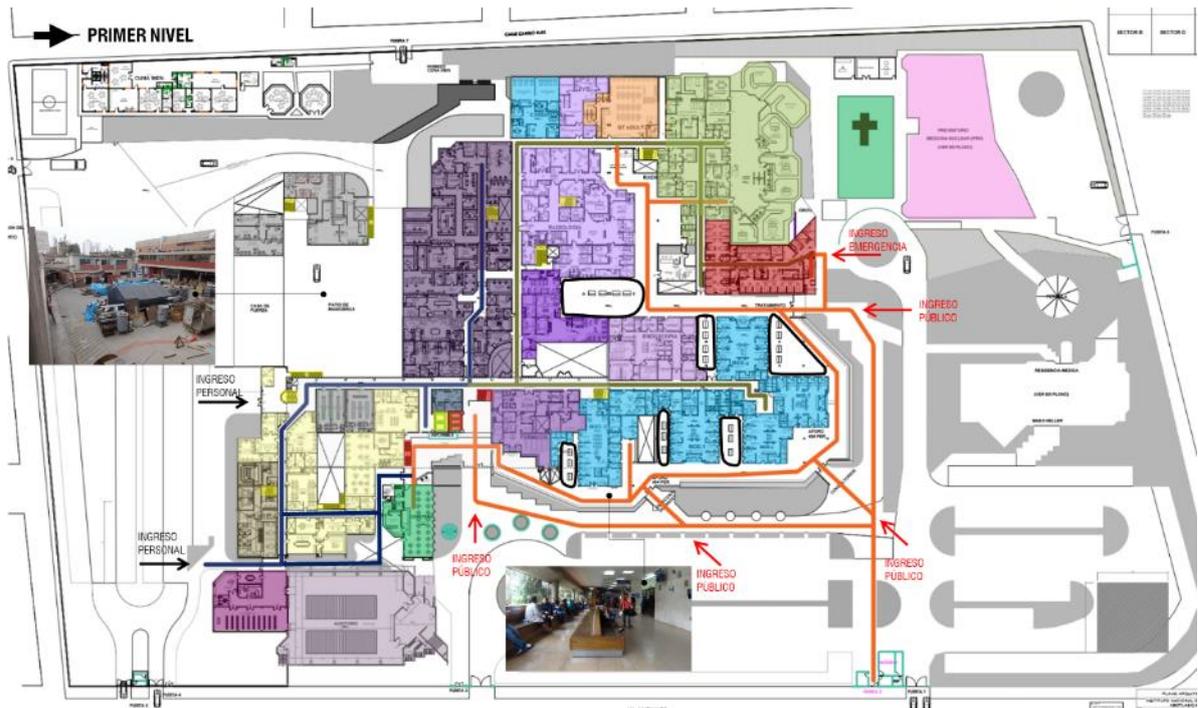


Figura 142, Planta primer nivel. Fuente: INEN

LEYENDA:

 CIRCULACION PUBLICA	 CIRCULACION PERSONAL	 CIRCULACION MEDICO/PACIENTE	 C.V. PUBLICA
 CONSULTA EXTERNA	 PATOLOGÍA CLÍNICA	 AUDITORIO	 C.V. PERSONAL
 QUIMIOTERAPIA	 RADIODIAGNÓSTICO	 ALINEN	
 RADIOTERAPIA	 BANCO DE SANGRE	 SERVICIOS GENERALES	
 EMERGENCIA	 ENDOSCOPIA	 CAFETERÍA / CAPILLA	 GESTION INFORMACION
 ADMINISTRACIÓN	 FARMACIA	 ALMACEN	 LAVANDERIA
 BIBLIOTECA	 CENTRO DE PREVENCIÓN	 CASA DE FUERZA	 TALLERES

➔ SEGUNDO NIVEL

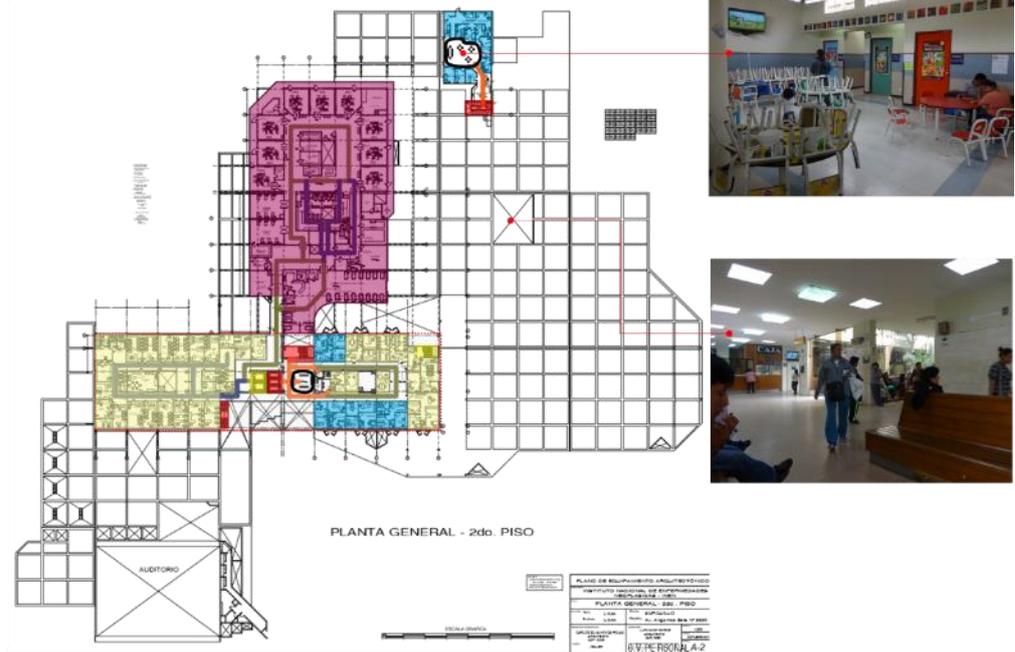


Figura 143, Planta segundo nivel. Fuente: INEN

LEYENDA:

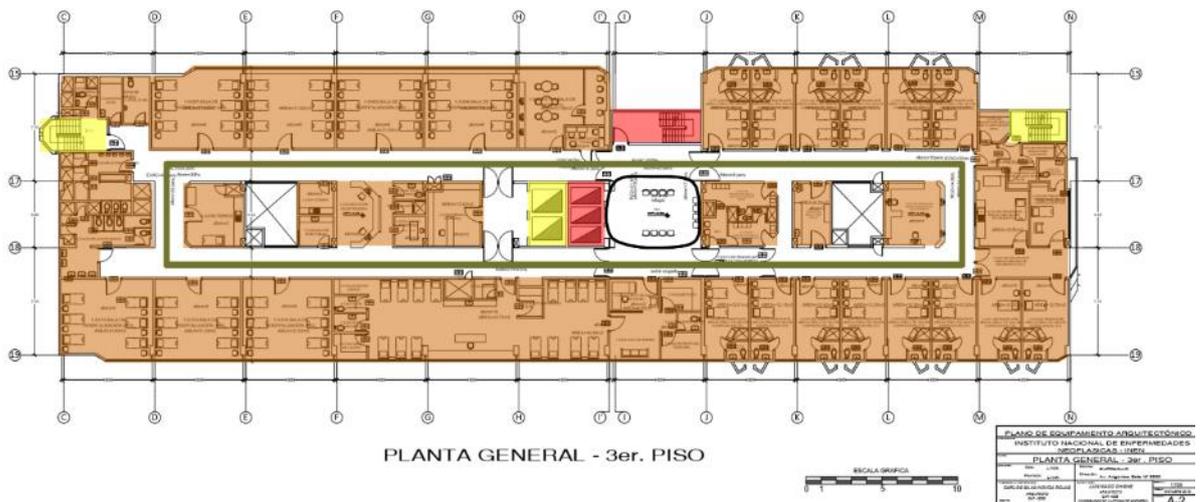
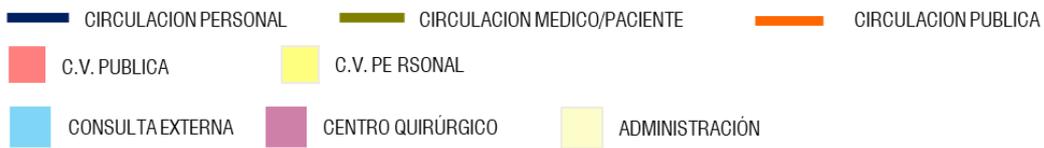


Figura 144, Planta típica hospitalización. Fuente: INEN



Tipos de Usuario



LABORATORISTA:
Se encuentran en el
área de
investigación



PERSONAL DE
SALUD:
encargado del
cuidado del paciente



ADMINISTRATIVO:
personal encargado
de la administración
del centro.



PACIENTE: acude
buscando atención
médica (ambulatorio
y hospitalizado)

Conclusiones

En cuanto a la **relación con el contexto**, se observa que en todos los casos los hospitales se encuentran ubicados dentro de un centro urbano rodeado de edificios de alturas variadas (dependiendo la zonificación) y en ciertos casos cuenta con área verde cercana (parques, colinas) y con muy buena **accesibilidad** tanto de transporte público como privado, limitando con una o varias vías arteriales. El **terreno** en la mayoría de los casos es predominantemente plano o con una ligera pendiente mientras que el **clima** es variado dependiendo de su ubicación geográfica. Su **emplazamiento** puede ser por contraste o mimetización con el perfil de la zona.

En cuanto al **programa**, hay unidades básicas con las que todo hospital general debe contar (administración, consulta externa, emergencia, hospitalización, ayuda al diagnóstico y tratamiento, servicios generales) las cuales coincidieron en todos los casos y a las que se le adicionaron aquellas unidades específicas de la tipología (quimioterapia, radioterapia, centro quirúrgico), encontrándose ciertos espacios o salones propios del énfasis del proyecto (salón de juegos, centro de recursos familiar, centro de sueño familiar).

La relación entre los diferentes espacios es muy similar en todos los casos analizados y se diferenciaron 3 principales circulaciones horizontales: paciente hospitalizado, paciente ambulatorio, circulación del personal; y 2 principales accesos y circulaciones verticales: pública y de servicio.

En el **aspecto técnico** en el 90% de los casos se construyó con sistema porticado de concreto por ser el sistema convencional que permite mayor flexibilidad y transformación al interior al trabajar con muros de tabiquería, y al cual se le fueron adicionando diversas variantes para hacerlo resistente al fuego o a eventos sísmicos. Los **materiales** en acabados tienen 2 principales características: ser resistentes al alto flujo o uso y ser resistentes a las bacterias sin emitir toxinas dañinas.

Debido a la complejidad de los sistemas utilizados en los hospitales en muchos de los casos (por su dimensión) se han tenido que destinar pisos mecánicos para ubicar las instalaciones en puntos clave para garantizar el buen funcionamiento del sistema en toda la edificación.

Se pueden observar que todos los proyectos referenciales analizados emplean los conceptos tratados en el marco teórico. Si bien no con la misma definición, los objetivos buscados son los mismos: la **transformación** del paciente a través del mayor **control** del entorno posible (a través de control de recursos como la iluminación, ventilación, etc) logrando un ambiente más “como en casa”, la **conexión** con el espacio exterior y la naturaleza, y finalmente la **energía** que proyecta la edificación se logra a través de los mismos recursos empleados en el control y la conexión. Así mismo se encontró que los dos principales recursos utilizados para conseguirlo son el uso del color y la interacción con la naturaleza que se definiría en: La cromoterapia y Los Jardines Curativos.

En conclusión para lograr la estabilidad de los pacientes pediátricos se debe contemplar lograr una mayor interacción familiar y prescindir de la antigua imagen de hospital que se construía en el siglo anterior y por el contrario lograr un entorno más familiar y casi “casual” donde el paciente encuentre que puede desarrollar actividades como en el día a día, considerando todos los aspectos técnicos concluidos antes mencionados que garanticen el buen desempeño del médico así como también un ambiente “como en casa” al paciente y la arquitectura debe ofrecer esos ambientes para interactuar.

CAPITULO VI: USUARIOS

6.1. Definición de los Tipos de Usuarios

La composición de la demanda de pacientes por este servicio clínico tiene, estimativamente, la siguiente composición u origen (MINSAL CHILE, 2000):

80% pacientes ambulatorios.

20% pacientes hospitalizados.

- **Por la frecuencia de visitas y usos del establecimiento:** se pueden dividir entre usuarios permanentes y usuarios temporales
- **Por el tipo de uso del establecimiento se agrupan en:** Personal Médico, Personal Administrativo, Personal de Servicio, Paciente Ambulatorio, Paciente Hospitalizado, Paciente de Emergencia, Voluntariado, Familiares y Visitantes

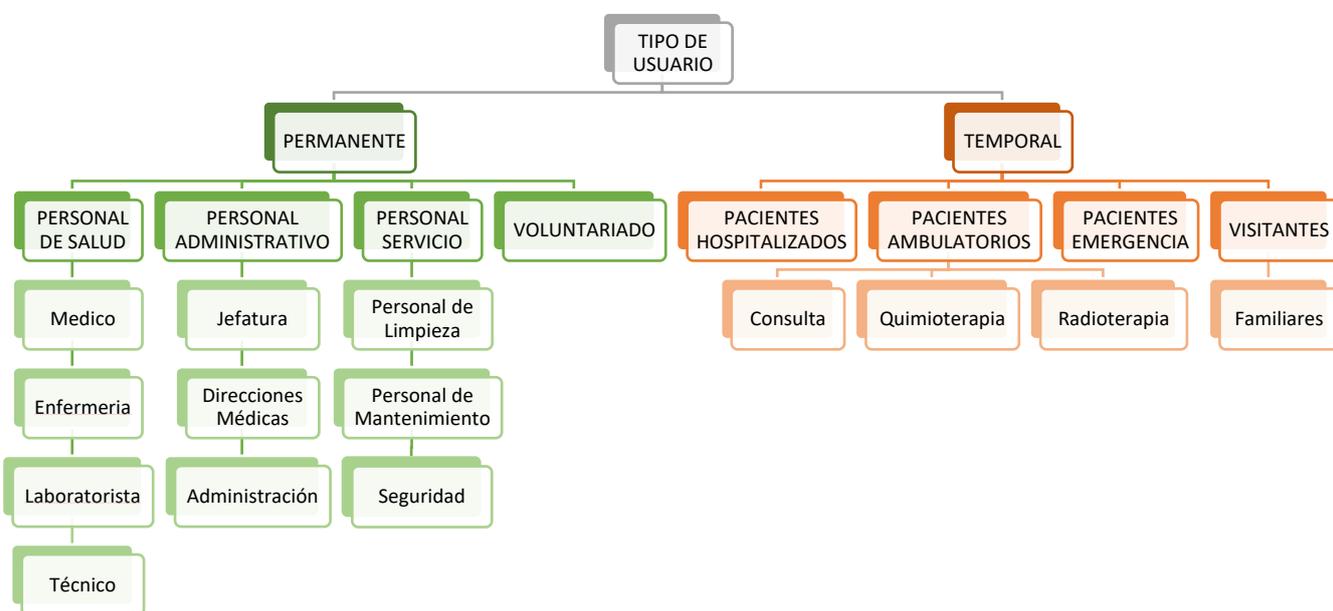


Figura 145, Mapa de reconocimiento de los diferentes tipos de usuario. Fuente: Elaboración propia

TIEMPO DE ESTADÍA	¿QUIENES SON?		PROYECTOS REFERENCIALES						RESUMEN DE USUARIOS	
	CATEGORÍA	PERSONAL	Children's Cancer Hospital	Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-John	The Roy and Patricia Disney Family Cancer Center	Children's Hospital of Pittsburgh	The Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital	Dell Children's Medical Center		Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
PERMANENTE	Personal de Salud	Médico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Enfermería	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Técnico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Laboratorista	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Personal Administrativo	Jefatura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Direcciones Médicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Administración	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Personal Servicio	Personal de Limpieza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Personal de Mantenimiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Seguridad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Voluntariado		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TEMPORAL	Pacientes Hospitalizados		✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Pacientes Ambulatorios	Consulta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Quimioterapia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Radioterapia	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Pacientes Emergencia		✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Visitantes	Familiares	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Tabla 7: Cuadro comparativo de los diferentes tipos de usuario en los proyectos referenciales. Fuente: Elaboración propia

Se determinaron 4 principales grupos de Usuarios: Pacientes, Familiares (padres), Personal que labora en el hospital y el programa de Voluntariado.

Paciente (Usuario Temporal)

Son todos los niños y adolescentes entre los 0 – 15 años, de ambos sexos, diagnosticados con cáncer que provienen de Lima y del interior del Perú.

Paciente Ambulatorio:

Pacientes que recién empiezan o están en pleno tratamiento, o ya terminaron el tratamiento y requieren un control. Se encuentran siempre acompañados de un adulto y/o algún otro familiar

Paciente Hospitalizado:

Niños enfermos con cáncer que requieren un cuidado especial, se encuentran siempre acompañados de un adulto ya sea familiar o amigo cercano

Paciente Emergencia:

Niños que presentan una descompensación y necesitan ser atendidos de emergencia. Siempre acompañados por lo menos de un adulto, suelen llegar en auto particular o taxis.

Familiares (Usuario Temporal)

Son los padres, hermanos, abuelos, familiares en general del paciente. Son todos aquellos usuarios que no hacen uso de los servicios del hospital, sino que ingresan con el único fin de visitar o acompañar a un familiar o amigo internado. Personas adultas provenientes de Lima y del interior del Perú.

Los niños sienten temor, inseguridad y rechazo, sentimientos que incrementan sus niveles de ansiedad, estos a su vez se relacionan con la idea de separación y alejamiento de sus padres. Como consecuencia, **los niños van a demandar más la presencia de sus padres** (PALOMO, 1999) y permanecerán en el hospital todo el tiempo que su niño se encuentre hospitalizado.

Hace casi 150 años, cuando se abrieron las primeras salas infantiles en los hospitales, se permitía e incluso se animaba a los padres para que permanecieran con sus hijos el mayor tiempo posible. De este modo se mantenía un **clima familiar que favorecía la adaptación de los niños** a la hospitalización (VELÁSQUEZ, 2015, p. 28) En la actualidad se sabe y está demostrado que la presencia de los padres es fundamental en la hospitalización de los pacientes pediátricos.

Personal del Hospital (Usuario Permanente)

Son todos aquellos trabajadores que laboran en el hospital desde el personal médico, pasando por el personal administrativo y de servicio.

Personal Administrativo

Según el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, la estructura orgánica es la siguiente:

- **Órganos de Alta Dirección**

- Jefatura
- Secretaría General
 - Oficina de Comunicaciones
- **Órgano de Control Institucional**
- **Órganos de Asesoramiento**
 - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto
 - Oficina de Planeamiento Estratégico
 - Oficina de Organización
 - Oficina de Proyectos de Inversión y Cooperación Externa
 - Oficina de Asesoría Jurídica
- **Órganos de Apoyo**
 - Oficina General de Administración
 - Oficina de Recursos Humanos
 - Oficina de Logística
 - Oficina de Contabilidad y Finanzas
 - Oficina de Ingeniería, Mantenimiento y Servicios
 - Oficina de Informática
- **Órganos de Línea**
 - Órganos de Línea Técnico-Normativos
 - Dirección de Control del Cáncer
 - Departamento de Promoción de la Salud, Prevención y Control Nacional del Cáncer Pediátrico
 - Departamento de Epidemiología y Estadística del Cáncer Pediátrico
 - Departamento de Investigación
 - Departamento de Educación
 - Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos
 - Órganos de Línea Técnico-Asistenciales especializados:
 - Dirección de Medicina

- Departamento de Oncología Pediátrica
- Departamento de Especialidades Médicas
- Departamento de Medicina Crítica
- Dirección de Cirugía
 - Departamento de Cirugía en Cabeza y Cuello
 - Departamento de Neurocirugía
 - Departamento de Cirugía en Mamas y Tejidos Blandos
 - Departamento de Cirugía en Tórax
 - Departamento de Cirugía en Abdomen
 - Departamento de Cirugía Urológica
 - Departamento de Especialidades Quirúrgicas
 - Departamento de Anestesia, Analgesia, Reanimación y Centro Quirúrgico
- Dirección de Radioterapia
 - Departamento de Radioterapia
 - Departamento de Medicina Nuclear
- Dirección de Servicios de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento
 - Departamento de Patología
 - Departamento de Radiodiagnóstico
 - Departamento de Atención de Servicios al Paciente
 - Departamento de Farmacia

Dirección de Enfermería

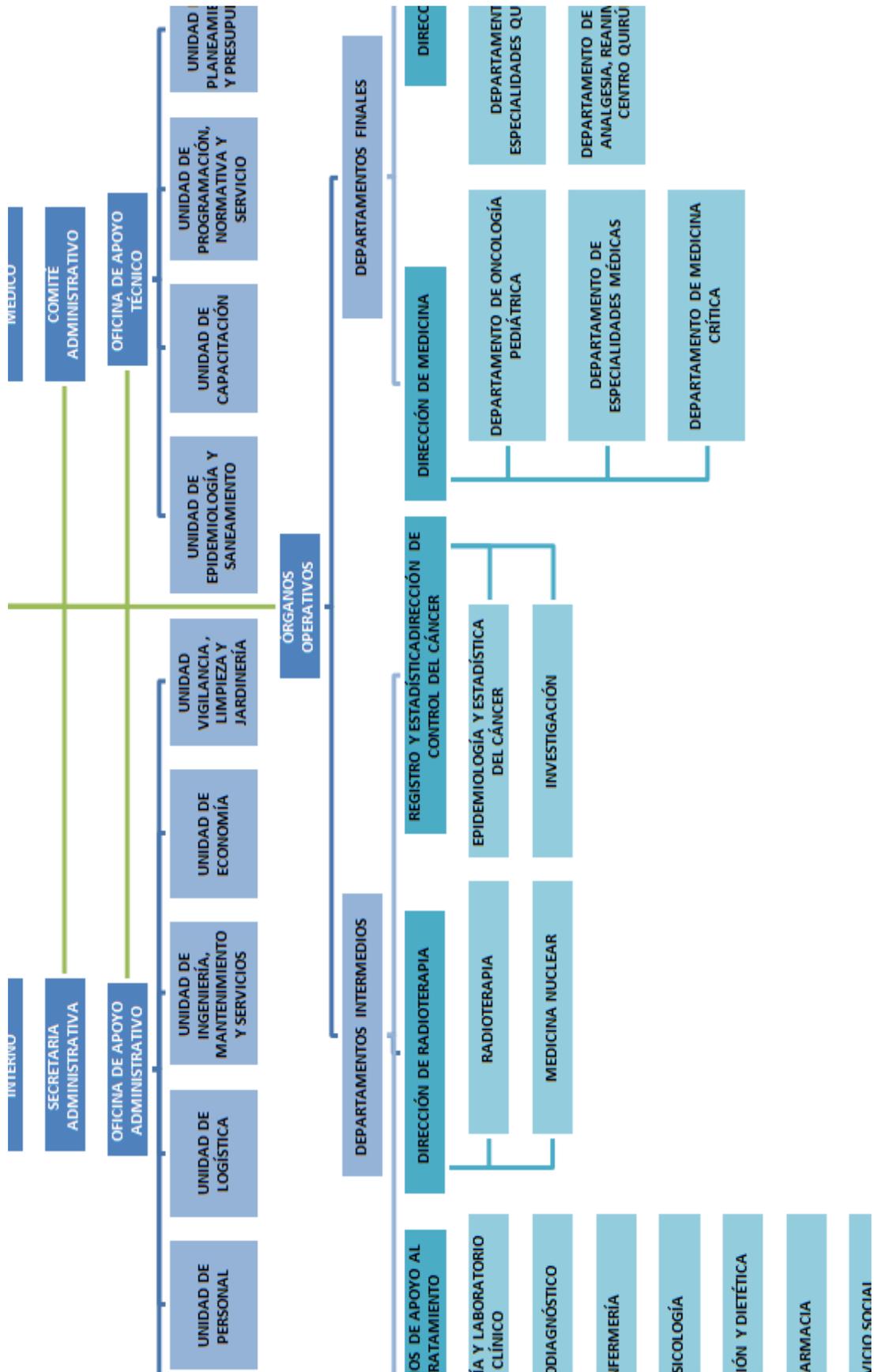


Figura 146: Organigrama Administrativo ROF. Fuente: Elaboración propia en base al ROF INEN y al Reglamento General de Hospitales

Personal Médico⁵

- **Oncólogo pediátrico:** médico especializado en cáncer infantil
- **Hematólogo pediátrico:** médico que se especializa en las enfermedades de la sangre y de los tejidos formadores de sangre en los niños
- **Radiólogo:** médico con preparación especial para diagnosticar enfermedades mediante la interpretación de radiografías y otros tipos de estudios de imágenes, como la tomografía computarizada y las imágenes por resonancia magnética.
- **Cirujano pediátrico:** médico que trata problemas médicos en niños mediante cirugía.
- **Patólogo:** médico que se especializa en diagnosticar y clasificar las enfermedades mediante la realización de pruebas de laboratorio, tales como el análisis con el microscopio de tejidos y células. El patólogo determina si un tumor es canceroso y, de serlo, el tipo celular preciso.
- **Psiquiatra:** médico especializado en salud mental y trastornos de la conducta. El psiquiatra proporciona asesoría emocional y también puede recetar medicamentos.
- **Anestesiólogo:** médico que se especializa en administrar medicinas u otros agentes que previenen o alivian el dolor, especialmente durante la cirugía.

Personal Enfermería⁶

- **Enfermera(o)s:** Ayudan en la atención y tratamiento de niños y adolescentes con cáncer. Su participación es importante al enseñar al paciente y su familia sobre el cáncer y los efectos físicos y emocionales.
- **Enfermeros especialistas clínicos certificados en oncología:** enfermeros registrados con un grado de maestría y certificación en enfermería oncológica que se especializa en el cuidado de pacientes con cáncer. Los enfermeros clínicos especialistas en oncología pueden preparar y administrar tratamientos, cuidar y observar pacientes, prescribir y suministrar cuidado de apoyo, y enseñar y aconsejar pacientes y sus familiares.

⁵ Sociedad Americana de Cáncer (23 de abril del 2015) *Niños Diagnosticados con cáncer: qué esperar del sistema de atención médica*

⁶ Sociedad Americana de Cáncer (23 de abril del 2015) *Niños Diagnosticados con cáncer: qué esperar del sistema de atención médica*

- **Enfermeros certificados en oncología pediátrica:** enfermeros registrados que se especializan en atender a niños con cáncer y que ha aprobado exámenes de certificación nacional.

Otros Profesionales y Especialistas⁷

- **Dietistas (nutriólogos o nutricionistas):** experto en nutrición y alimentación.
- **Radioterapeutas:** persona con capacitación especial para manejar el equipo que emite la radiación durante la radioterapia.
- **Farmacólogos:** profesionales capacitados para entender las propiedades, dosis y usos de los medicamentos.
- **Psicólogos pediátricos:** Apoyan a los pacientes a entender y hablar sobre el cáncer y sus implicaciones. Algunos psicólogos se especializan en oncología.
- **Trabajadores sociales de oncología:** Se especializan en la coordinación y provisión de atención no médica a las personas con cáncer. Los trabajadores sociales de oncología ofrecen asesoría y apoyo a los pacientes y sus familias.
- **Maestros escolares:** los maestros a menudo forman parte de los equipos de atención integral y deben contar con la misma capacitación, credenciales y licencias estatales al igual que cualquier otro maestro de escuelas públicas.

Personal de Servicio:

Para un Hospital entre 51 y 120 camas

- 1 Ing. Jefe de Departamento.
- 1 Técnico de Equipo médico.
- 1 Técnico electromecánico.
- 1 Plomero albañil.
- 1 Carpintero pintor.
- 2 auxiliares.
- 1 secretaria
- Técnicos de Mantenimiento
- Jefe de Almacén

⁷ Sociedad Americana de Cáncer (23 de abril del 2015) *Niños Diagnosticados con cáncer: qué esperar del sistema de atención médica*

- Lavandería
- Personal de Limpieza
- Seguridad

Voluntariado y Grupos de Apoyo (Usuario Permanente)

Son todas aquellas personas que ofrecen ayuda en el hospital a los pacientes y familiares de manera gratuita y por vocación. Se crean grupos o programas al interior del hospital para garantizar la seguridad y transparencia de las labores desempeñadas por el personal. Adicionalmente estos grupos también dan charlas informativas y/o recolectan donaciones.

Capellanes o asesores Pastorales

Contribuyen con la atención de las necesidades espirituales del paciente y su familia en muchos casos, también desempeñan labor asistencial y de caridad.

Programas de Voluntariado Asistencial

Asociación sin fines de lucro para brindar apoyo al paciente con cáncer y sus familiares, complementando la labor de los profesionales de la salud contribuyendo en satisfacer las necesidades personales y sociales, permitiendo la descarga emocional tanto del paciente como de la familia.

CAPITULO VII: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

7.1. Proyección de la Demanda

Para el siguiente análisis cuantitativo del paciente se utilizaron como base los datos estadísticos del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas y datos proporcionados por el MINSA y la Organización Mundial de la Salud.

En Sudamérica, según el Informe Mundial del **Cáncer** de la **OMS**, para el año 2035 los casos aumentarán en 88%. En Perú los nuevos diagnósticos irán de 42 mil (2012) a 85 mil (2035) y la mortalidad aumentará de 26 mil a 56 mil en dos décadas.



Figura 147, Proyección de Cáncer en el Perú y Sudamérica. Fuente: Diario El Comercio <http://elcomercio.pe/ciencias/medicina/cancer-nuevos-casos-aumentaran-88-sudamerica-hacia-2035-noticia-1789282>

Según el INEN, el **cáncer pediátrico** representa el **1.7% del total de casos** de neoplasias malignas atendidos anualmente.

Si para el año 2035 en Perú se registrarán un total de 85 305 personas enfermas de cáncer, el cáncer pediátrico representaría el 1.7% del total:

Total de Población enferma de Cáncer en Perú = 85 305 hab.

Porcentaje de población infantil estimada que padece la enfermedad = 1.7%

Total de población infantil enferma de cáncer = 85 305 x 1.7% = 1 450.185

Para el año 2035 se estima un total de **1 450 pacientes oncológicos en edad pediátrica.**

7.2. Cuantificación por Usuario

Los cálculos a continuación son en base a los criterios establecidos en el informe “Criterios Mínimos para la Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Salud” del MINSA. Tomando como datos base las estadísticas del INEN.

7.2.1. Paciente Ambulatorio

Consulta:

Demanda de consulta externa = Población demandante efectiva de consulta efectiva x tasa de concentración

Donde:

Población demandante efectiva = 1 450 pacientes

Tasa de concentración = 10 (obtenido del INEN, *ver Imagen 153*)

Demanda de consulta externa = 1 450 x 10 = **14 500 consultas anuales**

GRUPO DE EDAD (0-14 años)	ENERO 2008 (26 días atendidos)	ENERO 2009 (24 días atendidos)	ENERO 2010 (24 días atendidos)	ENERO 2011 (25 días atendidos)	ENERO 2012 (26 días atendidos)	ENERO 2013 (26 días atendidos)	ENERO 2014 (22 días atendidos)	PROMEDIO (25 días atención mensual)	PROYECCIÓN AL 2035 (25 días atención mensual)
Promedio mensual consultas (4 consultorios)	2004	1750	1686	1695	1674	1602	1178	1656	3554
Promedio consultas x día	77	73	70	68	64	62	54	67	142

Total de Consultas x día / Citas diarias x consultorio (8 horas de atención)	Número consultorios necesarios
=	
142 / 16 =	9

Tabla 8, Cuadro evolutivo de atención de consultas por año. Fuente: elaboración propia en base a datos del INEN

Para el área de consultas se estima que se atenderán en promedio **3 554 casos al mes** (25 días de atención) lo que daría un valor de **142 casos por día**. En total se tendrían 42 650 consultas al año (consultas nuevas + continuadas)



15.- INDICADORES DE CONSULTA EXTERNA - ATENDIDOS Y ATENCIONES

JULIO - 2015

DEPARTAMENTOS MEDICOS	1era. Consulta (Nue+Reing)	Atenciones (Nue+Reing+Cont)	% 1era. Consulta Atenciones	Concentración Atenciones Atendidos	Rendimiento Hora Médico
TOTAL - INEN	8 550	29 697	28,8	3,5	3,89
DIRECCION DE CIRUGIA	2 812	9 982	28,2	3,5	-
ABDOMEN	293	844	34,7	2,9	3,10
CABEZA Y CUELLO	609	1 717	35,5	2,8	-
- Cabeza y Cuello	411	1 157	35,5	2,8	6,89
- Oftalmología	73	160	45,6	2,2	5,00
- Odontología	125	400	31,3	3,2	1,49
ESPECIALIDADES QUIRURGICAS	153	605	25,3	4,0	-
- Cirugía Plástica y Reconstructiva	70	324	21,6	4,6	2,08
- Ortopedia Oncológica	83	281	29,5	3,4	2,07
GINECOLOGIA	734	2 589	28,4	3,5	5,39
NEURO-ONCOLOGIA	100	403	24,8	4,0	1,98
SENOS Y TUMORES MIXTOS	523	1 831	28,6	3,5	5,09
TORAX	137	479	28,6	3,5	2,26
UROLOGIA	263	1 514	17,4	5,8	4,79
DIRECCION DE MEDICINA	3 408	13 984	24,4	4,1	-
ONCOLOGIA MEDICA	618	6 024	10,3	9,7	5,48
ESPECIALIDADES MEDICAS	1 992	5 286	37,7	2,7	-
- Cardiología *	838	1 239	67,6	1,5	4,24
- Endocrinología	127	404	31,4	3,2	2,59
- Gastroenterología	239	523	45,7	2,2	2,84
- Infectología	127	518	24,5	4,1	3,50
- Nefrología	47	230	20,4	4,9	4,79
- Neumología	134	328	40,9	2,4	2,34
- Neurología	97	194	50,0	2,0	2,02
- Psicología	74	212	34,9	2,9	0,46
- Psiquiatría	7	20	35,0	2,9	0,63
- Rehabilitación Oncológica	63	72	87,5	1,1	1,64
- Tratamiento del Dolor	239	1 546	15,5	6,5	4,29
ONCOLOGIA PEDIATRICA	111	1 111	10,0	10,0	2,62
EMERGENCIA	687	1 563	44,0	2,3	-
DIRECCION DE RADIOTERAPIA	432	2 218	19,5	5,1	-
RADIOTERAPIA	378	2 090	18,1	5,5	3,58
MEDICINA NUCLEAR	54	128	42,2	2,4	1,33
CENTRO DE PREVENCIÓN	1 314	2 478	53,0	1,9	-
CENTRO DE PREVENCIÓN	1 314	2 478	53,0	1,9	5,12
SERVICIO BAJO TARIFARIO DIFE	238	429	55,5	1,8	-
OTROS SERVICIOS	346	606	57,1	1,8	1,38

Figura 148, Indicadores de Consulta Externa. Fuente: Indicadores para evaluar la gestión hospitalaria INEN

Quimioterapia

GRUPO DE EDAD (0-14 años)	ENERO 2010 (23 días atendidos)	ENERO 2011 (30 días atendidos)	ENERO 2012 (30 días atendidos)	ENERO 2013 (30 días atendidos)	ENERO 2014 (30 días atendidos)	PROMEDIO (30 días atención mensual)	PROYECCIÓN AL 2035 (30 días atención mensual)
Promedio mensual Quimioterapias	1240	1338	627	961	1083	1050	12 099
Promedio quimioterapias x día	54	45	21	32	36	35	403

Tabla 9, Promedio mensual de quimioterapias por año. Fuente: elaboración propia en base a datos del INEN

Para el área de quimioterapias se estima que se atenderán en promedio 12 099 casos al mes (30 días de atención) lo que daría un valor de **403 casos por día**. En total se tendrían 14 244 casos anuales para el año 2035

7.2.2. Paciente Hospitalización

Camas Hospitalarias:

$((N^{\circ} \text{ de egresos del periodo} \times \text{promedio días estancia}) / \text{días del periodo}) / \text{índice de ocupación}$

Número de egresos = 91 Promedio días estancia = 14.14

Índice de ocupación = 0.8 Días del periodo = 30

$((91 \times 14.14) / 30) / 0.8 = \mathbf{54 \text{ camas requeridas totales}}$

GRUPO DE EDAD (0-14 años)	ENERO 2010	ENERO 2011	ENERO 2012	ENERO 2013	ENERO 2014	ENERO 2015	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO ANUAL	PROYECCIÓN AL 2035
Total Egresos Hospitalización (Vivos Y Fallecidos)	110	82	105	36	121	104	91	1092	12 583
Días Estancias Egresados	1462	1178	1352	708	1259	1259	1192		
Promedio de Permanencia	13.3	14.4	12.9	19.7	10.4	12.1	14.14		

Tabla 10, Egresos hospitalarios y promedios de permanencia mensual, por año. Fuente: elaboración propia en base a datos del INEN

Salas de Operaciones:

Según la Norma Técnica para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria, por cada 25 a 30 camas quirúrgicas o por 50 camas de hospitalización se requiere de 1 sala de operaciones.

$$54 \text{ (camas)} / 50 = 1.08$$

Se necesita de 1 a 2 salas de operaciones

Salas de Recuperación:

Se requieren 2 camas de recuperación por cada sala.

$$2 \text{ (salas de operaciones)} \times 2 = 4$$

Se necesitan 4 Camas de Recuperación

Camas para Cuidados Intensivos:

5% del total de camas, no debiendo exceder de 12 camas. Adicionalmente un cubículo de aislado por cada 5 camas.

$$54 \text{ (camas)} \times 5\% = 2.7$$

Se necesitan 3 Camas para Cuidados Intensivos + 1 cubículo de aislado.

Camas para Aislados:

se considera 1 cama para aislados por cada 15 camas pediátricas y 1 cama por cada 5 camas de Cuidados Intensivos

$$54 \text{ (camas)} / 15 = 3.6$$

$$4 \text{ (camas UCI)} / 5 = 0.8$$

Se necesitan 5 Camas de Pediátricas para Aislados.

7.2.3. Paciente Emergencia

Consultorios – Tópicos:

Por cada 70 camas de hospitalización se considera un consultorio – tópico de emergencia.

$$54 \text{ (camas)} / 70 = 0.77$$

Se necesita 1 consultorio o tópicos de emergencia.

Sala de Observación:

El número de camas equivale al 6% del total de camas de hospitalización.

$$54 \text{ (camas)} \times 6\% = 3.24$$

Se necesitan 4 camas de observación.

Deberá considerarse una cuna para hidratación por cada 25 camas.

$$54 \text{ (camas)} / 25 = 2.16$$

Se necesitan 2 cunas de hidratación.

7.2.4. Familiares y Visitantes

Para determinar la cantidad de familiares y amigos por paciente se considera que todos los pacientes asisten al hospital con al menos 1 acompañante adulto (padre/madre) que está presente durante todo el tiempo de hospitalización del paciente pediátrico. Adicionalmente en horario de visita ingresan al hospital otros familiares y amigos.

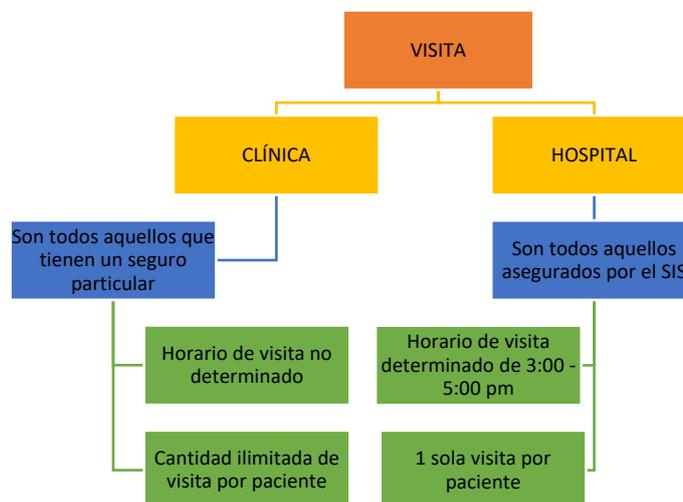


Figura 149, Organigrama sistema de visitas en el INEN. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEN

Número de camas al 80 % de ocupación =	54
--	----

Número mínimo de acompañantes por pacientes =	1
Cantidad mínima aproximada de Visita por cama por día =	2
Total Número de camas x (acompañantes por pacientes + visita por día) =	Número Total de visita por día
54 x (1+2)	162
Total de Visitas al mes =	4 860

Tabla 11, Cálculo de visitas. Fuente: elaboración propia

Se determinó que al mes asistirán **4 860 personas al mes** como visitantes o acompañantes adicionales al número de pacientes

Estacionamiento:

1,5 plazas por cama hospitalaria = $1.5 \times 54 \text{ camas} = 81 \text{ plazas}$

Para discapacitados es 1 estacionamiento cada 25 plazas:

$$81 / 25 = 3.24$$

Se necesitan 84 plazas de estacionamientos en total.

7.2.5. Personal del Hospital

Según La ratio ideal de oncólogo/paciente para consultas de control de tratamiento sería de 1 por cada 14-16 visitas diarias

Total de Consultas x día / Ratio ideal oncólogo-paciente =	Cantidad de oncólogos necesarios para consulta
142 / 15 =	10

Debe haber por lo menos dos personas del personal de enfermería con formación adicional certificada en oncología y hematología por turno.

Cantidad de Personal no médico en Hospital Oncológico de Día según el Consenso Nacional SEOM Madrid Marzo 2006:

- Auxiliares de Enfermería: 1/3 enfermeras.
- Administrativos: 1/20-30 puestos de tratamientos, en horario completo.

- Celador (vigilante): en horario completo del HDO.
- Psico-oncólogos: 1 con dedicación exclusiva para el Servicio de Oncología.
- Asistentes sociales: 1 con dedicación exclusiva para el Servicio de Oncología.
- Farmacéutico: 1 con dedicación exclusiva para el Servicio de Oncología.
- Dietista

Clasificación del Personal: Según la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria del MINSA, el total de personal corresponde de 2 a 2.5 veces el número de camas.

2 x N° camas =	Total del Personal
2 x 54=	<i>108</i>

Según la norma del MINSA se puede clasificar al personal en grupos:

Tipo de Personal	% de Personal	Número Total
Personal Masculino Médicos, Técnicos	25	27
Personal Femenino Médicos, Técnicos	10	11
Enfermeras y Auxiliares	40	43
Administración hombres	10	11
Administración Mujeres	15	16

7.3. Determinación de Ambientes

7.3.1. Secuencia Espacial

Para determinar los diferentes ambientes se analizaron los flujos de los diferentes tipos de usuario (en base al análisis de los proyectos referenciales y visitas al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas) con el fin de determinar las necesidades y actividades.

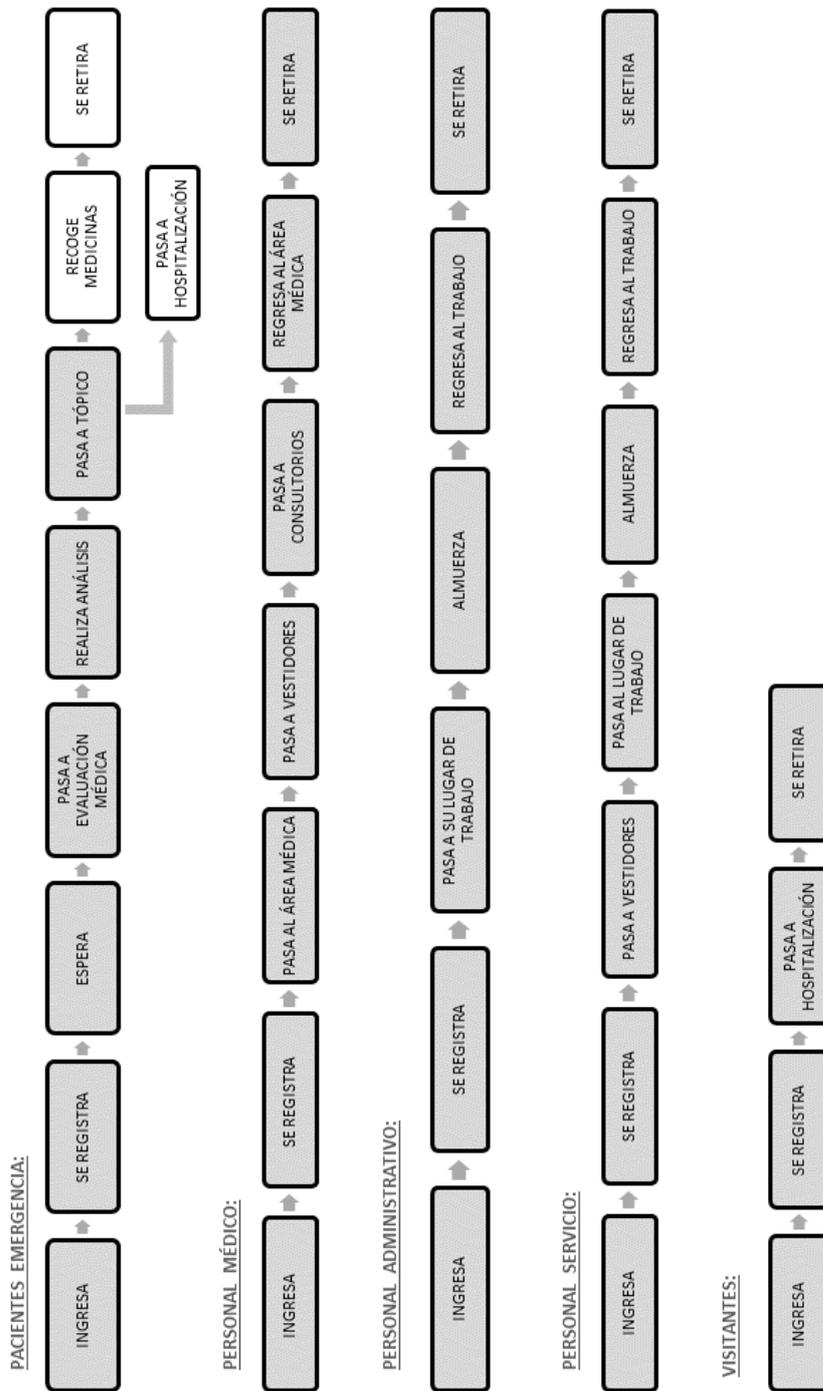


Figura 150, Cuadro flujos usuarios. Fuente: Elaboración propia

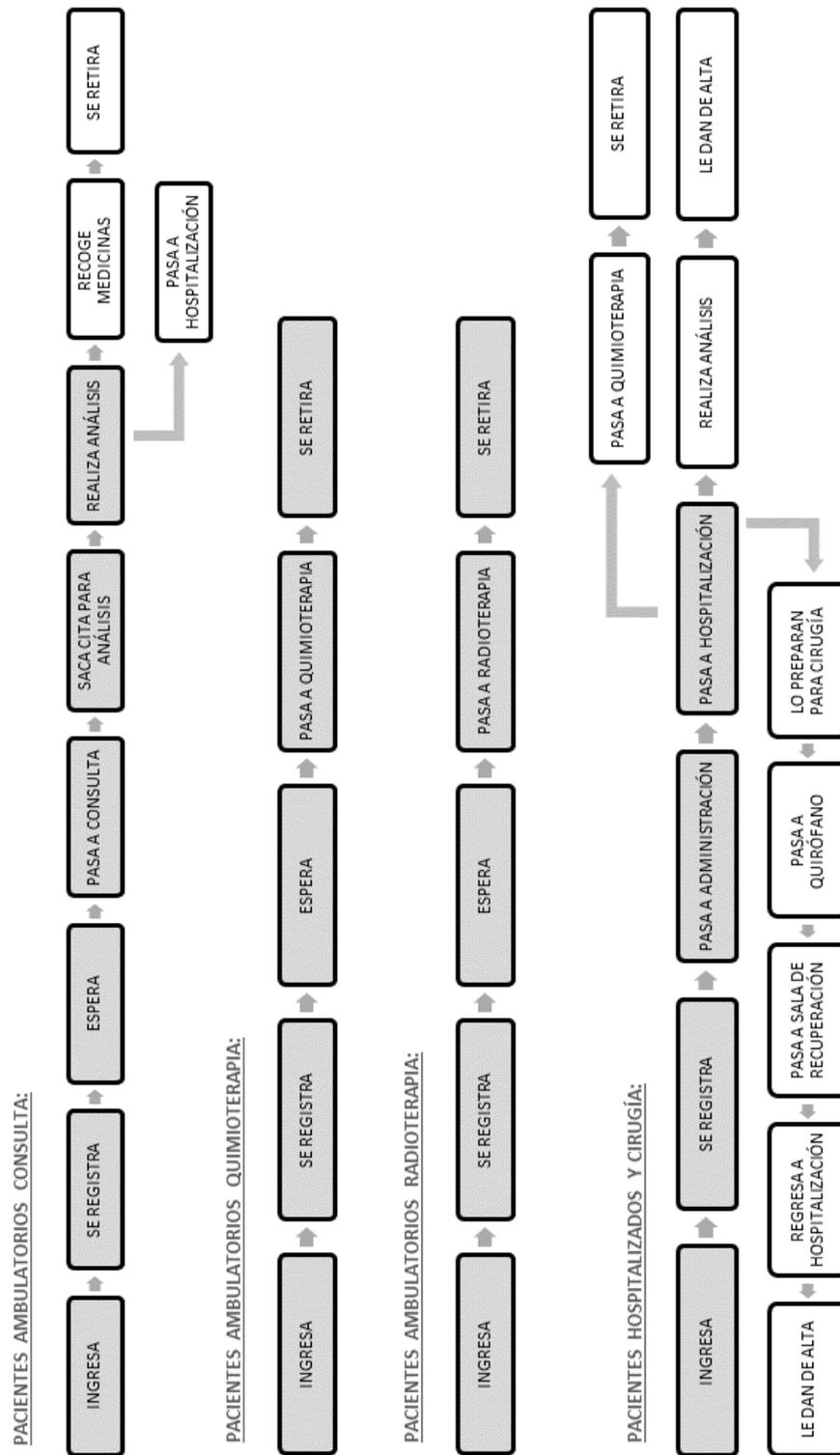


Figura 151, Cuadro flujos usuarios. Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Cuadro Comparativo de Ambientes

ZONIFICACIÓN	SUB ZONAS	CATEGORÍA	AMBIENTES	PROYECTOS REFERENCIALES						AMBIENTE GENÉRICO O PROPIO	RESUMEN DE AMBIENTES
				Centro del cáncer y Bienestar Olivia Newton-John	Children's Cancer Hospital	The Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital	The UVA Emily Couric Clinical Cancer Center	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas	JUNC North California Cancer Hospital		
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN	Zona de Atención		Hall de Ingreso	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Espera y Secretaría	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Mesa de partes (de administración)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Archivo	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SS.HH. Público Masculino	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SS.HH. Público Femenino	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SS.HH. Discapacitado	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	Zona Dirección y Administración		Dirección + SSHH	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sub dirección +SSH	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de Reuniones	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Jefatura de Personal			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina de enfermera Jefe			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina de enfermera supervisora			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina de compras, presupuesto y planillas			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina Contador			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina de contabilidad y caja			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Oficina de relaciones públicas			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Zona Soporte Técnico		SSHH + vestidores para personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		SSHH pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Cuarto de Limpieza	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	Área Administrativa		Centro de Cómputo	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de Monitoreo y control de Seguridad y Comunicaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de Espera	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Información	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Admisión	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Caja	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Archivos de Historias Clínicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Registros Médicos	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Servicio Social	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Tópicos	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	Área Clínica		Inyectables e Inmunizaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Jefatura Consulta Externa + SSHH	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Oficina de Estudios	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Cuarto de Limpieza	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SSHH pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SSHH personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SSHH paciente Minusválido	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de Voluntarias	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de estar personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Boxes de Consulta Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Zona de Soporte		Cuarto de Limpieza	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Depósito de Residuos Sólidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Depósito de equipos médicos	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Sala de Espera	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Secretaría y Recepción Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Archivo Fichas y Radiografías de Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Oficina de Enfermera	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Sala de Voluntarias	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Baños del Personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Recinto de Aseo	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
UNIDAD DE ONCOLOGÍA MÉDICA	QUIMIOTERAPIA	Área Administrativa	Bodega de Insumos	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Sala de Administración de Drogas con Estación de Enfermería	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Recinto ropa pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			Cubículo Individual	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			SSHH de Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	Área Clínica	SSHH paciente Minusválido	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Lavado Ocular y Ducha de Seguridad	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Sala de Espera	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Secretaría y Recepción Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Archivo Fichas y Radiografías de Pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ALIVIO DEL DOLOR Y CUIDADOS PALIATIVOS	Área Administrativa	Oficina de Enfermera	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		SSHH personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		Recinto de Aseo	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	Área Clínica	Box Atención pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
		SSHH paciente Minusválido	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Área Clínica	Estación de Enfermería	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Recinto de Insumos	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Bodega	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Lavado Ocular y Ducha de Seguridad	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Box Atención pacientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

UNIDAD DE RADIOTERAPIA	RADIOTERAPIA EXTERNA	Área Administrativa	Sala de Espera	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
			Secretaría y Recepción Pacientes	x	✓	x	✓	✓	x		✓
			Archivo Fichas y Radiografías de Pacientes	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
			Oficina Médico Jefe	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
			Oficina Físico (tecnólogo Médico)	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
			Sala de Reuniones Clínicas o Comité	x	✓	x	✓	✓	x		✓
			Sala estar personal	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
		SSHH personal	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
		Recinto de Aseo	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
	Área de Apoyo Técnico	Sala de simulación	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
		Sala de Planificación o dosimetría clínica	✓	x	x	✓	✓	x		✓	
		Talle de Confección de bloques	x	x	x	✓	✓	x		✓	
		Bodega de Materiales	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
	Área Clínica	Área de Residuos	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
		Sala de Tratamientos	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
		Sala de Espera para Tratamientos	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
		Box de consulta	✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
	BRAQUITERAPIA	Área Administrativa	Sala de Espera	✓	✓	x	✓	✓	x		✓
Secretaría y Recepción Pacientes			✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
Sala de estar personal			✓	✓	x	✓	✓	x		✓	
Área de Apoyo Técnico	SSHH personal	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
	Recinto de Aseo	x	✓	x	✓	✓	x		✓		
	Sala de Manejo de Radioisótopos	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
Área Clínica	Sala de Depósito de isótopos radioactivos	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
	Ducha de Seguridad y Lavado ocular	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
	Pabellón de Implante	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
	Salas de Vestuario, Lavado Quirúrgico y baños	✓	✓	x	✓	✓	x		✓		
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	FARMACIA	Zona de Atención	Sala de Espera	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
			Caja	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
			Recepción de recetas y despacho	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
		Zona Técnica	Recepción y despacho de almacén	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Almacén de medicamentos		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	Cuarto de Limpieza		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	PATOLOGÍA CLÍNICA	Zona de Atención	Depósito de Residuos Sólidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
			SSHH personal	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
			Sala de Espera	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓
		Zona Administrativa	Recepción	x	✓	✓	x	✓	✓		✓
	Admisión y Recepción de Muestras		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	Cubículos de Toma de Muestras		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	SSHH pacientes		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	Zona Técnica	Jefatura + SSHH	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Laboratorio Hematología	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Laboratorio Bioquímica	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Laboratorio Microbiología	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	Zona de Apoyo y Personal	Laboratorio Emergencia	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
Lavado y Esterilización		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
Almacén de materiales e insumos		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
Cuarto de Limpieza		✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
BANCO DE SANGRE	Zona de Atención	Vestidores y SSHH personal	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Depósito de Residuos Sólidos	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Sala de Espera de Donadores	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Cubículo de donadores y transfusiones	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Recepción, tipificación y clasificación de muestras reposo	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Control y Oficina Administrativa	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Laboratorio del banco de sangre	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	Zona de Atención	Banco de Sangre	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Limpieza y esterilización	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Recepción	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Estación de Camillas y sillas de ruedas	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	Servicio de Radiología	Espera de pacientes ambulatorios	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Espera de Pacientes Hospitalizados	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		SSHH pacientes	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Sala de Rayos X	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	Servicio de Ecografía	Preparación y Reposo de pacientes	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
		Preparación de medios contraste	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓	
Servicio de Tomografía	Vestidores pacientes	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
	Cámara Oscura	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
Servicio de Resonancia Magnética	Oficina de Criterios	✓	✓	✓	x	✓	✓		✓		
	Salas de Ecografía	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
	SS.HH. Sala de Ecografía.	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Sala de Tomografía	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Sala de Resonancia Magnética	x	x	✓	x	x	x		✓		
	Jefatura + SS.HH.	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
Área de Servicios	Secretaria	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Servidores de PACS y RIS + Archivo de Imagen	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Oficina de Lectura + Sala Interpretación	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Sala de Impresiones	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Almacén de placas nuevas	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Archivo de Placas	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
Servicio de Resonancia Magnética	SS.HH. Personal	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Cuarto de Limpieza	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
	Depósito de residuos solidos	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		

ANATOMÍA PATOLÓGICA		Secretaría	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Jefatura	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Trabajo de Microscopio	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Sala de Autopsias	x	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Preparación de Cadáveres	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Sala de Espera y entrega de cadáveres	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Laboratorio de Histopatología y Citología	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Archivo y Museo de Piezas Anatómicas	x	✓	✓	x	✓	x				
		Macroscopía	x	✓	✓	x	✓	x				
		Cámara Frigorífica	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Fotografía Microscópica	x	✓	✓	x	✓	x				
		SSHH	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Lavado y Esterilización	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Almacén	✓	✓	✓	x	✓	x		✓		
		Crematorio	x	x	x	x	x	x				
		Velatorio	x	x	x	x	x	x				
		MEDICINA NUCLEAR	Recepción	Control	x	✓	x	x	✓	x		
				Sala Espera pacientes ambulatorios	x	✓	x	x	✓	x		
				Sala Espera pacientes internados	x	✓	x	x	✓	x		
			Atención	Toma de Muestras	x	✓	x	x	✓	x		
				Cámara de Centelleo	x	✓	x	x	✓	x		
			Apoyo a la Atención Médica	Radio farmacia	x	✓	x	x	✓	x		
				Cuarto Caliente	x	✓	x	x	✓	x		
				Almacén de Productos Fríos	x	✓	x	x	✓	x		
Sala de Contadores	x			✓	x	x	✓	x				
Laboratorio	x			✓	x	x	✓	x				
Lavado de Instrumental	x			✓	x	x	✓	x				
Cuarto Oscuro	x			✓	x	x	✓	x				
Distribución y Clasificación	x			✓	x	x	✓	x				
Administración	Jefatura		x	✓	x	x	✓	x				
	Sala de Reuniones		x	✓	x	x	✓	x				
	Sala de Interpretación		x	✓	x	x	✓	x				
	Área de Cómputo		x	✓	x	x	✓	x				
	Secretaría		x	✓	x	x	✓	x				
	Almacén y Archivo		x	✓	x	x	✓	x				
	SSHH		x	✓	x	x	✓	x				
	Cuarto Séptico	x	✓	x	x	✓	x					
	Cuarto Limpieza	x	✓	x	x	✓	x					
	UNIDAD DE EMERGENCIA	Zona de Atención	Hall de Ingreso	x	x	✓	x	✓	✓		✓	
Espera			x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Admisión y Control			x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Espacio de Camillas y Sillas de Ruedas			x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Estacionamiento de Ambulancias			x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Ambiente para Policía Nacional			x	x	x	x	x	x				
SSHH pacientes			x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Zona Administrativa		Jefatura Médica	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Jefatura Enfermería	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Servicio Social	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
Zona Técnica		Triaje	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Consultorio Tópico	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Trabajo de Enfermeras	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Trauma Shock	x	x	✓	x	x	✓		✓		
		Cuarto de Aislados	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Salas de Observación	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Rehidratación Pediátrica	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Baño de Artesa	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Central de Enfermería	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Sala de Procedimientos Menores	x	x	✓	x	x	✓		✓		
Área de Apoyo Clínico		Almacén de equipos y medicamentos	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Ropa Limpia	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Cuarto de Limpieza	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
		Cuarto ropa sucia y lavachatas	x	x	✓	x	✓	✓		✓		
	SSHH personal	x	x	✓	x	✓	✓		✓			
	Rayos X portátil	x	x	✓	x	✓	✓		✓			
	Laboratorio de Emergencia	x	x	✓	x	✓	✓		✓			
	Esterilización Rápida	x	x	✓	x	✓	✓		✓			
Depósito de Residuos Sólidos	x	x	✓	x	✓	✓		✓				
Área de Personal	Estar médico y de enfermeras	x	x	✓	x	✓	x		✓			
	Dormitorio médico de guardia	x	x	✓	x	✓	x		✓			
ZONA NO RESTRINGIDA	Área Administrativa	Hall de Acceso	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Secretaría	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Oficina de Enfermera Coordinadora	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Oficina del Médico Jefe	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Control de Operaciones	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Sala de Reuniones	x	✓	✓	x	x	✓		✓		
		SSHH Personal	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
		Sala de Espera Familiares	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
	SSHH Familiares	x	✓	✓	x	✓	✓		✓			
	Cuarto de Limpieza y depósito de artículos de aseo	x	✓	✓	x	✓	✓		✓			
	ZONA SEMI RESTRINGIDA	Unidad de Recuperación	Área de Recuperación Post-anestésica	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
			Oficina del Anestesiólogo	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
			Módulo de control de monitoreo	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
			Central de Enfermeras	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
Trabajo Limpio			x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
Trabajo Sucio			x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
Ropa Limpia	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
Ambiente de Aseo Clínico	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
Cuarto Séptico	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
Lavachatas	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
Depósito de ropa sucia y desechos sólidos	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
Almacén de equipos	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				
SSHH personal	x	✓	✓	x	✓	✓		✓				

UNIDAD		Área de Vestuarios y aseo	Almacén de ropa quirúrgica	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Vestuarios Médicos y Personal	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Ambiente de Aseo de las Salas de Operaciones	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Estacionamiento de Camillas	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Transfer	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Área de Estar	Sala de Estar de profesionales	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
	ZONA RESTRINGIDA	Área Prequirúrgica	Recepción de Pacientes y estacionamiento de camillas	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Inducción Anestésica	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Almacén de anestésicos	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Almacén de equipos	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
			Ambiente para guardar el equipo de rayos X	x	✓	✓	x	✓	✓		✓		
				Área Quirúrgica	Almacén de insumos y material estéril	x	✓	✓	x	✓	✓		✓
					Lavabos de Cirujanos	x	✓	✓	x	✓	✓		✓
					Sala de Operaciones	x	✓	✓	x	✓	✓		✓
				Sala de Cirugías Generales	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
				Sala de Cirugía Ambulatoria	x	✓	✓	x	✓	✓		✓	
UNIDAD TRANSPLANTE MÉDULA ÓSEA				x	✓	x	x	✓	✓		✓		
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	ZONA NEGRA	Espera	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Recepción	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Jefatura	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Sala de Juntas	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Estar de Personal	x	✓	✓	x	x	x			✓		
	ZONA GRIS	Vestuario + SSHH médicos	x	✓	✓	x	✓	x			✓		
		Vestuario + SSH enfermeras	x	✓	✓	x	✓	x			✓		
		Cambio de Botas	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Transfer de Camillas	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Reposero	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Laboratorio de Gases	x	✓	✓	x	x	x			✓		
		Cuarto Séptico	x	✓	✓	x	✓	x			✓		
	Cuarto de Limpieza	x	✓	✓	x	✓	x			✓			
	ZONA BLANCA	Estación de enfermeras (central de monitoreo)	x	✓	✓	x	✓	x			✓		
		Trabajo de Enfermeras	x	✓	✓	x	x	x			✓		
Depósito de equipos		x	✓	✓	x	x	x			✓			
Depósito de Materiales		x	✓	✓	x	x	x			✓			
Cubículos de Tratamiento		x	✓	✓	x	✓	x			✓			
UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN	Admisión Hospitalaria	Sala de Espera	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Archivo	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Ropa Limpia	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Ropa de pacientes	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Oficina de trabajo social	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Cubículo de Entrevistas	x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Espera Interna para admisión y altas	x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Cunero	x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Depósito	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Cuarto Séptico	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		SSHH + vestidor paciente	x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		SSHH personal	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Cuarto Limpieza	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Zona de Atención	Estar de visitas y pacientes	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓	
			SS.HH. Público	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓	
	SS.HH. Discapacitados Publico		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
	Oficina Psiquiátrica o psicológica		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
	Sala de actividades educativas y de recreación		x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
	Sala de actividades familiares y/o reuniones familia - médico		x	✓	✓	x	✓	✓			✓		
	Habitación Pre Escolar + SS.HH.		x	✓	✓	x	✓	x			✓		
	Habitación Cama Escolar + SS.HH.		x	✓	✓	x	✓	x			✓		
	Habitación camas Adolescentes + SS.HH.		x	✓	✓	x	✓	x			✓		
		Habitación cama Pediátrica + SS.HH. Aislado	x	✓	✓	x	✓	x			✓		
	Zona Técnica	Tópico de curaciones	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Estacion de Enfermería	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Trabajo Enfermeras Sucio	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Trabajo Enfermeras Limpio	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
	Zona Soporte Técnico	Reposero	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Cuarto séptico (Lavachatas)	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
		Almacén de materiales	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓		
Depósito de equipos		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Almacén de Ropa Limpia		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Depósito de ropa sucia		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Área para camillas y Silla de Ruedas		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Cuarto de limpieza		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Gabinetes Técnicos		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Depósito de residuos sólidos		✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
Zona Personal	Dormitorio Medico de Guardia + SS.HH.	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
	Estar Medico	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			
	Vestidor y SS.HH. Personal	✓	✓	✓	x	✓	✓			✓			

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	NUTRICIÓN Y DIETA	Recepción		✓	✓	✓	x	✓	✓	
		Despensa	Almacén		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Cámaras de Refrigeración		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Limpieza y corte de víveres		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Bodega de Bebidas		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Depósito		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Dietista		✓	✓	✓	x	✓	✓
		Cocina	Preparación de Carnes		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Preparación de Verduras		✓	✓	✓	x	✓	✓
			Preparación de Alimentos Fríos		✓	✓	✓	x	✓	✓
	Cocción			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Frituras			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Panadería			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Dietas Especiales			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Servicio de Carros			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Área de carros			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Lavado de ollas			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Lavado vajillas y utensilios			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Cuarto de Limpieza			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	SSH personal			✓	✓	✓	x	✓	✓	
	Cocina		✓	✓	✓	x	✓	✓		
	Laboratorio de Leches		✓	✓	✓	x	✓	✓		
	Comedor Personal		✓	✓	✓	x	✓	✓		
	LAVANDERÍA Y ROPERÍA		Recepción y selección de ropa sucia		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Clasificación y peso		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Lavado y Centrifuga		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Secado		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Planchado y doblado		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Costura y reparación		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Depósito de ropa limpia		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Entrega de ropa limpia		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Oficina		✓	✓	✓	✓	✓	✓
			Depósito de insumos		✓	✓	✓	✓	✓	✓
SSH personal		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS		Vestíbulo de Ingreso		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Vestuarios Médicos y Personal		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		SSH + duchas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
MANTENIMIENTO Y TALLERES		Jefatura de Mantenimiento		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Talleres de reparaciones (pintura)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Talleres de reparaciones (carpintería)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Talleres de reparaciones (electricidad y gasfitería)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Talleres de reparaciones (aire acondicionado)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Talleres de reparaciones (equipos médicos)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Depósito de Herramientas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Depósito de materiales		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Depósito de Jardinería		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Patio de Maniobras		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ALMACÉN GENERAL		Recepción y control		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Jefatura		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Médico quirúrgico)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Imagenología)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Laboratorio)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Papelería)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Artículos de aseo)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Clasificación y almacenado de insumos (Ropa de Hospital)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Inflamables		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Despacho y entrega		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LIMPIEZA Y VIGILANCIA DE JARDINES		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
VIVIENDA MÉDICA		x	✓	x	x	✓	x			
UNIDAD DE CONFORT PERSONAL	Auditorio			x	✓	x	x	✓	x	
		Biblioteca e Investigación	Sala de trabajo de investigación		✓	✓	x	x	✓	x
			Área de Guardar libros		✓	✓	x	x	✓	x
			Oficina del Encargado		✓	✓	x	x	✓	x
	Cafetería	SS.HH. Personal		✓	✓	x	x	✓	x	
		Salón Principal (area de mesas)		✓	✓	x	x	✓	✓	
		Barra de Atención		✓	✓	x	x	✓	✓	
		Área de Preparación de Alimentos		✓	✓	x	x	✓	✓	
	Sala de Usos Múltiples	Depósito de Alimentos		✓	✓	x	x	✓	✓	
		SS.HH. Personal		✓	✓	x	x	✓	✓	
		Sala de Usos Múltiples		x	x	x	x	✓	✓	
		Depósito		x	x	x	x	✓	x	
	Estar Médico	SS.HH. Público		x	x	x	x	✓	x	
SS.HH. Público Discapacitados			x	x	x	x	✓	x		
Depósito de Residuos Sólidos			x	x	x	x	✓	x		
Estar médico y de enfermeras			x	✓	✓	x	✓	✓		
Servicio de Voluntariado			x	✓	✓	x	✓	✓		

UNIDAD DE BIENESTAR*		Sala de Juegos Sala de Masajes Sala de Meditación Sala de Terapia Artística Sala de Terapia Musical Habitaciones para Familiares Capilla Tienda (Gift Shop) Jardines (Área Verdes)	x	x	✓	x	✓	x		✓
			✓	x	x	x	x	x		✓
			✓	x	x	✓	x	x		✓
			✓	x	x	x	x	x		✓
			✓	x	x	x	x	x		✓
			x	x	✓	x	x	x		✓
			x	✓	✓	x	✓	✓		✓
			x	x	✓	✓	✓	✓		✓
			✓	✓	✓	✓	✓	x		✓
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN		Laboratorios de Investigación	✓	✓	x	x	x	x		
HEMATOLOGÍA CLÍNICA ONCOLÓGICA			x	x	x	x	✓	✓		✓
AFERESIS			✓	x	x	x	x	✓		
UNIDAD DE REHABILITACIÓN Y LABORATORIA	Área Administrativa	Sala de Espera Pacientes	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Secretaría / Recepción pacientes	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Archivo	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Sala actividades grupos pequeños	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		SSHH personal	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Sala estar personal	x	✓	✓	x	x	✓		✓
	Área Apoyo Técnico	Recinto de Aseo	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Bodega de Materiales e Insumos	x	✓	✓	x	x	✓		✓
	Área Clínica	Bodega equipos audiovisuales	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Box atención pacientes	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Sala actividades y educación	x	✓	✓	x	x	✓		✓
		Espacio de actividades al aire libre	x	✓	✓	x	x	✓		✓
SSHH + Vestuarios pacientes	x	✓	✓	x	x	✓		✓		

Tabla 12, Cuadro comparativo de ambientes. Fuente: elaboración propia en base al análisis de proyectos referenciales

7.3.3. Unidades

Se determinaron las siguientes unidades y ambientes a partir de los flujos y necesidades de los usuarios tomando como referencia los ambientes del Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas y en base a la elaboración de un cuadro resumen y comparativo con los proyectos referenciales para determinar los ambientes finales que formarían parte del programa arquitectónico final.

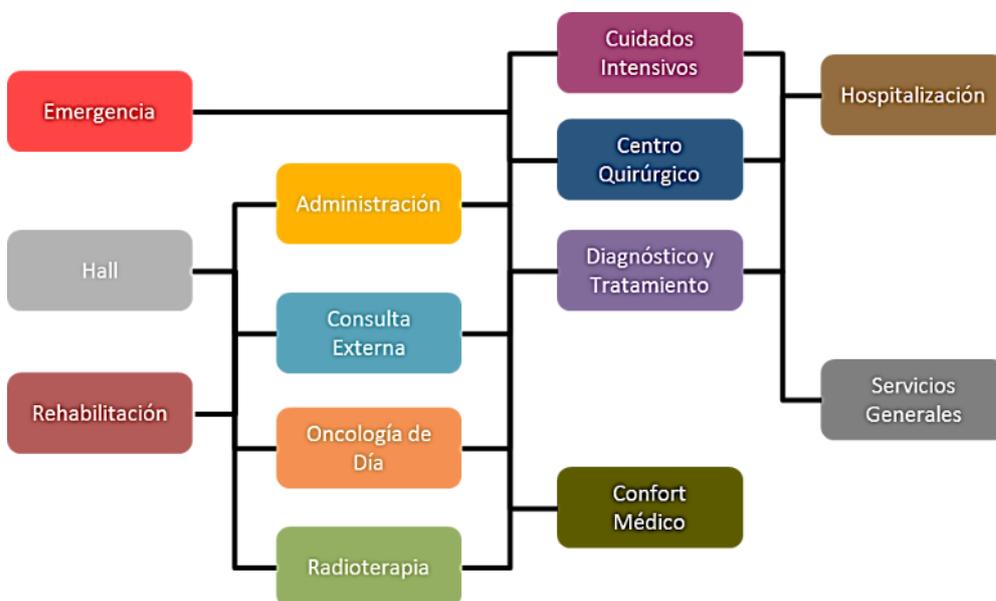


Figura 152, Organigrama de relaciones funcionales entre unidades. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ, al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros y a los proyectos referenciales analizados.

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN

Estará situada **cerca a la Entrada Principal, con fácil acceso**, no se permitirá que sea un pasaje hacia otras Unidades.

Dimensionamiento: El área de Secretaria es de 4.38 m²/persona. Para el cálculo del área de la Sala de Espera se considera 2 personas por oficina y su relación es de 1.80 m²/persona.

Por cada 400 m² se tendrá un Cuarto de Limpieza. Para el área de Biblioteca se considera 0.36 m²/cama

UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA

Contará con un **acceso directo** y será independiente. Estará **ubicado en el primer nivel** separado de la Unidad de Hospitalización. Fácil acceso y **comunicación con la Unidad de Ayuda al Diagnóstico y Tratamiento** y con Registros Médicos.

Admisión, Estadística y el Archivo de Historias Clínicas se localizará cerca a la entrada principal de la Unidad de Consulta Externa y de la Oficina de Citas de pacientes ambulatorios.

En la Unidad de Consulta Externa se debe considerar un ambiente donde se reciban las historias clínicas enviadas desde el Archivo, las cuales deben ser distribuidas a los diferentes consultorios y viceversa.

Dimensionamiento: El consultorio general debe tener un sector para entrevista y otra para examen y tratamiento, así mismo podrá tener un vestidor. El área óptima a considerar no será menor de 15.00 m², siendo la mínima 12.00 m²

El consultorio de cardiología contará con un ambiente de apoyo para exámenes especiales de Electrocardiografía con un área de 7.20 m² y para pruebas de esfuerzo, con un área de 25.00 m² siempre que la demanda lo amerite.

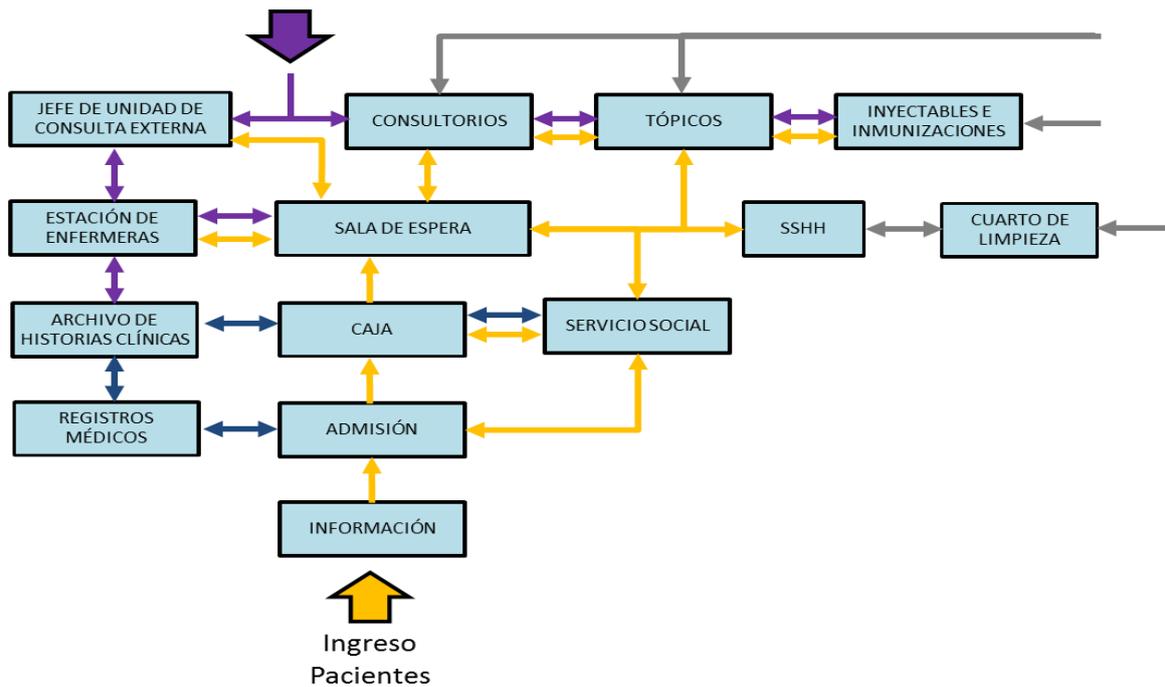


Figura 153, Flujograma de pacientes en Unidad de Consulta Externa. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

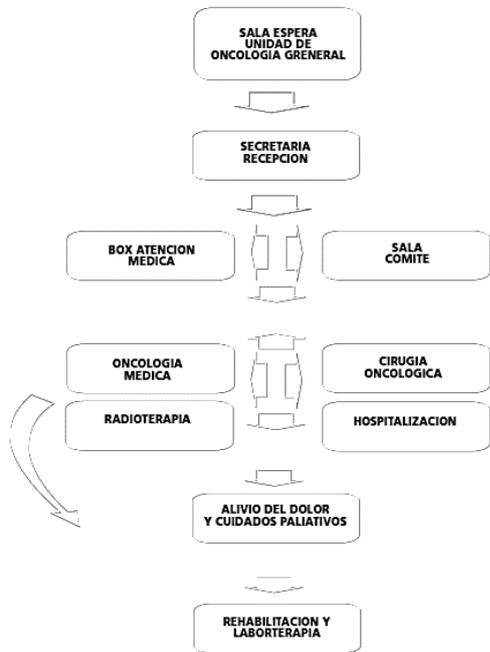
UNIDAD DE ONCOLOGÍA DE DÍA

Situar el Servicio de Oncología en un primer piso o, simultáneamente, en primer piso y subterráneo. Incluir un patio inglés, en el caso del subterráneo, para lograr iluminación y ventilación naturales.

Acceso desde la entrada principal del establecimiento. Relaciones fluidas con los servicios de hospitalización.

Dimensionamiento: Pasillos cuyo ancho permita el cruce de dos camillas o sillas de ruedas (mínimo 2.20 m., recomendable 2.40m.)

FLUJO DE PACIENTES EN UNIDAD DE ONCOLOGIA GENERAL



FLUJO DEL PACIENTE EN UNIDAD QUIMIOTERAPIA

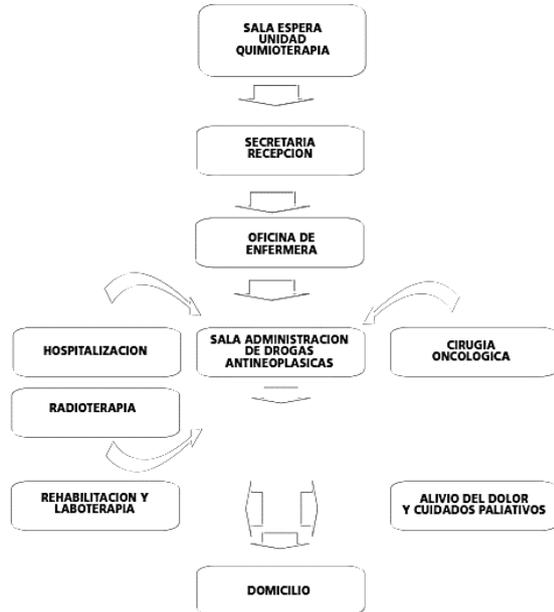


Figura 154, Flujo de pacientes en Unidad de Oncología General y en Unidad Quimioterapia. Fuente: Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad – Ministerio de Salud Chile

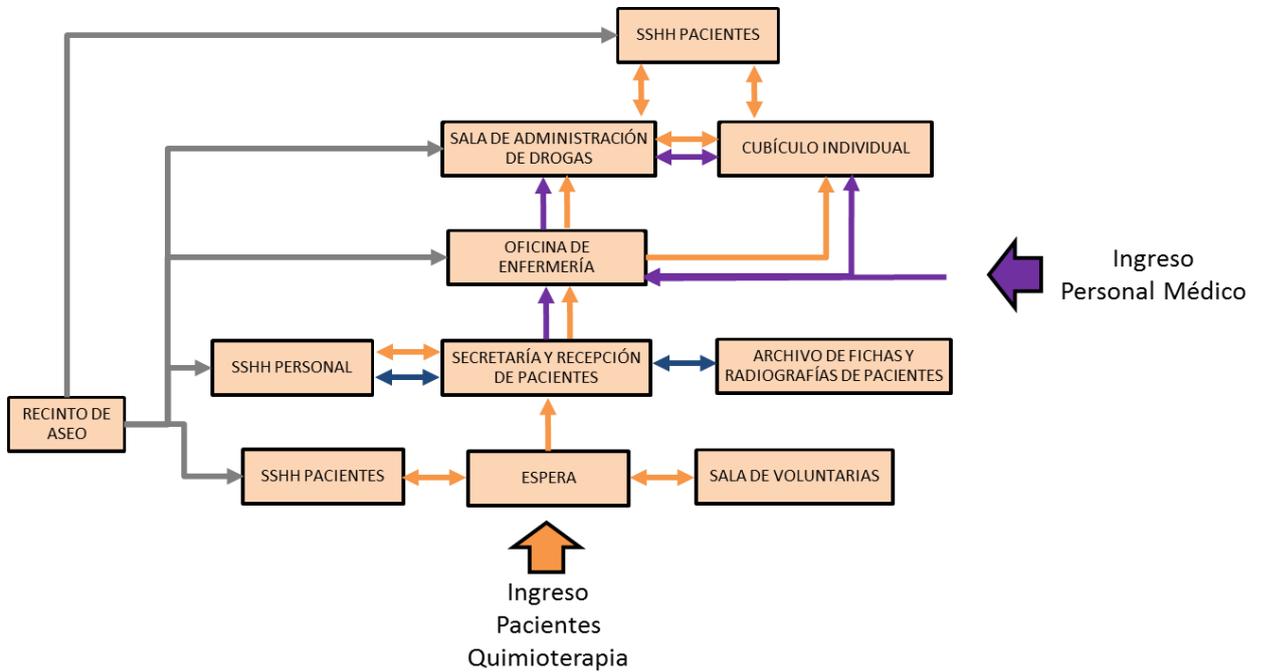


Figura 155, Flujograma de pacientes en Unidad de Quimioterapia. Fuente: elaboración propia en base a la Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad – Ministerio de Salud Chile, al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros y a visitas al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

UNIDAD DE RADIOTERAPIA

Deberá situarse en un **primer piso** o, simultáneamente, en primer piso y subterráneo **aislado de circulaciones generales de pacientes y personal** y evitando la cercanía con otros servicios de atención a pacientes de alto riesgo.

El equipo debe ubicarse en un **recinto protegido por muros de hormigón armado**, de dimensiones apreciables, determinadas por los fabricantes del equipo para proteger a las personas que no están expuestas al tratamiento.

Incluir un patio inglés, en el caso del subterráneo, para lograr iluminación y ventilación naturales.

FIG. 1. CIRCULACION DE LOS ENFERMOS EN UN DEPARTAMENTO O UN CENTRO DE RADIOTERAPIA

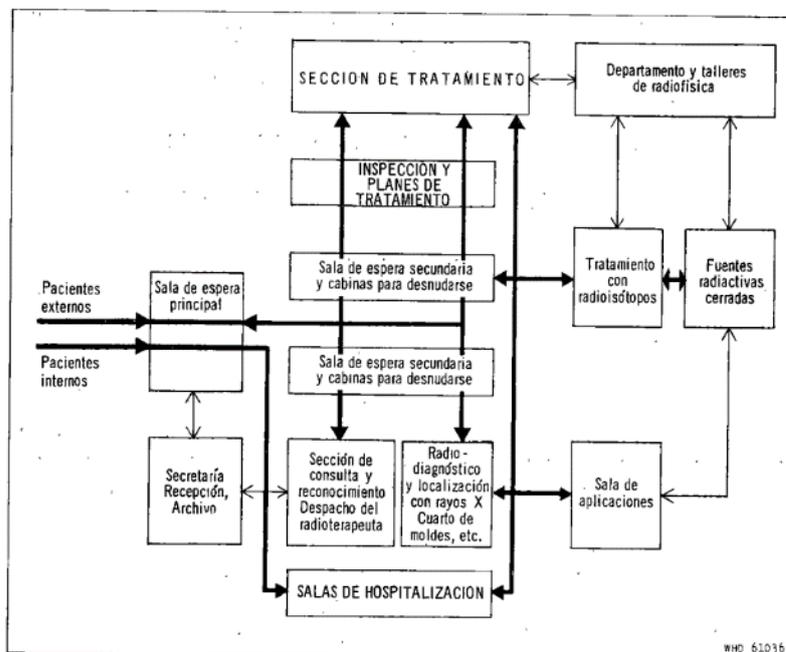
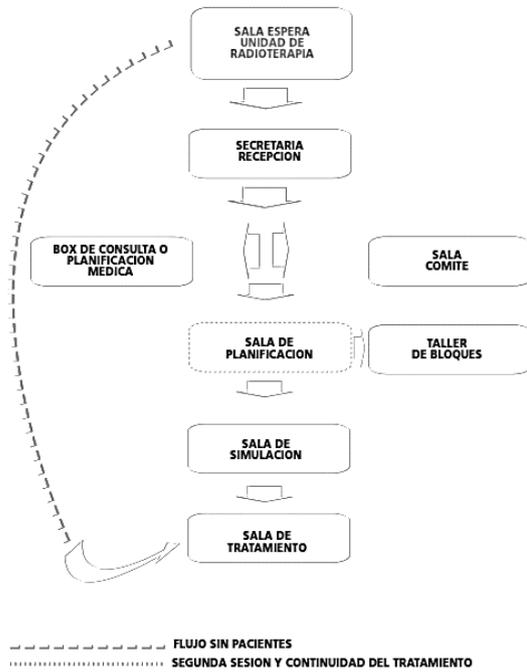


Figura 156, Circulación de pacientes en un departamento o Centro de Radioterapia.
Fuente: Organización de los Servicios de Radioterapia – Organización Mundial de la Salud

FLUJO DEL PACIENTE EN RADIOTERAPIA EXTERNA



FLUJO DEL PACIENTE EN BRAQUITERAPIA

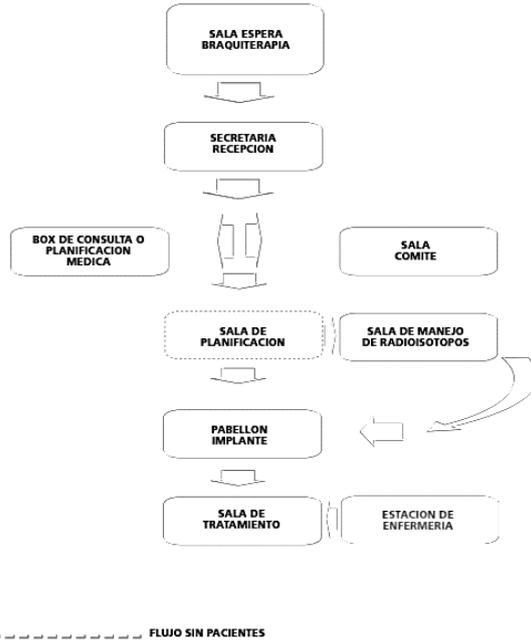


Figura 157, Flujo de paciente en Radioterapia Externa y Braquiterapia. Fuente: Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad – Ministerio de Salud Chile

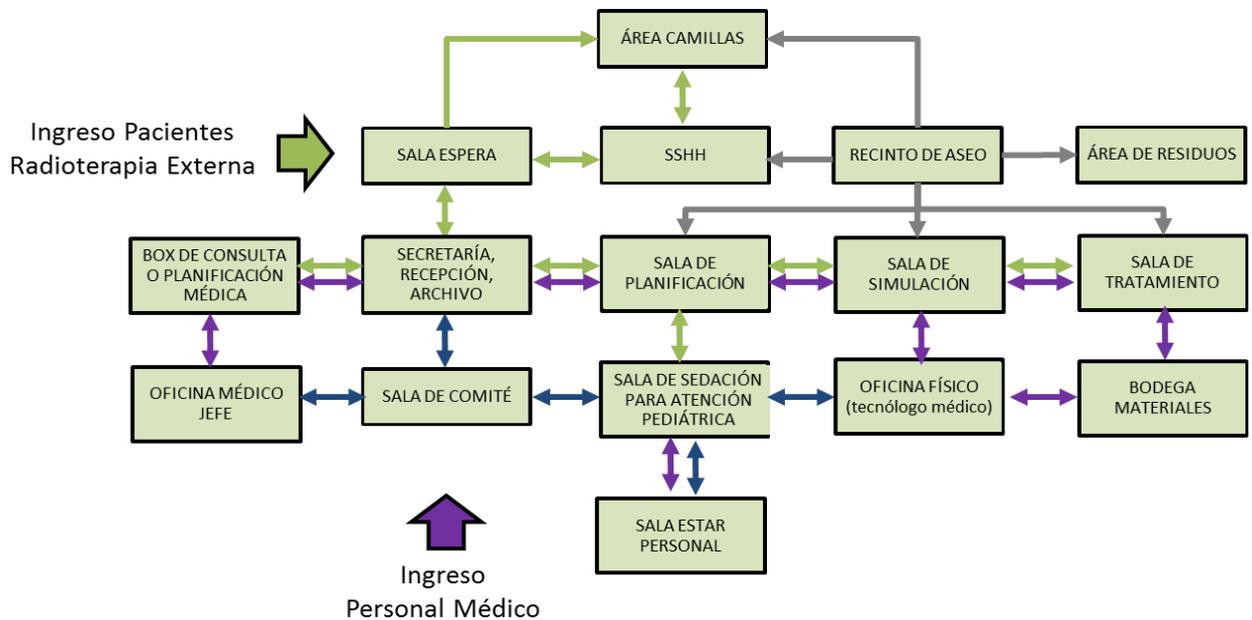


Figura 158, Flujograma de pacientes en Unidad de Radioterapia. Fuente: elaboración propia en base a la Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en Alta Complejidad – Ministerio de Salud Chile, al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros y a visitas al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

UNIDAD DE EMERGENCIA

Situada en el **primer nivel** con amplio **ingreso cubierto**, con vías de acceso señalizadas y espacios suficientes para la **circulación de ambulancias y otros vehículos**.

Contará con fácil acceso a las Unidades de Ayuda al Diagnóstico, Centro Quirúrgico, Cuidados Intensivos; y en lo posible cerca a la Unidad de Consulta Externa.

Requiere la colaboración de los Departamentos de Radiodiagnóstico por Imágenes y Patología Clínica.

- Diagrama Funcional

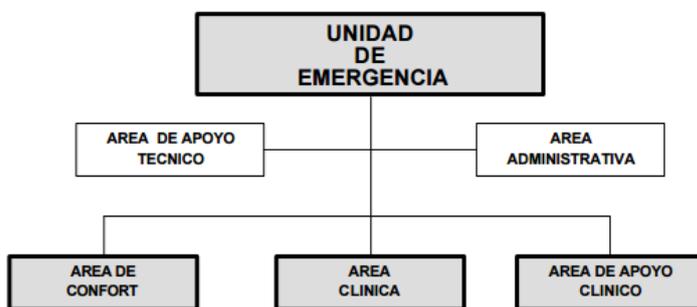


Figura 159, Organigrama administrativo de la unidad de Emergencia. Fuente: Guía para el diseño de Unidades de Emergencia - MINSa.

- Diagrama de Flujo

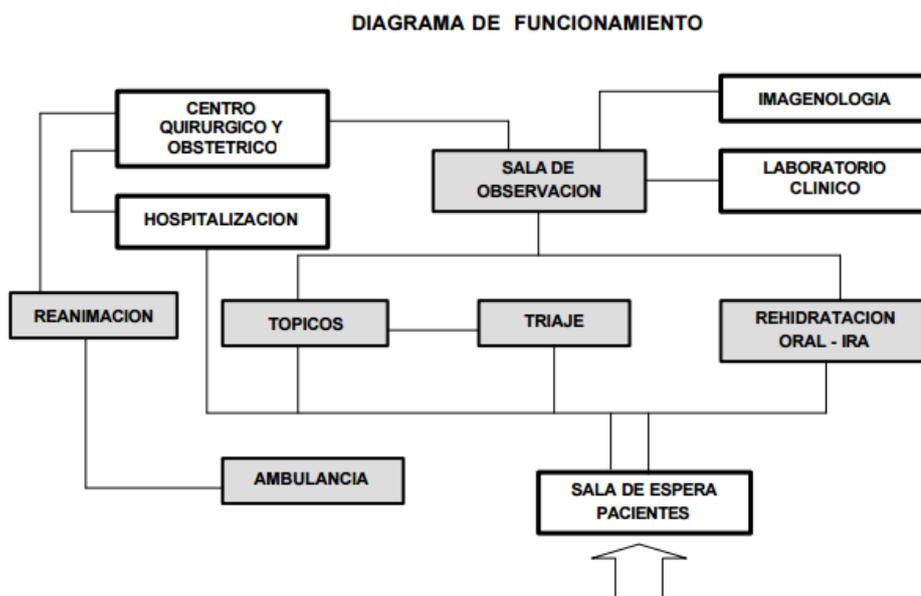


Figura 160, Relación de ambientes en la unidad de Emergencia. Fuente: Guía para el diseño de Unidades de Emergencia - MINSa.

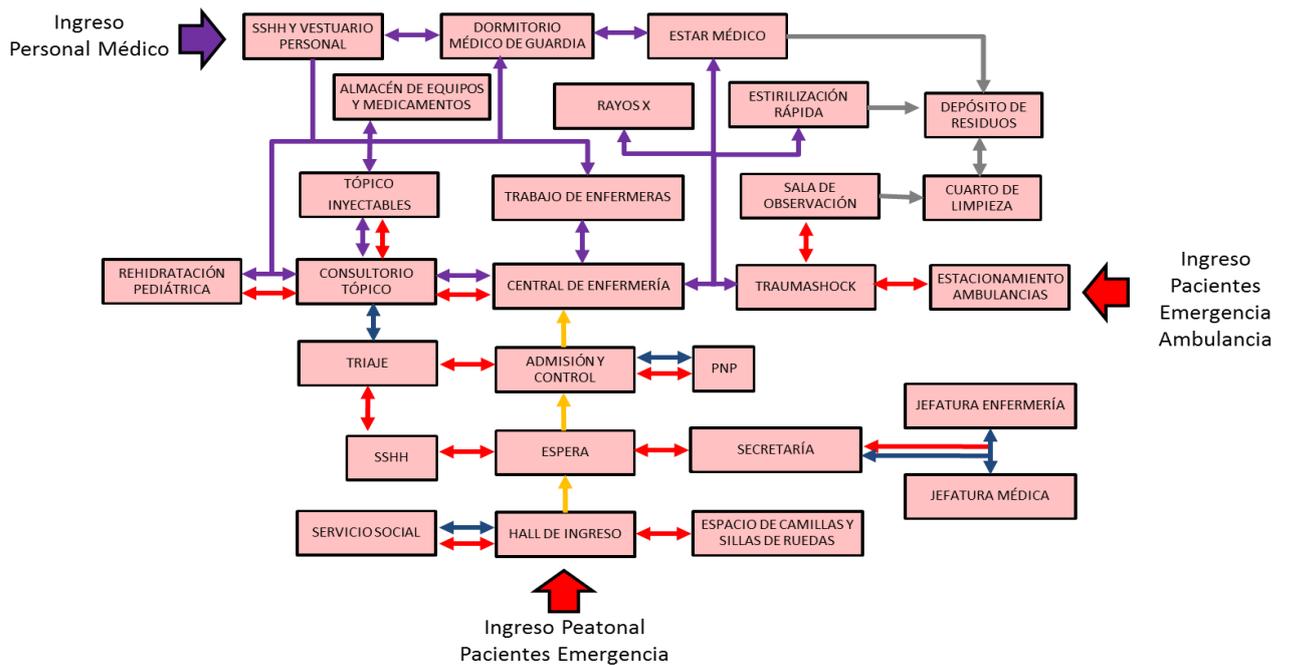


Figura 161, Flujograma de pacientes en Unidad de Emergencia. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ, a las Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Emergencia de los Establecimientos de Salud - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

Dimensionamiento: Por cada 70 camas de hospitalización se considera un consultorio Tópico de emergencia. Se considerará 15.00 m² por cada ambulancia.

UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

Debe estar ubicada en una posición intermedia con relación a las Unidades de Hospitalización, Consulta Externa y Emergencia.

FARMACIA:

Debe estar ubicada en el ingreso principal de la Consulta Externa, con fácil acceso al público para una **atención de 24 horas**. El área del Almacén contará con estanterías para facilitar el movimiento rápido del personal cuya circulación deberá ser de 75 a 90 cm.

Dimensionamiento: Despacho, Distribución y Atención de Medicamentos debe ser de 0.20 m² x cama; preparación 0.10 m² x cama y el almacén 0.15 m² x cama.

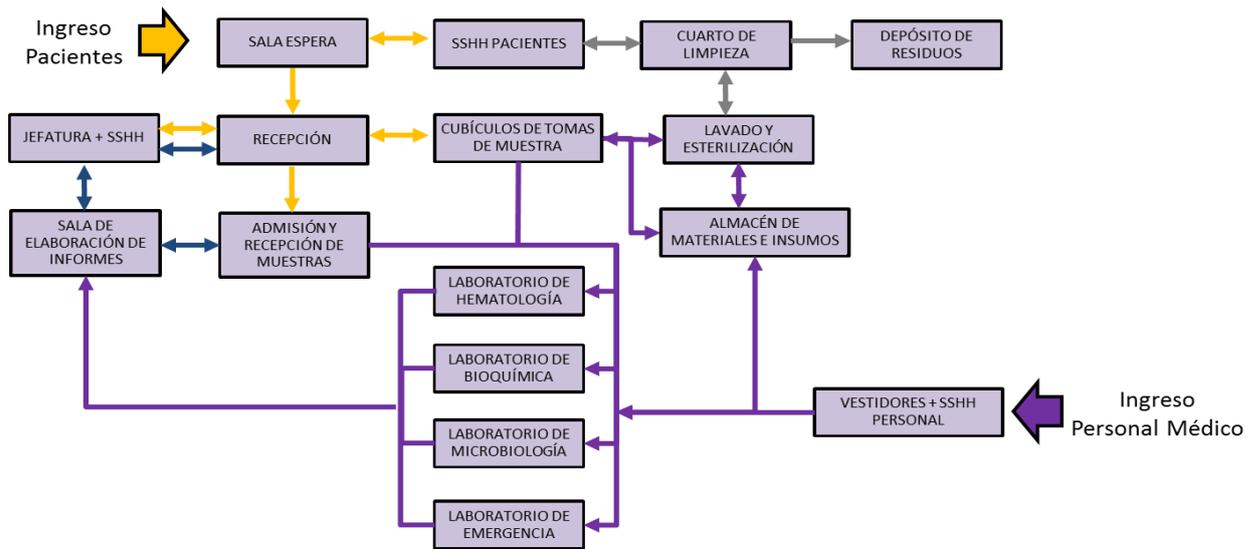


Figura 163, Flujograma de pacientes en Patología Clínica. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

BANCO DE SANGRE:

Debe ubicarse de preferencia en una zona de fácil acceso tanto para los pacientes como para el personal, y comunicación con las unidades de emergencia, centro quirúrgico y con las áreas de cuidados intensivos e intermedios.

Se recomienda que **ningún ambiente de esta unidad esté expuesta directamente al sol**. Las puertas y ventanas deben permitir la iluminación natural siempre que sea posible, así como la protección contra polvo e insectos.

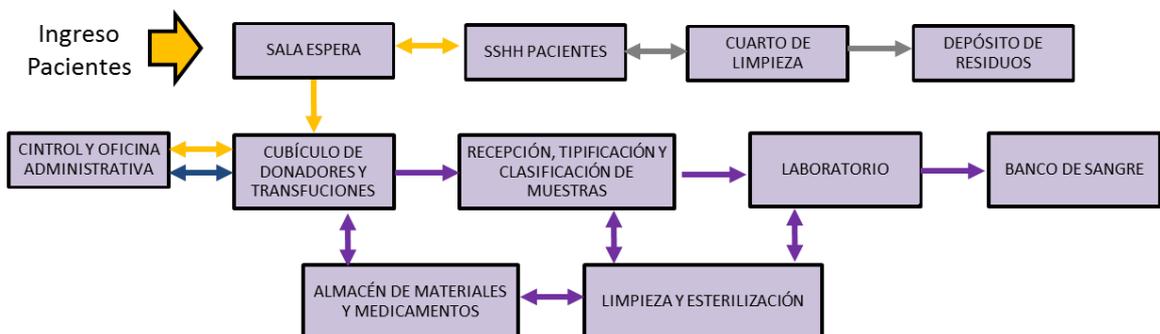


Figura 164, Flujograma de pacientes en Patología Clínica. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES:

Debe ubicarse en la planta baja o en el primer nivel, próxima a Emergencia, y a los núcleos de elevadores, con la finalidad de permitir un tránsito fluido de pacientes y de camillas. Su localización debe permitir el acceso fácil de los pacientes de la Unidad de Consulta Externa, Hospitalización y Emergencia.

Debe estar alejada de aquellos ambientes como almacén y farmacia que puede ser afectada por las radiaciones ionizantes.

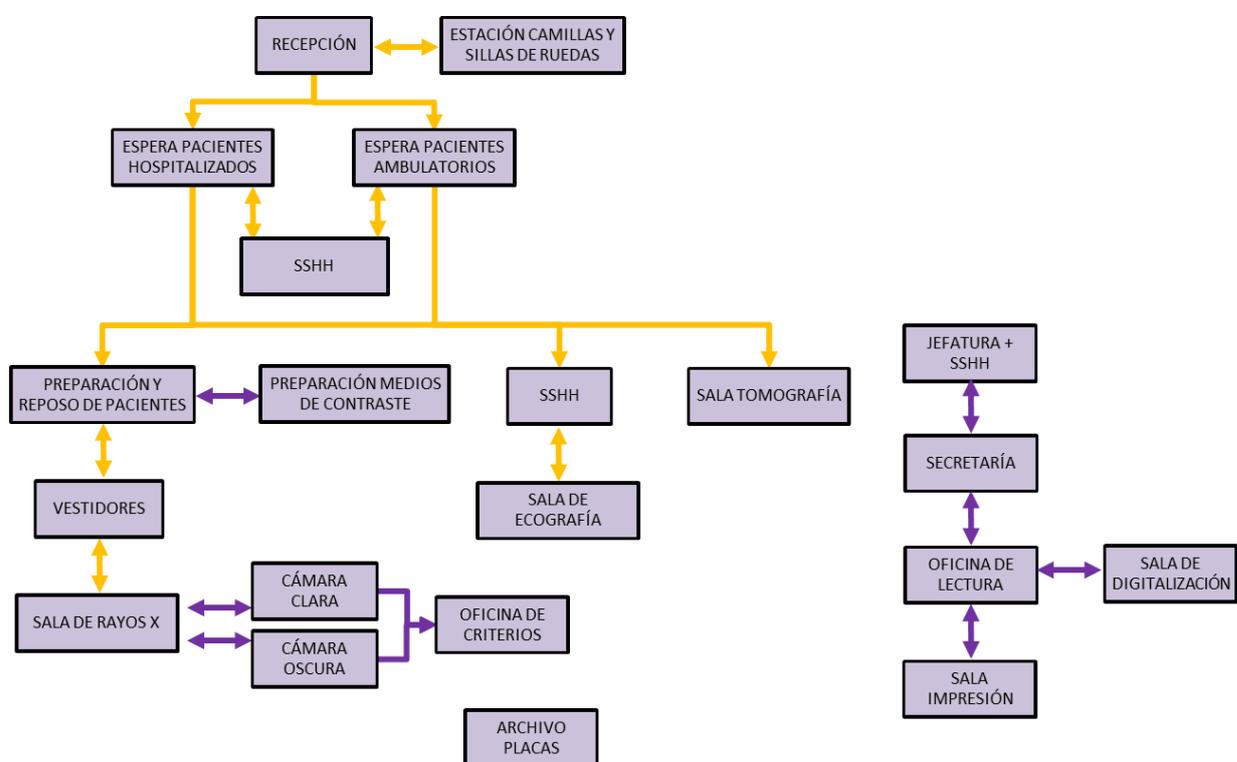


Figura 165, Flujograma de pacientes en Patología Clínica. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

Dimensionamiento: El área mínima de los vestidores será de 3.00 m² y para pacientes discapacitados 3.30 m². Las dimensiones de la Sala de Rayos X no debe ser menor de 30.00 m². y la altura mínima del ambiente será de 3.00 m. Por cada 100 camas debe

haber un aparato de Rayos X. El archivo de placas debe tener 24.00 m² por Sala de Rayos X.

La sala de control de comandos tendrá una puerta protegida con plomo; la mampara o muro de protección tendrá una ventanilla con vidrio plomoso de 40 x 40 cm. Para protección de los muros contra las radiaciones se recomienda el uso de tarrajes con baritina en vez de lámina de plomo.

La Cámara Oscura o Cuarto de Revelado es conveniente ubicarla contigua a la Sala de Rayos X. La Oficina de Interpretación de Criterio deberá estar contiguo a la Cámara Oscura o Cuarto de Revelado. La Oficina de Interpretación y Formulación de Diagnóstico estará contigua al Archivo de Placas usadas.

ANATOMÍA PATOLÓGICA:

Este departamento tiene relación directa con la Unidad de Centro Quirúrgico y con las Unidades de Hospitalización, y en menor grado con los Laboratorios clínicos. Debe estar en una zona reservada agrupada con la Unidad de los Servicios Generales del Hospital.

Las circulaciones para la conducción de cadáveres deben estar conectadas a las Unidades de Hospitalización, Centro Quirúrgico y Emergencia.

Dimensionamiento: El área mínima de una sala de autopsias con capacidad de una mesa no será menor de 20.00 m² y si su capacidad es de dos mesas se incrementará en 16.00 m².

La dimensión máxima de cada Cámara Frigorífica es de 2.00 m². Por cada 100 camas se tendrá una Cámara Frigorífica.

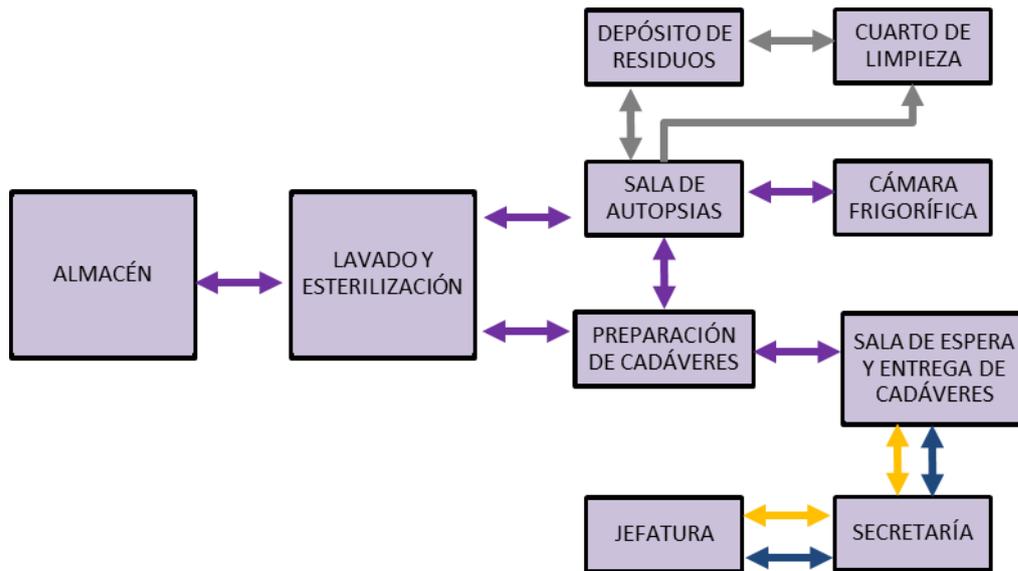


Figura 166, Flujograma de pacientes en Anatomía Patológica. Fuente: elaboración propia en base a la Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria - Ministerio de Salud de PERÚ y al Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

UNIDAD DE CENTRO QUIRÚRGICO (CIRUGÍA ONCOLÓGICA)

Debe estar ubicada anexa a la unidad del paciente crítico, (cuidados intensivos, cuidados intermedios) estrechamente vinculada con la Unidad de Emergencia, requiriendo por lo tanto un traslado rápido, mediante distancias reducidas y circulación exclusiva, esta conexión puede lograrse mediante la ubicación anexa en un mismo piso o conexiones verticales directas (monta camillas). Asimismo, estará estrechamente vinculada a la Central de Esterilización y en relación con la Unidad de Hospitalización.

Dimensionamiento: El área mínima de la Sala de Operaciones debe ser no menor de 30.00 m². y no mayor de 36.00 m² y la altura mínima será de 3.00 m. Las puertas de las salas de operaciones deberán tener 1.80 metros de ancho que permitan el paso de camillas con dispositivos especiales en algunos casos.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Debe estar próxima a la Unidad de Emergencia y Centro Quirúrgico, con fácil acceso a estas Unidades. Se tendrá que ubicar en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulaciones del público.

Dimensionamiento: Se recomienda un cubículo de aislado por cada 5 camas de esta Unidad. El área mínima por cama es de 12.00 m². Por cada 4 camas deberá existir un monitor.

UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN

Ubicado en un lugar de fácil acceso a las Unidades de Centro Quirúrgico, Emergencia y Admisión Hospitalaria. La Unidad de Hospitalización contará con circulaciones independientes, es deseable que las circulaciones verticales sean exclusivamente para transportar pacientes.

Dimensionamiento: El área mínima por cama es de 9.00 m² y de 15 m² para aislados. La distancia permitida entre la Estación de enfermeras y la cama más alejada no será mayor de 25.00 metros.

El área de camilla es de 1.20 m² y para la silla de ruedas es 0.36 m²; se debe tener en cuenta que por cada 50 camas debe haber 1 camilla y por cada 100 camas una silla de ruedas.

La puerta de los baños individuales de las habitaciones debe abrirse hacia afuera para facilitar el acceso en caso que el paciente haya caído detrás de la misma.

Se considerará un servicio sanitario por cada 500 m² de área de Hospitalización. Contará con: 1 Inodoro, 1 Lavatorio y 1 Urinario en Servicio Higiénico de Hombres, y en Mujeres se considerará 1 Inodoro y 1 Lavatorio.

El área para la Sala de Espera Interna para Admisión y Altas será de 1.80 m² por cada 10.5 camas de Hospitalización.

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA:

Debe estar localizado en una zona tal que permita el acceso de vehículos que transportan los alimentos

Dimensionamiento: Para el cálculo del área de cocina se considera 1.00 m² por cama y el área mínima no será menor de 180 m²

Para el comedor del personal es 1.05 m² por cama (186.9) Para el cálculo de comensales del personal se considera un índice de 2.5 empleados por cama con un promedio del 77% de asistencia.

LAVANDERÍA Y ROPERÍA:

Cerca al Cuarto de Máquinas y acceso independiente desde el exterior.

Dimensionamiento: Se considerará 0.80 m² por cama (142.4) y el área mínima será de 150 m²

VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS:

Se debe procurar que las áreas destinadas a los baños y vestidores se encuentren lo más cerca posible tanto de los accesos como de las salas de máquinas de las unidades médicas.

Dimensionamiento: Será igual a 0.50 m² del total de personal médico. Para Enfermeras, Técnicos y Auxiliares por sexo le corresponderá 25% para Hombres y 75% para Mujeres.

El número de casilleros será igual al 85% del total, de acuerdo a los porcentajes establecidos.

MANTENIMIENTO Y TALLERES:

Comunicación lo más directa posible con todos los servicios que integren la Unidad, cerca de la circulación general para darle acceso rápido a las circulaciones verticales y horizontales y de la Sala de Máquinas, Almacén General y Servicios Generales. Se evitará su localización cercana a las áreas de Consulta Externa, Cirugía, y Hospitalización.

Dimensionamiento: El área a considerar es de 0.50 m² por cama.

ALMACÉN GENERAL:

Con fácil acceso desde el exterior, dotado de una zona de carga y descarga y tener comunicación con las circulaciones del hospital.

Dimensionamiento: Dependerá de la cantidad de artículos a guardar, se recomienda un coeficiente de 0.80 m² por cama.

UNIDAD DE CONFORT MÉDICO Y PERSONAL

CAFETERÍA:

Preferiblemente cerca de la unidad de Consulta Externa y con ingreso directo desde el Exterior.

Dimensionamiento: Se considera el 20% del total de camas del hospital y el área mínima por persona será de 1.00 m²

ESTAR MÉDICO:

Se debe ubicar en una zona donde no haya circulación de pacientes.

Dimensionamiento: Se considera el 10% del número total de médicos.

Unidad de Bienestar

Los espacios para actividades al aire libre deben estar **ubicados al exterior**, cerrado, en lo posible contiguo a una Sala de Actividades y/o Educación.

7.3.4. Análisis de Unidades Espacio Funcionales

Para el análisis de las Unidades Espacio Funcionales (UEF) se consideraron las disposiciones de las Normas del Ministerio de Salud del Perú “Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria”, las normas del Ministerio de Salud de Chile “Guía de planificación y diseño del servicio de oncología de alta complejidad” y de los proyectos referenciales.

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

- Entrevista (anamnesis) al paciente y/o familiares por el médico oncólogo.
- Análisis de los exámenes que trae el paciente (radiografías, hemogramas, otros).
- Examen físico al paciente para un diagnóstico más acabado y definir el tratamiento a seguir.

CICLO FUNCIONAL:

Acceso directo desde la Sala de Espera correspondiente.



EQUIPAMIENTO:

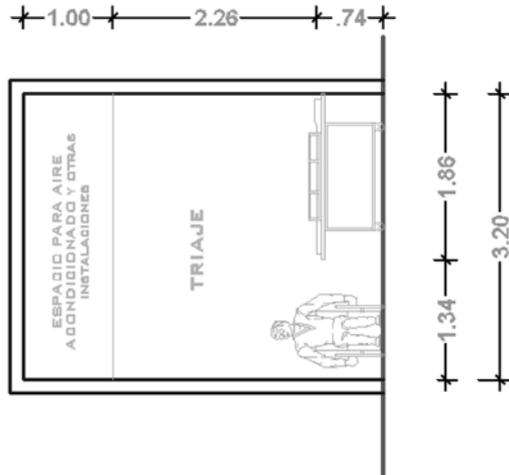
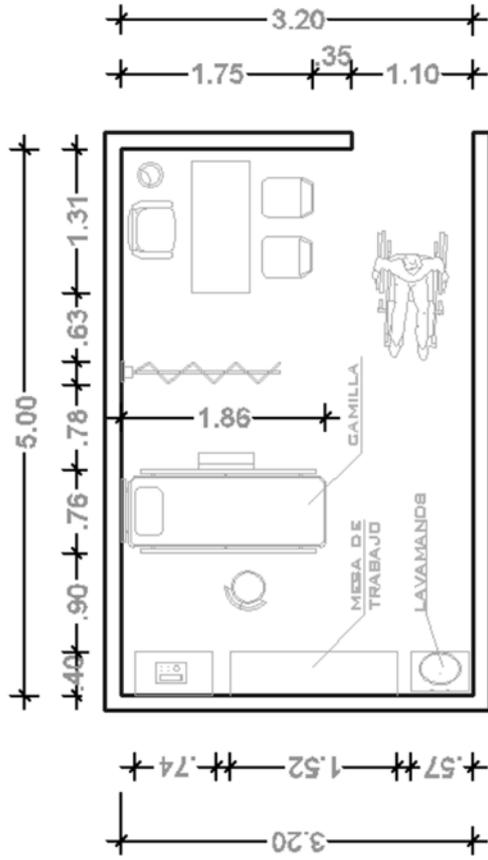
- Balanza con tallímetro
- Bote Sanitario con pedal
- Camilla de examen (85 x 200 cm.)
- Coche de Curaciones
- Dispensador, jabón líquido
- Escalinata de dos peldaños
- Escritorio
- Lámpara de pie rodable
- Lavamanos
- Mesa de acero inoxidable para múltiples usos
- Negatoscopio
- Papelera
- Sillas
- Taburete giratorio
- Teléfono
- Vitrina de instrumental y material estéril

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Diseño y ubicación que permita acceso expedito del paciente que suele acceder en camilla o silla de ruedas.

NORMAS / REGLAMENTOS:

El área mínima por consultorio será de 12.00 m²., lo que permitirá que se utilicen en dos sectores; uno para consulta y otro para examen y tratamiento



ÁREA: 15 m²

Nº DE PERSONAS: 2 – 3 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Atención integral del paciente por medio de procedimientos que requieran reposo en cama, vigilancia médica, atención, de enfermería y apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico y tratamiento.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

- Cama de reposo
- Baño completo
- Mesa transportable para alimentos
- Ante cámara para aseo (pacientes aislados)
- Lavadero
- Velador
- Closet

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación natural/ artificial
- Aislamiento acústico
- Ventilación artificial (dormitorios aislados)

NORMAS / REGLAMENTOS:

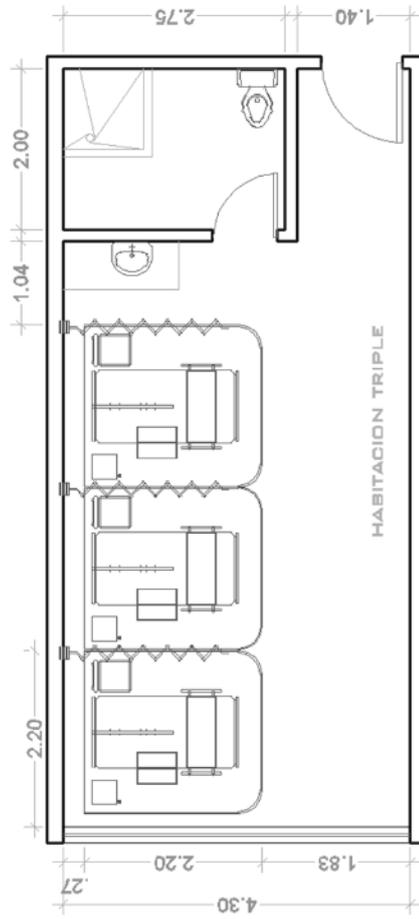
- Las camas deben estar orientadas en forma paralela a las ventanas con la finalidad que la incidencia de la luz no mortifique la visión a los pacientes, así mismo para facilitar las instalaciones necesarias en las cabeceras de las camas (eléctricas, vacío y oxígeno).
- De acuerdo al número de camas se estudiará la localización de las puertas para facilitar la entrada de las camillas, su acceso a las camas y movimientos del personal dentro del ambiente.
- El área mínima por cama es de 9.00 m² cuando se trata de cuartos con mas de una cama será de 7.20m²

ÁREA: 41.5 m² (habitación compartida)

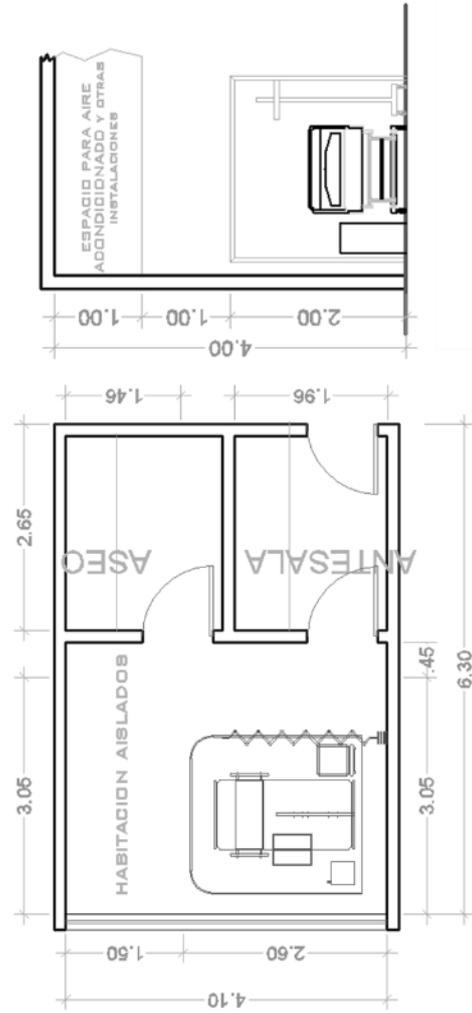
23 m² (habitación aislada)

Nº DE PERSONAS: 2 - 3 personas

HABITACIÓN COMPARTIDA



HABITACIÓN AISLADA

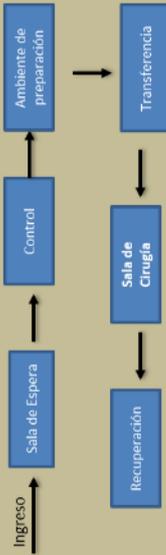


HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
HABITACIÓN HOSPITALIZACIÓN

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Zona en la que se trata al paciente de emergencia, necesarios para realizar intervenciones quirúrgicas, en condiciones de máxima seguridad con respecto a contaminación y/o funcionamiento de equipos.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

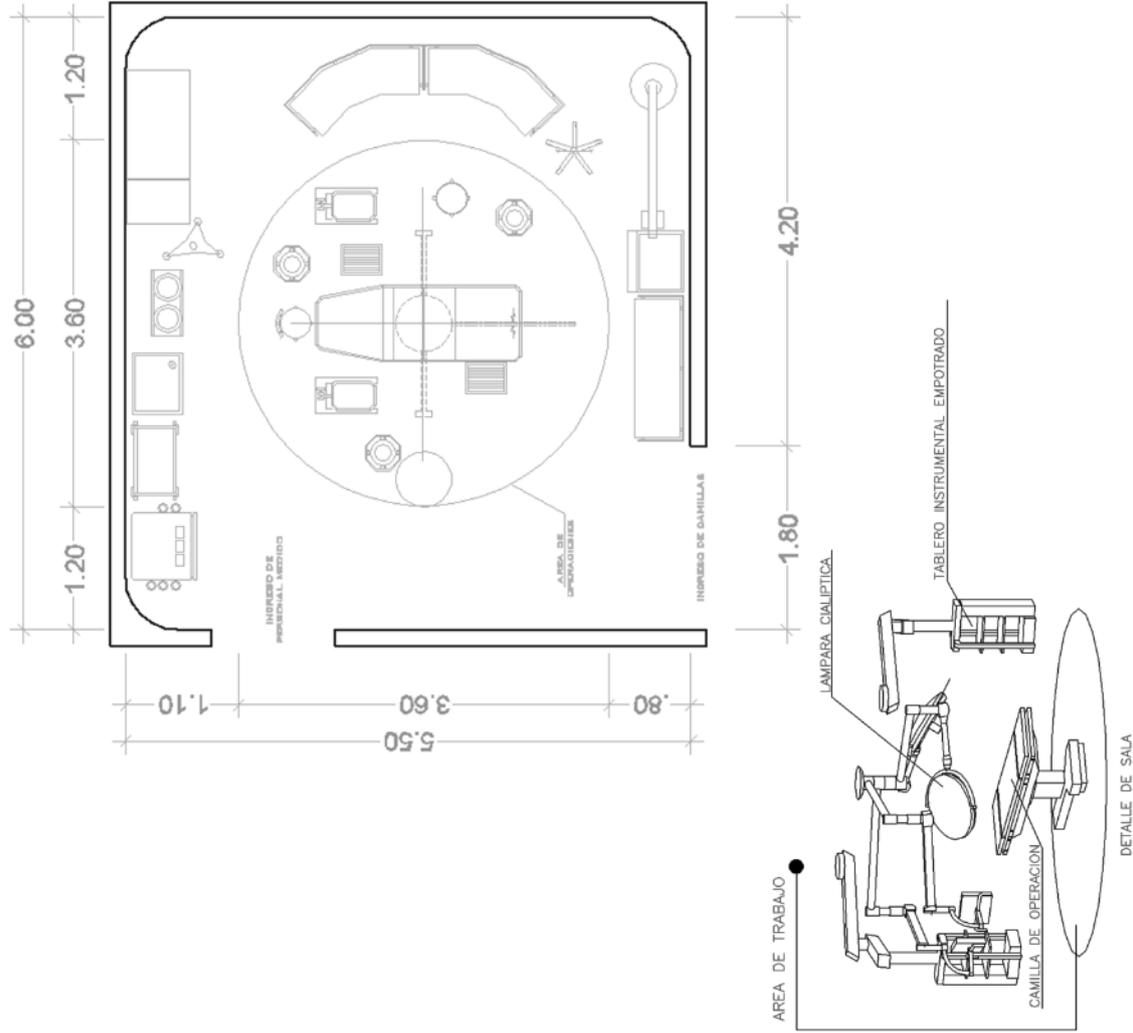
- Máquinas de anestesia
- Mesa quirúrgica
- Lámparas de quirófano
- Esterilización
- Monitores de signo vitales
- Camilla de transporte para pacientes
- Desfibriladores
- Equipo de endoscopia
- Microscopios
- Lavaderos
- Bombas de succión
- Respirador artificial

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Ambiente totalmente descontaminado
- Ventilación artificial
- Iluminación artificial
- Fácil acceso
- Aislamiento acústico

NORMAS / REGLAMENTOS:

Las puertas de las salas de operaciones deberán tener 1.80 metros de ancho que permitan el paso de camillas con dispositivos especiales en algunos casos.



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

- Administrar la droga antineoplásica a cada paciente.
- Controlar los signos vitales.
- Supervisar periódicamente, por parte del equipo de enfermería, el estado del paciente
- al que se le está administrando la droga.

CICLO FUNCIONAL:

Sala de preparación de drogas antineoplásicas.
Servicio de Urgencia.
Unidad de Cuidados Intensivos.

EQUIPAMIENTO:

- Balanza
- Bomba de Infusión
- Coche de reanimación cardiorrespiratoria
- Flujómetro con humidificador
- Lavamanos
- Mesa rodable multiuso
- Oxímetro de pulso
- Portasueño rodable
- Sillones
- Unidad de succión

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Contar con puestos o unidades individuales para la administración de drogas.

Vista al exterior.

La agrupación o disposición de las unidades de pacientes debe permitir la observación directa por parte del equipo de enfermería.

Considerar espacio para equipos y accesorios tales como:

- * Carro de Paro.
- * Bomba de Aspiración.

Mesones para trabajo de enfermería y administrativo.

Temperatura 24º C.

Ventilación natural o mecánica con 6 recambios de aire.

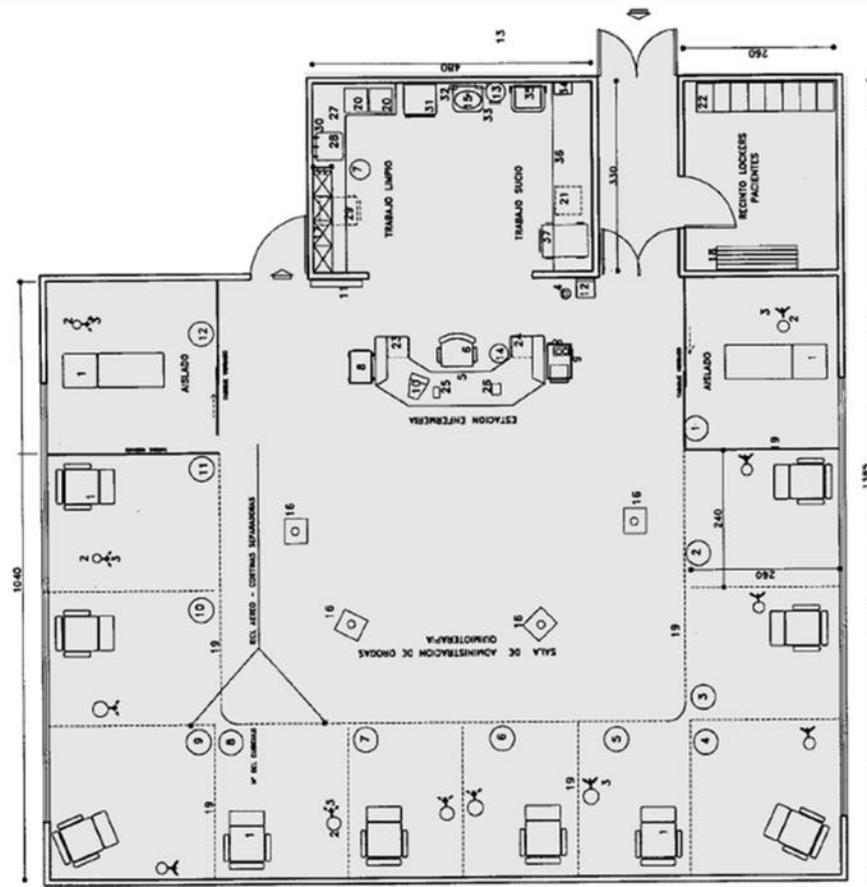
Iluminación natural.

Oxígeno y aspiración por unidad básica del paciente

NORMAS / REGLAMENTOS:

ÁREA: 7 m2 por puesto

Nº DE PERSONAS:



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Acoger a pacientes en tratamiento antineoplásico o que soliciten aislamiento del resto de los pacientes

CICLO FUNCIONAL:

Contigua a la Sala de Administración de Drogas y Baño de pacientes

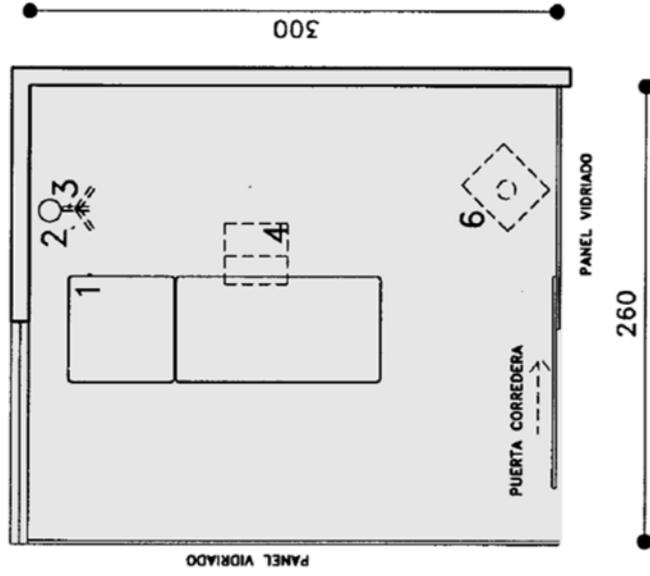
EQUIPAMIENTO:

- Camilla o sillón
- Bomba de infusión
- Portaflebos
- Balde a pedal
- Repisa para aparato de televisión

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Aislación física pero no visual para permitir control de la enfermera.
- Temperatura 24º C.
- Ventilación natural o mecánica con 6 recambios de aire.
- Iluminación, de preferencia, natural.
- Oxígeno y aspiración.

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 7.80
Nº DE PERSONAS:

HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
CUBÍCULO INDIVIDUAL (QUIMIOTERAPIA)

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Aplicación del tratamiento de Radioterapia externa al paciente mediante Acelerador Lineal.

CICLO FUNCIONAL:

Acceso directo desde la Sala de Espera exclusiva

EQUIPAMIENTO:

- Acelerador lineal o unidad de radioterapia con cobalto 60
- Cámara de visualización del paciente
- Cámara de ionización
- Computadora de control
- Detector de radiaciones portátil
- Electrómetro digital
- Fantomas de acrílico automatizado
- Lavamanos
- Monitor circuito cerrado para visualización del paciente
- Panel de comando
- Sistema de intercomunicación entre operador y paciente
- Sistema de posicionamiento de pacientes por tres láser

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Privacidad para el paciente en el trayecto desde los vestuarios hacia la Sala de Tratamiento.

Sala de comandos y de control de equipos debe ser de uso exclusivo del operador y con acceso restringido.

Se cuidará que exista visualización directa del operador y paciente al ingreso de la sala.

Será un recinto independiente que cuente con protección radiológica, barreras primarias y secundarias.

El ambiente debe contar con sistema de detección de radiaciones y lámpara con alarma sonora que indique que el equipo de radiación está en uso.

Dimensiones y espesores de muros, pisos y losas según especificaciones del fabricante y Normas de protección de la radiación que emite el equipo.

Temperatura 21º a 24º C., según recomendaciones del fabricante, Aire acondicionado con 8 renovaciones de aire por hora.

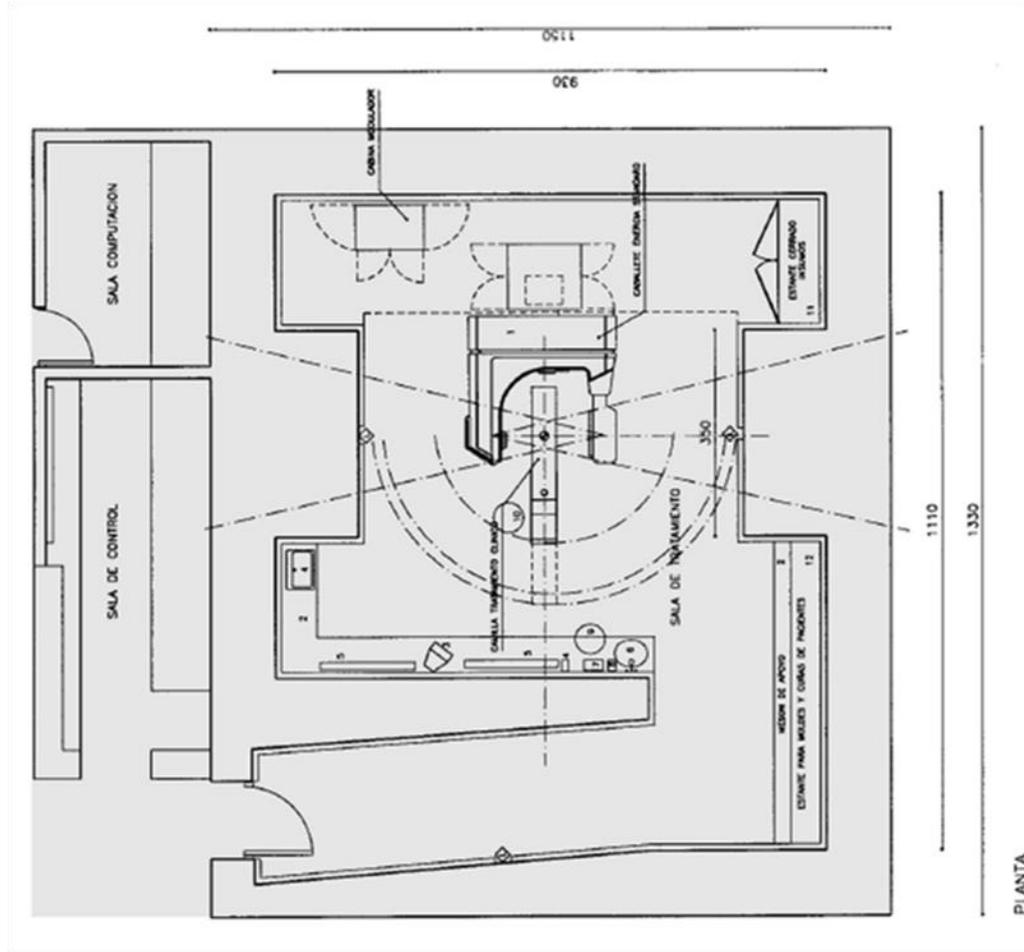
Protección contra la radiación de acuerdo a reglamentación Iluminación secundaria incandescente.

Luz de emergencia.

NORMAS / REGLAMENTOS:

ÁREA: 143 m²

Nº DE PERSONAS:



HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL SALA DE TRATAMIENTO RADIOTERAPIA (ACELERADOR LINEAL)

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Preparación y simulación del tratamiento en el paciente antes de las sesiones de Radioterapia.

CICLO FUNCIONAL:

Acceso directo desde la Sala de Espera de la Unidad.
Relación expedita con la Sala de Planificación o Dosimetría Clínica.

EQUIPAMIENTO:

- Bomba de vacío para preparación de sistema de inmovilización
- Calentador de agua para preparación de máscaras termoplásticas
- Elementos de posicionamiento de pacientes
- Equipo simulador, TAC o equipo de rayos X convencional debidamente ajustado
- Estantería para el guardado de insumos
- Lavamanos
- Mesa plana
- Sistema de contención o posicionamiento del paciente

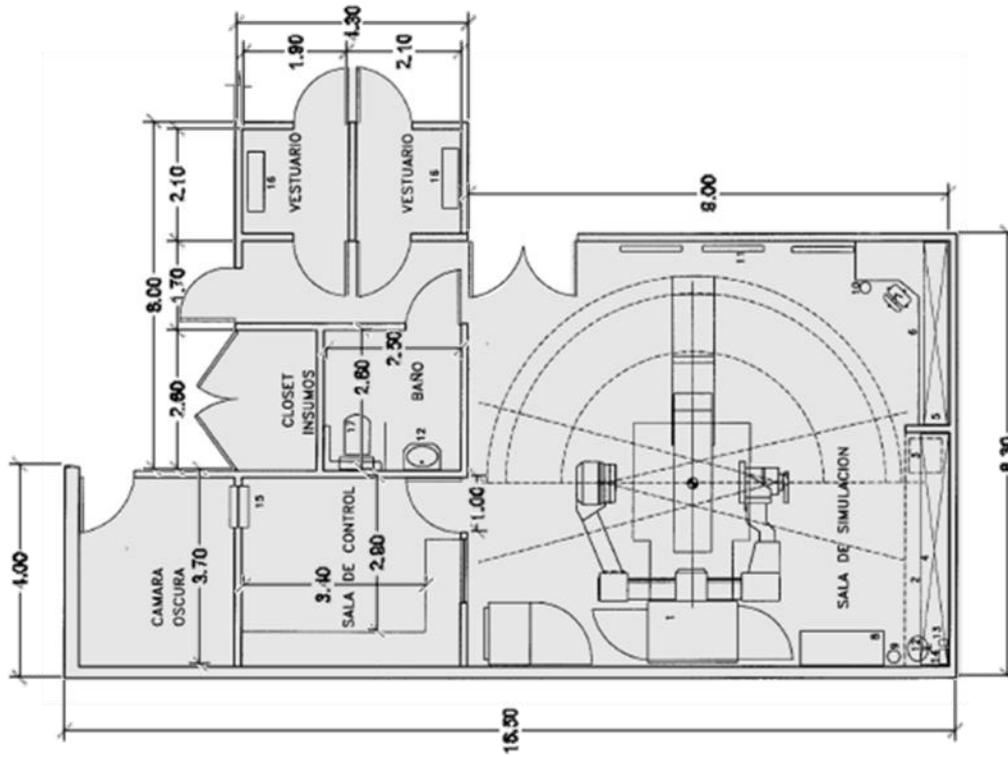
CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Privacidad para el paciente en el trayecto desde los vestuarios hacia la Sala de Tratamiento.
Sala de comandos y de control de equipos debe ser de uso exclusivo del operador y con acceso restringido.
Se cuidará que exista visualización directa del operador y paciente al ingreso de la sala.
Será un recinto independiente que cuente con protección radiológica, barreras primarias y secundarias.
El ambiente debe contar con sistema de detección de radiaciones y lámpara con alarma sonora que indique que el equipo de radiación está en uso.
Dimensiones y espesores de muros, pisos y losas según especificaciones del fabricante y Normas de protección de la radiación que emite el equipo.
Temperatura 21º a 24º C., según recomendaciones del fabricante.
Aire acondicionado con 8 renovaciones de aire por hora.
Protección contra la radiación de acuerdo a reglamentación
Iluminación secundaria incandescente.
Luz de emergencia.

NORMAS / REGLAMENTOS:

ÁREA: 133 m²

Nº DE PERSONAS:



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Estudiar y proponer estrategias eficientes de aplicación de Radioterapia.
Además, podrá cumplir estas funciones en el estudio de implantes de dispositivos con radioisótopos en el área de Braquiterapia, cuando este recinto sea compartido.

CICLO FUNCIONAL:

Expedita con la Sala de Simulación y con el Pabellón de Implante del área de Braquiterapia, en caso que este recinto preste funciones para esta área.

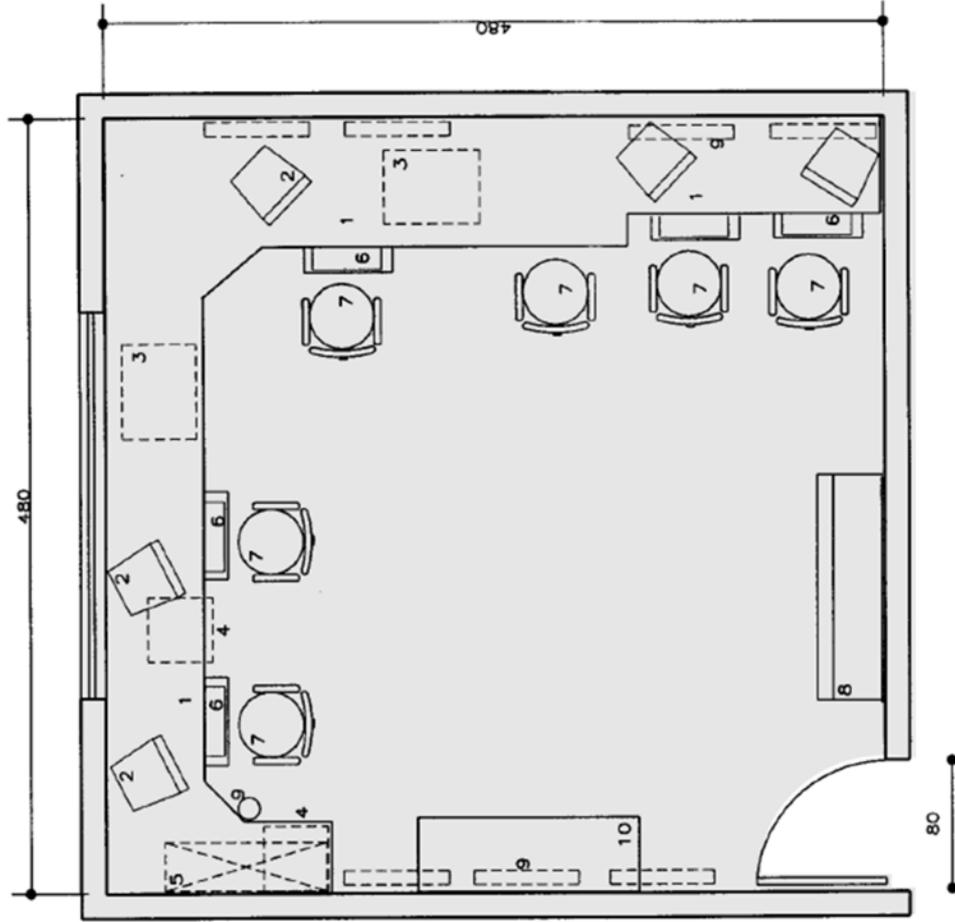
EQUIPAMIENTO:

- Mesa de trabajo
- Negatoscopio
- Sillas
- Sistema informático compatible con equipos bi o tridimensional
- Sistema de adquisición y transferencia de imágenes DICOM
- Sistema de posicionamiento fiducial
- Sistema de visualización de placas
- Sistema de digitalización de placas

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Circulación restringida sólo al personal que trabaja en el área por tratarse de un lugar de estudio.
Aire acondicionado, 8 renovaciones por hora.
Iluminación natural o artificial, 300 lux.
Temperatura 20º a 21º C.

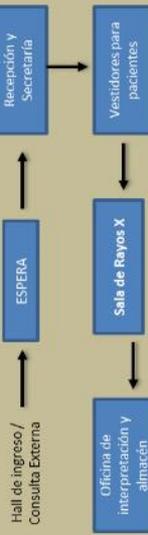
NORMAS / REGLAMENTOS:



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Zona en la que se sacan las radiografías para saber si existen anomalías al interior de los pacientes.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

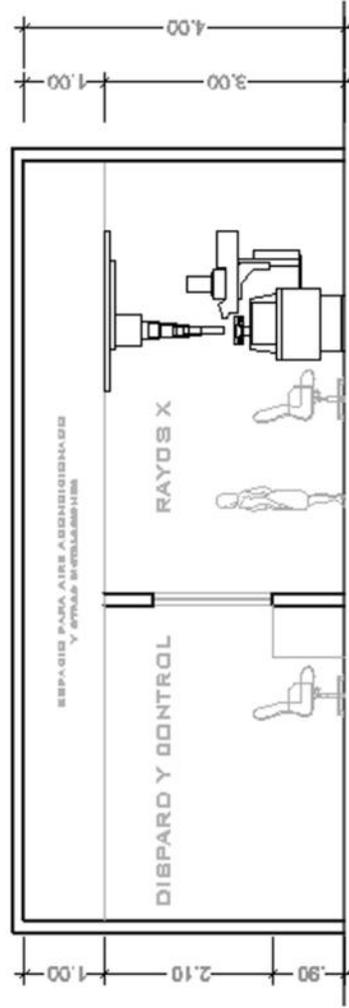
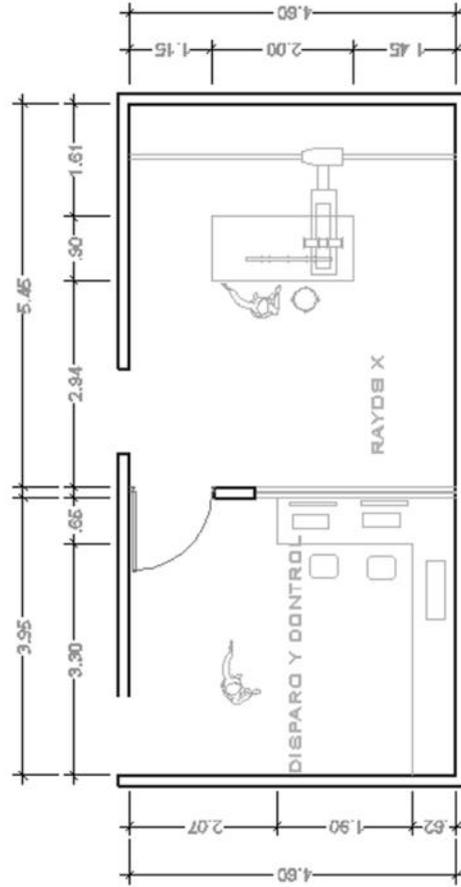
- Proyector de Rayos X
- Mesa de control
- Máquina de disparo
- Sillas para los técnicos
- Tomógrafo
- Ecógrafo

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Cuarto oscuro
- Ventilación artificial
- Privacidad
- Materiales en cerramientos que no permita pasar la radiación al exterior, como las cerraduras cromadas.

NORMAS / REGLAMENTOS:

- Control de comandos, el que contara con una cabina cerrada que proteja al operador de los rayos dispersos, donde se colocará el tablero de control. Esta tendrá una puerta protegida con plomo; la mampara o muro de protección tendrá una ventanilla con vidrio plomoso de 40 x 40 cm.
- Este Departamento debe estar alejada de ambientes que puedan ser afectadas por las radiaciones tales como: Almacén, Farmacia.
- Para protección de los muros contra las radiaciones se recomienda el uso de tarrajes con barritina en vez de lámina de plomo.



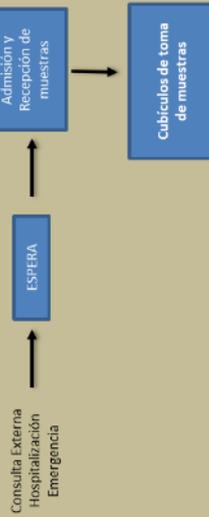
HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL SALA DE RAYOS X

ÁREA: 41.5 m²
Nº DE PERSONAS: 3 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Permite el análisis y estudio de la sangre, pruebas de orina, etc. Para poder saber la condición de los pacientes, saber que uso de medicamentos usar.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

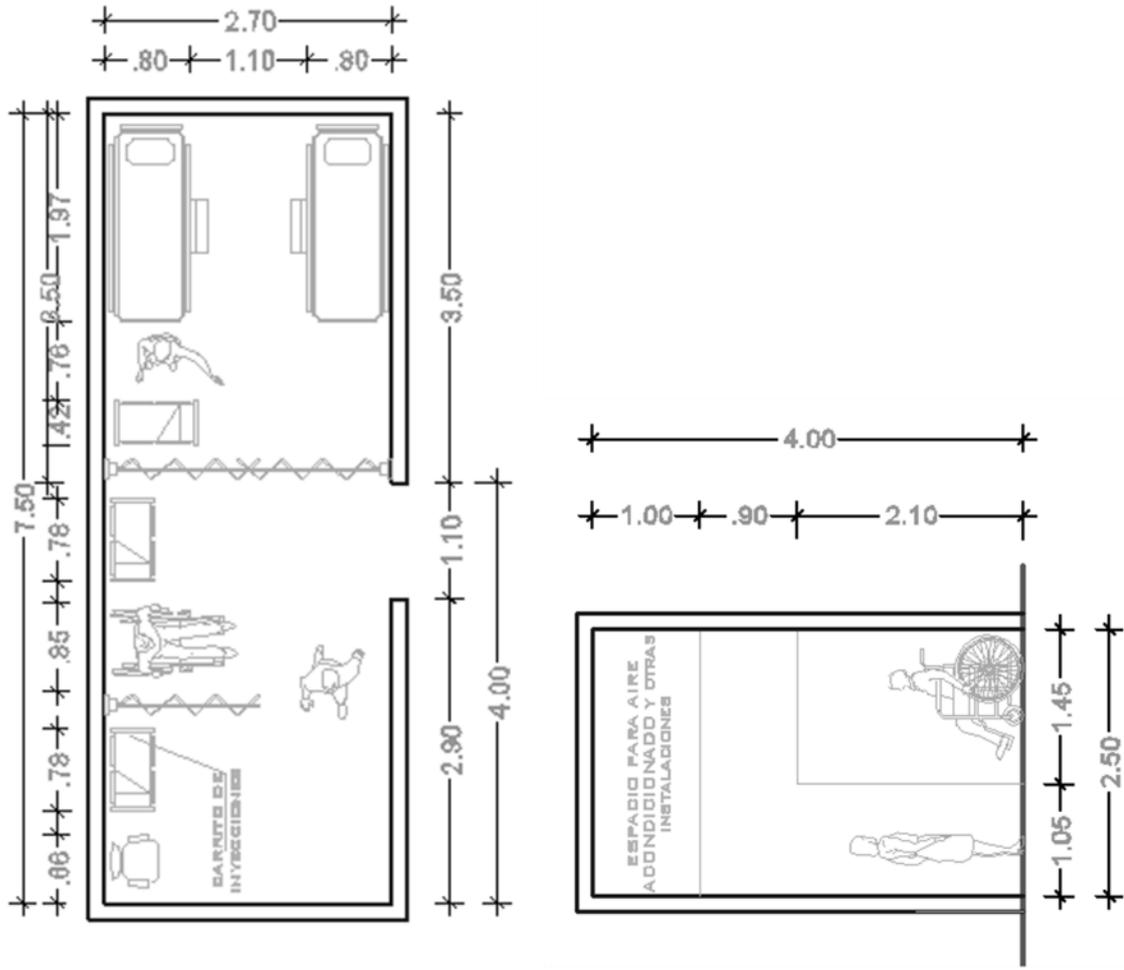
- Carro de inyecciones y otros accesorios
- Silla
- Camillas para transfusiones
- Cortinas
- Reposteros

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación natural / artificial
- Privacidad
- Acabados agradables, colores vivos para contrarrestar el efecto psicológico del paciente.

NORMAS / REGLAMENTOS:

- No existe norma específica que hable sobre este ambiente.
- Uso de materiales sobrios, sin mucho detalle.



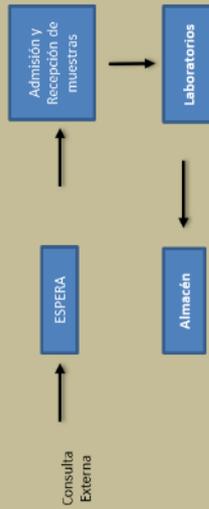
ÁREA: 12 m²

Nº DE PERSONAS: 7 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Zona donde se realizan pruebas, análisis, exámenes, etc. Por lo que deben estar alejados del público y en el cuál los investigadores, médicos o técnicos se encuentran en privacidad.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

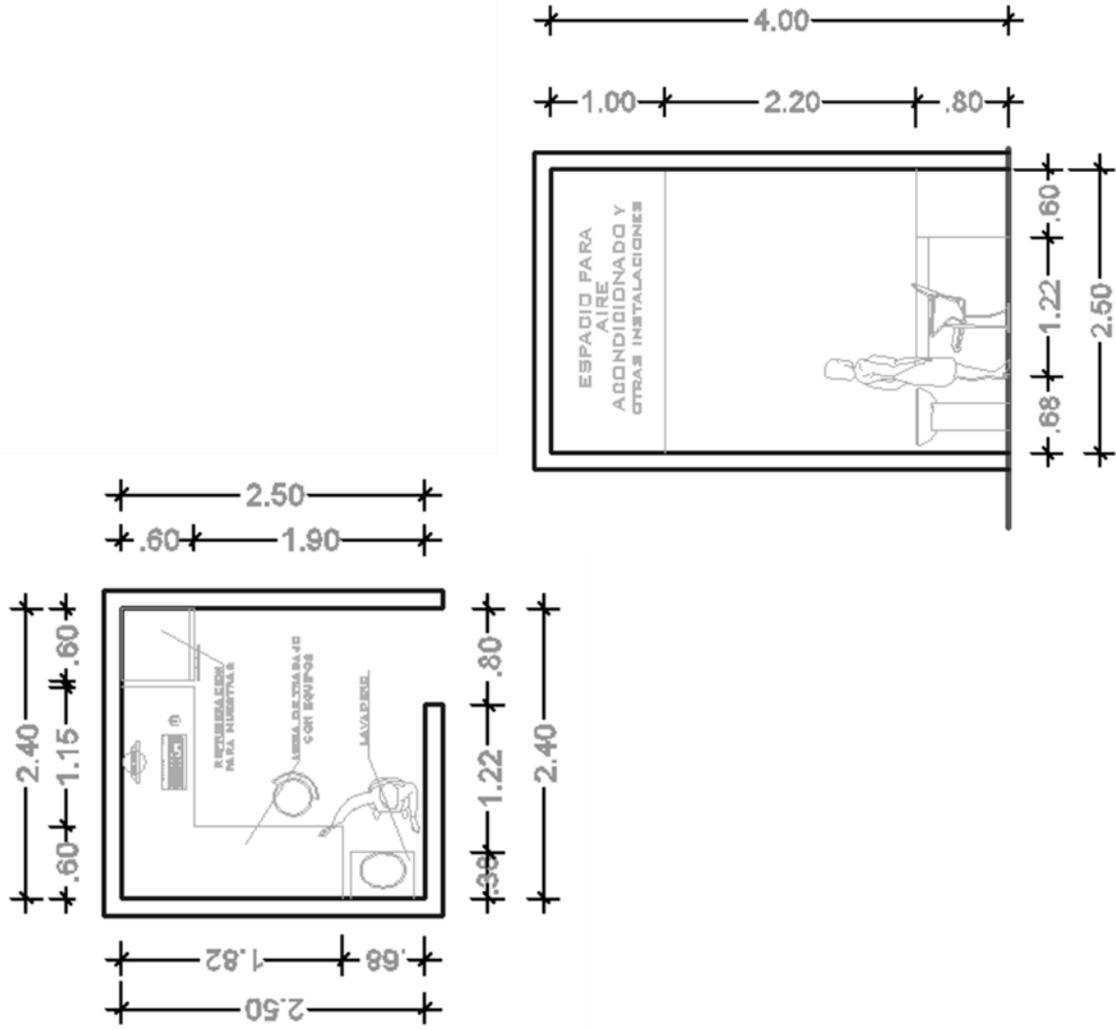
- 1 Mesa de trabajo
- 1 Lavamanos
- 1 Computadora
- 1 Silla
- 1 Refrigeración para muestras
- 1 Libro

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación natural / artificial
- Aislamiento acústico
- Privacidad

NORMAS / REGLAMENTOS:

- Hospitales con más de 50 camas deberán contar con cada tipo de laboratorio.



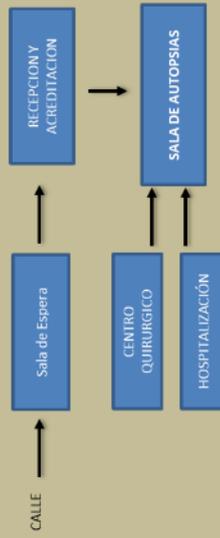
ÁREA: 6 m2 c/ ambiente

Nº DE PERSONAS: 1 persona

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Es el ambiente utilizado para llevar a cabo la disección de cadáveres humanos con fines de estudio, para encontrar o comprobar la causa de fallecimiento, así como para propósitos de investigación y enseñanza médica.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

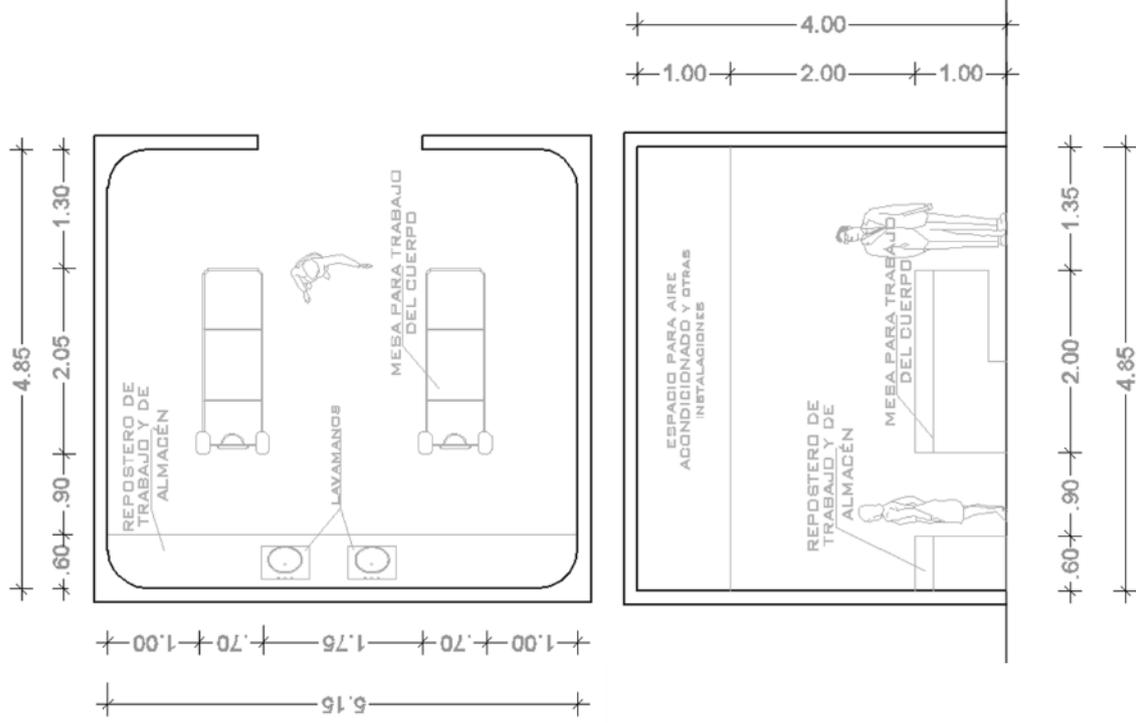
- Repostero de trabajo y almacén
- Lavamanos
- Mesa de trabajo del cuerpo

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación artificial
- Aislamiento acústico
- Privacidad

NORMAS / REGLAMENTOS:

- No existe norma específica que hable sobre este ambiente.

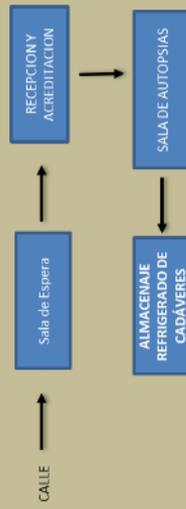


ÁREA: 36 m²

Nº DE PERSONAS: 2 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:
Es el ambiente utilizado para darle los debidos cuidados para evitar que el cuerpo del fallecido se deteriore y evite la contaminación.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

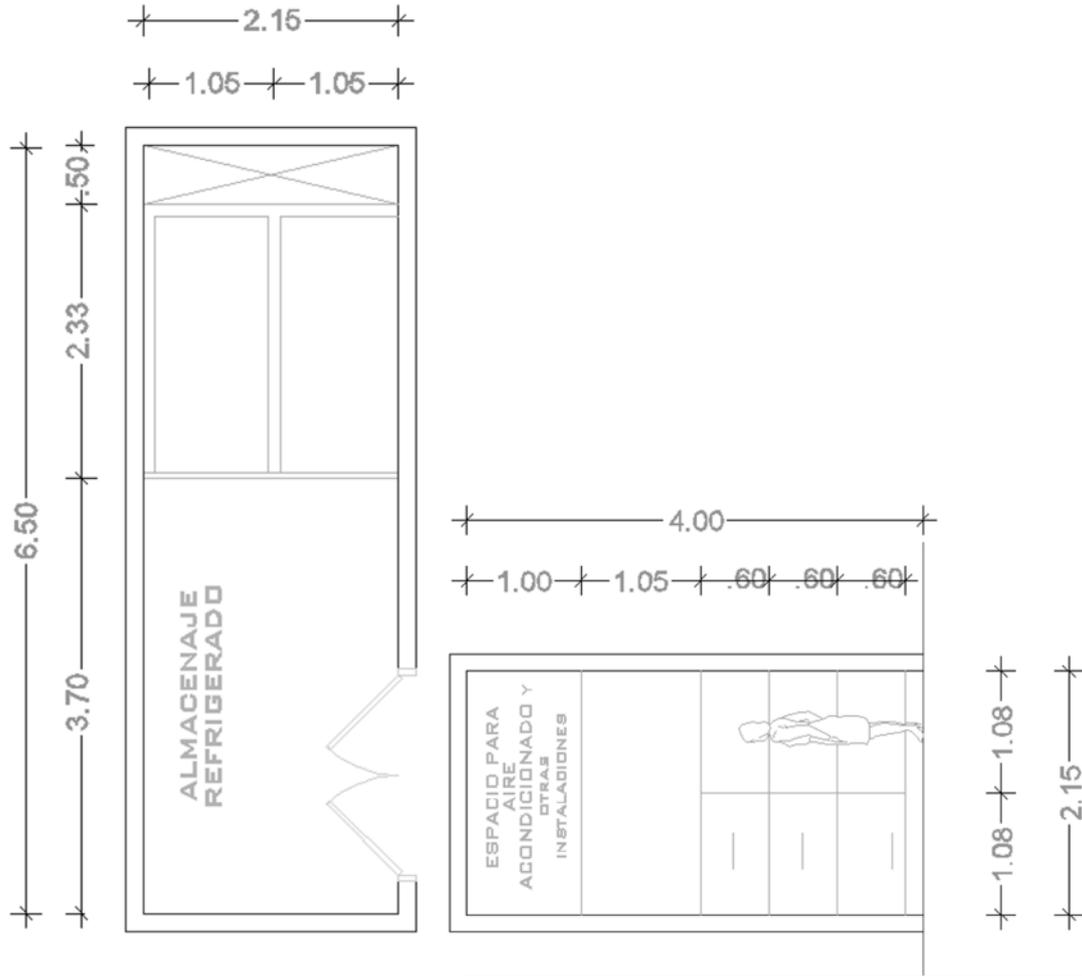
- Refrigerador
- Camilla de traslado del cuerpo

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación artificial
- Aislamiento acústico
- Privacidad

NORMAS / REGLAMENTOS:

- No existe norma específica que hable sobre este ambiente.



HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL

ALMACÉN REFRIGERADO DE CADAVERES

ÁREA: 15 m²

Nº DE PERSONAS: 1 persona

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Es la encargada de dirigir, administrar, controlar y coordinar los programas, recursos humanos, materiales y financieros, así como hacer cumplir las normas, reglamentos, disposiciones que ayudan a mejorar la eficiencia de los servicios de cada Unidad.

CICLO FUNCIONAL:



EQUIPAMIENTO:

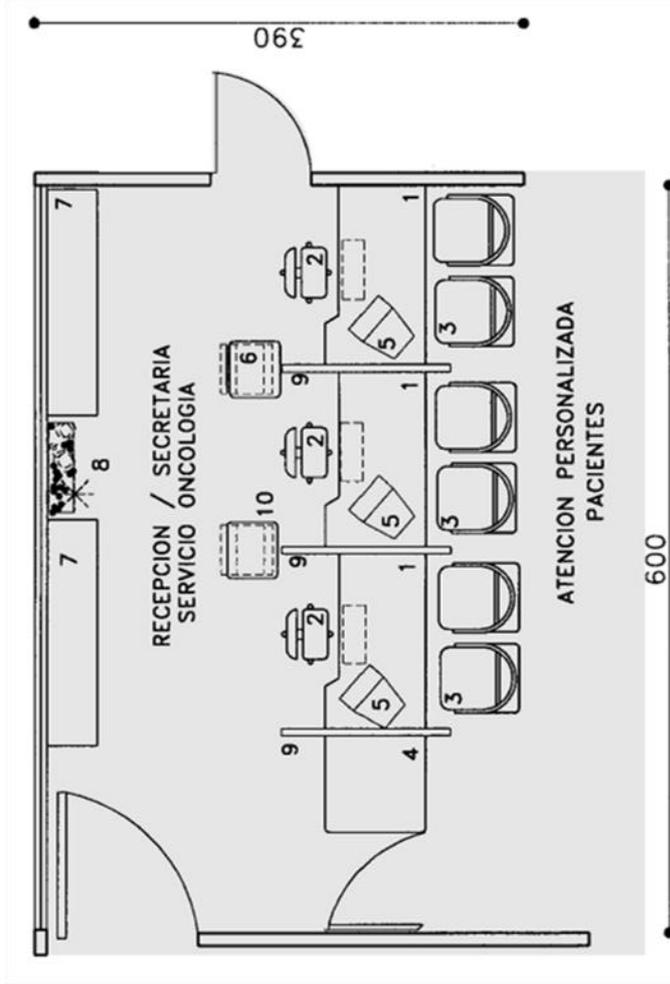
- 1.- Escritorio
- 2.- Silla Funcionario
- 3.- Silla Paciente
- 4.- Prolongacion Meson
- 5.- Pantalla Computador
- 6.- Impresora
- 7.- Estanteria Insumos
- 8.- Jardineria
- 9.- Panel Divisorio
- 10.- Bandeja Porta Impresora

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

- Iluminación natural / artificial
- Ventilación natural/ artificial
- Aislamiento acústico
- Fácil accesibilidad
- Temperatura promedio, para mantener el ambiente fresco

NORMAS / REGLAMENTOS:

No existe norma específica que hable sobre este ambiente.



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Supervisión, control y administración de los tratamientos prescritos a los pacientes.

CICLO FUNCIONAL:

Con Salas de Tratamiento a través de circuitos cerrados de monitores de Televisión e intercomunicadores.

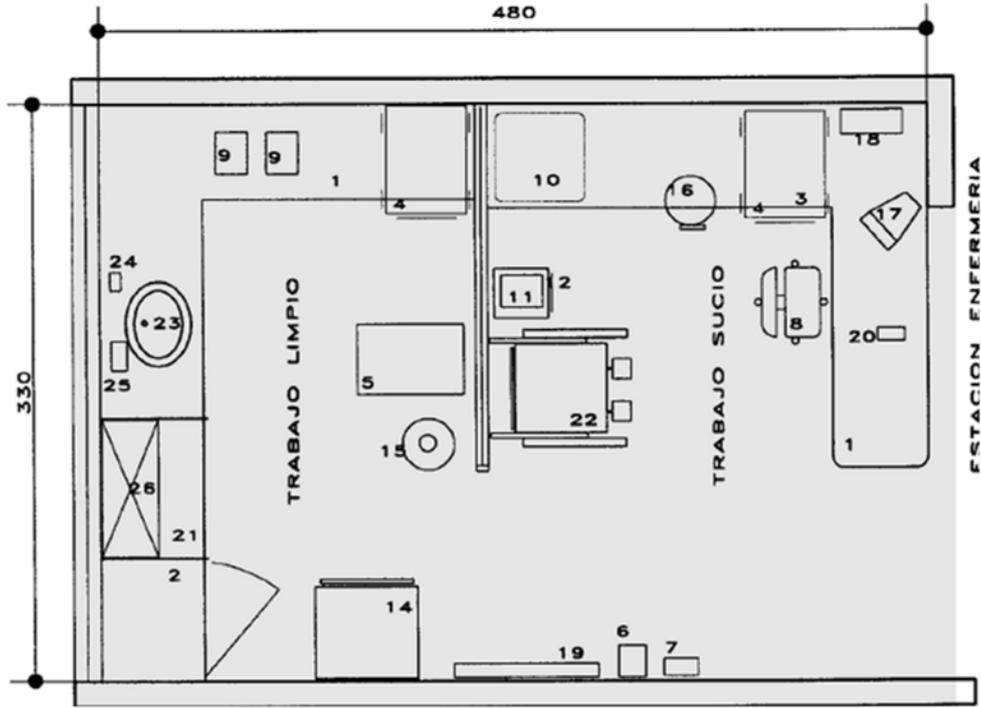
EQUIPAMIENTO:

→ Mesa de trabajo

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Puesto de trabajo abierto con sectores de trabajo sucio y limpio. Area de trabajo administrativo. El puesto debe permitir el control visual y directo a pacientes o según diseño, mediante circuito cerrado de Televisión. (Vidrios a prueba de radiación. Temperatura 20º a 21º C. Iluminación y ventilación mecánica o, de ser factible, naturales.

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 16 m²
Nº DE PERSONAS:

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Espacio destinado a la labor de aseo de los elementos usados en la atención del Paciente.

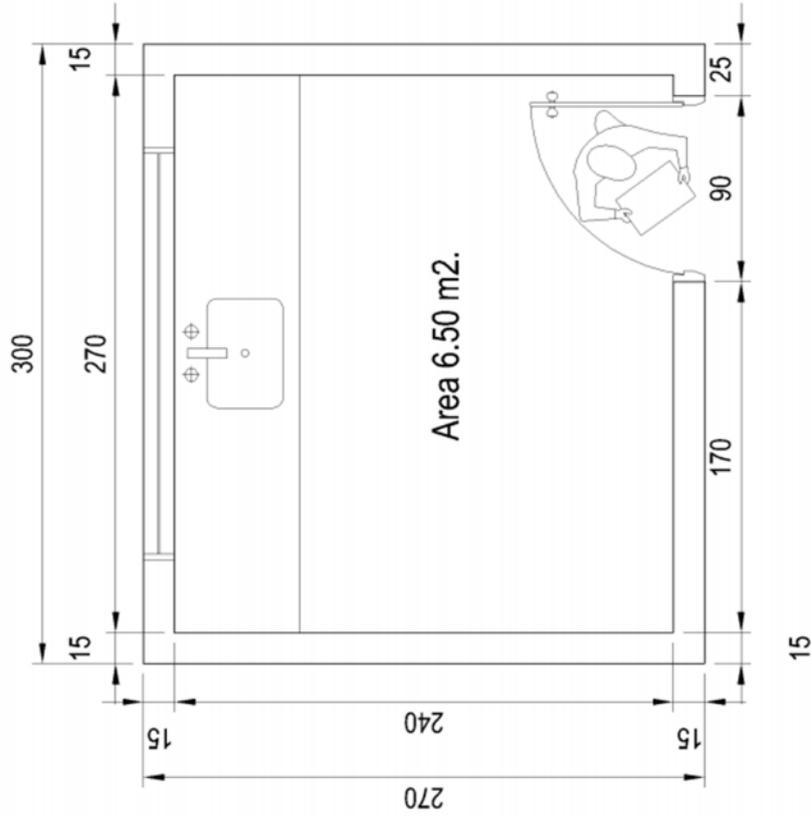
CICLO FUNCIONAL:

EQUIPAMIENTO:

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Mueble con tapa, poceta y salpicadero en material resistente, que permita el lavado y desinfección, y mueble bajo en madera forrado en formica o similar. Los acabados de este ambiente deben ser de fácil limpieza tanto en muros, pisos y cielorraso, con uniones entre muros, piso - muros y cielorraso - muros en media-caña. Debe contar con ventilación e iluminación.

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 6.50 m²
N° DE PERSONAS:

HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
TRABAJO LIMPIO / SUCIO

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Espacio destinado a la atención de pacientes contaminados.

CICLO FUNCIONAL:

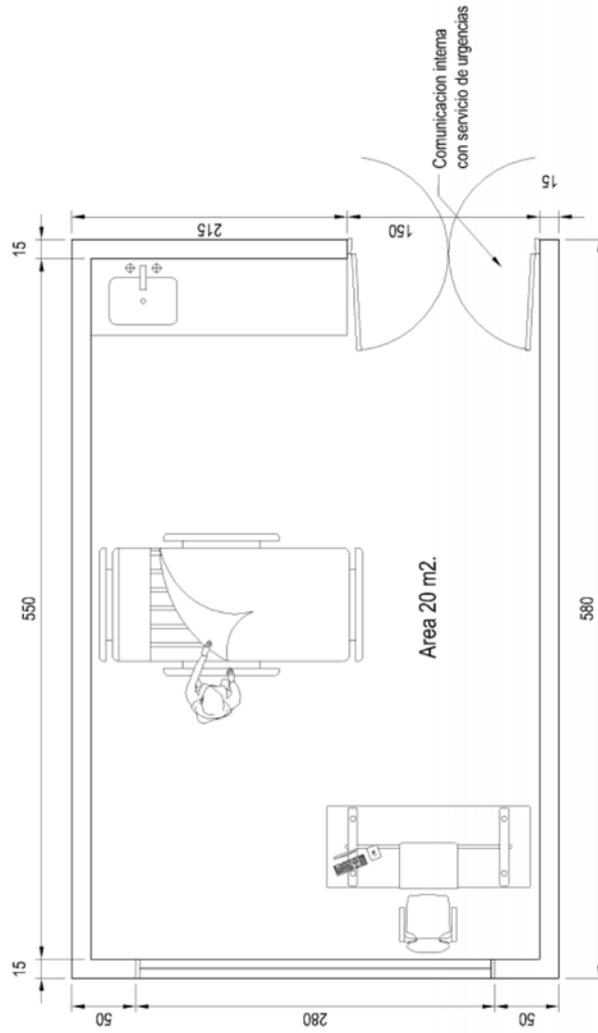
Este espacio debe estar ubicado inmediato al acceso del área asistencial de urgencias.

EQUIPAMIENTO:

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Disponibilidad de tomas de redes de gases especiales, tomas eléctricas necesarias para conectar los equipos requeridos, con acabados de muros, pisos y cielorraso en material durable de fácil limpieza, que para muros y cielo raso puede ser una pintura epoxica, esquinas redondeadas, guarda escobas y uniones de cielorraso con el muro en media-caña, la puerta de la sala debe tener mínimo 1.50 mts de ancho y 2.10 mts de alto con sus respectivos protectores para golpes de camilla y sillas de rueda y con visor en vidrio a una altura de 1.30 mts, con ventilación e iluminación natural y/o ventilación mecánica.

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 18 m²

Nº DE PERSONAS: 3 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Recinto destinado a actividades grupales de taller, charlas, medicina física y rehabilitación.
Convivencia de integrantes de los programas.

CICLO FUNCIONAL:

Acceso directo desde la Sala de Espera y contigua a la batería de baños.

EQUIPAMIENTO:

- Mesas y sillas apilables para salón
- Colchonetas
- Telón para proyección
- Retroproyectora de diapositivas
- Televisor
- Closet

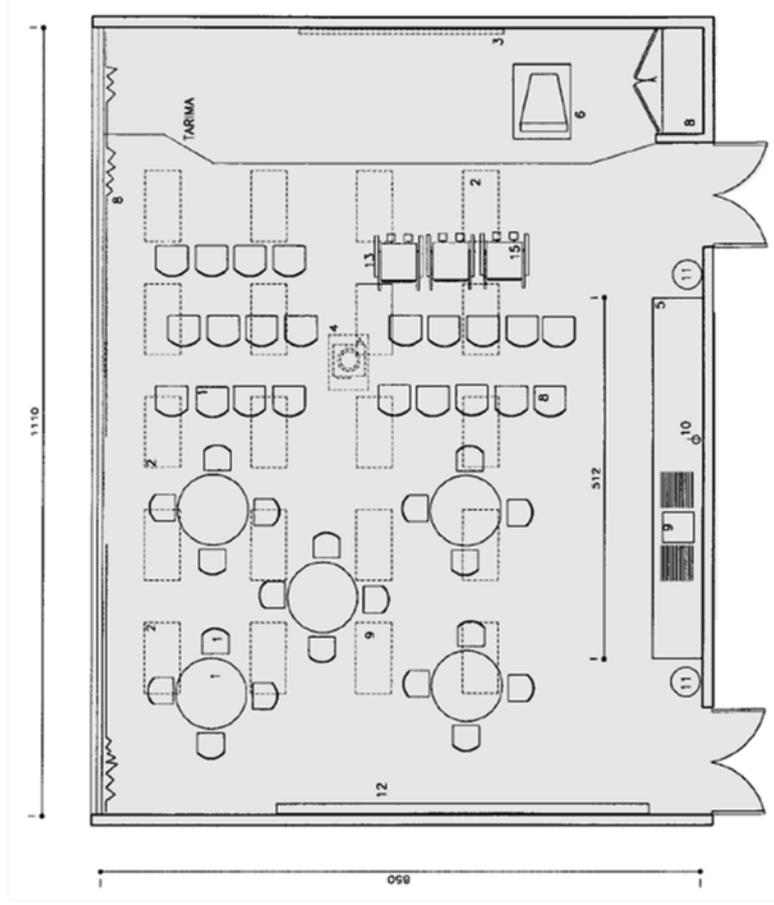
CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Asegurar la tranquilidad y continuidad en el desarrollo de las actividades descritas.

Alejada de áreas de actividades y flujos intensos del establecimiento con emisión de ruidos y olores.
Incorporar puertas de escape y elementos de seguridad en las vías de escape.

Pisos de textura cálida y lavable, en lo posible sin juntas.
Iluminación y ventilación naturales.
Temperatura 20º a 21º C.

NORMAS / REGLAMENTOS:



FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

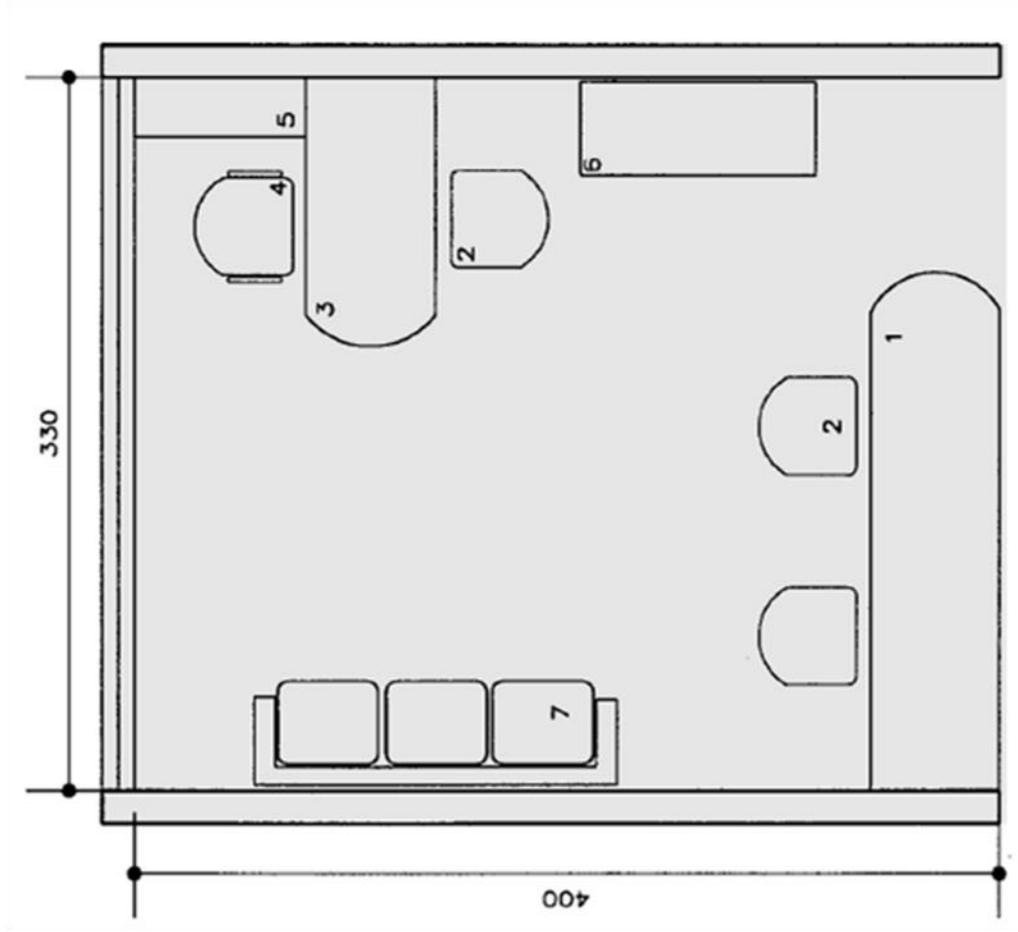
CICLO FUNCIONAL:

EQUIPAMIENTO:

- Mesa de Atención
- Silla
- Escritorio
- Sillón de funcionaria
- Estantería e insumos
- Estantería para guardar objetos a pacientes
- Sofá 3 cuerpos

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 13 m²

Nº DE PERSONAS: 4 personas

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

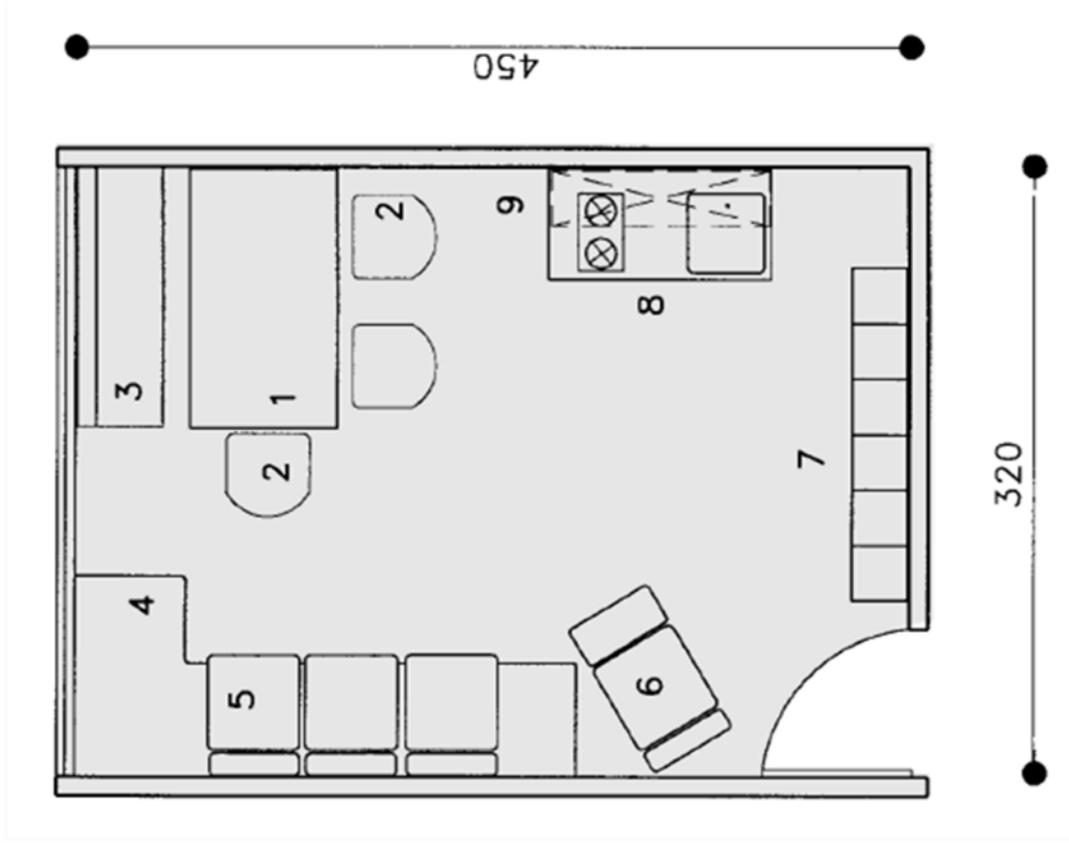
CICLO FUNCIONAL:

EQUIPAMIENTO:

- Mesa Comedor
- Silla
- Butaca adosada a muro
- Mueble
- Cojines
- Sillón reclinable
- Roperillos artículos personales
- Módulo cocina
- Estantería colgante

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 12 m²
Nº DE PERSONAS:

HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
ESTAR PERSONAL

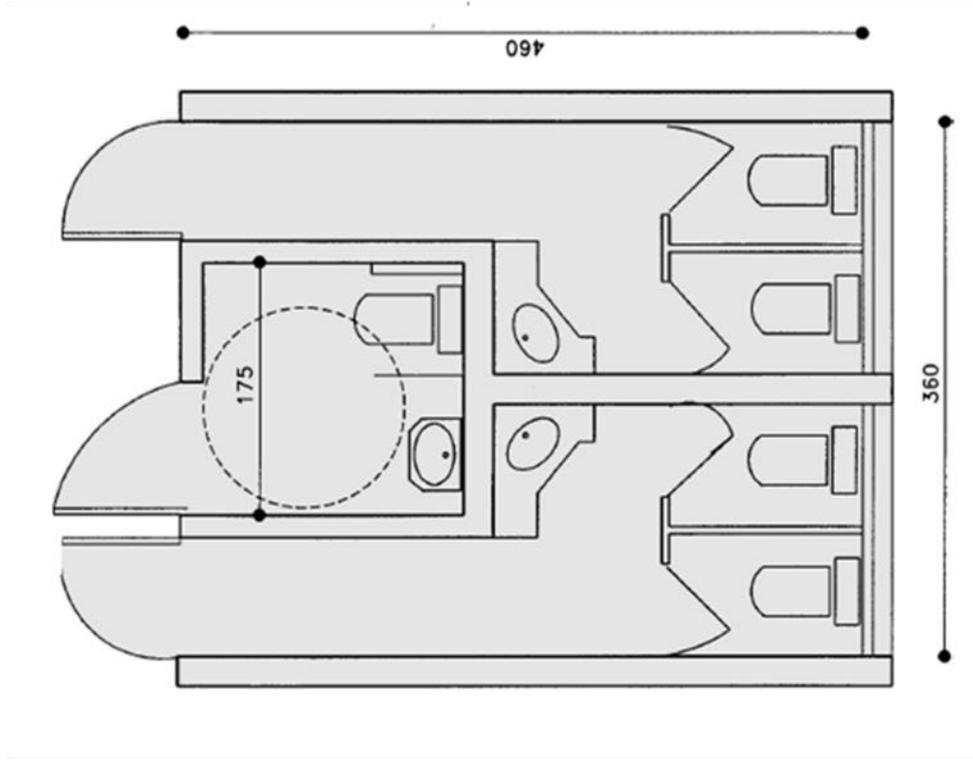
FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

CICLO FUNCIONAL:

EQUIPAMIENTO:

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 7,20 m²
N° DE PERSONAS: 2

HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
SSH PACIENTES / PERSONAL

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

Ambiente destinado al lavado del paciente que llega intoxicado o en un alto grado de suciedad.

CICLO FUNCIONAL:

Este espacio debe estar ubicado inmediato al acceso del área asistencial de urgencias.

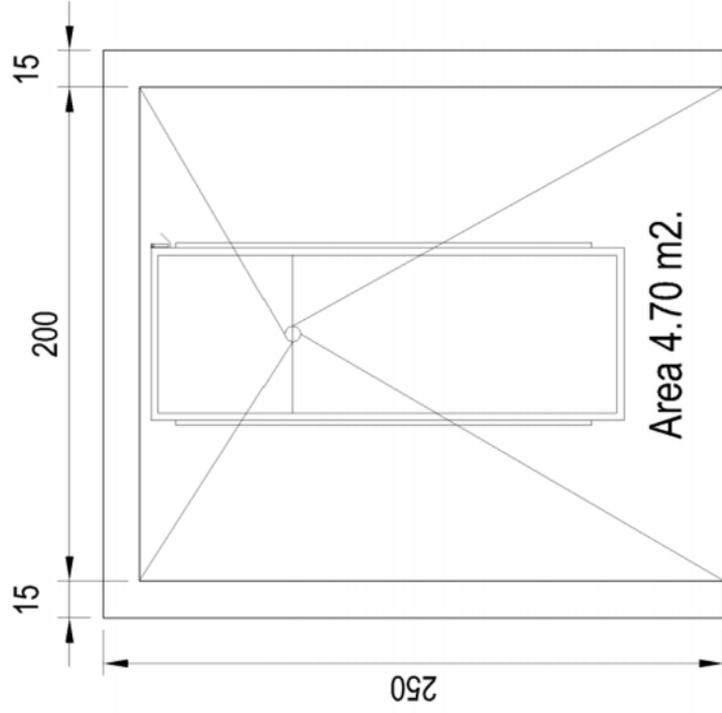
EQUIPAMIENTO:

Ducha teléfono
Cortina

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

Requiere de área alrededor de la camilla para realizar el lavado del paciente con ducha teléfono y privacidad con cortina.

NORMAS / REGLAMENTOS:



ÁREA: 4.70 m²
Nº DE PERSONAS: 3

FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA:

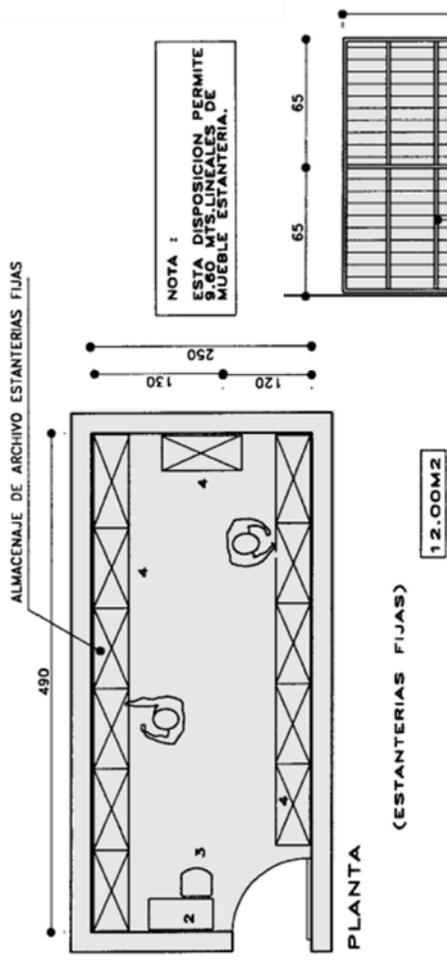
CICLO FUNCIONAL:

EQUIPAMIENTO:

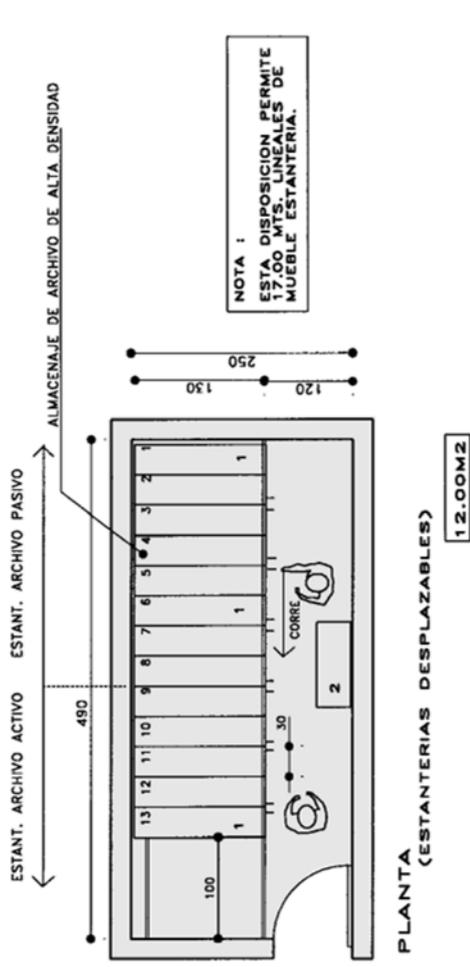
Estantería full space o estantería fija convencional
Escritorio
Silla

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS:

NORMAS / REGLAMENTOS:



ELEVACION ESTANTERIA



ÁREA: 12 m²

N° DE PERSONAS: 1 a 2 personas

HOSPITAL ONCOLÓGICO INFANTIL
ARCHIVOS Y FICHAS PACIENTES

7.3.5. Relaciones Funcionales entre Unidades

Figura 5. Relaciones entre las unidades funcionales del hospital

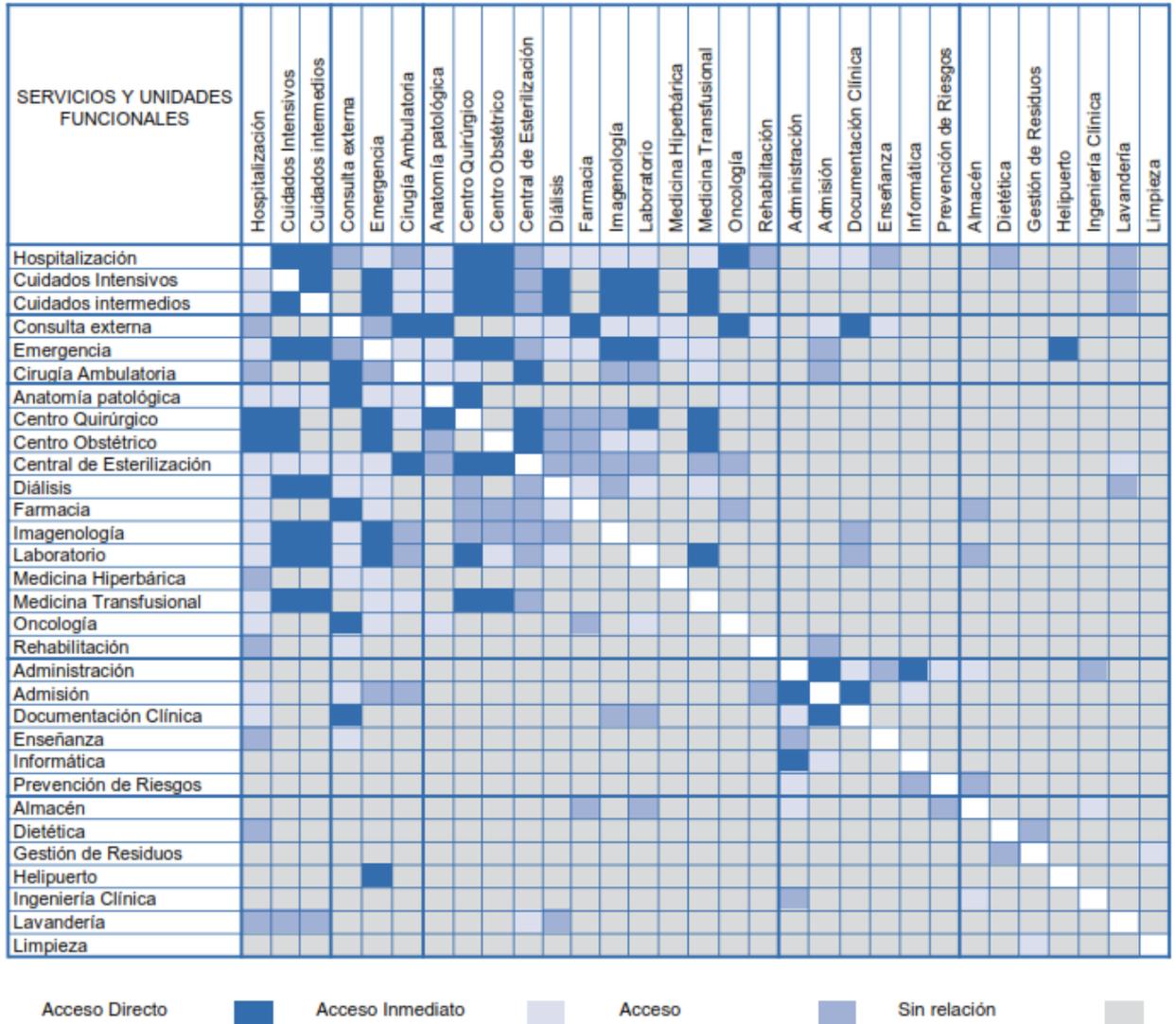


Figura 167, Cuadro de Compatibilidad de Relaciones entre las Unidades funcionales de un Hospital. Fuente: Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros

7.4. Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
ZONIFICACIÓN	SUB ZONAS	CATEGORÍA	AMBIENTES	ÁREA DEL AMBIENTE	ÁREA REQUERIDA
ADMINISTRACIÓN		Dirección	Tramite documentario	9.00	9.00
			Dirección General (incluye SH completo de 3m2) + área de reuniones 9m2	24.00	24.00
			Sub dirección (incluye SH completo de 3m2)	15.00	15.00
		Control	Secretaria incluye espera 6m2	15.00	15.00
			Oficina Control Institucional	12.00	12.00
			Oficina Planeamiento estrategico	30.00	30.00
			Unidad Asesoría Juridica	9.00	9.00
		Asesoramiento	Unidad de Gestion de Calidad	24.00	24.00
			Unidad de Epidemiologia	18.00	18.00
			Oficina de Administracion (Jefatura)	12.00	12.00
			Secretaria	9.00	9.00
		Apoyo	Unidad de economia	30.00	30.00
			Unidad de Personal	30.00	30.00
			Unidad de Logistica	24.00	24.00
			Unidad de Seguros	24.00	24.00
		Ambientes Complementarios	Sala de Espera	18.00	18.00
			Archivo Documentario	20.00	20.00
Sala de Usos Multiples (incluye un área para kitchenette de 4m2)	24.00		24.00		
Servicios higienicos personal hombres	7.00		7.00		
Servicios higienicos personal mujeres	6.00		6.00		
Cuarto de Limpieza	4.00		4.00		
Almacen Intermedio de Residuos Solidos	4.00		4.00		
ÁREA TOTAL UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN				368.00	
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (nivel medio de la edificación)	Unidad completa de Gestión de la información		Sala de distribución	12.00	12.00
			Centro de Datos		
		-Espacio de proveedor de servicios	3.00	3.00	
		-Sala de Servidores	36.00	36.00	
		-Sala Administracion centro de datos (contiguo a la sala de servidores)	9.00	9.00	
		-Sala de control electrico (contiguo a la sala de servidores)	12.00	12.00	
		-Almacen de centro de datos	6.00	6.00	
		-Hall de acceso (para sala de servidores y administracion de centro de datos)	6.00	6.00	
		Central de vigilancia y seguridad (cerca al ingreso de servicio del hospital)	9.00	9.00	
		Central de comunicaciones	9.00	9.00	
		Soporte Informatico (ubicado en la zona de talleres)	20.00	20.00	
		Jefatura de Unidad	12.00	12.00	
		Oficina Estadísticas	36.00	36.00	
Oficina de Informatica	36.00	36.00			
ÁREA TOTAL UNIDAD GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN				206.00	

CONSULTA AMBULATORIA		Zona de Consultorios	13.50	13.50
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA (ubicado en el primer y segundo nivel)	ATENCIÓN AMBULATORIA	Consultorio de Detección y Diagnóstico	13.50	13.50
		Consultoria de Psiquiatría/Psicología	13.50	13.50
		Consultoria de Oftalmología	18.00	18.00
		Consultorio de Urología / Infectología	14.50	14.50
		1/2 baño	2.50	6.25
		Consultorio de Otorrinolaringología	15.00	15.00
		Consultorio de Nefrología / Nutrición	13.50	13.50
		Consultorio de Oncología Pediátrica	13.50	13.50
		Consultorio de Hematología Clínica / Dermatología	13.50	13.50
		Consultorio de Medicina Interna	15.50	15.50
		1/2 baño	2.50	2.50
		Consultorio de Cirugía Torácica y Cardiovascular / Abdomen	13.50	13.50
		Consultorio de Cirugía de Cabeza y Cuello / Senos y Tumores Mixtos	13.50	13.50
		Consultorio de Cirugía Oncológica Pediátrica / Anestesiología	13.50	13.50
	Consultorio de Tratamiento del Dolor / Cirugía Plástica	15.00	15.00	
	Consultorio de Traumatología y Ortopedia / Neurología	13.50	13.50	
	Consultorio de Cardiología / Neumología	14.50	14.50	
	Consultorio de Gastro enterología / Endocrinología	2.50	2.50	
	1/2 baño	13.50	13.50	
	Consultorio de Radioterapia (Unidad de radioterapia)	Sala de inmunizaciones	15.00	15.00
PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS	Sala de procedimientos Consulta externa	16.00	16.00	
	Sala de endoscopia digestiva alta	20.00	20.00	
	Sala de endoscopia digestiva baja	20.00	20.00	
	SH + vestidor para sala de endoscopia digestiva baja	3.00	3.00	
	Recuperacion Post-Sedacion	10.00	10.00	
	Sala de electrocardiografía	10.00	10.00	
	Sala de Prueba de esfuerzo	20.00	20.00	
	Sala de Ecocardiografía	13.50	13.50	
	Sala de Broncoscopia	20.00	20.00	
	Sala de Espirometría	10.00	10.00	
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA (ubicado en el primer y segundo nivel)	Sala de Electroencefalografía	13.50	13.50	
	Sala de Audiometría	15.00	15.00	
	Sala de Procedimientos para tratamiento de dolor	15.00	15.00	
	Sala de Recuperación	10.00	10.00	

			Hall Público	92.00	92.00
			Informes (1 módulo)	6.00	6.00
			Admisión y Citas	9.00	9.00
			Caja (1 módulo)	3.50	3.50
			Archivo de Historias Clínicas	15.00	15.00
			Servicio Social	9.00	9.00
			Seguros	12.00	12.00
			Referencias y Contrareferencias	9.00	9.00
			Reniec	9.00	9.00
			Servicios Higiénicos Personal Hombres (1 uri, 1 lav, 1 ino)	2.50	2.50
			Servicios Higiénicos Personal Mujeres(1 ino, 1 lav)	2.50	2.50
			Jefatura	12.00	12.00
			Secretaría	9.00	9.00
			Coordinación de enfermería	12.00	12.00
			Triaje	9.00	9.00
			Almacén de Insumos y materiales	6.00	6.00
			Sala de Espera	230.00	230.00
			Servicios higiénicos públicos hombres (3 ino + 4lav + 3 uri)	7.00	7.00
			Servicios higiénicos públicos mujeres (3 ino + 4 lav)	6.50	6.50
			Servicios Higiénicos Pre escolar	7.50	7.50
			Servicios higiénicos públicos discapacitados	5.00	5.00
			Cuarto de Limpieza	4.00	4.00
			Cuarto pre lavado de instrumental	9.00	9.00
			Almacén intermedio de residuos sólidos	4.00	4.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA					953.75
			Sala de Quimioterapia Ambulatoria (10 puestos de tratamiento)	43.00	43.00
			Recepción, Informes y Control de Ingreso	10.00	10.00
			Sala de Espera	9.00	9.00
			Estación de camillas y sillas de ruedas	4.00	4.00
			Estación de Enfermeras (incluye trabajo limpio)	12.00	12.00
			Coordinación de Enfermería	9.00	9.00
			Oficina de registros	9.00	9.00
			Tópico de Procedimientos	16.00	16.00
			Servicio higiénico para pacientes	5.00	5.00
			Servicio higiénico para personal	2.50	2.50
			Ropa Sucia	2.50	2.50
			Cuarto biocontaminado	2.50	2.50
			Cuarto Séptico (botadero clínico)	6.00	6.00
			Depósito de Residuos Sólidos	4.00	4.00
			Cuarto de Limpieza	4.00	4.00
UNIDAD DE ONCOLOGÍA MÉDICA					

	Preparación	Área de Preparación de Antiemesis y Dispensación de Cubetas de Quimioterapia	16.00	16.00
		Área de Lavado	6.00	6.00
		Depósito de Materiales e Insumos	6.00	6.00
		Vestuarios + SSHH personal asistencial mujeres	7.00	7.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE ONCOLOGÍA MÉDICA			173.50	
UNIDAD DE RADIOTERAPIA (ubicado en el sótano)	AMBIENTES PRESTACIONALES	Atención con radioterapia interna (braquiterapia)	20.00	20.00
		Sala de tratamiento con braquiterapia (incluye sala de planificación y consola de sala de preparación (2 camillas) también considerado sala de implante)	15.00	15.00
		Sala de recuperación post braquiterapia (por cubículo)	8.00	8.00
	Atención con radioterapia externa (teleterapia)	Estación de enfermeras (incluye trabajo limpio)	12.00	12.00
		Sala de simulación (tomógrafo simulador de uso exclusivo para RT)	30.00	30.00
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Sala de tratamiento con teleterapia	90.00	90.00
		Cuarto de moldes (opcional)	15.00	15.00
		Sala de planificación y dosimetría clínica	12.00	12.00
		Sala de dosimetría física (incluye almacén de equipamiento dosimétrico)	12.00	12.00
		Recepción e informes	6.00	6.00
		Sala de Espera	12.00	12.00
	Asistencial	Jefatura	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Sala de Reuniones	12.00	12.00
		Lavado de manos	3.00	3.00
Sala de observación de pacientes		15.00	15.00	
Tópico de procedimientos		16.00	16.00	
Trabajo Sucio		4.00	4.00	
Archivo para almacenamiento de información		10.00	10.00	
Almacén de Insumos		4.00	4.00	
Servicio higiénico y vestidor para personal hombres		7.00	7.00	
Servicio higiénico y vestidor para personal mujeres		6.00	6.00	
Apoyo Técnico	Ropa Limpia	2.00	2.00	
	Cuarto biocontaminado	3.00	3.00	
	Cuarto séptico	6.00	6.00	
	Cuarto Limpieza	4.00	4.00	
		Almacén intermedio de residuos sólidos	4.00	4.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE RADIOTERAPIA			349.00	

	Preparación	Área de Preparación de Antiemesis y Dispensación de Cubetas de Quimioterapia	16.00	16.00
		Área de Lavado	6.00	6.00
		Depósito de Materiales e Insumos	6.00	6.00
		Vestuarios + SSH personal asistencial mujeres	7.00	7.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE ONCOLOGÍA MÉDICA				173.50
UNIDAD DE RADIOTERAPIA (ubicado en el sótano)	AMBIENTES PRESTACIONALES	Atención con radioterapia interna (braquiterapia)	20.00	20.00
		Sala de tratamiento con braquiterapia (incluye sala de planificación y consola de sala de preparación (2 carillas) también considerado sala de implante)	15.00	15.00
		Sala de recuperación post braquiterapia (por cubículo)	8.00	8.00
		Estación de enfermeras (incluye trabajo limpio)	12.00	12.00
		Sala de simulación (tomógrafo simulador de uso exclusivo para RT)	30.00	30.00
		Sala de tratamiento con teleterapia	90.00	90.00
		Cuarto de moldes (opcional)	15.00	15.00
		Sala de planificación y dosimetría clínica	12.00	12.00
		Sala de dosimetría física (incluye almacén de equipamiento dosimétrico)	12.00	12.00
		Recepción e informes	6.00	6.00
	Sala de Espera	12.00	12.00	
	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Jefatura	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Sala de Reuniones	12.00	12.00
Lavado de manos		3.00	3.00	
		Sala de observación de pacientes	15.00	15.00
		Tópico de procedimientos	16.00	16.00
		Trabajo Sucio	4.00	4.00
		Archivo para almacenamiento de información	10.00	10.00
		Almacén de Insumos	4.00	4.00
		Servicio higiénico y vestidor para personal hombres	7.00	7.00
		Servicio higiénico y vestidor para personal mujeres	6.00	6.00
		Ropa Limpia	2.00	2.00
		Cuarto biocontaminado	3.00	3.00
		Cuarto séptico	6.00	6.00
		Cuarto Limpieza	4.00	4.00
		Almacén intermedio de residuos sólidos	4.00	4.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE RADIOTERAPIA				349.00
FARMACIA	Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	Dispensación y expendio en Consulta Externa	80.00	80.00
		Dispensación y expendio en Emergencia	30.00	30.00
		Dispensación y expendio en Centro Quirúrgico	20.00	20.00
		Dispensación especializada y almacenamiento para estrategias sanitarias	20.00	20.00
		Dosis Unitaria	50.00	50.00

PATOLOGÍA CLÍNICA (LABORATORIO CLÍNICO)	Gestión de programación y almacenamiento Atención en Farmacia Clínica Atención en Farmacotecnia Dispensación Apoyo Clínica Limpieza Procedimientos de Laboratorio Clínico Tipo III-1	Gestión de Programación	15.00	15.00
		Almacén especializado de la UPSS Farmacia	50.00	50.00
		Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio	15.00	15.00
		Seguimiento farmacoterapéutico hospitalización	13.00	13.00
		Farmacovigilancia y Tecnovigilancia (fácil acceso al centro de información)	13.00	13.00
		Centro de Información de medicamentos y tóxicos	13.00	13.00
		Farmacocinética Clínica	12.00	12.00
		Preparación de fórmulas magistrales y preparados oficinales (no estéril)	30.00	30.00
		Dilución y acondicionamiento de antisépticos y desinfectantes (no estéril)(contigo a elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales)	20.00	20.00
		Acondicionamiento y reenvasado de productos (no estéril) (contigo a elaboración de fórmulas magistrales y preparados oficinales)	20.00	20.00
		Preparación de mezclas antimicrobianos y otras soluciones (estéril, debe contar con exclusiva y ventana de transfer)	24.00	24.00
		Mezclas parenterales en terapia nutricional (estéril, debe contar con exclusiva y ventana de transfer)	30.00	30.00
		Mezclas parenterales para tratamiento oncológicas (estéril, debe contar con exclusiva y ventana de transfer)	30.00	30.00
		Sala de Espera	20.00	20.00
		Caja	15.00	15.00
		Caja en farmacia de emergencia	10.00	10.00
		Jefatura	12.00	12.00
		Secretaría y Archivo documentario	9.00	9.00
		Servicios Higiénicos Personal Mujeres	3.00	3.00
		Servicios Higiénicos Personal Hombres	3.00	3.00
		Vestidor para personal Mujeres	7.00	7.00
		Vestidor para personal Hombres	7.00	7.00
		Cuarto de Limpieza	4.00	4.00
Cuarto de Limpieza en Farmacotecnia	4.00	4.00		
Almacén intermedio de Residuos Sólidos	6.00	6.00		
ÁREA TOTAL FARMACIA			585.00	585.00
PATOLOGÍA CLÍNICA (LABORATORIO CLÍNICO)	Toma de muestras sanguíneas Laboratorio de Hematología Laboratorio de Bioquímica Laboratorio de Microbiología (incl. esclusa previa de 7.5m2, 1/2 baño y la recepción de muestras de 5 m2) contará con 3 áreas de procedimientos: microbiología, uroanálisis y parasitología de 9m2 c/u Laboratorio de Inmunología Biología Molecular Laboratorio de histocompatibilidad (según especialidad) Laboratorio de Genética Laboratorio de Citometría de flujo	Toma de muestras sanguíneas	5.00	5.00
		Laboratorio de Hematología	12.00	12.00
		Laboratorio de Bioquímica	12.00	12.00
		Laboratorio de Microbiología (incl. esclusa previa de 7.5m2, 1/2 baño y la recepción de muestras de 5 m2) contará con 3 áreas de procedimientos: microbiología, uroanálisis y parasitología de 9m2 c/u	36.00	36.00
		Laboratorio de Inmunología	12.00	12.00
		Biología Molecular	15.00	15.00
		Laboratorio de histocompatibilidad (según especialidad)	15.00	15.00
		Laboratorio de Genética	12.00	12.00
		Laboratorio de Citometría de flujo	12.00	12.00

UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO (ubicado en el primer y segundo nivel)	Pública	Sala de espera y admisión	12.00	12.00	
		Servicios higiénicos públicos hombres (<i>pueden integrarse con otra unidad</i>)	3.00	3.00	
		Servicios higiénicos públicos mujeres (<i>pueden integrarse con otra unidad</i>)	2.50	2.50	
		Recepción de muestras	12.00	12.00	
		Entrega de resultados	6.00	6.00	
		Registros de Laboratorio Clínico	12.00	12.00	
		Preparación de medios de cultivo	7.50	7.50	
		Jefatura	12.00	12.00	
		Secretaría	9.00	9.00	
		Lavado y Desinfección	10.00	10.00	
	Ducha de Emergencia	1.50	1.50		
	Servicios higiénicos y vestidores para personal hombres	8.00	8.00		
	Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres	7.00	7.00		
	Ropa Limpia	4.00	4.00		
	Ropa Sucia	4.00	4.00		
	Almacén de Insumos	3.00	3.00		
	Cuarto de Limpieza	4.00	4.00		
	Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	4.00	4.00		
	ÁREA TOTAL PATOLOGÍA CLÍNICA			252.50	
	BANCO DE SANGRE	Zona Rígida: Abastecimiento de unidades de sangre y Hemocomponentes (ambientes prestacionales)	Recepción de Unidades de Sangre y Hemocomponentes Recepción de solicitudes transfuncionales y despacho de unidades de sangre y hemocomponentes Laboratorio de Inmunoematología Control de Calidad Almacén de unidades de sangre y hemocomponentes Esterilización de productos biológicos	9.00	9.00
		Zona Rígida: Preparación de Unidades de Sangre y Hemocomponentes (ambientes prestacionales)	Toma de muestra de donante Entrevista y evaluación médica Extracción de Sangre (4 sillones) Fraccionamiento y preparación de hemocomponentes Cuarentena de unidades de sangre y hemocomponentes Sala de monitoreo post-donación Sala de Aféresis Laboratorio de Inmunoserología y tamizaje	18.00	18.00
		Zona No Rígida: Abierta (Ambientes Complementarios)	Recepción de el postulante a donante Sala de Espera SH Público Hombres (<i>pueden integrarse con otra unidad</i>) SH Público Mujeres (<i>pueden integrarse con otra unidad</i>)	12.00	12.00
				40.00	40.00
				12.00	12.00
				12.00	12.00
			13.50	13.50	
			24.00	24.00	
			25.00	25.00	
			25.00	25.00	
			24.00	24.00	
			12.00	12.00	
			30.00	30.00	
			6.00	6.00	
			18.00	18.00	
		3.00	3.00		
		2.50	2.50		

Zona Semi rígida	Jefatura	12.00	12.00	
	Sala de Reuniones	12.00	12.00	
	Promoción de Donación Voluntaria	16.00	16.00	
	Almacén de reactivos	12.00	12.00	
	Almacén de materiales	12.00	12.00	
	Servicios higiénicos y vestidores para personal hombres	9.00	9.00	
	Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres	8.00	8.00	
	Cuarto de Limpieza	4.00	4.00	
	Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	6.00	6.00	
		ÁREA TOTAL BANCO DE SANGRE	386.00	
DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	Radiología Convencional	Sala de Radiología Digital	20.00	20.00
		Vestidor de pacientes	2.50	2.50
		Sala de comando	2.50	2.50
	Radiología Especializada	Sala de Radiología especializada Digital	25.00	25.00
		Vestidor de pacientes	2.50	2.50
		Sala de comando	2.50	2.50
	Rdiología intervencionista	Sala de Angiografía	47.00	47.00
		Sala de comando	3.00	3.00
	Ecografía general y dopler	Sala de ecografía General	20.00	20.00
		Vestidor de pacientes	2.50	2.50
		Medio baño	2.50	2.50
		Sala de Ecografía especializada	20.00	20.00
		Vestidor de pacientes	2.50	2.50
		Medio baño	2.50	2.50
	Densitometría ósea	Sala de densitometría ósea	15.00	15.00
	Tomografía Computarizada	Sala de tomografía	30.00	30.00
		Sala de preparación y reposo de paciente	12.00	12.00
		Comando	6.00	6.00
		Sala técnica	9.00	9.00
	Resonancia Magnética	Sala de Resonancia Magnética	30.00	30.00
		Sala de preparación y reposo de paciente	12.00	12.00
		Comando	6.00	6.00
		Sala técnica	9.00	9.00
Pública	Sala de espera	30.00	30.00	
	Recepción	10.00	10.00	
	Servicios higiénicos Públicos Hombres	7.00	7.00	
	Servicios higiénicos Públicos Mujeres	6.00	6.00	
	Servicios higiénicos Públicos Discapacitados	5.00	5.00	

ANATOMÍA PATOLÓGICA	Asistencial	Jefatura	12.00	12.00	
		secretaría	6.00	6.00	
		Sala de impresión	12.00	12.00	
		Sala de lectura e informes	30.00	30.00	
		Sala de Reuniones	12.00	12.00	
		Servicios Higiénicos y Vestidor de personal hombres	8.00	8.00	
		Servicios Higiénicos y Vestidor de personal mujeres	7.00	7.00	
		Sala de preparación de pacientes	6.00	6.00	
		Archivo para almacenamiento de información	10.00	10.00	
		Almacén de equipos	6.00	6.00	
	Almacén de insumos	4.00	4.00		
	Apoyo Clínico	Cuarto de Limpieza	4.00	4.00	
		Almacén intermedio de Residuos Sólidos	4.00	4.00	
				ÁREA TOTAL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	463.00
	ANATOMÍA PATOLÓGICA	Procedimientos de Anatomía Patológica III-1	Toma de muestras	9.00	9.00
			Recepción y almacenamiento de muestras	12.00	12.00
			Laboratorio de Patología quirúrgica	12.00	12.00
			Laboratorio de Citopatología	12.00	12.00
			Laboratorio de Inmunohistoquímica y genética	12.00	12.00
			Sala de Macroscopia y archivo muestras	12.00	12.00
Sala de Microscopia			12.00	12.00	
Archivo de láminas y bloques parafinados			18.00	18.00	
Sala de Necropsias (ancho mínimo 4m, mesa de necropsia 1.50m libre c/lado) <i>debe contar con SH con ducha + vestidor y botadero clínico</i>			24.00	24.00	
Pública			Sala de espera de deudos (incluye 1/2SH de 2.5m2)	12.00	12.00
		Preparación de Cadáveres	6.00	6.00	
		Jefatura	12.00	12.00	
Procedimientos		Secretaría y entrega de resultados	9.00	9.00	
		Sala de docencia y revisión de casos	24.00	24.00	
		Conservación de Cadáveres (incluye una antesala de 6m2)	20.00	20.00	
		Almacén de insumos y materiales	6.00	6.00	
		Cuarto de pre lavado e instrumental	6.00	6.00	
		Servicios higiénicos y vestidores para personal hombres	8.00	8.00	
Apoyo Clínico		Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres	7.00	7.00	
	Servicios higiénicos y vestidor en Sala de Necropsias	5.00	5.00		
	Botadero Clínico	6.00	6.00		
	Cuarto de Limpieza	4.00	4.00		
Almacén intermedio de residuos sólidos			4.00	4.00	
			ÁREA TOTAL ANATOMÍA PATOLÓGICA	252.00	
			ÁREA TOTAL UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	1938.50	

Atención en tópico de Inyectables y nebulizaciones		Tópico de inyectables y nebulizaciones (1 cubículo para inyectables de 6m2 y 3 cubículos para nebulización de 3m2 cada uno como mínimo)	18.00	18.00
		Tópico de pediatría	16.00	16.00
Atención por médico especialista		Sala de Rehidratación	16.00	16.00
		Tópico de Cirugía General	16.00	16.00
Atención en Sala de Observación en Emergencia		Sala de Neutropenia *	18.00	18.00
		Sala de Observación niños (9m2 por cama) incluye SH completo	18.00	18.00
		Sala de Observación niñas (9m2 por cama) incluye SH completo	18.00	18.00
		Sala de Observación Aislados (incluye SH completo y exclusiva de 6m2)	18.00	18.00
Atención en la unidad de vigilancia intensiva		Unidad de Vigilancia Intensiva (incluye un área de trabajo de enfermería de 4m2) capacidad mínima de 2 y máxima de 6 camas con 9m2 por cama	22.00	22.00
		Atención en la unidad de Shock Trauma y Reanimación	20.00	20.00
Admisión		Unidad de Shock Trauma y Reanimación (ubicar al ingreso de la unidad cerca al ingreso de ambulancias, mínimo 1 cama)	20.00	20.00
		Hall Público e Informes	20.00	20.00
Asistencial		Admisión (2 módulos o ventanillas de atención como mínimo)	10.00	10.00
		Caja (1 módulo) incluye 1/2 baño	6.00	6.00
		Servicio Social	9.00	9.00
		Seguros	9.00	9.00
		Referencias y Contrareferencias	9.00	9.00
		Sala de espera de familiares	30.00	30.00
		Sala de entrevista a familiares	9.00	9.00
		Jefatura médica	12.00	12.00
		Jefatura de enfermería	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Sala de trabajo (Juntas)	12.00	12.00
		Policia Nacional (incluye 1/2 baño)	12.00	12.00
		Servicios Higiénicos Públicos Hombres	7.00	7.00
		Servicios Higiénicos Públicos Mujeres	6.50	6.50
		Servicios Higiénicos Públicos Discapacitados	5.00	5.00
		Asistencial		Triaje
Terapia Medios Físicos (contiguo al tópico de pediatría)	4.00			4.00
Ducha para paciente	12.00			12.00
Sala de espera para reevaluación de pacientes	10.00			10.00
Laboratorio descentralizado de Patología Clínica (opcional)	12.00			12.00
Servicios higiénicos para pacientes hombres	5.00			5.00
Servicios higiénicos para pacientes mujeres	5.00			5.00
Estación de enfermeras (incluye trabajo limpio)	12.00			12.00
Trabajo Sucio	4.00			4.00
Almacén para equipo de radiodiagnóstico (depósito temporal rayos X y ecógrafo)	6.00			6.00
Guardarropa de pacientes	3.50			3.50
Ropa Limpia	4.00			4.00

UNIDAD DE EMERGENCIA
(ubicado en el primer nivel)

		Apoyo Clínico	<p>Estar de personal de guardia hombres (opcional)</p> <p>Estar de personal de guardia mujeres (opcional)</p> <p>Servicios higiénicos y vestuarios para personal hombres</p> <p>Servicios higiénicos y vestuarios para personal mujeres</p> <p>Almacén de medicamentos, materiales e insumos</p> <p>Almacén de equipos e instrumental</p> <p>Almacén de equipos y materiales para desastres</p> <p>Cuarto de Limpieza</p> <p>Cuarto Técnico</p> <p>Ropa Sucia</p> <p>Cuarto Séptico</p> <p>Almacén intermedio de residuos Sólidos</p>	<p>9.00</p> <p>9.00</p> <p>16.00</p> <p>16.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>20.00</p> <p>4.00</p> <p>10.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p> <p>4.00</p>	<p>9.00</p> <p>9.00</p> <p>16.00</p> <p>16.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>20.00</p> <p>4.00</p> <p>10.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p> <p>4.00</p>
			ÁREA TOTAL UNIDAD DE EMERGENCIA		566.00
AMBIENTES PRESTACIONALES	Intervenciones quirúrgicas en cirugía oncológica	Atención en Sala de Recuperación post anestésica	<p>Sala de operaciones de cirugía oncológica (ancho mínimo 6m, alt mín 3m)</p> <p>Sala de operaciones multifuncional (puerta corrediza ancho 1.80)</p> <p>Sala de recuperación post anestésica para 2 camas - 40m2</p> <p>- Trabajo enfermería</p> <p>- Trabajo limpio</p> <p>- Trabajo del anesthesiólogo</p>	<p>36.00</p> <p>36.00</p> <p>20.00</p> <p>10.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p>	<p>72.00</p> <p>36.00</p> <p>20.00</p> <p>10.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p>
		Zona Abierta o No Rígida (Negra)	<p>Recepción y Control</p> <p>Sala de espera familiar</p> <p>Jefatura</p> <p>Secretaría</p> <p>Coordinación de enfermería</p>	<p>6.00</p> <p>8.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p>	<p>6.00</p> <p>8.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p> <p>12.00</p>
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Zona Semi Rígida (Gris)	<p>Estar de personal asistencial</p> <p>Transfer</p> <p>Almacén de medicamentos e insumos</p> <p>Ropa Limpia</p> <p>Área de descontaminación (trabajo sucio)</p> <p>Área séptica (cuarto séptico)</p> <p>Ropa sucia</p> <p>Almacén de equipos para sala de recuperación</p> <p>Cuarto de Limpieza</p> <p>Vestidor para personal hombre (incluye lavatorio, ducha y almacén ropa quirúrgica)</p> <p>Vestidor para personal mujer (incluye lavatorio, ducha y almacén ropa quirúrgica 1)</p> <p>Servicios higiénicos para personal hombre</p> <p>Servicios higiénicos para personal mujer</p> <p>Estación de camillas y sillas de ruedas</p>	<p>10.00</p> <p>7.50</p> <p>6.00</p> <p>3.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p> <p>3.00</p> <p>4.00</p> <p>4.00</p> <p>7.50</p> <p>7.50</p> <p>2.50</p> <p>2.50</p> <p>3.00</p>	<p>10.00</p> <p>7.50</p> <p>6.00</p> <p>3.00</p> <p>4.00</p> <p>6.00</p> <p>3.00</p> <p>4.00</p> <p>4.00</p> <p>7.50</p> <p>7.50</p> <p>2.50</p> <p>2.50</p> <p>3.00</p>	
UNIDAD DE CENTRO QUIRÚRGICO (ubicado en el segundo nivel)					

		Zona Rígida (Blanca)	Recepción de pacientes y estación de camillas Sala de inducción anestésica Almacén de equipos para sala de operaciones Almacén de equipos de rayos x rodable Almacén de insumos Almacén de material estéril Lavado de manos		4.00 9.00 8.00 3.00 4.00 4.00 3.00	4.00 9.00 8.00 3.00 4.00 4.00 3.00	
ÁREA TOTAL UNIDAD CENTRO QUIRÚRGICO							
						303.50	
UNIDAD DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (ubicado en el segundo nivel)	ZONA ROJA	Desinfección de nivel intermedio	Recepción y clasificación de material sucio Lavado, secado y lubricación		24.00 35.00	24.00 35.00	
		Ambientes Complementarios	Servicio higiénico y vestidor para personal hombres (1 inod, 1 lav, 1 uri, 1 ducha) Servicio higiénico y vestidor para personal mujeres (1 inod, 1 lav, 1 ducha) Estación y lavado de carros de transporte externo Depósito de Insumo Cuarto de Limpieza		8.00 7.00 9.00 3.00 4.00	8.00 7.00 9.00 3.00 4.00	
			Preparación y empaque de instrumental Preparación y empaque de textiles Esterilización en alta temperatura		30.00 30.00 24.00	30.00 30.00 24.00	
	ZONA AZUL	Esterilización por medios físicos	Esterilización en baja temperatura		12.00	12.00	
		Ambientes Complementarios	Servicio higiénico y vestidor para personal hombres (exclusa 6m2 para ingreso zona verde) (1 inod, 1 lav, 1 uri, 1 ducha) Servicio higiénico y vestidor para personal mujeres (exclusa 6m2 para ingreso zona verde) (1 inod, 1 lav, 1 ducha) Depósito de Insumo		16.00 14.00 3.00	16.00 14.00 3.00	
			Almacén de material estéril Distribución de material estéril Jefatura Cuarto de Limpieza Almacén Intermedio de Residuos Sólidos		60.00 12.00 12.00 4.00 6.00	60.00 12.00 12.00 4.00 6.00	
	ÁREA TOTAL UNIDAD CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN						
							313.00
	Atención en la unidad de Cuidados Intensivos Atención de soporte nutricional parenteral total	Atención en la unidad de Cuidados Intensivos	6 camas	Sala de cuidados intensivos pediátrica (separación mín entre camas 2.50 m)		72.00	72.00
			1 cama	Cuidados Intensivos para paciente aislado + esclusa		20.00	20.00
					SopORTE nutricional parenteral total (pertenece a farmacia, ubicado en UCI)		6.00

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (ubicado en el segundo nivel)	ZONA NEGRA	Recepción, informes y control de ingreso (mostrador fijo para 2 personas)	10.00	10.00
		Sala de Espera (2 lugares por cama 1.50m2 por cama)	18.00	18.00
		Jefatura + SH	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Coordinación de Enfermería	12.00	12.00
		Sala de Reuniones	18.00	18.00
		Cuarto Técnico	10.00	10.00
		Almacén de ropa estéril (0.50m2 por cama)	6.00	6.00
		Cambio de ropa de visitas (cerca a la sala de UCI)	2.00	2.00
		Servicio higiénico y vestidor para personal hombres (1 inod, 1 lav, 1 ducha)	16.00	16.00
	Servicio higiénico y vestidor para personal mujeres (1 inod, 2 lav, 1 ducha)	16.00	16.00	
	Sala de descanso de personal	12.00	12.00	
	Ropa Limpia (0.25m2 por cama) (ubicación próxima a estación de enfermeras)	6.00	6.00	
	Cuarto Séptico	6.00	6.00	
	Trabajo sucio (con acceso directo de la estación de enfermería)	4.00	4.00	
	Ropa Sucia	4.00	4.00	
	Cuarto de Limpieza	4.00	4.00	
	Laboratorio descentralizado de Patología Clínica (opcional)	12.00	12.00	
	Almacén de equipo de rayos X rodable	4.00	4.00	
	Lactario (sólo para la sala de cuidados intermedios neonatal)	8.00	8.00	
Desinfección de incubadoras y cambios de filtros	6.00	6.00		
Almacén intermedio de residuos sólidos	4.00	4.00		
Recepción de pacientes y estación de camillas	9.00	9.00		
Estación de enfermeras (incluye trabajo limpio 4m2)	12.00	12.00		
Almacén de equipos e instrumental (se ubica próximo a estación enfermeras)	8.00	8.00		
Almacén de medicamentos, insumos y material estéril	8.00	8.00		
ÁREA TOTAL UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS			334.00	
	Hospitalización	Sala de Hospitalización Lactante 2 cunas (0-2 años)	38.00	380.00
		Baño Artesa Habitación Lactante	2.00	20.00
		Sala de Hospitalización Pre Escolar 1 cama (3-5 años)	17.00	170.00
		Baño Artesa Habitación Pre Escolar	2.00	20.00
		Sala de Hospitalización Escolares 1 cama (incluye SH lavamanos, indoro y ducha) (6-9 años)	10.00	200.00
		Sala de Hospitalización Adolescentes 1 cama (incluye SH lavamanos, indoro y ducha) (10-19 años)	12.00	120.00
		Sala de hospitalización Aislados (incluye SH y exclusiva)	18.00	180.00
		Topico de Procedimientos	15.00	15.00

HOSPITALIZACIÓN (ubicado en el tercer y cuarto nivel)	Pública	Sala de Espera de Familiares	15.00	15.00
		Servicios higiénicos públicos hombres	3.00	3.00
	Servicios higiénicos públicos mujeres	2.50	2.50	
	Asistencial	Estación de Enfermeras (<i>incluye trabajo limpio</i>)	12.00	12.00
		Trabajo Sucio	4.00	4.00
		Estación de camillas y sillas de ruedas	5.00	5.00
		Repositorio	10.00	10.00
		Almacén de Equipos e instrumental	6.00	6.00
		Estar para visitas	12.00	12.00
		Sala de Juegos para Niños	9.00	9.00
		Lactario	6.00	6.00
		Jefatura	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Sala de Reuniones (Juntas)	12.00	12.00
		Coordinación de Enfermería	12.00	12.00
		Estar de Personal	12.00	12.00
	Apoyo Clínico	Servicios Higiénicos y vestidores personal hombres	8.00	8.00
		Servicios Higiénicos y vestidores personal mujeres	7.00	7.00
		Ropa Limpia	4.00	4.00
		Cuarto de Limpieza	4.00	4.00
		Ropa Sucia	5.00	5.00
		Cuarto Séptico	6.00	6.00
		Almacén intermedio de residuos sólidos	4.00	4.00
ÁREA TOTAL UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN			1284.50	
NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Evaluación nutricional en Soporte Nutricional en regímenes dietéticos Soporte Nutricional en Fórmulas lácteas y enterales Control y Recepción Almacenamiento Preparación	Oficina de nutrición y dietética (ubicado en hospitalización)	12.00	12.00
		Preparación y cocción de alimentos	60.00	60.00
		Central de distribución de alimentos preparados	30.00	30.00
		Preparación de fórmulas (incluye exclusiva de 8m2)	24.00	24.00
		Sanitizado de envases	10.00	10.00
		Envasado y refrigeración	10.00	10.00
		Esterilización y distribución	15.00	15.00
		Carga y descarga de suministros	16.00	16.00
		Control de suministros	10.00	10.00
		Vestíbulo	12.00	12.00
		Almacén de productos perecibles	12.00	12.00
		Almacén de productos no perecibles	12.00	12.00
		Almacén diferenciado para tubérculos	12.00	12.00
Lavado y almacén de vajillas y menaje	12.00	12.00		
Lavado y estación de coches térmicos	10.00	10.00		

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES (ubicado en el sótano)	Conservación	Antecámara	12.00	12.00
		Productos lácteos	6.00	6.00
		Productos cárnicos	6.00	6.00
		Pescados	6.00	6.00
		Frutas, verduras y hortalizas	6.00	6.00
		Productos congelados	6.00	6.00
		Jefatura	12.00	12.00
		Secretaría	9.00	9.00
		Servicios higiénicos y vestidores para personal hombre	12.00	12.00
		Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres	10.00	10.00
	Comedor para personal de la unidad	12.00	12.00	
	Comedor	75.00	75.00	
	Servicios higiénicos de comensales hombres	7.00	7.00	
	Servicios higiénicos de comensales mujeres	6.00	6.00	
	Cuarto de Limpieza	5.00	5.00	
	Almacén Intermedio de Residuos Sólidos	10.00	10.00	
	ÁREA TOTAL NUTRICIÓN Y DIETÉTICA		457.00	
	ALMACÉN	Almacén General	200.00	200.00
		Recepción y Despacho	8.00	8.00
		Jefatura	12.00	12.00
		Almacén de Medicamentos	50.00	50.00
		Almacén de materiales de escritorio	20.00	20.00
		Almacén de materiales de limpieza	20.00	20.00
		Depósito para equipos y/o mobiliario de baja	100.00	100.00
		ÁREA TOTAL ALMACÉN		410.00
MANTENIMIENTO		Talleres de Mantenimiento	15.00	15.00
		Jefatura de Mantenimiento	80.00	80.00
	Oficina técnica de infraestructura	120.00	120.00	
	Oficina técnica de equipos biomédicos	80.00	80.00	
	Oficina técnica de equipos electromecánicos	13.00	13.00	
	Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres (1 aparato, 2 lav)	12.00	12.00	
	Servicios higiénicos y vestidores para personal hombres (1 aparato, 2 lav)	4.00	4.00	
	Cuarto de Limpieza			
	ÁREA TOTAL MANTENIMIENTO		324.00	
	LAVANDERÍA (cercana al cuarto de máquinas y con acceso independiente desde el exterior)	Control y Recepción	20.00	20.00
Zona Húmeda (contaminada)		10.00	10.00	
Almacén de insumos		8.00	8.00	
Lavado de ropa		40.00	40.00	
Lavado de coches de transporte		5.00	5.00	
Servicio higiénico y vestidor de personal		8.00	8.00	
Secado y planchado		40.00	40.00	
Costura y reparación de ropa limpia		20.00	20.00	
Almacén de ropa limpia		20.00	20.00	

	Entrega	Entrega de ropa limpia Estación para coches de transporte	4.00 10.00	4.00 10.00	4.00 10.00
					185.00
CASA DE FUERZA (debe estar ubicado en el primer nivel)		ÁREA TOTAL LAVANDERÍA Tablero General de baja tensión Cuarto Técnico Sub estación eléctrica Grupo electrógeno Tanque de petróleo Sala de calderos Sistema de tratamiento de agua Sistema de abastecimiento de agua Sistema contraincendio	20.00 30.00 40.00 70.00 40.00 90.00 -- -- --	20.00 30.00 40.00 70.00 40.00 90.00 -- -- --	20.00 30.00 40.00 70.00 40.00 90.00 -- -- --
					290.00
CENTRAL DE GASES (debe estar ubicado en el primer nivel)		ÁREA TOTAL CASA DE FUERZA Central de vacío Central de oxígeno Central de aire comprimido medicinal Central de óxido nitroso	14.00 35.00 15.00 12.00	14.00 35.00 15.00 12.00	14.00 35.00 15.00 12.00
					76.00
SALUD AMBIENTAL	Administrativa	Unidad de Salud Ambiental Unidad de Salud Ocupacional Servicios Higiénicos para personal	20.00 20.00 3.00	20.00 20.00 3.00	20.00 20.00 3.00
	Carga	Patio de Maniobras	30.00	30.00	30.00
	Manejo de residuos sólidos	Recepción, pesado y registro	20.00	20.00	20.00
		Almacenamiento y pre-tratamiento por tipo de residuo	20.00	20.00	20.00
		Lavado de coches	10.00	10.00	10.00
		Zona de tratamiento	100.00	100.00	100.00
		Almacén post tratamiento (acopio) de residuos sólidos	20.00	20.00	20.00
		Cuarto de Limpieza	4.00	4.00	4.00
		Cuarto de Herramientas	4.00	4.00	4.00
		Servicios Higiénicos y vestidor para personal	7.50	7.50	7.50
		ÁREA TOTAL SALUD AMBIENTAL			228.50
					1970.50
		ÁREA TOTAL UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES			
	Cafetería	Salón Principal (area de mesas)* Barra de Atención Área de Preparación de Alimentos Depósito de Alimentos	50.00 12.00 25.00 12.00	50.00 12.00 25.00 12.00	50.00 12.00 20.00 10.00
		ÁREA TOTAL CAFETERÍA			92.00

UNIDAD DE BIENESTAR*	Cafetería	Salón Principal (area de mesas)* Barra de Atención Área de Preparación de Alimentos Depósito de Alimentos	50.00 12.00 25.00 12.00	50.00 12.00 25.00 12.00
		ÁREA TOTAL CAFETERÍA		92.00
		Servicio de Voluntariado	12.00	12.00
		Sala de Juegos	30.00	30.00
		Sala de Masajes	15.00	45.00
		Sala de Meditación	30.00	30.00
		Sala de Terapia Artística	40.00	80.00
		Sala de Terapia Musical	40.00	40.00
		Tienda (Gift Shop)	15.00	15.00
		Jardines (Área Verdes)	400.00	
		ÁREA TOTAL UNIDAD DE BIENESTAR		332.00
		ÁREA TOTAL DE AMBIENTES		9092.25
		CIRCULACIONES VERTICALES, CORREDORES, MUROS (30%)		2727.68
		ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		11819.93
		ÁREA AMBIENTES EN PRIMER NIVEL		3107.25
		CIRCULACIONES VERTICALES, CORREDORES, MUROS (40%) EN EL PRIMER NIVEL		1242.90
		ÁREA TOTAL TECHADA PRIMER NIVEL (50%)		4350.15
		ÁREA FUTURAS AMPLIACIONES (20%) + ÁREA LIBRE - estacionamiento (30%)		4350.15
		ÁREA TOTAL PRIMER NIVEL		8700.30

Fuente: Datos obtenidos de las Normas de MINSA Perú, Normas de MINSAL Chile, Análisis de Proyectos Referenciales y del libro Programa Médico Arquitectónico para el diseño de Hospitales Seguros

CAPITULO VIII: EL TERRENO

8.1. Consideraciones Generales

Se consideraron los criterios de ubicación indicados en las Normas del MINSA.

8.1.1. Datos Epidemiológicos

Si se analiza la cantidad de casos de cáncer de todos los grupos de edad según distritos para el año 2009, se observa que la población más afectada se concentra en Lima Cercado, con un 9.5%. El segundo distrito más afectado es San Juan de Lurigancho, con un 9.1% de su población total.

Distrito	Número	%
Cercado	733	9.5
San Juan de Lurigancho	708	9.1
San Martín de Porres	533	6.9
Comas	449	5.8
San Juan de Miraflores	363	4.7
Ate	339	4.4
Villa María del Triunfo	324	4.2
Santiago de Surco	306	3.9
Villa El Salvador	297	3.8
La Victoria	292	3.8
Resto de distritos	3,699	43.9
TOTAL	7,751	100

Figura 168, Casos de cáncer según distritos. Fuente: Análisis de la Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 - Dirección General de Epidemiología

DISTRITO	DIAGNOSTICO	< 01m	01m - 11m	01a - 04a	05a - 09a	10a - 14a	TOTAL
TOTAL PROVINCIA LIMA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	40	133	230	149	145	697
SAN JUAN DE LURIGANCHO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	7	21	39	14	13	94
EL AGUSTINO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	8	17	22	20	68
LIMA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	2	19	12	24	57
SAN JUAN DE MIRAFLORES	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	6	15	17	8	46
LOS OLIVOS	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	3	16	15	7	4	45
ATE	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	2	15	11	4	10	42
COMAS	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	3	10	13	2	12	40
INDEPENDENCIA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	7	15	10	6	39
SAN MARTIN DE PORRES	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	2	12	12	9	36
PUENTE PIEDRA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	5	6	6	9	5	31
VILLA EL SALVADOR	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	3	4	6	6	20
SANTA ANITA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	4	7	1	5	18
LURIGANCHO (CHOSICA)	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	2	0	6	3	3	14
MAGDALENA VIEJA (PUEBLO LIBRE)	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	0	4	8	2	14
PACHACAMAC	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	1	5	5	2	14
RIMAC	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	3	1	6	1	3	14
CHORRILLOS	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	4	5	2	2	13
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	6	3	1	2	13
CARABAYLLO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	2	5	1	1	9
CHACLACAYO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	3	3	1	1	9
LA MOLINA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	2	2	3	2	0	9
LA VICTORIA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	4	1	2	1	9
SANTIAGO DE SURCO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	2	4	1	0	7
ANCON	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	4	0	0	1	6
CIENEGUILLA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	0	2	1	3	6
SURQUILLO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	2	3	0	0	5
BARRANCO	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	0	2	1	1	4
SAN MIGUEL	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	0	0	3	1	0	4
SANTA ROSA	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	1	0	2	0	4
LURIN	(C00 - C97) TUMORES (NEOPLASIAS) MALIGNOS	1	0	1	0	0	2

Tabla 13, Casos de tumores malignos por grupos de edad (menores de 15 años), según distritos - año 2014. Fuente: MINSA - Oficina de Estadística e Informática

En la Imagen 158, se observa que **San Juan de Lurigancho es el principal distrito con mayor cantidad de casos de niños enfermos con cáncer para el año 2014.**

8.1.2. Conectividad

Los distritos que se encuentran mejor interconectados entre sí y con el resto de Lima son todos aquellos por los que pasan las Líneas de transporte público masivo: El Metropolitano y El Metro de Lima, que vendrían a ser **Lima Centro** y **Lima Este** principalmente (ver Imagen 169)



Figura 169, Análisis de conectividad interdistrital. Fuente: elaboración propia

8.1.3. Vulnerabilidad

Desastres Naturales

Riesgo de Sismo e Inundación

Se analizaron cuáles son los distritos que se encontraban en un punto central con relación a la ubicación actual de los distritos en Lima Metropolitana y aquellos que se encuentran dentro de un riesgo medio y bajo en cuanto a sismos (ver Imagen 170) son:

- San Martín de Porres (riesgo bajo)
- Rímac (riesgo bajo)
- Carmen de la Legua (riesgo bajo)

a

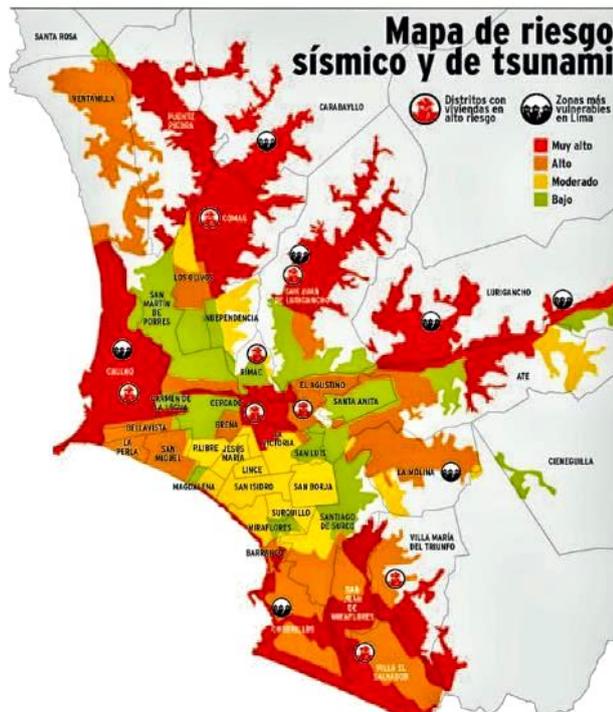


Figura 170, Mapa de riesgo sísmico y tsunami. Fuente: <http://businesscontinuity-pe.blogspot.com/2013/09/mapa-de-riesgo-sismico-y-de-tsunami.html>

- Santa Anita (riesgo bajo)
- San Luis (riesgo bajo)
- San Juan de Lurigancho (riesgo bajo sólo una zona)

Riesgo de Contaminación

La totalidad de los distritos de la capital se encuentran por encima del máximo de concentración de PM 2,5 establecido como aceptable por la OMS ($10 \mu\text{m}^3$). Factores como la dirección del viento y la geografía montañosa de los bordes de Lima generan **una fuerte concentración en la parte noreste de la ciudad**, sin embargo, toda su extensión se encuentra altamente expuesta a la contaminación.

Según el informe de Senamhi sobre la calidad de aire según las estaciones de la red de Vigilancia para Febrero del 2015 se observa que **los distritos con menor contaminación son Lima Centro (estación Campo de Marte) y Lima Norte (estaciones San Martín de Porres y Carabaylo)**

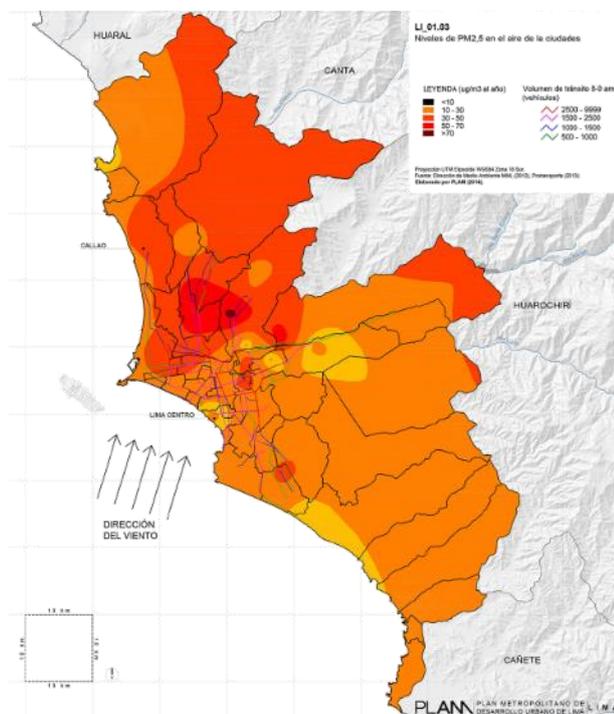


Figura 171, Mapa de calor sobre la calidad de aire. Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima

8.1.4. Cuadro Comparativo de las Variables para la Elección del Lugar

Considerando todas estas variables se realizó un cuadro comparativo (ver Tabla 15) y se llegó a la conclusión de que **la ubicación del hospital sea en Lima Este: San Juan de Lurigancho** principalmente por el conjunto de distritos donde se concentra la mayor cantidad de población infantil que padecen de cáncer (ver Tabla 13). En cuanto al distrito se observa que presenta buena conectividad gracias a la línea 1 del Metro de Lima, (ver Figura 169) el nivel de contaminación del distrito es Leve o moderado (ver Figura 171) y en el nivel de riesgo sísmico el distrito de San Juan de Lurigancho presenta tres zonas: Bajo, Alto y Muy alto. (ver Figura 170)

Cuadro 14 CUADRO COMPARATIVO DE LAS VARIABLES PARA LA ELECCIÓN DEL LUGAR SEGÚN DISTRITOS Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del MINISA - Oficina de Estadística e Informática, Senamhi y Municipalidad Metropolitana de Lima

DISTRITO	INDICE DE CÁNCER 2009 (TODOS LOS GRUPOS DE EDAD)	CASOS NIÑOS CON CÁNCER 2014 (0-15 AÑOS)	RIESGO SÍSMICO		NIVELES DE CONTAMINACIÓN (Enero 2015)		NIVELES DE CONTAMINACIÓN (Febrero 2015)		NIVELES DE CONTAMINACIÓN (últimos 7 días ABRIL 2015)		ACCESIBILIDAD (METRO DE LIMA - METROPOLITANO)
			6	42	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	PM 10	PM 2.5	
ANCON											
ATE*	339		MUY ALTO	ALTO				DENTRO DE LOS ESTÁNDARES		MEDIA	M
BARRANCO			ALTO/MUY ALTO								
BREÑA	0		MUY ALTO	LEVE				DENTRO DE LOS ESTÁNDARES		LEVE	
CABAYILLO*											
CHACLAYO											
CHORRILLOS			ALTO/MUY ALTO								M
CIENEGUILLA											
COMAS	449		MUY ALTO								
EL AGUSTINO			ALTO								
INDEPENDENCIA	68		MODERADO								ML
JESUS MARIA*			MODERADO								M
LA MOLINA			ALTO								
LA VICTORIA	282										
LIMA	733		BAJO/MUY ALTO								M - ML
LINCE			MODERADO								M - ML
LOS OLIVOS			MODERADO/ALTO								M
LURIGANCHO (CHOSICA)	45		MUY ALTO								
LURIN	2										
MAGDALENA DEL MAR	0		MODERADO								
MAGDALENA VIEJA (PUEBLO LIBRE)	14		MODERADO								
MIRAFLORES	0		BAJO/MODERADO								M
PACHACAMAC	14										
PUCOSANA	0										
PUENTE PIEDRA*	31		MUY ALTO	MODERADO				DENTRO DE LOS ESTÁNDARES		DENTRO DE LOS ESTÁNDARES	
PUNTA HERMOSA	0										
PUNTA NEGRA	0										
RIMAC	1										
SAN BARTOLO	14		BAJO								M
SAN BORJA*	1		MODERADO								
SAN ISIDRO	2		MODERADO								ML
SAN JUAN DE LURIGANCHO*	708		BAJO/MODERADO/ALTO	LEVE				ALTA		DENTRO DE LOS ESTÁNDARES	ML
SAN JUAN DE MIRAFLORES	363		ALTO/MUY ALTO								ML
SAN LUIS			BAJO								
SAN MARTIN DE PORRES*	533		BAJO	DENTRO DE LOS ESTÁNDARES				ALTA		DENTRO DE LOS ESTÁNDARES	M
SAN MIGUEL			ALTO								
SANTA ANITA*	18		BAJO	LEVE							
SANTA MARIA DEL MAR	0										
SANTA ROSA	4										
SANTIAGO DE SURCO	306		BAJO/MODERADO								ML
SURQUILLO			MODERADO								M
VILLA EL SALVADOR	297		ALTO/MUY ALTO								ML
VILLA MARIA DEL TRIUNFO*	324		ALTO/MUY ALTO	MODERADO				DENTRO DE LOS ESTÁNDARES	ALTA		ML

* Estaciones del Senamhi para el control de la calidad del aire
ML: Metro de Lima

CRITERIOS DE ELECCIÓN DE TERRENO	DEFINICIÓN	MINSA	RNE	VALOR
Accesibilidad y Localización				10
-Accesibilidad Peatonal		✓	✓	2
-Accesibilidad Vehicular	Facilidad de acceso vehicular al terreno de transporte privado y ambulancias	✓	✓	3
-Conectividad (transporte público)	Cercanía a paraderos de transporte público masivo (Metro de Lima) y líneas de transporte público a nivel interdistrital			3
-Compatibilidad con la zonificación	Evitar colindancia y proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles, grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos y focos de salubridad e inseguridad	✓	✓	
Condiciones Físicas del terreno				7
- Tamaño: mayor a 5000 m2	EN BASE AL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
-Planimetría: Forma regular, rectangular (casi cuadrados)		✓	✓	1
Superficie plana		✓	✓	1
Delimitados por dos vías (2 accesos mínimo)		✓	✓	2
- Condiciones Físicas: Resistencia del suelo y/o vulnerabilidad a desastres naturales	Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, inundaciones, desbordes, etc)	✓		3
Disponibilidad de los Servicios Básicos				2
-Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.		✓	✓	0.5
-Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales.		✓	✓	0.5
-Energía eléctrica.		✓	✓	0.5
-Comunicaciones y Red Telefónica		✓	✓	0.5
TOTAL			TOTAL	19

Fuente: Datos obtenidos de las Normas Técnicas para proyectos de arquitectura Hospitalaria del MINSA Perú y del Reglamento Nacional de Edificaciones

Tabla 15, Criterios de Elección del Terreno. Fuente: Elaboración propia

Según las Normas Técnicas para proyectos de arquitectura Hospitalaria del MINSA Perú y del Reglamento Nacional de Edificaciones se debe de dejar un **50%** de área libre del cual **20%** será destinado a futuras ampliaciones y un **30%** quedará como área libre.

8.2. Ubicación de los Terrenos



Figura 172, Ubicación de los terrenos. Fuente: elaboración propia

8.3. Análisis Comparativo

Condiciones Físicas del Terreno			
Tamaño: mayor a 5000 m ²	5300 m ²	14 690 m ²	5885 m ²
Delimitados por dos vías (2 accesos mínimo) Accesos Vías			
PUNTAJE	2/2	2/2	1/2
Condiciones Físicas: Resistencia del suelo y/o vulnerabilidad a desastres naturales			
ZONA I: Grava de origen coluvial-aluvial. Período predominante de 0.1s a 0.2s. ZONA II: Suelos granulares finos superficiales y alternancia de suelos cohesivos y no cohesivos. Período predominante de 0.2s a 0.3s. ZONA III: Taludes de pendiente moderada a fuerte, con peligro moderado de deslizamiento, derrumbes y caídas de rocas.			
PUNTAJE	2/3	3/3	3/3

Tabla 16, Análisis comparativo para la elección del terreno. Fuente: Elaboración propia

CRITERIOS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Accesibilidad y Localización			
Accesibilidad Peatonal	 Escasas veredas, algunas sin asfalto Zonas terrales	 Veredas en la Av. Próceres, Zonas terrales Sección mínima	 Veredas asfaltadas pero de sección mínima
PUNTAJE	1/2	1/2	1/2
Accesibilidad Vehicular	 1	 2	 3
PUNTAJE	2/3	3/3	1/3
Conectividad (transporte público)	 1	 2	 3
PUNTAJE	2/3	3/3	2/3
Compatibilidad con la zonificación	 RDM RDA VT CV CZ CM E1 E2 E3 E4 ZRP	 ZRP PARQUE ZONAL N°14-A RDM VT E1 E3 ZRP	 ZRP PARQUE ZONAL N°14-A VT E1 ZRP
PUNTAJE	2/2	2/2	2/2
Tamaño: mayor a 5000 m2	5300 m2	14 690 m2	5885 m2
Planimetría: Forma regular, rectangular (casi cuadrados)			
PUNTAJE	0.5/1	1/1	1/1
Superficie plana			
PUNTAJE	0.5/1	1/1	1/1

Tabla 17, Análisis comparativo para la elección del terreno. Fuente: Elaboración propia

CRITERIOS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Disponibilidad de los Servicios Básicos			
- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.	0.5	0.5	0.5
- Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales	0.5	0.5	0.5
- Energía eléctrica	0.5	0.5	0.5
- Comunicaciones y Red Telefónica	0.5	0.5	0.5
PUNTAJE	2	2	2
TOTAL	14/19	18/19	14/19

Tabla 18, Análisis comparativo para la elección del terreno. Fuente: Elaboración propia

El terreno escogido es el **Terreno N°2**, que se encuentra en la esquina de Av. Próceres de la Independencia con Av. Del Parque, por su buena accesibilidad vehicular y peatonal al encontrarse cercano a la Av. Próceres de la Independencia y a la línea 1 del Metro de Lima, al tener más de 2 frentes que limitan con una calle y tener mayor posibilidades de accesos al terreno, por su forma regular y casi plana y porque presenta buena resistencia del suelo con poca o nula vulnerabilidad a desastres naturales que además cuenta con los servicios básicos.

8.4. Expediente Urbano

8.4.1. Ficha Técnica:

NOMBRE DEL DISTRITO	San Juan de Lurigancho
REGIÓN	Lima
PROVINCIA	Lima
FUNDACIÓN	13 de Enero 1967
SUPERFICIE	131.25 km ²
POBLACIÓN (2013)	1'069 566
DENSIDAD	7 982, 67 hab/km ²
LÍMITES	Por el norte: distrito de Carabayllo
	Sur: distritos El Agustino y Lima
	Este: Provincia de Huarochirí y distrito de Lurigancho
	Oeste: Distritos Rímac, Independencia y Comas
CLIMA	El clima es de tipo desértico, templado con una temperatura media anual de 20°C con ausencia de precipitaciones y humedad relativa media de 90% similar al resto de la provincia de Lima, sin embargo es más seco y con más horas de sol

Tabla 18, Ficha Técnica de SJL. Fuente: Municipalidad de SJL.

8.4.2. Datos del Terreno

UBICACIÓN : Cruce Av. Próceres de la Independencia con Av. Del Parque

ZONIFICACIÓN : Residencial Densidad Media (RDM) y Comercio Zonal (CZ)

USO ACTUAL : Vivero Municipal

ÁREA : 17 912.56 m²

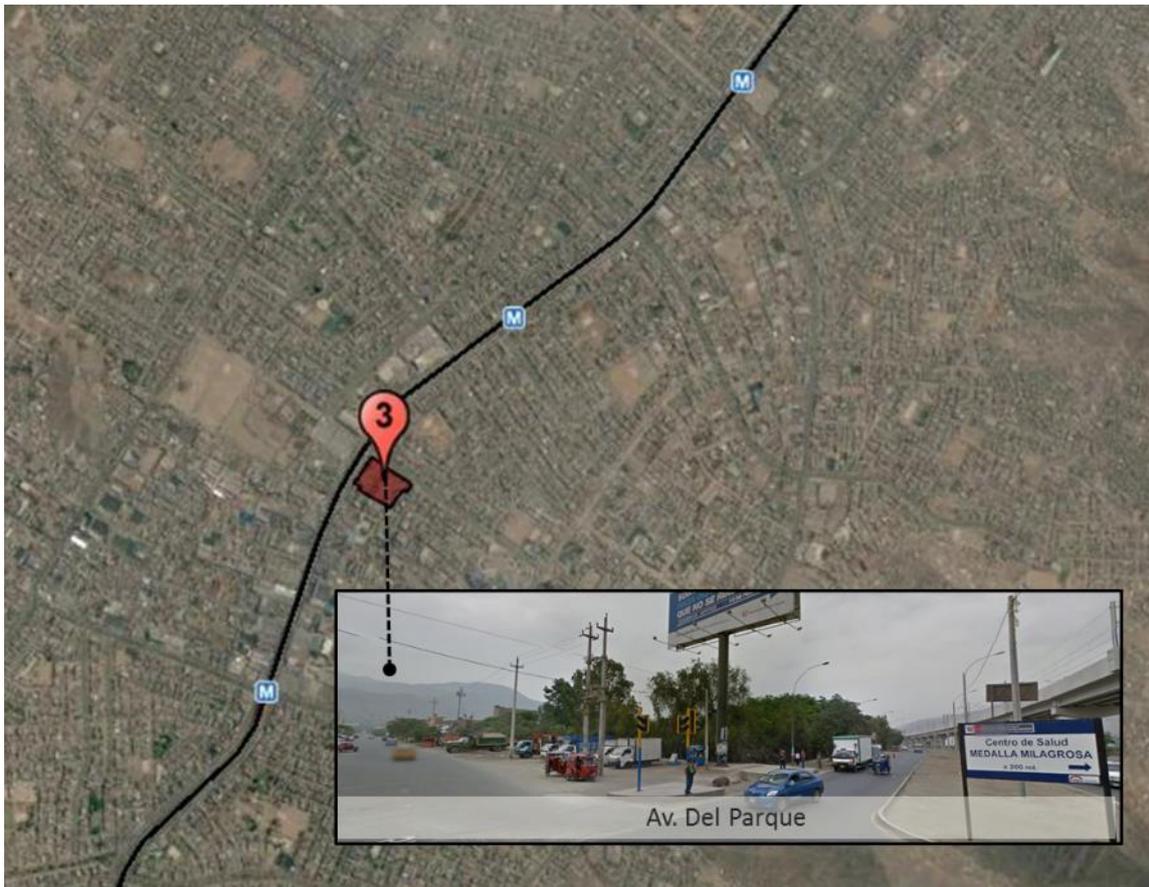


Figura 173, Ubicación del terreno elegido. Fuente: elaboración propia

8.4.3. Evolución Histórica

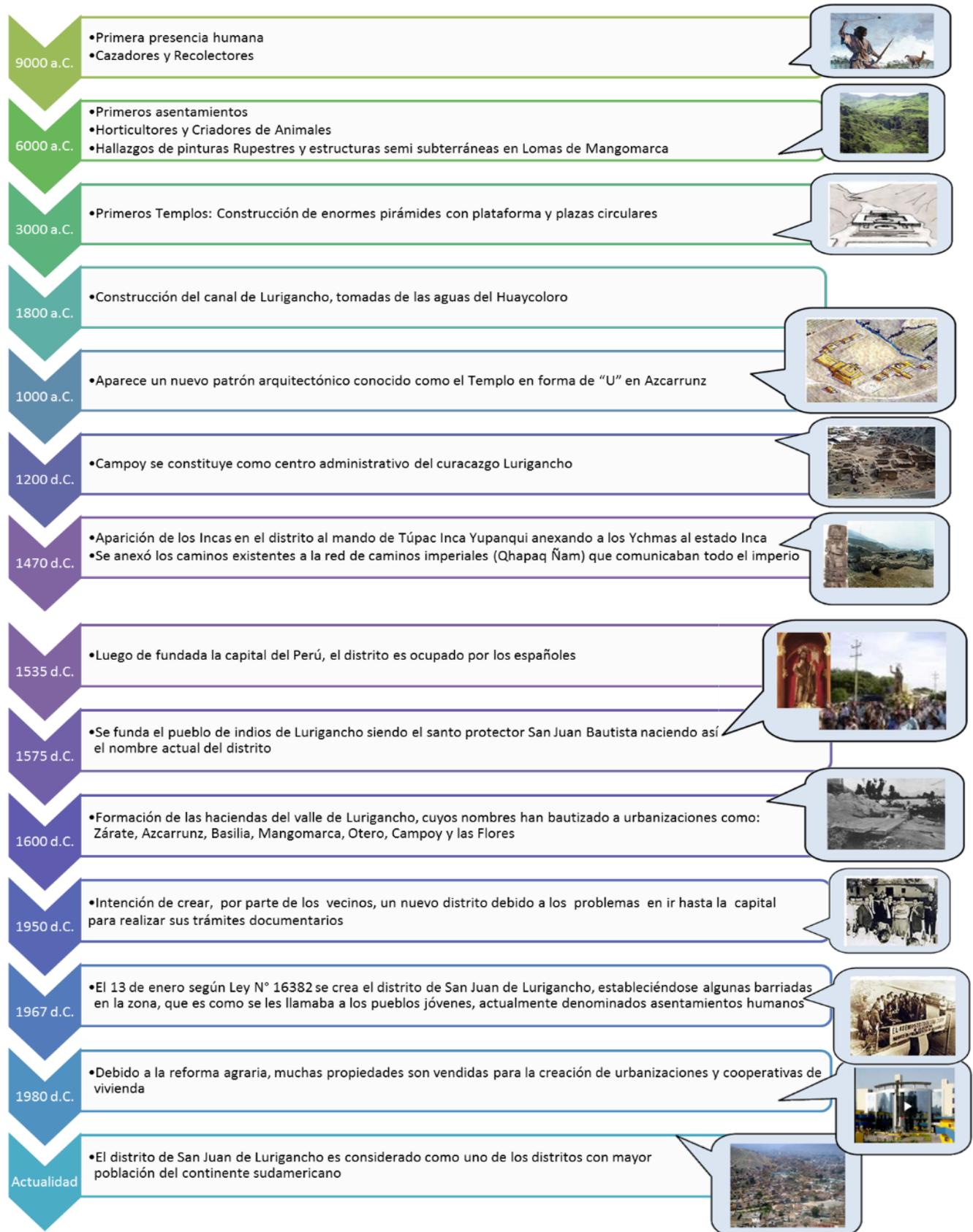


Figura 174, Evolución Histórica del distrito. Fuente : elaboración propia

8.4.4. Análisis de Vulnerabilidad

Contaminación Atmosférica

Respecto al estado de la calidad del aire relacionado con las partículas PM10 se concluye que en Lima Este 4 (S.J.L.) la calidad del aire mejoró por presentar solo días BUENOS y MODERADOS. Con relación a las concentraciones diarias de PM_{2.5} se concluye que en Lima Este 4 (S.J.L.) se superó en 25 días el estándar de los 31 monitoreados.

PARTÍCULAS MENOR A 10 MICRÓMETROS (PM10)

La estación de San Juan de Lurigancho presentó **altas concentraciones en los días laborales** (Figura 175), mientras descendía en los días sábados y domingos.

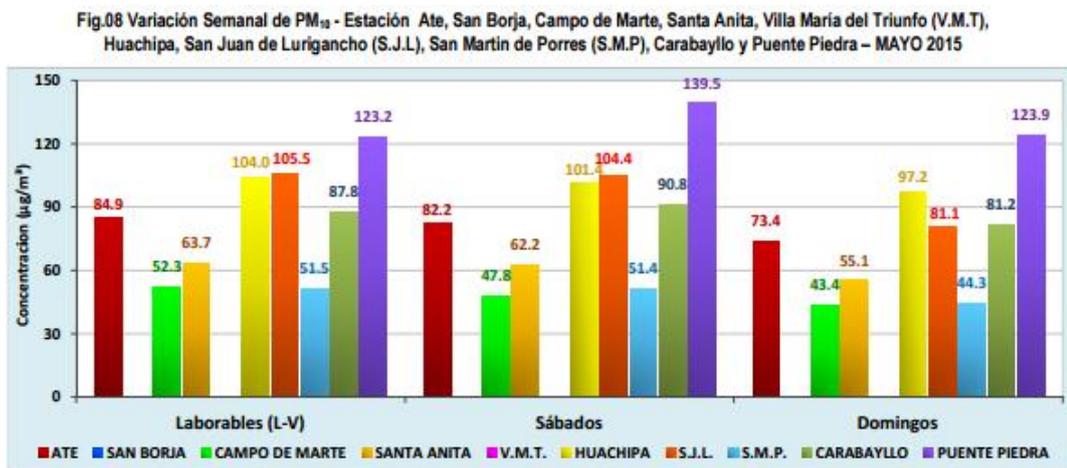


Figura 175, Variación semanal de PM10. Fuente: Boletín Vigilancia de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao Febrero 2015 – Senamhi

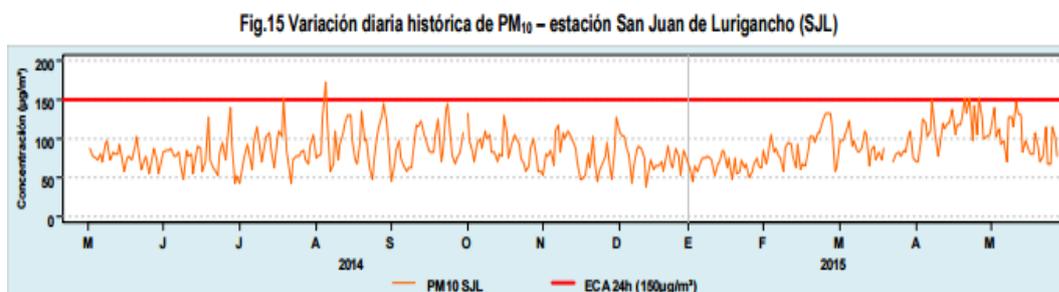


Figura 176, Variación diaria histórica de PM10. Fuente: Boletín Vigilancia de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao Febrero 2015 – Senamhi

En la Figura 176 se puede ver la variación histórica del PM10 en la estación San Juan de Lurigancho, entre el 2014 y el 2015, donde en el 2014, 2 días de 244 monitoreados superaron el estándar de calidad ambiental (ECA) mientras que, en el 2015, fueron 4 días los que superaron el ECA de los 148 monitoreados (SENAMHI)

III. ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZONA METROPOLITANA DE LIMA

Cuadro N° 3: Estados de la Calidad del Aire y su Implicancia en las personas.

ESTADO	RANGO	EFFECTOS DE LOS CONTAMINANTES	MEDIDAS A TOMAR POR LAS PERSONAS
Bueno	0 - 50	La calidad del aire se considera satisfactoria, y la contaminación del aire no representa ningún riesgo.	Toda la población puede realizar sus actividades cotidianas al aire libre sin ninguna restricción.
Moderado	>50 - 100	La gente de los grupos sensibles (niños, ancianos y personas con enfermedades respiratorias y cardíacas), pueden presentar síntomas tales como tos y cansancio. La población en general no se ve afectada.	Personas particularmente sensibles a la contaminación del aire: Planeen actividades vigorosas al aire libre cuando mejore la calidad del aire.
Malo	>100 - 150	Toda la población puede padecer de síntomas tales como tos seca, ojos cansados, ardor en la nariz y garganta. Las personas de grupos vulnerables (niños, ancianos y personas con enfermedades respiratorias y cardíacas) los efectos podrían ser más graves para la salud.	Grupos sensibles: Reduzcan o pospongan actividades vigorosas al aire libre cuando se detecte la presencia de: Contaminación por partículas: Personas con enfermedades cardíacas o pulmonares (incluyendo a los diabéticos), adultos de edad avanzada y niños.
Muy Malo	>150 - 200	Toda la población puede presentar agravamiento de los síntomas tales como tos seca, ojos cansados, ardor en nariz y garganta. Efectos aún más graves en la salud de los grupos sensibles (niños, ancianos y personas con problemas cardiovasculares).	Todos: Reduzcan o pospongan las actividades vigorosas al aire libre. Grupos sensibles: Eviten las actividades vigorosas al aire libre.
Alerta Máxima	>200	Toda la población puede padecer riesgos graves y manifestaciones de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Aumento de las muertes prematuras en personas de los grupos más sensibles.	Todos: Reduzcan considerablemente las actividades físicas al aire libre. Grupos sensibles: Eviten todas las actividades físicas al aire libre.

Fuente: <http://www.epa.gov/espanol/>

Figura 177, Leyenda Estados de la calidad del Aire. Fuente: Boletín Vigilancia de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao Febrero 2015 – Senamhi

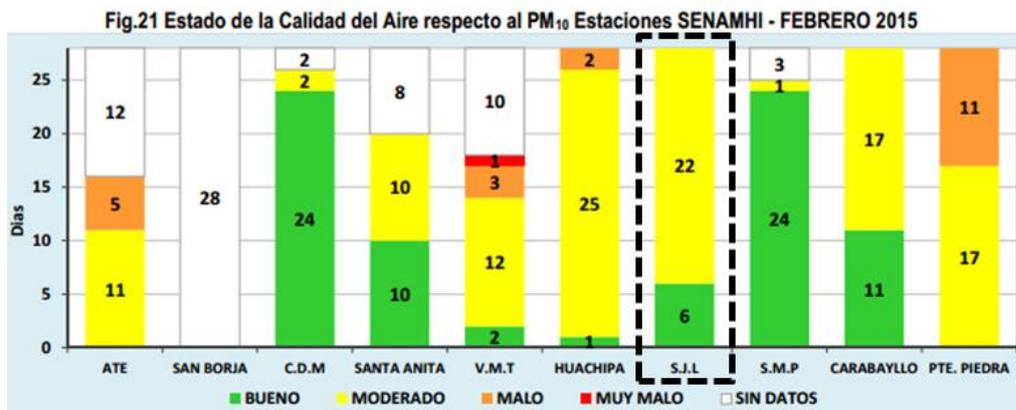


Figura 178, Estado de la calidad de aire en Lima Metropolitana. Fuente: Boletín Vigilancia de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao Febrero 2015 – Senamhi

Contaminación Acústica

Los estándares nacionales de calidad ambiental para el ruido indican que **el límite máximo para zonas comerciales es de 70 decibeles en la mañana y 60 en la noche.**

Según un monitoreo realizado en Lima Metropolitana por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el 2013, se encontró que se sobrepasaba en más del 80% con ruidos por encima de los 80 decibeles

El nivel más alto de ruido en San Juan de Lurigancho según el análisis de la OEFA fue en el cruce del Malecón Checa con Próceres, donde se percibió 96,4 decibeles. (*FUENTE: <http://publimetro.pe/actualidad/noticia-contaminacion-sonora-ciudad-y-problemas-salud-que-puede-acarrear-34403>*)

Según la ORDENANZA MUNICIPAL N° 003 de la municipalidad de San Juan de Lurigancho:

Artículo 4.- Está prohibido dentro de la jurisdicción del distrito de San Juan de Lurigancho producir ruidos molestos y/o nocivos, cualquiera sea su naturaleza, modalidad o tipo; siempre y cuando no superen los decibeles establecidos, y que a continuación se detalla:

En zonificación residencial: 80 decibeles

En zonificación comercial: 85 decibeles

En zonificación industrial: 90 decibeles

Riesgo de Sismo e Inundación

Zonas I y II: son las más adecuadas para el crecimiento urbano debido al comportamiento dinámico del suelo que no incrementaría el peligro sísmico ante la ocurrencia de un sismo severo

Zonas III y IV: las características del suelo presentan condiciones desfavorables ante el acontecimiento de un sismo severo.

Zona V: es un depósito de rellenos heterogéneos. No es adecuada para soportar cimentaciones de las edificaciones y no debe habilitarse con fines urbanos.

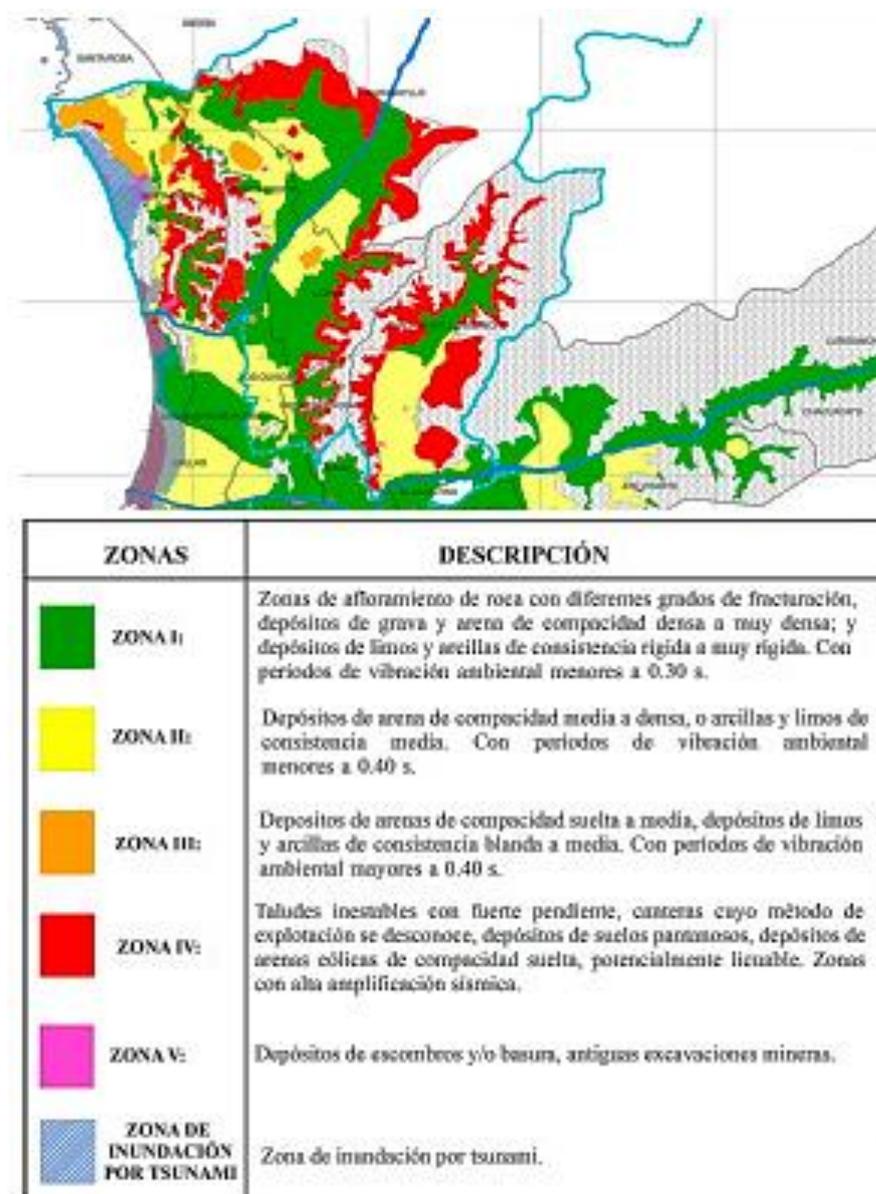


Figura 179, Leyenda zonas según riesgo sísmico e inundación. Fuente: Boletín Vigilancia de la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de Lima y Callao Febrero 2015 – Senamhi

El riesgo de inundación es principalmente en los distritos ubicados en el litoral y que tienen acceso al mar. San Juan de Lurigancho **no presenta riesgo de inundación**

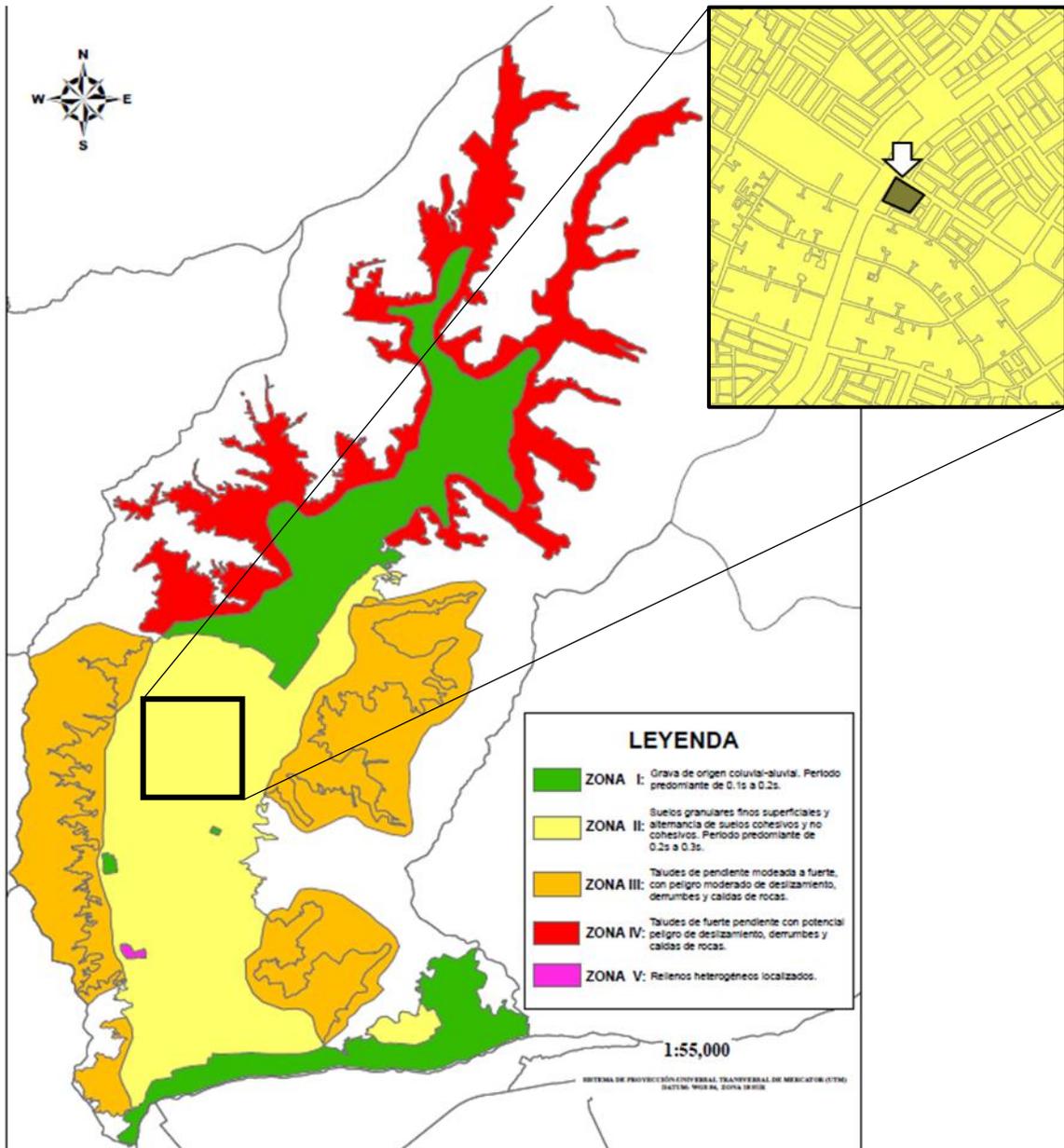


Figura 180, Plano de Microzonificación Sísmica para San Juan de Lurigancho .

El Terreno se ubica en la Zona II por lo tanto **no presenta riesgo sísmico**

8.4.5. Topografía

El Terreno es casi plano y tiene una pendiente mínima e imperceptible hacia su interior.

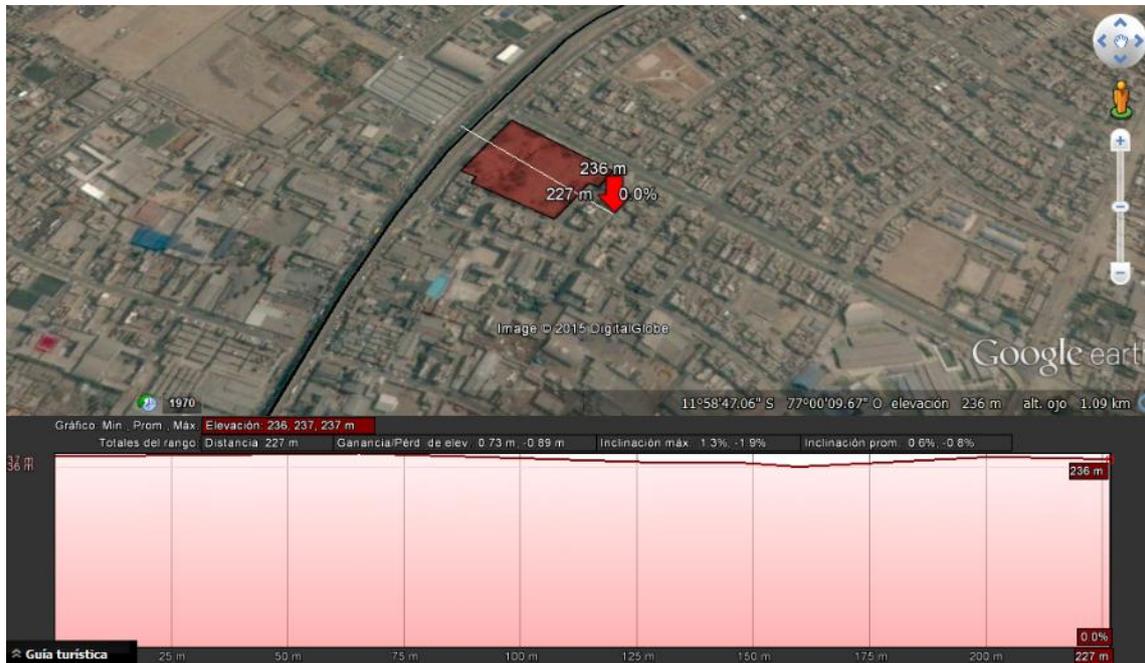


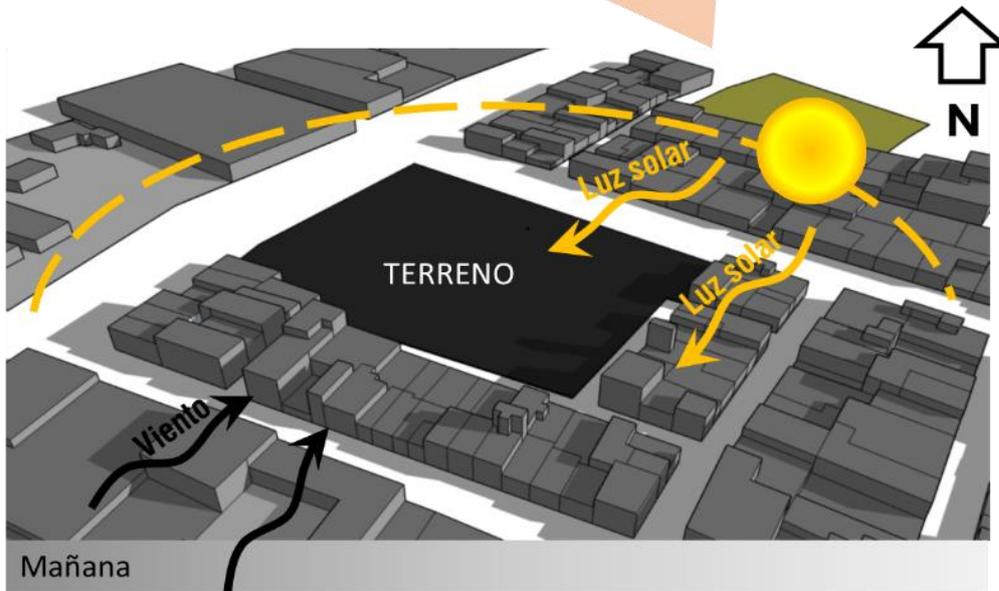
Figura 181, Plano de Ubicación y Perfil de corte y elevación Fuente: Google Earth



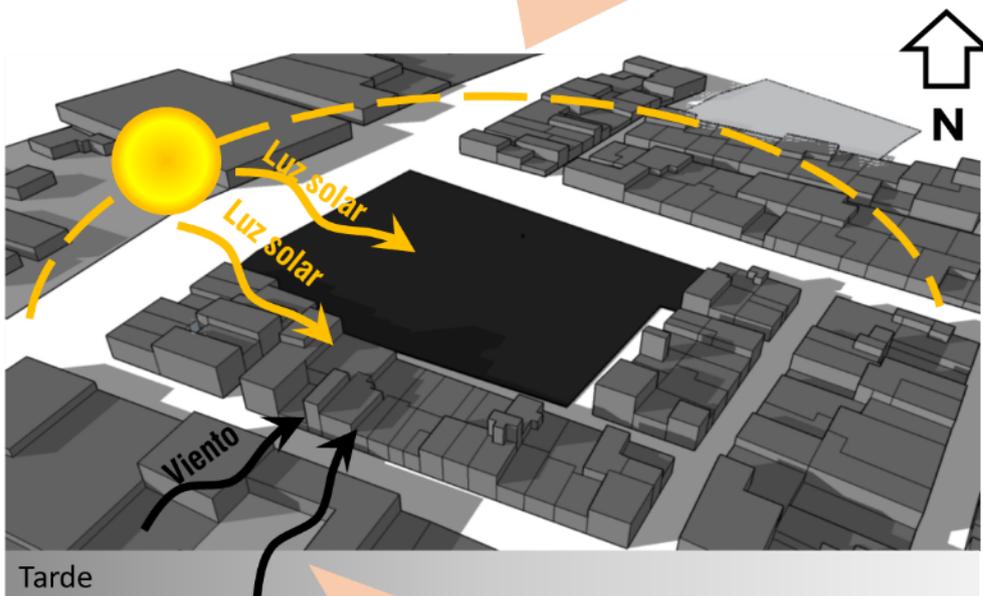
Figura 182, Plano de Terreno. Fuente : elaboración propia

8.4.6. Recorrido solar

En todo el año el sol sigue el mismo **recorrido Este – Oeste**, variando de inclinación hacia el norte o sur dependiendo de la época del año



Al ser de baja altura las edificaciones vecinas, no presenta problema de sombra sobre el terreno



El viento predominante es del Suroeste

Figura 183, Análisis de vientos y recorrido solar. Fuente: elaboración propia

8.4.7. Dotación de Servicios Básicos

a) **Agua:** Cerca de la mitad de población limeña no abastecida de agua suficientemente, se encuentra en Lima este. (ver Imagen)

Cuadro N° D.5.8: Abastecimiento de agua por área interdistrital

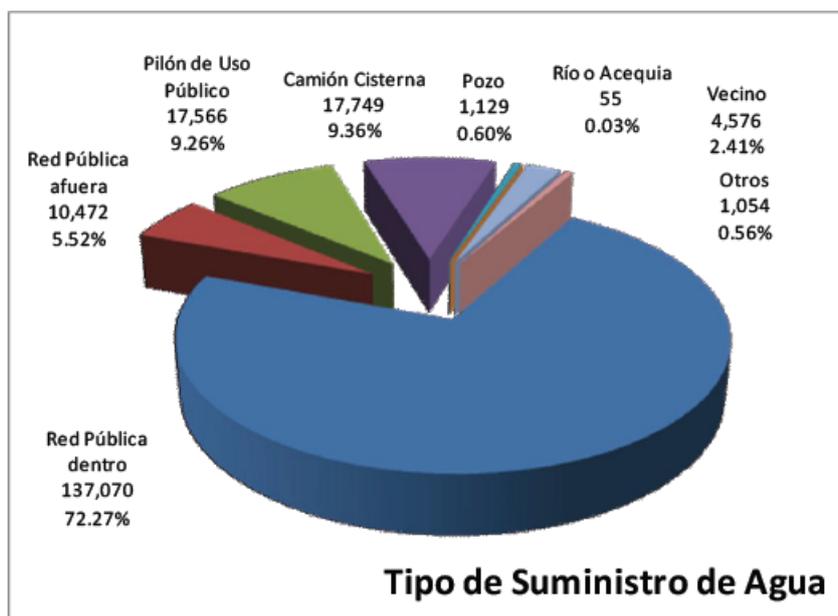
ÁREAS	AGUA POTABLE POR RED PÚBLICA				
	TOTAL	ABASTECIDO		NO ABASTECIDO	
		Absoluto	%	absoluto	%
LIMA PROVINCIA	7,531,233	5,857,915	77.78	1,662,793	22.08
Lima norte	2,075,446	1,588,291	76.53	476,698	22.97
Lima este	2,084,289	1,546,941	74.22	537,280	25.78
Lima sur	1,560,907	1,162,981	74.51	397,926	25.49
Lima centro	1,810,591	1,559,702	86.14	250,889	13.86

Fuente: INEI.

Elaboración Equipo Técnico - IMP.

Nota. No se considera los N.S.A. en el presente cuadro.

Figura 184, Tipo de abastecimiento de Agua interdistrital. Fuente: PLAM Lima 2035



Fuente: Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda – INE
Elaborado: Municipalidad de San Juan de Lurigancho GP/SGDICNI

Figura 185, Tipo de Suministro de Agua SJL. Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho

Según el censo de la Municipalidad de San Juan de Lurigancho un 72.27% de la población se abastece a través de Red pública dentro de su vivienda lo que significa que un gran sector de San Juan de Lurigancho tiene acceso a este servicio. (ver Imagen)

La línea principal de suministro de agua recorre la Av. Próceres de la Independencia y garantiza que las viviendas dentro del sector tengan acceso al agua los 7 días las 24 horas. Por lo tanto, el terreno que se encuentra en la Av. Próceres de la Independencia **no tiene problemas de abastecimiento de agua.** (ver Anexo)

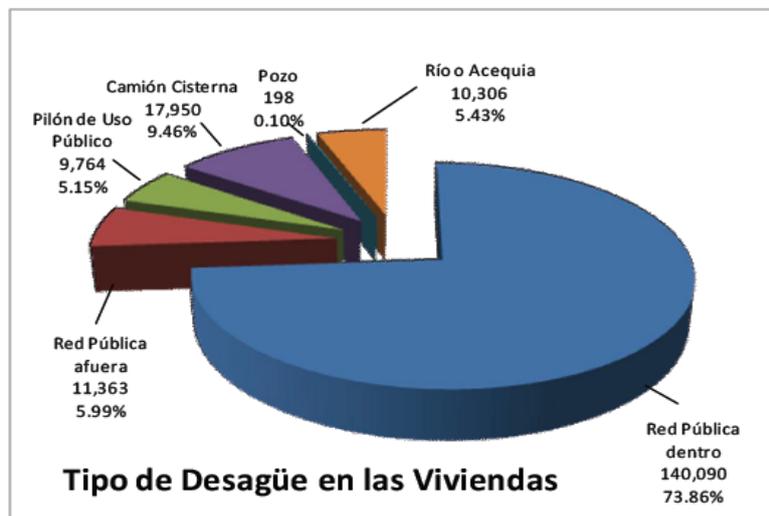
b) **Desagüe:** El 75% de la población en Lima Este cuenta con este servicio. (ver Imagen)

Cuadro N.º D.5.12: Cobertura poblacional del servicio de desagüe en el área metropolitana Lima y Callao - Año 2007

ÁREAS	RED PÚBLICA DE DESAGÜE				
	TOTAL	TIENE		NO TIENE	
		Absoluto	%	Absoluto	%
LIMA PROVINCIA	7,531,233	5,878,834	78.06	1,652,399	21.94
LIMA NORTE	2,075,446	1,581,603	76.21	493,843	23.79
LIMA ESTE	2,084,289	1,568,093	75.23	516,196	24.77
LIMA SUR	1,560,907	1,151,628	73.78	409,279	26.22
LIMA CENTRO	1,810,591	1,577,510	87.13	233,081	12.87

Fuente: INEI
Elaboración Equipo Técnico - IMP
Nota: No se considera los N.S.A. en el presente cuadro

Figura 186, Cobertura del servicio de desagüe en Lima. Fuente: PLAM Lima 2035



Fuente: Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda – INE
Elaborado: Municipalidad de San Juan de Lurigancho GP/SGDICNI

Figura 187, Tipo de Desagüe SJL. Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho
Según el censo de la Municipalidad de San Juan de Lurigancho un 73.86% de la población cuenta con desagüe a través de Red pública dentro de su vivienda lo que significa que un gran sector de San Juan de Lurigancho tiene acceso a este servicio. (ver Imagen)

- c) **Energía Eléctrica:** En Lima Este el 94.2 % de la población cuenta con acceso a energía eléctrica

Cuadro N° D.5.13: Cobertura del servicio de energía eléctrica en las áreas interdistritales Provincia de Lima. Año 2007

ÁREAS	ENERGÍA ELÉCTRICA				
	TOTAL	TIENE		NO TIENE	
		absoluto	%	absoluto	%
LIMA PROVINCIA	7,534,233	7,222,444	95.9	308,789	4.1
LIMA NORTE	2,075,446	2,006,057	96.66	69,389	3.34
LIMA ESTE	2,084,289	1,963,329	94.2	120,960	5.8
LIMA SUR	1,560,907	1,453,997	93.15	106,910	6.85
LIMA CENTRO	1,810,591	1,799,061	99.36	11,530	0.64

Fuente: INEI. Elaboración del equipo técnico del IMP

Figura 188, Cobertura de energía eléctrica interdistrital. Fuente: PLAM Lima 2035

8.5. Análisis del Lugar

Se analizaron los negocios locales y los distintos productos que ofrece cada uno. Se hallaron gran cantidad de bodegas, restaurantes, ferias, entre otros.

Según el análisis de venta de los productos de la zona, se obtuvo lo siguiente:

1. En la feria de mueble se ofrecen desde sillas has juego de comedor, ropero, entre otros. A cómodos precios que van desde los S/25.00 soles hasta S/1 600.00 soles.
2. En la zona se hay locales de afiladura, y compra y venta de madera.
3. Se hallan bodegas en cada esquina y ofrecen productos perecibles como no perecibles.
4. Por el constante movimiento de personas en la zona, se encontró varios establecimientos de comida y el menú va desde los S/6.00 soles hasta los S/15.00 soles.
5. Por la cercanía de una universidad, se encontraron librerías.

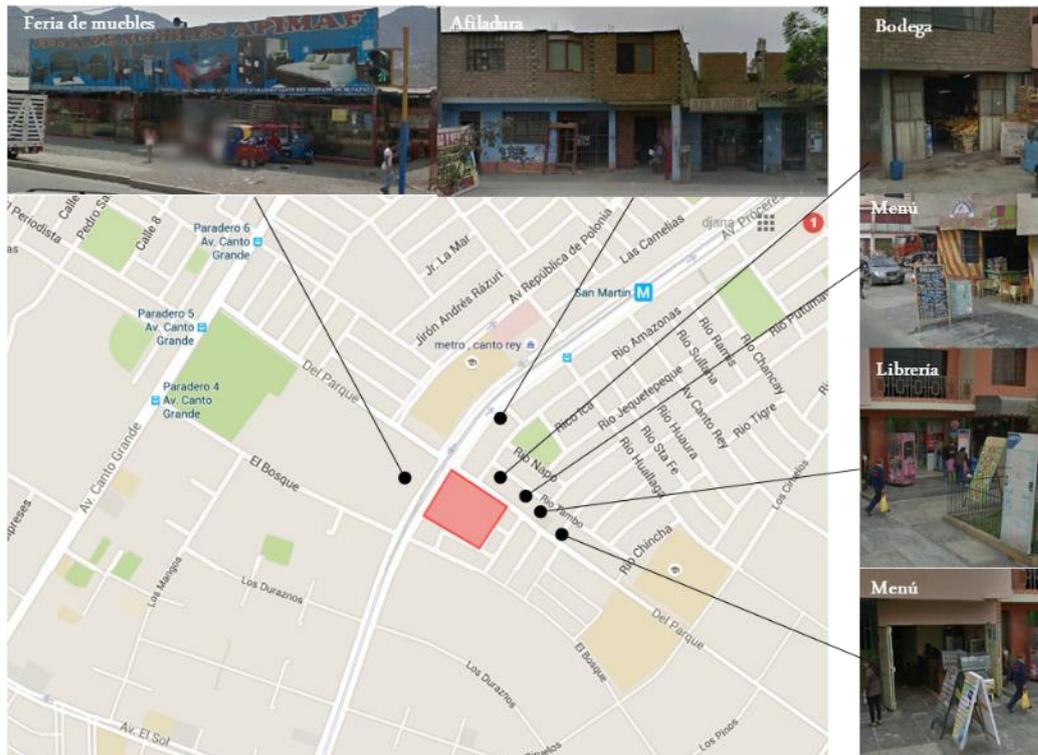


Figura 189, Tipos de comercio de la zona. Fuente: elaboración propia

Se analizó el estado actual de las viviendas de la zona de estudio, los numero de pisos, acabados, y dimensiones de cada vivienda.

- El máximo de piso hacia la avenida principal es de 4 pisos.
- Se encuentra una gran cantidad de viviendas de un solo nivel.
- Solo el comercio que se está consolidado en la zona posee una buena infraestructura y acabado.

Residentes de la Av. Próceres de la Independencia

En esta avenida arterial, las viviendas esta más consolidadas. Los acabados son de material noble y no poseen muchos acabados. Además, en los últimos pisos están techados con material noble. Por otro lado, el comercio zonal se esta consolidado con buenos acabados.

Residentes de la Av. El Bosque

En esta avenida local, las viviendas son en su mayoría de un solo nivel, y de material noble, pero sin acabados. El primer nivel es comercio zonal como: venta de comida, librería, bodega, entre otro.

Usos de Suelo:

Actualmente, la zona cuenta con variedad de funciones: Zona residencial, comercial y de equipamiento. Las actividades que se realizan cierran alrededor de las 8-9 pm. generando muro ciego y de esta manera inseguridad en la zona.

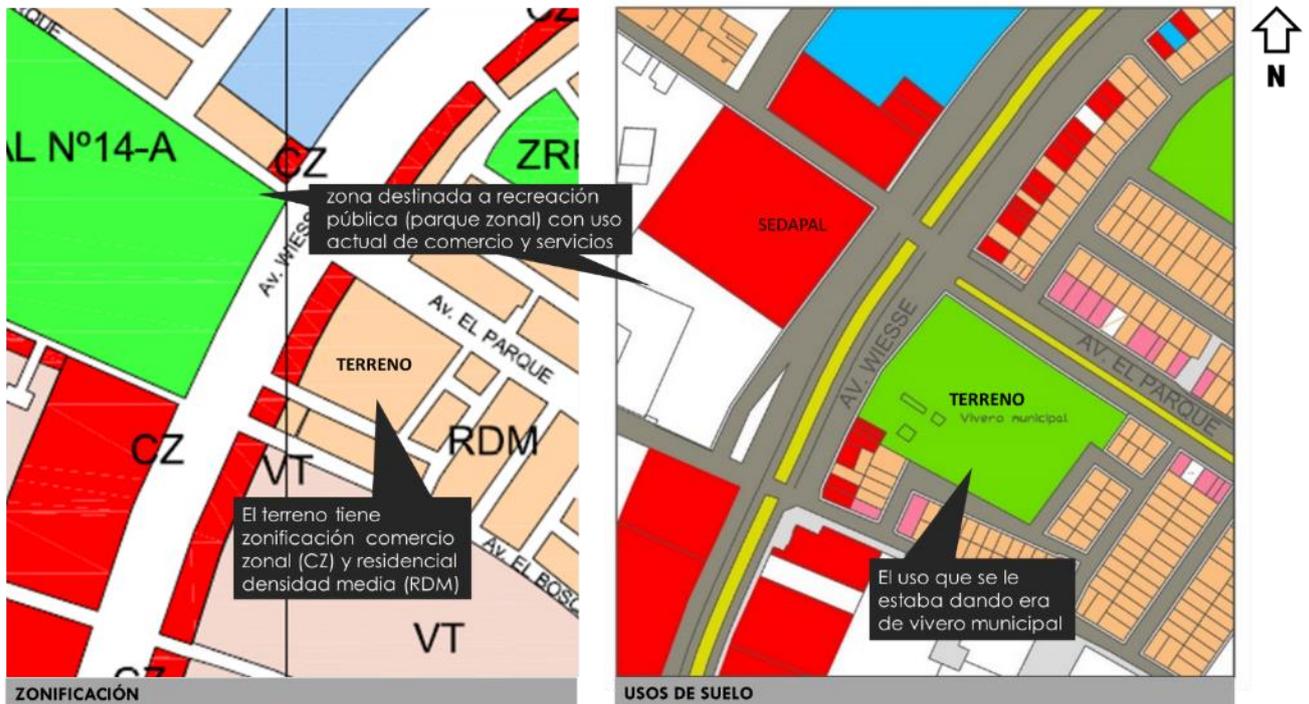


Figura 191, Comparación Zonificación con Usos de Suelo Actual. Fuente: elaboración propia

El uso de suelo actual y la zonificación es el mismo en la mayor parte de la zona, sin embargo, cabe destacar el uso de comercio y servicios que se le está dando a una zona destinada a recreación pública (parque zonal) ubicada justo frente al terreno escogido.

Lunes-Viernes (noche)

- Estructurantes
- Complementarias



Muebleria



PECSA



Viviendas



Sábado (día)

- Estructurantes
- Complementarias



SEDAPAL



EDELNOR



Viviendas

Sábado (noche)

- Estructurantes
- Complementarias



PECSA



Viviendas

Figura 194, Actividades estructurantes por horario. Fuente: elaboración propia

La mayoría de las actividades realizadas de noche son por las viviendas en la zona, pero fuera de estas solo se encuentran; el grifo Pecsá y algunos comercios que cierran a más tardar 9 pm.

Balance

Plano de balance: Niños



La zona solo cuenta con un colegio:
El Colegio Especial Los Pinos.
Definitivamente a esta zona le hace falta
actividades dirigidas exclusivamente a niños.

Plano de balance: Jóvenes



Figura 195, Balance por edad. Fuente: elaboración propia

Si bien hay actividades donde los jóvenes pueden participar no hay una en específico dirigidos para ellos

Plano de balance: Adultos



Las actividades que se encuentran para los adultos son servicios; SEDAPAL, EDELNOR. Además de la venta de muebles.

Plano de balance: Adulto Mayor



Figura 196, Balance por edad. Fuente: elaboración propia

Las actividades de servicios principales que tienen son las dirigidas al adulto mayor. Así como también la presencia de boticas y farmacias.

Plano de balance: Todos

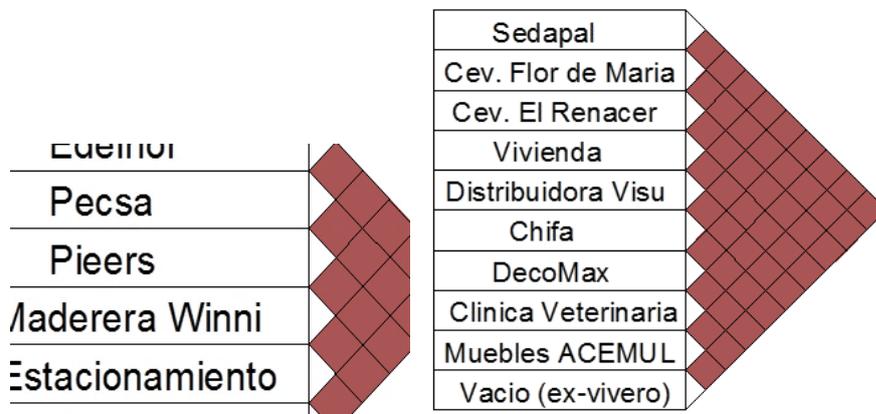


Figura 197, Balance general. Fuente: elaboración propia

Las actividades que se encuentran para todos son los restaurantes, juguерías, las tiendas y un centro médico que hay en la zona.

Compatibilidad

Av. Próceres de independencia



Tienda
Muebles Puma
Muebles Miguelito
Leña y Carbon
Vivienda
Caja Arequipa
Restaurante Anita
Deco. Bemuch
Karim Motor's
JyN Motor's
Aros y Llantas Cruz
Almacen
Serv. Medico
Planchado - Pintura
Colegio Los Pinos

En la avenida Próceres de independencia la mayoría de sus actividades son compatibles entre sí, a excepción del Planchado y pintado de autos con la vivienda y con el servicio médico, debido a los ruidos y olores tóxicos que puede emitir

Av. Del Parque

Tienda
Muebles ACEMUL
Leña y Carbon
Vivienda
Vivero
Fruteria
Jugueria
Botica
Panaderia Tito
Mercado Las Carmelitas
Venta de pollos
Chicharroneria
Western Union
Boticas JC Farmas
Hostal El Parque
Internet

En este tramo se ven que todas las actividades son compatibles entre sí. Las actividades que se desarrollan son complementarias a la vivienda como el mercado, boticas y restaurantes

CONCLUSIONES:

El **uso de suelo actual** y la **zonificación** es el mismo en la mayor parte de la zona, sin embargo, cabe destacar el uso de comercio y servicios que se le está dando a una zona destinada a recreación pública ubicada justo frente al terreno escogido.

En cuanto al **equipamiento** destaca la gran concentración de centros educativos.

Las **actividades estructurantes** más cercanas al terreno con SEDAPAL, la feria de Muebles (ambos ubicados en el terreno de zonificación ZRP) y los colegios Nicolás Copérnico y Los Pinos. Estas actividades dan una **animación** principalmente en el día y de Lunes a Viernes, siendo la feria de Muebles la encargada de dar animación por la tarde – noche y los fines de semana.

La zona **carece de actividades destinadas a niños** y jóvenes enfocándose en un público adulto y adulto mayor. Sin embargo, la variedad de actividades que ofrece a este público se limita principalmente a instalaciones de servicios básicos (luz, agua) y bancos o cajas municipales; al ser éstas las actividades estructurantes.

En cuanto a la **compatibilidad** se puede concluir que todas las actividades (por zonas) son compatibles entre sí.

8.5.2. Sistema Vial y de Transporte

Más de 12 kilómetros de oportunidades comerciales

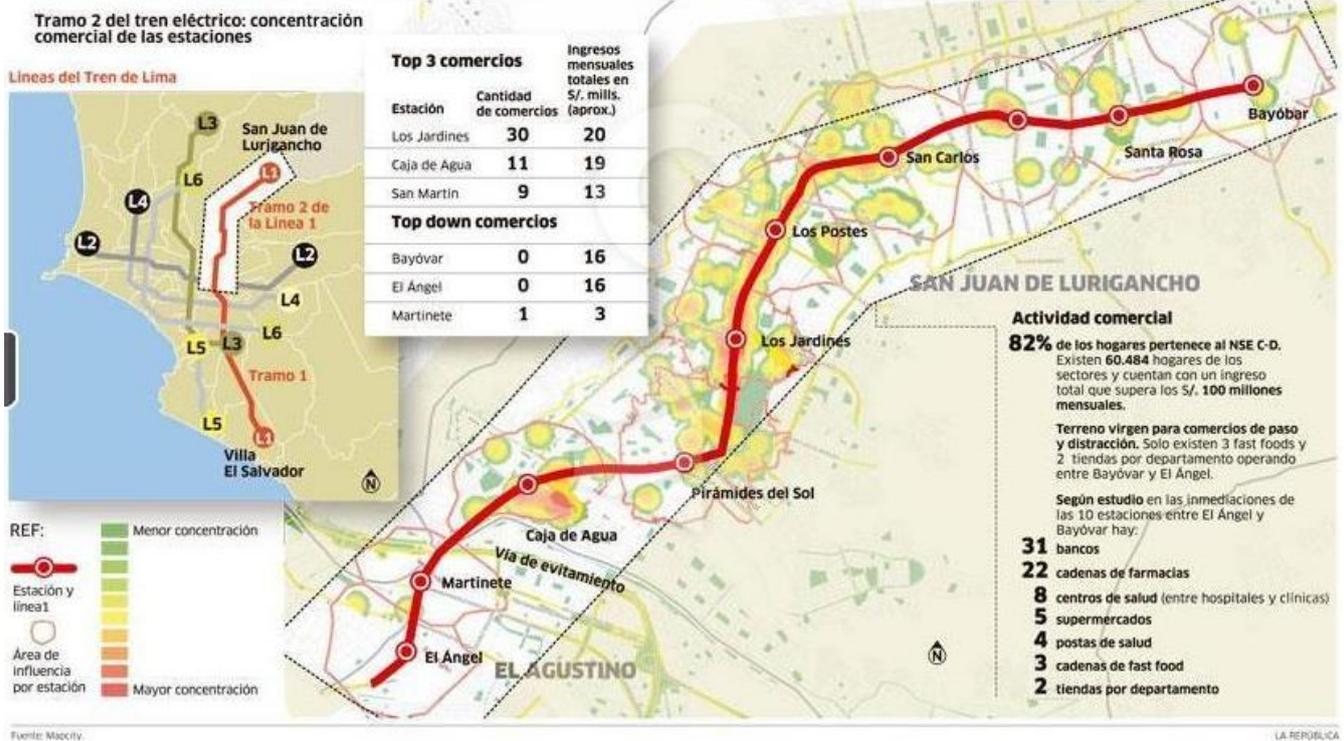


Figura 198, Ruta Línea 1 Metro de Lima. Fuente: diario La República



Figura 199, Sistema de Vías. Fuente: elaboración propia

Cerca de la zona existen vías importantes como la arterial Próceres de la Independencia donde pasa transporte masivo como el tren y transporte público (buses). Y la colectora Av. Del Parque donde pasan vehículos particulares.

8.5.3. Sistema de Áreas Verdes

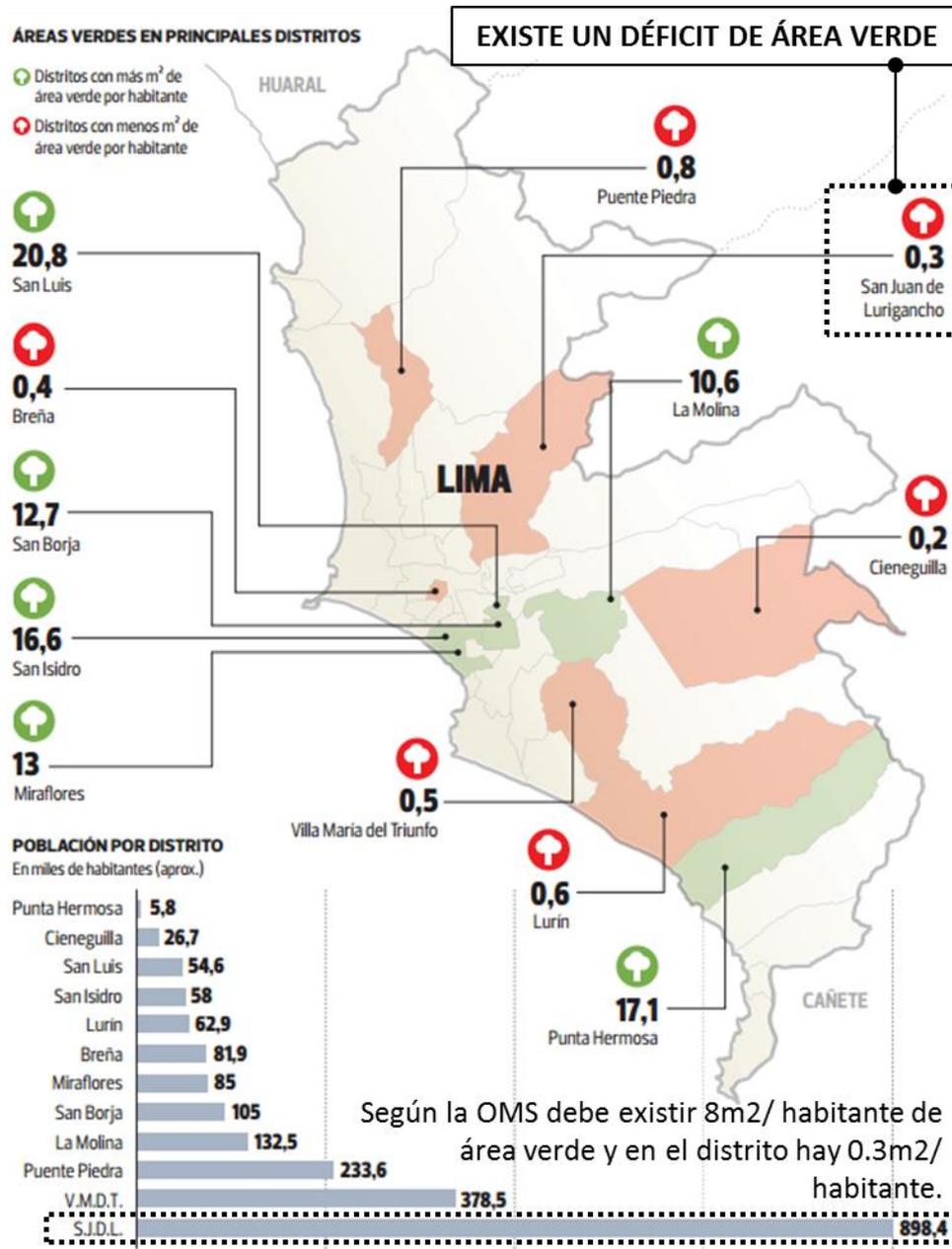


Figura 200, Áreas Verdes por habitante en cada distrito.

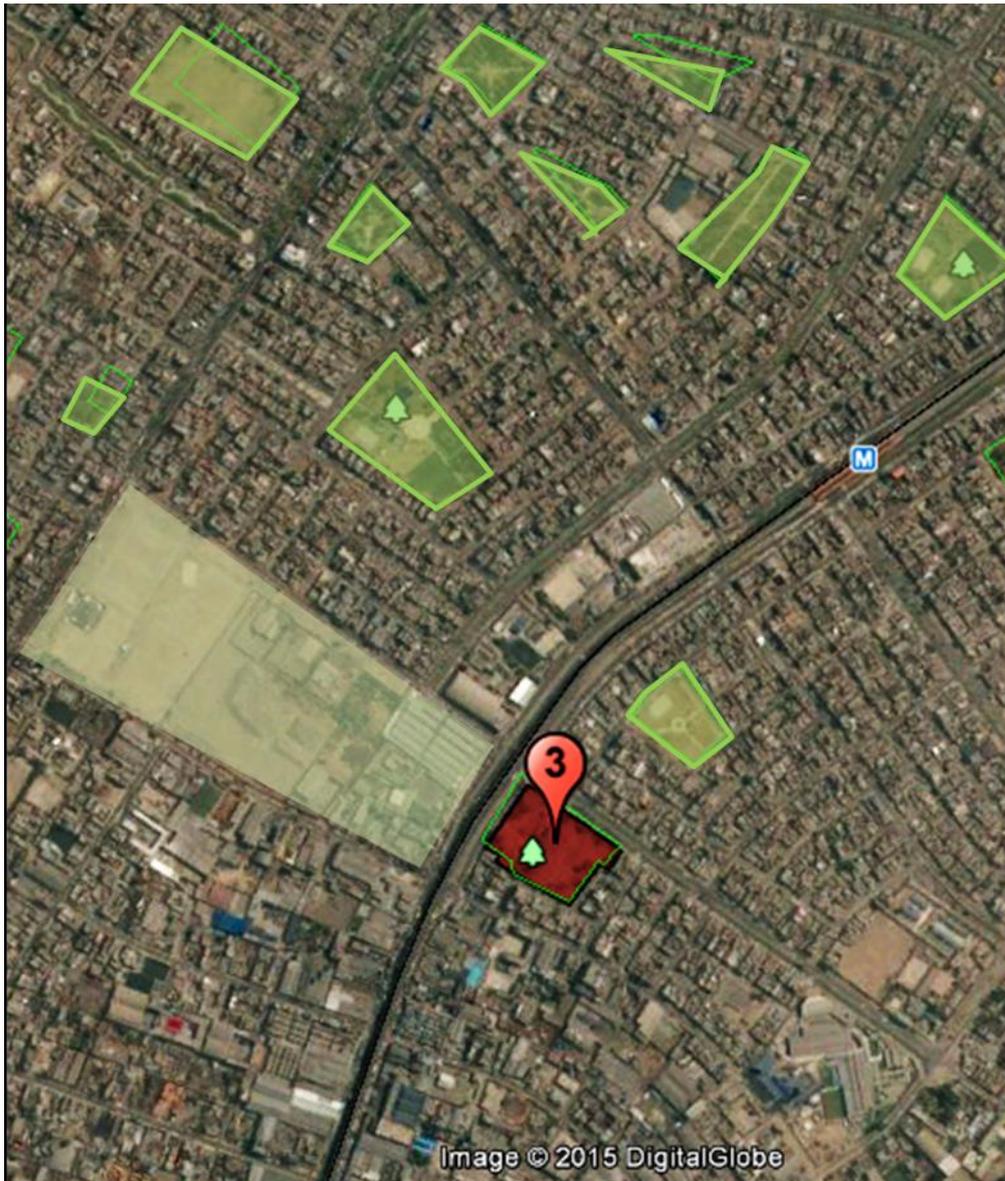


Figura 201, Áreas Verdes próximas al terreno. Fuente: elaboración propia

En San Juan de Lurigancho **existe un déficit de área verde** (ver Imagen 69) ya que si bien existen áreas destinadas a parques y zonas de recreación pública éstas no se encuentran en buen estado o no se le está dando el uso para el que fue destinado. (ver Imagen 70)

8.5.4. Análisis Formal

Nodos e Hitos:

Presencia de dos nodos importantes en la zona uno de ellos dado por la presencia de la estación del Metro y el otro nodo en el que se encuentra nuestro terreno y dos hitos: Sedapal y el colegio Nicolás Copérnico

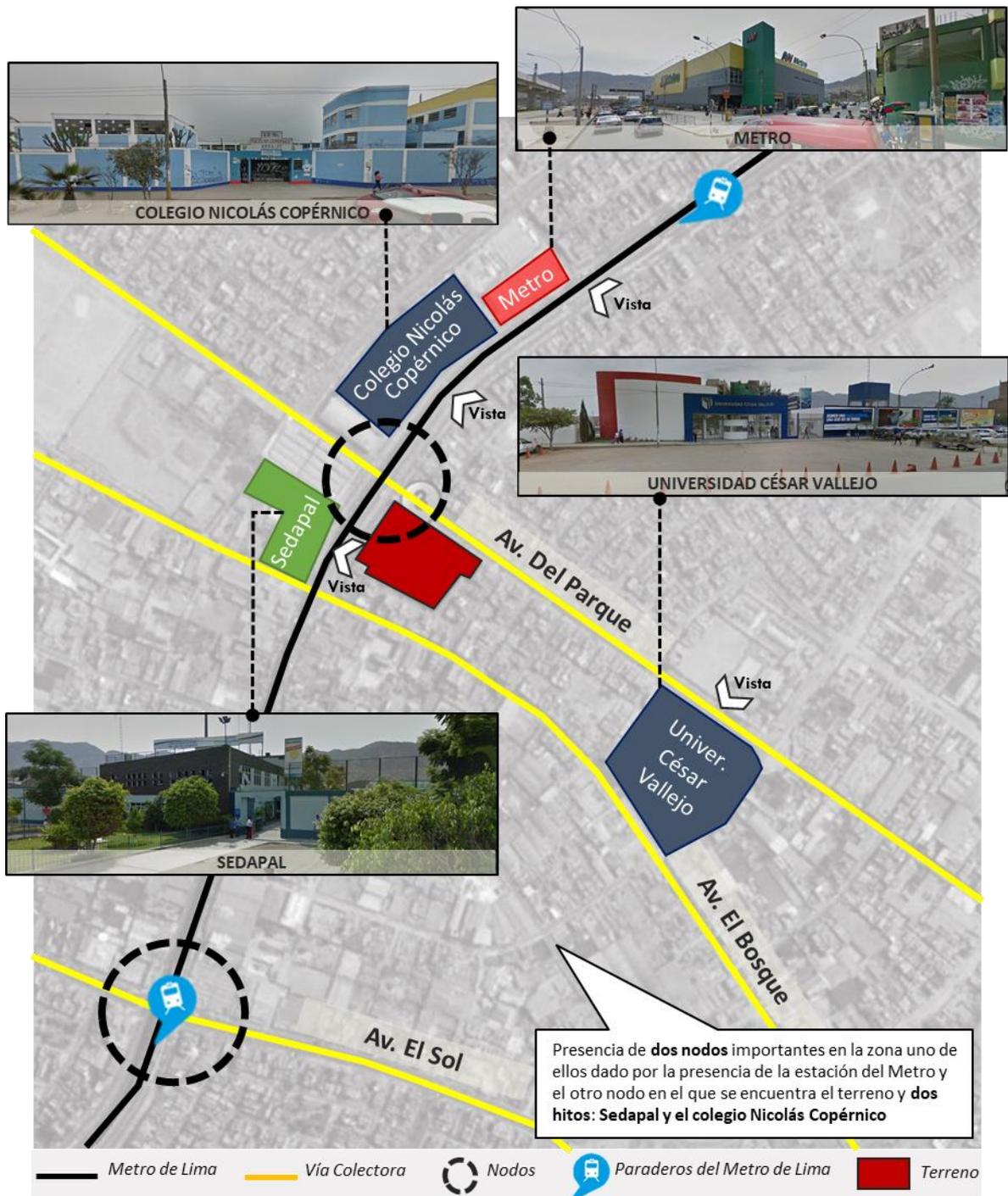


Figura 202, Principales nodos e hitos de la zona. Fuente: elaboración propia

Sendas y Bordes:



Av. Próceres de la Independencia



Figura 203, Análisis de sendas y bordes. Fuente: elaboración propia

La avenida Próceres de la Independencia es una vía arterial que une todo el distrito de San Juan de Lurigancho y cuenta con vías principales de 2 carriles y vías auxiliares también de 2 carriles.

Debido a la gran sección de la avenida y a la baja altura de las edificaciones los bordes físicos son imperceptibles. La estructura del tren eléctrico representa un borde virtual a lo largo del eje de la Avenida.

Av. Del Parque



Figura 204, Análisis de sendas y bordes. Fuente: elaboración propia

La avenida Del Parque es una vía colectora de doble sentido limitado por bordes físicos. El único borde virtual es el generado por el terreno escogido.

Perfil Urbano

Av. Próceres de la Independencia



Se mantiene un perfil urbano constante



Gran presencia de la estructura del tren eléctrico

Figura 205, Análisis del perfil urbano. Fuente: elaboración propia

Av. Del Parque

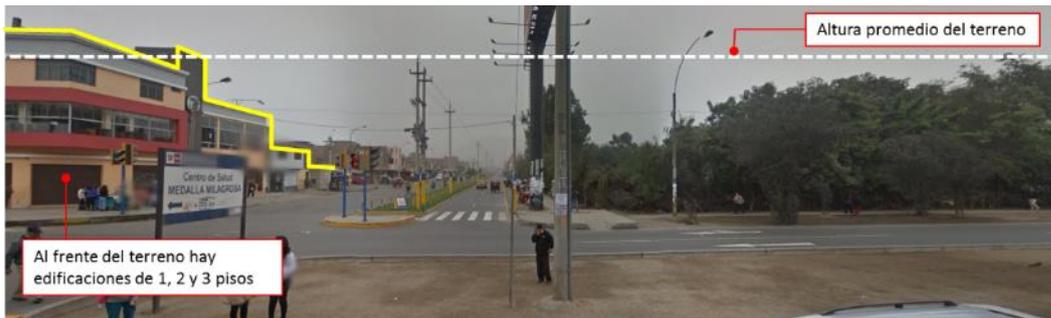


Poca variación de alturas

Figura 206, Análisis del perfil urbano. Fuente: elaboración propia



Promedio de alturas de 2 a 3 pisos



Altura promedio del terreno

Al frente del terreno hay edificaciones de 1, 2 y 3 pisos



Altura promedio del terreno

Colindante al terreno y a lo largo de la manzana que da hacia la Av. Próceres de la Independencia las edificaciones son de 1 a 2 pisos de altura en promedio

Figura 207, Análisis del perfil urbano. Fuente: elaboración propia

En conclusión el terreno se ubica en un **nodo** formado por la intersección de dos avenidas donde se encuentran dos **hitos**: Sedapal y el colegio Nicolás Copérnico, además cuenta con un **perfil urbano** de edificaciones de 2 a 3 pisos de altura promedio en torno al terreno y cuenta con una **sección de vía** bastante grande hacia la Av. Próceres de la Independencia. Destaca el **borde virtual** generado por la estructura aérea del tren eléctrico.

CAPITULO IX: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS EN LOS HOSPITALES

9.1. Consideraciones Arquitectónicas

El sistema constructivo y el uso de materiales estarán regido principalmente por las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones y el MINSA. Debido a que no existen normas específicas acerca del diseño y planificación de hospitales oncológicos se tomarán como referencia otras normas internacionales como la del MINSA de Chile. Cualquier nueva estructura sanitaria tiene que valorar, desde la primera fase del proyecto, **futuras modificaciones** en los usos de las salas, los bloques, las unidades, las áreas **o incluso ampliaciones de las mismas**.

El problema principal en el diseño de un hospital es la organización funcional de la estructura y los espacios horizontales y verticales destinados a las instalaciones y a las redes de telecomunicaciones y cómputo.

Los recorridos que han de realizar los pacientes y el personal deben ser cortos y rápidos, determinado por la posición de las áreas y las relaciones entre éstas. En el Hospital **existen siete tipos de flujos de circulaciones**, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad (MINSA, 1996):

1. Circulación de pacientes ambulatorios
2. Circulación de pacientes internados
3. Circulación de personal
4. Circulación de visitantes
5. Circulación de suministros
6. Circulación de ropa sucia
7. Circulación de desechos

Debe haber un **tráfico fluido** de personas y vehículos **en los puntos de acceso**, sobre todo en las zonas donde la agilidad es determinante, como en las urgencias.

Teniendo en consideración que el paciente deberá permanecer un tiempo apreciable bajo tratamiento (2 a 6 horas o más), se recomienda que los recintos que conforman la Unidad

Oncológica tengan **iluminación natural, vista a espacios verdes en el exterior y aislados acústicamente** de manera que se conforme un ambiente acogedor y grato para el paciente. El diseño arquitectónico deberá, además, **respetar la privacidad del paciente mientras está sometido al tratamiento.** (MINSAL CHILE, 2000)

Accesos⁹

- Es preferible el acceso directo desde el exterior para pacientes y acompañantes. El acceso para el personal sanitario debe ser distinto del de los pacientes.
- Debe tener comunicación rápida y accesible con el Servicio de Urgencias y con la UCI.
- Se recomienda facilidad de acceso y preferencia al Laboratorio Central para poder tener los resultados de las analíticas de forma inmediata

Distribución de espacios¹⁰

- La sala de espera debe ser cómoda. Es preferible que este dividida en compartimentos para hacerla más acogedora. Deberá disponer de elementos decorativos, música ambiental, etc. Es preferible luz natural. Su capacidad estará en relación con el número de pacientes (pacientes + familiares) que se citan habitualmente y el tiempo de espera, (ver estándares).
- La capacidad de las salas de tratamiento será proporcional al volumen asistencial del hospital, relacionado con el N° e administraciones /día y el tamaño del hospital, (ver estándares).
- El número de salas/boxes de tratamiento dependerá del número total de puestos de tratamiento del hospital.
- El espacio correspondiente a cada sillón debe ser, al menos, de unos 4 m². Deben existir también camas (1/8-10) y/o sillones (1/8-10) independientes para aquellos pacientes que por sus circunstancias lo requieran. En el caso de habitaciones individuales o de dos personas debe disponer de baño individual.

⁹ Información obtenida de Hospitales de día: Recomendaciones según Consenso Nacional SEOM Madrid Marzo 2006

¹⁰ Información obtenida de Hospitales de día: Recomendaciones según Consenso Nacional SEOM Madrid Marzo 2006

- Los sillones deben ser confortables para el paciente y también aplicar conceptos de ergonomía. La separación más adecuada debe permitir la visión de enfermería para su control.
- Los espacios entre puestos de tratamiento deben estar individualizados con divisiones adaptables poder preservar la intimidad. El paciente debería poder escoger si prefiere privacidad o no. La estructura debe adecuarse (con separaciones semirrígidas con cortinas) y del mismo modo para las camas.
- Es recomendable disponer de sistema wifi o conexión a internet en los sillones.
- Debe haber aseos para el personal sanitario y para los pacientes.
- Debería existir facilidad de acceso en coche y de aparcamiento. A menudo el paciente tiene dificultades para el desplazamiento.
- No es necesario que las áreas se diferencien en función de la duración de los tratamientos.
- La ratio óptima de pacientes tratados por sillón es 2-3 pacientes/sillón/jornada, dependiendo del horario de funcionamiento. La ratio óptima de pacientes tratados por cama es 1-1,5 paciente/cama/jornada

Las salas de espera de hospitales pueden ser lugares tortuosos para un niño pequeño. Tener que sentarse tranquilo, durante un largo período puede ser casi imposible. Se está volviendo común en centros de cuidados agudos ver salas de juegos para niños equipados con un TV/VCR, libros, juegos, mesas y sillas, paleta de colores brillantes, tal vez techos bajos, un objeto para escalar o gatear y cojines blandos en el suelo. Un área al aire libre, adyacente al espacio de juego al interior, puede ser supervisado por el programa de voluntariado del hospital. Los niños buscan objetos de juego movibles para estimular la imaginación. Este espacio debe ser fácilmente visible y accesible desde el interior, debe acomodar un rango de edades entre 2 a 14 años de edad, proveer sombra, seguridad y lugares limpios para sentar en el suelo, y una mesa con sillas para actividades de arte. Los materiales y los acabados deben de ser capaces de soportar un uso riguroso. (Verderber, 2010 p 164)

En una entrevista realizada a la arquitecta especialista en hospitales Gladys Hishikawa menciona: *“La estancia de los niños en un hospital oncológico son generalmente de estadía larga, por lo que de hecho, el aporte de los espacios influirá bastante en su estado*

de ánimo y por consiguiente en como sobrelleva su enfermedad y su recuperación. Es importante considerar espacios de interacción social, para que no pierda sus ganas de sociabilizar, de jugar, de hacer amigos, etc. en la medida de que el estado de su enfermedad lo permita. También el confort visual de los espacios ayuda bastante, esto para cualquier tipo de hospital. El manejo de entrada de luz natural es importante.” (G. Hishikawa, comunicación vía email, 19 de abril del 2015)

Las necesidades de un niño no son las mismas que las de un adulto. Ellos no sólo necesitan una habitación donde descansar, sino también **requieren de ambientes lúdicos** o salas de juegos, un comedor infantil, servicios higiénicos y mobiliario acorde a su edad, espacios que les despierten la curiosidad y creatividad que vive en todo niño. Todo lo anterior facilitaría la adaptación psicológica de los niños a la hospitalización (VELÁSQUEZ, 2015, p. 14)

9.2. Características de Materiales para un Hospital¹¹

La edificación debe evitar la contaminación y la transmisión de enfermedades, así como también aislarse de ruidos externos e internos, de tráfico y de instalaciones. Los materiales utilizados tienen que ser resistentes y duraderos, dado el continuo tránsito de personas, camillas, suministros, etc., y deben prevenir caídas, golpes y proliferación de bacterias.

PISOS: Los pisos en hospitales deben soportar un alto tráfico por parte de su gran cantidad de usuarios y artefactos móviles. Por eso deben ser **resistentes, conductores y homogéneos**, además de ofrecer óptimas cualidades de **limpieza y de resistencia térmica, eléctrica, a la luz, al fuego y al desgaste general**. Algunos productos además son 100% reciclables.

MUROS: Al igual que los pisos, las superficies verticales deben ser asegurar el higiene y la asepsia de los recintos, especialmente en laboratorios, pabellones y salas de exámenes. Además, deben tener una alta resistencia a los químicos y es importante termo-soldar sus uniones para **evitar los espacios intermedios, donde podrían originarse infecciones y bacterias**.

¹¹ Información obtenida de "Materiales: Especial / Productos para Edificios Hospitalarios" Sep 2014. ArchDaily Perú. Accedido el 17 May 2015

PUERTAS: Las puertas automáticas sirven para quirófanos, laboratorios, salas de radiología, diagnóstico y **zonas de acceso controlado**. Deben contar con los sistemas de seguridad apropiados, como sensores y barreras de infrarrojos, y asegurar la higiene, evitando el depósito de polvo y facilitando su limpieza.

BAÑOS: Baños con artefactos de materialidades antisépticas y muy resistentes como el **acero inoxidable**, permiten evitar el desgaste excesivo del uso público y prolongar su durabilidad en el tiempo. En estos recintos, la **accesibilidad universal** es fundamental y es por eso que es preciso utilizar lavamanos ajustables, barras de apoyo, de seguridad y/o angulares.

HABITACIONES: El mobiliario de las habitaciones de hospital va desde la cama del paciente hasta los sillones convertibles para sus familiares, pasando por muebles de almacenamiento y varios elementos móviles auxiliares.

MOBILIARIO: El mobiliario de los edificios hospitalarios se caracteriza por ser móvil, flexible y adaptable. Entre ellos: carros auxiliares, mesa sobre cama, asientos reclinables, sofá cama, sillas para sala de espera, velador móvil.

ILUMINACIÓN: Para iluminar una habitación de hospital se requiere de iluminación sanitaria, a través de **cabezales horizontales que integran luz directa e indirecta con las instalaciones eléctricas y las tomas de gases medicinales**.

Para la construcción de los búnkeres de los aceleradores se suele usar hormigón de alta densidad, empleando aditivos derivados del bario u otros materiales específicos, generalmente de importación, que suelen tener costes mucho más altos. (CASOLO, 2015)

9.3. Normas Técnicas

PAIS-ENTIDAD	NORMA	CAPÍTULO	SÍNTESIS
PERÚ - Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	Norma A.050 "Salud"	-Capítulo I: Aspectos Generales	Explicación general de los establecimientos de salud
		-Capítulo II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad	Consideraciones para el emplazamiento
		-Capítulo II, subcapítulo I: Hospitales	Clasificación y definición de los hospitales
		-Capítulo III: Condiciones especiales para personas con discapacidad	Disposiciones arquitectónicas para personas con discapacidad
	"Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria"	Todos los capítulos	Consideraciones generales para la proyección de un hospital
	Reglamento General de Hospitales del Sector Salud	-Capítulo I: Definición, Clasificación Y Categorización De Hospitales	Categoría y clasificación de hospitales
	"Normas de Identificación y Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud"	-Capítulo III: Señalización	Elementos para la visualización y orientación en un edificio hospitalario
		-Capítulo IV: Identificación de los establecimientos	Codificación de los ambientes por color
	"Normas Técnicas para el Diseño de Elementos de Apoyo para Personas con Discapacidad en los Establecimientos de Salud"	-Capítulo V: Requisitos arquitectónicos (accesos, circulaciones, áreas de atención al público, teléfonos públicos, sala de espera, vestidores, servicios higiénicos, unidad de hospitalización, auditorios y salas de uso múltiple, comedores, estacionamiento)	Requisitos mínimos de diseño que faciliten el acceso, tránsito y estancia de las personas con discapacidad en los establecimientos de salud
"Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Emergencia de los establecimientos de salud"	-Capítulo III: Programa Médico Arquitectónico	Criterios técnico-normativos para la adecuada planeación, diseño y construcción de servicios de salud	
	-Capítulo IV: Equipamiento		
"Guías Técnicas para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Centro Quirúrgico y Cirugía Ambulatoria"	-Capítulo III: Programa Médico Arquitectónico	Acerca del diseño, acondicionamiento y equipamiento del centro quirúrgico	
	-Capítulo IV: Equipamiento		
	-Capítulo VI: Criterios constructivos e instalaciones		
Organización Mundial de la Salud (OMS)	"Organización de los Servicios de Radioterapia"	-Capítulo VI: Locales y disposiciones general de un departamento de radioterapia	Disposiciones para el diseño de un departamento o un centro de radioterapia
		-Capítulo VII: Protección contra las radiaciones	Consideraciones para la protección del paciente contra las radiaciones
Chile – Ministerio de Salud	"Guía de Planificación y Diseño del Servicio de Oncología en alta complejidad"	Todos los capítulos	Orientación para el diseño y planificación de una infraestructura hospitalaria oncológica.

Tabla 19, Normas Técnicas. Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Habiendo analizado la historia de la tipología y los diferentes casos de proyectos referenciales, puedo deducir que lo mejor no es generar un único hospital centralizado de grandes dimensiones que concentre demasiada cantidad de pacientes, sino que por el contrario es mejor dirigirse a un grupo intermedio e ir descentralizando diferentes centros de salud por zonas. Así mismo, es necesario que el dimensionamiento del equipamiento y los ambientes cumplan con las medidas antropométricas para el usuario (pacientes)

La concepción del diseño de los espacios siempre tiene que estar en torno a los niños y sus familias, pues es un hecho que los familiares siempre van a estar con ellos en las atenciones ambulatorias, en las estancias hospitalarias, mientras reciben su tratamiento en la sala de quimioterapia, etc.

Todos los estudios concluyen que el implementar zonas de respiro, donde haya naturaleza, contacto con el aire libre, son beneficiosos no sólo para los pacientes y sus familiares sino también para el personal que labora, así como también dejar estos espacios libres ayuda en el asoleamiento y ventilación natural de la edificación.

Así como la naturaleza y los espacios recreativos y de contacto con el exterior son beneficiosos, se ha demostrado que el correcto uso del color influye en las emociones y pueden traer la calma en momentos de ansiedad cuando los pacientes están a la expectativa de un examen, por ejemplo. Existen diferentes recursos cómo implementar estas dos variables: Naturaleza y color

Toda la investigación sobre las características de los hospitales, qué tipo de materiales son más idóneos, la organización y función de la planta en los proyectos referenciales, que recursos utilizan para mejorar la calidad del espacio, la psicología del niño enfermo con cáncer, son herramientas que se implementarán en el proceso de diseño arquitectónico, buscando replicar las correctas soluciones vistas y generar un proyecto acorde al terreno, entorno y a la ciudad de Lima.

REFERENCIAS

Glosario de Definiciones

- ACCESIBILIDAD: Es importante lograr una conexión directa desde el territorio para un fácil acceso a todos los pacientes y sus diferentes limitaciones.
- ARQUITECTURA SUSTENTABLE: Es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales, a efecto de minimizar el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural, los habitantes y las generaciones venideras.
- BIOPSIA: Extracción de una pequeña parte del tejido viviente de un órgano o de una parte del cuerpo, para observarla al microscopio.
- CITOLOGÍA: Estudio de la estructura y función de las células.
- CROMOTERAPIA: Medicina alternativa determinado por el color y su contexto los cuales determinan las percepciones del mismo
- HOSPITAL DE DÍA: Consiste en potenciar el tratamiento en los consultorios a través de terapias y tratamientos preventivos para evitar la hospitalización del paciente.
- JARDINES CURATIVOS: Espacios verdes en centros de salud que promueven la sensación de bienestar y con ello la mejora psicológica del paciente.
- MEDICINA INTEGRAL: Atención de los pacientes tanto biológica, psíquica como social logrando una relación entre el cuerpo y la mente.
- METÁSTASIS: Es el proceso de propagación de un foco canceroso a un órgano distinto de aquel en que se inició
- NEOPLASIAS: Son proliferaciones anormales de los 'tejidos' que se inician de manera aparentemente espontánea (no se conoce la causa), de crecimiento progresivo, sin capacidad de llegar a un límite definido, carente de finalidad y regulado por leyes propias más o menos independientes del organismo. (Barbacci)
- NEUTROPENIA: es la presencia de niveles anormalmente bajos de determinados glóbulos blancos (denominados "neutrófilos") en el organismo. Los neutrófilos son la principal defensa que el cuerpo tiene contra las infecciones.

- PEDIATRÍA: Parte de la medicina que se ocupa del estudio del crecimiento y el desarrollo de los niños hasta la adolescencia, así como del tratamiento de sus enfermedades. La pediatría abarca desde el nacimiento hasta la adolescencia. Dentro de ella se distinguen varios periodos: recién nacido (0-6 días), neonato (7-29 días), lactante (lactante menor 1-12 meses de vida, lactante mayor 1-2 años), preescolar (2-5 años), escolar (5-10 años), pre-adolescente (10-12 años) y adolescente (12-18 años)
- PRIVACIDAD, CALIDAD Y CONFORT: Son los nuevos estándares al que el diseño del hospital debe llegar para garantizar visuales y asoleamiento. Las unidades de hospitalización dejan de ser centrales y pasan a ser periféricas.
- RELACIÓN HOSPITAL-TERRITORIO: La infraestructura ya no busca aislarse de su entorno y la ciudad a cambio provee servicios de apoyo hospitalario.

Oncología

Libros

- Cameron, R. (1995) "Oncología práctica". España, Editorial Médica Panamericana: 1-4, 1018.
- MINSAL (2005) Norma Cuidados enfermería para el niño con cáncer.
- PALOMO DEL BLANCO, María (1999) El niño hospitalizado, características, evaluación y tratamiento. Madrid: ediciones Pirámide

Páginas Web

- SAUSA, Mariella (2015, 14 de febrero) Cáncer en Niños: cada año se registran 1,200 casos nuevos en el Perú. *Perú21*, recuperado de: <http://peru21.pe/actualidad/cancer-infantil-cada-ano-se-registran-1200-casos-nuevos-peru-2211899>
- SILVA, Luis (2014, 6 de diciembre) El cáncer mata a unos 25 mil peruanos al año. *El Comercio*, recuperado de: <http://elcomercio.pe/lima/ciudad/cancer-mata-25-mil-peruanos-al-ano-noticia-1776612>
- Sociedad Americana de Cáncer (2014) *Cuando un niño tiene cáncer, la crisis es para toda la familia* recuperado el 24 de mayo del 2015 en <http://www.cancer.org/espanol/servicios/elcancerylo sninos/cuandounhijotienecancer/fragmentado/ninos-diagnosticados-con-cancer-como-afrontar-el-diagnostico-cancer-is-a-crisis-for-the-whole-family>

Archivos PDF

MSEFER ALAOUI, FOUZIA

ASOCIACIÓN “L’AVENIR” (2010) *Diagnóstico precoz del cáncer en el niño*, Lima: editorial Empreintes Edition

BASSET, Luisa; CAÑETE, Adela; NAVAJAS, Estándares europeos de Atención a Niños con Cáncer,

Aurora; SANCHO-TELLO, Reyes (2009) recuperado el 01 de junio del 2015 de http://cms.onlinebase.nl/userfiles/c1icccpo/file/European%20Standards%20of%20Care%20for%20Children%20with%20Cancer_09_2011_spanish.pdf

FERRIS, J; ORTEGA, J.A; LÓPEZ-IBOR B La etiología y la prevención del cáncer pediátrico, recuperado el 22 de agosto del 2015 de http://www.pehsu.org/az/pdf/cancer_etiologia.pdf

Psicología Infantil

• Libros

VELÁSQUEZ, Óscar (2014) *Niños Hospitalizados: Guía de Intervención psicológica en pacientes infantiles*, Lima: editorial UPC

Tipología

Libros

ESTRADA, David (2003) *Diseño Integral de Hospitales*, Lima: editorial Gabrielita

GARCÍA, Antonio (2000) *Planeamiento, programación y diseño de Hospitales*, Lima: Ministerio de Salud

TERRÉ, Hart (1963) *Hospitales construídos en la colonia*

WAGENAAR, Cor; SWAAN, Abram;

VERDERBER, Stephen; JENCKS,

Charles; BETSKY, Aaron;

ULRICH, Roger (2006) *The Architecture of Hospitals*, Róterdam: Nai Publishers

Artículos de Revistas

COELLO, Antonio (2011, Dic) El patrimonio cultural de la salud en Lima: Un patrimonio en peligro y olvidado. *Arkinka N° 193*

DE LOS RÍOS, Jorge (2001) Discurso Historia del Planeamiento Hospitalario en el Perú. *Arkinka N° 69*

- LÓPEZ, Manuel & ROMERO, Sonia (1997) *Arquitectura Hospitalaria*
- PLAZOLA, Alfredo (2005) *Enciclopedia de Arquitectura Plazola – volumen 6*, México: Plazola editores

Páginas Web

- CASASOLO (2015) Diseño de unidades oncológicas para niños. Recuperado de: <http://casasolo.es/disenio-unidades-oncologicas-ninos/>
- DAL BÓ, Alberto (2008) *Hospitales de Reforma: Crónicas para evitar el olvido – 1ºed.* Buenos Aires: Biblosrecuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=YSjvMOcESw0C&pg=PA37&dq=hospitales+para+ni%C3%B1os&hl=es&sa=X&ei=crpAVaCTJlbcggTC7IGoBQ&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false>
- Instituto Nacional de Salud del Niño (s.f.) Historia. Recuperado el 9 de mayo del 2015, de http://www.insn.gob.pe/quienes_somos/historia
- KOVACS, Jennifer (2013, 21 de marzo) Cancer Center Design supports Hopeful Healing. *Healthcare Design Magazine*. Recuperado de: <http://www.healthcaredesignmagazine.com/article/cancer-center-design-supports-hopeful-healing>
- MONGE, L. (20 de octubre de 2013) Arquitectura para atención del cáncer [Entrada en blog]. Recuperado el 30 de mayo del 2015 de: <http://monarquiblogspot.pe/2013/10/arquitecturapara-atencion-del-cancer.html>
- PEDIATRICS (1981) L'HÔPITAL DES ENFANTS-MALADES, THE WORLD'S FIRST CHILDREN'S HOSPITAL, FOUNDED IN PARIS IN 1802, 67:5 670 recuperado el 17 de mayo del 2015, de <http://pediatrics.aappublications.org/content/67/5/670.full.pdf+html>
- PROMATERIALES (2010) Especial Arquitectura Hospitalaria: Una ciudad dedicada a cuidar cada detalle. *Revista Promateriales* (35) Accedido el 26 de mayo del 2015 recuperado de <http://www.promateriales.com/pdf/pm3504.pdf>
- VERDEBER, Stephen (2010) *Innovations in hospital Architecture*. Nueva York: Taylor & Francis recuperado el 22 de mayo del 2015, de https://books.google.com.pe/books?id=e55dBwAAQBAJ&pg=PA363&lpg=PA363&dq=Verderber+%26+fine&source=bl&ots=_DW9aRXPmR&sig=sPmw6sSD-GmHavZTXuNVhHQug3M&hl=es&sa=X&ei=JAhfVfP0O8

KmgwSzpYKgAw&ved=0CCYQ6AEwAQ#v=onepage&q=Verderber%20%26%20fine&f=false

Archivos PDF

- BLOOM, Harold (2009) *Death and Dying*, Infobase Publishing
- BURPEE, Heather (2008) *History of Healthcare Architecture*, Integrated Design Lab. Recuperado de: <http://www.mahlum.com/pdf/HistoryofHealthcareArchBurpee.pdf>
- GARCÍA, Pedro (1990) *Evolución del Hospital*, Buenos Aires: II Encuentro Hispanoamericano de historia de las ciencias
- PLATAFORMA Arquitectura ArchDaily "Materiales: Especial / Productos para Edificios Hospitalarios" (1 de setiembre del 2014) Perú. Accedido el 17 May 2015. Recuperado de: <http://www.archdaily.pe/pe/626255/materiales-especial-productos-para-edificios-hospitalarios>

Tesis

- PIELTÁIN, Alberto (2003) Los Hospitales de Franco: La versión autóctona de una arquitectura moderna (Tesis de maestría o doctorado) Universidad Politécnica de Madrid Escuela Técnica Superior de Arquitectura

VIII.1.2. Normas

- Ministerio de Salud Normas Técnicas para la Elaboración de Proyectos Arquitectónicos, Marzo 1996 N° 482-96-SA/DM.
- Ministerio de Salud Norma Técnica Categorías de Establecimientos de Sector Salud, 2004 N° 0021- MINSa / DGSP V.01
- Ministerio de Salud de Chile Guía de Planificación y diseño del servicio de Oncología en Alta Complejidad, 2000 Inscripción N° 118.506

Jardines Terapéuticos

Libros

Artículos de Revistas

- LAWSON, Bryan (2002) Healing Architecture: For a long time, we have supposed that good design will improve patient well-being. Now we have

figures to prove it. Bryan Lawson reports on how patient treatment and behaviour improved with new architecture. (Theory) *The Architectural Review*, N°1261,72-75

Páginas Web

- ANDREA, Ángela (2012) Diseños que curan. Efesalud, recuperado el 30 de agosto de 2015 de: <http://www.efesalud.com/noticias/disenos-que-curan/>
- BAUER, Amber (2014) *The Architecture of recovery: can design affect your health?* Cancer.net recuperado de: <http://www.cancer.net/blog/2014-04/architecture-recovery-can-design-affect-your-health>
- GÓMEZ, Guillermo. (3 de Junio de 2014) Salud Terapia. (a, Ed.) doi:q
- KING, Bruce (2007) Designing the world's best: Children's hospitals 2 – The future of healing. Environments volume 2
- URBANISMO.COM (Octubre 2014) La “arquitectura terapéutica” recuperado el 29 de abril del 2015, de <http://www.urbanismo.com/la-%E2%80%9Carquitectura-terapeutica%E2%80%9D/>
- What are healing gardens? (s.f.) En *Taking charge of your health wellbeing*. Recuperado de <http://www.takingcharge.csh.umn.edu/explore-healing-practices/healing-environment/what-are-healing-gardens>

Archivos PDF

- KOSCHNITZKI, Ken *Healing Gardens*. Recuperado de: http://www.ecoartllc.com/files/Healing_Gardens_Eco_Art_LLC.pdf
- NADERI, Jody Rosenblatt; *HERD : Health Environments Research & Design Journal*,
- Pellitteri, G. y Belvedere F. (2010) *Characteristics of the hospital buildings: Changes, processes and quality*. Recuperado de: https://www.brikbase.org/sites/default/files/E062_Pellitteri.pdf

- SHIN, Woo-Hwa (2008) recuperado de:
<http://search.proquest.com/docview/230019947?acountid=43860>
- SHERMAN, Sandra; VARNI, James; *Post-occupancy evaluation of healing gardens in a pediatric cancer center.* Recuperado el 2 de abril del 2015 en www.elsevier.com/locate/landurbplan
- Ullán, A. M. y Hernández Belver, Manuel y Fernández, E. y Serrano, I. y Delgado, J. y Herrero, C. (2012) Hospital Designs for Patients of Different Ages: Preferences of Hospitalized Adolescents, Nonhospitalized Adolescents, Parents, and Clinical Staff. *Environment & Behavior*, 44 (5). pp. 668-694. ISSN print: 0013-9165 online: 1552-390X recuperado de:
<http://eprints.ucm.es/26114/1/Hospital%20Designs%20for%20Patients%20of%20Different%20Ages%20%282%29.pdf>

Tesis

- BISHOP, Katherine (2008) *From their perspectives: children and young people's experience of a paediatric hospital environment and its relationship to their feeling of well-being.* (Tesis de PhD in architecture, University of Sydney) recuperado de:
<http://hdl.handle.net/2123/3962>

Cromoterapia

Libros

- HELLER, Eva Chamorro Mielke, Joaquín (2004) *Psicología del Color*, Barcelona: Gustavo Gili
- LABUDOVIC, Ana (2008) *Color in Graphics*, 1a ed. Barcelona: Index Book
- TAN, Jeanne (2011) *Color Hunting*, Amsterdam: Frame Publisher

Páginas Web

- DAYKIN, Norma; BYRNE, Ellie Soteriou, Tony; O'Connor, Susan (2008) Review: The impact of art, design and environment in mental healthcare: a systematic review of the literature. Vol 128 no. 2 85-94

- RYAN, Jessica (2012) recuperado el 22 de mayo del 2015, de <http://rsh.sagepub.com/content/128/2/85>
Hospital Design: What Difference Does It Make?
Recuperado el 19 de abril del 2015, en <http://musedialogue.org/articles-by-genre/artsandlife/arts-and-healing-vol-1/1035-2/>
- SEISAMED (2017) Colores más recomendados para cortinas y paredes de hospitales, recuperado de <https://www.seisamed.com/colores-mas-recomendados-para-cortinas-y-paredes-de-hospitales>
- VIÑALS, Josep (2013) *Manual de Cromoterapia: La energía del color*, recuperado de: www.energycrom.com

Archivos PDF

- BOSCH, Sheila; CAMA, Rosalyn; The Application of Color in Healthcare Settings recuperado de:
- Coad, J. and Coad, N. (2008) *Children and young people's preference of thematic design and colour for their hospital environment*. Journal of Child Health Care, volume 12 (1): 33-48, recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1177/1367493507085617>
- EDELSTEIN Eve, MALKIN Jain (2012) http://www.ki.com/pdfs/Color_in_Healthcare_Settings_Paper.pdf

Tesis

- FLEMING, Lesley; FIGUEREIDO, Marcia *Healing Gardens for Cancer Populations*. American Horticultural Therapy Association volumen 41 número 2. Recuperado de: <http://www.hopeinbloom.org/press/HealingGardens.pdf>
- SANIZACA, Edison (2015) *La cromoterapia aplicada en el vestuario y su incidencia en la autoestima para el tratamiento ambulatorio de niños con cáncer en fase inicial en la fundación "Dibuja una sonrisa" Quito*. (Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, Pontificia Universidad Católica del Ecuador) recuperado el 20 de abril de 2015 de: <http://hdl.handle.net/123456789/1060>