

**Universidad Internacional SEK del Ecuador**

**Facultad de Arquitectura y Urbanismo**

**Proyecto de Fin de Carrera:  
Hospital Oncológico Pediátrico**

**Autor:  
Carla Marcela Altamirano Santacruz**

Tutor:  
Arq. Diego Padilla

Quito, Febrero del 2012

## INTRODUCCIÓN.-

El objetivo del Proyecto de Fin de Carrera es garantizar mediante un último proyecto, la completa formación universitaria, con lo cual el alumno obtiene las armas necesarias para enfrentarse al mundo laboral.

Dentro de las diferentes tipologías arquitectónicas, se escogió la tipología SALUD para el presente Proyecto de Fin de Carrera, ya que la investigación de la misma en la vida estudiantil no se ha profundizado y con el objetivo de complementar los conocimientos del alumno como una necesidad personal.

El arquitecto busca con sus conocimientos crear espacios de formas diversas y que funcionalmente cubran todas las necesidades del usuario. Siendo así, el primer enfoque es hacia la búsqueda del usuario. Se considero ir hacia la población más vulnerable dentro de la sociedad, que es la niñez.

La niñez es una etapa de desarrollo físico, intelectual y cognitivo, que conlleva desde el nacimiento, la edad escolar y la adolescencia. Este grupo de la población es el futuro del país. Sin embargo, la falta de atención adecuada y la falta de infraestructura en el área de la salud, ha llevado a un alto índice de mortalidad infantil.

Existen diferentes causas de muerte infantil, desde la falta de cuidados prenatales en las madres, diferentes infecciones y virus, enfermedades catastróficas y mortales. Actualmente los

hospitales para niños ubicados en las principales ciudades del país no cubren la gran demanda de pacientes al igual que en los hospitales generales y algunos especializados brindan sus servicios al área pediátrica, sin embargo los espacios arquitectónicos en su mayoría no son diferenciados para y aptos para las necesidades específicas de este grupo de usuarios.

Dentro de las enfermedades más difíciles de afrontar es el cáncer, debido a su alto impacto psicológico, su tiempo prolongado de tratamiento y su elevado costo.

Por estas razones, el presente Proyecto de Fin de Carrera, analiza la problemática, y concluye con la creación de una unidad arquitectónica que no solo satisfaga las necesidades de estos usuarios específicos, sino que mediante esta proyección arquitectónica se cumpla con un objetivo principal: *mejorar la calidad de vida* de estos usuarios.

## CAPÍTULO 1.-

### CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.1. Análisis Socio – Económico

El Ecuador es un país en vías de desarrollo, que a pesar de ser rico en recursos naturales, los problemas económicos no han dejado aprovechar estos recursos para el bienestar social. En el Ecuador los problemas económicos vienen desde la década de los 80, el crecimiento económico del país ha sido limitado, nuestro país vive una crisis estructural debido al agotamiento de un estilo de crecimiento que, históricamente, ha venido generando graves desequilibrios en la economía, la sociedad y el sistema político nacional.

Entre 1990 y 2001, la pobreza nacional medida según el consumo aumentó de 40% a 45%, mientras que la cantidad de pobres se incrementó de 3,5 millones a 5,2 millones<sup>1</sup>. La pobreza aumentó en más de 80% en las zonas urbanas de la Costa y la Sierra, se mantuvo inalterada en las zonas rurales de la Costa y subió 15% en las zonas rurales de la Sierra<sup>1</sup>. Si bien las tasas de pobreza continúan siendo más altas en las zonas rurales, la acelerada migración del campo a la ciudad aumentó la cantidad de pobres residentes en las zonas urbanas de 1,1 millones a 3,5 millones. Lo anterior implica que hay más pobres urbanos que pobres rurales y se traduce en retos en materia de creación de empleos, generación de

ingresos y entrega de servicios básicos en las ciudades, principalmente en el campo de la salud y educación, que a pesar de las políticas de ajuste por parte del Estado, éstas han mermado su capacidad para atender las demandas sociales.

Las políticas de ajuste que se han adoptado para enfrentar la crisis han afectado básicamente a los grupos rurales y urbanos más pobres de la sociedad. Ello les ha restado capacidad para generar recursos familiares que puedan ser invertidos en alimentar, educar, cuidar y curar a los niños.

Los problemas sociales se entienden como el conjunto de males que aflige a ciertos sectores de la sociedad especialmente a los más pobres y necesitados, como son las familias pobres, ya sea que pertenezcan a la ciudad o hayan emigrado del campo a la misma, y por ende los más afectados son los vulnerables niños.

Esta desigualdad en el sector social del Ecuador se debe a que la inversión pública en educación, salud y vivienda que comprenden gastos destinados a la infraestructura, cuyo objetivo es construir hospitales, escuelas, viviendas y mantener o recuperar las capacidades de las personas como la enseñanza, capacitación, asistencia médica, etc., no se manejan adecuadamente.

#### 1.2. Atención a la salud pública en el Ecuador

Dentro de la Constitución Política de la República del Ecuador en su Título III de los Derechos, Garantías y Deberes de los

ciudadanos, capítulo cuatro, sección quinta referente a la salud, establece que:

“El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.” Art. 42

Ecuador es uno de los países de la región con mayores desigualdades en materia de salud y con menor impacto de los recursos invertidos en salud, sólo superado por Nicaragua, Honduras, Bolivia y Haití.

Pese a existir esta ley, claramente la población siente la falta de atención pública, la falta de infraestructura adecuada, no solo de centros y subcentros de salud, sino de buenos hospitales generales y especializados.

En las últimas décadas el perfil de la mortalidad general en el país corresponde a la desatención oportuna para tratar enfermedades transmisibles, reproductivas y de la nutrición, a más de que estas se asocian a la dieta y patrones de vida de los implicados. También la falta de programas de prevención, de cuidados prenatales, de nutrición, entre otras, han incrementado enfermedades y muertes que podían haber sido tratadas a tiempo.

La mayoría de la población no tiene garantía de acceso a los servicios de salud que necesita y la oferta institucional es

<sup>1</sup> Banco Mundial

desarticulada, adolece de graves deficiencias de cobertura y calidad, por lo cual 1 de cada 4 personas no es atendida en ninguna institución y más del 70 % no tiene seguro de salud, Mientras que el porcentaje de gasto privado o de bolsillo (49 %) y las formas de financiamiento son inequitativos.<sup>2</sup>

Se estima que el 25% de la población no tiene ninguna cobertura institucional de servicios, y que una buena parte del restante 75% solo tiene una cobertura parcial en diversos grados. Esto significa que la mayoría no recibe una respuesta efectiva de los servicios de salud y en la mayoría de los casos, deben asumir de su bolsillo los costos de los servicios que reciben, especialmente de los medicamentos, en condiciones de mercado tan desfavorables que ocasionan que en general las prescripciones no se administren o esta sea en forma incompleta, peor si se tratan de enfermedades crónicas o catastróficas.

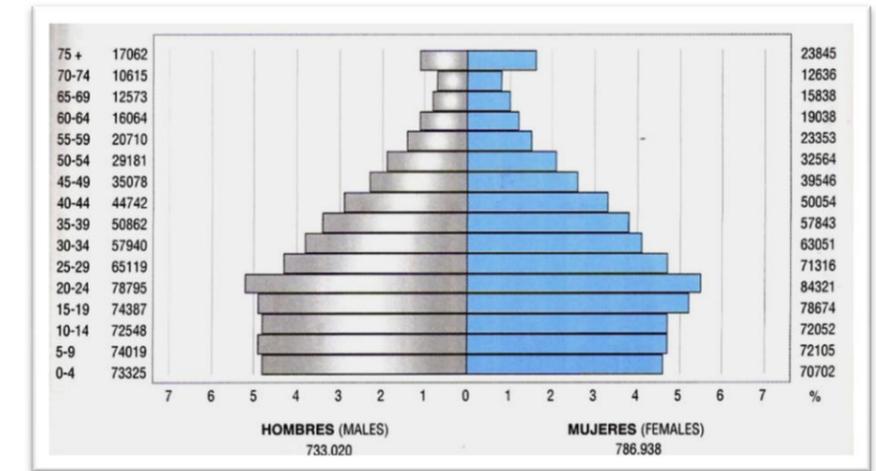
En el transcurso de los últimos años se observa un mejoramiento de las condiciones de salud de la población ecuatoriana, sin embargo, se registran todavía tasas elevadas de mortalidad neonatal, infantil, niñez, materna y general, así como, deficiencias en infraestructura, equipamiento, recursos humanos y limitaciones presupuestarias

### 1.3 Análisis de la Población

La República del Ecuador tiene 12'156.608 habitantes<sup>3</sup>. Las provincias con más población son Guayas con 3'309.034 con una tasa de crecimiento poblacional 1990-2001 de 2,5% y Pichincha con 2'388.817 habitantes con una tasa de crecimiento poblacional 1990-2001 de 2,8%.<sup>4</sup>

Pichincha siendo la segunda provincia más poblada tiene un crecimiento poblacional mayor. De igual manera, la población del área rural sigue migrando a Quito la capital de ésta provincia en busca de mejores oportunidades. Por estas razones, la ciudad de Quito alberga 1'839.853 habitantes<sup>3</sup>.

La población del Cantón Quito, según el Censo del 2001, representa el 77,0 % del total de la Provincia de Pichincha. El 23,9 % de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven ya que el 39,6% son menores de 20 años, según se puede observar en la Pirámide de Población por edades y sexo.



Cuadro No. 1 - Población por Edades

Fuente: INEC Proyección Censos nacionales 2001  
Elaboración: Registro Nacional de Tumores SOLCA

Y perteneciendo al 30% de la población total del cantón se encuentran los niños y adolescentes desde 0 a 19 años de edad. Es decir, la tercera parte de la población quiteña está dentro del grupo más vulnerable de la sociedad, la niñez y adolescencia.

### 1.4 Atención a la Salud de la Niñez

En el país no existen suficientes programas y servicios de salud para asegurar que los niños/as reciban la atención necesaria para crecer de forma saludable, y si las hay, muchas veces su costo es alto o escaso en lo que a medicina se trata. La salud es hoy en día un objetivo fundamental y, al mismo tiempo, uno de los más claros síntomas de la calidad de vida de la población.

<sup>2</sup> Situación de la Salud Ecuador 2006. Pág. 93

<sup>3</sup>Censo INEC, 2001

<sup>4</sup> INEC, 2001

La mortalidad infantil es, en parte, un reflejo de la deficiencia de la cobertura de los servicios de salud que atienden a los niños, mujeres embarazadas y jóvenes. A ello se añaden otros determinantes importantes como la educación y ocupación de la madre, la situación económica del hogar y el acceso a saneamiento básico.

La salud de la niñez está fuertemente asociada al nivel de desarrollo, a la pobreza, a la desigualdad y al acceso a los servicios de salud de una comunidad.

Es conveniente recordar que la salud, en la definición adoptada por la comunidad internacional en ocasión de la creación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), requiere más que la simple ausencia de enfermedad. La salud es un estado completo de bienestar psíquico, físico social, que posibilita el pleno desarrollo de la persona humana.

Por lo tanto, el mejoramiento de la salud infantil no está solamente ligado a programas de vacunación y prevención, sino también a una mejora generalizada en el estado de salud infantil, aún más tratándose de enfermedades crónicas, catastróficas o que impliquen un largo tiempo de tratamiento, en donde no sólo el costo en dinero es elevado, sino el costo de la enfermedad, o lo que analistas y expertos llaman en peso de la enfermedad.

La medición del Peso de la Enfermedad en el Ecuador es el resultado de evaluar las diferentes causas de mortalidad, morbilidad y discapacidad que se expresan a través de los AVISA (años de vida saludables), perdidos por muerte prematura y discapacidad. Es decir, los AVISA son la suma de

los años de vida perdidos por muerte prematura o AVPP, más los años vividos con discapacidades o AVAD.<sup>5</sup> Este indicador es alarmante en niños y adolescentes.

### 1.5 Enfermedades Catastróficas en la Niñez

Se entiende como enfermedad catastrófica a los problemas de salud que cumplan con las siguientes características:

- a) que impliquen un riesgo alto para la vida de la persona;
- b) que sea una enfermedad crónica y por tanto su atención no sea emergente;
- c) que su tratamiento pueda ser programado y muy prolongado;
- d) que el valor de su tratamiento mensual sea mayor a una canasta familiar vital publicada mensualmente por el INEC.

En el Ecuador existen al momento (2011) aproximadamente 150.000 personas que padecen de las enfermedades consideradas como catastróficas agudas y crónicas, que equivale a una cifra mayor al 15% de todos los egresos hospitalarios considerados en el rango de estas enfermedades a nivel nacional y que esperan por tratamiento y ayuda urgente; Existe una cifra alarmante de enfermedades congénitas del corazón, de cáncer, de insuficiencia renal, los pacientes que requieren de diálisis y trasplantes, siendo esa su única opción de salvación.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> CEPAR

<sup>6</sup> Ministerio de Salud Pública del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador en el Art. 50, señala que “El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.”

El actual gobierno creó la “Red de Protección Solidaria del MIES, que surgió para Apoyo Emergente en Situaciones Catastróficas Individuales a Personas y Hogares Ecuatorianos”, que son atendidos dentro de los hospitales públicos.

Sin embargo, el único Hospital Pediátrico dentro de este sistema es el Hospital Baca Ortiz, que no abastece las alarmantes cifras de niños con enfermedades catastróficas, especialmente en el área oncológica.

En el Distrito Metropolitano de Quito y a nivel nacional, SOLCA es el líder de atención en el área oncológica, siendo Solca Quito, uno de los hospitales más modernos y avanzados en Latinoamérica.

### 1.6 Hospitales Oncológicos, Oncológicos Pediátricos y Camas Hospitalarias para Pediatría Oncológica en Quito.

Actualmente, existen 16 camas para Pediatría Oncológica en el cantón Quito, correspondientes a la única entidad pública especializada en Pediatría que es el Hospital de Niños Baca Ortiz.

Existe carencia de otros Hospitales Oncológicos y Hospitales Oncológicos Pediátricos, en el área de la salud pública.

Sin embargo, el referente más importante es la Sociedad de Lucha contra el Cáncer del Ecuador, SOLCA, Núcleo de Quito, quién tiene a su cargo la conducción de la lucha contra el cáncer en todo el país, constituyéndose en una entidad médica, autónoma que goza de personería jurídica, de derecho privado que sin fines de lucro se orienta al servicio social.

El Hospital Oncológico Solón Espinosa Ayala de SOLCA Núcleo de Quito, cuenta con 128 camas hospitalarias y todos los servicios para prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer.

### **1.7 Análisis Urbano de los Establecimientos Especializados en el DMQ.**

En el DMQ, son los establecimientos generales los que predominan en relación con los establecimientos especializados. Agrupan el 92% del total de establecimientos, de los cuales el 30% (principalmente hospitales, clínicas de una cierta importancia) cuenta con camas para internación de pacientes. El 70% restante (clínicas pequeñas, centros y subcentros de salud) realiza atenciones poco complejas y su función principal es realizar consultas ambulatorias y promocionar la salud. En total, existen 15 establecimientos especializados en el DMQ y casi todos se ubican en el centro norte de Quito. El hospital psiquiátrico Julio Endara es el único que se encuentra fuera de la ciudad, en la parroquia de Conocoto. Los establecimientos especializados representan el 7.8% de los establecimientos pero el 30.8% de las camas

(1366 camas) y por lo general cuentan con una buena infraestructura física<sup>7</sup>.

Los establecimientos especializados tienen diferentes áreas de cobertura: local (como es el caso del servicio neumológico Pablo Arturo Suárez); provincial (Hospital de Niños Baca Ortiz); nacional (Hospital Dermatológico Gonzalo González). Simultáneamente se encuentran establecimientos privados con servicios especializados a donde acuden personas de diferentes procedencias. Esto se debe a la experiencia, capacidad y buen servicio que prestan. El Hospital Oncológico SOLCA es un ejemplo de tal caso. La preparación de su personal, infraestructura y equipos de moderna tecnología lo han convertido en uno de los establecimientos más modernos de Latinoamérica. Además, por pertenecer a una organización sin fines de lucro el precio de los servicios ahí prestados es conveniente.

Como se observa en el Mapa No.1 (ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE QUITO) (Ver ANEXO 1), SOLCA es el único Hospital Especializado en Oncología en Quito y su cobertura es a nivel Nacional, a pesar de que actualmente existen Núcleos en diferentes ciudades del país, la sede principal está ubicada al norte de la ciudad.

Este hospital Especializado en el diagnóstico y tratamiento del cáncer, acoge en sus instalaciones a pacientes de todas las edades y de varias ciudades, por ser uno de los más avanzados, equipados y organizados del país. Tomando como referencia este hospital, se analiza la parte funcional del

mismo, para llegar a determinar el funcionamiento óptimo de las actividades y presentar un modelo adecuado para mejorar la calidad de vida y de servicio a los usuarios descritos.

<sup>7</sup> Mena, Serrano, 2002. Salud y riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito

**CAPITULO 2.-**

**ANALISIS DEL PROBLEMA Y DEFINICION DEL TEMA**

**2.1 Análisis de la Problemática en el Hospital Oncológico SOLCA Quito dentro del Área de Oncopediatría**

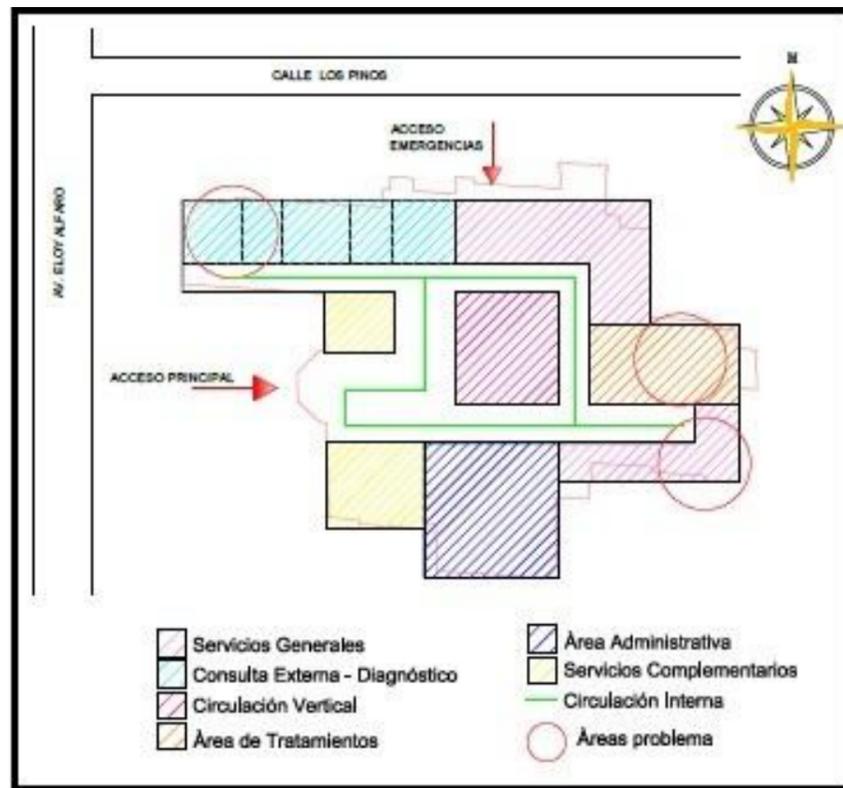


Diagrama No. 1 – Zonificación SOLCA

Elaboración: Propia

**• Problemas de Personal Capacitado:**

Existe escaso personal capacitado para el Diagnóstico de estas enfermedades, dentro del país solamente hay dos médicos especializados en pediatría oncológica y cirugía y existe solo uno con especialización de intensivista dentro de esta rama.<sup>8</sup>

**• Problemas de Infraestructura Adecuada:**

El área de pediatría no es una unidad independiente. Las áreas de diagnóstico, tratamiento y hospitalización son las mismas para todos los pacientes en general, sin diferenciar las necesidades espaciales conforme a la edad.



Fotografía No. 1 – Área quimioterapia SOLCA

Fuente: Solca Quito, sitio Web

Los niños cruzan todo el hospital para poder tomar su tratamiento, ya que, primero deben realizarse un examen de sangre en el área de servicios generales (laboratorios), luego ir en espera de éstos resultados al área de consulta externa. Luego son atendidos por el médico internista que le realiza un chequeo y da la orden de realizar el tratamiento. Estos tratamientos tienen sólo un área para todos los pacientes, por lo que los niños no tienen un ambiente adecuado para que su tiempo de tratamiento no sea tan difícil y pesado.



Fotografía No. 2 – Área quimioterapia SOLCA

Fuente: Solca Quito, sitio Web

A pesar de recorrer todo el hospital, la espera para poder seguir todo este protocolo es muy larga, más para los niños que por su edad son más inquietos e impacientes. En el área de pediatría cuentan con un cuarto de juegos pero éste no satisface las necesidades de todos los niños y jóvenes que tienen diferentes maneras de enfrentar su enfermedad y que necesitan diferentes actividades de recreación.

<sup>8</sup> Solca, Núcleo Quito

Otro problema es en el área de hospitalización, ya que los niños reciben tratamientos que necesitan hospitalización varios días y las habitaciones destinadas para esto son múltiples causando los siguientes problemas:

- Los niños con este tipo de enfermedades tienen las defensas bajas por lo que son propensos a contaminarse rápidamente de las bacterias en el ambiente, y, en estas habitaciones compartidas corren el riesgo de bajar aún más sus defensas y contraer alguna enfermedad viral, que en sus casos es perjudicial.
- Todos los niños hospitalizados tienen un acompañante que en la mayoría de los casos es la madre o ambos padres, por lo que ya no sólo son los pacientes dentro de la habitación sino también la persona que les va a cuidar.
- En estos casos los padres o el acompañante del niño tiene que quedarse casi todo el día y la noche al cuidado del niño que por su edad lo necesita, y no tiene un espacio adecuado para descansar y estar pendiente del niño.



Fotografía No. 3 – Área Hospitalización SOLCA

Fuente: Solca Quito, sitio Web

## 2.2 Definición del Problema y Formulación del Tema

El Hospital Oncológico Solón Espinosa Ayala, SOLCA, Núcleo Quito, siendo uno de los hospitales más completos y modernos del país, es el principal establecimiento y con mayor experiencia en el manejo de enfermedades oncológicas, sin embargo, no cuenta con un área especializada para el tratamiento de la enfermedad en niños y adolescentes.

Después del análisis de la problemática, se llegó a las siguientes conclusiones:

- El Hospital cuenta con todos los servicios para el tratamiento del cáncer.
- La infraestructura en el área pediátrica es insuficiente y demanda otros espacios adecuados para el tipo de paciente.

- Se concluye que el área de tratamiento de la enfermedad en los niños, necesita ser independiente y contar con los espacios físicos necesarios para brindar una mejor calidad de vida a los pacientes, durante y después de la enfermedad.

Por lo tanto, el tema propuesto para este Trabajo de Fin de Carrera es el Diseño de un Hospital Oncológico Pediátrico.

## 2.3 Construcción del Cuerpo de Objetivos

### 2.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un Conjunto Hospitalario Especializado para la Atención Integral del Niño con Cáncer, en la ciudad de Quito.

### 2.3.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Mejorar la calidad de vida de los niños con cáncer
- Cubrir las necesidades de los usuarios en todas las etapas: prevención, diagnóstico, tratamiento y alta.
- Facilitar la estancia prolongada de los usuarios y acompañantes
- Brindar la atención de los pacientes, a nivel físico, psicológico, social y emocional.
- Brindar atención a los familiares
- Incrementar la enseñanza e investigación médica

### 2.3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### A nivel conceptual:

- Investigar y conocer a los usuarios
- Investigar la tipología
- Conocer el MFN y el MFA, para el escogimiento del terreno
- Conocer el desarrollo de las actividades
- Conocimiento de la enfermedad, sus etapas y sus tratamientos.
- Conocer las unidades funcionales, su equipamiento y uso

#### A nivel propositivo:

- Elaborar el modelo conceptual
- Elaborar el modelo propositivo
- Elaborar el modelo dimensional
- Elaborar el partido arquitectónico
- Elaborar el anteproyecto

#### A nivel de diseño:

- Diseñar espacios adecuados para el tipo de tratamientos y la edad de los usuarios
- Diseñar espacios que ayuden a la mejora de la enfermedad y el dolor
- Crear espacios de recreación, terapia y ayuda para los pacientes y los familiares
- Diseñar formas y volúmenes que satisfagan la estancia de los niños

### 2.4 ALCANCES:

#### A NIVEL DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO:

- Documento teórico
- Memoria
- Implantación, cuadro de áreas, ubicación
- Todas las plantas arquitectónicas
- Cortes
- Todas las fachadas
- Maqueta volumétrica
- Imágenes 3D

## CAPÍTULO 3.-

### INVESTIGACION

#### 3.1.- CONOCIMIENTO DEL USUARIO

Para lograr los objetivos propuestos, éste proyecto se divide en tres usuarios principales: el Paciente, la Familia y el Médico.

##### 3.1.1 EL PACIENTE (Impacto en el niño):

El enfermo oncológico siente los síntomas físicos de la enfermedad y del tratamiento, como son los vómitos, náuseas, pérdida de peso o fatiga, pero también se ve afectado por sus repercusiones psicológicas.

El niño al que se le diagnostica una enfermedad como el cáncer se enfrenta a un amplio espectro de emociones: miedo, ira, soledad, depresión o ansiedad.

Su nivel de desarrollo va a determinar la naturaleza del impacto emocional del cáncer y las estrategias que empleará para afrontar la enfermedad.

Al conocer el diagnóstico, los niños suelen preguntarse si van a morir y, en función de su edad, lograrán comprender en mayor o menor medida la enfermedad y verbalizar sus sentimientos y sus miedos.

Los niños más pequeños manifiestan principalmente su preocupación por el dolor y el miedo a separarse de sus padres y de su entorno durante las hospitalizaciones.

En los más mayores surgen sentimientos de soledad si la enfermedad no les permite participar en sus actividades diarias. El miedo a la muerte y el estrés debido a los posibles cambios físicos que pueden experimentar son más comunes en los adolescentes.

En Oncología infantil se diferencia entre el dolor procedente de la propia enfermedad y el dolor causado por los procedimientos de diagnóstico o el tratamiento médico.

A lo largo del tratamiento, el niño con cáncer debe exponerse a procedimientos potencialmente estresantes, como la radioterapia, quimioterapia o extracciones de sangre, que en ocasiones se han considerado incluso más dolorosos que la propia enfermedad.

Por ello, también es común que se generen en ellos comportamientos negativos extremos, gritos, oposición, resistencia general y poca colaboración con el personal sanitario, lo que puede dificultar la adherencia al tratamiento.

Los trastornos del sueño y/o la fatiga son frecuentes en niños que padecen la enfermedad del cáncer. El dolor puede alterar su ritmo de sueño, como también las preocupaciones y el miedo por la enfermedad o la ansiedad por su futuro. La fatiga puede deberse a problemas de anemia o desnutrición.

En ocasiones, el niño incluso puede manifestar ansiedad anticipatoria ante los procedimientos médicos, manifestada por náuseas, erupciones cutáneas, insomnio o llantos.

La intervención quirúrgica es un estresor muy importante, siendo los momentos potenciales de estrés: la preparación del paciente ante la cirugía, el traslado al quirófano, la separación

de los padres, la entrada al quirófano, la anestesia, el despertar y la recuperación post-quirúrgica.

Junto a la ansiedad, el niño puede mostrar un estado de ánimo bajo, lo que le hace sentirse con pocas fuerzas para afrontar la enfermedad. La depresión se puede manifestar en el paciente oncológico con llantos frecuentes, tristeza, irritabilidad, aislamiento, falta de interés por las actividades de juego, problemas de sueño, etc., síntomas que pueden constituir un indicador para ayudar a los padres y al personal sanitario a detectar en el niño un estado depresivo.

Los cambios físicos que el niño con cáncer experimenta durante su enfermedad y su tratamiento, por ejemplo la pérdida del cabello o la variación de peso, pueden amenazar su autoestima y contribuir a la aparición de problemas en sus relaciones sociales.

**CONCLUSION: El cáncer infantil es una enfermedad que afecta de una manera drástica la parte física, psicológica, emocional y social del niño y la familia. Entre las necesidades para mejorar la calidad de vida del niño, se tomara en cuenta la implementación de espacios adecuados como: salas de juego, talleres para diferentes terapias, etc.; que bajen el impacto psicológico y que ayuden a sobrellevar el tratamiento, es todas sus etapas: antes, durante y después.**

### 3.1.2 LA FAMILIA:

Al escuchar el diagnóstico de la enfermedad de sus hijos, los padres pueden experimentar rabia, dolor o negación; posteriormente aparecen rasgos depresivos y finalmente la aceptación del cáncer.

Todas ellas son emociones normales, pero si son muy intensas pueden afectar a la comprensión de la enfermedad.

Los padres pueden sentirse culpables e impotentes por no poder proteger a su hijo del cáncer.

Pueden, asimismo, mostrarse sobreprotectores o mostrar resentimiento al pensar que su hijo está enfermo mientras que otros niños están sanos.

La ansiedad y los trastornos del estado de ánimo aumentan en los padres que acaban de recibir el diagnóstico o en aquellos cuyos hijos se encuentran ya en tratamiento.

Pueden agravarse los problemas conyugales si ya existían o surgir nuevas desavenencias.

Por todo ello es muy importante el apoyo social percibido de los padres por parte de otros familiares y amigos.

Respecto a las conductas de afrontamiento utilizadas por los padres, destacan aquellas focalizadas en el problema, como por ejemplo la búsqueda de información o tratar de organizarse para percibir un poco de control en la situación.

Los cuidados especiales que requiere el enfermo oncológico puede generar celos y enfado en los otros niños, sobre todo si el paciente se encuentra hospitalizado y uno de los padres

debe abandonar el hogar para permanecer junto a éste con la consiguiente desatención de los otros hijos.

Asimismo, los hermanos del niño enfermo pueden sentirse culpables por permanecer sanos, experimentar miedo a enfermar ellos también o manifestar conductas inadecuadas para captar la atención que se encuentra desviada hacia el hermano enfermo.

**CONCLUSION: Las repercusiones del cáncer infantil y las necesidades de los niños que padecen la enfermedad y de sus familias justifican la conveniencia de llevar a cabo una intervención psicológica durante la fase de diagnóstico, tratamiento y post tratamiento. Se pretende con ello dotar a los niños y a las familias de información y estrategias de afrontamiento adecuadas para hacer frente a la nueva situación, creando espacios adecuados para diferentes tipos de capacitación e información.**

### 3.1.3. MEDICO:

El médico cumple un papel importante en la recuperación de todo enfermo, no solo es la persona que descubre una enfermedad y prescribe un tratamiento, sino que es la persona en la que los pacientes depositan su confianza, su salud, su vida.

Pero otra parte importante es la preparación que reciba el médico y la experiencia que este pueda adquirir, con la finalidad de tener confianza consigo mismos en los

procedimientos médicos, quirúrgicos y sus respectivos protocolos.

Para esto, nuestro país tiene algunos hospitales públicos como lugares de enseñanza, sin embargo, en el caso específico de hospitales especializados, son pocos o nulos los hospitales de enseñanza. Al igual que la investigación, la falta de presupuesto y la falta de infraestructura adecuada en los hospitales, no han permitido que nuestro país desarrolle más dentro de la investigación en el campo de la salud.

Más aun en este tipo de enfermedades, la preparación e investigación de los médicos debería ser un factor principal, para poder tener personal más capacitado, más opciones de tratamientos que lleven a los pacientes a una cura total o a mejorar su calidad de vida durante la enfermedad.

**CONCLUSION: Este tipo de enfermedad exige una mayor preparación del personal, por lo cual, se implementaran espacios adecuados para la enseñanza e investigación, de igual manera, espacios de residencia de médicos, con la intención de poner todas las herramientas necesarias para su desarrollo profesional, y con esto la mejora en la atención a este tipo de enfermedades.**

## 3.2.- CONOCIMIENTO DE LA TIPOLOGÍA

### 3.2.1. DEFINICIONES PRINCIPALES:

#### Hospital Básico

Es una Unidad de salud que brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia en: medicina general, gineco-obstetricia, pediatría y cirugía de emergencia; cumple acciones de fomento, protección y recuperación de la salud y odontología; dispone de auxiliares de diagnóstico como laboratorio clínico e imagenología. Es el eje del sistema de referencia y contrarreferencia de los servicios del primer nivel y se ubica generalmente en cabeceras cantonales. Estos pueden ser del sector público o privado.

#### Hospital General

Es una unidad operativa que provee atención de salud ambulatoria e internación en las cuatro especialidades básicas y algunas subespecialidades, de la medicina, de acuerdo al perfil epidemiológico de su área de influencia y emergencias; dispone de servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, Odontología, medicina física y de rehabilitación; resuelve las referencias recibidas de las unidades de menor complejidad y las contrarrefiere y realiza docencia e investigación. Corresponde al segundo nivel de prestación de servicios y está ubicado en las capitales de provincia y cabeceras cantonales de mayor concentración poblacional. Estos pueden ser del sector público o privado.

#### Hospital Especializado

Es una unidad operativa que provee atención de salud ambulatoria de especialidad, de referencia y hospitalización en una especialidad o subespecialidad, o que atiende a un grupo de edad específico; atiende a la población local o nacional mediante el sistema de referencia y contrarreferencia y puede ser de tipo agudo o crónico. Corresponde al tercer nivel de atención, realizan docencia e investigación en salud y está localizado en ciudades consideradas de mayor desarrollo y concentración poblacional.

Son de Tipo Agudo los establecimientos que cubren una especialidad, cuya atención demandan los enfermos internados, con un promedio de permanencia no mayor de 30 días de estada y, Crónico los establecimientos que cubren una especialidad, cuya atención demandan los enfermos internados, con un promedio de permanencia mayor a 30 días.

#### Hospital de Especialidades

Es una unidad de salud de referencia de la más alta complejidad destinada a brindar atención especializada de emergencias, recuperación y rehabilitación a los usuarios de las diferentes especialidades y subespecialidades médicas; es un establecimiento de pacientes agudos y atiende a toda la población del país a través de la referencia y contrarreferencia. Como ejemplo podemos mencionar los Hospitales Eugenio Espejo en Quito y León Becerra en Guayaquil. Existen tanto en el sector público como privado.

#### Clínica

Unidad de salud que provee atención de salud ambulatoria y de hospitalización en las especialidades básicas de la medicina o

algunas subespecialidades, dispone de servicios de consulta externa, emergencia, odontología, interacción, centro quirúrgico u obstétrico, farmacia interna con stock básico de medicamentos e insumos médicos y auxiliares de diagnóstico.

#### Clínica Especializada

Unidad que brinda atención de salud ambulatoria y hospitalización en una de las especialidades de la medicina y subespecialidades de la misma, o que atiende a grupos de edad específicos; dispone de servicios de diagnóstico clínico patológicos e imagenología, farmacia interna con stock de medicamentos e insumos médicos y odontológicos. Corresponde al tercer nivel de atención con servicios especializados brindados por médicos especialistas.

**CONCLUSION: El tipo de Edificación de salud a realizarse es un Hospital Especializado, ya que el objetivo es brindar atención especializada en el cáncer, destinada a un grupo específico de usuario, niños en edades de 0 a 19 años.**

## 3.3. CONOCIMIENTO DE LOS SERVICIOS

### 3.3.1 CARTERA DE SERVICIOS

Los servicios que presta un hospital se organizan en:

**Asistenciales:** médicos, quirúrgicos, neonatales y pediátricos.

**Centrales:** diagnóstico por imágenes, emergencia, laboratorio, farmacia, rehabilitación, esterilización, medicina preventiva, cuidados especiales (intermedios e intensivos), etc.

**Generales:** administración, logística, ingeniería clínica, admisión, registros médicos, y facilidades para el personal, visitantes, estudiantes y pacientes.

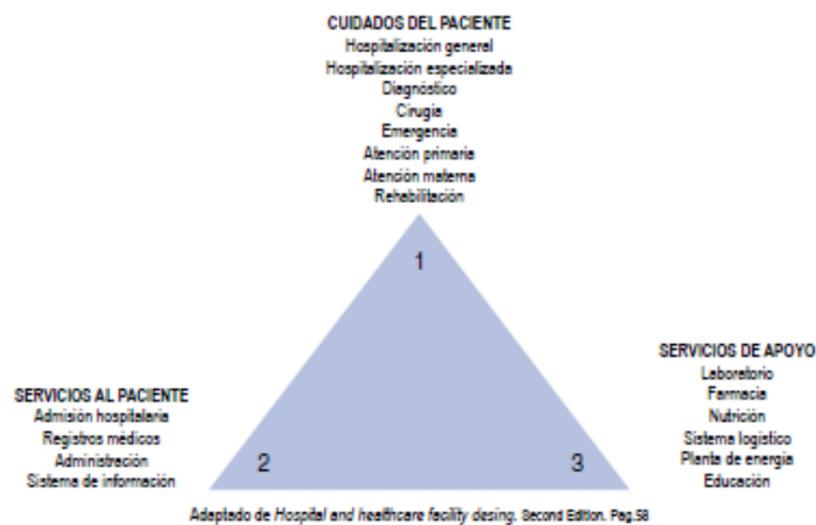


Diagrama No.2 - Sistema de operación hospitalaria

Fuente: Libro Hospital and healthcare facility desing. Pág. 58

En base a los servicios que son parte del sistema de operación hospitalaria, el establecimiento se organiza en unidades, las cuales son el conjunto de áreas, espacios y edificaciones integradas entre sí.

Para la elaboración de la cartera de servicios se puede tomar en consideración los siguientes criterios:

- Relación entre la atención primaria de salud y la hospitalaria, para promover que algunos servicios como los de apoyo sean compartidos entre los niveles primarios y hospitalarios.
- Los Hospitales deben considerarse como “aislados”, en cuanto a sus transferencias a otros establecimientos de mayor complejidad. Por lo tanto, deben resolver el 90% de los casos que ingresan al establecimiento.
- Articular los establecimientos y recursos sanitarios existentes en el área geográfica.
- El hospital debe tener la capacidad para efectuar pruebas diagnósticas y terapéuticas que son fundamentales en la práctica clínica.
- Fortalecimiento de los servicios ambulatorios y de la cirugía sin ingreso.

Considerando estos puntos, el Hospital a proyectarse contara con los siguientes servicios:

Servicios Operacionales

Servicios Generales

Servicios Ambulatorios

Servicios Centrales de Diagnostico y Tratamiento:

Servicios de Hospitalización

Servicios Complementarios

### 3.4.- CONOCIMIENTO DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS

**3.4.1.- Propósito del Proyecto:** El tipo de intervención es una construcción nueva, que cumpla con una finalidad estética y funcional totalmente adecuada para el tipo de usuario. Además que cumpla con todas las normativas municipales y estándares internacionales para edificios de salud. De igual manera, independientemente de su ubicación, el edificio estará pensado para desastres naturales, tomando en cuenta normas de sismoresistencia.

#### 3.4.2.- Proyección de demanda:

El número de camas es el indicador más importante para determinar los espacios físicos necesarios, este indicador permite conocer el número estimado de hospitalizaciones que atenderá el hospital. Se utilizará la siguiente fórmula:

$$C = K E / 365 Q$$

Siendo:

C= Numero de camas

K= Estancia promedio

Q= Índice ocupacional

E= Atenciones Anuales o Egresos Hospitalarios

Así, tenemos que para el año 2008, el cantón Quito tuvo un total de egresos hospitalarios por cáncer infantil de 1001

atenciones<sup>9</sup>. Y la estancia promedio de ese año según el INEC para hospitales especializados da un promedio de 9,8 días. Teniendo en cuenta que el porcentaje ocupacional ideal es del 80% tenemos:

$$C = 1001 \times 9,8 / 365 \times 0,8$$

**Número de camas 2008= 34**

Para hacer la proyección utilizamos los datos poblacionales del 2008 y realizamos la siguiente fórmula:

$$Pf = Po ( t + 1 ) ^n$$

Siendo:

Pf= Población final

Po= Población inicial: 2'262.787<sup>10</sup>

t= Tasa de crecimiento poblacional

n= años a proyectarse

Así tenemos que:

$$Pf \text{ 2025} = 2'262.787 (0.03 + 1)^{17}$$

**Pf 2025 = 3'740.042 habitantes**

Haciendo una regla de tres, tenemos que para el año 2025 el número de camas requerido sería de:

**2008** 2'262.787 hab.                      34 camas

**2025** 3'740.042 hab.                      X

**X = 56 camas**

**Es decir que teniendo este estimado de camas, el proyecto se basaría en el rango de este número de camas hasta un 10% mas dependiendo del diseño.**

### 3.4.3.- Programa Medico - Arquitectónico

Es el instrumento técnico que conjuga las necesidades que se derivan de la definición de la cartera de servicios, los estándares establecidos en la normatividad y las necesidades identificadas por los usuarios internos del establecimiento. En base a este instrumento se desarrollará el proyecto de arquitectura, equipamiento, ingeniería y especialidades.

Es recomendable que el plan funcional se organice tomando en consideración los siguientes servicios y unidades funcionales:

#### 3.4.3.1. Unidades Funcionales Básicas:

##### Servicios de hospitalización:

- Cuidados intensivos e intermedios.
- Hospitalización

##### Servicios ambulatorios:

- Consulta externa y gabinetes de diagnóstico y tratamiento.
- Emergencias.
- Hospital de Día. (Tratamientos Ambulatorios)

##### Servicios centrales de diagnóstico y tratamiento:

- Anatomía patológica.
- Centro quirúrgico.
- Central de esterilización.
- Farmacia.
- Imagenología.
- Laboratorio.
- Medicina transfusional.
- Rehabilitación.

##### Servicios Operacionales:

- Administración.
- Admisión.
- Documentación clínica.
- Educación.
- Informática.

##### Servicios generales

- Facilidades hospitalarias: cafetería, estacionamientos, mortuorio, vestuarios, etc.
- Almacén.
- Gestión de residuos hospitalarios
- Ingeniería Clínica.
- Lavandería.

<sup>9</sup> INEC Estadísticas de Salud

<sup>10</sup> Proyección para el 2008, datos INEC, Censo 2001

- Limpieza.
- Dietética.

**A estos servicios y unidades funcionales se va a añadir en este proyecto un área especial de servicios de apoyo al paciente y familia:**

**Servicios de Apoyo al paciente y familia:**

- Aulas hospitalarias
- Aéreas de recreación
- Terapias alternativas
- Terapia del dolor
- Psicología oncológica
- Talleres varios para familiares
- Curas paliativas

Todos estos servicios y unidades funcionales, contarán con sus respectivos servicios complementarios.

**Para la formulación del programa médico – arquitectónico se toma en cuenta los siguientes criterios:**

**3.4.3.2 Eficiencia**

Para asegurar que el diseño contribuye a la eficiencia en la gestión hospitalaria se recomienda:

- Minimización de las distancias que son necesarias para el desplazamiento del personal y de los pacientes entre los diferentes servicios, considerando las relaciones funcionales que deben existir entre ellos.
- Fácil supervisión visual de los pacientes hospitalizados.

- Número de ambientes estrictamente necesarios.
- Efectivo sistema de circulación para la movilización de materiales, insumos, alimentos y desechos.
- Agrupamiento de las unidades con funciones y requerimientos similares, las cuales pueden compartir ambientes y espacios.
- Inclusión de espacios multi propósito.

Es recomendable que para la óptima gestión de las unidades funcionales de los servicios ambulatorios, los ambientes físicos y espacios de estos se ubiquen en el primer nivel y con acceso directo a las puertas externas del establecimiento de salud.

**3.4.3.3 Flexibilidad y capacidad de expansión**

El hospital puede pasar por diversos cambios y modificaciones durante su tiempo de operación, por lo cual se requiere que en la programación se consideren las siguientes recomendaciones:

- Utilizar el concepto modular para el planeamiento y diseño de la planta física.
- En la medida de lo posible, usar medidas iguales para los ambientes estándar de las unidades. Por ejemplo: tamaño de habitaciones de internamiento, cuarto de limpieza, cuarto séptico, servicios higiénicos, depósito de residuos.

Esta facilidad permite que el personal de mantenimiento efectúe las reparaciones necesarias sin interrumpir las actividades de los servicios y unidades funcionales del hospital.

**3.4.3.4. Ambiente terapéutico**

Los ambientes o espacios físicos pueden afectar los resultados del tratamiento y la satisfacción de los pacientes, la satisfacción del personal y los resultados del edificio de salud. Los efectos pueden ser positivos y negativos. No existen ambientes que sean neutrales.

Los espacios de los servicios de salud son terapéuticos cuando cumplen con los siguientes requisitos:

- Producen efectos positivos medibles en los resultados clínicos del paciente y en la efectividad del personal.
- Brinda excelente apoyo al tratamiento físico del paciente.
- Brinda apoyo psico-social y atiende las necesidades espirituales del paciente, su familia y el personal del establecimiento.

Investigaciones realizadas han identificado cuatro factores que contribuyen a mejorar la recuperación del paciente:

**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.

Se recomienda usar en la medida de lo posible luz natural o luz blanca.. Los niveles de ruidos superiores a los 55-65 dB pueden provocar discomfort al personal.

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.

Es importante el correcto uso de los colores debido a que estos poseen coeficientes de reflexión determinados y provocan efectos psicológicos en el trabajador y el usuario. 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.

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, 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.

#### **3.4.3.5 Limpieza e higiene**

La infraestructura física y las líneas vitales debe ser fáciles de limpiar y mantener. Es necesario usar materiales durables y que aseguren condiciones de asepsia en los espacios que así

lo requieran. Se debe evitar el cruzamiento del material limpio y sucio, y contar con espacios de limpieza adecuadamente ubicados en las unidades funcionales.

#### **3.4.3.6 Accesibilidad**

En todo lugar, se debe facilitar el ingreso y salida del personal, pacientes y visitantes, especialmente de aquellas personas con algún grado de discapacidad. Los pasos y contrapasos de las escaleras deben ser cómodos, los corredores deben ser suficientemente anchos para permitir el fácil desplazamiento de dos sillas de ruedas y camillas. Además, se deben incluir rampas para pacientes con discapacidad.

#### **3.4.3.7 Control de circulación**

Las circulaciones de personas y materiales en el hospital deben cumplir las siguientes recomendaciones:

- Las rutas de desplazamiento de los pacientes ambulatorios deben ser simples y estar claramente definidas.
- Los pacientes ambulatorios no deben acceder a las zonas de los pacientes internados, durante su desplazamiento a los servicios de apoyo al diagnóstico y tratamiento.
- Las rutas de desplazamiento de los visitantes deben ser simples y directas hacia las zonas de internamiento sin ingresar a otras áreas del hospital.
- Las circulaciones para los materiales de desecho, sucio y reciclados deben estar separadas de las correspondientes a la comida y material limpio.

- Ambas circulaciones deben estar separadas de las rutas de los pacientes y visitantes.
- Destinar elevadores exclusivamente para el uso de insumos, comida y material de mantenimiento y limpieza.
- El tránsito de cadáveres hacia y desde la morgue debe estar fuera de la vista de pacientes y visitantes.

#### 3.4.3.8 Seguridad

En adición a las medidas generales de seguridad aplicables a todo tipo de edificaciones. Para el caso de los hospitales se debe considerar:

- Protección de la propiedad y bienes del hospital, incluyendo medicamentos y drogas.
- Protección de pacientes y personal del hospital.
- Medidas de seguridad ante ataques terroristas o amenazas tecnológicas.

#### 3.4.3.9 Mitigación del impacto ambiental

En la operación de los establecimientos de salud se recomienda que se incluyan medidas para reducir su impacto sobre el medio ambiente que rodea a la edificación, las cuales deben orientarse al manejo de las grandes cantidades de residuos sólidos y hospitalarios, y al gran consumo de energía y agua.

### 3.5 CONOCIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO

El equipamiento biomédico tiene un significativo impacto en la determinación de los requerimientos de la edificación,

especialmente en las instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas, así como en los elementos estructurales.

Los equipos biomédicos se pueden agrupar en:

#### Grupo I: Equipos fijos

Equipos que están anexados a la infraestructura física del establecimiento o permanentemente conectados a las instalaciones, los cuales para su operación requieren arreglos especiales en las instalaciones sanitarias, eléctricas o especiales. Incluyen:

- (1) Equipos médicos como: esterilizadores, tanque de hidroterapia, cámaras para audiometría, equipos de radioterapia, equipos de diagnóstico por imágenes
- (2) Equipos no médicos como cocinas, servidores informáticos, equipos de lavandería, y
- (3) Muebles fijos que son construidos como parte de las obras civiles, entre ellos mostrador de atención, mesones o mesas de trabajo para laboratorio.

#### Grupo II: Equipos móviles mayores

Son aquellos equipos que pueden ser movidos sin que sea necesaria alguna modificación de la infraestructura física o de las instalaciones. El tamaño de estos equipos requiere condiciones de diseño y construcción particulares para su funcionamiento. Ejemplo: electrocardiógrafos, equipos de rayos X rodables, camas quirúrgicas.

#### Grupo III: Equipos móviles menores

Equipos que no requieren condiciones especiales de diseño o construcción para su operación. Por ejemplo: camillas, coche de curaciones, portasueros.

#### Grupo IV: Instrumental

Instrumental y accesorios médicos que usualmente no son considerados como equipos. Por ejemplo: instrumental quirúrgico, tensiómetros, estetoscopios.

#### Grupo V: Mobiliario

Muebles que normalmente no están incluidos en alguno de los grupos descritos anteriormente. Por ejemplo: sillas, escritorios, archivadores, vitrinas.

Los equipos que tienen un efecto espacial y arquitectónico significativo sobre la edificación deben ser desarrollados en los planos de equipamiento.

Se recomienda graficar en planos, aquellos equipos fijos o móviles de un tamaño igual o mayor a 122 cm. de ancho o profundidad, y muebles igual o mayores a 60 cm de ancho o 46 cm de profundidad.

Se debe considerar que en el hospital, existen equipos cuyo daño o destrucción puede afectar severamente el funcionamiento del servicio, inhabilitar al establecimiento para atender la demanda o causar algún tipo de daño a los pacientes y personal. Por lo tanto, se recomienda revisar que estos equipos estén correctamente emplazados, anclados y fijados.

Los equipos que preferentemente deben estar protegidos son:

- Equipos de tratamiento.
- Equipos rodables.
- Calderas.
- Planta de tratamiento de agua.

- Generadores eléctricos.
- Esterilizadores.
- Equipos de laboratorio.
- Equipos de diagnóstico por imágenes.
- Equipos de sala de trauma shock y centro quirúrgico.
- Equipos de lavandería y cocina.
- Balones de oxígeno.

Adicionalmente a lo expuesto en los párrafos previos, para el equipamiento de los establecimientos de salud se puede tomar en cuenta:

### 1. Su uso

**Equipo médico:** se utiliza en actividades de diagnóstico, tratamiento, soporte y mantenimiento de la vida del paciente, prevención, terapia física y rehabilitación. Por ejemplo: monitores de signos vitales, equipos de anestesiología y de sala de operaciones.

**Equipo básico:** los que sin tener relación directa con el paciente, prestan servicios vitales para el funcionamiento del hospital. Ejemplo: calderas, equipos de cocina y lavandería, sistemas de aire acondicionado, grupos electrógenos.

**Equipo de apoyo:** no tienen relación alguna con los pacientes y se encuentra en su mayoría, en la parte administrativa del hospital. Por ejemplo: computadoras, fax, fotocopiadoras.

Medios de transporte: que se utilizan para actividades de transporte (terrestre, aéreo y fluvial).

### 2. El riesgo

Los equipos se clasifican según el nivel de riesgo en la atención de los pacientes o el manejo de los mismos por parte del personal:

**Equipos de muy alto riesgo:** son los dispositivos médicos sujetos a controles especiales, destinados a proteger o mantener la vida, o para uso de importancia sustancial en la prevención del deterioro de la salud humana, o si su uso presenta un riesgo potencial de enfermedad o lesión.

**Equipos de alto riesgo:** son aquellos sujetos a controles especiales en el diseño y fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.

**Equipos de moderado riesgo:** están sujetos a controles especiales en la fase de fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.

**Equipos de bajo riesgo:** incluye los equipos de bajo riesgo, sujetos a controles generales, no destinados para proteger o mantener la vida o para un uso de importancia especial en la prevención del deterioro de la salud humana y que no representan un riesgo potencial no razonable de enfermedad o lesión.

### 3. Su tecnología

**Equipos mecánicos:** aquellos cuyo funcionamiento predominante se basa en la utilización y aplicación de principios físicos de mecánica u óptica, los cuales se

caracterizan por la interacción mecánica u óptica de sus partes y piezas. Ejemplo: microscopios, equipos de laparoscopia, gastroscopios, micrótomos, balanzas.

**Equipos electromecánicos:** Son aquellos que han sido desarrollados mediante una combinación de elementos mecánicos y eléctricos que interactúan entre sí, estando en proporción similar los elementos mecánicos y eléctricos. Ejemplo: autoclaves, equipos de lavandería, sistemas de aire acondicionado, centrifugas.

**Equipos eléctricos:** los que han sido desarrollados predominantemente mediante la aplicación y uso de principios eléctricos cuya aplicación a través de elementos o sus combinaciones producen efectos que se utilizan en los equipos (temperatura, rotación, emisión luminosa). Ejemplos: motores eléctricos, resistencias, fuente de iluminación, tanques de parafina, hornos, estufas de cultivo, centrifugas de mesa.

**Equipos electrónicos:** aquellos que han sido diseñados y fabricados con base en la operación de elementos de estado sólido, (transistores, circuitos integrados, diodos, amplificadores operacionales) que controlan el flujo de electrones para lograr diversos efectos y que se caracterizan, en general, por su exactitud, bajo consumo de potencia, bajo costo. Ejemplos: electrocardiógrafos, monitores de signos vitales, ecógrafos, equipos de potenciales evocados.

**Equipos de energía solar:** los que convierten la energía solar en energía eléctrica o térmica. Ejemplo: sistemas de

calentamiento de agua, celdas solares para producción de electricidad.

Para clasificar los equipos que tienen incorporadas varias tecnologías, se debe tener en cuenta, cuál de éstas es predominante (más del 60%) o cuál de éstas realiza la función más importante en el equipo.

#### 4. Clasificación biomédica

**Equipos de diagnóstico:** se utilizan para conocer el estado de salud de un paciente y dar evidencias para confirmar o establecer el diagnóstico clínico. Ejemplo: estetoscopio.

**Equipos de tratamiento y mantenimiento de la vida:** son aquellos que se utilizan para realizar algún procedimiento o tratamiento, también se incluye a los equipos que son indispensables para la realización de los procedimientos o para ayudar a efectuarlos. Ejemplo: Porta sueros.

**Equipos de prevención:** se utilizan para evitar que se produzcan condiciones ambientales peligrosas para la salud de los pacientes. Ejemplo: esterilizadores.

**Equipos de rehabilitación:** aquellos equipos que se utilizan para devolver las facultades a un paciente que las haya perdido de forma temporal o definitiva por efecto de una enfermedad o lesión. Ejemplo: electroestimulador.

**Equipos de análisis de laboratorio:** son aquellos equipos que se utilizan en el laboratorio clínico. Ejemplo: microscopio.

### 3.6 CONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD

#### 3.6.1. Requerimientos para la Unidad Oncológica Pediátrica

Dada la complejidad de los actuales tratamientos oncológicos, los niños diagnosticados de cáncer deben ser tratados en unidades que dispongan de los medios humanos y materiales necesarios para una correcta asistencia. Se ha podido demostrar estadísticamente la superioridad de los resultados obtenidos en unidades especializadas en oncología pediátrica respecto a los que se consiguen en servicios pediátricos generales. En este sentido, la inclusión de los adolescentes (hasta los 18 años) en las Unidades de Oncología Pediátricas en otros países como España, ha resultado en tasas de supervivencia superiores para este grupo de edad respecto a su tratamiento en Servicios de Oncología Médica.

La atención al enfermo se realiza desde el momento del diagnóstico de cáncer y el papel inicial del oncólogo es el de planificar el tratamiento e integrar en él a los especialistas que puedan requerirse (cirugía, radioterapia, y especialidades pediátricas concretas).

La hospitalización del niño se reduce al momento del diagnóstico y a los períodos en que su situación clínica lo requiera. Por eso, la mayor parte del tratamiento, si no todo él, se realiza de forma ambulatoria en el Hospital de día de Oncología con el fin de evitar ingresos al paciente. De esta forma, no solo disminuye el coste del tratamiento sino que éste es mejor soportado por el niño y por sus padres.

La actividad asistencial en oncología pediátrica va dirigida a facilitar al niño y su padres el día a día de su enfermedad

aunque ello suponga en ocasiones complicárselo al personal sanitario encargado de su cuidado. Se trata de que el enfermo ingrese lo menos posible en el hospital y que sus visitas sean las imprescindibles y siempre muy resolutivas (concertar visitas de otros especialistas o pruebas complementarias en el mismo día). Para ello se debe contar con la colaboración de todo el Hospital que es consciente de que el niño diagnosticado de cáncer es un enfermo crónico que durante un largo período de su vida depende del Hospital para su supervivencia y su bienestar.

Por esas razones, Los requerimientos de una [Unidad de Oncología Pediátrica](#) han sido establecidos por la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) (Thaxter G et al. 2002) y se especifican a continuación:

Todo niño y adolescente con cáncer debe tener acceso a un diagnóstico, tratamiento y seguimiento por un Equipo multidisciplinario pediátrico en el que exista una coordinación entre pediatras, oncólogos pediatras, cirujanos pediátricos y oncólogos radioterapeutas. Debe dedicarse una atención especial al adolescente y adulto joven.

La UOP (Unidad de Onco Pediatría), debe funcionar integrada en una organización nacional y/o internacional para facilitar la comunicación y coordinación de los nuevos métodos de tratamiento e investigación. Debe existir soporte material y humano para la participación en ensayos clínicos y registros epidemiológicos de cáncer infantil.

La UOP debe proveer tratamiento a un número suficiente de pacientes para garantizar una infraestructura que incluya:

- Cirugía pediátrica.
- Oncología radioterapia.
- Cuidados Intensivos pediátricos.
- Anatomía Patológica.
- Tratamiento de soporte nutricional, psicosocial
- Rehabilitación.

Éstos deben existir en el centro hospitalario o en la proximidad.

#### **El esquema de funcionamiento de la UOP debe ser:**

##### **Área de hospitalización capacitada para:**

- Tratamiento médico complejo y acceso a vías centrales.
- Monitorizar infusiones prolongadas de fármacos.
- Cuidado del niño gravemente enfermo, inmunodeprimido o en fase terminal.
- Manejo y preparación de quimioterapia.
- Cumplimentar la historia clínica.
- Acomodo de los padres en la Unidad o en su cercanía.
- Proveer soporte psicosocial y espiritual.

##### **Área de hospital de día:**

- Tratamiento de quimioterapia ambulatoria.
- Tratamiento de soporte ambulatorio (transfusiones, antieméticos, fluidoterapia).
- Observación clínica del paciente durante horas.

##### **Consulta:**

- Seguimiento de los enfermos.
- Acceso rápido a laboratorio y radiología.

#### **Medios humanos y técnicos necesarios:**

- Enfermería entrenada en Oncología Pediátrica.
- Existencia en el centro de UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos)
- Servicio de Radiología infantil incluyendo TAC (Tomografía Axial Computarizada), RM (Resonancia Magnética), ecografía, angiografía, etc.
- Laboratorio capacitado para marcadores tumorales y monitorización de fármacos
- Banco de sangre
- Farmacia familiarizada con el uso de quimioterapia
- Posibilidad de aislamiento preventivo.
- Disponibilidad de técnicas de nutrición parenteral
- Servicio de Radioterapia con acelerador lineal
- Servicio de Anatomía Patológica con posibilidad de biopsia intraoperatoria y PAFF (Punción Aspiración con Aguja Fina)

#### **Comité de Tumores:**

- La UOP debe asegurar un funcionamiento de 24 horas al día (hospitalización).
- La UOP debe asegurar la formación de sus profesionales.

#### **¿Por qué es necesaria esta forma de trabajar y esta infraestructura tan compleja?:**

El cáncer infantil es una enfermedad crónica que incide sobre toda la estructura familiar del niño. Por ello es importante tener en cuenta los aspectos psicosociales propios de ésta patología para que la atención al niño sea no sólo asistencial sino también humana.

#### **3.6.2. Evolución de la enfermedad**

Existen unos “momentos claves” en la evolución del cáncer infantil:

##### **1. Diagnóstico:**

El primer ingreso del niño en el hospital es un momento de ansiedad y miedo a lo desconocido. El diagnóstico de presunción lo suele adelantar el pediatra general y es el oncólogo el que en general da el diagnóstico definitivo. Existe, por tanto, un período de tiempo de incertidumbre que debe ser lo más corto posible para aliviar la ansiedad de los padres. Por ello las pruebas diagnósticas iniciales deben realizarse con carácter preferente.

La información a los padres se realiza en un ambiente privado y sin interrupciones.

Se informa ampliamente del tratamiento y de sus posibles complicaciones y siempre desde un optimismo realista.

Cuando el niño se va de alta por primera vez, los padres deben estar bien entrenados en el manejo y cuidados en casa. Tienen un acceso directo al equipo de oncología 24 horas al día, 7 días a la semana para resolver cualquier problema urgente.

##### **2. Remisión:**

Es la fase durante la cual la enfermedad ha remitido, aunque el niño continúa en tratamiento más o menos complejo según su diagnóstico. En esta fase se intenta que el niño y su familia hagan una vida lo más normal posible, que se incorpore al colegio y a la vida familiar. El colegio debe estar informado del diagnóstico del niño y se le facilita una serie de normas sencillas de actuación ante posibles complicaciones.

### **3. Fin de tratamiento:**

Cuando se llega a esta fase las visitas al hospital se espacian. Al principio los padres se sienten inseguros y en ocasiones presentan el llamado “Síndrome de la espada de Damocles” que consiste en una ansiedad patológica esperando que pueda producirse una recaída

### **4. Recaída:**

En esta fase la actitud de los padres atraviesa una serie de etapas en relación con la pérdida de esperanza de que el niño se cure, se plantean si vale la pena comenzar de nuevo, además de los mismos sentimientos que atraviesan en la fase del diagnóstico.

### **5. Muerte:**

En general la muerte del niño diagnosticado de cáncer es una muerte anunciada ya que el equipo que le atiende sabe cuando la enfermedad ya no es curable. Ello permite preparar a los padres para iniciar el duelo progresivamente. El niño desde edades tempranas, a los 5-6 años sabe cuando las cosas no van bien. El enfermo pediátrico crónico madura antes que cualquier niño sano de su edad. Es importante mantener con él una comunicación abierta. El niño tiene miedo al dolor y a la soledad y estos dos temores sí que podemos solucionarlos.

### **6. Supervivencia a largo plazo:**

El niño diagnosticado de cáncer requiere un seguimiento hasta la edad adulta no sólo para el despistaje de posibles efectos secundarios a largo plazo (esterilidad, segundos tumores etc..) sino también para encauzar los problemas de dependencia de los adultos, ayudarles a orientar su futuro desde el punto de

vista sanitario y laboral y resolver los problemas de sexualidad y fertilidad que puedan plantearse. El niño con cáncer debe ser un adulto sano y para ello requiere la atención de los problemas psicosociales que la enfermedad plantea es una parte fundamental en su tratamiento.

## CAPITULO 4.-

### CONCEPTUALIZACION

#### 4.1.- CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL HOSPITAL

El diseño y construcción de cualquier tipo de establecimiento de salud, desde las unidades básicas de salud hasta los hospitales de mayor complejidad, requiere que se tomen en consideración un conjunto de lineamientos y especificaciones técnicas que aseguren condiciones óptimas para la operación y seguridad de la edificación.

Los requisitos para contar con *Hospitales Seguros ante Desastres* se inician con la adecuada selección del terreno seguido por el diseño de la planta física que incorpore los parámetros establecidos en el programa médico arquitectónico.

##### 4.1.1.- Selección del Terreno

El proyecto tiene su alma y análisis en el hospital Solca núcleo Quito. Sin embargo se concluyo que su área pediátrica es ineficiente, por lo cual, se plantea este hospital como una ayuda directa de Solca, el área pediátrica para el tratamiento del cáncer pero como una unidad que trate el problema de una manera integral e independiente.

**Por lo cual, se concluye que el área ideal para la implantación de este hospital, es junto a Solca núcleo Quito.**

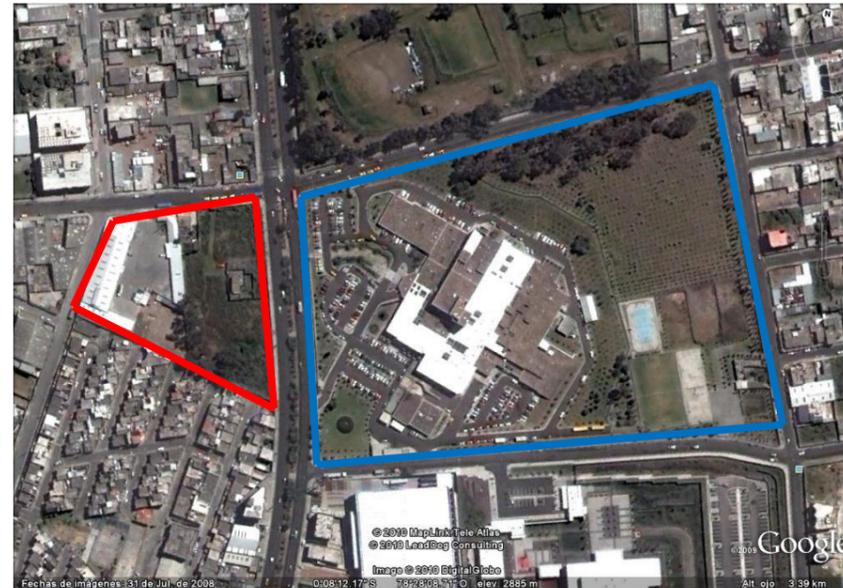


Imagen No. 1: Satelital

Fuente: Google Earth

- Solca Núcleo Quito
- Terreno seleccionado

**El terreno se encuentra ubicado al Norte de la ciudad, en la Avenida Eloy Alfaro y Los Pinos, frente al Hospital Oncológico SOLCA Núcleo Quito.**

Escogido como idóneo entre los alrededores del Hospital Solca, debido a su ubicación, topografía, facilidades para accesos, facilidades de ubicación y movilización, etc.

#### 4.1.2. Configuración Arquitectónica

Las configuraciones arquitectónicas de los hospitales deben tener características particulares en cuanto al tipo, disposición, fragmentación, resistencia y geometría de la estructura que contribuyan a reducir la probabilidad de daños por efecto de un desastre.

En las edificaciones que tienen plantas continuas, uno de los principales problemas es la *longitud* de la configuración que influye en la respuesta estructural. Por lo tanto, se debe evitar las formas muy alargadas de plantas debido a que son más sensibles a los componentes torsionales de los movimientos del terreno, por que las diferencias de movimientos transversales longitudinales son mayores. Es recomendable la partición de la edificación en bloques por medio de la inserción de juntas de dilatación sísmica.

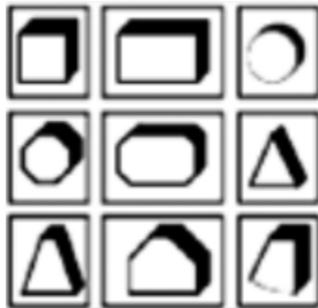
Otro problema de configuración, está asociado a las *plantas complejas*, que son aquellas que tienen alas de tamaño orientado en diferentes direcciones (H, I, L, T, U). Las plantas de forma en L pueden causar *stress* de concentración y fuerzas torsionales en terremotos y contribuyen a localizar las altas presiones de los vientos. Las plantas irregulares también agravan el proceso de evacuación durante incendios. En tal sentido, se evitará las plantas con entrantes y salientes, debido que ante sismos son causa de cambios bruscos de rigidez y de masa, generando daño en los pisos aledaños a la zona del cambio brusco.

Los *escalonamientos* en los volúmenes de los hospitales son también un problema desde el punto de vista sísmico debido que puede ser causa de cambios bruscos de rigidez y de masa.

En tal sentido, se recomienda que las transiciones sean lo más suave posible.

En Plantas:

Regular:



Complejas:



- Pasillo principal abierto
- Pasillo principal cerrado

Mientras que un edificio con pasillos abiertos se puede ampliar con facilidad, en los edificios con pasillos cerrados su futura ampliación es más difícil. En cambio, estos últimos requieren una superficie menor y su ampliación puede resultar de mejor manera en altura.

#### Grandes y pequeñas ampliaciones

Se entiende por gran ampliación la posibilidad de añadir nuevas alas al edificio principal. Con ello se pueden incorporar nuevas unidades de funcionamiento al edificio. En cambio, las pequeñas ampliaciones solo implican la prolongación de una determinada unidad ya existente. Estas hipótesis de ampliación se deben hacer presentes en el momento de proyectar el conjunto hospitalario.

**Figuras 1 y 2.** Formas sencillas y complejas en planta y elevación.

**Fuente:** OPS. Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud. Pág. 43.

### 4.1.3 Formas Constructivas

#### Pasillos Principales

Al elegir el sistema de accesos de un edificio de salud, se toma en cuenta la forma y su capacidad de ampliación. Básicamente existen dos maneras de ubicar los pasillos principales:

## CAPITULO 5.-

### ZONIFICACION Y PARTIDO ARQUITECTONICO

El estudio del proyecto se debe iniciarse desechando todo perjuicio de índole plástica, haciendo que el mismo surja del propio programa y de las condiciones “locales”, esto es, características del terreno (*dimensiones, orientación, topografía*), de las restricciones impuestas por las reglamentaciones, pero por sobre todas las razones, del propio programa previamente elaborado.

#### 5.1.-. ZONIFICACIÓN FÍSICO – FUNCIONAL

##### DEFINICIONES TECNICAS

**SERVICIO:** Agrupación de Unidades que efectúan actividades finales susceptibles de reunirse (*Sin mezclarse*), por necesidad funcional, conveniencia administrativa o apoyo operativo.

**UNIDAD:** Conjunto de ambientes en los cuales se cumplen actividades con funciones finales definidas.

**AMBIENTE:** Espacio en el cual se realiza una actividad específica o varias compatibles

#### 5.1.1. Interrelaciones Funcionales

La interrelación se interpreta como la necesidad de Interconexión funcional, que permite la eficiencia y el eficaz desarrollo de actividades que demandan nexos operacionales entre sí garantizando la justa y oportuna atención de los usuarios y la mejor y más racional utilización de los recursos disponibles.

Establece una definida ubicación física de las reparticiones Internas del hospital para satisfacer sus necesidades de contactos y comunicación funcional, manteniendo un ordenado flujo de circulación para público, visita o acompañante, paciente ambulatorio, paciente interno, cadáver, muestra paciente, personal administrativo o de supervisión, personal técnico o auxiliar y suministros, tanto específicos como generales, mantenimiento.

Entre las unidades que conforman el establecimiento de salud se pueden establecer los siguientes **vínculos espaciales:**

**Acceso directo:** Servicios y unidades funcionales que requieren estar ubicados contiguos, con la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las tareas vinculadas e integradas que efectúan.

**Acceso inmediato:** Servicios y unidades funcionales que tienen actividades complementarias y que requieren tener una rápida vinculación para lo cual deben contar con fácil acceso y comunicación sin estar necesariamente contiguos.

**Acceso:** Servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no requieren estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación.

**Independientes (sin relación):** son aquellos que no tienen tareas o actividades en común o que se relacionen.

Un diseño eficiente asegurará el rápido y eficaz movimiento y comunicación de materiales, insumos y personal entre las unidades del hospital; así como condiciones de bioseguridad y de seguridad en la operación del servicio.

##### Relaciones:

- Administración con consulta ambulatoria,
- Administración con hospitalización,
- Administración con ayuda al diagnóstico y tratamiento,
- Hospitalización con ayuda al diagnóstico y tratamiento,
- Hospitalización con servicio de centro quirúrgico
- Hospitalización con anatomía patológica,
- Urgencia/emergencia con ayuda al diagnóstico y tratamiento,
- Urgencia/emergencia con hospitalización,
- Urgencia/emergencia con anatomía patológica,

## 5.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

El correcto funcionamiento de un hospital, se basa en gran parte en el adecuado diseño de su planta física y la solución arquitectónica que se adopte, debe satisfacer fundamentalmente sus variadas necesidades de interrelación Física-Funcional, entre los Servicios y Unidades que lo componen.

Las **interrelaciones Funcionales** se pueden calificar en tres Niveles:

**DIRECTA:** Relaciones frecuentes, que requieren rápido y expeditivo desplazamiento (*publico, paciente interno, personal técnico y suministros*)

**INDIRECTA:** Relaciones ocasionales, que requieren eventual desplazamiento de pacientes y fácil movilización e intercambio de personal, Intervienen (*Personal técnico, muestra de pacientes, pacientes internos y equipo de ayuda de diagnostico*)

**APOYO:** Relaciones rutinarias, que no involucran directamente el paciente, y que es posible realizar mediante sistemas mecánicos de comunicación, interviniendo (*Personal administrativo de supervisión o control, suministros, publico, visitantes o acompañantes y cadáver.*)

## 5.3. CIRCULACIONES

El adecuado diseño de las circulaciones asegura que el desplazamiento de los pacientes, el personal, los visitantes, los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación.

Existen siete modalidades de flujos de circulaciones, las cuales varían en función del volumen, horario y necesidades del servicio:

Las circulaciones deben ser lo más breves posible, las interferencias en los recorridos de personal que cumplen distintas funciones debe estar rigurosamente abolidas:

- Circulación de pacientes ambulatorios,
- Circulación de pacientes internados,
- Circulación de personal (administrativo, médico, mantenimiento)
- Circulación de visitantes,
- Circulación de suministros,
- Circulación de ropa sucia y limpia
- Circulación de desechos.

**Personal Auxiliar: "Densidad de circulación"**

**Promedio de recorrido de 12 Km. / día**

**Personal emplea 34% de su tiempo en caminar**

En un establecimiento de salud, deben ser claramente diferenciadas y distinguirse con facilidad las diversas circulaciones:

**PUBLICICO:** Pacientes Externos

Personas en general, entre ellos los visitantes

**TECNICO:** Pacientes Internos

Personal Técnico del Hospital

**SERVICIO:** Abastecimiento a los diversos sectores

Recorrido de desperdicio hospitalario

Cadáveres

**EMERGENCIA:** Rutas de escape en caso de siniestros

Se entiende que estas circulaciones son tanto horizontales como verticales. La forma de distinguir con claridad estas circulaciones es dotándoles a los acabados un color y textura propias.

Las visitas deben caminar dentro del hospital lo menos posible. Las circulaciones internas deben tener un uso definido, deben existir circulaciones mecanizadas o no, con destino a:

- Pacientes internos a pie y en camillas,
- Pacientes externos a pie y en camillas,
- Visitantes,
- Personal profesional y auxiliar,
- Remoción de cadáveres.

El estudio detallado del problema circulatorio deberá efectuarse esmeradamente en cada departamento y en cada servicio, sector, etc., circulaciones internas diferenciadas:

- Líneas de Circulación peatonal: circulaciones horizontales y escaleras,
- Líneas de tránsito mecanizado para personas: ascensores y monta camillas,
- Líneas de tránsito mecanizado para transporte de elementos: montacargas,
- Líneas de distribución: recorrido de tubos neumáticos
- Líneas de comunicaciones: Telefónicas (*internas externas*), informática

#### **Control de circulación**

Las circulaciones de personas y materiales en el hospital deben cumplir las siguientes recomendaciones:

- Las rutas de desplazamiento de los pacientes ambulatorios deben ser simples y estar claramente definidas.
- Los pacientes ambulatorios no deben acceder a las zonas de los pacientes internados, durante su desplazamiento a los servicios de apoyo al diagnóstico y tratamiento.
- Las rutas de desplazamiento de los visitantes deben ser simples y directas hacia las zonas de internamiento sin ingresar a otras áreas del hospital.
- Las circulaciones para los materiales de desecho, sucio y reciclados deben estar separadas de las correspondientes a la comida y material limpio. Ambas

circulaciones deben estar separadas de las rutas de los pacientes y visitantes.

- Destinar elevadores exclusivamente para el uso de insumos, comida y material de mantenimiento y limpieza.
- El tránsito de cadáveres hacia y desde la morgue debe estar fuera de la vista de pacientes y visitantes.

#### **5.4. VINCULACIONES CON EL EXTERIOR**

El estudio adecuado de las circulaciones internas está íntimamente relacionado con las vinculaciones con el exterior.

Antes de relacionar el exterior con el establecimiento se establecen las vinculaciones de la red circulatoria interna con el medio exterior.

En segunda instancia deberá analizarse las relaciones del acceso con el medio ambiente circundante.

#### **Accesos básicos:**

- Entrada general de público, pacientes,
- Entrada del personal médico y mantenimiento
- Entrada de Urgencia/emergencia,
- Entrada de servicios, abastecimiento,
- Salida de remoción de cadáveres

Algunas de las líneas de tráfico interno se prolongan hacia el exterior y recíprocamente, como natural consecuencia desde el exterior se producen líneas de penetración hacia el interior.

Las características líneas de relacionamiento con el medio ambiente externo son las siguientes:

- Las que relacionan la llegada, circulación y salida de pacientes que han concurrido a la consulta ambulatoria, moviéndose por sus propios medios
- Análoga situación para el público en general, constituido por visitas, vendedores, etc.
- Concurrencia de pacientes en graves condiciones que han llegado en ambulancia o vehículos
- Concurrencia, circulación y salida de profesionales
- Concurrencia, circulación y salida de empleados y personal auxiliar
- Llegada de aprovisionamiento de materiales, en especial modo el aprovisionamiento de la cocina y el almacenaje de materiales en los depósitos/almacenes
- Acopio de combustibles y remoción de desperdicios
- Expedición de cadáveres.

#### **Circulación Externa:**

Por lo tanto se dan los siguientes accesos:

**Acceso de pacientes a las unidades de atención ambulatoria, urgencias y emergencias:** definir una entrada y salida independientes. Para el caso de emergencia, se requiere asegurar que el tránsito de ambulancias o vehículos con pacientes tengan un curso unidireccional, y que el acceso

peatonal sea controlado en el mismo punto del acceso vehicular.

**Acceso de pacientes a las unidades madre-niño, rehabilitación y servicios especializados:** el acceso desde el exterior podrá ser el mismo que el de urgencias pero con un ingreso independiente a cada unidad.

**Acceso del recurso humano en formación:** definir un ingreso y salida independiente de la correspondiente a los pacientes.

**Acceso de las visitas a las unidades de administración y hospitalización:** debe definirse los accesos vehicular y peatonal con un solo control.

**Acceso a la unidad de servicios generales:** acceso único para personal y vehículos que este separado de los otros accesos, en especial del acceso a la unidad de emergencia y urgencias.

**Acceso para helicóptero:** ubicado lo más cercano a la emergencia.

También, se debe considerar zonas para estacionamiento vehicular destinado a los pacientes ambulatorios, visitantes y personal del hospital.

### **Circulación interna:**

Para el estudio de las circulaciones, Celso Bambaren y Socorro Alatriza, nos dicen en su libro "Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros", lo siguiente:

"En el diseño de los flujos de circulación interna se debe considerar:

Protección del tráfico en las áreas quirúrgicas, cuidados intensivos, emergencia y neonatología.

Evitar el entrecruzamiento de las zonas limpias y sucias.

Evitar el entrecruzamiento de los pacientes internados con los ambulatorios y visitantes.

### **Flujo de circulación horizontal**

Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios e internados deben permitir el fácil paso de las camillas y sillas de ruedas. Aquellos ubicados en las áreas de emergencia y urgencias, y en los centros quirúrgicos y obstétricos deben tener 2,20 metros como ancho mínimo, lo cual es similar a los destinados a tráfico intenso de material y personal.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y de cargas deben tener un ancho de 1,20 metros. Los corredores dentro de una unidad funcional deben tener un ancho de 1,80 metros y son para uso de personal.

No se ubicará cabinas telefónicas, extintores, bebederos, coches u otros artefactos en los corredores que reduzcan el área de circulación. La circulación hacia los espacios libres contará con protecciones laterales en forma de baranda y deben estar protegidos del sol y las lluvias. En caso existan desniveles entre pisos de 0,15 metros o más se debe utilizar una rampa para unir los dos niveles.

### **Flujo de circulación vertical**

**Escaleras:** aquellas de uso de pacientes y visitantes deben tener un ancho mínimo de 1,80m entre paramentos y contar con pasamanos a una altura de 0,80-0,92m del piso a ambos lados. Mientras que las destinadas a uso exclusivo de personal tendrán 1,20m de ancho mínimo. El paso de la escalera debe tener una profundidad de 0,30m la altura de la grada no será mayor de 0,14m. Los pisos de las gradas deben estar revestidos de material antideslizante.

En las unidades de hospitalización, la distancia entre la escalera y el cuarto más distante no debe ser mayor de 35 metros. Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores, sino desembocar en vestíbulos, los cuales tendrán un ancho mínimo de 3,00 metros.

Las escaleras que sirvan para evacuación deben tener un ancho mínimo de 1,50m entre paramentos y pasamanos a ambos lados, cuanto sirvan para una carga de ocupación mayor a 50 personas, y de 1,20m cuando sea menor a 50 personas. Las escaleras circulares pueden emplearse como elementos de salida cuando el diámetro exterior sea mayor de 1,60m.

Los pasamanos deben diseñarse de modo que resistan una carga mínima de 75 kg/m aplicada en cualquier dirección y sobre cualquier punto de los pasamanos. Todo pasamanos debe tener al menos un elemento intermedio longitudinal a la mitad de la altura desde el nivel de piso hasta el nivel del pasamanos.

**Rampas:** el ancho mínimo será de 2,00 metros entre paramentos para pacientes y de 1,50 metros para servicio. La

pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12). El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados. En caso de existir desniveles entre las unidades se debe usar rampas. Las rampas a ser usadas como medio de evacuación deben tener un ancho mínimo 1,20m, inclinación máxima de 6% y longitud de descansos de 1,80m.

**Ascensores:** son de uso obligatorio en hospitales de dos o más pisos de altura. Un hospital de 200 camas debe contar con dos ascensores para pacientes. Un hospital con más de 200 camas tendrá un ascensor por cada 100 camas adicionales. La cabina del ascensor de pacientes no será menor de 2,20 x 1,20 metros y la puerta será de 1,10 metros de ancho.

**Montacargas:** para el traslado sólo de carga limpia. Deben abrirse a un recinto techado, nunca hacia pasadizos. Cabe destacar que en base al número de ocupantes del hospital en las horas de mayor uso por personal, pacientes, visitantes y estudiantes, se determinará las salidas de emergencia, los pasadizos de circulación, así como el número y ancho de las escaleras.”

### 5.5. MODULACIÓN

Será de suma importancia en esta etapa asumir la modulación estructural más conveniente; la experiencia ha demostrado que los entre-ejes deben ser múltiplos del modulo de 1.20 x 1.20 m., procurando luces de 6.00 m y de 7.20 m, a fin de que el establecimiento tenga suficiente flexibilidad a los cambios de

uso requeridos por el usuario (*personal / paciente*) y la evolución de la tecnología médico (*equipos; instalaciones y nuevos procedimientos Clínico – Quirúrgico*).

Según la OPS (Organización Panamericana de la Salud), no es recomendable luces mayores de 7.20 Mts. En proyectos arquitectónicos de hospitales, considerando su seguridad y vulnerabilidad a situaciones de la naturaleza.

#### Modulación del Proyecto:

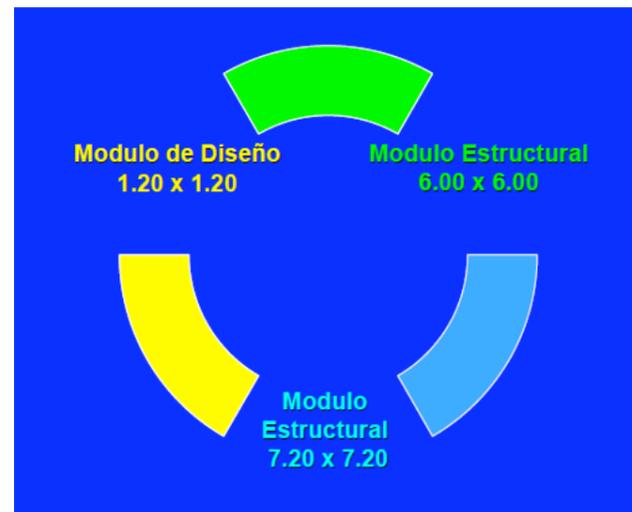


Diagrama No. 3  
Fuente: OPS / OMS  
Elaboración: Propia

#### Dimensionamiento Modular:

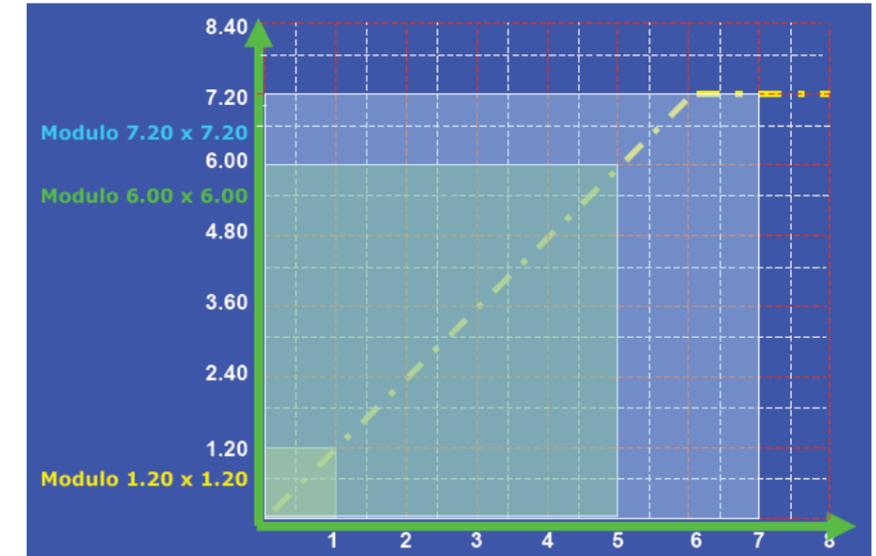


Diagrama No. 4  
Fuente: OPS / OMS  
Elaboración: Propia



Diagrama No.5  
Fuente: Guías para el desarrollo físico en Salud  
Elaboración: Propia

## CAPITULO 6.-

### UNIDADES FUNCIONALES

#### 6.1. Organización de las unidades funcionales

Las unidades funcionales cuentan con ambientes y espacios físicos, los cuales se organizarán en zonas y áreas según las necesidades y operación del servicio.

Las unidades funcionales contarán con las siguientes zonas:

**Zona de atención o pública:** Corresponden a los ambientes y espacios donde se brinda información, se recibe y atiende a los pacientes, visitantes y público en general, así como a los usuarios internos del establecimiento de salud. Esta zona es aquella que está en contacto directo con los usuarios de los servicios del hospital, en la cual se ubican los ambientes para recibo y espera de pacientes y familiares, así como los consultorios, gabinetes y espacios donde se efectúa el diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

**Zona técnica o privada:** Donde se efectúan las actividades que son necesarias para la atención de los usuarios del servicio.

**Zona de soporte técnico o semi pública:** Comprenden los ambientes de apoyo a las zonas de atención y técnica de cada unidad funcional.

**Zona administrativa:** Donde se ubican las oficinas de los responsables y personal de las unidades, así como los ambientes para reuniones de trabajo y enseñanza.

**Zona de personal:** Incluyen las facilidades para los profesionales y técnicos que laboran en las unidades.

#### 6.2. Ambientes y espacios físicos comunes

Existe un conjunto de ambientes y espacios físicos cuyas dimensiones, características y equipamiento son iguales en todas las unidades funcionales, se les cita y describe a continuación:

**Almacén de insumos y material estéril:** Para el guardado de insumos, e instrumental y ropa estéril.

**Almacén de materiales y medicamentos:** Para el guardado de material fungible, sueros, etc.

**Almacén de equipos:** Para el guardado y limpieza de equipos que son usados en la unidad.

**Área de camillas y sillas de ruedas:** Espacio destinado para estacionar camillas y sillas de ruedas.

**Cuarto de ropa limpia:** Para el guardado de ropa limpia que se usa en la unidad.

**Cuarto de ropa sucia:** Para el guardado temporal de la ropa sucia.

**Cuarto de limpieza:** Para las labores de limpieza y mantenimiento de la planta física de la unidad.

**Cuarto séptico:** Es el ambiente donde se lava, aísla, guarda y desinfectan las chatas, papagayos (orinales), cubetas.

**Depósito de residuos:** Para el guardado temporal de los residuos generados en la unidad funcional.

#### Oficina del responsable de la unidad

#### Oficina de enfermera supervisora

**Oficina para el personal:** destinada a la programación, evaluación y registro de actividades del personal de la unidad.

#### Sala de estar del personal

**Sala multiuso:** destinada a sesiones clínicas, reuniones, clases y otras actividades de la unidad.

**Servicio higiénico:** La dimensión total de este ambiente varía en función del número de aparatos sanitarios que se requieran de acuerdo al número de usuarios.

**Trabajo limpio o Utilería limpia:** para la manipulación de insumos y materiales limpios y estériles. Ubicado anexo a la estación de enfermería.

**Trabajo sucio o Utería sucia:** para limpieza y almacenamiento de material sucio. Se ubicará anexo a la estación de enfermería.

**Vestuario de personal:** para el cambio de ropa y custodia de los objetos personales.

**Vestuario para pacientes:** son exclusivos para el cambio y guardado de ropa en algunas unidades.

### 6.3. UNIDAD DE CUIDADOS ESPECIALES

Esta unidad funcional tiene como finalidad brindar atenciones especiales a los pacientes provenientes de las unidades de emergencia, centro quirúrgico, y cirugía ambulatoria. Está destinada a la atención de pacientes con posibilidad de recuperación total o parcial, que requieran, para su supervivencia, servicios integrales de atención médica y enfermería en forma permanente y constante durante las 24 horas del día.

La unidad se caracteriza por contar con equipos sumamente especializados incluyendo apoyo cardio-respiratorio intensivo y otros necesarios para el tratamiento de los pacientes críticos o los que requieren vigilancia especial.

#### Localización y relaciones funcionales

La unidad funcional de cuidados especiales tiene vinculación directa con la emergencia, el centro quirúrgico, y los servicios de apoyo al diagnóstico. Además, debe contar con

comunicación y fácil acceso a la unidad de hospitalización, cirugía ambulatoria y la admisión hospitalaria.

Debe ubicarse en un lugar aislado acústicamente de los ruidos del ambiente exterior y de tránsito restringido para el público en general. Contará con zonas de circulación semirestringida que mantengan en contacto directo al área de cuidados intensivos con los intermedios, debido que entre estas áreas existe una vinculación funcional y administrativa.

Los pasadizos de la unidad deben facilitar el libre ingreso, tránsito y giro de las camillas. La unidad debe tener un doble circuito de energía eléctrica, uno de ellos conectado al sistema de emergencia, de conexión automática; y un sistema de iluminación de emergencia. La temperatura será de 24° a 26°C, debiendo poseer sistema de calefacción, refrigeración, ventilación y extracción de aire con filtros.

#### Ambientes físicos

Para la estimación del número de camas del área de cuidados intensivos (UCI), se puede considerar al menos el 2 al 5% del total de camas del área de hospitalización según la complejidad del establecimiento de salud.

Para el caso del área de cuidados intermedios, se puede considerar como máximo tres camas por cada cama de cuidados intensivos.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades:

- Proporcionar condiciones de internamiento especiales a pacientes críticos o que requieren un monitoreo permanente.

- Prestar apoyo diagnóstico terapéutico durante las 24 horas.
- Mantener condiciones de monitoreo y vigilancia especial durante las 24 horas.
- Realizar y registrar la asistencia médica y de enfermería intensiva.
- Brindar asistencia nutricional a los pacientes internados.
- Atender los requerimientos de información de los familiares y acompañantes de los pacientes.

Esta unidad se organizará tomando en consideración los espacios no restringidos, semi restringidos y restringidos para la circulación de personal y visitantes.

La distribución de la unidad en áreas funcionales podría ser la siguiente:

- Área de hospitalización
- Área de trabajo
- Área de almacenamiento
- Área de personal

#### Área de hospitalización:

Los cubículos deben estar en forma semicircular radial para facilitar la observación y control de enfermería desde el centro. Esta es la distribución ideal para garantizar una observación directa de los pacientes desde cualquier sitio de la unidad por parte del personal de enfermería.

Los cubículos serán individuales para aislar a los pacientes entre si y ello por razones de higiene, privacidad y para evitar la propagación de infecciones.

Por cada cubículo se instalara un lavamanos para el lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento, con el fin de evitar infecciones cruzadas.<sup>11</sup>

#### **Área de trabajo:**

Zona de trabajo limpio, que incluye un laboratorio para el análisis de gases arteriales, lo que permite que sean realizados independientemente del laboratorio central.

Ha de haber un botiquín con armarios, lugar donde se prepara la droga para el paciente y donde se almacena material estéril en paquetes individuales.

#### **Central de enfermería:**

Su ubicación ideal es en el centro de la unidad, para facilitar con ello la circulación rápida hacia los diferentes cubículos y la observación directa de cada uno de ellos. Este puesto central de vigilancia constituye el lugar de trabajo de la enfermera, y por tanto estará provisto de escritorio, sillas, estantes de papelería, etc.

#### **Área de almacenamiento:**

En esta área se lava, seca, esteriliza y almacena el material, una vez listo para su uso.

#### **Área de personal:**

Es un área para el personal que incluye una sala de estar, vestidor, baño, etc.

#### **Otras áreas:**

También se incluirá una sala de espera para familiares ya que dado el estado del paciente, es comprensible que los parientes se reúnan y permanezcan cerca de él durante largos periodos.

### **6.4. UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN**

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

La estimación del tamaño de esta unidad se basará en el número de la población adscrita o en el ámbito de influencia y referencia del establecimiento, la frecuencia del uso de las instalaciones y la estancia hospitalaria promedio.

Además, se considerará como base un índice de ocupación óptimo del 80%, y se adicionará al cálculo estimado un 5% para afrontar picos de demanda o situaciones de desastres.

#### **Localización y relaciones funcionales**

La unidad funcional de hospitalización tiene vinculación directa con la emergencia, el centro quirúrgico, y los cuidados intensivos e intermedios. También debe tener comunicación y fácil acceso a las unidades de diagnóstico por imágenes, laboratorio, banco de sangre (medicina transfusional), anatomía patológica y admisión.

Esta unidad debe contar con circulaciones independientes, con la finalidad de evitar el entrecruzamiento entre pacientes internados y ambulatorios.

Es importante diferenciar las circulaciones verticales destinadas al traslado de pacientes de las que son utilizadas para movilizar materiales de trabajo.

Los elevadores deben ser amplios para el fácil traslado de los pacientes. Las áreas de circulación (pasadizos y escaleras) deben ser adecuadas a sus funciones, permitiendo el libre ingreso, circulación y giro de camillas.

#### **Ambientes físicos**

La unidad de hospitalización es el espacio destinado a brindar atención y cuidados a los pacientes durante su estancia en el establecimiento de salud.

En hospitalización, se brinda atención integral por medio de procedimientos y tratamientos que requieren reposo en cama bajo vigilancia médica y atención de enfermería.

La estimación del número de camas se efectuará en función de la cantidad de pacientes que ingresan al establecimiento a través de la consulta externa y emergencia, y que requieren permanecer en reposo para recibir tratamiento programado o de emergencia y complementar su atención con estudios diagnósticos.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades:

- Proporcionar condiciones de internamiento a pacientes, mediante ambientes individuales o colectivos conforme grupos de edades, patología, sexo y la intensidad de los cuidados que requieren recibir.

<sup>11</sup> Guía de Diseño Hospitalario para Latinoamérica. Pág. 119

- Realizar y registrar la evaluación médica y de enfermería diaria.
- Registrar el proceso de las enfermedades de los pacientes, y las intervenciones o medicamentos que recibe el paciente.
- Brindar al paciente la asistencia nutricional necesaria para su recuperación.

En caso sea necesario, prestar al paciente la asistencia psicológica y social necesaria.

Los ambientes deben tener muros lisos, lavables e impermeables, estancos sin molduras o salientes, y pisos resistentes al tránsito que sean lisos y lavables. Los materiales a ser utilizados deben tener baja combustibilidad.

En el caso de este hospital de niños, se dividirán en tres grupos:

- Habitaciones para niños lactantes y pre escolares
- Habitaciones para escolares
- Habitaciones para adolescentes

Así se podrá tener un diseño específico y adecuado para cada edad y etapa del niño.

Dado el caso de este tipo de enfermedades, los pacientes (niños) tienen bajas sus defensas, por lo que son propensos a cualquier tipo de infección y contagio de otros virus. El nivel de cuidado en estos casos debe ser mayor y evitar que esto se propague y sea más difícil para el niño y los familiares. Razón por la cual se va a considerar el diseño de todas las

habitaciones simples, es decir, de un solo enfermo, y se proporcionara de una cama mas para el acompañante del enfermo que en la mayoría de estos casos es la madre, ya que debido a su condición y edad, siempre necesitan estar acompañados.

#### *Condiciones básicas:*

- Los cuartos contarán con iluminación y ventilación natural.
- La iluminación eléctrica será incandescente y fluorescente.
- Las camas deben ubicarse en forma paralela a las ventanas para que la incidencia de la luz solar no moleste la visión de los pacientes.
- Las tomas eléctricas se ubicarán a una altura mínima de 1,20 metros sobre el nivel del piso terminado. Se recomienda cuatro tomacorrientes o contactos por cama.
- El alumbrado y tomacorrientes (contactos) deben estar conectados al sistema de emergencia.
- Cada paciente debe tener acceso al servicio higiénico sin tener que ingresar al corredor o pasadizo. Los servicios de los pacientes se ubican en el interior de los cuartos. La ducha contará con suelo antideslizante y separado del resto del baño por una mampara.
- Existirá un sistema integrado de llamada y comunicación con enfermería, timbre de alarma y pulsador de presencia, telefonía y preinstalación de televisión.
- Las puertas de las habitaciones tendrán una luz libre mínima de 1,20 metros de ancho. Pueden llevar un visor de vidrio transparente fijo para vigilancia de pacientes.

- Los cuartos deben contar con un lavamanos para la higiene del personal durante la vista médica.
- En los servicios higiénicos debe instalarse asideros y agarrador cerca del inodoro, así como timbre de llamada de enfermera.

## **6.5 UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA**

Esta unidad tiene como función efectuar las consultas de las distintas especialidades médicas a los pacientes que no requieren ingreso hospitalario.

Ello, incluye la valoración, el diagnóstico y la prescripción de los medicamentos necesarios para la rápida recuperación de los pacientes, contando para tal fin con la ayuda de métodos de diagnóstico y tratamiento.

Los pacientes que acuden a esta unidad pueden provenir de urgencias, de los centros de atención primaria, o son los que regresan después de un ingreso hospitalario para el seguimiento y control de sus enfermedades.

Esta unidad contará con ambientes de trabajo para el ejercicio individual de los profesionales de la salud, los cuales contarán con instalaciones, mobiliario e instrumental adecuado a dicha actividad.

La actividad de consulta puede ser complementada con exploraciones o pruebas especiales que se llevarán a cabo en los gabinetes funcionales cercanos a los consultorios de las especialidades.

### Localización y relaciones funcionales

La unidad de consulta externa y los gabinetes funcionales de diagnóstico y tratamiento deben tener acceso directo e independiente desde la parte externa del establecimiento de salud. Se recomienda que se ubique en el primer nivel y que cuente con vinculación a las unidades de farmacia, imagenología, anatomía patológica, laboratorio y documentación clínica.

También, tendrá fácil acceso y comunicación a las unidades de enseñanza, diálisis, administración y admisión hospitalaria. Esta unidad debe estar separada de las correspondientes a hospitalización y cuidados especiales.

Las circulaciones deben ser adecuadas a la función de la unidad y facilitar el tránsito de los pacientes ambulatorios y público en general. Considerar que a los gabinetes auxiliares de diagnóstico, pueden acudir pacientes internados, por lo tanto los pasillos tendrán un ancho de 1,80 a 2,40 metros, dependiendo del flujo de circulación<sup>12</sup>. Los consultorios de especialidades deben contar con acceso directo a los gabinetes funcionales de diagnóstico y tratamiento.

### Ambientes físicos

La unidad funcional de consulta externa es el servicio destinado a brindar atención integral al paciente ambulatorio, mediante el examen y valoración a cargo de un profesional de la salud.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades: Interrogatorio y exploración del paciente.

- Elaboración de diagnóstico presuntivo.
- Formulación de plan de trabajo para confirmar o establecer el diagnóstico.
- Elaboración de órdenes para exámenes auxiliares de diagnóstico.
- Prescripción de medicamentos con indicaciones.
- Registro de información en ficha o historia clínica de atención ambulatoria.
- Información y educación al paciente sobre medidas de salud pública.

La estimación del número de consultorios se efectuara en base a la siguiente información:

- Población a atender y su proyección en veinte años.
- Número de consultas / habitante / año.
- Número de consultas-días útiles, considerando la cantidad de días hábiles del año.
- Número de consultas-días útiles / promedio de consultas hora médico.
- Numero de consultorios necesarios, que corresponde a la relación entre el número de horas consultorio / número de horas que funcionan los consultorios.

**Consultorios generales o no especializados:** deben contar con dos sectores, uno para consulta y otro para examen y tratamiento.. El ingreso a los consultorios será a través de la sala de espera, recepción y control. El número de consultorios se determinará por el análisis de demanda.

*Condiciones básicas:*

- Es importante que los consultorios dispongan de conexión informática y a Internet. Se recomienda que anexo a los consultorios de cirugía se ubique un tópico para curaciones y procedimientos menores.

## 6.6 UNIDAD DE EMERGENCIA

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

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

### Localización y relaciones funcionales

La unidad funcional de emergencia tiene vinculación directa con el centro quirúrgico, imagenología, laboratorio y los cuidados intensivos e intermedios. También debe tener

<sup>12</sup> Art. 204 Pasillos. Ordenanza de Gestión Urbana Territorial

comunicación y fácil acceso a la unidad del banco de sangre (medicina transfusional), anatomía patológica y hospitalización. Las salas de diagnóstico y tratamiento deben tener acceso desde la unidad de emergencia, al igual que debe existir un acceso entre esta unidad y la hospitalización. Se requiere una buena y rápida comunicación entre la emergencia y el centro quirúrgico, o en su defecto la unidad debe contar con una sala de operaciones como parte de sus instalaciones.

Esta unidad debe estar ubicada en un lugar de acceso inmediato y directo desde el exterior del establecimiento de salud, de preferencia en relación con una vía de comunicación principal que facilite el ingreso y salida de vehículos y peatones.

Los accesos y vías internas de la unidad deben también facilitar la rápida y fluida circulación de personas y equipos.

En la planificación del diseño de los accesos se debe considerar que los pacientes pueden llegar a la unidad de dos formas:

- Trasladados por unidades móviles de transporte asistido (ambulancias), con personal especializado que habrá estabilizado al paciente o herido y suministrado los primeros cuidados.
- Trasladados por otros medios sin personal especializado. A estos pacientes se les debe prestar rápidamente los primeros cuidados y procedimientos de diagnóstico y tratamiento, y una vez evaluados se les debe enviar a la unidad de atención que corresponda.

La zona de descontaminación debe estar en un área libre y externa a los ambientes de atención.

En base a la evaluación del paciente, se pueden establecer tres posibilidades en el circuito interno hospitalario:

- Clasificación del paciente y alta.
- Clasificación del paciente y utilización de medios diagnósticos y terapéuticos, observación y posterior alta.
- Clasificación y utilización de medios de diagnóstico y tratamiento, y luego ingreso a la unidad de hospitalización

#### **Ambientes físicos**

En esta unidad coincidirá tanto la atención primaria como la propia emergencia hospitalaria. Por tanto, el abanico de pacientes abarca desde los que presentan procesos leves hasta los que se hallan en estado crítico o los politraumatizados. En tal sentido, la unidad se estructurará para prestar una atención progresiva a los pacientes según la patología que presenten guardando relación con la organización del establecimiento.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades:

- Evaluación y triaje de pacientes y heridos.
- Primeras atenciones a los pacientes.
- Realizar procedimientos de urgencia.
- Prestar apoyo diagnóstico y terapéutico por 24 horas.
- Mantener en observación a pacientes hasta 24 horas.

Las camas reservadas para los casos de urgencia son aproximadamente un 10% del total.<sup>13</sup>

Se tomara en cuenta 2 consultorios, área de curaciones para pacientes y sala de hidratación anexa a las salas de observación de niños.

### **6.7. UNIDAD DE ANATOMÍA PATOLÓGICA**

La unidad funcional de anatomía patológica brinda apoyo a las diferentes unidades de diagnóstico y tratamiento del hospital, a través de los estudios citológicos, histológicos y anatomopatológicos de piezas orgánicas y de cadáveres.

Esta unidad está vinculada con los servicios de consulta externa, laboratorio y centro quirúrgico, y también **guarda relación con el mortuario que se ubica en la zona de los servicios generales**. La circulación e ingreso a esta unidad esta restringida a personal del establecimiento y personas en entrenamiento o capacitación.

#### **Localización y relaciones funcionales**

La unidad funcional de anatomía patológica debe contar con fácil acceso al centro quirúrgico, debido a que de esta unidad generalmente se derivan las muestras para estudios anatomopatológicos.

Además, debe contar con comunicación con las unidades de hospitalización, emergencia, cirugía ambulatoria, cuidados intensivos e intermedios.

En el mortuario ubicado en el área de servicios generales, este tendrá facilidades para la entrada y salida de cadáveres. De acuerdo al tamaño del hospital contará con facilidades para el

<sup>13</sup> Guía de Diseño Hospitalario para Latinoamérica. Pág. 77

movimiento de carroza fúnebre. Estas facilidades en caso que el diseño arquitectónico lo permita, pueden ser compartidas con otros servicios.

La circulación y acceso a esta unidad está restringida a personal del hospital.

### **Ambientes físicos**

En la unidad de anatomía patológica se realizan las siguientes actividades:

- Recibir muestras para estudios.
- Efectuar la preparación de las muestras para que sean estudiadas.
- Realizar exámenes macro y microscópicos.
- Realizar necropsias.
- Preparar informes de los exámenes realizados en la unidad.
- Mantener en cautela la documentación y fotografías, así como el archivo de láminas de los estudios realizados en la unidad.
- La unidad de anatomía patológica contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

### **Zona de atención**

**Recepción de muestras:** para el control y registro de los materiales y muestras que ingresan a la unidad.

### **Zona técnica**

**Microscopía:** Para la revisión y análisis de los estudios de las muestras procesadas. Tiene relación con los ambientes de citología e histología, y de descripción macroscópica.

**Citología:** Para el estudio de las células y registro de los resultados de los análisis.

**Histología:** Para el estudio de los tejidos y la elaboración de los informes.

**Descripción macroscópica:** Para el lavado, pesado, fotografiado, cortes y descripción de piezas orgánicas en sus tamaños originales.

## **6.8 CENTRO QUIRÚRGICO**

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

Para el dimensionamiento de esta unidad se requiere considerar: la disponibilidad horaria promedio, el tiempo promedio de intervención (incluye el tiempo empleado en la anestesia, intervención y la limpieza del quirófano), número de días hábiles, frecuencia de intervenciones y el porcentaje de ocupación de las salas de operaciones. La unidad quirúrgica

debe configurarse como una zona centralizada, donde se desarrolla toda la actividad quirúrgica que requiere condiciones de bioseguridad para evitar las infecciones, por lo cual la ubicación de los espacios y las circulaciones deben ser las adecuadas

### **Localización y relaciones funcionales**

La unidad quirúrgica es una zona independiente de las circulaciones generales del hospital, pero de muy fácil acceso desde éstas. La localización y las relaciones que mantiene con las otras unidades estarán en función de la condición crítica de los pacientes y la provisión de servicios de apoyo al bloque quirúrgico. Esta unidad debe ser fácilmente accesible y segura, por lo que se recomienda que se ubique en el segundo nivel o planta del hospital. Se ubicará contigua a las áreas de cuidados intensivos e intermedios, y con fácil acceso y comunicación con emergencia, considerando que algunos pacientes que ingresan a esta unidad pueden requerir ser trasladados en forma rápida a la unidad quirúrgica.

Se debe prever que exista comunicación con la unidad de esterilización y hospitalización. Otras relaciones que se deben cautelar son con el área de anatomía patológica, especialmente para el traslado de piezas anatómicas, vinculación que se puede tener a través de un sistema neumático de envío de las piezas o tejidos que deben ser estudiados durante el desarrollo de las intervenciones quirúrgicas. Se recomienda contar con sistemas de comunicación y mecánicos de transporte para el envío y recibo de los insumos, muestras y resultados entre la unidad quirúrgica con laboratorio, banco de sangre y farmacia.

El acceso y la circulación en esta unidad, están restringidos sólo al personal autorizado. Los pasadizos deben asegurar condiciones de desplazamiento, climatización e iluminación para el traslado de pacientes en camillas, por lo cual el ancho mínimo de estos debe ser de 2,40 metros. Se recomienda el uso de protectores de muros laterales de acero inoxidable a una altura de 1,20 metros del piso en las zonas expuestas a tránsito o ingreso súbito de camillas y equipos.<sup>14</sup>

La unidad quirúrgica debe contar con un acceso que permita el ingreso del personal de salud que procede del área negra hacia el área de sanitarios y vestidores. La salida de éstos se realiza por medio de un área de transferencia con dispositivo físico para calzarse botas y pasar a la circulación blanca, donde se localiza un lavabo para cirujanos, el cual comunica con la sala de operaciones.

Además, debe tener una zona de transferencia para el ingreso y egreso de pacientes, que dé acceso desde el área negra hacia la gris, la que a su vez comunica con las salas de operaciones y de recuperación. Esta última zona de transferencia debe contar con una puerta que permita la salida del personal de salud del área gris hacia la negra, abriendo en una sola dirección.

En el interior de la unidad funcional quirúrgica existen tres circulaciones básicas: para pacientes, personal y material, las cuales según las condiciones de bioseguridad se consideraran como sucio, limpio y estéril, por lo que debe establecerse una

separación basada en esto según zonas: libre o no restringida, semi-restringida y restringida.

El material limpio durante su circulación no debe pasar por áreas sucias, al igual que lo sucio no debe cruzarse con lo limpio. El diseño de la unidad debe basarse en el concepto de flujo unidireccional, mediante el cual el material estéril jamás se cruza (ni en los pasadizos) con el material descartado o sucio, con la finalidad de reducir al mínimo los riesgos de contaminación.

El área libre comprende la zona de entrada del personal (vestuarios y baños), ingreso de pacientes y materiales, y sala de recuperación postanestésica. El área semi-restringida abarca los pasadizos de circulación, la sala de inducción anestésica, el estar del personal, las oficinas, preparación del material, los depósitos de material limpio y los equipos. El área restringida está constituida por los quirófanos propiamente dichos y la zona de lavabos.

#### **Ambientes físicos**

El centro quirúrgico es el conjunto de espacios y ambientes físicos que tiene como eje central a la sala de operaciones y que proporciona al acto quirúrgico las facilidades necesarias para que se realice en condiciones de seguridad, cumplimiento de estándares, eficacia y confort.

“Para el Centro Quirúrgico deberá tomarse en cuenta un espacio de transferencia de paciente (camilla) y personal (vestidor médico, lavamanos, duchas). Por cada quirófano deben existir 2 lavamanos quirúrgicos, pudiendo compartirse.

Se requiere 1 quirófano por cada 50 camas. El área considerada como mínima para un quirófano es de 30 m<sup>2</sup>.

La altura de piso a cielo raso será de 3.00 m. como mínimo. Todas las esquinas deben ser redondeadas o a 45 grados. Debe tener 2 camas en recuperación por cada sala de parto o quirófano, con una toma de oxígeno y vacío por cada cama.”  
Art.209 de Ordenanzas de Gestión Urbana y Territorial.

En la unidad quirúrgica se realizan las siguientes actividades:

- Ejecución de procedimientos quirúrgicos programados y de emergencia.
- Recibo y transferencia de pacientes.
- Ejecución de procedimientos pre-anestésicos y anestésicos.
- Registro en los formularios médicos y de enfermería, de los cuidados y procedimientos que se han realizado al paciente durante su permanencia en la unidad.
- Proporcionar cuidados post-anestésicos.

Las instalaciones contarán con medidas de seguridad para evitar riesgos en su funcionamiento, entre las cuales se tienen:

- El aire debe circular de las zonas limpias a las menos limpias.
- La corriente de circulación del aire debe programarse para que se dirija hacia fuera de la sala de operaciones, evitando que el aire de los pasadizos internos y externos penetre en el ambiente.
- Ello, debe ser complementado con un riguroso control para detectar partículas y microorganismos en el aire.

<sup>14</sup> Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros. Pág. 139

- Debe establecerse un criterio de presiones positivas en los ambientes más limpios respecto de los menos limpios.
- Se dotará con medidas de protección contra riesgos eléctricos.
- El sistema de energía eléctrica de la unidad debe estar conectado al generador de emergencia, tanto para la iluminación como los puntos de conexión de los equipos

Esta unidad contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

#### ***Espacio no restringido (rígido o negro)***

Es la zona donde circulan los pacientes y personas que trabajan en la unidad en condiciones de normalidad séptica. Es el punto de contacto de la unidad quirúrgica con las otras unidades del hospital.

#### **Zona de atención**

- Sala de espera de familiares: es el ambiente destinado a la permanencia de los familiares de los pacientes que se encuentran en sala de operaciones, y que esperan se les informe sobre el resultado de la intervención quirúrgica.
- Vestíbulo de acceso: para el ingreso controlado de personal, pacientes y material.
- Se recomienda que este dotado de puertas de acero inoxidable mecanizadas.

#### **Zona administrativa**

- Oficina para el responsable de la unidad.

- Oficina de enfermera supervisora.

#### **Zona de soporte técnico**

- Cuarto de limpieza.
- Depósito de residuos.

#### ***Espacio semi restringido (semi rígido o gris)***

Es la zona por donde transita el personal de sala de operaciones y las camillas de los pacientes. Es el espacio intermedio entre el vestíbulo o hall de acceso y las salas de operaciones. Su uso es exclusivo para realización de procedimientos pre y post operatorios, por lo tanto el personal debe transitar con uniforme quirúrgico completo.

Por esta zona se realiza el acceso de suministros y equipos necesarios para las intervenciones quirúrgicas, y la salida del material usado en las operaciones.

#### **Zona de atención**

- Transfer: es el espacio donde se efectúa el cambio de camilla para el acceso del paciente de la zona semi-restringida a la restringida y viceversa.
- Área de camillas y sillas de ruedas.

#### **Zona técnica**

- Recuperación post-anestésica: es el espacio destinado a la recepción de los pacientes que han sido sometidos a una intervención quirúrgica y que aún están bajo el efecto de la anestesia, por lo que requieren vigilancia permanente mientras recuperan su estado de conciencia. Se ubicará en comunicación directa con las salas de operaciones.

#### ***Condiciones básicas:***

- Cada cama debe contar con instalaciones de oxígeno, vacío y gases medicinales, así como enchufes para la conexión de equipos, monitoreo y ventilación necesaria para la recuperación del paciente.
- Estación de enfermería: es el ambiente destinado para el personal de enfermería que atiende a los pacientes que están en recuperación postanestésica. Debe ubicarse de tal manera que tenga un visión directa de los pacientes que están en recuperación, además debe contar con espacio para la elaboración de las notas para los pacientes y ubicación del coche de paro.
- Trabajo limpio.
- Trabajo sucio.

#### **Zona administrativa**

- Oficina del médico anesthesiologo: donde se realiza la programación y actividades administrativas. Debe estar contigua a la recuperación post-anestésica.

#### **Zona de personal**

- Sala de estar.
- Servicio higiénico.
- Vestuario de personal: son exclusivos para el cambio de la ropa quirúrgica. Se ubicará lo más cercano posible a la zona restringida y previo a su ingreso se contará con un espacio para la recepción y entrega de ropa. La salida de los vestuarios debe dar a la zona restringida.

### Zona de soporte técnico

- Esterilización y Pre lavado quirúrgico: para el pre lavado de los guantes e instrumental que fue usado en las intervenciones quirúrgicas, previo a su entrega a la unidad de esterilización.
- Almacén de equipos.
- Almacén de insumos y material estéril.
- Cuarto de ropa limpia.
- Cuarto de ropa sucia.
- Cuarto séptico.

### Espacio restringido (rígido o blanco)

Es la zona de acceso restringido que permite el ingreso de personal y materiales estériles a las salas de operaciones. Tiene vinculación con la unidad de esterilización, a través de una ventanilla de transfer.

### Zona de atención

- Cambio de botas: espacio para que los profesionales se coloquen las botas para el ingreso a la zona blanca. Conecta a los vestuarios y servicios higiénicos de personal de la zona gris
- Recepción de pacientes: es el espacio destinado al recibo y revisión del paciente previo a su ingreso a la sala de operaciones. Incluye un espacio para el estacionamiento de las camillas de uso interno.
- Inducción anestésica
- Lavabos de cirujanos: es el espacio destinado al lavado de manos del personal que ingresará a los quirófanos. Se ubicará contiguo a la sala de operaciones. El número

de lavabos depende el número de salas de operaciones, considerando dos lavabos por cada sala.

#### Condiciones básicas:

- Se recomienda que tenga un mirador fijo a la sala de operaciones.
- Las piletas para el lavado quirúrgico de manos deben ser profundas, exclusivas para tal fin y contar con grifos de accionamiento a pedal codo, o bien con células fotoeléctricas.
- El jabón antiséptico para lavado quirúrgico debe estar ubicado en dispensadores y bajo un sistema de envasado hermético. Si esto no fuera posible, el rellenado debe realizarse siguiendo las recomendaciones de control de infecciones específicas para evitar su contaminación.
- Quirófano o sala de operaciones: es el ambiente donde se llevan a cabo los procedimientos quirúrgicos en condiciones de máxima bioseguridad. Dependiendo del tipo de cirugía a realizarse, varía el equipamiento, así mismo varía el personal, lo que a su vez se va a traducir en el área de la sala de operaciones.

### Zona de soporte técnico

- Almacén de productos anestésicos: para el guardado de medicamentos, soluciones e insumos que son usados en las labores de anestesiología.
- Almacén del equipo de rayos X rodable.
- Almacén de equipos.
- Almacén de insumos y material estéril.

## 6.9 CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

La unidad funcional de esterilización es el servicio del hospital donde se efectúan las actividades para eliminar la presencia de gérmenes de los equipos, ropa, materiales e instrumental utilizado para la atención y tratamiento de los pacientes ambulatorios e internados.

Esta unidad se diseñará como un área centralizada para todo el establecimiento de salud, donde se prepara el material que precisa un tratamiento especial para evitar los procesos infecciosos asociados al uso de los productos que se utilizan en la atención de los pacientes.

Debe ubicarse lo más próxima posible a las principales unidades usuarias y de abastecimiento de insumos. Se ubicará en un área de circulación restringida, alejada de la circulación general del establecimiento de salud.

### Localización y relaciones funcionales

La localización de la unidad de esterilización depende del modelo de organización que asuma el hospital. Se puede diferenciar entre aquellos hospitales que tienen a las unidades o centrales de esterilización cercanas a los principales servicios usuarios (centros quirúrgicos y obstétricos), de otros que las ubican próximas a los servicios abastecedores de insumos (lavandería, farmacia, almacén, etc.) pero con vinculación directa con las áreas quirúrgicas.

También cabe la posibilidad de conformar una central de procesamiento, en la cual las unidades proveedoras de insumos a los distintos servicios tales como farmacia, almacén,

lavandería y otros se localicen anexos, conformando una única unidad organizada.

La unidad de esterilización tiene una relación constante con las unidades quirúrgicas y obstétricas. También, existe la posibilidad de una relación más cercana con farmacia, en caso el material estéril sea almacenado y distribuido a través de ésta a los usuarios del hospital. Esta unidad debe estar localizada en un área de acceso restringido al público y pacientes. Estará alejada de zonas contaminadas (disposición de residuos sólidos), zonas en las que se levante polvo o donde se generen vapor y humedad como la cocina y calderos. Se recomienda que la orientación de la unidad permita evitar la incidencia de los rayos solares, especialmente en la zona técnica, con la finalidad de no aumentar excesivamente la temperatura interna del local.

Se ubicará de manera que permita el acceso de personal a través de un filtro de aislamiento. Se comunica por una ventanilla con el pasadizo blanco que comunica a la sala de operaciones y obstétrico para la entrega de material estéril. Debe contar al menos con una ventanilla de comunicación a la circulación negra, para la entrega de material estéril a los otros servicios y para la recepción de material prelavado.

Tanto el desplazamiento del personal de la unidad como las actividades de procesamiento del material se deben realizar considerando un flujo unidireccional, de lo contaminado a lo descontaminado. Ello, tiene como finalidad evitar la carga microbiana por arrastre de sucio a limpio, y de limpio a estéril. En base a estos criterios, se considera que la unidad tenga tres zonas funcionales de circulación: no restringida, semi-restringida y restringida. Los accesos y vías internas de la unidad deben también facilitar la circulación de materiales

### **Ambientes físicos**

Para el dimensionamiento de la unidad se debe considerar los servicios y unidades hospitalarias que más demandan material estéril, los procedimientos tecnológicos a ser utilizados, así como las cantidades y el tipo de los materiales que requieren ser esterilizados. Los materiales que pasan por el proceso de desinfección son: instrumental, ropa, material clínico (gasas, vendas, apósitos.), gomas (sondas, drenajes, elementos de máquinas de anestesia y respiradores.) y vidrios.

En el diseño de la unidad, existen dos áreas funcionales claramente definidas y separadas: una sucia donde se efectúa el recibo del material sucio, prelavado, preparación y esterilización; y el área limpia donde se realiza la descarga del material esterilizado y el depósito de este para su distribución y guardado.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades:

Recibo y desinfección de los materiales.

- Lavado de los materiales.
- Clasificación del instrumental y equipos de acuerdo al método por el que serán esterilizados.
- Esterilización de los materiales y ropas a través de métodos físicos a alta temperatura (calor húmedo y seco) y químico a baja temperatura (gas como óxido de etileno, formaldehído y peróxido de hidrógeno; plasma e inmersión en agentes desinfectantes).
- El método de esterilización generalizado para alta temperatura es el autoclave (material termoresistente) y el óxido de etileno para esterilizar a baja temperatura (material termolábil).
- Control microbiológico de los productos esterilizados.

- Preparación y empaque de los materiales y ropas esterilizados para su distribución.
- Distribución de los materiales y ropas esterilizadas.
- Almacenamiento de los materiales y ropas esterilizadas.
- La unidad de esterilización contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

### **Zona técnica**

Es considerada como zona de circulación restringida y contará con las siguientes áreas y ambientes:

#### **1. Área de descontaminación**

- Recepción de material sucio: Ambiente para la llegada del material utilizado en las diversas unidades hospitalarias. En este ambiente, se efectúa el recibo, revisión, registro y transporte del material sucio.
- Lavado y secado de carros de transporte: Donde se realiza la descontaminación, enjuague y secado de los carros de transporte de materiales, ropas y otros desde las unidades hospitalarias. La limpieza de los carros se puede efectuar de forma manual o automática.
- Descontaminación: Es el espacio destinado al lavado y clasificación por grupos del material para su tratamiento posterior. Los procedimientos de descontaminación se pueden efectuar en forma manual o automática.

#### **2. Área de preparación**

1. Preparación y empaque de material: Es el ambiente donde se reciben los materiales descontaminados y los insumos limpios, los cuales son principalmente

instrumental quirúrgico, gomas, material termosensible, ropa, gasas, apósitos, etc. En este espacio se efectúan las actividades de: (1) revisión, armado, clasificación, empaque, sellado, registro, control y transporte del instrumental, (2) revisión, selección, despeluzado, doblado, clasificación, empaque, control y transporte de ropa, y (3) selección, corte, preparación, empaque, control y transporte del material clínico (gasas, apósitos).

### 3. Área de esterilización

- Sala de esterilización a alta temperatura: Para la colocación de equipos de esterilización de material por vapor (**autoclaves**).
- Sala de esterilización a baja temperatura: Destinada a la colocación de equipos de esterilización de material por óxido de etileno.

### 4.- Área de almacenamiento y despacho

- Almacén de material estéril: Debe ubicarse próxima al área de proceso de esterilización.
- Almacén de material desechable: Para guardar el material como papel, bolsas, fungibles, etc. Tendrá un acceso exterior y otro interior conectado con la zona de desembalaje para comunicarse con la zona de clasificación y lavado.
- Despacho de material estéril: La entrega del material a las diferentes unidades usuarias puede ser a través de ventanilla, carros de transporte o montacarga interna.

En caso se requiera efectuar la desinfección de alto nivel en equipos especiales (endoscopios, laparoscopios y otros

equipos similares) se debe contar con un recinto especial en el cual se realicen las actividades de lavado y descontaminación y el proceso de desinfección. El material desinfectado debe ser distribuido directamente a las unidades usuarias.

Condiciones básicas:

- Será un ambiente físico separado de la unidad de esterilización con espacios definidos para las actividades de descontaminación, desinfección y almacenamiento de corto tiempo.
- Deberá ser un recinto cerrado que permita disponer de condiciones de ventilación apropiados considerando que el proceso de desinfección se realiza con agentes químicos que emanan vapores tóxicos.

### 6.10. UNIDAD DE FARMACIA

La unidad funcional de farmacia tiene por finalidad la recepción, almacenamiento y suministro de medicamentos a los pacientes ambulatorios y hospitalizados.

En el diseño, se debe considerar medidas de seguridad para evitar la pérdida de los productos farmacéuticos, para la cual se debe contar con un número limitado de accesos que faciliten la supervisión y control.

La dispensación de medicamentos de la unidad de farmacia deberá cubrir la demanda parcial o total de periodo para los pacientes ambulatorios, y en el caso de los hospitalizados

atenderá las modalidades por paciente, reposición de existencia y sistema de dosis unitaria.

El dimensionamiento de la unidad dependerá en gran medida de la frecuencia de abastecimientos, la gestión del petitorio, requerimientos de medicamentos, y de la complejidad y circunstancias específicas del hospital

### Localización y relaciones funcionales

La unidad de farmacia debe ubicarse cercana a la consulta externa, y de fácil acceso al público externo para la atención de 24 horas. Además, su localización debe facilitar la entrega de los medicamentos, materiales e insumos médicos a las unidades de hospitalización, emergencias y otras que los requieran.

Esta unidad debe ser independiente de otras del hospital, y contar con espacios destinados exclusivamente para las actividades farmacéuticas.

Los espacios para el guardado y manipulación de productos farmacéuticos deben ser independientes de aquellos destinados a las actividades administrativas propias de la unidad, teniendo un acceso restringido sólo al personal autorizado. Además, es necesario diferenciar el almacenamiento de las drogas, estupefacientes y psicotrópicos de los otros productos farmacéuticos.

Esta unidad debe contar con una rampa de acceso para personas con discapacidad que tenga un ancho mínimo de 1,60 m entre pasamanos, con una pendiente no mayor de 6% y construida con piso uniforme y antideslizante. En caso la unidad se ubique en un sótano o nivel inferior, debe contar con circulaciones verticales como escaleras y montacargas que la comuniquen con el nivel superior. Contará con un acceso

exterior para la recepción de mercancías y la retirada de residuos.

### Ambientes físicos

En la unidad de farmacia se realizan las siguientes actividades:

- Dispensación de medicamentos a pacientes ambulatorios e internados.
- Brindar información a personal de salud y pacientes sobre el uso racional de medicamentos.
- Recepción e inspección de productos farmacéuticos.
- Conservación de productos farmacéuticos.
- Farmacotecnia: mezclas intravenosas, nutrición enteral y parenteral, así como la preparación de productos sólidos o líquidos para uso oral externo que no requieran ser estériles.

Esta unidad contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

### Zona de atención

#### 1. Área de dispensación

- Sala de espera: para los pacientes, familiares y público en general que acuden a la unidad para la obtención de productos farmacéuticos o información sobre estos.
- Sala de dispensación externa: Es el espacio en donde se reciben las recetas y se efectúa la dispensación de los medicamentos. Se ubicará junto a la preparación de dosis unitarias.
- Sala de dispensación interna: Para la atención de los requerimientos de medicamentos de las unidades del hospital. Se ubicará junto a la preparación de dosis

unitarias con fácil acceso a las unidades de internamiento.

- Aparcamiento de carros para dosis unitarias.

#### 2. Área de almacenamiento

- Recepción e inspección: Destinada al recibo y revisión de los productos farmacéuticos que ingresan a la unidad. Se ubicará junto al acceso exterior
- Almacén: destinado al guardado de los productos farmacéuticos. Se debe diferenciar espacios separados para: (1) productos farmacéuticos e insumos, (2) drogas, estupefacientes y psicotrópicos, (3) productos inflamables y (4) dosis unitarias y (5) productos termolábiles.

#### Condiciones básicas:

- Los almacenes deben contar con suministro de energía eléctrica de emergencia.
- Los ambientes deben ser recintos ventilados y secos, con una temperatura ambiental apropiada para la conservación de los medicamentos.
- Los pasillos en los ambientes de almacenamiento deben permitir el fácil desplazamiento del personal entre los estantes, siendo lo recomendable entre 0,75 a 0,90 m.

#### Zona administrativa

- Oficina para el responsable de la unidad.
- Sala de trabajo: Con puestos de trabajo y archivo para la gestión de los productos farmacéuticos.
- Servicios higiénicos

### 6.11. UNIDAD DE IMAGENOLÓGÍA

La unidad funcional de imagenología es uno de los servicios más costosos en cuanto a necesidades de diseño y equipamiento.

Esta unidad tiene como funciones la exploración, diagnóstico y tratamiento de los pacientes hospitalizados y ambulatorios que acuden al establecimiento de salud. Esta unidad debe diseñarse de tal manera que pueda evolucionar y modernizarse al mismo tiempo que las técnicas y tecnologías vinculadas al diagnóstico y tratamiento, principalmente, debido al desarrollo permanente de nuevos equipos y de los procesos de digitalización e informatización.

En tal sentido, la solución técnica de las instalaciones de esta unidad debe asegurar facilidad y flexibilidad en el cambio y modernización, tanto de las salas de exámenes como de las instalaciones existentes en éstas.

#### Localización y relaciones funcionales

La unidad de imagenología debe ubicarse preferentemente en la planta baja o en el primer nivel del establecimiento de salud. Se recomienda que esté próxima a la emergencia y cercana a los núcleos de elevadores para facilitar el flujo de pacientes de las unidades de hospitalización y consulta externa. Debe estar alejada de aquellos ambientes como almacén y farmacia que puede ser afectada por las radiaciones ionizantes.

La unidad de imagenología debe guardar relación con:

- *Emergencia:* Será una relación inmediata debido a la rapidez que se requieren de los diagnósticos.

- *Hospitalización:* Para realizar los exámenes de los pacientes durante su estancia en el establecimiento.
- *Consulta externa:* Tiene acceso a esta unidad debido al número de estudios que se deben realizar para apoyar el diagnóstico de los pacientes ambulatorios.
- *Hospital de Día:* Relación ocasional.

La unidad dispondrá de un espacio para el control y recepción de pacientes y de un pasadizo técnico de circulación interior. Se recomienda diseñar circuitos diferenciados para la atención de los pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados. Las salas de espera se podrán agrupar por tipos de técnicas o estudios y según tipo de pacientes (ambulatorios y hospitalizados).

#### **Ambientes físicos**

En la unidad de imagenología convergerán los pacientes ambulatorios y hospitalizados que requieren de pruebas diagnósticas e intervenciones terapéuticas.

En esta unidad se realizan las siguientes actividades:

Preparación del paciente para los exámenes que se les realizarán.

Efectuar exámenes, diagnósticos e intervenciones terapéuticas:

- Por medio de radiología a través de los estudios radiográficos y fluoroscópicos.
- Por medio de radiología cardiovascular.
- Por medio de la tomografía, a través de la utilización de radiaciones ionizantes.
- Por medio de la ultrasonografía, a través de los resultados de los estudios ultrasonográficos.

- Por medio de la resonancia magnética, a través de la utilización de campos magnéticos.

Elaboración de información médica para el registro de los procedimientos realizados.

Proporcionar cuidados a los pacientes a los cuales se les han realizado exámenes y tratamientos.

Efectuar el procesamiento de las imágenes.

Interpretar las imágenes y emitir opinión sobre los exámenes realizados.

Guardar y preparar las placas, filmes y contrastes que son utilizados en la unidad.

La unidad de imagenología puede incluir como mínimo los siguientes tipos de estudio:

- Angiografía.
- Tomografía computarizada.
- Rayos X.
- Ultrasonografía.

Esta unidad contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

#### **Zona de atención**

##### **1. Área de recepción de pacientes:**

- Control y recepción de pacientes: Para la cita, control y organización de los pacientes que asisten para los diferentes estudios y tratamientos. En este espacio se ubicará el control general de encendido de las áreas comunes de la unidad, la central de recepción de

llamadas de enfermería, y el tubo neumático de transporte de resultados.

- Sala de espera de pacientes ambulatorios: mientras esperan la realización de los estudios.
- Sala de espera de pacientes hospitalizados: para aquellos en cama o silla de ruedas.

##### **2. Área de exámenes**

- Angiografía.
- Ecografía: ambiente para estudios con ultrasonidos.
- Rayos X: para exámenes de radiología convencional y especial. Se debe prever un espacio destinado a exámenes de emergencia.
- Tomografía Axial Computarizada: Contará con un vestidor y servicio higiénico para pacientes. La sala de control tendrá 12,00 m<sup>2</sup> con puerta de conexión a la sala de examen y ventana de control sobre la sala de examen con protección de rayos X. Adicionalmente, se debe considerar una sala de 12,00 m<sup>2</sup> para lectura y reproducción de imágenes de TAC. Este ambiente contará con una mesa de trabajo y se comunicará con la sala de control.
- Sala de lectura de exámenes: para la lectura e interpretación de los exámenes realizados.
- Sala de digitalización: para la centralización digital de los exámenes realizados en la unidad.

##### **Zona de soporte técnico**

- Trabajo limpio.
- Trabajo sucio.
- Almacén de materiales y medicamentos.

- Almacén de equipos.
- Almacén de placas.
- Cuarto de instalaciones: que contenga los paneles de las redes de comunicación e informática.
- Cuarto de limpieza.
- Depósito de residuos.

#### **Zona administrativa**

- Oficina para el responsable de la unidad.
- Sala de elaboración de informes: deberá estar situada junto al control y recepción de pacientes, y conectada con el interior de la unidad.

## **6.12. UNIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO (PATOLOGÍA CLÍNICA)**

La unidad de laboratorio clínico centraliza todas las actividades de la atención hospitalaria y ambulatoria, programada y urgente que están relacionadas con la recolección, procesamiento y análisis de muestra biológicas que apoyen al diagnóstico mediante la determinación del tipo de enfermedad que afecta al paciente.

Esta unidad tiene como función efectuar las técnicas diagnósticas hematológicas, bioquímicas, microbiológicas y otras especiales tanto de rutina como de emergencia.

Para tal fin, debe incorporarse en su diseño medidas especiales de bioseguridad para la operación del servicio.

Además, deberá diseñarse como una unidad flexible que se adapte a los cambios producidos en el futuro por los avances

tecnológicos que surjan para el estudio y análisis de las enfermedades mediante los métodos de laboratorio.

#### **Localización y relaciones funcionales**

La unidad de laboratorio debe ubicarse de preferencia en la planta baja o primer nivel, con fácil acceso desde el ingreso principal al hospital, la consulta externa, emergencia y hospitalización. No debe ubicarse en sótanos.

Para la localización de la unidad se debe considerar:

- Inmediatez en la recepción y entrega de la respuesta: especialmente para la atención de los requerimientos de cuidados intensivos, emergencia y el área de pacientes post operados.
- Cercanía a las principales unidades generadoras de demanda, generalmente más del 60% de la demanda de exámenes de laboratorio provienen de la consulta externa y hospitalización.
- Condiciones de bioseguridad, que permitan que la unidad tenga un adecuado y seguro funcionamiento.
- El local destinado a la unidad debe contar con ventilación suficiente según el tipo de pruebas que se realizan, así como iluminación apropiada con control local de luz, por ejemplo para las mesas de microscopía.
- Las instalaciones eléctricas deben estar en número suficientes y distribuidas para facilitar el uso de los equipos, estando éstas con conexión a tierra.
- No se deben usar extensiones eléctricas.
- Se debe contar con interruptores termo magnéticos que controlen la energía eléctrica en la unidad de laboratorio.

- La circulación de pacientes y público en general debe ser restringida en las áreas de procesamiento y análisis de muestras del laboratorio.
- Las actividades administrativas se realizarán en recintos independientes de aquellos donde se realiza el procesamiento de los exámenes.
- Las actividades bacteriológicas se deben efectuar en ambientes separados de las otras zonas de la unidad con la finalidad de evitar la contaminación cruzada.
- Se recomienda dotar a la unidad de un tubo neumático de transporte para la recepción de las muestras y envío de los resultados a cada unidad o servicio.
- Además, se instalará un sistema informático para el almacenamiento de datos y resultados.

#### **Ambientes físicos**

En la unidad funcional de laboratorio se realizan las siguientes actividades:

- Toma y recepción de muestras.
- Procesamiento y análisis de las muestras con la finalidad de diagnóstico e investigación.
- Lavado, desinfección y preparación del material que se utiliza en la unidad.
- Elaboración de los informes de los análisis realizados.

La unidad de laboratorio central contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

## Zona de atención

### 1. Área de recepción de pacientes

- Sala de espera: destinada para el uso de los pacientes que acuden a la unidad de laboratorio.
- Servicios higiénicos: para pacientes y público en general diferenciados por género. Se contará con un servicio exclusivo para personas con discapacidad.

### 2. Área de recepción y extracción de muestras

- Recepción: es el espacio donde se realiza la recepción principalmente de las muestras de los pacientes internados.
- Toma de muestra: se ubicará fuera de la unidad, cercana a aquellos puntos donde se genera la mayor demanda de exámenes, por ejemplo, próxima a la consulta externa. Considerar que al menos por cada 40 camas debe existir un cubículo para toma de muestras.
- El cubículo para toma de muestras ginecológicas debe contar con un servicio higiénico.

## Zona técnica

Esta zona incluye las secciones de clasificación, procesamiento y análisis hematológicos, bioquímicos, microbiológicos para hospitales de alta y mediana complejidad. En los hospitales de menor complejidad se debe considerar un ambiente único con un área de 60,00 m<sup>2</sup> donde se ubicarán las secciones de hematología, bioquímica, bacteriología, tuberculosis, preparación de medios de cultivos y descontaminación de materiales.

Es recomendable que las secciones cuenten con particiones para cada actividad mediante mamparas, con la finalidad de poder incorporar en el futuro nuevos avances tecnológicos. Los sectores de procesamiento deben contar con una ducha de bioseguridad y lavado ocular cercano a ellos, se recomienda un área de 1,50 a 2,00 m<sup>2</sup> por ducha y dispositivo ocular.

Todas las puertas deben abrirse hacia los corredores, pasadizos o pasillos. Las mesas deben construirse de materiales inertes como metal o polímeros.

**Sección de Hematología:** donde se realizan los recuentos celulares, contabilidad sanguínea, estudios de morfología y pruebas de coagulación.

**Sección de Bioquímica:** destinada para los exámenes de bioquímica en sangre, orina y líquidos biológicos.

**Sección de Microbiología:** destinada a la identificación de agentes bacterianos, virales y hongos.

**Sección de Bacteriología:** En sangre (parásitos), piel (parásitos y hongos), piel y mucosa nasal, orina (bacterias y parásitos), exudados vaginales (tricomonas, monilias, etc), entre otros.

## Zona de soporte técnico

- Procesamiento y distribución: destinada para la clasificación y el registro informático de las muestras.
- Lavado y descontaminación del material: para la limpieza del material usado en el área de laboratorio. Se dispone de espacios diferenciados para la recepción del

material sucio y las áreas de limpieza. La disposición de equipos y mesas de trabajo debe permitir el flujo unidireccional del material, el cual pasará por (1) descontaminación y lavado, (2) secado y (3) esterilización.

- Preparación de reactivos: destinado a la preparación de combinaciones de sustancias que serán usadas en el análisis de las muestras.
- Almacén: ambiente para el almacenamiento de productos, reactivos y material fungible.
- Depósito de residuos.

## Zona administrativa

- Oficina para el responsable de la unidad.
- Sala de elaboración de informes.

## 6.13. UNIDAD DE MEDICINA TRANSFUSIONAL (BANCO DE SANGRE)

La unidad de medicina transfusional tiene como función el almacenamiento de sangre y sus componentes para la transfusión a los pacientes del establecimiento de salud, así como la realización de las pruebas de compatibilidad para uso exclusivo de los productos en las instalaciones del hospital.

Esta unidad debe formar parte de un sistema de establecimientos que incluyen a los centros hemodadores y a las unidades de extracción de sangre.

El servicio estará vinculado a un centro hemodador o de transfusión, el cual tiene la función de extracción y verificación

de la sangre y sus componentes, su tratamiento, almacenamiento y distribución a las unidades de medicina transfusional de los hospitales.

### **Localización y relaciones funcionales**

La unidad de medicina transfusional debe ubicarse de preferencia en una zona de fácil acceso y comunicación con las unidades de emergencia, centro quirúrgico y con las áreas de cuidados intensivos e intermedios. Se ubicará en un lugar de fácil acceso tanto para los pacientes como para el personal, que permita el transporte rápido y sin riesgo de la sangre y de sus componentes hasta las unidades funcionales usuarios de este servicio en el hospital.

El tamaño y ubicación de la unidad debe ser adecuada a las actividades que se realizan en ella, y con las condiciones que faciliten la limpieza y conservación. Debe disponer de iluminación y ventilación suficiente para la realización de las actividades, y de condiciones especiales para la operación de las congeladoras y refrigeradoras que son usadas para el almacenamiento de sangre y sus componentes. Los equipos de almacenamiento deben tener capacidad para mantener la temperatura uniforme, contar con sistema de registro y un sistema de alarma audiovisual.

En el diseño de esta unidad se deben considerar medidas para asegurar el apropiado almacenamiento de los productos sanguíneos. El sistema de energía eléctrica estará conectado a la red de emergencia del hospital, que asegure su funcionamiento y la conservación en condiciones idóneas de la sangre y hemocomponentes en caso de emergencias o desastres. Además, debe contar con un sistema de comunicación y redes informáticas. 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. Las salas asépticas o con aire acondicionado tendrán ventanas fijas.

Las unidades de extracción de sangre –instalaciones que se deben ubicar fuera de los establecimientos de salud– tienen la función de colectar la sangre proveniente de donantes. Estas unidades pueden tener el siguiente programa médico:

- Hall de ingreso.
- Sala de espera.
- Servicios higiénicos para pacientes.
- Sala de entrevista al donante.
- Toma de muestras.
- Laboratorio para exámenes sanguíneos.
- Sala de extracción de sangre.
- Sala de almacenamiento de sangre.
- Entrega y distribución de sangre.
- Áreas de soporte técnico y administración.
- Cafetería.

### **Ambientes físicos**

En la unidad de medicina transfusional se realizan las siguientes actividades:

- Vigilancia del buen uso de los productos sanguíneos.
- Realización de pruebas pre-transfusionales.
- Mantenimiento de stock de hemocomponentes en función de la demanda del establecimiento de salud.
- Entrega de los hemocomponentes a transfundir.
- Ejecución de transfusiones a los pacientes del establecimiento de salud.

- Supervisión de la transfusión.
- Cautela de la documentación y registro de datos del paciente receptor de la sangre y sus componentes.

### **Zona de atención**

#### **1. Área de recepción de pacientes**

- Control y recepción: para el control del ingreso de pacientes a la unidad.
- Sala de espera

#### **2. Área de tratamiento**

- Sala de transfusiones para pacientes ambulatorios.

### **Zona técnica**

- Recepción de muestras y productos.
- Sala de pruebas pre-transfusionales: donde se efectuará la determinación de grupos sanguíneos, pruebas de compatibilidad y estudios de anticuerpos irregulares.
- Almacén de sangre y componentes: debe contar con un buen sistema de refrigeración.
- Despacho: para entrega de productos sanguíneos a los pacientes internados. Se ubica próximo al ambiente de almacenamiento.

## 6.14. UNIDAD DE ONCOLOGÍA (TRATAMIENTOS)

La unidad funcional de oncología es un servicio especializado que se encarga del tratamiento y seguimiento médico de los pacientes con cáncer.

En este servicio se han incluido los tratamientos a base de radiaciones ionizantes y de drogas antineoplásicas, los cuales se pueden combinar o añadir en forma individual a los tratamientos quirúrgicos.

### Localización y relaciones funcionales

Esta unidad funcional especializada brinda tratamiento a los pacientes con cáncer mediante dos de los métodos terapéuticos: radioterapia y quimioterapia. El tercer método es la cirugía, actividad que se realiza como parte de la unidad quirúrgica del hospital.

Considerando la duración y periodicidad de los tratamientos mediante radioterapia y quimioterapia. Estos servicios pueden ser proporcionados en forma ambulatoria en una unidad especialmente acondicionada para ello, que facilite que el paciente acuda a recibir su tratamiento según una programación de citas, sin que requiera internamiento, a excepción de la braquiterapia de baja tasa de dosis (el paciente requiere permanecer al menos 72 horas hospitalizado).

Este tipo de unidad especializada debe tener acceso a los servicios de apoyo al diagnóstico como laboratorio y anatomía patológica, consulta externa y otras unidades funcionales del hospital.

En la formulación del programa médico de la unidad oncológica se debe considerar el análisis de morbilidad y mortalidad por

cáncer, la revisión de las tendencias de demanda del servicio, la disponibilidad del recurso humano especializado y los recursos económicos para la operación y mantenimiento de este servicio.

El acceso de ingreso a la unidad, y los correspondientes a los ambientes de tratamiento, vestidores y servicios higiénicos deben facilitar el tránsito de pacientes en silla de ruedas y andaderas. Los pasillos de accesos a las salas de tratamiento del acelerador lineal, terapia superficial, braquiterapia y quimioterapia deben permitir la libre circulación de las camillas.

Se deben considerar como zonas de acceso restringido solo al personal y pacientes a aquellos ambientes de tratamiento con fuentes radioactivas.

El área de radioterapia se debe ubicar en el primer nivel de la edificación.

Para determinar las dimensiones y forma del área de la sala del acelerador lineal es necesario considerar las características del equipo (nivel de energía, modelo, requerimientos especiales de la marca del equipo, etc.), así como el entorno y colindancias a la sala de tratamiento. El blindaje de los ambientes debe asegurar la protección necesaria. Las características del blindaje dependen del nivel de energía y tasa de dosis de los sistemas de tratamiento, así como de los elementos radioactivos empleados.

### Ambientes físicos

La unidad funcional de oncología contará con las siguientes áreas funcionales:

### Radioterapia

Se dispone principalmente de dos recursos tecnológicos en radioterapia:

- *Braquiterapia*, utiliza fuentes radioactivas selladas las cuales se colocan temporalmente en el paciente en forma intracavitaria, intersticial o se implanta superficialmente. De acuerdo a la fuente radioactiva utilizada puede ser de baja, media y alta tasa de dosis.
- *Teleterapia*: fuente de radiación es externa al paciente. Se usan para este fin: unidades de Cobalto 60, ortovoltaje, terapia superficial y aceleradores lineales.

En esta área funcional se realizan las siguientes actividades:

- Consulta médica para el planeamiento y programación de la terapia.
- Preparación del paciente.
- Preparación de radioisótopos.
- Aplicar radiaciones ionizantes para fines terapéuticos.
- Efectuar el procesamiento de los resultados obtenidos.
- Mantener en aislamiento a los pacientes en terapia con potencial emisión radiactiva.
- Adoptar las acciones para protección y seguridad del paciente, personal y ambiente.

### Quimioterapia

En esta área funcional se realizan las siguientes actividades:

- Planeamiento y programación de las acciones de quimioterapia.
- Preparación del paciente.
- Administración de soluciones quimioterapéuticas.
- Observación de pacientes post terapia.

- Registrar las acciones realizadas durante el tratamiento del paciente.
- Instruir al paciente y sus familiares sobre los efectos y consecuencias de la quimioterapia.

Estas dos áreas funcionales tendrán en un común los siguientes ambientes:

#### **Zona de atención**

- Control y recepción: para el control del ingreso de pacientes a la unidad.
- Sala de espera.
- Servicios higiénicos para pacientes y público diferenciados por género.
- Consultorio.

#### **Zona de soporte técnico**

- Almacén de materiales y medicamentos.
- Almacén de equipos.
- Cuarto de limpieza.
- Depósito de residuos.

#### **Zona administrativa**

- Oficina para el responsable de la unidad.

#### **Radioterapia**

##### **Zona de atención**

- Sala de preparación y observación de pacientes.

- Sala de simulación: destinada a preparar y simular el tratamiento al paciente. Debe estar localizado en una área de acceso restringido.
- Sala de planeamiento (dosimetría clínica)

- Sala de tratamiento (acelerador lineal o cobalto 60)

##### *Condiciones básicas:*

- Será un recinto independiente que cuente con protección radiológica, barreras primarias y secundarias.
- Se cuidará que exista visualización directa del operador y paciente al ingreso de la sala.
- 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.

- Sala de braquiterapia de alta tasa dosis.

##### *Condiciones básicas:*

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

- Sala de braquiterapia de baja tasa dosis.

##### *Condiciones básicas:*

- Será un recinto independiente que cuente con protección radiológica, barreras primarias y secundarias.
- Además se debe considerar un quirófano para braquiterapia a alta y baja tasa de dosis, la cual debe tener un espacio suficiente para tener un arco en C además del equipo normal del quirófano.
- Debe contar con transfer, vestidor, lavabos para cirujanos, área de lavado de material y cuarto séptico.

- En casos de paciente tratados con Cs, Ir e implantes de baja tasa de dosis se dispondrán de ambientes de hospitalización que cumplan con sistemas de protección de radiaciones.

#### **Zona técnica**

- Cuarto oscuro: se utilizará en caso el simulador o el área de braquiterapia no sea DICOM y sea necesario impresión en húmedo.
- Sala de preparación de fuentes: ambiente exclusivo para almacenamiento y preparación de cargas. Se localizará en zonas alejadas de la circulación del público y con acceso restringido solo al personal que labora en la unidad.

#### **Quimioterapia Ambulatoria**

##### **Zona de atención**

- Sala de aplicación de drogas antineoplásicas.
- Sala de procedimientos: para realizar exámenes como mielograma, biopsia de médula, punciones lumbares e instalación de catéteres venosos centrales.

##### **Zona técnica**

- Sala de preparación de drogas antineoplásicas.

## 6.15. UNIDAD DE REHABILITACIÓN

La rehabilitación es un elemento fundamental del tratamiento, el cual requiere la participación de todos los miembros del equipo de salud.

La unidad de rehabilitación atiende tanto a pacientes ambulatorios como a los hospitalizados que requieren de técnicas físicas y sociales para su reactivación, resocialización y reinserción laboral.

Debe tener fácil acceso y comunicación, así como las condiciones arquitectónicas especiales, considerando que los usuarios del servicio pueden tener algún tipo de discapacidad temporal o permanente.

Esta unidad incluye la consulta externa de la especialidad y los servicios especiales para la recuperación de los pacientes.

### Localización y relaciones funcionales

La unidad funcional de rehabilitación debe ubicarse en la planta baja o primer nivel del hospital, con acceso independiente para los usuarios de consulta externa y de hospitalización. Debe tener fácil comunicación desde la unidad de hospitalización y desde el exterior del establecimiento, sin barreras arquitectónicas. La unidad debe contar con facilidades de acceso para pacientes en camilla o sillas de rueda, con rampas de acceso y circulación. Las áreas de circulación tendrán iluminación natural y artificial conectada al generador de emergencia o luces de emergencia independientes. Los pasillos deben permitir el fácil desplazamiento de pacientes en silla de ruedas y camillas.

### Ambientes físicos

Las actividades que se realizan en la unidad de rehabilitación corresponden a acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento, siendo las principales:

- Interrogatorio, exploración y diagnóstico.
- Preparación del paciente.
- Realización de procedimientos de terapia ocupacional, fonoaudiología y fisioterapia por medios físicos (termoterapia, electroterapia, kinesioterapia, mecanoterapia, hidroterapia).
- Registro de la información de la atención del paciente ambulatorio u hospitalizado.
- La unidad funcional de rehabilitación debe contar con salas de terapia física, ocupacional, audición-lenguaje, y prótesis-ortopedia.

Esta unidad contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

### Zona de atención

#### 1. Área de recepción de pacientes

- Vestíbulo: Para la recepción de pacientes y acceso a la unidad.
- Sala de espera
- Admisión: Para la atención común e información de los pacientes ambulatorios y hospitalizados. Debe tener visión directa del vestíbulo y de la sala de espera.
- Área de camillas y sillas de ruedas: Para el estacionamiento de las camillas y sillas de ruedas de los pacientes ambulatorios y hospitalizados.

- Vestuarios para pacientes.

#### 2. Área de tratamiento

- Consultorio: Para la atención de pacientes ambulatorios. Debe contar con un espacio para entrevista y exploración. El número de consultorios dependerá de la demanda de atención.
- Sala de cinesiterapia (mecanoterapia): Destinada al tratamiento a través del movimiento como ejercicios activos, pasivos y asistidos.
- Sala de hidroterapia: Destinada al tratamiento por medio del agua.

#### Zona de soporte técnico

- Almacén: Para el guardado de stock de materiales, insumos y equipos.
- Almacén de equipos.

#### Zona administrativa

Oficina para el responsable de la unidad.

## 6.16. UNIDAD ADMINISTRATIVA

El área administrativa se encarga de la coordinación general desde el punto de vista médico administrativo, la programación, evaluación y control de actividades de tipo asistencial y técnico administrativo. Al igual que se encarga de la contabilidad, los archivos, las estadísticas y las decisiones para la administración interna del hospital.

Se prevén las siguientes áreas para esta unidad:

- Sala de espera al público
- Oficina del Director General
- Sala de Juntas
- Secretarías
- Oficina del Director Administrativo
- Coordinador de Servicios Asistenciales
- Jefatura de Enfermería
- Oficina Financiera
- Oficina de Contabilidad y Caja
- Admisiones
- Sanitarios públicos y para personal

Dentro de esta unidad se considero un area para las siguientes subunidades:

### 6.16.1 Enseñanza e Investigación

Esta dirigida a la formación técnica, profesional y de post grado. Así mismo está dirigida al público y pacientes en general

por medio de conferencias y proyecciones como parte del programa de medicina preventiva.

Este tipo de enseñanza se encuentra ligada necesariamente a la investigación.

Los espacios necesarios son:

- Aulas
- Biblioteca
- Oficinas de docentes
- Oficinas de Investigación
- Servicios Higiénicos
- Sala múltiple

### 6.16.2 Residencia

Esta área está dirigida específicamente a los médicos internistas, quienes realizan su residencia médica dentro de esta especialización.

Debido al tiempo que ocupan en esta actividad, se considera esta subunidad para la estadía temporal de los médicos.

Esta subunidad cuenta con los siguientes espacios:

- Dormitorios con baño completo
- Sala de estar
- Cafetería

## 6.17 UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES

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

Se recomienda que los servicios generales incluyan como mínimo las dependencias de dietética, lavandería y costura, ingeniería clínica, almacén, limpieza y gestión de residuos hospitalario.

### 6.17.1 Unidad de almacén

Es la unidad funcional que reúne las condiciones necesarias para el recibo, clasificación y cautela de los insumos, equipos y materiales que requieren ser utilizados en los diferentes servicios del establecimiento de salud. Esta unidad se ubicará con fácil acceso desde el exterior del hospital, contando con un espacio para las maniobras de descarga de los productos. Tiene comunicación con las unidades de administración, laboratorio, ingeniería clínica y prevención de riesgos.

En la unidad de almacén se realizarán las siguientes actividades:

- Recibo y clasificación de insumos y materiales.
- Resguardo de los bienes que ingresan al hospital.
- Distribución de los insumos y materiales a los servicios usuarios.

Esta unidad contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

#### **Zona de atención**

- Recepción: donde se reciben los materiales e insumos solicitados por los servicios del hospital, y se realiza la verificación de la calidad y el cumplimiento de las características según las especificaciones técnicas establecidas por los solicitantes.
- Almacén general.

#### **Zona administrativa**

- Oficina para el responsable de la unidad.

### **6.17.2 Unidad de Dietética**

Es la unidad funcional de carácter centralizado que brinda los regímenes alimentarios según las prescripciones médicas a los pacientes internados en las unidades de hospitalización y emergencia.

Para el diseño y ubicación de esta unidad se deben considerar los factores relacionados a la distancia a las unidades usuarias, transporte horizontal y vertical, y la zona de carga y descarga de víveres. Su ubicación debe asegurar la distribución fácil, rápida y cómoda de alimentos, y tener acceso a ascensores de carácter exclusivo. Preferentemente se ubicará en la planta baja con circulación de distribución a la unidad de hospitalización.

En esta unidad se realizarán las siguientes actividades:

- Definir los regímenes alimentarios para los pacientes internados según la prescripción médica y naturaleza del problema de salud.
- Preparar y suministrar los regímenes alimentarios que ayuden a la recuperación de los pacientes.
- Vigilar la calidad de preparación y el valor nutricional de los alimentos que se proporcionan a los pacientes.

La unidad de dietética contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

**Recibo:** Espacio destinado a la recepción de víveres: debe programarse un área específica de acuerdo al volumen y periodicidad de la compra de víveres.

**Almacenamiento:** Deben existir dos sectores, uno para víveres perecederos que requiere refrigeración y otro para víveres semiperecederos y secos que requieren solamente almacenamiento.

**Preparación:** Estos espacios deben comprender la preparación preliminar de carnes, vegetales, frutas y eventualmente panadería; se separan mediante mesones de trabajo y muros a media altura.

**Cocción:** El sector de cocción debe estar relacionado con el área de preparación, y debe contar con equipos dispuestos en batería, como marmitas, estufas eléctricas y de gas, freidoras, planchas para asados, etc. Sobre esta batería de equipos se coloca una campana extractora de humos que tiene por

objetivo mejorar la ventilación y proporcionar un mejor ambiente.

**Distribución:** Se requiere un área para distribución de comida, estacionamiento de carros bandejeros, etc.

**Lavado:** Se necesitan dos sectores: uno de lavado de ollas y otro para vajillas y menaje. Y estantería para el almacenamiento posterior de vajilla limpia.

**Oficina:** Se requiere oficina para dietista y personal auxiliar de acuerdo a la organización de la unidad.

### **6.17.3. Unidad de Ingeniería clínica**

Es la unidad responsable de brindar los servicios de conservación y mantenimiento de la infraestructura física y líneas vitales, así como el mantenimiento de los equipos y mobiliario del hospital.

Esta unidad se ubicará en la zona de los servicios generales, de preferencia cercana a la sala de máquinas y el almacén general. Debe contar con fácil comunicación con todas las unidades del hospital, a través de las circulaciones verticales y horizontales. Se recomienda que no se ubique cercana a las unidades de consulta externa, centro quirúrgico, centro obstétrico y hospitalización.

En esta unidad se realizarán las siguientes actividades:

- Planificar y organizar el uso óptimo de la tecnología médica para brindar seguridad al paciente en el ambiente hospitalario.
- Formular los programas y planes de mantenimiento preventivo y recuperativo de la infraestructura física, líneas vitales y equipos.
- Ejecutar o supervisar la ejecución de los programas y planes de mantenimiento, y de conservación de la planta física del hospital.
- Mantener actualizado el inventario de equipos biomédicos.
- Promover el uso adecuado de los equipos biomédicos.

La unidad de ingeniería clínica contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

#### **Zona técnica**

- Recepción e inspección de equipos y mobiliario: Para el ingreso de los bienes que requieren mantenimiento. Área de 10,00 m<sup>2</sup>.
- Talleres: En función de la política y planes del hospital se pueden contar con áreas para carpintería, pintura, electricidad, hidráulica, refrigeración, mecánica, electrónica, electromecánica y otros.
- Almacenamiento y distribución de equipos: Para el recibo, guardado y entrega de los equipos reparados. Debe contar con mostrador y mesa de trabajo para comprobar el correcto funcionamiento y calibración de los equipos. Área de 20,00 m<sup>2</sup>.
- Depósito de inservibles: Para el guardado de bienes que serán dados de baja. Área de 40,00 m<sup>2</sup>.

#### **Zona administrativa**

- Oficina del responsable de la unidad.
- Oficina para el personal.

#### **Zona de personal**

- Servicios higiénicos diferenciados por género.
- Vestuario de personal.

#### **6.17.4. Unidad de Lavandería**

Es la unidad responsable del lavado, planchado, reparación y distribución de ropa limpia para los pacientes y personal del establecimiento de salud.

Se ubicará en la zona de la unidad de servicios generales, con acceso independiente desde el exterior. De preferencia, se ubicará cercana al cuarto de máquinas. Contará con comunicación con la circulación interna del hospital, el área de entrega de ropa al personal y cercana a los vestuarios generales. Se le considera una zona de circulación restringida.

Se debe vigilar que el recorrido de la ropa limpia no se efectúe por áreas contaminadas. Debe existir separación entre las áreas limpias y sucias.

Esta medida es importante para el control de las infecciones, la cual sólo será realmente efectiva si existen barreras físicas de separación entre las áreas sucia y limpia, las cuales pueden contar con visores para facilitar la comunicación y control.

En esta unidad se realizarán las siguientes actividades:

- Recolección y transporte de la ropa sucia hasta la unidad de procesamiento.
- Recepción, pesado, separación y clasificación de la ropa sucia.
- Proceso de lavado de la ropa sucia.
- Centrifugación.
- Secado y planchado de la ropa limpia.
- Separación, doblado y preparación de la ropa limpia.
- Transporte y distribución de ropa limpia.
- Reparación y confección de ropa.

El dimensionamiento de la unidad se efectuará en función de la cantidad, peso y tipo de ropa a ser procesada. Esta información influirá también en las características de los equipos, instalaciones y recursos humanos.

Para determinar la cantidad y peso de ropa a ser procesada se requiere conocer el número de camas del hospital, la tasa de ocupación, el tipo de hospital y los servicios que presta, la frecuencia del cambio de ropa y el volumen de ropa que usan las diversas unidades.

La unidad de procesamiento de ropa contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

#### **Zona técnica**

##### **1. Área de ropa sucia**

- Recibo de ropa sucia: Ambiente para la recepción, clasificación y pesado de la ropa sucia. Debe contar con mesa de trabajo, balanza y carros de transporte.

- Almacén de ropa sucia: Sala para la llegada y colocación de los carros de ropa sucia.
- Sala de lavado: El resultado final del lavado de la ropa depende de la acción combinada de la fuerza mecánica, temperatura, duración del proceso y del producto químico utilizado para remover la suciedad.

El lavado se puede realizar bajo dos métodos: cargas individuales (lotes) y en forma continua, el primero de estos requiere de una lavadora convencional con control manual o automático, o de una lavadora extractora (que combina el lavado con el proceso de centrifugación). El segundo método requiere de una máquina de lavado continuo o también llamada túnel de lavado cuya capacidad varía de 300 a 1000 kg de ropa seca procesada por hora. Es importante que cuando finalice el lavado de la ropa, ésta sea retirada de la lavadora por medio de la abertura que se oriente hacia el área limpia.

## 2. Área de ropa limpia

- Sala de centrifugado: Ambiente donde se remueve el exceso de agua presente en la ropa. Se usa una centrifuga o lavadora-extractora. La centrifuga puede eliminar o extraer hasta el 40% del agua de la ropa salida de la lavadora. Se debe contar con carros de transporte de ropa en este ambiente.
- Sala de secado/planchado: Este proceso se puede realizar mediante secadora, prensa o calandra. Los equipos tipo secadora se usarán para colchas, ropa de vestir, cobertores, gorros y otros tipos de ropa que no sean lisos. La calandra es el equipo que se usa para secar y pasar la ropa lisa al mismo tiempo,

especialmente para colchas, uniformes, etc. Finalmente, la prensa se destina a pasar la ropa personal, especialmente aquella que tiene detalles como pliegues y que no es posible de pasar en la calandra.

Este ambiente debe contar con carros de transporte de ropa.

## 3. Área de ropería

- Sala de costura: ambiente para repaso y costura, la cual se ubicará cercano al almacén de ropa limpia y al sector de planchado.
- Almacén de ropa limpia: sala con estanterías metálicas.
- Entrega de ropa: área para la entrega de ropa al personal.

## Zona de soporte técnico

- Cuarto de limpieza.

## Zona administrativa

- Oficina del responsable de la unidad.

## Zona de personal

- Servicios higiénicos diferenciados por género.
- Vestuario de personal.

### 6.17.5 Unidad de Limpieza

Es la unidad centralizada destinada para el personal o servicio de limpieza contratado por el hospital. Se localizará en el área donde se ubiquen los servicios generales y contará con un

buen acceso a todas las unidades del establecimiento de salud. En todas las unidades hospitalarias, se debe contar con un ambiente para el guardado de los útiles de limpieza. Esta unidad contará con los siguientes ambientes físicos:

**Oficina del responsable de la unidad:** Ambiente que cuente con mesa de trabajo y archivo.

**Vestuario de personal:** Área para el personal que labora en la unidad de limpieza.

**Estar de personal:** Área para el descanso del personal de limpieza.

**Almacén de aparatos de limpieza**

**Almacén de material y útiles de limpieza**

## 6.18. FACILIDADES HOSPITALARIAS (servicios complementarios)

**Estacionamiento:** Se debe considerar un área del terreno para el aparcamiento o estacionamiento de los vehículos del personal y público en general.

El número de parqueaderos se calcula según el cuadro No. 3 Requerimientos Mínimos de Estacionamientos por Usos del Régimen Metropolitano del Suelo; donde se estipula 1

estacionamiento por cada 4 camas, de los cuales el 60% es para el público en general y el 40% para el personal

La zona de estacionamiento del personal tendrá una ubicación diferenciada, situada próxima a la entrada de personal, y contará con una zona de carga y descarga de vehículos que transportan materiales para el hospital.

Debe destinarse zonas de estacionamiento reservado exclusivamente para los vehículos de las personas con necesidades especiales.

**Mortuario:** Es el área donde se deposita los cadáveres provenientes de los diferentes servicios del hospital, y donde los familiares reconocen y retiran los cadáveres. Debe contar con los siguientes ambientes:

- Sala de guardado de cadáveres
- Sala para deudos: donde los familiares quienes identificarán el cadáver en el mortuario
- Servicios higiénicos para familiares.

**Vestuarios de personal:** Se pueden centralizar todos los vestuarios en una única sola área, la cual debe estar cercana a los accesos de personal, con entrada y salida contigua al área de control de personal.

O en su defecto, se podrán ubicar vestuarios en las unidades que así lo requieran, exclusivos para el personal que trabaja en cada una de éstas.

Los vestuarios contarán con servicios higiénicos y mobiliario

para el guardado de ropa y pertenencias personales. La cantidad de vestuarios dependerá del número de trabajadores que requieren contar con esta facilidad.

**Cuarto de Maquinas y Talleres de Mantenimiento:** Es necesario que se destinen espacios físicos para los diferentes requerimientos del hospital:

En el área de maquinas, se ubicaran las calderas (equipos generadores de vapor), tanque de agua caliente, tanque condensado, tanque de combustible y equipos suavizadores de agua.

Los talleres de mantenimiento tienen por finalidad garantizar el funcionamiento de los recursos físicos del hospital. La aplicación del mantenimiento preventivo posibilita el funcionamiento de equipos y elimina situaciones de riesgo por accidentes, averías y paradas con un elevado costo.

Las rutinas de mantenimiento por cada equipo incluyen las actividades de limpieza, inspección, ajuste, lubricación y calibración mediante un patrón de funcionamiento.

Los talleres de mantenimiento se ubican anexos a la sala de maquinas, por ser el área de mayor responsabilidad y que asegura el funcionamiento del hospital.

## ANEXO 1

## BIBLIOGRAFIA

- Isaza P, Santana C. *Guía de Diseño Hospitalario para Latinoamérica*. Programa de Desarrollo de Servicios de Salud, OPS/OMS
- Bambaren C, Alatriza S. *Programa Medico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros*, 2008
- Miller R, Swensson E. *Hospital and healthcare facility desing. Norton*. Second Edition. New Cork. United States of America. 2002.
- Panero J, Zelnik M. *Las Dimensiones humanas en los espacios interiores*. Editorial Gustia Pili S.I: España. 1996.
- Isadore Rosenfield. *Hospitales Diseño Integral*
- Wheeler E. *Diseño funcional y organización de Hospitales*

## **PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**(Modelo Dimensional)**

## INDICE DE PLANOS

## No.

Conceptual	1
Implantación y Planta de Cubiertas	2
Planta de Subsuelo	3
Planta Baja	4
Primera Planta Alta	5
Segunda, Tercera y Cuarta Planta Alta	6
Elevaciones	7
Cortes	8
Cortes	9
Bloque 1 Consulta Externa (Plantas	10
Bloque 1 Consulta Externa (Corte y Vistas)	11
Bloque 2 Administración (Plantas)	12
Bloque 2 Administración (Corte y Vistas)	13
Bloque 3 Emergencias (Plantas)	14
Bloque 3 Emergencias (Planta, Corte, vista)	15
Bloque 4 Servicios Generales (Plantas)	16
Bloque 4 Servicios Generales (Plantas)	17
Bloque 4 Servicios Generales (Plantas)	18
Bloque 4 Servicios Generales (Plantas)	19
Bloque 4 Servicios Generales (Corte y Vistas)	20

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a un niño luchador, que después de tantas años logro vencer esta terrible enfermedad, mi querido hermanito Mateo. Y al niño que inspira toda mi vida, mi precioso hijo Esteban.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, mi eterno agradecimiento por su apoyo incondicional, con el cual he podido alcanzar esta meta. A mis profesores, por su paciencia al impartir sus conocimientos, los cuales me ayudaron a concluir el presente trabajo, muchas gracias.

## RESUMEN

El presente proyecto de fin de carrera, Hospital Oncológico Pediátrico, tiene como finalidad satisfacer una necesidad social, mediante el diseño de una unidad arquitectónica innovadora, funcional y moderna. Posterior a la investigación previa respecto a las enfermedades crónicas y la carencia de sitios como el propuesto, hace del mismo una unidad nueva e importante dentro de la tipología salud, con relevancia a nivel nacional. El enfoque que tiene la propuesta en la parte formal es atraer al usuario a través de las formas y colores, sabiendo que la población a la que está destinado el Hospital es la niñez y adolescencia que padecen una enfermedad tan grave como es el cáncer. En la parte funcional, maneja un concepto de trilogía, basado en los usuarios (paciente, familia, medico), en la cartera de servicios y ubicación, concepto que se proyecta de igual manera en el modelo espacial.

El Conjunto Hospitalario está especializado para la atención integral del niño con cáncer, en todas sus etapas: diagnóstico y tratamiento antes durante y después de la enfermedad. Por lo que cuenta no solo con las debidas unidades funcionales sino también con espacios destinados para la ayuda psicológica tanto para pacientes como para la familia. El objetivo es mejorar la calidad de vida de los usuarios, teniendo ambientes con un diseño funcional y humano. Ofreciendo áreas destinadas al desarrollo de terapias diferentes como por ejemplo: musicoterapia, risoterapia, salas de juegos, aulas hospitalarias y áreas para familiares como talleres ocupacionales, salas para padres y orientación psicológica. Teniendo en cuenta que la enfermedad es crónica y en muchos casos terminal, se ha creado un área para cuidados paliativos, donde el paciente puede ser atendido adecuadamente en esta fase de su enfermedad y así pueda prolongar su esperanza de vida en un ambiente adecuado.

De igual manera, se busca incrementar la enseñanza e investigación médica de esta especialización, por lo cual se han destinado espacios propios para que el médico desarrolle sus capacidades dentro del hospital. Estas áreas son: biblioteca, aulas y residencia.

El diseño espacial se desarrolla en tres torres que rodean a la torre central, cada torre representa una unidad funcional que se conecta con el resto del hospital. En el interior se juega con las dobles alturas, la luz, circulaciones semicirculares, espacios abiertos y vegetación.

## ABSTRACT

The present project of end career, Oncology Pediatric Hospital, has as purpose to satisfy a social necessity, by means of the design of an innovative, functional and modern architectural unit. Later to the previous investigation, regarding the chronic illnesses and the lack of places like the one proposed, makes of the same one a new and important unit inside the health typology, with relevance at national level. The focus that has the proposal in the formal part is to attract the user through the forms and colors, knowing that the population to which the Hospital is dedicated is the childhood and adolescence whose suffer such a serious illness as it is the cancer. In the functional part, it manages a trilogy concept, based on the users (patient, family, doctor), in the wallet of services and location, concept that is projected in a same way in the space model.

The Hospital Group is specialized for the children's integral attention with cancer, in all its stages: the diagnose and the treatment, before during and after the illness. For what not counts alone with the due functional units but also with spaces dedicated for the psychological help so much for patient as for the family. The objective is to improve the quality of the users' life, having atmospheres with a functional and human design. Offering areas dedicated to the development of different therapies as for example: therapy of music, therapy of laugh, rooms of games, hospital classrooms and areas for family as occupational shops, rooms for parents and psychological orientation. Keeping in mind that the illness is chronic and in many cases terminal, an area has been created for cares palliatives, where the patient can be assisted appropriately in this phase of the illness and they can prolong their hope of life in an appropriate atmosphere.

In a same way, it is looked for to increase the teaching and medical investigation of this specialization, reason why own spaces have been dedicated so that the doctor develops their capacities inside the hospital. These areas are: library, classrooms and residence.

The space design is developed in three towers that they surround to the central tower; each tower represents a functional unit that is connected with the rest of the hospital. In the interior it is played with the double heights, the light, semicircular circulations, open spaces and vegetation.

<b>INDICE</b>	<b>PAG.</b>
Introducción	1
1. Capítulo 1. Construcción del Problema	2
1.1. Análisis Socio - Económico	2
1.2. Atención a la salud en el Ecuador	2
1.3. Análisis de la Población	3
1.4. Atención a la salud de la Niñez	3
1.5. Enfermedades Catastróficas en la Niñez	4
1.6. Hospitales Oncológicos, Oncológicos Pediátricos y Camas Hospitalarias para Pediatría Oncológica en Quito	4
1.7. Análisis Urbano de los Establecimientos Especializados en el DMQ	5
2. Capítulo 2. Análisis del Problema y Definición del Tema	6
2.1. Análisis de la Problemática en el Hospital Oncológico SOLCA Quito, dentro del área de Onco Pediatría	6
2.2. Definición del Problema y Formulación del Tema	7
2.3. Construcción del Cuerpo de Objetivos	7
2.3.1. Objetivo General	7
2.3.2. Objetivos Particulares	7
2.3.3. Objetivos Específicos	7
2.4. Alcances	8
3. Capítulo 3. Investigación	9
3.1. Conocimiento del Usuario	9
3.1.1. El Paciente	9
3.1.2. La Familia	10
3.1.3. El Médico	10
3.2. Conocimiento de la Tipología	11
3.2.1. Definiciones Principales	11
3.3. Conocimiento de los Servicios	11

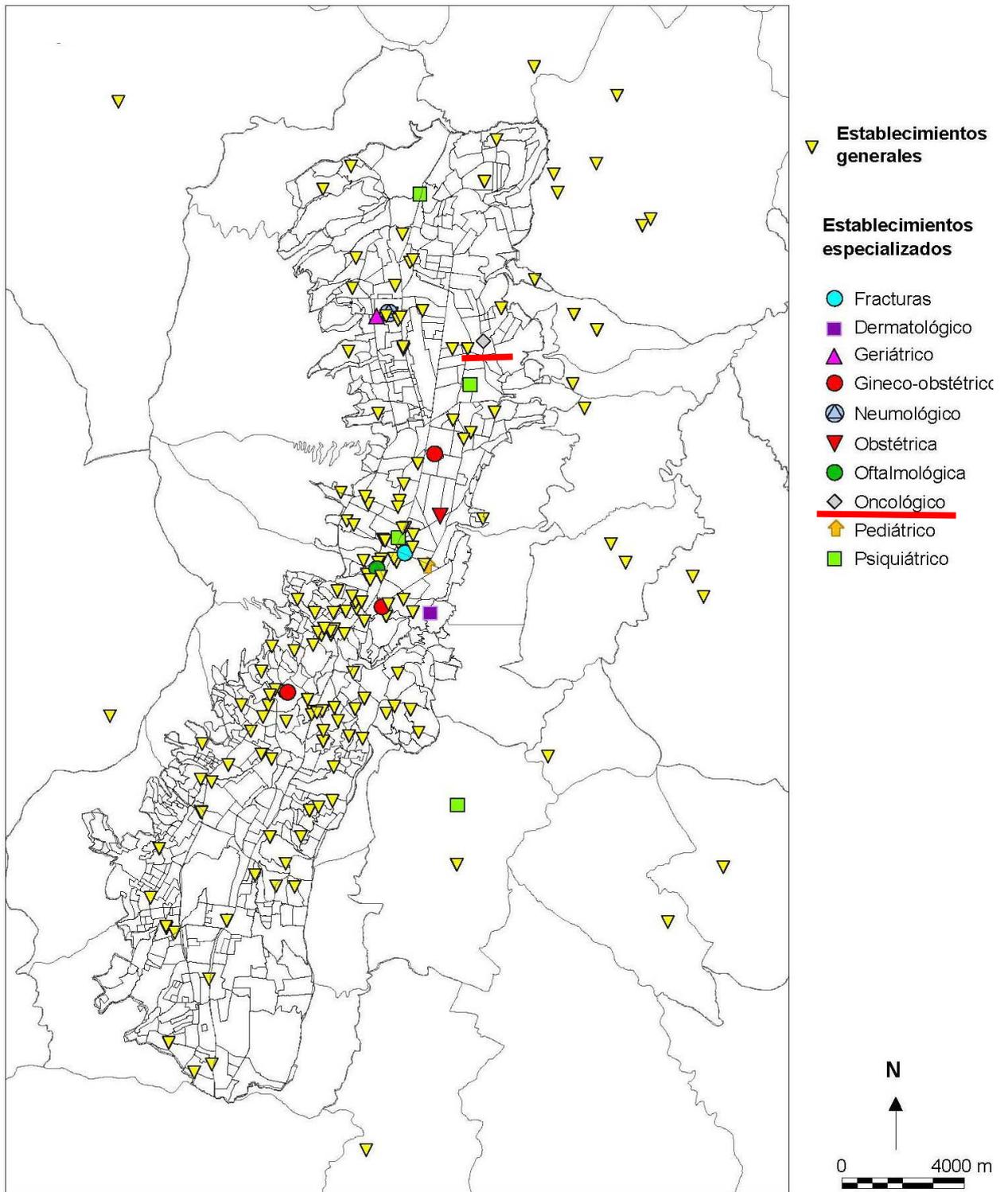
3.3.1. Cartera de Servicios	11
3.4. Conocimiento de las Funciones y Servicios	12
3.4.1. Propósito del Proyecto	12
3.4.2. Proyección de la Demanda	12
3.4.3. Programa Medico Arquitectónico	13
3.4.3.1. Unidades Funcionales Básicas	13
3.4.3.2. Eficiencia	14
3.4.3.3. Flexibilidad y Capacidad de Expansión	14
3.4.3.4. Ambiente Terapéutico	14
3.4.3.5. Limpieza e Higiene	15
3.4.3.6. Accesibilidad	15
3.4.3.7. Control de Circulación	15
3.4.3.8. Seguridad	16
3.4.3.9. Mitigación de Impacto Ambiental	16
3.5. Conocimiento del Equipamiento	16
3.6. Conocimiento de la Enfermedad	18
3.6.1. Requerimientos para la Unidad Oncológica Pediátrica	18
3.6.2. Evolución de la Enfermedad	19
4. Capítulo 4. Conceptualización	21
4.1. Criterios para el Diseño del Hospital	21
4.1.1. Selección del Terreno	21
4.1.2. Configuración Arquitectónica	21
4.1.3. Formas Constructivas	22
5. Capítulo 5. Zonificación y Partido Arquitectónico	23
5.1. Zonificación Físico - Funcional	23
5.1.1. Interrelaciones Funcionales	23
5.2. Organigrama Funcional	24
5.3. Circulaciones	24
5.4. Vinculaciones con el Exterior	25

5.5. Modulación	27
6. Capítulo 6. Unidades Funcionales	28
6.1. Organización de las Unidades Funcionales	28
6.2. Ambientes y Espacios Físicos Comunes	28
6.3. Unidad de Cuidados Especiales	29
6.4. Unidad de Hospitalización	30
6.5. Unidad de Consulta Externa	31
6.6. Unidad de Emergencia	32
6.7. Unidad de Anatomía Patológica	33
6.8. Centro Quirúrgico	34
6.9. Central de Esterilización	37
6.10. Unidad de Farmacia	39
6.11. Unidad de Imagenología	40
6.12. Unidad de Laboratorio Clínico (Patología Clínica)	42
6.13. Unidad de Medicina Transfusional (Banco de Sangre)	43
6.14. Unidad de Oncología (Tratamientos)	45
6.15. Unidad de Rehabilitación	47
6.16. Unidad Administrativa	48
6.16.1. Enseñanza e Investigación	48
6.16.2. Residencia	48
6.17. Unidad de Servicios Generales	48
6.17.1. Unidad de Almacén	48
6.17.2. Unidad de Dietética	49
6.17.3. Unidad de Ingeniería Clínica	49
6.17.4. Unidad de Lavandería	50
6.17.5. Unidad Limpieza	51
6.18. Facilidades Hospitalarias (Servicios Complementarios)	51

Anexo 1	53
Bibliografía	54
Programa Arquitectónico	55
Índice de Planos	56

# ANEXO 1

## ESTABLECIMIENTOS DE SALUD GENERALES Y ESPECIALIZADOS DE QUITO



Salud2001 : especialidad  
Fichero : Hospi\_especialidad\_Q



UNIDAD	NIVELES						m2
	1	2	3	4	5	6	
Unidad Operacional	Administración	Dirección General	Oficina				22
			secretaría				12
			Sala de espera				8
			Sala de juntas				20
		Dirección Administrativa	Oficina				21
			Secretaría				12
			Oficina				21
			secretaría				12
		Dirección Médica	oficina				20
		Direc. de Enfermería	oficina				18
		S. Complementarios	SS.HH.				12
			Bodega				11
	Copiadora					12	
	Dep. Financiero	Recursos Financieros	Oficina				21
			Sala de espera				8
		Contador	Oficina				12
		Estadística	Oficina				12
		S. Complementarios	SS.HH.				12
			Sala de espera				8
	Relaciones Humanas	Director R.H.	Oficina				21
			Secretaría				12
		Jefe de Personal	Oficina				21
		S. Complementarios	Sala de espera				8
			Archivo				12
			SS.HH.				12
	Copiadora					12	
	Admisión	Recepción e Información	cubículo				20
		Admisión	oficina				17
			Cubículo				13
			Caja general				13
			Sala de espera				20
Prestaciones y Asistencias			Oficina			21	
Servicio Social		Entrevistas	Sala de entrevistas			20	
S. Complementarios		SS.HH.				10	
		Hall público				20	
		Archivo				16	
Docencia e Investigación	Docentes	Oficina				20	
		Aulas				3	
	Alumnos	Sala de estar				20	
	Centro Investigación	oficina				21	
S. Complementarios	SS.HH.				35		
	Sala múltiple				33		
	Biblioteca				40		
Otros dep.	Voluntariado	Oficina				20	
		Bodega				8	
S. Complementarios		Hall público				25	
		SS.HH. Público				35	
		Bodega				4	
		Desechos Temporales					
				Área recepción de pacientes	Vestíbulo	20	
					Informes y Admisiones	8	
					Control y recepción de pacientes	10	

Servicios de Salud	Unidad Emergencias	Zona de Atencion	Choque	25	
			Area Familiares	Sala de espera	30
				SS.HH	12
				Area de Tratamientos	Consultorio Atencion
			Rehidratacion + Servicio Higienico		18
			Sala de observacion hombres		21
			Sala de observacion mujeres		21
			SS.HH		9
			Zona Tecnica	Control de enfermeria	12
				Trabajo limpio	4
		Trabajo sucio		4	
		SS.HH		9	
		Zona de Soporte Tecnico	Almacen de materiales y medicamentos	8	
			Deeposito Temporal	4	
		Zona de Personal	Descanso Medicos	20	
	SS.HH		9		
	Centro Quirurgico	Zona No Restringida o Negra	Zona de Atencion	Sala de espera de familiares	8
			Zona Administrativa	Oficina	16
				SS.HH	9
		Zona Semi Restringida o Gris	Zona de Atencion	Transfer	6
				Area de camillas y sillas de ruedas	6
			Zona Tecnica	Recuperacion post- anestesica	55,5
				Estacion de enfermeria	15
				Trabajo sucio	4
			Zona Administrativa	Oficina del medico anestesicologo	18
Zona de Personal			Descanso Medico	20	
		SS.HH	9		
		Vestidores Medicos	47		
Zona de Soporte Tecnico		Esterilizacion	50		
Zona Restringida o Blanca		Zona de Atencion	Cambio de botas	6	
			Recepcion de pacientes	6	
			Lavabos de cirujanos	3	
			Sala de operaciones	30	
		Zona de Soporte Tecnico	Almacen de productos anestesicos	4	
	Almacen de equipos		4		
	Almacen de insumos y material esteril		4		
Anatomia Patologica	Zona de Atencion	Sala espera	8		
		Recepcion de muestras	6		
	Zona Tecnica	Microscopia	12,2		
		Citologia	12,2		
		Histologia	12,2		
		Descripcion macroscopica	12,2		
	Zona de Soporte Tecnico	Archivo	12		
		Lavado de material	12		
		Almacen de reactivos	12		
		Deposito de residuos	3		

Paciente

	Zona Administrativa	Oficina		2	22
Morgue	Zona de atencion	Sala de espera			15
		Entrega de cadaveres			18
	Zona tecnica	Sala de autopsias			42
		Fotografia macroscopica			20
	Zona de soporte tecnico	Deposito de cadaveres			26
SS.HH				15	
Medicina Transfisional (Banco de Sangre)	Zona de Atencion	Area de recepcion de pacientes	control y recepcion		10
			Sala de espera		8
	Zona Tecnica	Recepcion de muestras y productos			12
		Almacen de sangre y componentes			12
	Despacho			8	
	Zona Administrativa	Oficina			12
Imageneologia	Zona de Atencion	Area de recepcion de pacientes	Control y recepcion de pacientes		6
			Sala de espera de pacientes ambulatorios		20
			Ingreso de pacientes hospitalizados		6
		Area de examenes	Angiografia		35
			Ecografia		22
			Rayos X		35
		Tomografia Axial computari.		35	
	Zona Tecnica	Cuarto Oscuro		3	9
		Lectura e interpretacion		3	9
		Contraste		1	4
		Vestidor		3	12
		SS.HH		3	12
	Zona de Soporte Tecnico	Trabajo limpio			6
		Almacen de materiales y medicamentos			6
		Almacen de equipos			12
Almacen de placas				12	
Cuarto de limpieza				4	
	Deposito de residuos			3	
Zona Administrativa	Control			3	
	Oficina del responsable			12	
	Sala elaboracion informes			12	
S. Complementarios	Zona de atencion	Rehabilitacion	Vestibulo		12
			Sala de espera		30
			SS.HH		12
			Area de camillas y sillas de ruedas		6
			Vestuario para pacientes		10
	Area de tratamientos	Consultorio		18	
		Sala terapias multiples		50	
		Hidroterapia		50	
	Zona soporte tecnico	Almacen		20	
		Deposito de residuos		3	
	Zona de Atencion	Area de recepcion de pacientes	Sala de espera		30
		Area de recepcion y extraccion de muestras	Recepcion		3.6
			Toma de muestras		4.8

Laboratorio Clinico	Zona Tecnica	Seccion de hematologia			14		
		Seccion de bioquimica			14		
		Seccion de microbiologia			14		
		Seccion de bacteriologia			14		
	Zona de Soporte Tecnico	Procesamiento y clasificacion de				14	
		Lavado y esterilizacion				8	
		Cuarto de limpieza				4	
		Deposito de residuos				3	
	Zona Administrativa	Oficina				12	
		Sala de informes				12	
Consulta Externa	Zona de Atencion	Area de recepcion de pacientes	Informacion			12	
			Sala de espera			20	
			SS.HH			18	
			Sala estar para pacientes			12	
			Consultorios	4		80	
	Zona Administrativa	oficina				12	
		archivo				8	
	Zona de personal	Descanso personal				14	
			SS.HH			9	
	Hospital del Dia	Zona de Atencion	Control y recepcion			2	10
Sala de espera					2	14	
Area de Radioterapia		Zona de atencion	Estacion de enfermeria				12
			Sala de preparacion y observacion				14
			Sala de branquiterapia				20
		Zona Tecnica	Cuarto Oscuro				8
			Comando				6
			Vestidor				10
Sala de preparacion de fuentes					12		
Area de Quimioterapia		Zona de Atencion	Estacion de enfermeria				12
			Sala de Aplicacion drogas (Quimio Ambulatoria)				100
			Sala de procedimientos (Area de aislamiento)				25
		Zona Tecnica	Sala de preparacion de drogas				18
Zona de Soporte Tecnico		Almacen de materiales y medicamentos					12
		Almacen de equipos					14
	Cuarto septico					6	
	Ropa sucia					4	
Terapias	Zona de atencion	vestibulo				8	
		Sala de espera				16	
	Zona de terapias	Musicoterapia	Sala de musica				30
		Risoterapia	Salon multiuso				30
		Sala de juegos	Salon social				35
S. Complementarios	Area de juegos	Juegos infantiles				40	
	Area de estudio	Aulas Hospitalarias				50	
Unidad de Cuidados	Espacio no Restringido o Negro	Zona de atencion	Sala de espera			20	
		Zona Tecnica	Filtro de esterilizacion	2		35	

		Hospitalización	Especiales	Espacio Semi Restringido o Gris	Estacion de enfermeria Monitoreo	2	56			
				Espacio Restringido o Blanco	Zona de Soporte Tecnico	Utileria limpia	2	8		
						Utileria sucia	2	8		
					Bodega	1	12			
			Unidad de Hospitalizacion	Zona de atencion		Zona de atencion	Cubiculo de tratamiento (habitacion)	12	168	
						sala de espera			30	
						SS.HH			14	
				Zona Tecnica		Sala para padres				150
						Habitaciones	Lactantes y Pre escolares	14	504	
							Escolares	14	504	
							Jovenes	14	504	
						Estacion de enfermeria			28	
						Trabajo limpio			4	
				Zona de Soporte Tecnico		Trabajo sucio			4	
					Bodega			6		
			Procedimientos Especiales				30			
		Zona de personal		Descanso Medicos			20			
				SS.HH			12			
		Cuidados Paliativos	Zona de atencion		Sala de orientacion			18		
					Consultorio de psicologia			20		
					Suits para enfermos terminales	18	972			
		Unidad de Farmacia	Zona de Atencion	Area de dispensacion		Recepcion y entrega		8		
						Sala de dispensacion interna		20		
						Aparcamiento de carros para dosis		10		
			Area de almacenamiento		Deposito de drogas			18		
					Almacen generl			50		
			Zona de Soporte Tecnico		Trabajo sucio			4		
					Cuarto de limpieza			4		
		Zona Administrativa		Oficina			9			
		Familia	Orientacion	Psicologia Oncologica		Oficina psicologo		20		
						Consultorio		25		
				Grupo de padres		Oficina		20		
				S. Complementarios		sala de espera		14		
			Talleres	Arte		taller		30		
				Manualidades		taller		30		
				S. Complementarios		sala espera		14		
		Medico	Residencia	Social		Sala de estar		15		
						Cafeteria		15		
				Descanso		habitaciones	6	180		
		Zona de atencion	Area de control y recepcion		Muelle de carga y descarga			12		
			Area de almacenamiento		Area de productos no perecederos			20		
					Area de productos perecederos			20		

Servicios Generales

Dietetica			Area de productos lacteos				18
			Area de productos carnicos				20
			Area de pescados				20
			Area de verduras y hortalizas				12
			Refrigeracion				18
			Bodega				16
			Area de preparado de alimentos	Area de preparacion			12
				Cocina, plancha, freidoras y marmitas			40
			Area de emplatado	Sala de emplatado			20
			Area de lavado de vajilla	Lavabo de vajilla			20
			Area de almacen de menaje	Sala de guardado de menaje			20
			Area de lavado y almacenamiento de carros	Sala de carros			20
Zona Administrativa	Oficina			12			
Lavanderia	Zona Tecnica	Area de ropa sucia	Recibo de ropa sucia			10	
			Almacen de ropa sucia			20	
			Sala de lavado			25	
		Area de ropa limpia	Sala de centrifugado			25	
			Sala de secado y planchado			20	
		Area de roperia	Sala de costura			20	
			Almacen			20	
			Entrega de ropa			14	
		Zona de Soporte Tecnico	Sala de espera			4	
		Zona Administrativa	Oficina			9	
Ingenieria clinica	Zona Tecnica	Talleres	Taller carpinteria			18	
			Taller electricidad			18	
			Taller mecanico			18	
		Almacen			18		
		Zona Administrativa	Oficina			9	
	SS.HH			12			
Limpieza			Oficina			10	
			Recepcion			10	
			Almacen de aparatos de limpieza			20	
			Almacen de material y utiles de limpieza			16	
Personal	Medico	Ingreso de personal	Control			12	
		Oficina personal medico				16	
		Vestidores				50	
		Descanso personal				25	
		General	Vestidores			50	
Parqueaderos			Carga y descarga			8	
			Especiales			7	
			Peronal			24	
			Emergencias			7	
					150		
					105		
					350		
					105		















