RESUMEN

El trauma es un suceso desgarrador que puede afectar a cualquier persona en cualquier momento y que la mayoría de veces puede ser fatal. Causado por varias situaciones tanto de origen físico como psicológico, el trauma como proceso puede cambiar la vida de la persona afectada.

A lo largo de los años se ha visto un crecimiento de las cifras de personas afectadas por este hecho así como también se ha visto con preocupación que no se tienen los medios, ni la infraestructura necesaria para el tratamiento, e incluso prevención, del mismo.

En el siguiente trabajo se plantea el diseño de un Hospital de Trauma para el Distrito Metropolitano de Quito donde se preste la atención y servicios necesarios para el tratamiento integral del trauma, empezando por la prevención de enfermedades mediante el chequeo continuo del paciente; el tratamiento a enfermedades y /o lesiones ya presentes y la pronta atención en casos emergentes mediante el suministro de personal e infraestructura especializada para este tipo de casos.

ABSTRACT

The trauma is a painful event that can affect any time at any person which most of times can be fatal. Caused by several situations, as much as physical and psychological origin, the trauma, as a process, can change the life of the person affected.

Throughout the years a growth of the number of people affected by this fact has been seen with concern, also that is not available the necessary sources nor the infrastructure for the treatment or even prevention of it.

In this work is developed the design of a Hospital of Trauma for the Metropolitan District of Quito considering where it lends the necessary attention and services for the integral treatment of the trauma, beginning by the prevention of diseases by the continuous control of the patient, the treatment and already present injuries and the quick attention to emergent cases acquiring personnel and infrastructure specialized for this type of cases.

CAPITULO I

1.1. FUNDAMENTACION DEL TEMA

1.1.1. CONOCIMIENTO DE LA NECESIDAD PERSONAL

Con la oportunidad de la realización del trabajo de fin de carrera de Arquitectura, y después de varios intentos por encontrar un tema adecuado para el desarrollo y aplicación de los conocimientos impartidos durante el transcurso de la carrera, se ha escogido el diseño arquitectónico de un hospital, ya que en este se puede desarrollar varios criterios tanto de diseño como técnicos y espaciales, que tienen la complejidad necesaria para dicho propósito.

En la búsqueda de un déficit en cierta especialidad hospitalaria, se encontró el hecho de que en todo el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), no existe un establecimiento que preste el servicio de tratamiento y específicamente, cuidado especializado para enfermos en estado crítico. Así, de los veinte establecimientos hospitalarios, dentro del DMQ, se tiene que ninguno de ellos posee una sección específica y con tecnología de punta para enfermos críticos[1] dentro de una unidad de cuidados intensivos. (Ver Tabla No.1)

Con estas premisas se empezó a investigar acerca de lo que significa una unidad de terapia intensiva y más aún lo que representa ser un enfermo crítico en nuestro país.

1.1.2. CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD SOCIAL

Introducción[2]

La Terapia Intensiva es una especialidad que nace de la necesidad de un control más estricto de los pacientes que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas mayores y que fallecían posteriormente por causas prevenibles.

Su fundamentación científica se basa en el hecho, de que si bien el porcentaje de enfermedades es elevado, el mecanismo de la muerte está limitado a un grupo pequeño de trastornos fisiológicos, que pueden controlarse mediante la observación y la conservación de las funciones básicas de la vida. Por tal razón el principal objetivo de una Unidad de Terapia Intensiva sería el de tener a enfermos graves bajo la supervisión y el cuidado de un equipo profesional y especializado, que tenga los recursos necesarios para enfrentar los problemas del enfermo crítico.

La medicina crítica, como toda especialidad, requiere de una serie de conocimientos, destrezas y actitudes. Su criterio intelectual es complejo y se fundamenta en conceptos básicos, capacidad de observación, análisis y aplicación, con la ejecución frecuente y supervisada de tareas preestablecidas.[3]

Breve historia de la Terapia Intensiva en el Ecuador

Cada país cuenta su historia, pero nadie puede excluir la información previa, los años 70' fueron para la Medicina Intensiva, años de expansión y consolidación. Quizás fueron los anestesiólogos, acostumbrados al manejo de las salas de recuperación, o los cirujanos y clínicos interesados en la perspectiva de la naciente actividad médica que crearon diversas unidades, habitualmente de carácter general y más tarde como unidades de especialidad de cada rama y en diversas patologías.

Las unidades coronarias comprobaron los beneficios de la monitorización cardiaca en el IAM, un brusco descenso de la mortalidad evidenció la necesidad de instaurarlas, más tarde las unidades quirúrgicas, las de quemados, las de trauma y así sucesivamente hasta llegar al punto actual donde no se puede prescindir de ellas.

En Quito no fueron los anestesiólogos los pioneros de la especialidad, más bien fueron neumólogos, cardiólogos y clínicos los interesados, salvo quizá, en el Hospital Militar donde sí fueron ellos los que la impulsaron. En Guayaquil fueron también anestesiólogos los pioneros y promotores de la especialidad.[4]

Alrededor del año 1970 se inaugura la primera unidad de Terapia Intensiva en el Hospital Regional del IESS en Guayaquil. En 1972 el Hospital Carlos Andrade Marín destina algunas camas en un salón adjunto al Servicio de Nefrología, lo cual fracasaría posteriormente debido a la falta de personal especializado.

En 1974 y después de superar trámites burocráticos, egoísmo profesional e incluso la incomprensión de algunas autoridades y profesionales, se pudo empezar a estructurar de mejor manera la nueva Unidad de Terapia Intensiva. Bajo la supervisión del Dr. Carlos Salvador García la nueva unidad empieza a funcionar ahora con equipo propio, personal de enfermería y médicos especializados a tiempo completo.

Con el transcurso del tiempo la demanda de camas de Terapia Intensiva se incrementó de tal manera que se precisó de una ampliación de la unidad. En 1978 se inaugura una nueva

---

[1] Enfermo o Paciente crítico: Un paciente en estado crítico es una persona que está en peligro de perder su vida, por la alteración de una o varias de sus funciones orgánicas, y que para recuperarlas y conservarlas, depende de un sistema de atención integral particular y diferente al cuidado habitual de los enfermos hospitalizados. Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón.

[2] Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón, 1992; La Medicina Critica en el Hospital Carlos Andrade Marín en sus albores; Autor: Dr. Carlos Salvador G., Pág. 2

[3] Op. Cit.; Programa de docencia para médicos; VVAA, Pág. 55

[4] Revista Ecuatoriana de Medicina Critica; Volumen 1 Número 1; Reseña Histórica – Historia de la Medicina Crítica Ecuatoriana; Autor: Dr. Jean Raad Antón

área con suficientes camas y equipos sofisticados, que ayudarían al mejor desempeño de dicha unidad.

Posteriormente también se establece la formación de médicos en la patología crítica, lo que conlleva a la creación de una residencia para médicos de Medicina Critica.

En la década de los 80 se decide formar la Sociedad Ecuatoriana de Cuidados Intensivos. Los médicos que fundaron la sociedad se mostraron en el proceso de legalización muy activos, casi de inmediato habían contactado con los organismos internacionales e, inclusive, participaron en representación del Ecuador en el Congreso Mundial de París y en el Panamericano de México. En principio los Estatutos de la Sociedad tomaron las bases legales de la Sociedad de Cirugía, en ellos se contemplaba una Sociedad Nacional y la constitución futura de núcleos provinciales. Pero es en el año de 1993 cuando los estatutos se actualizan y modifican, y es cambiado el nombre a Sociedad Ecuatoriana de Medicina Critica.[5]

La Terapia Intensiva en la actualidad[6]

En las tres ultimas décadas del siglo pasado, la medicina y el desarrollo tecnológico se desplegaron a la par. Sin embargo en nuestro país este desarrollo ha sido lento debido a los escasos recursos económicos y a la falta de iniciativa hacia la investigación y aplicación de nuevos técnicas para la atención medica.

Las demandas sanitarias de los sectores más bajos no han podido ser cubiertas; el olvido por parte del Estado ha desencadenado el rebrote de enfermedades que exigen nuevas y mejores acciones asistenciales. La medicina de especialidad, la asistencia al paciente crítico y el cambio de políticas dentro de los hospitales se hacen necesarios.

La asistencia del paciente crítico ha sufrido un retraso concomitante. La especialidad de la Medicina Crítica no ha sido tomada con un carácter prioritario y especifico y como una alternativa válida para el paciente gravemente enfermo que tenga opciones evidentes y claras de recuperación. Tampoco ha sido fácil superar la brecha tecnológica en la adquisición de insumos médicos y equipos, por los monopolios de los oferentes, por la carestía de los productos y por la falta de adecuado mantenimiento y previsión administrativa.

Ha habido pocos cambios en estos últimos años. Sin embargo la especialidad empieza a fortalecerse con el advenimiento de nuevos especialistas y la creación de unidades mejor estructuradas; a pesar de esto, hay todavía un largo trecho por recorrer para no estropear una evolución productiva de las actividades de la Medicina Crítica.

[5] IBIDEM.
[6] Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón, 1992; La Medicina Crítica en el país y sus perspectivas; VVAA, Pág. 17

Favorablemente se han instaurado la actividad asistencial y docente en el Hospital de las Fuerzas Armadas, así como también la gestión del Hospital del Sur convertido en el líder de la especialidad entre los hospitales del Estado y por el Programa de Residencias Bajo Régimen Docente del Hospital Carlos Andrade y del Hospital del Sur; programas encaminados a la conformación de nuevos especialistas que impulsarán en el futuro la práctica de esta significativa especialidad.

La salud asistencial en el Ecuador enfrenta un reto extraordinario: la organización de la asistencia emergente y la medicina crítica; la primera es la base de la organización de un Hospital y la otra, el fundamento de la estructura global extrema de la asistencia médica.

1.2. CONSTRUCCION DEL PROBLEMA

1.2.1 La Medicina Intensiva y el Trauma[7]

No se puede precisar un espacio específico en la historia para decir que ahí fue el punto originario de la evaluación de un paciente traumatizado. Desde hace miles de años venimos experimentando la presencia de casos de variadas características que han requerido una atención y un cuidado especifico.

Con precisión se puede afirmar que a partir de 1930 se establecen los primeros centros de trauma que permiten alcanzar logros importantes en el manejo de las víctimas. En 1950 empieza la era de la resucitación cardio- pulmonar (RCP), se crean las primeras unidades de cuidados intensivos modernos (Escandinavia-Baltimore), se generaliza la intubación endotraqueal, el uso de ventiladores mecánicos, el control de la hemorragia y de la volemia, la autotransfusión, el uso sistemático de antibióticos de amplio espectro, la nutrición parenteral total, y las medidas de diagnóstico y de soporte mecánico de la circulación cardiaca.

Sin dejar de señalar en forma paralela, el conocimiento y desarrollo de la fisiología y fisiopatología y el de todas las ciencias, desembocan en un progreso espectacular de la medicina y el advenimiento de la imagenología moderna con ecosonografía, la tomografía axial computada, la resonancia magnética nuclear, la gamagrafía etc. Todo lo cual encamina a la posibilidad de que partes ocultas del cuerpo puedan ser visualizadas con métodos de diagnósticos fáciles e incruentos; de que infecciones graves sean susceptibles a los antimicrobianos disponibles; de que técnicas quirúrgicas que invaden cualquier parte del organismo sean realizadas con efectividad y eficacia, facilitando la sobre vivencia en patologías que de otro modo eran fatales. Inclusive alteraciones orgánicas irreversibles sean susceptibles de reparación y/o de trasplante. Los trabajos a nivel celular, unidad blanco, abiertas mediante escrutinios físico-químico amplían más aún el espectro del entendimiento de la respuesta orgánica al trauma y la lesión.

[7] Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón, 1992; Medicina Intensiva y Trauma, VVAA; Pág. 202

El desarrollo de las ciudades, la aparición de nuevos problemas sociales y económicos han predispuesto al ser humano a las posibilidades de enfrentar las lesiones y la violencia derivados de estos.

1.2.2. Las unidades de cuidados intensivos: centros organizados de trauma[8]

Agrupar pacientes con patología común, centralizar los recursos técnicos de diagnóstico y tratamiento de esas víctimas y generar acciones que juzguen la eficiencia en el manejo y pronóstico de los enfermos es la tendencia actual.

Conocidos ya en la época antigua los centros organizados de trauma deberán contar, en términos generales, con un sistema adecuado y eficaz de transporte a cargo de personal entrenado, que cuente con planes para controlar zonalmente los desastres; se requiere de cuidado hospitalario que disponga de un equipo de profesionales con formación integral y con carácter multidisciplinario, que cuente con sistemas de educación e investigación, así como de tratamientos; integrados en un sistema operacional y con acceso fácil a las Unidades de Rehabilitación.

Las Unidades de Medicina Intensiva, han contribuido a disminuir las tasas de morbi-mortalidad hasta niveles antes insospechados; ciertos estudios señalan disminuciones que van desde el 73 hasta el 90 %. Se trata de unidades específicas para la atención del politraumatizado que pueden o no compartir con áreas de medicina crítica general.

Estas unidades permitirán, por el tratamiento emprendido en forma sistemática, prevenir daños posteriores, anticipándose y reconociendo las complicaciones, controlando las secuelas y disminuyendo la incapacidad ulterior de los pacientes.

1.2.3. La importancia de la unidad de trauma

La práctica de la medicina crítica tiene sus bases en el hospital, se dedica a y se define por las necesidades de los pacientes críticos. Como se había comentado anteriormente, un paciente crítico requiere y depende de un sistema de atención integral el cual debe ser administrado por intensivistas[9], enfermeras y demás personal especializado en el tema.

Un paciente politraumatizado[10] necesita estar rodeado de personas especializadas que provean un cuidado continuo y una estricta vigilancia a cualquier cambio en su condición. Esto, en un hospital general, muchas veces no se da, ya que no existe el personal capacitado y con disposición de tiempo suficiente para permanecer en una vigía continua de un enfermo crítico.

Por otra parte muchos de los hospitales antes mencionados (Ver Tabla No.1), no poseen siquiera el espacio físico que un enfermo crítico necesita para ser observado y tratado. Como se sabe las causas que llevan a un paciente a una sala de cuidados intensivos, pueden ser variados, desde lesionados por accidentes de transito, pasando por personas que sufren de enfermedades crónicas, hasta pacientes que salen después de grandes cirugías y que necesitan cuidados especiales proporcionados por profesionales y equipos exclusivos. A estas razones se suma también el hecho de que una unidad de cuidados críticos requiere estar administrada y organizada independientemente del hospital general para poder funcionar óptimamente.

1.2.4. El trauma en el Ecuador

El trauma[11] es un evento devastador que afecta a todas las edades puede ser fatal y de causas muy variadas; de allí que el buen conocimiento público, la educación y la legislación puede afectar las estadísticas de mortalidad e incapacidad determinadas por el trauma.

En nuestro país hay un cambio en relación al perfil epidemiológico en las dos últimas décadas, situando al trauma como una importante causa de morbi-mortalidad; la tasa de mortalidad se ha duplicado en los últimos años; a tal punto que cada 80 minutos fallece un ecuatoriano a causa de muerte accidental y cada 4.5 horas, un accidente de tránsito cobra una nueva víctima siendo más frecuente en la segunda y cuarta década de la vida, por lo tanto afecta la capacidad productiva y de trabajo del sector más importante.

Generalmente la información de las circunstancias del accidente es deficiente; los traumatismos constituyen una causa de muerte previsible, de allí que se debe implantar medidas generales tendientes a disminuir los factores de riesgo y mejorar los sistemas de seguridad, así como ofertar servicios regionalizados y sistemas modernos de transporte de las víctimas de trauma. El trauma, la violencia, al igual que lesiones auto infligidas, como el suicidio y el homicidio constituyen uno de los problemas sociales y de salud más importantes en el mundo occidental y en el nuestro.

En 1989 se contabilizaron, según el INEC, 487695 registros de alta; de estos, el 8.5 % se clasificaron como trauma y envenenamiento. Cerca de uno de cada cien pacientes que ingresan a los hospitales, lo hacen a consecuencia de una lesión inflingida a consecuencia de un trauma. En 1990, 50217 pacientes fallecieron en el país, según la clasificación internacional XVII suplementaria de causas externas de traumatismos y envenenamientos; código 805-999; 6618 individuos murieron por estas consecuencias en el mismo año; esto

---

[8] Trascripción; Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón, 1992; Las Unidades de Cuidados Intensivos: Centros Organizados de Trauma; VVAA; Pág. 204 - 205

[9] Son aquellos médicos que poseen un entrenamiento formal que los capacita para proveer servicios de medicina crítica.

[10] Persona que presenta heridas o lesiones que afectan a más de una parte de su cuerpo. (Cabeza, tórax, abdomen y extremidades)

[11] Trauma: 1.Herida o lesión local que se produce por una violencia exterior, sea de origen físico o psíquico. 2. Traumatismo, generalmente entendido como de origen físico.

significa que el 13.17 % de los pacientes fallecidos tuvieron como causa determinante el trauma o envenenamiento. Los accidentes de tráfico por vehículos de motor en el mismo año fueron responsables de 2049 víctimas.

La tasa global para causas por violencia sigue incrementándose, igual que acontece con las enfermedades vasculares, cerebrales y cardíacas; los datos alarman al compararlos con los fenómenos de disminución de mortalidad global; se impone una completa variación en la política de atención médica; se está penetrando a una situación diferente en la patología nacional que deberá ser enfrentada bajo otra perspectiva.[12] El panorama global del país se puede evidenciar mediante el listado de las diez principales causas de mortalidad. (Ver Tabla No.2)

1.2.5. Conclusiones Y Formulación Del Tema

A lo largo de los años y desde la aparición de la primera Unidad de Terapia Intensiva, la sociedad donde nos desenvolvemos ha ido cambiando, hasta tal punto que poseemos las mismas necesidades y acarreamos los mismos problemas de un país del primer mundo.

Las enfermedades que causaban mayor porcentaje de decesos, han ido cediendo paso a enfermedades, que de ser tratadas a tiempo y por un grupo de especialistas, no fueran mortales en algunos casos.

Así se evidencia la necesidad de diseñar un **HOSPITAL DE TRAUMA** a gran escala, dentro del Distrito Metropolitano de Quito, que de cabida a las personas con cualquier lesión importante[13]; a los pacientes críticos victimas de enfermedades que, mediante un cuidado minucioso y del monitoreo frecuente, puedan sobrellevar de mejor manera dicha enfermedad, y a pacientes terminales[14] que merecen terminar sus días dignamente.
La necesidad de este centro se justifica también en el hecho de la demanda de un grupo de especialistas en el ramo que pretenden desarrollar un proyecto especial para la práctica de sus conocimientos, en un espacio físico digno y adecuado al tratamiento del enfermo crítico.

---

[12] Trascripción; Terapia Intensiva, Dr. Jean Raad Antón, 1992; Las Unidades de Cuidados Intensivos: Centros Organizados de Trauma; VVAA; Pág. 207-208.
[13] Una lesión importante se entiende a toda alteración de cualquier órgano que entraña no solo una modificación morfológica, sino también funcional. Las lesiones pueden ser muy diferentes tanto por la alteración que producen como por los agentes que la provocan.
[14] Se dice de la situación médica de las personas sin esperanza de curación, por su longevidad o por la incurabilidad de la enfermedad, con una previsión próxima de su fallecimiento.

1.3. CUERPO DE OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un **HOSPITAL DE TRAUMA PARA EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**.

1.3.2. Objetivos Particulares

1. Conocer la historia y el desarrollo de la "medicina critica" en el Ecuador.
2. Establecer el problema a partir del conocimiento de la terapia intensiva o de la medicina critica en el Ecuador y las posibles propuestas.
3. Conocer conceptos, antecedentes históricos, clasificación general, determinantes y condicionantes de emplazamiento y diseño así como normas de diseño internacionales y nacionales de un hospital general.
4. Analizar una por una las unidades que comprenden un Hospital General.
5. Conocer y analizar los sistemas tecnológicos que requiere un hospital general para su correcto funcionamiento.
6. Analizar los sistemas constructivos mas convenientes para el desarrollo de un hospital.
7. Estudiar referentes de Hospitales que posean los servicios que se quieren desarrollar para el Hospital.
8. Elaborar un programa arquitectónico definitivo.
9. Analizar y estudiar varios modelos propositívos.
10. Seleccionar la zona, el terreno y el modelo geométrico definitivo para el desarrollo de la propuesta.
11. Desarrollar el proyecto.

1.3.3. Objetivos Específicos

1. Conocer el concepto o definición de Terapia intensiva y trauma.
2. Conocer la evolución de la Terapia Intensiva en el Ecuador y sus campos de aplicación.
3. Conocer conceptos, antecedentes históricos, clasificación general, determinantes y condicionantes de emplazamiento y diseño así como normas de diseño internacionales y nacionales de un hospital general.
4. Analizar los sistemas tecnológicos a desarrollar, como son: instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas, sistemas de acondicionamiento de aire y gases medicinales.
5. Conocer las normas de diseño básicas ambientales que debe tener un Hospital.
6. Realizar el análisis de las unidades, conociendo sus generalidades, capacidades y espacios componentes básicos dentro de las mismas.
7. Analizar el medio físico natural, conociendo sus riesgos, condiciones ambientales e imagen natural.
8. Analizar el medio físico artificial, conociendo: regulaciones, usos de suelo, infraestructura, equipamiento y morfología.
9. Analizar el medio social: sector social, imagen urbana y entorno.
10. Analizar las diferentes zonas del Distrito para encontrar la zona idónea que cumpla las condiciones de selección.
11. Seleccionar el terreno.
12. Analizar referentes nacionales e internacionales, obteniendo sus programas y relaciones.
13. Confrontar los distintos programas obtenidos para realizar el Programa Arquitectónico Optimo definitivo.
14. Elaborar el Modelo Teórico – Conceptual, el Modelo Dimensional, el Modelo Funcional, así como también desarrollar modelos geométricos.
15. Desarrollar el proyecto mediante la elaboración de: diseño del anteproyecto, diseño del proyecto constructivo, diseño de interiores, diseño de paisaje, diseño de detalles especiales, cuadro de confrontación de áreas y memoria descriptiva del proyecto.

1.3.4. Alcances De La Propuesta

El trabajo que se va a realizar, contendrá el Anteproyecto arquitectónico donde se enfatizará en el diseño funcional del mismo, así como también en el diseño arquitectónico en exteriores como: fachadas, volúmenes y áreas verdes y de recreación; diseño interior en: áreas públicas (vestíbulos, salas de espera, oficinas, etc.), áreas privadas (habitaciones, unidades de Terapia Intensiva, Neonatología, entre otras áreas).

Se llegará a diseñar espacios interiores y exteriores que reflejen tranquilidad y que inviten a los usuarios a percibir el Hospital con otro tipo de sentido, un sentido de relajación, meditación y prosperidad, mediante el uso de volúmenes simples, colores neutros y con el contrate del lleno y el vacío.

CAPITULO II

CONCEPTUALIZACIÓN Y PROBLEMATIZACIÓN

2.1. ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA

2.1.1. Hospital[15]

Definición

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

Se ha empleado el término nosocomio (del griego nosos, enfermedad, y komeín, cuidar) como sustituto de hospital.

Los hospitales se sitúan dentro de las edificaciones más complejas en cuanto a diseño y construcción, debido a los avances de la tecnología médica. La edificación requiere un grupo de especialistas de la arquitectura, ingeniería, medicina, telecomunicaciones, quienes realizarán el estudio del programa, el espacio, instalaciones, equipo médico, de cómputo y mobiliario.

2.1.2. Clasificación[16]

Según el Ministerio de Salud Pública se clasifican de la siguiente manera:

Primer Nivel

- Puesto de salud: son unidades operativas de consulta externa. Sus actividades se concentran en el fomento, promoción y prevención de la salud, primeros auxilios, acciones básicas de saneamiento ambiental y actividades con la comunidad. Mantienen relación de dependencia técnica y administrativa con el MSP (Ministerio de Salud Pública). Se encuentra ubicado en comunidades rurales o recintos con población menor a 2000 habitantes.

- Sub-centro de salud: son unidades operacionales que brindan servicios integrales de: fomentos, prevención, promoción y recuperación de la salud, incluyendo atención del parto normal, de emergencia y odontología; promueve acciones básicas de saneamiento ambiental y actividades de participación comunitaria. Se localizan en poblaciones mayores a 2000 hab. Pueden o no tener camas de emergencia.

- Centro de salud: es la unidad operativa que brinda servicios integrados e integrales de fomento, promoción, prevención, recuperación de la salud y atención odontológica. Disponen de servicios auxiliares de diagnóstico, como laboratorio clínico y opcionalmente radiología. Promueve acciones de saneamiento ambiental y participación comunitaria. En función a la demanda y la disponibilidad de recursos algunos centros tienen camas de observación para la atención de parto normal e hidratación oral.

- Dispensario de salud: son unidades de consulta externa que brindan atención médica curativa. Estos servicios de atención ambulatoria dependerán de los Ministerios de Bienestar Social, Defensa, Gobierno y Policía, así como también del IESS, Consejos Provinciales, municipios y organizaciones privadas sin fines de lucro.

Segundo Nivel

- Hospital Básico: es una unidad de salud que brinda atención ambulatoria, de 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. Dispone de auxiliares de diagnóstico clínico e imagenología. Su tamaño depende de las características demográficas y el perfil epidemiológico del área. Su capacidad es de hasta 50 camas de dotación normal. Se ubica en cabeceras cantónales, con poblaciones mayores a 30000 hab.

- Hospital general: provee atención de salud ambulatoria y de hospitalización en las cuatro especialidades básicas de la medicina y algunas otras especialidades de acuerdo al cuadro epidemiológico de su área de influencia. Dispone de servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, odontología, medicina física y rehabilitación. Su tamaño depende de las características demográficas y el perfil epidemiológico del área. Su funcionamiento es de 24 horas al día; se localiza en capitales de provincia y cabeceras cantónales con mayor concentración poblacional.

Tercer Nivel

- Hospital Especializado: unidad operativa que brinda atención de salud ambulatoria y de hospitalización en una especialidad o sub especialidad, patología o grupo de edad especifico; atiende a la población local o nacional mediante el sistema de

[15] Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Alfredo Plazola Cisneros, Alfredo Plazola Anguiano, Guillermo Plazola Anguiano; 1994, Tomo VI.
[16] Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

referencia y contrarreferencia[17], y el tipo de pacientes pueden ser agudos o crónicos. Su horario de atención es de 24 horas. Se ubica en ciudades consideradas de mayor desarrollo y concentración poblacional.

- Hospital de especialidades: es la unidad de salud de más alta complejidad dentro del sistema del MSP, destinada a brindar atención especializada de recuperación y rehabilitación a los usuarios de las diferentes especialidades y sub especialidades médicas. Es un establecimiento de pacientes agudos, que atiende a toda la población del país, a través del sistema de referencia y contrarreferencia. Se ubica en las ciudades consideradas "polos de desarrollo" y que poseen mayor concentración poblacional.

2.1.3. Condicionantes Y Determinantes Para La Implantación De Un Hospital

Para la elección de la zona que presente las mejores características de emplazamiento, tenemos ciertas condiciones comunes que hay que tener en cuenta.

- **Tipo de unidad a proyectarse**

Mediante este conocimiento sabremos, si nuestro hospital ha de situarse en una zona mayormente poblada o no, o si debe estar emplazado en un punto medio de referencia hacia otras unidades.

- **Áreas y dimensiones requeridas**

Las dimensiones y proporciones del terreno deben estar acordes con el tamaño y tipo de hospital a construir. Se recomienda que el terreno tenga un área mínima entre 120 – 160 m^2 por cama, para soluciones de tipo horizontal y de 80 – 100 m^2 por cama, para soluciones de tipo vertical.[18]

Por otra parte es importante también que el terreno escogido tenga una forma regular ya que esto maximiza el aprovechamiento del terreno y facilita al partido arquitectónico.

- **Topografía**

Como ya se dijo, el terreno debe ser preferiblemente plano y de forma regular. Sin embargo existen casos en los que los desniveles del terreno han ayudado al desarrollo de sótanos donde se puede implantar servicios generales o cuartos de máquinas, que han dado como resultado soluciones plásticas interesantes. Circunstancialmente, cada proyecto habrá de estudiarse para ver si la topografía en varios niveles presenta una ventaja o una desventaja. De existir pendientes, estas deben ser suaves para poder drenar naturalmente las aguas pluviales.

- **Entorno y medio ambiente**

Se debe evitar que elementos como barrancas, ríos, lomas, vías férreas, carreteras, grandes avenidas, etcétera, dividan a los habitantes del servicio médico e interfieran con el acceso general. De igual manera debe evitarse la colindancia con sitios pantanosos, charcos o lugares propensos a la acumulación de aguas lluvias, ya que estos son sitios son perfectos para la proliferación de mosquitos. El terreno seleccionado no debe ser adyacente a zonas que produzcan ruido, humos, malos olores, o molestias de otro tipo, como zonas de tolerancia o diversiones nocturnas.

Dentro del terreno no deben existir escurrimientos superficiales de aguas negras o pluviales. La cercanía con deslaves se evitarán, así como terrenos donde se sospechen o descubran cavernas o huecos que hayan tenido actividad anterior como minas de explotación de arena, canteras, etc.

En lugares afectados por escurrimientos pluviales, el estudio debe ser completo para cerciorarse del tiempo de lluvias más constantes para evitar inundaciones. En lugares azotados por fuertes vientos o cualquier fenómeno relacionado con este, el terreno debe quedar protegido contra éstos a través de lomas o cerros. Cuando no existan debe buscarse una solución arquitectónica que disminuya los efectos en el edificio por orientación. En climas cálidos, los terrenos en depresiones son inadecuados; en zonas frías, un terreno abrigado en una depresión es recomendable.

Hay que tener presente también la idea de microclima[19], ya que en una zona específica se pueden presentar varios microclimas. A partir de esto se debe buscar el emplazamiento idóneo que permita desarrollar el proyecto arquitectónico de la mejor manera. La vegetación y el agua no estancada son siempre favorables para crear un entorno apacible.

- **Ubicación dentro de la ciudad y Accesibilidad**

[17] El sistema de referencia y contrarreferencia es el conjunto de normas, protocolos y procedimientos ordenados a fin de orientar la atención y remisión de pacientes de los niveles inferiores de la organización de los servicios de salud, hacia los niveles superiores o viceversa. Este aspecto pretende racionalizar al máximo los recursos disponibles, efectivizar y aprovechar la atención de la salud.

[18] Guía de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, Guía de desarrollo de servicios de salud OPS, 1991

[19] La Enciclopedia Salvat lo define como "el conjunto de condiciones climáticas que actúan efectivamente sobre los organismos en su hábitat natural y difieren a veces de modo considerable, del clima regional, entendido en sentido geográfico. Afecta normalmente a un área limitada. Los factores que determinan las variaciones microclimáticas son múltiples, entre ellos los cambios de orientación y exposición, el efecto de la cobertura vegetal, las diferencias edáficas, etc."

La ubicación de un hospital en el medio urbano debe ser en el centro de gravedad de la población actual y futura, o debe estar próxima a la población beneficiaria. Las vías de comunicación serán directas y adecuadas tanto para los pacientes como para el personal; se evitará que las calles, caminos o avenidas circundantes sean obstruidos con frecuencia.
La accesibilidad hace referencia no solo a las vías, sino también a la disponibilidad de transporte público y a la accesibilidad general del sector, es decir si no es muy complicado llegar al lugar de destino por diversas razones (obstrucciones en las vías, mal mantenimiento, caminos o vías muy sinuosas, etc.)

- **Servicios urbanos**

Se hace indispensable que el lugar a elegir posea los servicios básicos: agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, redes de comunicación. La falta de una de estas puede solucionarse de diferentes maneras, mas se tiene que analizar que el costo de estas implementaciones futuras puede ser muy elevado para el desarrollo del proyecto.

- **Accesos**

Los principales accesos que ineludiblemente necesita un hospital son: acceso de pacientes ambulatorios y pacientes hospitalizados, acceso de emergencia, acceso a servicios generales, administración, recepción y acceso para el personal. Otros servicios como el de Rehabilitación Física pueden tener un acceso independiente.

El acceso al terreno desde las inmediaciones debe ser cómodo, sin desniveles entre las vías de comunicación y el acceso, puesto que si existe alguna irregularidad de este tipo se soluciona con escaleras, las cuales son inadecuadas para el enfermo.

- **Flexibilidad y crecimiento**[20]

Es necesario obtener un máximo de flexibilidad para la redistribución de espacios para el crecimiento, tanto a nivel de los departamentos, como para todo el hospital en conjunto. Una construcción hospitalaria que asegure el crecimiento y el cambio tendrá la posibilidad de contar con una mayor vida útil y podrá adaptarse a nuevas tecnologías.

Para este fin hay que tener en cuenta aspectos estructurales de la instalación y construcción, con el fin que puedan facilitar los cambios que se requieran. Así la luz estructural (Módulos) debe ser lo más grande posible, sin llegar a tener un costo exagerado; es decir, a mayor luz estructural, mayor flexibilidad.

El sistema constructivo del edificio debe ser lo menos rígido posible, con mamparas que puedan cambiarse para un uso diferente.

[20] Guía de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, Guía de desarrollo de servicios de salud OPS, 1991

- **Normativas**

Se debe conocer la normativa vigente de la zona que se escoja, ya que esto es un factor determinante que podrá o no aventajar en el diseño de la unidad médica. Los puntos más importantes a considerarse son:

- Coeficiente de ocupación del suelo (COS)
- Coeficiente de utilización del suelo (CUS)
- Altura máxima de edificación permitida
- Retiros

Normas Básicas De Diseño

Normas Nacionales

Se hace referencia a las Normas establecidas por el Distrito Metropolitano de Quito en este caso por desarrollarse el Proyecto de Tesis en dicha ciudad. (Ver índice de Tablas y Anexos)

Normas Internacionales

Se debe tener en cuenta que las Normas de Arquitectura cambian de país en país cuando se proyecta una edificación. Sin embargo existen ciertos parámetros generales que siempre serán aplicables a cualquier país. (Ver índice de Tablas y Anexos)

2.2. Estudio Funcional de las Unidades Médicas

2.2.1. Emergencias

Descripción General[21]

Esta zona tiene como función proporcionar atención médica inmediata, en cualquier día a cualquier hora, a las personas que así lo requieran debido a su estado resultante de enfermedad repentina o accidente, y que por tal motivo no puedan cumplir con los procedimientos ordinarios que se requieren para ser atendidos en la consulta externa o ser internados de forma programada.

Debe tenerse presente que la finalidad del departamento de emergencias, en principio, no consiste en proporcionar fuera de horario aquellos servicios mas o menos rutinarios que

[21] Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986./ Diseño funcional y organización de Hospitales; E. Todd Wheeler, 1976. /Guías de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana; Programa de desarrollo de servicios de salud, 1991.

durante el turno del día se presentan en cualquier otro servicio o sección, sino mas bien proporcionar los medios precisos para atender el verdadero caso de urgencia.

Los casos de urgencias pueden ser traumatológicos o médicos, teniendo en cuenta que en caso de atención traumatológica la atención debe iniciarse en el mismo sitio del accidente por parte del personal médico del servicio de emergencias que acude en ayuda.
En la atención de emergencias se presentan varios casos:

1) Enfermos que sufren de dolor intenso, molestias u otros síntomas; casos traumatológicos leves pero que están en condiciones de caminar y ser examinados en los consultorios del departamento. Algunos podrán regresar a su domicilio y otros deberán ser hospitalizados.

2) Enfermos que presentan una situación patológica aguda o han sufrido accidentes serios, los cuales ingresan en camillas o con la ayuda de sus familiares directamente al área de curaciones sin pasar por los consultorios de examen. Estos enfermos pueden permanecer durante horas en la sala de urgencias y después regresar a su domicilio o bien son enviados a hospitalización dependiendo de su estado.

3) Niños que han sufrido accidentes o presentan una patología aguda. Si se trata de casos traumatológicos pueden pasar al área de curaciones; También son frecuentes los casos de deshidratación como resultado de otros padecimientos, problemas respiratorios o enfermedades infecto-contagiosas. Para su tratamiento se deberá contar con un consultorio pediátrico que además tendrá junto a este, cubículos de aislamiento para la atención de los casos infecto-contagiosos.

Cuando los enfermos sufren traumatismos que presuponen la comisión de algún accidente, debe intervenir el Ministerio Público para practicar las averiguaciones necesarias, pero solo en hospitales especializados de urgencias o de traumatología se justifica que exista una oficina para tal efecto.
En el departamento de emergencias muchos de los casos que se presentan quedan resueltos en el curso de algunas horas, generalmente no mas de 8, y el paciente regresa a su domicilio o en otros casos se sobrelleva la fase critica del paciente para posteriormente ser trasladado a otras secciones dentro del mismo hospital para su monitoreo y tratamiento.

Capacidad

Las recomendaciones en cuanto a cupo son:

- Camas de urgencias para atención de adultos: 6% del número de camas de medicina y cirugía generales.
- Camas de urgencias para atención de niños (lactantes y pre-escolares): 35% del número de camas de la unidad de hospitalización correspondiente.

Soluciones de diseño

- El departamento de emergencias deberá tener una entrada independiente de la principal del hospital.
- El departamento de emergencias debe quedar ubicado cerca de los departamentos de: cirugía, radiología y laboratorio, con el fin de recibir el apoyo correspondiente. Adicional a esto se lo situara en la planta baja para facilitar el acceso de los pacientes.
- En caso de fallecimiento de un paciente, la relación con el departamento de Anatomía patológica o Morgue deberá ser posible pero en forma secundaria.
- Para la recepción de pacientes se necesita que el departamento de emergencias se ubique junto a la entrada de las ambulancias, disponiendo además de una sala de espera independiente y de un puesto de observación desde el cual se vea la entrada y la descarga de la ambulancia.
- Adicionalmente la sala de espera de familiares tendrá acceso a cabinas telefónicas públicas y a baterías sanitarias.
- Debe establecerse un acceso directo a través de puertas amplias desde la entrada hasta la sala de recepción del paciente o preparación e inmediatamente hasta la sala de curación.
- El área de observación (hombres y mujeres) tiene que estar dispuesto de tal forma que el control visual sea directo hacia las camas de los pacientes. Las camillas dispondrán de salidas de oxigeno y de succión.
- Para la curación de fracturas donde haya que aplicar férulas y yeso, uno de los cubículos de curación de adultos, estará equipado con cama – camilla especial, una mesa de trabajo con fregadero y con una trampa de yeso para la preparación de las curaciones.
- Los cubículos de curación estarán equipados con: camilla (con circulación a ambos lados), mesa mayo, carro de curaciones, mesas de trabajo con vertedero y salidas de oxigeno y succión.
- En la zona de trabajo las superficies de recubrimiento del suelo y de paredes deberán ser a prueba de chispas y descargas electrostáticas.

Espacios componentes[22]

- Sala de espera y puesto de control

La puerta de entrada al Departamento de Urgencias, que debe estar bien señalada desde el exterior, estará cubierta por medio de un voladizo o pórtico en forma que los pacientes que son llevados en ambulancia o en automóvil, queden protegidos de la lluvia. En la puerta de entrada se evitarán escalones que deben sustituirse por rampas cómodas que faciliten el movimiento de camillas y de los enfermos que lleguen a pie.

[22] Hospitales de seguridad social, Urgencias; Enrique Yañez, 1986

La sala de espera sirve para los acompañantes de pacientes internados y en algunos casos de los mismos pacientes de emergencia. Contará con un puesto de control cuya recepcionista dará entrada oportunamente a los pacientes hacia las áreas de tratamiento. Muchas veces existen más de dos recepcionistas en el puesto de control.

El puesto de control tendrá un lugar inmediato para camillas y sillas de ruedas y contará con teléfono al exterior, teléfono de la red interna del hospital y aparato de intercomunicación con los consultorios y con las áreas de curaciones de adultos y niños. Así también, ofrecerá servicios sanitarios para ambos sexos y cabinas telefónicas.

- **Consultorios de examen**

Estos consultorios sirven para el examen y diagnóstico de los pacientes que requiriendo atención urgente, no obstante pueden caminar y esperar el tiempo necesario para el examen. Algunos de ellos pasarán de los cuartos de examen al área de curaciones y otros regresarán a su domicilio. Adicionalmente sirven también para consulta extemporánea, es decir, para pacientes que por cualquier circunstancia no han podido ser atendidos en la consulta externa en horas normales de trabajo.

- **Curaciones de niños**

El local para curaciones de niños se compone de un cubículo de examen, un lugar para tratamientos de venoclisis y cubículos de aislamiento.

- **Venoclisis**

El cuarto de venoclisis en el que se trata la rehidratación de los niños mediante sueros tendrá mesas corridas, adosadas a los muros, con colchonetas, en el número que fije el programa respectivo, para acostar a los niños, a los que se aplica suero, o bien pequeñas mesas individuales en posición normal a las paredes. En ambos casos las mesas tendrán dispositivos para sujetar a los niños y tubos suspendidos del plafón para colgar los sueros.

- **Cubículos de aislamiento para niños**

Próximo al local de venoclisis se dispondrán cubículos de aislamiento, con pequeño vestíbulo, cerrado con puerta, en los cuales se colocará a los niños cuya temperatura elevada u otros síntomas hagan presumir que se trata de padecimientos infecto-contagiosos. En el vestíbulo a que nos referimos dispondrá un lavabo y gancho para batas.

- **Cubículos de curaciones de adultos**

Se denomina zona de curaciones al área específica donde se encuentran los implementos y el personal capacitado, para la atención de emergencia que requieren los pacientes ingresados en la unidad de Emergencias.

Las curaciones y tratamientos de los pacientes se hacen en cubículos divididos lateralmente por mamparas, con cortinas plegadizas al frente y muchas veces a los lados también, según el número que marque el programa. Tendrá en el centro una mesa de trabajo con doble fregadero, cajones, entrepaños para utensilios y medicamentos, además, un pequeño escritorio para las enfermeras que puede estar en la cabecera de la mesa.

Los cubículos tendrán cama-camilla con circulación en ambos lados, una mesa Mayo y en la cabecera salida de oxígeno y vacío, lámpara de cuarto de enfermos, contacto y botón de llamada; además de la lámpara de cabecera, el cubículo tendrá una lámpara de plafón.

Para la curación de fracturas en que haya que aplicar férulas y yeso, uno de los cubículos, que conviene sea de mayor tamaño, estará equipado con mesa Olvin en la que se pueden efectuar tracciones, además de la cama-camilla antes dicha o en vez de ella, y una mesa con fregadero y trampa de yeso para la preparación de las curaciones.

La disposición del área de curaciones debe facilitar el movimiento de camillas y camas-camillas así como el del personal para que la atención de los enfermos se haga con fluidez y prontitud. Se tendrá un lugar apropiado, según la distribución particular de cada caso, un espacio abierto para acomodar un negatoscopio, aparato de succión, aparato de Rayos X u otros equipos rodantes que no es conveniente guardar en el local de utensilios y medicamentos.

Se tomará en cuenta que en los cubículos, las cabeceras de las camas-camillas no queden adosadas a las ventanas, pues esto dificulta colocar las salidas de las instalaciones.
Puesto de enfermeras

Su localización debe permitir el apoyo a los cubículos de primer contacto y consta de área de atención y trabajo administrativo, lavado y preparación de material y equipo médico.
Vestidores para médicos y enfermeras

En algunos casos se opta por tener vestidores para el personal en la misma unidad, y en otros casos dicho personal accederá a los vestidores generales del Hospital.
Utilería médica (equipos y medicamentos)
Se debe disponer de un espacio donde se pueda almacenar medicamentos y pequeña utilería que podría ser necesitada en la atención de un paciente.

- **Cuarto séptico**

El cuarto séptico es el local en el cual se asean, esterilizan y guardan los cómodos, urinales y otros utensilios utilizados por los pacientes. Sirve también para depositar la ropa sucia procedente de las camas de los enfermos, del cuarto de curaciones y la personal de los enfermos, de aquí que sea recomendable su cercanía a los cuartos de enfermos y en caso necesario disponer más de uno.

El traslado de la ropa sucia se hace mediante carritos porta-bolsas que se depositan en el cuarto séptico. Un empleado de la lavandería pasa a determinadas horas a recoger la ropa sucia. En algunos casos se tiene ductos por los cuales la ropa sucia es depositada, pero ya que la sala de emergencias estará situada en la planta baja, el mismo empleado deberá llevar la ropa hacia el depósito de lavandería.

La ropa limpia que procede de la lavandería central, llega al departamento de emergencias conducida por un empleado de la lavandería y se entrega a la enfermera jefe de la unidad la cual guarda la misma en los depósitos destinados a esta. En algunos casos se usa el sistema de canje en el cual simultáneamente se entrega al empleado de la lavandería la ropa sucia y se recibe la misma cantidad y clase de ropa limpia.

En el cuarto séptico se emplea el aparato llamado lavador- esterilizador de cómodos. Por el uso a que se destina, el cuarto séptico es naturalmente mal oliente. Se recomienda la iluminación natural a fin de crear condiciones de higiene y asegurar una efectiva renovación del aire, de manera que aun teniendo ventilación en las ventanas es necesario forzar la ventilación mediante extractores o ductos de extracción. Los materiales que se emplean deberán facilitar la limpieza.

- **Sanitarios enfermos**

Son para uso exclusivo de pacientes que puedan desplazarse a pie. Se sitúan cerca del acceso de observación y contaran con inodoro y lavabo.

- **Sanitarios del personal médico**

Se tendrán para ambos sexos, con inodoro y lavabo.

- **Cuarto de aseo o de conserjería**

El cuarto de aseo sirve para guardar los útiles de limpieza de pisos, muros, vidrios, etc. Como aquí se deposita la basura común y se van los útiles de aseo, es conveniente que el cuarto de aseo esté situado a una distancia prudente al área a la que servirá y en caso necesario, se dispondrá de dos cuartos para este fin.
En el cuarto de aseo se tendrá un vertedero con agua fría; entrepaños para detergentes y espacio para un carro de limpieza que tiene baldes, escobas, trapeadores, sacudidores y demás utensilios de limpieza.

- **Oficina de médicos**

Es para el trabajo de administrar la unidad. Tendrá todos los muebles que se usan en una oficina (escritorio, sillas, archivero, etc.)

- **Cuarto de descanso de médicos**

Se tendrá un local para el descanso de los médicos de emergencias, durante los lapsos que no son necesarios sus servicios. Estará equipado con sillones en número apropiado a la magnitud del Departamento en cada caso.

- **Quirófano de emergencia**[23]

Se localiza cerca al área de radiodiagnóstico o con comunicación directa a las demás áreas de servicio, mediante una circulación interna. Esta equipado con transfer de camillas para pacientes, camilla tipo Transfer, sala de operación general, área para el lavado de los cirujanos, baño y vestidor para personal medico masculino y femenino y material estéril.
Estacionamientos para ambulancias

La entrada y salida de ambulancias tiene que estar comunicada con una red vial primaria en la cual la ambulancia pueda tomar la dirección conveniente. No se recomienda situarlo en zonas con áreas de estacionamientos continuos y centrales.

El área mínima de maniobra de la ambulancia contara con el espacio suficiente para que el conductor pueda salir fácilmente. El piso debe ser anti-deslizante y con la pendiente necesaria para la correcta evacuación de aguas. El estacionamiento se puede diseñar en planta libre o considerando cajones individuales; se puede concebir cubierto o descubierto. Además deberá contar con taller de mantenimiento y reparación, así como con una bomba de combustible.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

EMERGENCIA - Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Espacio	Equipos	Instalaciones
Sala de espera	Sillas	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
Servicios sanitarios Hombres y mujeres		
	Inodoro	Luminarias de techo
	Lavamanos	Tomacorrientes
	Urinarios	Salida de agua fria y caliente
Puesto de control e información		
	Sillas	Luminarias de techo
	Mostrador a dos alturas	Tomacorrientes
	Computadoras	Línea telefónica
	Teléfono	Conexión de fibra óptica
	Archivero	
Puesto de camillas y sillas		
		Luminarias de techo

[23] Estudio de la tipología, zona de Urgencias realizado por Arq. Ana Gabriela Padilla.

de ruedas		Tomacorrientes
Curaciones de niños - Cubículos de curación		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero	Desagües
	Lavabo con jabonera y toallero	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de examen	
Venoclisis		
	Mesas corridas con colchonetas o mesas individuales	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero, entrepaños y cajones	Desagües
		Salida de agua fría y caliente
Cubículo de aislamiento		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Camilla	Desagües
	Lavabo con jabonera y toallero	Salida de agua fría y caliente
Consultorios de adultos - Cubiculos de curaciones		
	Mesa de trabajo con fregadero doble, entrepaños y cajones	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Escritorio	Salida de Oxigeno y Vacío
	Sillas	Lámpara de pacientes enfermos
	Cama - camilla	Lámpara de cabecera
	Mesa Mayo	Salida de agua fría y caliente
	Mesa Olvin	Desagües
	Mesa de trabajo con trampa de yeso	
	Negatoscopio	
	Aparato de succión	
	Rayos X portátil	
Puesto de enfermeras		
	Mostrador a dos alturas	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Computadoras	Línea telefónica
	Teléfono	Conexión de fibra óptica
	Archivero	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de trabajo con fregadero doble, entrepaños y cajones	Desagües
Vestidores para médicos y enfermeras		
	Casilleros	Luminarias de techo
	Banca	Tomacorrientes
Utilería médica		
	Estantes modulados	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
Cuarto Séptico		
	Carrito porta bolsas (ropa sucia)	Luminarias de techo
	Lavador y esterilizador de cómodos	Tomacorrientes
	Vertedero	Salida de agua fria y caliente

	Estanterías moduladas	
Servicios		
	Inodoro	Luminarias de techo
	Lavamanos	Tomacorrientes
	Urinarios	Salida de agua fría y caliente
Servicios sanitarios personal médico		
	Inodoro	Luminarias de techo
	Lavamanos	Tomacorrientes
	Urinarios	Salida de agua fría y caliente
Cuarto de aseo		
	Estanterías moduladas	Luminarias de techo
	Carro de limpieza	Salida de agua fría y caliente
	Vertedero	Desagües
Oficina de médicos		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Sillón	Línea telefónica
	Teléfono	Conexión de fibra óptica
Cuarto de descanso de médicos		
	Literas	Luminarias de techo
	Velador	Tomacorrientes
		Línea telefónica
Quirófanos de emergencia		
	Transfer de camillas	Luminarias de techo fluorescentes
	Camilla	Tomacorrientes
	Mesa de operaciones	Salida de oxigeno
	Mesa de instrumental	Succión
	Mesa riñón	Vacío
	Mesa Mayo	Salida de oxido nitroso
	Mesa Pasteur	Desagües
	Electrocuagulador	Tomacorrientes especiales
	Banco giratorio	
	Equipo de anestesia	
	Porta palanganas doble	
	Tripié de sueros	
	Cubeta	
	Lámpara de batería	
	Lámpara de cirugía mayor	
	Banqueta de altura	
	Negatoscopio doble empotrado	
Estacionamientos de ambulancias		
		Luminarias de techo
		Tomacorrientes
		Bomba de gasolina

2.2.2. Laboratorio Clínico

Descripción General[24]

El laboratorio clínico es uno de los principales auxiliares en el diagnostico, tratamiento y prevención de las enfermedades. El mayor volumen de trabajo y, con frecuencia, el más grande de los servicios auxiliares es el laboratorio, donde se realizan numerosas pruebas de todo tipo que contribuyen a la formación del diagnóstico. Los laboratorios realizan análisis referentes tanto a pacientes externos como internos, siendo el porcentaje de pacientes externos mucho mayor.

Sus pruebas y análisis, por lo general, se subdividen en función del campo científico a que afectan, del modo siguiente:

Química:
Se hacen análisis químicos de muestras de sangre, orina, esputos, heces, mucosas y otros elementos orgánicos. Tales pruebas exigen contar con un laboratorio de química orgánica dotado de una cantidad considerable de equipos, incluyendo vertederos, campana extractora de humos y centrifugadora.

Bacteriología:
El trabajo bacteriológico se realiza, casi por entero, con el microscopio pudiendo llevarse a cabo sentado en un mostrador o una mesa. Debe existir el espacio adecuado para la preparación de cultivos.

Serología:
La serología implica la investigación, química y al microscopio, de los sueros.

Hematología:
La hematología se ocupa del recuento de los glóbulos rojos y blancos y de la química de la sangre.

Parasitología:
La parasitología estudia los parásitos que comúnmente intervienen en la transmisión de enfermedades. Utiliza la química y el microscopio, actuando en gran medida sobre muestras de heces fecales.

Histología:
Implica el examen al microscopio de la organización celular de muestras de tejidos enfermos, lo que usualmente se hace sobre muestras adheridas por frotación a una lámina de cristal o sobre secciones del grueso de un papel cortadas de muestras congeladas.

Virología:
La virología se ocupa del estudio de las enfermedades causadas por virus.

Anatomía patológica:
La patología, en el sentido en que aquí empleamos el término, procede al correspondiente estudio de muestras grandes de elementos enfermos. En su acepción general ese término indica la ciencia o el estudio de la naturaleza de la enfermedad.

Capacidad[25]

Para la planeación del laboratorio es necesario estimar la demanda de exámenes o análisis, para así determinar la capacidad de los locales que componen el laboratorio. En los hospitales generales un elevado porcentaje de pacientes de consulta externa son remitidos al laboratorio para efectuar exámenes complementarios a la consulta, los cuales dan al médico una orientación precisa en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

Se estima que un 65% de los pacientes hospitalizados, requieren diariamente de exámenes de laboratorio y un 40% de los pacientes que acuden a la consulta externa demandan igualmente este servicio. Teniendo en cuenta que cada paciente requiere un promedio de 4 exámenes de laboratorio, el total de exámenes se obtiene multiplicando por 4 el número de pacientes externos y hospitalizados.

Ubicación

La ubicación de este departamento o zona debe estar preferentemente en la planta baja, contando con una fácil comunicación con el departamento de Consulta externa y con el departamento de archivo Clínico. Ocasionalmente se puede incluir una vinculación interna hacia Hospitalización, pero esto no se hace indispensable ya que para los pacientes internados, los análisis de laboratorio se realizan en el lugar de internación.

Es conveniente también que los laboratorios tengan iluminación natural y que en su orientación estén protegidos de los rayos solares.

Espacios componentes[26]

[24] Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986./ Diseño funcional y organización de Hospitales; E. Todd Wheeler, 1976. /Guías de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana; Programa de desarrollo de servicios de salud, 1991

[25] Guías de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana; Programa de desarrollo de servicios de salud, 1991.

[26] Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986./ Diseño funcional y organización de Hospitales; E. Todd Wheeler, 1976.

Se puede considerar que el departamento de Laboratorio Clínico se divide en dos grandes áreas: el área de atención al publico, integrada por los cubículos de toma de muestras, oficina de control y recepción de muestras y sala de espera, y el área de funcionamiento interno, formada por los laboratorios y el banco de sangre.

Cabe destacar que esta ultima área, no tiene contacto alguno con el público, pero que necesariamente debe formar un conjunto con el área pública.

- Sala de espera

La sala de espera del público estará ubicada frente a las áreas de recepción y toma de muestras del Laboratorio. Es preferible ubicarla de esta manera para dar un tratamiento diferenciado a los pacientes que acuden a esta unidad; en algunos casos se ha visto conjunta a la sala de espera de otros servicios como Consulta Externa, mas esto no es recomendable. La capacidad de esta sala puede estimarse para un 50% de los enfermos que acuden diariamente a laboratorios. Dispondrá de servicios sanitarios para ambos sexos.

- Oficina administrativa y recepción de muestras

En esta oficina se realizan las siguientes funciones:

- Recepción de las órdenes de análisis formuladas por los médicos de la Consulta Externa a pacientes externos, donde se les da cita para una fecha específica en la cual acudirán a realizarse los exámenes correspondientes.
- Labores administrativas comunes.

Esta oficina requiere un mostrador de dimensiones adecuadas para atender al público, mesa para recibo de muestras y lugar para trabajo de escritorio con archiveros, comunicación por teléfonos con las recepcionistas centrales, de archivo clínico, con las recepcionistas de Consulta Externa, con las estaciones de enfermeras, con Hospitalización, con los departamentos de Urgencias y Gineco-obstetricia y Quirófanos, sistemas de comunicación con los cubículos de tomas de muestras, con los locales de laboratorio y con el laboratorio.

- Cubículos de toma de muestras

Se calcula que en un cubículo se toman de 14 a 16 muestras en una hora. Debe haber un cubículo por cada 10,000 derechohabientes o uno por cada 40 camas. El 20% debe ser para tomar muestras ginecológicas. Cuando sólo hay un cubículo este debe ser de tipo ginecológico porque en el se pueden tornar todo tipo de muestras.

Dentro del cubículo se dispondrá de una silla con respaldo móvil, un mueble con cajones y puertas encima del cual se colocará un flamómetro para desinfección de algunos utensilios. Adicionalmente se tendrá una silla para un posible acompañante.

Los cubículos de toma de muestras, estarán diseñados para ofrecer al paciente una sensación de tranquilidad; no se recomienda usar colores apagados u oscuros, así como también no se recomienda abusar del color blanco o verde, ya que estos dan una sensación de asepsia exagerada que a muchas personas causa nerviosismo o malestares generales.

Los cubículos de toma de muestras tendrán una puerta directa de acceso a la sala de espera; el lado contrario será abierto hacia un pasillo de intercomunicación para el personal. En el área de Laboratorio, propiamente dicho, se colocará una mesa común de recolección de muestras obtenidas en los cubículos, las cuales serán distribuidas posteriormente a las diversas secciones del laboratorio. Esta mesa tendrá uno o más fregaderos para el lavado de utensilios. Es conveniente que esta mesa tenga una longitud estimada de 1.20 m por cada cubículo.

La toma de muestras ginecológicas se hace en mesas especiales, disponiéndose en la parte posterior del cubículo, una mesa de ayuda para flameo de utensilios. También se contará con un sanitario para la limpieza del paciente en caso de necesitarlo.

- Oficina de jefatura

La oficina del jefe de unidad debe ubicarse en un sitio de fácil acceso para el personal de laboratorio, y a su vez, debe estar separada de los laboratorios por medio de una mampara de cristal que permita observar el trabajo de los mismos. El mobiliario de este espacio es el usual de una oficina. En algunos casos contará con una pequeña mesa de trabajo de laboratorio.

- Laboratorios

El diseño de los laboratorios ha evolucionado con el fin de estandarizar el mobiliario, tipificar las instalaciones y aprovechar los equipos. La disposición mas funcional que se ha encontrado es la de subdividir el laboratorio en secciones, ubicando las mesas perpendiculares con respecto al muro de la fachada o la ventana; las mesas estarán comunicadas entre si por medio de una circulación interna.

Cada espacio de trabajo debe tener entre 3.00 y 3.60 m incluyendo el pasillo de circulación y el tamaño de las mesas de trabajo ubicadas a cada lado del mismo. Como mínimo se recomienda que el área de secciones, proyectándose entre ejes sea de 2.70 m. El largo de cada cubículo se recomienda que tenga un mínimo de 3.50 m y un máximo de 6 metros, al cual hay que añadir 1.10 m de circulación.

- Laboratorio de Hematología
En este laboratorio se realizan pruebas de coagulación, pruebas de contabilidad sanguínea y morfología.

- Laboratorio de Química
En este laboratorio se realizan exámenes como son: Química sanguínea de rutina, exámenes generales de orina y determinación de reserva electrolítica y bióxido de carbono en la sangre.

- Laboratorio de Microbiología o Bacteriología[27]
Las principales labores que se llevan a cabo son: Coproparasitología, bacteriología, inmunología, preparación de medios de cultivo y lavado y esterilización de material. Es conveniente ubicar este laboratorio en la zona mas alejada de la entrada y debe independizarse del resto del laboratorio por medio de mamparas que eviten contaminaciones y malos olores.

La Coproparasitología investiga la presencia de parásitos en las materias fecales. La Bacteriología examina la actividad de microorganismos en la sangre, orina, materia fecal y exudados orgánicos. La Inmunología realiza pruebas sobre los anticuerpos que revelan la presencia de microorganismos en el cuerpo humano.

Además del área para preparación de medios de cultivo, existe en el laboratorio de microbiología la zona de lavado y esterilización. En este laboratorio se dispondrá también un incinerador para la eliminación de los desechos resultantes del trabajo, ya que éstos por ningún motivo deberán salir del local.

- Laboratorio de Emergencias
En los hospitales pequeños no se necesita diferenciar un laboratorio de emergencias. En hospitales que cuentan con varias secciones de laboratorios o en aquellos en que el trabajo de urgencias representa un importante volumen es conveniente equipar el laboratorio de Hematología con aparatos complementarios en que se pueden hacer análisis de química o de Microbiología, en cuyo caso este laboratorio es de trabajo continuo, o bien se puede disponer este laboratorio junto a la zona de Emergencias propiamente dicha; así se tendrá una comunicación mas directa y una atención mas pronta. Cabe decir que si se dispone el laboratorio de emergencias dentro de la unidad con el mismo nombre, el laboratorio funcionará las 24 horas al día, según la necesidad del personal de dicha unidad.

En general las pruebas que se realizan dentro de este laboratorio son: Hematología: biometría hepática, pruebas de coagulación y pruebas de compatibilidad sanguínea; de Química clínica: química sanguínea y química de orina de urgencias; de Microbiología: hemocultivo y exudado faringeo.

[27] IBIDEM.

- Almacén

Se tendrá un pequeño almacén para reactivos, vidriería, equipos y accesorios diversos.

Soluciones de diseño

La mayor parte del trabajo en los laboratorios se hace sobre mesas en las cuales se coloca un equipo pequeño. Estas mesas están adosadas a un muro o al respaldo de otra mesa de trabajo. Estas mesas deberán disponer de instalaciones de electricidad, gas, vacío, agua, entre otras indispensables para su buen funcionamiento. Se dispondrán también de vitrinas o repisas en la parte superior de dichas mesas, para guarda de reactivos y diversos útiles.

Las mesas de trabajo, altas o bajas, con cajones o sin ellos, constituyen el mobiliario especial o típico. Al lado de ellas con frecuencia existirán otros equipos llamados de piso porque debido a su volumen se asientan directamente en el piso (centrífugas, refrigeradores, etc.).

La disposición que se ha encontrado que reúne las mayores ventajas es la de subdividir el área de los laboratorios en secciones formadas por mesas transversales con respecto al muro de fachada y separando dichas mesas por las correspondientes áreas de trabajo y de circulación. Al lado contrario al muro de fachada y paralelamente a éste, se pone la circulación general que liga entre si a las secciones.
El ancho de las áreas de trabajo entre mesas, se estima conveniente que sea de 1.10 a 1.60 m, dimensión que sumada a la de las mesas, 0.70 m cada una, da un ancho total de 2.50 a 3.00 m.

Mobiliario

- Las mesas de trabajo deben tener características especiales a la hora del diseño. Deben ser funcionales, económicas y durables. Por otra parte, deberán tener elementos útiles como amplias cajoneras y repisas.
- La funcionalidad tiene que derivarse de una observación minuciosa de lo que se hace en los laboratorios, de manera que el diseño facilite la comodidad física del personal y los movimientos que tienen que ejecutar.
- La durabilidad es otro requisito porque debe asegurarse una indefinida conservación del equipo, en buenas condiciones. Existen en el mercado actual varias alternativas que van desde el mas común, como acabado en lámina de acero inoxidable hasta plásticos laminados de gran resistencia.
- En el diseño de mobiliario de Laboratorios, las instalaciones de corriente eléctrica, gas, agua fría, agua caliente, vapor, vacío y desagüe, constituyen un factor muy importante de tomar en consideración porque siendo el mobiliario y las instalaciones resultados de procesos de trabajo muy distintos, están, no obstante, íntimamente ligadas. El mobiliario debe facilitar la inspección de las instalaciones y su reparación, así como realizar modificaciones que se hagan necesarias.

Instalaciones[28]

Es deseable tener una temperatura ambiente cómoda para las personas que durante varias horas permanecen en los laboratorios y es también favorable contar con buena iluminación natural para desarrollar los exámenes e investigaciones. Sin embargo, en muchos casos, no es fácil obtener estas condiciones naturales y muy pocos laboratorios, casi siempre los de menor escala, logran dichas condiciones ambientales.

Para obtener dichas condiciones nos podemos valer de una buena orientación; que permita el asoleamiento de las fachadas al mismo tiempo que evita la entrada directa de los rayos solares. No es recomendable tener una ventilación natural ya que disponer de ventanas o ventoleras hacia el exterior, haría posible la entrada de bacterias o gérmenes del exterior que podrían perjudicar las muestras, así como también el ingreso de polvo.

Siendo la iluminación y la temperatura factores fundamentales para el cumplimiento eficiente de la función de los laboratorios, y teniendo en cuenta los contras de disponer de estas naturalmente, podemos recomendar que las dos necesidades (ventilación e iluminación) se satisfagan de manera artificial para así garantizar un óptimo funcionamiento de dicha unidad. Solamente en los casos especiales en que debido a la latitud del lugar sea posible lograr un adecuado balanceo entre orientación y temperatura o en los casos que se tiene un presupuesto de construcción sumamente limitado, será indicado que el arquitecto se esfuerce por lograr condiciones naturales satisfactorias a la vez que una distribución funcional.

En todo caso es conveniente disponer de iluminación natural ya que en muchos casos esta ayuda a la mejor apreciación de las muestras. No se recomienda ningún elemento extra como cortinas o persianas ya que estas son acumuladoras de polvo o de otros elementos que podrían afectar al trabajo realizado dentro del laboratorio.

Las instalaciones de los laboratorios pueden dividirse en dos grupos: uno de ellos comprende las generales de alumbrado, ventilación o acondicionamiento de aire de los locales; el otro se refiere a las instalaciones de desagüe y de fluidos (electricidad, gas, agua caliente, agua fría, vapor y succión). En el diseño del último grupo debe subrayarse la conveniencia de que las instalaciones queden expuestas en forma de facilitar la inspección y que se efectúen reparaciones y modificaciones.

La iluminación eléctrica se dispondrá de manera de obtener la intensidad adecuada y uniforme sobre las áreas de trabajo para lo cual las unidades de iluminación se ubicarán convenientemente.

El control del aire puede consistir en la simple extracción mediante unidades colocadas en las ventanas o en los muros de la fachada; en ventilación por medio de ductos con rejillas de succión y salida al exterior con un aparato extractor o en ducto de aire acondicionado tanto en temperatura como en grado de humedad que pertenecen al sistema general del edificio; en este caso debe tenerse especial cuidado en que el aire de los laboratorios de microbiología o de otros locales contaminados no se disperse hacia las áreas limpias vecinas ni tampoco contamine el ambiente de otros departamentos del hospital por el conducto del sistema de recirculación. Es decir que el aire que se inyecta al laboratorio de microbiología debe ser extraído en forma independiente.

A continuación mencionamos algunas características y recomendaciones relativas a las instalaciones de las mesas de trabajo y de los equipos en general, debiéndose advertir que en las cubiertas de las mesas de trabajo no se tendrán salidas sino únicamente los desagües necesarios.

- Electricidad:

El 20% de las conexiones eléctricas que se hagan dentro de los laboratorios tendrán que estar, necesariamente, ligadas a la planta de emergencia del hospital, siendo equipos como refrigeradoras y estufas de cultivo, los aparatos prioritarios a usar este porcentaje de energía en caso de suscitarse un corte o falla de energía. Deben evitarse las caídas de voltaje que afectarían el funcionamiento de varios aparatos.

- Agua y desagües:

En todas las mesas de trabajo se dispondrán fregaderos con salidas para agua fría y caliente, siendo las tuberías correspondientes de cobre. Estas tuberías tendrán una válvula de retención en la parte vertical de cada grupo de mesas, con el objeto de que al efectuar alguna reparación o modificación, no se tenga que suspender el servicio en todo el laboratorio. Los ramales de agua caliente en las mesas no requieren estar protegidos con material termo-aislante, sino solamente los generales de alimentación, los desagües serán registrables, tanto éstos como las tuberías de desagüe serán de material resistente a los ácidos, como plomo, plástico o vidrio.

En general, las llaves o válvulas de salida de agua fría, agua caliente o gas, deberán ser de la mejor calidad. Estas válvulas tienen la salida con dispositivo de rosca o aserrado para fijar las mangueras y tubos de hule o plástico que con frecuencia se necesitan.

- Gas y Oxigeno:

Es una de las instalaciones donde más cuidado se debe prestar. Lo mismo debe decirse de la instalación de oxígeno que en los laboratorios se usan para el fotómetro de flama. Las salidas de oxígeno requieren tener un manómetro que indique la presión de la tubería y otro que indique la presión regulada de salida.

- Seguridad

Los laboratorios requieren contar con extintores de incendio tanto de agua como de agentes químicos.

- Materiales de acabados

[28] Trascripción; Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986.

Se recomienda el uso de losas vidriadas, acero inoxidable, laminados de alta duración, entre otros; los pisos serán de material resistente al desgaste y también a los ácidos, pero sin perder de vista que se sientan cómodos para andar y que sean fáciles de limpiar así como de reparar.

Si se desea usar plafones para lograr mejor apariencia, es recomendable que sean de yeso del tipo construido por placas prefabricadas que no presentan juntas por las cuales pasarían las emanaciones de las substancias químicas.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

LABORATORIO CLINICO - Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Sala de espera del público		
	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa para revistas y periódicos	Tomacorrientes
Servicios sanitarios públicos		
	Lavamanos	Luminarias de techo
	Inodoros	Salida de agua fría y caliente
	Urinarios	Desagües
Oficina administrativa y recepción de muestras		
	Mostrador de doble altura	Luminarias de techo
	Mesa para recibo de muestras	Tomacorrientes
	Sillas	Línea telefónica
	Computador	Conexión de fibra óptica
	Archiveros	
	Teléfono	
Cubículos de toma de muestras		
	Silla con respaldo móvil	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con entrepaños y cajones	Tomacorrientes
	Flamómetro	
	Sillas	
Cubículos de toma de muestras ginecológicas		
	Mesa de exploración	Luminarias de techo
	Mesa de ayuda para flameo de utensilios	Tomacorrientes
		Salida de agua fría y caliente
	Sanitario con inodoro y lavabo	Desagües
Lavado de material y distribución de muestras		
	Mesa de trabajo con fregaderos.	Luminarias de techo
	Esterilizador	Tomacorrientes
		Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Oficina del jefe de la unidad		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Librero	Línea telefónica
	Mesa de trabajo	Conexión de fibra óptica
	Computador	
	Teléfono	
Laboratorios (descripción general)		
	Mesas de trabajo con fregadero, entrepaños y cajones	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Banco giratorio	Salida de agua fría y caliente
	Microgasómetro	Desagües
	Fuente de poder	
	Fotómetro	
	Espectrofotómetro	
	Centrífuga	
	Refrigerador de laboratorio	
	Balanza analítica	
	Campana de extracción de gases	
	Horno eléctrico de pedestal	
	Estufa	
	Esterilizador	
	Regadera de presión	
Lavado, esterilización y preparación de medios de cultivo		
	Mesa de trabajo con fregadero, entrepaños y cajones	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Banco giratorio	Salida de agua fría y caliente
	Refrigerador de laboratorio	Desagües
	Horno eléctrico de pedestal	
	Centrífuga	
	Esterilizador	
	Incinerador	
Laboratorio de Urgencias		
	Ver Laboratorios	
Laboratorio de Enseñanza		
	Ver Laboratorios	
Almacén		
	Estanterías moduladas	Luminarias de techo
		Tomacorrientes

2.2.3. Farmacia

Descripción General[29]

La farmacia constituye un servicio auxiliar importante y a veces indispensable para el médico que atiende al paciente. La farmacia provee medicamentos a los pacientes externos e internos del hospital. Hoy en día ya no se preparan formulas magistrales dentro de las

[29] Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986.

farmacias si no que solamente se comercializan las medicinas producidas en las grandes farmacéuticas.

Ubicación

Conviene ubicar la farmacia en el trayecto normal que tienen los pacientes que salen de Consulta Externa y que necesitan obtener las medicinas prescritas por el médico.

Capacidad[30]

En principio hay una relación lógica entre el área de la Farmacia de un hospital y el número de pacientes a los que sirve. Influye desde luego la frecuencia con la que se tengan los abastecimientos, el cuadro básico de medicamentos, etc.

Millar de pacientes	Camas 0,90/1000	Camas 1,5/1000	Camas 2,3/1000	M²	Estantes
80 a 100			184 - 230	200	100
50 a 60		75 - 90	115 - 138	100	60
30 a 40		45 - 60		75	40
15 a 25		22 - 37		50	25
5 a 10	4 - 9			20	10

Los estantes considerados son metálicos, de 0.45 x 0.90 x 2.10 m.

Espacios componentes[31]

Arquitectónicamente, la Farmacia no es un departamento sino un local de funcionamiento independiente que debe reunir ciertos requisitos de ubicación, de diseño y de distribución.

- Sala de espera

Es el espacio siguiente al acceso de la farmacia. Es un espacio vacío donde las personas formar columnas para ser atendidos. En algunos casos existen sillas para la espera, pero la mayoría de veces la atención se hace de manera rápida lo cual no se presta para la tenencia de sillas de espera.

[30] Trascripción: Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986, Farmacia.
[31] Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986. / Diseño funcional y organización de Hospitales; E. Todd Wheeler, 1976.

- Mostrador de entrega de medicamentos

Conviene que el mostrador tenga dos alturas: una para el publico a 1.10 m. aproximadamente y otra interior de 0.90 m. hacia el interior del local. Se tendrá como prioridad en el diseño de la farmacia el factor de seguridad, evitando una relación muy directa entre el mostrador de entrega y los clientes. Es preferible tener una sola entrada o cuando mas dos, sirviendo una de ellas para la entrada de mercancías.
El acceso del público en general se limitará a la sala de espera o atención del local.

- **Oficina de jefatura**

Estará ubicada de manera que tenga visibilidad directa hacia el mostrador de entrega y hacia el espacio de espera de los clientes. Estará limitada por mamparas -en lo posible de material transparente- y dentro de la misma se situaran como equipamiento mínimo: un escritorio, una silla, un archivero y una cómoda con caja de seguridad.

- Espacio de estanterías para guarda de medicamentos

Este espacio se formará con el número de estantes que determine el programa. Los mismos se dispondrán de manera de facilitar la circulación entre ellos. Las circulaciones serán de 0.75 a 0.90 m. con el objeto de aprovechar al máximo el espacio. Los estantes se dispondrán de manera perpendicular al mostrador.

- Recepción de mercadería

El espacio de recepción de mercadería estará situado próximo o junto a la puerta de acceso. Se debe tener en cuenta que este espacio tiene que tener una entrada/salida independiente al acceso principal del público para no interferir con el expendio de las medicinas. Se dispondrá de una mesa de trabajo donde se podrá hacer el registro de la mercancía entrante.

- Entrega interna

Desde este espacio se hacen los despachos hacia los diferentes departamentos del hospital. Tendrá un mostrador alto con estanterías donde se podrán guardar los paquetes con medicamentos listos para ser entregados.

- Depósito o Bodega

Es recomendable tener un área para almacenar medicamentos y abrir cajas en las cuales se empacan los productos, así como para guardar botellas, papel de envoltura, etc.

- Servicio sanitario del personal

Contará con un inodoro y un lavamanos.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

FARMACIA - Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Sala de atención		
	Mostrador con cajones y estanterías	Luminarias de techo
	Sillas altas	Tomacorrientes
	Computador / Registradora	Conexiones de fibra óptica
	Teléfono	Línea telefónica
Área de estanterías		
	Estantes modulados 1,00 x 0,45 x 2,10m.	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Refrigerador	
Oficina del responsable de farmacia		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla giratoria	Tomacorrientes
	Archivero	Conexiones de fibra óptica
	Cómoda con caja fuerte	Línea telefónica
	Teléfono	
Depósito		
	Estantes modulados y empotrados 0,45 x 0,02m.	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Refrigerador	
Recepción de mercadería		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
		Desagües
Recetario		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con entrepaños y vitrina	Tomacorrientes
		Agua fría y caliente
		Desagües
Baño		
	Inodoro	Luminarias de techo
	Lavamanos	Tomacorrientes
		Desagües
Entrega interna		
	Mostrador con estanterías	Luminarias de techo
	Teléfono	Línea telefónica

2.2.4. Banco de Sangre

Descripción General[32]

El Banco de Sangre es el departamento que se encarga de la obtención de sangre de personas sanas para ser empleada, la mayor parte de las veces, en las transfusiones que requieren los pacientes en el curso de operaciones y partos o en la secuela de estas intervenciones en la que permanecen los enfermos en el hospital. Parte de la sangre se usa también en la preparación de productos derivados que se usan terapéuticamente.

Para la obtención de sangre se cuenta con donadores, personas que gratuitamente o mediante pago acuden a que se les extraiga la sangre. Las transfusiones de sangre directas del donador a paciente en raras ocasiones se emplean dentro de los hospitales.

La sangre fresca se obtiene del donador y se guarda en el banco de sangre, siendo esta útil máximo tres semanas. Por esta razón es que se acostumbra a trabajar frecuentemente con el plasma, que es la parte de la sangre que se obtiene de separar los glóbulos rojos. Este plasma, liofilizado (pulverizado) y debidamente refrigerado, puede durar varios años.

Cuando en un hospital no existe Banco de Sangre, la sangre requerida proviene de bancos de sangre exteriores o de la Cruz Roja; esta sangre se guarda dentro del laboratorio donde a su vez se le hará pruebas para saber que es apta para la transfusión a un paciente enfermo.

El porcentaje de tipos de sangre que se obtiene en un banco de sangre por lo general fluctúa de la siguiente manera:

Grupo	Frecuencia (%)
A	20%
B	8%
O	71%
AB	1%
Total	100%

La frecuencia de RH Negativo es de 3 %.[33]

Capacidad[34]

[32] IBIDEM
[33] Datos extraídos de análisis nacionales en México. Hospitales de seguridad social, Enrique Yañez, 1986.
[34] Tomado de los cálculos referentes a la población de asegurados en hospitales del seguro social de México.

En la planeación de Bancos de Sangre intervienen los siguientes factores:

- Demanda de sangre de la población que abarca la planeación
- Número necesario de donadores
- Posibilidad de captar estos donadores y
- Conveniencias económicas de organización,

En cada toma, el donador da aproximadamente 400 cm^3 de sangre, cantidad que se llama unidad de sangre. Se sabe, por otra parte, que en promedio se requieren anualmente 3.3 unidades por cada 100 pacientes, de manera que con estos datos, que han sido obtenidos empíricamente, se puede calcular la demanda.

Para calcular el número mínimo que se necesita de donadores, a los datos anteriores hay que añadir que un donador anualmente podrá dar sangre en plazos no menores de 60 días. Así pues, tomando como ejemplo una población de 50,000 se tiene como ejemplo:

Demanda anual $\quad \frac{50{,}000 \times 3.3}{100} = 1650$ U. de sangre

Número de donadores $\quad \frac{1{,}650}{6\ U} = 275$ donadores

Se advierte, respecto al ejemplo anterior, que en promedio se necesitan diariamente, considerando 25 días de tomas de sangre por mes:

$$\frac{1650}{12 \times 25} = 5.5 \text{ Unidades}$$

En la práctica, no es conveniente tomar sangre diariamente, sino hacer una programación de dos o tres veces por semana, en la que se obtenga la cantidad equivalente.

Actualmente no se recomienda tener varios bancos de sangre dentro de una misma zona o distrito de la ciudad, ya que hoy por hoy, la donación de sangre no es una practica muy concurrida y es preferible centralizar este servicio de donde será distribuido el producto.

Siendo este el criterio general respecto a los Bancos de Sangre, es claro que en cada caso concreto en el programa de unidades médicas se podrán tener variantes derivadas de sus condiciones particulares.

Ubicación

El banco de sangre puede o no estar emplazado dentro del mismo Hospital. Si se opta por construirlo fuera del Hospital, el material recolectado tendrá que ser llevado por el personal de la unidad hasta el laboratorio de manera que no pierda su integridad.

Espacios componentes

El Banco de Sangre generalmente esta formado por los siguientes espacios:

- Sala de espera de donadores

Este local contará con suficiente iluminación y ventilación; presentará acabados resistentes al tráfico como al uso y de fácil limpieza. El numero de sillas serán las que determine el programa teniendo en cuenta que muchas de las personas donadoras asisten con al menos un acompañante. Adicionalmente se dispondrá de servicios sanitarios para ambos sexos.

- Control y Oficina administrativa

En este espacio se receptará el registro del donante. Aquí también se realizará el pago a las personas donantes – si es que es el caso – y algunas veces también en este espacio, se proporcionara al donante el refrigerio respectivo.

Por otra parte, en este mismo espacio, se realizarán las anotaciones referentes a la sangre obtenida y los trámites para su envío al Laboratorio de Hematología. Los equipos existentes dentro de este espacio serán los acostumbrados de una oficina administrativa básica y también podrá contar con una mesa con fregadero, un refrigerador y utensilios necesarios para los refrigerios en el caso que se decida establecer en el mismo local la zona de refrigerio.

- Laboratorio

En cuanto al trabajo de examen y procesamiento de la sangre, así como obtención de productos subsecuentes, pueden según la importancia del caso, hacerse en el Laboratorio de Hematología del Hospital o existir dentro del propio Banco de Sangre un laboratorio ex profeso que se suma a los locales mencionados.

- Sala de examen

Una vez llenado los papeles de rigor, el donante potencial pasa a la sala de examen, que es un cubículo separado y con acceso desde la sala de espera donde se le realizará un examen médico que consiste en pesar, auscultar e interrogar al donante. Para ello se requiere un cubículo con una mesa sencilla de exploraciones, un escritorio, sillas para el medico y el donante, una báscula y un baumanómetro. También se dispondrá de un pequeño cubículo-vestidor dentro de este espacio.

A continuación del examen médico se procede a realizar las pruebas pertinentes a la sangre donada. En lo sucesivo cada vez que se presenta el donador ya registrado se repite la toma de muestra para verificar si su sangre sigue siendo útil.

- Sala de donación

Los donadores aceptados pasan al área de donación, cuya disposición aunque variable de acuerdo con la importancia del Banco, tendrá como principio facilitar que el sangrado se haga con rapidez.

En este local habrá un lavabo colectivo para que los donadores aseen su antebrazo y manos, con un perchero inmediato para colgar ropa, en caso de ser necesario.

Los donadores pasan enseguida a ocupar sillas o camillas, en los cuales los donantes queden en posición de descanso. Después de realizar la limpieza del brazo, se procede a extraer la sangre, proceso que dura de 5 a 10 minutos como máximo, empleándose para el efecto una bomba de succión y bolsas de plástico con solución anticoagulante y preservativa en las cuales se recoge la sangre. Las bolsas selladas se etiquetan y depositan en un refrigerador para posteriormente ser enviadas al laboratorio de Hematología o al del Banco de Sangre del Hospital.

- Recuperación

Normalmente después de la donación, muchas personas sufren de desvanecimiento o debilidad. El área de recuperación es un lugar donde el donante puede sentarse o bien, permanecer acostado, mientras recobra sus fuerzas. Aquí también se les servirá un refrigerio o desayuno. En algunos casos se puede omitir el espacio de recuperación como tal, y dejar que el donante descanse en la misma camilla o silla de donación por unos cuantos minutos hasta que recobre sus fuerzas. Esto se puede hacer cuando la oferta de donadores es limitada y no se necesitan con urgencia las camillas o sillas de donación.

En Bancos de gran importancia se dispone en forma diferenciada un local de refrigerios o recuperación, a continuación de la sala de donación y enseguida la Caja y la salida de los donadores en sentido opuesto a la entrada y la sala de espera con el objeto de facilitar el movimiento. En estos casos el local de recuperación estará equipado con una mesa de trabajo con fregadero y un lugar para vajilla, un refrigerador y mesas con sillas para los donadores, todo lo cual para hacerlo agradable puede proyectarse como una pequeña cafetería.

- Servicios sanitarios para ambos sexos

Constan de inodoro, lavamanos.

- Cuarto de Aseo

Es un pequeño espacio que tendrá una estantería para situar productos de limpieza; además de un vertedero para limpieza de trapos y trapeadores.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

BANCO DE SANGRE - Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Sala de espera de donadores		
	Sillas	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
Control y oficina administrativa		
	Sillas	Luminarias de techo
	Mostrador con cajones	Tomacorrientes
	Archivero	Conexiones de fibra óptica
	Teléfono	Línea telefónica
	Computadores	
Laboratorio		
	Bancos regulables	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con cajones y	Tomacorrientes
	entrepaños.	Agua fría y caliente
	Vitrinas altas	Desagües
	Centrífuga	
	Refrigerador	
	Mesa de trabajo con fregadero	
Sala de examen		
	Espejo	Luminarias de techo
	Banco	Tomacorrientes
	Ganchos	Agua fría y caliente
	Escritorio	Desagües
	Sillas	
	Mesa de examen	
	Baumanómetro	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Bascula	
Sala de donación		
	Lavabo con jabonera y toallera	Luminarias de techo
	Ganchos	Tomacorrientes
	Sillón o camilla para donación	Agua fría y caliente
	Mesa de trabajo con fregadero	Desagües
Recuperación		
	Sillas	Luminarias de techo
	Camilla	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero	Agua fría y caliente
	Refrigeradora	Desagües

	Bancos regulables	
Aseo		
	Estantes modulados y empotrados 0,45 x 0,02m.	Luminarias de techo
		Agua fría y caliente
	Vertedero	Desagües
Servicios sanitarios Hombres y Mujeres		
	Lavamanos	Luminarias de techo
	Inodoro	Agua fría y caliente
		Desagües

2.2.5. Radiología

Descripción General[35]

En los hospitales, las rayos X se emplean en el diagnostico y en el tratamiento de las enfermedades, utilizando al efecto diferentes técnicas. Como auxiliares de diagnostico se trata genéricamente de obtener imágenes de las partes internas del cuerpo humano, haciendo pasar un haz de Rayos X a través de el, e imprimiendo la imagen emergente, en una placa fotográfica que posteriormente es revelada o convirtiendo la imagen emergente visible en una pantalla fluorescente.

Los diferentes servicios y procesos de la unidad de Radiología o Servicio de imagen se definen por el tipo de estudio y por el origen de los pacientes que serán sometidos al mismo. Dichos estudios pueden clasificarse en[36]:

- Simples (Tomografía lineal): son los exámenes sencillos (fracturas, catastros toráxicos, etc.) que no necesitan una preparación previa; pueden concluirse en poco tiempo.
- Fluoroscópicos: son exámenes aplicados a través de sustancias radio-opacas derivadas del sulfato de bario, el cual, al ser ingerido por el paciente, permite ver el funcionamiento interno de órganos al paso del medio de contraste. En ocasiones algunas sustancias requieren tiempo para llegar al área final, por lo que el estudio puede ser mas largo.
- Especiales: en su operación son similares a los fluoroscópicos, pero en ocasiones son mas complejos y de mayor duración.
- Tomografía axial computarizada: el fin principal de los exámenes es obtener imágenes seccionadas que aumentan las posibilidades de estudio. También se utilizan medios de contraste, por lo que regularmente son estudios prolongados.
- Ultrasonido: No requiere de Rayos X puesto que este examen se aplica con ondas sonoras.
- Mastográficos: estos exámenes detectan y analizan las patologías de las mamas.
- Dentales: están destinados a proporcionar imágenes relacionadas con esta actividad.

Como tratamiento se emplean las radiaciones para producir efectos biológicos sobre las células vivas con objeto de combatir las enfermas. A este procedimiento se le denomina radioterapia y al otro radiodiagnóstico.

El departamento de radiología que ocupa un área relativamente grande en el Hospital, representa un elevado costo tanto por el tipo de construcción necesaria para la protección de las radiaciones secundarias, como por el valor de sus equipos y sus instalaciones.

Si a esto se agrega la necesidad de obtener una distribución que satisfaga los requisitos de su funcionamiento, se deduce la conveniencia de planearlo con riguroso cuidado. Como consecuencia de una planeación y operación adecuadas se obtendrá un elevado rendimiento de equipo y personal.

Función[37]

Como se mencionó anteriormente, la función esencial de la sección de radiología o servicio de imagen consiste en captar imágenes de sombra de partes vitales del organismo humano. Los penetrantes rayos X proyectan sombras sobre una placa fotográfica, mostrando la silueta de huesos y otros elementos densos. Las siluetas de los órganos se hacen visibles e identificables, revelando así las posibles anormalidades existentes.

A veces se introduce en el sistema un fluido de bario, sustancia opaca a los rayos X, para delimitar con mayor nitidez la imagen de los órganos correspondientes. Desde el momento en que la calidad de la radiografía varía según sea la intensidad de la radiación, según sea la relativa ausencia o presencia de otros elementos que se interfieran y según sea el espesor de la parte del cuerpo que se trata de fotografiar, resulta necesario disponer de un cierto grado de variabilidad en cuanto a la potencia del tubo radiante y a la complejidad del aparato.

Además de la exposición de placas fotográficas para obtener radiografías, susceptibles de conservarse permanentemente, se hace también amplio uso de la radioscopia, es decir, del examen directo de la imagen sobre una pantalla fluorescente, que viene a sustituir al chasis de la placa sensible, permitiendo que el radiólogo vea la misma imagen de sombras que se habría impreso en la placa, aunque con menos nitidez. Actualmente existe también la posibilidad de apreciar el resultado directamente en una pantalla digital que tiene las mismas o hasta mejores características que la placa revelada.

En todo ello, el hecho de que la imagen esté formada por sombras significa que no hay problema de enfoque. El problema está en conseguir que la placa sensible se sitúe lo más

[35] Trascripción; Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.
[36] Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Alfredo Plazola Cisneros, Alfredo Plazola Anguiano, Guillermo Plazola Anguiano; Volumen 6, Edición 1994.
[37] Trascripción; Diseño Funcional y Organización de Hospitales, E. Todd Wheeler, 1976.

cerca posible del cuerpo para reducir al mínimo la dispersión de los rayos, con objeto de conseguir así una imagen más nítida. Debe entenderse bien que la placa impresa, aunque ponga de manifiesto lo que de otra manera no podría verse -teniendo, por tanto, un gran valor-, está muy lejos de equivaler a una fotografía detallada. En el mejor de los casos la radiografía muestra siluetas y densidades relativas, así como alguna yuxtaposición en profundidad. Para llegar a una correcta interpretación de las placas hace falta proceder a un examen cuidadoso de las mismas, además, naturalmente, de una formación especializada y de una adecuada experiencia; esto es cierto, en especial para poder llegar a una conclusión negativa, es decir, la de que no aparece ningún aspecto patológico. En esta interpretación es donde más esencial es el asesoramiento del radiólogo mas incluso que en la realización de la radiografía.

Dado el desarrollo de las imágenes se incluyen en algunos casos equipos de sonografía, los cuales permiten a los médicos la observación directa de los órganos en funcionamiento. Estos han demostrado ser de gran utilidad para obstetricia, teniendo en cuenta la imposibilidad de utilizar los Rayos X en este tipo de pacientes.

En los hospitales de gran capacidad se incluyen aparatos de tomografía axial computarizada, con los cuales se logra una gran precisión para la determinación de tumores o problemas de los órganos del paciente.

Debe subrayarse que el paciente sometido a radiodiagnóstico (radiografía o radioscopia) no experimenta sensación alguna en especial.

Ubicación

El departamento de Radiología o Servicio de imagen, técnicamente se relaciona con los departamentos de, Urgencias, Hospitalización, Quirófano y Consulta Externa. Se sugiere en su ubicación un fácil acceso para todo tipo de pacientes, en especial los de Consulta Externa donde el 85 % de pacientes deberá recurrir a dicha unidad para exámenes complementarios.

La unidad de Radiología deberá tener conexiones directas con la unidad de Urgencias y con Hospitalización. Esto se hará por medio de circulaciones interiores si se es posible, y si no, se procurará que las circulaciones por donde se harán las conexiones estén lo más posible despejadas de personas u otros pacientes.

De las relaciones arriba anotadas de la Unidad de Radiología con la Consulta Externa y con Urgencias, departamento este último que comúnmente estará en la planta baja, se deduce que idealmente la situación del Departamento de Rayos X será también a este nivel, pero dada la gran extensión que ocupa, no será siempre posible lograrlo en cuyo caso es preferible usar el nivel de sótano porque una gran parte de su área requiere condiciones de oscuridad o semi-oscuridad y además, se tendrá menor longitud en las líneas de alimentación eléctrica que son muy costosas, evitándose por lo mismo las caídas de voltaje.

Capacidad[38]

La planeación del número de salas esta en función del numero de estudios, del tiempo requerido para cada estudio y del tiempo de trabajo de cada sala.

El número de estudios para Consulta Externa se podrá calcular en función del número y tipo de consultorios, analizando de ser posibles estadísticas de hospitales similares por tipo de paciente y de acuerdo al número de consultas previstas. Para hospitalizados se considera que el 15% de los mismos acude diariamente a la Unidad de Radiología. Cada estudio significa un promedio de 2 radiografías.

El tiempo que demora un estudio varia de acuerdo al tipo de examen; para una placa simple puede tomar entre 5 y 10 minutos, y un estudio de vías digestivas de 30 minutos, a 1 hora. De acuerdo a las experiencias de algunos países se da un promedio de 20 minutos por estudio en hospitales de primer y segundo nivel.

En cuanto al tiempo de trabajo por sala, normalmente se considera 7 horas de trabajo durante 25 días al mes.
Ejemplo para 10,000 estudios:

$$10000 \text{ estudios} \times \frac{20 \text{ minutos}}{60} = 200000 \text{ minutos} = 3333 \text{ horas}$$

$$\frac{3333 \text{ horas/año}}{7 \text{ horas/día} \times 25 \text{ días/mes} \times 12 \text{ meses}} = \frac{3333}{2100} = 1.58 \text{ salas}$$

Es decir, que se requieren dos salas.

Para determinar el rendimiento por sala, podemos hacer el siguiente cálculo:

$$7 \text{ horas/día} \times \frac{60 \text{ minutos}}{20 \text{ minutos}} \times 25 \text{ días/mes} = 525 \text{ estudios mes.}$$

525 estudios mensuales x 12 meses = 6300 estudios/año.

Espacios componentes

Los espacios que componen la unidad de radiología o Servicio de imagen son:

[38] Guía de diseño Hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, 1991.

- Recepción y control

En este local se fijarán las citas y las condiciones en las cuales el paciente debe presentarse al momento del examen. Para el paciente de consulta externa que necesita atención en esta unidad, se procede de las siguientes maneras:

- La recepcionista en consulta externa se encarga de tomar la cita por el paciente; por consiguiente el paciente no debe trasladarse hasta las instalaciones de la unidad radiológica.
- En el otro caso, la recepcionista de consulta externa, remite al propio paciente hacia la unidad de Radiología para que este mismo haga la cita y que en ese mismo lugar se le indique las condiciones de dicha cita.

Se aconseja que la recepción se ubique a la entrada de la unidad ya que es esta quien se encarga de indicar a cual sala o vestidor tiene que dirigirse el paciente. También deberá disponerse de tal manera que tenga un contacto visual directo con la sala de espera.

En muchos casos, donde el número de salas radiológicas es bastante grande, se designa a un auxiliar que remitirá al paciente hacia la sala correspondiente al examen, y donde el mismo indicará el procedimiento a seguir por el paciente.

Adicionalmente el puesto de recepción contará con intercomunicación con los departamentos o unidades de Consulta Externa, Urgencias y Hospitalización, así como también contará con intercomunicación entre las diferentes salas y consultorios de la unidad.

Los trámites administrativos de los pacientes de Hospitalización y de Urgencias son realizados por la estación de enfermeras correspondiente a cada unidad; estos pacientes son presentados por el personal del Hospital. También si el caso se presta para tal, se debe disponer la recepción de tal manera que la recepcionista controle de igual manera la llegada de los pacientes hospitalizados.

-Sala de espera de pacientes[39]

Se situará en un área adecuada para la cantidad de personas que disponga el programa. La sala de espera, como otras salas, deberá ser acogedora y funcional. Si es posible tendrá ventanales y accesos hacia áreas verdes y de recreación. En tiempos pasados se tenía a la sala de espera de la unidad de Radiología dividida para pacientes exteriores y pacientes internos. Hoy en día esto ya no es necesario ya que con la tecnología de intercomunicación y la posibilidad de la planeación de horarios por medio de computadoras, no se tendrá el inconveniente de que un paciente interno, quede esperando para ser atendido.

El tamaño de la sala de espera esta en función al numero de salas radiológicas.

-Vestidores[40]

En las salas radiológicas los pacientes deben ingresar con ropa del Hospital. Los que son traídos desde Hospitalización, ya ingresan con ropa adecuada. A los pacientes externos se les proporciona batas y un lugar para cambio de ropa. El vestidor debe reunir dos condiciones. Privacidad y seguridad.

Para calcular el número de vestidores que se necesitan, se deberá tomar en cuenta que tipo de examen es el que se va a realizar. Así para un examen de radiografías del tórax en serie, se emplean 5 minutos por sala, por lo que requiere un número mayor de vestidores que para exámenes del aparato digestivo, que emplean 45 minutos por sala.

Se recomienda situar los vestidores anexos directamente a la sala de examen. El tamaño del vestidor debe ser mínimo, pero suficiente para dos personas: el paciente y otra persona que eventualmente le ayuda a cambiarse de ropa.

- Sanitario para pacientes

En algunos exámenes, como una endoscopia, se aplican medios de contraste por edema o mediante toma directa del líquido; generalmente después de esta aplicación el paciente siente la necesidad de utilizar el baño, por tal razón conviene tener sanitarios con acceso directo desde las diferentes salas radiológicas. Si el sanitario tiene comunicación directa con la sala radiológica y con el vestidor del paciente el rendimiento de una y la comodidad del otro aumentan.

-Salas radiológicas[41]

Las salas radiológicas son los locales donde se efectúan los exámenes radiográficos y fluoroscópicos. Estas salas requieren un acondicionamiento específico para que los exámenes puedan efectuarse en condiciones adecuadas.

El uso de las Rayos X para fines de diagnóstico médico implica el riesgo de radiaciones dañinas para el paciente y el personal. Tomando en cuenta estos factores, el diseño de estas salas deberá reunir todas las normas necesarias para la proyección de las personas.

Otros factores de importancia primaria son las características del equipo y las técnicas de trabajo.

---

[39] Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Alfredo Plazola Cisneros, Alfredo Plazola Anguiano, Guillermo Plazola Anguiano; Volumen 6, Edición 1994.

[40] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

[41] Trascripción: Radiodiagnóstico; Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

Las fluoroscopías y radiografías pueden efectuarse con un solo equipo, pero en ocasiones es posible diferenciar en salas de radiografías y salas de fluoroscopias. Existe una gran variedad de equipos para radiografías y fluoroscopías que difieren tanto en características propias de las diversas casas fabricantes, como en las posibilidades que presentan para los propósitos del radiólogo. En los hospitales generales es más frecuente el uso de aparatos llamados de tipo universal que sirven tanto para fluoroscopías como para radiografías.

En cada caso los médicos asesores determinarán con precisión el tipo de aparato que desean usar, siendo muy deseable que esta selección y especificación se haga en la etapa de elaboración del proyecto para tomar en cuenta todos los requerimientos de instalación que derivan de las respectivas guías mecánicas. Del tipo de aparato especificado deriva la protección contra las radiaciones secundarias, que también en cada caso especifica la casa fabricante.

Sin embargo, para el arquitecto debe entenderse que en principio los equipos de Rayos X están compuestos de los siguientes elementos: una mesa o pedestal en la que se coloca al enfermo que va a ser objeto de exámenes. Esta mesa puede ser fija o móvil para colocar al enfermo en diversas posiciones; un soporte vertical, llamado comúnmente columna, sostiene el tubo generador de Rayos X.

Este soporte puede correr horizontalmente sobre un riel para obtener la distancia que se desee con respecto a la mesa pedestal del enfermo (en algunos casos el soporte tiene también otro riel en el plafón del local); una mesa de control para gobernar la corriente empleada, ei tiempo necesario para la toma de radiografías y el disparo de la corriente; un transformador de la corriente general de las líneas de alimentación, a la corriente que requiera el aparato y por último, algunos aparatos complementarios diversos, como son el seriógrafo, que se adapta a la mesa o pedestal para obtener radiografías seriadas, es decir dos o más radiografías que deben incluirse en una sola placa o bien varias radiografías que constituyen una serie; el intensificador de imagen, que se acopla al soporte del tubo generador de Rayos X y que sirve para hacer más visible al radiólogo la imagen que en la pantalla fluorescente, por la corriente empleada, aparecería a sus ojos débil y confusa; aparato de foto-radiografía o de cine radiografía.

En la disposición general de los equipos de Rayos X en una sala radiológica se tendrá en cuenta lo siguiente: la mesa pedestal estará colocada en forma que facilite la circulación de la camilla en que se transporta a un enfermo interno para que éste sea pasado a la mesa pedestal, circulación que lógicamente corresponde al lado contrario en que está colocado el soporte de los tubos de Rayos X.

El tablero de control se colocará en un espacio de dimensiones adecuadas al tamaño del tablero, con lugar para el radiólogo, separado por medio de un muro o mampara que protegerá al radiólogo de las radiaciones secundarias durante la toma de radiografías. Esta mampara tendrá una ventanilla con cristal plomoso para ver al paciente colocado en la mesa pedestal.

El transformador cuando es pequeño puede colocarse dentro de la misma sala, pero cuando es voluminoso y no tiene condiciones de buena presentación habría que disponerlo en un lugar pequeño semejante a un closet cerrado con puerta.

Los exámenes fluoroscópicos se llevan a cabo en salas completamente obscurecidas, por personal adaptado a la oscuridad. El período de adaptación la oscuridad es variable, sin embargo, se estima que se necesitan de 15 a 30 minutos según la persona; la adaptación adecuada permite aumentar la excitabilidad retiniana hasta 40000 veces más que el ojo no adaptado. Una vez adaptado el ojo a la oscuridad, se puede perder o disminuir por la exposición a la luz brillante. Para no perder la adaptación se ilumina la sala con luz roja de baja intensidad y se equipa el personal con gafas especiales para salir de la sala.
No es por demás insistir que una sala donde se practique la fluoroscopía, debe planearse y construirse para obtener una oscuridad absoluta sin descuidar los lugares más frecuentes de fugas de luz: ajustes de puertas con sus marcos, arrastres de puertos, rejillas de ventilación.
Reposo de pacientes

Este local se usa para el reposo y recuperación de los pacientes que lo requieran, así como para la aplicación de enemas. Está equipado con un diván o camilla y con un sanitario anexo. Su ubicación no requiere condiciones especiales ya que es un local de uso irregular, sin embargo es conveniente que tenga acceso fácil desde las salas radiológicas.

- Preparación de medios de contraste

En este local se guardarán y prepararán los medios de contrastes. Estará equipado con una mesa de trabajo de acero inoxidable con fregadero, una alacena para guardar equipos y sustancias y además contará con las conexiones eléctricas normales.

-Cuarto oscuro[42]

Es el local donde se revelan las placas de rayos X. Las placas vírgenes o placas tomadas son transportadas en un contenedor especial llamado pasa-placas; luego son sacadas de este contenedor y son procesadas, ya sea por medio manual o por medio de una máquina impresora especial para radiografías; en diseños de tres o mas salas la centralización del cuarto de revelado presenta dificultades arquitectónicas para el movimiento de las placas entre la sala y el Cuarto de revelado, por lo que se buscan otros sistemas (mensajeros u otro mecanismo de transporte).
Para dos o más salas, se sugiere utilizar equipos de revelado automático con el fin de aprovechar la alta eficiencia del mismo, y se dispondrá de un equipo de revelado manual como apoyo.

[42] IBIDEM

El cuarto oscuro tiene dos áreas: un área seca para guarda y carga de chasis con placas vírgenes, que se entregan a través del pasa-placas a la sala correspondiente; por este mismo medio se debe recibir la película expuesta, a continuación se descarga el chasis y se fija la película en el bastidor de revelado de placas. El revelado se efectúa en la zona húmeda. Para el revelado manual se dispondrá de un tanque de revelado con compartimientos: uno para el líquido revelador, otro para el fijador y otro para el tanque de enjuague.

El proceso de revelado toma aproximadamente una hora. Si se ha de disponer de un aparato de revelado automático, este se instalará entre el cuarto oscuro y el área de interpretación, de tal forma que la entrada de la placa sea por el cuarto oscuro y la salida de la placa revelada hacia el área de interpretación. El proceso de revelado automático toma entre 7 a 10 minutos por placa.

Al cuarto de revelado debe entrar solamente el técnico que trabaja en el lugar, pero para el paso fortuito de otras personas se tienen dispositivos que impiden el paso de la luz como: doble puerta, laberinto y puerta torno.
La iluminación del cuarto oscuro es de dos tipos: normal para aseo, reparaciones etc., y especial para manipular las placas. La iluminación especial o de seguridad permite trabajar cómodamente con luz dentro del cuarto de revelado sin que las películas sufran deterioros. Para evitar un encendido accidental de la luz normal, su control se colocará a 1.80 m. del nivel del suelo. Los acabados de construcción dentro de este local serán: en la zona húmeda, a prueba de agua y corrosión, y en la zona seca materiales de similares características, que pueden ser vidriados y de colores claros.

- Almacén o bodega

En este lugar se guarda y controla el material utilizado. Debe ubicarse cerca del cuarto oscuro y de medios de contraste. Debe contar con la instalación especial de extintores.
Lectura e interpretación

En este local se revisan las placas recién reveladas, con el objeto de saber si estas tienen la claridad y características necesarias para el ulterior estudio de los radiólogos. Para tal efecto se colocan las radiografías en negatoscopios de tipo panorámico o en batería de negatoscopios dobles que permiten la observación de las radiografías en serie. El diagnostico puede ser escrito o grabado, para que posteriormente la secretaria lo trascriba.

- Archivo de radiografías

Las radiografías se archivan como antecedente clínico y en ocasiones como material de investigación. Comúnmente se guardan las radiografías ya reveladas, correctamente etiquetadas, pero también se suelen archivar los resultados como microfilms o diapositivas. Se tiene como fecha máxima de almacenaje: 6 años, dependiendo claro, del profesional a cargo.

El área necesaria para el local de archivo, se calculará mediante los siguientes criterios:

- Numero de personas adscritas al servicio.
- Tamaño de los sobres a archivar (se considera que cada expediente ocupa entre 3mm y 5mm).
- El tipo de anaquel o estantería. Por lo regular las medidas son: 1.00 m de frente x 0.45 m. fondo x 2.10 m. de altura.
- Se deberá tener en cuenta también que las áreas de circulación sean suficientes para un correcto movimiento.

- Oficinas administrativas

Aquí se elaboran informes estadísticos, trabajos de correspondencia, de relaciones administrativas y se transcriben los diagnósticos. Generalmente este local se integra al de recepción.

- Oficina Técnica

En esta oficina se efectúan las relaciones de coordinación entre el personal medico del hospital y el radiólogo jefe. En departamentos de una o dos salas se integra esta oficina con la sección administrativa. La oficina Administrativa y la técnica tienen relaciones eventuales con los pacientes, por lo que es preferible que tenga comunicación directa con el interior del departamento.

- Sanitarios y vestidores personal médico (opcional)

Este local contendrá un espacio para casilleros; anexo a este un sanitario (inodoro y lavamanos) para el personal.

Protección contra radiaciones[43]

La protección contra radiaciones es un capítulo muy importante en el diseño del Departamento Radiológico.

Los riesgos de radiación dentro de las salas dependen fundamentalmente de las técnicas de trabajo radiológico y de las características de los equipos que se usen. En el diseño de las salas hay que considerar la ubicación del puesto de control detrás de una mampara protectora. Esta mampara debe proteger al operador de los rayos dispersos, cuya fuente principal es el paciente.

[43] Trascripción; Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

La mampara de protección tendrá una ventanilla con vidrio plomoso de 0.40 X 0.40 m. aproximadamente, que permita que el operador situado frente a la mesa de control vea al paciente colocado en la mesa de Rayos X.

Como fuente de radiaciones dañinas o peligrosas para el ser humano, la sala radiológica debe en principio ser aislada de los locales vecinos en los que trabajan o circulen personas, formando teóricamente una envolvente en pisos, muros y techos. No obstante, las condiciones particulares de cada caso determinarán si la protección puede omitirse o reducirse en alguna parte de la sala. Si el departamento radiológico está situado en un sótano, no es necesaria la protección de los pisos; si uno de los muros corresponde a un patio y no existen en frente o corta distancia locales habitados, también será innecesaria la protección; si en los locales contiguos hay personal que trabajen continuamente, la defensa contra las radiaciones será más necesaria que si se trata de una circulación por la que el público transita sin detenerse.

Por otra parte, en términos generales, se requiere mayor protección en el piso que en los muros y en éstos que en el plafón o techo, tornando en cuenta la posición en que habitualmente se emplean los tubos generadores de Rayos X.
Las casas fabricantes de equipos radiológicos indicarán la protección o atenuación de las radiaciones que debe obtenerse en cada uno de los planos horizontales o verticales que forman el volumen de las salas.

La barrera de protección debe ser continua evitándose las fugas, las más frecuentes de éstas se presentan en los empalmes de las capas protectoras y en las puertas. Generalmente existe una zona sin protección entre la capa de plomo de la puerta y la capa protectora del muro. Esta fuga se evita colocando dentro del muro una solapa protectora que traslape con la protección de la puerta.

Observaciones constructivas

Las radiaciones emitidas por los aparatos que se encuentran dentro de las salas radiologicas tienen la propiedad de atravesar la materia, causando graves trastornos al organismo humano. Para evitar daños irreversibles en el personal como en los pacientes del hospital, se tiene que tener en cuenta ciertas medidas constructivas:

- Las salas donde se encuentran los equipos deben ser recubiertas en sus paredes, techos y pisos con materiales de alta densidad. Para la protección se utiliza comúnmente las placas de plomo o su equivalente en otro material.
- Las puertas tanto de acceso a la sala como las auxiliares (vestidores, etc.) también deben ir plomadas.
- Se debe tener en cuenta la colocación a la entrada de la sala de una lámpara roja que se encienda cuando esta en uso el equipo.
- La cabina de control deberá tener las mismas características de toda la sala, brindando además un vano protegido con un vidrio plomado que dejara ver al paciente mientras se hace el examen. Esta ventana debe ir empotrada en el muro.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

RADIOLOGIA- Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Recepción y Control		
	Mostrador	Tomacorrientes
	Sillas	Luminarias de Techo
	Teléfono	Línea telefónica
	Computadora	Conexiones de fibra óptica
	Impresora	
Sala de espera de pacientes		
	Sillas	Luminarias de Techo
		Tomacorrientes
Vestidores		
	Banco	Luminarias de Techo
	Ganchos	
	Espejo	
Sanitario pacientes		
	Lavamanos	Luminarias de Techo
	Inodoro	Tomacorrientes
	Espejo	Desagüe
		Salida agua fría y caliente
Salas radiológicas		
	Aparato de Rayos X (especifico de cada sala)	Luminarias de Techo
		Tomacorrientes
	Sillas	Transformador
	Mesa de trabajo con estantes y cajones	
	Mesa de control	
Reposo de pacientes		
	Diván o camilla	Luminarias de Techo
	Banco	Tomacorrientes
	Medio Baño (inodoro, lavamanos)	Desagüe
		Salida agua fría y caliente
Preparación de medios de contraste		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de Techo
	Banco	Tomacorrientes
	Alacena	Desagüe
Cuarto Oscuro		
	Pasaplacas	Luminarias de Techo
	Maquina de revelado automático (si se requiere)	Luminarias especiales
		Tomacorrientes
	Mesa de trabajo especial (Ver detalles	Desagüe

	en el documento)	Salida agua fría y caliente
	Tanque de revelado con estantes	
	Banco	
Almacén o bodega		
	Estanterías moduladas	Luminarias de Techo
		Tomacorrientes
		Equipo contra incendios
Lectura e interpretación		
	Negatoscopios	Luminarias de Techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con estantes y cajones	
Archivo de radiografías		
	Estanterías moduladas	Luminarias de Techo
	Escritorio	Tomacorrientes
	Sillas	
Oficina administrativa		
	Sillas	Luminarias de Techo
	Escritorio	Tomacorrientes
	Computadora	Línea telefónica
	Teléfono	Conexiones de fibra óptica
Oficina técnica		
	Sillas	Luminarias de Techo
	Escritorio	Tomacorrientes
	Computadora	Línea telefónica
	Teléfono	Conexiones de fibra óptica
Sanitarios y vestidor del personal		
	Casilleros	Luminarias de Techo
	Banco	Tomacorrientes
	Medio Baño (inodoro, lavamanos)	Salida agua fría y caliente

2.2.6. Consulta Externa

Descripción General

La consulta externa es el departamento o unidad donde se presta atención del tipo ambulatoria a personas no internadas dentro del Hospital. Esta atención es variada presentando la mayor cantidad de especialistas en diferentes ramas de la medicina. Consiste principalmente en el interrogatorio y examen que conducen al diagnóstico y a la prescripción de un tratamiento y también en el tratamiento mismo cuando este no requiere equipos y condiciones muy especiales.

Función

El funcionamiento de la consulta externa dentro de un hospital público varía con respecto a uno de índole privada. En el primer caso el paciente o asegurado recibirá de la misma institución el examen y diagnóstico, sin necesidad que el asegurado tenga que pagar de su bolsillo. En casos excepcionales el mismo paciente deberá comprar sus medicamentos, pero la mayoría de veces es el Estado por medio de la institución de salud que provee estas medicinas. Para lograr dicha atención el asegurado o paciente debe obtener una cita con anticipación.

En el otro extremo tenemos la Consulta externa dentro de los Hospitales privados que funciona de la misma manera, solo que en este caso es el mismo paciente el que corre con todos los gastos de consulta, examen y medicamentos.

La consulta general que se presta tiene por objeto atender a pacientes cuyo diagnóstico y tratamiento no es muy complejo y no requiere de equipo especializado, o bien se atiende a pacientes en fase aguda y generalmente tipo ambulatorio. La consulta de especialidades alcanza aproximadamente a un 12% de pacientes y tiene por objeto brindar atención por medio de médicos especialistas en: traumatología, cardiología, dermatología, etc. Este tipo de consulta requiere de locales anexos para ubicar los equipos.

Las actividades de Medicina Preventiva se encuentran encaminadas a la prevención, promoción y rehabilitación de los usuarios delárea de influencia, así como al tratamiento oportuno con el propósito de limitar el daño.

Ubicación y relación con otras unidades

La consulta externa se relaciona principalmente con el Archivo Clínico, la oficina de Trabajo Social y con la Farmacia. En segundo grado con los Laboratorios por lo que se refieren a la toma de muestras, con el Servicio de imagen o Departamento de Radiología y con el de Urgencias.

La recepción, citas y archivo pueden estar centralizados para todo el hospital o ubicarse dentro de la Consulta Externa. El archivo clínico maneja los expedientes o historias clínicas, donde los médicos escriben un breve diagnóstico y el tratamiento de cada paciente, incluyendo los resultados de análisis de laboratorio. Rayos X. etc. que sirvan para ayudar al médico en sus diagnósticos.

Capacidad

La determinación del número de consultorios debe hacerse tomando en cuenta los índices de demanda de servicios de acuerdo a estadísticas. Hay que tomar también en cuenta el horario de los médicos especialistas, así como los tiempos usuales de consulta, que por lo general, son de 30 minutos para la primera consulta y de 15 minutos para las subsecuentes.

Espacios componentes[44]

Los espacios que integran la zona de Consulta Externa son:

- Sala de espera

Las Salas de Espera de la Consulta Externa se componen de los espacios con asientos destinados a los pacientes y a los puestos de las recepcionistas. Dependiendo del proyectista las salas de espera se dispondrán cerca de los accesos a los consultorios de manera tal que la recepción sea un punto de control e información central para los pacientes.

Las salas de espera deben subdividirse en forma que cada una de ellas corresponda a ocho consultorios con su correspondiente puesto de recepcionistas; se considera que por cada cuatro consultorios debe haber una recepcionista y que es conveniente reunir dos recepcionistas para que una de ellas pueda suplir las ausencias momentáneas o temporales de la otra. Se debe procurar establecer las salas de espera junto a sitios o áreas de recreación, espacios verdes, etc. Así también se debe contar con una buena iluminación natural como artificial, y con opciones de ambientación variadas para los diversos climas.

Tomando en consideración que las consultas que no son por primera vez duran un promedio de 15 minutos por paciente y que éste puede ir acompañado de un familiar, el número de asientos se fijado a razón de 8 por consultorio. De esta manera se tiene un margen suficiente para los pacientes citados en el transcurso de una hora.

Se debe procurar que los puestos de recepción se encuentren en una zona central para que las recepcionistas tengan un mejor control de los pacientes que acuden a los consultorios. Estos puestos deben constar de uno o varios módulos cerrados donde se pueda situar una computadora y los diversos sistemas de comunicación e intercomunicación del hospital.

- Consultorio de medicina General

Tornando en cuenta que el número de consultorios que constituye el Departamento de Consulta Externa significa una importante área en el conjunto del hospital y un problema de movimiento y manejo de público, es necesario el análisis de los factores que intervienen en el proyecto de un consultorio tipo, entendiendo por otra parte que representa muchas ventajas arquitectónicas y de flexibilidad de uso, ajustar las necesidades de los diversos consultorios de especialidades y de medicina general a un elemento o módulo tipo.

[44] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986./ Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Alfredo Plazola Cisneros, Alfredo Plazola Anguiano, Guillermo Plazola Anguiano; Volumen 6, Edición 1994./ Guía de diseño Hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, 1991.

Los consultorios para adultos y para niños serán exactamente iguales, sin diferenciación alguna, y constarán de un escritorio para la consulta oral, sillas, una mesa de examen, un vestidor y los demás equipos que sean necesarios en cada caso.

Se ha encontrado que las dimensiones de 3 x 5 m. es adecuado para el consultorio tanto de medicina general como de especialidades; menos de tres metros limita la flexibilidad en disposición de los equipos y de los movimientos, y una dimensión mayor de la que se aconseja significa aumentar la longitud de la crujía o cuerpo que se forma con el conjunto de consultorios, que son numerosos.

Se recomienda tener circulaciones interiores entre los consultorios para la circulación del personal médico (médicos y enfermeras de apoyo) que liguen además a dichos espacios con la central de enfermeras de consulta externa.

En la planeación de los consultorios algunos médicos han optado por suprimir el vestidor, dividiendo el consultorio en dos partes por medio de una cortina, de manera que la parte próxima a la entrada sirva para el interrogatorio del paciente y la otra para que éste se desvista cuando es necesario, y suba a la mesa de exploraciones. Funcionalmente no es objetable esta disposición siempre que se tenga un lugar o mueble adecuado en el cual pueda depositar sus ropas el enfermo fuera de la vista del médico. Debe evitarse que al abrir la puerta de entrada del consultorio pueda verse desde la sala de espera al paciente que está siendo examinado o se encuentra sin su ropa.

- Consultorio de Gineco-Obstetricia

En el consultorio de Gineco-Obstetricia se atiende tanto la secuela normal de los embarazos, como los padecimientos de los órganos genitales de la mujer vulva, vagina, matriz y anexos. Dado que estos últimos frecuentemente exigen de exámenes endoscópicos, es necesario contar con un sanitario anexo.
Los exámenes que se realizan en la mesa especial ginecológica deben ser hechos con absoluta privacidad, lo que significa evitar radicalmente la vista de la sala de espera y también de la circulación interna de personal cuando se atiende a una paciente.

- Consultorio de Cirugía

A los consultorios de cirugía se envían a todos los pacientes que en opinión del médico requieren alguna intervención quirúrgica especial. Para esto el paciente es examinado nuevamente por un especialista que ratificará o rectificará el diagnóstico del médico familiar. En este sentido el médico cirujano atiende al paciente antes de la intervención quirúrgica y en algunos casos también después de la misma, para observa, la secuela post-operatoria. El consultorio de Cirugía no se diferencia del consultorio tipo de Medicina General.

- Consultorio de Gastroenterología

A este consultorio acuden los pacientes cuyo médico general ha diagnosticado algún padecimiento específico del esófago, estómago, intestino, del hígado o vías biliares.

El consultorio de gastroenterología no se diferenciará del consultorio tipo, ya que las exploraciones que los gastroenterólogos hacen en los pacientes pueden ser cumplidas todas ellas en la mesa de exploraciones común. Esas exploraciones se realizan palpando y percutiendo el vientre del paciente, acudiendo a tactos rectales y mediante la observación de los reflejos. Se dispondrá conjuntamente de una mesa de apoyo con instrumental pequeño necesario para cierto tipo de exámenes que pueden ser realizados en el mismo consultorio. Además se recomienda tener anexo un sanitario con inodoro y lavabo para uso del paciente.

- Consultorio de Traumatología y Ortopedia

A este consultorio se remiten todos los pacientes que han sufrido alguna luxación o fractura de huesos largos, así como deformaciones congénitas y cualquier clase de traumatismo en piel y tejidos superficiales, en huesos y articulaciones. En algunos casos suele ser mas prudente ubicar este consultorio dentro del área de urgencias, ya que los pacientes que acuden a el están lesionados de alguna manera.

- Consultorio de Neumología

A este consultorio se remiten todos los pacientes de las vías aéreas, de la laringe, traquea, pulmón y pleura. No se requiere de ninguna instalación especial en el consultorio mismo, mas si se necesita un espacio anexo en el cual poder colocar un Fluoroscopio, aparato esencial para la exploración profunda de los pulmones, traquea, etc.

En su forma más simple, un fluoroscopio consiste en una fuente de rayos X y una pantalla fluorescente entre las que se sitúa al paciente. Sin embargo, los fluoroscopios modernos acoplan la pantalla a un intensificador de imagen de rayos X y una cámara de vídeo CCD, lo que permite que las imágenes sean grabadas y reproducidas en un monitor. El uso de rayos X, un tipo de radiación ionizante, exige que los riesgos potenciales de un procedimiento sean sopesados cuidadosamente frente a los beneficios esperados para el paciente. Aunque los médicos siempre intentan usar dosis bajas de radiación durante las fluoroscopias, la duración de un procedimiento típico resulta a menudo en una dosis absorbida relativamente alta para el paciente.[45]

Debe recordarse que el local de fluoroscopio tendrá protección que evite la radiación en las áreas vecinas.

- Consultorio de Cardiología

De ser posible se ubicará este consultorio lo mas cerca de un acceso. Esto no es un determinante para este tipo de consultorios, pero se lo sugiere para evitar a los pacientes desplazamientos muy extensos. Debe procurarse que sea un lugar muy silencioso.

El consultorio de Cardiología no es muy diferente en su distribución al consultorio tipo de medicina general, pero hay que considerar espacio para la mesa del electrocardiógrafo que emplea el médico para examinar al paciente así como para una escalerilla de tres escalones de 0.20 m. cada uno que sirve para probar, aplicando los cátodos del electrocardiógrafo, el esfuerzo que realiza el enfermo al subir y bajar durante 2 minutos. La exploración ordinaria con el estetoscopio se realiza en la mesa de exámenes. Además, en este consultorio se necesita un negatoscopio grande para seis placas.

El consultorio de Cardiología requiere un anexo para el fluoroscopio (que se emplea en la observación del corazón), local que puede compartirse con el consultorio de Neumología.

- Consultorio de Dermatología

En este consultorio se atienden las diversas patologías de la piel. Se recomendaba que la ubicación de este consultorio sea aislada de los demás consultorios debido a los problemas tan visibles que pueden tener los pacientes que se presentan a esta consulta; esto ultimo se deja a criterio del proyectista.

Tendrá un local anexo que se destinará a curaciones y tratamientos y para ello requiere una mesa de curaciones, en la cual también puedan tomarse biopsias y efectuarse pequeñas cirugías, una mesa de trabajo con doble fregadero para el lavado de instrumental en la cual podrán hacerse pruebas de laboratorio, un aparato electro-coagulador, una lámpara de Wood de rayos ultra-violetas mediante la cual se hacen aparecer algunos padecimientos dermatológicos y un lavabo para el médico.

- Consultorio de Alergología (Opcional)

En este Consultorio se atienden todas las enfermedades producidas por reacciones anafilácticas, todas ellas con manifestaciones de tipo congestivo como las urticarias, asmas, edemas internos, etc.

El médico especialista precisa un consultorio semejante a los consultorios generales, en el cual se incluirán un diván y un refrigerador para guarda de antígenos. Muchas veces se prescinde de este consultorio, pudiendo tratar los casos de alergias en los consultorios de medicina general.

- Consultorio de Urología

[45] Wikipedia; www.wikipedia.org / "Fluoroscopía".

El médico urólogo atiende los padecimientos de la vejiga, la uretra, la próstata y en general de las vías urinarias. Es ventajoso que este consultorio se ubique cerca del departamento Radiológico, pues el urólogo con frecuencia necesita la colaboración del radiólogo.
El consultorio no varia del tipo de medicina general, pero precisa un cuarto anexo para tratamientos urológicos y endoscópicos, así como un baño para uso del paciente.

- Consultorio de Proctología

En este consultorio se atienden enfermedades del colon, del recto y del ano, tales comos: parasitósis intestinal, pólipos, enfermedades inflamatorias, hemorroides, fisuras, fístulas, abscesos, hipertrofias de papilas y padecimientos neoplásicos.

El consultorio de Proctología debe tener un vestidor, área para el interrogatorio clínico y área para exploraciones y tratamientos, con una mesa especial proctológica, dispuesta normalmente a una mesa de trabajo en la cual se tendrá doble vertedero, uno para lavado del instrumento sucio o contaminado y otro para el instrumento común.

En el área del consultorio se requiere además un diván para exploraciones del abdomen u otras especiales. Anexo se tendrá un inodoro y un lavabo cuyo uso requieren los pacientes después de auscultaciones y tratamientos.

En el consultorio de Proctología debe evitarse radicalmente la vista o entrada de personas ajenas a él durante los exámenes o tratamientos. Este consultorio también tendrá puerta en vez de cortina en la parte posterior.

- Consultorio Dental (opcional)

En el consultorio dental, los trabajos que generalmente se realizan son de extracción de piezas dentarias y preparación de cavidades, entre otras actividades.

En el consultorio dental la entrevista clínica puede hacerse en el sillón dental y de esta manera el espacio necesario puede reducirse al que ocupan los muebles característicos: la unidad dental, para el examen y tratamiento del paciente, el lavado para el médico, el gabinete para guarda de instrumental y una mesa adosada a la pared, con fregadero para el lavado de los utensilios e instrumentos y para colocar en ella el esterilizador eléctrico. Es conveniente que estos muebles se dispongan a la menor distancia posible del médico, cuyo lugar es el lado derecho del sillón dental.

- Consultorio de Otorrinolaringología

En este consultorio se atienden enfermedades y padecimientos relacionados con el oído, nariz, faringe-laringe, patología del cuello y glándulas salivares. La conexión entre estos territorios y su facilidad para enfermar juntos, hace que todos sean estudiados por la misma especialidad.[46]

El equipo para este espacio constará de una mesa o sillón especial de exploración y de los equipos especiales del caso. En el consultorio de Otorrinolaringología, puede hacerse pequeñas cirugías, reservando los cosos que lo ameriten para el Quirófano. En el consultorio se realiza el interrogatorio así como pequeñas curaciones. Se tendrá un área donde se dispondrá el sillón de auscultación; esta área estará provista también de instalaciones de agua, aire y succión. Anexo a estos se tendrá un local en el cual se instalará una cámara silente para efectuar pruebas audiométricas.

La cámara silente tiene por objeto efectuar pruebas de audición por tanto debe tener condiciones especiales de aislamiento que no permita el paso de ningún tipo de ruido desde el exterior. En la misma área donde se instale la cámara silente se podrán efectuar pruebas de equilibrio para lo cual se requiere una longitud de 5 metros. En el caso de que en el consultorio no se puede atener la dimensión anotada, la prueba de equilibrio se puede efectuar en la circulación de personal que se recomienda exista en la parte posterior de los consultorios.

- Consultorio de Oftalmología

La oftalmología es la especialidad médica que estudia las enfermedades del ojo y sus tratamientos. Como disciplina, también se aplica en veterinaria, ya que las diferencias entre los ojos de los animales y los humanos están relacionados principalmente con la anatomía, no con los procesos patológicos.

Los especialistas en oftalmología son los oftalmólogos u oculistas, que diagnostican las posibles dolencias mediante diferentes pruebas para poder establecer el tratamiento adecuado:

- Quirúrgico: en casos como glaucoma, catarata, hipermetropía, miopía, etc.
- Médico: en diferentes procesos infecciosos, alérgicos o inflamatorios, en los cuales se utilizan tratamientos farmacológicos.
- Óptico: consistente en la exploración del ojo para determinar la graduación necesaria en gafas o lentes de contacto.[47]

La atención de un paciente oftalmológico consta en la revisión general ocular y de la agudeza visual. Con estas exploraciones y estudios se puede determinar si el paciente padece de alguna enfermedad grave, que necesita una pronta intervención, o si el paciente presenta una patología común de fácil tratamiento.

---

[46] www.arrakis.es
[47] Wikipedia; www.wikipedia.org / "Oftalmología".

Arquitectónicamente el consultorio consta de los mismos elementos usados en otros consultorios generales como son: escritorio, sillas, módulos auxiliares, negatoscopio, entre otros, pero adicionalmente a estos tendrá un sillón especial de examen, mesas auxiliares para instrumental especializado, lámpara de hendidura, cartillas de transparencias con letras y figuras, etc. La pantalla en que se proyectan las imágenes se empotra en el muro contrario a una distancia de 5 a 6 m. Esta área deberá ser oscurecible.

Adicionalmente a las áreas antes descritas se tendrá un local especial donde se instalará un aparato para pruebas especiales como son: tonometría, campimetría y fotografía ocular. y tratamientos. Estos aparatos se podrán colocar en una mesa de 0.75 x 0.50 cm. aproximadamente, con banco para el paciente.

En algunos hospitales se ha experimentado la necesidad de tener un local que forme parte del consultorio de oftalmología para realizar curaciones delicadas y pequeñas cirugías. De esta manera se evitaría ocupar el tiempo de los quirófanos, de los cuales hay que procurar el mayor rendimiento en intervenciones quirúrgicas formales y además tener que efectuar los trámites que implican las rutinas de funcionamiento del departamento quirúrgico. Este local, en el Departamento de Consulta Externa podría utilizarse para diversos casos de pequeña cirugía de otras especialidades.[48]

- Central de enfermeras

La Central de Enfermeras debe estar situada dentro de la Unidad de Consulta Externa. Este local debe tener acceso directo con los consultorios para servir de apoyo en caso de ser necesario y para distribuir a cada uno de los consultorios los expedientes médicos del paciente que se encuentra en examen. Una vez terminado el chequeo el medico devuelve el o los expedientes a la Central de Enfermeras para que estas se ocupen de trasladarlo al Archivo central del hospital.

Es el lugar, también, de la jefe de enfermeras auxiliares. Su equipo consiste en módulos para guarda de equipos e insumos, escritorio, sillas, fregaderos, una computadora y equipo para intercomunicación con los consultorios y con el resto del hospital.

- Servicios sanitarios para el público

Se ubicarán de tal modo que sean de fácil localización y acceso, sin escaleras ni rampas de ser posible. Tomando como base el número de asientos de las salas de espera a las cuales den servicio, habrá un inodoro y un lavabo por cada 30 asientos, tanto para hombres como para mujeres además un mingitorio para hombres por cada 60 asientos.

Los acabados de los servicios sanitarios deberán ser resistentes al uso y tráfico intenso, así como también deberán ser de fácil limpieza y mantenimiento.

[48] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. / Consulta Externa.

- Servicios sanitarios del personal

Serán igualmente para ambos sexos, con inodoros y lavabos en número apropiado a los consultorios que se tengan. El acceso será por el pasillo de intercomunicación interno.

- Cuarto de aseo

El cuarto de aseo deberá tener estanterías suficientes para albergar todos los implementos de limpieza del conserje, un fregadero con agua fría y caliente y lugar para situar trapeadores y escobas. Se recomienda que se lo ubique dentro del área de los sanitarios.

Acabados[49]

En las circulaciones y salas de espera que tienen gran afluencia de público los pisos deben ser resistentes al desgaste, al movimiento de los muebles y fáciles de asear; los muros tendrán un revestimiento cuando menos a la altura de 1.60 m. de material duro y fácil de lavar, recomendándose que su apariencia sea mate; las puertas convienen que sean lisas y de material resistente al maltrato, con cerraduras de primera calidad para resistir el constante uso que se hace de ellas.

Satisfaciendo primordialmente estos requisitos debe sin embargo tenerse en cuenta como otra condición básica que la calidad, textura y color de los materiales empleados sean agradables y contribuyan sicológicamente al bienestar de los pacientes.

En los consultorios se puede ser menos exigente en lo que se refiere a las cualidades de durabilidad y limpieza de los acabados, puesto que se tiene la vigilancia constante del personal. Pueden por tanto emplearse pinturas, plásticos u otros materiales de buena presentación que se encuentren en el mercado.

Conviene mencionar, al tratar de los acabados, la necesidad de que el público encuentre en su trayecto desde el acceso al hospital hasta los consultorios todas las indicaciones y letreros que le ayuden a efectuar sus movimientos y trámites sin dificultad dentro del hospital.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

CONSULTA EXTERNA - Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Sala de espera		
	Sillas	Luminarias de techo
	Mesas para periódicos y revistas	Tomacorrientes
	Televisor (si se requiere)	

[49] Trascripción de Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. / Consulta Externa.

□eíndndice de Tablas..ecializado□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□Pues to de recepcionistas	Mostrador de doble altura	Luminarias de techo
	Sillas giratorias	Tomacorrientes
	Teléfono	Conexiones de fibra óptica
	Computador	Línea telefónica
	Archivero	
Consultorios de medicina general		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de exploraciones	
	Mesa Pasteur	
	Mesa Mayo	
	Lámpara de pie flexible	
	Bascula con estadímetro	
	Banco giratorio	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Baumanómetro de pared	
	Negatoscopio	
Consultorio de Gineco-Obstetricia		
	Escritorio	Tomacorrientes
	Silla	Luminarias de techo
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de exploraciones	
	Mesa Pasteur	
	Lámpara de pie flexible	
	Bascula con estadímetro	
	Banco giratorio	
	Sanitario (Inodoro y lavabo)	
	Bote sanitario	
	Baumanómetro de pared	
	Negatoscopio	
	Mesa de trabajo con fregadero	
	Lavabo con jabonera y toallero	
Consultorio de Cirugía		
	Ver Consultorio de Medicina General	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
		Conexiones de fibra óptica
		Salida de agua fría y caliente
Consultorio de Gastroenterología		
	Ver Consultorio de Medicina General	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con votrina y gavetas	Luminarias de techo
	Sanitario (Inodoro y lavabo)	Conexiones de fibra óptica
		Salida de agua fría y caliente
Consultorio de Neumología		
	Escritorio	Tomacorrientes
	Silla	Luminarias de techo
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de curaciones	
	Mesa Pasteur	
	Mesa Mayo	
	Lámpara de pie flexible	
	Bascula con estadímetro	
	Banco giratorio	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Baumanómetro de pie	
	Negatoscopio	
	Mesa de trabajo con vertedero y trampa de yeso	
	Almacenaje de férulas y materiales	
Consultorio de Neumología		
	Escritorio	Tomacorrientes
	Silla	Luminarias de techo
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	Salida de agua fría y caliente
	Negatoscopio	
	Bascula con estadímetro	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Baumanómetro de pared	
Consultorio de Cardiología		
	Ver Consultorio de Neumología	Tomacorrientes
	Escalerilla de tres peldaños	Luminarias de techo
	Diván	Conexiones de fibra óptica
	Electrocardiógrafo con mesa	Salida de agua fría y caliente
	Oscilómetro con mesa	
	Fluoroscopio	
Consultorio de Dermatología		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de exploraciones	
	Lámpara de pie flexible	
	Bascula con estadímetro	
	Negatoscopio	
	Baumanómetro de pared	
	Lavabo con jabonera y toallero	

	Electro-coagulador	
	Mesa Pasteur	
	Mesa de curaciones	
	Lampara de Wood	
	Mesa de trabajo con fregadero doble	
Consultorio de Alergología		
	Ver Consultorio de Medicina General	Luminarias de techo
	Diván	Tomacorrientes
	Refrigerador	Conexiones de fibra óptica
		Salida de agua fría y caliente
Consultorio de Urología		
	Ver Consultorio de Medicina General	Luminarias de techo
	Sanitario (Inodoro y lavabo)	Tomacorrientes
		Conexiones de fibra óptica
		Salida de agua fría y caliente
Consultorio de Proctología		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Mesa de curaciones	Salida de agua fría y caliente
	Diván	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Mesa de trabajo con fregadero doble	
	Banco giratorio	
	Vestidor con banca, espejo y ganchos	
	Negatoscopio	
	Lámpara de pie flexible	
Consultorio dental		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Gabinete de instrumental	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de trabajo con fregadero	Desagües
	Esterilizador	
	Succionador eléctrico	
	Unidad dental	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Bote sanitario	
	Sillón dental	
Consultorio de Otorrinolaringología		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Negatoscopio	Salida de agua fría y caliente
	Sillón de Otorrinolaringología	Desagües
	Banco giratorio	

	Bote sanitario	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Mesa de trabajo con fregadero	
	Esterilizador	
	Equipo de succión	
	Diván	
	Mesa Pasteur	
	Audiómetro	
	Sillón	
	Cortina oscura	
Consultorio de Oftalmología		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Silla	Tomacorrientes
	Sillón giratorio	Conexiones de fibra óptica
	Lensómetro	Salida de agua fría y caliente
	Bascula con estadímetro	Desagües
	Baumanómetro de pared	
	Sillón de Oftalmología	
	Unidad Oftalmológica con lámpara Phoropter	
	Oftalmómetro	
	Proyector de pie para transparencias	
	Caja de lentes de prueba	
	Gabinete de instrumental	
	Pantalla circular de 0,30 m.	
	Lámpara de hendidura con biomicroscopio y tonómetro de aplanación	
	Mesa	
	Banco	
	Vitrina para medicamentos	
	Bote sanitario	
	Lavabo con jabonera y toallero	
	Mesa-diván de examen	
	Electro-tonógrafo	
	Lámpara de pared con brazo móvil	
	Perímetro	
	Campímetro	
	Pantalla	
	Mesa de curaciones	
	Lámpara de pie flexible	
	Mesa Mayo	
Central de enfermeras		
	Escritorio	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero y entrepaños	Conexiones de fibra óptica
		Salida de agua fría y caliente
	Alacena	Desagües

Consultorio de medicina preventiva		
	Cubículos para toma de muestras	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero	Tomacorrientes
	Escritorio	Conexiones de fibra óptica
	Sillas	Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Servicios sanitarios Hombres y mujeres		
	Lavabo	Luminarias de techo
	Inodoro	Tomacorrientes
	Urinarios	Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Servicios sanitarios para personal		
	Lavabo	Luminarias de techo
	Inodoro	Tomacorrientes
		Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Aseo		
	Estantes modulados y empotrados 0,45 x 0,02m.	Luminarias de techo
		Agua fría y caliente
	Vertedero	Desagües

2.2.7. Cuidados Intensivos

Descripción General

La Unidad de Cuidado Intensivo es una unidad de cuidados especiales atendida por personal médico y de enfermería especialmente entrenado y que dispone de equipos de diagnóstico y de tratamiento adecuado para poder proporcionar a los pacientes gravemente enfermos una atención especial mediante una rigurosa supervisión, con reconocimiento inmediato de cualquier complicación que pueda poner en peligro la vida del paciente.[50]

En algunos centros hospitalarios existen salas de cuidados intensivos diferenciados para pacientes con enfermedades cardiacas, enfermedades neurológicas, pacientes quemados, entre otros. Sin embargo esta división muchas veces no se necesita ya que la unidad puede existir como una misma albergando a diferentes casos de pacientes.

La unidad de Terapia Intensiva albergará sin distinción a pacientes adultos o niños que han llegado a la institución en una situación sumamente grave y que necesitan de una atención y cuidado permanente por parte de un grupo especializado de personas (médicos, enfermeras y auxiliares) para su recuperación.

Aquí se recibirán casos de pacientes que han sufrido graves lesiones a causa de algún accidente, así como también a algunos paciente post quirúrgicos que precisan por algún periodo, cuidados especiales. Rara vez se admitirá un paciente en condiciones terminales.

Requieren tratamiento intensivo los siguientes tipos de pacientes:

- Pacientes con trastornos respiratorios
- Pacientes con enfermedad cardiovascular central y periférica
- Pacientes neurológicos
- Pacientes de cirugía general

Función[51]

La unidad de Cuidados Intensivos es distinta en sus funciones a la que tiene la sala de recuperación post-operatoria, ya que en ésta se realiza el cuidado de un enfermo recién operado hasta que pasan los trastornos propios de la anestesia. En la unidad de Cuidados Intensivos se trata tantos casos quirúrgicos como de medicina general, de adultos o de niños.

De acuerda con las consideraciones generales señaladas, la finalidad esencial de la unidad de Cuidados Intensivos es proporcionar un cuidado de alta calidad para los pacientes que requieren una continua y detallada observación, cuidado intensivo y una atmósfera humana y comprensiva. También se plantean los siguientes objetivos:

- Desarrollar y mantener un servicio de enfermería idóneo que reúna características especiales destinadas a ahorrar tiempo y conservar los recursos de enfermería.
- Mantener un número máximo de enfermeras profesionales, altamente calificadas, que hayan demostrado habilidad para interpretar las necesidades de los pacientes y de implantar el tipo y clase de cuidados de enfermería que satisfagan dichas necesidades.
- Prever el material y equipo necesarios; ya sea dentro de la misma unidad o fácilmente accesible, para el trabajo de médicos y enfermeras, de tal manera que estás profesionales puedan llevar a cabo sus deberes y responsabilidades sin complicaciones.
- Identificar y admitir en la unidad de cuidados intensivos solamente a aquellos pacientes que serán beneficiados con este tipo de atención y trasladar al paciente al servicio correspondiente tan pronto como sus necesidades de cuidados intensivos se hayan reducido.
- Salvar la vida del paciente, reducir la duración del período crítico y prepararlo para su convalecencia y posible recuperación total.

[50] Guía de diseño Hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, 1991.

[51] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Cuidados Intensivos.

Es interesante advertir, para entender el concepto de planeación de la Unidad, que debe estar concebida en función de las necesidades de enfermería de los pacientes, más que en función del diagnostico específico, o sea que lo que importa es el tipo de labor que debe realizar la enfermera y que en muchos casos es semejante para enfermedades o causas muy distintas.

Así se llega a la conclusión de que los problemas que requerirían el ingreso de los pacientes en el servicio de Cuidados Intensivos son los siguientes:

- Choque
- Hemorragia
- Dificultades respiratorias
- Convulsiones, coma o ambos
- Problemas de líquidos y electrolitos
- Trastornos circulatorios
- Problemas de drenaje complicados

La experiencia ha demostrado que los procesos señalados representan los tipos de problemas que mejor corresponden al cuidado que brinda el servicio.

Ubicación y relación con otras unidades

Se relaciona principalmente con la unidad de Urgencias, Cirugía y Hospitalización. En menor grado con la Central de esterilización, Laboratorios y Radiología. Su ubicación puede variar pero se aconseja que este lo mas directamente relacionada con la ubicación de la Unidad de Cirugía y cerca, si se es posible de la Unidad de Urgencias, de las cuales proceden la mayoría de pacientes a ser internados.

Capacidad

La capacidad de la unidad de Cuidados Intensivos o de Terapia Intensiva debe corresponder al 6% del total de camas de Hospitalización.

Espacios componentes[52]

La distribución de esta unidad esta dada por los siguientes espacios:

- Área de enfermos

El área de enfermos se dispondrá en relación a la estación de enfermeras. Los pacientes se situarán dentro de cubículos cerrados por mamparas a los costados y abiertos hacia la estación de enfermeras, de manera que la enfermera o médico tenga una visibilidad directa hacia el paciente.

El área ideal para cada cubículo es de 3.5 cm. x 3.5 cm. para un área total de 12.25 m^2.
Se puede considerar una subdivisión si la sala de la Unidad tiene una capacidad muy grande, pero en general si se tiene dispuestos a los pacientes dentro de los cubículos bastaría con tener un número determinado de estos con opción a ser cerrados en su totalidad mediante una mampara frontal acristalada que no corte la visibilidad a la enfermera. Esto se debe a que algunos pacientes pueden presentar enfermedades contagiosas y por tanto deben ser recluidos en un espacio menor donde se pueda controlar de manera eficiente la infección.

Cada cubículo debe tener un pequeño mesón que incluye un lavamanos quirúrgico con grifos accionados con el pie o la rodilla. Así mismo, estantes con puertas para guardar los objetos del paciente, comódos y artículos de aseo personal.

La cama ha de ser si ello es posible del tipo de recuperación con barandas y fácilmente transportable, para ello es necesario que este provista de ruedas grandes, forradas en caucho para que las aísle del piso y que permita varias posiciones. La base para el colchón debe ser plana y metálica, así mismo la anchura debe permitir el traslado del paciente en la cama a través de las puertas.

Cada una de las camas contará con salidas de electricidad, de oxígeno y vacío, llamada de enfermeras y lugar para la colocación de aparatos de registro de los signos vitales. Se recomienda iluminación de tipo incandescente para la mejor observación del semblante de los enfermos.

- Central de enfermeras

La Central de enfermeras esta compuesta por módulos de guarda, escritorio, sillas, sistemas de intercomunicación, sistema de monitoreo de pacientes entre otros. Se debe ubicar en el centro de la sala de enfermos de modo que esta tenga una visión directa a cada uno de los cubículos que la integran.

- Zona de trabajo limpio

La zona de trabajo limpio es el área donde se efectúan las labores de análisis de gases arteriales y labores de preparación del material que se utiliza para el tratamiento de los pacientes. El equipo consta de una máquina para análisis de gases (O2, CO2, N) soluciones para el lavado y calidad, escritorio y silla. También se dispondrá de diversos módulos para trabajo y guarda de medicamentos y de equipo.

- Zona de trabajo sucio o Cuarto Séptico

[52] Guía de diseño Hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, 1991/ Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

En cuanto a la higiene y organización se refiere se debe tener muy en cuenta que la Unidad de Cuidados Intensivos debe ser una de las mas rigurosas. De ser posible se ubicarán los cuartos contaminados (cuarto de aseo, cuarto séptico, etc.) de manera que su contenido pueda ser despachado por zonas totalmente aisladas de las zonas de enfermos. Si no es así, se procurará que exista un sistema para el traslado hermético de contenido peligroso.

- **Cuarto de aseo**

En este cuarto se lavará y almacenará el material de limpieza. Constará de estanterías moduladas y un vertedero con salidas de agua fría y caliente.

- Área de almacenaje de equipos, instrumentos y medicamentos

En esta área se lava, seca, esteriliza y se almacena el material, una vez listo para su uso. En este local se dispondrán modulares para el trabajo, vertederos con salida de agua fría y caliente, sillas, estantería para guarda de material y pequeños equipos.

- Área de personal

Es un área esencial dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos. Esta incluye sala de estar y vestidor para el personal, con servicios sanitarios y sala de espera para familiares.

- Sala de estar del personal

Será un espacio para el descanso del personal. Al mismo tiempo podrá cumplir otras funciones como efectuar pequeñas reuniones, discutir problemas administrativos y de procedimientos técnicos entre el personal médico y de enfermería en los momentos mas oportunos. Para esto se equipará con sillones, mesa, sillas y un mueble de trabajo donde se podrá colocar una cafetera.

- Vestidores y sanitarios del personal

Constará de casilleros, bancas y espejos; junto a estos se contará con un medio baño (inodoro y lavamanos).

- Sala de espera de familiares

La sala de espera deberá estar fuera y ser adyacente a la unidad, para evitar interferencias en la atención del paciente y facilitar, al mismo tiempo, que se sientan cerca de el. Estará provista de sillas - sillones para comodidad y bienestar durante el tiempo de espera para entrar a visitar al paciente.

Acabados[53]

Los locales de la unidad de Cuidados Intensivos deberán permitir el aseo y lavado fácil de pisos, mamparas y muros. Conviene por otro lado tomar en consideración que se procurará reducir los ruidos, para lo cual probablemente la única posibilidad sea la de utilizar materiales de propiedades acústicas adecuadas. Conviene anotar que se ha de eliminar el mobiliario superfluo, como sillas, cómodas, etc., junto a las camas de los pacientes para que el servicio prestado sea más eficiente.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Cuidados Intensivos - Resumen de espacios, equipos e instalaciones		
Espacio	**Equipos**	**Instalaciones**
Área de Enfermos		
	Cama cuidados intensivos	Luminarias especiales de techo
	Mesa puente para comida	Tomacorrientes
	Escalerilla	Oxigeno
	Lámpara auxiliar	Vacío
	Repisa para monitores	Pulsador de emergencia
	Monitores	Salida de agua fría y caliente
	Tensiometro de pared	Desagües
	Porta sueros	
	Succionador	
	Mesa de trabajo con fregadero	
Central de enfermeras		
	Mostrador o escritorio	Luminarias especiales de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Carro de historias clínicas	Línea telefónica
	Computadora	Conexiones de fibra óptica
	Teléfono/Intercomunicador	Conexiones especiales
	Monitor central de control	
	Negatoscopio	
	Estantería modulada para radiografías	
Zona de trabajo limpio		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de techo
	Vitrina de instrumental	Tomacorrientes
	Vitrina drogas	Conexiones especiales
	Carro curaciones	Salida de agua fría y caliente
	Esterilizador eléctrico	Desagües
	Bote sanitario	
Laboratorio		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de techo
	Refrigerador	Tomacorrientes
	Centrifuga	Conexiones especiales

[53] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

	Microscopio	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de trabajo especial (acero inox.)	Desagües
	Banco giratorio	
Zona de trabajo sucio		
	Mesa de trabajo con fregadero	Luminarias de techo
	Vertedero clínico	Tomacorrientes
	Lavador automático de patos	Conexiones especiales
	Compresor	Salida de agua fría y caliente
	Estantes patos y urinales	Desagües
	Banco giratorio	
	Carrito de ropa sucia	
Cuarto de aseo		
	Estantería modulada	Luminarias de techo
	Vertedero	Tomacorrientes
		Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Area de almacenaje		
	Mesa de trabajo con entrepaños y cajones	Luminarias de techo
		Tomacorrientes
	Vitrinas	
	Carro paro cardiaco	
	Respirador de volumen	
	Respirador de presión	
	Electrocardiografo portátil	
	Oxigeno Portátil	
Sala de estar del personal		
	Sillones	Luminarias de techo
	Sillas	Tomacorrientes
	Mesa de reuniones	Línea telefónica
	Mesa de trabajo con entrepaños y cajones	Conexiones de fibra óptica
	Teléfono/Intercomunicador	
Vestidores y servicios sanitarios del personal		
	Banca	Luminarias de techo
	Casilleros	Tomacorrientes
	Espejo	Conexiones especiales
	Baño (inodoro y lavamanos)	Salida de agua fría y caliente
		Desagües
Sala de espera de familiares		
	Sillas	Luminarias de techo
	Sillones	Tomacorrientes
	Mesa de periódicos	Conexiones especiales

2.2.8. Cirugía

Descripción General

La Unidad de Cirugía o Unidad Quirúrgica es el lugar donde se efectúan intervenciones de diversa índole a fin de restaurar la salud del paciente. Aquí se localizan las instalaciones físicas necesarias para llevar a cabo tanto las intervenciones quirúrgicas de cirugía mayor como aquellas de cirugía de menor complejidad pero que requieren, así mismo, de condiciones especiales de asepsia.

Cada una de las especialidades quirúrgicas tiene procedimientos de mayor o menor complejidad:

- Cirugía menor; Ej.: lipoma o quiste sebáceo.
- Cirugía intermedia; Ej.: várices, hernia.
- Cirugía mayor; Ej.: gastrectomía.
- Cirugía compleja; Ej.: cirugía cardiovascular.

Es el tipo de cirugía lo que determina las condiciones particulares de asepsia, anestesia, equipo humano e instrumental requerido, y las posibles condiciones de recuperación post-operatoria.

Ubicación y relación con otras unidades

La Unidad de Cirugía debe relacionarse directamente con la unidad de urgencias, central de esterilización, unidad de terapia intensiva y Hospitalización. Otra relación importante es con Anatomía Patológica donde se procesan muestras sacadas de pacientes para llegar a un diagnostico mas preciso.

El partido arquitectónico[54]

- Se debe anotar que el funcionamiento de los quirófanos se ha desarrollado de una manera vertiginosa con el pasar de los años. Antiguamente las intervenciones quirúrgicas se realizaban sin mayor control séptico y sin las instalaciones necesarias para ello. Hoy en día y ya confirmados los beneficios que implica un control estricto de asepsia para el paciente, se tienen ciertas consideraciones a tomar en cuenta.
- La sala de operaciones será totalmente cerrada, sin ventanas hacia el exterior.
- La iluminación así como la ventilación serán mecánicas y especializadas para este tipo de locales.
- La forma del quirófano será rectangular con sus esquinas achaflanadas, para facilitar la limpieza.
- Se tendrá un estricto control mediante el transfer de camillas para evitar el paso de gérmenes dentro de los quirófanos.
- Se tendrá un solo acceso que lo comunique con las circulaciones generales del Hospital, que convencionalmente desde el punto de vista aséptico, llamamos

[54] IBIDEM

"negras" porque a través de ellos circulan pacientes y personas en condiciones sépticas normales. En el interior del Departamento se tendrán dos tipos de circulaciones, "grises" y "blancas". Por las circulaciones grises transitarán las camillas de los pacientes con su respectivo personal y las enfermeras. circulantes. La circulación blanca conectará las salidas de los vestidores de médicos y enfermeras con los lavabos de cirujanos y las Salas de Operaciones de manera que los médicos entren a las salas sin ningún contacto con las circulaciones grises.
- Se dispondrá de tapetes o rodapiés desinfectantes a la entrada y salida de los vestidores de médicos, así como también se puede situar uno en el transfer de camillas.
- Todo el personal (médicos, enfermeras. auxiliares y camilleros) que circule en el Departamento Quirúrgico deben pasar previamente por los vestidores para vestirse con la ropa estéril exclusiva del Departamento.

Capacidad

La Planeación del número de salas de operaciones está en función del número de cirugías a realizar, del tiempo requerido para cada intervención, del tiempo de trabajo de cada sala y del tiempo que se requiere para su limpieza y esterilización.

En algunos países se estima un quirófano por cada 50 camas, lo cual se considera adecuado para un hospital general, entendiendo que en este tipo de hospital se incluyen las cama de medicina y cirugía general, Gineco-obstetricia y pediatría y, por lo tanto las necesidades de todos estos servicios.

Para el cálculo del número de intervenciones por sala se puede estimar un promedio de 2 horas por intervención (incluyendo limpieza); 6 a 8 horas de trabajo por sala y 250 días hábiles por año, lo cual dará 3 a 4 cirugías por día x 250 días igual a 750 a 1000 intervenciones por sala durante el año. Sí consideramos 1000 intervenciones por año y sala, éstas van a requerir de una estancia aproximada de 7 días por paciente, lo cual da 7000 días paciente/año. Si dividimos esta cifra por los 300 días en los cuales la cama puede estar ocupada (trabajando al 80% de ocupación) tenemos 25 camas quirúrgicas.

Espacios componentes

Los espacios que componen el departamento quirúrgico son:

- Salas de operaciones o quirófanos

Son los locales adecuados para que en ellos se realicen principalmente intervenciones quirúrgicas. Existen varios tipos de quirófanos como son: de uso general, de ortopedia, de urología, neurología, oftalmología, entre otros.

Son locales tan especializados que requieren ciertas condicionantes para su correcto funcionamiento como son:

Iluminación

Debe ser artificial para procurar la total asepsia del local. Es del tipo general pero también se dispone de iluminación local dependiendo del caso. En el primer caso la iluminación se hará mediante focos fluorescentes con un nivel máximo de 500 luxes para evitar el deslumbramiento. En el segundo caso esta se hace mediante una lámpara central de varios movimientos que el cirujano o auxiliares pueden desplazar a su antojo.

Las salas de operaciones deben contar con una iluminación general que no deslumbre al personal y que al mismo tiempo ayude al arreglo de la sala antes y después de la intervención quirúrgica. Para ello se pueden disponer unidades fluorescentes fijas con un nivel de iluminación de 500 luxes con difusores de baja brillantez.
Estas unidades son especiales, de tipo incandescente, de luz fría y deben conectarse a la corriente de emergencia del hospital. El nivel de iluminación del local debe ser de 10000 a 15000 luxes al nivel de la mesa quirúrgica logrado con regulador de intensidad luminosa. Es necesario disponer de una lámpara de pie alimentada por baterías para casos de emergencia.

Acondicionamiento del aire

- En las salas de operaciones es necesario instalar un sistema de acondicionamiento de aire que asegure su adecuada renovación, temperatura, grado de humedad y pureza, con el fin de obtener las óptimas condiciones que en estos aspectos se requieren durante la realización de las intervenciones quirúrgicas. La temperatura optima para el paciente y personal estará entre 21° y 24° C y la humedad puede variar de 55 al 60%.
- No se hará recircular el aire debido a que en el quirófano se concentran muchos gases que pueden ser explosivos.
- La sala de operaciones tendrá presión positiva para evitar que el aire de otros locales ingrese dentro del mismo.

Fluidos

Los fluidos se manejarán con el sistema de instalaciones comunes dentro de un quirófano como son: sistema de succión, oxigeno y oxido nitroso.

Equipo y dimensiones

El personal que interviene en una operación es normalmente de 5 a 6 personas. Para el dimensionamiento del local se tendrá en cuenta a parte del personal, el equipo a ser instalado y la técnica de manejo en cirugías.

Las dimensiones apropiadas de una sala dotada del equipo usual son de aproximadamente 5.5 x 6 m y de 2.80 a 3 m de altura; estas últimas permiten que la lámpara quede a una altura conveniente.

Medidas de seguridad[55]

Algunos de los gases que hasta ahora se han usado para anestesiar, pueden provocar explosiones que, cuando ocurren, son mortales para el paciente y el personal. Uno de estos gases es el ciclo propano. No obstante que actualmente se procura sustituir estos anestésicos explosivos por otros que no lo son, como el óxido nitroso, conviene tener presente las especificaciones de seguridad en una sala de operaciones:

- Instalar las tomas de corriente arriba de 1.55 m (los gases son más densos que el aire);
- Emplear apagadores a prueba de explosión para evitar la acumulación de cargas electrostáticas producidas por la conductibilidad eléctrica entre personas y equipos en contacto con el piso, se dispondrá un piso conductivo cuya resistencia máxima será menor de 500000 ohm y la mínima de 25000 ohms medidos entre dos electrodos colocados sobre el piso a una distancia de 60 cm. entre si.
- El piso puede ser de linóleo, vinílico-conductivo o de terrazo aglomerado con carbón, que es conductivo. También se puede proyectar una rejilla de alambre de latón o bronce de 0.10 x 0.10 m. a ejes y conectada a una tierra efectiva; entre la retícula se coloca terrazo normal, siempre y cuando éste tenga una resistencia máxima de 500000 ohms.

Materiales y acabados

- Los materiales y acabados deben ser de fácil limpieza y manutención. Se debe suprimir las esquinas ya que estas son un punto de acumulación de polvo y gérmenes.
- La superficie en si de los acabados debe ser lisa y casi sin juntas, donde se pueda acumular suciedad.
- En cuanto al color se recomienda utilizar tonos claros y mates que no produzcan en el personal deslumbramiento. Se puede utilizar colores como verdes, azules o grises claros.
- Las puertas deben permitir el tránsito expedito de las camillas (1.20 m), pero es preferible que sean a doble hoja 0.60 m. cada una y como medida mínima. Se puede también procurar un sistema automático de apertura, tomando en cuenta que son sistemas costosos y que necesitan de instalaciones especiales.

- Lavabos de cirujanos

Es el espacio donde los médicos se asean y desinfectan las manos y antebrazos antes de realizar una intervención quirúrgica. Se dispone contiguo al quirófano separado de este por un muro en el cual se instalará una ventanilla desde la cual el medico puede observar al paciente del quirófano mientras se lo prepara para la cirugía.

- Vestidores y descanso de médicos y enfermeras

Los vestidores de médicos y enfermeras sirven para que estos cambien sus ropas habituales o de trabajo, por vestimenta especial y estéril antes de una intervención quirúrgica, e igualmente luego de esta por sus vestimentas normales. Su localización debe resolverse de tal modo que sean un paso de transición entre las circulaciones generales del hospital y las propias de la zona blanca.

Los vestidores tendrán casilleros en el número que determine el programa, donde el personal guardará sus pertenencias. Se dispondrán también de una ducha y un inodoro por cada 15 médicos; Para cada sala se necesitan 6 casilleros para médicos y 4 para enfermeras.

En lo que respecta a la sala de descanso, se puede optar por tener un local comun a los vestidores de hombres y mujeres donde se situarán sillones o sillas para el descanso de los médicos. También se puede emplazar a la sala de descanso fuera de los vestidores pero cuidando respetar las circulaciones del caso.

- Oficina y taller de anestesia

Es el local donde permanece el anestesista durante los lapsos en que no requieren sus servicios en la sala de operaciones o en la de recuperación. En el elabora sus informes y distribuye el trabajo al personal bajo su responsabilidad. Tendrá un local anexo que se llamará taller de anestesia donde se almacenarán los tanques de anestésico y donde el medico responsable se ocupara de preparar el material para anestesiar a los pacientes que acudan a los quirófanos. En la oficina se requiere un escritorio con sillón giratorio, un archivero y dos sillas.

- Cuarto séptico

En esta área se depositan todos los desechos que se producen en la unidad, así como también se depositan en él ciertos utensilios como los comodos, riñones, etc. para su limpieza.

- Cuarto de aseo

Es el local donde se guardan los utensilios de limpieza de muros, plafones y pisos del quirófano.

- Oficina de jefatura

[55] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Cirugía.

El jefe del Departamento Quirúrgico tiene como finalidad elaborar la programación de cirugías para fijar el día de la operación teniendo en cuenta la gravedad del paciente y los turnos de cirugía programada. El equipamiento para esta oficina será igual que la de una oficina general con escritorio, sillas, archiveros, y adicionalmente a ello se puede tener también una mesa pequeña para reuniones.

- Puesto de control

El puesto de control es el lugar donde se encuentran las enfermeras o auxiliares que darán oportuna entrada a los pacientes y al equipo hacia las salas quirúrgicas y donde además se organiza el traslado de los mismos hacia las diferentes unidades de atención después de la intervención.

También se encargarán de la seguridad de la unidad, no permitiendo el ingreso a personal no autorizado. El local como tal debe ser abierto hacia las circulaciones y hacia la sala de espera de familiares, cerrado de ellas por módulos bajos donde se tendrán los diferentes sistemas de computación y de comunicación necesarios para el funcionamiento de la unidad.

- Sala de recuperación post-operatoria

Es el lugar en donde se lleva al paciente después de la intervención quirúrgica a fin de que este a cargo de personal especializado que monitoreara su condición en las primeras horas después de la cirugía. La sala de recuperación post operatoria se distingue de sus funciones con la Unidad de Terapia Intensiva por ser un lugar transitorio para el paciente donde solo se controlara su evolución luego de la anestesia.

No es forzoso que la sala de recuperación se localice dentro del área del Departamento Quirúrgico. Puede estar próxima a él, entre éste y las unidades de hospitalización. Cuando no está incluida en el Departamento, tampoco es requisito indispensable que se tenga contigua la oficina de los anestesistas, ya que éstos pueden dejar sus instrucciones a las enfermeras para que efectúen la atención correspondiente.

Las camas de recuperación serán del tipo cama – camilla adosadas en su cabecera con la pared, y separadas entre ellas con el espacio suficiente para la colocación de equipo móvil. Se deberán aislar entre ellas mediante cortinas.

La capacidad de esta sala está en función de número de salas de operaciones de acuerdo con la siguiente regla empírica:

Total de salas de operación	Camas-camillas requeridas
de 1 a 4	1 cama por sala más 1
de 5 a 8	1 cama por sala más 2
de 9 a 12	1 cama por sala más 3

Se debe disponer además de un puesto de control en donde estará presente el personal de enfermeras que estarán en permanente vigía hasta que el paciente se haya recobrado de la anestesia y pueda ser trasladado a hospitalización o cuidado intensivo, según sea el caso. Por cada cama-camilla es necesario una toma de oxigeno y una de succión.

El nivel general de iluminación debe ser de 300 luxes o más que puede lograrse con lámparas fluorescentes; pero este nivel y tipo de iluminación sólo se usa para atenciones de urgencia, por lo que es indispensable prever un nivel no mayor de 150 luxes mediante unidades de cabecera de luz incandescente.

Espacios opcionales

Los espacios descritos a continuación pueden tener cabida dentro del programa arquitectónico pero no son indispensables.

- Sala de anestesia

El proceso de anestesia en un paciente se puede iniciar en la misma habitación donde este esta alojado; sin embargo es recomendable tener un local especial para este fin ya que la anestesia requiere de muchos gases volátiles que necesitan ser manejados con cuidado.

El local de sala de anestesia se reduce a unos pocos muebles como son un modulo con fregadero y estanterías para guarda de equipo pequeño. La anestesia se realizará en la misma camilla de traslado.

- Cuarto de instrumental[56]

Debe dilucidarse claramente con los médicos que formulen el programa del hospital cuál va a ser el procedimiento de manejo y esterilización del instrumental quirúrgico. Parece aconsejable disponer en el Departamento Quirúrgico un local al cual se lleve el instrumental sucio proveniente de las diversas salas de operaciones. En este cuarto se lava el instrumental, se revisa y si debe ser usado enseguida se forman y cierran los bultos que se pasan a la Central de Equipos para su esterilización en las autoclaves.

[56] IBIDEM

La Central de Equipos devuelve los bultos esterilizados que se guardan en anaqueles, listos para ser usados dentro del plazo permisible que garantice su estado estéril. En los anaqueles se depositan también los instrumentos limpios que no se usarán de inmediato.

La existencia del cuarto de instrumental, dividido de la Central de Equipos y perteneciente al área del Departamento Quirúrgico tiene la ventaja de que el instrumental que es costoso y delicado quede bajo la responsabilidad de las enfermeras instrumentalistas, más aptas para su cuidado. El cuarto de instrumental debe estar dotado de mesas de trabajo con fregaderos para lavado, mesa o mesas para el ensamble y formación de bultos, anaqueles y vitrinas de dimensiones adecuadas para la guarda del instrumental.

Idealmente este cuarto debe estar contiguo a la central de esterilización y comunicado con ella por una ventanilla o puerta holandesa de entrega y recibo de instrumental.

- Cuarto de revelado y aparato de Rayos X

Este local inmediato a las salas de operaciones cuenta con el equipo mínimo para revelar las radiografías de urgencia que se toman con el aparato rodante.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Cirugía - Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Espacio	Equipos		Instalaciones
	Fijos	Móviles	
Sala de operaciones o quirófanos			
	Mesa de operaciones	Mesa de instrumental	Luminarias fluorescente de techo
	Lámpara de cirugía mayor	Mesa Riñón	Unidad central de iluminación
	Negatoscopio doble empotrado	Mesa Mayo	Tomacorrientes especiales
		Mesa Pasteur	Equipo acondicionador de aire con instalación independiente
		Electrocoagulador	
		Banco giratorio	Succión
		Equipo de anestesia	Oxigeno
		Porta palanganas doble	Oxido Nitroso
		Tripié de sueros	
		Cubeta de patada	
		Lámpara de batería	
		Banqueta de altura	
Observatorio			
	Televisores o pantallas	Sillas	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Circuito cerrado de televisión
Lavabos de cirujanos			
	Mesa de trabajo de acero inoxidable con fregadero	Esterilizador de emergencia	Luminarias de techo
		Alcoholera	Salida de agua fría y caliente
		Lavabo de cirujanos	Desagües
		Jabonera	
Vestidores y			
	Casilleros	Sillones	Luminarias de techo
	Sanitario con lavabo,	Sillas	Tomacorrientes
		Carro de ropa sucia	Línea telefónica
	Bancas	Teléfono	Conexión de fibra óptica
		Televisor	Salida de agua fría y caliente
			Desagües
Oficina y taller de anestesia			
	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
	Cómoda para guarda de cilindros	Sillas	Tomacorrientes
		Archivero	Línea telefónica
	Vitrina	Teléfono	Conexión de fibra óptica
		Computador	
Cuarto séptico			
	Mesa de trabajo de acero inoxidable con fregadero	Carro de ropa sucia	Luminarias de techo
			Salida de agua fría y caliente
	Estantería modulada		Desagües
Cuarto de aseo			
	Vertedero		Luminarias de techo
	Estantería modulada		Salida de agua fría y caliente
			Desagües
Oficina del jefe			
		Escritorio	Luminarias de techo
		Sillas	Tomacorrientes
		Archivero	Línea telefónica
		Teléfono	Conexión de fibra óptica
		Computador	
		Mesa de juntas	
Puesto de control			
	Mostrador de doble altura	Sillas	Luminarias de techo
	Estantería modulada	Archivero	Tomacorrientes
	Vitrina	Teléfono	Línea telefónica
		Computador	Conexión de fibra óptica
Sala de recuperación post-operatoria			
	Cama - Camilla de recuperación	Sillas	Luminarias fluorescente de techo
		Escritorio	Luminarias incandescentes de techo
	Mesa de trabajo de acero inoxidable con fregadero	Teléfono/Intercomunicador	Oxigeno
			Succión
			Salida de agua fría y caliente
			Desagües
			Conexión de fibra óptica
			Línea telefónica
Cuarto de equipo de aire acondicionado			
	Equipo acondicionador de aire		Conexiones eléctricas especiales

Sala de anestesia			
	Mesa de trabajo	Mesa-camilla de anestesia	Oxigeno
		Banco giratorio	Succión
			Luminarias de techo
			Tomacorrientes especiales
Cuarto de instrumental			
	Vitrina	Banco giratorio	Luminarias de techo
	Estantería modulada		Tomacorrientes
	Mesa ensamble de bultos		Salida de agua fría y caliente
	Mesa de trabajo con fregadero		Desagües
Cuarto de revelado y de equipo de rayos X			
	Mesa de trabajo especial para revelado	Banco giratorio	Luminarias de techo
			Luminarias especiales
			Salida de agua fría y caliente
			Desagües

2.2.9. Central de esterilización

Descripción general[57]

Control microbial

No obstante que en los hospitales es de vital importancia la permanente observación del control microbial para evitar la posibilidad de infecciones generalizadas, no todos los utensilios, vestimentas, ropas, equipos e instrumental exigen necesariamente la destrucción de cualquier forma de vida microbial; con esto queremos decir que no todos los objetos de uso cotidiano en el hospital necesitan ser esterilizados.

Los especialistas en prevención de infecciones, los bacteriólogos principalmente, han establecido tres procesos distintos dentro de la técnica del control microbial para lograr el nivel de seguridad necesario en los hospitales. Estos tres procesos son la sanitización, la desinfección y la esterilización.

Los métodos mecánicos, térmicos, químicos, o la aplicación de gases tóxicos que cada uno de dichos procesos emplea, así como los agentes específicos, elegidos, están determinados por los organismos patógenos presentes en los objetos, por las características particulares de los mismos objetos por procesarse y por el nivel de control microbial que se juzgue necesario en cada caso.

[57] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

La sanitización, que se logra mediante el aseo usual con agua y jabón o detergentes, se practica en todos aquellos casos en los cuales es suficiente con reducir el número de organismos vivos presentes en el objeto dado y en el cual no se prevé la existencia de algún agente patógeno específico. Como se comprende, la sanitización se practica de hecho en todo el hospital, tanto en sus espacios exteriores como en los locales interiores y también en todos los utensilios. La sanitización además es un paso obligado previo a la desinfección y a la esterilización.

La desinfección es un proceso intermedio entre la sanitización y la esterilización, por medio de la cual se obtiene la destrucción de algunos microbios como el bacilo de la tuberculosis y de algunas bacterias poco resistentes. Usualmente se practica mediante agentes térmicos o químicos, exponiendo el objeto dado ante algunos desinfectantes y al calor.

Formas microbiales ultra microscópicas como el virus, o altamente resistentes como las esporas, hacen necesaria la esterilización de los objetos gracias a la cual se destruye cualquier organismo vivo; según sea el objeto, esta esterilización puede llevarse a cabo mediante agentes térmicos, por ejemplo: exponiendo el objeto al vapor a temperaturas próximas a los 270 ° F (132 ° C) por unos 20 minutos; si se trata de objetos que se puedan perjudicar al exponerlos al vapor a presión, la esterilización se realiza mediante gases tóxicos como el óxido de etileno.
Algunos productos terapéuticos de uso frecuente como la vaselina, los aceites y el talco no pueden ser esterilizados por medio del vapor a presión porque son muy resistentes a la penetración de la humedad. En estos casos se requiere emplear mayor tiempo a temperaturas más elevadas, por la cual es indicada la esterilización por medio de aire caliente.

Función

Tienen como función principal la limpieza y esterilización de utensilios y material terapéutico y quirúrgico, así como de la ropa que usa el personal en los departamentos quirúrgico y obstétrico.

Los tubos de ensayo y algún otro material de laboratorio se esterilizan en el área misma de los laboratorios; los biberones para el alimento de los recién nacidos y lactantes se esterilizan en el local en que se preparan, es decir, en el laboratorio o cocina de leches; los cómodos, urinales y riñones que usan los pacientes hospitalizados se esterilizan en los lavadores-esterilizadores de cómodos que existen en los cuartos sépticos de las áreas correspondientes, de manera que como antes se dijo, en la Central de Esterilización se procesa fundamentalmente lo que se refiere al instrumental y material terapéutico y quirúrgico.

Posteriormente al lavado y esterilización, los instrumentos o utensilios son empaquetados herméticamente y son almacenados en el deposito del departamento para su pronto envío hacia las diferentes unidades del hospital.

Ubicación y relación con otras unidades

Debe tener relación directa con las Unidades de Cirugía y Gineco Obstetricia pues el material que estos requieren representa al mayor volumen en la Central, y en segundo lugar con las unidades de hospitalización. Por esta razón esta se ubica en lugar inmediato al quirófano y si es posible también al departamento de Gineco-Obstetricia.

Espacios componentes

La Central de Esterilización y Equipos es en realidad un local que se subdivide, virtual o materialmente en varias áreas o zonas determinadas por las diversas operaciones que componen el proceso que se realiza en la Central.

- Área de recibo

El área de recibo es como su nombre lo indica el lugar donde se reciben los utensilios y el material en general que debe ser lavado y esterilizado. El recibo del material se hace por una ventanilla o mostrador que comunica a las circulaciones generales del hospital por medio de un vestíbulo al que acude el personal con carritos de transporte. Inmediato al mostrador de recibo se tendrá una mesa con entrepaños para colocar las charolas con material y los bultos de ropa antes de ser distribuidos a la sección correspondiente de trabajo.

- **Lavado y preparación**

De la mesa de recibo, el material pasa a la zona de limpieza y preparación. Los diversos artículos que serán objetó de esterilización pueden clasificarse tomando en cuenta sus características físicas, el volumen que de ellos se tiene y la forma de limpiarlos o prepararlos en: jeringas, agujas, sondas, instrumental diverso, guantes y ropa.

La clasificación se hará en una mesa de madera de donde se separarán en grupos para posteriormente lavarlos y luego introducirlos en las maquinas esterilizadoras. Cabe recalcar que las áreas de recibo, lavado y preparación y esterilización no precisan de divisiones físicas y que todas estas actividades pueden desarrollarse dentro de un mismo espacio eventualmente espaciado por separaciones virtuales.

Además de las mesas de trabajo se dispondrán vertederos para la limpieza con agua y módulos con estanterías para guarda del material de limpieza.

- Zona de Esterilización

La zona de esterilización es un local adyacente a las zonas de recibo, lavado y preparación. Puede o no estar cerrada por muros de las zonas antes referentes, pero necesariamente estará separado por muros de las zonas "limpias"" como son la zona de empaque y almacenaje estéril. Las máquinas esterilizadoras estarán empotradas en los muros de manera que se deposita el material lavado en las bandejas de la máquina por un extremo, y luego que el proceso ha finalizado, se retira el material por una puerta que la misma maquina posee por el otro extremo, es decir por el lado "limpio" de la Central de Esterilización.

Posteriormente se empacan herméticamente clasificando el material por su uso, para luego proceder a almacenarlos en un depósito de la misma unidad hasta que sean requeridos.
El local requiere una ventilación constante que contrarreste la temperatura elevada que producen los autoclaves, sea por una ventana abierta hacia e exterior o por medio de extractores mecánicos.

- Zona de almacenaje de material estéril

Es el lugar donde se guardan los bultos ya empacados y esterilizados para su posterior traslado a las diferentes unidades del Hospital.

- Zona de almacenaje de material no estéril

En la Central de Esterilización y Equipos se guardan también equipos y aparatos que no requieren ser esterilizados y otros de los que solamente se esteriliza algunos de sus elementos. Los equipos que no están asignados específicamente a ninguno de los departamentos del hospital sino que pueden usarse cuando se necesiten en cualquiera de ellos, como son: tiendas de oxígeno, aparatos de succión, monitores, electrocardiógrafos, etc., también se guardan en esta zona. Depende de la organización de cada hospital la amplitud que deba darse a esta área de guarda de equipo no estéril.

- Oficina de Jefatura

Se dispondrá de un espacio con escritorio, silla y archivero para el jefe del departamento.

Acabados

Igual que en otras áreas especializadas, los acabados de esta unidad serán de fácil limpieza, resistente al tráfico intenso y de fácil mantenimiento en general.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Central de Esterilización y equipos - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Área de recibo	Mostrador de recibo	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de apoyo	Teléfono	Tomacorrientes

		Computadora	Línea telefónica
Lavado y preparación			
	Mesa con cajones y entrepaños	Tanque de almacenamiento de agua destilada	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
	Vitrina	Destilador de agua	Salida de agua fría y caliente
	Mesa de trabajo con fregadero doble	Sillas	Desagües
			Tomacorrientes especiales
	Lavadora ultrasónica		
Cubículo de guantes			
	Mesa de trabajo	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero		Tomacorrientes
			Tomacorrientes especiales
	Lavadora ultrasónica de guantes		Salida de agua fría y caliente
			Desagües
	Secadora de guantes		Equipo acondicionador de aire
	Entalcadora de guantes		
Zona de esterilización			
	Esterilizador combinado vapor - eléctrico		Luminarias de techo
			Tomacorrientes especiales
	Esterilizador de aire		Equipo acondicionador de aire
	Esterilizador de óxido de etileno		
Zona de almacenaje de material estéril			
	Anaqueles		Luminarias de techo
Zona de almacenaje de material no estéril			
	Anaqueles		Luminarias de techo
Jefatura			
		Escritorio	Luminarias de techo
		Archivero	Tomacorrientes
		Sillas	Línea telefónica
		Basurero	Conexión de fibra óptica
		Teléfono	
		Computadora	

2.2.10. Obstetricia

Descripción General

La Unidad de Gineco Obstetricia es la encargada de dar atención a las mujeres en estado de gestación que están listas para la labor de parto. Cabe aclarar que la función principal de la unidad es la antes mencionada y que todo lo referente al control mensual del embarazo así como ciertas complicaciones que pudieran producirse (sin ser graves) se atenderán el la unidad de consulta externa.

Ubicación y relación con otras unidades

Se debe procurar ubicar la unidad de Obstetricia en un lugar de fácil acceso ya que la mayoría de pacientes que acuden a esta son mujeres embarazadas que se pueden encontrar en labor de parto. Se relaciona directamente con la Unidad de Cirugía, así como con la Unidad de Neonatología. Conviene que con esta ultima las circulaciones sean directas y a un mismo nivel evitando escaleras, rampas e incluso el uso de ascensores.

De manera secundaria tendrá relación con los laboratorios, principalmente con la Sección de Hematología. La comunicación con la Unidad de Anatomía Patológica sólo interesa en ocasiones por lo que toca al producto, ya que el fallecimiento de la madre es excepcional.

Espacios Componentes

- Sala de espera y puesto de control

Debe estar inmediata a la puerta de ingreso a la unidad y tener relación directa con la sala de espera. El mostrador de recepción estará compuesto por varios módulos donde poder albergar los diferentes sistemas de comunicación y control, así como computadoras para la elaboración de informes por parte de las enfermeras.

La sala de espera estará compuesta de sillas y mesas para periódicos según disponga el programa. Cabe recalcar que el puesto de control tendrá salida hacia la sala de espera y hacia la puerta y pasillo por donde se dará ingreso a las pacientes.
Además el personal en el puesto de control se encargará de llevar un registro de cuantas pacientes están ocupando la unidad y así mismo de informar a sus familiares de su estado y desarrollo.

- Cuarto de examen y preparación

En esta área se hace el examen de las pacientes que creen haber llegado al momento del parto. Aquí el medico examina a la mujer y dependiendo el caso, se procede a prepararla para la labor de parto. En algunas ocasiones se da que la paciente aun no ha entrado en labor, por tanto es una falsa alarma y la paciente es enviada a casa.

Si la paciente esta lista para alumbrar, se la preparará aseándola y rasurándola. Para mayor comodidad de la paciente se debe disponer de un baño anexo con inodoro, lavamanos y una regadera o ducha. Después de la preparación la paciente es llevada a la sala de labor.
El área de examen podrá estar dispuesta mediante cubículos separados entre si por medio de cortinas o incluso mamparas. Se considera necesario tener una mesa de exploraciones ginecológicas por cada cuatro camas de labor.

- Sala de labor

Después del examen a que antes se hizo mención, las pacientes que son aceptadas pasan a la sala de labor, que estará dividida en cubículos separados entre sí por mamparas y con cortina plegadiza al frente. Estos cubículos tendrán cada uno una cama-camilla de labor, en la cuál se traslada el paciente a la sala de expulsión. La sala tendrá un puesto de enfermeras con una mesa de trabajo con fregadero y alacena para utensilios y medicamentos. El puesto de enfermeras de esta sala tendrá intercomunicación con el puesto de control del departamento.

Se tendrá en cuenta que el número conveniente de camas en una sala de labor es de seis, para la correcta atención de los pacientes. Se consideran necesarias tres camas de labor para cada sala de expulsión.

- Sala de expulsión

Las salas de expulsión hoy en día han ido perdiendo sentido, ya que en muchos hospitales y cuando el parto se ha programado como parto normal, este se lo realiza dentro de la habitación donde se ha internado a la madre. Sin embargo si se opta por tener una sala especial para el parto esta será la sala de expulsión. Aquí vendrán las pacientes que están listas para dar a luz, después de haber pasado por el examen y preparación previos.

En algunos casos y si la urgencia lo requiriese las pacientes pasarán directamente al quirófano para practicar una cesárea. Para esto la unidad Gineco Obstétrica deberá contar con un quirófano el cual estará equipado de la misma manera que uno de la Unidad de Cirugía.

Respecto al niño, después de que la madre lo ha expulsado, se procede con ciertas rutinas especiales que garantizan su salud y bienestar como asearlo e identificarlo para después ser trasladado a la Unidad de Neonatología. En caso de que el niño naciera muerto, el cuerpo es llevado directamente a la Unidad de Anatomía Patológica.

Se considera que una Sala de Expulsión puede servir para 10 partos diarios como máximo y en función del número de camas de las unidades de Gineco Obstetricia que es necesaria una sala por cada 33 camas.

- Sala de legrados

El legrado del útero o raspado de la matriz consiste en extraer la capa más interna del útero, llamada endometrio, mediante un instrumento denominado legra.[58] Existen dos tipos de legrado, el ginecológico y el obstétrico; en este caso es el obstétrico al que hacemos referencia y consta en evacuar los tejidos residuales de la matriz en caso de aborto. El legrado se realiza habitualmente para evitar una fuerte hemorragia y prevenir una posible infección de la matriz.
Se puede considerar una sala especial para este procedimiento; sin embargo es decisión del proyectista si optar por esta, ya que el legrado es un procedimiento que muy bien puede realizarse en un quirófano, sea en la Unidad de Cirugía o en la misma Unidad Gineco Obstétrica.

- Zona de depósito de equipos y materiales

Aun cuando el Departamento de Obstetricia se surte de la ropa y equipos que se esterilizan en la Central de Esterilización del hospital, conviene que exista un local, para la guarda de lo que se haya de usar en un periodo de 24 horas, tomando en consideración que el Departamento de Obstetricia trabaja ininterrumpidamente, en tanto que la Central de Esterilización podrá estar abierta en el período normal de trabajo. En este local se guardan también accesorios especiales de las mesas obstétricas, medicamentos, etc.

- Cuarto séptico

El cuarto séptico sirve para depositar en el ropa, utensilios y equipos que se desecharán o se llevarán a la central de esterilización o a la lavandería. Su ubicación debe ser bien proyectada para evitar posibles contagios a zonas que necesitan una rigurosa asepsia.

- Cuarto de aseo

El Cuarto de aseo está destinado exclusivamente a la guarda de los útiles y materiales de limpieza de pisos y revestimientos así como de mobiliario, por lo que requiere un vertedero.

- Vestidores y sanitarios del personal

Se necesita tener vestidores para el personal médico, que antes de ingresar en el quirófano, deberán pasar por estos. Se deberá equipar con lavabos, inodoros y duchas según lo que determine el programa.

- Cuarto de descanso para médicos

El personal de enfermería y auxiliares, laborará en turnos de 8 horas en tanto que el personal médico trabaja turnos de 24 horas consecutivas, por lo cual se requiere un cuarto en el que puedan descansar durante los lapsos en que no se necesitan sus servicios.

El mobiliario adecuado consiste en divanes, sillones de descanso y televisión; se recomienda que el lugar de descanso no se constituya en paso para los servicios sanitarios de los mismos médicos.

[58] www.netdoctor.es

- Sala de recuperación post-parto

En los hospitales generales la recuperación post-parto se hace en la misma sala de recuperación post-operatoria con el objeto de ahorrar personal; solamente en el caso de que el Departamento de Obstetricia y el Quirófano no estén próximos, es preciso disponer una sala propia para cada una.

En la sala de recuperación obstétrica se considerarán dos camas en el caso de que haya una o dos salas, y si se tiene un número mayor, se tendrá una cama por sala. La sala de recuperación requiere una mesa de trabajo con fregadero, pequeño lugar para escribir y alacena para útiles e instrumentos.

- Sala de altas

La sala de altas se proyectaría si se necesitará mayor capacidad dentro de la Unidad de Gineco Obstetricia. No es un espacio indispensable.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Obstetricia - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Sala de espera	Sillas		Luminarias de techo
	Mesa de periódicos		Tomacorrientes
	Televisión		Salida de video/cable
Puesto de control			
	Mostrador de doble altura	Sillas	Luminarias de techo
	Archivero	Computador	Tomacorrientes
		Teléfono	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
Cuarto de examen y preparación			
	Cama-camilla	Mesa Pasteur	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero	Banco	Tomacorrientes
			Salida de agua fría y caliente
	Mesa de exploración ginecológica		Desagües
	Baño completo (inodoro, lavabo y ducha)		
Sala de labor			
	Cama-camilla	Mesa Pasteur	Luminarias de techo
	Buró	Banco	Tomacorrientes
	Mesa de noche	Sillas	Salida de agua fría y caliente
	Escritorio		Desagües
	Alacena		
	Mesa de trabajo con fregadero		
Sala de expulsión			
	Mesa de expulsión	Tripie para sueros	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con	Aparato de anestesia	Luminarias especiales
		Cubeta	Tomacorrientes especiales
	Esterilizador	Lámpara especial	Salida de agua fría y caliente
	Bascula pediátrica	Mesa auxiliar	Oxigeno
	Lavabo para obstetras	Banco	Oxido Nitroso
	Alcoholera		Succión
Sala de legrado			
	Mesa de expulsión	Tripie para sueros	Luminarias especiales
	Mesa de trabajo con fregadero	Aparato de anestesia	Tomacorrientes especiales
		Cubeta	Salida de agua fría y caliente
	Lavabo para obstetras	Lámpara especial	Oxigeno
	Alcoholera	Mesa auxiliar	Oxido Nitroso
		Banco	Succión
Zona de deposito de equipos y materiales			
	Anaqueles modulados		Luminarias de techo
Cuarto séptico			
	Lava comodos		Luminarias de techo
	Anaqueles		Tomacorrientes
	Vertedero		Salida de agua fría y caliente
Cuarto de aseo			
	Anaqueles modulados		Luminarias de techo
	Vertedero		Tomacorrientes
			Salida de agua fria y caliente
Vestidores y sanitarios del personal			
	Casilleros		Luminarias de techo
	Banca		Tomacorrientes
	Baño completo (inodoro, lavabo y ducha)		Salida de agua fría y caliente
Cuarto de descanso para medicos			
	Televisión	Sillones/ Diván	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero	Teléfono	Tomacorrientes
		Sillas	Salida de agua fria y caliente
Sala de recuperación post-parto			
	Cama-camilla	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de noche		Tomacorrientes
	Armario		
Sala de altas			
	Cama-camilla	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de noche	Sillones	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero		Salida de agua fría y caliente

2.2.11. Hospitalización

Descripción General[59]

Subdivisión

En los hospitales generales los servicios de Hospitalización se organizan en Unidades, que corresponden a las grandes ramas de la medicina: medicina y Cirugía generales, Gineco-obstetricia y Pediatría. En las primeras se atienden los casos de medicina y cirugía, excluyendo los que corresponden a las otras dos unidades. La otra unidad de Gineco-obstetricia está destinada a los casos de maternidad y a los padecimientos ginecológicos e incluyen una sección para niños recién nacidos.

Las unidades de Pediatría abarcan todos los padecimientos de niños y adolescentes hasta los 16 años y se subdividen en secciones de: Neonatología, lactantes, pre-escolares, escolares y adolescentes. En hospitales de gran capacidad podrá haber también una sección independiente de prematuros.

Por lo que respecta a la proporción de camas se considera que de la capacidad total de un hospital general el 50% de camas corresponden a casos adultos de ambos sexos, de Medicina y Cirugía generales; el 25% a Gineco-obstetricia y el otro 25% a Pediatría. En ocasiones puede ser conveniente aumentar este último a un 30% a costa del primer grupo.
En el cómputo de camas de un hospital no se toman en cuenta las camas de recuperación post-operatoria, las de cuidados intensivos, las de trabajo de partos ni las cunas de recién nacidos, prematuros, o las de aquellos que por enfermedad ameritan ser internados en la sección de Pediatría.

Anteriormente se clasificaban aparte los casos de medicina de los de cirugía general. En la actualidad esta subdivisión es poco importante y no se considera requisito en la distribución arquitectónica, lo que favorece la flexibilidad en el uso de las camas.

Si se considera en cambio, la clasificación en sexos; de suerte que en los hospitales existen secciones de medicina y cirugía general de hombres y medicina y cirugía general de mujeres; esta clasificación no debe tomarse como una prohibición que impida, cuando la demanda así lo requiera y teniendo en cuenta el mejor aprovechamiento de las camas, alojar mujeres en secciones de hombres y viceversa; en este caso, la clasificación en sexos se reduce a los cuartos, que en los hospitales de públicos son de tres camas por regla general.

La misma clasificación en sexos se observa en las secciones de escolares aun cuando en la mayoría de los casos, y en razón del reducido número de camas correspondientes a esta sección, la división se hace también separándolos en cuartos distintos. En las secciones de lactantes y pre-escolares no se toma en cuenta la división de sexos.

La unidad de hospitalización

La atención de los enfermos hospitalizados tiene aspectos terapéuticos a cargo de médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería; de aseo, limpieza y transporte que efectúan afanadoras y mozos y de alimentación de los que se ocupan dietistas y auxiliares de esta rama.

Por las consecuencias que tiene en el proyecto arquitectónico, es de primordial importancia la organización del servicio de enfermería, comprendiendo en él enfermeras graduadas y auxiliares.

Se sabe por experiencia el tiempo diario de servicio de enfermería que en promedio requiere cada uno de los enfermos hospitalizados según su tipo de padecimiento.
El tiempo diario representa la suma de los intervalos de atención que directamente recibe el paciente (curaciones, inyecciones, suministro de medicamentos, ayuda para vestirse o cambiar de posición) mas las que indirectamente le corresponden por labores de preparación de material terapéutico y administrativos. Por ejemplo, un enfermo de cirugía requiere 3 horas diarias; una paciente de obstetricia 2.30 horas; un recién nacido prematuro 4 horas por día.

El servicio de enfermería lo realizan enfermeras graduadas, cuyo número es siempre insuficiente en relación con la demanda de los hospitales, y auxiliares de enfermería cuyos conocimientos son prácticos.

El tiempo de atención diaria por enfermo se divide en porcentajes variables, por ejemplo: un 70% puede corresponder a enfermeras graduadas y un 30% a auxiliares. Por otra parte, y dependiendo del padecimiento, el tiempo requerido de enfermería puede distribuirse uniformemente en las 24 horas del día o por lo contrario corresponder por ejemplo el 50% el turno matutino en el que se realizan curaciones, visitas de los doctores, aseo, cambio de ropa; 30% puede significar el turno vespertino y 20% el nocturno.

Intervienen además en los cálculos para determinar el personal necesario de enfermería otras muchas consideraciones: jornada de trabajo por turno, disposiciones respecto a descansos, suplencias y vacaciones, si se practica docencia con los pacientes, funciones de jefes de enfermeras y de supervisoras. Sin embargo no es objeto de este estudio, ahondar en cuestiones de organización y administración de hospitales. Basta destacar que una enfermera debe atender a varios pacientes (generalmente de 6 á 8), que parte de su labor la realiza al lado del enfermo y otra parte la emplea en preparar el material y en funciones administrativas y que estas últimas actividades se realizan en un local llamado Estación de Enfermeras, que es compartido por varias de éstas para aprovechar convenientemente el equipo e instalaciones que se requieren.

[59] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

El número de camas que puede ser atendido eficientemente por enfermeras que se concentran a una sola Estación o Central constituye la base del concepto de Unidad de Hospitalización que es importantísimo para el proyecto. ¿Cuántas camas deberán corresponder a una estación de enfermeras?, Se pueden fijar un límite máximo y uno mínimo. El límite máximo derivará de la condición, convencionalmente aceptada, de que la distancia de la estación de enfermeras a la cama más alejada no exceda de 25 metros, con objeto de que el recorrido que diariamente efectúa la enfermera para atender a sus pacientes no llegue a ser exagerado.

El número mínimo de camas por estación de enfermeras que con frecuencia hay que definir en hospitales pequeños resulta de la necesidad de clasificación de padecimientos por una parte, y por otra, de la conveniencia de aprovechar económicamente la jornada de una enfermera como mínimo por turno. Cuando esta relación no es satisfactoria habrá que buscar otras modalidades de organización, por ejemplo: si se requiere prever 3 incubadoras para prematuros, éstos no podrán estar en la unidad de Pediatría que es patológica, ni tampoco sería posible tener una unidad autónoma tan pequeña; la solución sería incluirlos en el cunero de niños recién nacidos normales o disponer un cubículo especial junto a la estación de enfermeras correspondiente a los pacientes de Gineco-obstetricia.
Dentro de los límites anteriormente fijados, el programa particular de cada hospital y las conveniencias arquitectónicas indicarán el número de camas que deben comprender las unidades de hospitalización.

Algunas jefes de enfermeras prefieren unidades de 35 camas; otras que el número sea múltiplo de 8, de 32 a 40 camas. En la práctica, cuando la unidad se proyecta con cuartos semi colectivos con una sola orientación, se tienen alrededor de 40 camas; sí se usa doble orientación 50 camas aproximadamente y cuando son cuartos individuales, cerca de 25 pacientes.

Servicios de la unidad de hospitalización

El alojamiento de los enfermos que es preciso internar para su adecuada atención médica trae como consecuencia diversas actividades: control de acceso, control de comunicaciones y de llamadas de enfermos, vigilancia de las normas de orden, preparación de curaciones, elaboración de expedientes clínicos, guarda de medicamentos, guarda de ropa limpia (las anteriores se realizan en la mencionado Estación de Enfermeras), aseo de los enfermeros y del personal, guarda y distribución de alimentos, examen y curaciones de los enfermos, estudio y descanso de médicos, descanso y distracción de los enfermos en aptitud de caminar, visitas de familiares, etc.

Relación con otras unidades

Se relaciona principalmente con: Admisión, Unidad de Cirugía, Unidad de cuidados intensivos, Unidad de Gineco Obstetricia y Neonatología. En menor grado, pero importante a su vez, con Anatomía Patológica, Lavandería, Laboratorios, Urgencias y Radiología.

Espacios Componentes

La Unidad de Hospitalización de Medicina y Cirugía Generales, está compuesta por dos grupos principales de locales: de enfermos y de servicios.

- Cuartos semi colectivos

A lo largo del desarrollo de los Hospitales se ha tenido varias disposiciones en lo que respecta a la hospitalización del paciente. Antiguamente se disponían de salas colectivas que albergaban a todos los pacientes en un mismo espacio, donde se colocaban 20 o más camas. Hoy en día esta disposición ha cambiado hasta el punto que en Hospitales privados ya casi no se tiene cuartos semi colectivos.

En hospitales públicos aun se sigue manteniendo los cuartos semi colectivos aunque ahora solo se dispone de entre 4 y 6 camas por cuarto.

Se recomienda que si se dispone de cuartos semi colectivos, el número de camas sea 3 tomando en cuenta que el aumento de construcción, por aumento de área, es muy reducido y en cambio, muy apreciable la mejoría que se obtiene en comodidad. Las camas estarán separadas entre si mediante cortinas plegables para poder aislar visualmente a un paciente del otro y para cuando se realicen las labores de curaciones.

El tipo de 4 camas no es muy recomendable, pues necesita áreas que o bien son de gran profundidad si se disponen en hilera o una longitud mucho mayor si se colocan de dos en dos.

- Cuartos de aislamiento

Los cuartos de asilamiento estarán destinados a pacientes que por su condición, necesitan ser instalados momentánea o permanentemente en habitaciones aparte de otros pacientes, por razones de seguridad o por la condición grave en la que se encuentran.

La habitación estará equipada y tendrá los mismos acabados que otras habitaciones de hospitalización, así como se dispondrá de un baño completo para uso del paciente en caso de requerirlo.

El número de cuartos de aislamiento que se consideran necesarios es de 10% a 15% con respecto al cupo de camas de la unidad de hospitalización. Los cuartos de aislamiento deben proyectarse siempre con dimensiones que eventualmente permitan disponer otra cama más de enfermos.

- Servicio sanitario de enfermos

En hospitales públicos aun se puede ver que existen servicios sanitarios comunales que dan servicio a los pacientes internados en las habitaciones semi colectivas. Si se opta por este tipo de habitaciones se deberá disponer de servicios sanitarios comunes a varias habitaciones semi colectivas lo que quizás presenta un problema en el diseño ya que se necesita situarlos de forma que no se realicen desplazamientos muy largos entre estos y las habitaciones de enfermos.

Con la modificación de las grandes salas de albergue de enfermos a habitaciones semi colectivas con capacidad máxima de 3 camas, los servicios sanitarios se han integrado a la habitación misma, claro que manteniendo la posibilidad de uso simultáneo en caso de necesitarlo.

Si se diseñaran sanitarios colectivos en ellos se dispondrán inodoros y lavabos calculados a razón de un 10% del número de camas de la unidad, duchas a razón de un 5% y mingitorios en los departamentos de hombres también a un 5%. En unidades de hospitalización de capacidad reducida nunca se pondrán menos de dos piezas de cada mueble.

Los acabados deberán ser de fácil limpieza y mantenimiento, con una ventilación eficaz que puede ser natural o artificial. Conviene tener también sistemas de intercomunicación de emergencia en la zona de las duchas e inodoros.

- Sala de día (Opcional)

Es el lugar donde el paciente -que puede desplazarse- se reúne con sus familiares en las horas de descanso y visita. También es utilizada para las visitas que previa autorización han permanecido en el Hospital fuera de las horas de visita. En las salas de día se dispondrán, a juicio del arquitecto, sillones de descanso, sillas y mesas de juego, mesas para periódicos y un televisor.

- Estación de enfermeras[60]

En la unidad de hospitalización la Estación de Enfermeras es el lugar desde el cual se vigila el acceso a la propia unidad y donde se tiene la central de comunicaciones de la unidad, los teléfonos, el sistema de llamadas de enfermos y el sistema de localización de médicos.

Es también el sitio en que permanecen las enfermeras cuando no están al lado de los pacientes, el lugar en que elaboran la información que les requieren los reglamentos de trabajo del hospital y por otra parte el sitio donde preparan y guardan los medicamentos y material de curaciones necesarios para la atención de los enfermos.

La ropa limpia, las almohadas y cobertores extras, cuyo cuidado también está a cargo de las enfermeras, conviene que sean guardados en una ropería anexa el puesto de control. Así mismo debe disponerse junto a la central, un sanitario de enfermeras compuesto de inodoro y lavabo, pues de esta manera no se alejan del sitio de control de la unidad.

La estación de enfermeras ocupará dentro de la distribución de los servicios lugar preferente y central, a fin de que la distancia por recorrer a las camas de enfermos más alejados sea la menor posible. Se procurará que tenga vista hacia la sala de día, sobre todo si en ésta reciben los enfermos ambulantes la visita de sus familiares, quienes en ocasiones, como ya se mencionó, permanecen mayor tiempo del destinado a las visitas.

En relación con los cuartos de enfermos, algunos opinan que es preferible situar los cuartos individuales próximos a la estación de enfermeras, porque los enfermos aislados requieren atención más frecuente. Sin embargo, como estos cuartos sirven usualmente como de distinción, es preferible alejarlos hacia los extremos y disponer los cuartos semi colectivos más cerca de la estación de enfermeras.

- Cuarto de curaciones

El cuarto de curaciones sirve para tratar a pacientes que por su condición o mejor conveniencia para si mismo o para otros, necesita ser trasladado a una habitación aislada. Conviene que este espacio este cerca de la Estación de enfermeras y cerca de habitaciones semi colectivas.

- Oficina de Médicos

Se dispondrá de una oficina donde pueda trabajar el Jefe Medico de la Unidad y en donde se puedan también realizar reuniones. Para esto se equipará la oficina con un escritorio, sillas, mesa para mínimo cuatro personas y una estantería.

En este lugar también se podrá recibir a los familiares de pacientes hospitalizados para conversar acerca de su condición.
Conviene disponer en un espacio anexo a la oficina un diván para reposo del médico de guardia.

El servicio sanitario de médicos inmediato a la oficina, constará de inodoro y lavabo y podrá tener entrada sea por la oficina o directamente desde la circulación general. En este último caso su uso es más flexible y por excepción puede servir también para los visitantes.

- Oficinas de trabajo social

Esta oficina puede establecerse en la unidad de Hospitalización como dentro de Admisión. Aquí se gestionará la ayuda, tanto económica como social, que pudiera necesitar algún paciente y su familia para sobrellevar el tratamiento de su enfermedad.

[60] IBIDEM

En caso de que esta oficina se especifique en el programa, su ubicación será hacia la entrada de la unidad e inmediata a ella la oficina de los médicos. Las trabajadoras sociales solo laboran dos turnos y requieren espacio para un escritorio, un archivo y una o dos sillas.

- Utilería/Bodega

En este cuarto se guardan diversos objetos que eventualmente se usan para la atención de los enfermos y a veces también útiles de limpieza que convenga cuidar especialmente. A menudo se tienen en la utilería sillas de ruedas, muletas, barandales de camas, etc. Los aparatos de limpieza eléctricos que no se usan constantemente pueden guardarse en este sitio, y ocasionalmente, las camas o muebles que se depositan en este lugar antes de ser dados de baja o enviados para su reparación al departamento correspondiente del hospital.

- Cuarto séptico

Aquí se asean, esterilizan y guardan los cómodos, urinales y otros utensilios usados por los pacientes hospitalizados. Sirve también para depositar la ropa sucia procedente de las camas de enfermos, del cuarto de curaciones y la personal de los enfermos, de aquí que sea recomendable su cercanía a los cuartos de enfermos y en caso necesario disponer más de uno.

En el cuarto séptico de las Unidades de Hospitalización se emplea el aparato llamado lavador-esterilizador de cómodos. Por el uso a que se destina, el cuarto séptico es naturalmente mal oliente. Se recomienda la iluminación natural a fin de crear condiciones de higiene y asegurar una efectiva renovación del aire, de manera que aun teniendo ventilación en las ventanas es necesario forzar la ventilación mediante extractores o ductos de extracción. Los materiales que se emplean deberán facilitar la limpieza.

- Cuarto de aseo

Sirve para guardar los útiles de limpieza de pisos, muros, vidrios, etc. Como aquí se deposita la basura común y se lavan los útiles de aseo, es conveniente que el cuarto de aseo esté situado a una distancia prudente del área a la que servirá y en caso necesario, disponer dos en cada unidad de hospitalización.

En el cuarto de aseo se tendrá un vertedero con agua fría; entrepaños para detergentes y pulidores; lugar para una escalerilla que permita alcanzar la altura del plafón y espacio para un carro de limpieza que tiene cubetas, jergas, sacudidores y otros utensilios de limpieza.

- Cocina de distribución[61]

La cocina de distribución de alimentos o cocina de piso, es un local necesario en la Unidad de Hospitalización cuando la cocina central no está inmediata. En los hospitales la preparación de lo alimentos de los enfermos y del personal se hace en una cocina central. Cuando los hospitales tienen más de una Unidad de Hospitalización, la distribución de los alimentos en las raciones que corresponden a cada enfermo es muy difícil que se haga oportuna y eficazmente desde la propia cocina central, pues de manera prácticamente incorregible se presentarán fallas en las raciones correspondientes a las diversas dietas y los alimentos llegarán fríos a su destino.

El personal de dietistas que atiende las Unidades de Hospitalización es el más capacitado para conocer las preferencias de los enfermos en cuanto a alimentos y a la cantidad que efectivamente consume cada uno y aun, a veces el tiempo adecuado en que deben servirse, no obstante que en general el servicio de alimentación obedece a horarios establecidos por el reglamento de hospitales. De aquí la necesidad de un lugar al cual lleguen los diversos alimentos preparados en la cocina central, en recipientes de tamaño adecuado al consumo de la unidad y que en este local se haga la distribución en charolas conteniendo cada una la ración de un enfermo.

Debe advertirse que en este lugar no come el personal de la Unidad de Hospitalización, sino en un comedor central de personal.

Existen varios sistemas de conducción de los alimentos de la cocina central a las cocinas de distribución en algunos casos se hace por medio de montaplatos o montacargas pequeños que se despachan directamente de la cocina central a cada una de las cocinas de distribución, lo cual requiere naturalmente que se trate de un hospital dispuesto en varios niveles y que las cocinas de distribución y la cocina central estén en columna.

Otro sistema es el de disponer carros porta alimentos, que se depositan y cargan en la cocina y son después enviados con un empleado por medio de elevadores hasta las cocinas de distribución.

En este sistema se presentan dos variantes: cuando los carros porta alimentos tienen un sistema de calefacción que permite conservar caliente la comida mientras se descargan los recipientes y otro en la que los carros no tienen calefacción, en cuyo caso se procura que el transporte sea rápido y que una ves que se tiene el carro en la cocina de distribución se pasen los recipientes de alimentos calientes a una mesa con baño María en la que permanecen hasta que se sirven.

La primera de estas variantes funciona bien cuando existe por parte del personal el cuidado esmerado en el mantenimiento requerido para la calefacción de los carritos. La segunda variante es quizá más aconsejable, sobre todo en las unidades de hospitalización en las que no se pueda alcanzar un alto grado de eficiencia de personal.
El sistema de reparto de los alimentos en las charolas de los enfermos desde la cocina central no parece de ninguna manera aconsejable como arriba se dijo. En el caso de que

[61] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

se use el monta-platos también se necesita contar con la mesa de baño maría en la cocina de distribución.

Sea que los alimentos lleguen en carros con calefacción (carros termos) en los cuales permanecen o que hayan sido pasados a la mesa con baño María, su llegada a la cocina de distribución puede hacerse con anticipación a la hora en que debe servirse.

En la cocina de distribución se guardan las charolas, la vajilla y los cubiertos para el servicio de los enfermos. Con la oportunidad necesaria el personal dispone en cada charola la vajilla y cubiertos que debe llevar, así como las servilletas y los alimentos fríos como mantequilla, pan, mermelada, etc., colocando al mismo tiempo las charolas en los carros de transporte con entrepaños. Al llegar la hora de la comida se sirven los alimentos calientes de la mesa de baño María a los platos de los enfermos y se envían en el carro de charolas a los cuartos de encamados. El carro pasa a la puerta de cada cuarto y el empleado transporta las charolas a la mesa puente en la que come cada enfermo. Una vez terminada la comida, regresan las charolas en el carro con su correspondiente vajilla a las cocinas de distribución en las cuales debe lavarse y guardarse tanto la vajilla como los cubiertos. El lavado puede hacerse en la misma cocina de distribución manualmente o empleando una máquina.

Los carros de transporte de la cocina central a las cocinas de distribución deben ser en número igual al de unidades de hospitalización y se guardan en la cocina central. El carro porta-charolas permanece en la cocina de distribución.

El manejo de la vajilla y de los utensilios que se emplean en las comidas produce ruido que debe evitarse llegue a los cuartos de enfermos, lo cual puede lograrse situando la cocina a una distancia prudente o disponiendo de un vestíbulo intermedio entre la cocina de distribución y la circulación a los cuartos de enfermos que signifique dos puertas de por medio.

La cocina de distribución debe estar dotada de un teléfono o aparato de intercomunicación directo a la cocina central y es conveniente también que se tenga otro de intercomunicación que pueda comunicar con la central de enfermeras, si ésta se encuentra a distancia. Los materiales que se usen corno acabados tanto en pisos como en muros deben ser de aseo fácil y resistente a la penetración de las grasas.

Intercomunicación

Es muy importante considerar la forma en que los pacientes y las enfermeras puedan comunicarse. De los sistemas disponibles, actualmente se prefiere el de intercomunicación audiovisual entre enfermo y enfermera. El sistema consiste en un aparato central localizado en la estación de enfermeras que recibe las llamadas que originan los enfermos desde su cama al oprimir la perilla o botón de que están dotados. Cuando el enfermo oprime el botón, la llamada se registra en el aparato central de las enfermeras en forma visual con una señal luminosa y auditiva mediante un timbre las enfermeras desde su aparato establecen la comunicación por medio de una bocina que se sitúa generalmente en el plafón de los cuartos (una sola también para los de 3 camas) y responde al enfermo si le hace alguna pregunta o acude al lado de la cama para atender lo que desea.

La llamada del enfermo solamente se cancela desde la placa que ésta tiene al lado de la cama. Por otra parte la enfermera puede desde la estación llamar al enfermo por la bocina. Cuando exista una llamada pendiente de atender la señal luminosa se tiene vigente en el aparato central de la Estación, en la placa antes mencionada junto a la cama del enfermo y en una señal luminosa situada en la circulación arriba de la puerta del cuarto de enfermos, la cual sirve para los casos en que las enfermeras transitan por los pasillos y no pueden observar el tablero central de control.

Recomendaciones generales en zonas para enfermos

- La luz natural es indispensable dentro de las habitaciones de pacientes hospitalizados por esta razón la orientación de estas es muy importante para poder aprovechar la radicación del sol durante el día.
- La temperatura recomendable para los cuartos de encamados debe oscilar entre 22 a 24 ° C, con un 50 % a 60 % de humedad relativa en el ambiente; el aire se renovará unas 6 veces por hora; las ventanas deberán estar provistas de ventilas, aún en el caso de que los cuartos dispongan de aire acondicionado, para casos de emergencia.
- La altura de piso a techo aceptable actualmente es de 2.40 a 2.50 m.
- Se debe tratar de emplazar las habitaciones de los enfermos de tal manera que se pueda evitar al máximo el ruido en general y la contaminación ambiental de cualquier tipo. Debe evitarse también que los cuartos de enfermos tengan vista hacia cementerios, o que desde ellos pueda observarse el movimiento de ambulancias de enfermos o de cadáveres, así como cualquier otro tipo de vistas deprimentes.
- Conviene que las ventanas de los cuartos de enfermos vean hacia jardines, pues aún cuando los enfermos no tengan acceso a ellos por ventajas de control, constituyen un aislante eficaz del ruido y evitan el polvo que fácilmente se levanta de superficies pavimentadas.
- En general los materiales empleados en los acabados de los cuartos, el tipo de mobiliario, la forma de iluminación, el, tipo de unidades que al respecto se use, y los medios de control de la luz natural en las ventanas, deben diseñarse o solucionarse con vistas a lograr un ambiente agradable, que psicológicamente atenúe en el enfermo la idea de que está en un hospital, pero sin incurrir en exageraciones que dificulten el aseo o entorpezcan la funcionalidad del cuarto y su equipo.
- Se debe evitar que la iluminación exterior de los pasillos deslumbre durante la noche a los enfermeros en las habitaciones. Así mismo la iluminación de la habitación debe ser de dos tipos: una general que permita una iluminación adecuada a todo el local, y una localizada que será mas suave y que servirá como luz guía en las horas de revisión.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Hospitalización - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Cuartos colectivos y semi colectivos	Cama clínica	Mesa puente	Luminarias de Techo
	Buró/Mesa de noche	Silla	Luminarias especiales
		Banco de altura	Tomacorrientes
	Cortina de tela	Bote sanitario	Equipos de llamada y monitoreo hacia estación de enfermeras
	Mampara plegadiza		
	Baño (inodoro, lavamanos y ducha)*		
			Sistema cerrado de intercomunicación
			salida de agua fría/caliente
			Desagües
Cuartos de aislamiento			
	Cama clínica	Mesa puente	Luminarias de Techo
	Buró/Mesa de noche	Silla	Luminarias especiales
		Banco de altura	Tomacorrientes
	Cortina tela**	Bote sanitario	Equipos de llamada y monitoreo hacia estación de enfermeras
	Mampara plegadiza**		
	Baño (inodoro, lavamanos y ducha)*		
			Sistema cerrado de intercomunicación
	Cama auxiliar**		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Servicios sanitarios para enfermos			
	Inodoro		Luminarias de techo
	Lavamanos		Tomacorrientes
	Ducha		salida de agua fría/caliente
	Barras de seguridad		Desagües
			Equipos de llamada hacia estación de enfermeras
Sala de día			
	Sillones	Mesa periódico	Luminarias de Techo
	Sillas		Tomacorrientes
	Mesas de juego		Sistema cerrado de intercomunicación
	Televisor		
Estación de enfermeras			
	Mostrador de doble altura	Sillas	Luminarias de Techo
		Carro de expedientes clínicos	Tomacorrientes
	Tablero de avisos		Tomacorrientes especiales
	Mesa de trabajo con fregadero doble	Carro de medicamentos	Equipos de llamada y monitoreo desde cuartos de enfermos
		Pichonera de	Sistema cerrado de intercomunicación
	Refrigerador	Mesa Mayo	Conexiones de fibra óptica
	Parilla Electr.	Mesa Pasteur	Línea telefónica
	Botiquín	Bote sanitario	salida de agua fría/caliente
	Pizarrón	Banco	Desagües
	Vitrina	Tripie de sueros	
	Mesa de trabajo		
	Escritorio		
	Mesa de curaciones		
	Lámpara		
	Negatoscopio		
	Entrepaños para guarda de ropaje limpio		
	Baño (inodoro, lavamanos y ducha)*		
Oficina de médicos			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de Techo
	Mesa de juntas		Tomacorrientes
	Negatoscopio	Lámpara de lectura	salida de agua fría/caliente
	Pizarrón	Bote sanitario	Desagües
	Pantalla enrollable		Línea telefónica
			Sistema cerrado de intercomunicación
	Librero/Bodega		
	Sofá cama		
	Mesa de noche		
	Medio baño (inodoro y lavamanos)		
Oficina de trabajo social			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de Techo
	Archivero	Computadora	Tomacorrientes
			Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
			Sistema cerrado de intercomunicación
Utilería/ bodega			
	Estanterías		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
Cuarto séptico			
	Estanterías		Luminarias de techo
	Mesa de trabajo		Tomacorrientes
	Lavador de cómodos		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
	Vertedero		Instalaciones especiales (ductos)

Cuarto de aseo			
	Estanterías	Carro de limpieza	Luminarias de Techo
	Vertedero		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Cocina de distribución			
	Mesa de lavado con fregadero doble	Bote de basura	Luminarias de Techo
		Botellón de agua	Tomacorrientes
		Carro termo	salida de agua fría/caliente
	Repisas	Carro de charolas	Desagües
	Mesa baño María		Instalaciones especiales
	Refrigerador	Sillas	
	Mesa		

Hospitalización de Pediatría[62]

En la Unidad de Pediatría se hospitalizan los pacientes cuyas edades van desde recién nacidos hasta adolescentes, no mayores de 16 años. El límite mencionado puede servir como regla general para delimitar el campo de la Pediatría en otros grupos de población.

Si atendemos a las estadísticas los padecimientos más frecuentes son en su orden: gastroenteritis, bronconeumonía, glomérulonefritis, cardiopatías congénitas, sarampión, prematurez, estrabismo congénito, apendicitis, meningo encefalitis y otros de menos incidencia.[63]

En la organización médica la división de Pediatría en los hospitales generales comprende, además de la consulta para externos, la atención de los menores clasificados de la siguiente manera: Urgencias, Neonatología, Lactantes y pre-escolares, Escolares y adolescentes e Infecciosos.

En lo que interesa al arquitecto proyectista debe advertirse que la atención de urgencias pediátricas se hace en el mismo Departamento de Urgencias en que se atiende a los adultos, aun cuando en locales separados.

Ya se dijo anteriormente que los recién nacidos a término y sanos, que son la mayoría, así como los prematuros institucionales, se alojan en los cuneros anexos a las unidades de hospitalización de Gineco-Obstetricia. El término neonatología se aplica al cuidado de los niños no mayores de 30 días enfermos de cualquier padecimiento que requiere su estancia en el hospital, los adolescentes, según su edad y condiciones físicas y mentales, en unos casos conviene hospitalizarlos en la Unidad Pediátrica y en otros en las Unidades de Medicina y Cirugía de adultos.
En consecuencia, la Unidad de Hospitalización de Pediatría esta propiamente destinada a los pacientes de neonatología, lactantes y pre-escolares, escolares e infecciosos. Sin embargo es dudoso si conviene llamar Unidad de Pediatría al conjunto de secciones adecuadas para la atención de pacientes de las diversas edades mencionadas o si trata en realidad de un Departamento de Pediatría compuesta de unidades de neonatología en la cual cabrían prematuros, unidad de lactantes y pre-escolares a la cual podría asimilarse los escolares y unidad de infecciosos. La denominación quizá en cada caso resulte determinada por la magnitud del hospital.

Solo en los hospitales especializados de pediatría es posible subdividir a los niños por padecimientos en unidades específicas.

Espacios Componentes

A continuación se enumeran las secciones y locales que suelen constituir una unidad pediátrica en hospitales generales de gran capacidad. Se debe simplificar el programa para establecimientos más pequeños.

Consideraciones generales

Además de las diferencias que presenta en su composición con respecto a las otras Unidades de Hospitalización, el concepto de la Unidad de Pediatría dentro del hospital general varía substancialmente por las características propias de la edad infantil. A diferencia de los adultos, el niño enfermo no sabe llamar cuando necesita cualquier tipo de atención y por otra parte tampoco puede sujetarse a normas de orden y disciplina contrarias a su inquietud natural. En consecuencia, se necesita facilitar la observación de las camas de los niños y en general de todos los lugares en donde éstos se hallan.

En la unidad de Pediatría la visita de padres o familiares a los niños tiene disposiciones más flexibles que en el resto del hospital. Cuando las condiciones del niño son de cuidado, la madre permanece en la unidad de manera constante. Se le permite la entrada teniendo como requisito que se lave las manos y se ponga una bata limpia. La presencia de la madre junto al niño muchas veces es deseable porque lo tranquiliza y puede ayudar a la administración de medicinas, de alimentos y colaborar en el aseo. En otras ocasiones la madre permanece no dentro de la unidad, sino en un lugar próximo.

Con el fin de que no sea necesario penetrar a la unidad para visitar a los niños, se suele disponer un pasillo de observación contiguo a las salas y separado por medio de una mampara de vidrio, la cual tiene acceso desde las circulaciones generales.

Este criterio, sin embargo no es aceptado por todos los pediatras. Los que opinan en contra de este pasillo de observación, aducen como razón que provoca desazón tanto a los

[62] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.
[63] Estadísticas según Organismos de Salud de la República Mexicana.

menores como a sus padres, que no se sienten tranquilos si no están al lado de sus enfermos y reiteran que basta con obrar con tolerancia en la entrada de las madres a los locales en que se hallan los niños.

Respecto al procedimiento que debe seguirse al ser dados de alta los niños de la Unidad de Pediatría, algunos médicos opinan que conviene tener una pequeña sección llamada de altas compuesta por algunos cubículos con camas, estación de enfermeras con servicios mínimos de sanitarios y cuarto séptico, un local para adiestramiento de madres en el cuidado de los niños y una sala de espera para los mismos. Se considera que a esta sección serían trasladados los pequeños 24 o 48 horas antes de abandonar el hospital. No parece aceptable este criterio tomando en cuenta que es preferible que el niño esté al cuidado del personal que lo ha conocido en todas las características de su enfermedad y de su comportamiento durante su estancia hasta su salida y que la madre debe aprender también los cuidados necesarios durante la enfermedad cuando siente el mayor interés por ello.

Zona de lactantes y pre escolares

- Cubículos semi-colectivos

Si se va a disponer de salas colectivas para el alojamiento de los niños se recomienda que estas estén separadas en cubículos de 4 o 5 camas para poder mantener el control de cada espacio. Estos cubículos pueden o no estar separados por medio de mamparas.

En hospitales especializados se recurre a camas especiales para niños que tienen diferentes dimensiones a la de una cama de Hospitalización general.

La elasticidad que necesita en su uso esta sección de hospitalización ha hecho ver la conveniencia de que exista una utilería cercana en la cual se tenga una dotación de 4 a 6 camas y el mismo número de cunas, para efectuar los cambios que se requieran.

En cuanto a las salas de niños, las normas establecen que la enfermera se lave las manos, a veces en soluciones antisépticas, antes de atender a cada uno de ellos por lo que se requieren lavabos dentro de la sala. Resulta muy ventajoso disponer al centro de la sala de 8 camas una mesa de trabajo que reúna el espacio para preparar curaciones, el lavabo a que antes nos referimos y entrepaños y cajoneras para guardar ropa, medicamentos y material de curaciones.

En las salas de lactantes y pre-escolares no existe división por sexos. En las dimensiones de los cubículos debe tornarse en cuenta el espacio que se necesita para una silla junto a la cama del niño, además de un buró o repisa individual o común a dos camas.

- Cubículos de aislamiento

Los cubículos de aislamiento, en proporción del 10% de la capacidad de lactantes y pre-escolares, deben ser individuales y contar con mamparas de vidrio que los cierre por todos lados. Conviene que estos cubículos estén dotados de cortinas corredizas que permitan aislarlos de la vista y que se los ubique lo más próximo posible al puesto de enfermeras.

- Zona de juegos

Cuando los hospitales disponen de recursos amplios, en las Unidades de Pediatría existen pequeños departamentos o salas de juego para niños de diversas edades, equipados adecuadamente, los cuales están, al cuidado de enfermeras o educadoras especializadas.

Razones económicas en primer lugar, y además el corto tiempo de estancia promedio que se tiene en las Unidades de Pediatría y el reducido porcentaje de pacientes que pueden levantarse, han conducido a la consideración de que lo más conveniente es tener un lugar informal para juegos que esté próximo a la estación de enfermeras para que las mismas asuman la vigilancia. Este lugar sirve también para que los niños que puedan levantarse lo utilicen como comedor.

- Sanitarios de niños

Se recomienda la distinción por sexos debido a la comodidad misma del infante. Los sanitarios dispondrán de inodoros, lavabos y duchas. Se debe tener en cuenta que estas son instalaciones especiales para niños por lo tanto se deberán instalar de manera que un infante pueda acceder a ellos sin mayor problema.

Además de estos locales de sanitarios se tendrá un baño de artesa para los niños lactantes de ambos sexos, la cual puede integrarse a la mesa de trabajo central de cada sala de 8 camas.

- Control de entrada

No obstante que, como ya se ha dicho, la visita en las Unidades de Pediatría es más elástica que en las unidades de adultos, es necesario en todos los casos mantener la exigencia de que todas las personas que tengan acceso al interior de las secciones se laven previamente las manos y se pongan batas debidamente esterilizadas. De aquí que sea necesario disponer tanto el lavabo como batas a la entrada de la sección, bajo la vigilancia de la estación de enfermeras.

El resto de los locales de la sección de lactantes y pre-escolares son similares en función, dimensiones a los que se han descrito en las unidades de hospitalización ya tratadas.

- Zona de Neonatología

Se proyectará como una unidad aparte debido al cuidado especializado que esta requiere.

- Zona de Escolares

En los hospitales generales pocas veces el área en que se hospitalizan los niños en edad escolar se caracteriza como una sección independiente y con servicios completos pues el número de dichos pacientes resulta muy pequeño. Generalmente se suele tomar para estos pacientes espacio dentro de una de las tres salas que se recomiendan para la sección de lactantes y pre-escolares o bien disponer unos cuartos con cupo para dos o tres niños cada uno, divididos por mamparas y ligados con la estación de enfermeras y demás servicios de la mencionada sección de lactantes.

- Zona de Infecciosos

Se puede disponer de una sección separada del resto de las salas de alojamiento de Pediatría para un grupo de posibles casos infecciosos. Se debe prever aproximadamente un 10% del total de los casos de pediatría.

Incluso si se va a disponer de una unidad independiente, se recomienda tener cubículos individuales para el alojamiento de los casos infecciosos. Estos cubículos deberán estar cerrados por medio de mamparas que poseerán una puerta de entrada la cual puede ser cerrada en caso de ser necesario. Dentro del mismo se puede o no disponer de un lavabo para la limpieza de personal antes y después de la curación del paciente infeccioso.

Fuera de estos cubículos se tiene el área para la pequeña estación de enfermeras con servicios mínimos de sanitario, cuarto séptico, cuarto de ropa sucia y cuarto de aseo, así como también (opcionalmente) una pequeña cocina en la cual se puedan recibir los alimentos desde el pasillo exterior a través de una ventanilla, se preparen las raciones de cada enfermo y se lave y esterilice la vajilla.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Hospitalización de Gineco-Obstetricia y Pediatría - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
HOSPITALIZACION DE PEDIATRÍA			
A. SECCION DE LACTANTES Y PRE-ESCOLARES			
Cubículos semi colectivos	Mampara de vidrio	Mesa Pasteur	Luminarias de techo
	Cama	Sillas	Luminarias especiales
	Lavabo		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
	Mesa de trabajo con fregadero		Desagües
	Alacena		
	Buró/mesa de noche		
Cubículos de aislamiento	Mampara de vidrio		Luminarias de techo
	Cama		Luminarias especiales
	Buró/mesa de noche		Tomacorrientes
	Lavabo (jabonera y toallero)		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Local de juegos de niños			
	Mesa de dibujo para niños	Sillas de niños	Luminarias de techo
		Juguetes varios	Tomacorrientes
	Refrigerador		
Sanitarios para niños y niñas			
	Inodoro		Luminarias de techo
	Lavabo		Tomacorrientes
	Ducha		Salida de agua fría/caliente
	Mesa para baño de artesa		Desagües
Control de entrada			
	Lavabo tipo(jabonera, toallero y bote sanitario)		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
	Ropería		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Estación de enfermeras			
	Ver Hospitalización General		
Ropería			
	Estantes		Luminarias de techo
Cuarto de curaciones			
	Mesa de curaciones	Carro de medicamentos	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Oficina de médicos			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Librero	Computador	Tomacorrientes
	Baño (inodoro, lavabo)	Teléfono	Salida de agua fría/caliente
			Desagües
			Sistema de intercomunicación interna
			Línea telefónica
			Conexiones de fibra óptica
Cuarto séptico			
	Ver Hospitalización General		
Cuarto de aseo			
	Ver Hospitalización General		
Utilería/Bodega			
	Ver Hospitalización General		

2.2.12. Neonatología

Hospitalización de Gineco-Obstetricia[64]

Como su nombre lo indica, en estas unidades se alojan las pacientes de maternidad y de ginecología. Las últimas que en un porcentaje elevado son de casos quirúrgicos, representan aproximadamente del 15% al 20%[65] de la capacidad de estas unidades.

En los hospitales generales las pacientes ginecológicas que ingresan en forma programada, así como algunos casos de enfermas embarazadas que es necesario hospitalizarlas algún tiempo antes del parto, provienen del Departamento de Admisión del hospital. Las pacientes de maternidad que ingresan al hospital en forma normal al anunciarse el alumbramiento, provienen del Departamento Toco quirúrgico o de Obstetricia, y llegan a la Unidad de Hospitalización Gineco-Obstétrica con el producto del parto cuando el recién nacido es normal y a término.

En general el tiempo de estancia de las madres en el hospital debe ser de 72 horas. Los servicios de una unidad de Gineco-Obstétrica son los mismos que se han descrito al tratar de Medicina y Cirugía Generales. La diferencia se presenta al considerar los requerimientos de los niños recién nacidos, pues aun los locales de las pacientes son igual a los de Medicina y Cirugía, con excepción de los hospitales de algunas instituciones en los que el criterio que se sustenta para el cuidado de los niños implica variantes en el tipo de habitación de las madres.

- Niños nacidos a término

Algunas personas recomiendan que cuando el recién nacido ha nacido a termino y esta en buen estado de salud, debería ser trasladado junto con su madre en la unidad de Hospitalización. Se aducen para esto razones de comodidad y factores psicológicos pero también se hace referencia al ahorro en cuanto a personal, ya que un recién nacido sano tranquilamente puede ser vigilado por su madre o algún familiar.

En realidad la última razón parece ser la más válida para recomendar este sistema en hospitales de tipo asistencial (público) con presupuesto escaso.
Otros médicos, y es la opinión que sirve como norma a los hospitales públicos, consideran que los recién nacidos deben estar en una sección aparte, atendidos por personal pediátrico especializado, en condiciones que faciliten su examen médico y aseo y estiman que esta situación precave a los niños de posible contagios y favorece el reposo de la madre, especialmente en los cuartos semi colectivos de que se dispone.

- Prematuros

[64] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.
[65] Estadísticas según Organismos de Salud de la República Mexicana

Respecto a los niños prematuros, que son los que pesan al nacer menos de 2.300 Kg. y que representan un 13%[66] de los nacimientos, es muy importante cuando no se observan aspectos patológicos, cumplir el principio de no mezclarlos con los niños enfermos, pues su condición de deficiencia en el desarrollo los hace más vulnerables a contraer infecciones.

Los prematuros generalmente permanecen en el hospital durante varias semanas, hasta que alcanzan el peso normal; durante este tiempo son puestos en incubadoras o en bacinetas y requieren una escrupulosa atención y observación.

Cuando el número de prematuros es muy grande se justifica contar con una estación de enfermeras exclusiva para ellos. Se debe localizar al área de prematuros próxima a la Sala de Cunas o a las unidades de hospitalización pediátricas con la debida independencia de ellas. Cuando el número de prematuros es corto, las incubadoras correspondientes se disponen en la Sala de Cunas bajo el cuidado del mismo personal de enfermería, tomando las medidas necesarias para poder impartirles atención especializada.

En cuanto a los prematuros que presentasen algún tipo de infección o de sospecharse de ella, se aconseja alojarlos en un cubículo aislado en la unidad pediátrica.

Espacios Componentes

- Cunero

El área en que se aloja a los recién nacidos, junto con los servicios que derivan de su atención, constituye una sección denominada Cunero, que en los proyectos arquitectónicos se encuentra unas veces formando parte de la Unidad Gineco-Obstétrica y en otros casos como apéndice ligado a la misma.

Es recomendable que el Cunero se encuentre próximo a las unidades de Hospitalización para evitar mayores desplazamientos.

- Estación de enfermeras

Igualmente que en otras unidades la Estación de enfermeras es el punto central y de contacto de esta unidad. Cabe recordar que la estación de enfermeras es una zona privada en la cual estarán solo el personal autorizado del hospital. La estación de enfermeras del cunero difiere en dimensiones de las estaciones de otras unidades de hospitalización, pero se acepta considerar espacio a razón de una enfermera por cada 12 niños.
Esencialmente la estación de enfermeras tendrá un mostrador y un escritorio con teléfono del sistema interno del hospital y en el plafón bocina para localización del personal. Al lado, o en la parte posterior con relación al mostrador, se tendrá una mesa de trabajo con

[66] IBIDEM

fregadero y baño María, un refrigerador y un carro de expedientes clínicos. También se encontrará anexo a esta un baño para uso de las enfermeras con inodoro y lavabo.

- Sala de cunas[67]

El procedimiento para determinar el número de cunas que conviene tener en esta sección es el siguiente: de la capacidad total de la unidad de hospitalización Gineco-obstétrica se deduce el 15% al 20% que corresponde a pacientes de ginecología, enseguida hay que restar otro 15% a 20%, que corresponde a pacientes que tienen que ser internadas con anterioridad al parto para ser atendidas de diversas complicaciones durante el embarazo y también aquellas cuyo producto se pierde.

No es aconsejable deducir un porcentaje adicional por camas desocupadas, ya que la experiencia señala la continua demanda que hay de ellas. Resulta, en consecuencia, que el número de cunas en el cunero debe ser aproximadamente al 70% de las camas de la unidad Gineco-obstétrica. Sin embargo todavía hay que tomar en cuenta que el 13% de los nacimientos es de prematuros, los cuales permanecen en el hospital un promedio de 15 días, de manera que este 13% significa un número de incubadoras 5 veces mayor, las cuales pueden, si el hospital es pequeño, alojarse en la sala de cunas o como se ha dicho, constituir una sección exclusiva aparte del cunero. De manera práctica se aconseja considerar un número de incubadoras igual al 30% del 70% antes dicho, o sea la quinta parte de las camas Gineco-obstétricas.

Las salas de cunas deben subdividirse en sectores de no más de 12 cunas cada uno, lo que ayuda, en caso necesario a controlar infecciones. El área de la sala de cunas debe calcularse a razón de 2.25 m^2 por cuna con el objeto de tener un volumen conveniente de aire. Debe advertirse lo anterior, ya que frecuentemente el arquitecto fija las dimensiones erróneamente en función de la pequeña dimensión de la cuna.

Es necesario disponer cubículos de aislamiento para cunas de niños en observación a razón de un 5% a 10% como máximo. Estos cubículos estarán separados de la sala de cunas e inmediatos a la estación de enfermeras.

Las incubadoras para prematuros, en caso de que el programa las solicite, contarán cada una con salidas de oxígeno y vacío; en el resto de la sala de cunas se instalarán tomas de oxígeno y vacío, una por cada 6 cunas, las que pueden estar concentradas para reducir los costos de las instalaciones.

En la sala de cunas debe evitarse la entrada de sol, disponiéndose cortinas o elementos que produzcan una luz atenuada. La temperatura conveniente es de 22 ° C con 50% de humedad relativa. Es preferible que esta temperatura se obtenga de condiciones naturales basadas en una buena orientación, dimensiones apropiadas de ventanas y materiales adecuados, reservando el acondicionamiento artificial del aire para localidades en las que el clima es extremo, fuera de límites tolerables en calor o en frío. La recomendación anterior se basa en la deficiencia con que operan frecuentemente los sistemas mecánicos en nuestro medio y por otra parte en que el recién nacido al cabo de 72 horas aproximadas saldrá del hospital para vivir en las condiciones prevalecientes en el lugar.

El cunero debe tener un pasillo de observación, de ancho reducido, para que los padres o familiares de los niños recién nacidos puedan verlos a través de mamparas de vidrio, sin necesidad de penetrar a las salas de cunas ni a los demás locales. Es conveniente que este pasillo se disponga de manera que los visitantes no obstruyan la circulación normal entre el cunero y la Unidad de Hospitalización.

- Baño de artesa

Se llama así debido a que posee un recipiente especial llamado "artesa" en donde se bañan a los recién nacidos. No es mas que un modulo donde se tendrá la bandeja artesa, salidas de agua fría y caliente y el espacio suficiente para poder depositar al bebe y trabajar con el. Adicional a esto se tendrán entrepaños donde guardar toallas y material de limpieza y desinfección tanto para los bebes como para el mismo baño.

No precisa estar en un local cerrado pero siempre debe estar apoyado en un pequeño muro por el cual pasarán las instalaciones de agua y desalojo de las mismas.

- Cuarto de examen

Es necesario cuando el cunero es de gran capacidad. Se requiere dentro de el una mesa de exploraciones, módulos para guarda de medicamentos y equipo pequeño, un fregadero y un escritorio con silla.

- Cuarto séptico

Hay que procurar que el cuarto séptico esté situado de tal modo que los pañales sucios puedan ser sacados por una puerta que abra directamente a las circulaciones generales y así evitar que personal extraño entre al cunero.

Recomendaciones

- La sección de prematuros se recomienda que tenga los siguientes locales: salas de incubadoras, cubículos de observación y estación de enfermeras con servicios mínimas anexos: sanitario de enfermeras, cuarto séptico y cuarto de aseo.
- Las recomendaciones norteamericanas piden aproximadamente 2.5 m^2 por incubadora en la sala destinada a éstas. Es claro que esta exigencia no se motiva en las dimensiones del equipo sino en la precaución de que las incubadoras queden suficientemente separadas para evitar posibles contaminaciones. Cuando el número

[67] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

de incubadoras o bacinetas exceda de 10 a 12 se formarán secciones que a su vez no sobrepasen ese número.
- La temperatura en la sala de incubadoras debe ser de 25 a 27 ° C con una humedad relativa de 50 a 60%.
- La temperatura dentro del cunero debe ser de 23 a 25° C con una humedad relativa de 50 a 60%.
- Algunas incubadoras así como algunas cunas tendrán salida de oxigeno y vacío.
- La iluminación será de dos tipos: una general para revisiones, aseo y mantenimiento, y otra localizada para revisión de síntomas en los recién nacidos.
- Conviene disponer cubículos de aislamiento para observación de niños sospechosos de infección en número de un 10 a 15%.
- Por último, se tendrá un cubículo para instrucción de las madres acerca de los cuidados del niño, el cual se ubicará próximo a la entrada y separado del resto de los locales. Afuera de la sección se tendrá un pasillo o corredor para observación de los familiares de los niños a los cuales les está prohibido pasar al interior.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

NEONATOLOGIA - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Estación de enfermeras	Mostrador de doble altura	Sillas	Luminarias de techo
	Escritorio	Carro de expedientes clínicos	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero		Conexión de fibra óptica
			Línea telefónica
	Refrigeradora		Salida de agua fría/caliente
	Baño (Inodoro, lavabo)		Desagües
Sala de cunas			
	Cuna	Carro de transporte	Luminarias de techo
	Mesa de trabajo con fregadero	Bascula	Tomacorrientes
			Luminarias especiales
	Cubículo de aislamiento		Salida de agua fría/caliente
	Mesa de baño de artesa		Oxigeno
			Vacío
			Desagües
Cuarto de examen			
	Alacena	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de examen		Tomacorrientes
	Escritorio		
Cuarto séptico			
	Vertedero	Carro de desecho	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Cuarto de aseo			
	Alacena		Luminarias de techo
	Vertedero		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
Sala de prematuros			
	Incubadoras	Sillas	Luminarias de techo
	Bacinetas		Luminarias especiales
	Estación de enfermeras (Ver Hospitalización General)		Tomacorrientes
			Tomacorrientes de emergencia
	Baño de enfermeras (Ver Hospitalización General)		Oxigeno
			Vacío
	Cuarto Séptico		Salida de agua fría/caliente
	Cuarto de aseo		Desagües

2.2.13. Anatomía Patológica

Descripción General[68]

El Departamento de Anatomía Patológica estudia en el aspecto morfológico, o sea la disposición de las células, en su forma y estructura, los órganos, tejidos, secreciones o líquidos del cuerpo humano a fin de determinar la normalidad o patología de los mismos.

Por su finalidad de investigación antes dicha y por las técnicas que emplea, el Departamento se asimila a los Laboratorios, aun cuando en la mayoría de los casos arquitectónicamente no se reúne con ellos debido a los requisitos particulares de ubicación que plantea, el depósito y manejo de cadáveres que, como se verá después, forma parte integrante de Anatomía Patológica.

El anatomo-patólogo trabaja en tres campos de acción principales: el de patología quirúrgica, el de citología exfoliativa y el de autopsias.

En el primer campo, el anatomo-patólogo examina las muestras de tejidos, o sea las biopsias que le envían, ya sea de las salas de operaciones en el caso de alguna intervención -biopsias trans-operatorias- o de cualquiera de los departamentos del hospital que atiendan enfermos, como puede ser el Radiológico, el Tocoquirúrgico, Consulta Externa y Hospitalización. Estas muestras también pueden ser tomadas en el domicilio de los pacientes, cuando no son susceptibles de ser trasladados al hospital.

El estudio histopatológico (enfermedad de los tejidos) de biopsias o de piezas quirúrgicas es útil en el diagnóstico de los tumores, en padecimientos infecciosos de algunos tejidos

[68] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

(tuberculosis, micosis, lepra), en parasitósis y en padecimientos degenerativos o metabólicos. Los padecimientos degenerativos pueden ser de tipo canceroso o no canceroso. La esclerosis o las degeneraciones grasas son ejemplos de este último tipo. Cuando las biopsias son de tejidos profundos se realizan por medio de punciones o, como ya se ha dicho, en el curso de alguna intervención quirúrgica; estas últimas permiten precisar la amplitud del proceso degenerativo o infeccioso, concluir la necesidad de extirpar un tumor y en relación a esto último, delimitar el área de corte.

Dentro de éste primer campo de la Anatomía Patológica, el de Patología Quirúrgica, el patólogo también analiza las secciones de órganos completos que extirpan los cirujanos, lo que ayuda a éstos y a los médicos responsables del caso, a prever la secuela post-operatoria, así corno el tratamiento adecuado.

El estudio de las células que se descarnan da origen al segundo campo de acción de la Anatomía Patológica que mencionamos en el principio: el de la citología exfoliativa. Dentro de ella se realiza el estudio de líquidos o productos de expectoraciones o secreciones como el líquido pleural o la orina, en los cuales se encuentran células en diversa proporción. También se analizan las muestras de exudados, como los faringeos o los vaginales, una de cuyas principales aplicaciones prácticas es la detección temprana del cáncer vaginal.

Al hacer las autopsias o necropsias de los pacientes que han fallecido, analizando principalmente sus vísceras, la anatomía patológica puede rectificar, ratificar o ampliar los diagnósticos que se hicieron sobre el paciente respectivo, lo que, por otra parte, ayuda a precisar la frecuencia de los padecimientos, es decir, los índices de morbilidad y mortalidad, a tomar las precauciones indicadas en todos los casos en que se registra un padecimiento contagioso y a limitar el porcentaje de enfermedades congénitas. También se pueden valorar los tratamientos, clínicos o quirúrgicos, y por medio de todo ello, estimular la enseñanza médica a muy diversos niveles, así como la superación de los propios médicos.

Por todo lo anteriormente dicho se entiende que la Anatomía Patológica participa de manera importante en las funciones de los hospitales modernos: en la asistencia médica, en la promoción académica y en la investigación clínica.

No obstante que los tres campos de acción de la Anatomía Patológica que hemos mencionado tienen como finalidad determinar las alteraciones en la forma y en la estructura de las células, la secuencia de los procedimientos que se emplean en cada uno de ellos diverge en algunos aspectos.

Patología quirúrgica

Como ya se mencionó anteriormente, el anotomo-patólogo, al actuar dentro del campo de la patología quirúrgica realiza dos funciones fundamentales: el análisis de las biopsias y el de órganos completos, secciones de órganos o piezas diversas que han sido extirpados o extraídos por los cirujanos en el curso de sus intervenciones.

Cuando la biopsia ha sido enviada al servicio de Anatomía Patológica por cualquier departamento del hospital, exceptuando el Quirófano, sigue los pasos que se describen al hablar del laboratorio de Histopatología. Hasta que la biopsia ha sido procesada y se han obtenido secciones de ella fijadas en los vidrios porta-objetos, el anatomo-patólogo la analiza y emite su diagnóstico, mismo que envía al servicio que le haya solicitado su intervención.

El proceso que siguen las biopsias trans-operatorias es semejante al anterior, pero difiere en los procedimientos que se utilizan, ya que la rapidez con que es necesario obtener muestras susceptibles de observarse al microscopio y de enviarle al cirujano el diagnóstico respectivo para que pueda continuar la operación suspendida -el análisis de una trans operatoria no debe tardar más de 5 minutos- hace que en este caso se prefiera utilizar el sistema de congelamiento de las biopsias, mediante el cual es posible obtener secciones de tejidos, en el micrótomo en aproximados dos minutos.

Congelada la biopsia y seccionada en el micrótomo los pasos subsecuentes son los mismos que se practican con las demás biopsias: tinción de las muestras, fijación en los vidrios porta-objetos y análisis microscópicos.

El análisis de las secciones de órganos, órganos completos o piezas que ha seccionado el cirujano sigue un proceso distinto. En primer lugar, el patólogo realiza una descripción macroscópica externa de las piezas para, posteriormente, hacer secciones en ellas y continuar la descripción de las características internas generales, las que va dictando a una grabadora que tendrá adjunta. Dicha descripción le permite determinar las zonas de las que toma biopsias, las que coloca en cápsulas metálicas y envía al laboratorio de Histopatología para ser sujetas al proceso que facilitará su análisis microscópico posterior, y final.

El análisis microscópico es indispensable porque no obstante que la normalidad o patología de las muestras puede apreciarse, en algunos casos, a simple vista, debe hacerse el estudio microscópico para poder emitir un diagnóstico.

Por lo anterior se comprende que el estudio de los órganos o secciones de órganos resultantes de una operación tiene una primera fase que precisa, en tanto se trata de un estudio macroscópico, únicamente de una mesa de trabajo en la cual se colocan los aparatos necesarios para la medición de las piezas, así como para su fotografía. Un fregadero y una vitrina para guarda de soluciones, completan el mobiliario. En caso de hospitales de gran capacidad que cuentan con un volumen considerable de casos esta parte del trabajo de la patología quirúrgica se realiza en un local especialmente dispuesto para ello: el cuarto de macrología próximo al laboratorio de Histopatología, pero en hospitales de menor capacidad puede llevarse a cabo en la sala de autopsias.
En cuanto al análisis de las biopsias, no puede ser sino microscópico, pues sus dimensiones no permiten, ni hacen necesaria, la descripción macroscópica que se realiza con piezas completas o secciones de ellas.

En relación con las biopsias trans-operatorias es necesario apuntar lo siguiente: en los casos de hospitales en los cuales en el proyecto no se pudo disponer el Departamento de Anatomía Patológica anexo o próximo al Quirófano, habrá que proyectar en este último un local –llamado Cuarto de Cortes Congelados- con las instalaciones y equipos necesarios para realizar el análisis de dichas biopsias cuyo proceso ya ha sido descrito en sus características más generales.

Citología Exfoliativa

Respecto a la Citología Exfoliativa cuyo campo y finalidad ya se han mencionado con anterioridad, no hay nada especial que aclarar pues las muestras correspondientes se toman a los pacientes en la Consulta Externa, en el Departamento de Medicina Preventiva o en las Unidades de Hospitalización y se envían al Departamento de Anatomía Patológica, que las procesa en igual forma que las biopsias o las muestras obtenidas de cadáveres hasta obtener las placas de vidrio que se examinan en el microscopio.

Autopsias

La importancia ya indicada que tiene las autopsias o necropsias para verificar lo acertado o no de un diagnóstico, así como para estimular el desarrollo de la medicina y de los propios médicos, es lo que ha hecho que el número de autopsias que se realizan en un hospital sea considerado como un índice importante para determinar la calidad de la medicina que ahí se practica.

En los Estados Unidos se considera que un porcentaje aceptable de autopsias es del 60 al 70% de los enfermos que fallecen. No obstante, el porcentaje de autopsias que se realizan en los hospitales es reducido debido a que las leyes establecen que en caso de deceso las necropsias únicamente serán obligatorias en los casos que lo requiera la medicina legal. En todos los demás, que son la mayoría, su realización no depende de consideraciones científicas sino del asentimiento de los deudos.

Lo anterior nos hace ver que la programación del servicio completo de Anatomía Patológica en un hospital no depende directamente del número de camas ni del número de decesos que ocurran. Mucho interviene el interés que se tenga por la investigación científica y la enseñanza.

Las autopsias comprenden las descripciones macroscópicas del cuerpo, la extracción de las vísceras, la descripción microscópica de las secciones, la toma de muestras, la preparación de estas últimas en el laboratorio de Histopatología y el análisis microscópico de las mismas. Lo anterior es importante porque nos permite comprender que no es recomendable proyectar el servicio de Anatomía Patológica completo en hospitales de menos de 200 camas, tanto por las consideraciones anotadas arriba como porque los pasos que comprende una necropsia exigen instalaciones, equipo y personal que solo son justificables cuando se cuenta con el volumen de trabajo necesario para hacer costeables los servicios de un Patólogo por un mínimo de 6 horas al día.

Lo conveniente en hospitales pequeños, es contar con una sala en la que se pueda realizar la descripción macroscópica del cuerpo, la extracción de viseras y la toma de muestras y que el procesamiento de estas últimas en el laboratorio de Histopatología así como su análisis final al microscopio, sea realizado en hospitales de concentración, a los cuales se envían las muestras. Estos hospitales cuentan con las instalaciones y el personal indicados.

El procedimiento tiene una justificación más: que los primeros pasos de la autopsia no necesariamente tienen que ser realizados por un anatomo patólogo sino que los puede llevar a cabo, en realidad, cualquier médico cirujano.

Ubicación y relación con otras unidades

Se relaciona principalmente con la Unidad de Cirugía de la cual proviene el mayor número de pedidos de biopsias. También pero no tan directamente, se relaciona con el Laboratorio Clínico con el cual tiene funciones similares.

Su ubicación esta determinada por la función de que en él se depositan los cadáveres de los enfermos fallecidos y de allí salen de la manera más directa y discreta posible para no provocar una impresión desagradable a los enfermos o visitantes. Resulta, en consecuencia, que en muchos partidos arquitectónicos del Departamento de Anatomía Patológica, a pesar de la notoria diferencia en la índole de su trabajo, se agrupe con los servicios generales del hospital (almacén, lavandería, cocina) puesto que estos también requieren acceso de vehículos ajenos a visitantes y pacientes.

Las circulaciones que para la conducción de cadáveres conectan las unidades de hospitalización y los Departamentos Quirúrgico, Tocoquirúrgico y de Urgencias con el de Anatomía Patológica no precisa que sean muy directas ni cortas ya que otras necesidades de funcionamiento suelen prevalecer. Los cadáveres se conducen en camillas cubiertas y en lo posible en horas en que la vida del hospital es menos intensa, pero debe prestarse atención en lograr reducir al mínimo el contacto entre pacientes y visitantes, con las camillas de transporte antes dichas.

Espacios componentes

- Sala de autopsias

En la sala de autopsias se depositan los cadáveres en gavetas refrigeradas con el objeto de evitar la descomposición y que sean fuente de contaminación. Su numero no es muy grande ya que se considera que en un hospital general, el número de fallecimientos representa uno por cama al año en promedio, dato que es aconsejable triplicar para estimar la posible incidencia en un día. Por ejemplo se supone que en un hospital general de

200 camas ocurran 200 fallecimientos en un año, cantidad que multiplicada por 3 y dividida por 365 días del año nos da 1.7 aproximadamente, o sea que se pueden prever dos fallecimientos en un día y por tanto dos gavetas.
El cadáver que será objeto de autopsia se coloca en la mesa de autopsias. El médico realiza la disección y la extracción de viseras del cadáver, procediendo enseguida al estudio preliminar de las piezas y órganos: aspecto, características generales, dimensiones y peso; a continuación se seleccionan las partes que habrán de procesarse para su estudio microscópico posterior en el laboratorio de Histopatología.

Este estudio puede acompañarse, a juicio del patólogo, con la fotografía de las piezas o partes de piezas, mismas que son de gran utilidad pedagógica y un acervo para la investigación.

La mayor parte de este trabajo se realiza en la misma mesa de autopsias, con ayuda de la báscula suspendida del techo que se dispone encima de ella, pero la toma de fotografías y el informe que el patólogo hace de las características de las piezas o secciones de piezas hace necesario una mesa de trabajo para colocar en ella el equipo necesario.

Existen dos tipos de refrigeradores de cadáveres en cuanto a la forma de abrir las gavetas: en uno de ellos las puertas se abren hacia cualquiera de los lados mayores, lo cual significa mayor facilidad para situar el refrigerador en la disposición arquitectónica de la sala, pero los patólogos opinan que es más difícil la carga y descarga de la camilla en tanto no se cuente con un dispositivo mecánico que ayude a ello. En el otro tipo la puerta se abre en uno de los lados menores de lo que resulta la necesidad de mayor espacio para los movimientos que se tienen que hacer con la camilla, pero éstos, con ayuda del aparato llamado elevador de cadáveres, los puede hacer una sola persona.

En algunas ocasiones se diseñan refrigeradores con doble puerta, una hacia la sala de autopsias y otra hacia la preparación de cadáveres, lo cual hace innecesaria la puerta de comunicación entre ambos locales. Esta disposición que parece muy funcional, sin embargo, es recomendable solamente en departamentos de Anatomía Patológica de gran capacidad.

Además de la mesa de autopsias y el refrigerador de cadáveres, la sala requiere tener una mesa de trabajo larga, con doble fregadero y un refrigerador de tipo doméstico para vísceras.

La sala debe contar en todos los casos con un baño para patólogos en el que la regadera esté proyectada de tal manera que sea un sitio de tránsito obligado para los médicos al entrar y al salir de la sala de autopsias. Esta recomendación se funda en el peligro de contaminación que significa para el especialista y para el hospital en general el trabajo que se realiza en los cadáveres. Las reglas médicas administrativas indican para este caso la necesidad de que el patólogo se cambie de ropa y se bañe después dé haber realizado alguna autopsia. La disposición de los demás muebles sanitarios estará de acuerdo a las funciones usuales de ellos.

- Zona de preparación de cadáveres

Esta zona es en si un espacio cerrado aparatado de la Sala de Autopsias y de las zonas semi públicas de la unidad. A este espacio se traslada el cadáver del paciente que ha fallecido, después de haberle o no realizado la autopsia. Aquí el personal de los servicios privados contratados por los familiares del fallecido lo preparan para el traslado a sus instalaciones.
Las maniobras que se efectúan en el cuarto de preparación son hechas por el personal de la agencia el cual tiene acceso por otra puerta de comunicación con el local de entrega de cadáveres.

- Zona de entrega de cadáveres

Se plantea otro espacio a parte para la entrega del cadáver ya que en su preparación para ser trasladado se utilizan muchos artefactos y químicos que podrían impresionar a los familiares. Como su nombre lo indica, en este local se hace la entrega del cadáver a los deudos. Se requiere que tenga dos conexiones; una con la sala o zona de preparación y la otra con el estacionamiento de la carroza funeraria o eventualmente el vehículo en donde será trasladado el cadáver dentro de su urna.

Debe existir además otra puerta que comunique directamente con las circulaciones generales del hospital por la cual tiene acceso una trabajadora social que efectúa el trámite correspondiente acompañado de uno de los familiares. Esta empleada no requiere sitio fijo en el lugar de entrega ya que solo acude ocasionalmente.

- Laboratorio de Histopatología[69]

En este local se procesan todas las muestras de tejidos, órganos, líquidos y expectoraciones, a fin de hacer posible su análisis microscópico químico posterior.

Las muestras, previamente registradas, son depositadas en pequeñas cápsulas metálicas perforadas y colocadas en uno de los vasos del autokinete o aparato de inclusión en el cual de modo automático se introducen a diversos recipientes que contienen formól de varias concentraciones y parafina liquida. Este proceso, que dura aproximadamente 24 horas, tiene por objeto impedir la descomposición de las muestras.

Posteriormente se forman con ellas pequeños cubos de parafina de aproximadamente una pulgada de lado, que son colocados en el micrótomo, mediante el cual se obtienen secciones de los tejidos, que en este paso todavía están impregnados de parafina, son colocadas en platinos calientes o en los baños de flotación con los cuales se les quita dicha

[69] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Anatomía Patológica.

parafina; de aquí son tornadas mediante los vidrios porta-objetos y pasadas a la mesa de tinciones, en la que, bañando las secciones en diversas soluciones, se obtienen la coloración que permitirá observarlas fácilmente en el microscopio. Terminada la tinción las muestras son protegidas mediante un cubre-objeto, renumeradas y registradas.

El laboratorio de Histopatología, además de los aparatos mencionados y de las mesas de trabajo necesarias para realizar los pasos anteriormente enunciados, debe contar también con un refrigerador, un congelador, una mesa para balanza analítica, una vitrina para guarda de soluciones y, opcionalmente, con el aparato para afilar las cuchillas del micrótomo.

- Oficina del anatomo-patólogo

La oficina del anatomo-patólogo es diferente a otras oficinas antes descritas. Esta oficina además de contar con el mobiliario habitual de una oficina normal (escritorio, sillas, archivero, etc.) posee también el espacio adecuado para realizar en ella labores de estudio de las muestras que previamente han sido procesadas en el laboratorio anexo de Histopatología.

El jefe puede controlar directamente el archivo, o bien delegar esta función al personal de secretaría. En unidades muy desarrolladas se puede contar con varias oficinas o cubículos de trabajo para varios patólogos. El privado del anatomo-patólogo requiere teléfono al exterior, de la red interna del hospital y aparato de intercomunicación con la sala de autopsias.

- **Secretaría**

Se dispondrá de un espacio con un escritorio, sillas y archiveros. Se debe tomar en cuenta que este espacio debe tener relación con la oficina del anatomo-patólogo y con el área social de la unidad que en este caso es la sala de espera de los visitantes. Debe servir además como un punto de control para estos últimos, que no puedan ingresar libremente a estancias privadas sin un permiso previo.

Se requiere teléfono de la red interna e intercomunicación con la sala de necropsias, así como bocina de localización de personal.

- Archivo[70]

En el archivo se guardan los cubos de parafina en los que se conservan las diversas muestras de tejidos o expectoraciones, las transparencias que se hayan tomado sea en la sala de autopsias o en el cuarto de cortes congelados -cuando éste se proyecta- las laminillas de vidrio en que se tienen las muestras para el estudio microscópico y los protocolos que son los libros en que constan todos los datos referentes al diagnóstico de la enfermedad, al tratamiento impartido en el hospital, así como los relativos a la autopsia y al diagnóstico último de cada uno de los casos tratados en el Departamento de Anatomía Patológica.

Como se comprende, este archivo deberá estar proyectado en función de los diversos tipos de muebles que se precisan para conservar en ellos los objetos antes mencionados. De su conveniente ubicación ya se habló en el apartado dedicado a la oficina del patólogo y a la oficina de la secretaría.

- Servicio sanitario

Contará con un inodoro y un lavabo y se ubicará en una zona de fácil acceso para las demás zonas del departamento.

- Aula

El aula se proyectará solamente en Hospitales de gran capacidad. Se contará con una mesa de exploraciones donde se pueda depositar un cadáver así como mesas auxiliares para pequeños equipos. La colocación de las butacas para los alumnos será la apropiada para que observen lo mejor posible las demostraciones y por otra parte las proyecciones. El número de alumnos lo fijará en cada caso el programa pero conviene siempre que sea pequeño.

- Local de enseñanza de patólogos (Opcional)

Cuando el Departamento de Anatomía Patológica desarrolla la labor de preparación de anatomo-patólogos, además del aula antes dicha, que sirve para proyecciones y enseñanza oral, se tendrá un local equipado para las prácticas de microscopia con una mesa corrida o mesas para grupos pequeños, de altura apropiada para colocar los microscopios correspondientes a cada estudiante.

- Cuarto de cortes congelados

Este local, que pertenece al servicio de Anatomía Patológica, se ubica en el área del Departamento Quirúrgico cuando en la distribución arquitectónica este Departamento está muy alejado del de Anatomía Patológica. Sirve para procesar y examinar las biopsias trans-operatorias.

Su equipo consiste en: aparato de congelación de biopsias, micrótomo, mesa de trabajo con fregadero, con reactivos y substancias para efectuar las tinciones y preparar las laminillas y mesa para microscopios. Además se tendrá una grabadora, equipo fotográfico fijado sobre la mesa y aparato de intercomunicación con las salas de operaciones.

[70] IBIDEM.

Acabados

Deben ser de fácil limpieza y resistentes al uso constante.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Anatomía Patológica - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Sala de autopsias			
	Mesa de autopsias	Mesa Pasteur	Luminarias de Techo
	Mesa de trabajo con fregadero doble	Cubeta séptica	Luminarias especiales
		Carro de ropa sucia	Tomacorrientes
	Refrigerador de cadáveres		Sistema cerrado de intercomunicación
	Inodoro		
	Lavabo tipo		salida de agua fría/caliente
	Ducha		Desagües
	Banca		
	Casilleros		
Preparación y entrega de cadáveres			
	Lugar del ataúd	Sillas	Luminarias de Techo
	Mesa tipo buró	Camilla de cadáveres	Tomacorrientes
	Escritorio	Bote sanitario	Sistema cerrado de intercomunicación
			Línea telefónica
			Conexiones de fibra óptica
Laboratorio de histiopatología			
	Mesa de trabajo	Secador de aire	Luminarias de techo
	Mesa de tinsiones	Microtomo	Tomacorrientes
	Mesa de balanza analítica	Sillas	salida de agua fría/caliente
	Refrigerador	Aparato automático de inclusión	Desagües
	Creostato		
		Deposito de inclusión	
Oficina del anatomo-patólogo			
	Escritorio	Microscopio	Luminarias de Techo
	Mesa de trabajo	Teléfono	Tomacorrientes
	Archivero		Sistema cerrado de intercomunicación
			Línea telefónica
Secretaria			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de Techo
		Teléfono	Tomacorrientes
			Sistema cerrado de intercomunicación
			Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
Archivo	Estantería modulada especial		Luminarias de techo
Servicios sanitarios			
	Inodoro		Luminarias de techo
	Lavabo tipo		Tomacorrientes
	Ducha		Salida de agua fría/caliente
	Casilleros		Desagües
	Banca		
Aula			
	Escritorio	Equipos de proyección	Luminarias de Techo
	Mesa de autopsias		Luminarias especiales
	Pizarrón		Tomacorrientes
	Pantalla		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Local de enseñanza de patólogos			
	Mesa de trabajo con fregadero	Bancos de altura	Luminarias de Techo
		Microscopio	Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Cuarto de cortes congelados*			
	Mesa de trabajo con fregadero	Aparato de congelación de biopsias	Luminarias de Techo
			Tomacorrientes
	Mesa para microscopios	Microtomo	Salida de agua fría/caliente
	Equipo fotográfico fijo		Desagües

2.2.14. Laboratorio de leches

Descripción General[71]

Las enfermedades gastrointestinales tienen una gran incidencia entre los niños recién nacidos y los lactantes y representan el porcentaje más elevado en la mortalidad de la primera infancia. Estos hechos obligan a tener un cuidado escrupuloso en el proceso de la preparación de los biberones en los hospitales para evitar la contaminación de niños enfermos a sanos, que puede alcanzar características de epidemia.
Las precauciones para eliminar toda clase de gérmenes patógenos en este proceso pueden reducirse a tres: contar con un personal especializado y responsable que aplique la técnica que se aconseja; tener en el hospital un local adecuado tanto por su distribución como por su ubicación y condiciones higiénicas y disponer el equipo necesario para lograr la esterilización de los biberones.

Se comprende que haciendo énfasis en el propósito higiénico y bactericida que norma las actividades relacionadas con la preparación del alimento de los niños, el local en que ésta

[71] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Laboratorio de Leches.

se efectúa se denomina Laboratorio de Leches o de fórmulas, puesto que también se pueden preparar fórmulas lácteas o infusiones diversas.

Ubicación y relación con otras unidades

Se tiende a pensar que el Laboratorio de Leches tiene relación directa con la cocina del Hospital, sin embargo este no tiene nada que ver con el antes mencionado. El Laboratorio se ubicará junto a la unidad de Neonatología ya que servirá expresamente a esta unidad brindando todo el alimento que requieren los recién nacidos.

Debe procurarse que el transporte de las canastillas que contienen los biberones no se haga frente áreas contaminadas o sucias, como son cuartos sépticos o de ropa sucia.

Capacidad

El local e instalaciones necesarios para el Laboratorio de Leches se proyectarán en función de la demanda de biberones en el hospital. Al efecto se consideran 8 biberones diarios por cada niño recién nacido que se encuentre en cunero y la misma cantidad para los niños lactantes de la Unidad de Pediatría.

Este índice proporciona un margen de seguridad, ya que se ha hecho caso omiso de que los recién nacidos no toman alimento durante las primeras 24 horas y de que una parte de ellos son alimentados por sus madres, margen que cubre la posibilidad de que algunos biberones se echen a perder o de que se presenten pacientes inesperados.

Técnicas de trabajo[72]

En el proceso de preparación de los biberones existen hasta ahora dos técnicas diferentes en cuanto a la esterilización: la primera emplea autoclaves de vapor y la segunda obtiene la esterilización de los biberones mediante su inmersión en la llamada Fórmula Milton.

El Laboratorio de Leches está constituido por dos locales contiguos que idealmente no deben tener puerta de comunicación: el cuarto de lavado y el cuarto de preparación. El cuarto de lavado está destinado al recibo y lavado de botellas y mamilas usadas.

Para destruir las bacterias que pueden encontrarse en los residuos de leche de las botellas y mamilas usadas por niños enfermos se realiza un proceso que comienza en las unidades de hospitalización con el lavado en agua fría corriente; después se llevan al Laboratorio de Leches en canastillas que se pasan a través de una ventanilla o en carritos por la puerta del local de lavado. En éste, las canastillas se colocan en un entrepaño en la parte inferior de la mesa de trabajo y de ahí se toman para lavarse en fregaderos con agua caliente con detergentes eficientes. Para lograr que las botellas queden totalmente limpias en su interior de residuos o sedimentos de las leches se emplean cepillos manuales o eléctricos giratorios; después se enjuagan las botellas en chorros a presión y quedan listas para la pre-esterilización en el autoclave. Cosa semejante se realiza con las mamilas, tapones u otros utensilios que también deben ser cuidadosamente lavados por el interior y el exterior antes de meterse al autoclave.

La longitud de la mesa en sus espacios de trabajo y el número de fregaderos (no menor de 2) dependen lógicamente del movimiento del lavado y preparación de biberones que en cada caso se calcula de acuerdo con los índices antes anotados. Después de lavarse las botellas, mamilas, cubre mamilas e inclusive algunos utensilios o aditamentos que se usen para alimentar a los niños, deben someterse a pre-esterilización o sea una primera estetilización en la cual aún no se han llenado los biberones.

La pre-esterilización se efectúa en un autoclave de dos bocas montado en la división entre los dos locales que componen el Laboratorio de Leches, o sean el cuarto de lavado de botellas usadas y el cuarto de preparación y llenado de fórmulas, de manera que este autoclave constituye la única y forzosa comunicación entre ambas. Las bacterias patógenas que pueden provenir de niños enfermos requieren para ser destruidas de una temperatura de 112 ° C (250 ° F) durante 10 minutos, pero no se pueden esterilizar los biberones después de llenados porque esta temperatura altera el estado de las leches que se "acaramelan" y además hacen perder algunos de los elementos nutritivos.

A esto se debe que se requiera esterilizar primeramente los biberones vacíos y las mamilas. Después del tiempo anotado se sacan las botellas y mamilas del autoclave por la puerta correspondiente al cuarto de preparación de fórmulas; se llenan, se les coloca la mamila y cubre tapón con las anotaciones referentes a la fecha, hora de preparación y el lugar de consumo.

A continuación se meten nuevamente al autoclave para eliminar los gérmenes que puedan provenir de la maniobra de preparación y llenado de fórmulas lo cual, no obstante, es una posibilidad remota pues el cuarto de fórmulas se mantiene rigurosamente limpio en sus materiales de acabados y mobiliario, se usan utensilios y agua esterilizados y el personal trabaja con batas y cubre boca que toman en el propio laboratorio. Esta esterilización final a 100 ° C (212 ° F) durante 30 minutos basta para eliminar las bacterias banales que puedan existir, a cuyo término se sacan las botellas y se colocan en una mesa o en entrepaños durante 1 a 11/2 horas para que se enfríen lentamente.

Después de este tiempo pueden guardarse ya en refrigeradores, sea en el propio laboratorio de Leches antes de ser despachadas a su destino o a los refrigeradores que existan en el cunero y en la Unidad Pediátrica. Normalmente permanecen los biberones en los refrigeradores durante 4 horas a una temperatura de 8° a 10° C (45° F).
En algunas ocasiones se prescriben fórmulas o Infusiones especiales que no deben ser expuestas a una temperatura elevada en cuyo caso solamente se emplea la pre-esterilizadora.

[72] IBIDEM.

Se advierte que no es conveniente usar hervidores a base de agua en vez de esterilizadores de tipo autoclave, pues la temperatura de ebullición es insuficiente para destruir las bacterias que ocasionan los padecimientos gastrointestinales.

En el local de preparación se guardan los diversos ingredientes necesarios para la preparación de fórmulas lácteas: leche entera, semi-descremada, evaporada, en polvo con ácido láctico y dextri maltosa, proteinada, etc., y también jugos de frutas, carne o cereales que en ocasiones se administran por medio de los biberones. Para ello se requiere un pequeño local con entrepaños en el que se guardan también las botas de las dietistas y diversos utensilios o simplemente una alacena colocada arriba de la mesa de trabajo. La mesa de trabajo del cuarto de preparación tendrá cubierta de acero inoxidable, con doble fregadero y un entrepaño abierto en la parte inferior. En ella se hace la mezcla de los componentes de las leches prescritas por el personal de dietética para lo cual se tienen báscula, tazas graduadas, batidora, mezcladora, etc., que se colocan en la mesa.

En la misma mesa o en otra adicional, dependiendo del tamaño del laboratorio, se llenan las botellas, se colocan las mamilas, las cubiertas de papel con ligas y las etiquetas necesarias, metiéndose enseguida al autoclave para la segunda operación de esterilización a que antes nos hemos referido.

Solamente en hospitales de gran capacidad se dispondrá un cubículo con escritorio para la jefe del laboratorio de leches el cual se comunicará con el cuarto de preparación por medio de una puerta y con el lavado a través de una ventanilla. Es necesario prever un lavabo para el personal que trabaja en el cuarto de preparación, situado de manera apropiada para que, lavarse las manos, ponerse la bata y el tapabocas, sea el paso con el que inician sus labores. Cuando existe el cubículo a que nos referirnos, la entrada del personal puede ser a través de éste, colocando también el lavabo y las batas en el propio cubículo.

La división rigurosa de los cuartos de lavado y de preparación de fórmulas, comunicados solamente por el autoclave de dos bocas o por el tanque de inmersión del Método Milton, como técnicamente se aconseja, puede cumplirse sin inconvenientes en los hospitales generales de gran capacidad o en los destinados exclusivamente a maternidad, pero en hospitales pequeños o de cupo medio resulta anti económica porque representa más personal ya que las actividades se encuentran divididas en personas distintas.

En dichos casos es frecuente aceptar que los locales si tengan vano de comunicación y aun que todo se realice en un solo local disponiendo de un lado el equipo que corresponde a la limpieza y lavado y del otro lo concerniente a la preparación de fórmulas, llenado y esterilización. En ambos casos la considerable reducción de las precauciones físicas tiene que suplirse con mayor disciplina v responsabilidad del personal que puede ser una sola dietista.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Laboratorio de leches - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Cuarto de lavado	Mostrador y ventanilla de recibo		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero doble y entrepaños inferiores		Salida de agua fría/caliente
			Tomacorrientes especiales
	Esterilizador doble puerta		
Cuarto de preparación y entrega			
	Mesa de trabajo con cubierta de acero INOX, fregadero doble y entrepaños inferiores	Bascula	Luminarias de techo
		Batidora	Tomacorrientes
		Mezcladora	Salida de agua fría/caliente
		Silla	Tomacorrientes especiales
	Vitrina	Escritorio	
	Refrigerador		
	Ventanilla o mostrador de entrega		
	Tanque de enfriamiento		
	Esterilizador de agua		
Filtro de entrada			
	Lavabo tipo (con jabonera y toallero)	Bote sanitario	Luminarias de techo
		Carro de ropa sucia	Tomacorrientes
	Casillero		Salida de agua fría/caliente
	Repisa para batas y cubrebocas		

2.2.15. Cocina General y Comedor del personal

Función [73]

El servicio de alimentación en el hospital se encarga de proporcionar alimentos completos, como es obvio, a los pacientes internados y además de las tres comidas en que consiste la alimentación diaria normal, una o dos de ellas, a grupos del personal de acuerdo con su ocupación y horario de trabajo. En principio es lógico que los alimentos que da el hospital al personal sean los que corresponden inmediatamente antes o después del turno de trabajo y los comprendidos dentro de él; pero el derecho a recibir comidas en cada caso es una cuestión contractual entre la institución y su personal.

Para los efectos de este estudio no se incluye en el servicio de alimentación lo correspondiente a los biberones de los niños lactantes debido a que la preparación de estos alimentos tiene características especiales que la asemejan a un proceso de laboratorio.

[73] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

El servicio de alimentación arquitectónicamente comprende un grupo de locales destinados a la guarda, preparación y despacho de alimentos que en conjunto se denominan Cocina General y otros locales (cocinas de distribución) que tienen el carácter de estación de servicios próximos a los cuartos de hospitalización de enfermos, los cuales pertenecen al programa de las Unidades de Hospitalización. Por cuanto al personal de las diversas categorías, es muy conveniente que el comedor en el cual se reúnen esté ubicado junto a la Cocina General para facilitar el servicio de comidas y el lavado de la vajilla. De esta manera se constituye un conjunto de cocina y comedor de personal.

Planeación del servicio

Los factores que intervienen en la planeación del servicio de alimentación y que afectan directamente al proyecto de la Cocina y Comedor son los siguientes:

Personas que reciben alimentación:

a. Pacientes (tres comidas)
b. Personal (una o más comidas)

Regimenes dietéticos:

a. Pacientes (dieta normal, dietas especiales)
b. Personal

Sistemas de alimentación

a. Adquisición de víveres
b. Guarda de víveres
c. Preparación de alimentos
d. Servicio a pacientes y personal
e. Lavado de vajilla
f. Eliminación de desechos

Personas que reciben alimentación

Los pacientes reciben normalmente tres comidas diarias; parte de ellas, en un porcentaje difícil de generalizar, corresponde a dietas especiales prescritas por los médicos. Como ya se ha dicho, el contrato de trabajo que se celebra entre el hospital y su personal fijará los trabajadores de cualquier rango que recibirán comidas y el número de éstas.

En la mayoría de los casos, como sucede en las unidades médicas Públicas, las comidas se toman en el comedor general de personal con sujeción a un menú único por turno y por día en forma de prestación gratuita, pero en otros casos se ha optado por subsidiar al personal con derecho a comida proporcionándole boletos con un importe mensual fijo con los cuales los empleados adquieren a su complacencia en el comedor del hospital los platos que desean dentro de una reducida variación que existe, lo cual significa la posibilidad de ahorro para ellos y para el hospital evitar desperdicios.

Podemos considerar que en un hospital general el total de personal representa un 2.3% del número de camas. Resulta empíricamente que en promedio el 75% de este personal efectúa una comida dentro del hospital y tomando este número como 100%, el 60% come al mediodía, el 20% desayuna y el 20% merienda. A continuación un ejemplo de un hospital de 100 camas:

Número de camas:	100
Pacientes que reciben tres comidas:	100
Número de personal:	230
75% del personal:	173
Reciben desayuno:	100 +35 = 135
Reciben comida:	100 + 104 = 204
Reciben merienda:	100 + 35 = 135

En el ejemplo anterior se han sumado las comidas correspondientes a los enfermos y al personal y por tanto los resultados representan porcentajes con respecto al número de camas.

Regimenes dietéticos

Dentro de las finalidades del hospital el servicio de alimentación es uno de los auxiliares terapéuticos que requiere por tanto estar a cargo de profesionales especializados que son los dietistas. Los dietistas se encargan de la planeación del servicio, tanto en los aspectos administrativos y terapéuticos, como en lo que se refiere a la preparación manual o mecánica de los alimentos.

Los dietistas formulan los menús correspondientes a la alimentación normal de los enfermos y del personal y en colaboración con los médicos, las dietas especiales para enfermos diabéticos, renales, hepáticos, etc., es decir, todas aquellas que significan requisitos especiales en la alimentación. Los menús, tanto para los enfermos como para el personal, deben ser variados puesto que eso significa atractivo para los consumidores y por otra parte desde el punto de vista económico y práctico se debe tomar en cuenta los alimentos que se obtienen con facilidad y buen precio en la localidad.

Es fácil comprender que los regímenes dietéticos que se formulen en un hospital afectan el proyecto arquitectónico en cuanto a las áreas y locales que requiera la Cocina General, así como el equipo con que deban dotarse.

Sistema de alimentación

Además de la significación de la alimentación en la atención médica de los pacientes, este renglón es muy importante en el presupuesto de los hospitales, pues alcanza con facilidad un 10% del total. La organización del servicio para lograr un grado óptimo en sus finalidades presenta problemas que han sido objeto de preocupación y han motivado la experimentación de diversos sistemas.

Algunos de los problemas que siempre se tienen son: conseguir la disciplina y eficiencia del personal, evitar la sustracción de alimentos y que reciban comidas personas que no tienen derecho a ellas, lograr que los enfermos reciban la comida caliente y oportunamente y por otra parte que el costo debe alcanzarse.
Hasta nuestros días se han preparado en el hospital los alimentos que se consumen diariamente y esto, que en principio determina un sistema de producción, da lugar sin embargo a variantes en algunas fases del proceso, particularmente en lo que se refiere a la forma de distribuir y servir las comidas o del lavado de la vajilla.

A continuación describimos el proceso de producción de comidas que tradicionalmente se ha seguido, en el cual las fases principales son: recibo y almacenamiento de víveres, elaboración de comidas, servicio de las mismas y lavado de vajilla y utensilios. Las actividades que se realizan en cada una de estas fases determinan locales, algunos de ellos subdivididos en áreas o zonas virtuales, que constituyen el programa de la Cocina General, con excepción de las cocinas de distribución que perteneciendo el sistema de alimentación están ubicadas fuera de la Cocina General, en el área de las unidades de hospitalización.

Por otra parte, el Comedor de Personal no pertenece a la Cocina en si pero sin embargo, por estar siempre inmediato a ella, estrictamente ligado al procedimiento de servicio, se incluye en el presente capítulo.

Espacios Componentes

Arquitectónicamente el departamento que en el hospital se conoce como Cocina General está dividido en dos partes: la Despensa y la Cocina.

La división en Despensa y Cocina obedece a una importante disposición de la organización administrativa: el servicio de alimentación está encabezado por el jefe de dietistas, quien divide las actividades relacionadas con la elaboración de los alimentos en dos aspectos fundamentales: el recibo de víveres, control de calidad y guarda de los mismos constituye la Despensa a cargo de un empleado llamado ecónomo; la elaboración de alimentos es responsabilidad del jefe de cocina, quien organiza todas las labores que con ellos se relacionan. El ecónomo suministra diariamente el jefe de cocina los víveres que necesita pero ambos empleados son independientes entre sí, lo cual se ha encontrado en la práctica muy ventajoso para controlar el gasto de los víveres y evitar pérdidas.

- Despensa

El local de recibo de víveres constituye el punto de comunicación de la Cocina con el exterior y por tanto debe estar conectado con la entrada general de servicio. Los proveedores entregan sus mercancías a distintas horas, en unos casos durante la noche o en la madrugada y en otros en las horas normales de trabajo.
La maniobra de descarga de los víveres debe ser fácil tanto por lo que respecta al acomodo de los vehículos de transporte como al movimiento de los trabajadores. Se recomienda por esto disponer un andén frente a la entrada del local de recibo a nivel del piso de éste y a la altura aproximada del piso de los camiones de transporte.
El recibo de víveres significa contar, pesar, examinar y hacer las anotaciones correspondientes. Para ello se requiere una báscula, una o varias mesas mostrador, una caja para el pan que se guarda en este lugar y un escritorio con archivero que en hospitales importantes llega a convertirse en un cubículo para la oficina del ecónomo.

El área necesaria para la Despensa deriva del número de camas y del personal que se tenga, o sea el número de comidas que hay que preparar; del cuadro básico de alimentación o regímenes dietéticos formulados por los dietistas, pues éstos determinan la clase y variedad de alimentos que es necesario adquirir y por último, de la frecuencia con la que se surten los proveedores, la cual es variable no sólo por el tipo de mercancía sino por las disposiciones administrativas de cada institución. Algunos de los alimentos requieren ser frescos y por tanto recibirse diariamente; otros, principalmente los llamados secos, pueden surtirse quincenal o mensualmente.

En el área de almacenamiento de la despensa se tienen dos zonas diferenciadas: una para los víveres secos, entra las cuales pueden mencionarse semillas, granos, harinas, azúcar, sal, pastas para sopas, galletas, algunas verduras y algunas frutos. Para la guarda de los víveres secos se requieren anaqueles metálicos con entrepaños movibles, cajones de tipo común y cajones de volteo.

La otra zona corresponde a los víveres que requieren ser conservados en refrigeradores, de los cuales conviene tener tres temperaturas diferentes, uno para carnes y pescados, otro para huevos, leche, queso, mantequilla y en general productos lácteos y un tercero para algunas verduras y algunas frutas.

En los grandes hospitales ha sido costumbre construir cámaras refrigeradas, es decir, pequeños cuartos dotados con entrepaños y ganchos pero la experiencia ha demostrado que se encontraban siempre semi-vacías, quizás por no haber analizado debidamente la forma y la frecuencia con la que se surten los alimentos. Actualmente se prefiere emplear unidades de fabricación estándar, de tipo comercial, en el número que sea necesario. Estas

unidades eliminan las dificultades de la construcción en el sitio y son de mantenimiento económico.

Rigurosamente el área necesaria para la despensa de un hospital derivaría de los siguientes factores:

- Número promedio de camas ocupadas.
- Número de pacientes que reciben dieta normal (3 comidas).
- Número de pacientes que reciben dieta especial (blanda, líquidos, hiposódicas para diabéticos, de reducción, para úlcera gástrica).
- Número de trabajadores que reciben alimentos desayunos, comidas o meriendas.
- Cuadro básico de alimentación o regímenes dietéticos (cantidad y clase de alimentos que esto significa en un periodo de tiempo).
- Volumen especifico de víveres almacenados refrigerados o no, tipo de recipiente o envase.
- Frecuencia con la que se surten los diversos alimentos.

En cada proyecto, con base en los anteriores factores, el cálculo del espacio requerido, significaría un proceso muy laborioso sin dejar de ser teórico e innecesario, pues las diferencias resultantes con respecto a recomendaciones obtenidas empíricamente serían de un orden muy pequeño.

Adicionalmente al espacio para almacenamiento de víveres y refrigerados es conveniente tener lugar para cajas de refrescos embotellados.

En la Despensa se necesita un área para limpieza y preparación de algunos víveres antes de ser entregados a la Cocina. Antiguamente la carne se recibía en canal y así se guardaba en las cámaras refrigeradas para cortarse después en las piezas necesarias para la cocina. En la actualidad los proveedores de carne suministran ésta en piezas, ya cortadas, por lo cual ha desaparecido la sección correspondiente. En cambio la labor de limpieza de verduras tiende a hacerse extensiva a otros productos (quitar vísceras o partes no útiles, deshuesar, quitar escamas, cáscaras, cortezas, hojas, etc., con el criterio de que la Despensa entregue a la Cocina los alimentos tal como se necesitan para la cocción y guisado.

Es necesario prever un local para depositar diversas clases de envases o empaques vacíos que se devuelven a los proveedores o se sacan con la basura. Este local conviene situarlo cerca de la puerta de recibo de víveres, misma que se utilizaría para la salida de empaques. Las diversas zonas o partes del área general de la Despensa que se han descrito, pueden estar delimitadas por medio de muros, canceles o divisiones de tela de alambre a condición de que se satisfagan los requisitos de control, seguridad contra sustracciones y aireación.

Con respecto a la Cocina propiamente dicha, la división sí deberá consistir en un muro que evite el paso de vapor, de calor y de olores; la necesaria comunicación entre ambos locales se hará por medio de una puerta de las llamadas holandesas, en las que se puede abrir la hoja completa o únicamente la parte superior en forma de ventanilla.
La puerta de entrada hacia el anden, así corno las demás, que existan en el área de la despensa tendrán amplitud suficiente y protecciones para que el personal que circula por ellas con bultos y carretillas no sufra golpes ni cause deterioro.

- Cocina

La cocina propiamente dicha es el local en el que se realiza el proceso de elaboración de las comidas. Este proceso de tipo lineal comienza en la entrega de alimentos que hace diariamente la Despensa y termina en la salida de las comidas ya preparadas para el comedor del personal o las unidades de hospitalización. En principio la distribución de la cocina reflejará la secuencia seguida en el proceso pero no en forma muy rigurosa, se requiere en las cocinas de hospitales hasta de 500 camas aproximadamente.

El área de la cocina puede considerarse dividida en secciones o zonas en las que se realizan las actividades específicas, pero solamente algunas de estas zonas o secciones requieren delimitación formal por muros o canceles. La tendencia debe ser que la Cocina con todos sus elementos sea un local que facilite la vigilancia de las labores, el movimiento de los empleados y de los carros de servicio, la ventilación y la limpieza.
El dietista o dietistas que encabezan el servicio de alimentación del hospital planean en su oficina, que puede estar localizada dentro del área de la Cocina o en el área de las oficinas de gobierno, los menús para las comidas de los enfermos y del personal. Estos menús, que además de sus cualidades nutritivos y terapéuticas son variados, van acompañados de la formulación en calidad y cantidad de los ingredientes necesarios para la preparación de las comidas de manera que diariamente se proporciona al jefe de la cocina el menú del día siguiente para que éste pida al ecónomo o jefe de despensa los víveres que necesita. La despensa los surte a través de la puerta que antes mencionamos y el jefe de cocina los guarda en la despensa y refrigerador de diario, de donde se toman para iniciar la elaboración.

Si el servicio está bien organizado en la despensa de diario no deberá haber sobrantes. Se tendrá un pequeño local o alacena con llave para los víveres secos y junto un refrigerador grande de tipo doméstico en el cual se guardan, además de los alimentos que van a ser cocinados, los que ya fueron elaborados, por ejemplo: gelatinas o postres, en tanto llega la hora de servirlos.

La elaboración de las comidas comienza con la preparación de los alimentos que van a ser cocinados. Esta preparación consiste por una parte en lavar, pelar y cortar, la cual puede hacerse íntegramente en el área de la Despensa o en la Cocina, o una parte de la labor en cada uno de los locales mencionados. Para esta labor se requiere una mesa con cubierta de acero inoxidable, con doble fregadero y entrepaños en la parte inferior para colocar canastillas con los víveres preparados, una mesa con cubierta de madera para picar y

cortar y en las cocinas para hospitales de más de 100 camas, una máquina peladora de papas, verduras o frutas, con desagüe de tubo de goma.

La mencionada preparación tiene el carácter de limpieza de los alimentos, pero se realizan además otras labores previas a la cocción, entre las que pueden mencionarse: cortar, moler, ablandar carnes, aserrar huesos, exprimir, amasar, triturar o batir los diferentes elementos que integran los platillos. En estas operaciones se usan utensilios o máquinas especiales sobre mesas de trabajo con cubierta de acero inoxidable. En hospitales de gran capacidad, las labores antes dichas se realizan en secciones divididas por muretes.

En la sección de cocción se instalen en número y tamaño variable de acuerdo con la magnitud de la cocina las marmitas que sirven para hervir líquidos corno leche o sopas, las cuales se fabrican en tipos fijos o volcables; hornos para carne, pescados u otros alimentos; cocedores de verduras y legumbres; estufas de varios quemadores para cacerolas o sartenes y planchas para freír, tostadores, etc.

Siempre será necesario atender las recomendaciones de los expertos en planeación de cocinas para la selección del equipo que debe instalarse en la cocina pero con el objeto de ilustrar al arquitecto proyectista respecto a los datos que intervienen en la determinación de la capacidad necesaria de dicho equipo, a continuación se anotan algunos de los principales:

Marmitas:

Para el cocimiento de verduras hay que calcular una porción de 90 gramos por persona y por día, y tomar en cuenta que un litro de verduras cocidas pesa 719 gramos. En cuanto a las sopas se calcula 250 cm^3 por persona, pero como el agua de las sopas se evapora al prepararse, se requiere contar con un factor de seguridad de 1.4 por cada litro de sopa.

En las marmitas para leche hay que considerar que en promedia se administran tres vasos de leche de 250 cm^3 es decir, tres cuartos de litro de leche por día, por paciente, medio litro de leche para el personal que ingiere sus tres alimentos el hospital, y un vaso por servicio por persona. Además hay que aumentar la cifra en un 20% que corresponda a la leche que se usa para prepara otros platillos.

Cocedor de vapor:

En este se efectúa la cocción de papas para puré y otras verduras. Hay que considerar que se requiere una ración de 140 gramos por persona.

Hornos y estufas:

El número de hornos y estufas se plantea teniendo en cuenta el consumo aproximado de 150 gramos de carne por persona y por día, de tal manera que este elemento nutritivo pueda cocinarse tanto en la estufa como asarse en el interior de los hornos respectivos; las porciones de 150 gramos cada una se acomodan en charolas aproximadamente de 50 x 50 cm., en la que pueden caber hasta setenta porciones en el interior de los hornos, de tal manera que un horno con tres compartimientos puede preparar aproximadamente la comida para 210 personas cada vez que se usa.

Los hornos para carne, además, se pueden utilizar para la preparación de algunas verduras o frutas que se sirven cocidas. El equipo de cocción conviene disponerlo en la Cocina central, a los lados de un murete de 1.50 m. de altura aproximadamente, fabricado o revestido de material vidriado, fácil de asear y resistente al calor. En un lado de este muro se disponen los hornos y estufas a los cuales sirve de respaldo y en el otro lado las marmitas.

En la parte de las marmitas el piso de la cocina debe estar unos centímetros abajo del resto, con desagüe para facilitar la salida de líquidos que desbordan de las marmitas, pues la charola de acero inoxidable que se ha usado en algunos casos para llenar el efecto antes dicho presenta el inconveniente de las conexiones entre el desagüe y la bandeja.

A ambos lados de las estufas y de las marmitas se disponen mesas auxiliares o de apoyo para las maniobras que se hacen con los recipientes de los alimentos, de tal manera que entre el equipo de cocción y estas mesas se forma el espacio de trabajo de los cocineros. Encima de las mesas de apoyo se tienen ganchos para colgar cacerolas o cucharones u otros utensilios y sobre el lugar correspondiente al equipo de cocción se instalará la campana de extracción de gases, de acero inoxidable, dotado de lámparas especiales, conectadas con la chimenea de extracción que desahoga en la parte más alta del edificio. Esta chimenea tiene un papel muy importante en la renovación del aire de la cocina general pues efectúa toda la extracción del volumen que encierra el local, provocando la entrada a través de ventilas en la ventanas o de aparatos de inyección de aire.
Por otra parte, en forma independiente de la sección de cocción se realiza la elaboración de los alimentos que no la requieren y se sirven en frío, por ejemplo mariscos y toda clase de ensaladas aderezos, postres, helados, etc., para lo cual es suficiente contar con mesas con cubiertas de acero inoxidable, con fregaderos y entrepaños en la parte inferior, las cuales pueden estar adosadas a las paredes y una máquina que produzca hielo en cubos o escamas.

Las dietas especiales en hospitales de menos de 500 camas no requieren una sección especializada en que también se lleve a cabo la cocción, sino disponer de un espacio para prepararlas con las características necesarias, tornando en cuenta que la tendencia moderna es que las dietas especiales se diferencien radicalmente de los menús normales.
Ha desaparecido de los hospitales la sección de panadería o repostería, pues resulta más práctico adquirir estos alimentos de las casas comerciales.
A continuación de la zona de cocción y de la de preparación de los alimentos fríos se requiere la zona de armado y conservación de la temperatura, la cual estará inmediata a la de despacho de las comidas. En esta zona se requieren mesas con baño Maria para los

recipientes que contienen comida caliente y tinas frías, con hielo o agua fría para los alimentos fríos.

La zona de despacho o entrega de comidas tanto para las unidades de hospitalización como para la barra de autoservicio del comedor consiste en mesas mostrador adecuadas para llenar los recipientes de los carros de transporte o de la mencionada barra. En estas mesas se disponen las cafeteras automáticas, cajas de pan y los diversos complementos de los alimentos ya preparados tanto calientes como fríos.

Antes de tratar lo referente al transporte de comidas y su reparto a los enfermos y personal del hospital lo cual, siendo la fase final del proceso de elaboración de alimentos, se relaciona con locales y departamentos ubicados fuera de la cocina, hay que mencionar algunas otras secciones que están situados en ésta:

- Los dietistas idealmente deberían tener sus oficinas centrales en un pequeño departamento inmediato a la Cocina y comunicado con ella, lo cual contribuiría grandemente a evitar fallas en las labores del personal de la cocina pero cuando menos se requiere que en el área de ésta exista un cubículo para dietistas, delimitado por mamparas de vidrio, con aparatos de intercomunicación a las cocinas de distribución, situado en la zona del despacho de comidas, para supervisar las condiciones en que éstas salen.
- En hospitales de gran capacidad, por ejemplo 500 camas, es conveniente que ligado al local de dietistas exista un pequeño laboratorio para el examen, mediante muestreo, de los alimentos que se reciben en el hospital y realizar los cultivos y análisis que sean necesarios para conocer sus condiciones sanitarias y bromatológicas. En hospitales pequeños, en los que sería incosteable tener técnicos exclusivamente para esto, el control sanitario se realiza con la colaboración de los laboratorios generales o enviando las muestras a las dependencias de la Secretaria de Salubridad y Asistencia que existan en el lugar.
- En la Cocina, principalmente en hospitales de elevada capacidad, hay que disponer una mesa con asientos para que coma el personal de la propia cocina pues es el único grupo de trabajadores que no hace uso del comedor general.
- En la cocina existe un lugar diferenciado para el lavado de los utensilios, sartenes, cacerolas, ollas, etc., que se emplean en la elaboración de alimentos. Se necesita un fregadero de dimensiones amplias con escurridores, entrepaños y repisas para colocar los utensilios.
- En cuanto a los servicios sanitarios se ha tenido tradicionalmente el criterio de disponer inodoros y lavabos en el área de la cocina con el objeto de evitar pérdida de tiempo y sustracción de alimentos por parte del personal. Considerarnos, sin embargo, que por razones de higiene es preferible disponer solamente de los sanitarios generales situados fuera de la cocina, pues en la práctica es muy difícil mantener un estado escrupuloso de aseo que es particularmente importante en el lugar en que se manejan alimentos. En la Cocina se debe tener un cuarto de aseo con el equipo usual.
- En la cocina deben emplearse materiales y acabados que satisfagan en el óptimo grado posible los siguientes requisitos: que son resistentes a calor, a la humedad, a golpes y a la acción de los detergentes; de superficie tersa con el menor número de juntas y éstas lo más finas posible, que sean fácilmente lavables. Los pisos particularmente deben ser resistentes a la abrasión y a la corrosión.
- Las instalaciones deben ser registrables pero tomando en cuenta que todas las que están expuestas o bajo rejillas en el piso significan una difícil labor de limpieza. Por la misma razón es recomendable disponer plafones construidos en forma que no tengan juntas a pesar de que tenga que romperse este plafón para efectuar reparaciones en las instalaciones situadas bajo techo.
- Por último, se tendrá cuidado especial en evitar condiciones que favorezcan la proliferación de insectos y la existencia de roedores.

Áreas

Tomando en consideración los diversos factores que intervienen en la planeación pueden significar en los casos concretos diferencias de consideración en las áreas necesarias para el proyecto de la Cocina General y el Comedor de Personal, en los Hospitales Públicos[74] se considera recomendable adoptar los siguientes coeficientes que cuando menos pueden ser útiles en la elaboración del anteproyecto a reserva de comprobar posteriormente los resultados con base en la organización del servicio y las características de los equipos seleccionados en definitiva, lo cual corresponde a la labor del dietista asesor del programa.

Coeficientes en m^2 cama

CAMAS	50	100	150	200	250
DESPENSA	0.82	0.70	0.64	0.45	0.35
COCINA	1.78	120	0.95	0.95	0.80
COMEDOR	1.04	1.30	1.37	1.10	1.02
TOTAL	3.64	3.20	2.96	2.50	2.17

Distribución y reparto de comidas

En esta parte del proceso de elaboración de alimentos se tienen dos situaciones distintas: las comidas que se destinan al personal y las que sirven a los enfermos hospitalizados. El problema básico es cómo hacer llegar a los pacientes la comida caliente, ya que las

[74] Hace referencia a estudios realizados en Hospitales públicos de la República Mexicana.

distancias entre la cocina y las camas son suficientemente grandes para que en el lapso empleado en el trayecto la comida se enfríe. Desde luego es importante que en el proyecto se reduzcan lo más posible las distancias que separan a la cocina de las unidades de hospitalización pero hay factores implícitos y diversos sistemas de distribución de comida que fluyen grandemente en la solución satisfactoria del problema al que nos referimos.

Los pacientes reciben sus comidas en charolas que contienen los diversos platillos, complementos y condimentos. El armado y reparto de las charolas puede hacerse con diversos sistemas que se reducen a tres, aun cuando estos tengan a su vez algunos variantes:

1. Sistema centralizado en el cual las charolas se arman totalmente en la Cocina Central como etapa final del proceso lineal de preparación. Las características de este sistema son:

- Se requiere un área adicional en la Cocina Central.
- El sistema de transporte hasta que los enfermos reciben las charolas debe ser muy eficiente para lograr un tiempo corto. Cuando el hospital es de tipo vertical pueden emplearse montacargas comunes del tipo sin fin que hagan directamente el recorrido de la Cocina Central a las de distribución, en las cuales se tendrán los carros para charolas. En los hospitales de tipo horizontal se emplean carros de charolas que se cargan en la cocina.
- El sistema es rígido en si. No se tiene contacto entre el personal que arma las charolas y los enfermos que consumen los alimentos, eliminándose por tanto la posibilidad de satisfacer el gusto de éstos en cuanto a cantidad y clase de alimentos.
- El lavado de la vajilla y cuchillería se hace también en la Cocina Central. Se reduce el espacio de la cocina de distribución así como su equipo, pero no es posible eliminarlos totalmente pues se tiene el problema de servir comidas rezagadas de los enfermos que por tener que asistir a exámenes radiológicos o tratamientos en otros departamentos no se encuentran en las horas de comida así como colaciones diversas.

2. Sistema parcialmente centralizado: En el cual las charolas también se arman con sus diversos elementos en la Cocina, con excepción de los alimentos calientes. Sus características son:

- Requiere también un área adicional en la Cocina.
- Los sistemas de transporte de charolas son como en el caso anterior. Los alimentos calientes se envían a las cocinas de distribución por medio de carros termos o de montacargas si las cocinas de distribución están, en hospitales verticales, en columna con la Cocina Central. En previsión es aconsejable tener mesas de calentamiento en las cocinas de distribución.

3. Sistema descentralizado. En este sistema el armado de charolas se hace totalmente en las cocinas de distribución de las Unidades de Hospitalización. Las características del sistema son las siguientes:

- Los alimentos, tanto fríos como calientes, se envían por medio de carros termos, carros sin calefacción o montacargas si las cocinas de distribución están en columna, en hospitales de tipo vertical.
- Las dos últimas variantes requieren ineludiblemente que las cocinas de distribución tengan mesas de calentamiento con baño María.
- La vajilla se lava y se deposita, así como la cuchillería en las cocinas de distribución, en consecuencia se tiene un menor porcentaje de deterioro por que es más fácil fijar la responsabilidad de personal.
- Se resuelven con facilidad los casos de comidas rezagadas y las colaciones especiales. Se facilita complacer el gusto o apetito de los pacientes y evitar errores en las dietas especiales. El personal que se necesita, comparativamente es mayor.

En términos generales y tomando en cuenta no solamente el resultado que se persigue de que los pacientes reciban sus alimentos calientes y oportunamente sino también en el aspecto económico en cuanto al gasto del hospital por concepto de sueldos de personal, es recomendable el primer sistema para los hospitales pequeños, por ejemplo hasta de 50 camas, con una sola unidad de hospitalización que puede estar ubicada cerca de la Cocina, eliminando totalmente la cocina de distribución.

El sistema parcialmente centralizado es recomendable para hospitales de mediana capacidad, de 50 a 150 camas aproximadamente o sea de dos hasta cuatro Unidades de Hospitalización, pues representan la posibilidad de cubrir el servicio sin cometer errores en el reparto de las charolas y control satisfactorio de las vajillas así como personal más reducido que en el sistema descentralizado.

El sistema descentralizado resulta apropiado para hospitales de 150 camas en adelante, pues se logran los resultados que se persiguen con respecto a los enfermos en forma satisfactoria sin complicaciones ni dificultades de control en la Cocina Central tanto por lo que se refiere a los alimentos como a las vajillas, las cuales surgen como consecuencia de la magnitud.

A continuación nos referimos a la distribución de comidas del personal. El personal, formado por trabajadores de muy diverso rango y ocupación: médicos, enfermeras, técnicos de servicios diversos, toman los alimentos a los que tiene derecho en el comedor general, sin distinción de clases. El sistema para recibir las comidas es el de auto servicio por medio de la barra, elemento arquitectónico que constituye el punto de comunicación entre la Cocina General y el comedor.

La barra de autoservicio es un local que forma parte de la Cocina o está inmediata a ella, con fácil circulación para el transporte de alimentos de la Cocina a los recipientes que contiene la barra. Este local se abre hacia el comedor y a la vez se separa de él por medio del mostrador, llamado barra, del cual el propio personal toma los elementos necesarios para integrar sus comidas en el siguiente orden: charola, cubiertos, vaso, servilleta y pan, comida caliente (sopa y guisado), comida fría ensalada y postre y refrescos preparados. En el lado interior de la barra el personal de servicio se encarga de abastecer los recipientes antes o durante las comidas y de auxiliar al personal, sirviéndole los elementos que no toma por si mismo.

Las tazas y cucharas para el café se toman de la misma barra pero tanto el café como el agua conviene que se sirva de una o varias fuentes equipadas con cafeteras automáticas ubicadas dentro el comedor de manera conveniente para que no interfieran con el movimiento de personal en la barra y la entrega de vajilla usada. De esta manera puede tomarse a discreción café o agua sin provocar ningún problema.

Por razones de economía en el hospital no solo se evita el servicio de comidas por medio de meseros sino también el de recoger las charolas con la vajilla usada. El mismo personal, antes de salir, debe dejar su charola en un mostrador o ventanilla correspondiente al área de lavado de vajilla que a su vez forma parte de la Cocina. Una vez lavada la vajilla se pasa a la barra para ser usada nuevamente; conviene que el lavado de vajilla y la barra estén juntos. Sin embargo esta condición funcional para el proyectista está en contradicción con la ventaja de que en el comedor la entrada y la salida del personal estén en puntos opuestos para hacer más fluida la circulación. En caso de que se quiera hacer prevalecer esta cualidad, la vajilla limpia se transporta por medio de carritos del local de lavado a la barra.

Se advierte que si el local de la barra conecta con el comedor a través de una amplia abertura adecuada para el equipo y el contacto entre el personal de servicio y los comensales, la entrega de charolas con vajilla usada debe hacerse, desde el comedor, por una ventanilla pequeña del tamaño indispensable para que una o varias personas simultáneamente, según el caso, coloquen sus charolas en la repisa de entrada. Esto obedece a que no es deseable la vista libre hacia el lavado de vajilla y a que este es un local ruidoso que debe aislarse hasta donde sea posible.

En el local de lavado de vajilla, a partir de la ventanilla, esquemáticamente el proceso de lavado se divide en dos ramas, una para el lavado de la loza y otra para el lavado de cuchillería, charolas y otras utensilios; estas dos ramas al final concurren a un lugar de depósito del material limpio de donde se toma para la barra.

El trabajo se hace en mesas con cubierta de acero inoxidable y entrepaños en la parte inferior. En la mesa de lavado de loza se hace primeramente una limpieza de los desperdicios que se arrojan a través de un orificio a botes de basura o a un triturador de desechos. Este aparato sólo se recomienda en hospitales de más de 100 camas; enseguida la loza se pasa para su lavado a fregaderos con agua fría y caliente para el trabajo manual en hospitales pequeños o a máquinas automáticas para el lavado de vajilla, las cuales se fabrican en diversos tamaños. Estas máquinas se cargan de un lado y descargan del lado contrario en el cual se tendrán escurrideros para pasar después al depósito de loza.
En la otra rama del proceso se lava la cuchillería y vasos, lo cual se hace en forma manual en fregaderos y después se pasa a canastillas en las que se colocan en forma clasificada, las cuales se llevan igualmente al depósito.

- Comedor

Ya que se ha descrito el sistema de sistema de autoservicio en la barra y la entrega de charolas, tratándose del comedor se anotan las siguientes observaciones o recomendaciones:

- La capacidad se deduce del número de personas que tienen derecho a la comida del mediodía. Se ha dicho que el personal representa aproximadamente en un hospital general agudo 2.3 veces el número de camas y que el 75% del personal recibe uno de los alimentos, de los cuales el 60% corresponde a la comida del mediodía, lo cual puede expresarse en la siguiente forma: Número de camas x 2.3 x 0.75 x 0.60 número de comidas. De donde resulta que por cada 100 camas se toman 104 comidas.
- No es necesario ni conveniente considerar que los asistentes acudan simultáneamente pues lo impide la organización de las labores y por otra parte el área resultante sería demasiado grande, Se aconseja prever dos y hasta tres turnos para estimar el número necesario de mesas y de sillas.
- En el área del comedor no hay que establecer categorías; más bien el uso establece la forma en que se acostumbran sentar las personas; se aconseja tener mesas para cuatro o seis personas considerando que si se desea pueden juntarse varias mesas para formar una mayor En las dimensiones de las mesas el factor determinante es el tamaño de las charolas para que éstas se tengan con comodidad, completas, sin necesidad de sacar la vajilla y colocar aparte la charola. La distancia entre las mesas debe ser la que aconsejan en general las normas de comedores para que haya posibilidad de circular sin desperdicio de espacio.
- Es muy importante considerar el movimiento de las personas al tiempo de servirse en la barra y de entregar sus charolas sucias pues con frecuencia se forman colas que provocan interferencias y desorden.
- Muy a menudo los comedores presentan en los hospitales un aspecto frió, puramente funcional que si bien resuelve las necesidades básicas de capacidad circulación y aseo fácil evidencian que no se ha tomado en cuenta el papel que psicológicamente deben llenar. El personal que trabaja arduamente en sus ocupaciones debe encontrar en el comedor un sitio de contraste que represente un verdadero descanso. Por ello se aconseja estudiar con cuidado la calidad, color y textura de los materiales, la forma de iluminación tanto natural como artificial, el control acústico y la adecuada temperatura.

Ubicación

La ubicación de la Cocina General en el hospital obedece a varias razones de las cuales dos son fundamentales: Posibilidad de que los camiones de transporte de los proveedores de víveres, descarguen fácilmente en la despensa, es decir, a nivel de ella y posibilidad de transportar eficazmente los alimentos preparados de la Cocina General a las cocinas de distribución de las Unidades de Hospitalización.

Además, deberá situarse la Cocina en la zona de los Servicios Generales, pues el trabajo que en ella se desarrolla, a cargo de personal de servicio, significa emanaciones y ruido que se transmiten a las áreas vecinas. Sin embargo a pesar de clasificarse dentro de los servicios generales se tendrá cuidado en que al ser transportados los alimentos de la Cocina a las Unidades de Hospitalización, los vehículos no transiten a través o enfrente de áreas que por su propia índole sean sucias o contaminadas; depósito de ropa sucia, depósito de basura, cuarto de máquinas, mortuorio. Los médicos y dietistas han podido constatar la realidad de contaminaciones cuando se infringe esta precaución.

Por último, otras conveniencias de situaciones derivan de requerimientos de las instalaciones, por ejemplo: proximidad a los tanques de almacenamiento de gas que en mayor cantidad consume la cocina, posibilidad de obtener una buena aireación y tiro de aire por medio de la chimenea.

En hospitales de tipo horizontal, que generalmente son de capacidad pequeña, se procura que la Cocina quede a corta distancia de los cuartos de enfermos hospitalizados pues de esta manera el servicio es eficaz y se hace innecesaria la cocina de distribución. En hospitales de tipo vertical en los cuales se tienen varios pisos de hospitalización, conviene tener la Cocina en un nivel inferior, ya sea la planta baja, aun cuando en ésta es imposible en la mayoría de los casos porque se necesita para servicios relacionados con los pacientes, o en un nivel de semi-sótano, resolviendo el acceso de los vehículos de transporte por medio de patios bajos y rampas. Ubicando la Cocina en el nivel inferior hay varias formas de transporte de los alimentos a los pisos de hospitalización.

a. Por medio de un montaplatos o montacargas directo, del área de servicio de la Cocina General a las cocinas de distribución de las Unidades de Hospitalización. Esta disposición es muy ventajosa pero requiere la coincidencia verticalmente de los puntos de carga y descarga, lo cual no es fácil de conseguir en la distribución general.
b. Empleando un elevador de servicio que se utilizará además para transporte de ropa limpia y otras provisiones. Es aconsejable en hospitales de gran capacidad, previendo siempre que en caso de descompostura se puedan usar otros elevadores.
c. Haciendo uso de los elevadores generales del hospital que transportan también pacientes, personal y público. Conviene tener esta solución en hospitales de mediana o gran capacidad en los cuales la situación de la Cocina es próxima al núcleo de elevadores, cuando se tiene en el proyecto un nivel de servicio diferente al nivel general de embarque del público y pacientes y cuando se puede disponer en los pisos superiores vestíbulos de servicio, al lado contrario del vestíbulo general con acceso de puertas posteriores de los elevadores. Esta solución tiene la ventaja de aprovechar al máximo los elevadores manteniendo una conveniente flexibilidad en su uso.

En todos los casos debe tenerse en cuenta que la Cocina trae consigo al comedor de personal y que éste requiere comunicarse a través de circulaciones generales con todos los departamentos del hospital. En algunos proyectos, por exigencias de la distribución general o por preferencia del arquitecto, se ha segregado alguna de las tres partes esenciales: Despensa, Cocina o Comedor, que caracterizan el servicio de alimentación. Se sitúa la Despensa en el nivel inferior y la Cocina y Comedor en cualquiera de los niveles superiores o bien abajo la Despensa y Cocina y arriba el Comedor, lo cual significa siempre medios de enlace eficaces en operación y tiempo y resolver problemas de control y vigilancia.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Cocina General y Comedor - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Despensa - Recibo de víveres	Mesa de trabajo con fregadero	Bancos altos	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
	Mesa mostrador		Intercomunicación interior
	Basculas		Línea telefónica
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Despensa - Zona de limpieza			
	Mesa de trabajo con fregadero	Bancos altos	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Intercomunicación interior
			Línea telefónica
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Despensa - Oficina del ecónomo			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Archivero		Tomacorrientes
			Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
			Intercomunicación interior
Bodega - Bodega de productos secos			
	Anaqueles metálicos con entrepaños móviles, cajones comunes y cajones de volteo.	Bancos altos	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Intercomunicación interior

	Mesa de trabajo		
Bodega - Bodega de productos perecibles			
	Refrigeradora de carnes y pescados		Luminarias de techo
			Tomacorrientes especiales
	Refrigeradora de lácteos		Desagües
	Refrigeradora de verduras y frutas		
Bodega - Zona de refrescos			
	Espacio para cajas, javas y envases.		
Cocina General	Mesas de trabajo con cubierta tipo Formica o Cerámica	Sillas	Luminarias de techo
		Bancos	Tomacorrientes
		Carro de transporte	Tomacorrientes especiales
	Mesas de trabajo con cubierta tipo acero INOX	Bote de desperdicios	Salida de agua fría/caliente
			Desagües
	Mesas de trabajo con cubierta tipo madera		Intercomunicación interior
			Instalaciones especiales de drenaje
	Refrigeradora		
	Peladora de papas		
	Plancha freidora		
	Maquina de hielo		
	Escritorio		
	Mesa		
Autoservicio			
	Mostrador para caja registradora	Bancos	Luminarias de techo
			Tomacorrientes especiales
	Mesa de trabajo		Instalaciones especiales
	Barra de autoservicio		Intercomunicación interior
Lavado de vajillas y utensillos			
	Mesas de trabajo con fregaderos		Luminarias de techo
			Tomacorrientes especiales
	Maquina lavadora de platos		Salida de agua fría/caliente
	Mesa de trabajo con entrepaños, cajones y escurrideros		Desagües
Oficina de dietistas			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Archivero		Tomacorrientes
			Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
			Intercomunicación interior
Sanitarios del personal			
	Inodoros		Luminarias de techo
	Lavamanos		Tomacorrientes
	Urinarios		Salida de agua fría/caliente
			Desagües

Cuarto de aseo	Mesa de trabajo con		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
	Estanterías moduladas		Salida de agua fría/caliente
			Desagües
Despensa del día			
	Estanterías moduladas		Luminarias de techo
	Refrigeradora		Tomacorrientes

2.2.16. Lavandería

Descripción General[75]

El servicio de lavandería es uno de los más importantes del hospital; debe ser eléctrico para hospitales menores de 75camas y combinado (eléctrico y a vapor) para hospitales mayores de 75 camas.

El proceso que sigue la ropa es el siguiente:

1. Se revisa y selecciona en cada piso la ropa sucia. Esto lo hace una recolectora de ropa en presencia de la auxiliar de piso correspondiente.
2. Se coloca la ropa sucia en el ducto que comunica cada piso con la lavandería; en cada piso se llena una hoja de control de ropa en la cual se especifica la cantidad y tipo de ropa que se envía; esta hoja es firmada por la persona de lavandería y por la enfermera auxiliar.
3. Una vez que llega la ropa a la lavandería se pesan para que así sean cargadas las lavadoras a su capacidad correspondiente.
4. Se lava la ropa. La operación de lavado consiste en las siguientes etapas: lavado, enjuague, jabón en polvo, suavizante y blanqueador para la desinfección de la ropa. Se descarga la lavadora y la ropa es colocada en unos carros para su transporte a extractores.
5. Se cargan en los extractores con el fin de reducir la cantidad de agua en la ropa por medio de la fuerza centrifuga.
6. Se descargan los extractores y se clasifican las sabanas que se van a planchar según su tamaño.
7. Al final del proceso de planchado se recibe la ropa doblada y se envía al almacén de ropa limpia.
8. La entrega de ropa limpia se hace en el almacén y se controla mediante la forma de lavandería que anteriormente se llenó al recibir la ropa sucia. Posteriormente la enfermera auxiliar reparte la ropa a los pisos.

Criterios de diseño

[75] Guía de diseño hospitalario para América Latina; Organización Panamericana de la Salud, VVAA, 1991.

- Considerando sus relaciones, la lavandería debe ubicarse en la zona de servicios generales del hospital en planta baja lo mas cerca de la Sala de Maquinas y de ser posible, con acceso del exterior para mantenimiento de los equipos. Este servicio debe disponer de las siguientes áreas:
    a. Oficina y depósito de detergentes
    b. Clasificación y pesaje
    c. Lavado y extracción
    d. Secado
    e. Planchado de forma
    f. Planchado liso (manual para hospitales menores de 50 camas y con plancha de rodillo para hospitales mayores de 50 camas)
    g. Ropería y costura
- La ropa sucia se debe transportar en bolsas completamente selladas: la entrada de la lavandería debe quedar separada de la entrega de ropa limpia; esta también debe transportarse en bolsas selladas.
- La zona de lavado debe quedar aislada de la zona de secado y planchado, ya que el aire es un medio de contaminación. Se debe disponer de ventilación mecánica para que la zona de clasificación y pesaje tenga menor presión que la zona de lavado, y esta a su vez tenga presión menor que la de planchado, ropería y costura.
- Para determinar el equipo de una lavandería se debe considerar:
    a. Tipo de hospital (general, especializado, crónicos)
    b. Número de camas
    c. Número de salas de operación
    d. Porcentaje de ocupación de camas
    e. Demanda diaria por cama, y número de cambio de ropa por semana.
    f. Influencia del clima u otros factores.

Cálculo de ropa seca a procesar por hora[76]

Se toma como base 21 Kg. de ropa seca a procesar, por semana y por cama. Treinta y cinco (35) horas de trabajo por semana (7 horas durante 5 días)

Forma de cálculo:

$$\text{Kg. ropa seca a procesar} = \frac{\text{(N° camas) Kg./hora/cama/semana}}{\text{Hora}} \quad \text{Horas trabajo/semana}$$

Selección de equipo:

Para seleccionar el equipo se deben tener en cuenta los porcentajes a procesar en las diferentes etapas:

[76] IBIDEM

- Hospitales menores de 50 camas:
Ropa a lavar y extractar – 100%
Ropa a secar – 70%
Planchado liso y forma – 100% (En esta etapa se debe utilizar mano de obra y planchas manuales)

- Hospitales mayores de 50 camas:
Ropa a lavar y extractar – 100%
Ropa a secar – 20%
Planchado liso – 70%
Planchado forma – 10%

- Equipo requerido para un hospital de 50 camas:
a. Una bascula de plataforma de 50 Kg.
b. Dos lavadoras extractoras automáticas de 15-20 Kg. de carga
c. Una prensa de utilidad general de aproximadamente 54"
d. Cuatro planchas manuales
e. Mesones, estantería, etc.

- Equipo requerido para un hospital de 100 camas:
a. Una bascula de plataforma de 50 Kg.
b. Tres lavadoras extractoras automáticas de 25 Kg. de carga
c. Una secadora de 15 Kg. de carga
d. Un juego de prensas: de tronco, de cuello, mangas y puños.
e. Una dobladora de batas y camisas
f. Una calandria de 40-60 Kg./hora
g. Carros transportadores, mesones, estanterías, etc.

En el caso de que el hospital tenga mas demanda no se debe aumentar la maquinaria, sino aumentar las horas de trabajo a la semana.
La ropería se equipa con anaqueles metálicos con entrepaños móviles de 0.90 x 2.00 x 0.45 m. debiendo además tener espacio para perchas rodantes de 1.60 m. de altura y 1.50 m. de largo.

En cuanto a aspectos de instalaciones se anotan, algunas consideraciones generales:

- Instalaciones Hidráulicas: el promedio aproximado de gasto de agua por kilo de ropa seca es de 40 litros, de los cuales el 50% lo es a 60 °C, el 25% a 83 °C el 25% en agua tibia. Este promedio esta dado para el agua con un grado de dureza de 0 a 175 partes por millón. Si aumenta la dureza la hace también el consumo de agua y la cantidad de jabón y detergentes, por lo tanto conviene ubicar un equipo de ablandamiento de agua en la sala de máquinas del hospital.

- Extracción de aire: Dadas las altas temperaturas a las que esta sometido el personal conviene tener un máximo de ventilación directa y obtener la renovación de aire por medio de extractores.
- Instalación de los equipos: Los proyectos de instalaciones tendrán en cuenta las especificaciones de cada uno de los equipos. La cimentación de los equipos será independiente a la estructura general de la edificación, teniendo en cuenta que la maquinaria trabaja por rotación y por lo tanto produce vibraciones.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Lavandería - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Vestíbulo de ingreso/entrega	Ventanilla/Mostrador de recibo/ entrega a doble altura	Banco alto	Luminarias de techo
		Carro transportador	Tomacorrientes
			Línea telefónica
			Conexiones de fibra óptica
Clasificación y peso			
	Fregadero		Luminarias de techo
	Compartimentos plásticos para clasificación		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagüe
Lavado y extracción			
	Lavadora extractora		Luminarias de techo
	Mesas de trabajo		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagüe
Secado			
	Secadoras		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Salida de agua fría/caliente
			Desagüe
Planchado de ropa plana			
	Plancha de rodillos	Percheros móviles	Luminarias de techo
			Tomacorrientes
Planchado de forma			
	Mesas de planchado	Planchas manuales	Luminarias de techo
	Prensa planchadora	Percheros móviles	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo		
Revisión y recosido			
	Mesa de trabajo		Luminarias de techo
	Máquinas de coser		Tomacorrientes
Depósito de ropa limpia			
	Estantería modulada	Percheros móviles	Luminarias de techo
	Ventanilla/Mostrador de entrega a doble altura		Tomacorrientes
			Línea telefónica
			Intercomunicador
Control			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Archiveros		Tomacorrientes
			Línea telefónica
			Intercomunicador
			Conexiones de fibra óptica

2.2.17. Rehabilitación

Descripción General

La Fisioterapia es el arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución.[77]

Existe un error común y es considerar que fisioterapia y rehabilitación son la misma cosa. Para diferenciarlas se debe saber que rehabilitación es la recuperación física, psíquica, social y laboral, es decir, la rehabilitación es la recuperación global del enfermo o lesionado.

La fisioterapia sólo se ocupa de la recuperación física. La rehabilitación, es pues, un trabajo multidisciplinar. Se podría decir que en el proceso de rehabilitación, interviene la fisioterapia, pero la fisioterapia no es toda la rehabilitación. En el proceso de rehabilitación de un enfermo, además de la fisioterapia, interviene el especialista, la logopedia, la terapia ocupacional, la psicología, etc.

Por otro lado, como se ha explicado anteriormente la fisioterapia tiene dentro de sus funciones asistenciales además de la recuperación, la prevención.[78]

La fisioterapia se emplea en la secuela de muy diversos padecimientos: fracturas, quemaduras, accidentes vasculares, reumatismo, amputaciones (provenientes de accidentes o de casos oncológicos), parálisis infecciones urales, neuritis, encefalitis, etc. Los pacientes que acuden a este Departamento son tanto internos como externos, pero aquéllos representan solamente un 10% del total.

No se tienen datos suficientes para estimar en un hospital general la necesidad de un Departamento de Fisioterapia, en relación con el número de pacientes pero, en caso de

[77] Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1958.
[78] www.es.wikipedia.org

requerirse, la experiencia de especialistas ha servido para proponer, varios tipos de departamentos en relación con la magnitud del hospital. En los hospitales públicos en los que existe servicio de Fisioterapia se tienen casos de concentración de pacientes provenientes de otras localidades pero la duración de los tratamientos hace pensar que el número de ellos no puede ser muy grande.

Las secciones de tratamientos más comunes son: Electroterapia, Hidroterapia y Mecanoterapia, pero a ellas pueden agregarse optativamente, las de Terapia Ocupacional, Terapia de Lenguaje y Terapia Sicológica.

Ubicación[79]

Poco hay que decir en cuanto a los requisitos de relación de este Departamento con otros del hospital; basta señalar que a él pueden acudir enfermos adultos o niños hospitalizados y que tendrá una liga no directa con el Archivo Clínico.

La ubicación del Departamento de Fisioterapia en los hospitales generales presenta dificultades para cumplir los siguientes requisitos: acceso de enfermos internos, que en ropa de hospital, no deben circular por el vestíbulo o pasillos del público; acceso para pacientes externos que puedan llegar directamente al Departamento, a pie, en ambulancia o en automóvil; control de entrada de los vehículos, sea por la entrada principal o por la de servicio; evitar que los pacientes, tanto externos como internos, tengan necesidad de usar escaleras, Atendiendo a estos problemas y a las características de su función, no es extraño ni erróneo que se proyecte fuera del cuerpo principal del edificio, siempre que esté ligado a él por medio de una circulación cubierta.

Espacios Componentes

- Sala de espera y puesto de control

La sala de espera tendrá acceso directo con la entrada vehicular; esto debido a que mucho de los pacientes llegan en sillas de rueda o con muletas y se precisa cortar distancias. La diferencia de nivel que tenga con respecto al exterior se resolverá por medio de rampas suaves, evitando escalones.

Tanto en la entrada como en la Sala de Espera, o en las circulaciones, se dispondrán pasamanos para ayudar a caminar a los pacientes. La Sala de Espera tendrá capacidad adecuada a la magnitud del departamento, por lo regular de 10 a 20 personas. Se tendrá en el puesto de control un mostrador alto con mesa de trabajo para una computadora y para el equipo de comunicación e intercomunicación con el resto del Hospital.

- Zona de camillas y sillas de ruedas

Cerca del puesto de control, en un lugar abierto hacia la circulación general del Departamento, se tendrá espacio para almacenar sillas de ruedas o camillas que puedan usarse, tanto para enfermos externos como para los internos que esperen ser atendidos en su tratamiento.

- Consultorio de examen[80]

En este consultorio se examina y diagnostica a los enfermos que acuden por primera vez y también durante el tratamiento se examina periódicamente a los pacientes para estudiar la evolución de su caso. Tendrá puerta directa a la Sala de Espera y otra hacia el interior, o bien solamente esta última, controlada por la recepcionista. El mobiliario básico consistirá en un escritorio con sillas para interrogatorio, una mesa de exploraciones, un diván para el mismo objeto, báscula, estadímetro y un negatoscopio,
Vestidores y sanitarios para enfermos

Cerca de la entrada de enfermos se dispondrán vestidores, equipados con casilleros y bancos, para ambos sexos, en los cuales se cambian de ropa los enfermos cuyo tratamiento así lo requiere y en local adjunto en cada uno de ellos, se tendrán servicios sanitarios con inodoro, lavabos y regaderas, en número apropiado para el tamaño del Departamento. Se advierte la necesidad de disponer pasamanos o barras para la seguridad de los mismos pacientes.

- Vestidores y sanitarios de personal

Aparte de los sanitarios para enfermos, se tendrán sanitarios para el personal, con inodoro y lavabo.

- Cuarto de aseo

Con las mismas características de todos los cuartos de aseo del Hospital.

- Cuarto séptico

Sirve para depositar la ropa, sábanas y toallas usadas en los tratamientos y contará además con un vertedero simple,

- Sección de electroterapia

En esta sección los pacientes reciben tratamientos por medio de aparatos eléctricos en diversas características: diatermia, luz ultravioleta, rayos infrarrojos, corriente galvano-farahdica, sinusoidal, etc. Para la aplicación de estos aparatos a varios enfermos

[79] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.Fisioterapia.

[80] IBIDEM.

simultáneamente, se requiere qué la sección de Electroterapia se divida en cubículos, separados entre si por mamparas y con cortina al frente.

Cada uno de estos cubículos tendrá una mesa de trabajo en la que se acuesta el paciente de 0.80 m. de ancho por 1.90 de largo, con escalerilla. A cada lado de la mesa se tendrá la dimensión necesaria para la circulación del técnico y para colocar el aparato que se use. Como generalmente se tiene un número mayor de aparatos que de cubículos, se dispondrá inmediato un espacio abierto para la guarda de los que no están en uso. Se requiere también lugar para una mesa de tratamientos en brazos, manos u otros, en los cuales el enfermo está sentado; al lado de la mesa se disponen mesillas rodantes con los aparatos eléctricos correspondientes. En este lugar se tendrá un espejo que ayude en los tratamientos faciales.

- Sección de hidroterapia

La Hidroterapia es la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, estado o temperatura ya que es la consecuencia del uso de agentes físicos como la temperatura y la presión.[81]

Es una disciplina que se engloba dentro de la fisioterapia y pseudo terapia (hidrología médica) y se define como el arte y la ciencia del tratamiento de enfermedades y lesiones por medio del agua. En sus múltiples y variadas posibilidades (piscinas, chorros, baños, vahos...) la hidroterapia es una valiosa herramienta para el tratamiento de muchos cuadros patológicos, como traumatismos, reumatismos, digestivos, respiratorios o neurológicos.
Las propiedades terapéuticas del agua nos permiten sentar la base en el tratamiento de las alteraciones de los pacientes. Éstas son:

- la dinámica, a través de grifos a presión se incrementa la presión se incrementa también en el organismo el retorno venoso y ejercemos un efecto relajante sobre el paciente.
- mecánica, a través de masajes se incrementa la temperatura del cuerpo.
- química, por medio de la adición en el agua de otros componentes.

En esta sección los aparatos de uso más común son: los tanques de remolino para baño de brazo, pierna y a veces rodilla, el tanque de parafina, el tanque para compresas calientes y la fina Hubbard.

Estos aparatos sustancialmente son similares, variando en sus dimensiones y en la altura a la que se colocan. En el mismo local se tendrá el tanque de parafina caliente y líquida, en el cual los pacientes sumergen por unos instantes manos o pies y después conservan la parafina durante algún tiempo, como procedimiento para mantener calor; después se desprende la parafina y se aplican masajes en mesas auxiliares. Es usual también el empleo de un tanque o depósito en el cual se mantienen en agua bien caliente compresas de tipo especial que tienen bolsas, las cuales se aplican en diversas partes del cuerpo con ventaja sobre las ordinarias.

La tina Hubbard, que requiere otro local, es un equipo costoso pero necesario en una sección de Hidroterapia. La forma especial de esta tina obedece al propósito de colocar en posición horizontal a la persona que va a recibir el tratamiento y que esta pueda realizar ejercicios de ambas extremidades, con la ventaja de que al flotar sobre el agua, el peso de los brazos y piernas sea menor y facilite los ejercicios de músculos en condiciones de poco esfuerzo.

Está dotada también de una bomba de aire que agita el agua y provoca masajes. La tina Hubbard viene a sustituir el uso de albercas terapéuticas que solamente se justifican cuando la cantidad de pacientes que deben hacer ejercicios en el agua es muy grande. El local de la tina de Hubbard requiere además una grúa sujeta al techo, que sirve para movilizar al enfermo cuando es preciso usar una camilla especial para colocarlo en la tina.[82]

- Sección de mecanoterapia

La mecanoterapia se define como el método terapéutico basado en el uso de aparatos que producen determinados movimientos en el cuerpo humano.[83]
Para realizar estos tratamientos se dispone de una sala o pequeño gimnasio cuyas dimensiones se proporcionarán de acuerdo con la cantidad de pacientes que se espera tratar simultáneamente. El equipo lo fabrican casas especialistas en gimnasia terapéutica o se hace de acuerdo con el diseño del médico fisiatra que planee el Departamento.

Usualmente, el equipo consiste en lo siguiente: un colchón de piso, de dimensiones no menores de 3 x 4 m., espalderas, bicicleta, aparato de remo poleas, pesas diversas, escalerilla con rampa y pasamano, paralelas, disco giratorio, soporte para caminar suspendido de brazos o cuello y algunos otros aparatos pequeños dispuestos en mesas para que el paciente ejercite los músculos las muñecas, manos o dedos. En lugares convenientes se dispondrán espejos en los cuales los pacientes observan si realizan correctamente los ejercicios prescritos por el técnico.

- Local para reparaciones y guarda de refacciones

Se precisa de un local pequeño donde se puedan guardar equipos pequeños a medianos y donde también se puedan encontrar refacciones para estas mismas maquinas. Se requiere una mesa de trabajo.

[81] www.es.wikipedia.org

[82] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.Fisioterapia.
[83] www.elnuevodiario.com.ni

- Piscina terapéutica

La piscina terapéutica se utiliza para los tratamientos de Hidroterapia. En esta se realizan ejercicios en grupo bajo la dirección de un instructor. La piscina tendrá acceso mediante rampas con pendiente suave y su profundidad no será mayor a 1.50 m. Poseerá también de una grúa móvil que ayudará en ocasiones espaciales a posicionar a cierto tipo de pacientes en la piscina.

También requiere pasamanos situados convenientemente para la seguridad y comodidad de los pacientes.

- Canales de marcha

En una sección de Hidroterapia muy desarrollada, podrá disponerse también de un local para los llamados canales de marcha, dispuestos paralelamente y con pasamanos en los que se apoyan los enfermos. Estos canales, que tienen un ancho aproximado de 0.50 – 0.60 m., son de poca profundidad y sirven para ejercicio de los pies con las siguientes variantes: uno de ellos tendrá agua caliente en una profundidad de unos 0.25 m., otro tendrá arena seca, otro arena mojada y el último piedra con cantos rodados. La longitud de estos canales puede ser de unos 5 m. aproximadamente. Los canales sirven para ejercitar los músculos de las extremidades en la acción de caminar.

- Secciones de terapia ocupacional, terapia del lenguaje y terapia psicológica

En cuanto a la terapia Ocupacional, que consiste generalmente en diversas labores manuales, el programa particular de cada caso fijará el área necesaria y el mobiliario que fundamentalmente consiste en sillas y mesas de trabajo, debiéndose contar un lugar para la guarda de materiales.
La Terapia del Lenguaje y la Terapia Psicológica, en el caso de existir, serán objeto de programas particulares.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Fisioterapia - Resumen de espacios, equipos e instalaciones

Espacio	Equipos		Instalaciones
	Fijos	**Móviles**	
Sala de espera y puesto de control	Mostrador de doble altura	Sillas	Luminarias de techo
	Archiveros		Tomacorrientes
			Línea telefónica
			Intercomunicador interno
Lugar para camillas o sillas de rueda			
			Luminarias de techo
Consultorio de examen			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Mesa de exploraciones	Bascula	Tomacorrientes
	Diván	Estadímetro	Línea telefónica
	Negatoscopio		Intercomunicador interno
	Lavabo con jabonera y		Salida de agua fría/cliente
			Desagües
Vestidores y sanitarios para enfermos			
	Casilleros metálicos	Banco de madera	Luminarias de techo
	Baño con inodoros, lavamanos y duchas		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/cliente
			Desagües
Vestidores y sanitarios del personal			
	Casilleros metálicos	Banco de madera	Luminarias de techo
	Baño con inodoros, lavamanos y duchas		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/cliente
			Desagües
Cuarto de aseo			
	Fregadero		Luminarias de techo
	Estantería modulada		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/cliente
			Desagües
Cuarto séptico			
	Estantería modulada		Luminarias de techo
	Fregadero		Tomacorrientes
			Salida de agua fría/cliente
			Desagües
Electroterapia			
	Mesa de trabajo acolchonada	Sillas	Luminarias de techo
		Aparato de alta frecuencia	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo	Aparato de baja frecuencia	
	Cronometro	Escalerilla	
	Espejo		
Hidroterapia			
	Tanque de remolino	Sillas	Luminarias de techo
	Tanque de parafina	Espejos	Tomacorrientes
	Tanque para compresas calientes	Escalerilla	Salida de agua fría/cliente
			Desagües
	Tina Hubbard		Instalaciones especiales
	Grúa sujetadora		
	Lavabo con jabonera y toallero		
	Mesa de trabajo acolchonada		
Mecanoterapia			
	Bicicleta fija	Andadera	Luminarias de techo
	Paralelas con extensión horizontal y vertical	Banco corto con ruedas	Tomacorrientes
			Instalaciones especiales
	Colchón de piso		

	Escalera y rampa con barandal		
	Vestidores individuales con espejo y banco		
	Espejo de tres piezas		
	Escalera de dedos		
	Aparato de remos		
Local para reparaciones y guarda de refacciones			
	Mesa de trabajo de madera	Banco alto	Luminarias de techo
	Estantería modulada		Tomacorrientes
Alberca terapéutica			
	Instalaciones similares a las de Hidroterapia - Tina Hubbard		
Terapia Ocupacional, de lenguaje y psicológica			
	Escritorio	Sillas	Luminarias de techo
	Espejos	Torno	Tomacorrientes
	Mesa de trabajo con fregadero	Esmeril	Instalaciones especiales
		Telar	Salida de agua fría/cliente
			Desagües

2.2.18. Enseñanza

Descripción General

La enseñanza en los Hospitales no se encasilla en una determinada unidad ya que esta puede ser impartida en todas las áreas del mismo Hospital. Sin embargo si se precisa de un espacio físico donde se puedan desarrollar ciertas labores especificas.

Ubicación y Relación con otras unidades

La unidad de Enseñanza no esta ligada a ninguna otra unidad en especial, por lo tanto su ubicación puede ser variada. No obstante se recomienda que la unidad tenga entrada y salida directa con los principales accesos del Hospital. Muchas veces se suele ubicar a la Unidad de Enseñanza junto a la Unidad de Administración ya que esta ultima puede ayudar al control y manejo de la Biblioteca así como las aulas.

Espacios Componentes

- Aula

Se precisa de una aula con mesas y sillas en el número que precise el programa. También se tendrá un local anexo para guarda de material, así como de equipos de proyección y sonido.

- Auditorio

En el auditorio se dictarán conferencias magnas a los estudiantes y profesionales médicos. Poseerá butacas fijas en el número que precise el programa; un escenario desde donde se dictarán las conferencias o exposiciones y un cuarto de proyección donde los técnicos especialistas se ocuparán de la proyección, sonido e iluminación.

- **Biblioteca**

La biblioteca sirve también para la enseñanza aportando todo el material escrito o audio visual. Es utilizada por el personal médico y por los estudiantes, y tendrá entrada libre para cualquier otra persona que necesite consulta. Conviene situar la biblioteca cerca del o de las aulas.

En los Hospitales generales el acervo de libros no es muy grande (de 2000 a 3000 ejemplares pueden ser suficientes)[84]. La biblioteca debe ser un espacio tranquilo y callado, equipado con mesas, sillas, módulos para computadoras y televisores asi como tambien las estanterías para los libros. Además contará con un módulo de atención y control de las personas que a la biblioteca asisten.

- Servicios sanitarios para ambos sexos

Se tendrá servicios sanitarios para ambos sexos según lo que estime el programa. Estos contendrán: inodoro, lavamanos y urinarios.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

ENSEÑANZA - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Aula	Pizarrón	Escritorio	Luminarias de techo
		Mesa pupitre	Tomacorrientes
		Sillas	Conexiones de fibra óptica
Auditorio			
	Sillas		Luminarias de techo
			Tomacorrientes
			Instalaciones de sonido
			Instalaciones especiales
Biblioteca			
	Módulo de recibo	Mesas	Luminarias de techo
	Estantería modulada	Sillas	Tomacorrientes
		Computadoras	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica

[84] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.Enseñanza.

2.2.19. Banco de Órganos

Descripción general

Desde épocas muy lejanas el hombre ha ido explorando la práctica del transplante de algún órgano o tejido para recomponer cierta parte de otro que ha dejado de funcionar a causa de una lesión o enfermedad. Hoy en día se tiene técnicas muy avanzadas para el transplante y restitución de tejidos muertos a pacientes que lo necesitan.

Ubicación y Relación con otras unidades

El banco de órganos puede establecerse como una unidad independiente, ya que en si el espacio físico que lo compone sirve para la administración y control técnico. Algunas veces, sin embargo, se tiene que el banco de órganos se encuentra situado cerca de la unidad de cirugía por ser esta el lugar donde se efectúan las extracciones de órganos y tejidos.

Espacios Componentes

- Puesto de control y sala de espera

Se compone de sillas en el número necesario para la espera del visitante a la unidad. Así mismo se tendrá un puesto de control desde el cual se vigilará la entrada y salida de personas particulares y personal medico.

- Servicios sanitarios

Para los visitantes y para el personal médico.

- Oficina del jefe de la unidad

Aquí se controla que el servicio administrativo como técnico de la unidad estén siempre coordinados. El mobiliario de este espacio es el mobiliario tipo de una oficina.

- Oficina Psicológica

En este espacio se desarrollan todos los programas de apoyo para los familiares de los donantes así como también para la persona que recibe la donación. Su mobiliario lo integran los muebles característicos de una oficina.

- Oficina financiera

En esta oficina se desarrollan todos los trámites de costos de transplantes así como las posibilidades de subsidiar otros. El mobiliario es el mismo que en las demás oficinas.

- Oficina de compras y proveeduría

En esta oficina se desarrollan las actividades de compra y adquisición de productos necesarios para el funcionamiento de la unidad.

- Oficina de coordinación de transplantes

En este espacio se establecen las fechas de intervención y se arman listas de espera para pacientes críticos, así como también se buscan posibles donantes.

- Laboratorio de inmunogenética y de crío preservación

El Laboratorio de Inmunogenética tiene como tarea central realizar los estudios inmunogenéticos de receptores y donantes de órganos sólidos y médula ósea. Estos estudios son necesarios para evaluar y controlar la respuesta inmune que se desencadena con un implante o trasplante.

Es un espacio abierto, compuesto de módulos bajos donde se desarrollan las mismas actividades de un laboratorio, pero en este caso especializado en el análisis de muestras de órganos y tejidos a ser transplantados. También aquí se procesan las muestras para luego poder almacenarlas.

- Lavado y preparación

Aquí se lavan y preparan los utensilios y el material necesario para el laboratorio. Se constituye de un modulo con doble fregadero, estanterías y lugar de guarda para químicos.

- Refrigeración de órganos y tejidos

Aquí se establecen frigoríficos especiales para la guarda de órganos y tejidos.

Resumen de espacios, equipos e instalaciones

BANCO DE ORGANOS - Resumen de espacios, equipos e instalaciones			
Espacio	**Equipos**		**Instalaciones**
	Fijos	**Móviles**	
Puesto de control y sala de espera	Módulo de recibo	Sillas	Luminarias de techo
	Estantería modulada		Tomacorrientes
			Conexiones de fibra óptica
			Instalaciones de sonido
Servicios sanitarios	Inodoro		Luminarias de techo
	Lavamanos		Salida de agua fría/caliente
	Urinarios		Desagües
Of. Jefe de unidad	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo

		Sillas	Tomacorrientes
		Computadora	Conexiones de fibra óptica
		Mesa	Línea telefónica
Of. Administrativa	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
		Sillas	Tomacorrientes
		Computadora	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
Of. Financiera	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
		Sillas	Tomacorrientes
		Computadora	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
Compras y proveeduría	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
		Sillas	Tomacorrientes
		Computadora	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
Coordinación de transplantes	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
		Sillas	Tomacorrientes
		Computadora	Conexiones de fibra óptica
		Mesa	Línea telefónica
Laboratorio de inmunogenética y crío preservación	Estantería modulada	Escritorio	Luminarias de techo
	Módulos	taburetes	Tomacorrientes
	Fregadero	Sillas	Conexiones de fibra óptica
			Línea telefónica
			Salida de agua fría/caliente
			Desagües
			Instalaciones especiales
Lavado y preparación	Módulos		Salida de agua fría/caliente
	Fregadero		Desagües
	Estantería modulada		
Refrigeración de órganos	Refrigeradores especiales		Instalaciones especiales
	Módulos		Salida de agua fría/caliente
	Estantería modulada		Desagües

2.2.20. Servicios Generales

Vestidores[85]

Descripción del servicio

Sirven para que el personal que debe usar uniforme o alguna vestimenta especial, cambie sus ropas antes y después de su jornada de trabajo. Las necesidades del vestidor deben calcularse sobre la base de 2 a 3.5 empleados por cama hospitalaria con la siguiente distribución aproximada:

10 al 11% personal profesional
52 al 58% personal técnico
34 al 39% personal administrativo

De ser posible se ubicarán vestidores generales para hombres y mujeres para lograr un mejor aprovechamiento y si esto no fuera factible se ubicaran vestidores de médicos, enfermeras y personal de servicio (hombres y mujeres). El personal administrativo pocas veces usa uniforme y no requiere, en la mayoría de los casos disponer de casilleros. Los casilleros serán metálicos de dos o tres cuerpos lo suficientemente altos como para permitir colgar el saco; se dejará un espacio para los zapatos en la parte baja.

Solución de diseño

Se han considerado tres ambientes:

- Vestidor propiamente dicho en el cual se ubicarán los casilleros, que miden aproximadamente de 0.30 a 0.40 m. de ancho por 2.00 m. de alto, con un espacio de 0.90 m. a 1.00 m. entre filas.
- Baños con lavamanos, sanitarios y duchas.
- Estar de descanso para el personal, con sitio de preparación de café y dispensador de agua.
- El vestidor de personal debe ubicarse en el área de servicios generales y debe ser de fácil acceso para el personal desde el área de estacionamiento.

Talleres de mantenimiento[86]

Descripción del servicio

El mantenimiento siempre dependerá de recursos económicos, técnicos y humanos para conservar y garantizar el funcionamiento del recurso físico hospitalario en sus diferentes componentes. Se puede dividir en mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

- Edificios: Demandan acciones de mantenimiento preventivo, fundamentalmente lavado, pintura e impermeabilización, dando prioridad a las áreas expuestas al sol al agua o a aquellas que están en contacto con las personas.
- Instalaciones: Redes e instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias; vapor, oxigeno y succión, gases medicinales y red de comunicaciones. Es necesario que desde el diseño mismo se estudien falsos plafones y ductos que permitan la fácil conservación

[85] Guía de diseño hospitalario para América Latina; Organización Panamericana de la Salud, WAA, 1991

[86] IBIDEM.

y mantenimiento de las instalaciones, así como disponer de planos y documentación técnica para su adecuada operación.
- Equipo médico: comprende los equipos de laboratorio, rayos X, cirugía, obstetricia y consulta externa. Este equipo, que generalmente esta en relación directa con el paciente, requiere rutinas de mantenimiento que son especificadas por los fabricantes para evitar descalibrados, roturas, cambios de piezas que sufran mayor desgaste, lubricación y vigilancia permanente para prevenir daños mayores. Los manuales de operación para el usuario y el manual de mantenimiento que interesa al técnico deben solicitarse en idioma español.
- Equipo de apoyo básico: Constituido por los equipos de lavandería, planta de emergencia, subestación eléctrica, aire acondicionado, cocina, calderas, ascensores, esterilizadores, equipo de comunicaciones, bombas y planta de tratamiento de agua, disposición de basura y desechos sólidos y equipo de transporte.

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 para cada equipo incluyen las actividades de limpieza, inspección, ajuste, lubricación y calibración mediante un patrón o estándar de funcionamiento.

El mantenimiento correctivo usualmente costoso, puede ser llevado a cabo por el fabricante, su representante o por un taller de mantenimiento a nivel regional establecido para un mantenimiento de mayor complejidad. El personal de mantenimiento esta integrado, para un hospital de mas de 100 camas, por el siguiente personal:

- Ingeniero Jefe de mantenimiento
- Secretaria
- Técnicos en plomería, electricidad, carpintería y albañilería.
- Expertos en áreas técnicas, hidráulica, calderas, mecánica.
- Experto en equipo médico.

Para cumplir con sus funciones el departamento de mantenimiento debe iniciar sus funciones en la fase final de la construcción del hospital, estar presente en el montaje de equipos y recibir cursos de mantenimiento y operación de los equipos más importantes, así como estudiar los catálogos.

Solución de diseño

Los talleres de mantenimiento se ubican anexos a la sala de máquinas, por ser el área de mayor responsabilidad y que asegura el funcionamiento del hospital. Las áreas mas usuales del servicio son:

- Oficina administrativa para el jefe de mantenimiento y su secretaría
- Taller de electricidad
- Taller de carpintería y pintura
- Taller de mecánica
- Taller de electrónica

Almacén

Descripción del servicio

El almacén tiene como función efectuar los procesos de recibo, almacenamiento, control y distribución de los suministros que requieren los diferentes departamentos del hospital para su funcionamiento. El hospital debe disponer de los siguientes elementos:

- Drogas: las drogas son recibidas por el almacenista y pasan directamente a la farmacia.
- Víveres: Son controlados directamente por la cocina en cuanto a su consumo, pero su existencia es regulada por el almacén.
- Útiles de aseo: jabones, detergentes, escobas.
- Material de curación para cirugía, urgencias y hospitalización.
- Placas y reactivos para Rayos X; reactivos y material de vidrio para laboratorio.
- Combustibles y gases medicinales: Fuel-Oil para funcionamiento de calderas, diesel para funcionamiento de motores. Los gases medicinales comprenden oxigeno y gases anestésicos para cirugía.
- Repuestos y elementos de mantenimiento: Pinturas, artefactos eléctricos, hidráulicos y sanitarios para el funcionamiento del hospital.
- Repuestos para equipos: se deberá disponer de una cantidad mínima de elementos que requieran los equipos del hospital para cubrir las rutinas de mantenimiento.

El proceso de control de inventario se puede llevar manualmente o mediante sistemas de cómputo y requiere un jefe de almacén, una secretaria y un representante de la auditoria como mínimo.
El almacén debe estar localizado en el área de servicios generales, con fácil accesos para el recibo de suministros y cerca de las áreas principales de consumo. Comprende las siguientes áreas:

- Oficina y Control: Área donde se reciben los diferentes suministros y se llevan a cabo labores administrativas de kardex y control de inventarios.
- Área de almacén: Debe ser un espacio bien iluminado y ventilado que permita organizar por secciones los diferentes elementos. Se utilizan anaqueles o estantes metálicos con altura graduable, abiertos, compuestos por secciones de alrededor de 1 metro, con una altura máxima de 2.10 y profundidad entre 0.30 y 0.50 m. de acuerdo con lo que se va a almacenar. El almacén debe disponer de un carro para distribución, básculas y escalerilla portátil.

- Bodega de Jardinería: En el edificio del hospital no debe olvidarse una bodega de jardinería de dimensiones adecuadas a las áreas libres, situada a nivel del terreno o lo mas cerca de este, en el cual se guarden no solamente lo que requiere el mantenimiento de los jardines sino también los equipos de limpieza de las áreas pavimentadas: máquinas barredoras, escobas, mangueras, máquinas podadoras, escaleras, etc.

2.2.21. Sala de máquinas

Descripción del servicio[87]

Esta área especifica se debe tener en cuenta únicamente para hospitales mayores de 75 camas, ya que en ella están ubicadas las calderas (equipos generadores de vapor), tanque de agua caliente, tanques de condensado, tanques de combustible y equipos suavizadores de agua.

La selección de los equipos se hace con base en los consumos de vapor en las áreas de:

- Lavandería
- Servicio de alimentación y lactario
- Esterilización central
- Calentadores de agua

Ya que este equipo depende, como se dijo antes de los consumos específicos, se da un ejemplo para hospitales de 100 – 200 camas:

Hospital de 100 camas:

Área	Consumo vapor
Lavandería	800lb/h
Servicio de Alimentación	500 lb./h
Esterilización	500 lb./h
Agua Caliente	900 lb./h (Depende de la temperatura de la ciudad)

Total consumo de vapor 2700 lb./h = 78.26 BHP

(1 BHP = 1 caballo de caldera = 34.5 lb./vapor/h)

Selección del equipo:

- Dos calderas de 80 BHP 2760 lb./vapor/hora
- Dos bombas de 18 galones/minuto
- Un tanque de condensado de 100 galones
- Un tanque diario de ACPM de 70 galones
- Un tanque diario de Fuel-Oil de 200 galones
- Un tanque de almacenamiento de Fuel-Oil de 300 Gl.
- Un equipo suavizador de agua de 300 galones

Hospital de 200 camas:

Área	Consumo de vapor
Lavandería	1500 lb./h
Servicio de alimentación	600 lb./h
Esterilización	700 lb./h
Agua caliente	1500 lb./h
Total consumo de vapor	4300 lb./h =124.5 BHP

Selección del equipo:

- Dos calderas de 125 BHP – 4312.5 lb./vapor/hora
- Dos bombas de 22 galones/minuto
- Un tanque de condensado de 150 galones
- Un tanque diario de ACPM de 100 galones
- Un tanque diario de Fuel-Oil de 270 galones
- Un tanque de almacenamiento de ACPM de 1200 galones
- Un tanque de almacenamiento de Fuel-Oil de 3200 galones
- Un equipo suavizador de agua de 300 galones

2.2.22. Programa teórico máximo

En el siguiente cuadro se sintetiza el Programa Teórico Máximo obtenido después del estudio de la topología donde se analizó cada una de las unidades médicas.

Ver siguiente página

[87] Guía de diseño hospitalario para América Latina; Organización Panamericana de la Salud, WAA, 1991.

PROGRAMA TEORICO MAXIMO

ZONA	ESPACIO
EMERGENCIA	Sala de espera
	Sanitarios públicos
	Recepción y puesto de control
	Zona de camillas y sillas de rueda
	Consultorios de urgencias
	Central de enfermeras
	Área de curaciones de niños
	Cuartos de aislamiento
	Venoclisis (Rehidratación)
	Cubículos de curaciones adultos
	Cubículos de yeso y férulas
	Oficina de médicos
	Dormitorio de residente
	Sanitario del personal
	Sanitario de enfermos
	Ropería
	Cuarto de aseo
	Cuarto séptico
	Guarda de objetos y ropa pacientes
	Almacén
	Área de equipos rodantes
	Quirófano de emergencia
	Sanitario y vestidor de quirófano
	Laboratorio de emergencias
LABORATORIO CLÍNICO	Sala de espera
	Sanitarios públicos - Hombres
	Sanitarios públicos - Mujeres
	Recepción de muestras
	Oficina administrativa
	Oficina técnica
	Cubiculos de toma de muestras
	Zona de distribución de muestras
	Sanitario
	Almacén - bodega
	Cuarto de aseo
	Laboratorio
	Laboratorio de hematología
	Laboratorio de química
	Laboratorio de microbiología
	Laboratorio de bacteriología
	Dormitorio de residentes
FA RM AC IA	Almacén
	Zona de drogas especiales
	Cuarto de aseo
	Zona de atención al público
	Oficina de jefe de farmacia
	Zona de distribución interna
	Zona de ingreso de medicamentos
BANCO DE SANGRE	Sala de donaciones
	Sala de espera
	Puesto de control
	Cafetería
	Laboratorio de pruebas y procesamientos
	Sanitario de donantes - Hombres
	Sanitario de donantes - Mujeres
	Cuarto de aseo
RADIOLOGIA	Sala de espera
	Sanitarios de pacientes
	Salas radiológicas (x7)
	Vestidor y sanitario de salas radiológicas
	Cuarto de transformador
	Recepción y Control
	Sanitarios
	Cuarto de preparación y reposo
	Cuarto de revelado - cuarto oscuro
	Oficina técnica administrativas
	Lectura e interpretación
	Archivo
	Vestidor y sanitario de personal
	Cuarto de aseo
	Dormitorio de residentes
CONSULTA EXTERNA	Archivo
	Turnos Y Caja
	Sala de espera
	Puesto de control
	Consultorio de Cardiología
	Cuarto de Electro cardiografía
	Consultorio de Neurología
	Cuarto de Encefalografía
	Cuarto de Fluoroscopia
	Consultorio de Neumología
	Consultorio de Gineco-Obstetricia
	Consultorio de urología
	Cuarto de Tratamientos urológicos
	Consultorio de Proctología
	Consultorio de Pediatría
	Consultorio de Otorrinolaringología

	Cuarto de reposo y prueba Audiométrica
	Consultorio de Psicología
	Consultorio de Gastroenterología
	Cuarto de endoscopias y ecos
	Consultorio de Cirugía
	Consultorio de Oncología
	Consultorio de Nefrología
	Consultorio de Geriatría
	Sanitarios públicos - hombres
	Sanitarios públicos - mujeres
	Baño del Personal - Mujeres
	Baño del Personal - Hombres
	Cuarto de aseo
	Consultorio de Endocrinología
	Cuarto de control pre y post consulta
	Central de Enfermeras
TERAPIA INTENSIVA	Sala de espera
	Sala de espera privada
	Filtro de entrada
	Área de equipos rodantes
	Cubículos de cuidados intensivos
	Cubículos de cuidados intensivos aislados
	Cubículos de cuidados intermedios
	Central de enfermeras
	Ropería
	Oficina de médicos
	Estar y descanso de médicos
	Cuarto de trabajo limpio
	Sanitario de personal
	Cuarto de aseo
	Cuarto séptico
CIRUGIA	Control
	Sala de espera
	Quirófanos generales
	Quirófanos de traumatología
	Lavabos de cirujanos
	Esterilización
	Cuarto de instrumental
	Cuarto séptico
	Taller de anestesia
	Oficina de anestesiólogo
	Sala de anestesia
	Aparato de Rayos X móvil y revelado
	Sala de recuperación post-operatoria
	Sanitarios y vestidores de enfermeras
	Sanitarios y vestidores de médicos

	Cuarto de aseo
	Descanso médicos
	Oficina de jefe de unidad
	Sala de juntas
	Dormitorio de residentes
ESTERILIZACIÓN	Filtro de entrada
	Vestíbulo y entrega de material sucio
	Recibo de material sucio
	Preparación y lavado
	Esterilización y preparación final (Autoclaves)
	Esterilización y preparación final (Ensamble)
	Depósito de material estéril
	Sanitarios de personal
	Oficina del jefe de unidad
	Cuarto de aseo
GINECO-OBSTETRICIA	Sala de espera
	Área de camillas y sillas de rueda
	Cubículos de examen y preparación
	Sanitarios
	Almacén
	Trabajo de enfermeras
	Transferencia de camillas
	Puesto de Control
	Cubículos de labor
	Sala de expulsión o cirugía
	Vestidor y sanitarios de médicos
	Cuarto séptico
	Cubículos de recuperación post - parto
	Central de enfermeras - Recp.post parto
	Cuarto de descanso de médicos
	Cuarto de aseo
	Sala de anestesia
	Jefatura de operaciones
	Cuarto de preclamcia
HOSPITALIZACIÓN	Habitaciones individuales con baño
	Habitaciones dobles con baño
	Habitaciones triples con baño
	Utilería
	Estación de enfermeras
	Sanitarios de enfermeras
	Cuarto de aseo
	Cuarto séptico
	Ropería
	Cuarto de curaciones
	Oficina de médicos
	Sanitarios públicos

	Sala de espera
	Cocina de distribución
	Dormitorio de residentes
NEONATOLOGÍA	Filtro de entrada
	Estación de enfermeras
	Sanitarios de personal
	Ropería
	Filtro de entrada - Cuidados Intensivos
	Estación de enfermeras - Cuidados Intens.
	Sanitarios de personal - Cuidados Intensivos
	Ropería - Cuidados Intensivos
	Incubadoras prematuros - Cuidados Intens.
	Cubículos de cuidados intermedios
	Instrucción madres - Lactario
	Baño de artesa
	Sala de cunas
	Cunas de aislamiento - Cuidados Intensivos
	Cuarto de exámenes y curaciones
	Laboratorio de leches
	Oficina de médicos
	Dormitorio de residentes
	Filtro de entrada a lactario
	Cuarto de aseo
	Cuarto séptico
ANATOMÍA PATOLÓGICA	Secretaría y sala de espera
	Preparación y entrega de cadáveres
	Sala de autopsias
	Refrigeración de cadáveres
	Sanitarios de médicos
	Lab. de histología y citología patológ.
	Oficina del jefe de unidad
	Archivo
	Cuarto de aseo
COCINA GENERAL	Plataforma de recarga
	Recibo de víveres
	Limpieza previa
	Oficina del dietista
	Zona de limpieza y preparación
	Zona de cocción
	Zona de preparación de alimentos fríos
	Zona de armado y conservación
	Zona de panadería
	Zona de despacho de comidas
	Lavado de vajilla
	Zona de servicio para carros termos
	Vestíbulo de carros termos
	Zona de lavado de carros termos
	Barra de auto servicio
	Comedor de personal del hospital
	Sanitario de personal de cocina
	Sanitario Hombres
	Sanitario Mujeres
	Despensa y frigorífico
	Despensa diaria
	Lavado de ollas
	Oficina del ecónomo
	Comedor de personal de cocina
	Cuarto de aseo
	Cuarto de basura
LAVANDERÍA	Recibo de ropa sucia
	Clasificación y pesaje
	Oficina de jefe de unidad
	Cuarto de costura
	Ropería y entrega Ropa limpia
	Lavado y planchado
	Bodega de lavandería
	Cuarto de aseo
REHABILITACIÓN FÍSICA	Sala de espera
	Puesto de control
	Área de camillas y sillas de rueda
	Consultorio
	Electroterapia - Cubículos
	Electroterapia - Depósito de equipos
	Hidroterapia - Cubículos
	Hidroterapia - Tina Hubbard
	Vestidor y sanitarios pacientes hidroterapia M
	Vestidor y sanitarios pacientes hidroterapia H
	Relajamiento - Cubículos
	Terapia respiratoria - Cubículos
	Piscinas terapéuticas
	Cuarto de terapia ocupacional
	Cuarto de terapia de lenguaje
	Cuarto de terapia psicológica
	Gimnasio
	Utilería y depósito
	Cuarto séptico
	Cuarto de aseo
ENSEÑANZA	Auditorio
	Caseta de proyección
	Sanitarios - Hombres y Mujeres
	Vestíbulo público
	Biblioteca

	Área de recibo y entrega de libros
	Área de consultas electrónicas
	Mesas de estudio
	Aula
BANCO DE ÓRGANOS	Sala de espera
	Secretaría y recepción
	Oficina del director jefe de unidad
	Oficina de coordinación de transplantes
	Oficina administrativa
	Oficina financiera
	Oficina de compra y proveeduría
	Oficina de psicología
	Laboratorio de inmunogenética
	Lavado y preparación de materiales
	Laboratorio de crío preservados
	Zona de conservación de tejidos y órganos
	Sanitarios públicos
	Cuarto de aseo
ALMACÉN GENERAL	Oficina de jefe de almacén
	Almacén general
	Plataforma de recibo
	Almacén de farmacia
MANTENIMIENTO	Secretaría
	Oficina del jefe de mantenimiento
	Taller de mantenimiento - Eléctrico
	Taller de mantenimiento - Mecánica
	Taller de mantenimiento - Carpintería
	Bodega de materia prima
	Sanitario y vestidor de personal de mantenimiento
SALA DE MAQUINAS	Sala de máquinas
	Sub estación eléctrica
	Manifold - Central de gases
VESTIDORES GENERALES	Vestidores de médicos hombres
	Sanitarios de médicos hombres
	Vestidores de médicos mujeres
	Sanitarios de médicos mujeres
	Vestidores y sanitarios de enfermeras
	Vestidores y sanitarios de enfermeros
	Cuarto de aseo
	Vestidores de personal de Serv. - Hombres
	Vestidores de personal de Serv. - Mujeres
	Sanitarios de personal de Serv. - Hombres
	Sanitarios de personal de Serv. - Mujeres
	Intendencia
	Oficina de seguridad
	Central de telecomunicaciones
MINISTRACIO	Recepción
	Sala de espera
	Cubículos de atención
	Oficina del director
	Oficina del subdirector
	Sala de juntas
	Secretaria
	Oficina de sub director administrativo
	Oficina de trabajo social
	Oficina jefe de enfermeras
	Oficina director médico
	Oficina jefe de servicios generales
	Coordinador de servicios asistenciales
	Oficina financiera
	Oficina de contabilidad y caja
	Oficina de jefe de servicios generales
	Sanitarios - Hombres
	Sanitarios - Mujeres
	Salas de espera
RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y ARCHIVO**	Recepción y Control
	Sanitarios públicos
	Vestíbulo general
	Cubículos de admisión

* Administración no consta en el estudio de la tipología ya que los espacios que la componen no son especializados y han sido tomados de la programación presentada por un grupo de especialistas en el ramo.

** Si bien a Recepción, Admisión y archivo se lo presenta como una unidad independiente, estos espacios están incluidos muchas veces dentro de unidades como Consulta externa u Hospitalización. Se lo distingue para una fácil obtención del programa definitivo.

2.3. Sistemas Técnicos

2.3.1. Instalaciones Hidráulicas Y Sanitarias

Las instalaciones que comúnmente se encuentran en este grupo son las siguientes:

- Agua potable
- Instalaciones contra incendios
- Riego de jardines
- Desagüe de aguas lluvias
- Desagüe de aguas servidas

- Desagües de desechos corrosivos

- Agua Potable:

El sistema de agua potable en hospital esta formado por:

- Abastecimiento: generalmente es de la Red Municipal; de no existir se deberá contar con una fuente propia como un pozo, manantial, río, etc. Tenemos que tomar en cuenta que este tipo de agua deberá pasar por un proceso de potabilización y purificación. Cuando se tiene este tipo de soluciones para un hospital, se debe tomar en cuenta distancias mínimas a establecerse entre esta y fuentes contaminantes, como pueden ser: un foso séptico, un vertedero de basura, u otra fuente de contaminación de alto riesgo. Como norma general se considera la dotación de agua de 1000 litros por día y cama para los hospitales con todos los servicios.[88] Sin embargo la cantidad de agua almacenada dependerá mucho del tipo de hospital que se proyecte y de la población a servir.

- Almacenamiento: En cuanto al tipo de almacenaje que se requiere, hoy en día se encuentran diversas soluciones como son: tanques de almacenamiento, cisternas, etc., que funcionan respaldadas de equipos mecánicos (bombas, grupos de presión). Si lo que se necesita es ahorrar en el sistema de almacenaje y distribución de agua, se puede recurrir a ciertas soluciones como la disposición elevada de los tanques o cisternas para que funcionen a presión. Esto último no se recomienda en si, ya que muchas veces el peso de la cisterna y otras complicaciones, humedad, grietas, etc., sin contar con las implicaciones estéticas que esto conlleva, podrían llegar a afectar a la edificación.

- Tratamiento: El agua que se utilizará en el hospital debe estar tratada para su uso. El contenido de sales de calcio y magnesio es un punto muy importante que no se puede descuidar ya que estos son los que producen la dureza del agua, la que se refleja en la practica en mayor consumo de jabón y detergentes, manchado de la cristalería e instrumental e incrustación de las calderas y esterilizadores. El agua que proviene de fuentes superficiales, necesariamente deberá ser tratada para hacerla potable. El equipo de ablandamiento que por su simplicidad de operación es mas usado para hospitales es el de intercambio de iones en tanques cerrados operados a presión. Es recomendable el uso de cloro para asegurar su pureza bacteriológica. La cloración se hará por medio de un equipo que usa gas cloro.[89]

- Bombas y grupos de presión: El tamaño de la bomba dependerá del caudal y presión requeridos. Los grupos de presión están formados, por regla general, por un compresor de aire y un deposito de presión conectados al sistema de tuberías. También se requiere espacio para las válvulas de seccionamiento y para la instalación de equipo, mantenimiento y retirada de piezas del equipo y control.[90] El sistema de bombeo a presión tiene la ventaja que el almacenaje de agua se lo hace a nivel del terreno; sin embargo en caso de falla del suministro de energía el bombeo cesará. Los controles eléctricos para el sistema de bombeo a presión son más complejos por lo cual requieren mayor supervisión y mantenimiento.

- Suministro de agua fría: se extrae directamente de los depósitos y salidas de agua potable. En todas las rutas de distribución de las conducciones se deberá dejar espacio libre suficiente para el tendido horizontal de las tuberías, con acceso a las válvulas de seccionamiento, grifos de purga y válvulas de aireación. Se marcarán claramente las tomas de agua fría.

- Suministro de agua caliente: El agua caliente necesaria para los servicios de baños, lavandería, cocina, etc., se calentará mediante el vapor, puesto que generalmente es necesario este en el hospital. De no precisarse vapor, el agua se calentara mediante calentadores eléctricos de inmersión y calentadores pequeños; esto ultimo en caso de uso en pequeños locales. Todas las tuberías de agua caliente se recubrirán de material aislante.

- Redes de distribución: Las redes de distribución de agua se localizarán en trincheras, ductos verticales y plafones que siempre sean accesibles para revisión y mantenimiento. Los ductos verticales se podrán utilizar para otras instalaciones, excluyendo la instalación de gas. No se instalarán tuberías en los vacíos de los elevadores. Las dimensiones de los ductos permitirán a un técnico, circular en ellos con herramientas de mano para su reparación. Se entiende que las dimensiones del ducto le permitirán al operador maniobrar dichas herramientas en el proceso de reparación. Se instalará en cada piso una puerta del ancho del ducto, y de altura normal de las otras puertas; estas puertas tendrán cerraduras especiales para evitar que otras personas accedan a estos.

- Instalaciones contra incendios

La protección contra incendios para una edificación abarca campos muy extensos. Resumiendo podemos decir que las protecciones contra incendios son indispensables en cualquier edificación y no solo en las Hospitalarias, para la preservación e integridad del grupo de personas que se encuentran dentro de estas.

El sistema de protección contra incendios comprende varios sub sistemas, técnicas o medios que forman en conjunto al sistema propiamente dicho.

[88] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986
[89] IBIDEM
[90] La gestión del proyecto en arquitectura; Edward D. Mills; Editorial GG, Barcelona, 1992.

- Medios o sistemas pasivos: Para conseguir una fácil y rápida evacuación de los ocupantes del edificio, las diversas normativas determinan el ancho de los pasillos, escaleras y puertas de evacuación, las distancias máximas a recorrer hasta llegar a un lugar seguro, así como disposiciones constructivas (apertura de las puertas en el sentido de la evacuación, escaleras con pasamanos, etc.). También se establecen recorridos de evacuación protegidos (pasillos y escaleras), de modo que no solamente tienen paredes, suelo y techo resistentes a la acción del fuego, sino que están decorados con materiales incombustibles. Para retardar el avance del fuego se divide el edificio en sectores de incendio de determinados tamaños, sectores limitados por paredes, techo y suelo de una cierta resistencia al fuego. En la evacuación, pasar de un sector a otro, es llegar a un lugar más seguro.

- Medios activos: se dividen en varios grupos:

- Detección: Mediante detectores automáticos (de humos, de llamas o de calor, según las materias contenidas en el local) o manuales (timbres que cualquiera puede pulsar si ve un conato de incendio).
- Alerta y Señalización: Se da aviso a los ocupantes mediante timbres o megafonía y se señalan con letreros en color verde (a veces luminosos) las vías de evacuación.
- Extinción: Mediante agentes extintores (agua, polvo, espuma, nieve carbónica), contenidos en extintores o conducidos por tuberías que los llevan hasta unos dispositivos (bocas de incendio, hidrantes, rociadores) que pueden funcionar manual o automáticamente.[91]

- Riego de jardines

Existen dos sistemas: mediante mangueras y por sistemas fijos de aspersión. Sin embargo es preferible establecer el sistema fijo de aspersión ya que esto implica menor consumo de agua, y mayor independencia para el personal de jardinería. El agua se tomará de la cisterna de agua sin tratar.

- Desagüe de aguas lluvias

Las bajadas de aguas lluvias se instalarán solamente en ductos, nunca en vacíos para elevadores o instalaciones eléctricas. Se debe procurar que las tuberías tengan una pendiente mínima de 1%, así como el menor número de uniones.

- Desagüe de aguas servidas

Las bajadas de aguas servidas, al igual que las columnas de ventilación de las mismas se instalarán solamente en ductos, nunca en vacíos para elevadores o instalaciones eléctricas. Por ningún motivo las bajantes pasarán por el área de quirófanos.

[91] www.es.wikipedia.org

- Desagües de desechos corrosivos

Las bajadas de desechos corrosivos se instalarán solamente en ductos, nunca en vacíos para elevadores o instalaciones eléctricas. Estos desagües deberán ser de materiales adecuados y resistentes a sustancias corrosivas que se descarguen en ellos, transportando dichas sustancias hasta tanques de tratamiento para posteriormente ser evacuadas a la red pública.

2.3.2. Instalaciones eléctricas

Los servicios eléctricos que requiere un hospital son los siguientes:

- Equipo de acometida y medición de alta tensión
- Subestación eléctrica
- Planta de emergencia
- Alumbrado, fuerza y contactos
- Intercomunicación
- Servicio telefónico
- Localización del personal
- Sonido
- Televisión
- Luces de obstrucción para navegación aérea

- Equipo de acometida y medición de alta tensión

La acometida se realiza desde la red de distribución pública y en alta tensión. Generalmente el equipo de medición de alta tensión viene integrado a la subestación que puede estar en la casa de máquinas.

- Subestación eléctrica

La subestación eléctrica es el equipo que tiene por función transformar la energía eléctrica que llega en alta tensión, a corrientes de baja tensión. Arquitectónicamente, el espacio de Subestación eléctrica es el local en donde se instalarán los equipos antes referidos.[92]

La ubicación optima de la subestación eléctrica debería estar dispuesta de acuerdo al centro de consumo, sin embargo existen varios factores que condicionan su ubicación como son los de índole arquitectónicos e incluso de accesibilidad. Además se necesita salvar los siguientes requisitos:

- Accesos: El local de subestación eléctrica tendrá acceso a un patio de maniobras para camiones que transportarán los equipos. Se sugiere que el nivel del piso este a una altura de 1.30 m sobre el nivel del patio para facilitar las maniobras de descarga.

[92] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986

Las puertas del andén a la subestación tendrán una altura mínima de 3 m por unos 2 m de ancho.

- Previsiones contra incendios: Las columnas, trabes y losas de la estructura serán de hierro o de hormigón armado, con recubrimiento de espesor capaz de resistir dos horas y media en caso de incendio. Los muros serán de hormigón armado con un espesor mínimo de 10 cm.
- Ventilación: La ventilación debe ser estrictamente natural, por medio de celosías de materiales no combustibles, cuyas aberturas impidan la entrada de insectos, aves y roedores.
- Protección contra el agua: Se debe evitar situar el local de la subestación en terrenos proclives a inundaciones o atascamiento de aguas. Así también se evitara el paso de tuberías de agua o vapor.
- Dimensiones: Según el calculo del proyectista.

- Planta de emergencia

La planta eléctrica de emergencia es un servicio indispensable para la función de un hospital. Al ocurrir una interrupción en el suministro eléctrico, la planta de emergencia debe entrar inmediatamente en funcionamiento de forma automática. Los requisitos para el buen funcionamiento de este local son los siguientes:

- Ubicación: Deberá estar situada junto a la subestación eléctrica y separada por muros resistentes al fuego.
- Las puertas de este local serán, igualmente, resistentes al fuego.
- El escape de gases se hará mediante ductos provistos de un silenciador. Se deberá prever la salida de estos gases de manera que no afecte a otros locales.
- La planta de emergencia debe tener la capacidad de proveer energía a las unidades del hospital, cuando el suministro normal haya fallado. Sin embargo no se puede pretender que la planta de emergencia cubra todas las unidades y espacios del hospital ya que esto es antieconómico e innecesario. Así se dará prioridad a las unidades o locales donde el suministro eléctrico no puede fallar, ya que de eso depende la salud e incluso la vida del paciente.

- Alumbrado, Fuerza y contactos

La distribución de la corriente eléctrica desde la subestación hasta los diversos puntos de salidas, de alumbrado, de fuerza y de contactos, se hace por medio de tableros ubicaos en las diversas plantas del edificio.
Un tablero recibe de la subestación cables de alimentación en baja tensión y distribuye la corriente de canalizaciones correspondientes a los diversos circuitos que parten de el, en forma ramificada hasta los lugares de salida. El área de influencia de un tablero es de 25 m por lado, cuyo centro es el tablero. Cuando el área de la edificación es mayor a 25 m, se dispondrán varios tableros.

Las líneas de alimentación irán embebidas en tuberías especiales, las cuales a su vez se alojaran en ductos horizontales y verticales. Estos ductos deberán tener dimensiones especiales para que un técnico pueda introducirse en ellos, en caso de avería. Además dichos ductos deberán ser de uso exclusivo para tendido eléctrico, no pudiendo establecer en los mismos tuberías de agua.

Los ductos deberán ser accesibles y registrables. Las puertas de los ductos se abrirán a zonas de aseo, pasillos de servicios o zonas donde los técnicos puedan trabajar libremente sin estar a la vista del público en general.

- Intercomunicación

Los sistemas de intercomunicación desempeñan un papel muy importante dentro del correcto funcionamiento de un Hospital. Mediante estos sistemas se puede agilizar la comunicación verbal a distancia, lo cual significa ahorro de tiempo en las actividades de muy diverso tipo, reducción y mejor aprovechamiento del personal, etc.

Los sistemas de intercomunicación principales son: el intercomunicador y el teléfono. En el primero no se necesita una persona que conteste la llamada, sino que esta puede ser escuchada en diversos locales y por varias personas. La segunda forma de comunicación, el teléfono, precisa de una persona que haga la llamada y otra que conteste. Esta forma permite una comunicación mas privada. Debido a sus características, los sistemas de intercomunicación son apropiados para comunicaciones cortas y frecuentes. Se emplean principalmente para la comunicación entre locales de un mismo departamento, y entre diferentes unidades medicas.

- Servicio Telefónico

El servicio telefónico sirve para realizar llamadas al exterior como al interior del hospital. Se tendrá una red interna que permitirá la comunicación entre las diversas unidades, así como también la comunicación hacia las habitaciones de Hospitalización, o a servicios como Laboratorios, Banco de sangre, etc. Además se dispondrá de servicio público de telefonía pagado para las comunicaciones del público general hacia el exterior en salas de espera o espacios públicos.

- Localización del personal

El personal del Hospital muchas veces se encuentra desplazándose de un lugar a otro. Por este motivo se necesita establecer sistemas de localización para el mismo que permitan su orientación oportuna. Al respecto se tiene tres sistemas: luminoso, de sonido y llamada de localización instantánea.

El sistema luminoso se realiza mediante indicaciones luminosas, visibles a distancia, que se colocan en zonas apropiadas o colgadas de plafones, preferentemente frente a los puestos de recepción, estaciones de enfermeras, oficinas, etc. Este sistema hoy en día, ha caído en desuso ya que muchas veces el personal no advierte la llamada instantáneamente. En el sistema de sonido la operadora llama al trabajador, enfermera o medico en cuestión, por medio de los altavoces que estarán situados en los mismos plafones o zonas antes mencionadas.

Y en el sistema de localización instantánea, cada persona tiene un receptor en miniatura que funciona por medio de ondas de frecuencia, dotado de una clave especifica, que vibrará cuando la operadora, desde la central, haya pulsado dicha clave.

En cualquiera de estos sistemas, cuando el trabajador advierte que se solicita su presencia, se comunica por el teléfono más cercano con la operadora o estación central, para recibir las indicaciones.

- Sistema de Sonido

Sirve para proporcionar a los pacientes, internos o externos, información o avisos relacionados con los servicios del Hospital. De igual manera se utiliza para la ambientación mediante música, de diversos lugares públicos.

- Televisión

Este sistema se puede utilizar para la transmisión en circuito cerrado, hacia aulas o auditorios, de cirugías o procedimientos especiales. Igualmente se lo encuentra dentro de las habitaciones de hospitalización, pero esta vez funcionando mediante un sistema de proveedores de televisión pagada. También es recomendable instalar el sistema de televisión en áreas de espera pública.

- Luces de obstrucción de navegación aérea

Se requiere estos avisos luminosos en los edificios de altura que estén dentro de zonas de tráfico aéreo. Estas señales permanecerán siempre funcionando.

2.3.3. Instalaciones de acondicionamiento de aire

La instalación de sistemas de acondicionamiento de aire en hospitales, muchas veces queda al criterio de los promotores o del proyectista. Existen casos donde se decide colocar estos sistemas solo en ciertas zonas del hospital, donde resulta indispensable tener ciertas condiciones ambientales.

Dentro de los sistemas de acondicionamiento de aire encontramos varios tipos, que serán aplicados de diversas maneras, así tenemos:

- sistema de ventilación forzada,
- de aire acondicionado,
- de refrigeración y
- de calefacción.

- Sistema de Ventilación forzada[93]

Es la renovación del aire contenido en los locales mediante sistemas mecánicos que producen un movimiento de entrada de aire desde el exterior y que a su vez extrae el aire viciado hacia fuera. En este sistema, la temperatura, la humedad y pureza están condicionadas al medio ambiente del entorno, haciendo de este un sistema no modificable.

Se obtiene mediante ductos verticales u horizontales, con una o varias rejillas, en las cuales el movimiento del aire se impulsa por un ventilador accionado por un motor. También se puede obtener mediante ventiladores colocados en las ventanas o muros exteriores.

Cuando el ventilador es colocado de manera que introduce el aire hacia el local, se lo denomina ventilación por inducción; y cuando obra de manera opuesta, se lo llama ventilación por extracción.

Se emplea la ventilación por inducción cuando se requiere que el local tenga presión negativa, es decir, cuando se desea impedir que penetre aire de los locales circundantes. Por su parte la ventilación por extracción, permite la entrada de aire de otros locales contiguos, mas no permite la salida de aire hacia estos locales. Este tipo de ventilación es usada comúnmente para lugares como baños, cuartos de aseo o cuartos sépticos, donde se puede tener la presencia de malos olores.

- Sistema de Aire acondicionado

"El sistema de aire acondicionado tiene por finalidad que el aire que se respira en los locales tenga las optimas condiciones de limpieza, temperatura y humedad para la comodidad y salud del ser humano."[94]
Para este fin el sistema de aire acondicionado cuenta con un equipo (generadores de calor y enfriamiento, filtros, acondicionadores de aire caliente y frío, etc.) con el cual garantizará al paciente y al personal en general, un ambiente sano y seguro. Los filtros del sistema de aire acondicionado logran la asepsia de los locales ya que purifican el ambiente dejando entrar aire limpio e impidiendo la salida de aire viciado hacia otros locales. Se puede utilizar para diversos fines, ya que se podrá instalar, desde áreas altamente contaminadas o sépticas, hasta lugares donde se requiera altos grados de asepsia.

---

[93] IBIDEM
[94] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Instalaciones de Aire Acondicionado.

Teóricamente el hospital en su totalidad debería poseer aire acondicionado, lo cual resulta en la práctica muy costoso de sobrellevar. Si el presupuesto no lo permite, las áreas que deberían ser prioritarias en su uso son las siguientes[95]:

- Zona de Cirugía
- Zona de Gineco-obstetricia
- Zona de cuidados intensivos
- Neonatología
- Laboratorios
- Hospitalización
- Zona de radiología
- Administración*

Las zonas están listadas de acuerdo al orden de importancia.

Existen varios sistemas de aire acondicionado, como son: sistema unizona, sistema multizona, sistema de manejadoras individuales, entre otras. No se expondrá detalladamente estos sistemas puesto que esta fuera del alcance de este trabajo.

- Sistema de Refrigeración

Estos sistemas se utilizan local y específicamente para zonas o áreas que necesitan enfriamiento o refrigeración, como por ejemplo: cámaras refrigeradas para alimentos o para fines de laboratorio. Los equipos derivados de este sistema se instalarán siempre en locales adyacentes a dichos espacios.

- Sistema de calefacción[96]

Los sistemas de calefacción de aire sirven para elevar la temperatura ambiente. Existen varios tipos de sistemas de calefacción, como son:

- Calefacción Central: En cuanto a la calefacción central hay que decir que muy a menudo se eligen las calderas, que es un sistema más económico, pero que implica un alto impacto ambiental gracias al uso de gasóleo para su funcionamiento. Por su parte, los sistemas eléctricos implican un gran gasto energético y por ende un fuerte gasto económico. También se tiene un sistema de funcionamiento por calderas a gas, que es uno de los más ecológicos y recomendables.
- Sistema Individual: Cuando se necesita calentar espacios reducidos o no es posible la instalación de calefacción centralizada recurrimos a sistemas individuales. Los radiadores eléctricos con tubos infrarrojos son una buena alternativa para calentar espacios de reducidas dimensiones y poca permanencia -cuartos de baño, vestidores, etc.- pero en habitaciones más grandes donde sólo pueda usarse la electricidad conviene hacer uso de los radiadores eléctricos de aceite que, aunque son más lentos en calentar el ambiente, a largo plazo crean mejor confort térmico; además, si aparte de su termostato disponen de un programador horario permiten controlar mejor el consumo eléctrico.

Cabe señalar que los sistemas de calefacción solo se instalarán si el clima lo exige; en muchas regiones de nuestro país no se hace necesario instalar este tipo de sistemas y muchas veces se opta por soluciones provisionales y simples en caso de necesitarlas.

- Central de gases medicinales

Las centrales de gases medicinales se hacen indispensables dentro del programa de un hospital ya que otorgan mayor seguridad en el uso de los distintos gases, menos desplazamiento de personal por razón de transporte de cilindros y mayor asepsia al suprimirse los recorridos de equipos por zonas criticas.[97]

- Oxigeno

El oxígeno es un gas inodoro, insípido e incoloro que al condensarse adquiere un color azulado. Es vital en el hospital para el tratamiento de pacientes en diversas áreas. Puede ser aplicado directamente por medio de mascarillas en la boca y nariz, o siendo inyectado en pequeños cubículos o locales cuando el caso lo amerite.

El oxigeno que se utiliza en los hospitales llega directamente de la central de gases, donde previamente ha sido tratado para este propósito. Se almacena como oxigeno liquido y luego es convertido en gas. Asimismo se tiene el gas almacenado en cilindros o tubos individuales que por su peso y tamaño son de fácil maneo para el personal. Se trata de reducir en la mayor cantidad posible el uso de estos cilindros, ya que ha habido casos de explosiones por el mal manejo de los mismos.
Para que el oxigeno llegue a cada punto del hospital, se debe tener una instalación especial de tuberías en el edificio, procedentes de la central de gases. El oxigeno es almacenado en un sistema de baterías llamado "manifold" que funcionan mediante un regulador que a su vez despacha el oxigeno hacia las tuberías.

Arquitectónicamente, el espacio de "manifold" deberá estar protegido de la lluvia y dispondrá de una puerta lo suficientemente ancha para el fácil desalojo de los cilindros vacíos y el reemplazo por los nuevos. Se recomienda que la puerta sea de malla de alambre.

[95] Guía de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, Guía de desarrollo de servicios de salud OPS, 1991.
[96] Discovery Salud, La casa sana, en www.dsalud.com
[97] Guía de diseño hospitalario para América Latina, Pablo Isaza, Carlos Santana, Guía de desarrollo de servicios de salud OPS, 1991.

Las tuberías irán empotradas en los muros o bien se emplazaran en ductos especiales. En los locales que se necesite tomas de oxigeno, se acoplan válvulas de cierre al extremo de las tuberías. A estas válvulas se acoplan los aparatos de dosificación. La altura recomendada de instalación de estas válvulas es de 1.50 m.

Es recomendable tener salidas de oxigeno en las siguientes unidades:

- Urgencias
- Cirugía
- UTI
- Salas de recuperación (en general)
- Gineco – obstetricia
- Neonatología
- Laboratorios
- Hospitalización (aproximadamente un 25% de camas de hospitalización)
- Radiología (una toma por sala)

- Oxido Nitroso

El óxido nitroso fue el primer gas empleado en medicina. Es extremadamente seguro para uso medicinal por ser no inflamable y presentar las siguientes características: bajo coeficiente de solubilidad, efecto de la concentración y del segundo gas, analgesia y sedación, no se metaboliza en el organismo y posee mínimos efectos colaterales.

La principal aplicación del óxido nitroso es la anestesia general balanceada, como coadyuvante de otros agentes anestésicos inhalatorios o intravenosos. Reduce la concentración alveolar mínima de los agentes volátiles potentes así como la velocidad mínima de infusión de los anestésicos intravenosos, lo cual disminuye los efectos colaterales.

El óxido nitroso siempre es usado en forma gaseosa, aunque el gas es manipulado en forma liquida en cilindros de alta presión o tanques criogénicos.
Se presenta envasado en cilindros metálicos que se conectan a la red de distribución de los hospitales, llegando hasta las salas de cirugía y otros lugares de consumo, donde se lo utiliza siempre en combinación con oxígeno medicinal.[98]

- Aire Comprimido

El aire comprimido se refiere a una tecnología o aplicación técnica que hace uso de aire que ha sido sometido a presión por medio de un compresor. En la mayoría de aplicaciones, el aire no sólo se comprime sino que también se deshumifica y se filtra.[99]En los hospitales se usa para accionar motores neumáticos quirúrgicos, aparatos de respiración artificial, aparatos de succión, aparatos centrífugos, incubadoras, etc. El equipo puede situarse en el espacio de máquinas, siempre aparte de las centrales de oxigeno y oxido nitroso.

- Vacío o succión

El vacío o succión tiene un gran uso dentro del sector salud. En los hospitales es indispensable en laboratorios y en ciertas áreas de atención médica. Sin embargo la instalación de este sistema muchas veces conlleva problemas de taponamiento y de costes. Es aconsejable entonces, disponer de un sistema accesorio de succión que funcionara mediante aire comprimido.

2.3.4. Ascensores y montacargas

Ascensores

El uso de ascensores en hospitales se ha vuelto algo indispensable. Existen varios tipos de ascensores ofertados dentro del mercado para las instituciones de salud. Hoy en día y dentro de la planificación de hospitales se trata de planificar el número de ascensores según la versatilidad que puedan brindar en el desplazamiento de personas (en general), pacientes, personal del hospital e inclusive, de todo lo referente al transporte de camillas de enfermos, suministros diversos, etc.

Se recomienda agrupar los ascensores según su uso. Así podemos tener la posibilidad de, si en alguna ocasión uno de ellos presenta una avería, utilizar los otros sin tener que desplazarse hacia otro lugar. Los ascensores cuyas cabinas tienen puertas hacia ambos lados, permiten mayor flexibilidad en su uso.

Partes principales de un ascensor[100]

- Caja: es el recinto o espacio que en un edificio o estructura, se destina para emplazar el ascensor. También se lo denomina hueco o pasadizo. La Caja debe ser de construcción incombustible y que en su interior o embutida en los muros que la cierran no debe haber canalizaciones ajenas al ascensor como ser tuberías de gas, agua, calefacción, etc.
- Cuarto de Máquinas: es el local destinado a alojar la maquinaria motriz, tableros y demás implementos que gobiernan el funcionamiento de un ascensor.
- Coche: conjunto formado por el bastidor, la cabina, plataforma y accesorios que se desliza sobre las guías principales.
- Cables tractores: que son los que conectan cabina, maquina y contrapeso.
- El contrapeso: cuya función es equilibrar el peso hacia la cabina.
- Rieles guías

[98] Linde Gas Therapeutics, Oxido Nitroso. www.linde-gastherapeutics.com
[99] Wikipedia, Enciclopedia libre, en www.wikipedia.com
[100] www.construir.com

- Dispositivos de seguridad
- Aparatos auxiliares

A pesar de que aquí se detalla como parte esencial de un ascensor el cuarto de maquinas, se debe acotar que en la actualidad existen ascensores que no necesitan dicho espacio, lo cual representa mayor flexibilidad en el diseño arquitectónico, ahorro de costes constructivos, aprovechamiento energético, funcionamiento silencio, mayor confort, entre otras cualidades.[101]

Montacargas y montaplatos

Son elevadores o ascensores de pequeña capacidad de volumen y carga, y cuyas dimensiones no permiten transportar personas. Se usan para recipientes de alimentos, medicamentos, equipos de poco volumen y suministros diversos de pequeñas dimensiones.
La ubicación de estos equipos puede ser en cualquier parte del hospital y tanto para recorridos largos como cortos.[102]

[101] Se hace referencia al Ascensor Marca Otis 2000 VF-MRL, el cual no tiene cuarto de máquinas.
[102] Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986. Elevadores y Montacargas.

2.4. CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA

2.4.1. Sistemas Estructurales y Constructivos

Para poder encontrar el sistema más conveniente para la edificación que se proyecta, estudiaremos brevemente las características, ventajas y desventajas de los siguientes sistemas:

Sistema estructural de Hormigón armado [103]

Las Estructuras de Hormigón Armado se han difundido cubriendo casi toda la gama de edificaciones de baja y media altura por su flexibilidad y eficacia en las construcciones. Es el sistema constructivo más empleado en el mundo sin ninguna duda.

Las Estructuras de Hormigón Armado constituyen una tipología clásica. El tipo estructural más difundido es el entramado de barras con nudos rígidos, realizados "in situ", con continuidad de sus elementos. En algunos casos se pueden incorporar uniones con algún grado de libertad como juntas de dilatación o rótulas.

Estas estructuras se han extendido en todas las zonas de industrialización baja, media y alta, con una relación de costes entre mano de obra y materiales muy razonable. Elegida también por las grandes ventajas que ofrece por su rigidez y óptimo comportamiento frente a agentes atmosféricos y al fuego.

Composición

La estructura de hormigón armado está compuesta por diferentes materiales que trabajan en conjunto frente a la acción de las cargas a que está sometida. Los materiales que intervienen en su composición son:

- Acero:

El acero presente en las barras y mallas, en las armaduras cumple la misión de ayudar a soportar los esfuerzos de tracción y corte a los que está sometida la estructura.

- Hormigón:

El hormigón tiene resistencia a la compresión, mientras que su resistencia a la tracción es casi nula. Tengamos en cuenta que un hormigón convencional posee una resistencia a la tracción diez veces menor que a la compresión. Los refuerzos de acero en el hormigón armado otorgan ductilidad al hormigón, ya que es un material que puede quebrarse por su fragilidad.

[103] www.construmatica.org, Enciclopedia de construcción.

- Fibras:

También se tiene el hormigón armado con fibras que pueden ser de vidrio o plástico que se aplican en este de forma dispersa o colocada de forma aleatoria.[104]

Ventajas

- El coeficiente de dilatación del hormigón es similar al del acero, siendo despreciables las tensiones internas por cambios de temperatura.
- Cuando el hormigón fragua se contrae y presiona fuertemente las barras de acero, creando además fuerte adherencia química. Las barras, o fibras, suelen tener una textura corrugada que favorece la adherencia. Esto hace que tenga un carácter monolítico el cual le otorga una elevada estabilidad contra vibraciones.
- El PH alcalino del cemento produce la pasivación del acero, fenómeno que ayuda a protegerlo de la corrosión.
- El hormigón que rodea a las barras de acero genera un fenómeno de confinamiento que impide su pandeo, optimizando su empleo estructural.
- Gracias a sus características, y después de finalizado el proceso de construcción necesita poco mantenimiento.
- Es buen aislante térmico y acústico.
- Es prefabricable.
- La técnica de construcción con hormigón armado esta bastante difundida en nuestro país, lo cual no precisa profesionales especializados para su desarrollo.
- Es fácil de moldear. Se puede ajustar a muchas formas lo que en si produce una variedad de resultados.
- Es muy recomendable en cuanto a la seguridad contra incendios se refiere, ya que el hormigón es un mal conductor del calor y además es un material incombustible.
- Es muy común mezclarlo con diversos aditivos para diversos fines como son: hacerlo impermeable, protegerlo contra la formación de mohos, putrefacción y el desarrollo de vegetaciones criptogámicas, etc.

Desventajas

- No es recomendable su aplicación en obras que requieren plazos cortos de ejecución, ya que el hormigón armado requiere un tiempo considerable para completar su fraguado. Sin embargo este inconveniente hoy día ya no es problema con el empleo de hormigones de fraguado rápido o con un curado al vapor y sistemas de encofrados altamente industrializados, lo que permiten acortar los tiempos en obra, agregando obviamente mayor coste a la obra.
- Es más sensible a deformaciones e incluso fallas por asentamiento del terreno, que otros sistemas constructivos.

[104] Diccionario Visual de Arquitectura, Francis D.K. Ching, 2000.

- En cuanto a la estructura, no permite flexibilidad en lo que se refiere a aumento de cargas, ya que si estas cambian del cálculo original se debería redimensionar y reforzar con otros sistemas.
- No admite grandes dimensiones en cuanto a la luz estructural.
- Por su condición monolítica, creada a partir de la mezcla de sus diversos componentes, es muy difícil que admita adiciones o extensiones posteriores al proceso de construcción.
- Se necesita de un proceso bien vigilado en lo que se refiere a su preparación ya que se debe tener cuidado en las dosificaciones de cada componente del hormigón.

Sistema estructural de acero

La materia prima para la fabricación del acero es el mineral de hierro, coque y caliza.[105] Estos elementos reunidos siguen un proceso el cual da por resultado el acero que después se utiliza en la construcción.

Ventajas

- Permite luces estructurales mas extensas que con otros sistemas constructivos, y menor sección en cuanto a las columnas.
- Su alta resistencia permite tener estructuras más livianas.
- Ductilidad: el acero permite soportar grandes deformaciones sin falla, alcanzando altos esfuerzos en tensión, ayudando a que las fallas sean evidentes.[106]
- Rapidez y facilidad en su montaje y unión.
- Se dispone de una variedad extensa de perfiles metálicos en cuanto se refiere a secciones y tamaños.
- Se puede prefabricar lejos del lugar final de construcción. Su fabricación es precisa.
- Facilidad y precisión de corte y soldadura.
- Admite adiciones o extensiones posteriores al proceso de construcción.
- Pasado el tiempo de vida útil de la edificación el acero estructural puede ser reciclado para otros usos.
- Uniformidad: Las propiedades del acero no cambian apreciablemente con el tiempo como es el caso de las estructuras del concreto.
- Facilidad de unión con otros miembros: el acero en perfiles se puede conectar fácilmente a través de remaches, tornillos o soldadura con otros perfiles.

Desventajas

- Expuesto a la intemperie el acero puede sufrir de corrosión, por lo tanto siempre se debe prever maneras de aislarlo del medio ambiente ya sea por medios plásticos como también mediante el cuidado con químicos.
- Las estructuras de acero precisan de protección contra incendios ya que son altamente propensas a la deformación en caso de ser expuestas a fuentes de calor muy intensas. Para la protección de las estructuras se utilizan desde químicos hasta barreras especiales contra el fuego lo cual aumenta el coste de la construcción.
- Pandeo elástico: debido a su alta resistencia/peso el empleo de perfiles esbeltos sujetos a compresión, los hace susceptibles al pandeo elástico, por lo que en ocasiones no son económicos las columnas de acero.
- Fatiga: la resistencia del acero (así como del resto de los materiales), puede disminuir cuando se somete a un gran número de inversiones de carga o a cambios frecuentes de magnitud de esfuerzos a tensión (cargas pulsantes y alternativas).
- Ruido: el acero es un gran conductor del sonido.
- Costo de mantenimiento (pinturas, aislantes, revestimientos, etc.)
- Muchas veces se menciona que se debe tener mano de obra especializada para el montaje y el desarrollo de la obra con acero.

Conclusiones y selección del sistema constructivo

En lo que se refiere al tema del desarrollo estructural y de la construcción misma del hospital podemos decir que se requiere analizar ciertos aspectos como es la parte económica, el tiempo de ejecución y la facilidad de puesta en obra. Después de estudiar los sistemas estructurales expuestos, se ha optado por el sistema estructural de acero el cual favorece a la construcción del proyecto que se desarrolla en este trabajo por las principales razones:

- Luces estructurales de mayores dimensiones: lo cual favorecerá al proyecto en cuanto a que proporciona mayor flexibilidad en los espacios y la posibilidad de cambios de usos posteriores.
- Prefabricación y precisión: ya que se necesitará establecer ciertas formas especiales que aportarán una plástica interesante.
- Trabajo seco: no se precisa de todo el trabajo de encofrado mojado como en el sistema de hormigón armado.
- Admite futuras extensiones: lo cual es muy beneficioso en cuanto al crecimiento del hospital.
- Estructura mas ligera y de alta resistencia sin secciones de mayores dimensiones en lo que se refiere a elementos verticales como columnas.

Con la estructura de acero podremos optar por diferentes maneras de mampostería desde los paneles prefabricados de hormigón, hasta el sistema mas tradicional que es la mampostería de ladrillo o bloque.

[105] www.construaprende.com
[106] IBIDEM

2.5. ESTUDIO ANALÍTICO DE REFERENTES

2.5.1. Referente Nacional: Hospital de Los Valles[107]

Arquitecto o Grupo promotor: Pro inmobiliaria

Dirección: Vía Interoceánica Km. 12 ½, Cumbayá, Quito.

Descripción:

El hospital de los valles surge por la necesidad de atención hospitalaria de la población del valle de Cumbayá, del Valle de Los Chillos y demás parroquias orientales adyacentes a este valle. Su construcción empezó en el año 2003, con un costo aproximado de 25 millones de dólares.

El Hospital esta diseñado para servir a una población de mas de 25.000 habitantes entre habitantes de los valles y habitantes de Quito. La ubicación del Hospital se determinó también tomando en cuenta las vías de acceso actual (Av. Interoceánica) y la futura vía al Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito.

El Hospital cuenta con 100 habitaciones, ocho quirófanos, ochenta consultorios de atención ambulatoria, Unidad de Emergencias, Unidad de Terapia Intensiva, Helipuerto, etc. El Hospital tiene la capacidad de soportar 49 operaciones por día así como también albergar simultáneamente hasta 13 pacientes en Sala de Emergencia. La unidad de Neonatos esta dotada con personal y equipos suficientes para manejar 1500 nacimientos al año.

El Hospital de Los Valles ofrece servicio de medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía general y cardiovascular, neurocirugía, ortopedia y traumatología, cirugía de tórax, urología, otorrinolaringología, radiodiagnóstico y laboratorios. Además dispone de sistemas y programas para desintoxicaciones, rehabilitación de adictos, terapia antidepresiva, anorexia nerviosa, bulimia, pacientes quemados y atención de eventos de trauma.

En un futuro se construirán, adicionalmente, 100 mini departamentos del club "Seniors Suites", que supondrán la inversión de otros $10 millones. El proyecto está destinado a clientes de la tercera edad.[108]

Programa Arquitectónico

Planta Baja

1. Lavandería
2. Anatomía Patológica (Morgue)
3. Vestidores de personal
4. Emergencias
5. Radiología
6. Endoscopía y diagnóstico
7. Cocina
8. Cafetería
9. Sanitarios públicos
10. Clínica del día
11. Hospitalización de pediatría
12. Hospitalización de Neurología/Otorrinolaringología/Oftalmología
13. Recepción/ Admisión
14. Oficinas
15. Capilla
16. Farmacia
17. Laboratorio
18. Banco de sangre
19. Estar familiar
20. Resonancia magnética
21. Docencia

Planta Nivel 1

22. Hospitalización de Ginecología
23. Hospitalización de cirugía
24. Esterilización
25. Suministros
26. Bodegas
27. Quirófanos
28. Sala de recuperación
29. UTI
30. Neonatología
31. Labor
32. Vestidores
33. Estar de médicos

Planta Nivel 2

34. Hospitalización Cardiología
35. Hospitalización Medicina Interna
36. Suites de Hospitalización

(Programa desglosado, ver Cuadro de Confrontación de Programas arquitectónicos)

[107] Folleto Promocional del Hospital de Los Valles, 2004.
[108] Entrevista a Walter Wright, promotor principal del proyecto, realizada por Diario Hoy, 17 de Diciembre de 2004.

Ubicación:
Avenida Interoceánica Km. 12 ½, Cumbayá – Ecuador.

Análisis

El Hospital de Los Valles se presenta como una alternativa de atención y tratamiento para todo tipo de enfermedades, por eso se lo clasifica como Hospital General. No obstante también posee cierto nivel de especialidad dentro de campos como: tratamiento de adicciones, tratamiento en desordenes alimenticios y en futuro se plantean el tratamiento geriátrico mediante un bloque con suites para adultos mayores[109].

Se implantó al Hospital de los Valles en una antigua edificación perteneciente al grupo Nestlé del Ecuador, donde funcionaba el Centro de Desarrollo Regional de la fabrica de la misma empresa. Con esto los promotores se decidieron por reutilizar la estructura y cierta parte de la antigua edificación para constituirla en el hospital.

Con esto se tiene que el nuevo Hospital ha quedado peligrosamente cerca de una fábrica, que si bien no produce químicos tóxicos y mayores emanaciones, representa una fuente posible de contaminación para las dependencias hospitalarias y viceversa.

Un factor de riesgo importante también es el hecho de la cercanía con el río San Pedro que representa un desfogue de lahares[110] en caso de la erupción del Volcán Cotopaxi.

En cuanto lo que se refiere a la edificación en si vemos que posee una plástica interesante partiendo del hecho que es una adaptación a algo antes existente. Sin embargo los proyectistas no se arriesgan mucho teniendo a la final una edificación que podría relacionarse con otra actividad. Además no se tiene un punto de referente claro que indique jerárquicamente las diversas entradas y el acceso principal se pierde tras un volumen secundario. Refiriéndose a lo mismo, el acceso de emergencia es incomodo y presenta pocas posibilidades de parqueo, obligando a los acompañantes con autos a buscar parqueaderos en una zona donde se realizan las descargas de suministros para el hospital y donde también se puede advertir el acceso a la Morgue del mismo.

El bloque de hospitalización se implantó entre el bloque de servicios hospitalarios y el bloque independiente de consultorios particulares. Esto hace que algunas de las habitaciones de internos posean una vista muy limitada y pobre distando mucho del entorno natural que significa el Valle de Cumbayá. En lo que se refiere al bloque mismo de servicios hospitalarios encontramos que la mayoría de los servicios principales se hayan bien ubicados y se relacionan de una manera muy directa, exceptuando la Unidad de Laboratorio Clínico que se encuentra alejada de la Unidad de Emergencias, de Hospitalización y de Cirugía. Además notamos que en la misma unidad de Laboratorio clínico, y a pesar de haberse proyectado en planos, no existe un acceso directo desde el exterior lo cual hace que los pacientes deban entrar por recepción y recorrer un largo trecho hasta esta.

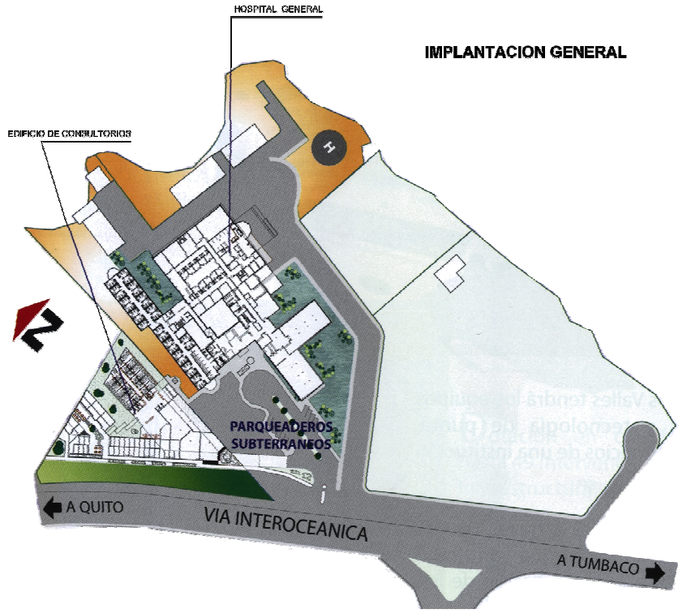
No obstante de que las distintas unidades están en general bien ubicadas y relacionadas entre ellas, vemos que esta distribución fomenta a que se tengan circulaciones excesivamente largas que acompañadas de los acabados (paredes de colores pálidos y claros, pero sin mayor contraste) producen una sensación de frialdad.

El área de servicios, cuarto de máquinas y talleres se ubica en el lado posterior del bloque mismo del hospital. El acceso hasta estos se hace por la misma entrada vehicular de emergencia, lo cual si bien no representa mayor problema, no es lo mas recomendable debido al paso de camiones de carga de cierta capacidad, tanques de combustibles y de gases, etc. que no deberían cruzarse con las actividades del paciente.

También y quizás lo más reprochable del proyecto es que debido a la adecuación de la vieja fábrica para el nuevo hospital se sacrificó una mejor orientación en el terreno, así como también el aprovechamiento de vistas hacia un entorno mas natural y despejado.

[109] Personas, hombres y mujeres a partir de los 65 años.
[110] El lahar corresponde a coladas de barro originadas en las pendientes de los volcanes cuando capas inestables de cenizas y escombros se saturan de agua y fluyen pendiente abajo siguiendo los cursos de los ríos.

Implantación General:



CUADRO DE AREAS - HOSPITAL DE LOS VALLES			
ZONA	AREA (m^2)	No. NIVELES	AREAS FINALES (m^2)
Locales comerciales 1	1513,2	1	1513,2
Locales comerciales 2	302,1	1	302,1
Planta baja consultorios	1164,4	1	1164,4
Planta alta tipo consultorios	1466,5	3	4399,5
Parqueaderos	4617,5	2	9235,0
Planta Baja Hospitalización	1489,7	1	1489,7
Planta Nivel 1 Hospitalización	1366,9	1	1366,9
Planta Nivel 2 Hospitalización	1366,9	1	1366,9
Planta Baja Hospital	4156,5	1	4156,5
Planta Nivel 1 Hospitalización	2044,7	1	2044,7
Área de descanso médicos y vestidores	338,4	1	338,4
Bloques independientes existentes	1401,2	1	1401,2
TOTAL			**28778,5**

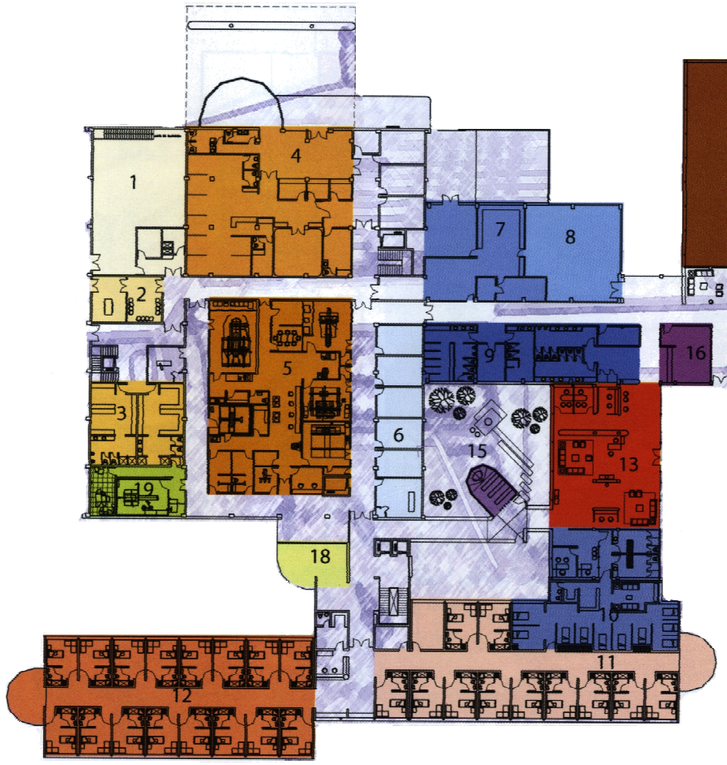
Perspectivas:





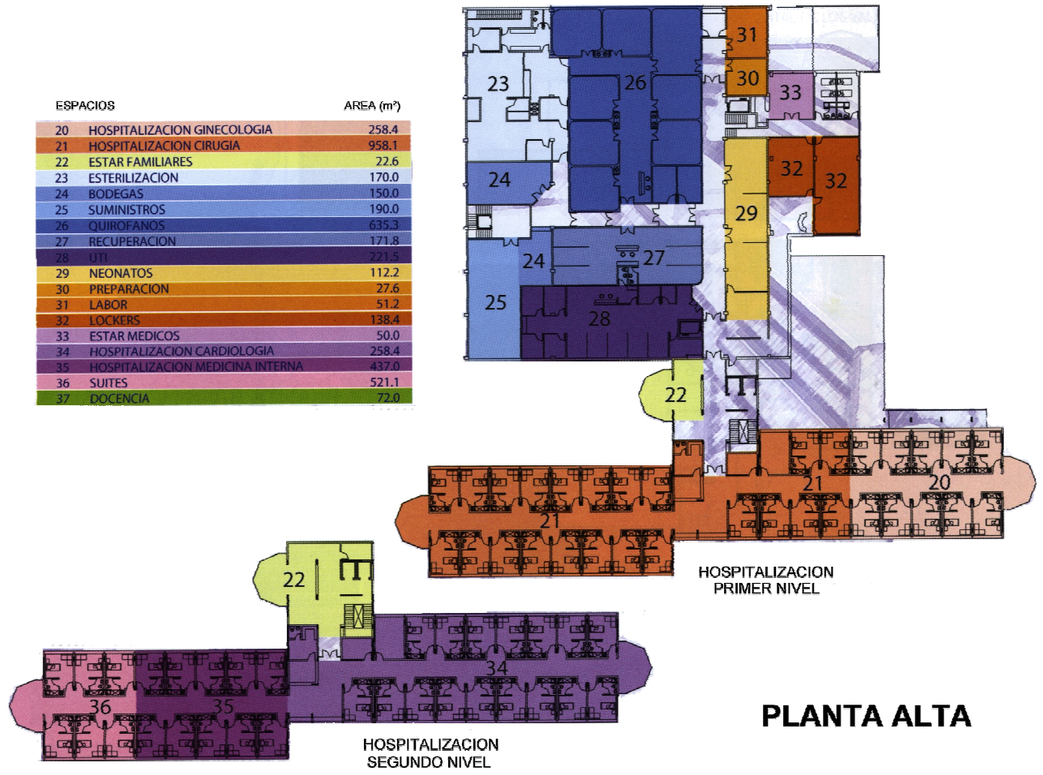


Plantas arquitectónicas:



PLANTA BAJA

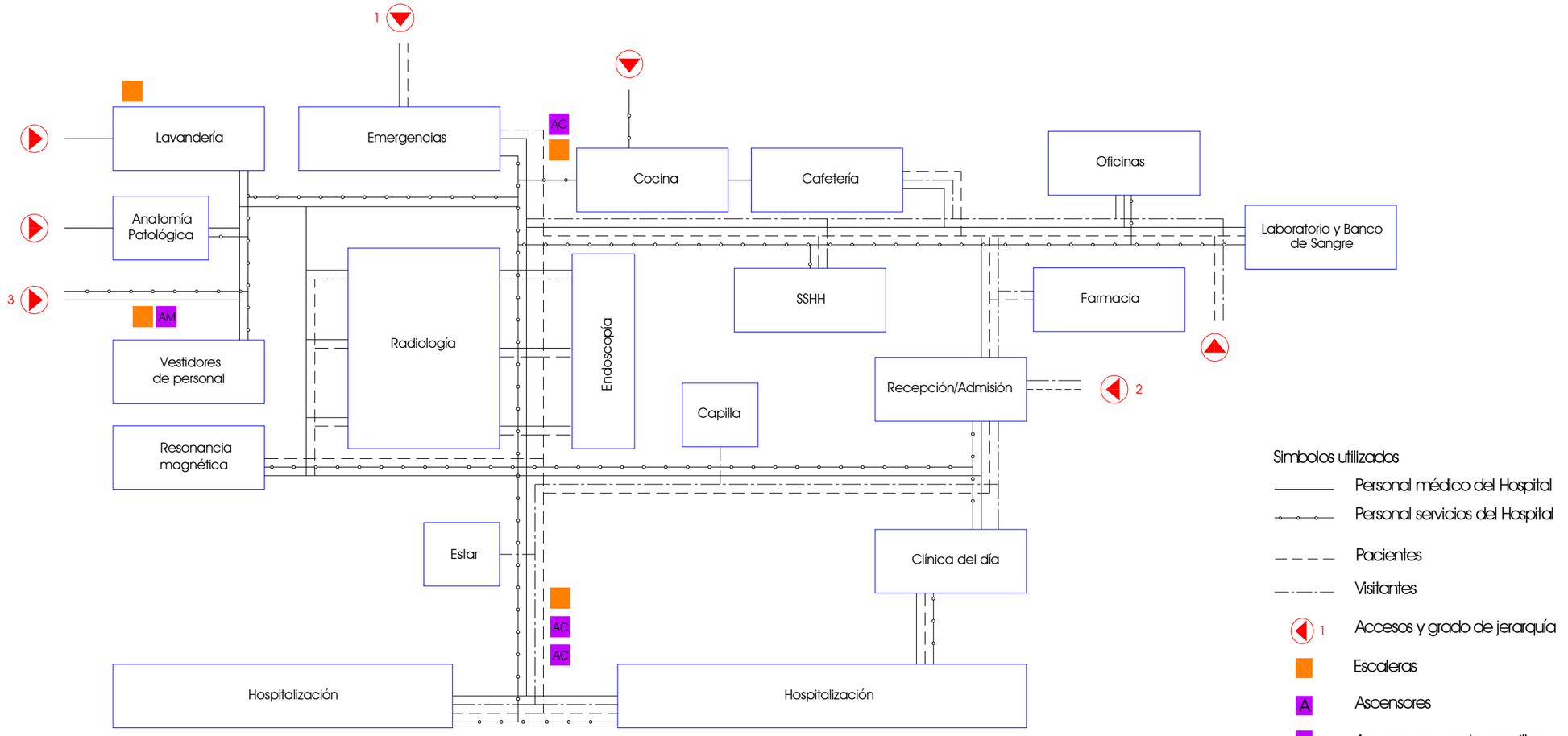
ESPACIO		AREA (M²)
1	LAVANDERIA	209.4
2	MORGUE	49.5
3	LOCKERS PERSONAL	136.8
4	EMERGENCIAS	465.1
5	IMAGENES	801.8
6	ENDOSCOPIA Y DIAGNOSTICO	75.7
7	COCINA	225.3
8	CAFETERIA	137.1
9	SERVICIOS HIGIENICOS	162.9
10	CLINICA DEL DIA	437.0
11	HOSPITALIZACION PEDIATRIA	258.4
12	HOSPITALIZACION NEUROLOGIA OTORINOLARINGOLOGIA - OFTALMOLOGIA	521.1
13	RECEPCION - ADMISION	305.8
14	OFICINAS	444.0
15	CAPILLA	34.6
16	FARMACIA	51.1
17	LABORATORIO Y BANCO DE SANGRE	460.1
18	ESTAR FAMILIARES	22.6
19	RESONANCIA MAGNETICA	69.6
20	DOCENCIA	24.0



ESPACIOS		AREA (m²)
20	HOSPITALIZACION GINECOLOGIA	258.4
21	HOSPITALIZACION CIRUGIA	958.1
22	ESTAR FAMILIARES	22.6
23	ESTERILIZACION	170.0
24	BODEGAS	150.0
25	SUMINISTROS	190.0
26	QUIROFANOS	635.3
27	RECUPERACION	171.8
28	UTI	221.5
29	NEONATOS	112.2
30	PREPARACION	27.6
31	LABOR	51.2
32	LOCKERS	138.4
33	ESTAR MEDICOS	50.0
34	HOSPITALIZACION CARDIOLOGIA	258.4
35	HOSPITALIZACION MEDICINA INTERNA	437.0
36	SUITES	521.1
37	DOCENCIA	72.0

PLANTA ALTA

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Nacional: Hospital de Los Valles

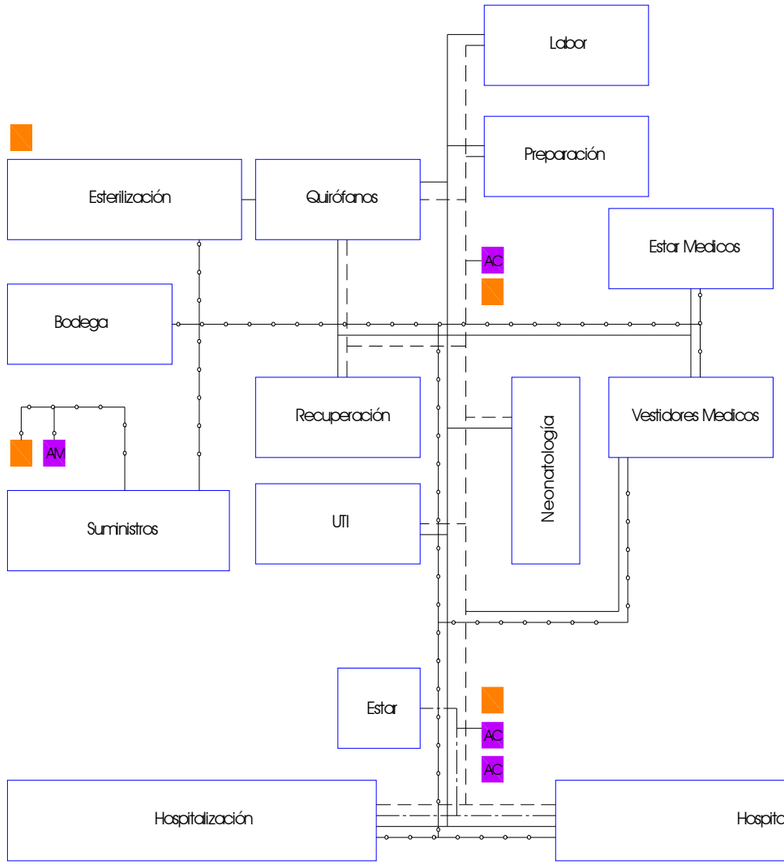


PLANTA BAJA

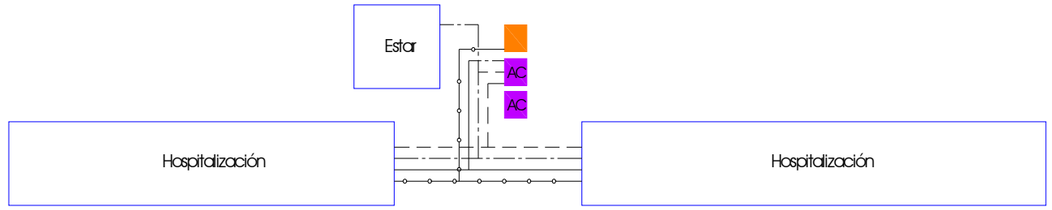
Desventajas de Diseño

- El desplazamiento de cadáveres desde Hospitalización hasta Anatomía Patológica, es complicado y atraviesa zonas de acceso público.
- Igualmente el desplazamiento de pacientes (Cirugía, UTI, Obstetricia) se hace por zonas de acceso público.

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Nacional: Hospital de Los Valles



PLANTA NIVEL 1

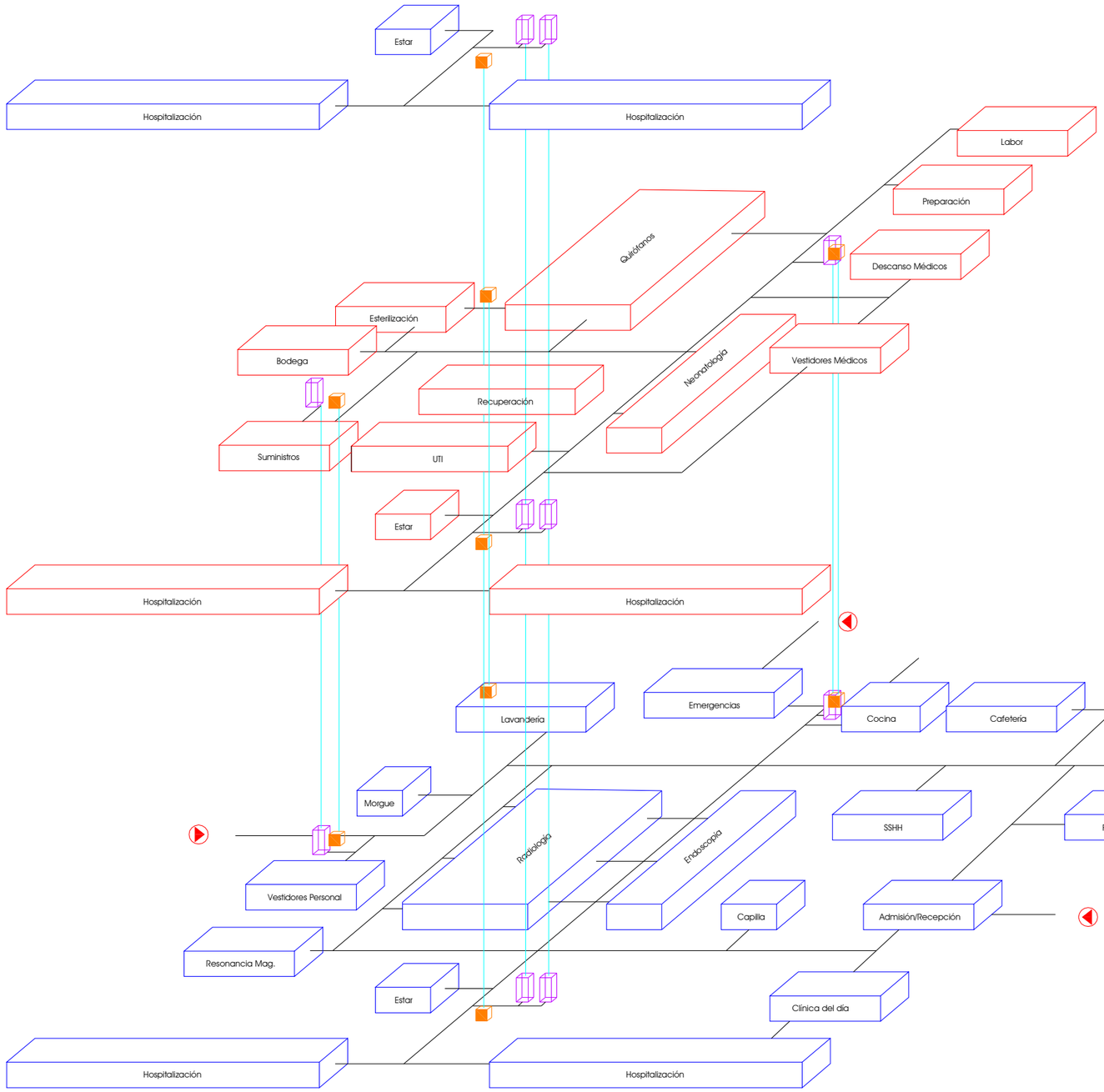


PLANTA NIVEL 2

Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

Organigrama Funcional Vertical
Referente Nacional: Hospital de Los Valles



Simbolos utilizados

- Personal médico y de servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- Ascensores, montacargas.

2.5.2. Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón

Arquitecto o Grupo promotor: Enrique Yañez, Álvaro Yañez y José Incera.

Dirección: Torreón, Coahuila, México.

Descripción[111]

El conjunto hospitalario de Torreón, esta compuesto por cinco edificios. El edificio principal y de mayor tamaño, enmarca la entrada y alberga las funciones más importantes; en la parte derecha del acceso, en forma independiente se encuentra en menor escala la entrada a Urgencias y a la Unidad de Cirugía.

Los tres edificios restantes tienen un predominio de la horizontalidad y contienen: Laboratorios, Radiología y servicios generales de mantenimiento.

El partido arquitectónico surge de dos circulaciones principales paralelas, que permiten separar el transito de los pacientes externos de los pacientes hospitalizados, personal médico y técnico y vehículos de servicio. Estas dos circulaciones a su vez coinciden en un punto de donde parte la circulación vertical y donde también se distribuyen las funciones del departamento de urgencias y gineco-obstetricia. Estas dependencias pasan directamente a los espacios donde el paciente es internado. En la consulta externa, las áreas son comunes para pacientes y personal. Este cuerpo esta compuesto por dos medios niveles que se unen por una rampa.

En cada planta de hospitalización se tiene un numero de camas que van de 48 a 54; el total de camas es de 247. Para evitar los largos recorridos de los pacientes y las enfermeras, se duplicaron los núcleos de servicios, estación de enfermeras, cuarto séptico, sala de día y servicios sanitarios, en tanto que solamente se tiene uno respectivamente para oficina de médicos, sala de juntas, cocina de distribución y utilería.

La estructura esta formada por trabes que libran grandes luces y se apoyan en los muros exteriores de concreto, que a su vez protegen la fachada del sol, ayudado por celosías, también de concreto.

Programa Arquitectónico

Planta Sótano – Cuerpo A

1. Incinerador
2. Almacén general
3. Vestidores de personal de servicios
4. Lavandería
5. Cuarto de máquinas
6. Oficinas y Taller de mantenimiento
7. Sub estación eléctrica

Planta Sótano – Cuerpo D

8. Cocina general
9. Comedor de personal
10. Anatomía patológica
11. Vestidores de médicos y enfermeras
12. Enseñanza – Auditorio
13. Central de aire acondicionado

Planta Baja – Cuerpos A, B y C

14. Farmacia
15. Admisión
16. Archivo Clínico
17. Central de equipos
18. Esterilización
19. Radiología
20. Laboratorios
21. Consulta externa
22. Urgencias
23. Gineco-obstetricia
24. Cirugía general – Quirófanos

Planta Primer Nivel

25. Neonatología – Prematuros
26. Hospitalización Pediatría – Lactantes y preescolares
27. Administración

Planta Segundo Nivel

28. Hospitalización general
29. Enseñanza – Biblioteca
30. Hospitalización Pediatría – Lactantes y preescolares
31. Habitaciones de residentes

Planta Tercer Nivel

32. Hospitalización general

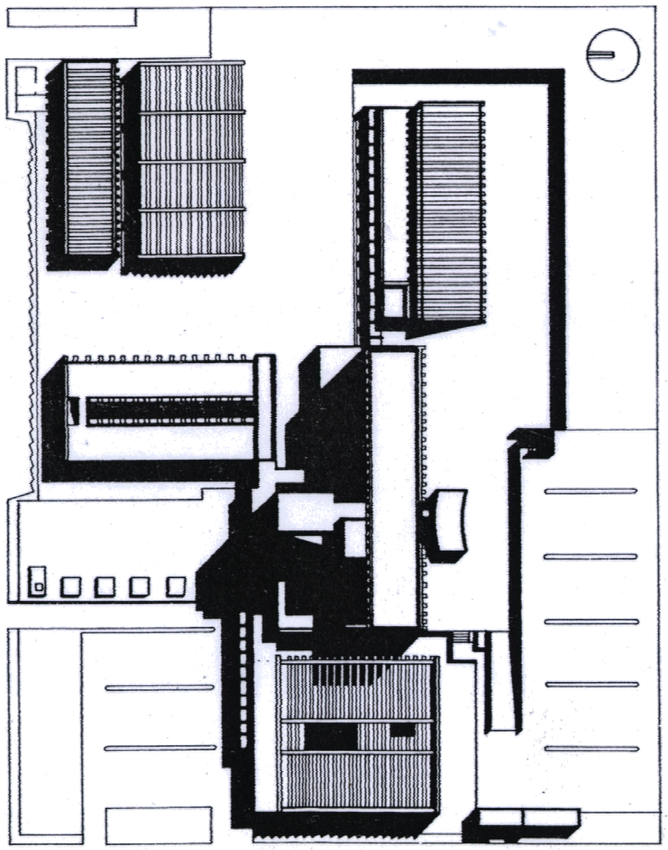
[111] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

33. Neonatología – Cunero

Planta Cuarto Nivel

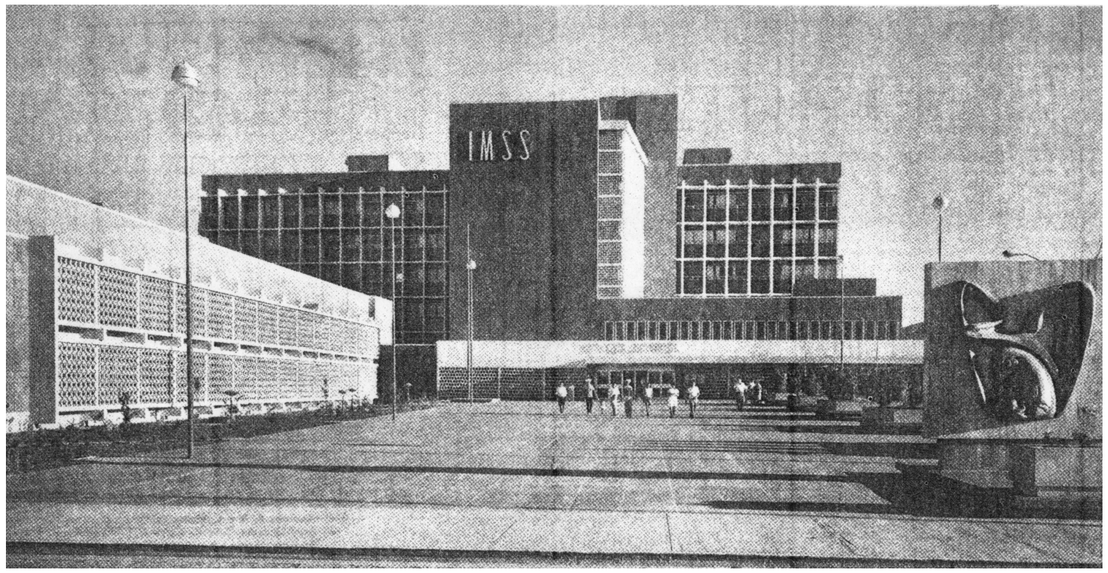
34. Hospitalización general
35. Unidad de Terapia Intensiva

Implantación general:

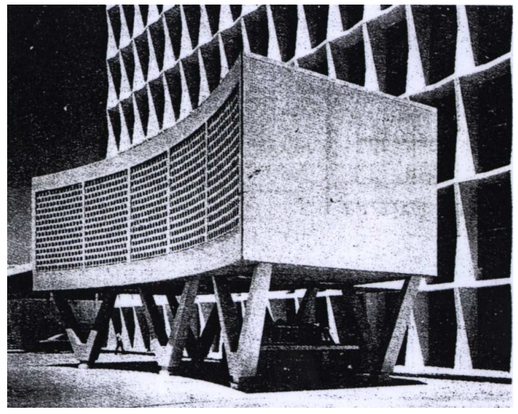


Planta de conjunto

Perspectivas y vistas:

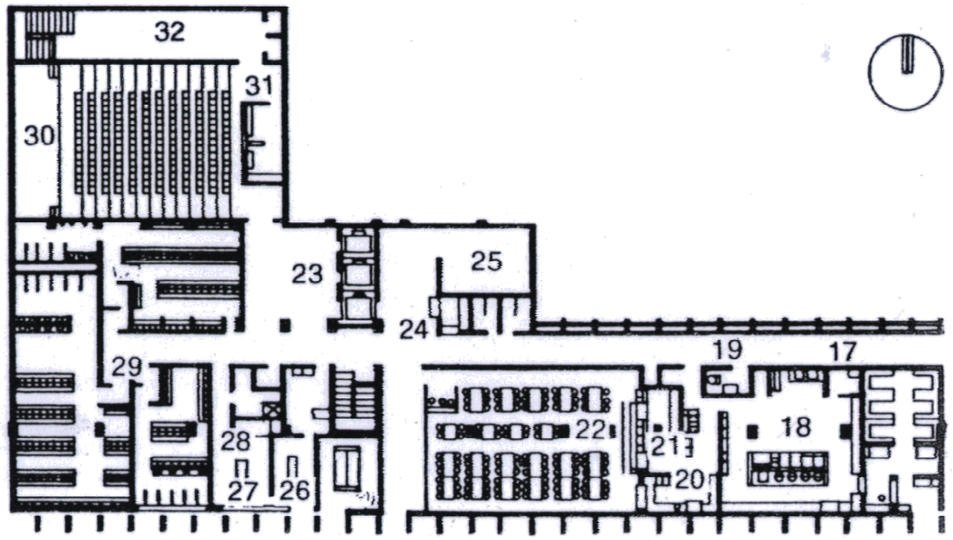


Vista de la Fachada y entrada principal



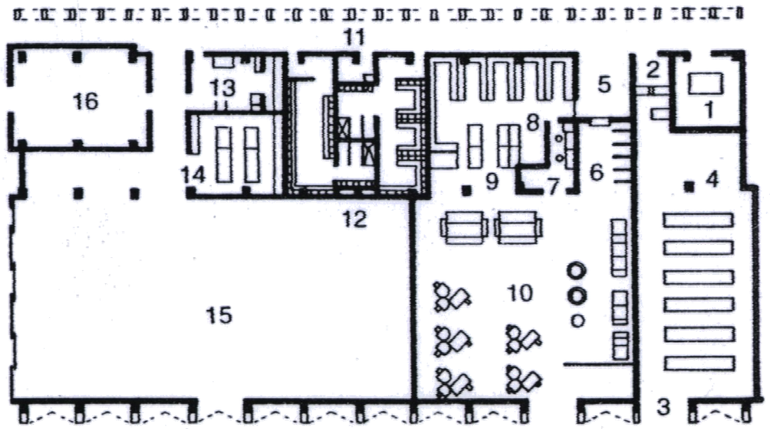
Vista de la biblioteca

Plantas arquitectónicas:

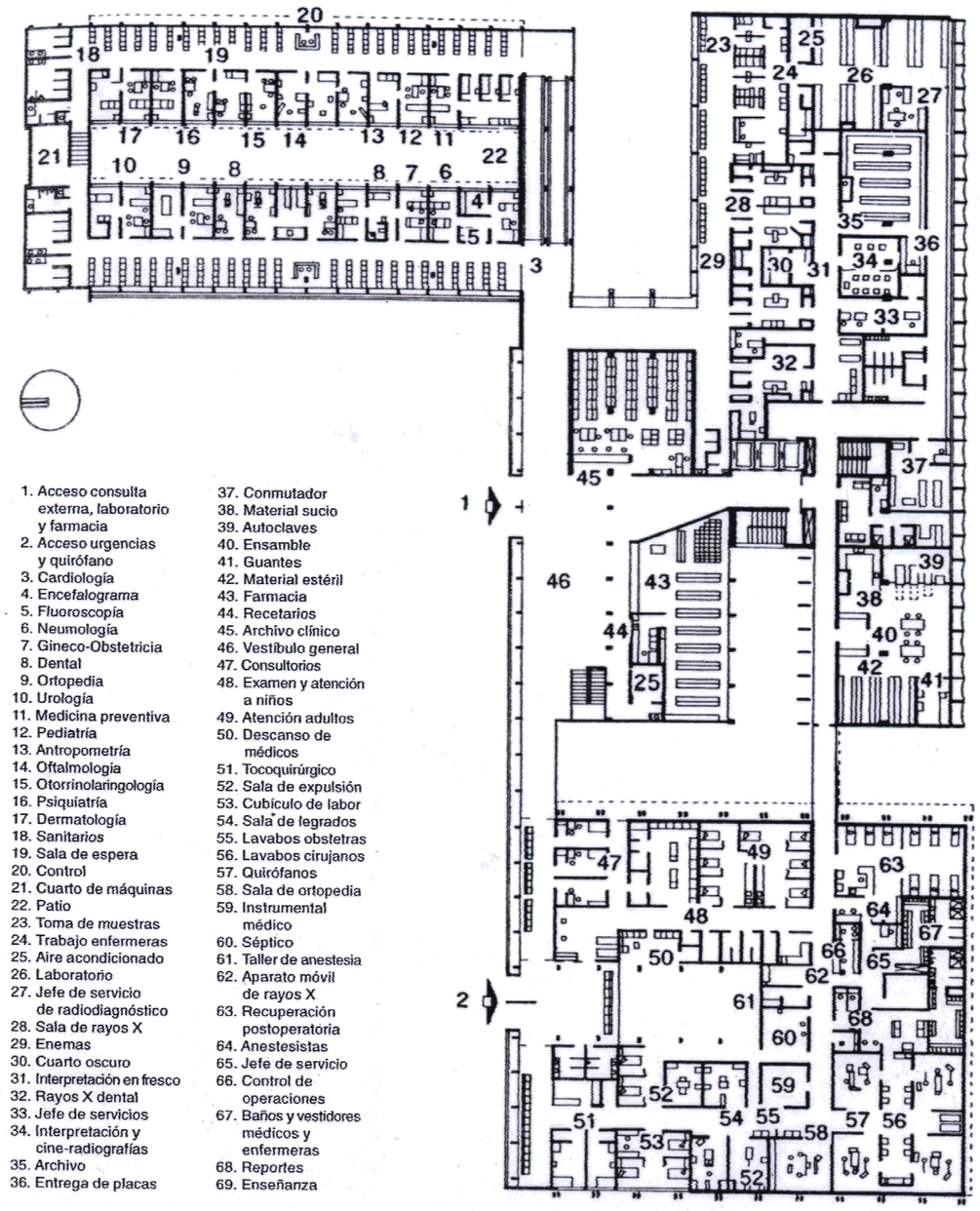


Planta Sótano Cuerpo A

Planta Sótano Cuerpo D

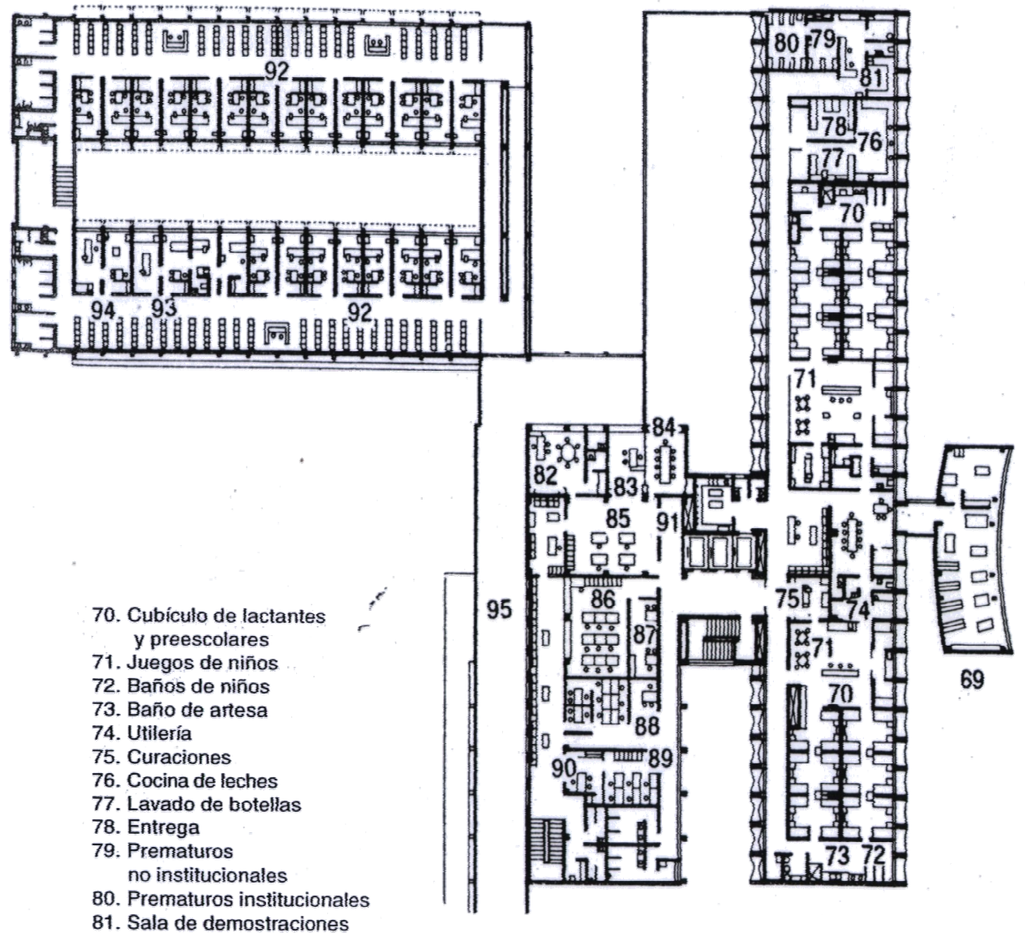


1. Incinerador
2. Puerta de entrega
3. Puerta de recibo
4. Almacén general
5. Vestíbulo de carros
6. Recibo de ropa sucia
7. Oficina
8. Reparación de ropa
9. Ropa limpia
10. Lavado y planchado
11. Aseo
12. Vestidores del personal
13. Oficina de mantenimiento
14. Taller mantenimiento
15. Sala de máquinas
16. Subestación eléctrica
17. Dietista
18. Preparación
19. Descarga ropa sucia
20. Lavado de vajilla
21. Barra de autoservicio
22. Comedor
23. Elevadores
24. Control de personal
25. Aire acondicionado
26. Entrega de cadáveres
27. Sala necropsias
28. Refrigeración de cadáveres
29. Baños, sanitarios y vestidores médicos y enfermeras
30. Aula
31. Caseta proyección
32. Acceso y vestíbulo del público



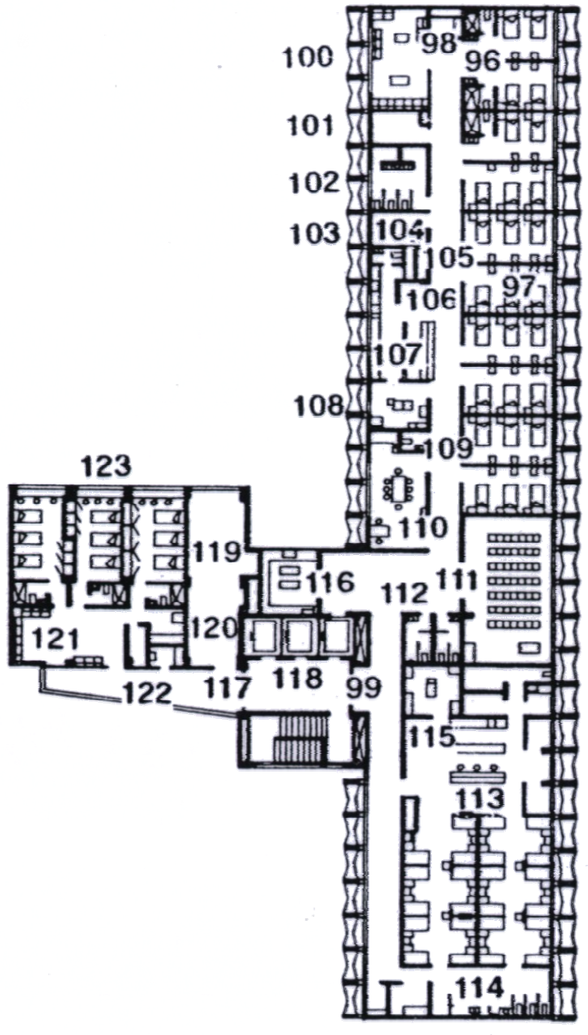
1. Acceso consulta externa, laboratorio y farmacia
2. Acceso urgencias y quirófano
3. Cardiología
4. Encefalograma
5. Fluoroscopía
6. Neumología
7. Gineco-Obstetricia
8. Dental
9. Ortopedia
10. Urología
11. Medicina preventiva
12. Pediatría
13. Antropometría
14. Oftalmología
15. Otorrinolaringología
16. Psiquiatría
17. Dermatología
18. Sanitarios
19. Sala de espera
20. Control
21. Cuarto de máquinas
22. Patio
23. Toma de muestras
24. Trabajo enfermeras
25. Aire acondicionado
26. Laboratorio
27. Jefe de servicio de radiodiagnóstico
28. Sala de rayos X
29. Enemas
30. Cuarto oscuro
31. Interpretación en fresco
32. Rayos X dental
33. Jefe de servicios
34. Interpretación y cine-radiografías
35. Archivo
36. Entrega de placas
37. Conmutador
38. Material sucio
39. Autoclaves
40. Ensamble
41. Guantes
42. Material estéril
43. Farmacia
44. Recetarios
45. Archivo clínico
46. Vestíbulo general
47. Consultorios
48. Examen y atención a niños
49. Atención adultos
50. Descanso de médicos
51. Tocoquirúrgico
52. Sala de expulsión
53. Cubículo de labor
54. Sala de legrados
55. Lavabos obstetras
56. Lavabos cirujanos
57. Quirófanos
58. Sala de ortopedia
59. Instrumental médico
60. Séptico
61. Taller de anestesia
62. Aparato móvil de rayos X
63. Recuperación postoperatoria
64. Anestesistas
65. Jefe de servicio
66. Control de operaciones
67. Baños y vestidores médicos y enfermeras
68. Reportes
69. Enseñanza

Planta baja cuerpos A, B y C



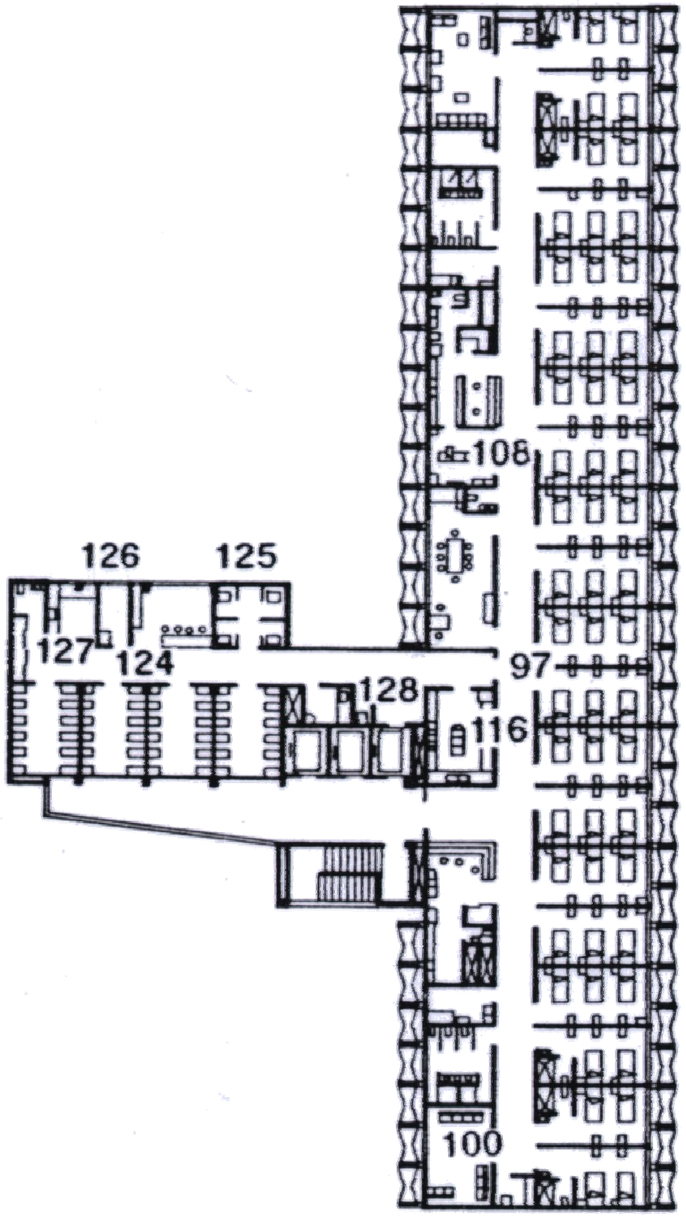
70. Cubículo de lactantes y preescolares
71. Juegos de niños
72. Baños de niños
73. Baño de artesa
74. Utilería
75. Curaciones
76. Cocina de leches
77. Lavado de botellas
78. Entrega
79. Prematuros no institucionales
80. Prematuros institucionales
81. Sala de demostraciones de madres
82. Dirección
83. Subdirección
84. Sala de juntas
85. Oficina
86. Oficinas administrativas
87. Administrador
88. Jefatura de trabajo social
89. Supervisoras
90. Jefatura de enfermeras
91. Sala de máquinas
92. Medicina general, consulta externa
93. Gastroenterología
94. Cirugía general
95. Azotea

Planta Primer Nivel Cuerpo A, B y C



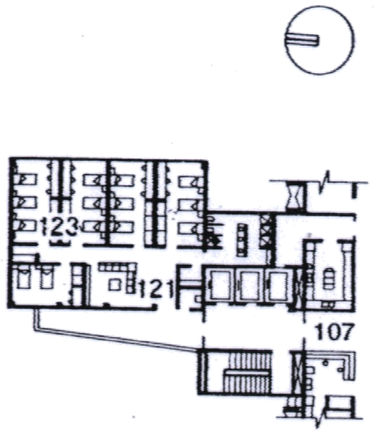
96. Aislados
97. Encamados
98. Cuarto de aseo
99. Ducto de chimenea
100. Sala de día
101. Utilería
102. Sanitarios enfermeras
103. Cuarto séptico
104. Ducto ropa sucia
105. Ducto de instalaciones
106. Ropería
107. Estación de enfermeras
108. Cuarto curaciones
109. Sanitario médicos
110. Cuarto médicos
111. Aula
112. Sanitarios públicos
113. Cubículos lactantes y preescolares
114. Sanitarios de enfermos
115. Juegos
116. Bebidas medicinales
117. Vestíbulo
118. Elevadores
119. Aire acondicionado
120. Lavado y planchado
121. Sala de estar
122. Circulación de familiares
123. Habitaciones de médicos
124. Cuneros
125. Aislamiento
126. Examen
127. Baño de artesa
128. Vestíbulo de servicio
129. Terapia intensiva
130. Médicos

Planta Segundo Nivel Cuerpo A

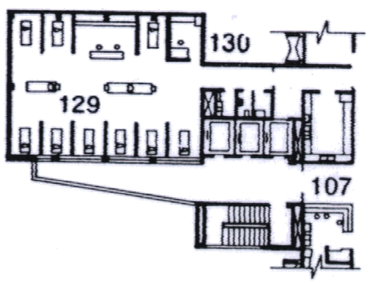


Planta Tercer Nivel cuerpo A

Ver Organigramas en página siguiente.

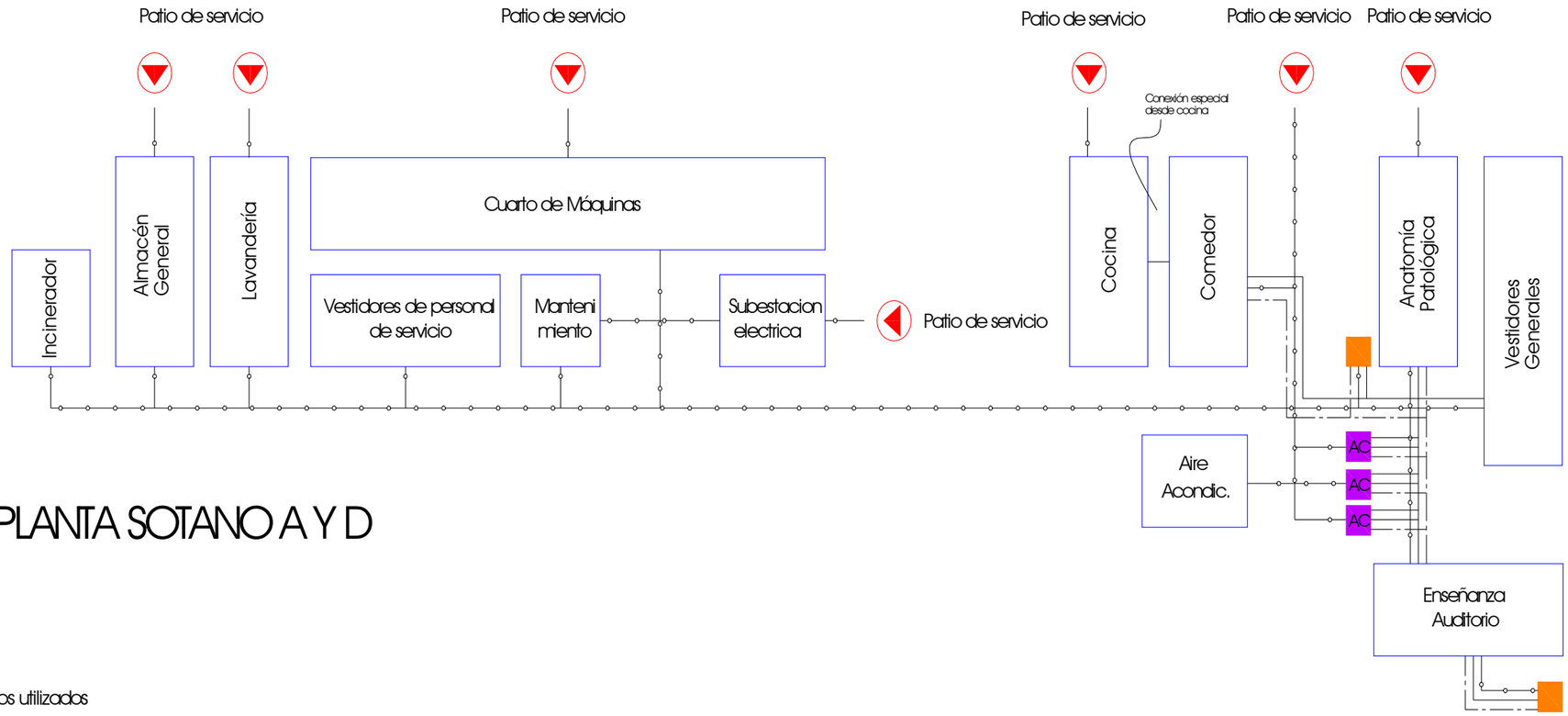


Planta Cuarto Nivel cuerpo A



Planta Quinto Nivel cuerpo A

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón, México.

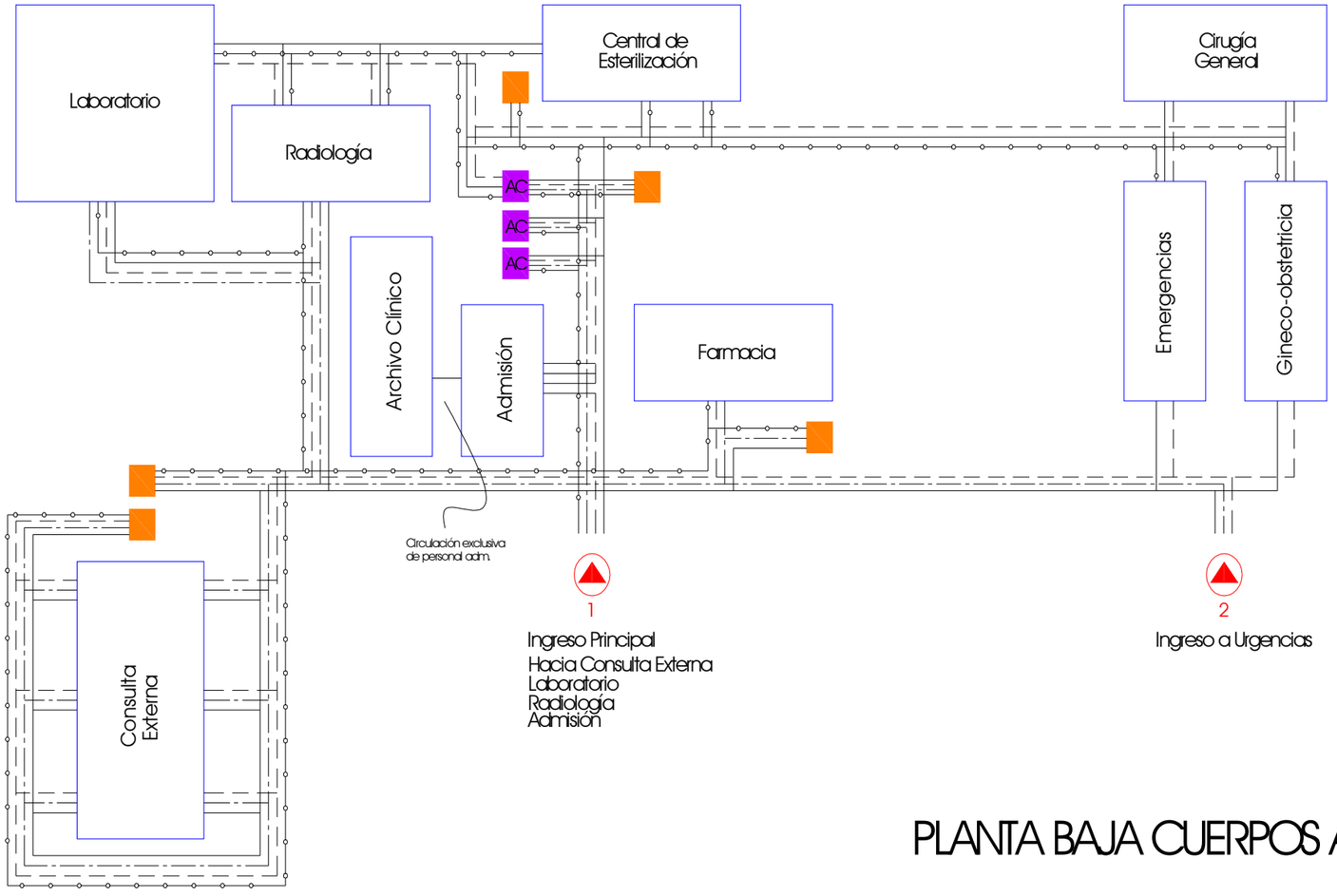


PLANTA SOTANO A Y D

Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón, México.

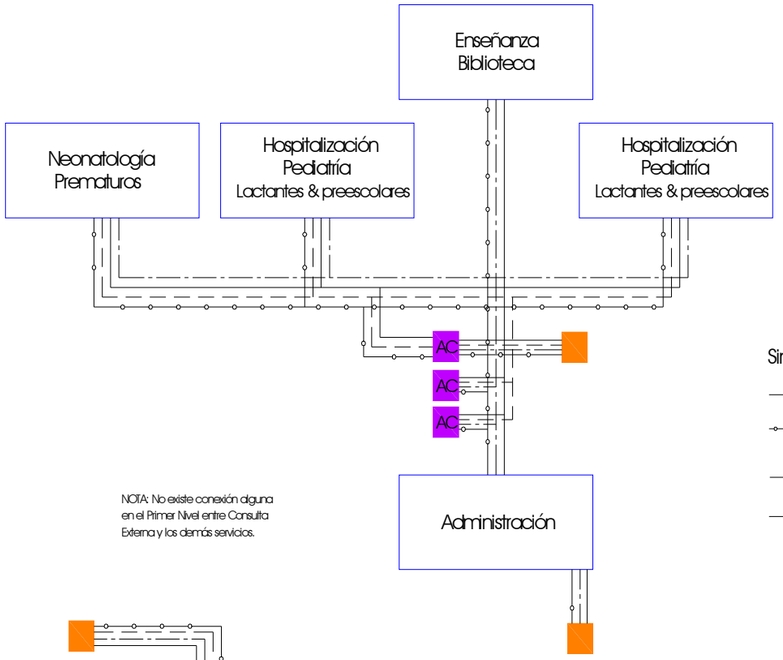


Simbolos utilizados

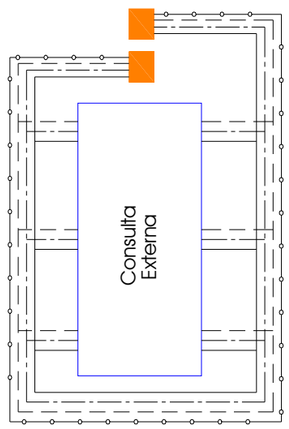
- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

PLANTA BAJA CUERPOS A, B Y C

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón, México.



NOTA: No existe conexión alguna en el Primer Nivel entre Consulta Externa y los demás servicios.

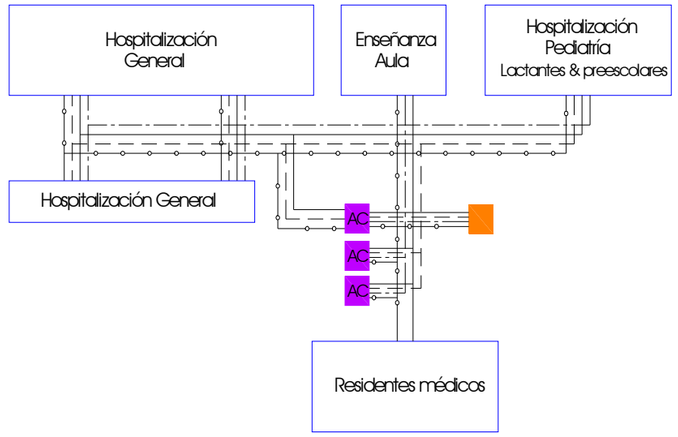


PLANTA PRIMER NIVEL

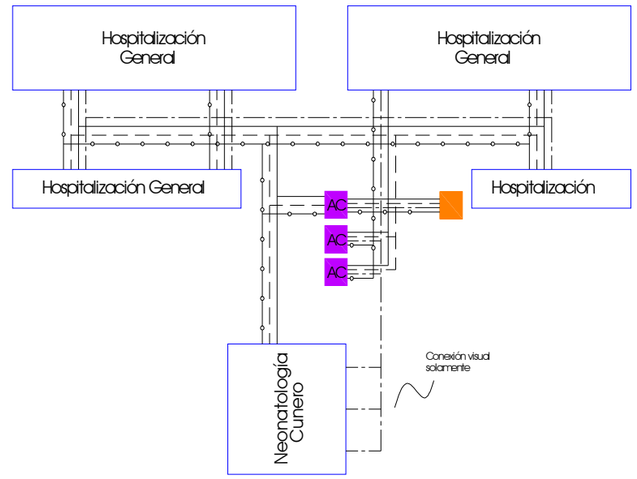
Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes

- Escaleras
- A — Ascensores
- AC — Ascensores y porta camillas
- AM — Ascensor/Montacarga

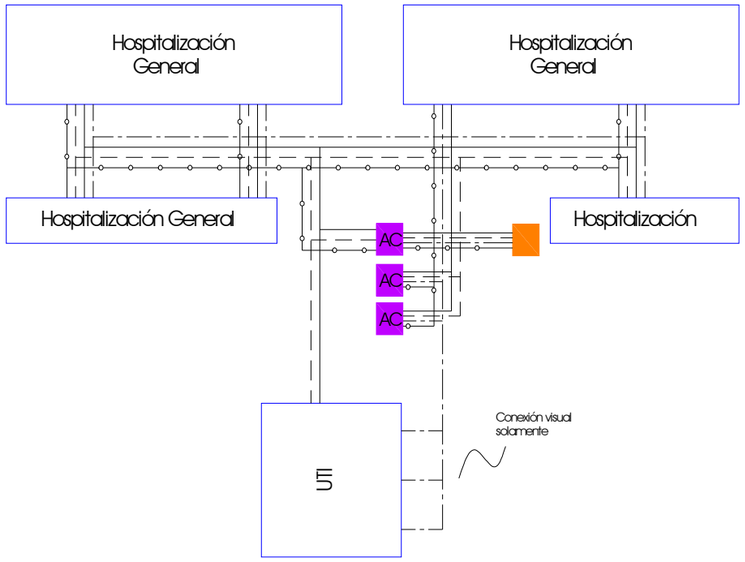


PLANTA SEGUNDO NIVEL

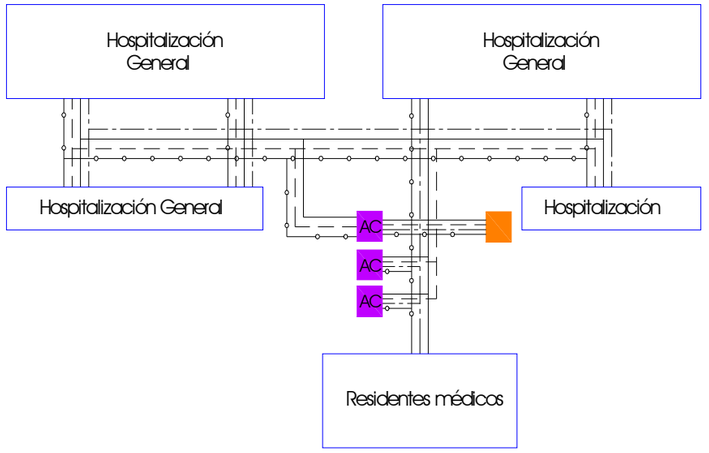


PLANTA TERCER NIVEL

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón, México.



PLANTA CUARTO NIVEL



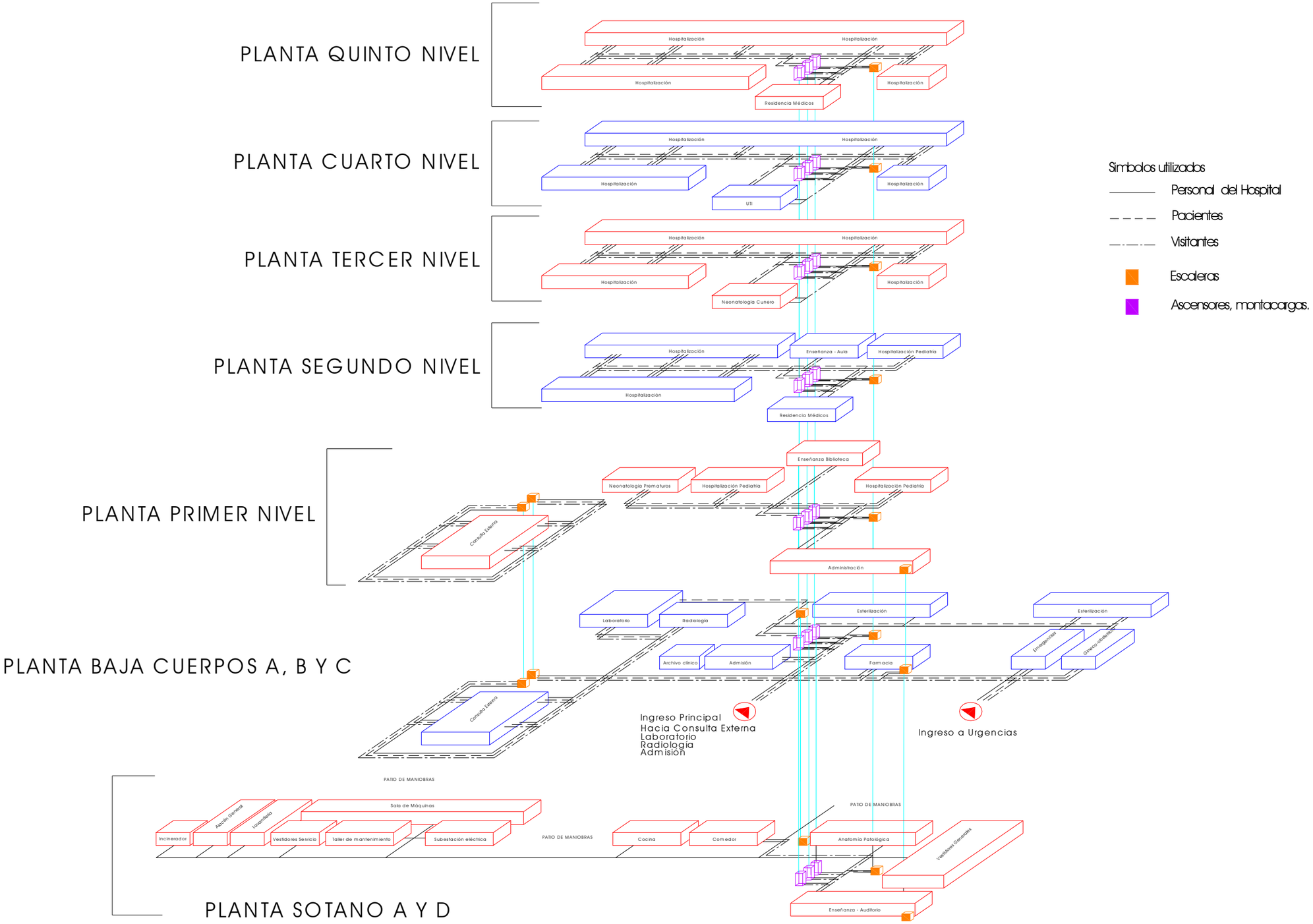
PLANTA QUINTO NIVEL

Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes

- Escaleras
- A — Ascensores
- AC — Ascensores y porta camillas
- AM — Ascensor/Montacarga

Organigrama Funcional Vertical
Referente Internacional No. 1: Hospital General del IMSS. Torreón, México



Simbolos utilizados

- Personal del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- Escaleras
- Ascensores, montacargas.

2.5.3. Referente internacional No. 2: Hospital General de Tampico

Arquitecto o Grupo promotor: Enrique Yañez.

Dirección: Tampico, Tamaulipas, México.

Descripción:[112]

La pendiente del terreno, inclinado de la calle de acceso hacia el fondo, propicio que la entrada de pacientes externos y visitantes, así como por otra parte la de los enfermos que acuden en condiciones de urgencia o para internarse, sea en diferentes niveles.

A nivel de la calle entran ambulancias y coches que dejan a los enfermos en el vestíbulo de control de entrada a Urgencias, Gineco-obstetricia o Admisión programada. Los pacientes de Consulta Externa, los que acuden a la Farmacia y los visitantes, bajan por la escalera inmediata a la calle, a un patio que conduce al vestíbulo principal del Hospital, en el que se encuentran la farmacia, las oficinas de recepción y archivo clínico y a continuación las circulaciones correspondientes a la consulta externa, a los laboratorios y a la escalera que lleva al departamento Radiológico.

En los pisos de Hospitalización todos los cuartos de enfermos se encuentran orientados hacia el sur y los servicios de lado contrario, disponiéndose además de áreas anexas en cuatro niveles en las cuales, respectivamente, se alojan asilamientos para padecimientos pediátricos infecto-contagiosos, cuneros de recién nacidos y cuidados intensivos.

Las estructuras de los diversos cuerpos que constituyen el Hospital son de concreto armado, habiéndose dispuesto los apoyos perimetrales fuera de los paños de fachadas a fin de evitar elementos estorbosos en las áreas interiores. Esta solución proporciona el esquema de composición de las fachadas principales en las que se expresan con claridad los diversos elementos constructivos: columnas, trabes apareadas transversales en el cuerpo de Hospitalización y sencillas en el de Consulta externa, trabes de liga y las pantallas que defienden del sol.

Programa Arquitectónico

Planta Semisótano

1. Consulta externa
2. Rehabilitación
3. Anatomía patológica
4. Enseñanza
5. Comedor de personal
6. Cocina General
7. Sala de máquinas
8. Patio de servicio
9. Lavandería
10. Almacén de farmacia
11. Almacén general
12. Vestidores generales

Planta Baja

13. Consulta externa
14. Archivo Clínico
15. Farmacia
16. Laboratorios
17. Medicina preventiva
18. Trabajo social
19. Admisión y caja
20. Administración
21. Cobranzas y afiliación
22.

Planta Primer nivel

23. Emergencias
24. Radiología
25. Cirugía general
26. Central de esterilización
27. Gineco-obstetricia
28. Neonatología

Planta Segundo nivel

29. Cocina de distribución
30. Hospitalización Pediatría – Lactantes y preescolares
31. Neonatología – Prematuros
32. Pediatría – Infecciosos

Planta Tercer y Cuarto nivel

33. Cocina de distribución
34. Hospitalización General
35. Neonatología – Cuneros

Planta Quinto, sexto y séptimo nivel

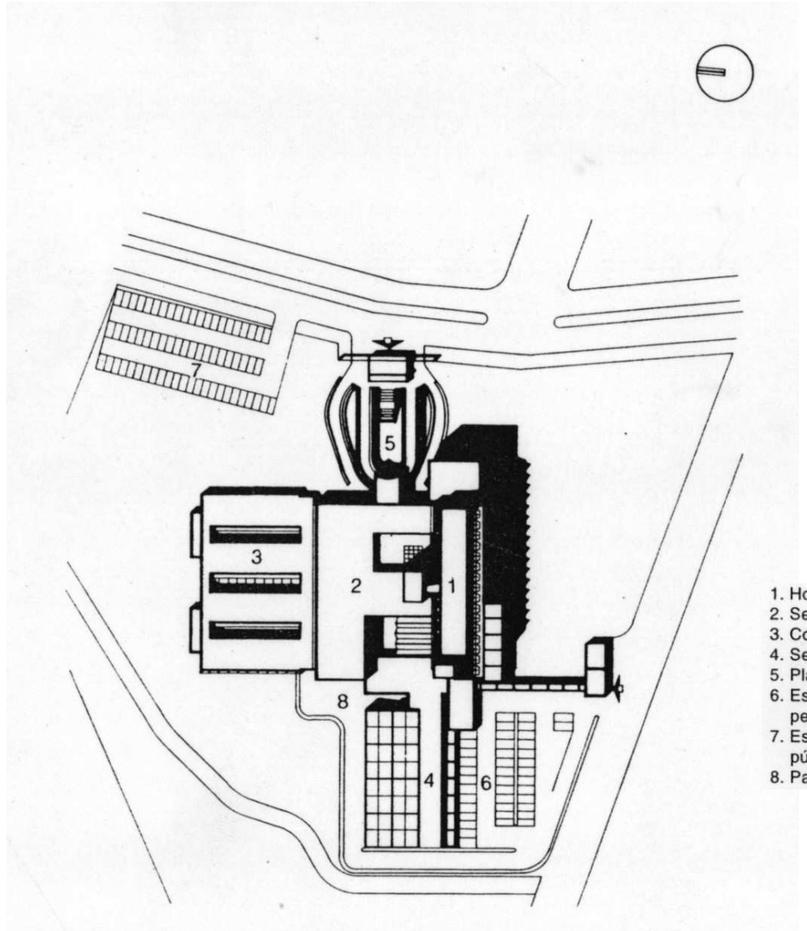
[112] Trascripción: Hospitales de Seguridad Social, Enrique Yañez, 1986.

36. Cocina de distribución
37. Hospitalización general
38. UTI

Planta Octavo nivel

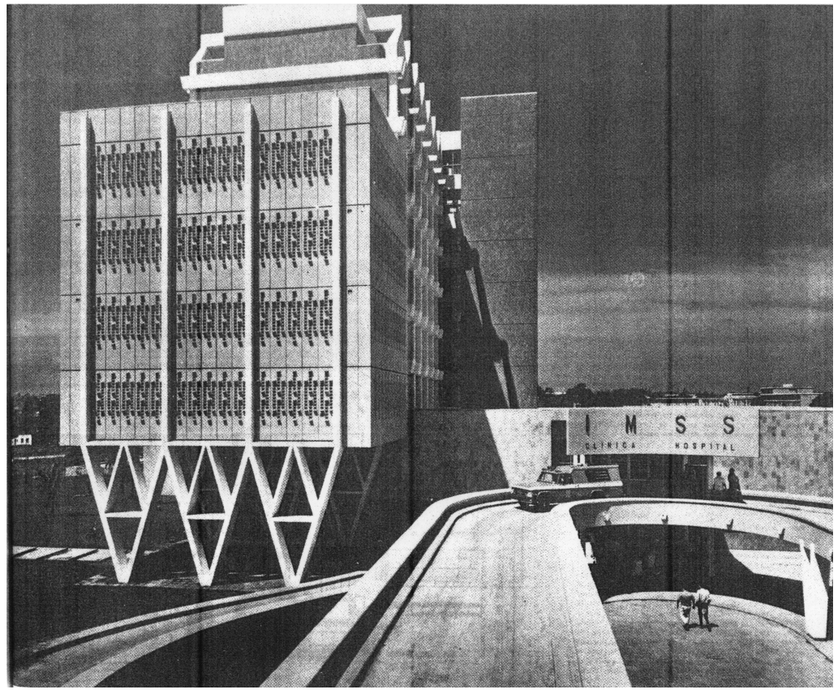
39. Residencia de médicos
40. Cuarto de máquinas

Implantación General:

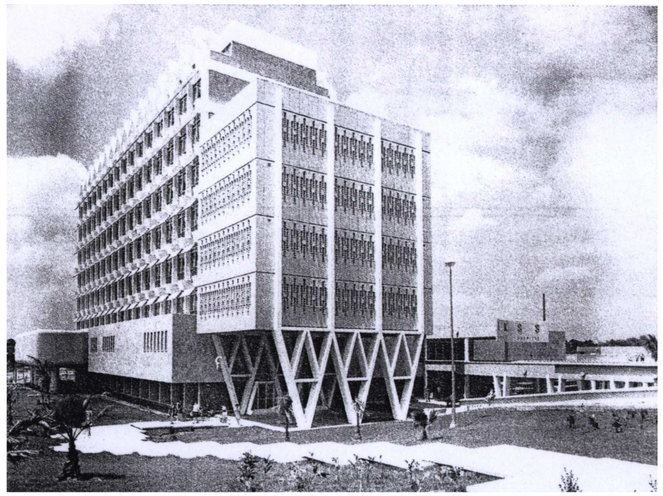


1. Hospitalización
2. Servicios intermedios
3. Consulta externa
4. Servicios generales
5. Plaza de acceso
6. Estacionamiento personal
7. Estacionamiento público
8. Patio de maniobras

Perspectivas y Vistas:

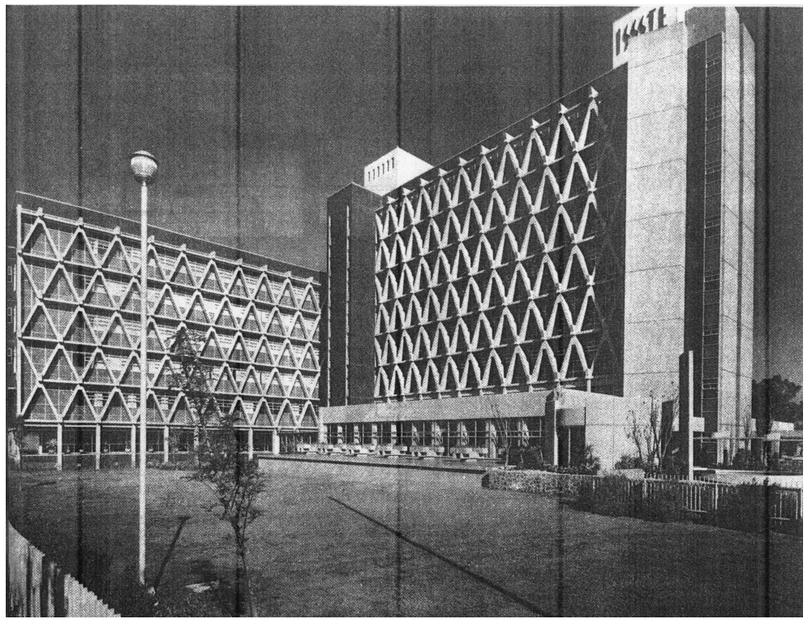


Vista de la entrada principal de Emergencias (arriba) y Consulta Externa (abajo).

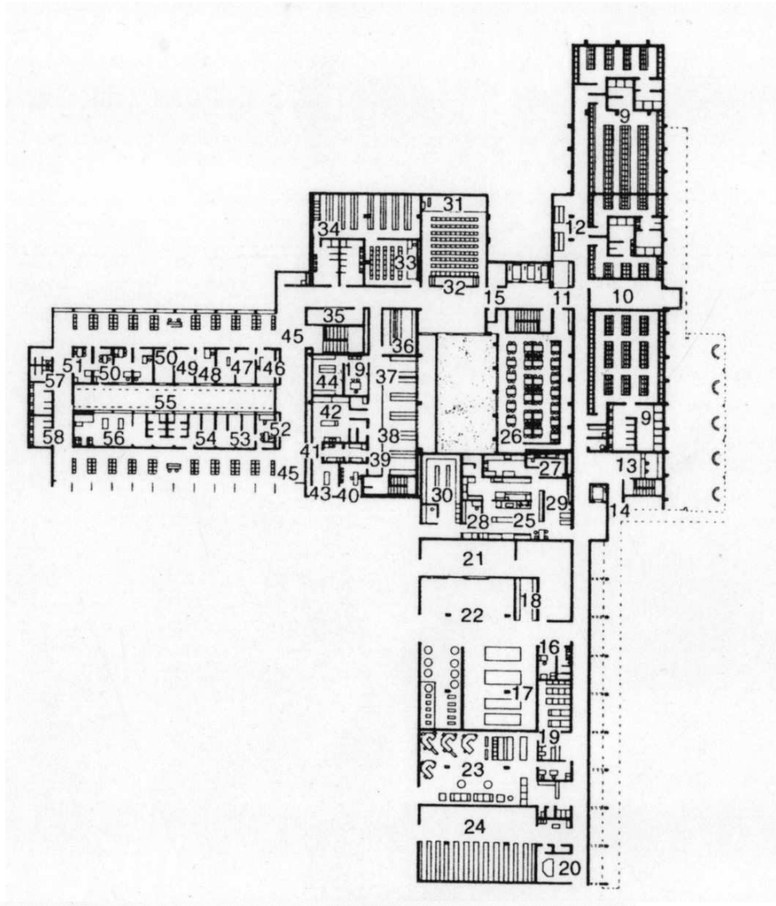




Vistas Generales

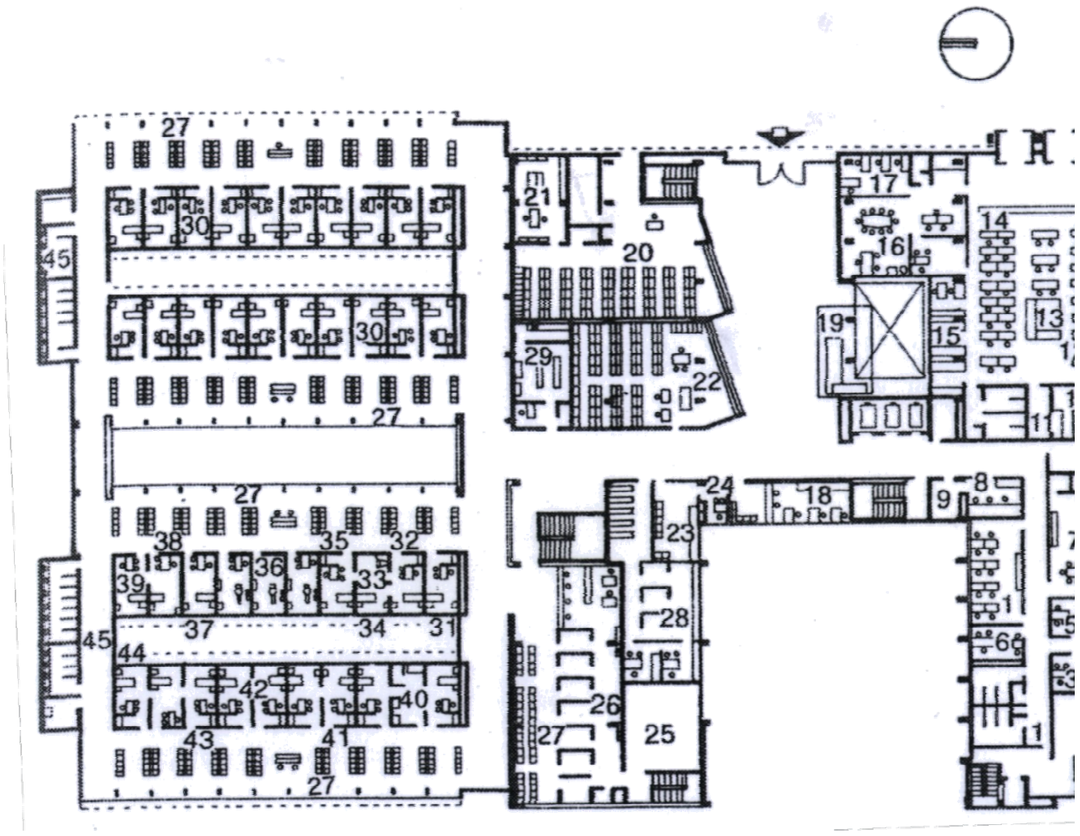


Plantas Arquitectónicas:

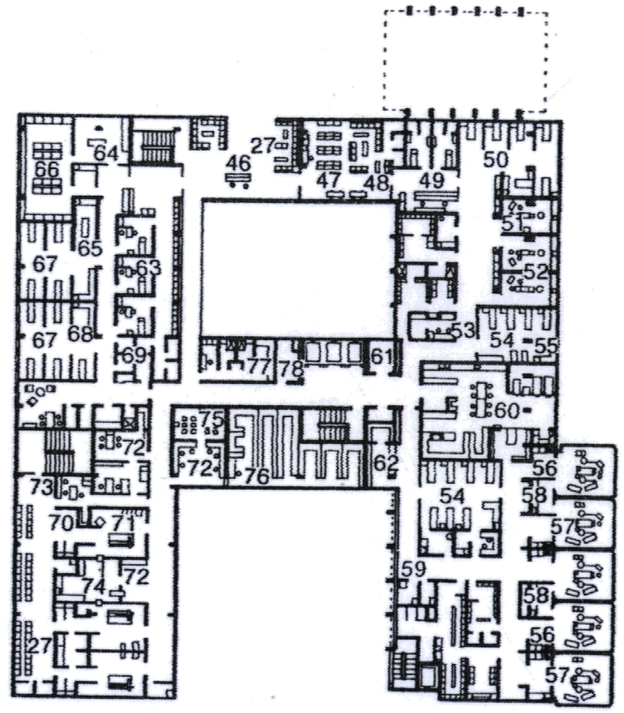


1. Hospitalización
2. Servicios intermedios
3. Consulta externa
4. Servicios generales
5. Plaza de acceso
6. Estacionamiento personal
7. Estacionamiento público
8. Patio de maniobras
9. Baños y vestidores
10. Subestación eléctrica
11. Control de asistencia
12. Tarjeteros
13. Intendencia
14. Acceso de personal
15. Recepción de ropa sucia
16. Oficinas
17. Ropería
18. Cosido de ropa
19. Entrega ropa limpia
20. Incinerador
21. Patio de servicio
22. Cuarto de máquinas
23. Lavado y planchado
24. Almacén general
25. Cocina
26. Comedor
27. Barra de autoservicio
28. Dietista
29. Carros termos
30. Almacén de víveres
31. Aula magna
32. Caseta de proyección
33. Aula
34. Almacén de farmacia
35. Tablero eléctrico
36. Anatomía patológica
37. Urgencias
38. Clínicos
39. Cuarto oscuro
40. Trabajadora social
41. Macrología
42. Sala de autopsias
43. Preparación
44. Archivo
45. Consulta externa
46. Oftalmología
47. Otorrinolaringología
48. Mesa de Ritcher
49. Cámara silente
50. Dermatología
51. Urología
52. Fisioterapia
53. Electroterapia
54. Hidroterapia
55. Enfermeras
56. Gimnasio
57. Sanitarios para médicos y enfermeras
58. Sanitarios para hombres

Planta Semisótano

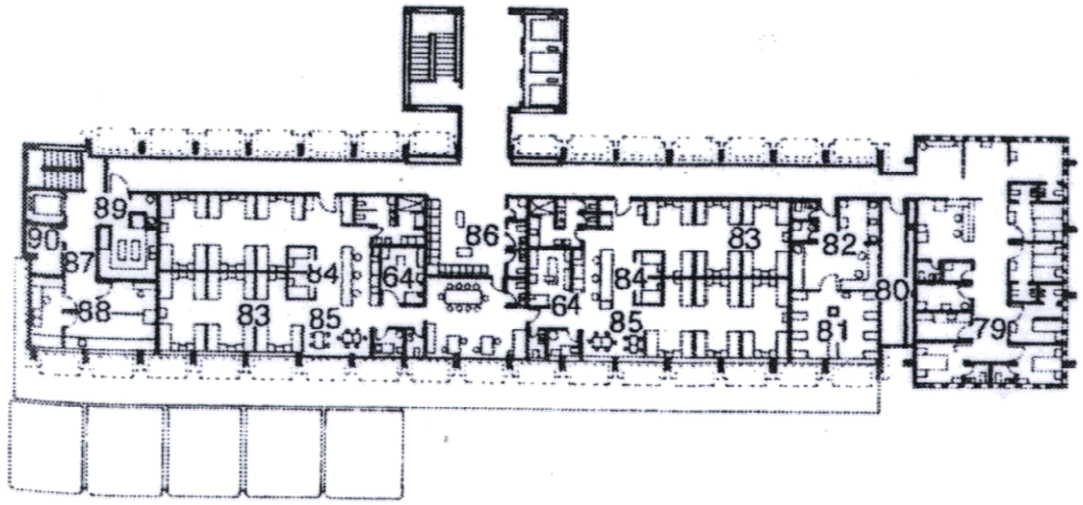


Planta Baja

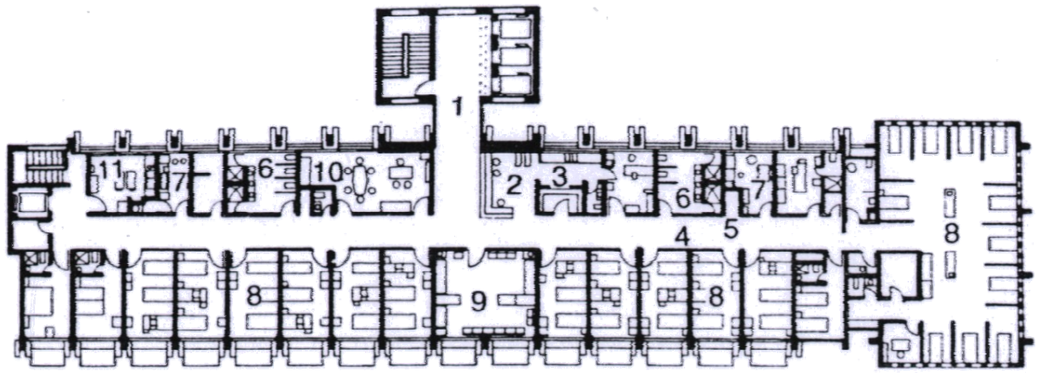


Planta Primer Nivel

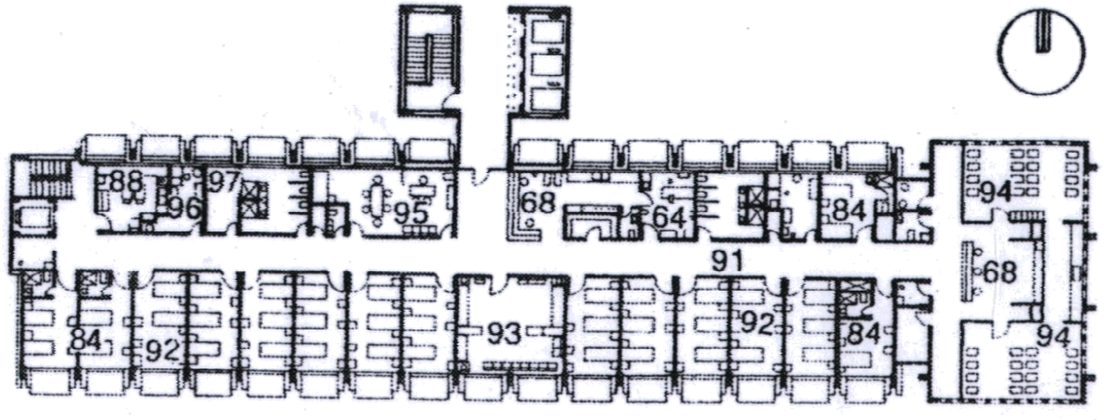
1. Oficinas administrativas
2. Jefe de medicina general
3. Jefe de Gineco-Obstetricia
4. Jefe de cirugía
5. Jefe de pediatría
6. Jefe de enseñanza
7. Director y sala de juntas
8. Supervisores
9. Jefatura de enfermeras
10. Archivo y correspondencia
11. Papelería
12. Prestaciones
13. Afiliación
14. Cobranzas
15. Personal
16. Jefe
17. Contabilidad
18. Atención al público
19. Espejo de agua
20. Farmacia
21. Recetario
22. Archivo
23. Trabajo social
24. Riesgos profesionales
25. Sala de máquinas
26. Toma de muestras gineco-obstetricia
27. Sala de espera
28. Medicina preventiva
29. Conmutador
30. Consulta externa
31. Medicina general
32. Cardiología
33. Fluoroscopía
34. Electrocardiografía
35. Neumología
36. Dental
37. Reposo dental
38. Pediatría
39. Antropometría
40. Ginecología
41. Endocrinología
42. Gastroenterología
43. Traumatología
44. Cirugía
45. Sanitarios
46. Quirófanos tocoquirúrgicos
47. Cunas
48. Sala de altas
49. Examen
50. Labor
51. Sala de legrados
52. Sala de expulsión
53. Oficina y taller de antestesia
54. Recuperación postoperatoria
55. Atención recién nacidos
56. Lavabos cirujanos
57. Sala de operaciones
58. Subesterilización
59. Revelado y rayos X
60. C.E.Y.E.
61. Aire acondicionado
62. Control y registro de operaciones
63. Consultorios
64. Curaciones
65. Cuarto de yeso
66. Rehidratación
67. Observación
68. Enfermeras
69. Aseo enfermos
70. Dental rayos X
71. Enemas
72. Interpretación
73. Jefe
74. Cuarto oscuro
75. Cine radiografías
76. Archivo radiografías
77. Ropa enfermos
78. Almacén de ropa sucia
79. Aislamiento pediatría (infecciosos)
80. Pasillo de observación
81. Prematuros institucionales
82. Prematuros no institucionales
83. Lactantes y preescolares
84. Aislado
85. Sala de juegos
86. Espera madres
87. Laboratorio de leches
88. Cocina de distribución
89. Cuarto ropa sucia
90. Utilería y taller de anestesia
91. Gineco-Obstetricia y cirugía mujeres
92. Cuarto de encamados
93. Sala de día
94. Cunero
95. Oficina de médico
96. Cuarto séptico
97. Utilería



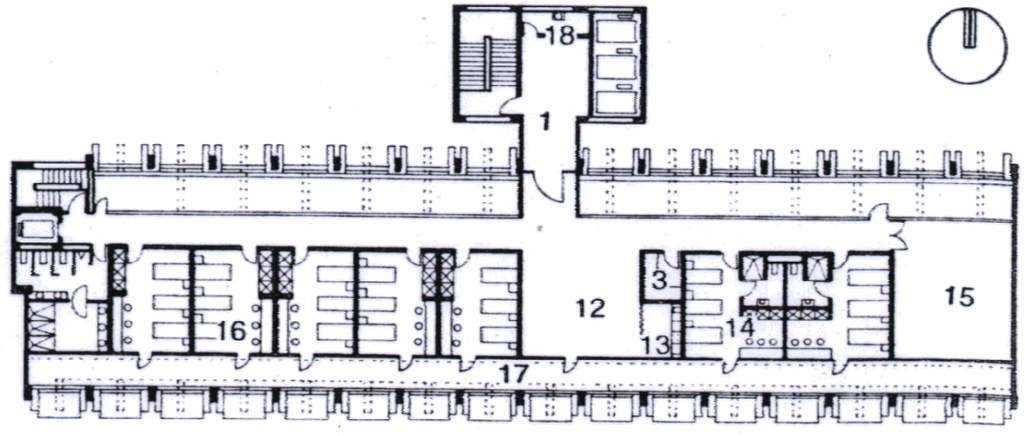
Planta Segundo Nivel



Planta Quinto, Sexto y Séptimo Nivel



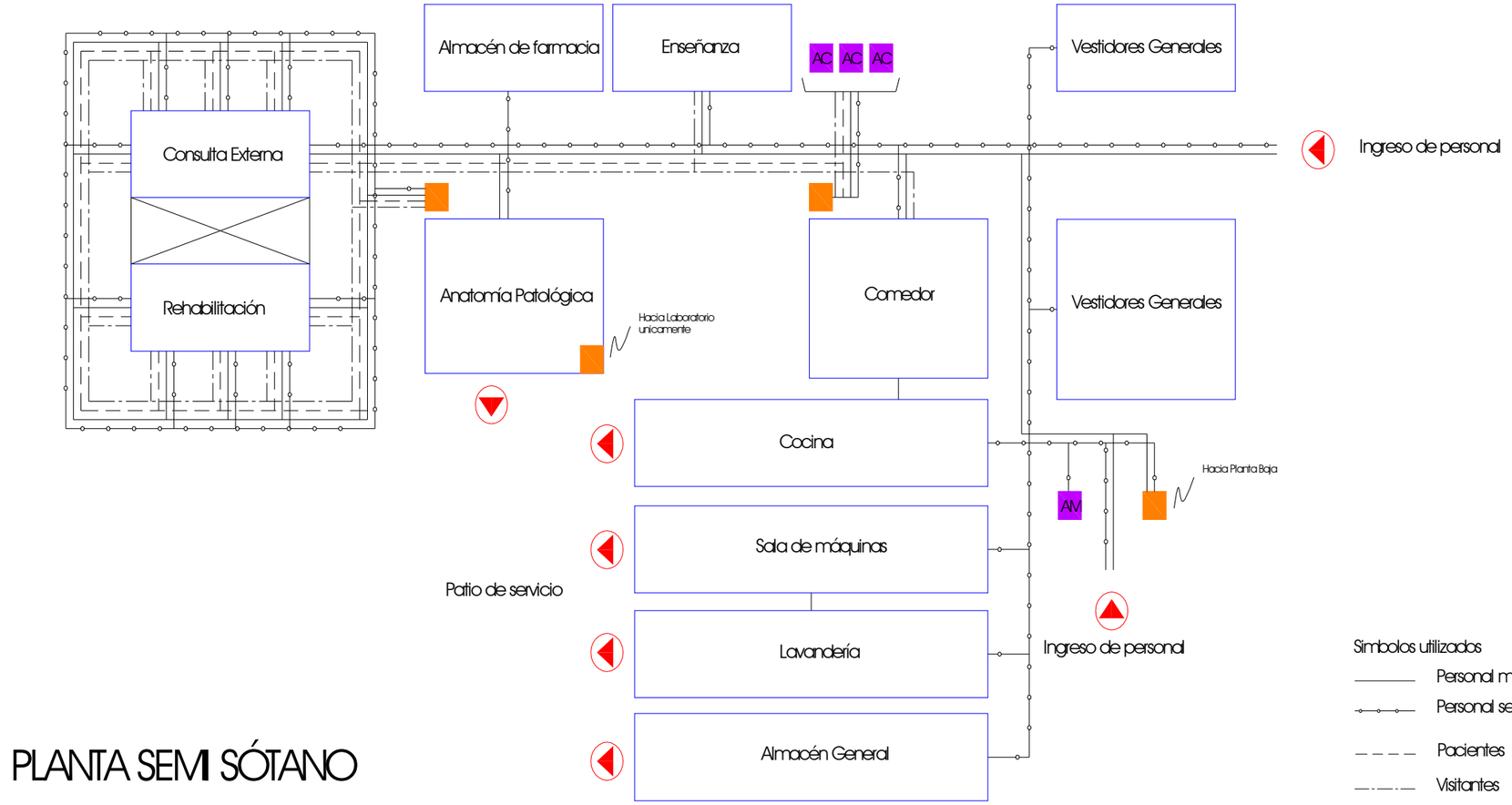
Planta Tercer y cuarto Nivel



Planta Octavo Nivel

1. Vestíbulo
2. Central de enfermeras
4. Hospitalización, cirugía y medicina general
5. Ducto
6. Baños enfermos
7. Cuarto séptico
8. Encamados
9. Sala de día
10. Oficina médicos
11. Cocina de distribución
12. Estancia
13. Cocineta
14. Habitaciones médicas
15. Cuarto de máquinas
16. Habitaciones médicos
17. Terraza
18. Cuarto de aseo

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 2: Hospital General de Tampico, México.

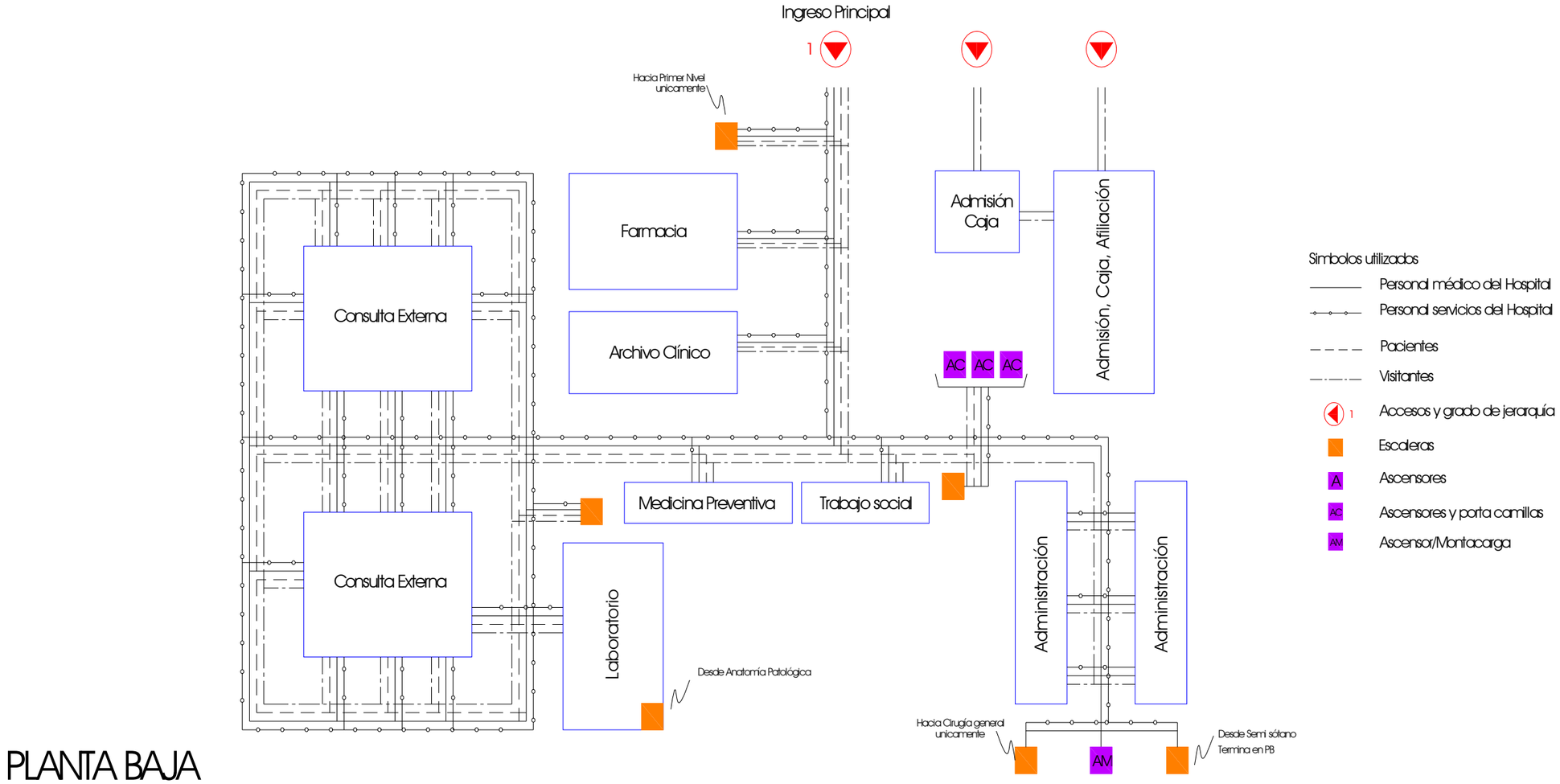


PLANTA SEMI SÓTANO

Simbolos utilizados

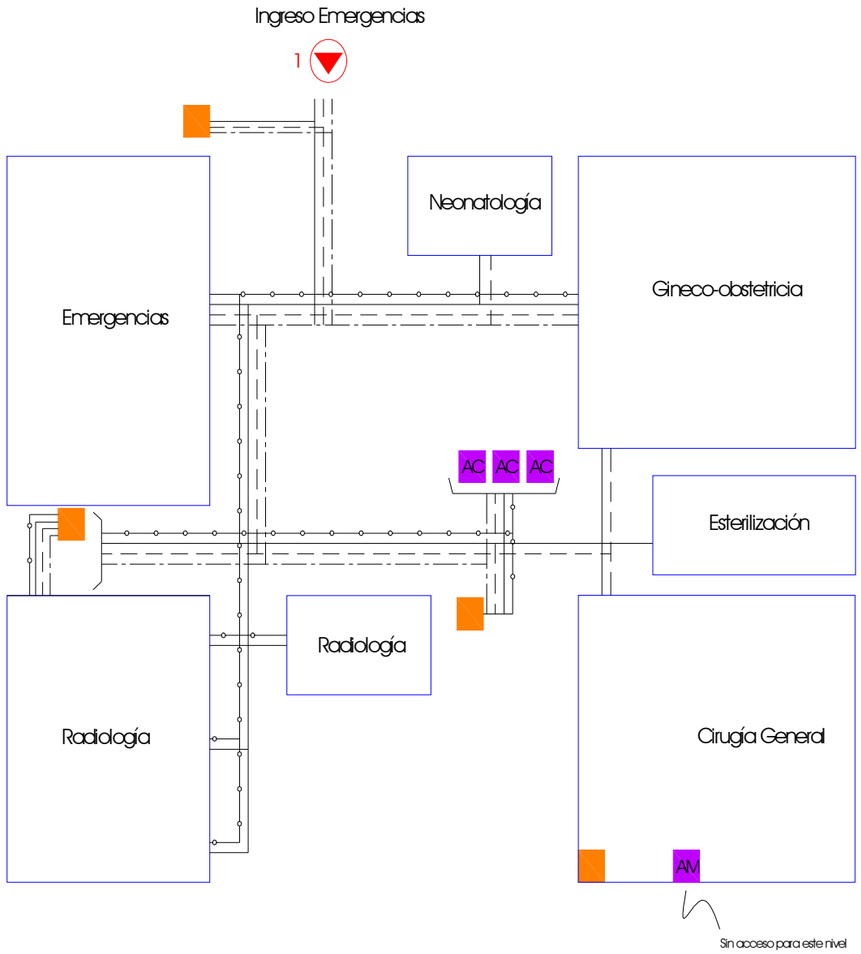
- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 2: Hospital General de Tampico, México.

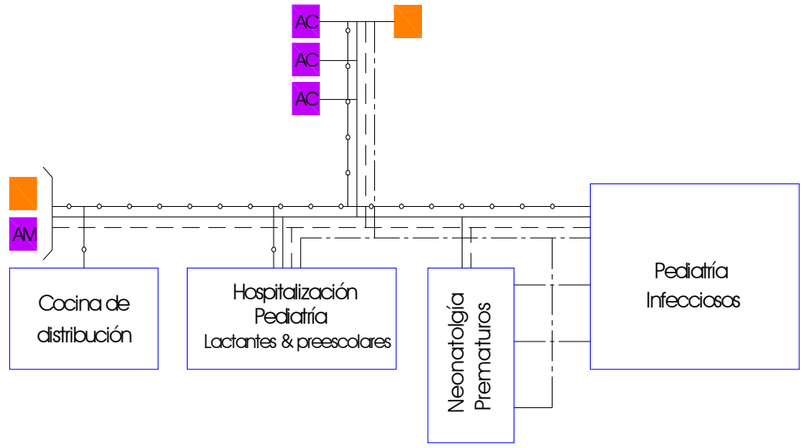


PLANTA BAJA

Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 2: Hospital General de Tampico, México.



PLANTA PRIMER NIVEL

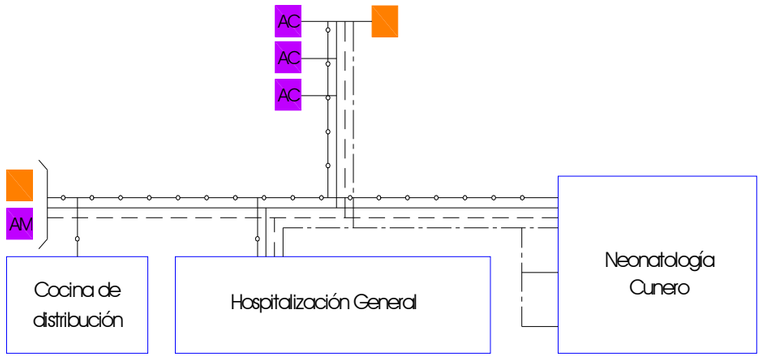


PLANTA SEGUNDO NIVEL

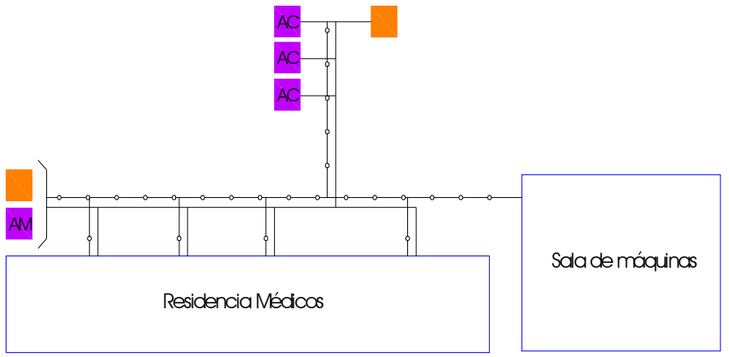
Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

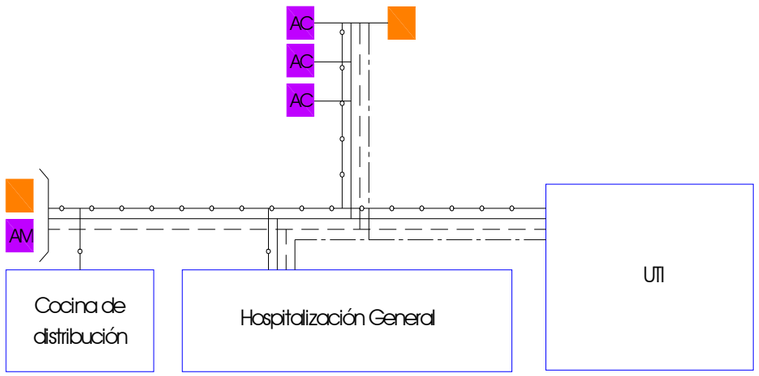
Organigrama Funcional Horizontal
Referente Internacional No. 2: Hospital General de Tampico, México.



PLANTA TERCER Y CUARTO NIVEL



PLANTA OCTAVO NIVEL



PLANTA QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO NIVEL

Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- A Ascensores
- AC Ascensores y porta camillas
- AM Ascensor/Montacarga

Organigrama Funcional Vertical
Referente Internacional No. 2: Hospital General de Tampico, México.

PLANTA OCTAVO NIVEL

PLANTA SÉPTIMO NIVEL

PLANTA SEXTO NIVEL

PLANTA QUINTO NIVEL

PLANTA CUARTO NIVEL

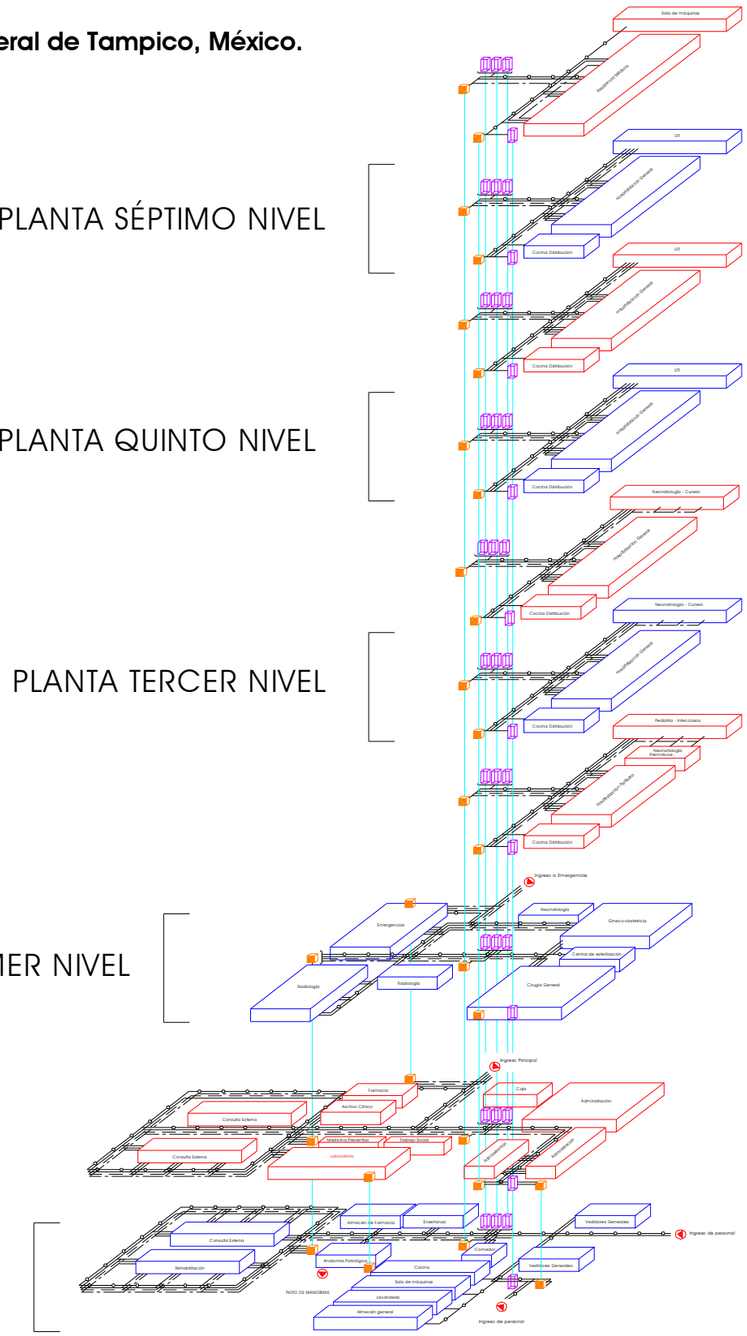
PLANTA TERCER NIVEL

PLANTA SEGUNDO NIVEL

PLANTA PRIMER NIVEL

PLANTA BAJA

PLANTA SEMI SÓTANO



Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de jerarquía
- Escaleras
- Ascensores, montacargas.

2.5.4. Conclusiones del estudio de referentes

Mediante el análisis de estos tres referentes podemos sacar ciertas conclusiones acerca del programa arquitectónico, la plástica utilizada y hasta el sistema constructivo. Cabe resaltar que cada uno de los referentes antes estudiados presentan Unidades de Terapia intensiva avanzadas mas no son en si Hospitales de Trauma. Esto se debe a que la propuesta aquí presentada propone un hospital que se vuelca al cuidado y tratamiento integral del Trauma en todas sus fases.

El primer caso, el Hospital de Los Valles en Cumbayá aporta con su plástica, ya que considerando que es una adecuación a una edificación ya existente, se denota una solución interesante aunque no fuera de lo común para este tipo de edificaciones. Así mismo el diseño del mismo se vuelca más al usuario del Hospital, brindándole zonas sosegadas y con un aire más natural.

En el Hospital General del IMSS de Torreón vemos una solución plástica interesante que se desarrolla mediante el juego de diversos volúmenes en diferentes alturas. Funcionalmente propone la diferenciación de participantes, teniendo circulaciones distintivas para pacientes y para el personal del mismo hospital. Aporta adicionalmente con una clara solución funcional y de relaciones entre unidades medicas.

Por ultimo, en el Hospital General de Tampico tenemos una solución a un terreno con pendiente que se resume en diferenciación de accesos lo cual descongestiona al hospital de tantos pacientes que acuden a el. Así mismo presenta a las circulaciones como puntos de distribución a diferentes locales y como puntos mismos de reunión. La consulta externa es un espacio que aprovecha mucho las vistas exteriores, relacionándolas directamente con los pacientes que acuden a dicha unidad.

En cuanto al sistema constructivo de los dos referentes internacionales se hace uso de estructuras de hormigón armado y se proponen apoyos perimetrales para tener luces de mayor dimensión.

Como resultado de este estudio procedemos a realizar una matriz de confrontación de programas arquitectónicos de los referentes antes vistos y del Programa Teórico Máximo que fue resultado del estudio de la topología, para poder así obtener el Programa Arquitectónico definitivo del Hospital de Trauma.

2.2.5. CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
1	**ALMACÉN GENERAL**	**1**	**ALMACÉN GENERAL**	**1**	**ALMACÉN GENERAL**	1	**ALMACÉN GENERAL**	
	Oficina de jefe de almacén							
			Puerta de entrega					
			Puerta de recibo					
	Almacén general		Almacén general		Almacén general		Almacén general	
	Plataforma de recibo		Vestíbulo de carros					
	Almacén de farmacia							
2	**LAVANDERÍA**	**2**	**LAVANDERÍA**	**2**	**LAVANDERÍA**	**2**	**LAVANDERÍA**	
	Recibo de ropa sucia		Recibo de ropa sucia		Recibo de ropa sucia		Recibo de ropa sucia	
	Clasificación y pesaje							
	Oficina de jefe de unidad		Oficina		Oficina			
	Cuarto de costura		Reparación de ropa		Cosido de ropa			
	Ropería y entrega Ropa limpia		Ropería y entrega Ropa limpia		Ropería y entrega Ropa limpia		Ropería y entrega Ropa limpia	
	Lavado y planchado		Lavado y planchado		Lavado y planchado		Lavado y planchado	
					Sanitario de personal de lavandería			
					Patio de servicios			
	Bodega de lavandería							
	Cuarto de aseo							
3	**MANTENIMIENTO**	**3**	**MANTENIMIENTO**	**3**	**MANTENIMIENTO**	**3**	**MANTENIMIENTO**	
	Secretaría							
	Oficina del jefe de mantenimiento		Oficina de mantenimiento				Oficina de mantenimiento	
	Taller de mantenimiento - Eléctrico		Taller de mantenimiento		Taller de mantenimiento		Taller de mantenimiento	
	Taller de mantenimiento - Mecánica							
	Taller de mantenimiento - Carpintería							
	Bodega de materia prima							
	Sanitario y vestidor de personal de mant.							
4	**SALA DE MAQUINAS**	**4**	**SALA DE MAQUINAS**	**4**	**SALA DE MAQUINAS**	**4**	**SALA DE MAQUINAS**	
					Aire acondicionado central		Aire acondicionado central	
	Sala de máquinas		Sala de máquinas		Sala de máquinas		Sala de máquinas	
	Sub estación eléctrica		Sub estación eléctrica		Sub estación eléctrica		Sub estación eléctrica	
			Incinerador		Incinerador		Incinerador	
	Manifold - Central de gases		Central de gases		Central de gases		Central de gases	
5	**COCINA GENERAL**	**5**	**COCINA GENERAL**	**5**	**COCINA GENERAL**	**5**	**COCINA GENERAL**	
	Plataforma de recarga							
	Recibo de víveres							
	Limpieza previa							
	Oficina del dietista		Oficina del dietista		Oficina del dietista		Oficina del dietista	
	Zona de limpieza y preparación		Preparación		Preparación		Preparación	
	Zona de cocción		Cocción		Cocción		Cocción	
	Zona de preparación de alimentos fríos							
	Zona de armado y conservación							
	Zona de panadería							
	Zona de despacho de comidas							
	Lavado de vajilla		Lavado de vajilla		Lavado de vajilla		Lavado de vajilla	
	Zona de servicio para carros termos							
	Vestíbulo de carros termos		Vestíbulo de carros		Vestíbulo de carros termos		Vestíbulo de carros termos	
	Zona de lavado de carros termos							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
	Barra de auto servicio		Barra de auto servicio		Barra de auto servicio			
	Comedor de personal del hospital		Comedor de personal del hospital		Comedor de personal del hospital		Cafetería	
	Sanitario de personal de cocina		Sanitario de personal de cocina					
	Sanitario Hombres		Sanitario Hombres				Sanitario Hombres	
	Sanitario Mujeres		Sanitario Mujeres				Sanitario Mujeres	
	Despensa y frigorífico				Despensa general		Despensa general	
	Despensa diaria				Despensa del día		Despensa del día	
	Lavado de ollas				Lavado de ollas		Lavado de ollas	
	Oficina del ecónomo				Oficina del ecónomo			
	Comedor de personal de cocina							
	Cuarto de aseo							
	Cuarto de basura							
6	**ANATOMÍA PATOLÓGICA**	**6**	**ANATOMÍA PATOLÓGICA**	**6**	**ANATOMÍA PATOLÓGICA**	**6**	**ANATOMÍA PATOLÓGICA**	
	Secretaría y sala de espera		Secretaría y espera		Secretaria y espera		Secretaria y espera	
	Preparación y entrega de cadáveres		Entrega de cadáveres				Entrega de cadáveres	
	Sala de autopsias		Sala de necropsias		Sala de autopsias		Sala de autopsias	
	Refrigeración de cadáveres		Refrigeración de cadáveres					
	Sanitarios de médicos		Sanitarios de médicos					
					Preparación de cadáveres		Preparación de cadáveres	
	Lab. de histología y citología patológ.				Lab. de histología y citología patológ.			
					Laboratorio de diagnóstico			
	Oficina del jefe de unidad				Jefatura			
	Archivo				Archivo			
					Trabajadora social			
	Cuarto de aseo							
7	**VESTIDORES GENERALES**	**7**	**VESTIDORES GENERALES**	**7**	**VESTIDORES GENERALES**	**7**	**VESTIDORES GENERALES**	
	Vestidores de médicos hombres		Vestidores de médicos hombres		Vestidores de médicos hombres		Vestidores de médicos hombres	
	Sanitarios de médicos hombres		Sanitarios de médicos hombres		Sanitarios de médicos hombres		Sanitarios de médicos hombres	
	Vestidores de médicos mujeres		Vestidores de médicos mujeres		Vestidores de médicos mujeres		Vestidores de médicos mujeres	
	Sanitarios de médicos mujeres		Sanitarios de médicos mujeres		Sanitarios de médicos mujeres		Sanitarios de médicos mujeres	
	Vestidores y sanitarios de enfermeras		Vestidores y sanitarios de enfermeras		Vestidores y sanitarios de enfermeras		Vestidores y sanitarios de enfermeras	
	Vestidores y sanitarios de enfermeros							
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo			
	Vestidores de personal de Serv. - Hombres		Vestidores de personal de Serv. - Hombres		Vestidores de personal de Serv. - Hombres			
	Vestidores de personal de Serv. - Mujeres		Vestidores de personal de Serv. - Mujeres		Vestidores de personal de Serv. - Mujeres			
	Sanitarios de personal de Serv. - Hombres		Sanitarios de personal de Serv. - Hombres		Sanitarios de personal de Serv. - Hombres			
	Sanitarios de personal de Serv. - Mujeres		Sanitarios de personal de Serv. - Mujeres		Sanitarios de personal de Serv. - Mujeres			
	Intendencia				Intendencia			
	Oficina de seguridad							
	Central de telecomunicaciones		Central telefónica				Central telefónica	
			Control de personal y asistencia		Control de personal y asistencia			
			Aire acondicionado				Aire acondicionado	
					Tarjeteros		Tarjeteros	

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
8	**ENSEÑANZA**	8	**ENSEÑANZA**	8	**ENSEÑANZA**	8	**ENSEÑANZA**	
	Auditorio		Aula - Auditorio		Aula magna		Aulas	
	Caseta de proyección		Caseta de proyección		Caseta de proyección			
	Sanitarios - Hombres y Mujeres		Sanitarios		Sanitarios			
	Vestíbulo público		Vestíbulo público		Vestíbulo público			
	Biblioteca		Biblioteca				Biblioteca	
	Área de recibo y entrega de libros							
	Área de consultas electrónicas							
	Mesas de estudio							
	Aula				Aula			
9	**CONSULTA EXTERNA**	9	**CONSULTA EXTERNA**	9	**CONSULTA EXTERNA**	9	**CONSULTA EXTERNA**	
	Archivo							
	Turnos Y Caja							
	Sala de espera		Sala de espera		Sala de espera		Sala de espera	
	Puesto de control		Control		Control		Control	
	Consultorio de Cardiología		Consultorio de cardiología		Consultorio de cardiología		Consultorios (x 80) a concecionar	
	Cuarto de Electro cardiografía							
	Consultorio de Neurología		Consult. de neurología - encefalograma		Consult. de neurología - encefalograma			
	Cuarto de Encefalografía							
	Cuarto de Fluoroscopia		Cuarto de fluoroscopia		Cuarto de fluoroscopia			
	Consultorio de Neumología		Consultorio de neumología		Consultorio de neumología			
	Consultorio de Gineco-Obstetricia		Consultorio de gineco-obstetricia		Consultorio de gineco-obstetricia			
					Cuarto de exámenes ginecológicos			
			Consultorio de odontología		Consultorio de odontología			
			Consultorio de ortopedia		Consultorio de ortopedia			
	Consultorio de urología		Consultorio de urología		Consultorio de urología			
	Cuarto de Tratamientos urológicos		Cuarto de exámenes urológicos		Cuarto de exámenes urológicos			
	Consultorio de Proctología							
			Cubículo de medicina preventiva		Consultorio de medicina preventiva			
	Consultorio de Pediatría		Consultorio de pediatría		Consultorio de pediatría			
			Consultorio de oftalmología		Consultorio de oftalmología			
			Cuarto de exámenes oftálmicos					
			Antropometría		Antropometría			
	Consultorio de Otorrinolaringología		Consultorio de otorrinolaringología		Consultorio de otorrinolaringología			
	Cuarto de reposo y prueba Audiométrica							
	Consultorio de Psicología		Consultorio de psiquiatría					
			Consultorio de dermatología		Consultorio de dermatología			
					Cuarto de exámenes dermatológicos			
	Consultorio de Gastroenterología		Consultorio de gastroenterología		Consultorio de gastroenterología			
	Cuarto de endoscopias y ecos							
	Consultorio de Cirugía		Consultorio de cirugía		Consultorio de cirugía			
	Consultorio de Oncología							
	Consultorio de Nefrología							
	Consultorio de Geriatría							
	Sanitarios públicos - hombres		Sanitarios públicos - hombres		Sanitarios públicos - hombres			
	Sanitarios públicos - mujeres		Sanitarios públicos - mujeres		Sanitarios públicos - mujeres		Sanitarios públicos - mujeres	
	Baño del Personal - Mujeres		Sanitario de personal		Sanitario de personal		Sanitario de personal	

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
	Baño del Personal - Hombres		Sanitario de enfermeras		Sanitario de enfermeras		Sanitario de enfermeras	
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo	
			Cuarto de máquinas		Cuarto de máquinas		Cuarto de máquinas	
					Consultorio de medicina general			
	Consultorio de Endocrinología				Consultorio de endocrinología			
					Anexo a endocrinología			
	Cuarto de control pre y post consulta							
	Central de Enfermeras							
10	**LABORATORIO CLÍNICO**	**10**	**LABORATORIO CLÍNICO**	**10**	**LABORATORIO CLÍNICO**	**10**	**LABORATORIO CLÍNICO**	
	Sala de espera		Sala de espera		Sala de espera		Sala de espera	
	Sanitarios públicos - Hombres							
	Sanitarios públicos - Mujeres							
	Recepción de muestras							
	Oficina administrativa							
	Oficina técnica							
	Cubiculos de toma de muestras		Cubiculos de toma de muestras		Cubiculos de toma de muestras		Cubiculos de toma de muestras	
			Control		Control		Control	
	Zona de distribución de muestras		Trabajo de enfermeras		Trabajo de enfermeras		Trabajo de enfermeras	
	Sanitario		Sanitario		Sanitario		Sanitario	
	Almacén - bodega		Bodega					
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo	
			Aire acondicionado					
	Laboratorio		Laboratorio		Laboratorio		Laboratorio	
	Laboratorio de hematología							
	Laboratorio de química							
	Laboratorio de microbiología							
	Laboratorio de bacteriología							
	Dormitorio de residentes							
11	**RADIOLOGÍA**	**11**	**RADIOLOGÍA**	**11**	**RADIOLOGÍA**	**11**	**RADIOLOGÍA**	
	Sala de espera				Sala de espera		Sala de espera	
	Sanitarios de pacientes							
			Jefatura		Jefatura		Jefatura	
	Salas radiológicas (x7)		Sala de Rayos X		Sala de Rayos X		Sala de Rayos X	
	Vestidor y sanitario de salas radiológicas		Vestidor		Vestidor		Vestidor	
	Cuarto de transformador							
	Recepción y Control		Control		Control		Control	
	Sanitarios		Sanitarios		Sanitarios		Sanitarios	
	Cuarto de preparación y reposo		Cuarto de enemas		Cuarto de enemas		Cuarto de enemas	
	Cuarto de revelado - cuarto oscuro		Cuarto oscuro		Cuarto oscuro		Cuarto oscuro	
			Interpretación en fresco		Interpretación en fresco			
			Rayos X dental		Rayos X dental			
	Oficina técnica administrativas		Jefe de servicios					
			Secretaría					
	Lectura e interpretación		Interpretación y cine-radiografías		Interpretación y cine-radiografías		Interpretación y cine-radiografías	
	Archivo		Archivo		Archivo		Archivo	
			Entrega de placas				Entrega de placas	
	Vestidor y sanitario de personal		Sanitarios de personal		Sanitarios de personal			
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo	
					Almacén material radiológico		Almacén material radiológico	

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
							Resonancia magnética	
							Endoscopía y diagnóstico	
	Dormitorio de residentes							
12	**RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y ARCHIVO**	12	**RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y ARCHIVO**	12	**RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y ARCHIVO**	12	**RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y ARCHIVO**	
	Salas de espera		Sala de espera				Sala de espera	
	Recepción y Control		Control		Atención al público		Control y atención al público	
	Sanitarios públicos		Sanitarios públicos					
	Vestíbulo general		Vestíbulo general		Vestíbulo general		Vestíbulo general	
			Archivo clínico		Archivo clínico			
					Cobranzas, prestaciones y afiliación		Caja	
	Cubículos de admisión						Cubículos de admisión	
							Sala de espera de trabajo social	
							Secretaría y control trabajo social	
					Oficinas de trabajo social		Oficinas de trabajo social	
					Oficinas de riesgos profesionales			
13	**ESTERILIZACIÓN**	13	**ESTERILIZACIÓN**	13	**ESTERILIZACIÓN**	13	**ESTERILIZACIÓN**	
	Filtro de entrada							
	Vestíbulo y entrega de material sucio		Material sucio		Material sucio		Material sucio	
	Recibo de material sucio							
	Preparación y lavado							
	Esterilización y preparación final (Autoclaves)		Autoclaves		Autoclaves		Autoclaves	
	Esterilización y preparación final (Ensamble)		Ensamble		Ensamble		Ensamble	
			Guantes					
	Depósito de material estéril		Material estéril		Material estéril		Material estéril	
	Sanitarios de personal						Sanitarios y vestidores de personal	
	Oficina del jefe de unidad							
	Cuarto de aseo							
14	**FARMACIA**	14	**FARMACIA**	14	**FARMACIA**	14	**FARMACIA**	
	Almacén		Almacén de medicamentos		Almacén de farmacia		Almacén de farmacia	
	Zona de drogas especiales		Recetarios		Recetarios		Recetarios	
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo			
	Zona de atención al público				Farmacia			
	Oficina de jefe de farmacia							
					Bodega de farmacia			
	Zona de distribución interna							
	Zona de ingreso de medicamentos							
15	**URGENCIAS**	15	**URGENCIAS**	15	**URGENCIAS**	15	**URGENCIAS**	
	Sala de espera		Vestíbulo y espera		Sala de espera		Sala de espera	
	Sanitarios públicos		Sanitarios públicos		Sanitarios públicos		Sanitarios públicos	
	Recepción y puesto de control		Control		Control		Control	
	Zona de camillas y sillas de rueda							
	Consultorios de urgencias		Consultorios de urgencias		Consultorios de urgencias			

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
	Central de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras	
	Área de curaciones de niños		Atención y exámenes de niños		Atención y exámenes de niños		Atención y exámenes de niños	
	Cuartos de aislamiento		Aislamiento de niños					
	Venoclisis (Rehidratación)				Rehidratación niños			
	Cubículos de curaciones adultos		Atención y exámenes de adultos		Curación adultos		Atención y exámenes adultos	
	Cubículos de yeso y férulas							
	Oficina de médicos							
	Dormitorio de residente		Descanso de médicos		Descanso de médicos			
	Sanitario del personal		Sanitario del personal		Sanitario del personal		Sanitario del personal	
	Sanitario de enfermos		Sanitario de enfermos		Sanitario de enfermos		Sanitario de enfermos	
	Ropería		Ropería		Ropería		Ropería	
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo	
	Cuarto séptico							
	Guarda de objetos y ropa pacientes							
	Almacén							
	Área de equipos rodantes							
	Quirófano de emergencia						Quirófano de emergencia	
	Sanitario y vestidor de quirófano							
	Laboratorio de emergencias							
16	**GINECO-OBSTETRICIA**	**16**	**GINECO-OBSTETRICIA**	**16**	**GINECO-OBSTETRICIA**	**16**	**GINECO-OBSTETRICIA**	
	Sala de espera				Sala de espera			
	Área de camillas y sillas de rueda							
					Sanitarios de médicos		Sanitarios de médicos	
	Cubículos de examen y preparación		Cuarto de examen		Cuarto de examen		Cuarto de examen	
	Sanitarios		Sanitario		Sanitarios			
	Almacén		Ropería		Ropería		Ropería	
	Trabajo de enfermeras		Trabajo de enfermeras		Trabajo de enfermeras			
	Transferencia de camillas							
	Puesto de Control		Control		Control			
	Cubículos de labor		Cubículo de labor		Cubículo de labor		Sala de labor	
	Sala de expulsión o cirugía		Sala de expulsión		Sala de expulsión		Sala de expulsión	
			Sala de legrados		Sala de legrados			
	Vestidor y sanitarios de médicos		Lavabos de obstetras		Lavabos de obstetras		Lavabos de obstetras	
	Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico	
					Atención de recién nacidos			
	Cubículos de recuperación post - parto							
	Central de enfermeras - Recp.post parto							
	Cuarto de descanso de médicos							
	Cuarto de aseo							
	Sala de anestesia							
	Jefatura de operaciones							
	Cuarto de preclamcia							
17	**CIRUGÍA**	**17**	**CIRUGÍA**	**17**	**CIRUGÍA**	**17**	**CIRUGÍA**	
	Control				Control		Control	
	Sala de espera				Sala de espera			
	Quirófanos generales		Sala de operaciones		Sala de operaciones		Sala de operaciones	
	Quirófanos de traumatología							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
	Lavabos de cirujanos		Lavabos de cirujanos		Lavabos de cirujanos		Lavabos de cirujanos	
	Esterilización							
			Sala de ortopedia					
	Cuarto de instrumental		Cuarto de instrumental		Sub esterilización			
	Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico	
	Taller de anestesia		Taller de anestesia		Taller de anestesia		Taller de anestesia	
	Oficina de anestesiólogo		Oficina de anestesiólogo		Oficina de anestesiólogo		Oficina de anestesiólogo	
	Sala de anestesia							
	Aparato de Rayos X móvil y revelado		Cuarto de aparato de Rayos X móvil		Cuarto de aparato de Rayos X móvil			
	Sala de recuperación post-operatoria		Recuperación post-operatoria		Recuperación post-operatoria		Recuperación post-operatoria	
			Jefe de servicio					
			Control de operaciones		Control y registro de operaciones			
	Sanitarios y vestidores de enfermeras		Sanitarios y vestidores de enfermeras		Sanitarios y vestidores de enfermeras		Sanitarios y vestidores de enfermeras	
	Sanitarios y vestidores de médicos		Sanitarios y vestidores de médicos		Sanitarios y vestidores de médicos		Sanitarios y vestidores de médicos	
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo			
					Sala de altas			
	Descanso médicos				Descanso médicos		Descanso médicos	
	Oficina de jefe de unidad							
	Sala de juntas							
	Dormitorio de residentes							
		18	**PEDIATRÍA (En dos niveles)**	**18**	**PEDIATRÍA**			
			Sala de espera					
			Oficina de médicos					
			Sanitario de médicos					
			Puesto de enfermeras		Central de enfermeras			
			Ropería		Ropería			
			Cubículos de lactantes y pre-escolares		Cubículos de lactantes y pre-escolares			
			Cuarto de juegos		Sala de juegos			
			Sanitario de niños		Sanitario de niños			
			Cuarto séptico		Cuarto séptico			
			Cuarto de aseo		Cuarto de aseo			
			Utilería		Utilería			
			Aislados		Aislados			
			Cuarto de exámenes					
			Sanitarios de enfermeras		Sanitarios de enfermeras			
18	**NEONATOLOGÍA**	**19**	**NEONATOLOGÍA (En dos niveles)**	**19**	**NEONATOLOGÍA**	**18**	**NEONATOLOGÍA**	
	Filtro de entrada							
	Estación de enfermeras							
	Sanitarios de personal							
	Ropería							
	Filtro de entrada - Cuidados Intensivos							
	Estación de enfermeras - Cuidados Intens.							
	Sanitarios de personal - Cuidados Intensivos							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
	Ropería - Cuidados Intensivos							
	Incubadoras prematuros - Cuidados Intens.		Prematuros		Prematuros		Prematuros	
	Cubículos de cuidados intermedios							
			Prematuros no institucionales		Prematuros no institucionales			
	Instrucción madres - Lactario		Sala de enseñanza madres		Espera de madres		Sala de enseñanza madres	
			Sanitarios públicos - hombres		Sanitarios públicos - hombres			
			Sanitarios públicos - mujeres		Sanitarios públicos - mujeres			
	Baño de artesa		Baño de artesa		Baño de artesa		Baño de artesa	
	Sala de cunas		Cunero		Cunero		Cunero	
	Cunas de aislamiento - Cuidados Intensivos		Aislamiento		Aislamiento		Aislamiento	
	Cuarto de exámenes y curaciones		Cuarto de curaciones		Cuarto de curaciones		Cuarto de curaciones	
	Laboratorio de leches		Laboratorio de leches		Laboratorio de leches		Laboratorio de leches	
	Oficina de médicos				Oficina de médicos		Oficina de médicos	
	Dormitorio de residentes							
	Filtro de entrada a lactario							
	Cuarto de aseo							
	Cuarto séptico							
19	**ADMINISTRACIÓN**	**20**	**ADMINISTRACIÓN**	**20**	**ADMINISTRACIÓN**	**19**	**ADMINISTRACIÓN**	
	Recepción							
	Sala de espera							
	Cubículos de atención							
	Oficina del director		Oficina del director		Oficina del director		Oficina del director	
	Oficina del subdirector		Oficina del subdirector				Oficina del subdirector	
	Sala de juntas		Sala de juntas		Sala de juntas		Sala de juntas	
	Secretaria		Secretaria		Secretaria		Secretaria	
			Oficina administrativa		Oficinas administrativas		Oficinas administrativas	
	Oficina de sub director administrativo		Administrador jefe		Administrador jefe			
	Oficina de trabajo social		Oficina de trabajo social					
			Supervisoras		Supervisoras			
	Oficina jefe de enfermeras		Jefatura de enfermeras		Jefatura de enfermeras			
	Oficina director médico				Jefe de medicina general			
					Jefe de gineco-obstetricia			
					Jefe de cirugía			
					Jefe de pediatría			
					Jefe de enseñanza			
					Archivo y correspondencia			
	Oficina jefe de servicios generales							
	Coordinador de servicios asistenciales							
	Oficina financiera							
	Oficina de contabilidad y caja							
	Oficina de jefe de servicios generales							
	Sanitarios - Hombres							
	Sanitarios - Mujeres							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
20	**HOSPITALIZACIÓN**	**21**	**HOSPITALIZACIÓN (en dos niveles)**	**21**	**HOSPITALIZACIÓN (en seis niveles)**	**20**	**HOSPITALIZACIÓN (en tres niveles)**	
	Habitaciones individuales con baño						Habitaciones individuales con baño	
	Habitaciones dobles con baño		Habitaciones dobles de aislamiento		Habitaciones dobles de aislados			
			Sanitarios de aislados		Sanitarios de aislados			
	Habitaciones triples con baño		Habitaciones triples		Habitaciones triples			
			Sanitarios de pacientes		Sanitarios de pacientes			
			Sala de día		Sala de día			
	Utilería		Utilería		Utilería		Utilería	
	Estación de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras	
	Sanitarios de enfermeras		Sanitarios de enfermeras		Sanitarios de enfermeras		Sanitarios de enfermeras	
	Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo		Cuarto de aseo	
	Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico		Cuarto séptico	
			Cuarto de ropa sucia		Cuarto de ropa sucia			
	Ropería		Ropería		Ropería		Ropería	
	Cuarto de curaciones		Cuarto de curaciones		Cuarto de curaciones			
			Sanitarios de médicos		Sanitarios de médicos			
	Oficina de médicos		Cuarto de médicos		Cuarto de médicos			
	Sanitarios públicos		Sanitarios públicos					
	Sala de espera		Sala de estar		Sala de estar		Sala de estar	
	Cocina de distribución				Cocina de distribución			
	Dormitorio de residentes							
		22	**MÉDICOS RESIDENTES**	**22**	**MÉDICOS RESIDENTES**			
	Ver en cada una de las Unidades		Habitaciones de médicos (x 8)		Habitaciones de médicos (x 8)			
			Sala de estar		Sala de estar			
			Sanitarios		Sanitarios			
					Cocina de residentes			
					Cuarto de máquinas			
					Cuarto de aseo			
21	**TERAPIA INTENSIVA**	**23**	**TERAPIA INTENSIVA**	**23**	**TERAPIA INTENSIVA**	**21**	**TERAPIA INTENSIVA**	
	Sala de espera							
	Sala de espera privada							
	Filtro de entrada							
	Área de equipos rodantes							
	Cubículos de cuidados intensivos (x16)		Cubículos de atención (x 9)		Cubículos de atención (x 33)		Cubículos de atención (x 5)	
	Cubículos de cuidados intensivos aislados (x2)						Cubículos de aislados (x 4)	
	Cubículos de cuidados intermedios (x4)							
	Central de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras		Estación de enfermeras	
	Ropería							
	Oficina de médicos		Oficina de médicos		Oficina de médicos		Oficina de médicos	
	Estar y descanso de médicos							
	Cuarto de trabajo limpio				Trabajo limpio		Trabajo limpio	
	Sanitario de personal				Sanitario de personal		Sanitario de personal	
	Cuarto de aseo						Cuarto de aseo	
	Cuarto séptico							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO		HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO		HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	ÍTEM	ZONA - ESPACIO	
22	**REHABILITACIÓN FÍSICA**			24	**REHABILITACIÓN FÍSICA**			
	Sala de espera							
	Puesto de control				Control y oficina			
	Área de camillas y sillas de rueda							
	Consultorio				Consultorio			
	Electroterapia - Cubículos				Electroterapia - Cubículos			
	Electroterapia - Depósito de equipos							
	Hidroterapia - Cubículos				Hidroterapia - Cubículos			
	Hidroterapia - Tina Hubbard							
	Vestidor y sanitarios pacientes hidroterapia M				Sanitarios y vestidores pacientes			
	Vestidor y sanitarios pacientes hidroterapia H				Sanitarios y vestidores pacientes			
	Relajamiento - Cubículos							
	Terapia respiratoria - Cubículos							
	Piscinas terapéuticas							
	Cuarto de terapia ocupacional							
	Cuarto de terapia de lenguaje							
	Cuarto de terapia psicológica							
					Trabajo de enfermeras			
					Sanitarios enfermeras			
					Sanitario de médicos			
	Gimnasio				Gimnasio			
	Utilería y depósito							
	Cuarto séptico							
	Cuarto de aseo							
						22	**CLÍNICA DEL DIA**	
							Oficina del director medico	
							Sala de espera	
							Control	
							Sanitarios - Hombres	
							Sanitarios - Mujeres	
							Sala del día	
							Central de enfermeras	
							Sanitario enfermeras	
							Ropería	
							Cubículos de internación (x10)	
23	**BANCO DE SANGRE**					23	**BANCO DE SANGRE**	
	Sala de donaciones						Cubículos de atención	
	Sala de espera						Sala de espera	
	Puesto de control						Control	
	Cafetería							
	Laboratorio de pruebas y procesamientos							
	Sanitario de donantes - Hombres							
	Sanitario de donantes - Mujeres							
	Cuarto de aseo							

CONFRONTACIÓN DE PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS								
PROGRAMA MÁXIMO		**HOSPITAL 1- HOSPITAL GENERAL DE TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**		**HOSPITAL 2 - HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, MÉXICO**		**HOSPITAL 3 - HOSPITAL GENERAL DE LOS VALLES, CUMBAYÁ, ECUADOR**		PROGRAMA DEFINITIVO
ÍTEM	**ZONA - ESPACIO**	**ÍTEM**	**ZONA - ESPACIO**	**ÍTEM**	**ZONA - ESPACIO**	**ÍTEM**	**ZONA - ESPACIO**	
24	**BANCO DE ÓRGANOS**							
	Sala de espera							
	Secretaría y recepción							
	Oficina del director jefe de unidad							
	Oficina de coordinación de transplantes							
	Oficina administrativa							
	Oficina financiera							
	Oficina de compra y proveeduría							
	Oficina de psicología							
	Laboratorio de inmunogenética							
	Lavado y preparación de materiales							
	Laboratorio de criopreservados							
	Zona de conservación de tejidos y órganos							
	Sanitarios públicos							
	Cuarto de aseo							
25	**OTROS SERVICIOS**					**24**	**OTROS SERVICIOS**	
	Capilla						Capilla	
	Tienda (a concesionarse)							
	Zona de cajero automático							
26	**ESTACIONAMIENTOS Y MANIOBRAS**	**24**	**ESTACIONAMIENTOS Y MANIOBRAS**	**25**	**ESTACIONAMIENTOS Y MANIOBRAS**	**25**	**ESTACIONAMIENTOS Y MANIOBRAS**	
	Estacionamientos generales		Estacionamientos generales		Estacionamientos generales		Estacionamientos generales	
	Patio de maniobras		Patio de maniobras		Patio de maniobras		Patio de maniobras	
	Estacionamiento de ambulancias		Estacionamiento de ambulancias		Estacionamiento de ambulancias		Estacionamiento de ambulancias	
	Helipuerto						Helipuerto	

CAPITULO III

3.1. ANALISIS DE MODELOS PROPOSITIVOS

3.1.1. Modelo Dimensional, descriptivo y ambiental

El Modelo Dimensional, descriptivo y ambiental plantea las características de los espacios a diseñar y las condicionantes y determinantes de los mismos. Con estos parámetros podemos saber cómo se realiza una actividad específica, el equipamiento necesario que como resultado nos dará la oportunidad de obtener un dimensionamiento técnico con el cual sacaremos áreas optimas para el desarrollo de cada actividad. También mediante este modelo podremos establecer los acondicionamientos técnicos y acabados para cada uno de los espacios que conformarán las unidades médicas. Ver Índice de Anexos.

3.1.2. Modelo Funcional

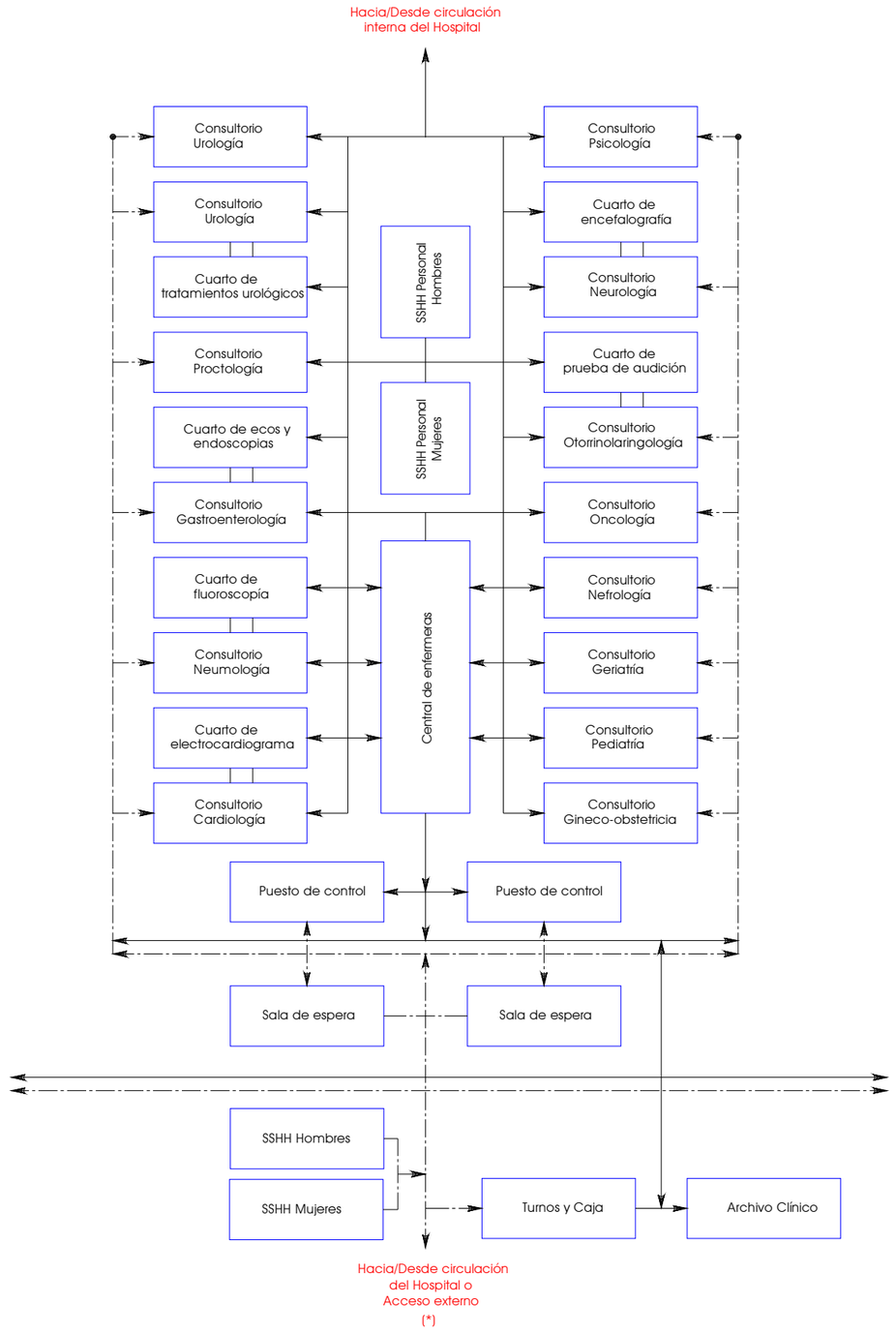
El Modelo Funcional ayudará a entender como funcionan las diferentes unidades, desglosando cada espacio y mostrando la relación que tienen entre ellos así como las relaciones entre los diferentes sujetos que conforman las actividades especificas que se realizan dentro de estos espacios.

A continuación se detalla uno por uno, las unidades que conforman un Hospital:

1. Consulta Externa

Relación con otras unidades:

- Farmacia
- Trabajo social
- Laboratorio clínico
- Radiología
- Admisión



Simbología

Personal del Hospital

Pacientes externos o terceros

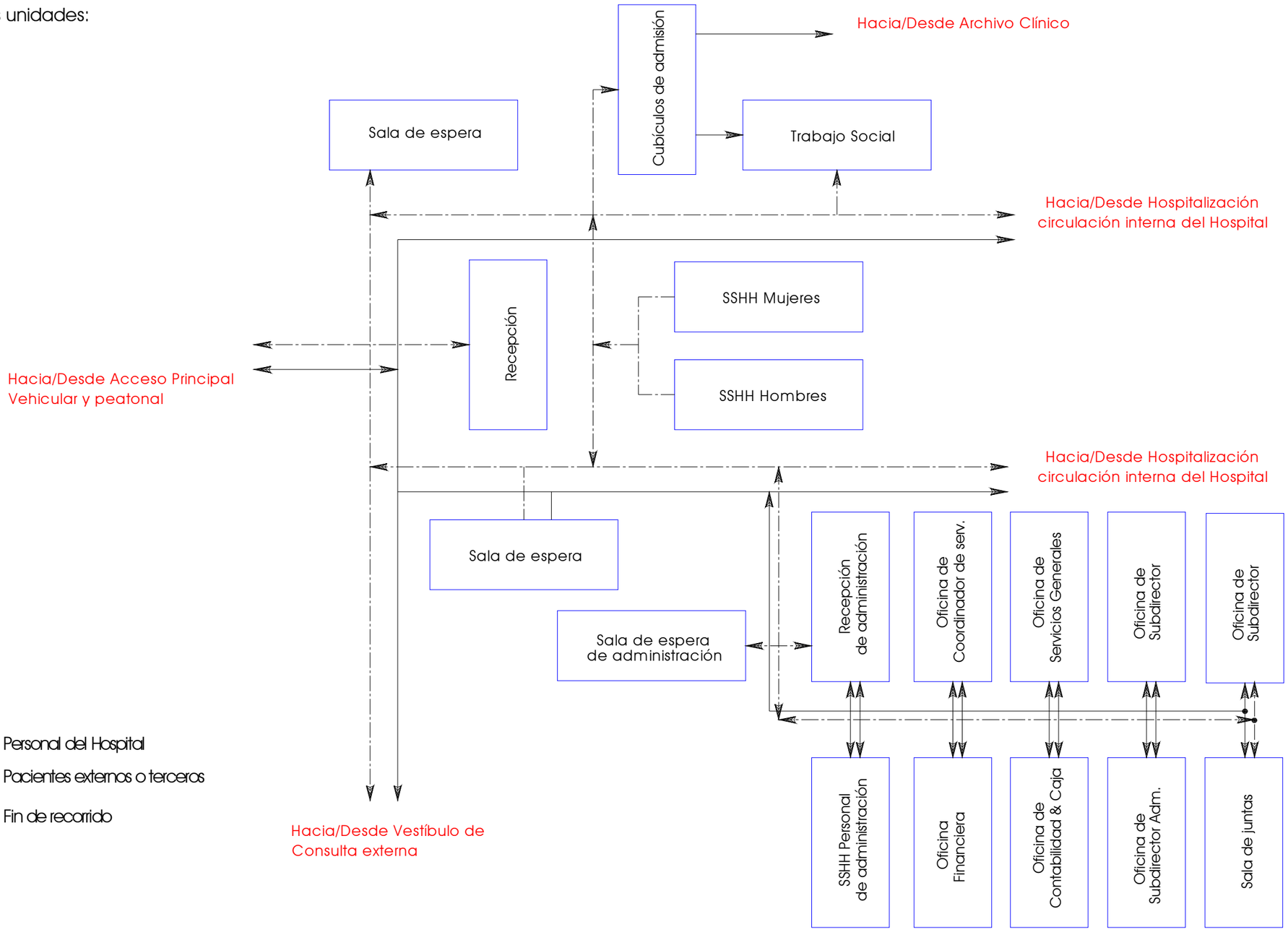
Fin de recorrido

Hacia/Desde circulación interna
Laboratorios
Radiología
Farmacia

2. Administración y Recepción

Relación con otras unidades:

- Admisión
- Enseñanza



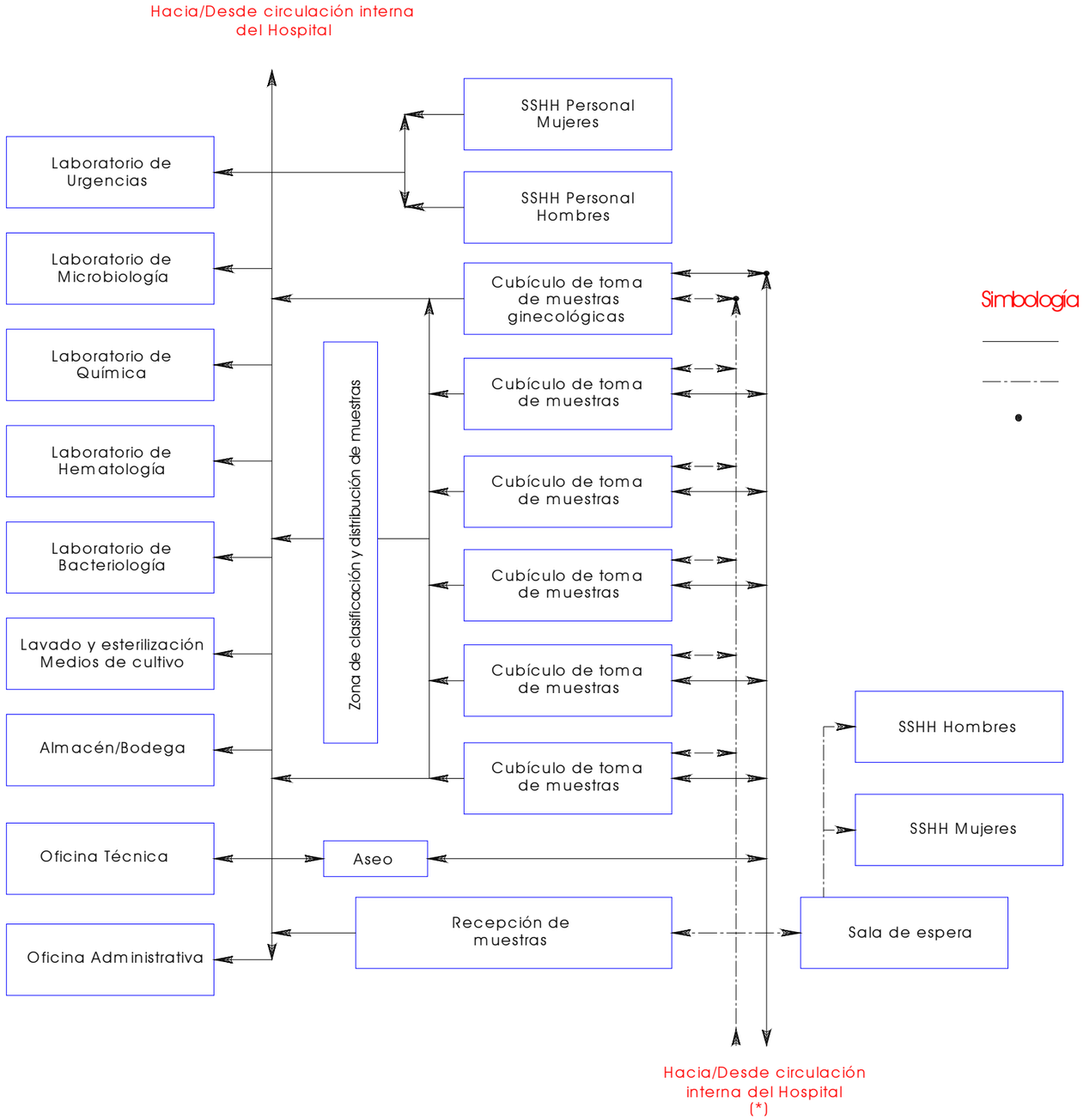
Simbología

- Personal del Hospital
- Pacientes externos o terceros
- Fin de recorrido

3. Laboratorio Clínico

Relación con otras unidades:

- Consulta externa
- Radiología



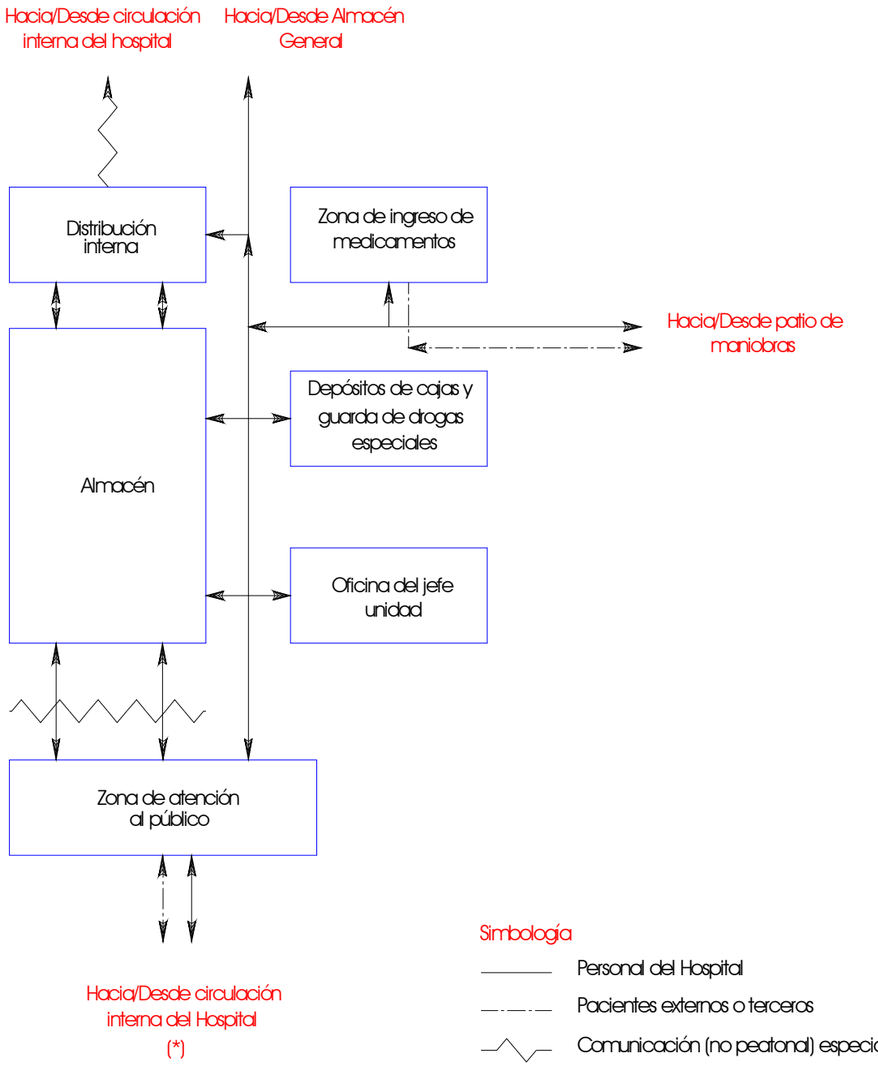
Simbología

- Personal del Hospital
- Pacientes, visitantes, acompañantes
- Fin de recorrido

4. Farmacia

Relación con otras unidades:

- Consulta externa



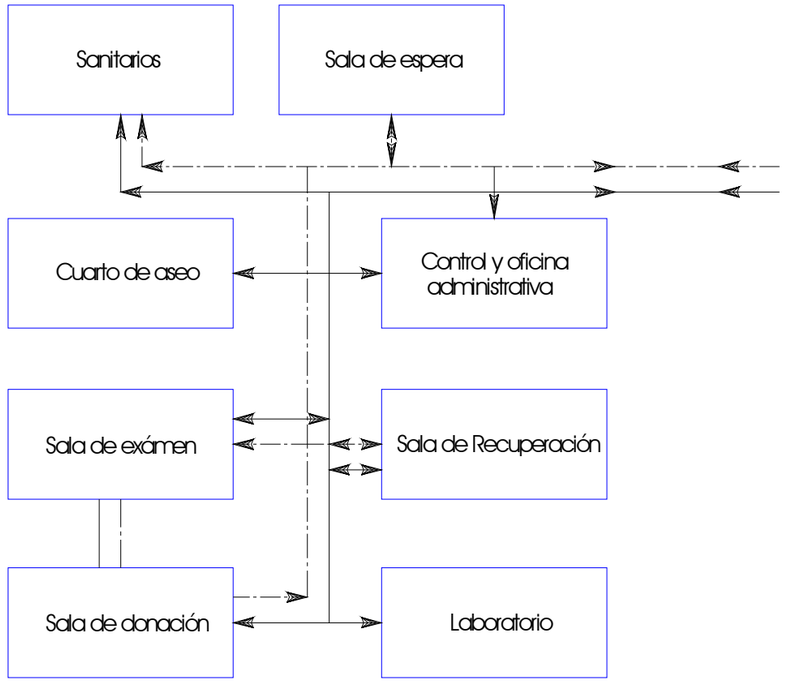
Simbología

- Personal del Hospital
- Pacientes externos o terceros
- Comunicación (no peatonal) especial

5. Banco de Sangre

Relación con otras unidades:

- Laboratorio
- Cirugía
- Emergencias



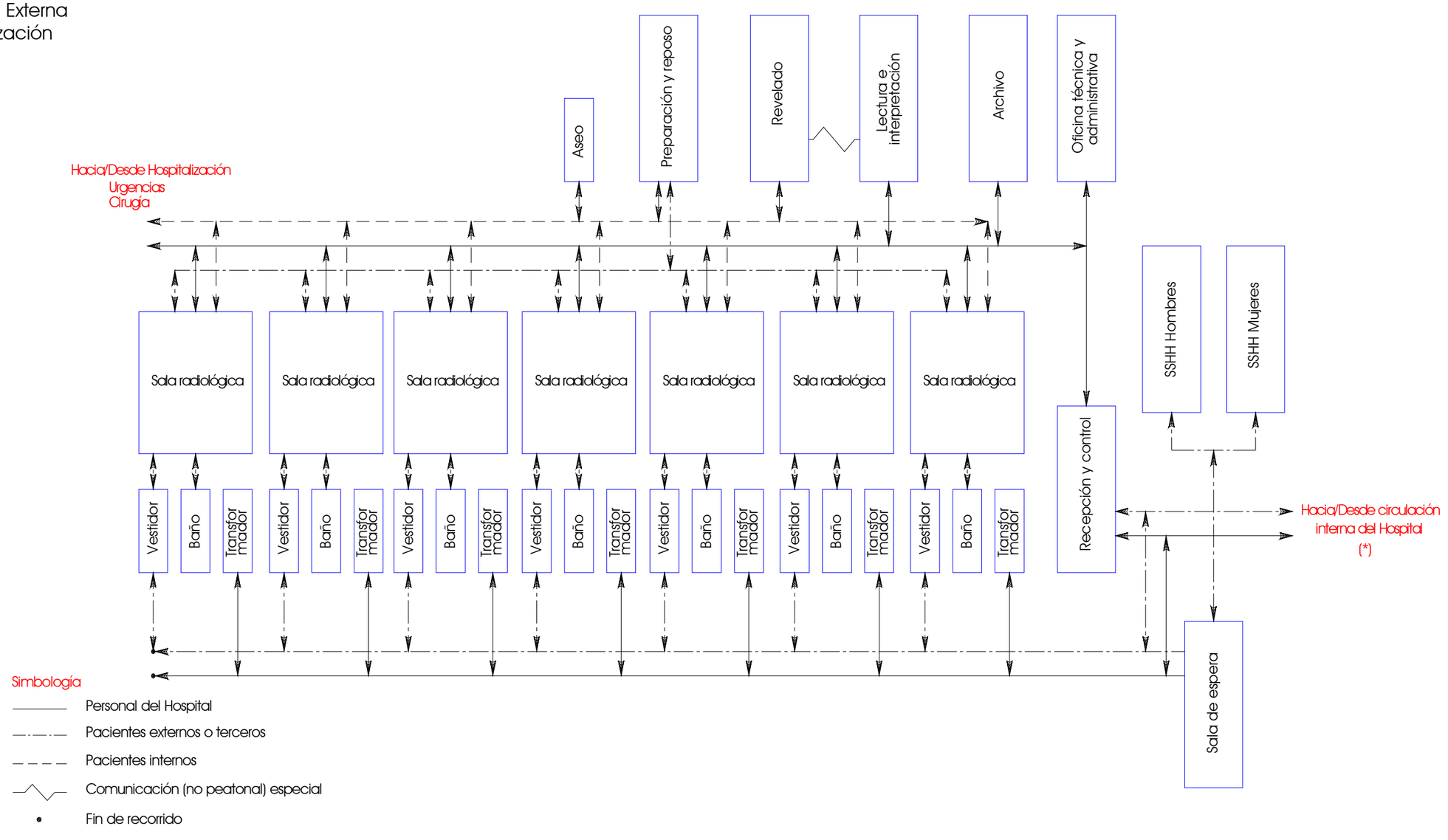
Simbología

- Personal del Hospital
- Pacientes externos o terceros

6. Radiología

Relación con otras unidades:

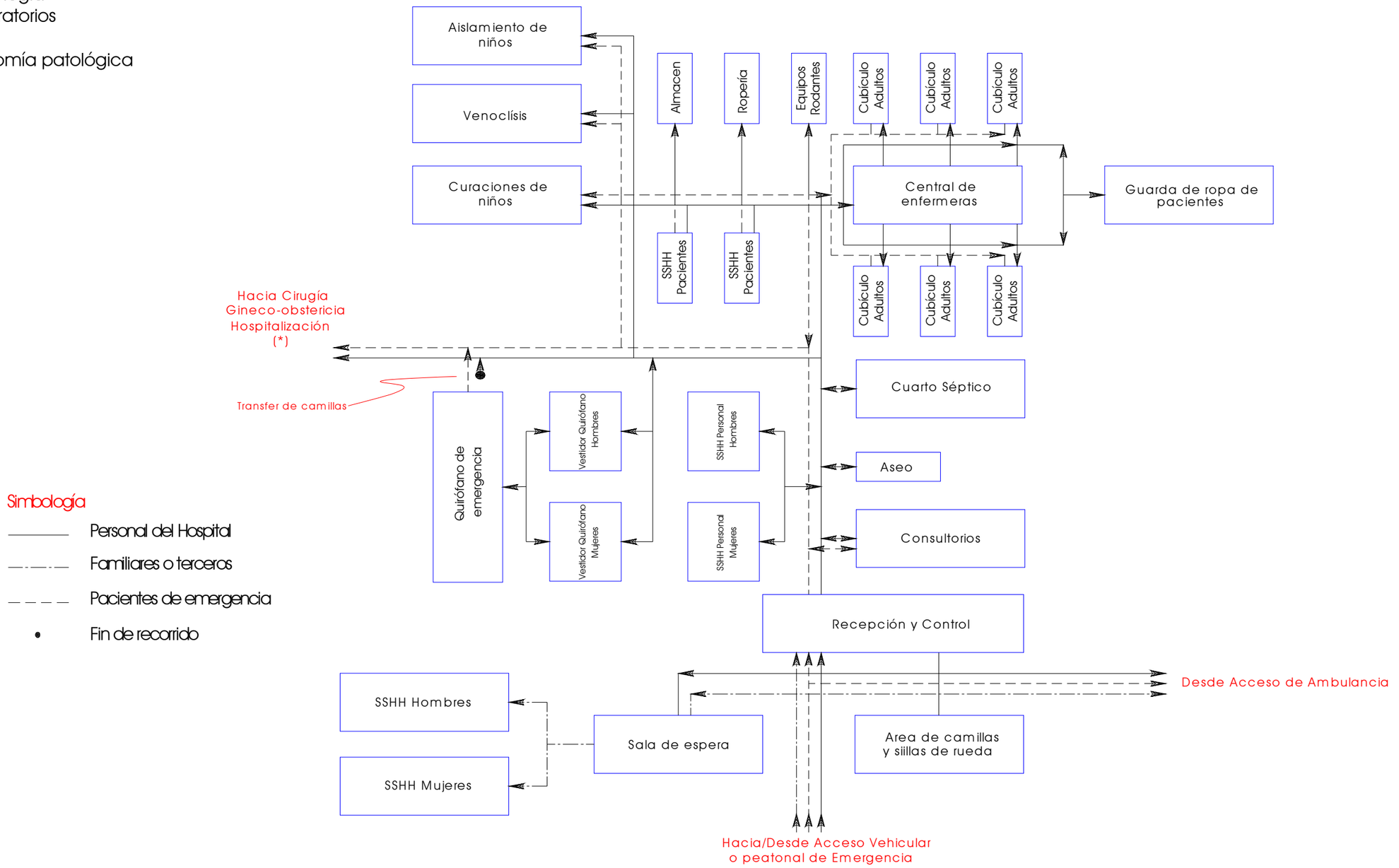
- Urgencias
- Cirugía
- Consulta Externa
- Hospitalización



7. Emergencias

Relación con otras unidades:

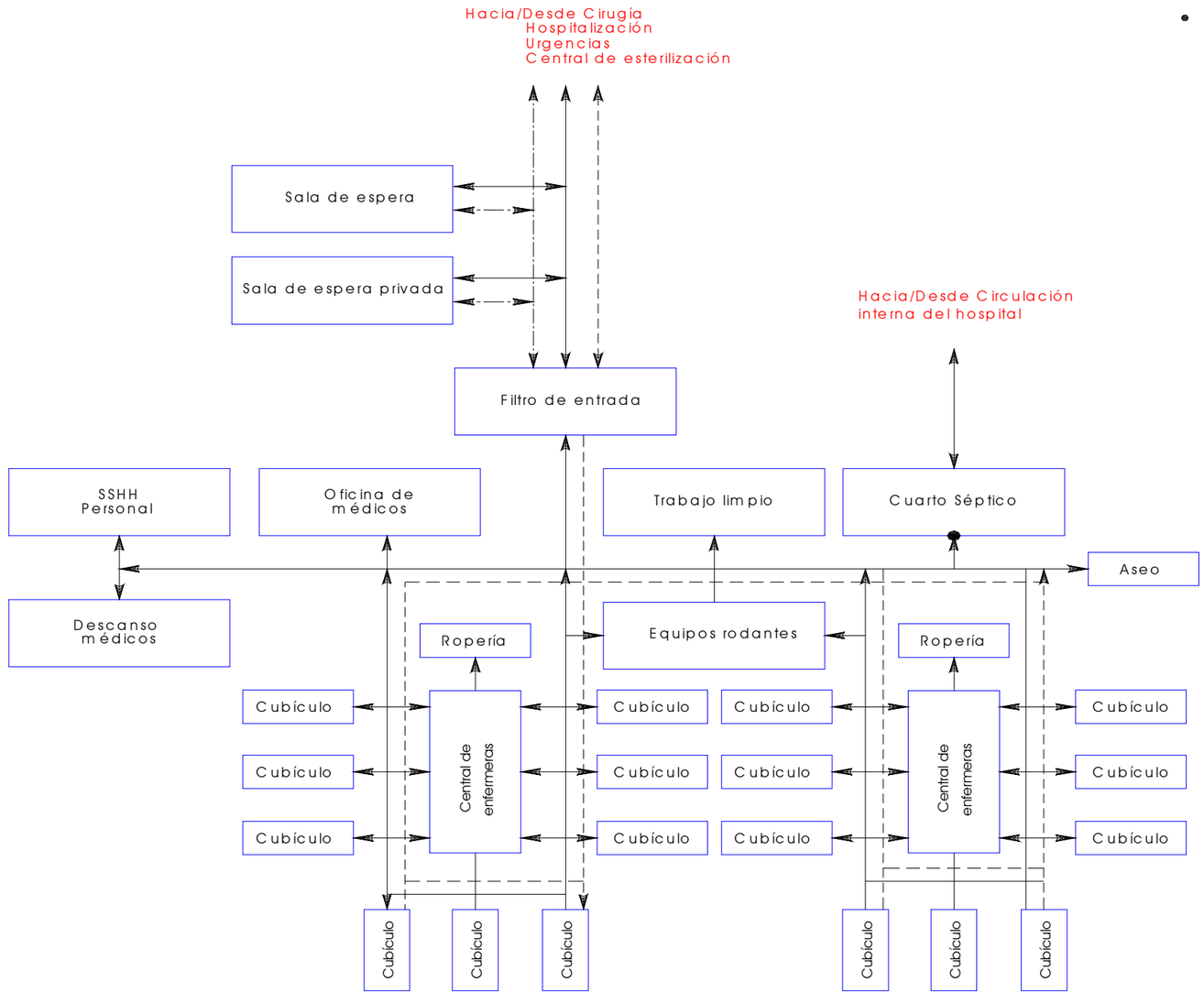
- Cirugía
- Radiología
- Laboratorios
- UTI
- Anatomía patológica



8. Cuidados Intensivos o UTI (Unidad de Terapia Intensiva)

Relación con otras unidades:

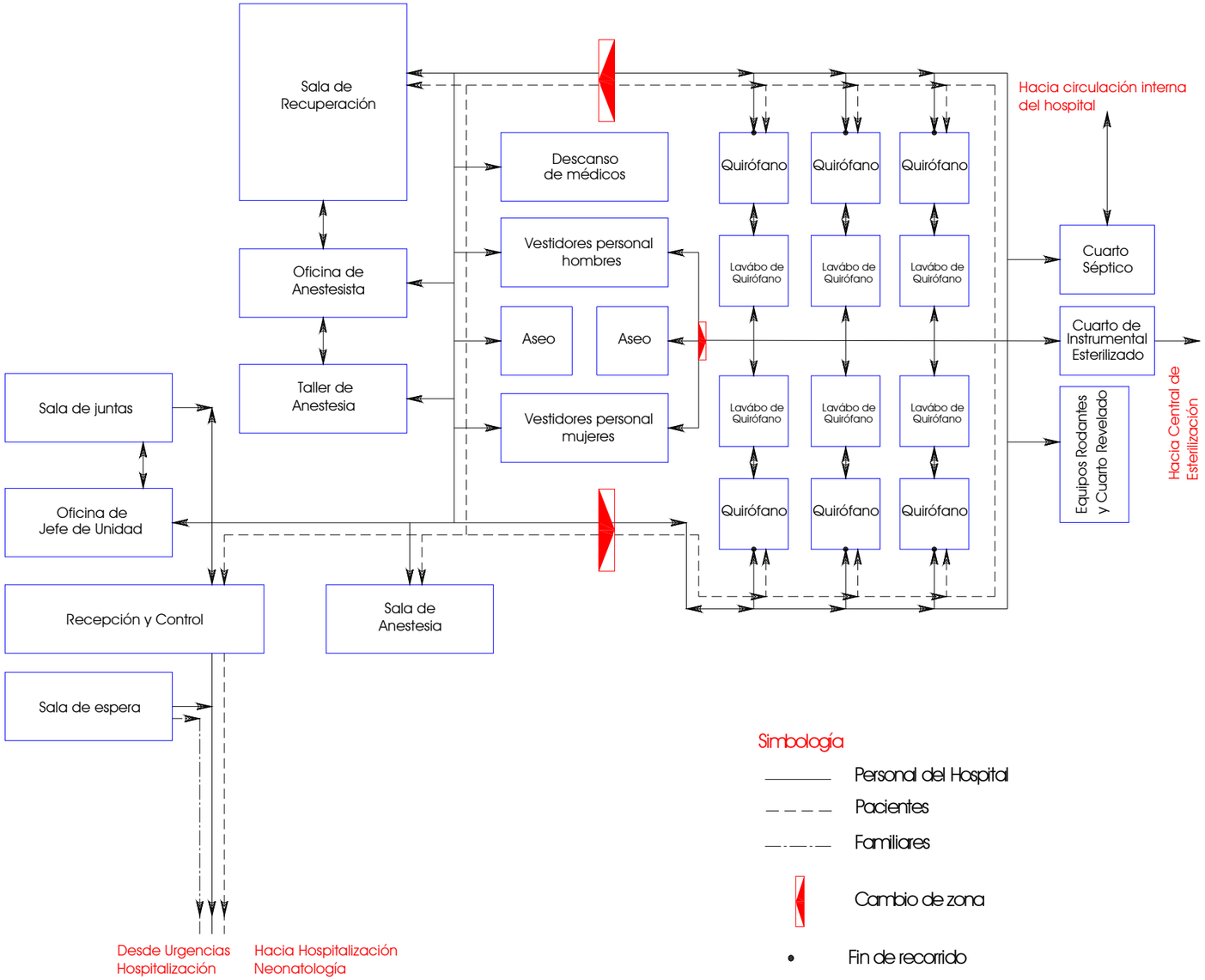
- Cirugía
- Emergencia
- Gineco-obstetricia



9. Cirugía

Relación con otras unidades:

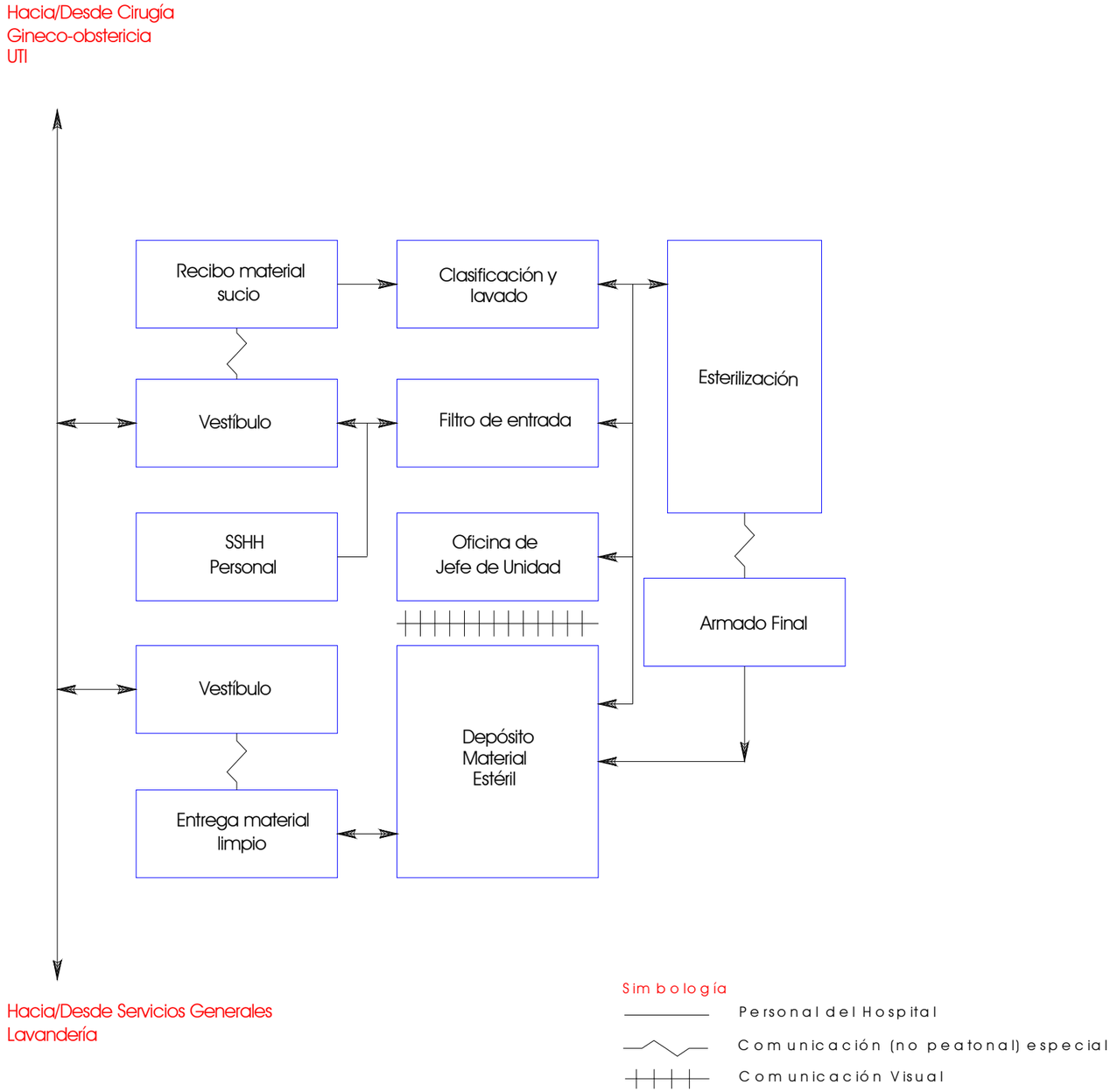
- Emergencias
- UTI
- Central de esterilización
- Radiología
- Gineco-obstetricia



10. Central de Esterilización

Relación con otras unidades:

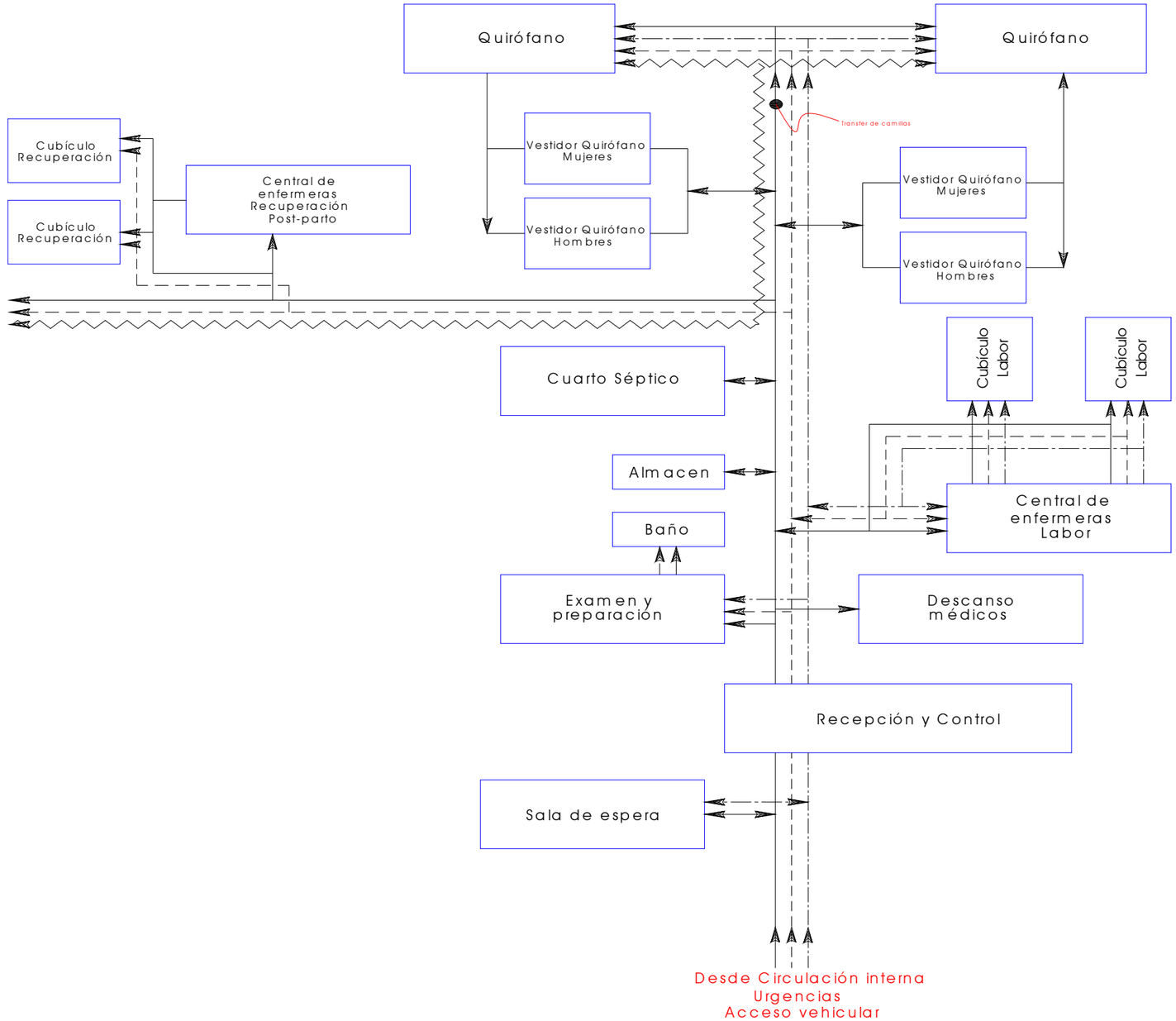
- Cirugía
- Gineco-obstetricia
- Emergencias
- UTI



11. Gineco-Obstetricia

Relación con otras unidades:

- Emergencias
- Cirugía
- UTI
- Neonatología



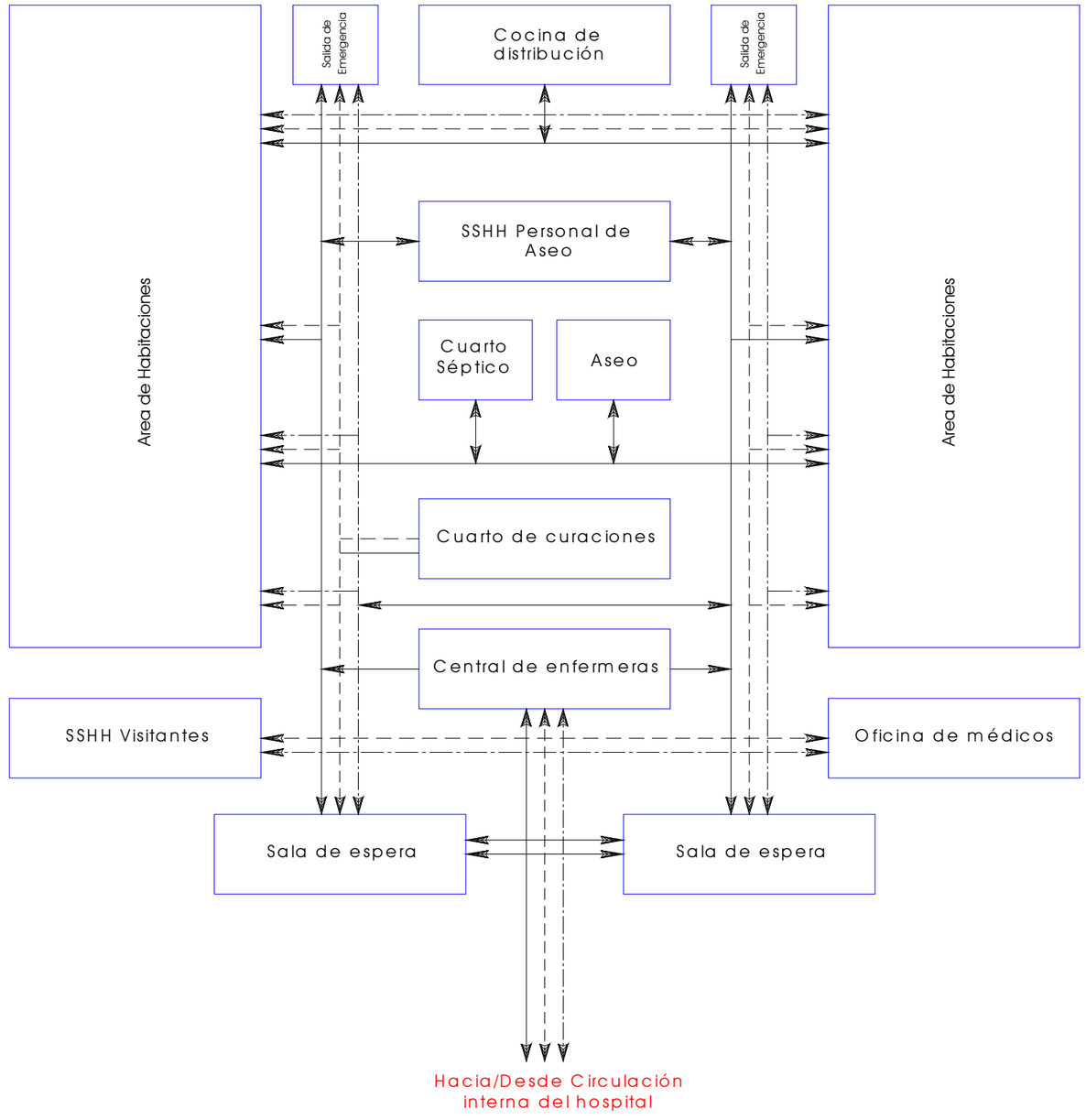
Simbología

- Personal del Hospital
- Pacientes
- Familiares
- Recién nacido

12. Hospitalización

Relación con otras unidades:

- Cirugía
- Emergencias
- UTI
- Gineco-obstetricia



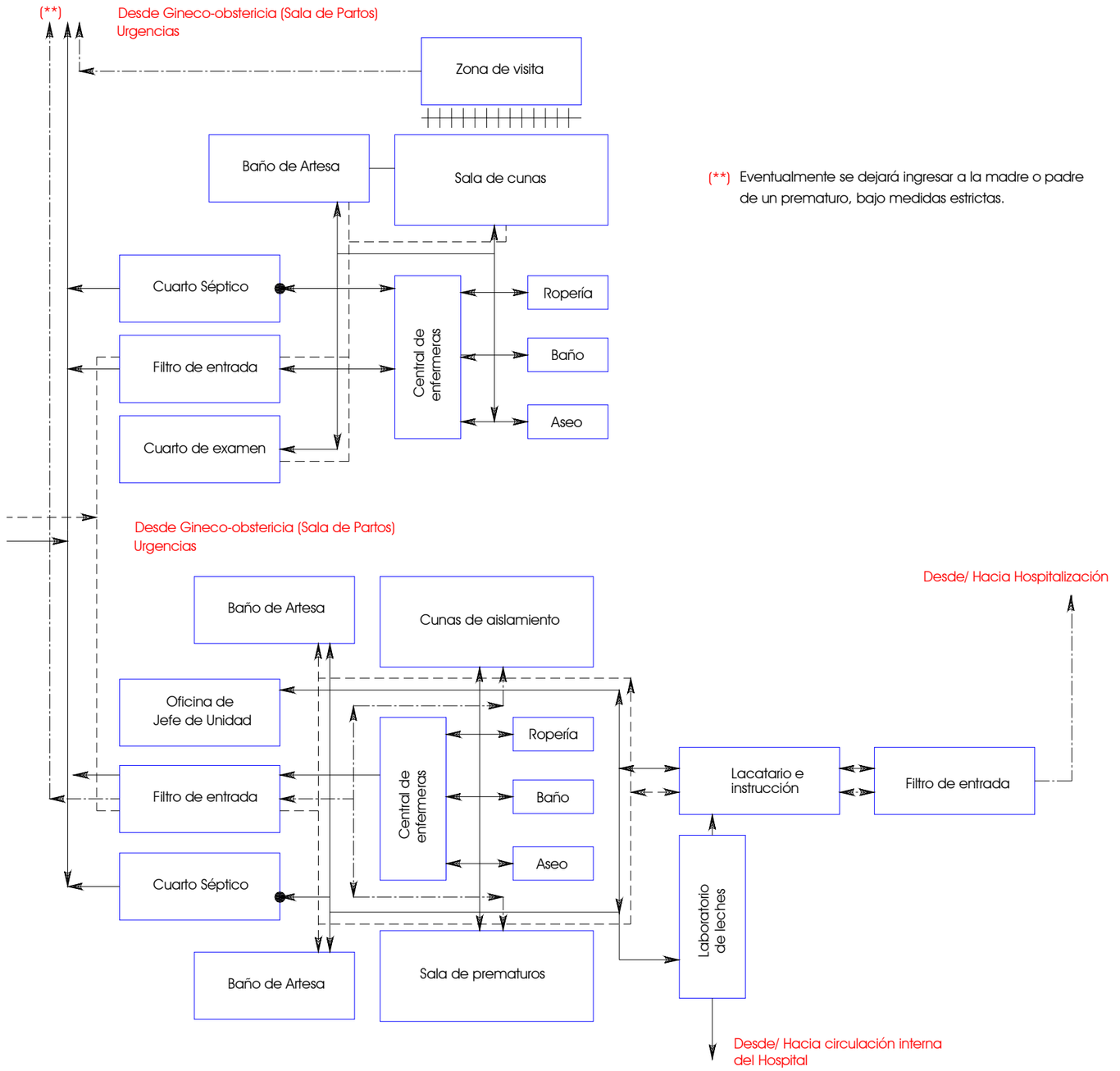
Simbología

- Personal del Hospital
- Familiares o terceros
- Pacientes internos

13. Neonatología

Relación con otras unidades:

- Gineco-Obstetricia
- Cirugía
- Emergencias
- Anatomía Patológica



(**) Eventualmente se dejará ingresar a la madre o padre de un prematuro, bajo medidas estrictas.

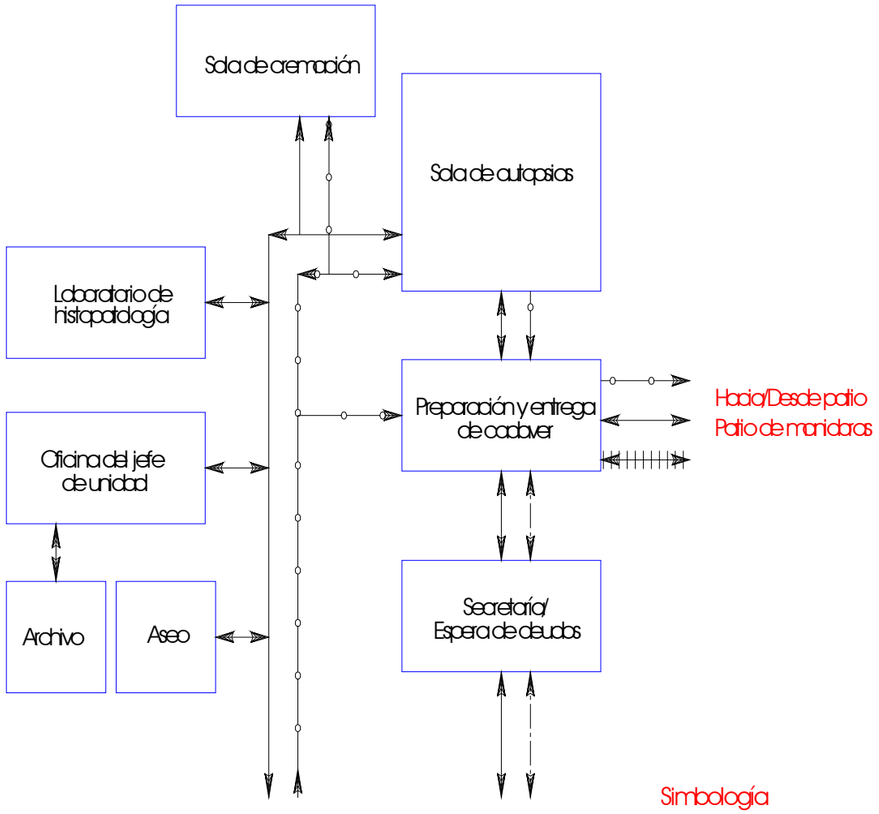
Simbología

- Personal del Hospital
- Recién nacidos
- Familiares o terceros
- Fin de recorrido
- Comunicación Visual solamente

14. Anatomía Patológica

Relación con otras unidades:

- Emergencias
- Cirugía
- UTI
- Gineco-obstetricia
- Hospitalización

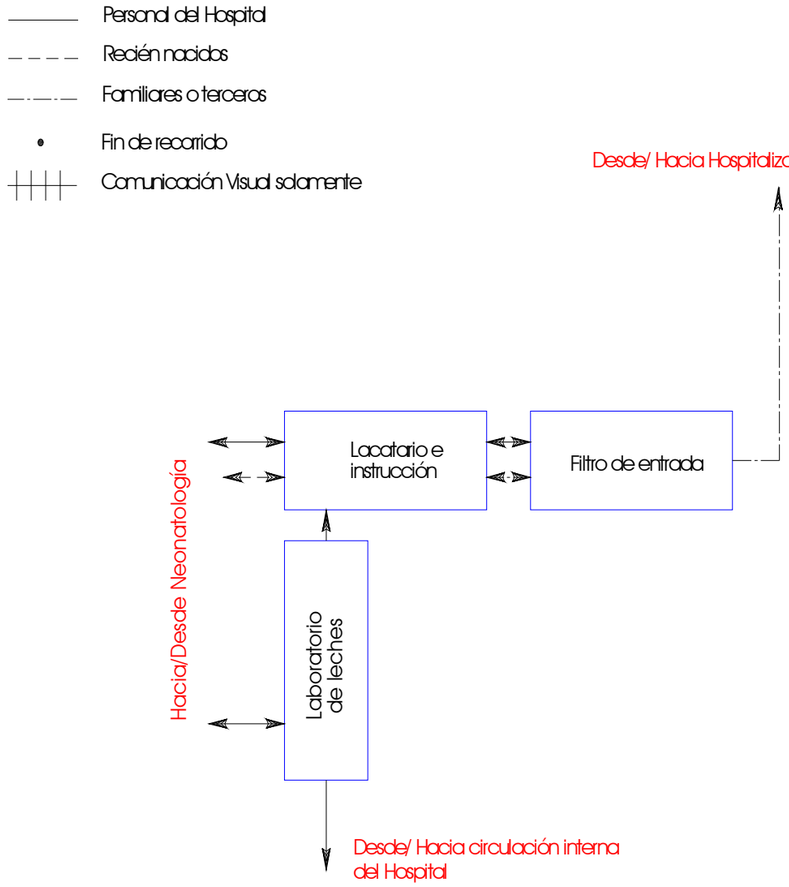


15. Laboratorio de leches

Relación con otras unidades:

- Neonatología

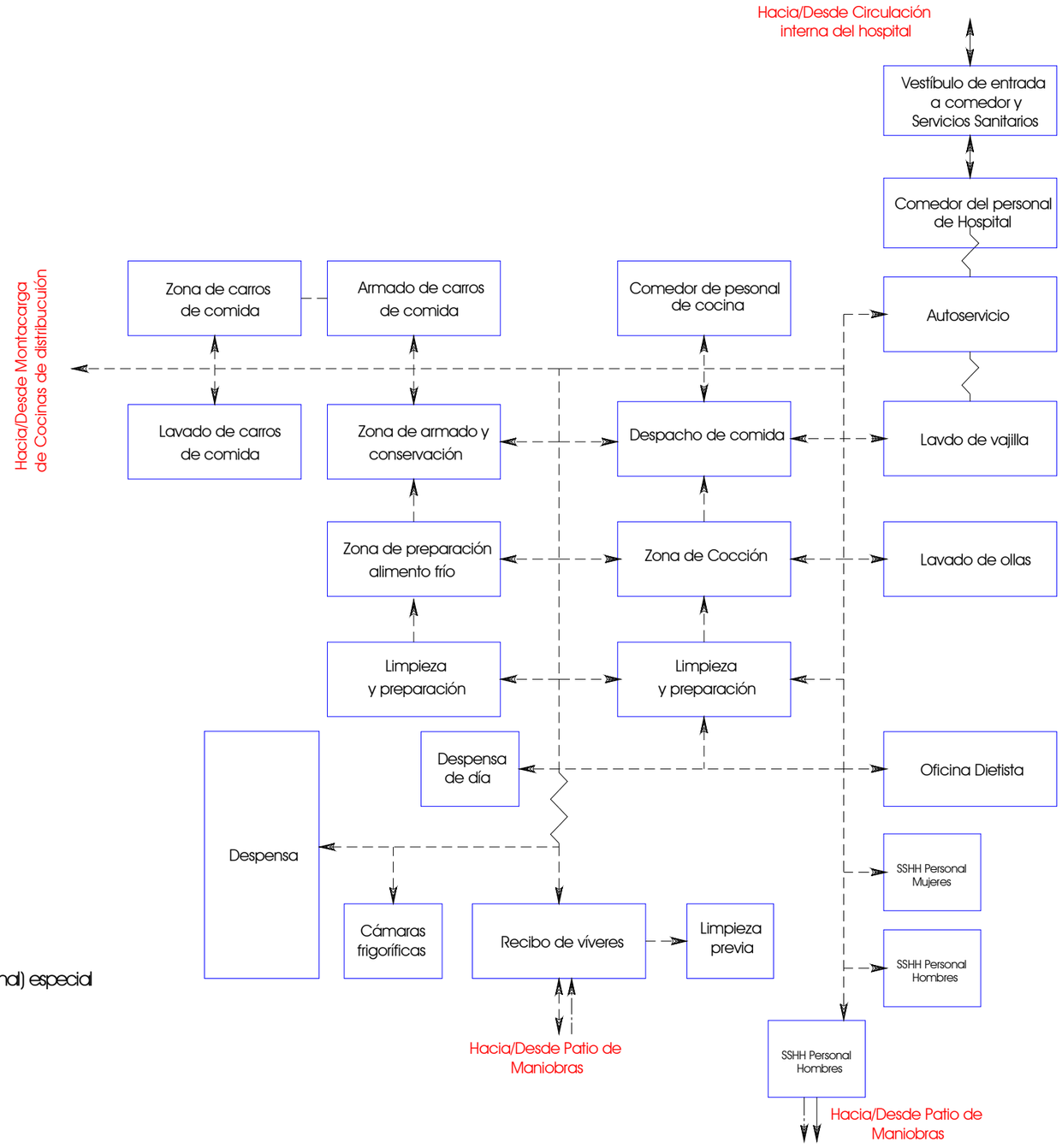
(Ver Modelo Funcional de Neonatología)



16. Cocina

Relación con otras unidades:

- Hospitalización



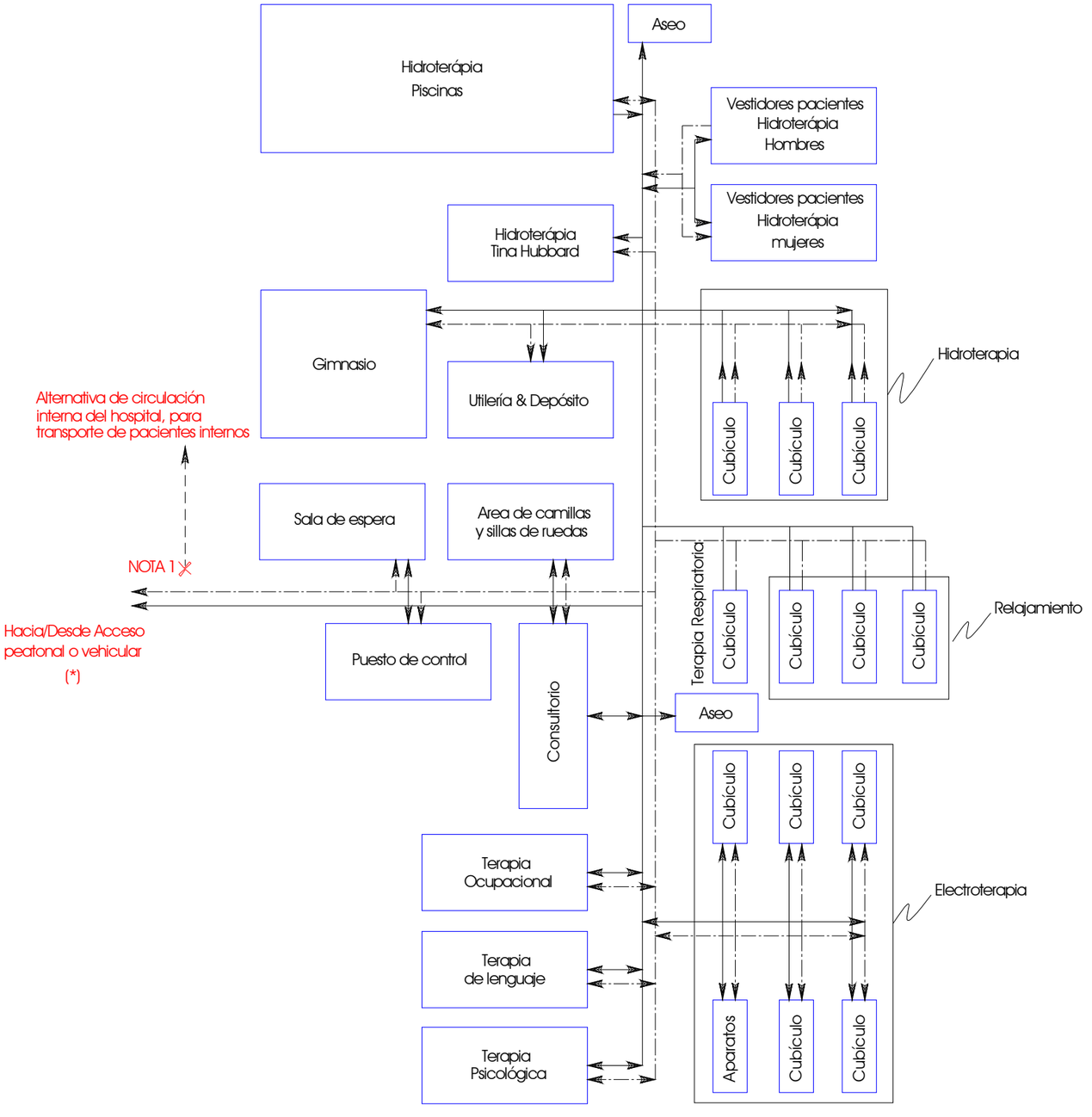
Simbología

- Personal del Hospital
- Terceros
- Personal de cocina
- Comunicación (no peatonal) especial

17. Rehabilitación

Relación con otras unidades:

- Administración
- Hospitalización



Simbología

——— Personal del Hospital

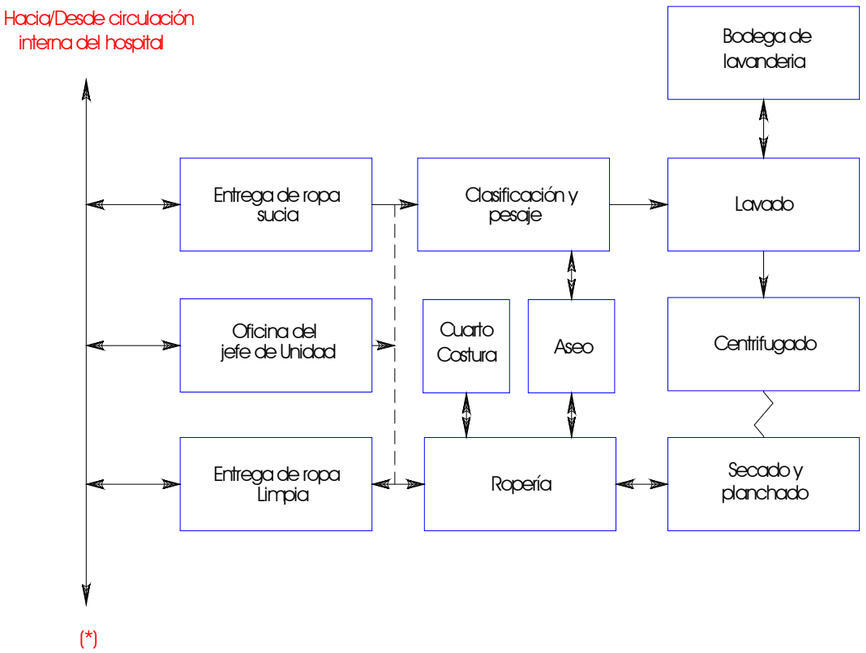
—·—·— Pacientes externos

– – – – Pacientes internos

18. Lavandería

Relación con otras unidades (*):

- Hospitalización
- Cirugía
- Gineco-obstetricia



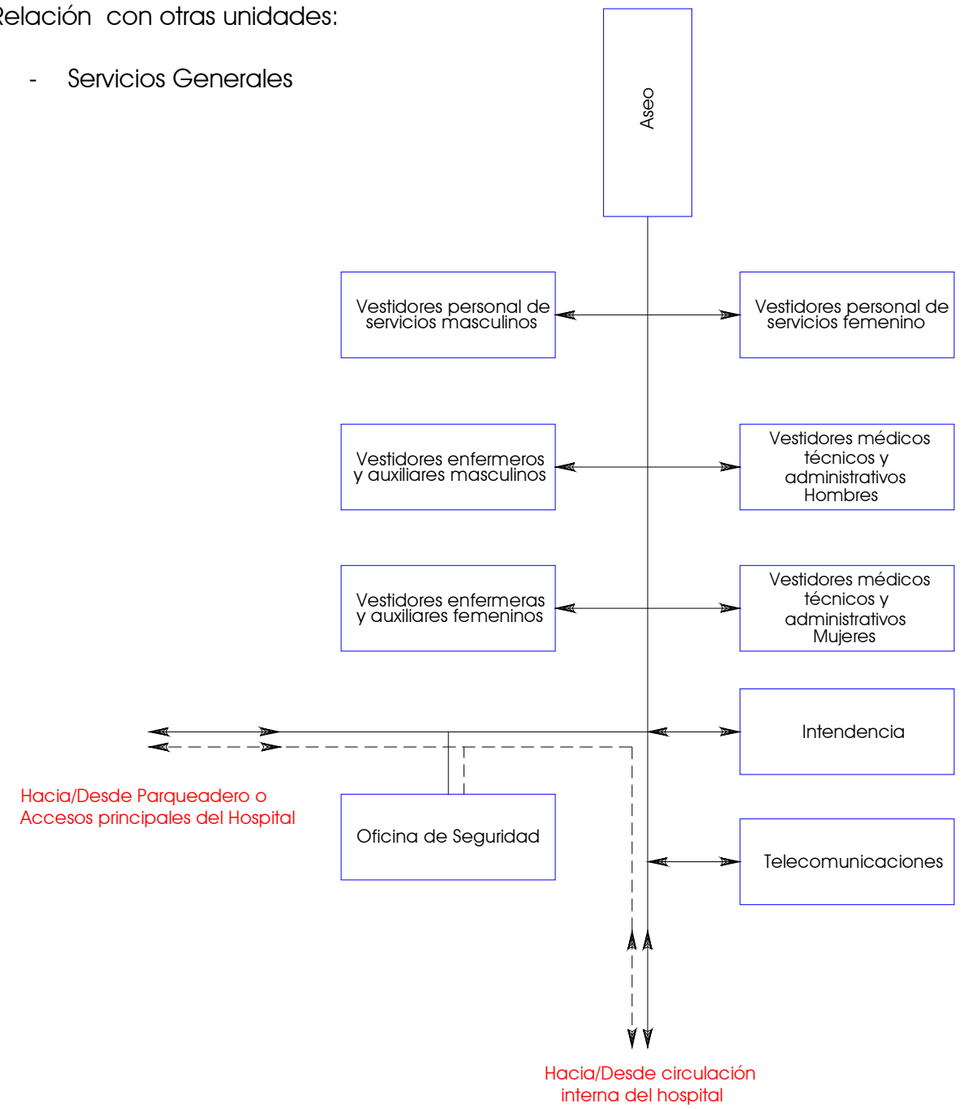
Simbología

- Personal de lavandería
- Circulación especial
- Comunicación (no peatonal) especial

19. Vestidores

Relación con otras unidades:

- Servicios Generales



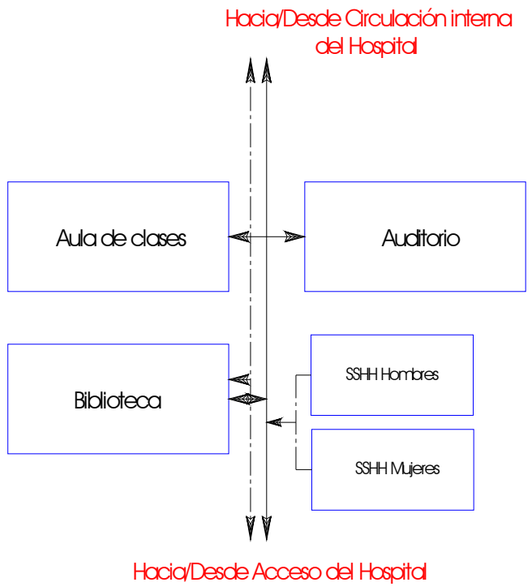
Simbología

- Personal del Hospital
- Personal Policial

20. Enseñanza

Relación con otras unidades:

- Administración



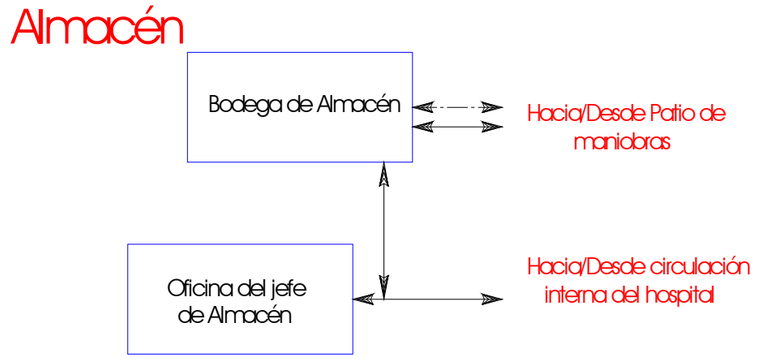
Simbología

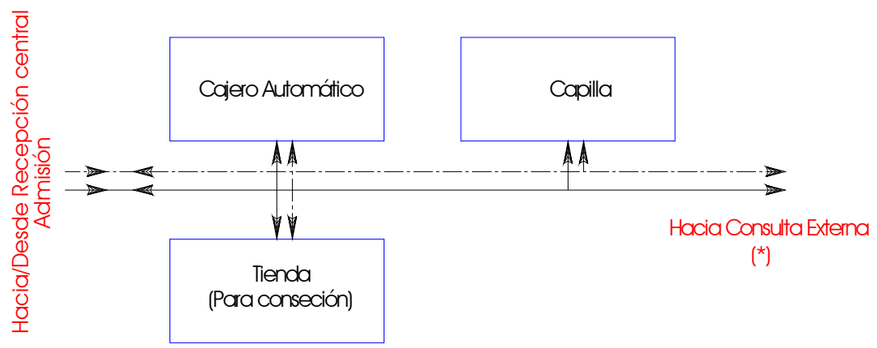
_____ Personal del Hospital

_·_·_ Familiares, Trabajadores externos o Terceros

_ _ _ _ Pacientes internos

21. Servicios Generales

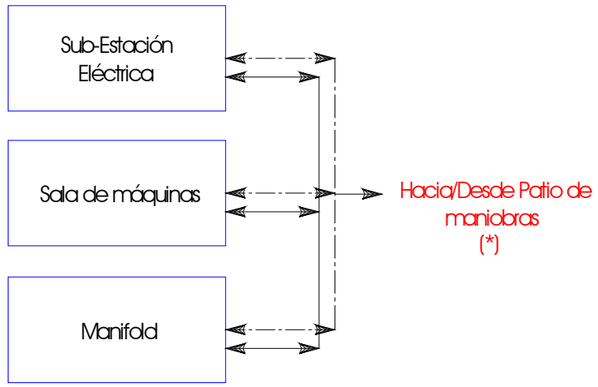




(*) Unidades cercanas recomendadas:

Hospitalización

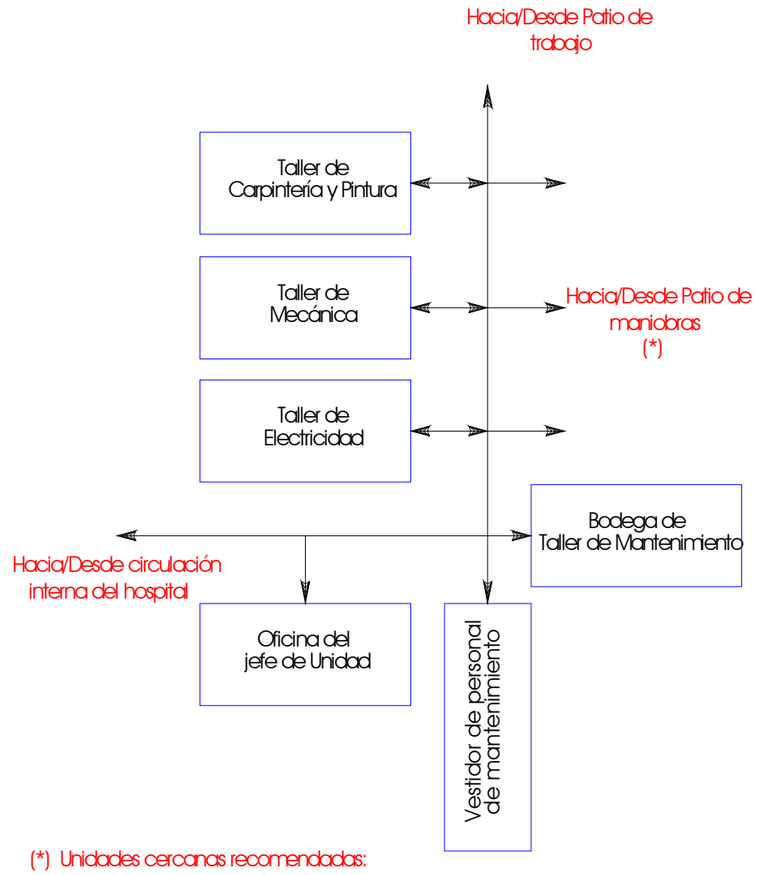
Sala de máquinas



(*) Unidades cercanas recomendadas:

Taller de Mantenimiento

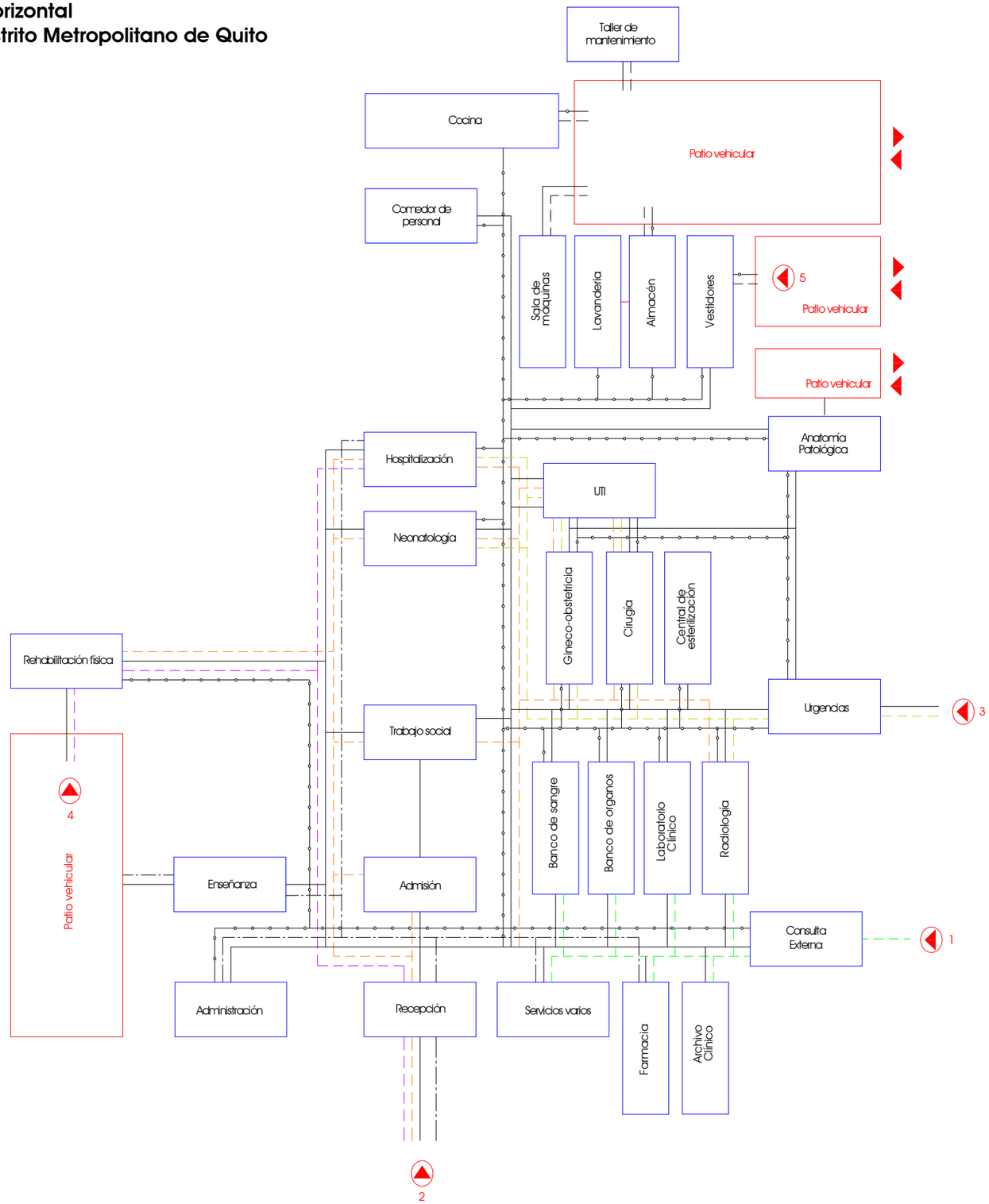
Taller de Mantenimiento



(*) Unidades cercanas recomendadas:

Sála de máquinas

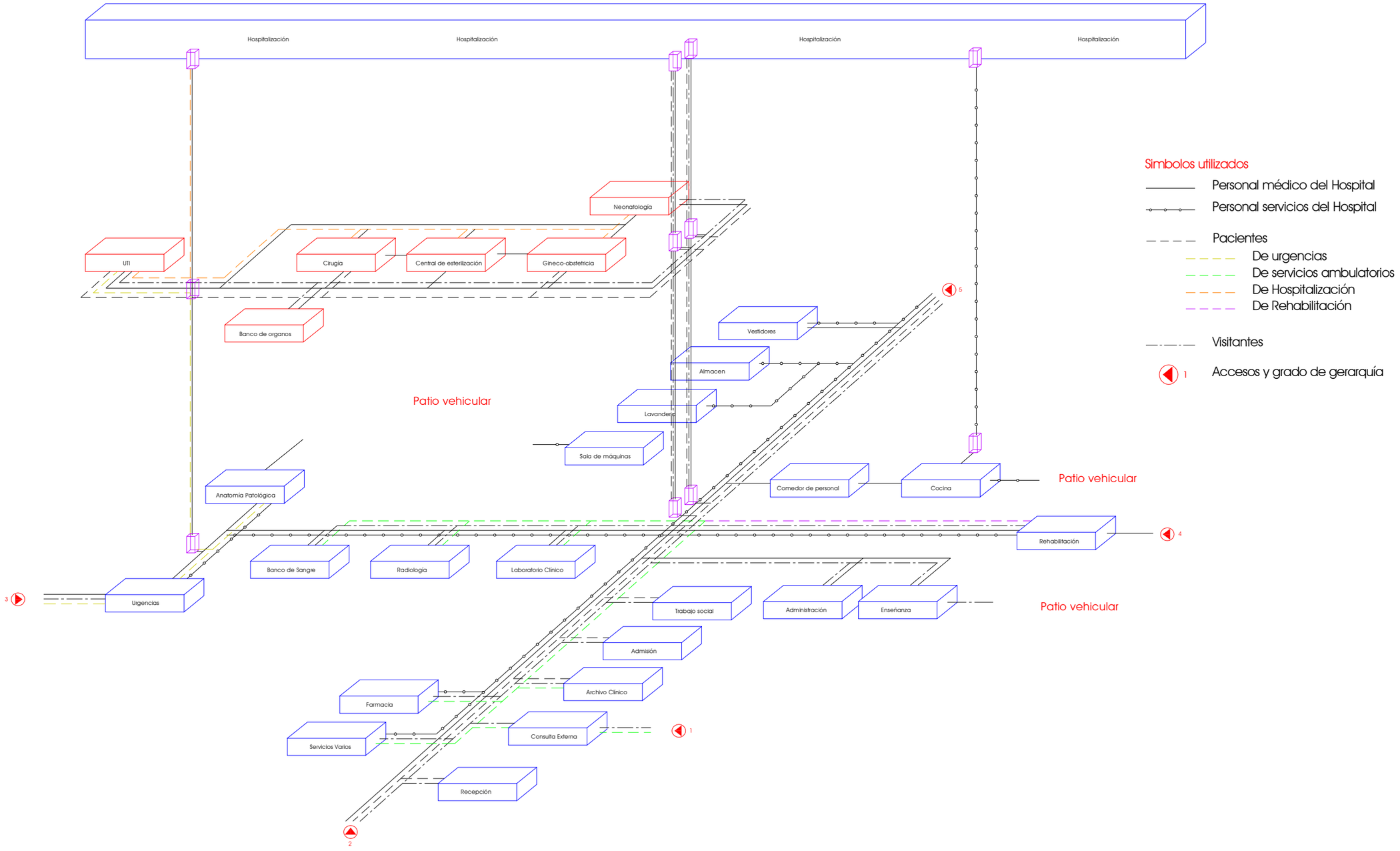
22. Organigrama Funcional Horizontal
Hospital de Trauma para el Distrito Metropolitano de Quito



Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
  - De urgencias
  - De servicios ambulatorios
  - De Hospitalización
  - De Rehabilitación
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de gerarquía

23. Organigrama Funcional Vertical
Hospital de Trauma para el Distrito Metropolitano de Quito



Simbolos utilizados

- Personal médico del Hospital
- Personal servicios del Hospital
- Pacientes
  - De urgencias
  - De servicios ambulatorios
  - De Hospitalización
  - De Rehabilitación
- Visitantes
- 1 Accesos y grado de gerarquía

3.1.3. Modelo Geométrico

El modelo geométrico nos ayudará a establecer una geometría básica del objeto arquitectónico**.** Para esto tomaremos como punto de partida la coordinación modular que se realizó en el Modelo Dimensional y del cual se extrajo un modulo de diseño para cada uno de los espacios componentes de las unidades.
A partir de esto buscamos obtener un macromodulo el cual nos permitirá coordinar de mejor manera todas las áreas del proyecto. Del Modelo dimensional y después del estudio de las diferentes unidades tenemos las siguientes áreas:

AREAS		
No.Zona	DESCRIPCIÓN DE ZONA	AREA
1	**SERVICIOS AMBULATORIOS**	
	Consulta Externa, Archivo Clínico	1083,44
	Farmacia	152,93
2	**SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**	
	Recepción, Admisión, Administración	363,63
	Servicios Varios	388,16
	Enseñanza	991,83
3	**SERVICIOS DE APOYO**	
	Laboratorio Clínico	402,19
	Radiología	638,41
	Anatomia Patológica	151,87
	Banco de sangre	111,64
4	**SERVICIOS DE URGENCIAS**	
	Urgencias	635,57
5	**SERVICIOS HOSPITALARIOS**	
	Gineco-obstetricia	541,05
	Cirugía	862,61
	Hospitalización	6542,81
	Neonatología	522,96
	Unidad de Terapia Intensiva	812,69
	Banco de organos	294,99
	Central de esterilización	276,62
6	**AYUDA TERAPEUTICA Y DIAGNOSTICO**	
	Rehabilitación Física	2620,03
7	**SERVICIOS GENERALES**	
	Cocina y Comedor de personal del Hospital	1124,39
	Lavandería	294,23
	Vestidores Generales	1307,65
	Almacén	249,54
	Departamento de mantenimiento	153,29
	Sala de máquinas	209,8
	Ascensores & Montacargas	49,85
8	**ESTACIONAMIENTO Y MANIOBRA**	
	Patio de Maniobras	1381,29
	Estacionamiento de ambulancias	137,85
	Estacionamientos	3861,17
TOTAL EN M²		**26162,49**

Donde 26162.49 m² son la superficie total del objeto arquitectónico, en este caso del Centro Especializado de Trauma.

A continuación se muestra el cuadro del cálculo del macromodulo:

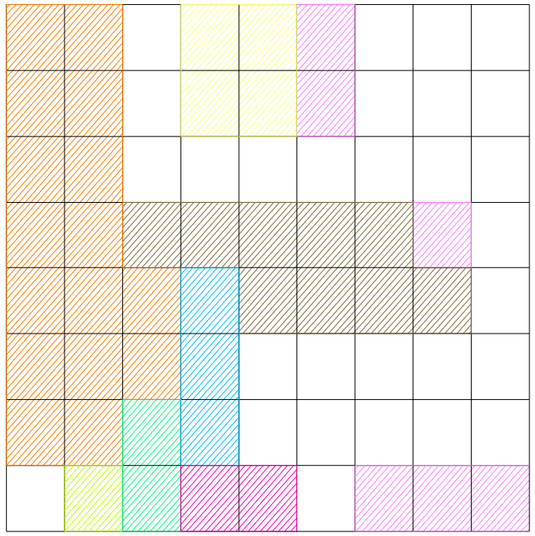
No.Zona	Descripción de Zona	Área	Raíz	No. Módulo	Longitud Mod.	Área Modulada	# Macro.	Área de diseño
		m²	ml	ML	ml	m²	Zona	m²
1	Servicios Ambulatorios	1236,37	35,16	59	35,40	1253,16	2	1270,08
2	Servicios Administrativos	1743,62	41,76	70	42,00	1764,00	3	1905,12
3	Servicios de apoyo	1304,11	36,11	60	36,00	1296,00	2	1270,08
4	Servicios de Urgencias	635,57	25,21	42	25,20	635,04	1	635,04
5	Servicios Hospitalarios	9853,73	99,27	165	99,00	9801,00	16	10160,64
6	Ayuda terapéutica y diagnostico	2620,03	51,19	85	51,00	2601,00	4	2540,16
7	Servicios Generales	3388,75	58,21	97	58,20	3387,24	6	3810,24
8	Estacionamientos y maniobras	5380,31	73,35	122	73,20	5358,24	9	5715,36
	TOTAL						43	27306,72

En donde tenemos un total de 43 macromódulos, de 25,20 x 25,20, que significan una superficie total de 27306.72 m². Con esto sabemos que el modelo se diseñara con 43 figuras de 635,04 m² cada una.

A continuación se diseña una malla cuyos módulos miden 25,20 x 25,20 y de donde partimos con la distribución de cada una de las unidades según el cálculo que se presentó. Así obtuvimos diferentes alternativas con las mismas características funcionales y dimensionales pero con una diferencia formal entre cada uno:

1. Distribución zonal en la malla: con esta malla podemos visualizar la proporción de cada unidad dentro de la malla y según el cálculo dado. Así tenemos: (Ver en página siguiente)

Distribución zonal en la malla



Z1 - Servicios Ambulatorios

Consulta externa, archivo clínico

Z2 - Servicios administrativos

Recepción, admisión, administración

Z3 - Servicios de Apoyo

Laboratorio clínico, farmacia, radiología, anatomía patológica, banco de sangre, banco de organos

Z4 - Servicios de Urgencias

Urgencias

Z5 - Servicios Hospitalarios

Gineco-obstetricia, Cirugía, hospitalización,Neonatología Unidad de Terapia Intensiva, central de esterilización

Z6 - Ayuda terapeutica y diagnóstico

Rehabilitación física

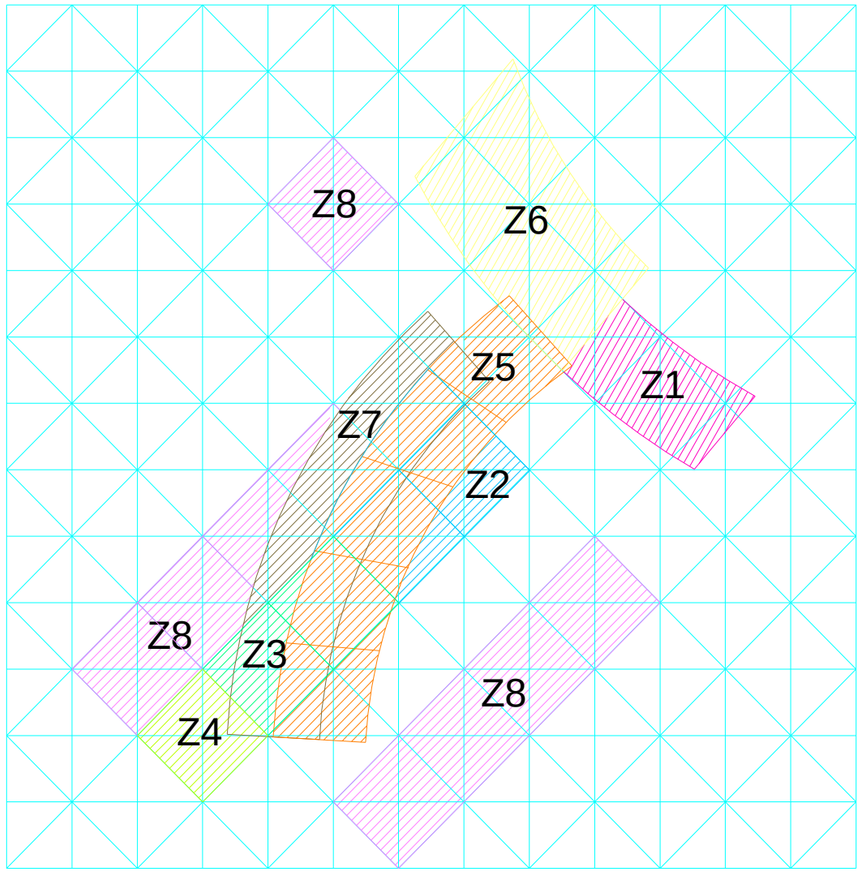
Z7 - Servicios Generales

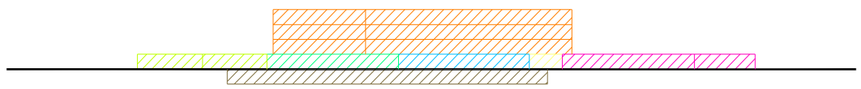
Cocina y comedor de personal, lavandería, vestidores, almacén, taller de mantenimiento, sala de máquinas ascensores y montacargas, servicios varios

Z8 - Estacionamientos & Maniobras

Alternativa No.1

En esta alternativa se trata de explorar dos formas una semi circular y otra ortogonal que van superpuestas una encima de la otra. Así mismo se juega con la perpendicularidad entre elementos.

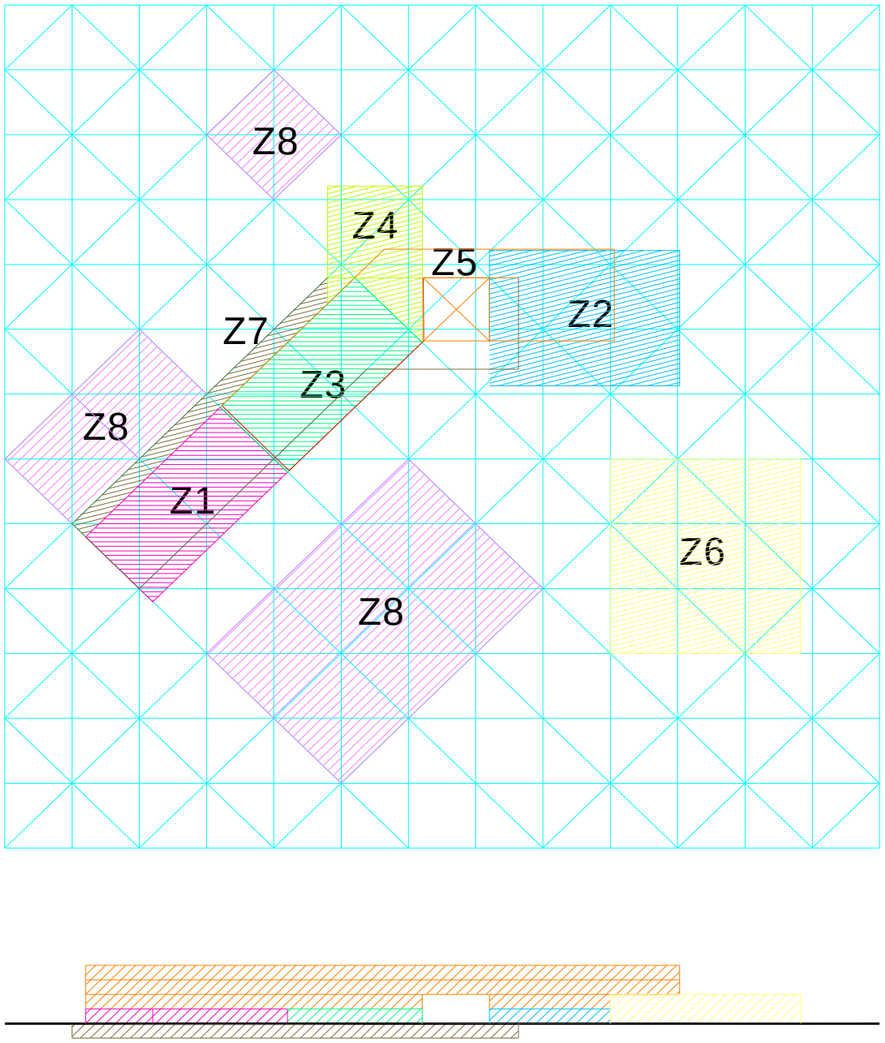




Elevación

Alternativa No.2

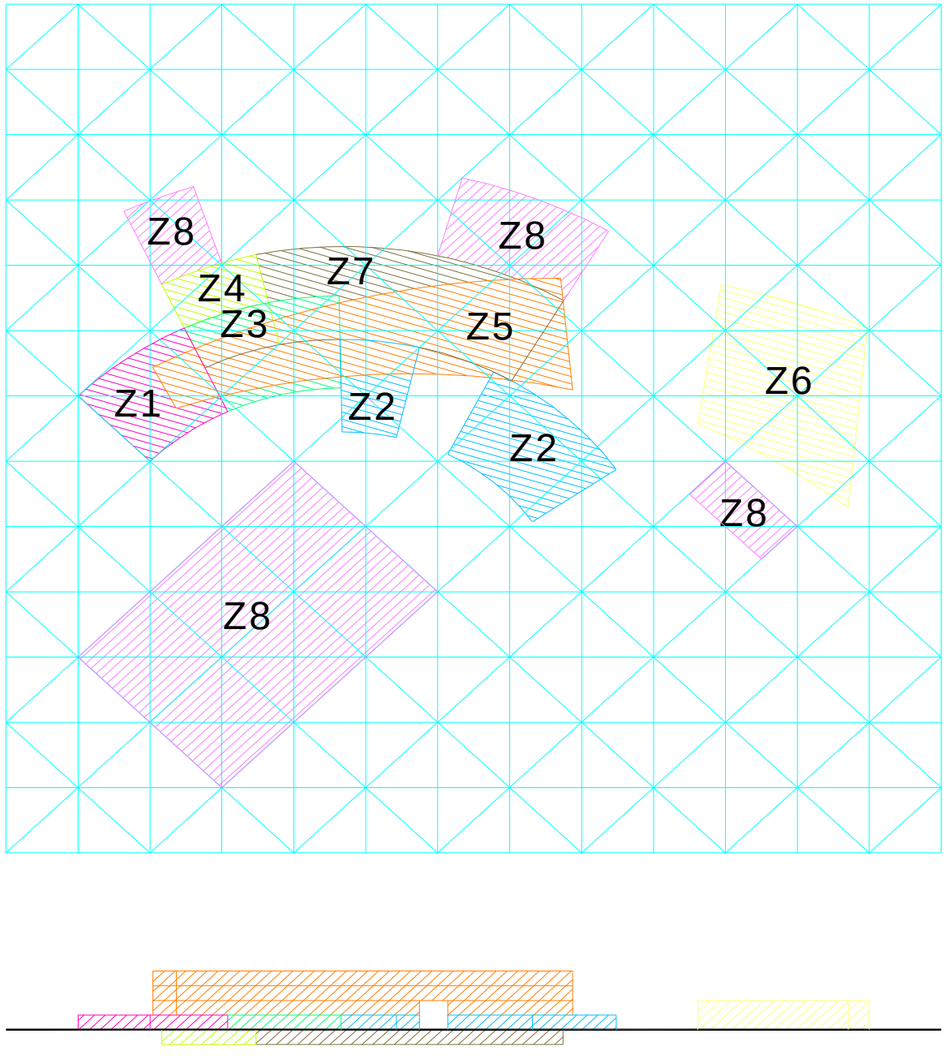
En esta opción se decide solo por elementos ortogonales que de igual manera se los superpone unos con otros. Aquí también se juega con el vacío que se crea entre los elementos. La mayor parte de las zonas se encuentran en planta baja posicionando únicamente a las zonas de urgencias (Z4) y servicios generales (Z7) en la planta de subsuelo.



Elevación

Alternativa No.3

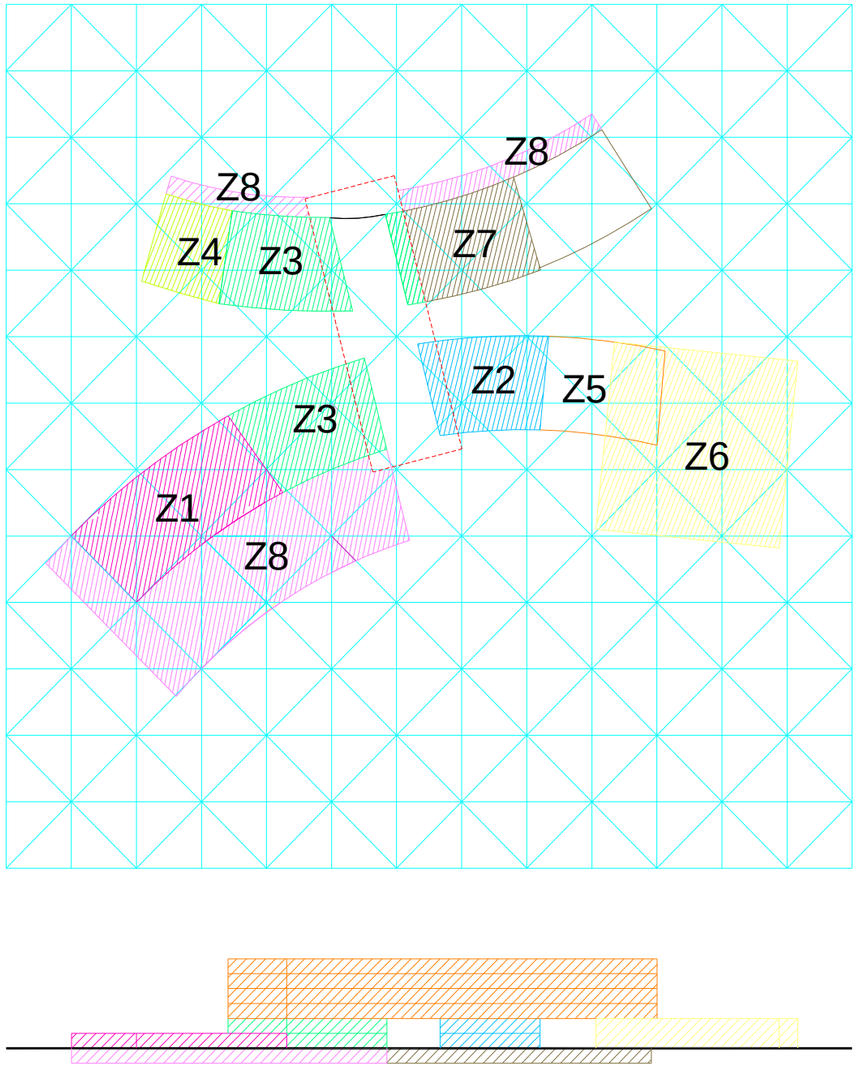
Esta alternativa juega con la radialidad de los elementos en planta baja y planta de subsuelo, y después se abre un poco para los elementos de Hospitalización (Z5) y Rehabilitación física (Z6). También aquí se trata de jugar con los vacíos entre volúmenes y los niveles.



Elevación

Alternativa No.4

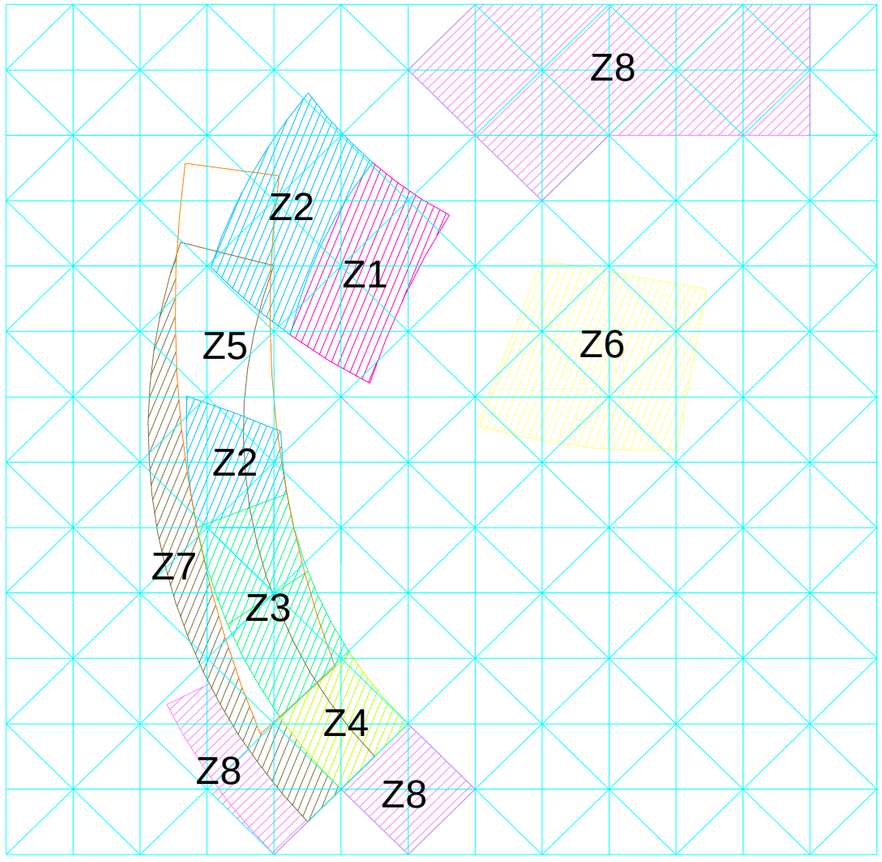
En esta alternativa se tiene dos elementos semi circulares posicionados de manera opuesta y unidos por un tercer elemento virtual. Se vuelve a jugar con los niveles situando las zonas o áreas de urgencias (Z4) y servicios generales (Z7) en el subsuelo y se desarrolla todas las demás unidades (exceptuando Hospitalización y algunos servicios de apoyo) en planta baja.

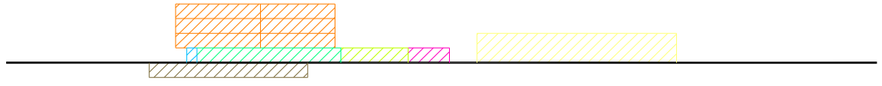


Elevación

Alternativa No.5

Aquí se establece un partido radial que de la misma manera que la alternativa 3 se complementa con un volumen vertical y superior que abre la radialidad. Aquí se propone cerrar el conjunto de una manera abrupta mediante los volúmenes de administración (Z2), servicios ambulatorios (Z1) y rehabilitación física (Z6) con el fin de crear una plaza.

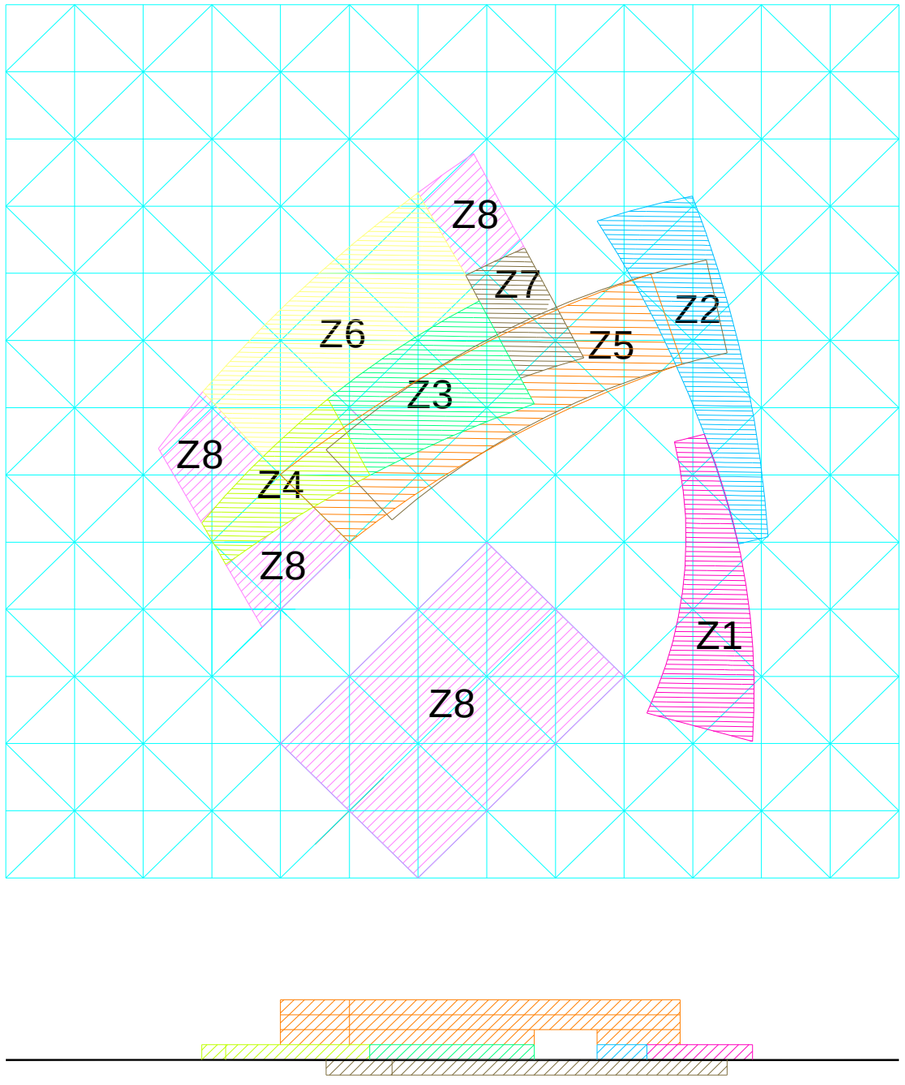




Elevación

Alternativa No.6

En esta última alternativa se tiene diferentes volúmenes que parten de diferentes ángulos, superponiéndose entre ellos y cerrando el conjunto para la creación de una plaza peatonal. Igual que en otras alternativas se juega con los volúmenes para la creación de vacíos, y se direcciona la fluidez de los visitantes hacia el interior del volumen mediante la forma.



CAPITULO IV

4.1. ANALISIS Y SELCCIÓN DE LA ZONA Y EL TERRENO DENTRO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

4.1.1. ANALISIS DE ZONAS

Para la elección de la zona donde se implantará el Centro Especializado de Trauma se realizó un estudio mediante algunas variables, que a continuación se presentan.

MAPA 1: LÍMITES Y DIVISIÓN GENERAL DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (DMQ)[113]



[113] Atlas Infográfico del Distrito Metropolitano, 1992. Mapa: La Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito, Robert D' Ercole, Pascale Metzger, 2004/ Elaboración propia.

1. TURUBAMBA
- Guamaní
- Turubamba
- La Ecuatoriana
- Quitumbe
- Chillogallo

2. URINSAYA
- La Argelia
- Solanda
- La Mena
- La Ferroviaria
- San Bartola
- Chilibulo
- Chimbacalle
- La Magdalena
- La Libertad

3. YAVIRAC
- Puengasí
- Centro Histórico
- San Juan
- Itchimbia
- Mariscal Sucre
- Belisario Quevedo
- Iñaquito
- Rumipamba
- Jipijapa

4. ANANSAYA
- San Isidro del Inca
- Kennedy
- La Concepción
- Cochabamba
- Comité del Pueblo
- Ponceano
- Cotocollao
- Carcelén
- El Condado

5. PULULAHUA
- Pomasqui
- San Antonio de Pichincha
- Calacalí

6. CARAPUNGO
- Calderón
- Llano Chico
- Zámbiza

7. RUMIHUAICO
- Nayón
- Cumbayá
- Tumbaco

8. LOS CHILLOS
- Guangopolo
- Conocoto
- Alangasí
- La Merced
- Amaguaña
- Pintag

9. OYAMBARO
- Guayllabamba
- El Quinche
- Checa
- Tababela
- Yaruquí
- Puembo
- Pifo

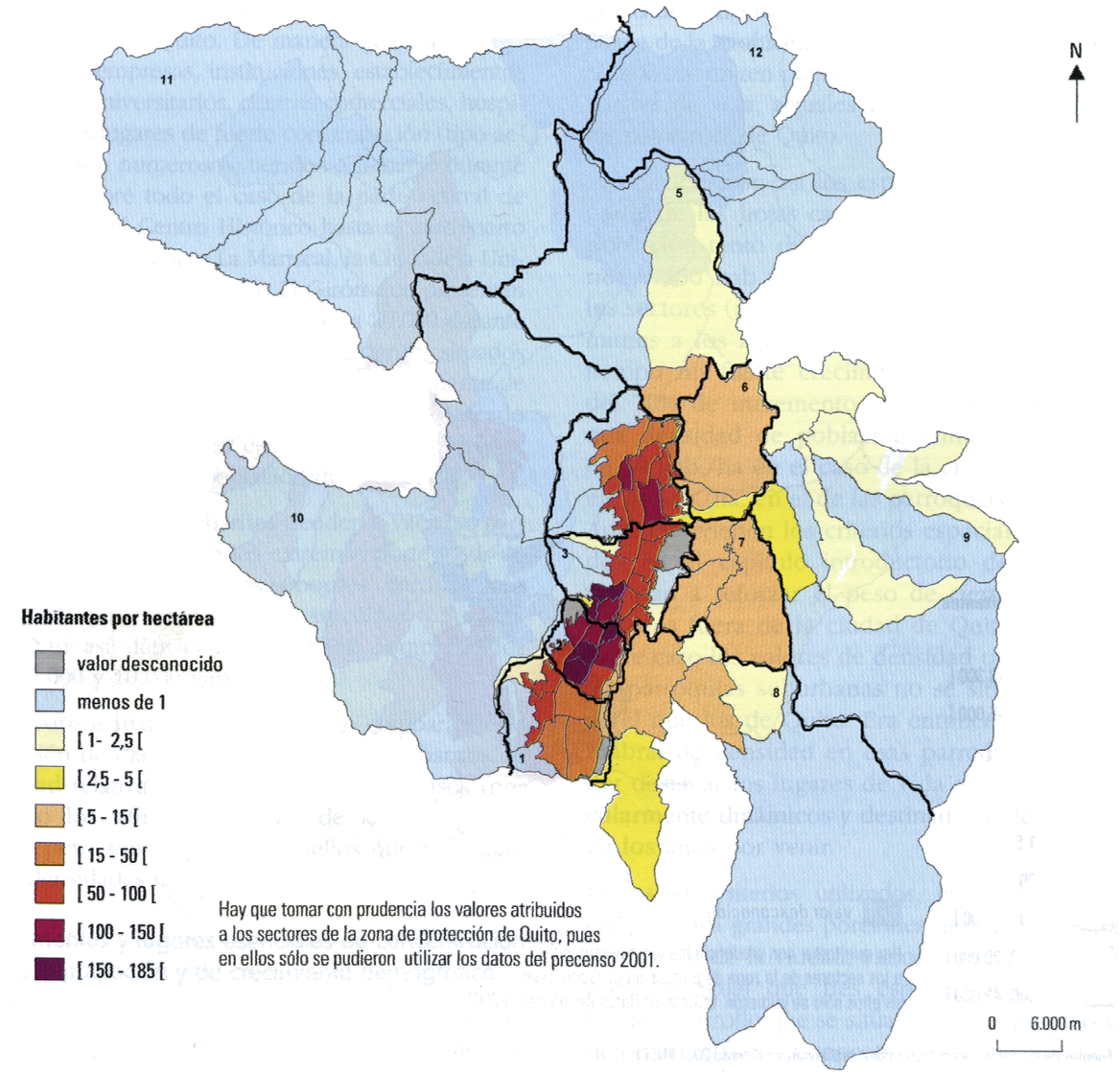
10. UNGUI
- Lloa
- Nono

11. NOROCCIDENTAL
- Pacto
- Gualea
- Nanegalito
- Nanegal

12. NORCENTRAL
- San José de Minas
- Atahualpa
- Puellaro
- Perucho
- Chavezpamba

Identificadas las zonas en las que se divide el DMQ, procedemos a establecer cuales son las zonas mas pobladas ya que un requisito para la implantación del Hospital es que este se establezca en el centro de la población demandante de atención.

MAPA 2: DENSIDAD DE LA POBLACION DEL DMQ POR PARROQUIA (2001)[114]



Así tenemos que descartar las siguientes zonas por ser menos pobladas:

- Noroccidental
- Norcentral
- Pululahua
- Ungui
- Oyambaro

Nota: No se ha tomado en cuenta la zona de Los Chillos ya que mitad de su área posee zonas con población considerable para este estudio.

1. TURUBAMBA
- Guamaní
- Turubamba
- La Ecuatoriana
- Quitumbe
- Chillogallo

2. URINSAYA
- La Argelia
- Solanda
- La Mena
- La Ferroviaria
- San Bartola
- Chilibulo
- Chimbacalle
- La Magdalena
- La Libertad

3. YAVIRAC
- Puengasí
- Centro Histórico
- San Juan
- Itchimbia
- Mariscal Sucre
- Belisario Quevedo
- Iñaquito
- Rumipamba
- Jipijapa

4. ANANSAYA
- San Isidro del Inca
- Kennedy
- La Concepción
- Cochabamba
- Comité del Pueblo
- Ponceano
- Cotocollao
- Carcelén
- El Condado

5. PULULAHUA
- Pomasqui
- San Antonio de Pichincha
- Calacalí

6. CARAPUNGO
- Calderón
- Llano Chico
- Zámbiza

7. RUMIHUAICO
- Nayón
- Cumbayá
- Tumbaco

8. LOS CHILLOS
- Guangopolo
- Conocoto
- Alangasí
- La Merced
- Amaguaña
- Pintag

9. OYAMBARO
- Guayllabamba
- El Quinche
- Checa
- Tababela
- Yaruquí
- Puembo
- Pifo

10. UNGUI
- Lloa
- Nono

11. NOROCCIDENTAL
- Pacto
- Gualea
- Nanegalito
- Nanegal

12. NORCENTRAL
- San José de Minas
- Atahualpa
- Puellaro
- Perucho
- Chavezpamba

[114] Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito, Robert D'Ercole, Pascale Metzger, 2002.

El siguiente paso es volver a analizar el DMQ mediante el grado de accesibilidad[115] a las diferentes zonas que lo componen. En este paso se volverán a eliminar las zonas, esta vez, menos accesibles.

Así tenemos que las zonas menos accesibles dentro del DMQ son:

- Noroccidental
- Norcentral
- Ungui
- Pululahua

1. TURUBAMBA
- Guamaní
- Turubamba
- La Ecuatoriana
- Quitumbe
- Chillogallo

2. URINSAYA
- La Argelia
- Solanda
- La Mena
- La Ferroviaria
- San Bartola
- Chilibulo
- Chimbacalle
- La Magdalena
- La Libertad

3. YAVIRAC
- Puengasí
- Centro Histórico
- San Juan
- Itchimbia
- Mariscal Sucre
- Belisario Quevedo
- Iñaquito
- Rumipamba
- Jipijapa

4. ANANSAYA
- San Isidro del Inca
- Kennedy
- La Concepción
- Cochabamba
- Comité del Pueblo
- Ponceano
- Cotocollao
- Carcelén
- El Condado

5. PULULAHUA
- Pomasqui
- San Antonio de Pichincha
- Calacalí

6. CARAPUNGO
- Calderón
- Llano Chico
- Zámbiza

7. RUMIHUAICO
- Nayón
- Cumbayá
- Tumbaco

8. LOS CHILLOS
- Guangopolo
- Conocoto
- Alangasí
- La Merced
- Amaguaña
- Pintag

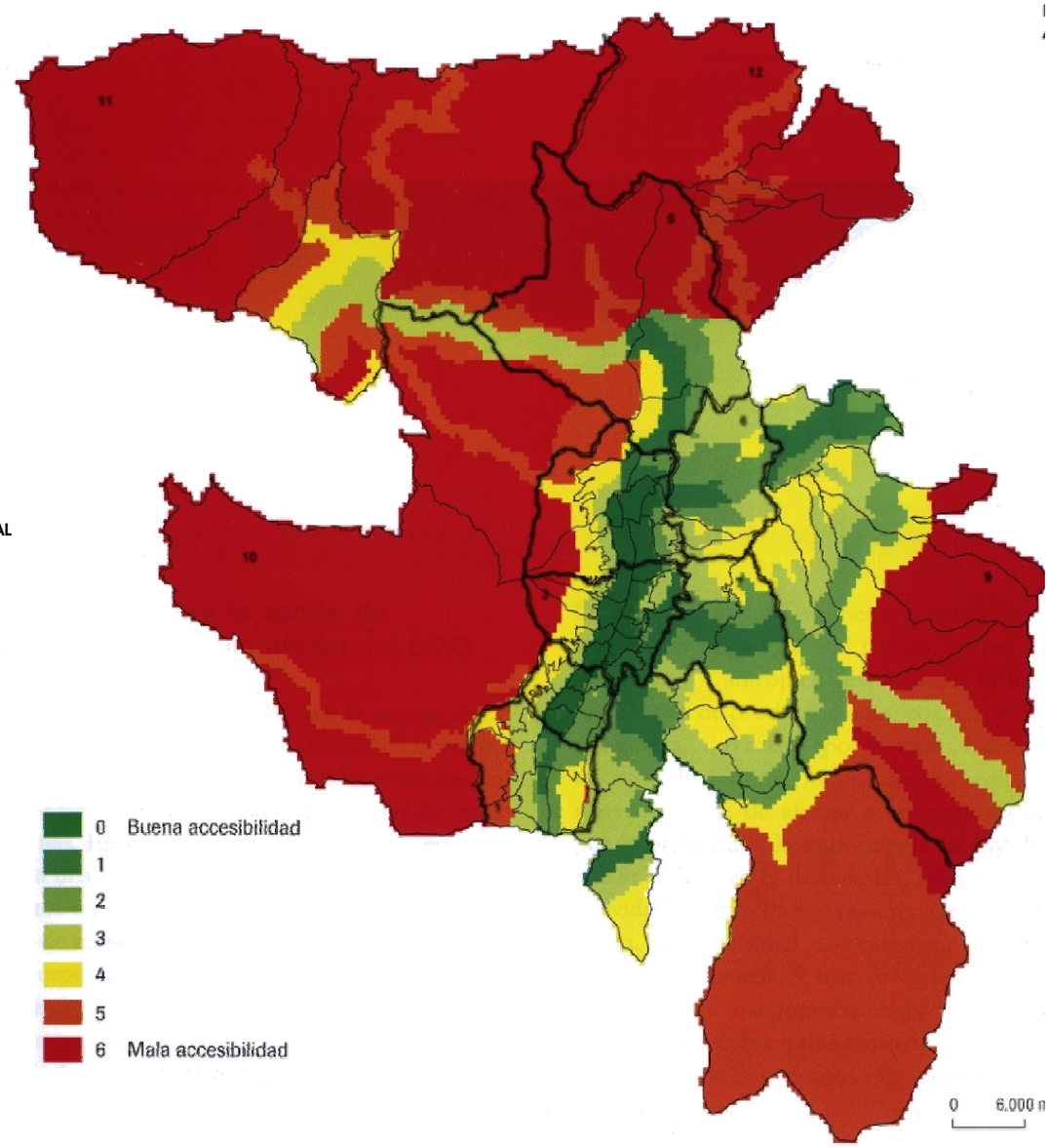
9. OYAMBARO
- Guayllabamba
- El Quinche
- Checa
- Tababela
- Yaruquí
- Puembo
- Pifo

10. UNGUI
- Lloa
- Nono

11. NOROCCIDENTAL
- Pacto
- Gualea
- Nanegalito
- Nanegal

12. NORCENTRAL
- San José de Minas
- Atahualpa
- Puellaro
- Perucho
- Chavezpamba

MAPA 3: ACCESIBILIDAD EN EL DMQ[116]

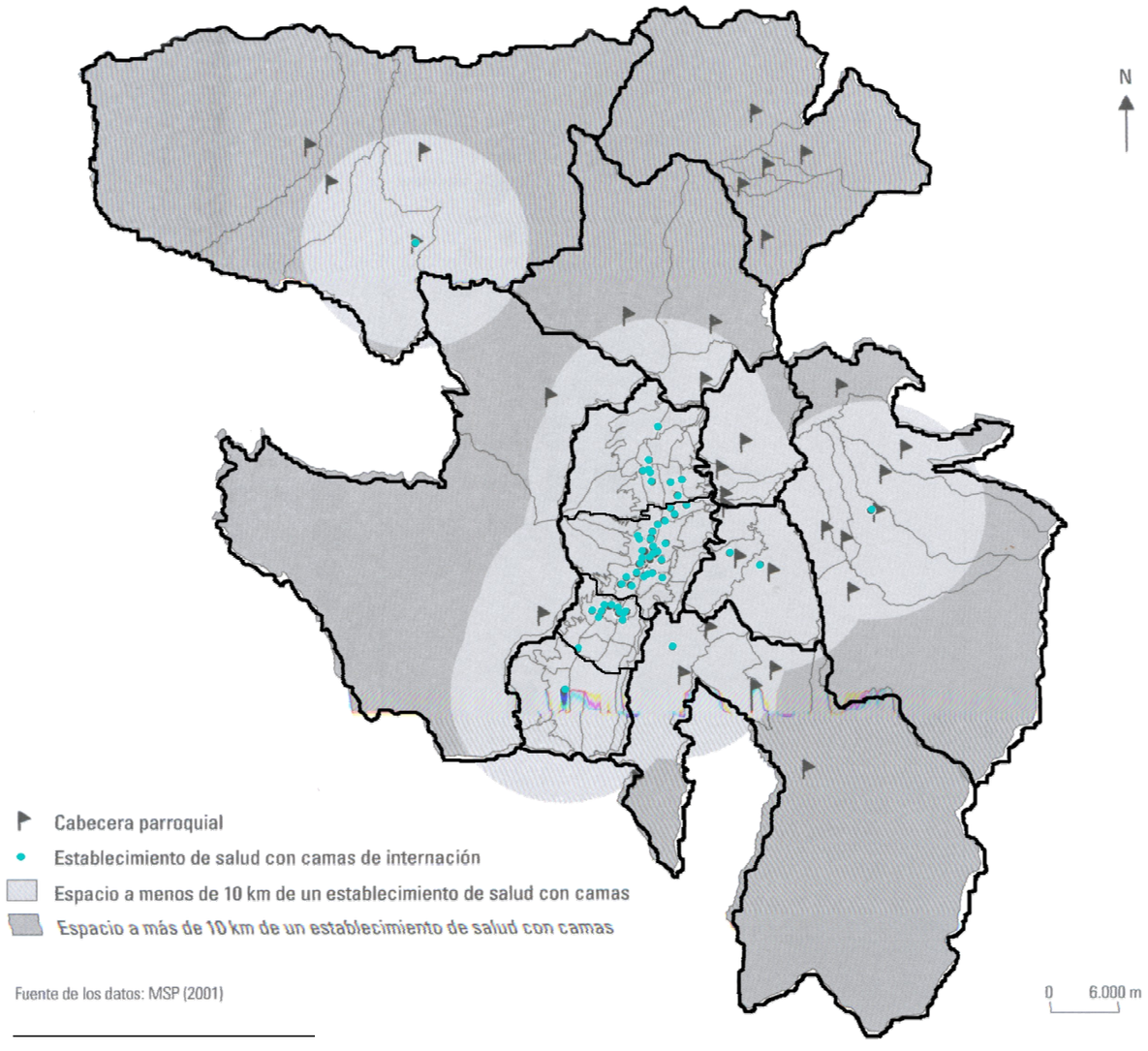


[115] Según Robert D'Ercole y Pascale Metzger (La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito, 2004) la accesibilidad se define como "<< el conjunto de posibilidades efectivas de conectar dos lugares mediante un desplazamiento>>. La noción integra la existencia de infraestructuras de transporte y también la posibilidad efectiva de utilizarlas…" "…Si nos referimos a un lugar preciso, la accesibilidad corresponde al <<grado de facilidad con que se puede llegar a él (Béguin, 1195)>>." Se tiene que dejar muy en claro que el concepto de accesibilidad esta ligado de manera directa con el de movilidad; "si este es estructuralmente poco funcional o esta coyunturalmente perturbado, es la accesibilidad de los espacios la que soporta las consecuencias."

[116] La Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito, Robert D' Ercole, Pascale Metzger, 2004.

MAPA 4: REPARTICION ESPACIAL DE LAS CAMAS DE HOSPITAL EN EL DMQ[117]

El Mapa 4 nos muestra la repartición espacial de los establecimientos de salud con camas de internación dentro del DMQ. Vemos que la mayor concentración de establecimientos con capacidad de hospitalización se encuentran en la Ciudad de Quito y que son muy pocos los establecimientos repartidos en otros sectores del DMQ, como son los valles aledaños a este y la zona Nororiental y Noroccidental.



[117] Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito, Robert D'Ercole, Pascale Metzger, 2002.

En el Mapa 2 y en el Mapa 3 teníamos las siguientes zonas eliminadas:

- Noroccidental
- Norcentral
- Pululahua
- Ungui
- Oyambaro

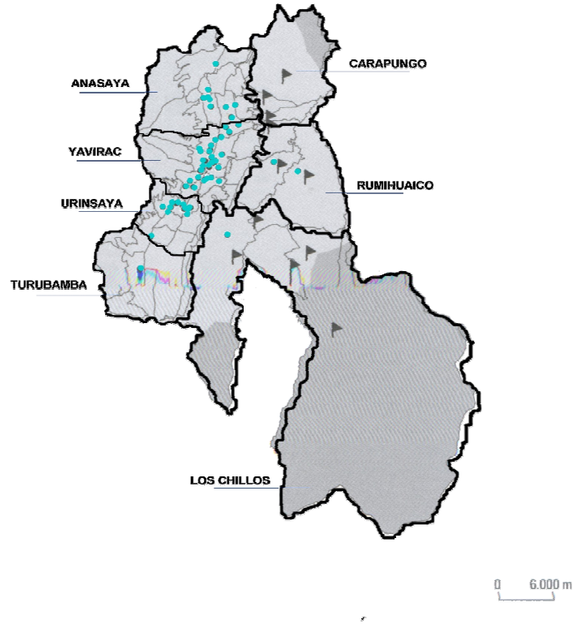
Por lo tanto procedemos a excluir estas zonas que no entrarán dentro del análisis de selección de la zona.

CONCLUSIÓN Y SELECCIÓN DE ZONA

Después del análisis realizado se tiene que las zonas mas idóneas para la implantación del Centro Especializado de Trauma son las siguientes:

- Anansaya
- Yavirac
- Urinsaya
- Turubamba
- Carapungo
- Rumihuaico
- Los Chillos

Las cuales serán analizadas por medio de una matriz de selección y de donde se obtendrá una zona única que será la que mayores características y condiciones cumpla. (Ver Matriz de selección de zona a continuación.)



MATRIZ DE SELECCIÓN DE ZONAS																
	Valor Total	Item	%	CARCTERISICAS ÓPTIMAS DE ZONA A ESCOGER				Valoración		Zona 1 TURUBAMBA	Zona 2 URINSAYA	Zona 3 YAVIRAC	Zona 4 ANANSAYA	Zona 5 CARAPUNGO	Zona 6 RUMIHUAICO	Zona 7 LOS CHILLOS
MEDIO FÍSICO NATURAL	35	1.	20	Riesgos	Nivel de vulnerabilidad (Tomando en cuenta vulnerabilidades socio-demográficas, de accesibilidad y exposición a amenazas)	1 Baja		20								
						2		15								
						3		10				10	10		10	
						4		5		5	5			5		5
						5		5								
						6 Alta		0								
		2.	15	Paisaje	Artificial	De baja calidad		0		0	0		0	0		
						De mediana calidad		2				2				
						De alta calidad		5							5	5
					Natural	Zona mayormente boscosa*		5							5	5
						Zona medianamente boscosa		2		2		2	2	2		
						Zona No boscosa		0			0					
					Entorno ecológicamente compatible		Si	5					5		5	5
							No	0		0	0	0		0		
TOTAL MEDIO FÍSICO NATURAL								**35**								
MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	45	3.	25	Infraestructura	Agua potable		Mas de 50%	5		5	5	5	5		5	
							Menos de 50%	0						0		0
					Energía electrica		Mas de 50%	5		5	5	5	5	5	5	5
							Menos de 50%	0								
					Alcantarillado		Mas de 50%	3		3	3	3	3		3	
							Menos de 50%	0						0		0
					Teléfono/cable		Mas de 50%	2			2	2	2		2	
							Menos de 50%	0		0				0		0
					Vías	Jerarquía	Vía expresa	4		4	4	4		4	4	4
							Vía arterial	4		4	4	4	4	4	4	4
							Vía colectora	2					2			
							Vía local	0								
							Camino vecinal	0								
		4.	20	Funcionalidad	Transporte público (Cobertura mayor al 80%)		Si	4		4	4	4	4	4	4	4
							No	0								
					Equipamiento urbano**	Carencia		0		0	0	0	0	0	0	0
						Déficit		8								
						Penuria		4								
					Nivel de ocupación del suelo	Consolidado (Areas vacantes < 25%)		8			8		8			
						Conformado		4		4		4				
						En formación (Areas vacantes >80%)		0						0	0	0
TOTAL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL								**45**								
MEDIO SOCIAL	20	5.	10	Compatibilidad funcional y de significado			Compatible	10					10		10	10
							Media comp.	5			5	5				
							Incompatible	0		0				0		
			10	Sector social del entorno			Alta	10							10	
							Media alta	10				10	10			10
							Media baja	5			5					
							Baja	0		0				0		
TOTAL MEDIO SOCIAL								**20**								
TOTAL (En porcentaje)								**100**		36	50	60	70	24	72	57

* Definido como zona donde existe gran cantidad de vegetación, o de espacio para el desarrollo de esta.

** Notese que en este punto todas las casillas marcan "Carencia" ya que no existe ningún centro de Trauma dentro del Distrito Metropolitano, y ni siquiera en el Ecuador.

Fuente: Elaboración propia.

Después del análisis realizado se tiene que la zona mas apta para la implantación del Centro Especializado de Trauma es la zona de Rumihuaico ubicada al Nororiente del Distrito Metropolitano y que comprende las poblaciones de: Nayón, Cumbayá y Tumbaco.

4.1.2. SELECCIÓN DEL TERRENO

Para el cálculo de la superficie total del terreno que se necesita se debe establecer primero las unidades o zonas del programa arquitectónico que van a constar en planta baja. De este modo tenemos las siguientes unidades o zonas:

ZONAS PROPUESTAS EN PLANTA BAJA	
Servicios Ambulatorios	1236,37
Servicios Administrativos	1743,62
Servicios de apoyo	1304,11
Servicios de Urgencias	635,57
Ayuda terapéutica y diagnostico	2620,03
Estacionamientos y maniobras	5380,31
TOTAL SUPERFICIE EN PB	**12920**

Con estos datos y con la recomendación de mantener un COS máximo del 20% se procede a calcular la superficie de terreno necesaria para la implantación del proyecto.

Área de terreno requerido = Área en Planta Baja x 5
= 12920 x 5
= **64600 m²**

Redondeando cifras, se requiere un terreno de mínimo 6.5 hectáreas.

TERRENOS SELECCIONADOS

Después de la elección de la zona se ha buscado varias opciones en cuanto a lotes disponibles dentro los límites antes referidos. A continuación se presentan cinco opciones de terrenos:

Terreno No. 1

Dirección: Av. Interoceánica.
Área: 67619.67 m²
Propiedad: privada

El terreno No. 1 se encuentra situado en la entrada a Cumbayá. Rodeado de tres vías, una principal y dos secundarias, posee una pendiente descendiente hacia el este. Cuenta con todos los servicios básicos y esta rodeado de algunas viviendas de baja densidad. En el terreno se sitúan algunas viejas caballerizas y una casa de adobe asi como también una estructura que alberga un patio de autos.



Opciones de desarrollo del proyecto

Terreno No. 2

Dirección: Av. Interoceánica
Área: 81097.43 m²
Propiedad: privada

El terreno No. 2 se encuentra situado en la zona de Tumbaco, junto al club El Nacional. Tiene un único acceso a la Av. Interoceánica y esta limitado en dos de sus lados por la quebrada del río San Pedro. El terreno no tiene una pendiente considerable por lo que lo podemos considerar plano. Cuenta con todos los servicios básicos. El terreno no presenta ninguna construcción pero se utiliza en cierto porcentaje de su superficie para una cancha de fútbol.



Opciones de desarrollo del proyecto

Terreno No. 3

Dirección: Av. Interoceánica
Área: 66773.46 m²
Propiedad: Pública

El terreno No. 3 se encuentra rodeado de tres vías; una principal y dos secundarias. Dentro del mismo se encuentran situadas algunas construcciones del tipo de pequeños galpones que han sido utilizados para el comercio, el resto del terreno se lo ha utilizado para pequeñas labores agrícolas. El terreno es plano y cuenta con todos los servicios públicos.



Opciones de desarrollo del proyecto

Terreno No. 4

Dirección: Av. Interoceánica
Área: 71538.71 m²
Propiedad: privada

El terreno No. 4 esta situado en la entrada principal a Tumbaco. Posee tres accesos a vías, una de ellas principal y las dos restantes secundarias. El terreno presenta una forma muy irregular y su pendiente es casi imperceptible. Dentro del mismo se hayan varias edificaciones como viviendas de baja densidad, así mismo como huertos familiares. Posee todos los servicios básicos.



Opciones de desarrollo del proyecto

Terreno No. 5

Dirección: Av. Interoceánica
Área: 183083 m²
Propiedad: privada

El terreno No. 5 esta situado en el sector de Tumbaco con dos vías de acceso, una principal y otra secundaria. Tiene una pendiente bastante pronunciada hacia su lado oeste. Posee todos los servicios básicos. En el lugar se implantan algunas viviendas pertenecientes a antiguas haciendas y huertos familiares.



Opciones de desarrollo del proyecto

CONCLUSIÓN Y SELECCIÓN DEL TERRENO

Una vez escogidos los terrenos, se procede a analizarlos mediante un cuadro que recoge las condiciones óptimas que debe tener el terreno para poder implantar el proyecto arquitectónico como son:

- Medio físico natural: topografía, vientos, asoleamiento y entorno.
- Medio físico artificial: infraestructura, funcionalidad y morfología.
- Medio físico social: regulación urbana, entorno social, compatibilidad de usos.

Después de calificar estas variables como se muestra en el Cuadro de Selección del terreno se tiene que el terreno óptimo para la implantación del proyecto es el Terreno No. 1.

Matriz de Selección del Terreno

MATRIZ DE SELECCIÓN DEL TERRENO											
CARACTERISTICAS OPTIMAS DEL TERRENO A ELEGIR PARA LA IMPLANTACION DEL CENTRO ESPECIALIZADO DE TRAUMA						VALORACION	TER. 1	TER. 2	TER. 3	TER. 4	TER. 5
MEDIO FISICO NATURAL	30	5	Topografia		Pendiente positiva + 15%	0					
					0%	5		5	5	5	
					Pendiente negativa - 15%	0	0				0
		10	Vientos dominantes		Paralelos al objeto arquitectónico	10	10		10	10	10
					Perpendiculares al objeto arquitectónico	0		0			
		10	Asoleamiento		Noroeste - Noreste	0					
					Noreste - Sureste	5	5	5	5	5	5
					Suroeste - Sureste	0					
					Noroeste - Suroeste	5	5	5	5	5	5
		5	Entorno y paisaje	Urbano agradable	Si	1,5	1,5	1,5			1,5
					No	0			0	0	
				Arquitectónico agradable	Si	1,5	1,5	1,5			1,5
					No	0			0	0	
				Natural	Boscoso	2	2	2	2	2	2
					No boscoso	0					
TOTAL MEDIO FISICO NATURAL						30	25	20	27	27	25
MEDIO FISICO ARTIFICIAL	40	10	Terreno	Area mínima	60000 m²	5	5	5	5	5	5
				Geometría	Regular	5		5	5		5
					Irregular	5	5			5	
		10	Infraestructura	Agua potable	Si	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
					No	0					
				Energía eléctrica	Si	1	1	1	1	1	1
					No	0					
				Alcantarillado	Si	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
					No	0					
				Teléfono	Si	1	1	1	1	1	1
					No	0					
				Cable/Conexión de fibra óptica	Si	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
					No	0					
				Vías - Material	Asfaltadas	1	1	1	1	1	1
					Adoquinadas	0,25	0,25				
					Tierra	0					
				Vías - Estado	Excelente	1	1	1	1	1	1
					Bueno	0,25					
					Malo	0					
		10	Funcionalidad	Jerarquía vial	Vía expresa	1	1	1	1	1	1
					Vía arterial	1	1	1	1	1	1
					Vía colectora	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
					Vía local	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5
				Accesibilidad vehicular	Sin posibles congestiones	2	2	2	2	2	2
					Posibles congestiones	0					
				Transporte público	En entorno inmediato	2	2	2	2	2	2
					En entorno mediato	0,5					
				Compatibilidad de actividades	Si	3	3	3		3	3
					No	0			0		
		10	Morfología predominante	Volumetría	Edf. Baja y de baja densidad	10	10	10			10
					Edf. Alta y de alta densidad	0			0	0	
TOTAL MEDIO FISICO ARTIFICIAL						40	39,8	39	26,5	29,5	39,5
MEDIO SOCIAL	30	15	Regulación urbana	COS	20%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
				CUS	50%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
				Altura máxima	12 metros	2	0	0	0	0	0
				Retiro frontal	5	1	1	1	1	1	1
				Retiro Lateral Der.	5	1	1	1	1	1	1
				Retiro Lateral Izq.	5	1	1	1	1	1	1
				Retiro Posterior	5	1	1	1	1	1	1
		9	Sector social del entorno	Alto		2					
				Medio alto		3	3	3			
				Medio		3					
				Medio bajo		0,5			0,5	0,5	0,5
				Bajo		0,5					
		3	Significado	Compatible		3	3	3			3
				No compatible		0			0	0	
		3	Propiedad del lote	Pública		2			2		
				Privada		1	1	1		1	1
TOTAL MEDIO SOCIAL						30	21	21	15,5	15,5	18,5
PUNTAJE TOTAL						100	85,8	80,0	69,0	72,0	83,0

4.1.3. ANALISIS DEL TERRENO SELECCIONADO

Topografía

El terreno escogido presenta una pendiente del 6% que se hace casi imperceptible por la longitud del terreno que es de aproximadamente de 400 metros desde su punto mas bajo hasta el punto mas alto. No presenta gran vegetación encontrándose en este algunos árboles y pequeños arbustos.



Entorno Artificial y Natural

El terreno seleccionado se haya situado en el valle de Cumbayá privilegiado por su clima y sus áreas mayoritariamente verdes. Los limites del terreno presentan varias alternativas, así hacia el noreste del mismo colinda con la Avenida Interoceánica que es la principal vía de acceso hacia el valle y hacia un conjunto de edificaciones de baja densidad que forman parte de un centro comercial. Hacia el oeste y noroeste limita con una vía secundaria actualmente de piedra y en buen estado, la cual se ha proyectado para cuatro carriles.

Por el lado sur del terreno tenemos una gran porción de terrenos libres con unas pocas viviendas de baja densidad. Y al este del terreno encontramos una calle asfaltada que da acceso a una urbanización y que enfrenta otras lotizaciones actualmente sin uso.

Dentro del terreno mismo, se encuentran edificadas dos pesebreras y una casa de adobe. El terreno se encuentra vacío exceptuando en su parte inferior y hacia la Av. Interoceánica donde se haya un pequeño galpón que alberga un patio de autos.

Vistas



1. Vista hacia el este



2. Vista de vía secundaria (Norte)



3. Vista Av. Interoceánica



4. Vista Sur. Vía secundaria



5. Vista terreno hacia Oeste



6. Vista terreno hacia Oeste



7. Vista hacia el Norte



8. Vista hacia el Norte



9. Vista vía secundaria (Este)



10. Vista hacia Oeste

Tendencias de ocupación

Analizando brevemente el terreno se ve que alrededor de este se tiende a construir viviendas de baja densidad así como se encuentra un proyecto a gran escala de oficinas. Por su cercanía a una gran vía como es la Av. Interoceánica, este sector es muy propenso al desarrollo comercial en las zonas directamente relacionadas con la avenida y se ve que en las zonas interiores a esta se desarrollan más proyectos habitacionales o viviendas particulares.

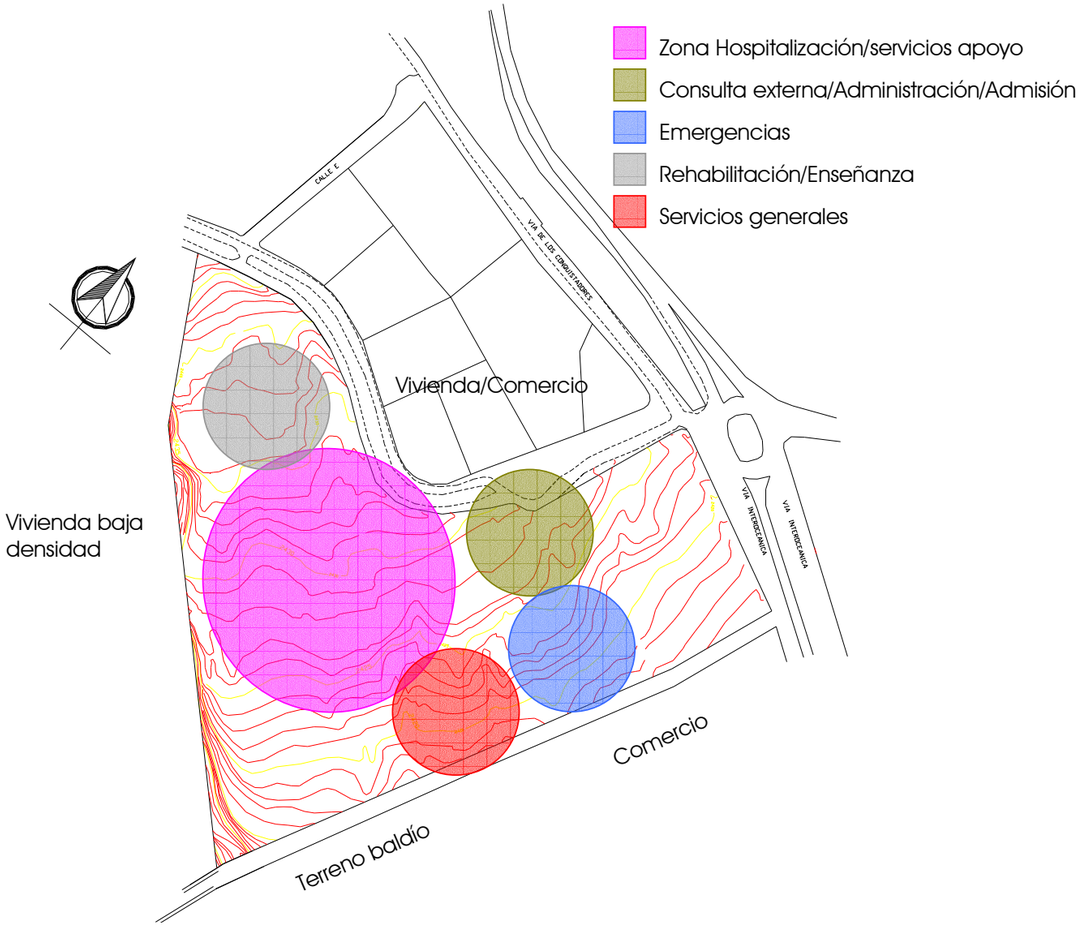
La vía en el extremo occidental del terreno esta proyectada como una vía de doble sentido cada sentido con dos carriles de paso ya que se tiene planeado desde hace varios años que esta se una con la Av. Nueva Oriental o que se una eventualmente con el nuevo acceso hacia el aeropuerto que se tiene programado construir hasta el 2010.

Zonificación optima

Conociendo las posibles tendencias de ocupación que se podrían dar alrededor del terreno seleccionado, podemos realizar una zonificación óptima dentro del terreno para establecer las mejores zonas donde se pueden desarrollar de mejor manera las funciones específicas del hospital.



Conociendo las diferentes zonas que presenta el terreno y como el entorno se vincula con estas, podemos realizar un primer emplazamiento de las zonas funcionales del hospital versus las zonas antes vistas, de manera que podamos adaptar estas a la necesidad del hospital.


Zona Hospitalización/servicios apoyo
Consulta externa/Administración/Admisión
Emergencias
Rehabilitación/Enseñanza
Servicios generales
CALLE E
VIA DE LOS CIRCUITADORES
VIA INTERSECANCA
VIA INTERSECANCA
Vivienda/Comercio
Vivienda baja densidad
Comercio
Terreno baldío

CAPITULO V

5.1. SELECCIÓN DEL MODELO GEOMETRICO

5.1.1. Selección óptima de la orientación en la malla

Para la correcta elección de la orientación de la malla en el terreno escogido, tendremos que remitirnos a varios aspectos fundamentales como son:

- Relación con vías y linderos
- Alineamiento con las curvas de nivel
- Asoleamiento
- Vientos predominantes
- Paisaje y vistas[118]

Alternativa 1



Se alineó la malla con la vía secundaria situada en el extremo oriental del terreno, colocándola de manera paralela a esta. Con esta orientación tenemos:

- Alineación optima con topografía del terreno.
- Aprovechamiento de las vistas principales del terreno.
- Aprovechamiento del asoleamiento.
- Ventilación cruzada no conveniente para el centro hospitalario.

Alternativa 2



Se alineó la malla de acuerdo al sentido del asoleamiento y de los vientos predominantes que surgen desde el Este. Con esta orientación tenemos:

- Optimo asoleamiento.

[118] El trabajo de fin de carrera de Arquitectura, Guía metodológica y conceptual; Leonardo Miño Garcés.

- Ventilación cruzada que no favorece al centro hospitalario.
- Mala adaptación topográfica.
- Mal aprovechamiento de vistas.

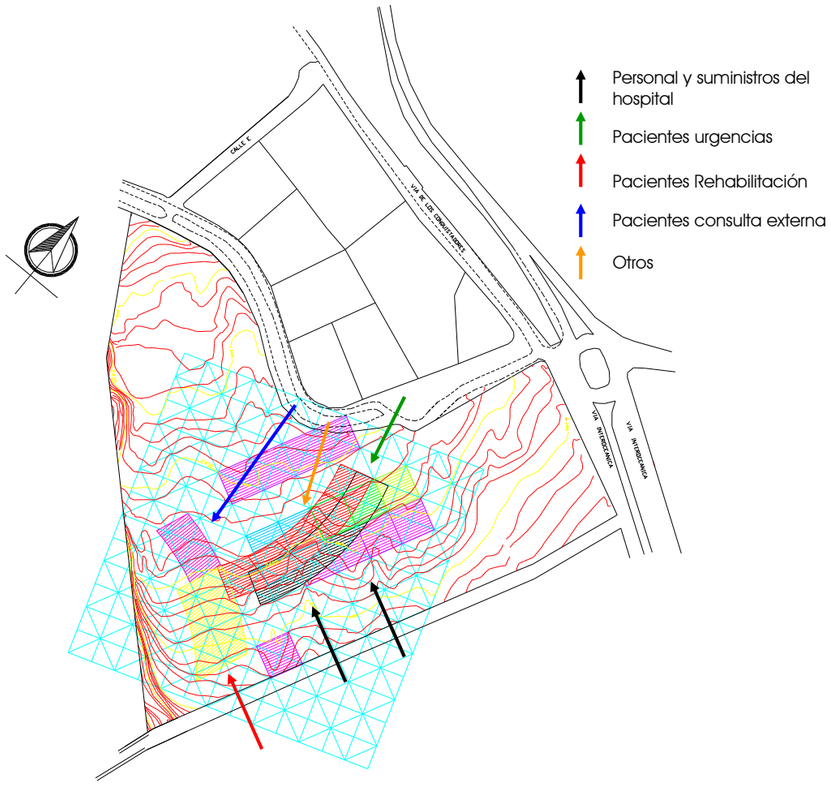
En conclusión la orientación mas provechosa para la malla es la alternativa 1 que presenta mayores ventajas en lo que se refiere al emplazamiento del centro hospitalario, ya que se aprovecha la pendiente del terreno, el asoleamiento y las vistas.

En cuanto a la ventilación se tiene en ambos casos el problema de la ventilación cruzada el cual se puede solucionar con ciertos aspectos del diseño mismo.

5.1.2. Selección del modelo geométrico

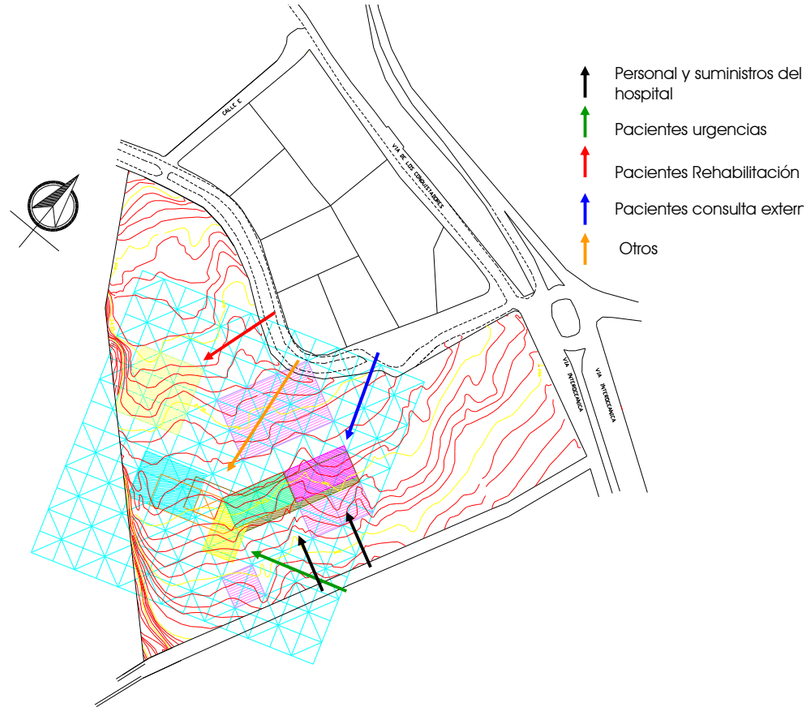
Una vez elegida la orientación óptima de la malla sobre el terreno se comparan con los modelos geométricos para obtener el modelo que mas se adapte a las necesidades que precisa el proyecto. Así se tiene las siguientes alternativas:

Alternativa No. 1



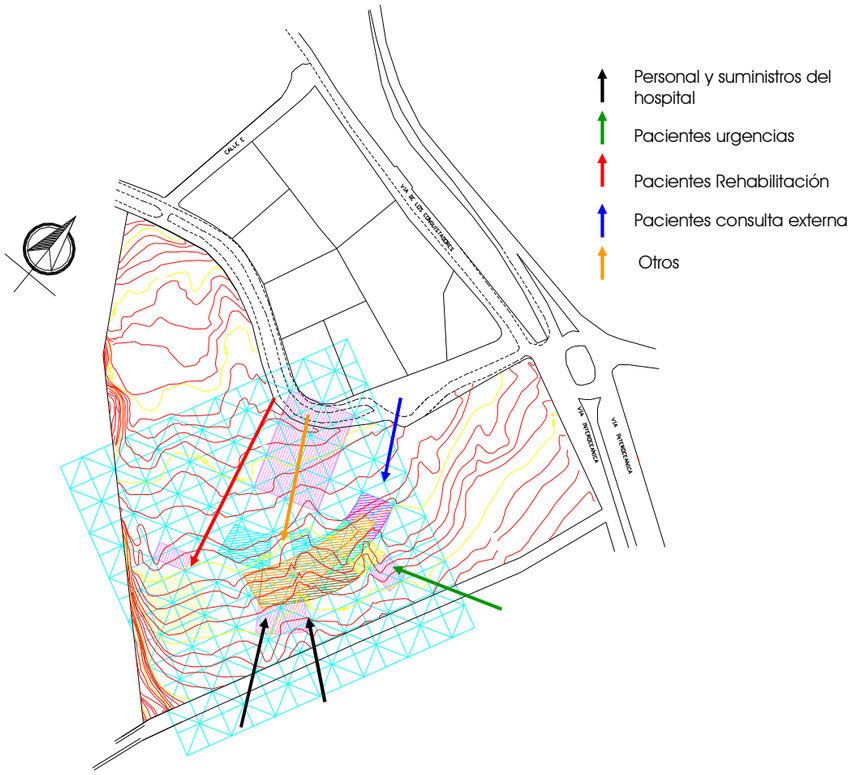
- Adaptación topográfica
- Accesos mas concurridos se establecen en una misma zona.
- El acceso a rehabilitación se encuentra muy alejado del centro mismo y además se cruza con actividades incompatibles.
- Consulta externa muy alejada de servicios de apoyo.

Alternativa No.2



- Accesos de servicios generales y urgencias se cruzan.
- Buena adaptación topográfica.
- Acceso principal bien marcado.
- Unidad de rehabilitación requiere ajuste topográfico.

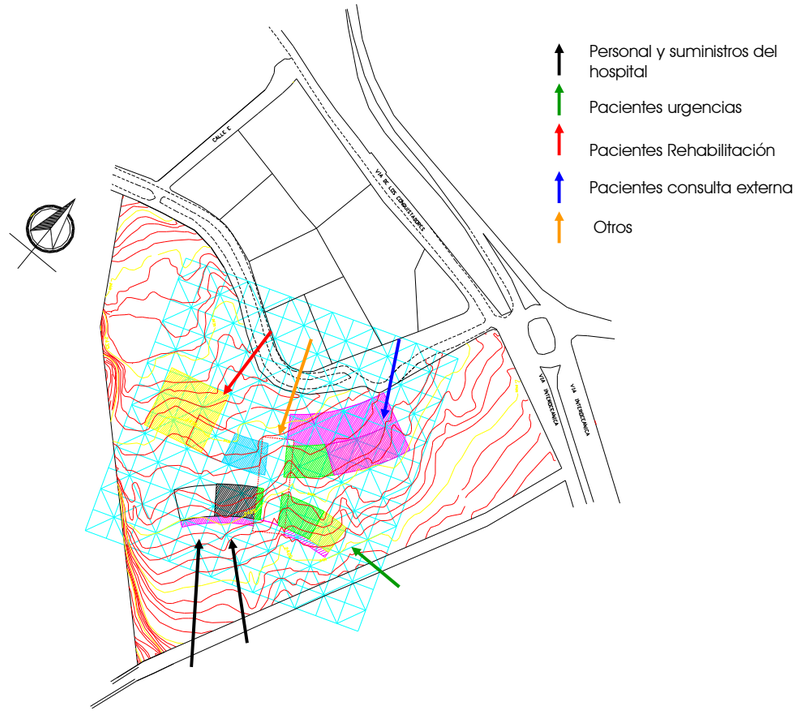
Alternativa No. 3



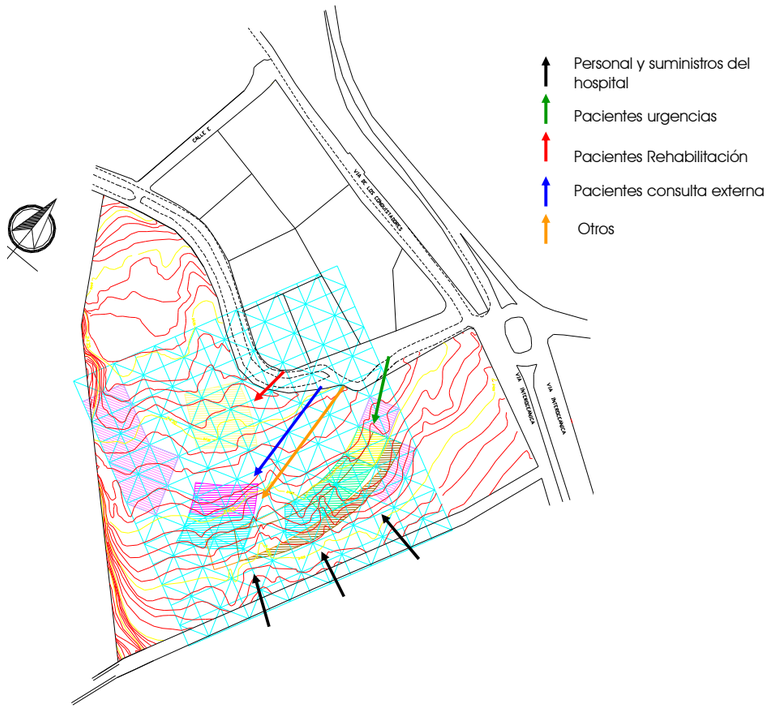
- El asoleamiento no es muy bueno para la unidad de administración.
- Se adapta bastante bien al terreno, con excepción de la unidad de rehabilitación que requeriría mas trabajo en cuanto a movimiento de tierras.
- Acceso a rehabilitación esta un poco alejado.

Alternativa No. 4

- Accesos bien diferenciados
- Asoleamiento favorable
- Buena adaptación topográfica.
- Aprovechamiento total de las vistas.
- Acceso principal bien definido.

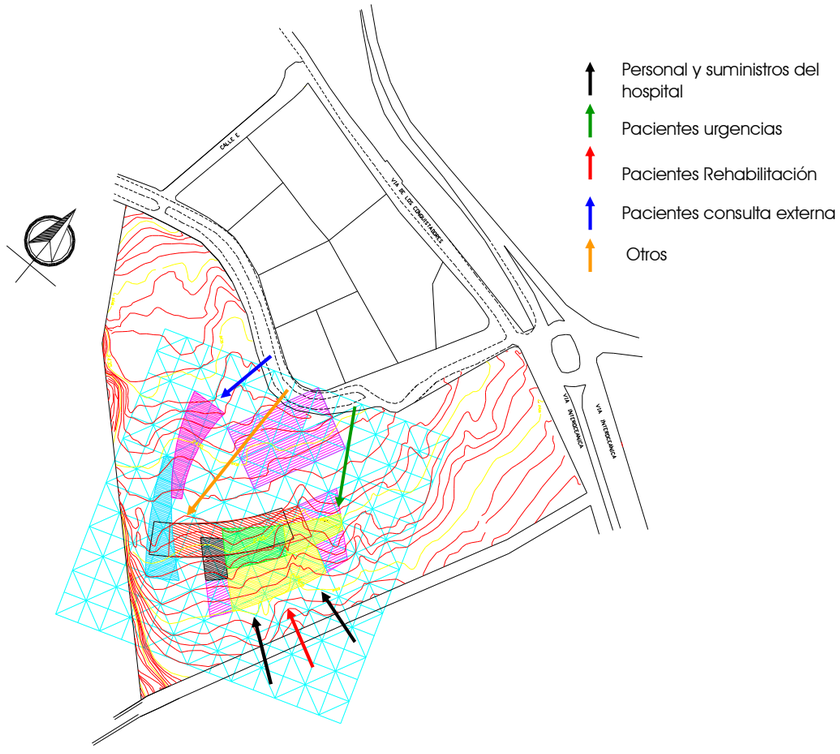


Alternativa No. 5



- Buena adaptación a la topografía exceptuando en las unidades de administración, consulta externa y rehabilitación.
- Acceso principal no bien definido.
- Accesos de servicios totalmente independientes.
- Asoleamiento favorable.
- Aprovechamiento de vistas.
- Parqueaderos muy alejados y muy poco adaptables para el terreno.

Alternativa No. 6



- Las unidades de administración y consulta externa no se adaptan a la topografía del terreno, requiriendo grandes movimientos de tierras.
- Accesos de rehabilitación se cruzan con los de servicios generales.
- Aprovechamiento de las vistas
- Asoleamiento adecuado exceptuando las unidades de administración y consulta externa.

Confrontación y selección de modelo geométrico

Después de analizar cada modelo geométrico se recurrió a una matriz de valoración de ciertos aspectos que nos permitieron seleccionar el modelo geométrico que será la base para el diseño final del centro hospitalario.

Así tenemos que la Alternativa No. 4 cumple con la mayoría de características y condiciones óptimas para la implantación del proyecto.

MATRIZ DE CONFRONTACIÓN Y SELECCIÓN DE MODELOS GEOMÉTRICOS											
INDICADORES DE SELECCIÓN			PONDERACIÓN ESPECIFICA	PONDERACION GENERAL	ALTERNATIVAS DE MODELOS GEOMÉTRICOS					
					1	2	3	4	5	6
ADECUACIÓN AL TERRENO	Topografía		10%	25%	8	8	8	8	8	7
	Geometría		4%		2	3	2	2,5	2	2
	Vientos		3%		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asoleamiento		8%		6	7	7	8	7	6
FUNCIONALIDAD	Sujeto	Flujo de pacientes ambulatorios	6%	35%	4	4	6	6	5	3
		Flujo de pacientes internos	6%		3	5	5	5	5	5
		Flujo de visitantes	4%		4	4	4	4	4	4
		Flujo de personal médico	6%		5	5	5	5	5	5
		Flujo de personal administrativo	4%		4	4	4	4	4	4
		Flujo de personal de servicio	3%		1,5	2	3	3	3	1,5
	Objetos	Flujo de abastecimiento de víveres	2%		1	1	2	2	2	1
		Flujo de abastecimiento de insumos	2%		1	1	2	2	2	1
		Flujo de desalojo de desechos	2%		1	1	2	2	2	1
FACTIBILIDAD TÉCNICA ESTRUCTURAL			10%	10%	6	9	5,5	9	7	7
ADECUACIÓN AL ENTORNO	Accesibilidad		5%	10%	2	3	5	5	5	5
	Relación con actividades periféricas		5%		5	5	5	5	5	5
CONFORMACIÓN PLÁSTICA VOLUMÉTRICA	Integración al paisaje		3%	10%	2	1,5	2	2	2	2
	Expresión y significado		2%		1	0,5	1	1	0,5	1
	Geometría y volumetría		5%		3	3	2,5	3	2	3,5
AJUSTE DIMENSIONAL	Ajuste con las áres por zona		5%	10%	4,5	5	4,5	4,5	4,5	4,5
	Ajuste con el área total		5%		4,5	5	4,5	4,5	4,5	4,5
TOTAL			**100%**	**100%**	**69**	**78**	**81**	**86**	**80**	**74**

CAPITULO VI

6.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

6.1.1. Conceptos básicos

El partido arquitectónico del proyecto nace justamente de lo que lo origina: el hombre. Se tiene al ser humano como referente para la concretización del mismo, así el proyecto se basa en los diversos sistemas que hacen del hombre una máquina perfecta.

Sistema Óseo[119]

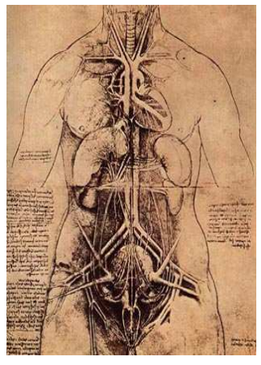


El sistema óseo viene a ser el sostén del cuerpo. A este se insertan los músculos que permiten que el cuerpo se mueva y pueda ser flexible.

Estructura del edificio

La construcción en si; destinada a soportar su propio peso y la presencia de diversas acciones exteriores e interiores.

Sistema Cardiovascular



Proporciona vida al cuerpo. Mueve la sangre hacia todos los rincones del mismo. Su centro: el corazón.

Circulaciones & Flujo

Las circulaciones tanto peatonales como vehiculares; proporcionan vida al objeto arquitectónico.

[119] Gráficos: Estudios de anatomía de Leonardo Da Vinci.

Sistema Integumentario

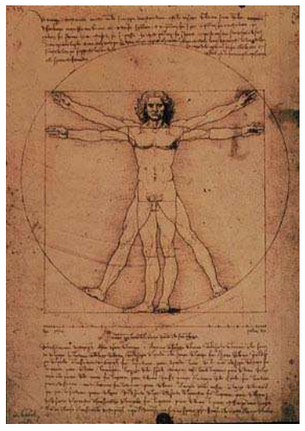


La piel. Separa, protege e informa del medio que le rodea. Es el órgano mas grande del cuerpo humano protege y cubre a todos los otros sistemas.

Paredes

Cubren al elemento arquitectónico, protegiéndolo de diversos factores exteriores. Asi mismo proporciona un albergue de diversas actividades en su interior.

Sistema articular



Articulaciones y ligamentos. Une al sistema óseo y permite los movimientos corporales.

Volúmenes entrelazados unos con otros que permiten crear espacios singulares.

6.1.2. Propuesta

Con estos conceptos se desarrolla la propuesta tratando al mismo tiempo de guardar la funcionalidad tan necesaria para esta tipología.

Se parte de dos grandes volúmenes en forma de media luna que se oponen el uno al otro y que se relacionan entre si por medio de un tercer volumen. El tercer volumen viene a ser un volumen virtual ya que es una estructura vidriada que cubre y forma todo un gran espacio

de circulación que es el corazón mismo del Hospital; un gran lobby central en donde confluyen todas las personas y de donde a su vez parten hacia las diferentes unidades del mismo.

El volumen inferior se posiciona a un nivel más bajo que el principal dejando así un gran espectro visual desde las habitaciones de Hospitalización hacia el valle que se aprecia en su totalidad.

Las funciones de servicios del hospital se establecen también en el volumen inferior, separándose totalmente de las actividades que producen cada paciente y familiar que ingresa al hospital. Así mismo el acceso de Emergencias se sitúa en este nivel ayudando a separarla de otras actividades que no presentan un alto nivel de acción.

El volumen inferior se remata en sus niveles superiores con las Unidades de Radiología, Gineco-obstetricia y Neonatología, Cirugía y Terapia Intensiva que se han situado en un mismo sitio para que exista una fluidez en la funcionalidad de las mismas, y al mismo tiempo de aislarlas de las zonas más pasivas como son Hospitalización, administración, laboratorios, etc.

El volumen inferior se abre en uno de sus extremos para dar paso al comedor general del Hospital.

En el volumen superior se realizan actividades, por decirlo, mas tranquilas. Se implantan las unidades de Hospitalización, Administración, Enseñanza, Laboratorios y Consulta externa.

En la planta baja tenemos el gran lobby central que da acceso hacia las diferentes unidades y que hace de punto central de reunión y de realización de actividades. La consulta externa se haya situado en un extremo del volumen dando la oportunidad de resaltarla y de hacerla mas accesible desde el exterior. La consulta externa se abre de igual manera hacia el paisaje circundante proporcionando a los visitantes unas visuales muy interesantes.

Administración y enseñanza también situadas en la planta baja se implantan en el extremo opuesto, junto con la unidad independiente de Rehabilitación que es un volumen a doble altura que pone un final a la extensión del volumen, y que hace posible la creación de otro espacio importante, la plaza principal.

La plaza principal es un espacio exterior de gran escala que distribuye al visitante a las diferentes áreas del Hospital. Es un espacio donde comienzan los recorridos o donde se puede establecer otro tipo de actividades.

Los juegos de alturas entre los volúmenes proporcionan espacios y visuales llenas de sorpresas. El entorno natural del terreno se planeo de tal manera que la parte superior del mismo posea mucha vegetación y la parte inferior (en donde se encuentran las mejores vistas) posea vegetación de muy baja densidad como arbustos, flores y pequeños árboles.

Por ultimo los accesos vehiculares se distinguen por estar a diferentes niveles marcando así una diferencia clara y precisa.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y CITADA

LIBROS, MANUALES Y REVISTAS

- AMERICAN Hospital Association (1976)
  Manual de Ingeniería de Hospitales
  Organización, Administración y Mantenimiento
  Editorial Limusa, México.

- Atlas Infográfico del Distrito Metropolitano (1992)

- CHING, Francis D.K (2000)
  Diccionario visual de arquitectura
  Ediciones G. Gili, SA de CV, México.

- D' ERCOLE, Robert/ METZGER, Pascale (2002)
  Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito
  Municipio del Distrito Metropolitano de Quito – Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda/ Institut de Recherche pour le Développement

- D' ERCOLE, Robert/ METZGER, Pascale (2004)
  La vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito
  Municipio del Distrito Metropolitano de Quito – Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda/ Institut de Recherche pour le Développement

- DIRECCION General de Planificación
  Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito

- ESCALA, Revista de Arquitectura, arte e ingeniería.
  Edificios de Hospitales

- ISAZA, Pablo, Dr./ SANTANA, Carlos, Arq. (1991)
  Guías de Diseño Hospitalario para América Latina
  Programa de desarrollo de servicios de salud

- LABRYGA, Franz
  Proyecto y planificación, instalaciones sanitarias modernas
  P + P Investigaciones

- LAROUSSE, Diccionario enciclopédico (1984)
  Tomo III
  Editorial Planeta, S. A.

- MILLS, Edward D. (1992)
  La gestión del proyecto en Arquitectura
  Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona

- MIÑO GARCÉS, Leonardo (2005)
  El trabajo de fin de carrera de Arquitectura – Guía Metodológica y Conceptual

- NEUFERT, Ernst (2002)
  Arte de proyectar en Arquitectura
  14. va Edición, Ediciones G. Gili, S.A. de CV, México.

- PLAZOLA CISNEROS, Alfredo/ PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo/ PLAZOLA ANGUIANO, Guillermo (1994)
  Enciclopedia de Arquitectura Plazola
  Volumen No. 6

- RAAD ANTÓN, Jean
  Revista Ecuatoriana de medicina crítica – Reseña histórica de la medicina crítica Ecuatoriana
  Volumen 1, Numero 1

- RAAD ANTÓN, Jean (1993)
  Terapia Intensiva
  Publimpres, Ecuador

- ROMÁN RHON, Wilson (2002)
  Instalaciones Electricas y Luminotecnia
  Universidad Central del Ecuador
  Facultad de Arquitectura y Urbanismo

- ROSENFIELD, Isadore (1970)
  Hospitales – Diseño integral
  Compañía Editorial Continental, S.A., México.

- VVAA
  Programa de docencia para médicos
  Pág. 55

- WHEELER, E. Todd (1976)
  Diseño funcional y Organización de hospitales
  P + P Investigaciones

- YAÑEZ, Enrique (1986)
  Hospitales de Seguridad Social

INSTITUCIONES

- Ministerio de Salud Pública del Ecuador

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

ESTUDIOS INDEPENDIENTES

- PADILLA, Ana Gabriela
  Estudio de la Tipología de la zona de Urgencias
  TFC, Pontificia Universidad Católica

FOLLETOS Y PUBLICACIONES

- Folleto promocional del Hospital de Los Valles (2004)

- Entrevista promotores del Hospital de Los Valles
  Diario Hoy, 17 de Diciembre del 2004

INFORMACION WEB

- www.construaprende.com
- www.construmatica.org
- www.elnuevodiario.com.ni
- www.es.wikipedia.org
- www.wikipedia.org
- www.netdoctor.es
- www.arrakis.es

PERSONAS CONSULTADAS Y COLABORADORES

- Arq. Jorge Jarrín
- Arq. Ana Gabriela Padilla
- Ing. Oscar López
- Pablo Espíndola
- Ma. Mercedes Torres