

Universidad de San Carlos
de Guatemala

GUIAS TECNICAS – HOSPITAL LOCAL

Tesis

Que para obtener el

Título de

ARQUITECTO

Presenta



Facultad de Arquitectura

AGUSTIN ROMERO POSADA

Guatemala, Mayo de 1980.



DL
02
T(229)

DEDICO ESTA TESIS

A MI ESPOSA

INGRID PATRICIA GUZMAN GODOY

A MIS HIJOS

DIEGO Y RODRIGO

A MIS PADRES

DR. ARTURO ROMERO BELTRAN

MARIA DOLORES POSADA DE ROMERO



CONTENIDO

CONTENIDO:

	Página
CAPITULO 1: METODOLOGIA Y PROCESO	5
1.1: Etapas: teoría del conocimiento	5
1.2: Sistema Lineal	6
1.3: Sistema Seleccionado	6
1.4: Principios de Actuación y metodología	7
1.5: Objetivos	13
1.6: Ambito de Estudio	13
1.7: Diseño y desarrollo de la investigación	19
CAPITULO 2: CONCEPTOS PARA LAS GUIAS TECNICAS	23
CAPITULO 3: DESARROLLO DE LAS GUIAS TECNICAS	25
3.1: Fase de Concepción:	27
3.1.1: Proceso integral de un proyecto	29
3.1.2: Universo de trabajo	31
3.1.3: Marco general de la situación del universo	32
3.1.4: Situación específica en salud	33
3.1.5: Responsabilidad ante necesidades	34
3.1.6: Definición, dimensionamiento, programación y financiamiento.	35
3.2: Fase de Producción:	37
3.2.1: Presentación de estudios técnicos	37
3.2.2: Guía para el proceso de Producción	43
3.2.2.1: Características generales del terreno	43
3.2.2.2: Tipificación de acabados	47
3.2.2.3: Consideraciones generales para instalaciones	49
3.2.2.4: Diseño en Arquitectura Hospitalaria	56
- Zonificación	57
- Listado de Ambientes básicos	59

	Página
-	Interrelaciones funcionales 68
-	Análisis para el diseño 91
CAPITULO 4: CONCLUSIONES	107
CAPITULO 5:	
5.1: ANEXOS:	109
5.1.1: Cálculo de instrumentos	
5.1.2: Tipificación de acabados	
5.1.3: Tipificación de Puertas y cerraduras	
5.1.4: Simbología	
5.2: Bibliografía	143

INDICE DE GRAFICAS:

No.	DESCRIPCION DEL GRAFICO
-----	-------------------------

CAPITULO 1

1	Elementos básicos	5
2	Sistema Lineal de Secuencias	6
3	Sistema Tridimensional	7
4	Principios de Actuación	9
5	Fases iniciales para la elaboración de las Guías Técnicas	10
6	Metodología para la elaboración de las Guías Técnicas	11
7	Investigación	12
8	Ambito de Estudio	16
9	Estructura del sistema de atención de Salud	17
10	Estructura actual básica del sistema de atención de salud	18
11	Catastro físico - funcional de la capacidad instalada	20
12	Planeación de Establecimientos de Salud	21

CAPITULO 3

1	Proceso - Guía Técnica - Hospital Local	26
2	Etapas de planificación	28
3	Planificación de un proyecto	29
4	Escogencia del terreno	46
5	Matriz de interrelaciones funcionales	70
6	Interrelación - Hospital Local	71
7	Interrelación - Hospital Local	72

INTRODUCCION



INTRODUCCION:

Es importante anotar que al hacer una investigación, es en realidad el objeto investigado un proceso de interrelaciones y dependiente de la evolución global de la sociedad, ya no se trata simplemente de como es, sino que es preciso comprender la lógica de sus modificaciones, las tendencias, las fuerzas que lo impulsan y lo frenan, las posibilidades que encierra.

En la medida en que se toma al objeto, no como algo dado, sino como un proceso en marcha, es necesario aceptar que solo puede ser comprendido en el tiempo, es decir, en una perspectiva histórica.

En base a esta perspectiva histórica, la división internacional del trabajo generada por el capitalismo mundial ha determinado que los países periféricos en general se constituyan en exportadores de materias primas o productos agrícolas básicos: Guatemala hasta el día de hoy mantiene en general esta condición. El capital, exigido de este tipo de productos, penetra en el sector agrario disolviendo algunas relaciones no capitalistas y llevando a una mayor concentración de la propiedad agrícola en pocas manos. Por otra parte se produce la expulsión y/o mayor atomización del campesino en forma de producción no capitalista.

Al respecto, un rasgo destacado de este capitalismo es que posibilita la coexistencia de relaciones marcadamente capitalistas y por otra parte de un entorno no capitalista, de subsistencia.(1) El núcleo capitalista necesita de este entorno de usufructo a fin de asegurarse una mano de obra que sea suficientemente barata y "obediente".

Las condiciones en que se produce y reproduce la fuerza de trabajo en Guatemala como lo indiqué anteriormente tiene su expresión en la situación de salud que aflige a sus miembros, con diferenciales que dependen de la ubicación de esta fuerza de trabajo en determinado sector productivo y del marco general de la formación económico social a que pertenece.

Es un hecho de sobra conocido que nuestro país tiene un desarrollo económico vinculado a la metrópoli, y que esta estructura se traduce en pobreza, enfermedades, muerte prematura, viviendas insalubres, subalimentación, analfabetismo, subempleo, baja escolaridad y varias otras condiciones de vida que universalmente se consideran insatisfactorias.

Respecto a la función del Estado, lógicamente está en correspondencia con los intereses de los grupos y clases dominantes. Una estructura de poder excluyente en lo social y en lo político

(1) Sepúlveda, Jaime, Salud Ocupacional de trabajo y vida, Guatemala, 1979.

margina a los sectores populares; en tal sentido la gestión estatal han ido alcanzando los desequilibrios económicos y sociales. Las políticas sociales, de un marcado tinte asistencialista y desarrollista sustentados en la transferencia de un cierto excedente bajo la presión, se limitan básicamente, a través de las políticas de salud, por ejemplo: "la política Nacional de Salud, pretende que, progresivamente, todos los habitantes tengan acceso a los servicios de salud, mediante la mayor y mejor distribución de los recursos globales disponibles y una generalización, equitativa y justa oferta de los mismos", pero su única función es la de asegurar un mínimo de reproducción de la fuerza de trabajo. "El límite de esta política social del Estado están dados por el máximo y el mínimo de rentabilidad aceptable por el capital.

Todas estas condiciones (salud, viviendas, educación) son bienes que se producen con ese excedente o fondo común nacional. Ahí se encuentra la mano de obra diestra y la no diestra, las riquezas, etc. Si el fondo total es reducido, las necesidades de salud, alimentación, vivienda y empleo podrán ser satisfechas sólo en pequeña escala. De hecho, la estructura económico-social actual hace que ese fondo sea pequeño en relación a la magnitud de las necesidades que se precisa satisfacer para mantener el mínimo de reproducción de la fuerza de trabajo, o sea que es la escasez la característica primordial de los recursos.

Refiriéndome a los recursos, fundamentalmente, no hay sino dos maneras de mejorar las condiciones medias de vida de la fuerza de trabajo que se encuentra diseminada y dispersa en pequeñas poblaciones del área rural o concentrada en las periferias de la gran ciudad: Una consiste en aumentar el fondo y la otra en utilizar de la mejor forma posible los recursos disponibles, ambas condiciones implican estructuras distintas, ante esta situación mi posición es la de crear un documento capaz de ser aplicado a ambas situaciones.

En base a esta situación, en la actualidad, se reconoce en el país déficit de establecimientos hospitalarios o asistenciales a nivel de las áreas rurales, pequeños núcleos urbanos. Más aún, muchos de los hospitales del nivel referido no cumplen a plenitud sus funciones —en gran parte— debido a lo viejo de sus instalaciones, insuficiente dotación, precario mantenimiento, u otros factores desfavorables. Por consiguiente, el presente trabajo de tesis, se dirige a atender —dentro de la escala de prioridades que los recursos lo permita— la creación y/o recuperación de adecuados servicios hospitalarios a nivel local (área de estudio), complementando y aumentando inicialmente la capacidad de oferta de servicios del sistema y mejorando secuencialmente la calidad de los mismos. Por lo tanto, es muy conveniente establecer parámetros técnicos, que homogenizando en lo necesario y posible sus instalaciones, maximicen el empleo de los limitados recursos económicos disponibles para inversiones de estos tipos de servicios y disminuyan el plazo de ejecución.

Adicionalmente, la homogeneidad de la estructura física facilitará el establecimiento y cumplimiento de normas de administración y operación, el entrenamiento masivo de personal y la conservación integral del establecimiento; repercutiendo ello muy favorablemente en los costos de funcionamiento, formación de recurso humano y especialmente en el mantenimiento futuro de edificios y equipo.

Para contribuir al estudio y propuesta de soluciones a la problemática expuesta, el presente trabajo de tesis va dirigido a crear GUIAS TECNICAS EN ARQUITECTURA DE SALUD PARA EL NIVEL LOCAL: asignándole como prioridad de trabajo, la elaboración de Guías Técnicas para la planificación, diseño, construcción y equipamiento de hospitales locales.

METODOLOGIA 1

1. METODOLOGIA

Siendo un proyecto de características complejas, con gran cantidad de variables y posibilidades, vi la necesidad de profundizar a diversos niveles, determinando etapas básicas para el planteamiento, investigación, análisis y diseño: estudiando en cada etapa aspectos fundamentales: medio ambiente, socio económico, recursos y tecnología.

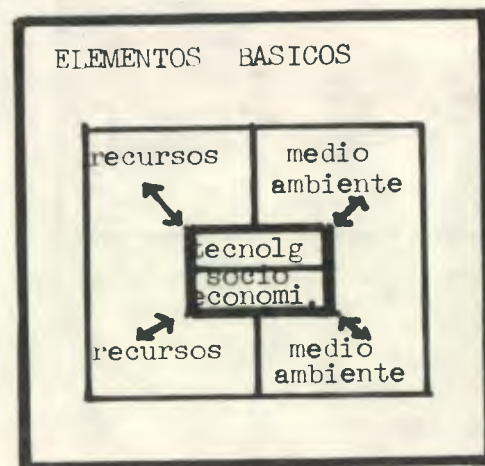


GRAFICO No. 1

1.1 ETAPAS

TEORIA DEL CONOCIMIENTO

Acogiéndome a un proceso sencillo determiné tres etapas que me permitieron precisar y ordenar las variables, sopesar las posibles respuestas y concretar soluciones. Estas etapas serían:

- a- Investigación: Conocimiento integral del problema.
- b- Análisis: Evaluación y decisiones básicas.
- c- Síntesis: Intervención en los términos planteados por el análisis.

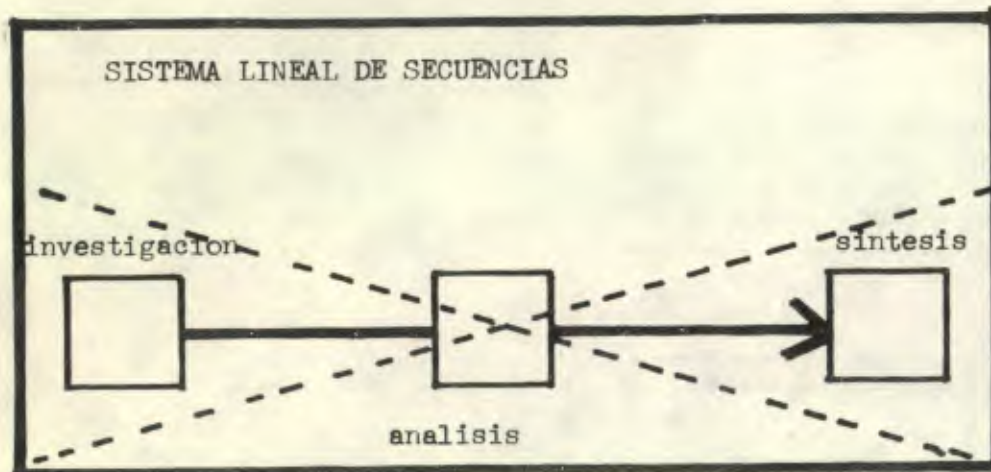


GRAFICO No. 2

1.2 SISTEMA LINEAL:

Se descartó un sistema lineal de secuencias, considerando la dificultad en precisar desde el principio todos los datos a requerir, lo que impediría el avance de los ciclos de análisis y síntesis, mientras no se concluyera la investigación inicial.

1.3 SISTEMA SELECCIONADO:

Se seleccionó un sistema tridimensional que consistió en un proceso de investigación, análisis y síntesis contínuas, en cada una de las cuales el énfasis estuvo enfocado en una actividad diferente, que da el nombre a la etapa del proceso.

Dicho sistema lo denominé tridimensional puesto que su representación gráfica se hace mediante un trama que tiene coherencia en sentido horizontal, vertical y mixto, esto es:

- a- horizontal: secuencia lógica de elementos.
- b- vertical: coherencia a nivel de desarrollo.
- c- mixto: integración entre la secuencia y niveles.

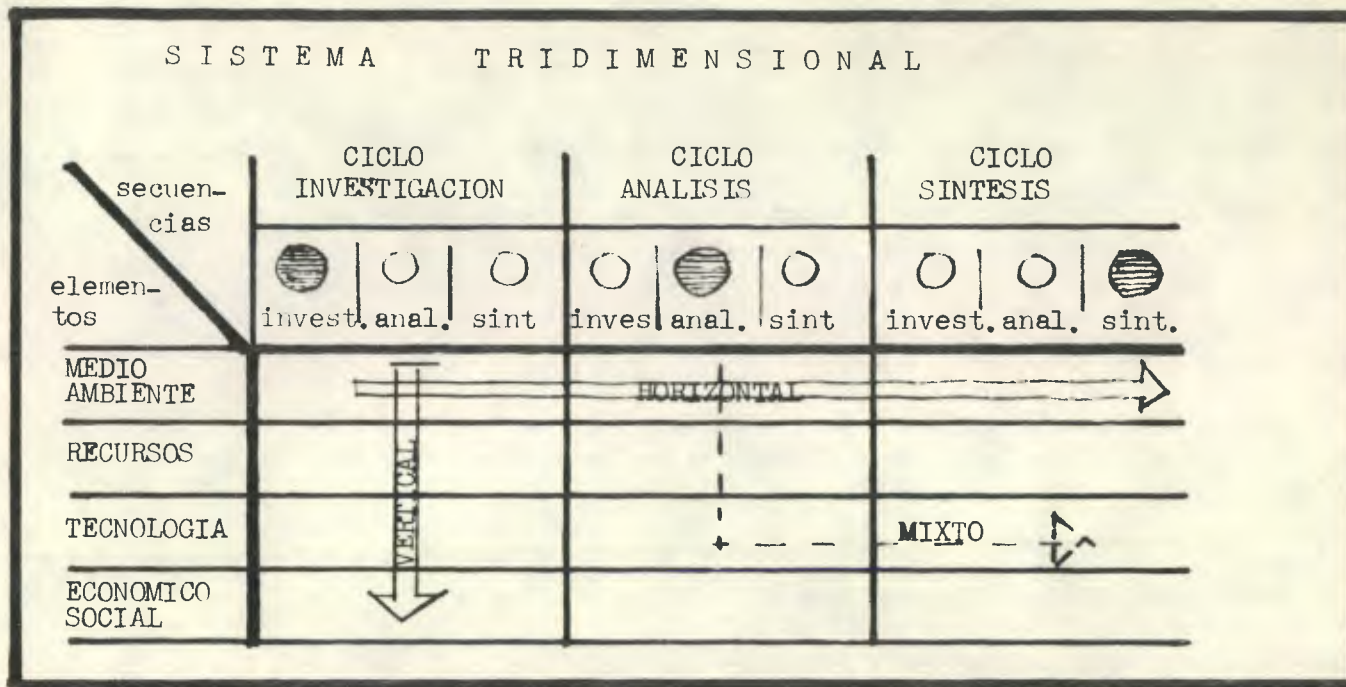


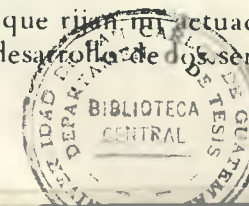
GRAFICO No.3

Las características del proceso serían:

- a. permite desarrollo continuo de los ciclos de investigación, análisis y síntesis a diversos niveles.
- b. facilita la simultaneidad en la secuencia lógica de los elementos.
- c. rápido control y evaluación.

1.4 METODOLOGIA:

Para la ejecución de las Guías Técnicas, he establecido principios que rigen su actuación y he adoptado una metodología que permita obtener progresivamente el desarrollo de los servicios



del sector salud, en los aspectos de planificación, programación física, diseños integrales, construcción y dotación.

Los principios a seguir fueron:

- 1- Lograr que las conclusiones y recomendaciones iniciales contenidas en las Guías Técnicas sean prácticas, sencillas y posibles de aplicar de inmediato; produciendo a la mayor brevedad resultados concretos y positivos, que redunden en apoyo a los esfuerzos del Gobierno por racionalizar el empleo de los limitados recursos disponibles y maximicen su destino y utilización. (Ver gráfico número 4)
- 2- Confrontación entre dos modelos; uno teórico y otro real encontrado a través de evaluaciones, para ratificar criterios generales y particulares de las instituciones a nivel local. (Ver gráfico número 5).
- 3- Crear una metodología de trabajo que proporcione un adecuado sistema para la elaboración de las Guías Técnicas de Arquitectura en Salud. (Ver gráfico número 6).
- 4- Que el proceso de alimentación tenga aporte y cooperación de las personas o grupos que de una forma u otra tienen el conocimiento y la experiencia sobre los aspectos en estudio. (Ver gráfico número 7).

PRINCIPIOS DE ACTUACION

GRAFICO No. 4

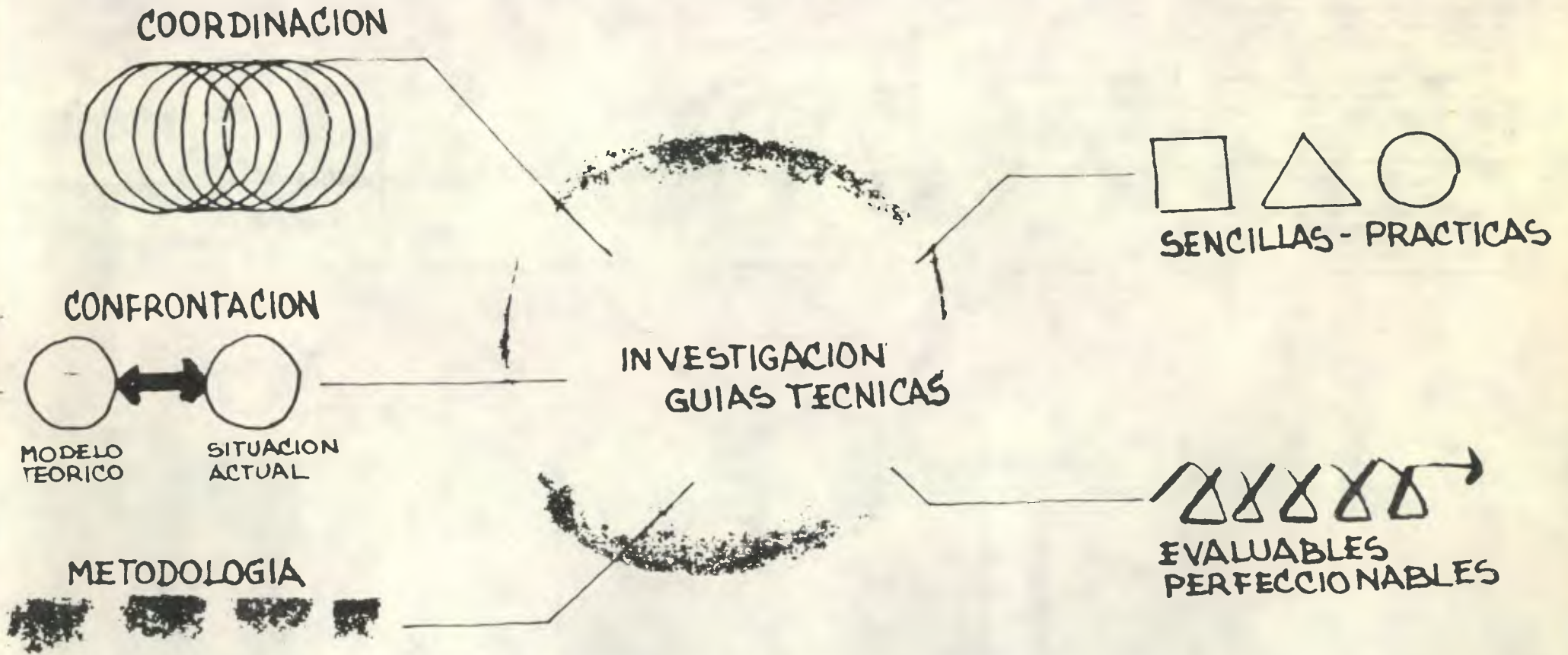


GRAFICO No. 5

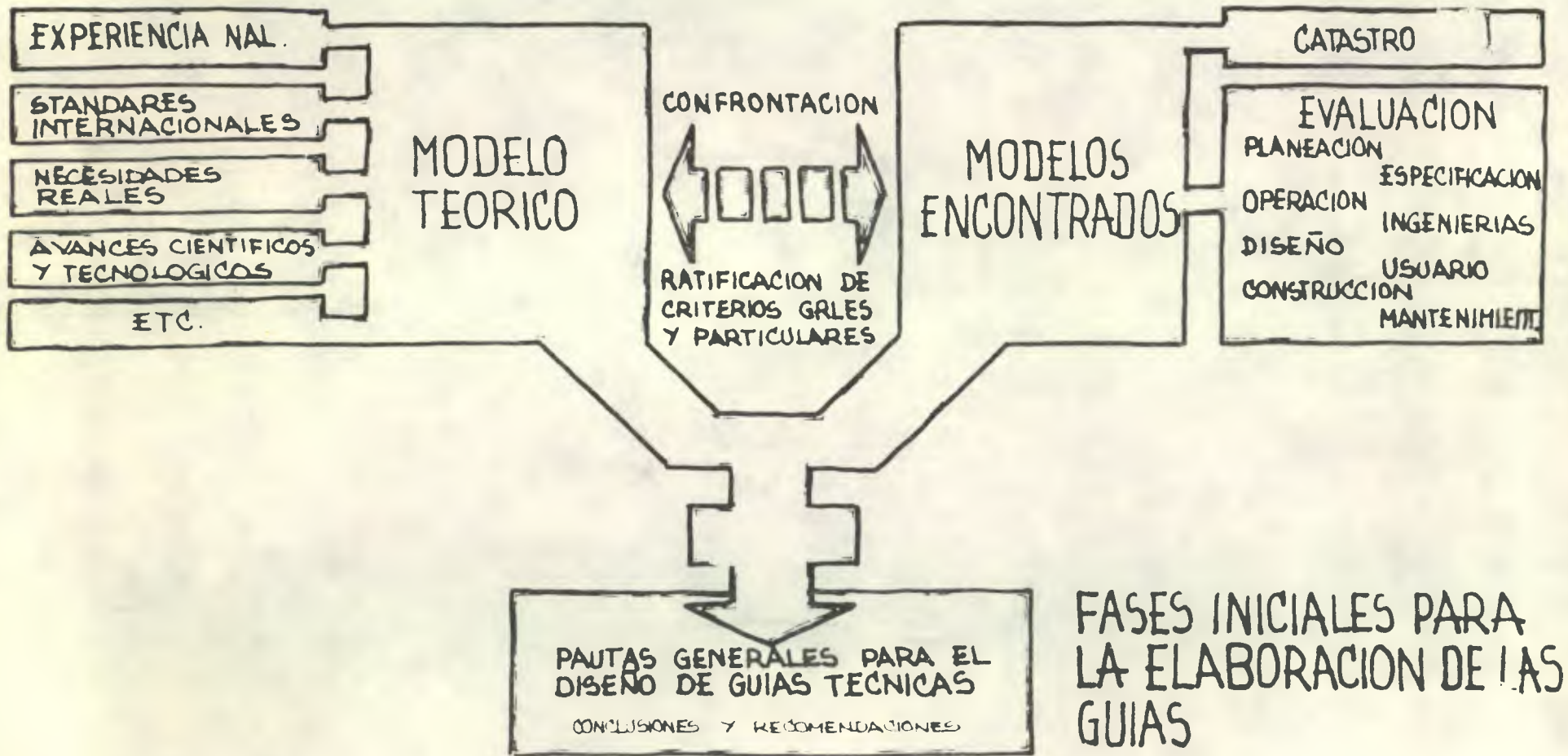
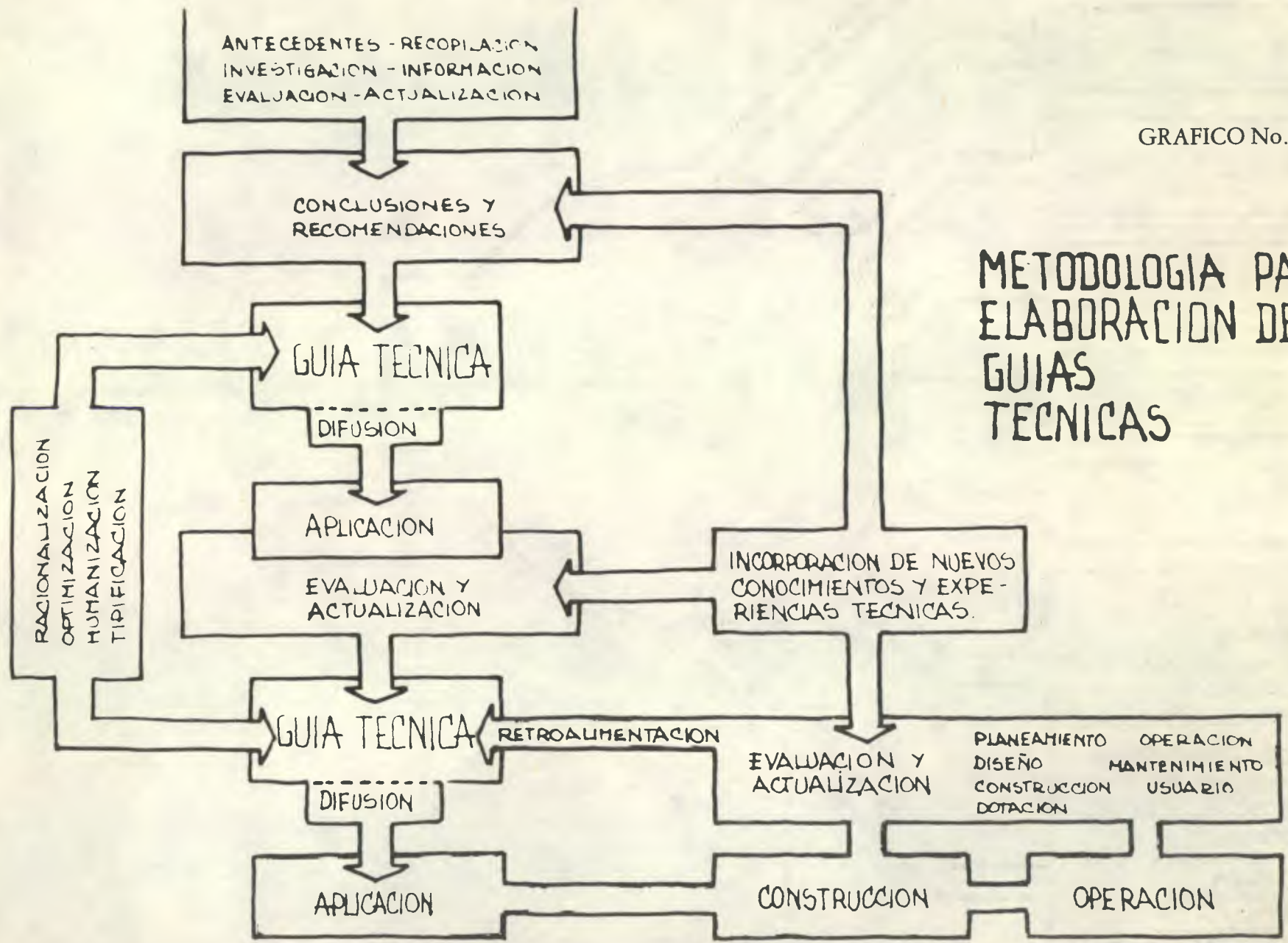
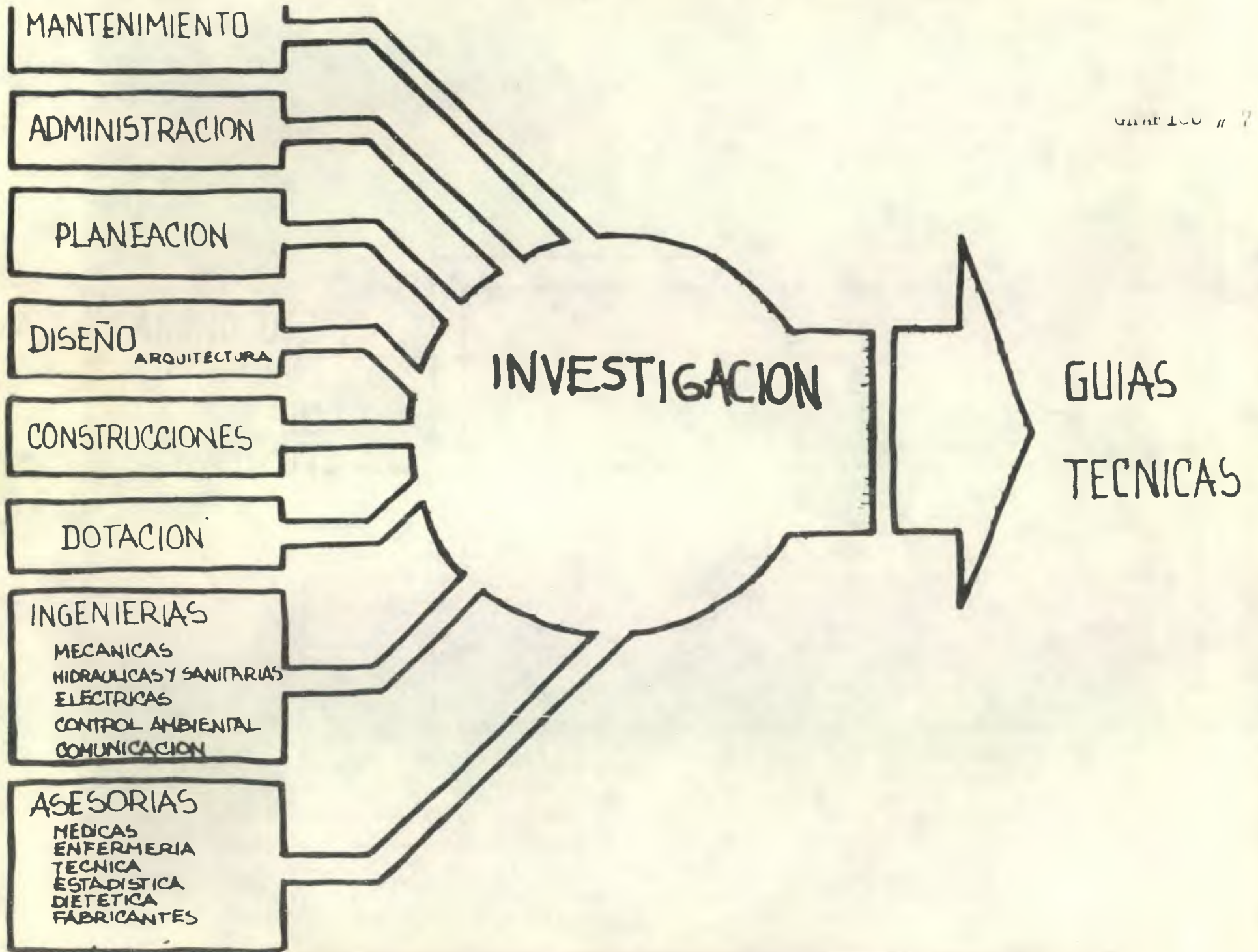


GRAFICO No. 6

METODOLOGIA PARA ELABORACION DE GUIAS TECNICAS





1.5 OBJETIVOS:

La complejidad de las acciones de la salud que hoy demanda la comunidad y los altos costos que implica la construcción o remodelación de establecimientos hospitalarios a nivel local, hacen necesario que la decisión de invertir dineros públicos, se tome con base en estudios económicos que garanticen la racionalidad, eficiencia y el beneficio de tales inversiones.

Por consiguiente este estudio de tesis persigue los siguientes objetivos:

a- OBJETIVOS GENERALES:

- 1- Profundizar en el conocimiento de nuestra realidad nacional.
- 2- Crear bases para el desarrollo de futuros trabajos en la facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos.
- 3- Servir de documento guía para planificadores, arquitectos o estudiantes de la problemática de salud.

b- OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1- Conocer, analizar y evaluar a través de un catastro físico-funcional la estructura actual del sistema de salud, como medio para elaborar las guías técnicas.
- 2- Diseño de una GUIA TECNICA que dé lineamientos generales para elaborar un proyecto de inversión en salud en términos de: servicio, cobertura y funcionamiento.

1.6 AMBITO DE ESTUDIO (gráfico número 8)

Las Guías Técnicas que hace referencia el presente documento, corresponden al establecimiento eje del nivel denominado HOSPITAL LOCAL, y su justificación fue dada con anterioridad.

DEFINICIONES PARA EL AMBITO DEL ESTUDIO:**NIVEL LOCAL DE ATENCION EN SALUD:**

De acuerdo a lo que señala el Plan Nacional de Salud,(1) se denomina Nivel Local al:

“Al conjunto de organismos y servicios encargados de prestar atención integral en salud, a una población definida en un área geográfica determinada”.

El ambiente de acción lo constituyen:

- 1- “El medio rural y sus agrupaciones de población en núcleos urbanos menores”.
- 2- “Zonas marginadas de las grandes ciudades”.

La atención del nivel(2) se divide en dos partes:

- a) Una constituida propiamente por el Hospital a Nivel Local, sus actividades son directas en la zona de ubicación, las Guías Técnicas que hace referencia este documento son referidas al nivel local, donde se encuentra la gran mayoría de nuestra población y donde la atención es mínima. (ver gráfico número 9).
- b) Los servicios periféricos a este hospital: como centros de salud, puestos de salud, promotores o unidades de cobertura de acuerdo a la estratificación planteada en el gráfico número 9 para la atención de salud.

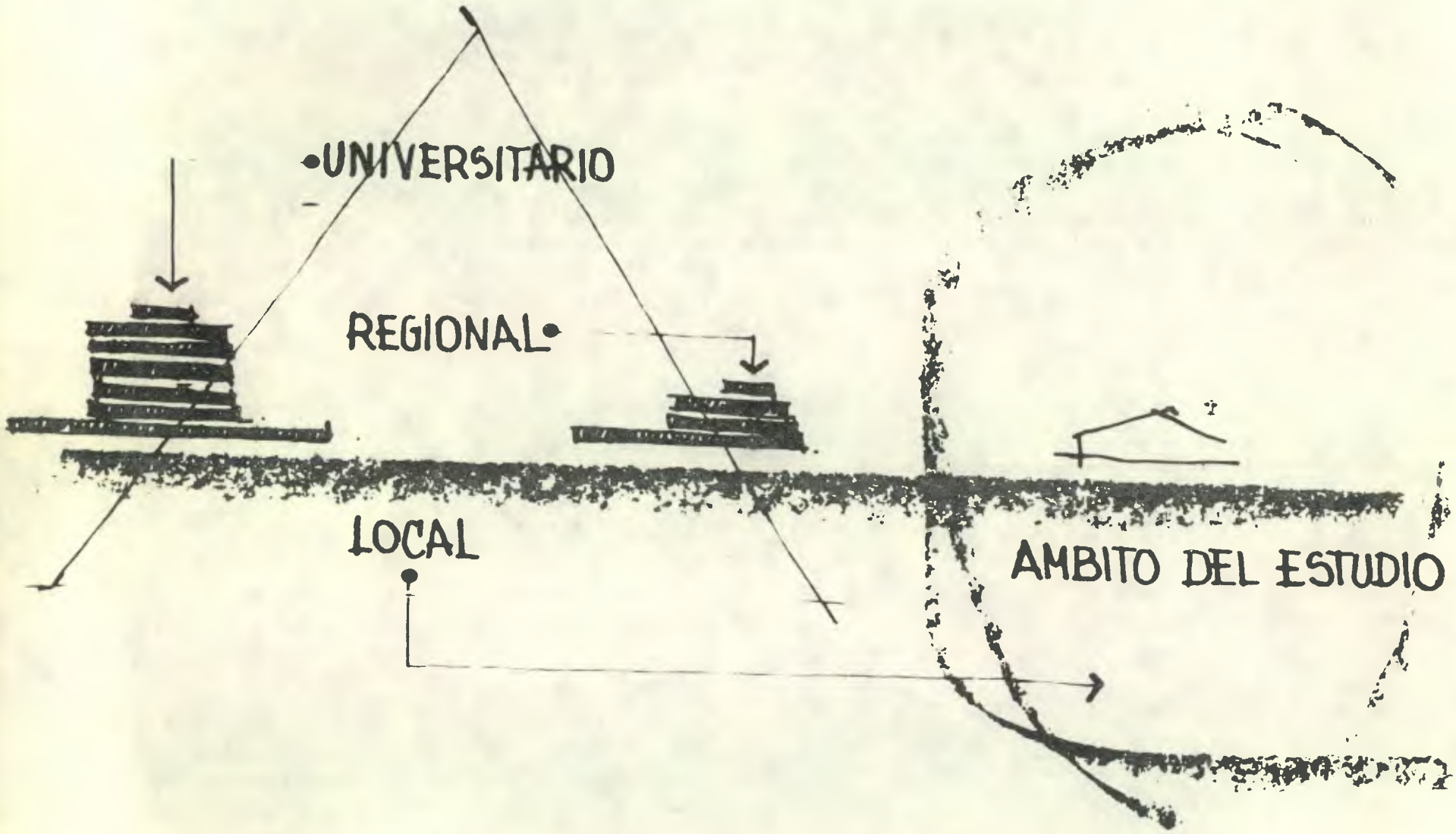
HOSPITAL LOCAL:

DEFINICION: Defino un hospital local como “el establecimiento organizado para brindar salud integral a la población de su área de influencia, que dispone de recursos e instalaciones indispensables para el funcionamiento permanente, de camas hospitalarias. Contará con servicios de atención ambulatoria y los cuatro servicios básicos de hospitalización (medicina, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría). Además, debe realizar

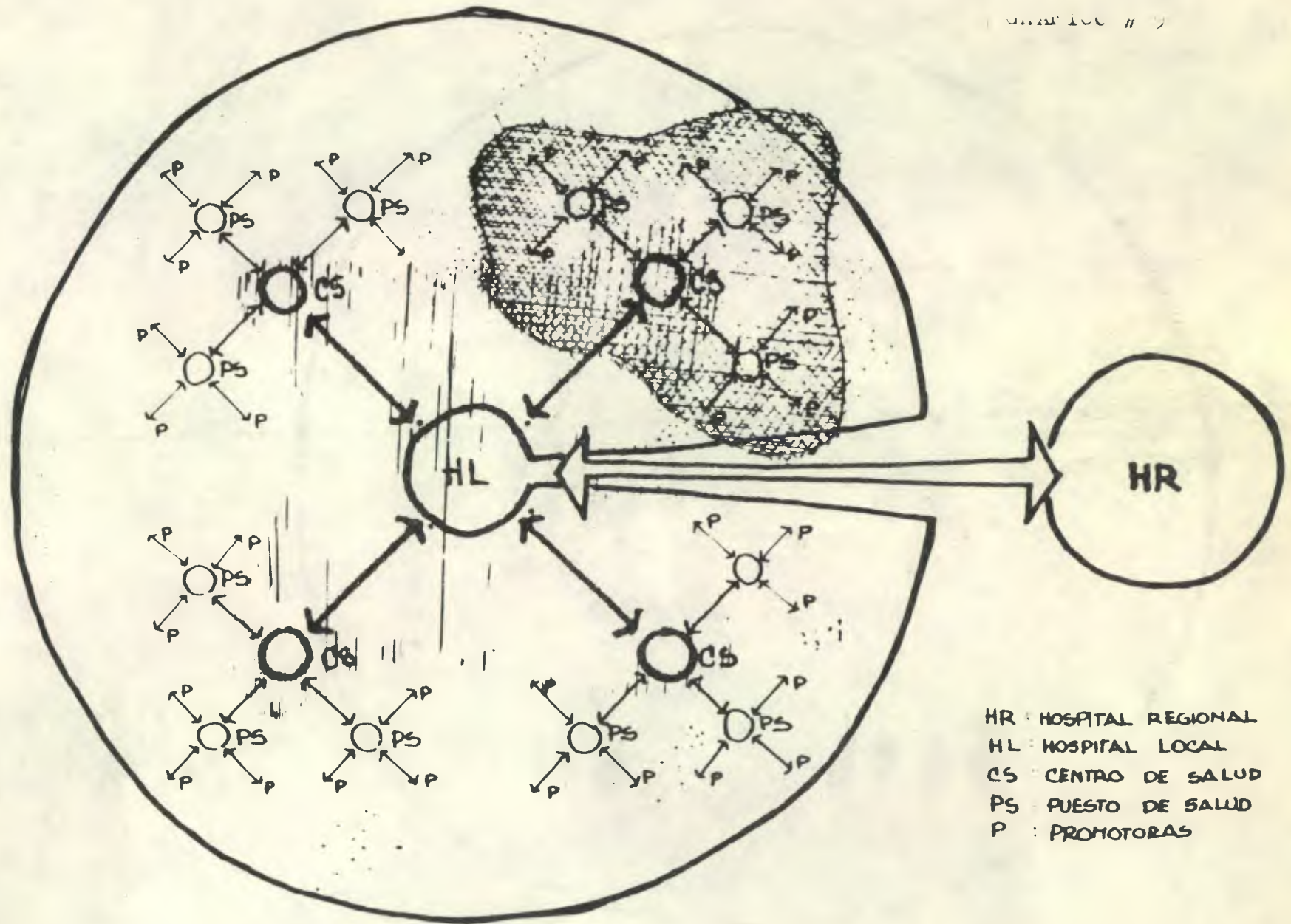
(1) Plan Nacional de Salud, Ministerio de Salud Pública. Guatemala, 1979.
(2) Estudio de Desarrollo del Nivel de Atención de Salud. Minsalud, 1976.

algunas actividades de docencia e investigación. Constituye el más amplio centro de referencia de pacientes dentro del nivel local”.

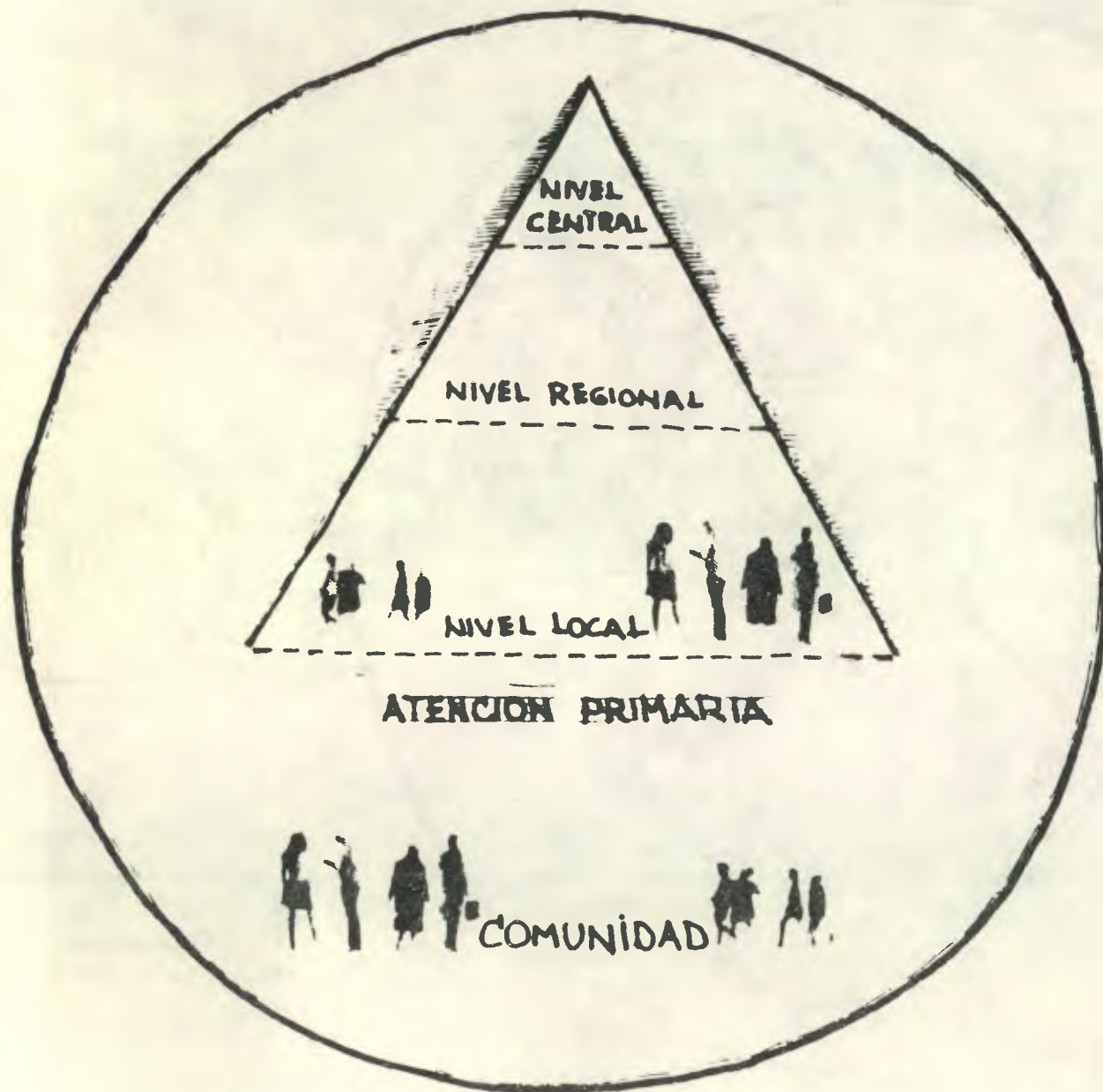
La experiencia en Guatemala, muestra que los establecimientos hospitalarios que reúnan estas características usualmente no sobrepasan las 100 camas. Los nuevos esquemas de regionalización contemplados en el plan nacional de salud, señalan para el nivel local, responsabilidades de atención sobre volúmenes de población y superficies geográficas que —en la casi totalidad de los casos— demandarán una capacidad para el hospital local entre 40 y 100 camas. En consecuencia, las Guías Técnicas, que se presentan, han sido elaboradas considerando una capacidad de 75 camas para dicho nivel. No obstante, ellas pueden ser utilizadas con las debidas adaptaciones, para cubrir todas las exigencias del establecimiento eje del nivel local, en sus diferentes capacidades.



PLANIFICACION # 9



HR : HOSPITAL REGIONAL
HL : HOSPITAL LOCAL
CS : CENTRO DE SALUD
PS : PUESTO DE SALUD
P : PROMOTORAS



ESTRUCTURA
BASICA DEL SISTEMA
DE
ATENCION DE SALUD.

1.7 DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION:

En base a un proceso científico, con los principios metodológicos expuestos anteriormente y el ámbito de estudio descrito se inició un catastro físico-funcional, el objetivo primordial era analizar una problemática de salud existente en nuestro país, respecto a establecimientos hospitalarios; su actuación y justificación, para poder dar respuesta a dicha problemática elaborando una guía técnica de los aspectos analizados.

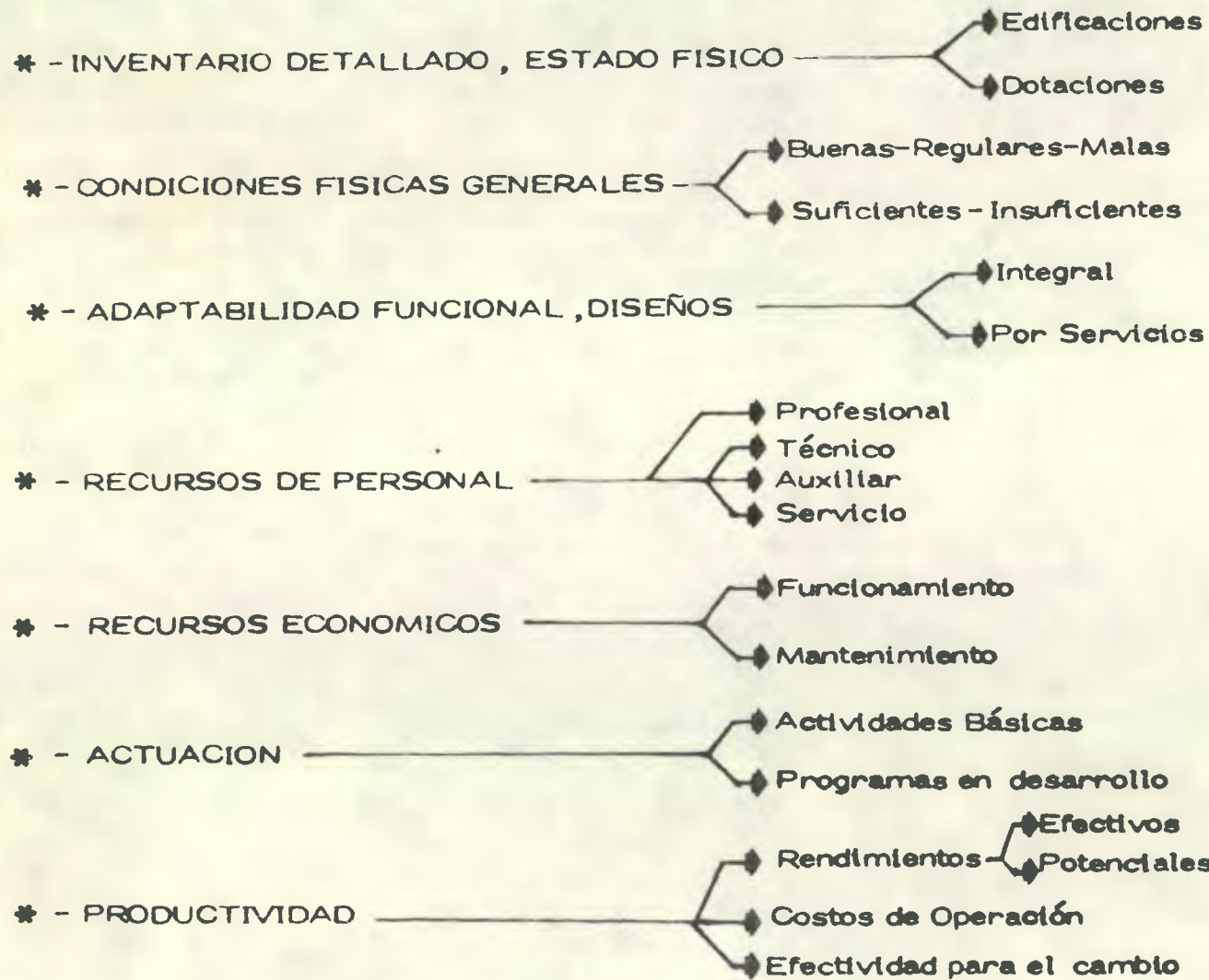
Inicialmente se escogieron unidades representativas de los distintos niveles de atención, se estudiaron hospitales centrales, seccionales o regionales y el énfasis fue el NIVEL LOCAL. La escogencia de las unidades a evaluar fue por áreas geográficas del país, por la facilidad que dicha división da para el estudio, se analizaron unidades hospitalarias de la ciudad de Guatemala y unidades regionales (Antigua, Escuintla, Puerto Barrios, Santa Cruz de Quiché, Cuilapa, etc.) con el objetivo específico de conocer, evaluar y presentar una síntesis de dichas unidades hospitalarias en base a un análisis que se detalla en el gráfico No. 11.

En general el Análisis se elaboró teniendo en cuenta aspectos de planificación (ver gráfico No. 12) y aspectos Médico-Arquitectónicos.

El mismo Marco en el cual se encuentra inscrito el objeto investigado, dio como resultado una problemática a todos los niveles; en general se encontraron problemas de planificación, programación, de capacidad, de ubicación en una realidad económica, de instalaciones. La GUIA TECNICA que hace referencia el presente documento no es más que una alternativa de solución a la problemática analizada.

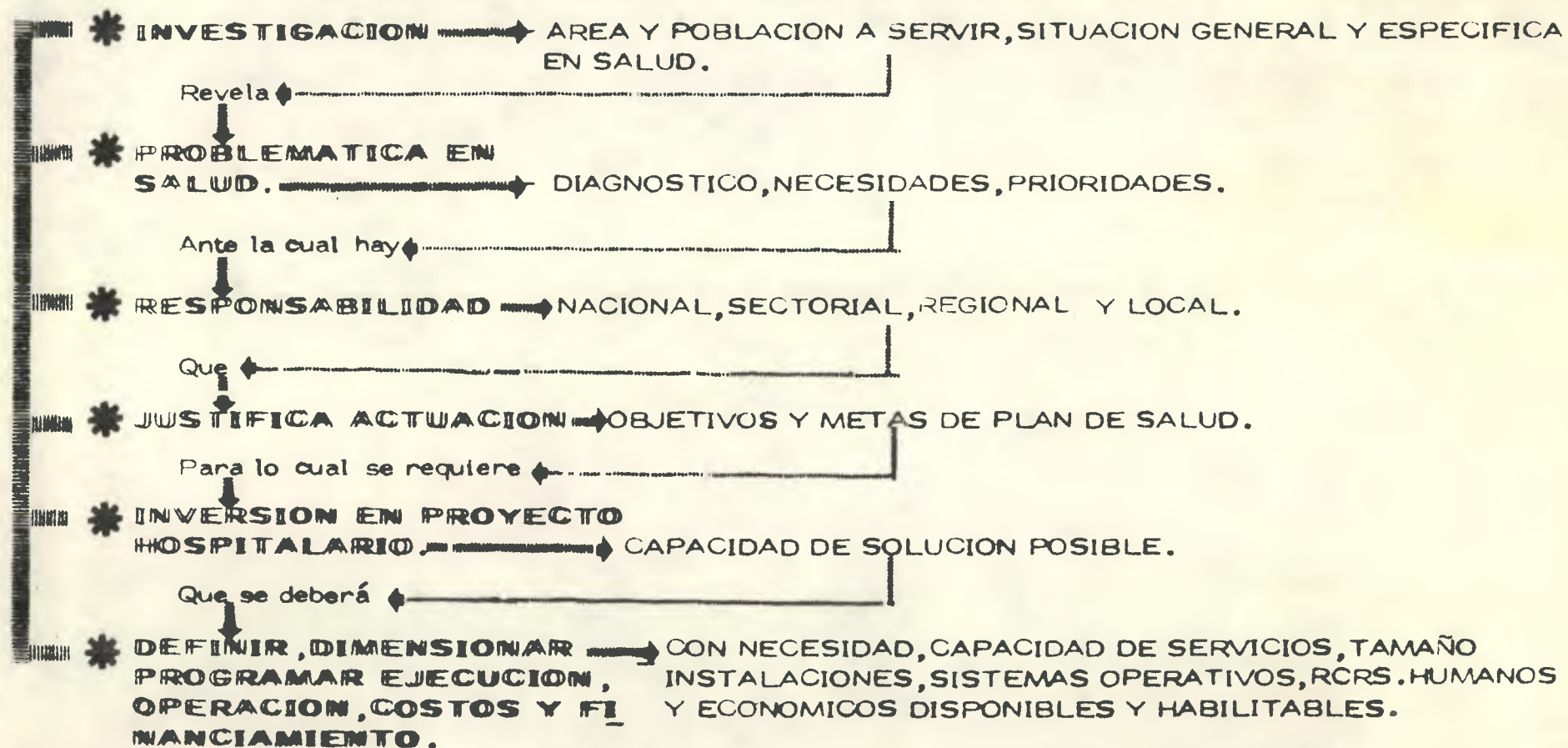
CATASTRO FÍSICO FUNCIONAL DE LA CAPACIDAD INSTALADA

* OBJETIVOS: - CONOCER, ANALIZAR, EVALUAR, PRESENTAR.



PLANEACION DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

PROGRAMACION DE PROYECTOS HOSPITALARIOS



CONCEPTOS 2

2. CONCEPTOS PARA LAS GUIAS TECNICAS

Las Guías Técnicas propuestas se ven relacionadas a un estudio de factibilidad por lo cual se da una guía para la elaboración del estudio de factibilidad.

El estudio de factibilidad es un documento que contiene toda la información necesaria que permita efectuar una evaluación integral de la propuesta de inversión y adoptar una consistente decisión para su viabilidad.

Particularmente el estudio considera aspectos de: descripción general de la región y su situación específica en salud, programación de necesidades médicas, requisitos y características arquitectónicas de ingeniería y dotación básica, recursos humanos necesarios, sistemas tentativos de administración y operación, participación comunal y de otras entidades, estudios preliminares de instalaciones físicas y de funcionamiento futuro, fuentes de financiamiento y cronogramas de ejecución.

Los tradicionales programas médico-arquitectónicos, bajo este nuevo concepto de estudio global de la inversión en sus diferentes y complejos aspectos, son una componente más de estudios de factibilidad y no es recomendable que el programa médico-arquitectónico, constituya el único documento técnico que avale la necesidad de una propuesta de inversión.

La presente guía contiene básicamente:

- a- Delimitación del universo de trabajo (geográfica y demográficamente) en relación a la regionalización de la atención en salud existente. Condiciones especiales pueden rebasar el ámbito asignado por la regionalización.
- b- Descripción general de la situación socio-económica del universo.
- c- Descripción general de la situación en salud, diagnóstico, necesidades, déficits y prioridades.
- d- Responsabilidad de actuación. Recursos disponibles.
- e- Definición del tipo de inversión propuesta. Nivel y características generales.

- f- Dimensionamiento. Listado de ambientes básicos (Programa Médico-Arquitectónico). Dotación básica significativa. Programación de ejecución, etapas y plazos.
- g- Estudios complementarios de: Organización administrativa y funcional. Recursos humanos disponibles y necesarios, entidades comprometidas, participación comunal.
- h- Estudios económicos de: Instalación (inversión física), formación y entrenamiento de personal, funcionamiento y plan tentativo de financiamiento integral.

GUIAS TECNICAS

3

3. DESARROLLO DE LAS GUIAS TECNICAS

A continuación (gráfico número 1) pretendo sintetizar de manera gráfica el proceso de desarrollo de un proyecto de salud, el cual generará la Guía Técnica propuesta que pretende englobar todos los aspectos a estudiar en una propuesta de inversión para un proyecto de beneficio social.

Las Guías Técnicas que se anexan son una orientación para la elaboración de estudios para un proyecto hospitalario a nivel local. Expresan algunos principios y conceptos generales sobre la planificación y proporcionan una guía básica para la ejecución de los estudios preliminares, que justifiquen y demuestren la necesidad y posibilidad de su realización.

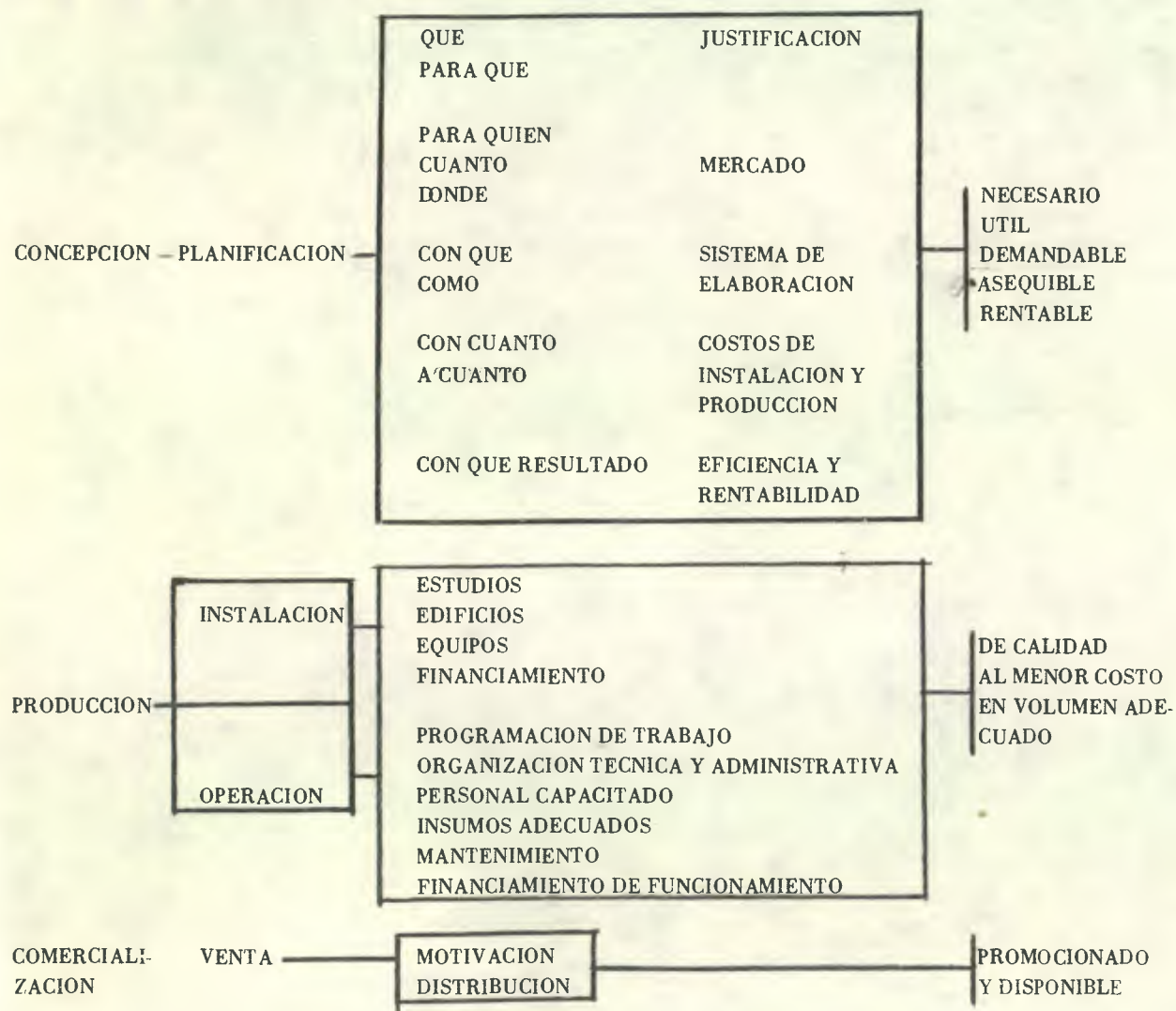
De acuerdo a este criterio dividiré el estudio en dos fases:

- a- FASE DE CONCEPCION (PLANIFICACION)
- b- FASE DE PRODUCCION (INSTALACIONES, OPERACION Y DISEÑO)

Nota: la fase de comercialización está dirigida a la aplicación de la GUIA TECNICA.

PROCESO – GUIA TECNICA – HOSPITAL LOCAL

GRAFICO No.1



CONCEPCION 31

3.1 FASE DE CONCEPCION (GUIA PARA LA PLANIFICACION)

La presentación de un estudio de inversión basado en la planificación, permite una mejor evaluación global de la propuesta de inversión, facilita la aplicación de criterios de selección de proyectos y ofrece mayor consistencia a la toma de decisiones.

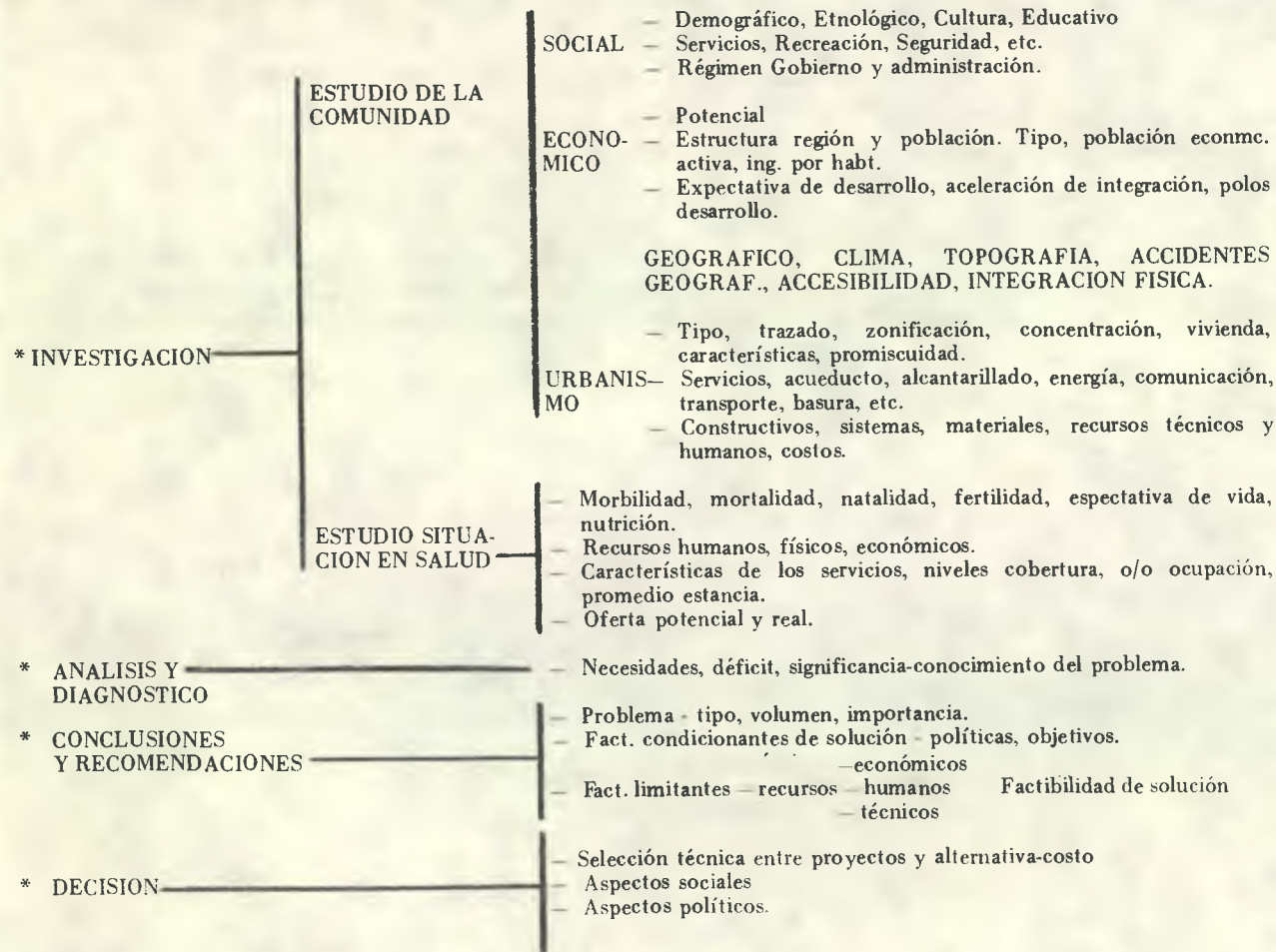
La etapa de planificación deberá tener aspectos a estudiar; como la orientación de acuerdo al plan nacional de salud, investigación de la comunidad y su situación en salud, un análisis, diagnóstico, conclusiones, recomendaciones y decisiones finales.

Para que sea más objetivo, a continuación presento un cuadro donde podemos observar una guía para la planificación de un hospital a nivel local, posteriormente he tratado de ampliar lo máximo la guía propiamente dicha para elaborar el proceso de factibilidad o bien la planificación y el plan de acción a seguir.

ETAPA DE PLANIFICACION

GUIA DE LOS ASPECTOS PRINCIPALES A CONSIDERAR EN INVERSIONES DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A NIVEL LOCAL.

* ORIENTACION - PLAN NACIONAL DE DESARROLLO - PLAN SECTORIAL DE SALUD - POLITICAS - OBJETIVOS



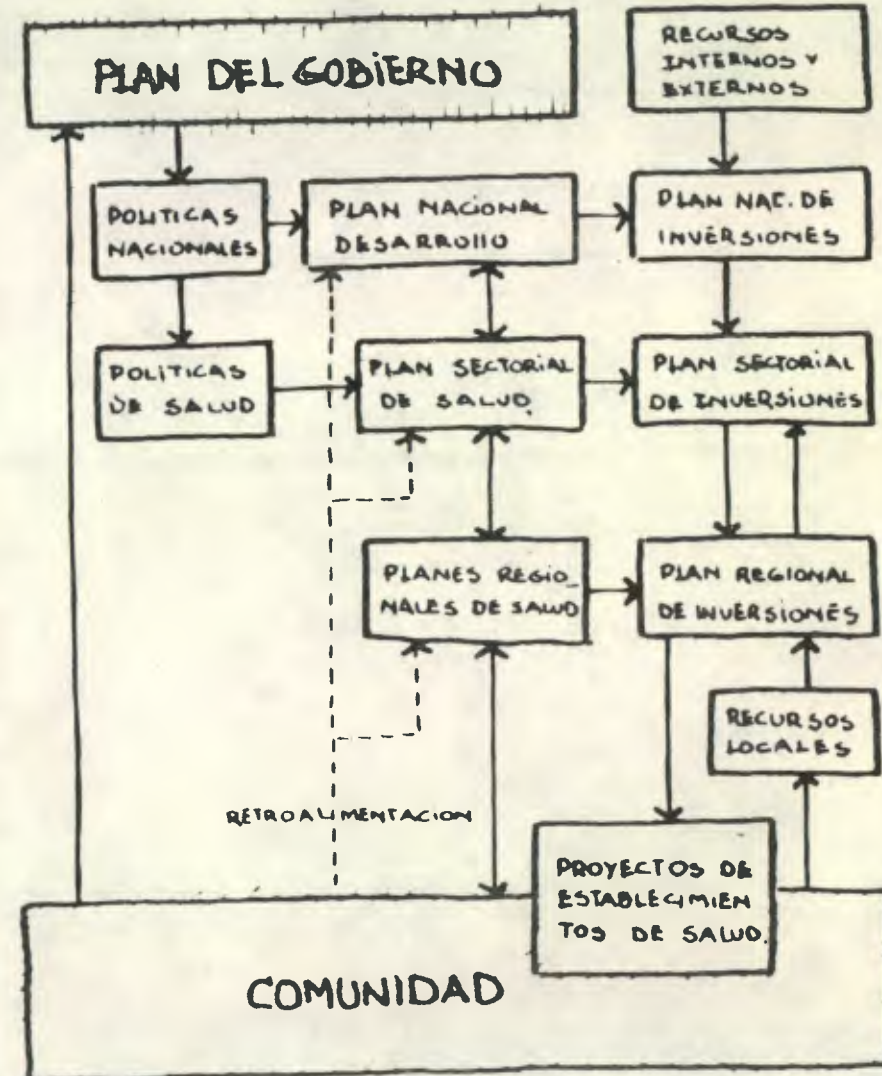
PLANIFICACION

3.1.1 PROCESO INTEGRAL DE UN PROYECTO

Todas las acciones del Estado, para cumplimiento de sus políticas, objetivos y metas de desarrollo, se orientan, conducen y aplican bajo un sistema de planificación nacional.

La salud, componente básico del desarrollo, inserta necesariamente su actuación en el contexto del sistema de planificación.

Un proyecto de inversión en establecimiento de salud, no constituye un hecho aislado. La justificación de su creación, y los recursos que se asignen para su construcción, dotación, formación de personal y operación futura, requieren estrecha integración, coherencia y coordinación en todo el proceso integral de la planificación, a sus niveles nacional, sectorial, regional y local; considerando adicionalmente, la imprescindible e importante participación de la comunidad.



GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

FASES PRINCIPALES

- 1o. Determinar el universo de trabajo.
- 2o. Estudiar el marco general de situación del universo.
- 3o. Estudiar la situación específica en salud, diagnóstico.
- 4o. Fijar responsabilidad ante necesidades, actuación que compete, posibilidades de acción, alternativas de tipo de inversión.
- 5o. Definición: dimensionamiento, programación, participación, costos y financiamiento.

¿Dónde, con quiénes y a cuántos?

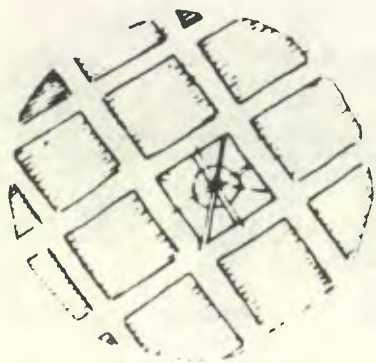
¿Cuál es su estado y situación general?

¿Cuál es su problemática en salud?

¿Qué se necesita hacer?

¿Qué se debe y qué se puede hacer?

Definir: qué, cuánto, cómo, quién y con qué se va hacer.



PLANEACION

3.1.2 GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

DETERMINAR EL UNIVERSO DE TRABAJO

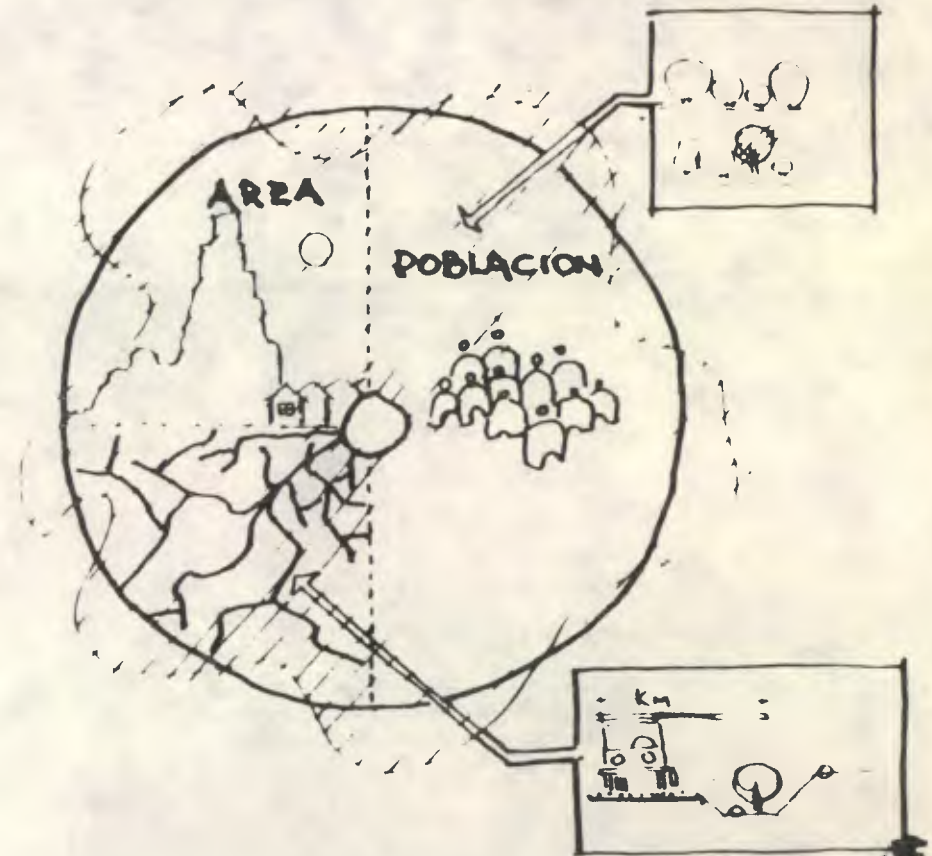
o SUPERFICIALMENTE:

Mediante la delimitación del área de actuación e influencia del proyecto. Definida en función de una distancia máxima, desde el lugar de su ubicación, en espacio y tiempo (isocronas): considerando las características geográficas del terreno y los medios de transporte y comunicación más expeditos y usuales.

o DEMOGRAFICAMENTE:

Determinando el volumen de población a servir dentro del área delimitada; en relación a las características de su localización y las responsabilidades de atención, que individualmente o como grupos de usuarios corresponde asumir al establecimiento.

NUMERO DE USUARIOS
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS
RESPONSABILIDAD



DISTANCIA MAXIMA

MEIOS DE TRANSPORTE

¿Dónde, con quiénes y a cuántos?



3.1.3 GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ESTUDIAR EL MARCO GENERAL DE SITUACION DEL UNIVERSO, CONSIDERANDO LOS FACTORES

CONDICIONANTES

Físicos: Características geográficas, clima, topografía, condiciones ambientales, etc.

Habitat: El medio urbano y rural, integración, aislamiento, concentración y dispersión, condiciones de saneamiento, vivienda, recreación, transporte, etc.

Estructura Cultural: Niveles, grados de educación, alfabetismo, escolaridad, valores propios, hábitos, costumbres, etc.

COADYUVANTES

El Individuo: Localización, demografía, proyecciones, migración, características etnográficas, nutrición, vulnerabilidad, etc.

Actitud: Motivaciones, expectativas, pasividad, dinamismo, etc.

Comportamiento: Aceptación, rechazo, indiferencia, participación, etc.

DETERMINANTES

El Estado: Organización política y administrativa, planes y programas de desarrollo económico-social, recursos estatales, efectividad, servicios públicos.

La Sociedad: Organización, características, desniveles, movilidad, tipos de economía, niveles de ingreso, empleo, sub empleo, etc.



¿Cuál es su estado general?

PLANEACION

3.1.4 GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ESTUDIAR LA SITUACION ESPECIFICA EN SALUD, DIAGNOSTICO, NECESIDADES.

Detectando, analizando y evaluando la situación específica en salud del universo comprometido; las causas y efectos del riesgo de enfermar y morir, y en general todos los factores que aislada o colectivamente, inciden en las condiciones y estado de sanidad y salud del medio, el individuo y la comunidad. Diagnóstico.

CONSIDERANDO

Datos o estadísticas de: morbilidad, mortalidad general, mortalidad infantil, natalidad, fertilidad, expectativa de vida, nutrición, etc.

Características de la patología imperante, endemias, epidemias, agentes y vectores de daño, etc.

Demandas satisfechas, insatisfechas y potenciales.

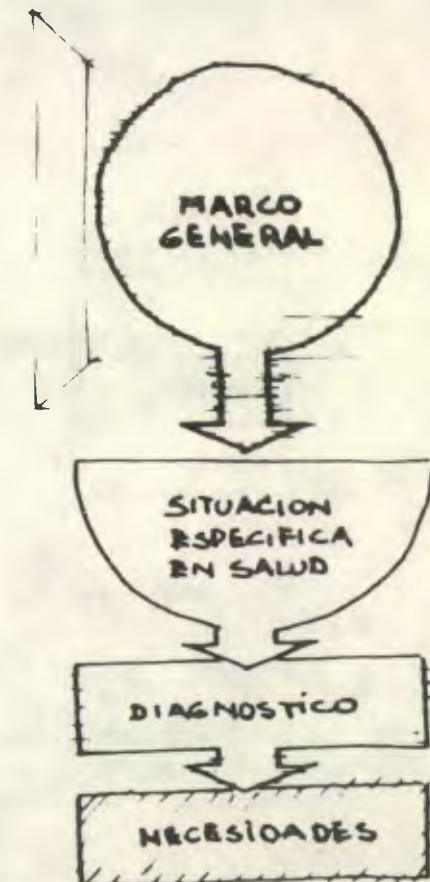
Infraestructura de apoyo disponible, su organización, integración, limitaciones, etc.

Ofertas efectivas y potenciales.

DEFINIENDO

Déficits, necesidades, prioridades, etc.

¿Cuál es su problemática en salud? ¿Qué necesita hacerse?



3.1.5 GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

DEFINIR RESPONSABILIDAD ANTE NECESIDADES

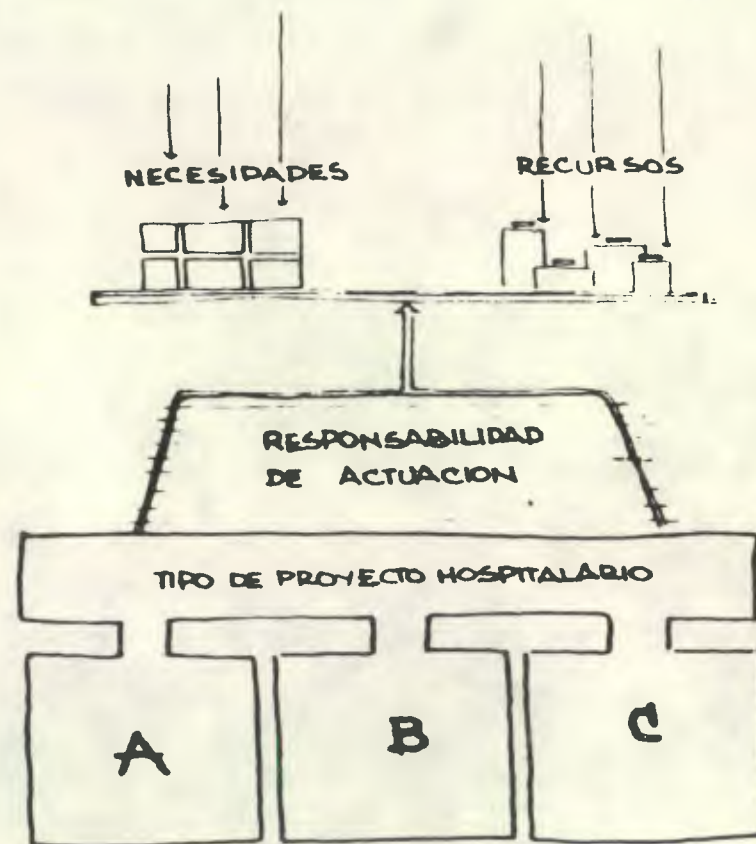
ACTUACION Y TIPO DE INVERSION EN PROYECTO HOSPITALARIO

COMPARANDO LA PROBLEMÁTICA DEL DIAGNOSTICO CON:

Políticas, objetivos y metas nacionales y sectoriales.
 Sistemas de administración y atención de salud, regionalización.
 Recursos integrales disponibles o habilitables.
 Situaciones especiales.

FIJANDO Y DETERMINANDO

- La responsabilidad ante los problemas.
 - Actuación que compete.
 - Prioridades de atención.
 - Grado de solución posible a proporcionar.
 - Objetivos a lograr
 - Programa y actividades a desarrollar.
 - Recursos estimados a comprometer.
 - Participación necesaria a recibir.
 - Tipo de proyecto de inversión a efectuar en establecimiento hospitalario
- ¿Qué se debe y qué se puede hacer?



3.1.6 GUIA PARA ELABORACION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

DEFINICION, DIMENSIONAMIENTO,
PROGRAMACION Y FINANCIAMIENTO.

Estudio médico, determinando en función del tipo de establecimiento:

- Nivel de atención. Programas a realizar. Actividades a desarrollar.
- Oferta de servicios a proporcionar. Instrumentos de producción.
- Equipamiento médico significativo. Listado de ambientes necesarios.
- Características particulares del establecimiento.

Estudio de arquitectura - ingeniería y dotación básica relacionando necesidades médicas con requisitos de las instalaciones físicas.

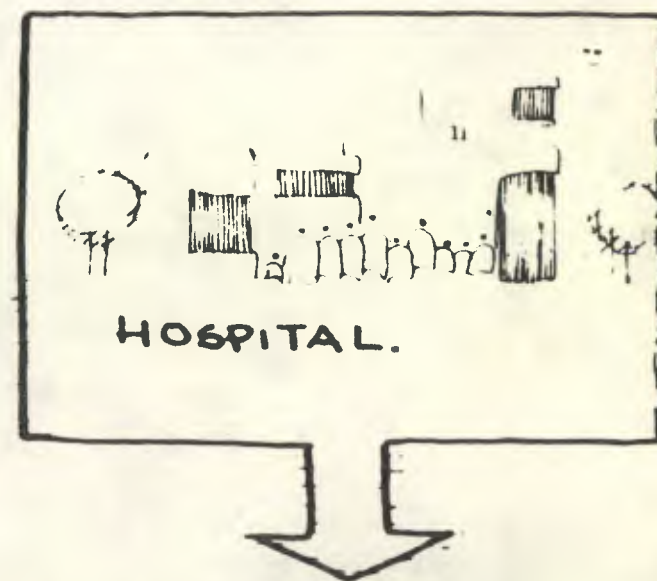
- Area del terreno.
- Ambientes y áreas por servicios. Areas totales de construcción.
- Interrelaciones funcionales. Características de construcción de instalaciones especiales. Dotación fija.

Estudios complementarios: Señalando planteamientos programáticos de ejecución y operación futura.

- Responsabilidad de ejecución. Programación tentativa. Etapas. Plazos.
- Regimen de dependencia administrativa y funcional.
- Recursos de personal operativo, nuevo o adicional.
- Entidades comprometidas.

Estudios Financieros - estimando costos de inversión y gastos de operación:

- En estudios
- En terreno
- En construcción
- En dotación integral
- En formación de personal
- De funcionamiento
- Plan tentativo de financiamiento integral.



COMPLEJIDAD
CAPACIDAD
TAMAÑO
RECURSOS HUMANOS
REGIMEN DE OPERACION
FINANCIAMIENTO INTEGRAL

¿Qué, cuánto, cómo, quién y a qué costo se va hacer?

PRODUCCION 3.2

3.2 FASE DE PRODUCCION

A continuación presento la forma adecuada en que se debería presentar un proyecto de inversión en salud, específicamente la realización de un hospital a nivel local, posteriormente en base a estos requerimientos elaboré la guía tanto para los aspectos de instalaciones, construcción, dotación como también para los de diseño y funcionamiento.

3.2.1 PRESENTACION DE ESTUDIOS TECNICOS:

ESQUEMA BASICO:

Antes de proceder a la elaboración del anteproyecto de arquitectura, debe ejecutarse un esquema básico que exprese el planteamiento general de la solución para adoptar y la zonificación propuesta para los servicios principales que conforman el hospital.

El esquema indicará la ubicación tentativa dada a los seis servicios básicos (administración, servicio ambulatorio, servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento, servicio de hospitalización, servicios de cirugía, servicio de urgencias y servicios generales), asignándoles áreas globales compatibles con sus necesidades reales, en base a los porcentajes estimados para cada uno de ellos, señalará claramente los canales de interconexión que permitan cumplir satisfactoriamente con las interrelaciones funcionales y respetará el conveniente flujo diferenciado de circulaciones internas para personal, pacientes, público y suministros.

Mostrará el desarrollo de calzadas interiores y los accesos exteriores de conexión con las vías públicas circundantes. El esquema básico se diseñará considerando dimensiones, forma y área del terreno seleccionado y las condiciones que la topografía, disponibilidad de servicios públicos y factores ambientales obliguen.

El esquema básico deberá ser aprobado por las autoridades de salud, previamente a la ejecución del anteproyecto arquitectónico.

Se presentará como mínimo los siguientes planos:

— Ubicación del edificio en el terreno	Escala	1 : 500
— Zonificación y localización de los servicios principales que conforman el hospital	Escala	1 : 200
— Flujos de circulación e interconexión	Escala	1 : 200
— Circulaciones externas y accesos desde las vías públicas	Escala	1 : 200
— Planteamiento básico y solución estructural	Escala	1 : 200

— **ANTEPROYECTO:**

El anteproyecto constituye la expresión gráfica de la solución arquitectónica propuesta para el hospital por construir. De acuerdo a la zonificación aprobada en el esquema básico, el anteproyecto define: ubicación de los sectores principales, circulaciones generales externas e internas, accesos, áreas libres a su destino y tratamiento, y posibilidades de expansión de los servicios y unidades. Detalla los espacios y ambientes de todo el establecimiento, considerando en cada uno de ellos necesidades de: superficie, equipos e instalaciones significativas a incluir, interconexión física, características particulares, secuencia operacional y movilidad y desplazamiento de actores y suministros comprometidos.

La solución propuesta, debe interpretar y ser correcta respuesta a las exigencias físicas que requiere el cumplimiento de los objetivos señalados a la institución, y ser consistente al análisis que evidencie la obtención de una adecuada correspondencia entre el instrumento y la función que realiza. Debe contribuir a facilitar eficiencia funcional y administrativa, eficacia operativa y óptima atención, "con el mayor ahorro de recursos integrales de instalación, funcionamiento futuro; no excluye la posibilidad de lograr la mejor expresión plástica, dentro de un marco ambiental humanizado para la actuación de usuarios y operadores.

El diseño del anteproyecto tiene que considerar las condiciones topográficas del terreno, y las características de su resistencia; precisando el tipo de sistema constructivo a utilizar.

El anteproyecto se presenta en planos por separado que incluyen:

— Planta de localización y circulaciones externas	Escala	1 : 200
— Topografía, movimiento de tierra y estudios de suelo	Escala	1 : 200
— Distribución arquitectónica por niveles	Escala	1 : 100
— Cortes y fachadas esquemáticas	Escala	1 : 100
— Planta general con indicación de las áreas de expansión	Escala	1 : 200
— Plantas de equipamiento básico	Escala	1 : 100
— Plantas de instalaciones básicas	Escala	1 : 100
— Plantas de equipamiento e instalaciones de:		
Nutrición y Dietética		
Lavandería	Escala	1 : 50
Cuarto de máquinas		
Esterilización		
Radiodiagnóstico		
— Plantas de sistema estructural y criterios	Escala	1 : 100
— Criterios de acabados		
— Cálculo de áreas y costos estimados		
— Programación tentativa de ejecución de la obra		
— Cronograma de ejecución del proyecto		
— Maqueta y perspectiva		

— **PROYECTO**

Comprende dos estudios complementarios: Proyecto de Arquitectura e Ingenierías y proyecto de Dotación, efectuados coordinada y paralelamente, a fin de disponer de toda la documentación técnica que permita establecer la mayor y mejor correlación y correspondencia entre la ejecución de la obra y su equipamiento integral; evitándose posteriores modificaciones en la construcción, dilataciones en su plazo de realización, aumento en los costos de ejecución y desfasamientos en la disponibilidad del servicio.

PROYECTO DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS:

Es la representación gráfica —en planos— de todas las características, diseños y detalles constructivos complementada con todos los estudios adicionales que permitan la correcta y total ejecución de la obra en los términos, plazos, condiciones y costos previstos, incluye:

— Planos de ubicación urbana	Escala	1 : 500
— Plano de conjunto, circulaciones, accesos exteriores, áreas libres	Escala	1 : 200
— Planos arquitectónicos acotados	Escala	1 : 50 1 : 100
— Planos constructivos por zonas ó pisos	Escala	1 : 50
— Fachadas constructivas	Escala	1 : 50
— Cortes constructivos	Escala	1 : 50
— Planos puertas, ventanas, etc.	Escala	1 : 50 1 : 20 1 : 10 1 : 5
— Planos de muebles fijos	Escala	1 : 20 1 : 5

— Planos de detalles arquitectónicos y elementos decorativos	Escala	1 : 50 1 : 20 1 : 5
— Planos de áreas especiales	Escala	1 : 50 1 : 20
— Planos de cubiertas	Escala	1 : 200 1 : 50
— Planos de expansión arquitectónica	Escala	1 : 200
— Planos de ejecución por etapas	Escala	1 : 200
— Plano de excavación y movimiento de tierra	Escala	1 : 100
— Planos de cimentación y detalles	Escala	1 : 200 1 : 50 1 : 5
— Planos estructurales, detalles, etc.	Escala	1 : 100 1 : 50 1 : 5
— Plano de encofrados	Escala	1 : 50 1 : 5
— Planos estructurales de cubierta	Escala	1 : 100 1 : 50 1 : 5
— Planos estructurales de obras especiales	Escala	1 : 100 1 : 50 1 : 5

- Planos constructivos completos de instalaciones sanitarias mecánicas eléctricas hidráulicas Escala 1 : 50
- Planos de detalles de instalaciones
- Planos de acometidas exteriores de todos los servicios públicos necesarios
- Estudios completos y detallados de:

Especificaciones constructivas de Arquitectura, civil e instalaciones
 Cantidad de obra y presupuesto de obra civil e instalaciones
 Memoria descriptiva general
 Programación de construcción total y por etapas.

- **PROYECTO DE DOTACION:**

Debe contener toda la dotación necesaria para el desarrollo de las actividades médicas y paramédicas asignadas al establecimiento hospitalario.

El proyecto de dotación deberá ser realizado conjuntamente por el ministerio de salud y directamente los interesados.

El listado de Dotación se realizará con base en la selección racional del equipo, no sólo de acuerdo al nivel de atención médica y capacidad instalada, sino considerando las condicionantes de la población a servir y los recursos humanos y financieros. Disponer con previo conocimiento de las características de los equipos, a fin de solucionar los requerimientos y disposiciones técnicas de su espacio e instalación.

En ningún caso las especificaciones de equipo deben referirse a las marcas de fábrica.

Previamente al listado deberá considerarse:

- 1- Ubicación definitiva de los equipos y su dimensionamiento espacial.

- 2- Localización del equipo dentro de las áreas definidas. Escala 1:50 — 1:100
- 3- Codificación o numeración por servicios y pisos, partiendo del acceso principal o del área de servicios generales, en el sentido de las manecillas del reloj.

El listado deberá contener:

- 1- Especificaciones de las características de cada uno de los equipos, su localización y requerimientos.
- 2- Sumatoria de equipos en grupos por: iguales características, procedencia de su producción y áreas de utilización.
- 3- El costo total de dotación se obtiene de la sumatoria del costo de cada uno de los equipos por adquirir, tanto de producción nacional o de los subtotales establecidos por grupos.

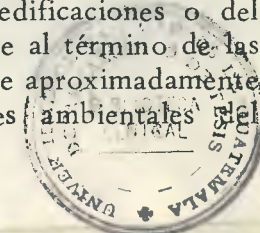
3.2.2 GUIA PARA EL PROCESO DE PRODUCCION:

La forma más adecuada para resolver los problemas surgidos de la presentación de los estudios técnicos, es la presente guía técnica, la cual de manera general tratará aspectos del terreno, tipificación de acabados (posteriormente en la parte de diseño se ampliarán), instalaciones, zonificación, programa médico-arquitectónico para el hospital a nivel local, diseño, dotación, funcionamiento y áreas.

3.2.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL TERRENO:

La selección de terreno destinado a la edificación de hospitales locales, generalmente de tipo horizontal, debe efectuarse considerando las siguientes recomendaciones técnicas.

AREA: Calcular 110 mts^2 de superficie de terreno por cama de internamiento, incluyendo la capacidad máxima de ampliación prevista. El 30o/o del área puede ser ocupada por las construcciones iniciales, reservándose el 70o/o restante de las edificaciones o del terreno para áreas libres y futuras expansiones. Es conveniente que al término de las edificaciones y alcanzada la máxima capacidad esperada, se conserve aproximadamente un 50o/o de áreas libres, que permitirán buenas condiciones ambientales del establecimiento.



FORMA: Regular o muy similar: preferentemente cuadrangular, rectangular o trapezoidal. Dimensiones del frente y fondo dentro de las proporciones 1:2/3 a 1:2. El mínimo ángulo interior entre líneas perimetrales será de 60°.

TOPOGRAFIA: Plana, o con pendiente máxima, en sentido de la diagonal menor no superior al 10o/o. Es preferible que el declive, si lo hubiera, sea hacia la parte frontal del terreno, para eliminar rellenos y evitar la impresión de hundimiento escalonado de los edificios hacia la parte posterior del lote, al mismo tiempo que facilita la utilización de la pendiente natural para redes subterráneas interiores de: alcantarillado y aguas lluvias; cuyas troncales públicas de conexión exterior, generalmente se localizan hacia el frente del terreno.

La superficie interior debe estar libre de accidentes naturales (lomas, formaciones rocosas, arrollos, etc.), que limiten las posibilidades de uso. E igualmente, si existen edificaciones que no se desea conservar, ellas deben ser de fácil eliminación.

UBICACION: Dentro del perímetro urbano o en su inmediata periferia: disponiendo por lo menos de un frente a vías de rápido acceso (peatonal y vehicular) al núcleo urbano, y de adecuada conexión a las vías principales de comunicación con la zona rural de responsabilidad de atención. No son aceptables terrenos inundables, en el curso de caudales de agua o que puedan ser afectados por el desarrollo urbanístico previsto para la localidad. Deben evitarse la vecindad de otras edificaciones que concentren grupos humanos y provoquen congestión en las vías de acceso, o constituyan agentes factores de perturbación ambiental. En general, no es recomendable la proximidad de locales de espectáculos públicos, centros de recreación masiva, escuelas, cuarteles, mercados, ferias, centros comerciales, edificaciones industriales, mataderos, aeropuertos, cementerios, etc.

SERVICIOS PUBLICOS: El terreno debe reunir características de fácil conexión a las redes troncales de servicios públicos de: acueductos, alcantarillado, aguas lluvias, energía eléctrica y teléfonos. Igualmente, es conveniente considerar la disponibilidad de otros servicios como: Transporte público, eliminación de residuos sólidos (basuras) y obras de urbanización. En caso de no disponer de estos servicios o encontrarse en proceso de implementación de la zona elegida, debe existir favorables condiciones para su extensión al área seleccionada.

ORIENTACION, VENTILACION: El terreno debe contar con buenas características de asoleamiento y ventilación, que contribuyan a proporcionar satisfactoriamente las condiciones ambientales de la solución arquitectónica. En clima frío no son recomendables terrenos que por proximidad a cerros, montañas, etc. pierdan posibilidad de recibir sol directo antes de las 10 a.m. ó después de las 4 p.m. en época de invierno.

En clima frío ventoso debe evitarse terrenos sin protección natural al viento. En clima cálido, no son convenientes lotes en depresiones, hondonadas, ó carentes de buena circulación de los vientos predominantes.

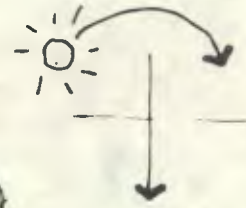
CALIDAD DEL TERRENO: La consistencia del terreno debe ser firme, con una resistencia no inferior a 2 Kgs. por cm^2 . No son recomendables terrenos de naturaleza arcillosa o de formación rocosa. Los terrenos que presenten corrientes de agua subterráneas, permanentes o eventuales, y aquellos cuyo nivel freático sea variable, no son aceptables.

SITUACION LEGAL: La condición legal del terreno debe permitir la obtención de títulos legales de propiedad en términos y plazos convenientes; no debiendo existir ninguna restricción a su libre uso y disponibilidad.

100 M² X



ESCOGENCIA DEL TERRENO



NORTE



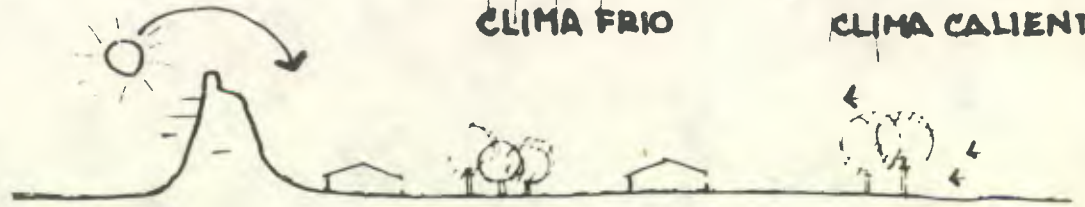
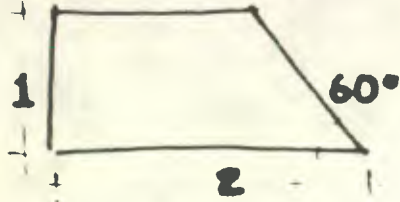
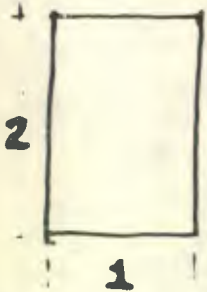
CLIMA FRIO



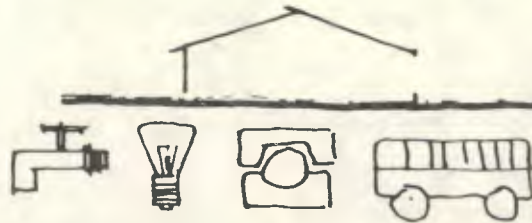
NORTE



CLIMA CALIENTE



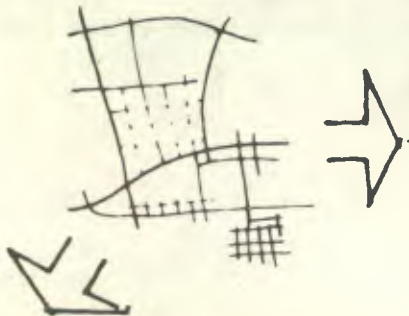
2 KLS/CM²



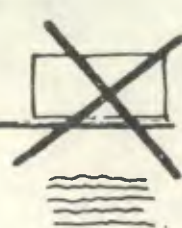
15% MAX



GRAFICO No. 4



HOSPITAL



- RECREACION
- ESCUELAS
- CUARTELES
- MERCADOS
- FERIAS
- CEMENTERIOS
- INDUSTRIAS
- MATADEROS
- AEROPUERTOS
- CENTROS COMERCIALES

3.2.2.2. GUIA PARA LA TIPIFICACION DE ACABADOS PARA EL HOSPITAL A NIVEL LOCAL:

CONSIDERACIONES GENERALES:

1- PARA TECHOS, PAREDES Y PISOS:

- Todo material utilizado para acabado de techos, paredes y pisos deberá ser resistente y de fácil limpieza.
- Las tuberías del sistema eléctrico, hidráulico o mecánico, necesarias para el abastecimiento que se reúnen en una unidad de diagnóstico o tratamiento u otra unidad no especializada como nutrición y dietética, central de esterilización y lavandería, nunca deberán ser metidas, admitiéndose sólo forradas o dentro de cielos suspendidos y desembocando en cajas vistas, para facilitar su mantenimiento y reparación.
- En áreas como sala de cirugía, emergencia, recuperación, terapia intensiva, sala cuna y salas destinadas a la preparación de alimentos y refacciones, no deberá haber tuberías expuestas.
- Las unidades que exigen la permanencia prolongada de personas o alimentos, material que puedan ser afectados por radiación, como despensa, farmacia, etc., no deberá ser instaladas en el nivel inmediato al lado de radiología, esto se eliminaría totalmente con el forro de plomo en toda el área de radiología.
- Los locales donde hubiera aglomeración de público, fuentes de ruido o vibraciones, deberán ser previstos de revestimientos que impidan la propagación y reverberación.
- Las salas de comida, de recreación o mecanoterapia no deberán ser localizadas sobre cuartos, enfermerías, salas de cirugía, emergencia o terapia intensiva, salvo cuando fueran adoptadas medidas acústicas.
- Cuando en áreas de servicio como cocina, alimentación, lavandería, garages, cuarto de máquinas o bien otras que provoquen ruido y que estuvieran localizadas en el mismo bloque que las unidades de internamiento y tratamiento de pacientes, deberá ser previsto tratamiento acústico en las paredes adyacentes, utilizando el mejor material aislante.

- Las salas que contengan equipo que genere calor, deberán ser aisladas y ventiladas de forma de impedir el calentamiento del piso localizado sobre las máquinas y de preferencia fuera del edificio.
- Donde fueran utilizados medicamentos anestésicos inflamables deberá ser previsto un proceso de protección contra explosiones. (Las tomas e interruptores deberán ser a prueba de corto circuito y localizados a una altura de 1.50 mt. sobre el nivel del piso).
- Todos los pisos sujetos a lavado constante deberán ser de material resistente al agua y a las soluciones químicas.
- Los pisos de las áreas sujetas a trabajo húmedo, como servicio de nutrición, lavandería y central de esterilización, deberán tener una superficie antiderrapante.
- El techo, paredes y pisos de sala de cirugía, de partos, de recuperación, terapia intensiva, sala cuna y otras áreas igualmente sensibles, deberán ser perfectamente lisas, sin grietas o cernidos profundos que puedan abrigar partículas extrañas y de material lavable.

2. PARA PUERTAS Y VENTANAS:

Todas las puertas instaladas en el hospital deberán ser de fácil limpieza y mantenimiento y obedecer los siguientes ítems:

1. Las siguientes puertas deberán tener un ancho mínimo de 1.55 mt.
 - a- entrada principal al centro quirúrgico o sala de cirugía
 - b- entrada principal al centro obstétrico o salas de parto.
 - c- entrada principal a la unidad de radiología o salas de examen y tratamiento.
 - d- entrada principal al servicio de emergencia y ambulatorio.
 - e- entrada principal de servicio.
2. Las salas de radiología, esterilización, cocina, lavandería y otras unidades donde fuera instalado equipo de gran tamaño, deberán tener puerta con hoja removible con ancho que permita pasar la maquinaria de la unidad.

- 3- Todas las puertas utilizadas para pasar camas deberán tener un ancho mínimo de 1.00 mt. y tratando en lo máximo de tener un ancho mínimo de 1.20 mt. para facilitar el paso de las camas.
- 4- Las puertas de la unidad de psiquiatría deberán ser dotadas de vidrio o vosor.
- 5- Las puertas de los baños de pacientes deberán abrir hacia afuera del baño, a fin de permitir que sean abiertas sin necesidad de empujar al paciente eventualmente caído atrás de la puerta. Las puertas deberán ser dotadas de cerraduras que puedan ser abiertas con facilidad en caso de emergencia.
- 6- Las ventanas de la unidad de pediatría deberán presentar condiciones adecuadas para la seguridad de los niños.
- 7- Las ventanas de la unidad de psiquiatría deberán ser basculantes y dotadas de tela metálica.

3.2.2.3 CONSIDERACIONES GENERALES PARA INSTALACIONES Y SIMBOLOGIA:

INSTALACIONES HIDRAULICAS:

1- SUMINISTRO Y DISTRIBUCION DE AGUA FRIA:

El sistema de abastecimiento de agua será dimensionado para consumo de por lo menos 500 litros por cama diaria, excluida eventualmente el agua utilizada para combatir incendios.

Toda red de distribución debe asegurar un suministro de agua sin contaminación, a temperatura apropiada y con un caudal suficiente y continuo.

Se deberá obedecer los siguientes items:

- El volumen de depósito de agua, en caso de abastecimiento de redes exteriores, deberá posibilitar una autonomía mínima de 3 días, donde el volumen fuera superior a permanecer dos días, deberán ser previstas formas para asegurar su mantenimiento y potabilidad.

- El tanque principal de agua deberá tener varios compartimientos a modo de permitir la limpieza periódica sin que el abastecimiento de agua sufra interrupción.
- Los tanques elevados de alimentación por gravedad, deberán tener una autonomía de por lo menos 24 horas y deberán también tener varios compartimientos para su limpieza y mantenimiento.
- Deberán ser previstas dos motobombas de uso alternado.
- Se aconseja que toda red sea expuesta para asegurar su mantenimiento.
- Las tuberías deberán ser de material inmune a la corrosión del agua. Los factores más importantes que deben tomarse en cuenta para la elección del material son: a- naturaleza del agua a conducir, ya que ésta actúa produciendo sales que en ciertos casos pueden resultar nocivas. b- temperatura del agua, puesto que la acción química del agua caliente contribuye a disolver las sales nocivas que se depositan en el plomo y que son conducidas al organismo humano.
- Las tuberías deberán ser pintadas de verde de acuerdo a normas internacionales.
- La presión mínima de servicio en los puntos de salida no deberá ser inferior a 0.5 khf/cm².
- La red de distribución deberá ser instalada de tal forma que exista la posibilidad de utilizar hidrómetros en los siguientes locales:
 - lavandería, servicio de nutrición, central de esterilización, sistema central de aire acondicionado, hidroterapia.

2- SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE:

En instalaciones hospitalarias, el suministro de agua caliente se lo realiza desde una estación de calentamiento, que generalmente se ubica en planta baja o en sub-suelo. Para evitar largos recorridos hasta el punto de consumo, debe proveerse a la instalación de bombas de recirculación que mantienen el agua caliente en constante movimiento en las tuberías de distribución, las mismas que se encuentran conectadas en circuito cerrado con el calentador.

El agua al calentarse desprende el aire que lleva en suspensión, el mismo que se deposita en las tuberías de distribución y que es necesario expulsar al exterior para que no se formen bolsas de aire que interrumpieran la continuidad del circuito y por lo tanto la circulación. Para este objeto se instalan dispositivos o válvulas aliviadoras en los puntos más altos de las columnas de distribución de agua caliente. Estos dispositivos pueden ser control manual o automático.

3- DESALOJO DE AGUA SERVIDAS:

Con el nombre genérico de desagües se entienden todas las tuberías por las cuales circulan aguas usadas o sucias.

Las características que debe reunir un sistema de desagües son las siguientes:

- Evacuar rápidamente las aguas sucias por el camino más corto, sin que den lugar a depósitos putrecibles.
- Impedir el paso de olores, aire y microbios de las tuberías a los ambientes habitados.
- Ser de material duradero y estar instalados de modo que los movimientos ocasionados por dilataciones, contracciones o asentamientos de la obra no den lugar a pérdidas de agua.
- No dar lugar a corrosiones debidas a oxidaciones, ácidos o gases corrosivos.
- El sistema de ventilación es uno de los puntos básicos de una instalación de desagüe en un hospital, su objetivo principal es evitar el ingreso a los ambientes de malos olores como resultado del sifonamiento. Todas las tuberías de ventilación deben instalarse sin recodos, y tendrán una pendiente regular para facilitar el desagüe del agua de condensación. Las columnas de ventilación deben empalmar en su extremidad inferior con la columna de desagüe o con el pozo en la base de la misma para evitar cualquier acumulación de escamas de herrumbre y agua de condensación, y deben prolongarse hacia lo alto hasta empalmar nuevamente con la columna de desagüe, por encima del aparato más alto o bien independientemente hasta ser rematadas por un sombrerete.

Las columnas de ventilación deben tener el mismo diámetro en toda su longitud.

4. INSTALACIONES SANITARIAS:

Las instalaciones sanitarias deberán obedecer las siguientes especificaciones, considerando la distribución del agua:

- 1- Lavamanos, grifos y pilas:
 - a- Antes de cada aparejo sanitario deberá ser instalado un registro de cierre.
 - b- Los lavamanos situados en áreas de atención a pacientes, deberán tener salida de grifos situada por lo menos a 130mm encima del nivel de borde del aparato sanitario.
 - c- Los lavamanos tendrán un diámetro nominal de por lo menos 1 1/4".
 - d- Los grifos usados por médicos, enfermas y personal encargado de manipulación de alimentos, podrán ser comandados por válvulas que puedan ser operadas por las dos manos.
 - e- Todos los grifos provistos de conexión para mangueras, tales como tanques de lavado, pilas de laboratorio, mesas de necropsias, etc., deberán ser instalados un dispositivo de elevada confiabilidad que impida el regreso del flujo.
- 2- Inodoros:
 - a- Se recomienda que todos los inodoros sean equipados con fluxometro, a fin de evitar contaminación y desperdicio de agua. Estos deberán ser provistos de silenciadores.
 - b- Todos los asientos sanitarios deberán ser de plástico no poroso, siempre que sea posible abiertos al frente, para disminuir los riesgos de contaminación.
- 3- Duchas:
 - a- Las cajas de duchas deberán tener un área mínima de 1.00 mt² en planta, su menor dimensión será de por lo menos 1.00 mt. Sus paredes seran lisas e impermeables a una altura de por lo menos de 2.00 mts. sobre el nivel de piso.

- b- Los pisos de las regaderas deberán ser antiderrapantes.
- c- Deberá ser previsto un apoyo para los pacientes en las duchas y siempre que sea posible al lado de cada inodoro.

5- INSTALACIONES ELECTRICAS:

- 1- Contrato de instalación: para comprobar el perfecto funcionamiento de acuerdo a las normas vigentes en el proyecto deberá ser exigido un ensayo del sistema completo.
- 2- Sistema alimentador: deberán ser observados los siguientes items:
 - a- El sistema alimentador y la capacidad de la subestación transformadora de los alimentadores deberán ser cuidadosamente determinados en función de la demanda de corriente máxima del sistema de luz o fuerza establecidas por:
 - La carga de cada aparejo fijo o móvil que sea utilizado en las distintas unidades del hospital.
 - Iluminación prevista para cada sala.
 - Sistema de aire acondicionado.
 - Eventual área de procesamiento de datos.
- 3- Se recomienda que la demanda máxima debe ser estimada de por lo menos 1.0 Kw por cama, excluidos sistemas de aire acondicionado y procesamientos de datos.
- 4- Siempre que la demanda exceda los 100 kw deberá ser previsto un sistema de alimentación primaria.
- 5- Las sub-estaciones transformadoras deberán ser de tipo blindada, que son más seguras y de mantenimiento más simple.
- 6- Cajas de distribución: deberán ser observados los siguientes items:
 - Todos los flipones o claves de fusibles, destinados a maniobras de circuitos eléctricos, deberán ser blindados y no tener partes descubiertas en frente de la puerta. En la parte interna de la puerta, deberá ser colocado un gráfico que identifique el sistema completo de circuitos.

- Las cajas deberán ser instaladas en local seco, ventilado. Exento de vapores corrosivos o de gases y de fácil acceso y mantenimiento.
- Los dispositivos de protección contra sobre cargas deberán ser compatibles con las temperaturas del medio ambiente en el que operan.

7- Instalación de conductores: deberán ser observados los siguientes items:

- Electroductos subterráneos podrán ser instalados en ductos no metálicos pero protegidos por envoltente de concreto.
- Los demás conductores deberán ser instalados en electroductos metálicos rígidos de amplia sección para permitir conexiones futuras.

8- Tomas:

- Todas las tomas, interruptores deberán ser alimentados desde los circuitos según su función:
 - 110 v
 - 220 v
 - Tomas para rayos X.
- En las unidades de internamiento, en cada área para paciente deberá ser prevista las siguientes tomas, siempre que sea posible duplex:
 - Una a cada lado de la cabecera, teniendo en cuenta si hubieran dos camas adyacentes una toma sería suficiente para ambas cabeceras.
 - Una toma en la pared opuesta.
 - Tomas adicionales, donde fueran previstas lámparas de piso, camas eléctricas u otras.
- En salas cunas deberá haber:
 - Una toma para cada incubadora
 - Una toma para cada cuatro cunas

- En los corredores deberán ser previstas:
 - Tomas duplex intercaladas a cada 15 mt. a lo largo del corredor.
 - En todos los corredores de unidades de internamiento, emergencia o sala cuna, con excepción de obstetricia deberán ser previstas:
 - Tomas simples polarizadas de 30 am, para aparatos transportables de rayos X y visualmente identificados como "PARA USO DE RAYOS X" y localizados en forma de que el aparato pueda ser usado en dos cuartos.
 - Las tomas previstas en unidades de pediatría y psiquiatría deberán ser previstas de normas de seguridad y protegidos con seguros de tierra de 5 am, con una altura mayor de 1.50 mt. en la unidad de pediatría.
 - Las tomas instaladas en ambientes permanentemente húmedos deberán ser a prueba de humedad y resistente a la corrosión.
 - Las tomas instaladas en locales de anestesia deberán ser a prueba de chispa y deberán ser colocadas a una altura sobre el piso de 1.5 mt.
- 9- Iluminación: deberán ser observados los siguientes items:
- Todos los recintos internos de las edificaciones, así como los accesos al edificio y patios de estacionamiento, deberán ser provistos de iluminación eléctrica, fluorescente siempre que sea posible.
 - En los cuartos de pacientes podrán ser utilizados 3 tipos de iluminación:
 - Iluminación general, que debe ser diseñada de forma de no perturbar al paciente.
 - Luz nocturna de vigilancia de 5 a 15 lux, incorporada al panel sobre la cabecera del paciente o introducida en la pared a 50 cmts. del piso y deberá tener interruptor a la entrada del cuarto.

- Una fuente de luz de lectura para cada paciente sobre la cabecera.
- Los interruptores de luz en la unidad de internamiento deberá ser de tipo silencioso.

6- DUCTOS PARA EL PASO DE TUBERIAS:

Para evitar el derribo de las paredes, tan costoso y perjudicial, todas las instalaciones sanitarias, especialmente las columnas deben instalarse en ductos diseñados para el efecto.

Estos ductos a más de permitir el paso de las tuberías, deben ser lo suficientemente acústico y térmico, y facilitar la inspección y eventuales reparaciones.

NOTA: Para facilitar la tarea de planificadores, diseñadores y constructores, introduzco en este capítulo la simbología internacional utilizada para instalaciones para ser utilizada en el desarrollo del hospital.

3.2.2.4 GUIA O PAUTAS DE DISEÑO EN ARQUITECTURA HOSPITALARIA A NIVEL LOCAL:

El carácter de los establecimientos hospitalarios debe estar dado fundamentalmente por las actividades que en ellos se desarrollan y de las cuales constituyen la envolvente física.(1)

El compromiso que implica la inversión en un establecimiento obliga a una estricta definición de sus objetivos así como a planificar su probable evolución temporal. Puesto que normalmente este último aspecto sólo puede considerarse en forma aproximada, resulta sumamente importante valorizar al máximo los criterios de flexibilidad de los proyectos y su adecuada respuesta a los cambios, crecimiento y aún disminuciones de los sectores de cada establecimiento.

La adopción de proyectos arquitectónicos que contemplen dichas pautas en su diseño: flexibilidad, adecuación de locales a usos distintos, previsiones en el aumento o disminución de

(1) Pautas de Diseño en Arquitectura Hospitalaria, Secretaría de Estado de Salud Pública, Argentina, 1978.

los servicios, y la resolución de las instalaciones complementarias como una malla que permita diferentes alternativas de conexión y fácil acceso a su recorrido para su mantenimiento, redundará en beneficio del funcionamiento del establecimiento. Este podrá variar y crecer en forma condicionada a los cambios y disponer de los servicios adecuados en el lugar y en la oportunidad en que se los necesita.

Es decir que las soluciones arquitectónicas deberán proponer un sistema espacial que integre:

La estructura resistente, como una malla tridimensional.

Una red de instalaciones que asegure la provisión de los servicios a cualquier punto del establecimiento. Una trama circulatoria, que garantice los traslados de elementos y personas, convenientemente diferenciados.

Espacios flexibles que permitan su adecuación a diferentes posibilidades de uso y expansión.

En base a estos cuestionamientos dividiré el estudio en varias fases, inicialmente se propone una zonificación para el hospital local, un programa médico-arquitectónico más adecuado al hospital local para poder hacer un análisis de las interrelaciones funcionales que a este nivel se dan.

Este análisis me llevó a estudiar los servicios básicos en todos sus aspectos: áreas, funcionamiento, requerimientos de diseño, localización, instalaciones, etc.

ZONIFICACION

Considerando aspectos físicos que faciliten la esquematización arquitectónico-funcional de la estructura de su planta física, el hospital local puede ser dividido para efectos de diseño arquitectónico, en: Servicios, Unidades y Ambientes; se define para efectos del presente estudio:

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

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

SERVICIOS Agrupación de unidades que efectúan actividades finales susceptibles de reunirse (sin mezclarse), por necesidades de relación funcional, conveniencia administrativa o apoyo operativo.

La división anterior, no necesariamente guarda correlación con la Organización Administrativa y Técnica del Hospital.

La zonificación propuesta para el nivel local, considera la sectorización del establecimiento en seis servicios:

— **SERVICIO DE ADMINISTRACION:**

Zona que comprende las unidades y ambientes destinados a la dirección y administración general del establecimiento y las facilidades locativas para la supervisión del área integral al nivel.

— **SERVICIO AMBULATORIO:**

Agrupas las unidades de: espera, consultorios, apoyo y sus actividades conexas como archivo clínico, trabajo social, etc. Incluye los ambientes necesarios para el ejercicio de acciones de: prevención, educación para la salud, motivación y participación comunal.

— **SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO:**

Zona en la cual se ubican las unidades que proporcionan facilidades adicionales al diagnóstico, la atención y el tratamiento de pacientes ambulatorios e internos; como: Radiología, laboratorio Clínico, farmacia y opcionalmente fisioterapia.

— **SERVICIO DE CIRUGIA:**

Sector que incluye todo lo referente al centro quirúrgico, con todas las facilidades locativas directas o inherentes al cumplimiento de sus funciones.

— **SERVICIO DE HOSPITALIZACION:**

Area que reúne las unidades de internamiento y sus ambientes anexos para trabajo de enfermería, atención y manejo de pacientes hospitalizados.

— **SERVICIO DE URGENCIA:**

Zona en la cual se localiza todo lo referente a urgencias y en el se introduce partos.

LISTADO DE AMBIENTES BASICOS (Programa Médico-arquitectónico).

El nivel y el dimensionamiento del establecimiento hospitalario se condiciona por los programas a desarrollar y el volumen de servicios a proporcionar. La determinación del tipo de servicios específicos a brindar y su capacidad de producción, se fijan en el estudio de diagnóstico y se detallan en el listado de Ambientes Básicos (programa Médico-arquitectónico) para cada proyecto. Las necesidades médicas a desarrollar, requieren de una programación de facilidades físicas para satisfacerlas; usualmente, se incluye dentro del Programa Médico-Arquitectónico una relación de los ambientes o espacios mínimos a considerar en la elaboración de los diseños arquitectónicos.

De acuerdo a las necesidades encontradas conjuntamente con las autoridades de salud para un hospital local se definió un listado tentativo y genérico de ambientes básicos necesarios para hospitales a nivel local.

El listado está elaborado tomando en cuenta los criterios arquitectónicos de sectorización y división física del hospital; considerando los seis servicios básicos ya mencionados y las unidades y ambientes o espacios físicos que los conforman.

Es evidente que condiciones especiales de funcionamiento del hospital y variaciones en su capacidad, tendrán que reflejarse en modificaciones del listado anexo; sin embargo, es conveniente que la relación de ambientes y espacios enunciada, puede ser aceptada como modelo representativo promedio, de las necesidades de Hospitales Locales en el país.

LISTADO

HOSPITAL LOCAL

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
1. ADMINISTRATIVO	1. ADMINISTRACION	Control, Información y Central de comunicación Secretaría Dirección Oficina Director Baño Oficina Director Asistente Administrativo Contabilidad, Caja (Auditoría) Biblioteca, Reuniones y Juntas Oficina Enfermera Jefe Baños de Personal Masculino y Femenino Oficina de jefes médicos
	1. SANEAMIENTO AMBIENTAL	Oficina Inspectores Sanitarios Depósito
2. \ AMBULATORIO	2. ESPERA	Espera Beneral y Demostraciones Baños Públicos Masculino y Femenino Jardín y/o Zona Dura
	2. ARCHIVO CLINICO	Control, Citas y Cajas Codificación y Estadística Archivo --Historias Clínicas-- Clasificación y Codificación
	2. TRABAJO SOCIAL	Oficina de trabajo social Cubículos de entrevistas Espera

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTE Y/O ESPACIOS
	2. CONSULTORIOS	Consultorio (s) Medicina General Consultorio (s) Gineco-Obstetricia Consultorio (s) Pediatría Baño Consultorio Gineco-Obstetricia Consultorio (s) Odontología (Privativo) Consultorio(s) Enfermeras Oficina – Visitadoras Domiciliarias
	2. APOYO	Toma Constantes Vitales Inyectología. Curaciones Inmunizaciones Apoyo de Enfermería Aseo –Apoyo Enfermería Baño –Apoyo Enfermería
	2. URGENCIAS	Espera Baños Públicos Masculino y Femenino Control. Información y Puesto Policía
	QUIRURGICA:	Consultorio (s) Urgencias Baño – Consultorio Sala de Curaciones y sala de yesos Sala de Observación
	PEDIATRICA:	Baño Sala Observación Sala de Hidratación con Area de Trabajo Aseo – Sala Hidratación Apoyo de Enfermería Aseo –Apoyo Enfermería Baño –Apoyo Enfermería Camillas Utilería Depósito Ropa Sucia. Lava Patos y Séptico



SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
3. DE AYUDA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	3. FARMACIA	Encargado Control Despacho Fórmulas Oficina Preparación y cuarto refrigerado Depósito y bodega de narcóticos
	3. LABORATORIO CLINICO	Espera Baño Masculino y Femenino Control. Informes y Recepción Muestras Oficina Toma de Muestras Laboratorio Clínico y área de cultivos Lavado y Esterilización Aseo Espera Pacientes Externos
	3. RADIOLOGIA	Control e Informes Oficina Técnico e Interpretación Vestidores y Baño (Paciente) Sala Rayos X – Disparo Cuarto Oscuro Preparación Medio de Contraste Espera Pacientes Internos Archivo de placas Aseo
4. DE CIRUGIA. PARTOS Y ESTERILIZACION CENTRAL	4. CIRUGIA	Control e Informes Transferencia de Camillas (Cambio) Camillas Lavabo Cirujanos (Zona Aséptica - Area Blanca)

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
		Cirugía Sala (s) Recuperación Inducción Lavado Material e Instrumental Séptico Aseo Area de dictado Bodega de anestésicos –Vestidores Personal –Area Lockers Masculino y Femenino –Lavamanos Masculino y Femenino –Ropa Limpia (Esteril) Masculino y Femenino –Ropa Sucia. Duchas y Baños Masculino y Femenino
	4. URGENCIA GINECO-OBSTETRICA	Control e Información Camillas Preparación y Trabajo de Partos Baño-Preparación y Trabajo Partos Lavabos (Zona aséptica y área blanca) Partos Sala (s) Atención al Recién Nacido Lavado Material e Instrumental Aseo Recuperación –Vestidores Personal Masculino y Femenino –Locker Masculino y Femenino –Ropa Limpia Estéril Masculino y Femenino –Ropa Sucia Ducha y Baños Masculino y Femenino
	4. ESTERILIZACION CENTRAL	Control y Recepción de Material y Equipos No Estéril

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
5. DE HOSPITALIZACION	5. INDIFERENCIADA	Lavado Cubículo Guantes Preparación y Ensamble Esterilización Central Autoclave Depósito Material y Equipos Estéril Depósito Material y Equipos no Estéril Control Entrega Material y Equipo Estéril HOSPITALIZACION Cuarto (s) 1 Cama (solo para aislamiento) Ropa Sucia Lavapatos y Séptico Estar Visitas Baños Estar Visitas –Masculino y Femenino Aseo
	5. HOSPITALIZACION PEDIATRICA	Estación Enfermería Baño-Estación Enfermería Depósito Ropa Limpia Sala de Lactantes Area de Trabajo-Sala Lactantes Sala de Pre-escolares Sala de Escolares Baño de Pacientes Masculino y Femenino Sala de Juegos y Jardín (Visitas) Baños Visitas –Sala de Juegos Aseo Baño Cuarto (s) Una cama – aislamiento Cuarto (s) de 3 Camas Cuarto (s) de 4 Camas Baños de Pacientes Masculino y Femenino

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
6. GENERALES	ENFERMERIA	Estación de Enfermería Depósito Ropa para Admisión y Altas (Depende Política Institución) Trabajo Limpio Trabajo Sucio Sala de Tratamientos Baño –Estación Enfermería
	APOYO DE ENFERMERIA	Depósito Equipo –Utilería Repostería y Cocineta Depósito Ropa Limpia Camillas
	NUTRICION Y DIETETICA	Control Recepción Depósito Diario Refrigeración de Alimentos: <ul style="list-style-type: none"> – carnes – verduras – lacteos Preparación Cocción Ensamble y Distribución Lavado de Ollas Depósito de Ollas Lavado Vajilla Depósito de Vajilla Oficina Dietista o Aux. Dietología Lavado Carros Transportadores de Comidas Depósito Carros Transportadores de Comida Comedor de Personal y/o Cafetería Aseo Depósito de Basura

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
LACTARIO		Depósito material no estéril Depósito material estéril Preparación de fórmulas lácteas
LAVANDERIA ✓		Control Recepción y Pesaje Clasificación Remojo Lavado Manual (Automático Depende Política Institución) Secado Planchado Depósito Material Aseo Costurero Ropería General Control Entrega
CUARTO DE MAQUINAS ✓		Planta de Emergencia Subestación Bombas Calentadores Depósito Calderas (Opcional para más de 75 camas) Aseo
MANTENIMIENTO ✓		Talleres de Mantenimiento Oficina Mantenimiento Baño —Oficina Mantenimiento Depósito Herramientas Aseo
ALMACENES ✓		Oficina Control Suministros y Personal Servicios

SERVICIO	UNIDAD	AMBIENTES Y/O ESPACIOS
		Area de Recepción y Desempaque Depósito General Depósito Inflamables
	VESTIDORES Y BAÑOS	Vestidores y Baños Médicos, Enfermeras y Auxiliares Enfermería Vestidores y Baños Personal de Servicio
	ANATOMIA PATOLOGICA	Control e Información Depósito Cadáveres y refrigeración de cadáveres Autopsias Sala y cortes histológicos Baño de Personal con Ducha Sala de Velaciones (Opcional) Espera Público (Opcional) Baño Público Masculino y Femenino
	TRANSPORTES	Garage Ambulancia Descanso Baño Conductor (Opcional) Dormitorio piloto
	ELIMINACION RESIDUOS	Incinerador Depósito de Basura Aseo
	BIENESTAR Y VIVIENDA (OPCIONAL)	Vivienda de Personal Dormitorio Vivienda de Personal Baño (s) Vivienda de Personal Cocineta-Vivienda de Personal Jardín o/y Zona Dura

INTERRELACIONES FUNCIONALES:

La interrelación se interpreta como la necesidad de interconexión funcional, que permita el eficiente y eficaz desarrollo de actividades que demanda nexos operacionales entre sí, garantizando la justa y oportuna atención de los usuarios y la mejor y más racional utilización de los recursos disponibles.(1)

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

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

Considerando: cantidad y calidad del vínculo operacional, necesidad de desplazamiento o movilidad del paciente, traslados de personal y volumen de intercambio de suministros comprometidos, las interrelaciones funcionales pueden clasificarse en tres niveles o grados, según el mayor o menor puntaje sumatorio que alcancen aplicando criterios y dando valores a los factores significativos que intervienen en la relación; ya sean estos pacientes, público, personal o suministros en sus diferentes características de actuación e importancia en la actividad final que se produce.

Los valores asignados a los factores significativos (actores de la relación) son:

1-	Pacientes externos e internos	4
2-	Muestra clínica de paciente	4
3-	Personal Técnico	4
4-	Suministro específico, procesado especialmente para la actividad	3
5-	Suministro general	2
6-	Personal administrativo o de supervisión o servicio	1

(1) Cartilla de Planificación Hospitalaria, O.P.S./OMS, México, 1977.

7- Público o acompañante	1
8- Cadáver	1

Los criterios asumidos para definir el tipo de interrelación son los siguientes:

- * DIRECTA Relaciones frecuentes, que requieren rápido y expeditivo desplazamiento con el consiguiente traslado de personal y suministros; demandando proximidad física y cortos recorridos de interconexión. Intervienen: Público, paciente interno o ambulatorio, personal técnico y suministros. Con una sumatoria de valores de sus actores mayor a 6.
- * INDIRECTA Relaciones ocasionales, que requieren eventual desplazamiento de pacientes y fácil movilización e intercambio de personal. Intervienen: personal técnico, muestra de paciente, paciente interno y equipo para ayuda de diagnóstico. Con una sumatoria de valores entre 4 y 5.
- * APOYO Relaciones rutinarias, que no involucran directamente al paciente, y que es posible realizarlas mediante sistemas mecánicos de comunicación. Intervienen: Personal Administrativo de supervisión o control, suministros, público, visitante o acompañante y cadáver. Con una sumatoria de valores inferior a 4.

Para efecto de ilustrar los diferentes tipos de interrelaciones que se producen entre las diferentes dependencias del hospital a nivel local, se anexan tres gráficos que muestran:

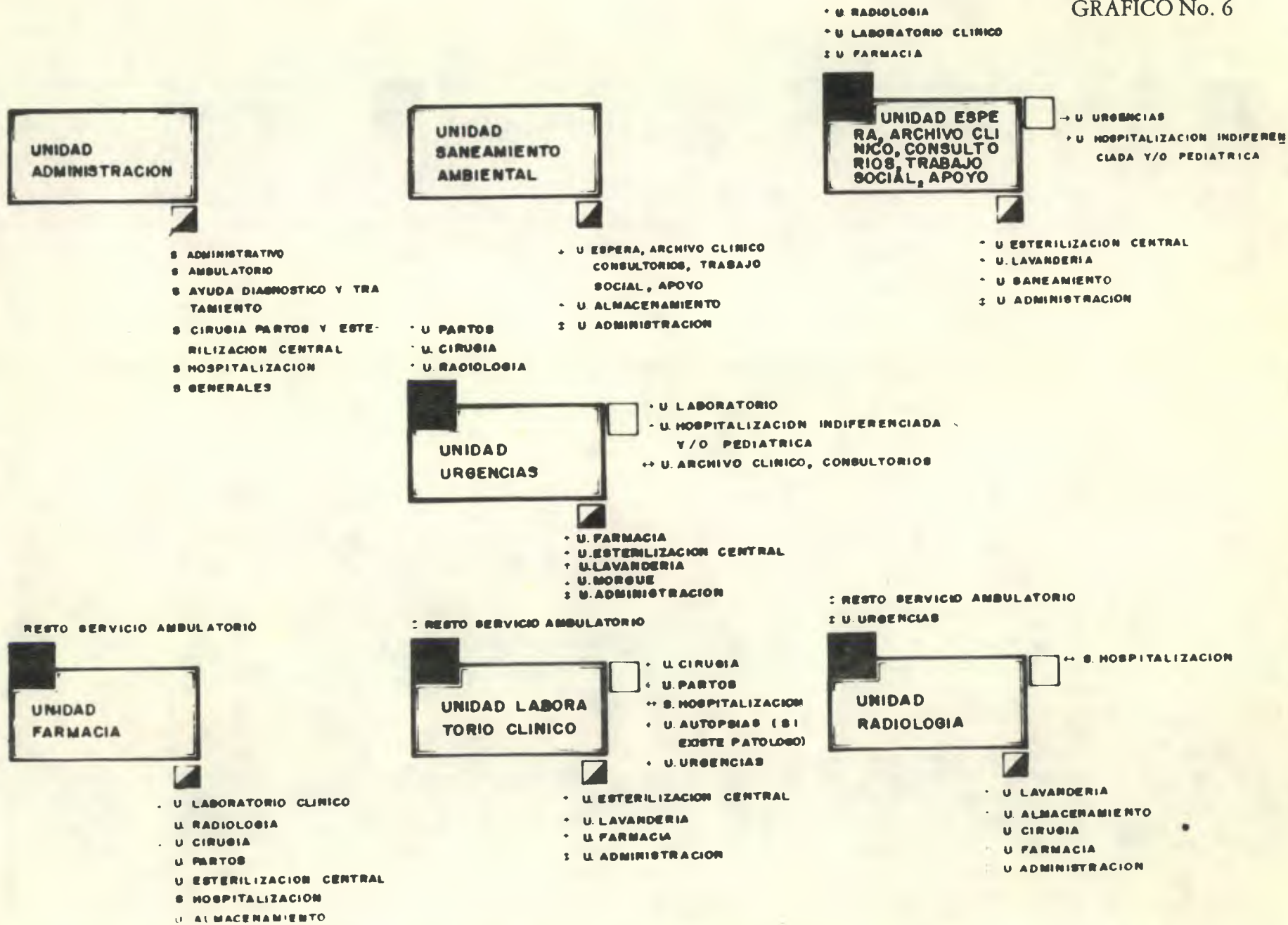
GRAFICO No.5 Matriz de interrelaciones funcionales. Parte superior derecha, interrelaciones funcionales; parte izquierda actores que intervienen en la interrelación.

GRAFICO No.6 y 7 Complementan las apreciaciones globales de interrelaciones - esquematisando, para cada servicio o unidad significativa, el grado de relación que guarda con otras dependencias del hospital.

Posteriormente de acuerdo a lo planteado por el programa Médico-arquitectónico par ael hospital a nivel local se plantean 17 esquemas de funcionamiento y movimiento.

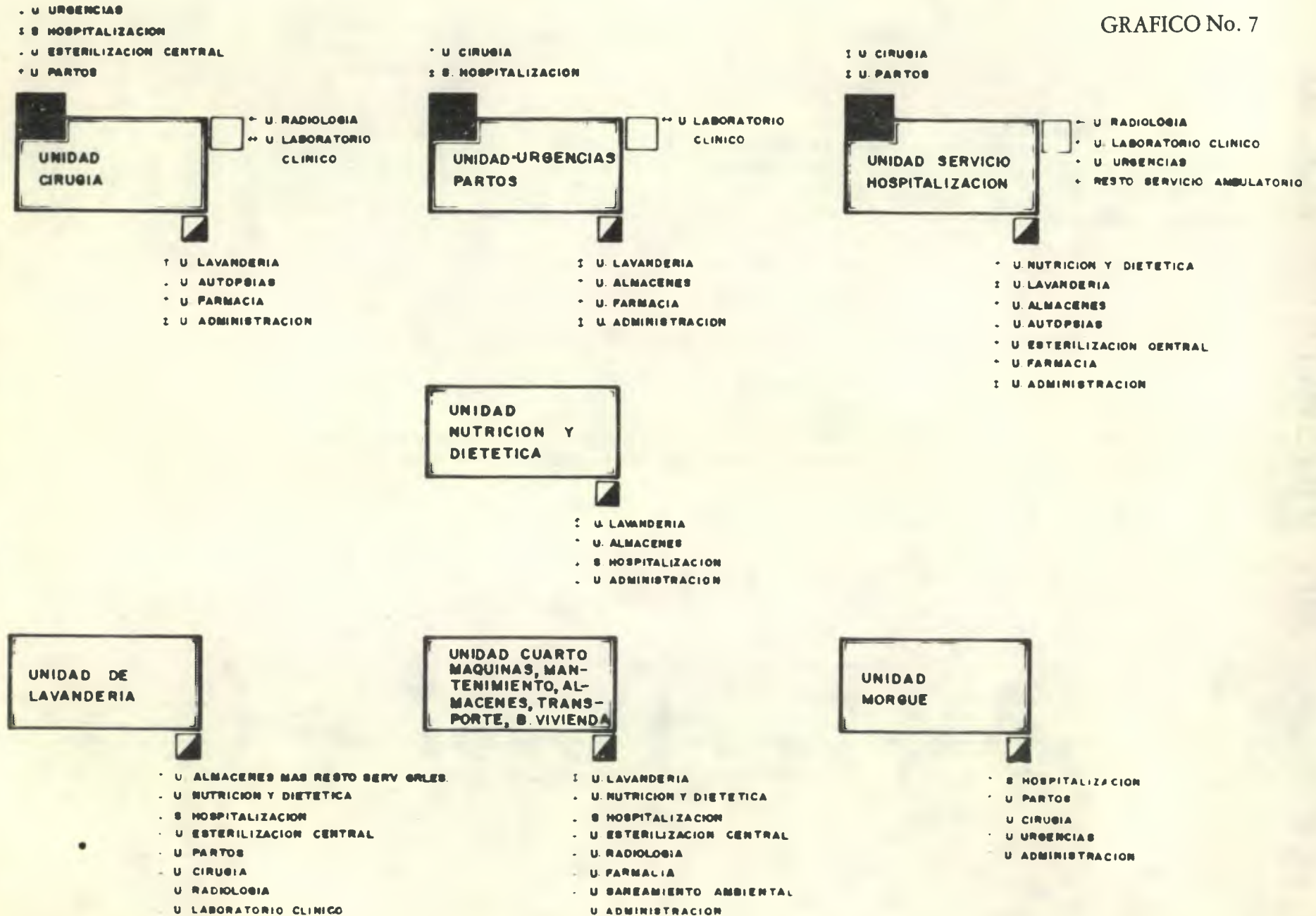
INTERRELACION HOSPITAL LOCAL

GRAFICO No. 6



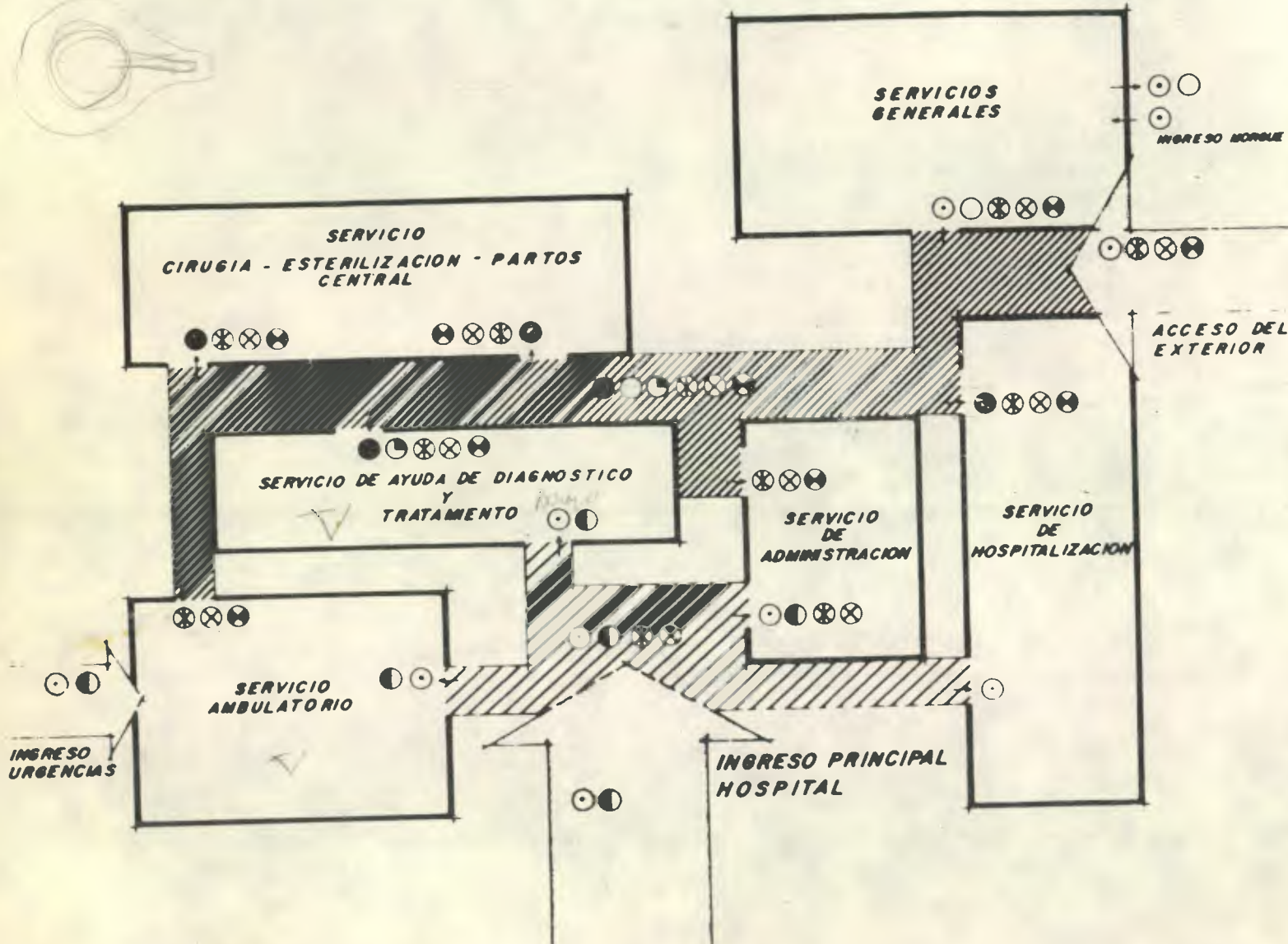
INTERRELACION HOSPITAL LOCAL

GRAFICO No. 7



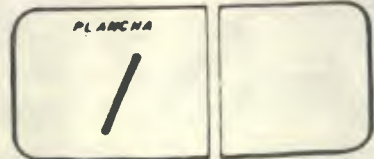
ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO Y MOVIMIENTO

- 1- DEL HOSPITAL LOCAL
- 2- SERVICIO ADMINISTRATIVO
- 3- SERVICIO AMBULATORIO
- 4- UNIDAD DE URGENCIAS Y PARTOS
- 5- UNIDAD DE FARMACIA
- 6- UNIDAD DE LABORATORIO CLINICO
- 7- UNIDAD DE RADIOLOGIA
- 8- UNIDAD DE CIRUGIA
- 9- UNIDAD DE VESTIDORES
- 10- UNIDAD DE ESTERILIZACION CENTRAL
- 11- PACIENTES A HOSPITALIZACION
- 12- SERVICIO DE HOSPITALIZACION
- 13- UNIDAD DE ENFERMERIA
- 14- SERVICIOS GENERALES
- 15- UNIDAD DE NUTRICION Y DIETETICA
- 16- UNIDAD DE LAVANDERIA
- 17- UNIDAD DE AUTOPSIAS

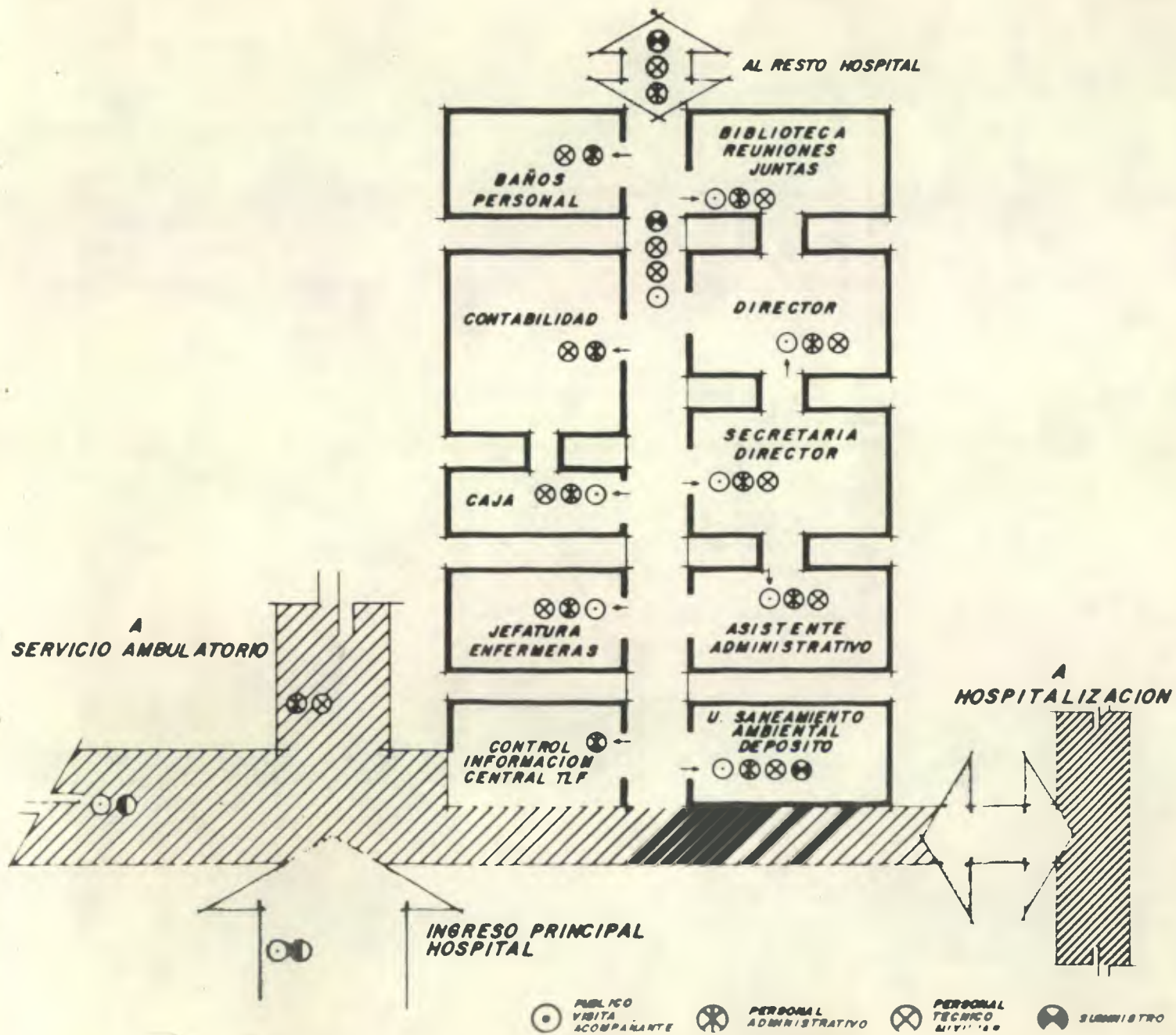


ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

- SERVICIOS**
- 1- DE ADMINISTRACION
 - 2- AMBULATORIO
 - 3- AYUDA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
 - 4- CIRUGIA, PARTOS Y ESTERILIZACION CENTRAL
 - 5- HOSPITALIZACION
 - 6- GENERALES



-  PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
-  PACIENTE AMBULATORIO
-  PACIENTE INTERNO
-  CADAVER
-  MUESTRA
-  PERSONAL ADMINISTRATIVO
-  PERSONAL TECNICO
-  SUMINISTRO



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIO ADMINISTRATIVO UNIDAD ADMINISTRACION Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

⊗ PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
 ⊗ PERSONAL ADMINISTRATIVO
 ⊗ PERSONAL TECNICO
 ⊗ SUMINISTRO

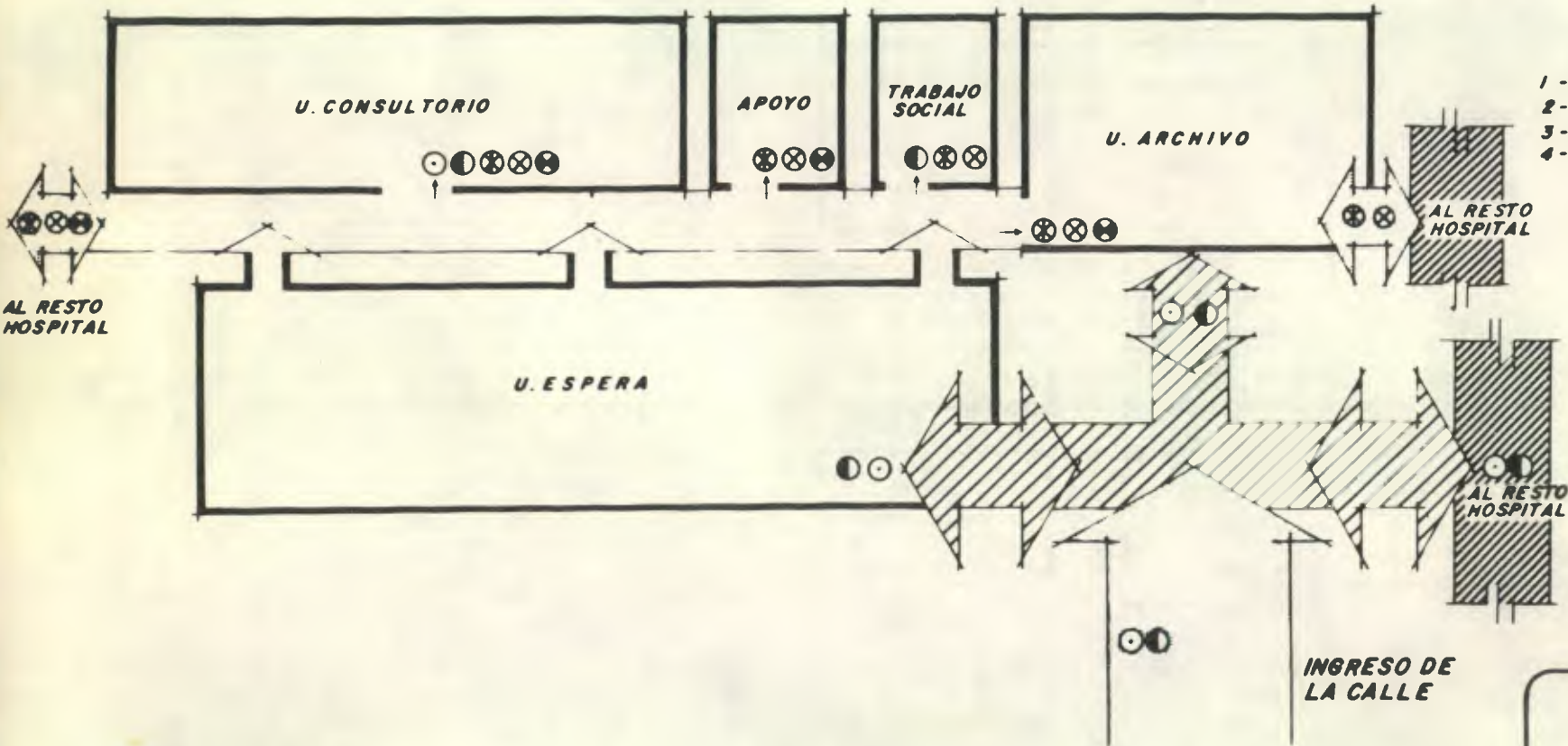
PLAQUETA
2



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

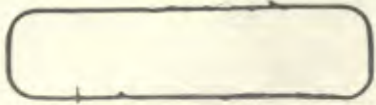
SERVICIO AMBULATORIO UNIDADES

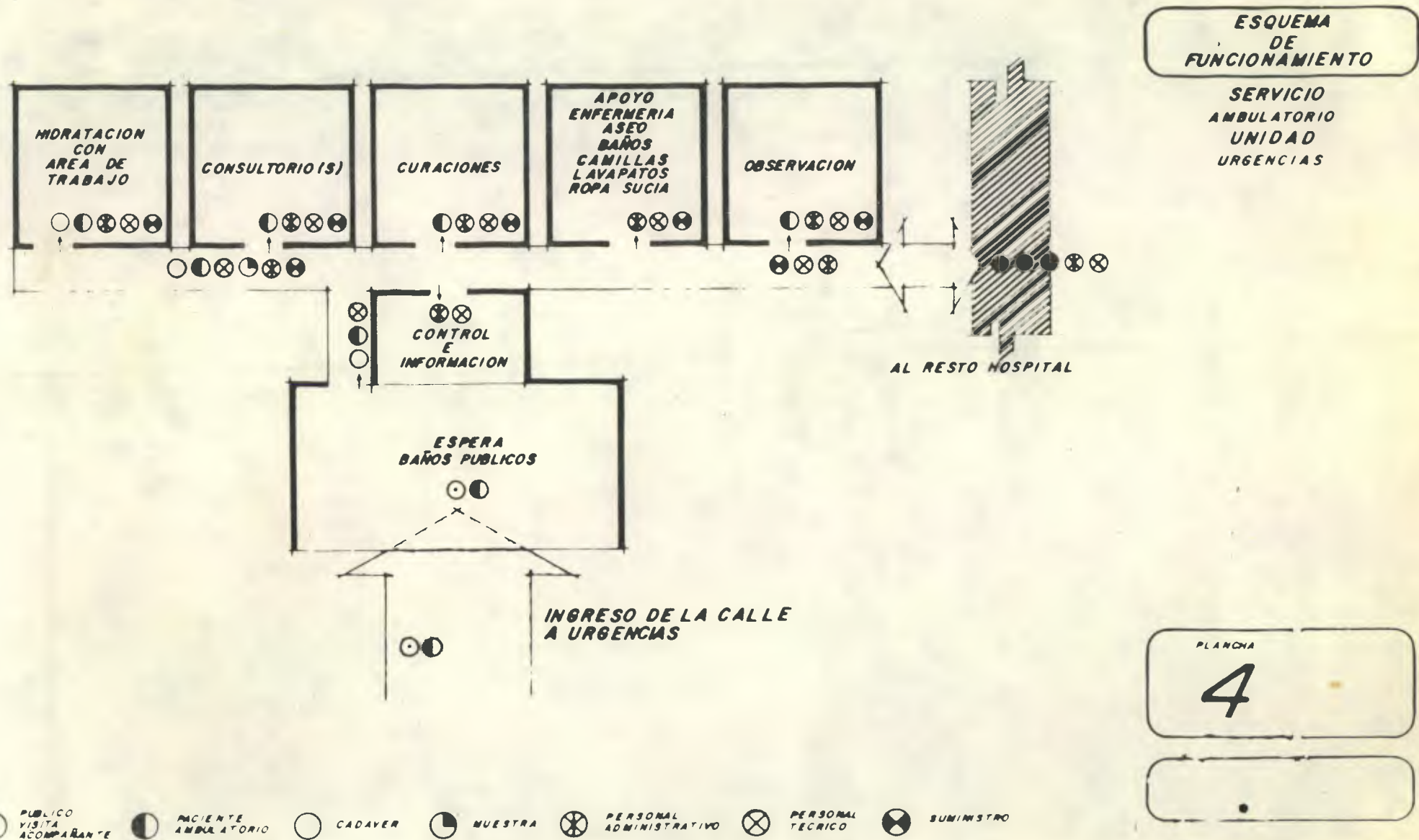
- 1 - ARCHIVO CLINICO
- 2 - TRABAJO SOCIAL
- 3 - CONSULTORIOS
- 4 - APOYO

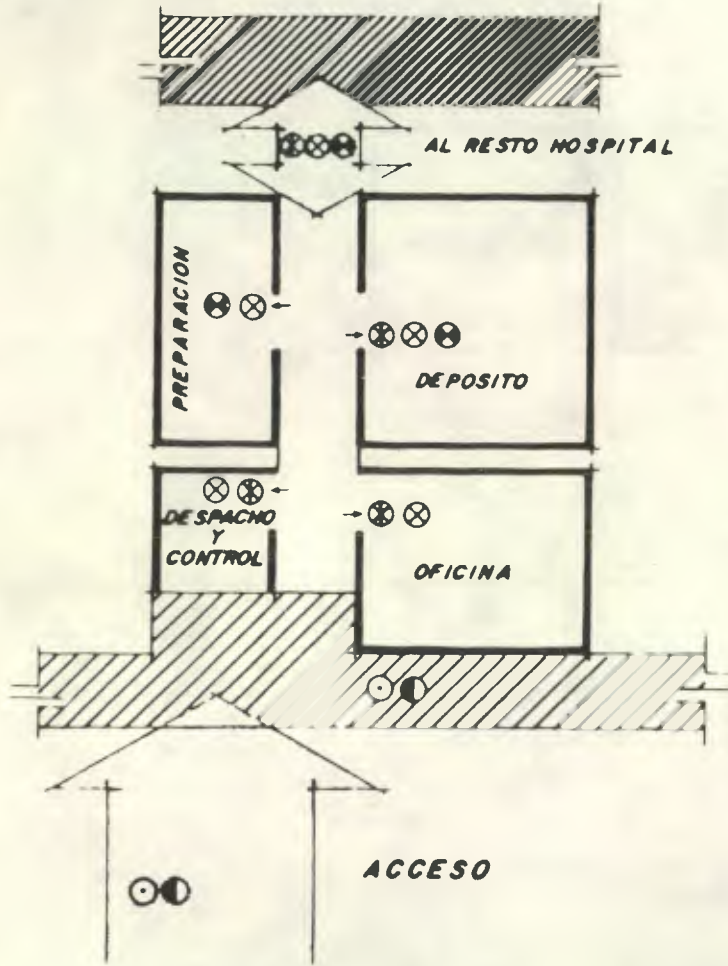


- PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
- PACIENTE AMBULATORIO
- PERSONAL ADMINISTRATIVO
- PERSONAL TECNICO
- SUMINISTRO

PL ANCHA
3



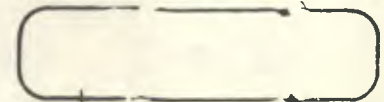




ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

**SERVICIO
AYUDA DE DIAGNOSTICO
Y
TRATAMIENTO
UNIDAD
FARMACIA**

PLANCIA
5



- 

**PUBLICO
VISITA
ACOMPANANTE**
- 

**PACIENTE
AMBULATORIO**
- 

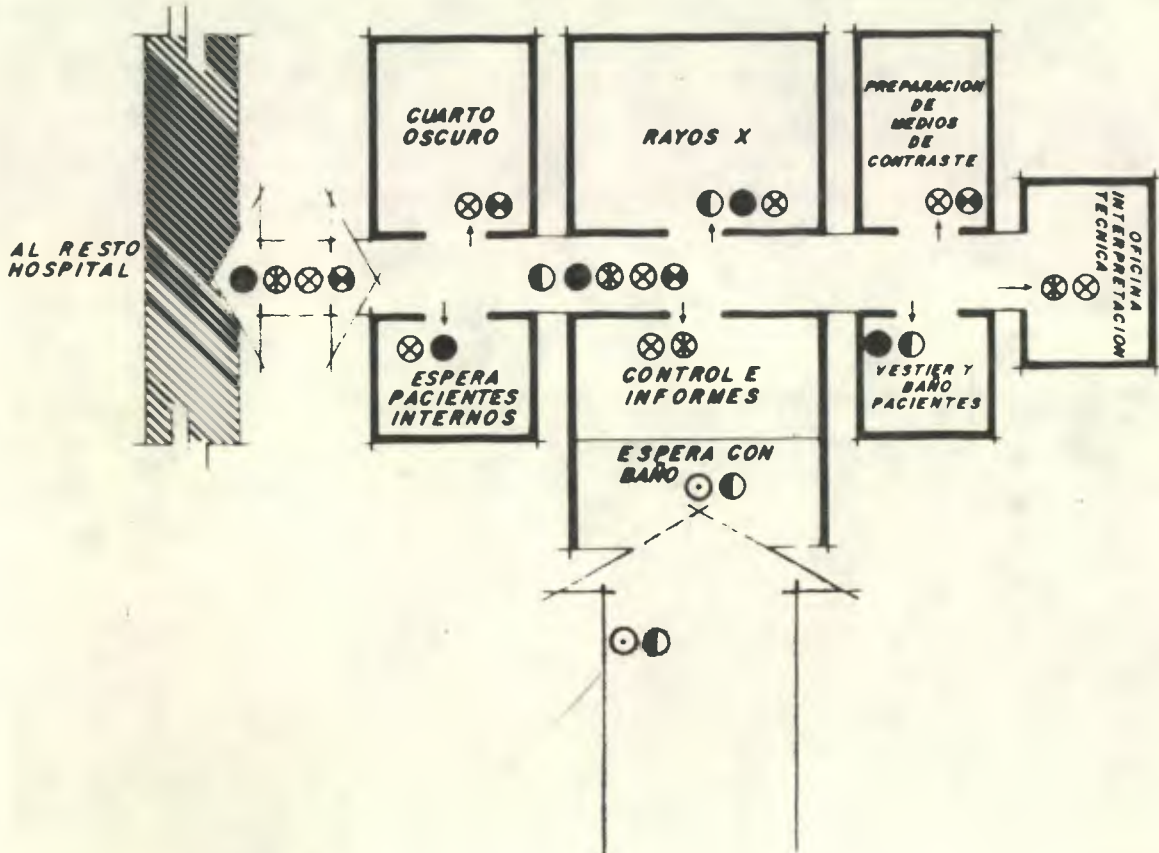
**PERSONAL
ADMINISTRATIVO**
- 

**PERSONAL
TECNICO**
- 

SUMINISTRO

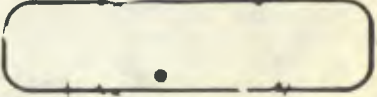
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIO AYUDA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO UNIDAD RADIOLOGIA



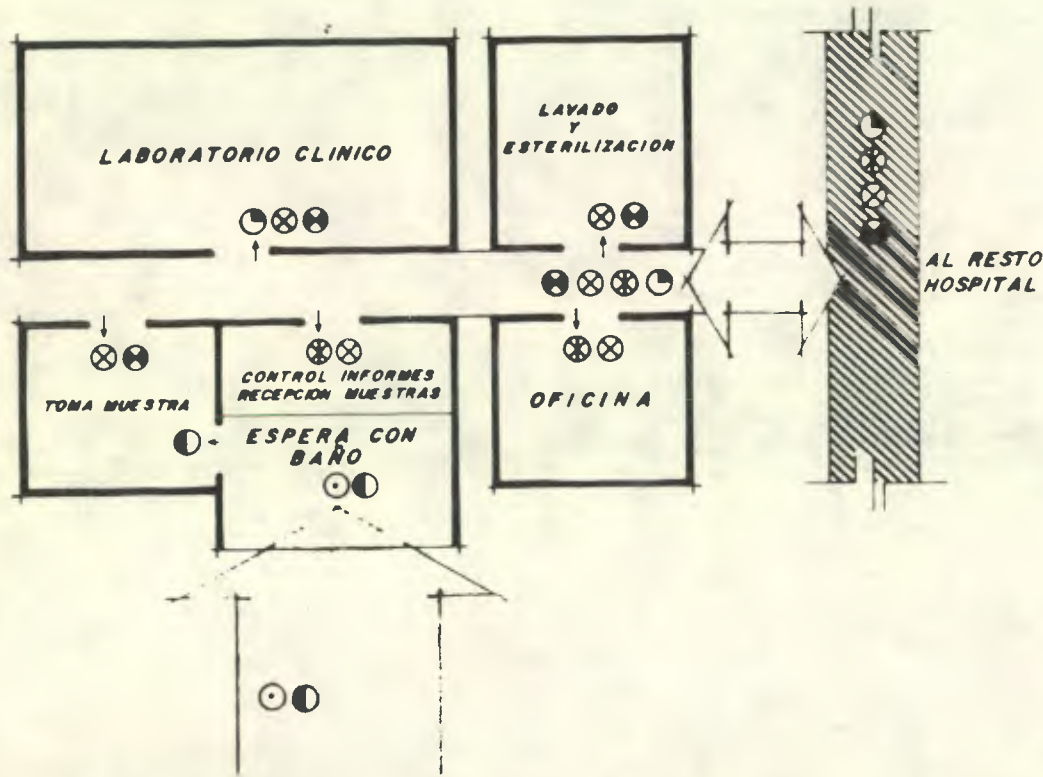
- PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
- ◐ PACIENTE AMBULATORIO
- PACIENTE INTERNO
- ⊗ PERSONAL ADMINISTRATIVO CONTROL
- ⊗ PERSONAL TECNICO AUXILIAR
- ⊗ SUMINISTRO

PLANCHA
7



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIO AYUDA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO UNIDAD LABORATORIO CLINICO

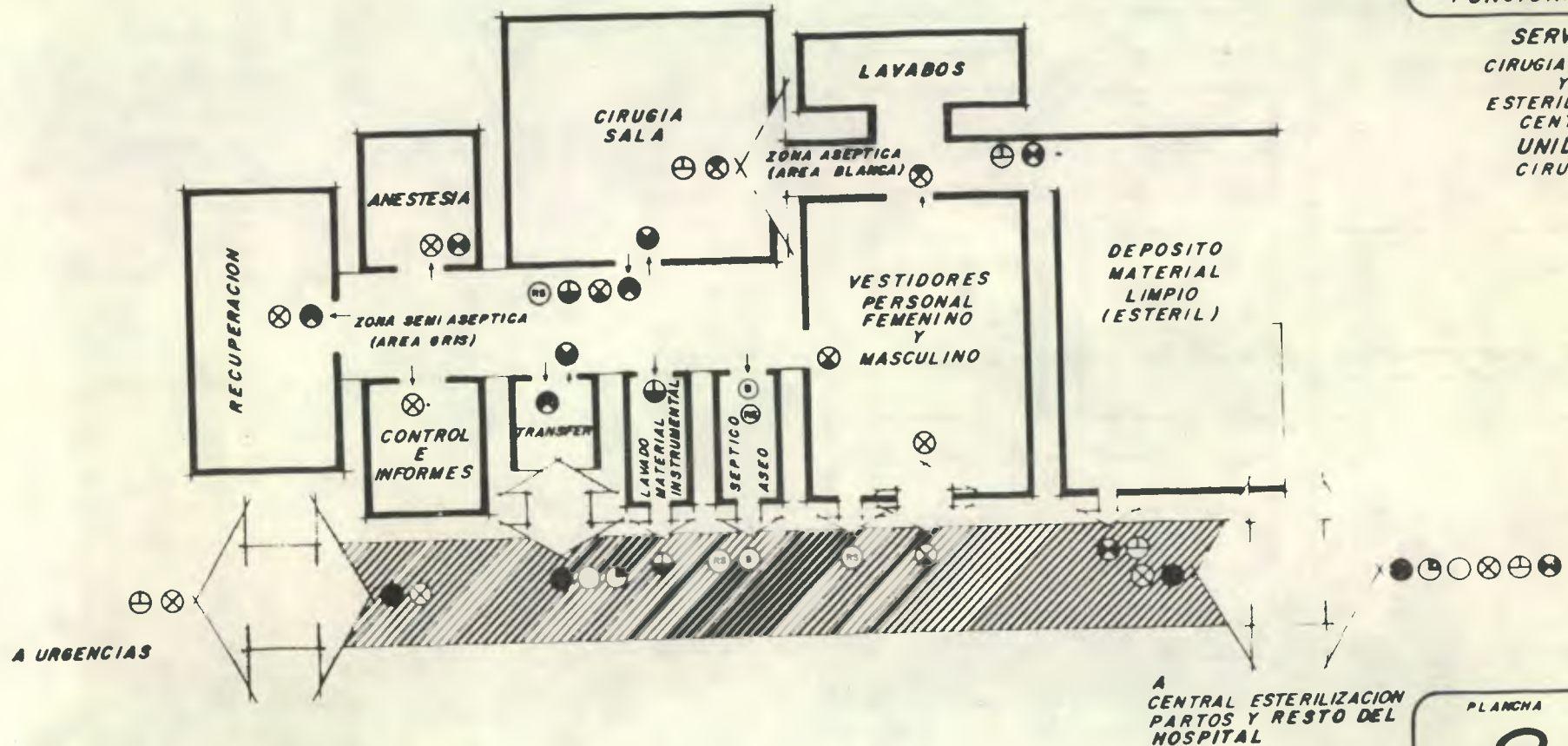


PLANCHA
6

-  PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
-  PACIENTE AMBULATORIO
-  MUESTRA
-  PERSONAL ADMINISTRATIVO
-  PERSONAL TECNICO
-  SUMINISTRO

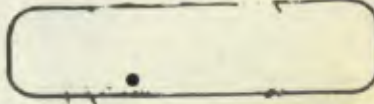
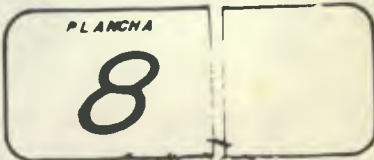
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIO
CIRUGIA PARTOS
Y
ESTERILIZACION
CENTRAL
UNIDAD
CIRUGIA

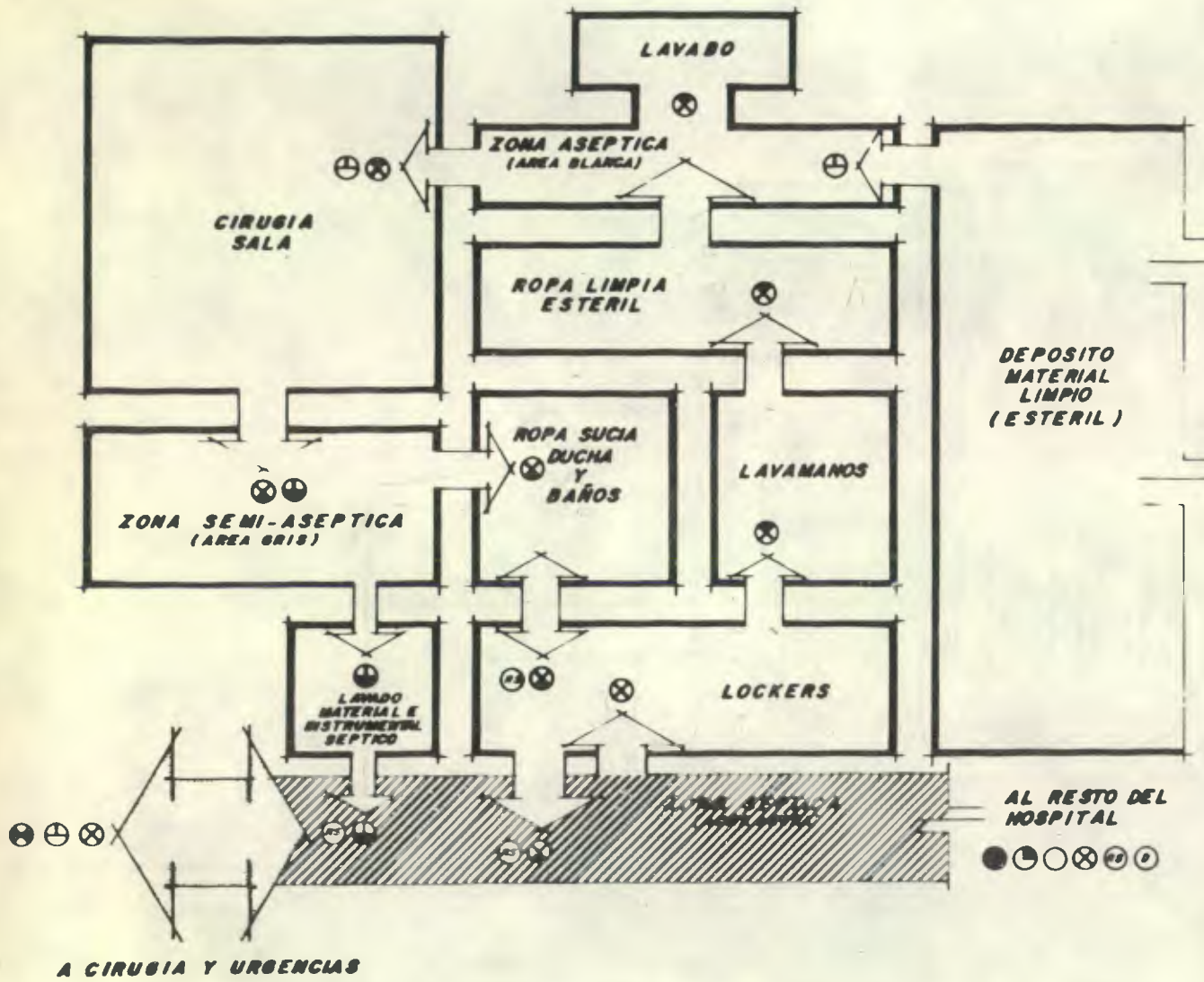


A URGENCIAS

A CENTRAL ESTERILIZACION PARTOS Y RESTO DEL HOSPITAL



-  SUMINISTRO
-  ROPA SUCIA
-  BASURAS
-  PACIENTE ANTES OPERACION
-  PACIENTE DESPUES OPERACION
-  PERSONAL ANTES OPERACION
-  PERSONAL DESPUES OPERACION
-  MATERIAL E INSTRUMENTAL ESTERIL
-  MATERIAL E INSTRUMENTAL SUCO
-  PACIENTE INTERNO
-  MUESTRA PACIENTE
-  CADAVER
-  PERSONAL TECNICO
-  PERSONAL ANTES OPERACION
-  PERSONAL DESPUES OPERACION
-  MATERIAL E INSTRUMENTAL ESTERIL
-  MATERIAL E INSTRUMENTAL SUCO



ESQUEMA DE MOVIMIENTO

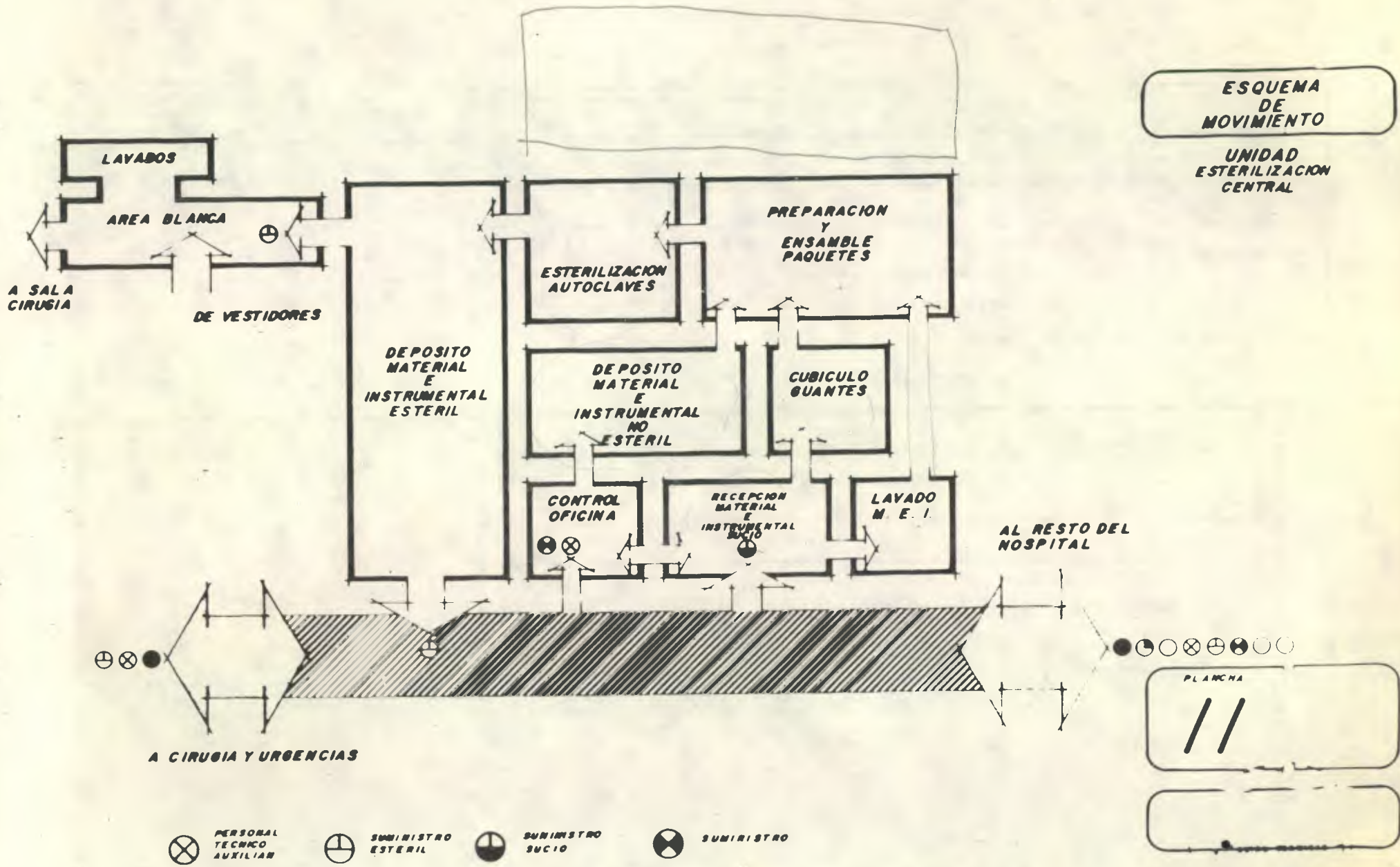
SERVICIO CIRUGIA PARTOS Y ESTERILIZACION CENTRAL UNIDAD CIRUGIA AMBIENTES Y/O ESPACIOS VESTIDORES CIRUGIA

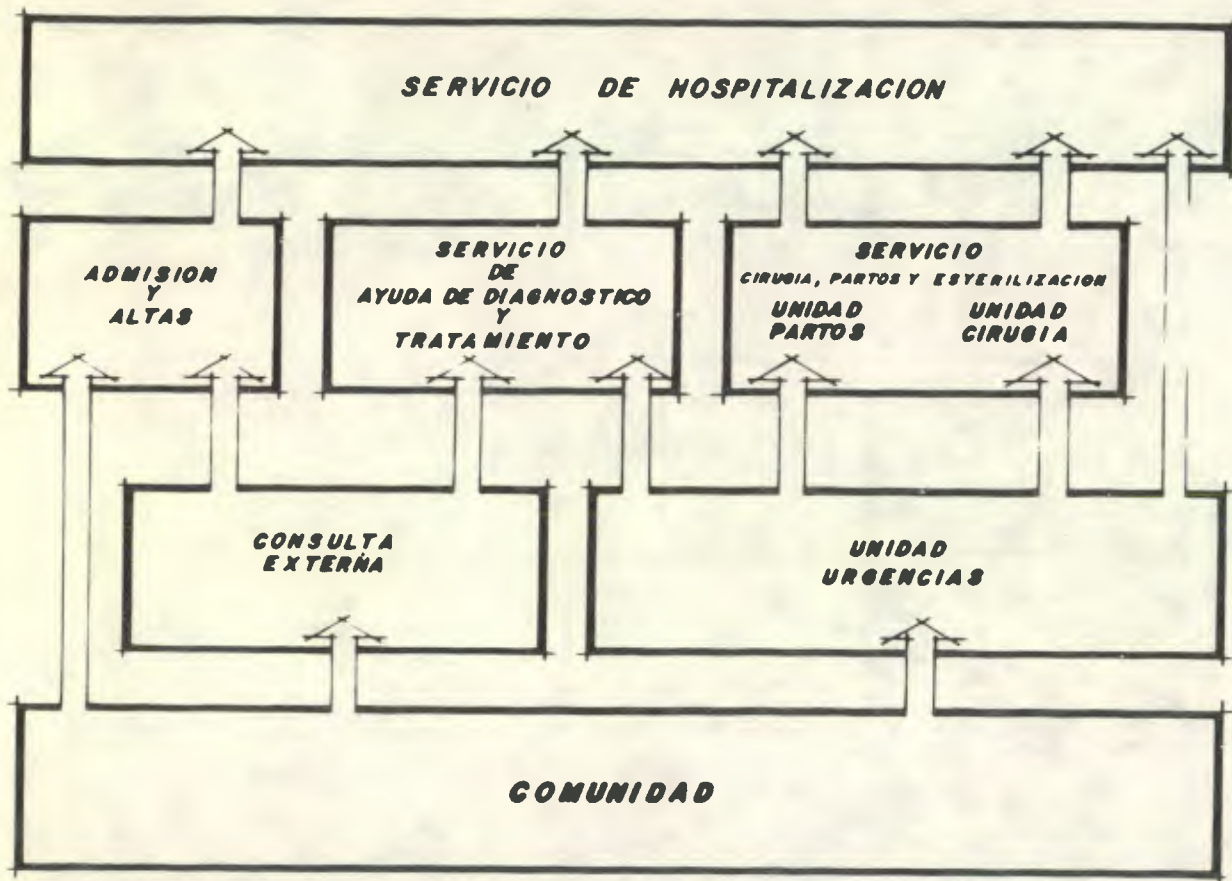
AL RESTO DEL HOSPITAL

- DESECHOS
- MUESTRA PACIENTE
- CABAYER
- ⊗ PERSONAL TECNICO
- ⊗ PERSONAL ANTES OPERACION
- ⊗ PERSONAL DESPUES OPERACION
- ⊕ SUMINISTRO ESTERIL
- ⊖ SUMINISTRO SUCIO
- ⊗ ROPA SUCIA
- ⊗ SUMINISTRO

PL ANCHA
9



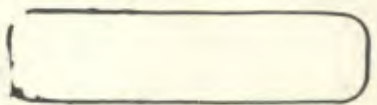


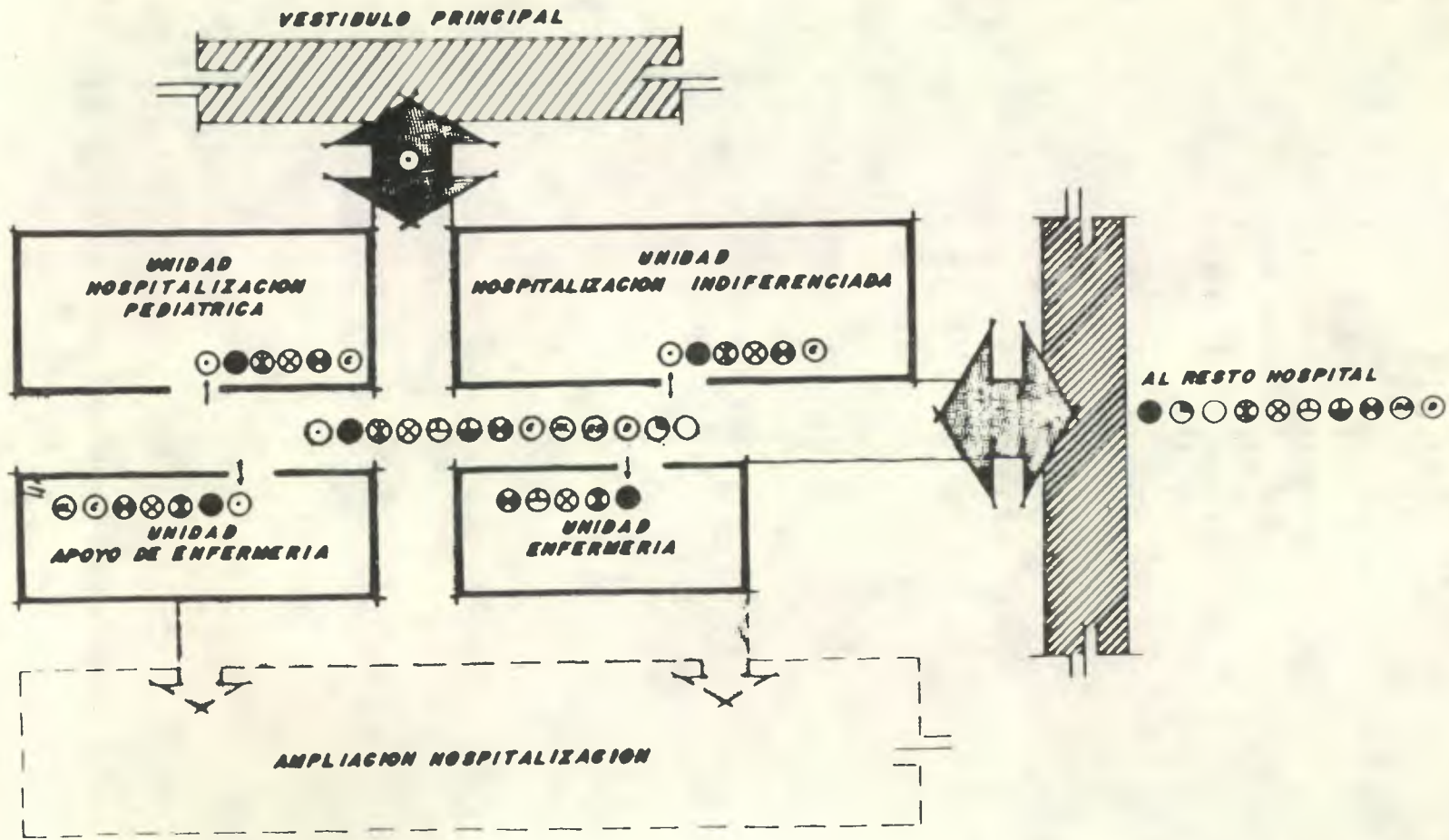


ESQUEMA DE MOVIMIENTO

PACIENTE A HOSPITALIZACION

PLANCHA
12



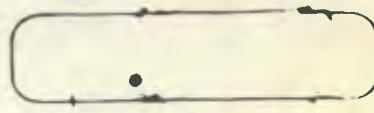


ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIO
HOSPITALIZACION
UNIDADES
HOSPITALIZACION INDIFERENCIADA
HOSPITALIZACION PEDIATRICA
ENFERMERIA
APOYO DE ENFERMERIA

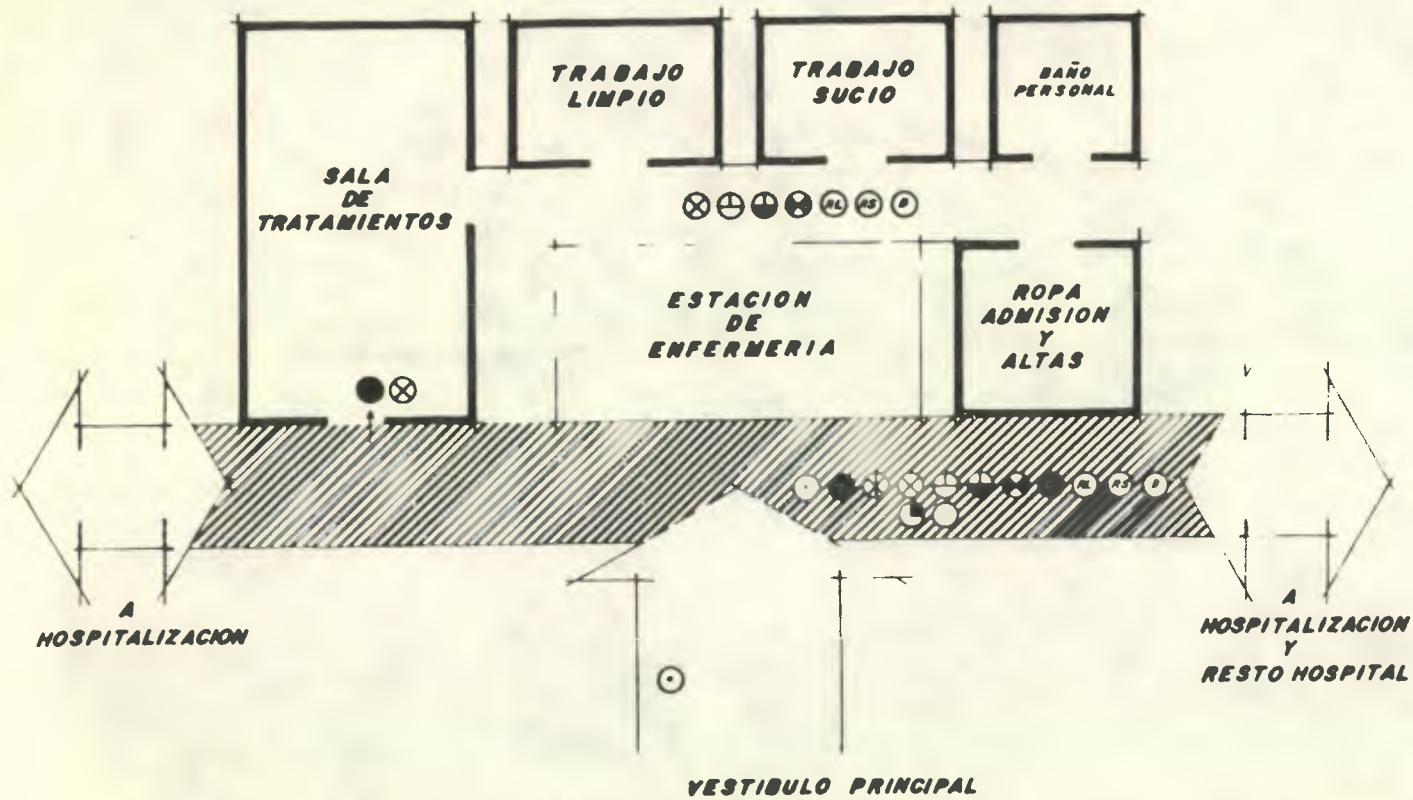
PLANTA
13

- ⊙ (with 'L') SOPA LIMPIA
- ⊙ (with 'S') SOPA SUGIA
- ⊙ (with 'D') DESGUANO
- ⊙ (with 'M') QUINTELA ALABANTE
- ⊙ (with 'C') CABAVER
- ⊙ (with 'P') PASIENTE INTERNO
- ⊙ (with 'A') PERSONAL ADMINISTRATIVO CONTROL
- ⊙ (with 'T') PERSONAL TECNICO AUXILIAR
- ⊙ (with 'E') MATERIA E INSTRUMENTAL ESTERIL
- ⊙ (with 'M') MATERIAL E INSTRUMENTAL SUJO
- ⊙ (with 'F') FUMIGATORIO
- ⊙ (with 'C') COMODA



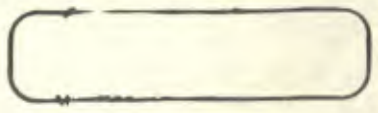
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

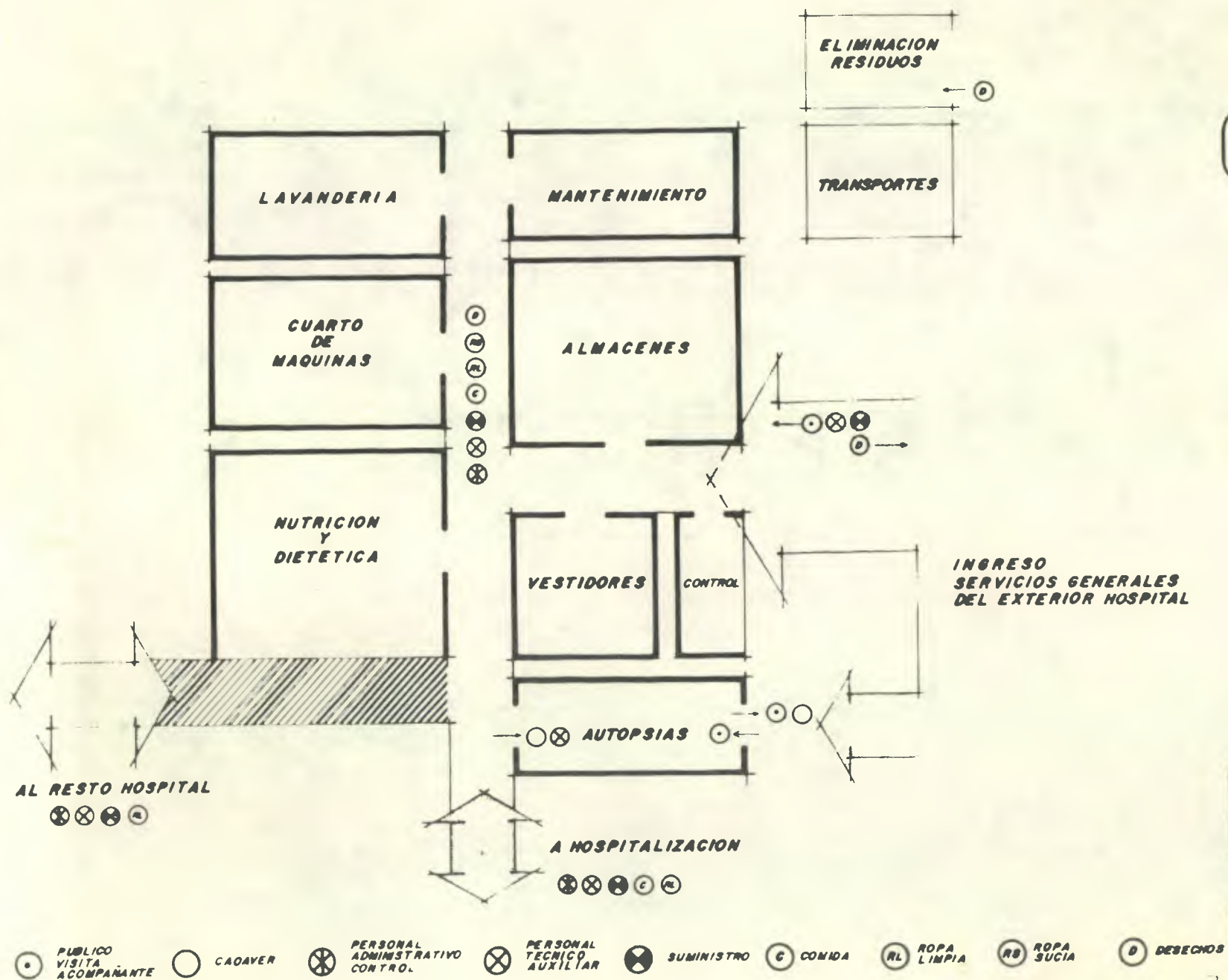
SERVICIO HOSPITALIZACION UNIDAD DE ENFERMERIA



- (RL) ROPA LIMPIA
- (RS) ROPA SUCIA
- (D) DESECHOS
- (M) MUESTRA PACIENTE
- (C) CADAVER
- (P) PUBLICO VISITA ACOMPAÑANTE
- (I) PACIENTE INTERNO
- (PA) PERSONAL ADMINISTRATIVO CONTROL
- (PTA) PERSONAL TECNICO AUXILIAR
- (MIE) MATERIA E INSTRUMENTAL ESTERIL
- (MIS) MATERIAL E INSTRUMENTAL SUCIO
- (S) SUMINISTRO
- (C) COMIDA

PLANCHA
14



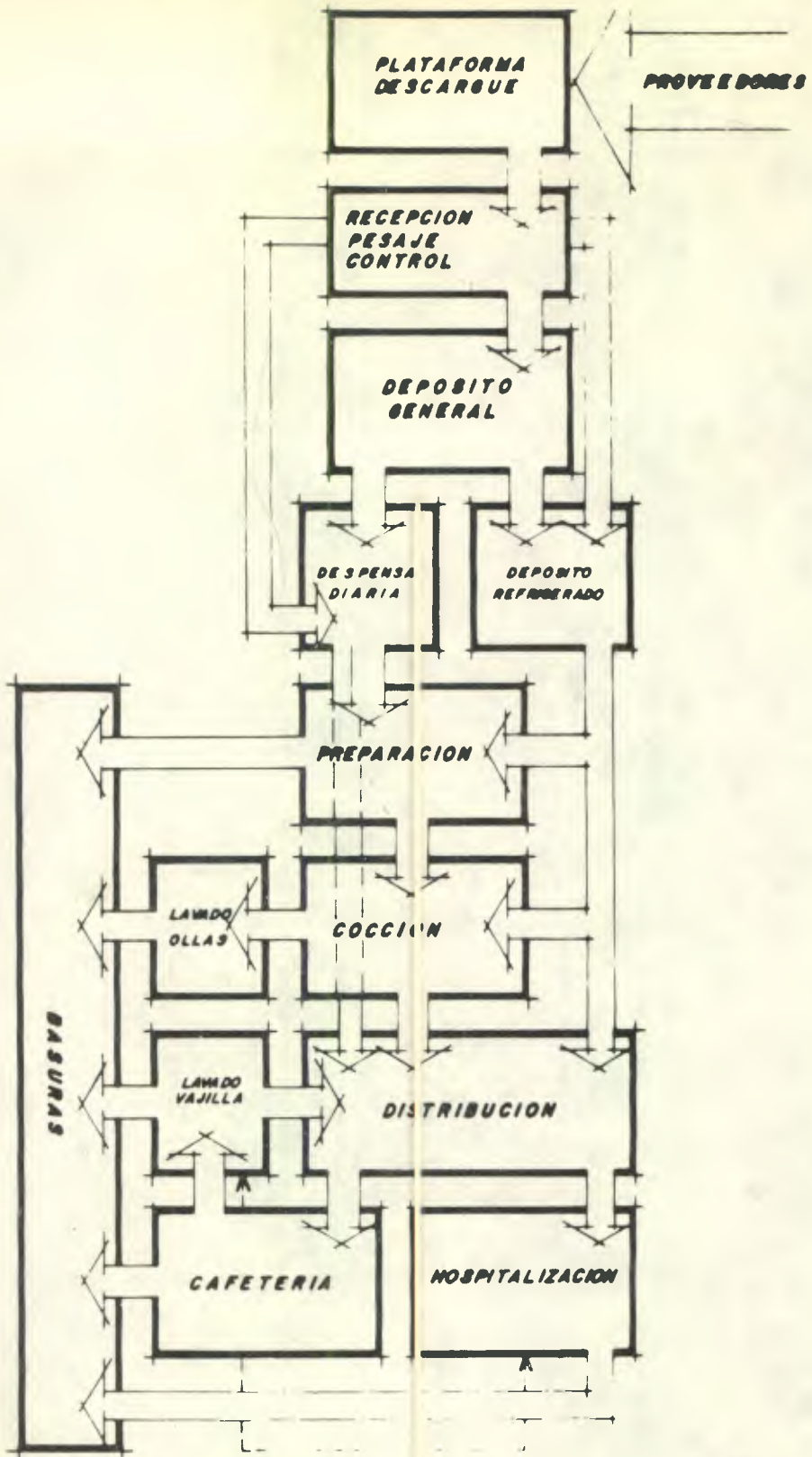
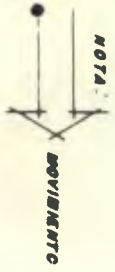


ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIOS GENERALES

PL ANCHA
15

Empty rectangular box

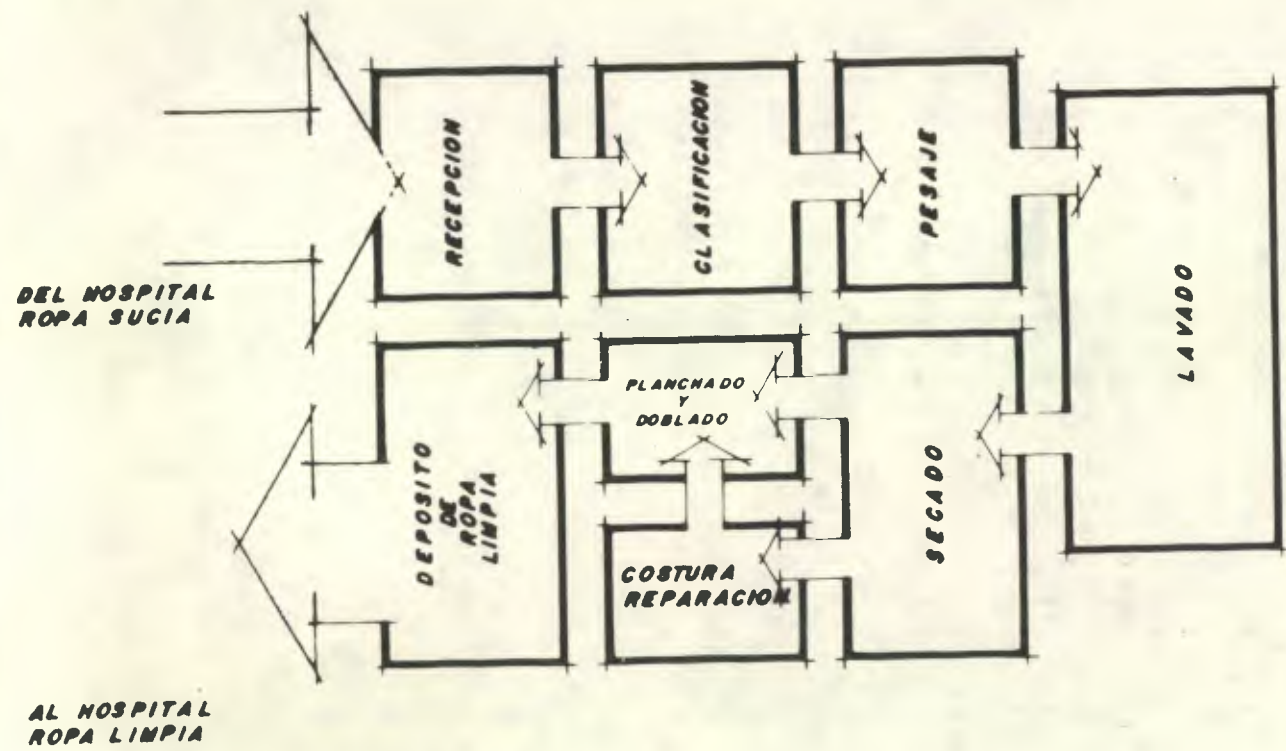


ESQUEMA DE MOVIMIENTO

SERVICIOS GENERALES
UNIDAD NUTRICION Y DIETETICA

PLANCHAS

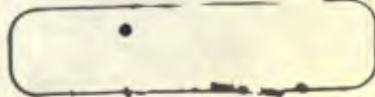
16



ESQUEMA DE MOVIMIENTO

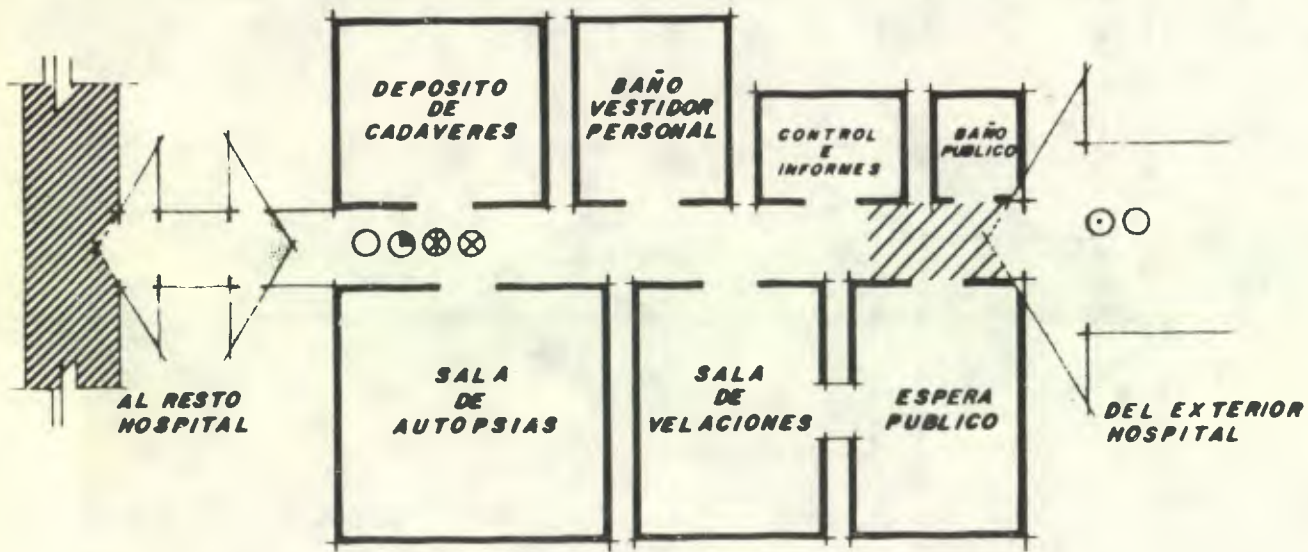
SERVICIOS
GENERALES
UNIDAD
LAVANDERIA

PLANCIA
17



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

SERVICIOS
GENERALES
UNIDAD
AUTOPSIAS



PLANCHA
18

- 

PUBLICO
VISITA
ACOMPANANTE
- 

CADAVER
- 

MUESTRA
PACIENTE
- 

PERSONAL
ADMINISTRATIVO
CONTROL
- 

PERSONAL
TECNICO
AUXILIAR



ANALISIS PARA EL DISEÑO:

Para que el desarrollo arquitectónico sea armonioso deberá existir para los servicios y dependencias del hospital un programa funcional a fin de determinar el área que corresponde a cada uno, el equipo que requiere, su disposición dentro de la planta y su comunicación mutua, esto lo podemos observar: Como estimación general de necesidades de área de construcción para hospitales locales, puede considerarse un promedio de 45 a 60 mt² construidos por cama de internamiento. Los porcentajes de superficie ocupada por cada uno de los seis servicios básicos señalados, se pueden distribuir en la siguiente proporción:

A-	Servicio de Administración:	8 o/o
B-	Servicio Ambulatorio	20 o/o
C-	Servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento	10 o/o
D-	Servicio de Hospitalización	30 o/o
E-	Servicio de cirugía, partos y esterilización central	10 o/o
F-	Servicios Generales	22 o/o

CIRCULACION EXTERNA:

Todo hospital deberá tener las siguientes entradas y salidas independientes:

- Para pacientes y visitantes
- Para trabajadores, material y servicio
- Para unidades de emergencia
- Para unidad ambulatoria (Para pacientes externos)
- Para salida de cadáveres.

Deberán ser previstos locales de estacionamiento para trabajadores, acompañante, así como también para abulancia y demás vehículos de servicio, respetando un mínimo de 12 mt² por cada 4 camas del hospital.

CIRCULACION INTERNA:

La circulación interna del hospital deberá ser estudiada de la siguiente forma:

- a- Para proteger el tráfico de servicio a áreas como centro quirúrgico, centro obstétrico, unidad de terapia intensiva, lactancia o unidades especiales de aislamiento.
- b- Evitar cruzamientos de dos tráficos limpios o contaminados.
- c- Evitar el cruzamiento innecesario de pacientes internos, externos y visitantes.

La circulación interna comprende:

a- Circulación horizontal:

- Los corredores de circulación de pacientes ambulantes, en sillas de ruedas, camas, tráfico intenso de personal, de material, deberá tener un ancho mínimo de 2 mt; no pudiendo ser utilizados como áreas de espera.
- En áreas de circulación si podrán ser colocadas cabinas telefónicas, bebederos, extinguidores de incendio, lavatorios, de tal forma que no obstruyan el tráfico o reduzcan el ancho mínimo especificado.
- Los corredores internos de uso exclusivo de servicio, quedan destinados solo para circulación de personal o de cargas voluminosas y deberán tener un mínimo de 1.20 mt. de ancho.

b- Circulación vertical:

- La circulación vertical para movimiento de pacientes en unidades hospitalarias solo podrá ser efectuada a través de rampas y elevadores.
- Escaleras: La construcción de escaleras deberá obedecer las normas referentes a la prevención de incendios, con las siguientes especificaciones:

- a- Las escaleras que por su localización se destinen para uso de pacientes, deberán tener un ancho mínimo de 1.50 mt y serán provistas de pasamanos.
- b- En las unidades de internamiento, la distancia entre escalera y la puerta del cuarto o enfermería no deberá sobrepasar los 35 mt de longitud.
- c- Las escaleras destinadas a uso exclusivo de personal deberán tener un mínimo de 1.20 mt.
- d- El piso de cada grada deberá ser antiderrapante y tener una profundidad (huella) mínima de 30 cmt.

— Rampas:

— Las rampas deberán ser construidas de acuerdo a lo siguiente:

- a- Las rampas podrán ser utilizadas para atender como máximo tres niveles.
- b- Ninguna rampa podrá tener una inclinación superior al 10o/o.
- c- Ninguna rampa deberá tener un ancho inferior a 2.00 mt.
- e- Toda rampa deberá tener obligatoriamente piso antiderrapante y protección lateral, con pasamanos a ambos lados.

— Elevadores:

— La instalación de elevadores deberán obedecer las normas legales y de seguridad, con las siguientes especificaciones:

- Capacidad: La instalación deberá ser capaz de transportar en 5 minutos:

- el 80/o de la población, calculada en 1.5 personas por encamamiento, cuando existe montacarga para servicios de alimentación y material.
- el 120/o de la población, calculada en 1.5 personas por encamamiento, cuando no exista montacarga.

- El transporte de pacientes:

Deberá ser instalados elevadores para transporte de pacientes en todo hospital que tenga unidades de internamiento, de diagnóstico, de cirugía, de obstetricia, de terapia intensiva y radiología localizadas en niveles diferentes al de tierra.

Se observan las siguientes especificaciones:

- a- Las dimensiones mínimas de la cabina del elevador para pacientes deberá ser de 2.20 por 1.20 mt. para posibilitar el transporte de camas.
- b- Los elevadores para pacientes deberán tener puertas corredizas simultáneas en la cabina y en el nivel, con ancho libre de 1.10 mt.
- c- Todo elevador para pacientes deberá estar dotado de nivelador automático.

- Monta-carga:

Las instalaciones del monta-carga deberán obedecer ciertas normas y seguir las siguientes especificaciones:

- a- Un montacarga instalado en un hospital deberá ser utilizado únicamente para transportar cargas limpias, nunca transporte sucio o ropa usada, salvo cuando se utilicen recipientes sellados.

- b- Las puertas de los montacargas deberán abrir en recintos cerrados y nunca directamente al corredor.
- c- En cada monta-carga deberá ser dotado de un apaga fuego automático de tipo leve.

SERVICIOS GENERALES O ESPECIALIZADOS:

UNIDAD DE ADMINISTRACION:

La administración debe situarse cerca de la entrada principal del hospital, ya que entre otras cosas, debe mantener relaciones con personas ajenas al hospital, por lo tanto, no deben pasar por otras dependencias para llegar a ella. En líneas generales, las oficinas de administración, al menos en gran parte, deben tener relación con los servicios de consulta externa y con los servicios de admisión.

UNIDAD DE CONFORT PARA EL CUERPO CLINICO:

Estas dependencias comprende la biblioteca, el salón de actos, salas de estar, residencias para internos y residentes, vestuario y aulas.

Si bien todos los hospitales requieren este tipo de dependencias, sería conveniente que la mayoría dispusiera de ellos y sobre todo el hospital a nivel local, porque de ese modo reforzaría su capacidad docente y, sobre todo, serían motivo de aliento para la actividad docente del cuerpo médico.

Casi todas estas áreas se localizan cerca o inmediatas al área de administración.

UNIDAD DE ARCHIVO MEDICO Y ESTADISTICA:

El archivo médico y estadística podrán ser desmembrados, situando la parte correspondiente a estadística en un local diferente; de fácil acceso al cuerpo clínico y no distante de la unidad ambulatoria.

Con respecto al archivo su ubicación va a depender del carácter de las relaciones inter e intradepartamentales que tiene el archivo. Es recomendable ubicarlo cerca del departamento de Estadística, cerca de la oficina de admisión y cerca del consultorio de consulta externa, siendo el

último de éstos la unidad a la que se tendría que dar preferencia pues el mayor movimiento de las historias se hará con la consulta externa.

El archivo puede estar ubicado arriba, abajo o al lado del departamento de estadística y/o consulta externa. El ambiente debe ser seco y sin peligro de inundaciones y bien ventilado. El archivo debe estar bien iluminado, la luz artificial colocada de tal manera que se puedan ver los números de las historias fácilmente. Si hay luz natural, debe haber una manera de controlarla.

UNIDAD DE AMBULATORIO

Los servicios de consulta externa ofrecen uno de los campos más promisorios en la economía de la atención médica. Los avances médicos en los métodos de diagnóstico y tratamiento y la adecuada organización del grupo profesional de salud, han logrado día a día, la creciente extensión y eficiencia de los servicios ambulatorios.

La unidad ambulatoria deberá estar localizada a modo de permitir que la entrada será privada e independiente, de fácil acceso a los servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento y que tenga circulación propia interna.

Los consultorios deberán ser reunidos de acuerdo a la finalidad que van a prestar, en áreas de clínica médica, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía, odontología, etc.; sirviendo igualmente, para salas de tratamiento e inclusive para pequeñas cirugías.

El consultorio externo constituye el área hospitalaria más propicia para la ubicación y funcionamiento de los servicios de medicina preventiva. Por lo tanto, deberá reservarse en él espacio para esos servicios. Las salas de espera deberán disponerse de suerte que permitan el desarrollo de programas de instrucción sanitaria mientras los pacientes esperan ser atendidos.

Los consultorios deberán tener una dimensión mínima lineal de 2.50 mt.

Los consultorios de clínicas oftalmológicas deberán tener una dimensión mínima de 6.50 mt. en forma directa.

• Los consultorios de clínicas otorrinolaringológica deberán de tener un área de audio mínima de 5 mt^2 , con tratamiento acústico.

Los consultorios de clínica gineco-obstetricia, patología y urología deberán tener dispuestos sanitarios privados.

Los consultorios de ortopedia deberán tener un área mínima de 18 mt².

Las áreas previstas para espera de más o menos 5 mt² por consultorio, deberán en lo posible, siempre que se pueda, descentralizarlas, constituyendo áreas individuales para:

- a- Pacientes aguardando matrícula
- b- Pacientes aguardando consulta.

La descentralización debe permitir como mínimo, que exista separación entre los locales de pediatría, higiene materno-infantil y enfermedades transmisibles.

UNIDADES DE SERVICIO COMPLEMENTARIO PARA DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO:

UNIDAD DE FISIOTERAPIA:

El área necesaria para su ubicación dentro del hospital deberá tener en cuenta lo siguiente: el servicio debe estar en planta baja, o sea en el primer piso o sótano, bien airado y con buena luz.

Los pisos deberán ser antideslizantes, de limpieza fácil.

Los corredores de acceso y comunicación deberán tener un mínimo de 1.60 de ancho con esquinas redondeadas.

Las ventanas interiores y exteriores de perfil alto.

Todos los servicios y dependencias deben estar juntos, en una misma unidad.

La sala de espera debe estar ventilada, pero abrigada y amplia, con sanitario para ambos sexos.

Los consultorios deberán tener una dimensión de 4 x 3 mt. para poder localizar el equipo necesario.



La unidad deberá tener tres áreas:

- Sección de electroterapia
- Sección de hidroterapia
- Gimnasio.

UNIDAD DE HEMOTERAPIA:

La unidad debe ser localizada de modo de permitir el fácil acceso de los donadores a las unidades de emergencia, centro quirúrgico y área de obstetricia.

UNIDAD DE RADIOLOGIA:

El servicio de radiología debe obedecer a especificaciones de protección radiológica y se recomienda lo siguiente:

- a- La unidad debe estar localizada en el nivel de tierra, de modo de permitir el fácil acceso de pacientes ambulatorios a unidades de emergencia y de circulación vertical.
- b- La unidad debe estar localizada a modo de impedir la contaminación radiológica a personas o materiales.
- c- La unidad debe estar localizada de modo de permitir expansiones futuras, guardando las exigencias técnicas de la creciente demanda y complejidad del servicio.

UNIDAD DE INTERNAMIENTO GENERAL:

Una unidad de este tipo deberá tener 25 camas cuando esté constituída por cuartos individuales, hasta 32 camas cuando esté constituída por cuartos de dos camas y hasta 40 cuando se distribuya en pabellones de enfermería.

La profundidad de los pabellones de hospitalización no debe permitir colocar más de 3 camas paralelas a una ventana.

- En los cuartos y pabellones, a fin de mantener libre la circulación y facilidades de atención, se exige, como mínimo, los siguientes espacios:

- 50 cmt. entre la cama y la pared paralela a dicha cama.
- 1.50 mt. entre el pie de la cama y la pared u otra cama vecina.
- 80 cm. entre dos camas paralelas.

Se considera áreas mínimas para camas:

- a) Cuarto para una cama: 9 mt^2
- b) Cuarto para dos camas: 7 mt^2 por cama.
- c) Enfermerías o cuartos para 3 camas: 6.5 mt^2 por cama.
- d) Pabellones o cuartos con más de 3 camas: 6 mt^2 por cama.

Los cuartos deberán tener como medida mínima lineal: 2.5 mt.

El puesto de enfermería deberá estar en una posición central en relación a la unidad de encamamiento, no debiendo estar a más de 35 mt. de la cama referida.

Solo las cabeceras de las camas podrán estar recostadas a la pared.

Cada cuarto deberá tener acceso directo a un sanitario y que podrá servir simultáneamente a más de dos cuartos anexos, desde que sean observadas los siguientes items:

- a- 1 inodoro sanitario para 6 camas
- b- 1 lavamanos para cada 6 camas
- c- 1 regadera para cada 12 camas
- d- acceso al inodoro a través de un vestíbulo ventilado y provisto de lavamanos.

Se recomienda incluir lavamanos adicionales para uso de médicos y personal de enfermería instalados en los recesos de circulación.

SALA CUNA:

Se recomienda la permanencia de más de un recién nacido en un mismo ambiente, cuando se siga el sistema llamado de alojamiento contínuo. Adoptada esta técnica, la cuna deberá estar separada por un mínimo de 2 mt. de otra cuna.

Por cada cama de obstetricia debe existir una cuna para recién nacidos, centralizadas en la sala cuna.

La unidad de sala cuna se justifica cuando el número de cunas para recién nacidos sea superior a 12.

Para cada cuna de recién nacido debe haber 2.20 mt^2 de área.

Para cunas de aislamiento, prematuros o recién nacidos fuera del centro obstétrico debe haber un área de 2.50 mt^2 , guardando entre sí una distancia mínima de un metro.

Para cada grupo de 24 cunas para recién nacidos debe haber un puesto de enfermería y una sala de examen, higienización y ropa limpia.

Debe calcularse un mínimo de un 10o/o sobre el total, para cunas de recién nacidos con menos de 2.500 gramos que necesitan incubadora, y cunas con cuidados especiales.

Debe ser calculado un mínimo de un 10o/o sobre el total de cunas, para cunas de aislamiento y un 5o/o para cunas de observación.

El acceso a la unidad debe ser a través del puesto de enfermería de la propia unidad.

Se recomienda ventanas o visores para la circulación interna y externa.

UNIDAD DE LACTANCIA:

La lactancia podrá ser localizada en el servicio de alimentación, sala cuna u otro local que no permita contaminación, y buena supervisión y fácil acceso a los locales de consumo.

UNIDAD DE PEDIATRIA:

La unidad de pediatría no debe existir en un hospital de menos de 50 camas, pero reservándose el 15 al 20o/o de su capacidad para camas pediátricas.

Para este tipo de hospital local no se justifica un servicio especializado de enfermería en pediatría.

Se considera áreas mínimas para camas pediátricas:

- a- Para recién nacidos o lactantes: 2.50 mt²
- b- Para niños o pre-escolares: 3.50 mt²
- c- Para escolares: 5 mt²

Una unidad de pediatría con un mínimo de 30 y con un máximo de 70 camas debe estar dividida en 4 partes:

- a- 50o/o de la capacidad para niños hasta de 2 años
- b- 30o/o de la capacidad para niños entre 2 y 5 años
- c- 10o/o de la capacidad para pre-escolares, niños entre 5 y 7 años
- d- 10o/o de la capacidad para escolares: niños entre 7 y 12 años.

Un máximo de 12 niños de hasta 2 años, podrá ser agrupado en un área de encamamiento que debe estar ligada a otra de encamamiento a través de un sub-puesto de enfermería y sala de higienización de aproximadamente 12 mt².

Los niños no deberán ser agrupados en salas de más de seis camas, separados unos de otros por subpuestos de enfermería y servicios de sanitarios completos.

La sala de refacción y recreación deben guardar proporciones mínimas de 1.20 mt² por cama pediátrica, excluidas las cunas, con una capacidad de 50o/o de los pacientes.

Los cuartos y salas de encamamiento deben estar dotados de lavamanos.

Para los lactantes deben ser previstas bañeras para su higienización.

Para los niños deben ser previstas bañeras, lavamanos, regaderas colocadas a altura que facilite su utilización.

Los niños pre-escolares o escolares deben ser agrupados en cuartos con sanitario anexo.

Para cada grupo de 6 camas debe ser prevista una regadera.

Las salas de lactantes no deberán tener puertas directas o corredores, exigiendo su acceso a través de un sub-puesto de enfermería con ventanales amplios y adecuados.

Las salas de acopio a la unidad pediátrica tienen iguales características que las de internamiento general.

Para cada grupo de 10 camas debe ser previsto un cuarto de aislamiento, con características propias.

UNIDAD DE TRATAMIENTO INTENSIVO:

Debe ser observada un área mínima de 10 mt^2 por cama de la unidad de tratamiento intensivo.

La unidad de tratamiento intensivo debe estar localizada próxima al centro quirúrgico o servicio de emergencia o sala de recuperación post-operatoria, no excediendo en 10 camas para mayor facilidad y rápido acceso.

Una unidad de tratamiento intensivo se recomienda que pueda ser utilizada para otros usos.

UNIDAD DE EMERGENCIA:

• Esta debe estar localizada de modo que permita el fácil acceso al público y entrada independiente, y que tenga facilidades de conexión al centro quirúrgico, obstétrico y a la unidad de servicios complementarios para diagnóstico y tratamiento.

La sala de registro debe estar localizada junto a la entrada de la unidad, permitiendo la admisión adecuada de pacientes y control indispensable de su movimiento, pudiendo además prestar servicio de información al público.

Las salas para exámenes y tratamiento pueden ser individuales o colectivas. En el último caso debe ser subdivididas por paredes livianas con áreas de servicio común en todas las subdivisiones, cuyas dimensiones sean 9 mt^2 (incluyendo el área de servicio común).

El puesto de enfermería debe ser localizado en las salas de reposo e hidratación.

La sala de recuperación de fractura y aplicación de yeso, cuando exista, debe ser exclusiva para dichos fines.

UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO:

La unidad debe estar localizada de modo de quedar libre de circulación de personas y materiales extraños al trabajo que se realiza en dicha unidad.

Los vestuarios deben estar dispuestos de tal modo que constituyan para el personal la única forma de ingresar al centro quirúrgico sin cambiarse de ropa y desinfectarse.

Cada sala quirúrgica debe ser prevista de un lavamanos con dos grifos, dotados de tal manera que permitan apagarse con una o dos manos.

La sala de cirugía general debe tener un área mínima de 25 mt^2 , con dimensiones inferior a 4.65 mt. lineales.

Para cada sala de cirugía especializada se consideran como áreas mínimas las siguientes:

- a- Neuro-cirugía y cirugía cardio-vascular: 36 mt^2 y sala auxiliar anexa para aparatos de 12 mt^2 .
- b- Cirugía Ortopédica: 36 mt^2 y sala auxiliar anexa para aplicación de yeso de 20 mt^2 , cuando lo justifique el programa de la unidad. ●
- c- Cirugía mediana o pequeña, como oftalmología, etc. de 20 mt^2 .

Para cada grupo de 50 camas hospitalarias se exige una sala de cirugía.

Debe ser prevista para la unidad de centro quirúrgico, una sala de recuperación post-anestesia, para atender a un mínimo de 2 pacientes simultáneos, en condiciones técnico-satisfactorias. El número de salas de recuperación post-anestesia así como su capacidad operativa, debe guardar relación con el programa de trabajo determinado por la unidad.

Cuando exista un sistema centralizado de distribución de oxígeno y óxido nitroso, debe ser previsto, un depósito de almacenamiento de estos elementos cerca del centro quirúrgico.

UNIDAD DE CENTRO DE MATERIAL (ESTERILIZACION)

El centro de material esterilizado puede estar localizado dentro de la unidad de centro quirúrgico, de forma de permitir el acceso directo a la sección y teniendo en cuenta que debe ser prevista la secuencia lógica de: recepción-preparación-esterilización-almacenamiento y distribución.

UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO:

La unidad obstétrica debe estar localizada a modo de no permitir el libre acceso y circulación de personas o materiales extraños al trabajo que allí se realiza, y de preferencia su posición debe estar contigua al centro quirúrgico.

La sala de partos debe tener como mínimo 20 m^2 , con dimensión inferior a 4 mt.

Para cada grupo de 10 camas de obstetricia debe haber una sala de parto.

En nuestro caso se puede localizar el centro obstétrico si la situación así lo indica dentro de la unidad de centro quirúrgico.

Las salas de pre-parto el área mínima exigida por cama es de 9 m^2 y de 7 m^2 por cama cuando se utilizan dos camas a la vez.

UNIDADES DE SERVICIOS GENERALES:

UNIDAD DE ALIMENTACION (NUTRICION Y DIETETICA)

Comprende áreas para la recepción y distribución de alimentos, frigoríficos, preparación de alimentos para dietas especiales, cocción, asado, lavado, higienización de utensilios, distribución de alimentos.

La unidad debe tener un área mínima de 1.50 mt^2 por cama instalada.

La sala de refacción debe tener un mínimo de 1.50 mt^2 por dieta.

El servicio de alimentación y refacción deberá estar localizado de preferencia en el nivel de tierra.

Deberá ser prevista la secuencia lógica de flujo de servicio de: recepción y control —despensa o almacenamiento— preparación - cocción, distribución - lavado.

LAVANDERIA:

Comprende áreas para recepción, lavado y selección de ropa, costura, distribución, debiendo tener un área mínima de 1.20 mt^2 por cama instalada.

La lavandería deberá estar localizada preferentemente en el nivel de tierra.

Del área total de la unidad se pueden sacar los siguientes porcentajes:

- a- 25o/o para separación y lavado
- b- 45o/o para acabado y secado
- c- 30o/o para almacenamiento, costura y control.

NOTA: Todos los valores y porcentajes aquí expuestos, surgen de conjugar valores obtenidos de la experiencia nacional y recomendaciones consignadas en estudios y documentos de carácter internacional efectuados para países de condiciones socio-económicas y características generales muy similares a Guatemala.

CONCLUSIONES

4

4. CONCLUSIONES :

El resultado de la investigación de trabajo de tesis, ha sido la de elaborar una Guía Técnica preliminar, que presentó lineamientos generales de planificación, diseño, instalaciones, dotación de equipo básico y especificación de acabados más recomendables a utilizar en establecimientos hospitalarios del nivel local.

Las definiciones y conceptos que se expusieron sobre el nivel y el hospital local, expresan principios y criterios que necesariamente deben ser considerados dentro del proceso de elaboración del Proyecto Arquitectónico, particularmente en aspectos de Zonificación, interrelaciones funcionales, movimientos y circulaciones básicos.

Las GUIAS TECNICAS que se han propuesto no constituyen una limitación a la creatividad, búsqueda y obtención de soluciones arquitectónicas, estas son solamente parámetros de orientación y guía, que señalan los requisitos fundamentales mínimos que deben cumplirse en la situación actual.

Intenta iniciar dentro de lo posible, una aproximación a la problemática de Salud, dirigida tanto a Arquitectos, Planificadores, estudiantes de la facultad de arquitectura para resolver proyectos en Arquitectura de Salud.

El concepto de elaboración de las Guías Técnicas ha sido que "la norma no constituye la horma" y su aplicación, no excluye su perfeccionamiento, revisión y permanente Actualización.

El examen del tema tratado ha llevado a la formulación de las siguientes conclusiones:

- 1- El hospital, según su concepción moderna, ha sobrepasado el límite de sus muros y se ha proyectado hacia la comunidad a través de servicios integrados de salud, y en especial, mediante el cuidado progresivo del paciente.
- 2- El hospital, tal como se ha analizado, es un instrumento de salud cuyo funcionamiento se basa en organización de un equipo humano multidisciplinario, funcionalmente ubicado en un complejo físico. El proceso de planificación no solamente se refiere al aspecto físico del hospital, sino también al equipo humano que participa en la actividad hospitalaria y a los individuos de una comunidad expuestos al riesgo de enfermar y morir.

- 3- El aprovechamiento total de la capacidad de servicio del hospital constituye la primera fase de planeamiento de la atención médica; después, si la demanda lo justifica plenamente y la capacidad económica de la comunidad lo permite, se podrá decidir la creación de un nuevo hospital.
- 4- Ateniéndose al progresivo distanciamiento entre los recursos y las necesidades de salud de los pueblos objetivados en la demanda de servicios, la planificación del hospital, tanto en sus aspectos de personal como físicos, debe satisfacer todos los requerimientos de la técnica de la atención médica.
- 5- El esquema funcional del hospital debe basarse en un núcleo central que irradia servicios hacia dos áreas marginales distintas: el paciente horizontal o pasivo en un extremo y el paciente vertical, activo o semiactivo en el otro. Los dos grupos de pacientes deben recibir atención igualmente intensa, libre de conflictos y atascamientos, y deben estar al cuidado de un solo núcleo que los asista y que controle la evolución de su estado.
- 6- Las instalaciones del hospital consisten en un conjunto de edificaciones sencillas, funcionales y económicas y los sistemas de construcción deben ser ágiles y rápidos.
- 7- Es conveniente establecer secciones especiales, a la vez sencillas y acogedoras, para pacientes crónicos, es decir, que permitan la preservación de la integridad mental y social de esos pacientes sin demandar gastos excesivos a la comunidad.
- 8- Todo detalle en el complejo hospitalario debe ser motivo de estudio por parte del grupo de planeamiento del hospital, pues cada sección, sector o área debe ser indispensable e irremplazable para el adecuado funcionamiento del conjunto.
- 9- El programa funcional debe describir todos los aspectos del hospital, su filosofía, organización y actividad; de otro modo, el arquitecto puede interpretar mal el verdadero sentir del grupo de planeamiento.

En general la Planificación funcional de un hospital debe establecer objetivos según la extensión y características de la comunidad que ha de servir, y considerar las funciones del hospital como la atención médica integral a la comunidad y de unidad.

ANEXO-BIBLIOGRAFIA

5

5.1 A N E X O

Debido a la necesidad de tener algún tipo de parámetro para el cálculo de instrumentos, tipificación de acabados, tipificación de puertas y cerraduras y simbología se dan como anexo al presente trabajo.

ANEXO 1:

El anexo número uno presenta una guía de como hacer el cálculo de instrumentos necesarios para un hospital al nivel local, se dan ejemplos para aclarar el anexo.

ANEXO 2:

Se tipifica los acabados más recomendables a utilizar en un hospital a nivel Local, se detallan 6 tipos de acabados y se elaboró una matriz para los distintos ambientes del hospital.

ANEXO 3:

Se tipifica vanos y cerraduras de puertas recomendables a utilizar dependiendo del criterio del planificador.

ANEXO 4:

Se elaboró un resumen general de las simbologías mas utilizadas a nivel hospitalario para el desarrollo de un proyecto hospitalario.

ANEXO 1

* CALCULO DE INSTRUMENTOS.

▼ CAMAS HOSPITALARIAS. ▼

- * DATOS.- Población urbana del lugar de ubicación (Pobl.directa)
 - Población rural del area de influencia (Pobl.de referencia)
 - Egresos estimados a proporcionar población directa
 - Egresos estimados a proporcionar población de referencia
 - Promedio de estancia
 - Porcentaje de ocupación del hospital

* METODO.-

- Pobl. directa x Egresos al año por habt. = No.Egrs.año pobl.directa
 - Pobl.de refer. x Egresos al año por habt. = No.Egrs.año pobl.refer.
 Sumatoria = Total Egrs.año.
- Total Egrs.año x promd.estancia = Total días cama año
 - $\frac{\text{Total días cama año}}{365}$ = No. camas al 100% ocupación
 - $\frac{\text{No. camas al 100\% ocupc.}}{\% \text{ de ocupc. deseado}}$ = No.de cms.al % ocupc. deseado.

- * Si se dispone de datos estadísticos de población rural de referencia, reemplazarlos.
 ** Meta del Plan de las Américas, si se dispone de cifras estadísticas locales, reemplazarla.
 *** Dato estimado, si se dispone de datos estadísticos de egresos por población de referencia general o por localidades, reemplazarlos.
 **** Promedio estimado - se reemplaza por datos estadísticos, considerando niveles de complejidad del servicio.
 ***** Se corrige, en función de los recursos que se disponga y la aceptación del servicio.

Este método es sencillo y puede afinarse, según se disponga de mejores datos, como Isócronas para determinar población de referencia, población por grupos etáneos, datos de egresos por especialidad y localidades, promedios de ocupación de servicios y porcentaje de ocupación esperado. Los datos de población deben proyectarse según expectativas de años de funcionamiento del servicio; es recomendable a no menos de 10 años, pudiendo programarse la habilitación escalonada de camas.

* METODO ABREVIADO.

- ▶ DATOS.- Egresos a proporcionar en el año.
 Giro cama (veces que se ocupa una cama en el año al porcentaje ocupc.deseado.) = $\frac{365 \times 80\%}{\text{Prom.Estc.}}$
- ▶ METODO.- $\frac{\text{Egresos totales año}}{\text{Giro cama}}$ = No.camas al Prom.ocup.deseado.

* Ejemplo-50.000 habitantes.

- 100,000 Habitantes *
 - 1 egreso x 10 hbts.**
 - 05 egresos x 10 hbts.***
 - 10 días ****
 - 80% *****

- $50,000 \times 1/10 = 5,000$ Egrs.año
 - $100,000 \times 0,5/10 = 5,000$ Egrs.año
 10,000 Egrs.año

- $10,000 \times 10 = 100,000$ días cm.año.
 - $\frac{100,000}{365} = 274$ cms.al 100% ocupc.
 - $\frac{274}{0,8} = 343$ cms. al 80% ocupc.

- * Ejemplo- 10.000 Egrs, año.
 - $\frac{365 \text{ días} \times 0,80}{10 \text{ días Prom.Estc.}} = 29,2$ giro cama.

- $\frac{10,000}{29,2} = 343$ camas al 80% ocupación.



CALCULO DE INSTRUMENTOS.

▼ CONSULTORIOS. ▼

✱ METODO SEGUN CONSULTAS QUE SE ESPERA PROPORCIONAR A POBLACION URBANA Y RURAL (directa y de referencia)

✱ DATOS.- Población urbana (directa)

- Población rural (de referencia)
- Consultas por hbts. año en zona urbana.
- Consultas por hbts. año en zona rural.
- Promedio estimado de 1a. consultas que se esperan.
- Promedio estimado de 2a. ó 1a. consultas.
- Horas de trabajo de la Consulta Externa.

✱ EJEMPLO: 50,000 habitantes. **

- 100,000 habitantes. **
- 2 *
- 0.5 **
- 20% **
- 80% **
- 8 hrs. **

✱ METODO.

- Población urbana x C. por hbts. año (área urbana = Tot. C. urbanas.)
 - Población rural (referencias) x C. por hbts. año (área rural = Tot. C. año)
- Suma = Total consultas al año.

- $50,000 \times 2 = 100,000$
 - $100,000 \times 0.5 = 50,000$
- $150,000 \text{ C. al año.}$

- $\frac{\text{Total consultas al año}}{\text{días útiles trab. C. Externa.}} = \text{No. consultas diarias.}$

- $\frac{150,000}{300} = 500 \text{ C. diarias.}$

- No. Consultas diarias $\left\{ \begin{array}{l} \text{Promedio 1a. C. tiempo en mm. mm. 1a. C.} \\ \text{Promedio 2. ó 1a. C. x tiempo mm. mm. 2. ó 1a. C.} \end{array} \right.$
- $\frac{\text{Total de mm. C. al día.}}{\text{Total de mm. C. al día.}}$

- $500 \left\{ \begin{array}{l} 500 \times 0.2 = 100 \text{ 1a. C.} \times 30' = 3,000' \\ 500 \times 0.8 = 400 \text{ 2a. ó 1a. C.} \times 15' = 6,000' \end{array} \right.$
- $9,000' \text{ C. al día.}$

- $\frac{\text{Total mm. C. al día}}{60'} = \text{Total horas C. al día}$

- $\frac{9,000}{60'} = 150 \text{ hrs. C. al día.}$

- $\frac{\text{Total horas C. al día}}{\text{Hrs. trab. C. E.}} = \text{No. Consultorios.}$

- $\frac{150}{8} = 18.7 = 19 \text{ Consultorios.}$

* Meta del Plan de las Américas.

** Datos estimados, si se dispone de estadísticas reemplazarlos.

Este método es bastante recomendable por considerar variables de: población urbana y rural, No. de consultas para cada una de ellas, promedio de primeras consultas ó segundas ó más consultas, tiempo probable de cada una de ellas que equivale a No. de consultas por hora y horas de trabajo de la consulta externa.

* CALCULO DE INSTRUMENTOS.

* METODO CONSIDERANDO EL No. DE CONSULTAS DADAS.

* DATOS.-

- Consultas por grupo de edades
- Promedio 1a. y 2a. ó más consultas (20%-80%)
- Duración 1a. y 2a. ó más consultas (30'-15')
- Horas de trabajo de la Consulta Externa.

* METODO.-

- $\frac{\text{Sumatoria de consultas por grupos al año}}{300 \text{ días útiles.}} = \text{C. diarias.}$
- C. diarias $\begin{cases} 20\% \text{ son } 1a. C. \times 30' \text{ c/u} = \text{minut. } 1a. C. \text{ días.} \\ 80\% \text{ son } 2a. \text{ ó } + C. \times 15' \text{ c/u.} = \text{minut. } 2a. \text{ ó } + C. \text{ días} \end{cases}$
Suma = Total minutos C. al día.
- $\frac{\text{Total minutos consulta día}}{60'} = \text{Hrs. consultorio.}$
- $\frac{\text{Hrs. consultorio}}{\text{Hrs. trab. C.E.}} = \text{No. consultorios.}$

* METODO DE RELACIONAR CAMAS CON NORMA DE CONSULTA.

* DATOS.- Según Ejemplo.

* METODO.-

- No. camas $\times 365 \text{ días} = \text{días cama año.}$
- $\text{Días cama año} \times \text{promedio ocupación} = \text{días paciente al año.}$
- $\frac{\text{Días paciente al año}}{\text{Promedio estancia.}} = \text{pacientes año ó ingresos año.}$
- $\text{Ingresos al año} \times \text{norma consulta: ingreso} = \text{consultas al año.}$
- $\frac{\text{Consultas año}}{\text{días útiles.}} = \text{Consultas diarias.}$
- C. diarias $\begin{cases} 20\% 1a. C. \times 30' \text{ c/u.} = \text{mnts. } 1a. C. \text{ día. (hrs.)} \\ 80\% 2a. \text{ ó } + C. \times 15' \text{ c/u.} = \text{mnts. } 2a. \text{ ó } + C. \text{ (hrs.)} \end{cases}$
Total minutos u horas C. al día
- $\frac{\text{Total horas C. al día}}{\text{hrs. trabajo C.E.}} = \text{No. de consultorios}$

* Si se dispone de datos estadísticos, reemplazarlos por los estimados, o asumidos en los ejemplos.

▼ CONSULTORIOS. ▼

* EJEMPLO: con 100.000 habitantes

- Edad.	No. C. anuales.	Habts.	No. total C. año.
- 1 año	4	3,000	12,000
1a 15 años	3	50,000	150,000
+ 15 años	2	47,000	94,000
		100,000	256,000 C.

- $\frac{256,000 \text{ C. anuales}}{300} = 854 \text{ C. diarias.}$
- 854 C. $\begin{cases} 20\% 1a. C. = 170 \times 30' = 85 \text{ hrs.} \\ 80\% 2a. \text{ ó } + = 684 \times 15' = 171 \text{ horas.} \end{cases}$
Total horas C. = 256 horas.

- $\frac{256 \text{ hrs. C.}}{8 \text{ hrs. trab.}} = 32 \text{ consultorios.}$

* EJEMPLO: -100.000 habitantes - 2C. x 1.000 hpts. año = 200c. 80% de ocupación - 10 días prom. estancia norma Consulta: Ingreso = 20: 1 - 8 hrs. trab. C.E.

- $200 \times 365 = 73,000 \text{ días cama año.}$
- $73,000 \times 0,8 = 58,400 \text{ días paciente año.}$
- $\frac{58,400}{10} = 5,840 \text{ ingresos al año.}$
- $5,840 \times 20 = 116,800 \text{ consultas año.}$

- $\frac{116,800}{300} = 389 \text{ consultas diarias.}$
- 389 $\begin{cases} 20\% 1a. C. = 78 \times 30' = 2,340' = 39 \text{ horas.} \\ 80\% 2a. \text{ ó } + C. = 312 \times 15' = 4,680' = 78 \text{ horas} \end{cases}$
117 hrs. C. al día
- $\frac{117 \text{ hrs. C. al día}}{8 \text{ hrs. trab. C.E.}} = 14,6 = 15 \text{ consultorios.}$



B.G. U.L.

✿ CALCULO DE INSTRUMENTOS

▼ SALAS QUIRURGICAS Y ANEXOS. ▼

✿ 1.- METODO DE REFERENCIA.

- Se considera que cada 50 camas generales de hospitalización se debe tener 1 sala de cirugía.
- Cada 25 camas de cirugía se debe tener 1 sala de cirugía.

✿ 2.- METODO DE No. DE CAMAS QUIRURGICAS Y SU RELACION CON RENDIMIENTOS PROMEDIO ESTANCIA.

✿ DATOS.- Camas quirúrgicas, promedio estancia.

- No. de camas quirúrgicas x 300 = c. Quir. disp. año.
- $\frac{\text{Días c. quirgs. disp. año}}{\text{Promedio estancia}} = \text{Pacientes (egrs.) quirgs. año.}$
- $\frac{\text{Pacientes quirgs. al año}}{\text{Días útiles de trabajo}} = \text{Intervenciones quirgs. por día.}$
- Interv. por día x No. de hrs. por Interv. = Hrs. sala operaciones.
- $\frac{\text{No. de hrs. sala operaciones}}{\text{Horas de trabajo}} = \text{No. salas de operación.}$

✿ EJEMPLO: Hosp. con 42 c. quirgs. y 10 días prom. estancia.

- $42 \times 300 = 12.600$ c. días disponibles año.
- $\frac{12.600}{10} = 1.260$ pacientes (egrs.) quirgs. año.
- $\frac{1.260}{300} = 4,2$ intervenciones diarias.
- $4,2 \times 3 = 12,6$ hrs. sala operaciones.
- $\frac{12,6}{6} = 2$ salas de operaciones.

Se consideran sólo 300 días utilizables al año por cama, lo cual equivale a un porcentaje de ocupación de 80%. El promedio de duración de las intervenciones quirúrgicas es de 2 hrs, pero se debe considerar 3, incluyendo el tiempo de preparación y limpieza posterior de la sala quirúrgica.

- ✿ **SALA DE TRAUMATOLOGIA.**- Es conveniente destinar una sala adicional para intervenciones traumatológicas, cuando el número de camas total del hospital está por encima de 100. Su ubicación es recomendable esté fuera de la zona blanca (aséptica).
- ✿ **SALA DE PARTOS QUIRURGICOS.**- Cuando el número de salas de partos normales sea superior a 2, una de ellas debe estar preparada como sala de partos quirúrgicos.
- ✿ **RECUPERACION.**- Se estima que es conveniente calcular mínimo 2 camas de recuperación por sala de operaciones y sala de partos quirúrgicos.
- ✿ **VESTIDORES.**- Es recomendable calcular por sala de operaciones, 4 casilleros para médicos y 5 para enfermeras, instrumentistas etc.
- ✿ **ESTERILIZACION CENTRAL.**- Cuando el número de salas quirúrgicas, incluyendo traumatología no exceda de 4 a 6, el servicio de esterilización central puede estar localizado dentro del bloque que aloje el servicio de quirófanos. Si existe mayor número de salas quirúrgicas, es conveniente darle una localización más independiente, a fin de que pueda atender los servicios restantes del hospital, que generarán una demanda mayor.

* CALCULO DE INSTRUMENTOS.

▼ SALAS DE TRABAJO, PARTOS Y ANEXOS. ▼

- * DATOS.- Población a servir (P).
 - Tasa de natalidad (TN) anual.
 - Porcentaje (%) nacimientos intrahospitalarios a obtener (PH).
 - Horas de trabajo por parto *
 - No. de camas obstétricas disponibles (NCD.)
 - Promedio de estancia obstétrica (PE).
 - Giro cama (GC) obstétrica al 80% ocupación = $\frac{365 \times 0.8}{PE}$

* SALA TRABAJO PARTOS.

* METODOS.- I POR TASA DE NATALIDAD.

- Población a servir x TN = Nacimientos anuales.
 - Nacimientos anuales x % PH = No. partos hospitalarios (PH).
 - $\frac{PH \text{ anuales}}{365 \text{ días.}}$ = PH. diarios.
 - PH. diarios x hrs. trab. por parto = No. hrs. sala trab. parto.
 - $\frac{No. \text{ hrs. sala trab. parto}}{24}$ = No. salas parto.

II POR CAMAS OBSTETRICAS DISPONIBLES.

- Giro cama obstétrica al año x No. camas obst. = PH. anuales.
 - $\frac{PH. \text{ anuales}}{365 \text{ días.}}$ = PH. diarios.
 - PH. diarios x hrs. trab. por parto = No. hrs. sobre trab. parto.
 - $\frac{No. \text{ hrs. sala trab. parto}}{24 \text{ hrs.}}$ = No. sala trabajo parto.

* EJEMPLO:-100.000 habitantes.

- 32 nacimientos por 1.000 hbts.
 - 80%
 - 7 hrs. *
 - 50 camas.
 - 4 días.
 - $\frac{365 \times 0.8}{4} = 73$

- $100.000 \times 32/1000 = 3.200 \text{ nac. anuales.}$
 - $3.200 \times 80\% = 2.560 \text{ PH. anuales.}$
 - $\frac{2.560}{365} = 7 \text{ PH. diarios.}$
 - $7 \times 7 = 49 \text{ horas sala trabajo parto.}$
 - $\frac{49}{24} = 2.05 = 2 \text{ salas trabajo parto.}$
 - $73 \times 50 = 3.650 \text{ PH. anuales.}$
 - $\frac{3.650}{365} = 10 \text{ PH. diarios.}$
 - $10 \times 7 = 70 \text{ hrs. sala trabajo parto.}$
 - $\frac{70}{24} = 2.9 = 3 \text{ salas trabajo parto.}$

Un parto de primípara requiere promedio 12 horas; los de múltiparas 6 horas. Partos recibidos en período avanzado, demandan 2 a 4 horas, dando un promedio total de 7 hrs. para trabajo por parto. Este criterio es recomendable usarlo cuando las camas obstétricas son más de 30, o el número de partos anuales hospitalarios, superior a 1.800.

* SALA DE PARTOS.- Considerar como mínimo una sala de partos por cada 3 salas de trabajo de parto.

- * CUNAS DE RECIEN NACIDOS.- Serán iguales al No. de camas obstétricas. Partos múltiples se compensan con nacidos muertos. Se recomienda salas de 9 a 12 cunas con trabajo intermedio.
 * INCUBADORAS DE PREMATUROS.- Se recomienda 3 incubadoras por cada 100 partos, máximo 6 incubadoras por sala.
 * SOSPECHOSOS.- Se debe esperar que el 10% de partos normales sean sospechosos y colocar máximo 2 cunas por sala.
 * AISLAMIENTO DE MADRES SOSPECHOSAS.- Corresponde al mismo porcentaje (10%) y deben ubicarse en cuartos aislados de máximo 2 camas por cuarto.



CALCULO DE INSTRUMENTOS.

▼ ARCHIVO HISTORIAS CLINICAS. ▼

- * DATOS.- TAMAÑO HISTORIA CLINICA.
 TAMAÑO ESTANTERIA (No. de hileras)
 No. CONSULTORIOS? No. CONSULTAS POR DIA.
 HORAS DE TRABAJO DE CONSULTA EXTERNA.
 AÑOS QUE SE DESEA ARCHIVAR. (Años.)

- * EJEMPLO:- H.C. 30x40x1 cms.*
 - Estantería 40 profundidad 7 hileras de alto.
 - 15 Consultorios, 30 consultas por día c.u.
 - 6 horas de trabajo.
 - 5 años.

* METODO.-

- No. Consultorios x No. consulta por const. = No. consultas día.
 - No. Consultas día x días trabajo = No. consultas año.
 20% - 1a. consulta = No. H.C. 1 año
 - No. Consultas año -
 80% - 2a. ó más consulta (no da H.C.)
 - Se añade: De Emergencia se espera un volumen igual al
 10% de la C. y de ellas el 20% requieren H.C.
 - No. de consultas de C. x 10% x 20% = No. de H.C. Emergencia.
 - H.C. de consulta H.C. de Emergencia = No. H.C. Tot. al año.
 - No. H.C. Tot. año x años a archivar = No. H.C. Tot. a archivar.
 - En 1 m.l. de estantería entran $\frac{100}{1 \text{ cmt.}} = 100 \times 7 \text{ hilos} = 700 \text{ H.C.}$
 - $\frac{\text{No. de H.C. Tot.}}{700} = \text{No. de m.l. de estantería.}$
 - Aproximadamente 1 m.l. estantería = 1 M². de área.

- 15 x 30 = 450 consultas por día.
 - 450 x 300 = 135,000 = 140,000 consultas año.
 20% = 28,000 1a. consulta ó H.C.
 - 140,000 -
 80% no da H.C. nueva.

- 140,000 x .10 x .20 = 2,800 H.C. de emergencia.
 - 28,000 + 2,800 = 30,800 H.C. al año.
 - 30,800 x 5 = 154,000 H.C., tomar 160,000
 - 700 H.C. por m.l. de estantería en 7 hilos.
 *
 - $\frac{160,000}{700} = 228 \text{ m.l. estantería.}$
 - 228 m.l. estantería = 228 M². área Archivo.

- * Si la Historia Clínica tiene 0.5 cmts. de ancho, se podrá archivar el doble de H.C. por m.l. o sea: 1,400 H.C. por m.l. de estantería. El área de Archivo en consecuencia se reduce.

El ambiente debe estar próximo a oficinas de estadísticas, directamente comunicado con la oficina de Citas. Debe incluir espacio para trabajo y terminado de H.C., así como estudio y examen de las mismas.

Es posible dividir el ambiente de Archivo en dos áreas, con fácil comunicación e Integración, si se desea tener Archivo vivo para H.C. activas y Archivo muerto de H.C. para efectos de estadísticas e Investigación.



CALCULO DE INSTRUMENTOS.

▼ TOMA DE MUESTRAS DE LABORATORIO. ▼

❖ **DATOS.** - Se estima que el 1.5% de la población a servir requiere un examen de laboratorio al año.

- El 60% de ellos, requieren examen con toma de muestra, el 40% la trae.
- De internamiento se estima que 50% requiere examen de laboratorio diario y de ellos el 10% debe acudir para toma de muestra, al 80% restante se le toma muestra en cama.
- Se trabaja en toma de muestras 2 horas en la mañana para pacientes externos.
- Se realizan estimadamente 10 tomas x hora; cada paciente requiere aproximadamente 6 minutos de trabajo.

❖ **METODO.** - Población 100,000 hbs. 1.5% requieren examen de laboratorio, 60% de ellos necesitan toma de muestra.

Y EJEMPLO. - 150 camas exigen 75 pacientes de laboratorio; de ellos el 10% debe ir al laboratorio por toma de muestra.

- 150 pacientes de C.E. x 60% = 90 pacientes requieren examen con toma de muestra.
- 75 Pacientes de internamiento x 10% = 7.5 = 8 pacientes requieren examen con toma de muestra. $90+8=98$ Tomas total
- La sección toma de muestras trabaja 1.5 horas en las mañanas y ejecuta 10 tomas por hora por cubículo.
- $\frac{\text{No. toma muestras}}{\text{Tomas por hra.} = \text{hrs. trab.}} = \text{No. de cubículos} = \frac{98}{10 \times 1.5} = 4.9 = 5$ cubículos.
- De los cubículos, el 20% debe estar preparado para muestras vaginales de aproximadamente $9M^2$. c/u., el resto de cubículos puede ser de $4M^2$. c/u.
- Total neto de área toma de muestras:

$$\begin{array}{r}
 20\% \text{ de } 5 = 1 \text{ cubículo por } 9M^2. \text{ c/u.} = 9M^2 \\
 4 \text{ cubículos por } 4M^2. \text{ c/u.} = 16M^2 \\
 \hline
 \text{Total neto cubículos} = 25M^2. \\
 \text{Área de trabajo } 50\% \\
 \hline
 \text{Total neto área muestras.} = 38M^2.
 \end{array}$$

❖ **CALCULO ADICIONAL ESTIMADO DE AMBIENTES ADICIONALES.**

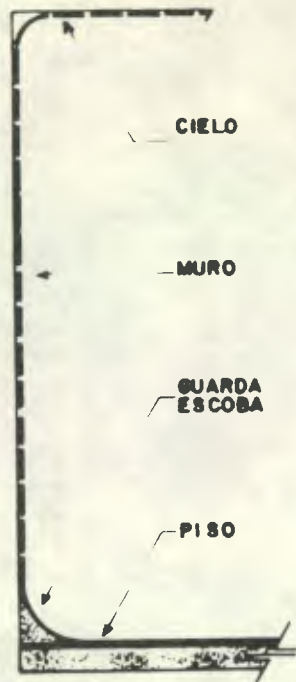
- ❖ 80 pacientes provienen de C.E. y requieren examen con toma de muestras, el 50% viene acompañado: = 135 prs.
- ❖ 135 personas que se atienden en 2 turnos.
- ❖ 8 pacientes provienen de internamiento y se atienden en 2 horas.
- ❖ Sala de espera exterior 135 prs./2 turnos = 68 personas por turno en servicio hora punta.
- ❖ Espacio interior para espera de 8 pacientes = $8/2 = 4$ pacientes, generalmente en silla de ruedas.
- ❖ Cada paciente externo requiere $1.00M^2$. de espera; 68 pacientes demandan $68M^2$. de espera exterior.
- ❖ Cada paciente de internamiento demanda $2M^2$. de espera; 4 pacientes demandan $8M^2$. de espera interior.

ANEXO 2

TIPIFICACION DE ACABADOS HOSPITAL LOCAL



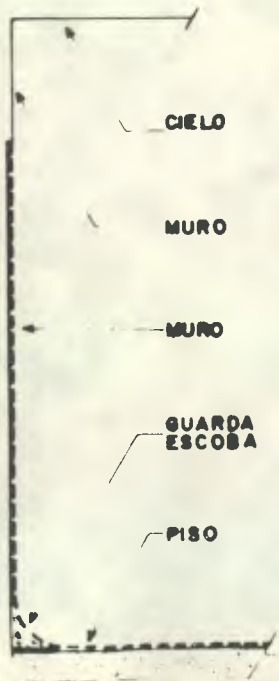
A TIPO



B TIPO



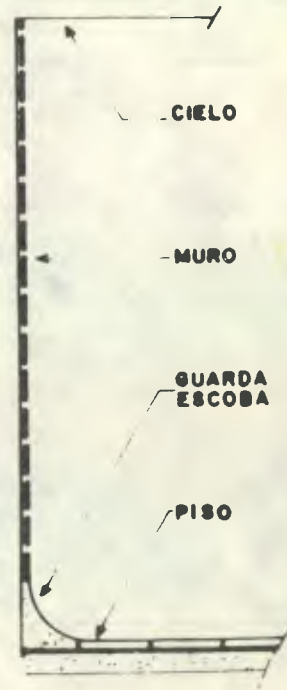
C TIPO



D TIPO



E TIPO



F TIPO

**TIPIFICACION ACABADOS POR
AMBIENTES Y/O ESPACIOS
EN EL HOSPITAL LOCAL**

SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
	A	B	C	D	E	F	G
SERVICIO ADMINISTRATIVO							
UNIDAD ADMINISTRACION							
CONTROL, INFORMACION Y CENTRAL DE COMUNICACION	■						
SECRETARIA DIRECCION			■				
OFICINA DIRECTOR			■				
BAÑO - OFICINA DIRECTOR			■				
ASISTENTE ADMINISTRATIVO			■				
CONTABILIDAD, CAJA AUDITORIA			■				
BIBLIOTECA, REUNIONES Y JUNTAS			■				
OFICINA ENFERMERA JEFE			■				
BAÑOS DE PERSONAL MASCULINO Y FEMENINO			■				
UNIDAD SANEAMIENTO AMBIENTAL							
OFICINA INSPECTORES SANITARIOS			■				
DEPOSITO	■						
SERVICIO AMBULATORIO							
UNIDAD ESPERA							
ESPERA GENERAL Y DEMOSTRACIONES	■						
BAÑOS PUBLICOS MASCULINO Y FEMENINO	■						
JARDIN Y/O ZONA DURA							■
UNIDAD ARCHIVO CLINICO							
CONTROL, CITAS Y CAJA	■						
CODIFICACION Y ESTADISTICAS			■				
ARCHIVO HISTORIAS CLINICAS			■				
CLASIFICACION Y CODIFICACION			■				
UNIDAD TRABAJO SOCIAL							
OFICINA TRABAJO SOCIAL			■				
UNIDAD CONSULTORIOS							
CONSULTORIO (S) MEDICINA GENERAL	■						
CONSULTORIO (S) GINECO OBSTETRICIA PRIVATIVO	■						
BAÑO CONSULTORIO GINECO OBSTETRICIA				■			
CONSULTORIO (S) ODONTOLOGIA PRIVATIVO	■						
CONSULTORIO (S) ENFERMERAS	■						
OFICINA - VISITADORAS DOMICILIARIAS			■				
UNIDAD APOYO							
TOMA CONSTANTES VITALES	■						
INTOXICOLOGIA, SURACIONES	■						
INMUNIZACIONES	■						

SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
	A	B	C	D	E	F	G
APOYO DE ENFERMERIA	■						
ASEO APOYO ENFERMERIA							■
BAÑO APOYO ENFERMERIA							■
UNIDAD URGENCIAS							
ESPERA	■						
BAÑOS PUBLICOS MASCULINO Y FEMENINO							■
CONTROL, INFORMACION Y PUESTO POLICIAL	■						
CONSULTORIO (S) URGENCIAS	■						
BAÑO CONSULTORIO							■
SALA DE CURACIONES							■
SALA DE OBSERVACION	■						
BAÑO SALA OBSERVACION							■
SALA DE HIDRATACION CON AREA DE TRABAJO	■						
ASEO SALA HIDRATACION							■
APOYO ENFERMERIA	■						
ASEO APOYO ENFERMERIA							■
BAÑO APOYO ENFERMERIA	■						
CAMILLAS	■						
UTILERIA	■						
DEPOSITO ROPA SUCIA, LAVA-PATOS Y SEPTICO							■
SERVICIO DE AYUDA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO							
UNIDAD FARMACIA							
CONTROL DESPACHO FORMULAS	■						
OFICINA							■
PREPARACION	■						
DEPOSITO	■						
UNIDAD LABORATORIO CLINICO							
ESPERA	■						
BAÑOS MASCULINO Y FEMENINO							■
CONTROL, INFORMES Y RECEPCION MUESTRAS	■						
OFICINA							■
TOMA DE MUESTRAS							■
LABORATORIO CLINICO							■
LAVADO Y ESTERILIZACION							■
ASEO							■
UNIDAD RADIOLOGIA							
ESPERA PACIENTES EXTERNOS	■						

TIPIFICACION ACABADOS POR AMBIENTES Y/O ESPACIOS EN EL HOSPITAL LOCAL

SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
	A	B	C	D	E	F	G
CONTROL E INFORMES	■						
OFICINA TECNICO E INTERPRETACION			■				
VESTIDORES Y BAÑO PACIENTE				■			
SALA RAYOS X DISPARO							■
QUARTO OSCURO	■						
PREPARACION MEMO DE CONTRASTE	■						
ESPERA PACIENTES INTERIORS	■						
ASEO				■			
SERV. CIRUGIA, PARTOS Y ESTERILIZACION CENTRAL							
UNIDAD CIRUGIA							
CONTROL E INFORMES	■						
TRANSFERENCIA DE CAMILLAS CAMBIO	■						
CAMILLAS	■						
LAVADO CIRUJANOS ZONA ASEPTICA - AREA BLANCA	■						
CIRUGIA SALA (S)	■						
RECUPERACION	■						
ANESTESIA	■						
LAVADO MATERIAL E INSTRUMENTAL	■						
SEPTICO					■		
ASEO						■	
VESTIDORES PERSONAL							■
AREA LOCKERS MASCULINO Y FEMENINO							■
LAVAMANOS MASCULINO Y FEMENINO							■
ROPA LIMPIA ESTERIL MASCULINO Y FEMENINO							■
ROPA SUCIA, DUCHAS Y BAÑOS MASCULINO Y FEMENINO							■
UNIDAD PARTOS							
CONTROL E INFORMACION	■						
CAMILLAS	■						
PREPARACION Y TRABAJO DE PARTOS	■						
BAÑO PREPARACION Y TRABAJO PARTOS	■						
LAVABOS	■						
PARTOS SALA (S)	■						
ATENCION AL RECIEN NACIDO	■						
LAVADO MATERIAL E INSTRUMENTAL	■						
VESTIDORES DE PERSONAL MASCULINO Y FEMENINO	■						
LOCKER MASCULINO Y FEMENINO	■						
LAVAMANOS MASCULINO Y FEMENINO	■						

SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
	A	B	C	D	E	F	G
ROPA LIMPIA ESTERIL MASCULINO Y FEMENINO							■
ROPA SUCIA, DUCHAS Y BAÑOS							■
ASEO							■
UNIDAD ESTERILIZACION CENTRAL							
CONTROL Y RECEPCION DE MATERIAL Y EQUIPO NO ESTERIL	■						
LAVADO							■
CUBICULO QUANTES							■
PREPARACION Y ENSAMBLE							■
ESTERILIZACION CENTRAL AUTOCLAVE							■
DEPOSITO MATERIAL Y EQUIPOS ESTERIL							■
DEPOSITO MATERIAL Y EQUIPOS NO ESTERIL							■
CONTROL ENTREGA MATERIAL Y EQUIPO ESTERIL							■
SERVICIO DE HOSPITALIZACION							
UNIDAD HOSPITALIZACION INDIFERENCIADA							
CUARTO (S) UNA CAMAS							■
BAÑO CUARTO (S) UNA CAMAS							■
CUARTO (S) DOS CAMAS							■
BAÑO CUARTO (S) DOS CAMAS							■
CUARTO (S) DE TRES CAMAS							■
CUARTO (S) DE CUATRO CAMAS							■
BAÑOS DE PACIENTE MASCULINO Y FEMENINO							■
UNIDAD ENFERMERIA							
ESTACION DE ENFERMERIA							■
DEPOSITO ROPA PARA ADMISION Y ALTAS DEPENDE POLITICAS INSTITUCION							■
TRABAJO LIMPIO							■
TRABAJO SUCIO							■
SALA DE TRATAMIENTOS							■
BAÑO ESTACION ENFERMERIA							■
UNIDAD APOYO DE ENFERMERIA							
DEPOSITO EQUIPO UTILERIA							■
REPOSTERIA Y COCINA							■
DEPOSITO ROPA LIMPIA							■
CAMILLAS							■
ROPA SUCIA LAVAPATOS Y SEPTICO							■
ESTAR VISITAS							■
BAÑOS ESTAR VISITAS MASCULINO Y FEMENINO							■
ASEO							■

TIPIFICACION ACABADOS POR AMBIENTES Y/O ESPACIOS EN EL HOSPITAL LOCAL

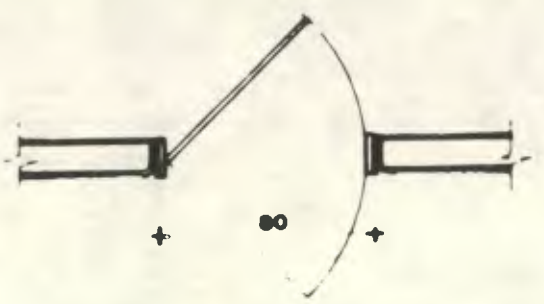
SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
	A	B	C	D	E	F	G
UNIDAD HOSPITALIZACION PEDIATRICA							
ESTACION ENFERMERIA	■						
BAÑO ESTACION ENFERMERIA				■			
DEPOSITO BOPA LIMPIA	■						
SALA DE LACTANTES			■				
AREA DE TRABAJO SALA LACTANTES	■						
SALA DE PRE-ESCOLARES			■				
SALA DE ESCOLARES			■				
BAÑOS DE PACIENTES MASCULINO Y FEMENINO			■				
SALA DE JUEGOS Y JARDIN VISITAS	■						■
BAÑOS VISITAS SALA DE JUEGOS			■				
ASEO			■				
SERVICIO GENERALES							
UNIDAD NUTRICION Y DIETETICA							
CONTROL RECEPCION	■						
DEPOSITO DIARIO	■						
REFRIGERACION DE ALIMENTOS				■			
PREPARACION				■			
COCCION				■			
ENSAMBLE Y DISTRIBUCION				■			
LAVADO DE OLLAS				■			
DEPOSITO DE OLLAS				■			
LAVADO DE VAJILLA				■			
DEPOSITO DE VAJILLA				■			
OFICINA DIETISTA O AUXILIAR DIETOLOGIA LACTARIO			■				
PREPARACION DE FORMULAS LACTEAS			■				
LAVADO CARROS TRANSPORTADORES DE COMIDA			■				
DEPOSITO CARROS TRANSPORTADORES DE COMIDA			■				
COMEDOR DE PERSONAL Y/O CAFETERIA	■						
ASEO			■				
DEPOSITO BASURAS			■				
UNIDAD LAVANDERIA							
CONTROL, RECEPCION Y PERAJE			■				
CLASIFICACION			■				
REMOJO			■				
LAVADO MANUAL AUTOMATICO DEPENDE POLITICA INSTITUCION			■				
SECADO			■				

CODIGO	SERVICIO UNIDAD ESPACIO Y/O AMBIENTE	ACABADO TIPO						
		A	B	C	D	E	F	G
	PLANCHADO	■						
	DEPOSITO MATERIAL							
	ASEO					■		
	COSTURERO	■						
	ROPERIA GENERAL							
	CONTROL ENTREGA	■						
	UNIDAD CUARTO MAQUINAS							
	PLANTA DE EMERGENCIA							
	SUBESTACION							■
	BOMBAS							■
	CALENTADORES							■
	DEPOSITO							■
	CALDERAS OPCIONAL PARA MAS DE 75 CAMAS							■
	ASEO						■	
	UNIDAD MANTENIMIENTO							
	TALLERES DE MANTENIMIENTO							■
	OFICINA MANTENIMIENTO						■	
	BAÑO OFICINA MANTENIMIENTO						■	
	DEPOSITO HERRAMIENTAS						■	
	ASEO						■	
	UNIDAD ALMACENES							
	OFICINA CONTROL SUMINISTROS Y PERSONAL	■						
	AREA DE RECEPCION Y DESEMPAQUE							
	DEPOSITO GENERAL							■
	DEPOSITO INFLAMABLES							■
	UNIDAD VESTIDORES Y BAÑOS							
	VESTIDORES Y BAÑOS MEDICOS, ENFERMERAS Y AUXILIARES							■
	VESTIDORES Y BAÑOS PERSONAL DE SERVICIO							■
	UNIDAD AUTOPSIAS							
	CONTROL E INFORMACION	■						
	DEPOSITO CADAVERES Y DE CAJAS MORTUORIAS							■
	AUTOPSIAS SALA							■
	BAÑO DE PERSONAL CON OUCHA							■
	SALA DE VELACIONES OPCIONAL	■						
	ESPERA PUBLICO OPCIONAL	■						
	BAÑOS PUBLICOS MASCULINO Y FEMENINO							■
	UNIDAD TRANSPORTES							

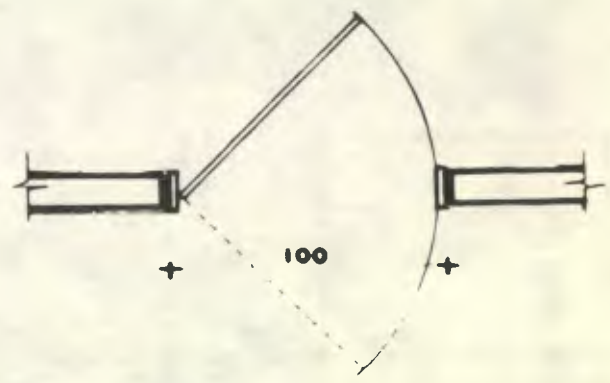
ANEXO 3

TIPIFICACION DE VANOS HOJAS

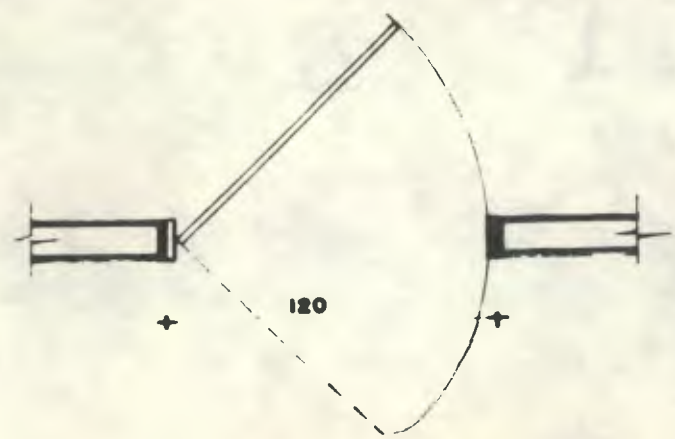
A	VANO 80x210
	HOJA 75 1 HOJA



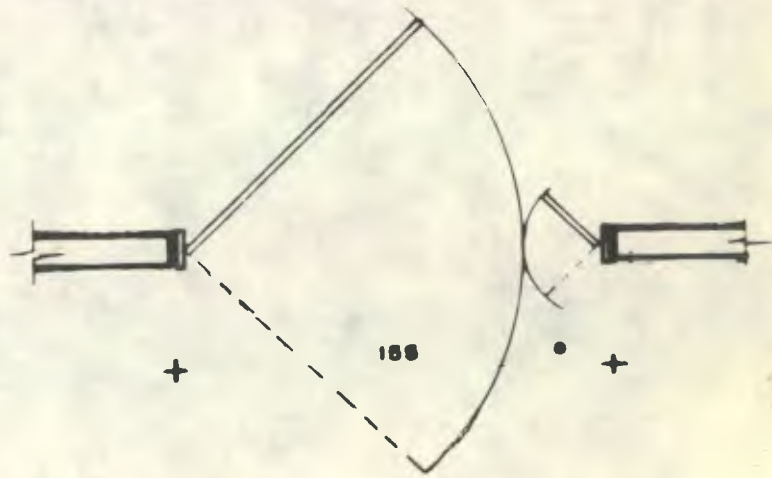
B	VANO 100x210
	HOJA 95 1 HOJA



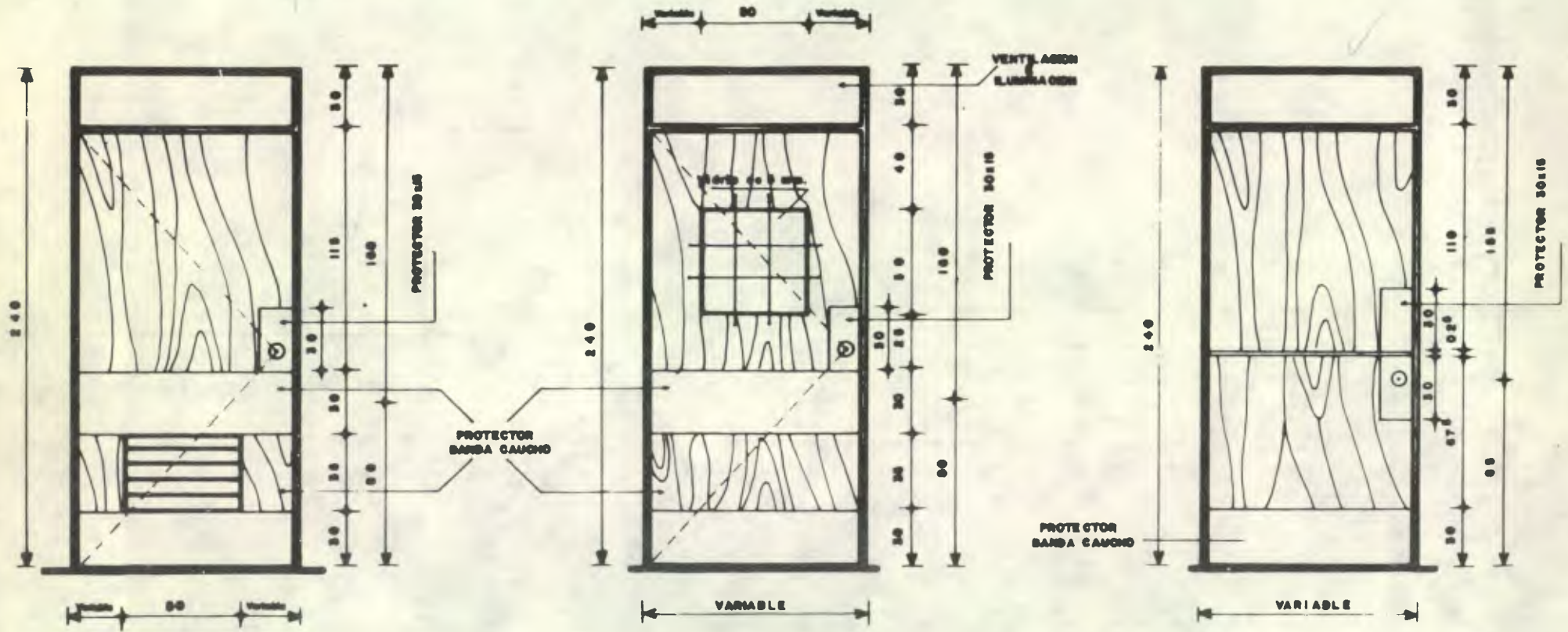
C	VANO 120x210
	HOJA 115 1 HOJA



D	VANO 155x210
	HOJA 120 2 HOJAS
	HOJA 30



TIPIFICACION DE HOJAS PUERTAS CON MONTANTE

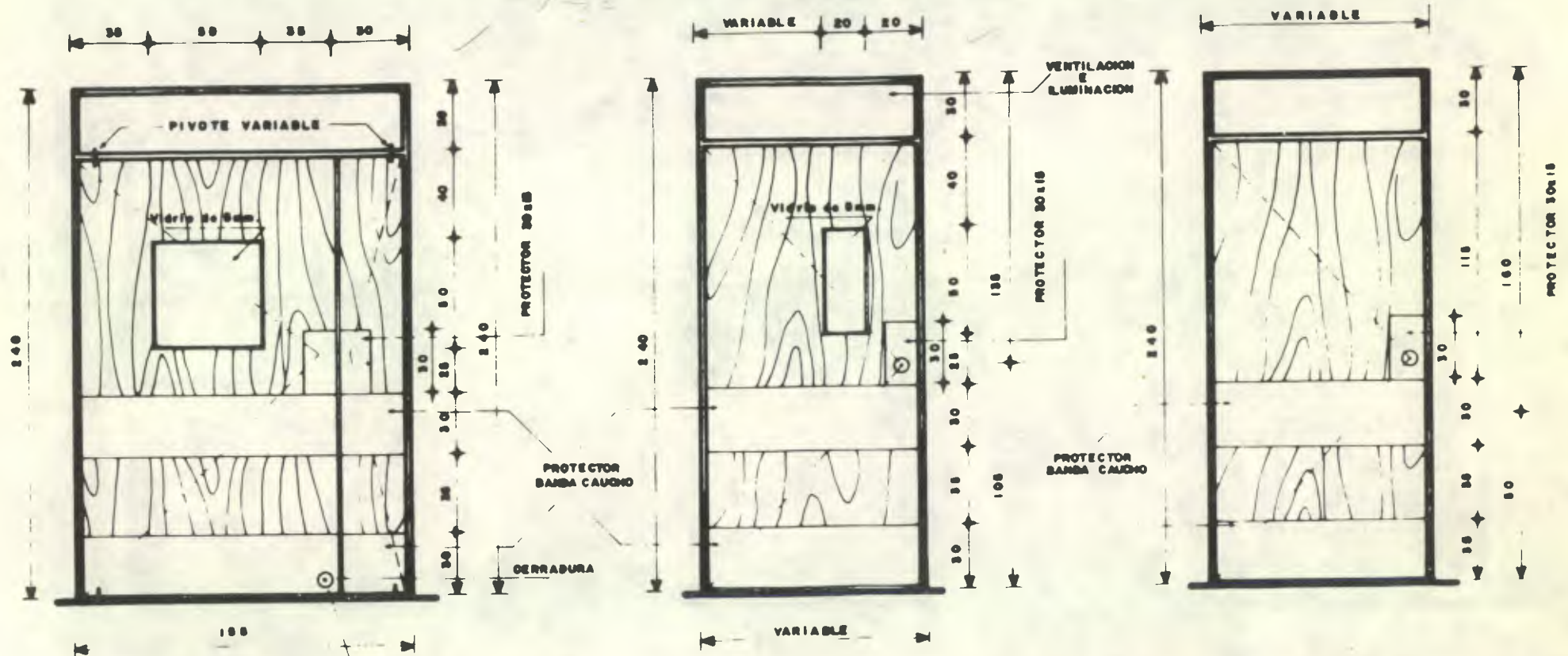


H10
TIPO

H11
TIPO

H12
TIPO

TIPIFICACION DE HOJAS-PUERTAS



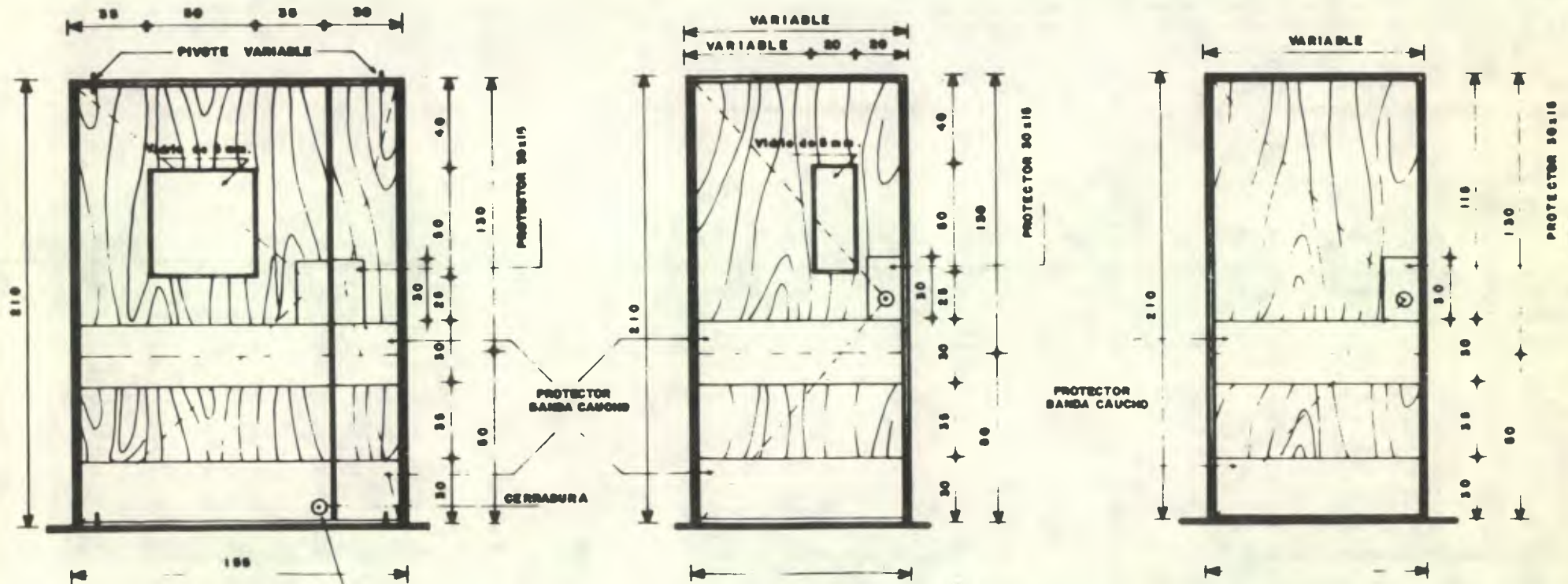
H7
TIPO



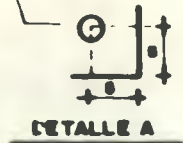
H8
TIPO

H9
TIPO

TIPIFICACION DE HOJAS - PUERTAS



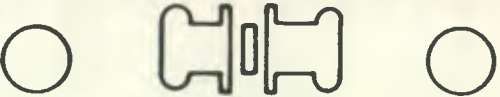
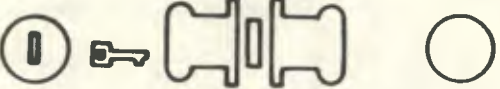
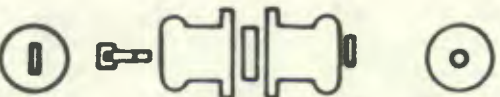
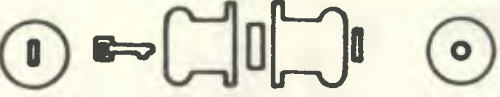
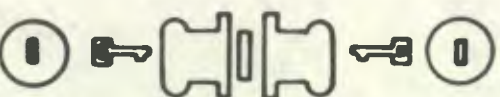

H1
TIPO



H2
TIPO

H3
TIPO

TIPIFICACION DE CERRADURAS

CLASIFICACION	GRAFICO	CARACTERISTICAS
C 1		AMBAS PERILLAS SIEMPRE LIBRES.
C 2		PERILLA EXTERIOR LIBRE O FIJA CON LA LLAVE. INTERIOR LIBRE.
C 3		CIERRA OPRIMIENDO EL BOTON. PUEDE ABRIRSE POR FUERA CON LLAVE DE EMERGENCIA, DES - TORNILLADOR O CUALQUIER OTRO INSTRUMENTO PARECIDO.
C 4		PERILLA EXTERIOR LIBRE, SE FIJA CON BOTON INTERIOR ABRE CON LLAVE.
C 5		PERILLA EXTERIOR SIEMPRE FIJA. INTERIOR LIBRE O FIJA CON LA LLAVE.
C 6		CERROJO DE PESTILLO FIJO Y DOBLE CILINDRO. PUEDE ABRIRSE O CERRARSE POR CUAQUIER LADO.

A M A E S T R A B L E S

ANEXO 4

HIDRAULICAS Y MECANICAS

AGUA FRIA		
AGUA CALIENTE		
RETORNO AGUA CALIENTE		
VAPOR		
VAPOR ALTA PRESION		
VAPOR BAJA PRESION		
RETORNO VAPOR ALTA PRESION		
RETORNO VAPOR BAJA PRESION		
CONDENSADO		
AIRE COMPRIMIDO		
OXIGENO		
COMBUSTIBLE DIESEL		
OXIDO NITROSO		
VACIO		
A.C.P.M		
FUEL OIL		
GAS		
UNION UNIVERSAL		
CODO DE 90°		
CODO DE 45°		
CODO BAJANDO		
CODO SUBIENDO		

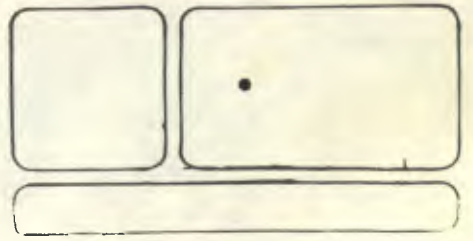
TEE CDM DERIVACION HACIA ABAJO	
TEE CON DERIVACION HACIA ARRIBA	
TEE	
CRUZ	
YEE	
TAPON	
REGISTRO DE PASO DIRECTO	

SANITARIAS

AGUAS NEGRAS	
AGUAS LLUVIAS	
VENTILACION	
CODO 90°	
CODO 45°	
YEE	
CRUZ	
TAPON	
TAPON DE LIMPIEZA	
TEE	
YEE DOBLE	
DESAGUE AGUAS NEGRAS	
DESAGUE AGUAS PLUVIALES	
DESAGUE COMBINADO	

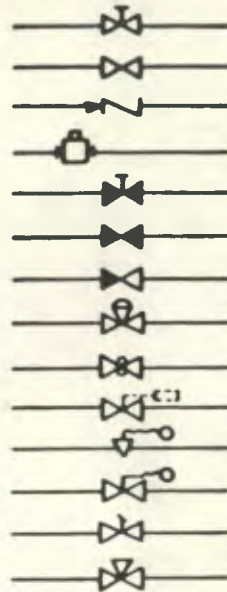
SIMBOLOGIA

**MECANICAS
HIDRAULICAS
Y
SANITARIAS**

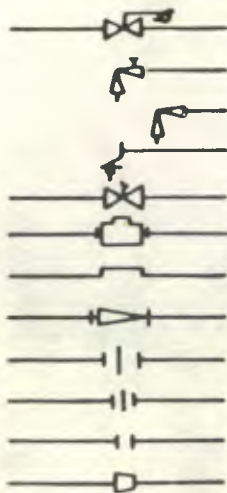


MECANICAS

- VALVULA COMPUERTA
- VALVULA GLOBO
- VALVULA CHEQUE
- VALVULA MACHO
- VALVULA COMPUERTA CERRADA
- VALVULA GLOBO CERRADA
- VALVULA PARCIALMENTE ABIERTA
- VALVULA REDUCTORA DE PRESION
- VALVULA SEGURIDAD
- VALVULA FLOTADOR
- VALVULA TERMOMAGNETICA
- VALVULA TERMOSTATICA
- VALVULA DE APERTURA RAPIDA
- VALVULA DE TRES (3) VIAS



- VALVULA MOTORIZADA
- VALVULA COMPUERTA ANGULO
- VALVULA GLOBO ANGULO
- VALVULA CHEQUE ANGULO
- VALVULA CIERRE RAPIDO
- TRAMPA DE VAPOR
- JUNTA DE EXPANSION
- REDUCCION
- UNION UNIVERSAL
- TUERCA UNION
- BRIDA
- REDUCCION BUSHING



TUBERIAS

BAJA



SUBE



CRUCE POR ARRIBA



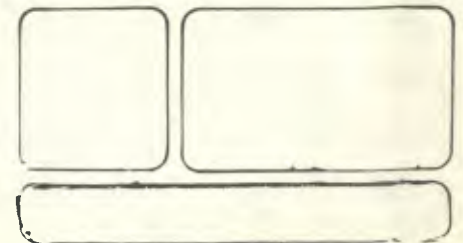
CRUCE POR ABAJO















SIMBOLOGIA







**MECANICA
TUBERIAS
DIAMETROS
NOMINALES**

DIAMETROS NOMINALES	
en mms	en pulg
3	1/8
6	1/4
10	3/8
13	1/2
19	3/4
25	1
32	1 1/4
38	1 1/2
50	2
64	2 1/2
75	3
100	4
125	5
150	6
200	8
250	10
300	12

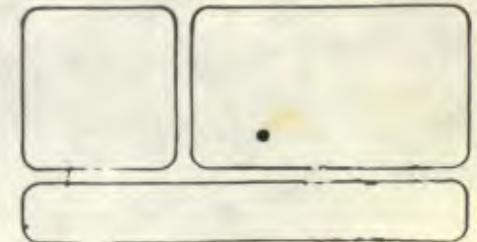


SIMBOLOGIA

-  APAGADOR SENCILLO
-  APAGADOR INTERCAMBIABLE DOBLE CON TROLANDO A LAS LAMPARAS "e" Y "v" (2 APAGADORES)
-  APAGADOR TRIPLE TIPO ESCALERA
-  APAGADOR SENCILLO A PRUEBA DE EXPLOSION
-  APAGADOR DOBLE A PRUEBA DE EXPLOSION
-  APAGADOR TRIPLE TIPO ESCALERA A PRUEBA DE EXPLOSION
-  TOMA MONOFASICA DOBLE EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  TOMA MONOFASICA A PRUEBA DE EXPLOSION EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  TOMA TRIFILAR SENCILLA EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

-  TOMA TRIFILAR DE MEDIA VUELTA EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  TOMA CON POLO A TIERRA EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  TOMA TRIFASICA EN SERVICIO NORMAL ESPECIFICAR POTENCIA
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA ESPECIFICAR POTENCIA
-  TOMA BIFASICA A PRUEBA DE EXPLOSION EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  TOMA BIFASICA EN SERVICIO NORMAL
-  IDEM A LA ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA
-  CONEXION A TIERRA

ELECTRICAS GENERALES

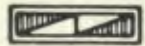




TABLERO DE DISTRIBUCION TERMO-MAGNETICO EN SERVICIO NORMAL.



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



TABLERO GENERAL EN SERVICIO NORMAL



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



TABLERO SUB-GENERAL EN SERVICIO NORMAL



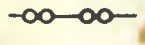
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



MOTOR DE INDUCCION DE 3 CABALLOS DE FUERZA, 3 FASES, 3HP Y 3Ø (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



MOTOR DE INDUCCION DE 1/2 CABALLO DE FUERZA, 1FASE, 1/2 HP, 1Ø (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



LINEA AEREA CONDUCTORA DE ENERGIA ELECTRICA EN BAJA TENSION (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



IDEM AL ANTERIOR EN ALTA TENSION



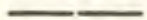
TUBO CONDUIT METALICO O P.V.C. POR MURO O TECHO (NEGRO O GALVANIZADO SEGUN NECESIDADES)



IDEM AL ANTERIOR POR PISOS



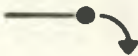
IDEM AL ANTERIOR VISIBLE O POR SUPERFICIES DE AZOTEAS



TUBO ASBESTO CEMENTO PARA REDES EXTERIORES



TUBO CONDUIT QUE SUBE



TUBO CONDUIT QUE BAJA.



VENTILADOR DE TECHO (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



CONTROL DE VELOCIDAD VENTILADOR



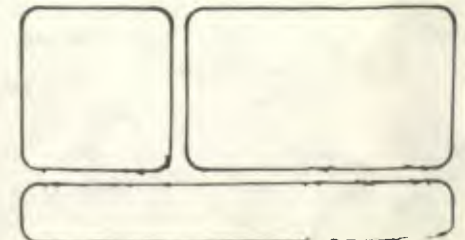
EXTRACTOR AIRE (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



ESTABILIZADOR VOLTAJE

SIMBOLOGIA

ELECTRICAS GENERALES



- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | LAMPARA INCANDESCENTE 30x30 cms. DE CONSTRUCCION ESPECIAL (DETALLAR CARACTERISTICAS ESPECIALES) EN SERVICIO NORMAL |  | REFLECTOR FIJO PARA SERVICIO INTENPERIE EN SERVICIO NORMAL |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | LAMPARA INCANDESCENTE DE 30x30 cms DE LUZ INDIRECTA EN SERVICIO NORMAL |  | REFLECTOR DE GOZNE DIRECCIONAL PARA INTENPERIE EN SERVICIO NORMAL |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | LAMPARA INCANDESCENTE DE 26x26 cms. DIFUSOR DE CRISTAL, FOCO MAXIMO DE 100w EN SERVICIO NORMAL |  | REFLECTOR TIPO BALA DE 75 A 300w HAZ DE FUSO EN SERVICIO NORMAL |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | APLIQUE DE 75 A 300w. INTERIOR EN SERVICIO NORMAL |  | LAMPARA INCANDESCENTE TIPO RLM INDUSTRIAL EN SERVICIO NORMAL |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | APLIQUE DE 60 A 100 w. INTERIOR EN SERVICIO NORMAL PARA HOSPITALIZADO |  | APLIQUE DE EXTENSION EN SERVICIO NORMAL |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | APLIQUE DE 60 A 75 w INTERIOR EN SERVICIO NORMAL PARA BAÑOS |  | LAMPARA ESPECIAL PARA QUIROFANOS O SALAS DE PARTOS EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | LUZ PILOTO EN SERVICIO NORMAL |
|  | APLIQUE DE 40 A 60 w INTERIOR EN SERVICIO NORMAL PARA VESTIER |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |  | LAMPARA VELADORA EN SERVICIO NORMAL |
|  | REFLECTOR SUB-ACUATICO PARA PISCINAS O PUERTOS EN SERVICIO NORMAL |  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA |
|  | IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA | | |

SIMBOLOGIA

ALUMBRADO INCANDESCENTE





LAMPARA FLUORESCENTE EN SERVICIO NORMAL



LAMPARA FLUORESCENTE A PRUEBA DE VAPOR EN SERVICIO NORMAL



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



LAMPARA FLUORESCENTE TIPO ARBO- TANTE SOBREPUESTA EN MURO DE SERVICIO NORMAL



LAMPARA FLUORESCENTE DE LUZ IN- DIRECTA EN SERVICIO NORMAL



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



LAMPARA FLUORESCENTE TIPO RLM IN- DUSTRIAL EN SERVICIO NORMAL



COMBINACION DE LAMPARA FLUORESCENTE STANDARD CON LAMPARA INCANDESCENTE, EQUIPADA CON FOCO ROJO DE 25 W. ESTA UNIDAD ES PARA LOCALES DESTINADOS A RAYOS X, FLUOROSCOPIA O CUARTO DE REVELADO. SERVICIO NORMAL



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



LAMPARA FLUORESCENTE DE CONSTRUCCION ESPECIAL. DETALLAR CARACTERISTICAS PRINCIPALES. EN SERVICIO NORMAL



CANAleta FLUORESCENTE PARA PLANOS LUMINOSOS O PARA BODEGAS Y ALMACENES SOBREPUESTAS DE 20 - 40, 0 75 W



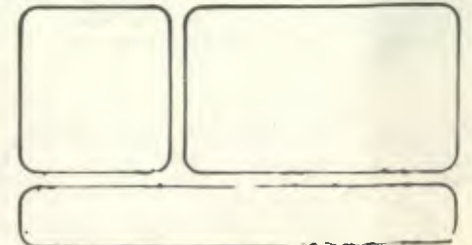
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

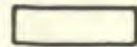


IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

SIMBOLOGIA

LAMPARA FLUORESCENTE DE 20 W

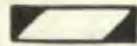




LAMPARA FLUORESCENTE EN SERVICIO NORMAL



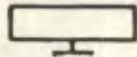
LAMPARA FLUORESCENTE A PRUEBA DE VAPOR EN SERVICIO NORMAL DE 40 - 80W



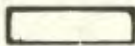
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



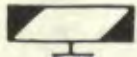
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



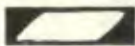
LAMPARA FLUORESCENTE TIPO ARDITANTE SOBREPUESTA EN MURO EN SERVICIO NORMAL



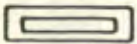
LAMPARA FLUORESCENTE DE LUZ IN DIRECTA EN SERVICIO NORMAL



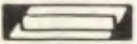
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



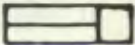
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



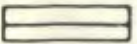
LAMPARA FLUORESCENTE TIPO RLM INDUSTRIAL EN SERVICIO NORMAL



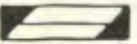
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



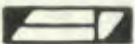
COMBINACION DE LAMPARA FLUORESCENTE STANDARD CON LAMPARA INCANDESCENTE, EQUIPADA CON FOCO ROJO DE 25W. ESTA UNIDAD ES PARA LOCALES DESTINADOS A RAYOS X, FLUOROSCOPIA O CUARTO DE REVELADO EN SERVICIO NORMAL



LAMPARA FLUORESCENTE DE CONSTRUCCION ESPECIAL. DETALLAR CARACTERISTICAS PRINCIPALES EN SERVICIO NORMAL



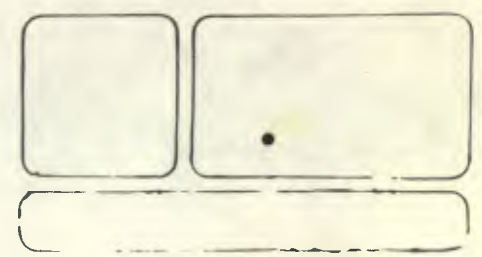
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

SIMBOLOGIA

LAMPARA FLUORESCENTE DE 40W

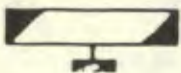




LAMPARA FLUORESCENTE DE 75W SOBREPUESTA EN MURO EN SERVICIO NORMAL



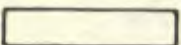
LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE DE 75W, A PRUEBA DE VAPOR EN SERVICIO NORMAL



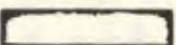
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



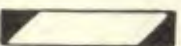
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



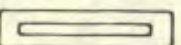
LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE 75W SERVICIO NORMAL



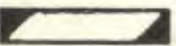
LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE DE 75W DE LUZ INDIRECTA EN SERVICIO NORMAL



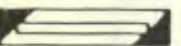
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE DE 75W, TIPO INDUSTRIAL EN SERVICIO NORMAL

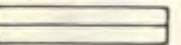
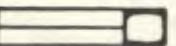


IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

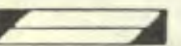


IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

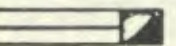
COMBINACION DE LAMPARA FLUORESCENTE STANDARD CON LAMPARA INCANDESCENTE, EQUIPADA CON FOCO ROJO DE 75W. ESTA UNIDAD ES PARA LOCALES DEJ TIMADOS A RAYOS X, FLUOROSCOPIA O CUARTO DE REVELADO EN SERVICIO NORMAL



LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE DE 75W, DE CONSTRUCCION ESPECIAL (DETALLAR CARACTERISTICAS PRINCIPALES) EN SERVICIO NORMAL



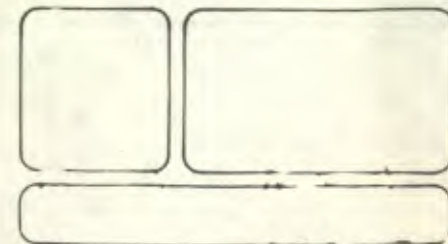
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA



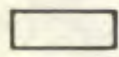
IDEM AL ANTERIOR EN SERVICIO DE EMERGENCIA

SIMBOLOGIA

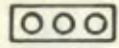
LAMPARA FLUORESCENTE DE 75W



SIMBOLOGIA



CENTRAL E INTERCOMUNICACION



AMPLIFICADOR



CONMUTADOR CON LINEAS (ESPECIFICAR SI ES AUTOMATICO O MANUAL)

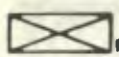


CONMUTADOR PARA SERVICIO INTERNO



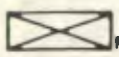
R1

REGISTRO DE PARED DE 80x80x80 Cms (MINIMO)



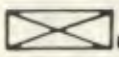
R2

CAJA DE LAMINA CON PUERTA EMBISA-GRADA Y FONDO DE MADERA DE 25 Cms. ESPESOR (DIMENSIONES : 88x26x13 Cms.)



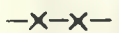
R3

CAJA SIMILAR A LA ANTERIOR DE : 38x20x13 Cms.



R6

REGISTRO DE PASO PARA TUBERIAS QUE DESEMBOQUEN EN EL



TUBERIA TELEFONO



PARED TELEFONICO



TELEFONO DIRECTO



SECRETARIAL UNO DIRECTO



SECRETARIAL DOS DIRECTO



SECRETARIAL UNO EXTENSION CONMUTADOR



SECRETARIAL DOS EXTENSION CONMUTADOR



TELEFONO PUBLICO DE ALCANCIA



TELEFONO EXTENSION SERVICIO EXCLUSIVO INTERIOR



TELEFONO EXTENSION DEL CONMUTADOR CONEXION

TELEFONICAS GENERALES





MICROFONO DE PISO



CONTROL DE VOLUMEN



PARLANTE PARA HOSPITALIZADO



PARLANTE DE LOCALIZACION DE PERSONAL



PARLANTE TIPO COLUMNNA



TOMA PARA ENCHUFAR CABLE DE MICROFONO EN EL PISO



TOMA PARA ENCHUFAR CABLE DE MICROFONO EN EL MURO



TOMA PARA ENCHUFAR ANTENA DE TELEVISION



LUZ DE PABILLO DE VARIOS COLORES, LLAMADO ENFERMERAS



INICIADOR DE LLAMADA CON CABLE



INCIADOR BOTON TIMBRE PISO



INICIADOR ALARMA INCENDIO



RELOJ



RELOJ MAESTRO



ZUMBADOR



CAMPANA TIMBRE



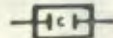
TRANSFORMADOR PARA TIMBRE O PARA CUADRO INDICADOR



ARRANCADOR MAGNETICO A TENSION COMPLETA (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



ARRANCADOR MAGNETICO MANUAL A TENSION REDUCIDA (ESPECIFICAR CARACTERISTICAS)



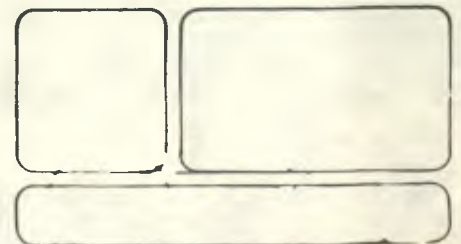
CONTACTO MAGNETICO



ESTACION DE BOTONES PARA ARRANQUE Y PARADA

SIMBOLOGIA

SONIDO E INTERCOMUNICACION.



SIMBOLOGIA PARA TRAFICO Y CONTROLES

A SIN MOVIMIENTO
B MOVIMIENTO A COLOR
C MOVIMIENTO BLANCO Y NEGRO

TIPOS DE EXPRESION

	901	PUBLICO
	909	-----	PACIENTE EXTERNO
	916	-----	PACIENTE INTERNO
	934	— —	MUESTRA PACIENTE
	913	— — —	PERSONAL
	956	++++	SUMINISTRO

	918	+ - C - +	COMIDA
	941	+ - RL - +	ROPA LIMPIA
	948	++ - RS - ++	ROPA SUCIA
	935	- +++ - +++	DESECHOS

	CIRCULACION EXTERNA GENERAL		CIRCULACION INTERNA GENERAL		CIRCULACION INTERIOR DE SERVICIO O UNIDAD
--	-----------------------------	--	-----------------------------	--	---

A	B	C	
	922	— — —	PACIENTE ANTES DE LA OPERACION
	926	- / - / -	PACIENTE DESPUES DE LA OPERACION
	910	— — —	PERSONAL ANTES DE LA OPERACION
	911	+ + +	PERSONAL DESPUES DE LA OPERACION
	968	- + - +	INSTRUMENTAL ESTERIL
	966	- + - +	INSTRUMENTAL SUCIO

	CONTROL PUBLICO
	CONTROL PACIENTE
	CONTROL PERSONAL
	CONTROL SUMINISTROS

NOTA LOS NUMEROS DE LA COLUMNA B SIGNIFICAN CODIGO COLOR PRISMA COLOR

BIBLIOGRAFIA

5.2 BIBLIOGRAFIA :

— BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL:

- 1- Thomas, Glyn R.: "Atención Médica". Revista Euro/OMS No. 323, Ginebra, 1978.
- 2- "Plan Nacional de Salud". Primera Edición, Editorial Ministerio de Salud Pública, Guatemala, 1979.
- 3- Sepúlveda, Jaime. "Salud Ocupacional y Condiciones de trabajo y de vida". Editorial CSUCA, Guatemala, enero de 1979.
- 4- Rivalora, Raúl. "Arquitectura para la Salud". Revista mensual Bolivariana de Arquitectura No. 64, Bogotá, Colombia, 1976.
- 5- De Los Ríos, Jorge. "Cartillas de orientación, planificación y cálculo de instrumentos en establecimientos hospitalarios". Editorial Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

— BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

- 1- "Saneamiento hospitalario". Asociación Médica de hospitales A.C. XII curso de administración de la atención médica y de Hospitales. México, 1975.
- 2- "Desarrollo del nivel local de atención de salud". Ministerio de Salud Pública, División de Atención Médica, Bogotá, Colombia, 1976.
- 3- "Atención primaria de salud". Informe conjunto de la OMS y UNICEF. Ginebra, Suiza, 1975.
- 4- García Erazo, Antonio. "Núcleos de Atención Ambulatoria". México 1. 1976.
- 5- "Normas de planeación y diseño de unidades médicas". Instituto Mexicana de Seguridad Social. México 1976.

- 6- Nilsson, N. and I. Roneys. "Distric Hospital" Kenya, Nairobi. 1974.
- 7- "Approaches to planning and desing of health care facilites in developing areas" OMS. Geneva, 1976.
- 8- "Danning documentation - medical engeneering". Siemens Aktiengslischaft, Alemania. 1972.
- 9- Kolbe, Henry. "Estudio Hospitalario de la República de Guatemala". 1976.
- 10- Rosenfield, Isadore. "Diseño integral de hospitales".
- 11- "Curso de proyectos de instalación de equipos en hospitales". Informe. Usac.
- 12- "The Hospital building" The american institute of Architecs. 1968.
- 13- "Los problemas de la salud pública en los hospitales del mundo y ensayo de la concepción de un hospital en Africa". Boletín No. 55. Secretarial Desmissions D'Urbanisme et habitat.
- 14- Palacios, M.A. "Planificación de los servicios de salud de la región central" Tesis de grado. Facultad de Arquitectura. Usac.
- 15- "Principios de la planificación sanitaria en la URSS". Cuadernos de salud pública. OMS, Ginebra. 1976.
- 16- "Reorganización". Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala, 1975.
- 17- "Proyecto, aumento de cobertura y servicios de salud". Ministerio de Salud Pública, Guatemala, julio de 1975.
- 18- "Conceptos del proceso de planificación". Datos del seminario de técnicos y funcionarios en planeamiento urbanos, Guatemala, CIUP.
- 19- "Planificación hospitalaria" IGSS. Comisión de planificación hospitalaria. Guatemala, 1971.