

"Documento original en mal estado"

a) Localización conveniente, dentro del casco urbano inmediato, que responda a los planes urbanos directores, cerca al equipamiento comunal básico y lejos de la actividad industrial, comercial y de locales de espectáculos públicos y feriales.

b) Accesibilidad y vialidad, rápida peatonal y vehicular, con una adecuada interconexión a las vías troncales que puedan comunicarse fácilmente a un establecimiento de salud de mayor resolución.

c) Area, que permita expansiones de planta física del edificio planeado, esta dependerá del tipo y niveles de la edificación, que en nuestro caso generalmente es de un sólo piso, destinándose aproximadamente 30% para el factor de ocupación y el 70% restante para expansión. En zonas donde no existan red de desagüe deberá considerarse el 100% más de terreno para tratamiento de aguas negras.

Lo más recomendable es conseguir el terreno apropiado para la máxima expansión de la instalación, es decir un centro con internamiento, ya sea que se construya un simple puesto.

Para casos de emergencia es siempre recomendable contar con la mayor cantidad de área libre, ya sea para escapes, evacuación o instalación de unidades de campaña.

c) Calidad del suelo, que deberá ser sólido y seco de composición y consistencia compacta con una resistencia mayor de 2 Kg/cm², debiéndose evitar los terrenos arcillosos, arcillosos expansivos, arenosos ó con tendencia gredosa, los terrenos que presentan niveles freáticos variables, los que presentan corrientes acuáticas subterráneas, permanentes ó esporádicas, y por último los de formación rocosa, en cualquiera de sus conformaciones, para evitar la reflejancia y duplicidad de onda de sismos ó por su alto costo de implementación. Asimismo, no se deben aceptar terrenos en depresiones propensos a inundaciones o que contengan materia orgánica ó desmonte.

Con frecuencia se observa que los terrenos que se destinan al equipamiento comunal o puestos y centros son terrenos remanentes de un proceso de

urbanización no planificado, dificultando y elevándose los costos de adecuación del edificio en movimiento de tierra, estructuras e instalaciones.

e) Topografía * preferentemente plana con pendientes máximas de 15% en el sentido de la menor diagonal hacia adelante, para evitar en lo posible los rellenos.

La superficie interior debe de estar libre de accidentes naturales o depresiones que limiten las posibilidades de uso.

* Normas y Guías Técnicas del Ministerio de Salud 1981.

f) Uso de suelo, que debe ser el normativo ó el que la población haya destinado para este fin. Deberán evitarse el uso de terrenos destinados a otro equipamiento que sirva al desarrollo de la comunidad.

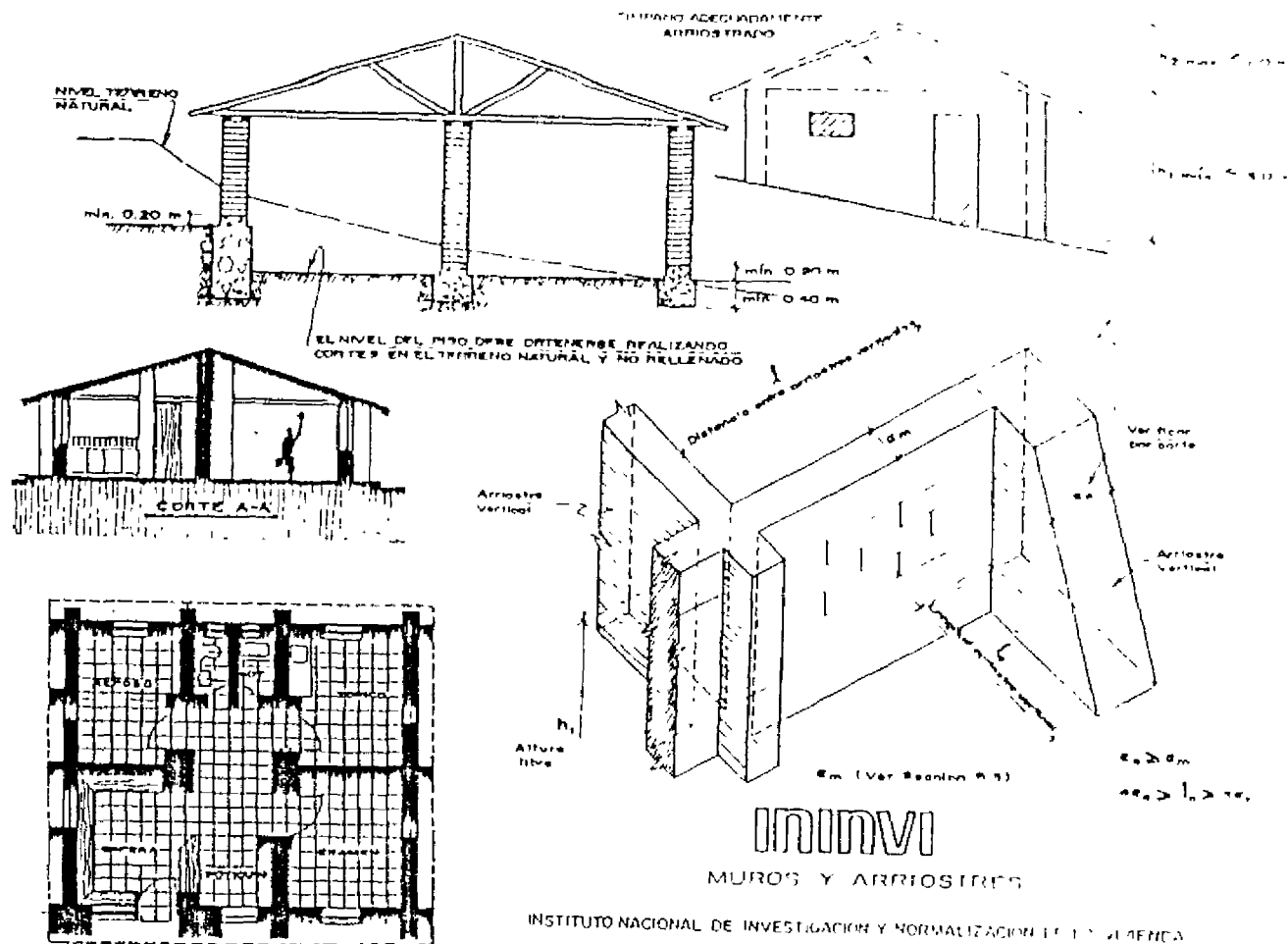
g) Infraestructura de servicios públicos existente, como energía, agua alcantarillado que deberá ser de fácil conexión y factibilidad, evitando que las obras complementarias puedan elevar el costo final.

En lo posible deberá estar cerca a las troncales matrices de agua y alcantarillado ó cercanos a subestación eléctrica para facilitar su re-istalación en casos de emergencia.

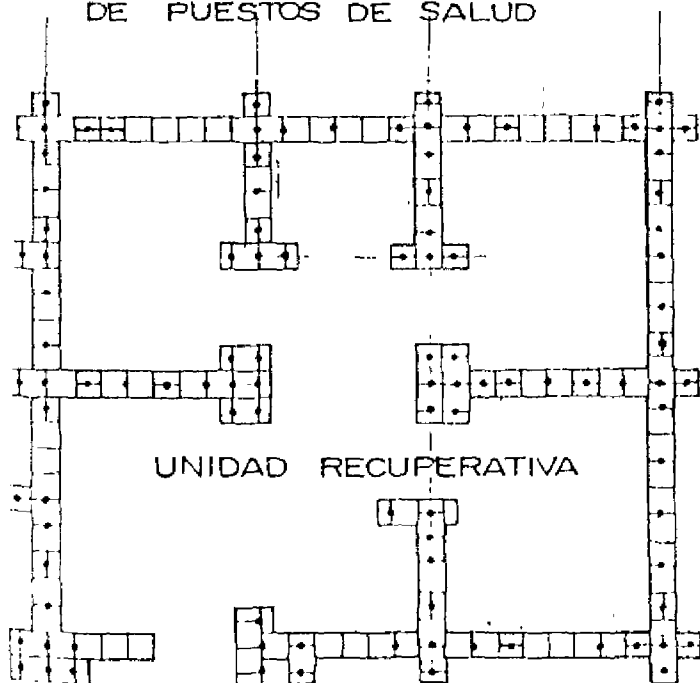
h) Orientación y ventilación, que permitan características óptimas para proporcionar condiciones ambientales satisfactorias al usuario y a la propuesta arquitectónica.

En los climas fríos, no es recomendable un terreno que por la cercanía de cerros o elevaciones, pierdan posibilidades de asoleamiento antes de las 10 a.m. ó después de las 4 p.m. en invierno.

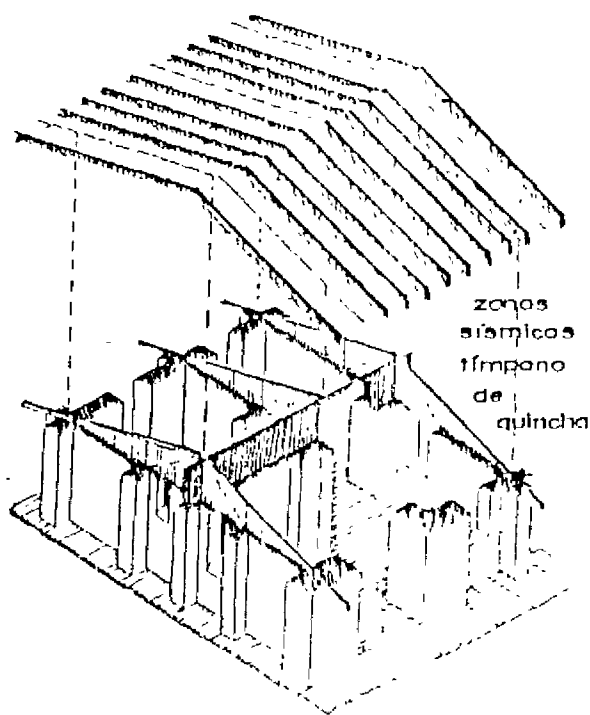
En climas cálidos, no son convenientes lotes en hondonadas, quebradas ó depresiones, donde no exista buena circulación de vientos, aumentando el calor.



APLICACION DE LA NORMA E-080 ADOBE PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION MASIVA DE PUESTOS DE SALUD



PLANO DE FILADAS



urbanización no planificado, dificultando y elevándose los costos de adecuación del edificio en movimiento de tierra, estructuras e instalaciones.

e) Topografía * preferentemente plana con pendientes máximas de 15% en el sentido de la menor diagonal hacia adelante, para evitar en lo posible los rellenos.

La superficie interior debe de estar libre de accidentes naturales o depresiones que limiten las posibilidades de uso.

* Normas y Guías Técnicas del Ministerio de Salud 1981.

f) Uso de suelo, que debe ser el normativo ó el que la población haya destinado para este fin. Deberán evitarse el uso de terrenos destinados a otro equipamiento que sirva al desarrollo de la comunidad.

g) Infraestructura de servicios públicos existente, como energía, agua alcantarillado que deberá ser de fácil conexión y factibilidad, evitando que las obras complementarias puedan elevar el costo final.

En lo posible deberá estar cerca a las troncales matrices de agua y alcantarillado ó cercanos a subestación eléctrica para facilitar su re-instalación en casos de emergencia.

h) Orientación y ventilación, que permitan características óptimas para proporcionar condiciones ambientales satisfactorias al usuario y a la propuesta arquitectónica.

En los climas fríos, no es recomendable un terreno que por la cercanía de cerros o elevaciones, pierdan posibilidades de asoleamiento antes de las 10 a.m. ó después de las 4 p.m. en invierno.

En climas cálidos, no son convenientes lotes en hondonadas, quebradas ó depresiones, donde no exista buena circulación de vientos, aumentando el calor.

de las normas de edificación de las tecnologías apropiadas o las convencionales, lleva consigo el manejo de las formas y volúmenes correspondientes a las tipologías de edificación. En la fase de Anteproyecto queda determinado el material y el tipo de edificio: en núcleo, en monoblock, pabellonal, en forma de claustro, en un nivel, en dos o más niveles, etc. (Ver Figura 10).

Tipología y Formas

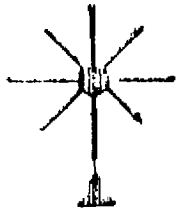
Para esta fase del diseño se debe haber evaluado las alternativas de Partidos Arquitectónicos. En nuestro país se ha adoptado el desarrollo en un sólo piso, por tanto sus circulación es extensa, determinando la forma del edificio:

- Una circulación radial será adoptada por un edificio pequeño formando núcleo compacto.
- Una circulación lineal a doble cirugía producirá un edificio largo en forma de Monoblock.
- Una circulación lineal ramificada con vías principales y secundarias, formará un edificio pabellonal dentritico.
- Una circulación en forma de trama cuadrada, producirá un edificio en forma de claustro y permite mayores ampliaciones y mejora la accesibilidad.
- Una circulación en rejilla es expansión de la trama cuadrada o reticular y permitirá un crecimiento multidireccional, creando edificios en forma calada.
- Una solución generalmente es nuclear (núcleo de escalera, núcleo de ascensores) y no es recomendable para nuestra sociedad por su elevado costo y se limita al concreto y albañilería armada.
- Para edificios de mayor capacidad resolutive y poca área de terreno se dan soluciones mixtas: vertical y pabellonal.

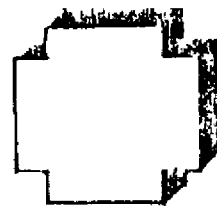
6.00 ANALISIS DE RIESGO Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO

En el Perú, los edificios en general deben planearse, diseñarse y construirse para asegurar un adecuado comportamiento ante las frecuentes

FORMA Y CIRCULACION



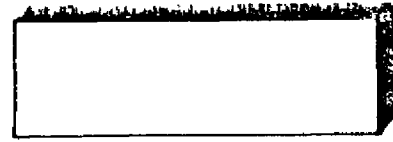
CIRCULACION RADIAL



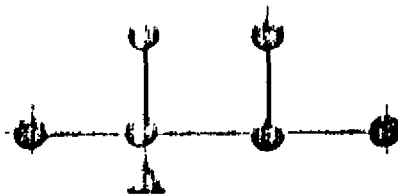
NUCLEO COMPACTO



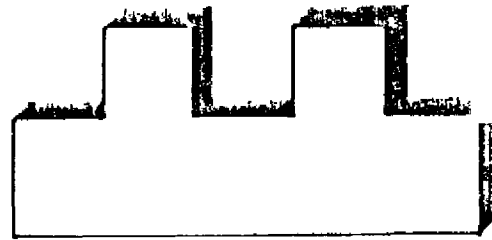
CIRCULACION LINEAL



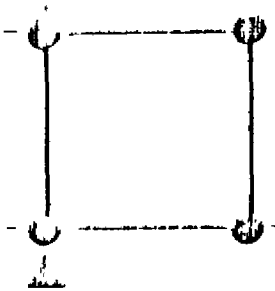
MONOBLOCK



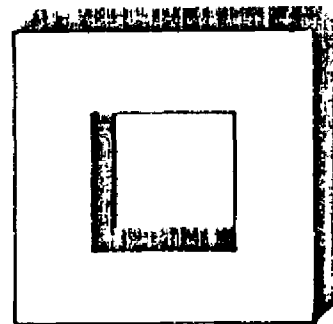
CIRC. LINEAL RAMIFICADO



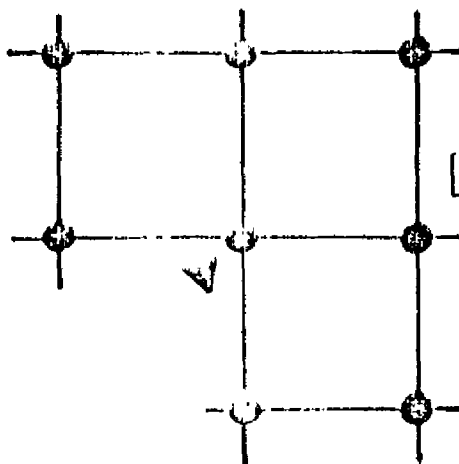
PABELLONAL DENTADO



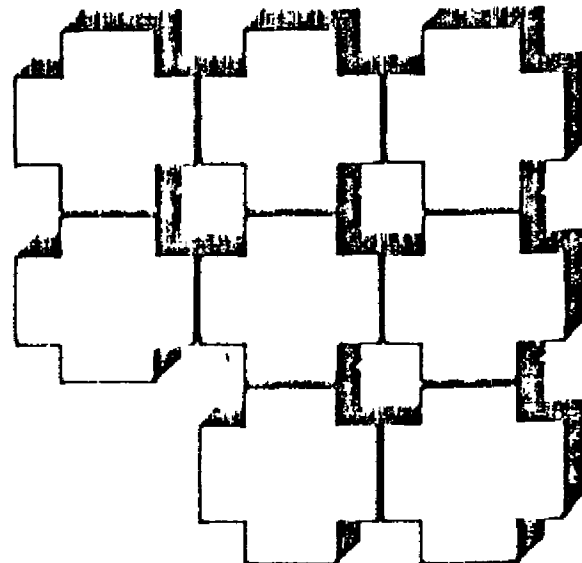
TRAMIA CUADRADA



CLAUSTRO



CIRCULACION EN REJILLA



REJILLA CALADA

acciones sísmicas. El establecimiento de salud en particular, por sus funciones (antes, durante y producida la situación de emergencia), debe tener cualidades sismo-resistentes en su comportamiento estructural e impedir la ocurrencia de daños secundarios que imposibiliten el uso del equipo e instalaciones básicas para su funcionamiento.

Las cualidades sismo-resistentes son resultado de la correcta configuración de la estructura del edificio y del material empleado; esta cualidad a su vez de la forma, distribución de los muros, características del terreno, tipo de cimentación, de los techos y cubiertas, de la disposición de las puertas y ventanas (vamos) y del emplazamiento de las instalaciones. Pero la seguridad sismo-resistente debe ser económica y viable, por tanto, el uso racional y optimizado de los recursos y tecnología disponible son fundamentales.

Como la cualidad sismo-resistente de la construcción se define por la forma, y ésta se concibe en la etapa del diseño, es esencial que el equipo de planificación y diseñadores trabajen en forma coordinada; sobre todo que los planificadores tomen conciencia de la situación constante de riesgo que tiene que asumir el edificio además de las funciones rutinarias programadas.

6.01 Recomendaciones de Diseño

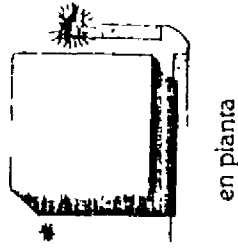
Ya sea para estructuras convencionales (aporticadas de concreto armado con tabiques no estructurales o muros portantes de ladrillo con columnas de amarre), o para los sistemas no convencionales (albañilería armada, adobe mejorado, panel prefabricado de quincha, pórtico de madera arriostrado, de madera o de piedra), el objetivo del diseño sismo resistente es el de proyectar edificaciones que resistan las acciones sísmicas, evitando la posibilidad de colapso y provocar el mínimo de daños secundarios. Para este objetivo es fundamental acatar las disposiciones del reglamento nacional de construcciones y las normas técnicas de edificación, además de seguir las siguientes recomendaciones de diseño:

A. Respecto a los Materiales y Sistemas Constructivos

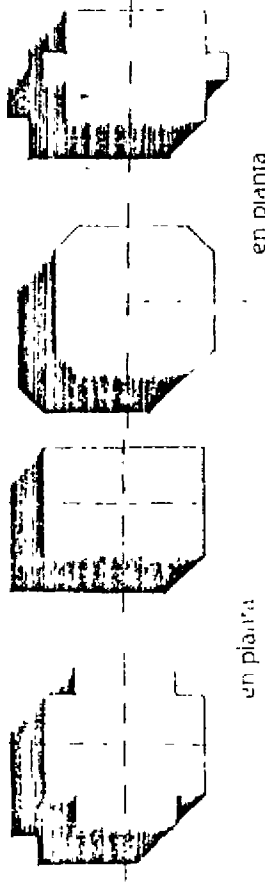
- Coordinación Modular, diseñando en planta estrictamente modulado de acuerdo al material y sistema constructivo adoptado de acuerdo a las condi

Forma ideal:

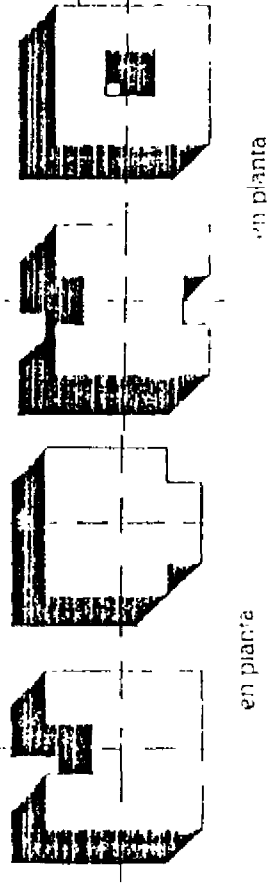
La forma cuadrada, por su completa simetría, continuidad y robustez, puede considerarse ideal, tanto en planta como en elevaciones



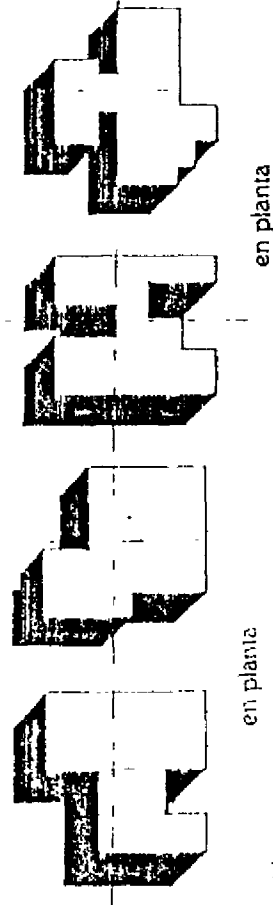
Formas buenas



Formas aceptables:



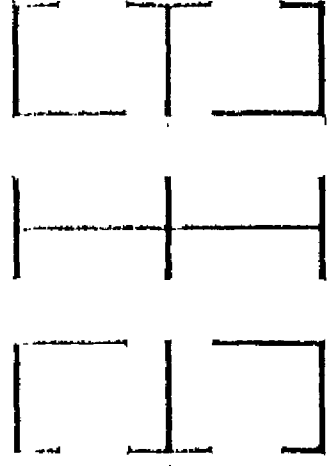
Formas malas:



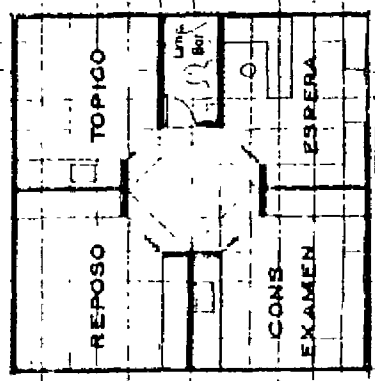
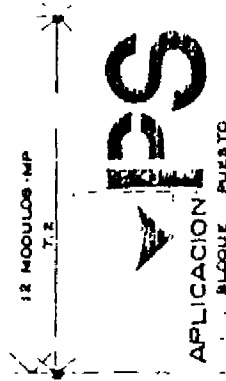
(*) Los ejemplos que aparecen en este manual tratan de mostrar el concepto y no de representar modelos únicos que deban copiarse.

Simetría

En planta se debe buscar simetría en la ubicación de los muros para evitar torsiones

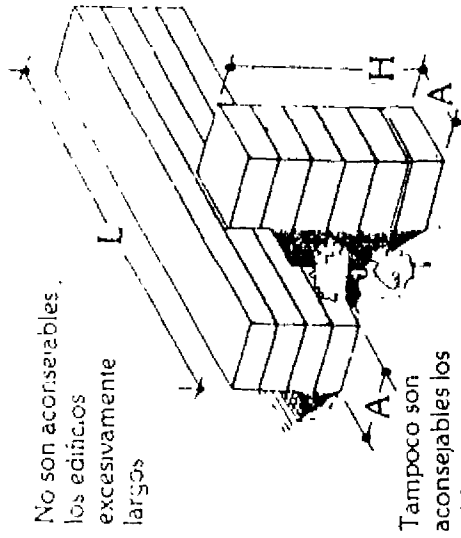


Ideal.
disposición totalmente simétrica



Robustez

Se debe guardar proporciones de altura, largo y ancho razonables que confieran robustez.



No son aconsejables los edificios excesivamente largos
Tampoco son aconsejables los edificios muy esbeltos

Relación Largo (L) / Ancho (A)

Ideal : $L = A$
Aceptable : $L \leq 4A$
Mala : $L > 4A$

Relación Altura (H) / Ancho (A)

Ideal : $H \leq A$
Aceptable : $H < 3A$
Mala : $H > 3A$

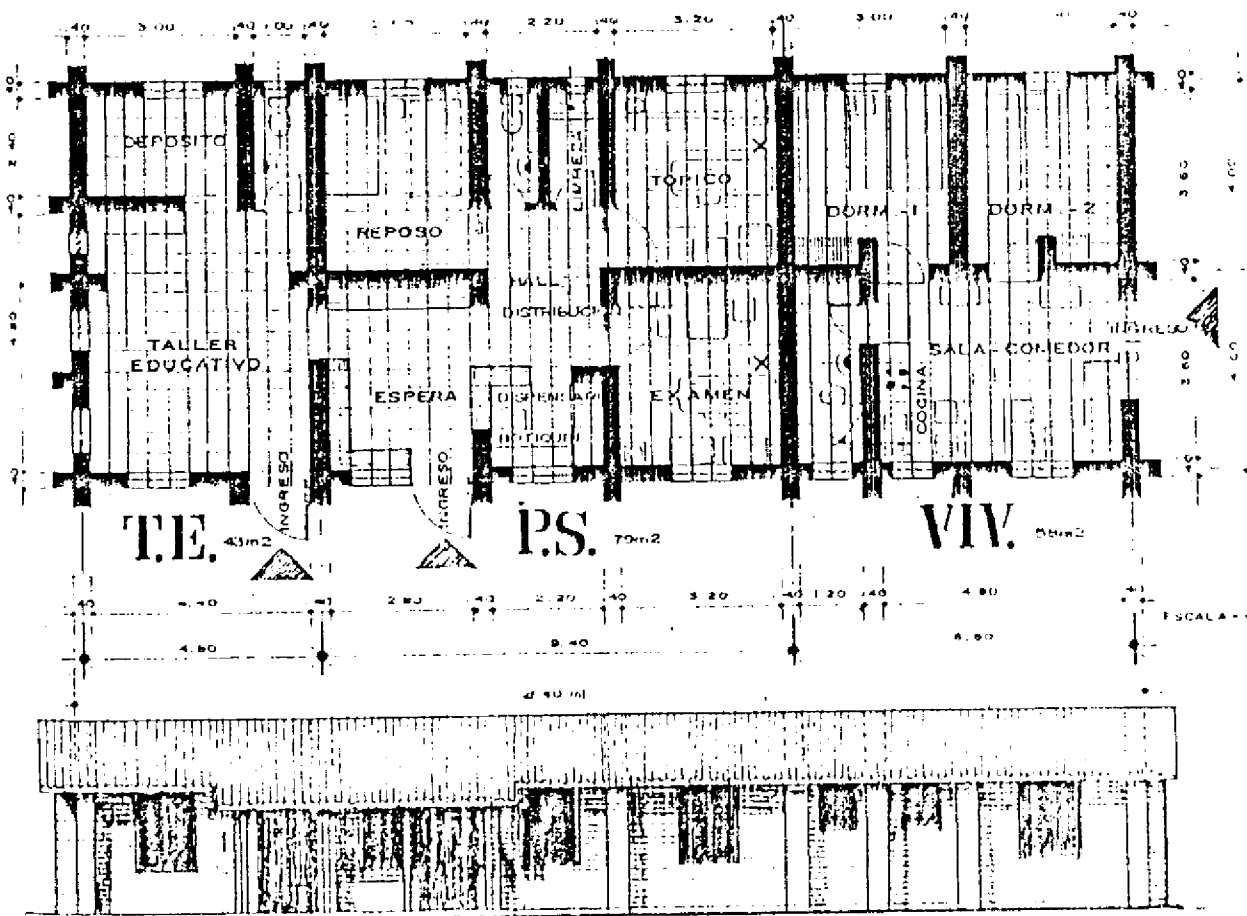
Forma del edificio

ASPECTOS ARQUITECTONICOS

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO:

- 1- DISEÑO EN PLANTA Estrictamente MODULADO (COORDINAC MODULAR)
- 2- SIMETRIA EN PLANTA EVITANDO DISEÑOS IRREGULARES
- 3- VOLUMETRIA COMPACTA BUSCANDO SIMETRIA
- 4- DISTRIBUCION DE MUROS Y VANOS EN FORMA BALANCEADA (DENSIDAD DE MUROS UNIFORMES)
- 5- DISEÑO DE PUERTAS Y VENTANAS MODULADAS Y ESTRECHAS CUMPLIENDO CON SU FUNCION Y EVITANDO PROBLEMAS ESTRUCT.
- 6- LA PROPORCION DE MUROS DEBERA SER MUCHO MAYOR QUE LA DE LOS VANOS.
- 7- RIGIDIZAR O REFORZAR ENCUENTROS DE ESQUINAS CON MOCHETAS (ELEMENTO DE ARRIOSTRE VERTICAL) PARA AUMENTAR LA MASA Y EVITAR QUE EL MURO TERMINE SUELTO
- 8- PROCURAR QUE LAS MOCHETAS O PILARES, ADEMAS DE CUMPLIR FUNCIONES Estrictamente ESTRUCTURALES SIRVAN DE RITMO EN LA COMPOSICION DE VANOS DE LA FACHADA.
- 9- LIMITAR LAS ALTURAS PARA BAJAR EL CENTRO DE GRAVEDAD
- 10- LIMITAR LAS LUCES LIBRES
- 11- SE RECOMIENDA DISEÑAR LAS VENTANAS HASTA COMPLETAR SU ALTURA CON RESPECTO A LA VIGA SOLERA ES DECIR QUE EL DINTEL SEA LA VIGA SOLERA.

ADOBE

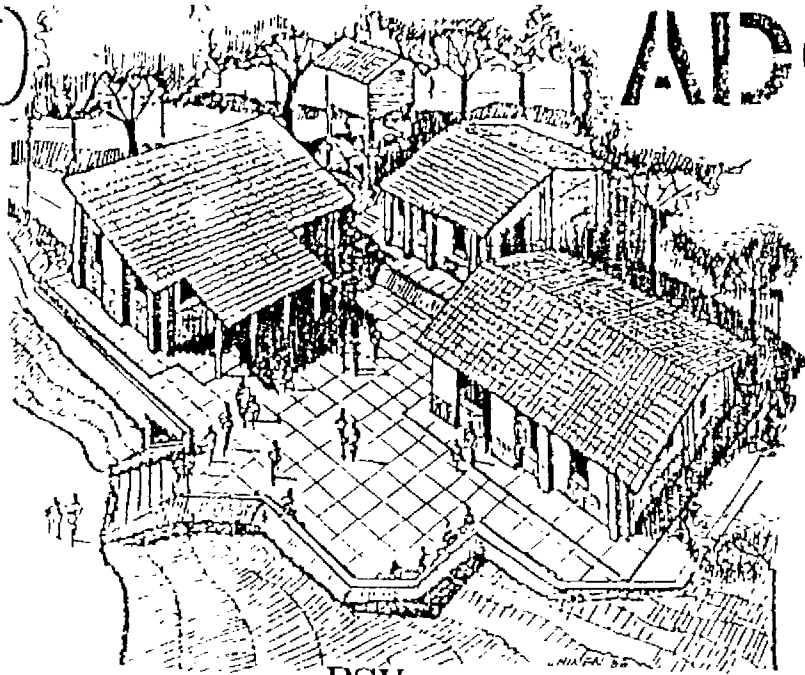


PUESTO DE SALUD CON VIVIENDA

180 m²

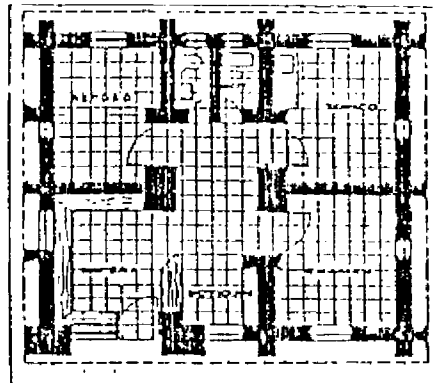
PUESTO

ADOBE



PSV

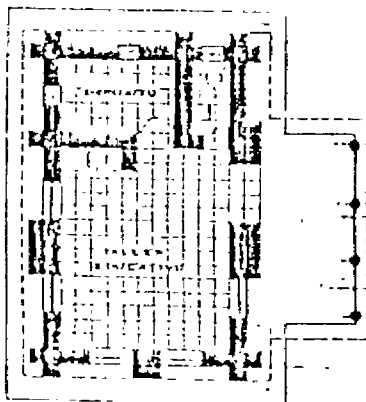
PUESTO DE SALUD



UR

UNIDAD RECUPERATIVA

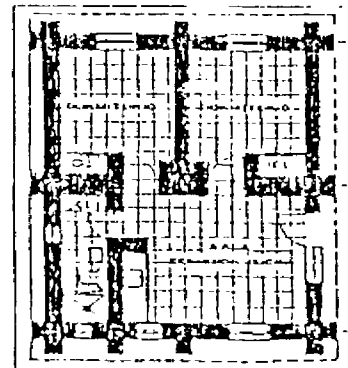
AREA TECHADA 106 m²



UP

UNIDAD DE PROMOCION

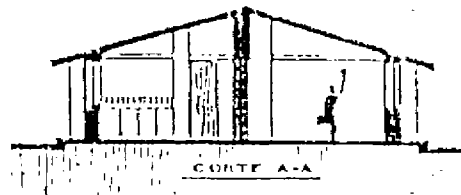
AREA TECHADA 78 m²



UV

UNIDAD DE VIVIENDA

AREA TECHADA 81 m²



CORTE A-A

ciones locales. En general se aplica el módulo de diseño de 1.20 m. para sistemas convencionales sobre ejes modulares, creando tres tipos de tramas: para planeamiento general de edificaciones, para la circulación o relación de ambientes y para elementos y componentes como puertas, ventanas y cubiertas. Para los sistemas no convencionales se aplica el mismo criterio básico cambiando el módulo de diseño del elemento estructural de acuerdo a las solicitudes del material, así el adobe mejorado requerirá 0.40 ó 0.30 m. como módulo o trama, la quincha prefabricada con 0.60 m. ó 1.20 m. igual que el convencional, para el caso de la albañilería armada dependerá del tipo de bloque a ser empleado. La coordinación modular facilita el diseño flexible y permite abaratar los costos de construcción prefabricando parcialmente algunos elementos.

- Simetría en planta, evitando diseños irregulares, ya que el edificio debe ser simétrico para evitar torsiones.
- Volumetría compacta y robusta, buscando continuidad en la forma, tanto en planta como en la elevación, evitando cambios bruscos para impedir concentraciones de esfuerzos. La robustez se logra guardando proporciones de altura, largo y ancho razonables (Ver tabla de la figura 11).
- Densidad de muros uniformes (albañilería y adobe), con distribución de muros y vanos en forma balanceada para minimizar los cambios bruscos de rigidez. Respecto a la longitud total de muros, las proporciones óptimas deberán ser igual en las dos direcciones principales. En planta la disposición de ambientes deberá ser lo más simétrico posible (ver figura 11). La proporción de muros deberá ser mayor que la de vanos.
- Limitar las luces libres, tanto en techos livianos que no constituyen diafragmas rígidos, como en losas nervadas o maciza que transmite las cargas a los muros, resistiendo mejor a las tracciones originadas por el sismo.
- Respecto a la Cimentación, ésta generalmente es corrida, sin embargo la losa de cimentación o platea constituye el fundamento ideal ya que funciona como un primer diafragma.
- En lo posible se aplicarán sistemas o estructuras livianas ya que la reducción del peso (masa mínima) contribuye a un mejor comportamiento sísmico; el uso del panel prefabricado de quincha es un buen ejemplo de es

estructura liviana y de espesor mínimo, el otro es el empleo de la albañilería con refuerzo vertical y horizontal armado, que hoy en día permiten espesores mínimos de 0.12 a 0.15 m. de muro portante pero que requieren mucho cuidado en el procedimiento constructivo.

B. Respecto al Partido Arquitectónico

El partido arquitectónico deberá considerar desde la etapa de anteproyecto las soluciones que permitan mayor flexibilidad posible en los flujos de circulación, con posibilidades para una pronta evacuación, evitando concentraciones nodales, cruces o embotellamientos, produciendo caos o desorden; en este sentido, el diseño de unidades orgánicas deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- Zonificación en función de flujos de circulación de tipo de trama cuadrada, que permita una fácil evacuación en los cuatro vértices ó al interior del patio formado. Evitar en lo posible demasiados pabellones con circulación lineal a doble crujía ya que ésta solución tiende a congestionar las vías secundarias y troncales con facilidad por tener un ancho constante y servir a muchos ambientes a la vez.

La circulación de trama cuadrada permite tener pasillos destinados a unidades diferentes con circulaciones diferenciadas en cinco tipos: de pacientes ambulatorios, del personal, de los suministros, de los pacientes internados transitoriamente y eventualmente de las visitas. En caso de emergencia todas ellas escapan por sus respectivos accesos ó pueden tomar rápidamente el patio ó plazuela central formada.

- Los planes de crecimiento y desarrollo deberán dejar libres los ejes de circulación principales y sus extensiones naturales, de tal forma que se establece una norma o esquemas de ampliaciones concebido orgánicamente con circulación y accesos controlados.

- La flexibilidad del edificio debe estar concebido para desempeñar distintas funciones durante su ciclo de vida, es decir "adaptable" a los cambios de política del servicio de atención sin necesidad de modificaciones estructurales, ya que si se producen éstas serán riesgosas y además tan costosas como una instalación nueva. Con éste criterio las instalaciones

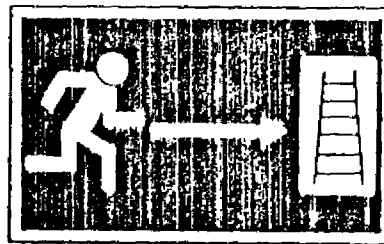
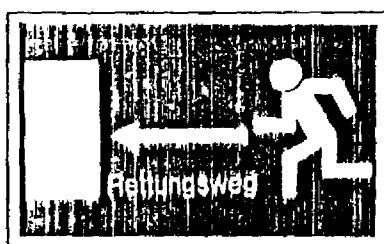
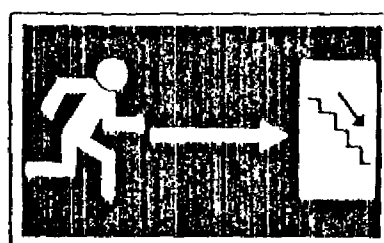
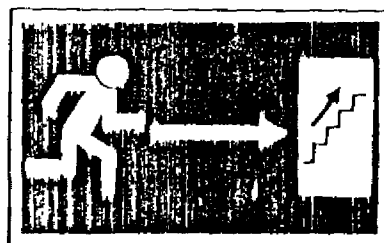
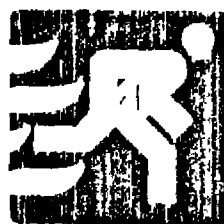
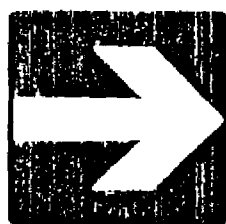
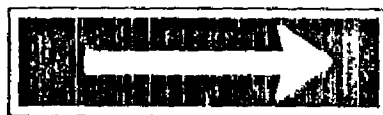
(redes), deben concebirse como líneas fáciles de adaptar a los futuros cambios sin reformas mayores a la red.

- La versatilidad del edificio debe ser tal que en casos de emergencia o desastre, la inutilidad de un pabellón no debe afectar la atención básica que podrá darse en otro pabellón que estará proyectado para su fácil adecuación y funcionamiento.
- La relación área cubierta y libre (factor de ocupación del suelo) varía de acuerdo a las normas de cada región o país, pero en el caso de zonas sísmicas debe considerarse las áreas de maniobras, estacionamientos, y de recreación como posibles espacios para el establecimiento de carpas de campaña para damnificados y o clasificación de pacientes para su derivación o evacuación a otros niveles de atención. Por tanto las zonas cubiertas deberán comunicarse fácilmente unas con otras y siempre deberá ser mayor que el área ocupada por el edificio incluyendo las ampliaciones proyectadas.
- Los accesos y controles deben ser de fácil detección, en la actualidad la tendencia del diseño es agruparlo para tener el mínimo de accesos - salidas, pero con ello se aumenta las posibilidades de riesgo. Es muy común observar cómo en muchos establecimientos se han clausurado puertas para evitar el gasto de controles y personal de guardiana, lo cual en casos de emergencia constituyen trampas mortales. Lo que el proyectista debe tener en cuenta en ésta tendencia y diseñar escapes en forma de mamparos que en la rutina estén cerrados pero en la emergencia o evacuación sean de fácil remoción desde dentro.
- Respecto a los acabados interiores, debe estar concebido y especificado no solamente para su fácil conservación sino para no provocar daños por desprendimiento (efectos secundarios) durante el sismo.
- Un aspecto muy descuidado en centros complejos y hospitales es el de la adecuada señalización de escapes, corredores y ambientes; que a través de signos o códigos visuales de fácil interpretación puedan guiar al usuario dentro y fuera del edificio. (Ver Figura 17).

C. Respecto a las Instalaciones Especializadas

- En la ejecución del proyecto deberá evaluarse la posibilidad de daños por desastres tales como derrumbe, huaycos, sismos fuertes, inundaciones.

SEÑALIZACION DE ESCAPES Y AMBIENTES



Pictogramme[®]



1 Stand: Richtungspil



2 Stand: Richtungspil



3 Stand: Richtungspil



4 Parkplatz



19 Rollstuhlzufahrt



6 Krankenzufahrt



12 Ausgang



13 Ausgang



14 Treppe an



15 Treppe auf



16 Aufnahme



10 Telefon



23 Latz



24 Unter: Ab



25 Unter: Ab



26 Augenbehandlung



27 Urinieren: Urinbank



28 Zahnweg: Ab



34 Physiotherapie



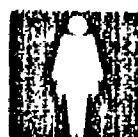
35 Lichttherapie



36 Elektrotherapie



37 Massage: Ab



38 Gynäkologie: Ab



39 Gynäkologie: Ab

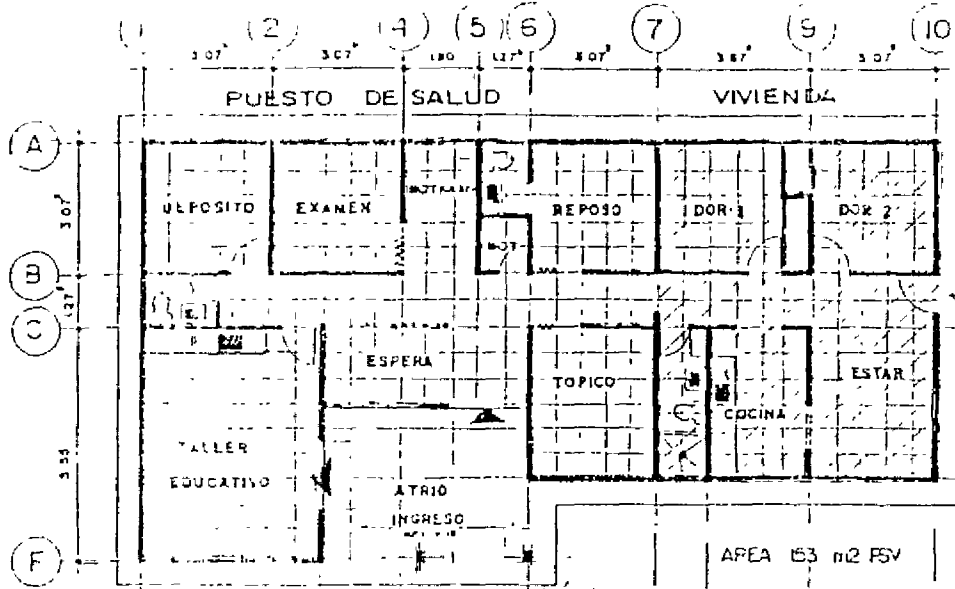
incendios y otros similares y deberán tomarse las precauciones debidas y contemplar la posibilidad de seguir otorgando asistencia a los damnificados por algunos días hasta organizarse una ayuda mayor. En éste sentido las instalaciones de agua y energía deben prever los daños y una rápida reposición con sistemas de emergencia ó alternos. Sin embargo su diseño debe contribuir a mitigar mayores desastres, pues se ve con demasiada frecuencia cómo las instalaciones electromecánicas y sanitarias están en deficiente estado de conservación y funcionamiento rutinario, provocando serios daños en situación de emergencia. Así una concepción preventiva otorgará un servicio alternativo, por ejemplo en el caso de la energía, - si falla el suministro local deberá entrar en funcionamiento el grupo eléctrico para las zonas básicas y corredores y si éste fallara deberá entrar en funcionamiento las baterías o acumuladores para un servicio restringido. Las lámparas a petróleo deberán colgarse en zonas predispuestas por el cuerpo de emergencia. En el caso del agua, deberá doblarse la capacidad de almacenaje y proveer un sistema manual de bombeo a una pila pública.

7.00 CENTROS Y PUESTOS DE SALUD DEL PROYECTO ATENCION PRIMARIA Y SERVICIOS BASICOS DE SALUD-UN CASO PERUANO

El proyecto de atención primaria a través de su componente de infraestructura física, pretende reforzar la estrategia de atención primaria con la construcción de una red de establecimientos del nivel básico y primario de atención de salud, en diferentes regiones del país, costa, sierra y selva con climas muy distintos y morbilidad diferente. Para lo cual se elaboraron diseños prototipos en diferentes materiales y sistemas constructivos, para su adecuación y climatización a la localidad escogida.

A. Sistema constructivo convencional

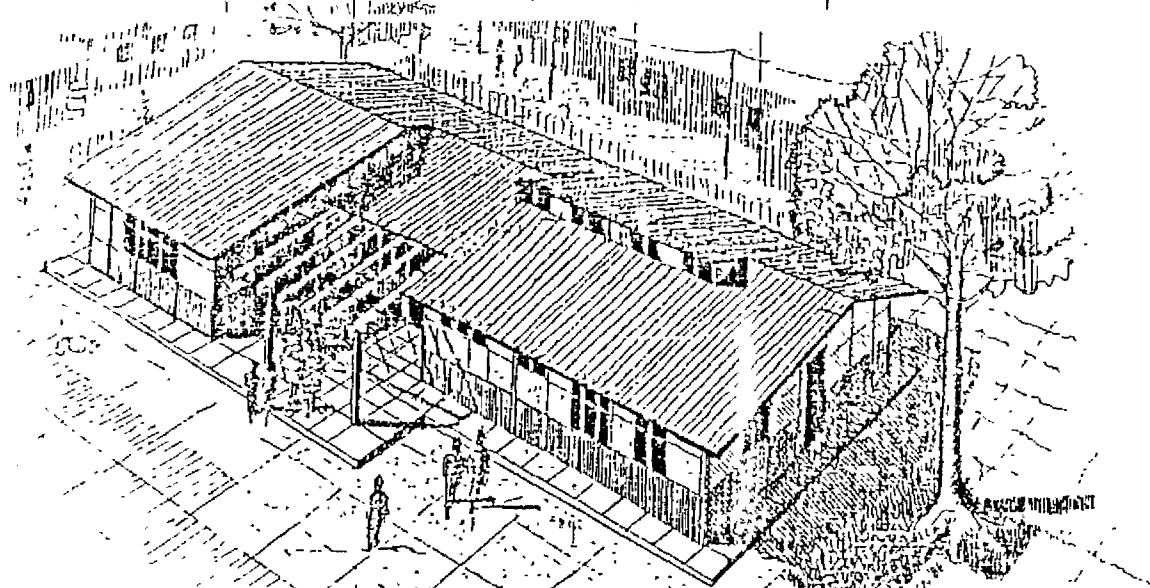
Se prepararon expedientes técnicos de centros y puestos con el sistema constructivo convencional de muros portantes de ladrillo (0.25 m) con columnas de amarre de concreto armado; con el criterio de planta creciente orgánicamente concebido a partir del desarrollo del puesto de salud, que se ampliaba a un centro con cinco consultorios básicos (ver Figura 2), que a su vez crecía a un centro con sala de partos y hospitalización para 14 camas de internamiento (3 adultos mujeres, 3 adultos hombres,



PUESTO QUINCHA

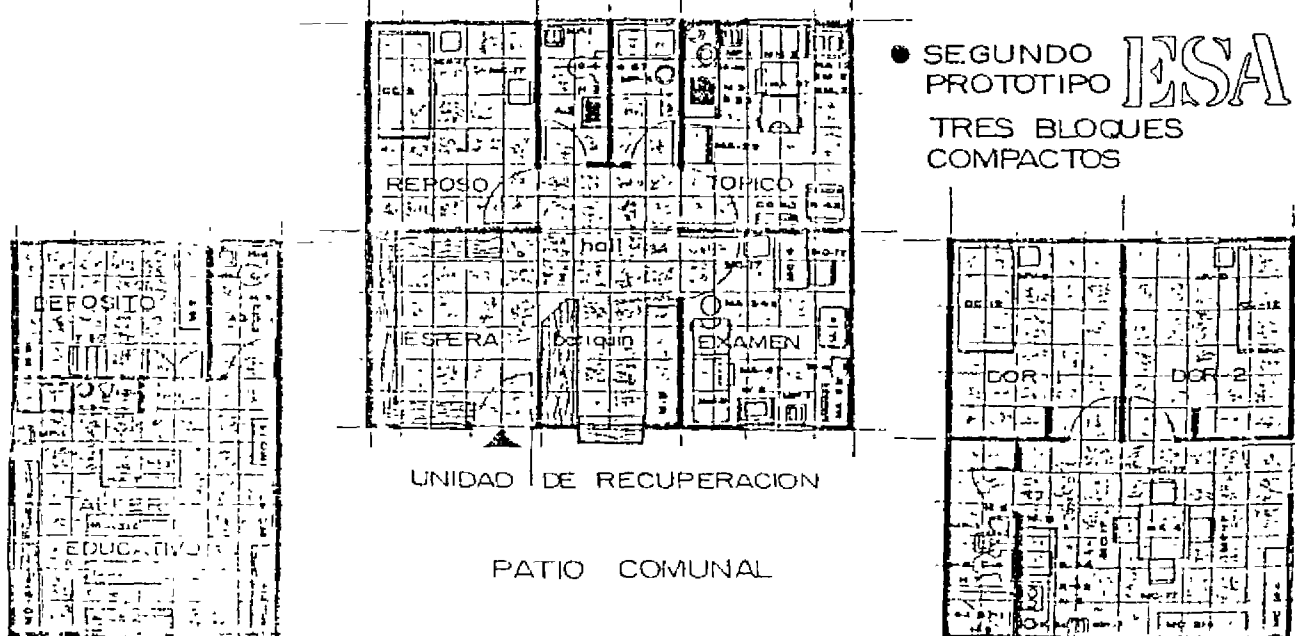
- PRIMER PROTOTIPO MONOBLOCK DENTADO

IBM



PSV QUINCHA PRIMER PROTOTIPO

FIGURA 14-A



- SEGUNDO PROTOTIPO TRES BLOQUES COMPACTOS

ESAP

UNIDAD DE RECUPERACION

FIGURA 14-B

UNIDAD DE VIVIENDA

PUESTO DE SALUD DE QUINCHA SEGUNDO PROTOTIPO

4 cunas y 3 para niños). Convenientemente adecuado a los diferentes climas, el prototipo Costa presentaba cubierta plana de losa nervada, el de la sierra con techo liviano de estructura de madera salvo la sala de partos y el ingreso que son de losa nervada y maciza respectivamente; el de la selva concebido en madera sobre platea alta. Los tipos asignados por su capacidad resolutive son:

- CSBV centro de salud tipo "B" con o sin unidades de vivienda, de 980 m² a 1,040 m², llegandose a construir y equipar 8 unidades. Este establecimiento cuenta con 14 camas, rayos x, laboratorio, sala de partos y operaciones menores, 5 consultorios y sala de demostraciones.
- CSAV centro tipo "A", de 441 m² sin camas pero con unidad de ayuda al diagnóstico (rayos x y laboratorio); llegandose a construir y equipar 5 unidades.
- PSV, puesto de salud con y sin unidad de vivienda, de 140 m² con examen, reposo y sala de demostraciones sin una unidad de promoción especial; se construyeron y equiparon 13 unidades.

B. Sistemas Constructivos no Convencionales

Para llegar a poblaciones medianamente pobladas pero de difícil acceso y por tanto elevado costo de flete de materiales foráneos de construcción, se planificaron y proyectaron puestos y centros con materiales y sistemas constructivos locales pero mejorados (tecnología apropiada); se aplicaron nuevos conceptos de planeamiento y diseño con énfasis en el rol preventivo promocional, elaborandose expedientes técnicos de distintos tipos de puestos: en adobe mejorado (figura 12, 13, 15 y 16) con bloques de tierra de 0.40 m por lado y medios adobes; puestos de salud en el sistema de quincha panel prefabricado de 1.20 m por 2.10 de alta (figuras 14 A y B); puestos en madera rolliza para las zonas de selva inundables; puestos de albañilería armada con bloques de ladrillos de arcilla y concreto hueco; hasta un sistema para recuperar carrocerías de buses dados de baja, denominado "puesto bus" para el programa de sobrevivencia infantil. Se construyeron masivamente en dos años mas de docientas unidades de éstos puestos, correspondiendo en mayor porcentaje a los de adobe en zonas andinas deprimidas.

7.01 De la Experiencia de Diseño y Construcción

Para la primera fase del proyecto de infraestructura de atención primaria (1983-1985), sólo se contemplaba construir prototipos convencionales de puestos y centros en zonas periurbanas con materiales industriales (fierro, cemento, ladrillos), lo que no representó dificultad alguna para su ejecución por el amplio conocimiento y difusión del sistema constructivo-iniciándose las obras por licitación y administración. Sin embargo, con el advenimiento de nuevas políticas del sector cual era la ampliación de cobertura de salud a zonas intermedias y aisladas del ámbito rural (trapecio andino del Perú) y mayor énfasis en los roles de promoción y prevención (participación de la población en la solución de sus problemas de salud y desarrollo de la comunidad), los puestos y centros convencionales perdían a estas premisas, por lo que se proyectaron diseños con materiales apropiados locales y adoptándose sistemas de auto-construcción mejorados con asesoría de instituciones y centros de investigación como la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP en adelante, del Instituto de Investigación y Normalización de la vivienda (ININVI-Ministerio de Vivienda y Construcción) así como de técnicos de la Junta de Acuerdo de Cartagena (JUNAC), para familiarizar y actualizar conocimientos técnicos con el propósito de aplicar toda la investigación sobre tecnologías apropiadas para el diseño de establecimientos dentro de un programa masivo de construcción a nivel nacional con sistemas no convencionales.

Se ejecutaron expedientes técnicos con varios sistemas constructivos con unidades funcionales que respondían a los nuevos roles, de los cuales la experiencia con los puestos de salud de quincha y adobe representaron el reto más dificultoso pero con resultados alentadores y en la actualidad constituye una experiencia enriquecedora tanto funcionalmente como aplicación de tecnologías en construcciones sismo-resistentes no convencionales y masivas.

A. Experiencia con el puesto de quincha

Diseñado sobretodo para aquellas poblaciones de la faja costera en donde se use la caña como material natural (nulo ó bajo costo). El sistema del panel de quincha se basa en el sistema tradicional-ramas, maderos y barro

pero mejora sus cualidades sismo-resistentes al racionalizar su empleo (las ramas se sustituyen por un armazón de madera aserrada, conformado piezas prefabricados) el costo es mayor comparado con el tradicional pero sus cualidades mejoran sustancialmente.

Las primeras experiencias se efectuaron con el puesto comunal (Figura 4), empleandose armazones-muro, posteriormente se sustituyó por paneles prefabricados adoptandose las recomendaciones de ININVI, construyendose varios puestos de una nueva versión (Fig. 14 a) denominandose primer prototipo BM, sin embargo, luego de una evaluación funcional y de seguridad sísmica se optó por un nuevo diseño más compacto denominado tipo ESAP ó segundo prototipo (Fig. 14 b); se construyeron 15 edificios de éste último tipo en zonas urbano-marginales de Lima (y no en cañaverales del norte de Perú), con el propósito secundario de difundir el sistema constructivo, pero escasos logros, pues el material apropiado en estas zonas urbano-marginales -ya sea por factores culturales o de seguridad- no es la quincha como lo fué antes sino la albañilería, razón por la cual luego de esta experiencia se optó emplear la albañilería armada para Lima.

B. Experiencia con el Puesto de Adobe

Por ser la tierra el material de mayor difusión en la sierra y parte de la costa y al mismo tiempo ser vulnerable al problema de seguridad sísmica, representa un gran reto para los técnicos proponer un diseño eficiente frente a éstas condiciones tecnológicas y otras de función.

La primera experiencia con adobe reforzado se realizó con el diseño de un puesto comunal, con la participación de técnicos del departamento de ingeniería de la Universidad Católica (PUCP), quienes revisaron el diseño estructural y ejecutaron la construcción experimental en un asentamiento marginal del norte del Perú (Trujillo), con participación comunal. En ésta ocasión se empleó el adobe con el formato tradicional rectangular con refuerzos verticales y horizontales de caña, con ventanas cortas y dinteles arriostrados, constituyendo un valioso banco de datos para el desarrollo de futuros prototipos.

Para el planeamiento, diseño y construcción de 400 puestos de salud de adobe (se llegaron a construir el 50% de las metas), se elaboró un proyecto pro

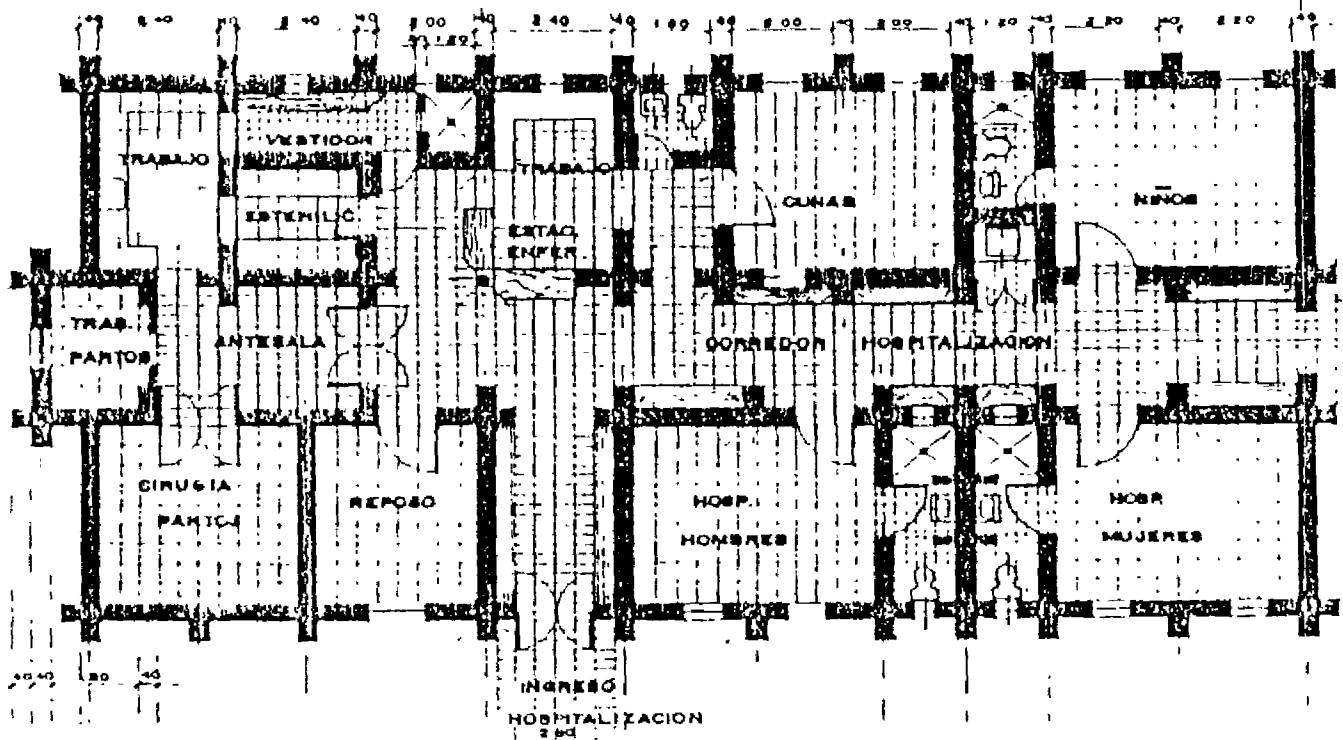
totipo perfeccionado con adobe de formato cuadrado de 0.40 m por lado, desarrollado por ININVI, adoptando las recomendaciones de diseño sismo-resistente; así éste puesto de salud arquitectónicamente estaba conformado por tres unidades diferenciadas por su función (promoción, recuperación y vivienda), que podía crecer a partir de un núcleo básico-puesto comunal hasta completar al resto de unidades (ver figura 12/ versión monoblock zonas frías para evitar pérdida de calor) ó conformar unidades separadas por un mejor comportamiento estructural y funcional para zonas sísmicas (figura 13). Posteriormente éste puesto podría crecer hasta convertirse en un centro con 5 consultorios, laboratorio y rayos x (centro tipo A), hasta lograr su máximo crecimiento con sala de partos e internamiento con 12 camas (figuras 15 y 16). En la fase de construcción uno de los objetivos secundarios fué promover la participación de la comunidad desde la confección de adobes, difundiendo las mejoras efectuadas al sistema de construcción local, y se espera su aplicación en la auto-construcción de sus viviendas y equipamiento comunal, contribuyendo en cierto grado a mitigar los daños por sismo.

C. De los Centros de Salud Convencionales

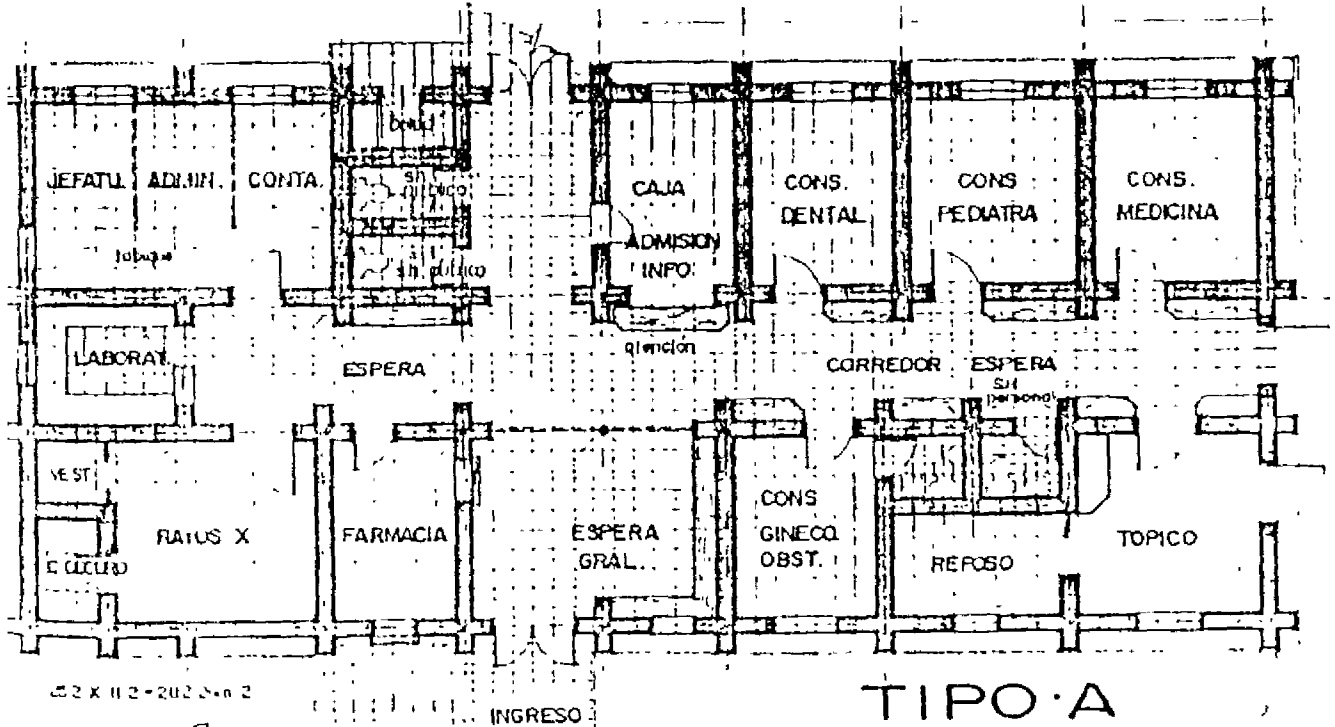
De la evaluación de los primeros 13 centros construidos se elaboraron nuevos diseños para cumplir con las nuevas políticas del sector y mejorar las cualidades sismo-resistentes, pero no se llegó a un prototipo ideal que cumpliera las nuevas funciones, por lo que se continuó trabajando con una versión mejorada y readecuada del centro de salud inicial para poder completar los 60 centros de la meta inicial (ver figura 18).

Esta versión mejorada incorpora un taller de promoción para el puesto de salud en la primera etapa y modificación de la forma en planta para un mejor comportamiento estructural (dentrítico por pabellonal); en la ampliación a consultorios para formar el centro tipo A -segunda etapa-se define mejor la forma del conjunto y los espacios interiores/exteriores, incorporando escapes en los nodos de circulación así como nuevos ambientes de acuerdo a la morbilidad actual; en la tercera etapa y completando el centro tipo B- con camas- la esterilización y vestidor médico sirve al mismo tiempo a la sala de partos y operaciones menores, como al tópico para emergencias (para posible conversión en sala de operaciones en caso de desastres) y cuenta con más ambientes para ser habitado para camas de recuperación o internamiento. Este centro está equipado con vehículo de doble tracción con cu

CENTRO DE SALUD



TIPO · B



TIPO · A

52 X 112-202-2

[Handwritten signature]

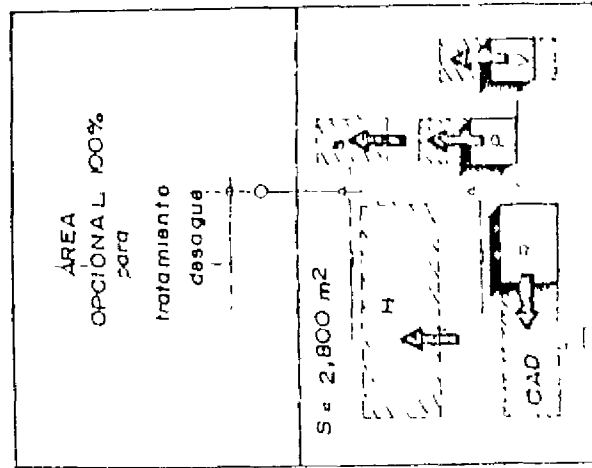
PLANTA REFORMULADA
02 DE 1990 A. J. Carlos Ochoa Karamba AFUOTEL EST. 0.05

[Handwritten signature]

-

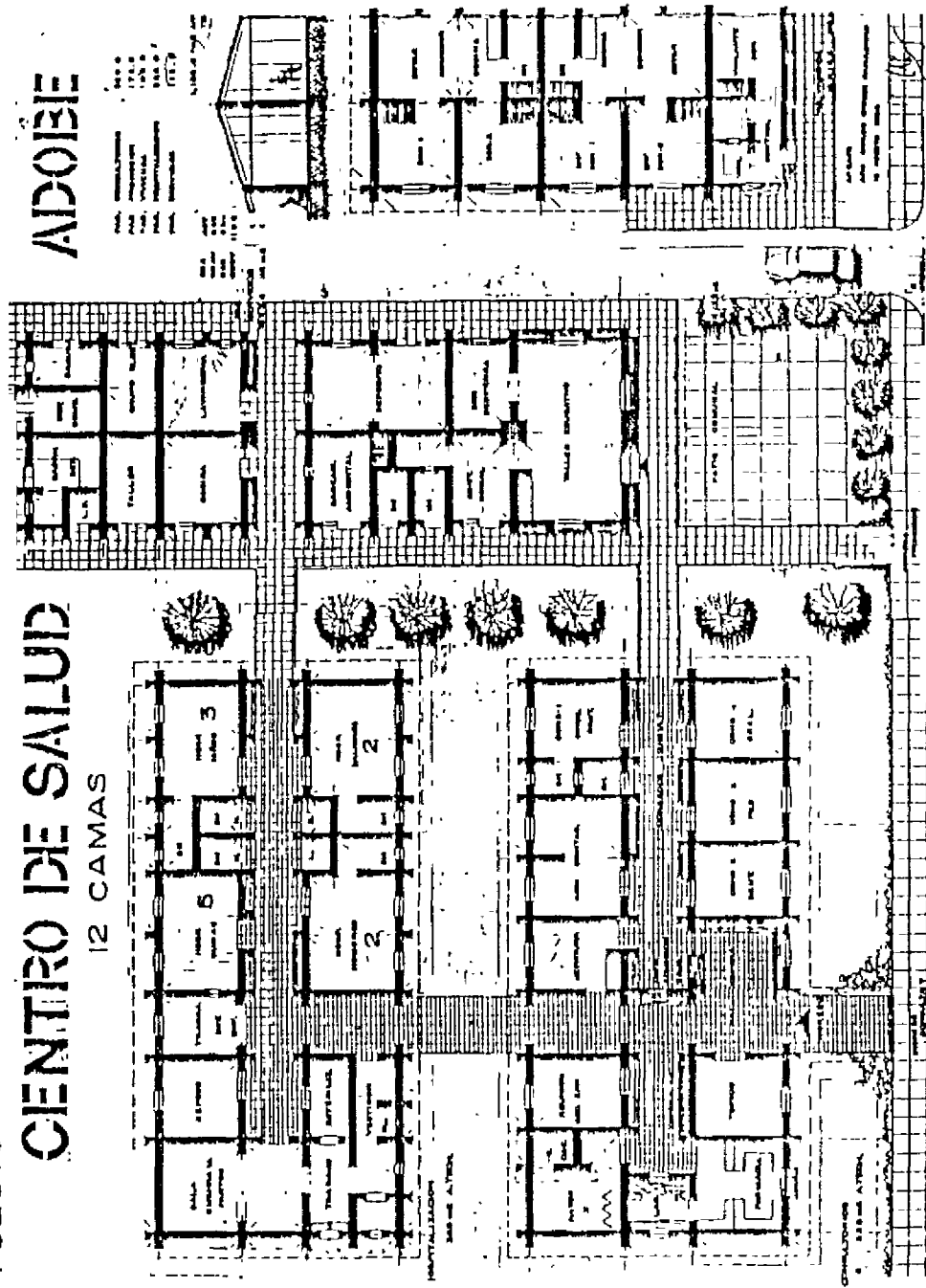
EEIOV

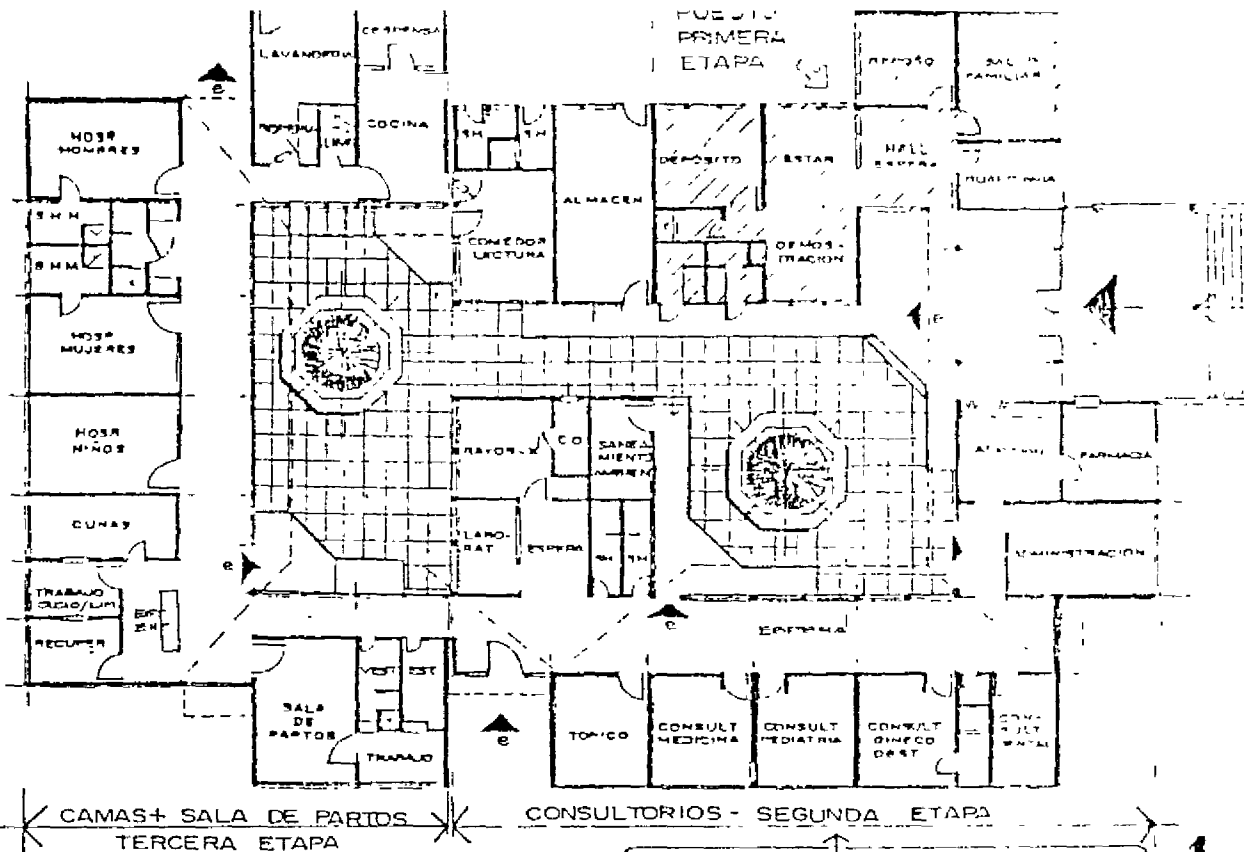
12 CAMAS



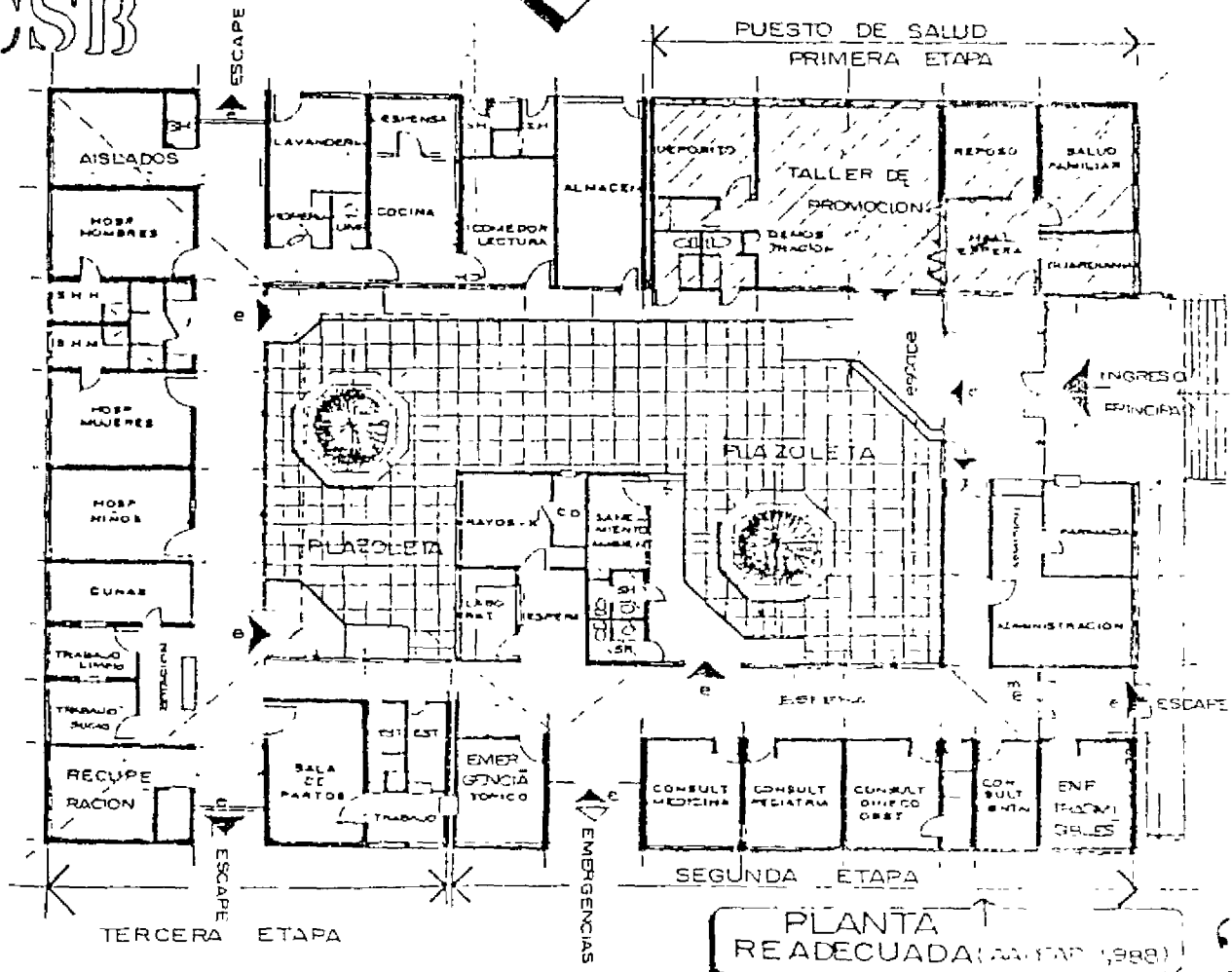
- CRECIMIENTO A PARTIR DE
LAS UNIDADES DE UN PUESTO
DE SALUD

R recuperación  puesta  centro
 P promoción
 V vivienda
 H hospitaliz. partes
 S servicios amies.





CENTRO
CSB



bierta especial readecuado para ambulancia en su función de derivación de pacientes.

El centro completo cuenta con 14 camas y tiene una forma mejor definida, con una circulación en trama cuadrada formando claustros o plazoletas que además de formar un espacio agradable de espera sirve de escape rápido en caso de producirse una emergencia. Se incorporaron mamparos para ser usados como escapes - ubicados en los puntos nodales de circulación-

Con respecto a la energía y sistema de abastecimiento de agua, se le dotó de doble capacidad de reserva y un sistema de pila de bombeo manual en una plazoleta exterior y contiguo al edificio (ver Figura 2/centro Nueva Requena); con respecto a sistemas alternos de energía se le dotó de grupo electrógeno para ambientes especiales, estudiándose la posibilidad de incorporar paneles solares para un congelador y artefactos fluorescentes.

8.00 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En países en desarrollo como los nuestros, que además de contar con escasos recursos económicos y tecnológicos, están ubicados en zonas de riesgo sísmico o desastres, las instalaciones de salud de todo nivel resolutivo deben responder en forma eficaz a ésta situación. Por tanto un adecuado y apropiado planeamiento y diseño que contemple ésta realidad debe ser fundamental para el buen desarrollo de las etapas siguientes de la infraestructura de salud; para ello es necesario familiarizar el comité de planificación y proyecto (médico programador, arquitecto, ingenieros y técnicos equipadores), - actualizando periódicamente sobre las experiencias y recomendaciones logradas en este campo, que no está debidamente estalecido y normado en nuestro medio.

Con los ejemplos mostrados llegamos a concluir que en el terreno de las edificaciones, el sistema y material de construcción adoptado limita el diseño de los establecimientos, por tanto los planificadores y proyectistas deberán asimilar las ventajas y limitaciones de estos sistemas, teniendo presente el análisis de riesgo en los planes de salud.

Es recomendable la difusión de las experiencias y recomendaciones a todo nivel, desde los técnicos coordinadores y planificadores hasta la comunidad a través de la dinámica de promoción y participación de la comunidad resol

9:00 BIBLIOGRAFIA

1. Criterios de planificación y diseño de instalaciones de atención de la salud en los países en desarrollo.
B.M. Kleczkowski y R. Pibouleau. Publicación N° 379 y 382 (volumen 1 y 2). OPS, 1979.
2. Normas y guías técnicas del Ministerio de Salud Oficina de Infraestructura División de Planeamiento y Preinversión.MS - 1981.
3. Guía metodológica del Proyecto de Rehabilitación y Recuperación de Hospitales de Apoyo - PERDHA - del Ministerio de Salud - 1987.
4. Planeamiento de Hospitales.
Dr. Antonio García Erazo. Ministerio de Salud Pública-División de Atención Médica. Bogota, 1971.
5. Evaluación de Establecimientos de Salud. Compendio de ponencias de la Primera y Segunda Reunión de Arquitectura e Ingeniería de Servicios de Salud . CEPIS-PNUD-MS-OPS, 1983 y 1984.
6. Desarrollo de la Infraestructura Física de los Servicios de Salud.
Arqto. Roberto Rojas Arguelles - Consultor OPS.
Publicación Ministerio de Salud, 1983.
7. NTE-Norma E-080 Adobe. ININVI
Publicación 06-85, 1985.
8. Diseñando y construyendo con Albañilería.
Héctor Gallegos Vargas. Manuel publicado por LA CASA, 1988.
9. Pictogramme- Orientierung im Krankenhaus.
Kolb- Schilderfabrik. Catálogo 1982
10. Marco teórico del Proyecto Especial Atención Primaria y Servicios Básicos de Salud.
Arq. María Esperanza Castañeda P.
Separata, 1986.

viendo sus problemas de salud explotándose las posibilidades de su participación en la construcción de su puesto o centro con técnicas sencillas, rápidas y mejoradas, difundiendo los criterios de diseño sísmo-resistente para la mejora de sus viviendas y así mitigar los daños producidos por de sastres.

Por último, es necesario juntar esfuerzos y experiencias aisladas de otras regiones para llegar a formular y completar las normas de diseño y guías técnicas de establecimientos de salud para enfrentar las nuevas situaciones .