

2es.
90

MANUAL DE NORMAS TECNICAS PARA VIVIENDAS.

JURADO: ARQ. SALVADOR GUERRERO Y ALONSO
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCIA
ING. MANUEL DE ANDA +
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1990



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

TEMA I.- ANALISIS DEL MEDIO NATURAL COMO APOYO PARA EL PLANEAMIENTO URBANO.

I-1 GENERALIDADES.

I-2 GEOLOGIA.

I-3 TOPOGRAFIA.

I-4 VEGETACION.

I-5 HIDROLOGIA.

I-6 FACTORES CLIMATOLOGICOS.

TEMA II. CIRCULACION.

II-1 VIALIDADES:

1.A ACCESO CONTROLADO.

1.B PRIMARIA.

1.C SECUNDARIA.

1.D LOCALES.

1.E PEATONALES.

II-2 SECCION VIAL

- 2.A RADIOS DE GIRO.
- 2.B DIMENSIONAMIENTO VEHICULAR.
- 2.C VISIBILIDAD CONDUCTOR.
- 2.D ZONA DE MEZCLA.
- 2.E SENTIDO VIAL.
- 2.F SENTIDO DE CALLES.

II-3 ESTACIONAMIENTOS

- 3.A BAHIA.
- 3.B BAHIA AISLADA.
- 3.C BAHIA PERPENDICULAR.
- 3.D BAHIA DOBLE AISLADA.
- 3.E A 30°, 45°, 90°.
- 3.F PARADERO DE AUTOBUSES.

TEMA III.- LOTIFICACION.

- III-1 GENERALIDADES.
- III-2 NORMAS PARA PROYECTO DE FRACCIONAMIENTO.
- III-3 LOTE TIPO.
- III-4 METODOLOGIA PARA EL PROYECTO DE UN FRACCIONAMIENTO.
- III-5 EQUIPAMIENTO URBANO.

TEMA IV.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

- IV-1 SISTEMA PAPANOA.
- IV-2 SISTEMA PAMATEC.
- IV-3 SISTEMA MODULOS TRIDIMENSIONALES JARMEX.
- IV-4 SISTEMA SEPSA.
- IV-5 SISTEMA SPANDECK.

- IV-6 SISTEMA P.C.R.
- IV-7 SISTEMA SOFRE.
- IV-8 SISTEMA CIMBRA- MEX.
- IV-9 SISTEMA PANELCRETO SEPSA.
- IV-10 SISTEMA THOTHA.
- IV-11 SISTEMA MULTIPANEL.
- IV-12 SISTEMA ECONOPANEL.
- IV-13 SISTEMA THERMOPANEL.
- IV-14 SISTEMA COVINTEC.
- IV-15 SISTEMA ADOPRESS.
- IV-16 SISTEMA SIPOREX.

TEMA V.- REQUERIMIENTOS PARA EL PROYECTO DE VIVIENDA.

- V-1 REGLAMENTO DEL D.D.F.
- V-2 NORMAS TECNICAS.

TEMA VI.- DATOS PRACTICOS PARA INSTALACIONES.

- VI-1 INSTALACION HIDRAULICA.
- VI-2 INSTALACION SANITARIA.

TEMA VII.- VIVIENDA.

- VII-1 TROPICO HUMEDO.
- VII-2 TROPICO SECO.
- VII-3 TEMPLADO FRIO.

INTRODUCCION

LA FINALIDAD DE ESTE TRABAJO ES DAR A CONOCER AL ALUMNO NORMAS BASICAS PARA EL SEGUIMIENTO DE UN PROYECTO ARQUITECTONICO DESDE UNA VIVIENDA HASTA EL DESARROLLO DE UN FRACCIONAMIENTO. PARTIREMOS DESDE UN PUNTO DE VISTA ELEMENTAL.

NO PRETENDEMOS QUE ESTE TRABAJO SEA UNA GUIA PARA EL CONSTRUCTOR EXPERIMENTADO, SINO PARA EL ALUMNO DE ARQUITECTURA. POR LO QUE HEMOS RECOPILO EN UNA FORMA GENERAL PUNTOS BASICOS QUE CONSIDERAMOS IMPORTANTES DE ACUERDO A EXPERIENCIAS QUE SE NOS HAN PRESENTADO EN EL EJERCICIO REAL DE NUESTRO DESARROLLO PROFECIONAL.

EL CONOCER LOS DIFERENTES ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN PROYECTO ARQUITECTONICO DARAN AL LECTOR BASES PARA UNA MEJOR REALIZACION DEL MISMO.

EMPEZAREMOS POR ANALIZAR EL MEDIO NATURAL, TIPOS DE CIRCULACION, LOTIFICACION, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, REGLAMENTOS NORMAS TECNICAS, ASI COMO INSTALACIONES LO QUE PERMITIRA AL ALUMNO CONOCER TODOS LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN PROYECTO ARQUITECTONICO.

HEMOS RECOPILO DIEZ Y SEIS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DIFERENTES, CON LO QUE EL LECTOR PODRA ADECUAR SU PROYECTO Y NECESIDADES A UN MEDIO NATURAL Y A UNA SITUACION REAL. TANTO ECONOMICA COMO SOCIAL.

CONCLUIMOS NUESTRO TRABAJO EJEMPLIFICANDO TRES TIPOS DE VIVIENDA CON DIFERENTE SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACUERDO A TRES CLIMAS DIFERENTES.

ANTECEDENTES HISTORICOS

EN ESTE PUNTO PRETENDEMOS DAR A CONOCER LA APORTACION DEL ARQUITECTO MEXICANO EN EL CAMPO DE LA VIVIENDA, ASI COMO LA VALIOSA COLABORACION Y APORTACION DE LAS INSTITUCIONES TANTO DEL SECTOR OFICIAL COMO DEL PRIVADO, QUIENES EN LAS CUATRO ULTIMAS DECADAS SE HAN AVOCADO EN MEXICO, LA PROBLEMÁTICA DE LA VIVIENDA - POPULAR.

SEÑALAREMOS LOS DIFERENTES ACONTECIMIENTOS QUE HAN TENIDO REPERCUSION DESDE LAS EPOCAS ANTERIORES, HASTA LA REVOLUCION MEXICANA, YA QUE EN ESTA EPOCA SE INICIA EL MOVIMIENTO SOCIAL, Y LA CREACION DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES, YA SEA DEL SECTOR SOCIAL COMO EL PRIVADO, Y QUE CONSTITUYEN LA ESTRUCTURA BASICA EN EL PAIS PARA LA SOLUCION DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA POPULAR.

EPOCA PRECOLOMBINA

EN ESTA EPOCA LA ARQUITECTURA ESTABA ORIENTADA FUNDAMENTALMENTE HACIA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE CARACTER TEOCRATICO, CIVICO Y CONMEMORATIVO. LA HABITACION TENIA UN CARACTER DE TEMPORALIDAD ORIGINANDOSE ASI EL JACAL O BARRACA. ESTE TIPO DE CONSTRUCCION HA TRASCENDIDO HASTA NUESTROS DIAS EN EL MEDIO RURAL COMO EN EL URBANO, CONSTITUYENDO LO QUE SE DENOMINA AHORA LA " VIVIENDA ESPONTANEA " QUE LEVANTA EL PROPIO INTERESADO CON MATERIALES DE DESHECHO Y TEMPORAL. ACTIVIDAD QUE CONOCEMOS COMO PARACAIDISMO.

EPOCA COLONIAL

DENTRO DE ESTE PERIODO SE CONSTRUYERON NUMEROSAS VIVIENDAS DE TIPO MEDIO, ENTRE LAS CUALES SE ENCUENTRAN ALGUNAS CATALOGADAS COMO MONUMENTOS COLONIALES, TAL COMO LA MANZANA DE VIVIENDA ARTESANAL DEL " COLEGIO DE LAS VIZCAINAS " Y LA " VIVIENDA DEL OBISPADO ALCANDE " EN GUADALAJARA, JAL..

EPOCA PORFIRIANA

DE FINES DEL SIGLO PASADO, SON LAS " VECINDADES DE CUARTO REDONDO " PRINCIPALMENTE EN LA CIUDAD DE MEXICO, Y POCO EN EL INTERIOR DE LA REPUBLICA. ESTE TIPO DE VI - VIENDA DENOMINADA TAMBIEN " PATIO DE VECINDAD " ES AQUELLA EN LA QUE SE DISTRIBU - YEN GENERALMENTE EN DOS PISOS LAS VIVIENDAS Y AL FRENTE Y A LA CALLE SE OCUPAN CON ACCESORIAS COMERCIALES.

EN ESTA EPOCA LAS INFLUENCIAS EXTRANJERAS EN NUESTRA ARQUITECTURA, LA FRANCESA E - INGLESA, INTRODUCEN MODAS QUE FUNDIDAS EN LA NUESTRA PRODUCEN UN NUEVO TIPO EN LA - CUAL LA ANTIGUA VECINDAD TRASFORMA EL PATIO EN CALLE PRIVADA Y CON DIFERENTES SOLU - CIONES A LAS VIVIENDAS. DE ESTAS A LA FECHA, MUCHAS DE ELLAS SE ENCUENTRAN EN USO TAL VEZ MOTIVADO POR EL CONGELAMIENTO DE RENTAS, PROBLEMA ESTE GRAVE, EN EL DEFI - CIT LATENTE DE VIVIENDA EN EL PAIS.

YA EN LAS POSTRIMERAS DE ESTA EPOCA PORFIRIANA, A PRINCIPIOS DE ESTE SIGLO LA FA - BRICA DE CIGARROS " EL BUEN TONO " , CONSTITUYO COMO INICIATIVA PRIVADA VARIAS MAN - ZANAS DE VIVIENDAS COLECTIVAS DE EXCELENTE CALIDAD, FUNCIONANDO ALGUNAS CON SUBA - RRENDAMIENTO.

EPOCA REVOLUCIONARIA

A ESTE PERIODO DE PRINCIPIO DE LOS " VEINTE " EL " EDIFICIO CONDESA " , ES EL PRI - MER AUTENTICO MULTIFAMILIAR, CONSTRUIDO EN LA CIUDAD DE MEXICO POR LA INICIATIVA - PRIVADA, SIENDO A LA FECHA UN MAGNIFICO EJEMPLO ESTE TIPO DE VIVIENDA.

EN LA DECADA DE LOS " TREINTAS " EL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, REALIZO EL PRIMER CONJUNTO DE VIVIENDA MINIMA PARA OBREROS COMO LO SON EL DE LA " VAQUITA " - Y DE " BALBUENA " , PRIMERO BAJO EL REGIMEN DE ALQUILER Y HOY YA EN PROPIEDAD DE - SUS ADJUDICADOS.

EPOCA CONTEMPORANEA

A PARTIR DE 1925 AÑO EN QUE SE INICIAN LOS GOBIERNOS REVOLUCIONARIOS Y UN REGIMEN- INSTITUCIONAL CON FUNCIONES EMINENTEMENTE SOCIALES, LAS EMPRESAS DEDICADAS AL GIRO DE LA VIVIENDA, INICIAN UN SISTEMA DE PRESTAMOS HIPOTECARIOS PARA LOS EMPLEADOS PU Blicos, Y LA PRIMERA DE ESTAS FUE PENSIONES EN LA CUAL EL FINANCIAMIENTO OPERA EN- DOS FORMAS: LA PRIMERA EN CREDITO INDIVIDUAL Y LA SEGUNDA A TRAVES DE INVERSIONES DIRECTAS CON FONDOS PATRIMONIALES EN EDIFICIOS MULTIFAMILIARES: LOS PRIMEROS AL I- GUAL CONSTITUIDOS EN RENTA Y OS ULTIMOS EN VENTA. ENTRE LOS PRIMEROS EMPORTANTES- SE ENCUENTRA EL CENTRO URBANO " PRESIDENTE ALEMAN " CONSTRUIDO EN 1949 CUYO DERE - CHO - HABIENTES, ERAN AQUELLOS, CUYO INGRESOS OSCILABAN ENTRE \$300.00 Y \$1000.00 - MENSUALES. OTRO DESARROLLO IMPORTANTE REALIZADO POR LA MISMA INSTITUCION, ES EL - CENTRO URBANO " PRESIDENTE JUAREZ ", REALIZADO EN 1951.

EN 1961 EL BANCO NACIONAL HIPOTECARIO URBANO Y DE OBRAS PUBLICAS, S.A. LLEVA A CA- BO EL CONJUNTO URBANO DENOMINADO " PRESIDENTE LOPEZ MATEOS " (NONOALCO, TLATELOL- CO) Y CONCLUIDO EN 1964, CON UNA INVERSION TOTAL, DE AQUEL ENTONCES DE - - - - \$ 1' 600,000,000.00.

EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, EN IGUAL FORMA CONTRIBUYE AL DESARROLLO - DE VIVIENDAS PARA SUS DERECHO - HABIENTES, ENTRE LOS QUE SE ENCUENTRAN, LA UNIDAD- " SANTA FE " CONSTRUIDA EN 1955 Y LA UNIDAD " INDEPENDENCIA " EN 1962 ENTRE OTRAS- MUCHAS A LA FECHA.

ASI PODEMOS APRECIAR QUE ENTRE 1925 Y 1964, ENTRE EL SECTOR OFICIAL Y EL SECTOR - PRIVADO, NO LLEGA A SATISFACER LA DEMANDA DE VIVIENDA, DE ACUERDO A LAS NECESIDA - DES URBANAS, YA QUE DENTRO DE SUS CONTROLES, EL DEFICIT DE VIVIENDA PARA 1964 ERA- DE 111,000 UNIDADES ES DECIR PARA SATISFACER UNA POBLACION DE 600,000 HAB.

A PESAR DE LOS ESFUERZOS DE LAS INSTITUCIONES MENCIONADAS Y POR LA NATURALEZA MISMA DE SU MAGNITUD, NO ES PERMISIBLE QUE CON SOLO RECURSOS QU EL SECTOR PUEDA DESTINAR PARA TAL FIN SE LOGRE LAS METAS Y PARA ELLOS SE CREA, EN 1964 POR DISPOSICION-PRESIDENCIAL, EL PROGRAMA FINANCIERO DE VIVIENDA, PARA QUE A TRAVES DE LOS DEPARTAMENTOS DE AHORRO, DE LOS BANCOS HIPOTECARIOS, BANCOS DE AHORRO, CUYA NATURALEZA - LOS HACE APTOS PARA INTERVENIR EN LA REALIZACION DE UN PLAN FINANCIERO, PARA ELLO-SE LLEVARON A CABO REFORMAS A LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES DE CREDITO Y CREDITOS AUXILIARES PARA CANALIZAR LOS RECURSOS HACIA LA VIVIENDA POPULAR. ESTE PROGRAMA FINANCIERO DE VIVIENDA, ES PLANTEADO POR LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, QUE PARA OPERAR LA MOVILIZACION DE RECURSOS, DESTINADOS A SATISFACER LAS NECESIDADES DE INTERES SOCIAL, LA PROPIA SECRETARIA DE HACIENDA, CONSTITUYE LOS FIDEICOMISOS EN EL BANCO DE MEXICO, S.A. CON LAS DENOMINACIONES DE " FOVI " (FONDO-DE OPERACION Y DESCUENTO BANCARIO A LA VIVIENDA) Y " FOGA " (FONDO DE GARANTIA Y APOYO A LOS CREDITOS PARA LA VIVIENDA).

CON LOS RECURSOS CON QUE SE CONTABA A TRAVES DEL FONDO FIDUCIARIO QUE MANEJA EL - BANCO DE MEXICO, S.A. EL " FOVI " INICIA UN PROGRAMA DE INMEDIATO, REALIZANDO LA UNIDAD " PRESIDENTE KENNEDY " Y LA UNIDAD HABITACIONAL " LOMA HERMOSA " EN 1964 Y Q TRAS MAS EN LOS AÑOS SUBSECUENTES.

LA BANCA PRIVADA EN IGUAL FORMA YA, A TRAVES DE SUS RECURSOS Y A TRAVES DE LOS APOYOS OTORGADOS POR EL " FOVI ", TUVO A CABO UN PAPEL MUY IMPORTANTE PARA EL DESARROLLO DE LA VIVIENDA.

GEOLOGIA

LAS ZONAS GEOLOGICAS DEFINEN LAS CARACTERISTICAS LITOLOGICAS Y LAS AREAS DE PERMEABILIDAD, EN DONDE SE INSTALAN, EN FORMA NATURAL, EL DRENAJE SUPERFICIAL Y EL SUBTERRANEO. ESTOS ELEMENTOS DETERMINAN A SU VEZ, EL TIPO DE SUELO Y LA VEGETACION QUE SE FORMA EN UNA ZONA ESPECIFICA.

SE REQUIERE CONOCER Y EVALUAR CUALES SON LOS PROCESOS GEOLOGICOS QUE HAN AFECTADO EL TERRENO EN CUESTION, CUAL ES SU FORMACION, DE QUE CLASE Y A QUE PROFUNDIDAD SE ENCUENTRA LA ROCA EN EL SUBSUELO. ESTAS CARACTERISTICAS PRESENTAN INTERROGANTES RESPECTO A LA ADECUACION DEL TERRENO EN RELACION A LAS FALLAS, DESLAVES, HUNDIMIENTOS, MOVIMIENTOS, FRICCIONES, ETC, POR LO QUE DEBEN REALIZARSE PRUEBAS DEL SUBSUELO PARA CONOCER LOS PARAMETROS EN CUANTO A SU USO.

EL ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DEL SUELO PERMITEN CONOCER LAS RESTRICCIONES Y LA FACILIDAD TECNICA DE REALIZACION DE OBRAS, COMO POR EJEMPLO: PROBLEMAS DE CIMENTACION, RELLENOS, EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRA.

EN RELACION CON EL SUELO, LOS PRINCIPALES ANALISIS QUE SE REALICEN DEBERAN SERVIR PARA OBTENER INFORMACION RELATIVA A: TIPO DE SUELO; TEXTURA; PROFUNDIDAD; DRENAJE INTERNO Y EXTERNO; CAPACIDAD DE DESLIZAMIENTO; PRODUCTIVIDAD Y CONDUCTIVIDAD SISMICA.

EL CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO PERMITIRA CONOCER Y MEDIR LA VIABILIDAD TECNICA DE UN DESARROLLO EN RELACION A LOS FACTORES ESPECIFICOS COMO, POR EJEMPLO: LA NECESIDAD DE IMPERMEABILIZACION DE LOS EDIFICIOS, ANALISIS SISMICOS Y LA ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES, ENTRE OTRAS.

TOPOGRAFIA

A TRAVES DE LOS ANALISIS TOPOGRAFICOS SE ESTUDIA LA CONFIGURACION DEL PREDIO, PARA DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DEL RELIEVE, TALES COMO ACCIDENTES FISICOS, NIVELES, LIMITANTES, ETC., QUE PUEDEN AFECTAR O MODIFICAR LAS PROPUESTAS DE USO DEL SUELO.

PUEDE DEFINIRSE LA TOPOGRAFIA DE UN TERRENO COMO EL GRADO DE CONTINUIDAD O DISCONTINUIDAD DE SU SUPERFICIE, SIENDO SUS COMPONENTES PRINCIPALES, ENTRE OTROS: LAS COLINAS, MESETAS, LLANURAS, TERRAZAS, CORDILLERAS Y DEMAS ACCIDENTES DE SUPERFICIE.

LOS PRINCIPALES DATOS QUE DEBERAN CONTENER LOS PLANOS DE NIVELACION (CURVAS DE NIVEL) SON:

- * CURVAS DE NIVEL REFERIDAS A SU NIVEL BASE 0.00
- * CURVAS MAESTRAS.
- * CURVAS INTERMEDIAS.
- * ISOBARAS.
- * PUNTOS DE REFERENCIA.
- * ISOBARICAS.

RESPECTO AL ANALISIS DE PENDIENTES DEBERAN PROPONERSE LOS RANGOS EN FUNCION DE LA ESCALA DEL TRABAJO QUE SE ESTE REALIZANDO. EL PATRON DE PENDIENTES SE ENCUENTRA A TRAVES DEL ANALISIS DE LAS MISMAS, LAS CUALES DARAN LA PAUTA PARA DETERMINAR LOS USOS DEL SUELO CONGRUENTES PARA EL DESARROLLO DE LAS ZONAS DE VIVIENDA, PARQUES Y ESPACIOS LIBRES Y REDES DE INFRAESTRUCTURA. ESTOS ANALISIS AYUDAN A DEMOSTRAR SI LAS CONSTRUCCIONES A DESARROLLAR SON FACTIBLES ECONOMICAMENTE.

ADEMÁS ES IMPORTANTE ACLARAR QUE CUALQUIER TIPO DE MODIFICACIONES O ALTERACIONES QUE SE REALICEN EN LA CONFIGURACION O RELIEVE DEL SUELO (EXCAVACIONES, NIVELACIONES, RELLENOS, ETC.), AFECTAN DIRECTAMENTE AL EQUILIBRIO ECOLOGICO DEL SITIO, POR LO QUE ES RECOMENDABLE REALIZAR MODIFICACIONES MINIMAS AL RELIEVE DEL TERRENO.

RESPECTO A LOS VOLUMENES CONSTRUIDOS, ESTOS DEBERAN LOCALIZARSE EN ZONAS CON PENDIENTES MENORES AL 10%, DEBIDO A QUE LOS ASENTAMIENTOS EN ZONAS ELEVADAS O DE FUERTE PENDIENTE ACARREA SERIOS PROBLEMAS A LOS HABITANTES Y A LA CIUDAD EN GENERAL, AL ENCARECERSE LAS REDES DE SERVICIOS PUBLICOS Y LA EDIFICACION DE LAS INSTALACIONES DEL EQUIPAMIENTO URBANO, ADEMÁS DE LAS DIFICULTADES QUE PRESENTAN PARA LOS ACCESOS Y EL TRANSPORTE URBANO, RECOLECCION DE BASURA Y OTROS, QUE TAMBIEN AUMENTAN COSTOS DE OPERACION DE SERVICIOS EN COMUNIDADES ECONOMICAMENTE DEBILES.

ANALISIS DE PENDIENTES

	0% - 5%	6% - 15%	16% - 30%
SUELO - USO	Sin restricción.	Más del 10% no son adecuadas para campos de juegos	Adecuadas para parques y otras áreas abiertas
LOTIFICACION	Sin restricción en las medidas-Habitación popular.	Sin restricción en las dimensiones - Habitación Media-Residencial.	Más del 30% no adecuada para lotes pequeños Habitación Residencial
DRENAJE	Terrenos planos presentan dificultades.	5-10% facilitan el drenaje pluvial sanitario.	Más del 20% presentan problemas para el drenaje pluvial y sanitario.
DESARROLLO	Terrenos planos no son buenos para desarrollo.	5-10% son mas adecuados - para desarrollos.	Más del 20% incrementan costos para desarrollos y mantenimiento
EDIFICACION	Sin restricción.	Más del 10% requieren estudios de suelo, tipo de edificación, sistemas de construcción, cimentación, número de pisos, etc...	
CIRCULACION VEHICULAR.	Seguridad.	9-12% para altas velocidades (autopistas).	30-32% con pavimento - y tramos planos.
VELOCIDAD AUTOS AUTOBUSES	100-120 Km/hora	Más del 10% no adecuado para tramos prolongados.	
PEATONAL	4 Km/hora	9% - 2 Km/hora; más del 10% no adecuadas para distancias prolongadas.	
PROTECCION	Protección contra: lluvias, erosión, vientos, etc..., deben ser consideradas con las características del suelo.		

VEGETACION

LA VEGETACION ESTA INTIMAMENTE LIGADA AL SUELO Y AL CLIMA, EL SUELO ES EL SOSTEN DE LA VEGETACION DE MANERA QUE LAS ALTERACIONES QUE EXPERIMENTA SE REFLEJARAN EN LAS CONDICIONES QUE OFREZCA PARA EL DESARROLLO DE AQUELLA. EL CLIMA EJERCE UNA INFLUENCIA DIRECTA EN LA VEGETACION, YA QUE SUS ELEMENTOS BASICOS, TALES COMO LA PRECIPITACION PLUVIAL Y LA TEMPERATURA, CONDICIONAN LA GENERACION Y ADAPTACION DE LAS PLANTAS.

LA VEGETACION DONDE QUIERA QUE SE ENCUENTRE MEJORA EL CLIMA Y EJERCE UN EFECTO DE BALANCE SOBRE EL REGIMEN DE AGUA, DISMINUYENDO EROSION, SEDIMENTACION, INUNDACIONES Y SEQUIAS.

EL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACION PERMITE A SU VEZ ESTABLECER PROGRAMAS TENDIENTES A PROTEGER LA FLORA Y FAUNA DE UNA AREA DETERMINADA, ASI COMO EVALUAR EL TIPO DE VEGETACION A INDUCIR O INTRODUCIR.

LA VEGETACION CONFORMA DE MANERA MUY IMPORTANTE EL PAISAJE NATURAL, YA QUE SU PAPEL ESCENICO ES OBVIO, SU POTENCIAL PARA USOS RECREACIONALES ES DE LOS MAS ALTOS Y TIENE LA VENTAJA DE QUE REQUIERE POCO MANTENIMIENTO Y PRACTICAMENTE ES PERPETUA.

HIDROLOGIA

LAS CARACTERISTICAS HIDROLOGICAS RELACIONAN ACTIVIDADES CON LA TIERRA, POR LO QUE EL PATRON DE DRENES SUPERFICIALES INFLUYE DE UNA MANERA IMPORTANTE EN EL USO POTENCIAL DEL SUELO . EL FLUJO HIDRICO SOBRE LA SUPERFICIE TERRESTRE, YA SEA EN FORMA DESORDENADA O ENCAUZADA, TIENDE A MODELAR EL RELIEVE, POR LO QUE TODOS LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO DEBERAN LOCALIZARSE PARA SU ANALISIS Y USO RACIONAL TALES COMO: ZONAS DE RECARGA ACUIFERA, ZONA INUNDABLES, BOSQUES ACUIFEROS, AGUAS SUPERFICIALES, DRENAJES PLUVIALES, ETC.

SE REQUIEREN CONSIDERAR LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO Y SUBSUELO, YA QUE, POR EJEMPLO: SI EL NIVEL DE AGUAS FREATICAS SE ENCUENTRAN MUY CERCANO A LA SUPERFICIE, SE TENDRAN EFECTOS ADVERSOS EN LA CONSTRUCCIONES, POR LO QUE SU COSTO AUMENTARA, DEBIDO, PRINCIPALMENTE, AL BOMBEO DEL AGUA Y AL USO DE PILOTES.

SI LAS AGUAS FREATICAS SE ENCUENTRAN A GRANDES PROFUNDIDADES, SE TENDRAN PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SE REQUERIRAN GRANDES INVERSIONES.

EN LAS ZONAS DONDE EL USO DE FOSA SEPTICAS ES COMUN PARA EL DESARROLLO DE LAS AGUAS RESIDUALES, DEBEN ESTUDIARSE LAS PROPIEDADES DEL SUELO RELATIVAS A LAS DE ABSORCION Y DEGRADACION DE LOS EFUENTES SANITARIOS, AL IGUAL QUE EN AQUELLAS ZONAS EN DONDE SE DISPONEN LOS DESECHOS SOLIDOS EN RELLENOS SANITARIOS, PARA QUE NO PERJUDIQUEN O CONTAMINEN MANTOS ACUIFEROS Y/O USOS BENEFICOS DE LOS SUELOS.

UNA DE LAS DISCIPLINAS DE ENLACE QUE NOS PERMITE REALIZAR LOS ANALISIS DEL MEDIO NATURAL, EN CUANTO A SU FUNCIONAMIENTO Y ESTRUCTURA, ES LA GEOMORFOLOGIA. LA INFORMACION OBTENIDA SERVIRA DE BASE PARA REALIZAR UNA ZONIFICACION, CONSIDERANDO TODAS LAS CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS MAS IMPORTANTES O PREDOMINANTES.

CLIMATOLOGIA

EL EXITO O FRACASO DE TODO PROGRAMA DE VIVIENDA, DEPENDE DE QUE SE TOMEN EN CONSIDERACION LOS ASPECTOS ECONOMICOS, SOCIALES Y FISICOS DEL AREA DONDE SE UBIQUE. DE ALLI LA IMPORTANCIA DE LA CLIMATOLOGIA, YA QUE, UNA CORRECTA ADECUACION AL MEDIO FISICO EN EL QUE SE PROPONGA UN FRACCIONAMIENTO DE VIVIENDA PROGRESIVA, FINCARA LAS BASES PARA UN PROYECTO EXISTOSO.

EL OBJETIVO DEL ESTUDIO CLIMATOLOGICO ES EL DE ANALIZAR LOS FACTORES CLIMATICOS EN UN TERRENO DADO, QUE ACTUEN DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN EL DESARROLLO DE UN FRACCIONAMIENTO.

LOS FACTORES CLIMATOLOGICOS A CONSIDERAR SON LOS SIGUIENTES:

- 1.- ASOLEAMIENTO.
- 2.- TEMPERATURA.
- 3.- VIENTOS.
- 4.- REGIMEN PLUVIOMETRICO.
- 5.- HUMEDAD.

EL RESULTADO DEL ANALISIS DE LOS FACTORES ANTERIORES ES IMPORTANTE EN RELACION A:

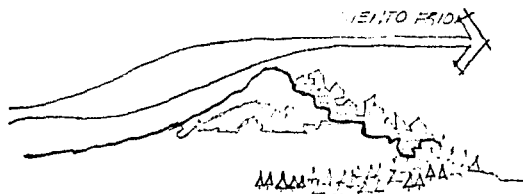
- a. EL RUMBO QUE DEBAN SEGUIR LOS TRAZOS DE CALLES DEL FRACCIONAMIENTO.
- b. LA ORIENTACION QUE DEBERA PROPORCIONARSE A LOS LOTES DEL MISMO.
- c. LOGRAR LAS CONDICIONES ADECUADAS DE CONFORT PARA LOS USUARIOS.

ESTUDIO GENERAL DEL CLIMA:

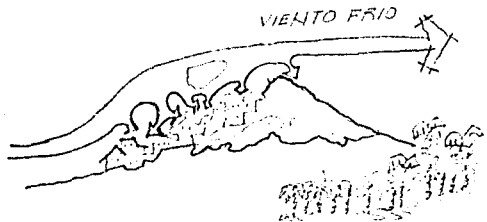
EL OBJETIVO DEL ESTUDIO DEL CLIMA ES EL DE REUNIR LOS DATOS CLIMATICOS QUE ACTUAN SOBRE LA ZONA DE UBICACION DE UN FRACCIONAMIENTO DADO, TALES COMO:

- 1.- TEMPERATURA MAXIMA Y MINIMA DE LA ZONA.
- 2.- PORCENTAJES MAXIMOS Y MINIMOS DE HUMEDAD RELATIVA.
- 3.- NUMERO DE DIAS SOLEADOS Y DIAS NUBLADOS.
- 4.- PRECIPITACION PLUVIAL.
- 5.- FRECUENCIA Y VELOCIDAD DE LOS VIENTOS DOMINANTES.
- 6.- GRAFICA GENERAL DE VIENTOS PARA LOS MESES REPRESENTATIVOS DE LAS ESTACIONES DEL AÑO.
- 7.- PROMEDIO ANUAL DE LOS DATOS MENSUALES ANALIZADOS.

ESTUDIO DE VIENTOS:



LA GRAFICA DE VIENTOS TIENE GRAN IMPORTANCIA, PRINCIPALMENTE EN TIERRAS BAJAS O CERCANAS AL MAR, CON OBJETO DE PROCURAR UNA VENTILACION QUE COMPENSE LA ALTA TEMPERATURA E INSOLACION Y EN LAS ZONAS ALTAS PORQUE PUEDE DARSE EL CASO EN QUE LA BUENA ORIENTACION COINCIDA CON LA DIRECCION DE VIENTOS, FRIOS FRECUENTES O ACARREEN POLVO, HUMO, OLORES, ETC. _ QUE TENDRAN QUE SER COMPENSADOS, ASPECTO IMPORTANTE A CONSIDERAR EN LA INCOMPATIBILIDAD DE LOS USOS DEL SUELO.



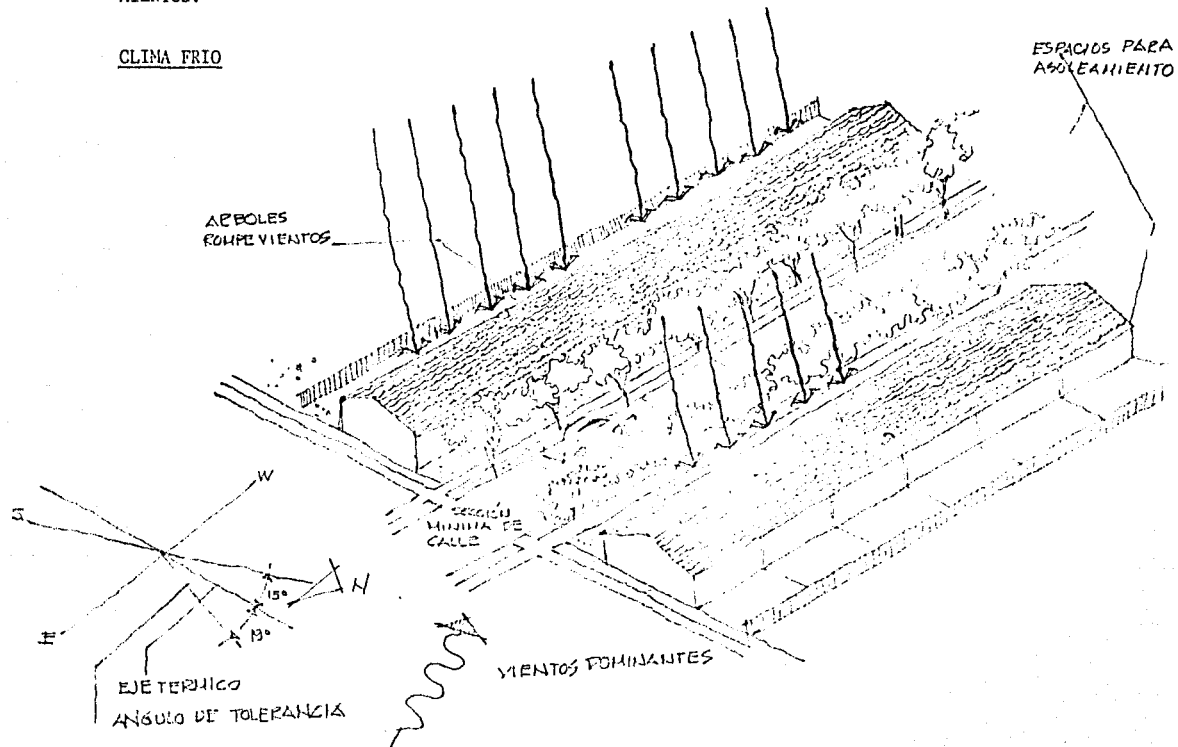
RESPECTO AL ANALISIS DE VIENTOS, SE REQUIERE ELABORAR UNA CARTA DE LOS DATOS BIOCLIMATICOS EXISTENTES, INDICANDO:

- 1.- AREA PROTEGIDA POR EL VIENTO.
- 2.- AREA CON VIENTOS DIRECTOS FRECUENTES.
- 3.- AREA CON VIENTOS DISPERSOS.
- 4.- FRECUENCIA DE VIENTOS.
- 5.- PORCENTAJE DE CALMA.

INDICES DE CONFORT

— LOS INDICES DE CONFORT SE DETERMINAN EN FUNCION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CLIMA (FRIO, TEMPLADO, CALIDO SECO Y CALIDO HUMEDO) Y DE ACUERDO A LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL DISEÑO DE LAS FRACCIONES MIENTOS.

CLIMA FRIO

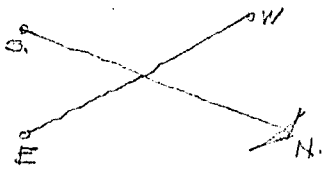


CALIDO HUMEDO

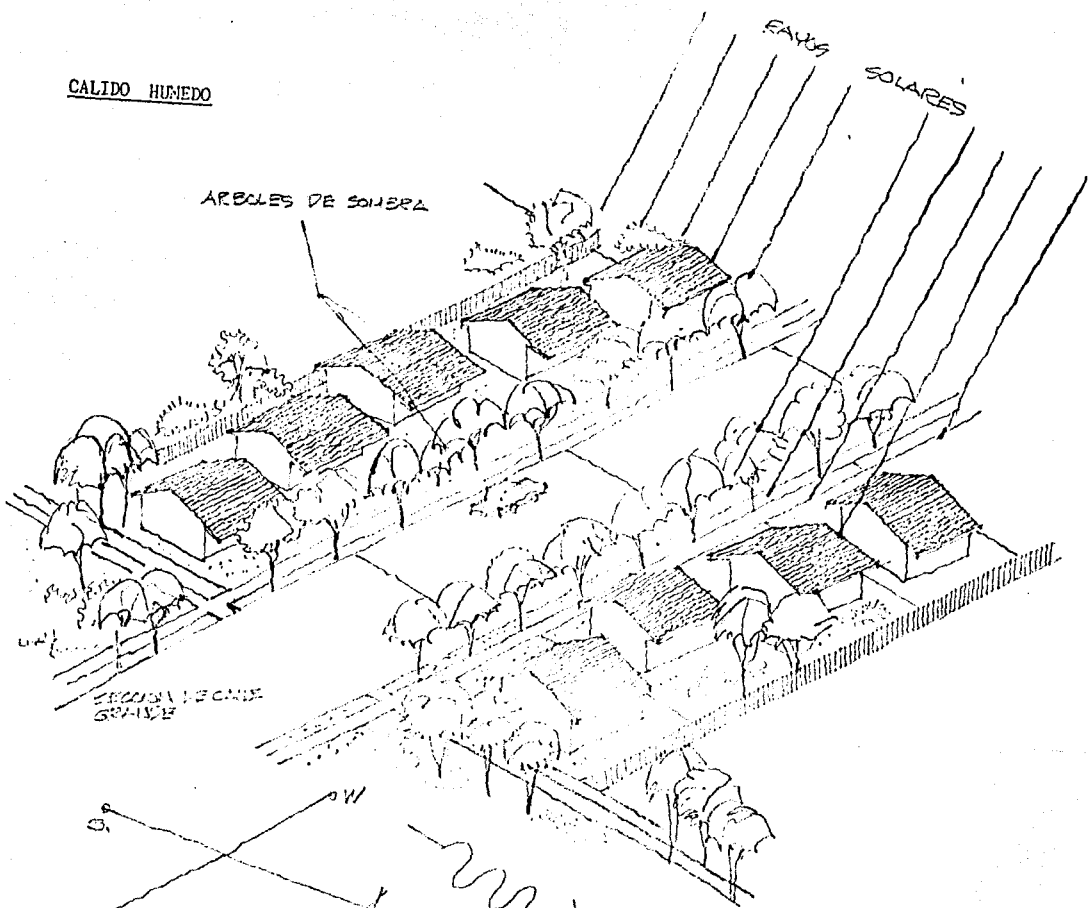
RAYOS SOLARES

ARBOLES DE SOMBRA

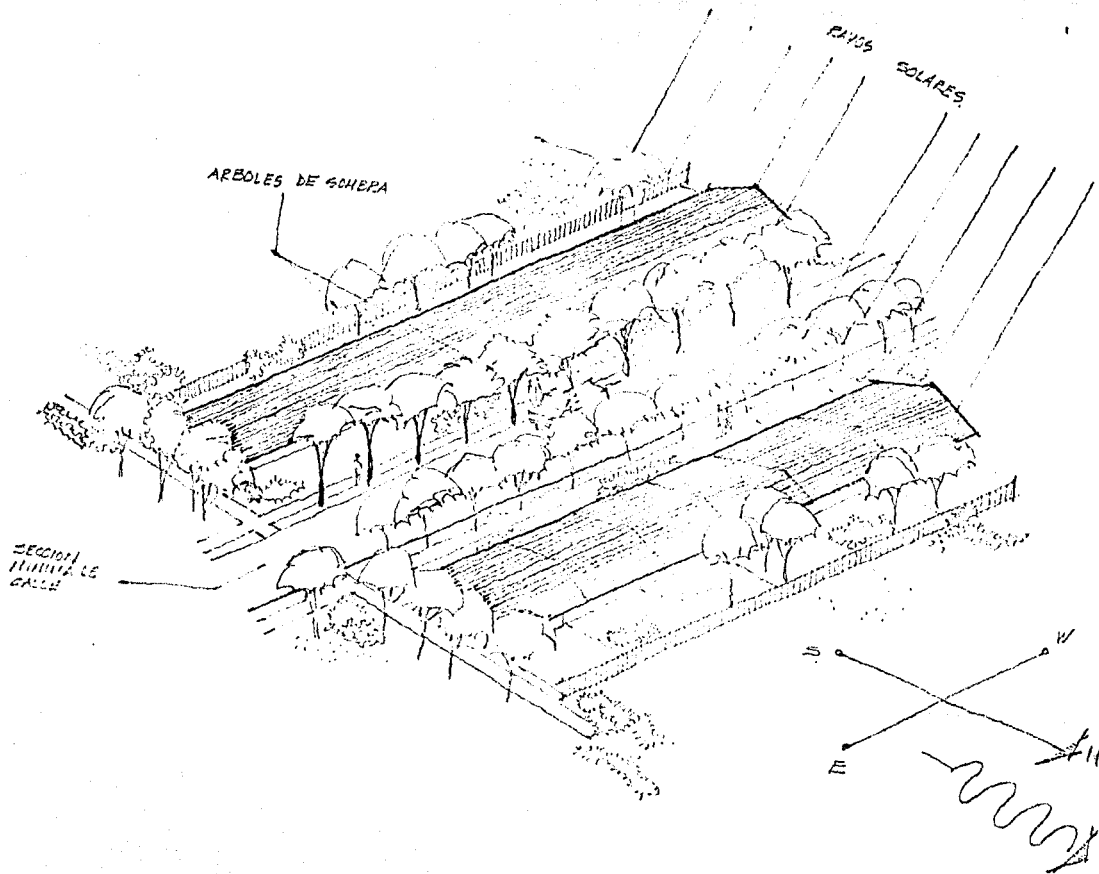
SEGUNDA DE CAME GRANDE



VIENTOS DOMINANTES



CALIDO SECO



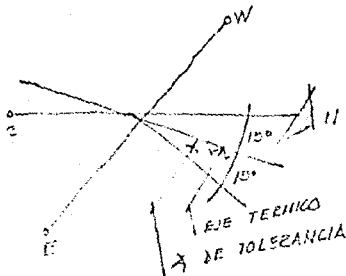
TEMPLADO

RAYOS SOLARES

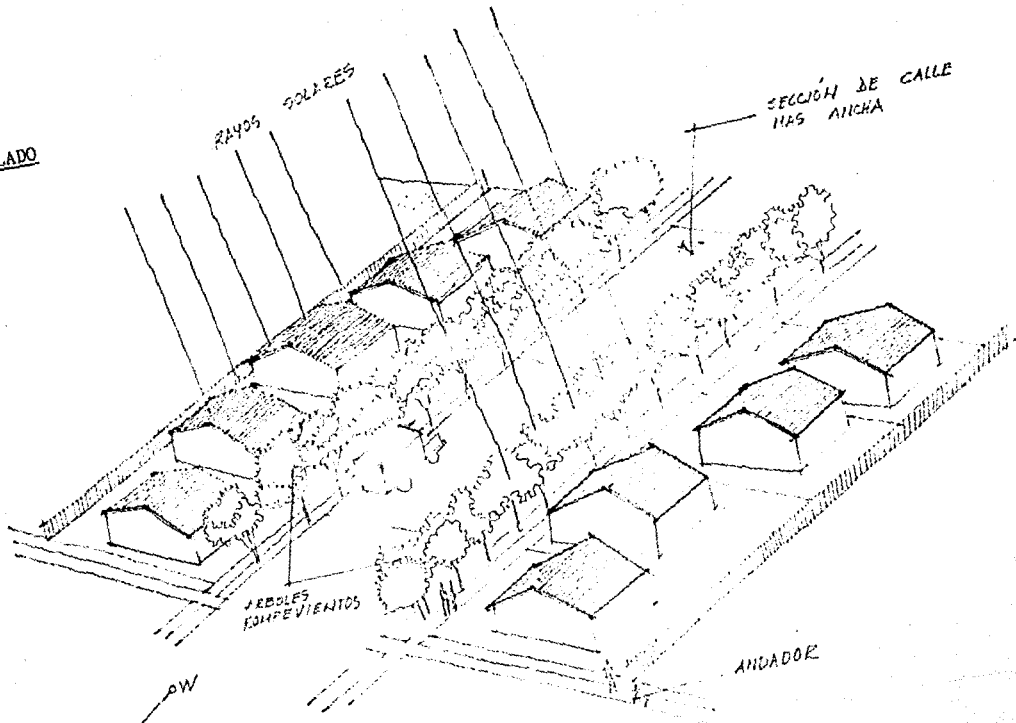
SECCION DE CALLE
MAS ANCHA

ARBOL
COMPEVIENTOS

ANDADOR



VIENTOS DOMINANTES.



AMBIENTE

COMO LA CASA SIRVE PARA PROTEGER DE LAS CONDICIONES DEL CLIMA COMO EL CALOR, FRIO, LLUVIA O HUMEDAD, ES IMPORTANTE VER PRIMERO QUE CONDICIONES SE PRESENTAN.

BASICAMENTE HAY TRES:

1

EL TROPICO HUMEDO, EL CUAL ES CALIENTE, PERO CON MUCHA LLUVIA, BASTANTE VEGETACION Y Poca DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE EL DIA Y LA NOCHE.

2

EL TROPICO SECO, TAMBIEN ES CALIENTE, CON Poca LLUVIA, UN AMBIENTE DE Poca VEGETACION Y GRANDES CAMBIOS DE TEMPERATURA ENTRE EL DIA Y LA NOCHE.

3

EL CLIMA TEMPLADO HAY EPOCAS DEL AÑO EN QUE HACE BASTANTE FRIO, ESPECIALMENTE DURANTE LA NOCHE.

UN ERROR QUE SE VE CON FRECUENCIA, ES EL DE LA GENTE QUE LLEGA A NUEVAS REGIONES Y CONSTRUYE SU CASA CON LAS MISMAS FORMAS DE SU LUGAR DE ORIGEN, QUE PUEDEN TENER UN CLIMA MUY DIFERENTE. ASI MUCHAS VECES ESTAS CASAS QUEDAN DEMASIADO *CALIENTES O FRIAS.*

ES MEJOR OBSERVAR LA FORMA EN QUE LA GENTE DE LA LOCALIDAD HAN CONSTRUIDO SUS VIVIENDAS. DE ESTA FORMA NO SE CAERA EN EL ERROR DE IMPORTAR DISEÑO Y MATERIALES QUE NO VAN CON BIEN CON LAS CONDICIONES LOCALES LA VIVIENDA RESPONDE AL CLIMA Y NO EL CLIMA A LA CASA.



TROPICO HUMEDO.

UBICAR LA VIVIENDA CERCA DE LOMAS O EN ELEVACIONES DONDE EL MOVIMIENTO DEL AIRE ES CONSTANTE.

PAREDES LIVIANAS, PARA QUE NO CONSERVEN LA HUMEDAD.

TECHOS MUY INCLINADOS PARA QUE CORRA LA LLUVIA.

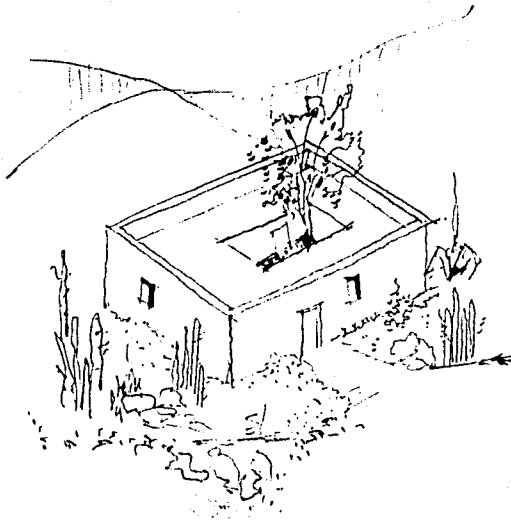
MATERIALES: MADERA, OTATE Y ZACATES.

VENTANAS GRANDES, PARA MEJORAR LA VENTILACION.

CASAS SEPARADAS, PARA QUE PASE LA BRISA PARA REFRESCAR.

USO DE PASILLOS ABIERTOS ALREDEDOR DE LA VIVIENDA PARA PROTECCION DE LLUVIA .

PISO ELEVADO PARA EVITAR LA HUMEDAD DEL SUELO.



TROPICO SECO.

UBICAR LA VIVIENDA EN LAS PARTES BAJAS DE LA MONTAÑA
DONDE HAY MAS MOVIMIENTO DE AIRE.

PAREDES GRUESAS, QUE RETARDEN LA PENETRACION DEL CALOR
DEL DIA Y EL FRIO DE LA NOCHE.

TECHOS CON POCA INCLINACION.

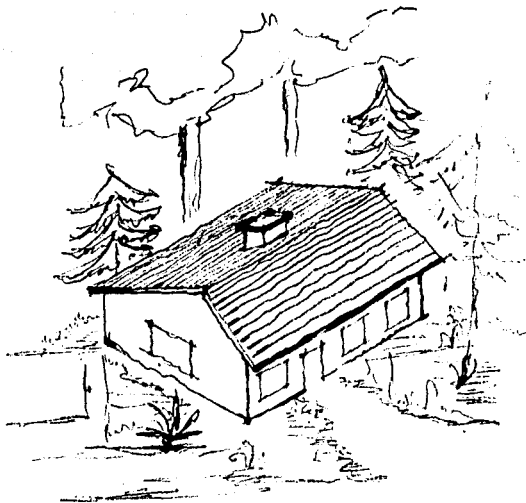
MATERIALES: PIEDRA, ADOBE, TABICON Y BLOQUES.

VENTANAS PÆEQUEÑAS, EVITANDO POLVO Y SOL.

CASAS MUY JUNTAS, PARA TENER MENOS PAREDES EXPUESTAS AL
SOL, UNA DA SOMBRA A OTRA.

USO DE PATIOS, PARA VENTILAR LOS CUARTOS.

PISO DE TIERRA PARA CAPTAR LO FRESCO DEL SUELO.



TEMPLADO.

UBICAR LAS VIVIENDAS EN LAS AREAS MAS ABIERTAS AL SOL.

PAREDES GRUESAS PARA QUE NO SE PIERDA EL CALOR DE LAS HABITACIONES.

TECHOS CON INCLINACION MEDIA.

MATERIALES: MADERA, ADOBE, TABIQUE, ETC.

VENTANAS PEQUEÑAS AL NORTE Y GRANDES AL SUR.

PROTEGER LA CASA CONTRA LOS VIENTO CON VEGETACION Y BARRERAS DE TIERRA.

USO DEL SOL PARA CALENTAR LAS HABITACIONES.

AISLAR EL PISO CONTRA EL FRIO DEL SUELO.

CLIMA Y ZONAS

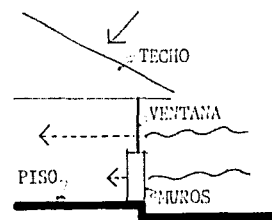
	TROPICO HUMEDO	TROPICO SECO	TEMPLADO
LLUVIA	CASI TODO EL AÑO	A VECES DURANTE TODO EL VERANO.	DE JUNIO A SEPTIEMBRE POR LAS TARDES.
CIELO	NUBLADO POR LAS TARDES CASI TODO EL AÑO.	CASI SIEMPRE DESPEJADO	NUBLADO CUANDO HAY LLEVIA.
TEMPERATURA	MUCHO CALOR DURANTE EL DIA Y ALGO DE CALOR DURANTE LA NOCHE.	MUCHO CALOR DURANTE EL DIA Y FRIJO EN LA NOCHE, MENOS CALOR DURANTE EL INVIERNO CON NOCHES FRIAS.	MUY FRIO EN EL INVIERNO NOCHES FRIAS CON HELADA
HUMEDAD	SIEMPRE BASTANTE ALTA.	MUY Poca HUMEDAD, AIRE MUY SECO.	EN EPOCA DE LLEVIA.
VEGETACION	CAÑA, HONGO, PALMAS, ALMENDRO	MENTRUPUN, FOPAL, CACTUS.	PINO, ENCINO, NEGAL.
ANIMALES	JAGUAR, MONOS, AVES COLORIDOS INSECTOS (BOSCOS), NAUYACA.	IGUANA, PALSAN, VENADO, VIBORAS, INSECTOS, ALACRANES	COYOTE, GATO MONTES, AGUILAS, VIBORAS, INSECTOS.
SUELO	TIERRA MUY HUEEDA, AGUA CERCA DE LA SUPERFICIE.	PEDREGOSO, ARIDO, AGUA MUY PROFUNDA.	TIERRA NEGRA, CON MUCHAS HOJAS, PIEDRAS EN LAS PARTES ALTAS.

MATERIALES Y CALOR

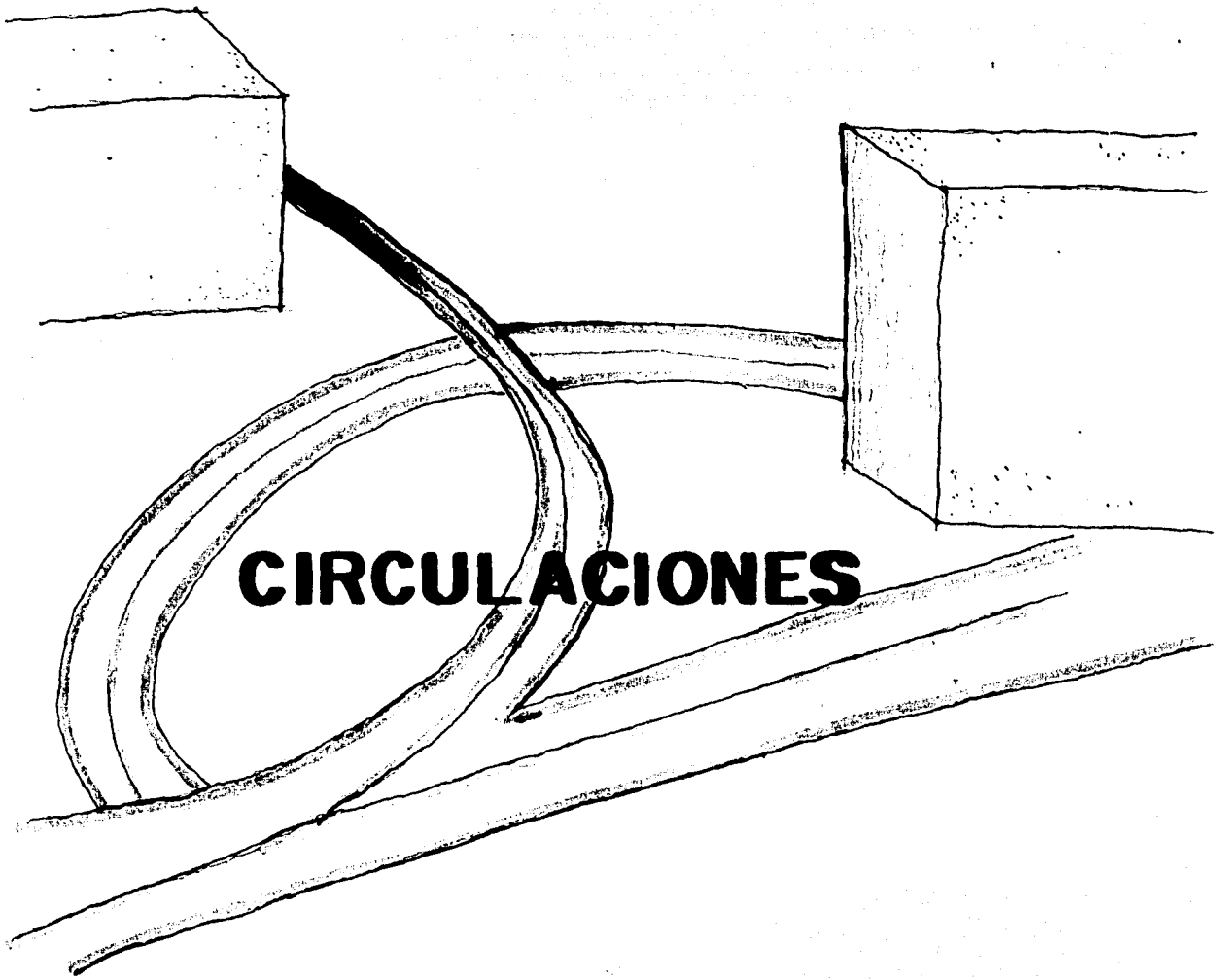
ALGUNOS MATERIALES TIENEN MAYOR RESISTENCIA AL PASO DEL CALOR QUE OTROS. CLARO QUE TAMBIEN ES IMPORTANTE LA CANTIDAD DEL MATERIAL QUE SE UTILICE, EL CALOR PENETRA MAS LENTAMENTE EN UNA PARED GRUESA , QUE EN UNA DELGADA.

EL CUADRO DE ABAJO MUESTRA ALGUNOS MATERIALES Y SUS RESISTENCIA AL PASO DEL CALOR.

	MATERIAL	VALORES
TECHO	LAMINA DE HOJALATA	1/8
	CARTON ASFALTICO	4
	CONCRETO	4
	TEJAMANIL	24
	TEJA RECOCIDA	29
MURO	VIDRIO 4mm.	1
	MADERA 2,5 cm.	25
	TRIPLAY 1 cm.	12
	YESO 5 cm.	9
	MORTERO 5 cm.	10
	TIERRA 20 cm.	40
	LABRILLO 20 cm.	40
	PIEDRA 20 cm.	24
	TEZONTLE 20 cm.	42
CEMENTO, BLOQUE HUECO 20 cm.	32	



* Hemos dado el valor 1 con que resiste una lamina de vidrio al paso del calor. Los numeros indican cuantas veces mas lento es el paso del calor por este material.



CIRCULACIONES

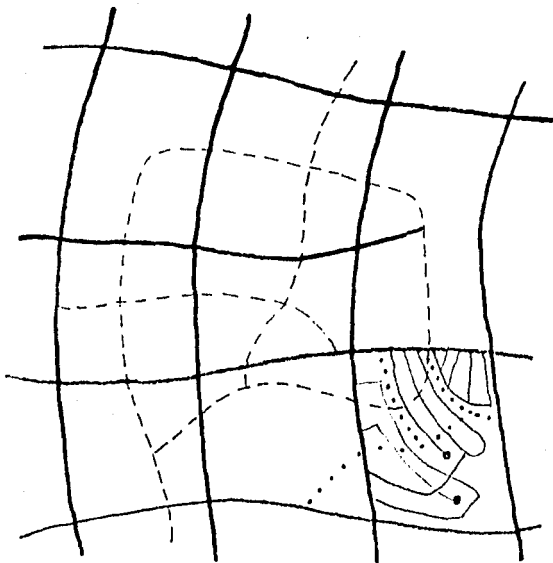
VIALIDAD

EL DISEÑO APROPIADO DE LA VIALIDAD ES EL PRINCIPIO BASICO DEL CORRECTO DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA URBANA Y, - POR LO CONSIGUIENTE, EL PROYECTISTA DE ZONAS HABITACIONALES Y FRACCIONAMIENTOS, DEBE TENER UN CLARO CONOCIMIENTO DE LOS SIGUIENTES TRES CONCEPTOS:

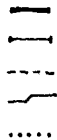
JERARQUIA: QUE ES LA CLASIFICACION DE LAS DIFERENTES VIAS DENTRO DE LA TRAMA VIAL DE LA CIUDAD, - SEGUN SU IMPORTANCIA.

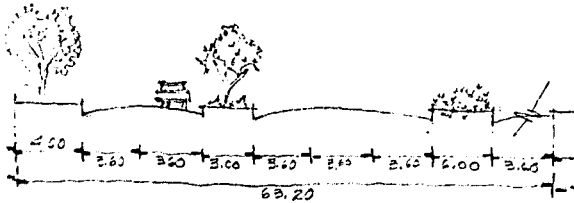
CAPACIDAD: QUE ES EL CONCEPTO IDONIO DE LA CANTIDAD DE VEHICULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR HORA EN UNA VIA SIN PROVOCAR CONGESTIONAMIENTOS.

VELOCIDAD: QUE SE REFIERE A LA VELOCIDAD PROMEDIO A LA QUE PUEDE CIRCULAR UN VEHICULO EN UNA CALLE DETERMINADA.



SIMBOLOGIA: VIAS DE ACCESO CONTROLADO
VIALIDAD PRIMARIA
VIALIDAD SECUNDARIA
VIALIDAD LOCAL
VIALIDAD PEATONAN (ANDADORES).



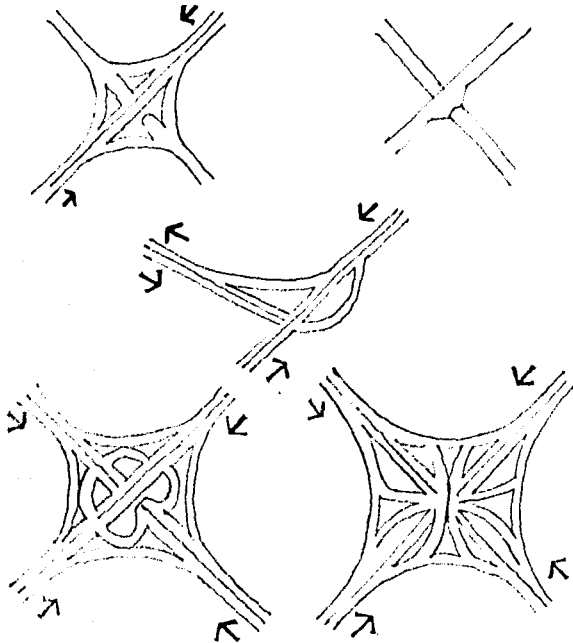


VIAS DE ACCESO CONTROLADO

A ESTE TIPO PERTENECEN LOS VIADUCTOS Y ANILLOS PERIFERICOS, LOS CUALES TIENEN COMO CARACTERISTICA FUNDAMENTAL: EL ESTAR DESTINADOS EXCLUSIVAMENTE AL TRANSITO VEHICULAR, SIN ADMITIR PEATONES Y NO TIENE ACCESO A LOS PREDIOS SINO POR SUS VIAS LATERALES, NO TIENE CRUCES CON LAS DEMAS CALLES, RESOLVIENDO ESTO POR MEDIO DE PASOS A DESNIVEL; SUS ACCESOS SE ENCUENTRAN A DISTANCIAS DE 500 METROS O MAS.

PERMITEN LA CIRCULACION DE FUERTES VOLUMENES DE VEHICULOS A ALTA VELOCIDAD.

AUNQUE EL PROYECTO DE ESTE TIPO DE VIAS NO ES INDISPENSABLE AL ARQUITECTO QUE RESUELVE EL TRAZO DE UN FRACCIONAMIENTO, SINO SOLO OCASIONALMENTE, CONSIDERAMOS QUE PUEDE SER DE UTILIDAD CONOCER SUS NORMAS TECNICAS FUNDAMENTALES:



CANTIDAD DE VEHICULOS	1200 A 1500 VEH/HORA/CARRIL
VELOCIDAD DE CIRCULACION	70 A 90 KM/HORA
SECCION DE DERECHO DE VIA	60 A 90 M.
SECCION DE CARRIL	3.60 M.
PENDIENTE MAXIMA	4 %
DISTANCIA ANTICIPADA DE SEÑALAMIENTO	70 M.

VIALIDAD PRIMARIA

ESTA CONSTITUIDA FUNDAMENTALMENTE POR LAS CALZADAS Y AVENIDAS.

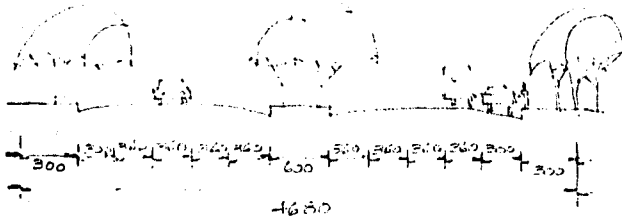
TIENEN ACCESO DIRECTO A LOS PREDIOS POR CALLES LATERALES. POR LO GENERAL TIENEN CAMELLON CONTINUO Y NO SE CRUZAN CON LA VIALIDAD SECUNDARIA, SINO CON AVENIDAS DE LA MISMA JERARQUIA. SE USAN A DISTANCIAS MEDIAS.

EN ELIAS SE CANALIZAN LAS PRINCIPALES LINEAS DE TRANSPORTE COLECTIVO Y TAMBIEN EL TRAFICO DE CARGA PESADA.

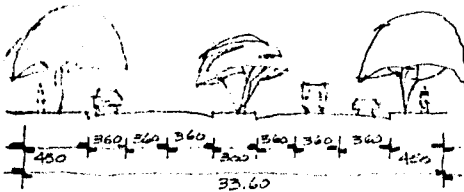
LAS ESPECIFICACIONES DE LA VIALIDAD PRIMARIA, CONSTITUIDA POR AVENIDAS Y CALZADAS SON LAS SIGUIENTES:

CALZADAS

CANTIDAD DE VEHICULOS	600 A 800 VEH/HORA/CARRIL
VELOCIDAD DE CIRCULACION	40 A 60 KM/HORA
SECCION DE DERECHO DE VIA	40 A 60 M.
SECCION DE CARRIL	3.60 M.
SECCION DE CAMELLON	2.40 - 10 M.
RESTRICCION DE PARAMETROS	4.80 M.
PENDIENTE MAXIMA	8 %.



EJEMPLO DE CALZADA CON 4 CARRILES Y ESTACIONAMIENTO LATERAL



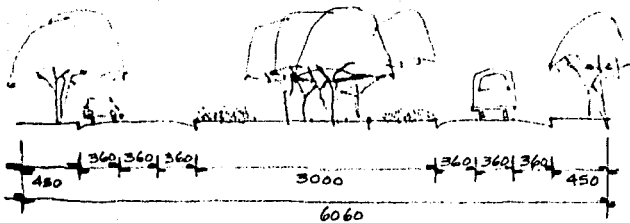
EJEMPLO DE AVENIDA DE 3 CARRILES EN AMBOS SENTIDOS Y BANQUETA DE 4.50 M.

AVENIDAS

CANTIDAD DE VEHICULOS	500 A 600 VEH/HORA/CARRIL.
VELOCIDAD DE CIRCULACION	20 A 40 KM/HORA
SECCION DE DERECHO DE VIA	25 A 32 M.
SECCION DE CARRIL	3.60 M.
SECCION DE CAMELLON	2.40 - 10 M.
RESTRICCION DE PARAMETROS	4 A 8 M.
PENDIENTE MAXIMA	12 %.

LAS SECCIONES DE CALZADAS Y AVENIDAS EXISTENTES EN UNA CIUDAD SON MUY VARIABLES, GENERALMENTE EN EL PROYECTO - DE UNA ZONA HABITACIONAL O DE UN FRACCIONAMIENTO, HAY - QUE TENER EN CUENTA LA CONEXION O COLINDANCIA CON LO E - XISTENTE, A SU VEZ, ES NECESARIO PREVER UNA AMPLIACION DE LA ESTRUCTURA VIAL URBANA CUANDO SE PROYECTA EN LA - PERIFERIA DE LA MANCHA URBANA.

TAMBIEN ES FUNDAMENTAL EL MANEJAR LOS CONCEPTOS BASICOS DE INTERSECCIONES VIALES QUE SE FUNDAMENTAN EN LOS RA - DIOS DE GIRO DE LOS DIVERSOS VEHICULOS, ANCHOS DE CARRIL VISIBILIDAD OPTIMA, ETC...



EJEMPLO DE AVENIDA O CALZADA CON
CAMELLON OPTIMO

VIALIDAD SECUNDARIA

SIRVEN AL TRANSITO INTERNO DE UNA ZONA O DISTRITO CONECTANDOLA CON LA VIALIDAD PRIMARIA. SE USA NORMALMENTE PARA VIAJES CORTOS, Y CUANDO LA TRAMA VIAL ES RECTILINEA O EN PARRILLA, VARIOS TRAMOS DE LA VIALIDAD PRIMARIA PUEDEN FUNCIONAR COMO SECUNDARIA.

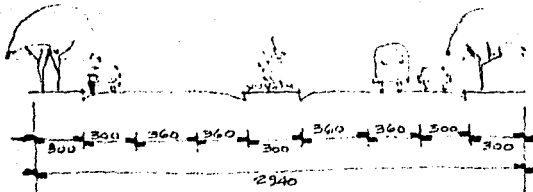
LA DIFERENCIA ESPECIFICA PARA DISTINGUIR LA VIALIDAD PRIMARIA DE LA SECUNDARIA, ES LA LONGITUD DE LAS DISTANCIAS DE LOS VIAJES QUE GENERAN.

CUANDO EL USO DEL SUELO ES MUY INTENSO, COMO EN ZONAS COMERCIALES, Y HABITACIONALES, LA VIALIDAD SECUNDARIA PUEDE FUNCIONAR COMO VIALIDAD PRIMARIA.

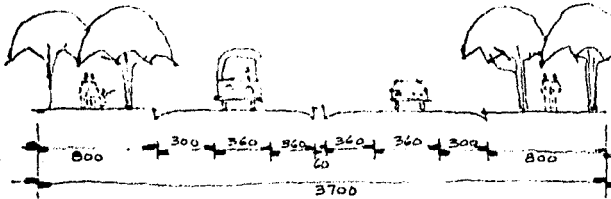
EL PAPEL MAS IMPORTANTE DE LA VIALIDAD SECUNDARIA ES PERMITIR LA CIRCULACION DE LOS TRANSPORTES PUBLICOS Y DE CARGA QUE DAN SERVICIO DIRECTO AL DISTRITO.

NORMAS FUNDAMENTALES:

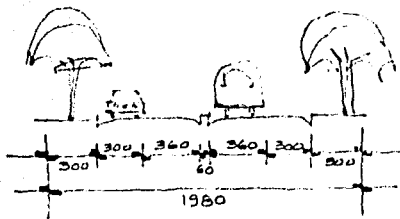
CANTIDAD DE VEHICULOS	400 A 500 VEH/HORA/CARRIL
VELOCIDAD DE CIRCULACION	20 A 30 KM/HORA.
SECCION DE DERECHO DE VIA	40 A 15M.
SECCION DE CARRIL	3.00 M.
PENDIENTE MAXIMA	12 %



EJEMPLO CON DOS CARRILES DE CIRCULACION Y ESTACIONAMIENTO EN AMBOS LADOS



EJEMPLO CON DOS CORDONES DE ESTACIONAMIENTO Y BANQUETAS DE 800 MTS.

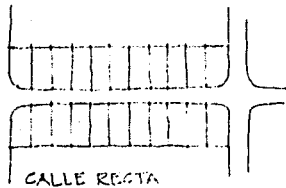


EJEMPLO CON DOS CORDONES DE ESTACIONAMIENTO Y UN CARRIL DE CIRCULACION EN CADA SENTIDO

ESTACIONAMIENTO EN CORDON
CIRCULACION

EN DOS O A UN LADO
UNO O DOS SENTIDOS.

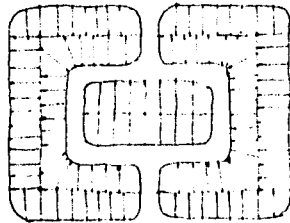
* ES CONVENIENTE HACER NOTAR QUE SIN SEMAFOROS ESTA VIALIDAD (20 A 30 KM/HORA) ES LA QUE PERMITE LA MAYOR CANTIDAD DE VEHICULOS, PUES LA DISTANCIA DE PROTECCION ENTRE AUTOMOVILES ES MENOR, QUE EN LAS VIALIDADES DE ALTA VELOCIDAD.



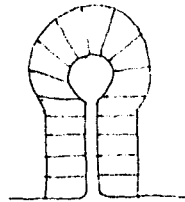
CALLE RECTA



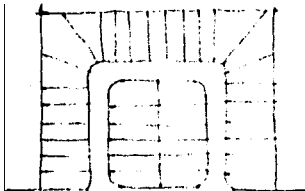
CALLE CURVA



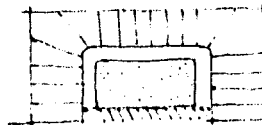
HORQUILLA CON NUCLEO



RETORNO



HORQUILLA



EN PLAYA

VIALIDAD LOCAL

ES AQUELLA QUE TIENE COMO FUNCION CONECTAR A LOS PREDIOS CON LA VIALIDAD SECUNDARIA. SUMARIZANDO LA SUPERFICIE VIAL DE UNA CIUDAD ES ESTA LA QUE MAYOR SUPERFICIE OCUPA AUNQUE SOLAMENTE SIRVE A UNA PARTE MUY PEQUEÑA DE LOS RECORRIDOS GENERALES QUE SE HACEN EN ELLA.

LA VIALIDAD LOCAL PUEDE IDENTIFICARSE EN DIVERSAS ZONAS DE USO DIFERENTE: HABITACIONAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL.

SU TRAZO PUEDE SER RESUELTO EN DIFERENTES TIPOS: CALLE O CALLEJUELA, RECTA O CURVA, HORQUILLA, CON NUCLEO LOTIFICADO O JARDIN CENTRAL, CON TERMINACION RECTANGULAR, OVAL, SIMETRICA, OVAL LATERAL, CIRCULAR, TIPO "T", EN RAMA ETC...

LAS NORMAS GENERALES SOBRE VIALIDAD LOCAL SON LAS SIGUIENTES:

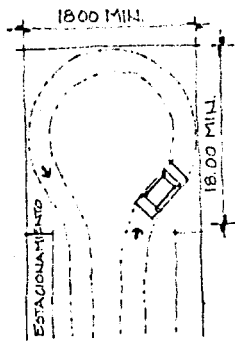
CANTIDAD DE VEHICULOS: 200 A 400 VEH/HORA EN CALLE - JUELA.

50 A 200 VEH/HORA EN HORQUILLA
MENOS DE 50/HORA EN RETORNO.

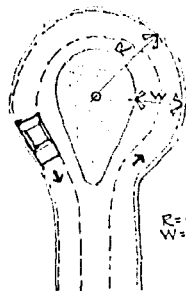
VELOCIDAD DE CIRCULACION: 15 A 20 KM/HORA.

SECCION DE DERECHO DE VIA: 9 A 12 M.

* EN ESTE ASPECTO EL ARQUITECTO PROYECTISTA DEBE RECURRIR AL REGLAMENTO OFICIAL DEL EDO. PUES HAY VARIACIONES EN EL LIMITE MINIMO PERMITIDO.



CABEZA CUADRADA

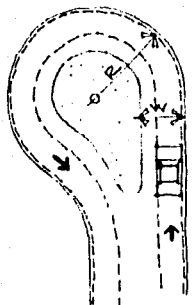


R = 9m - 15m
W = 5.4m - 9m

CABEZA CIRCULAR
CON JARDINERA

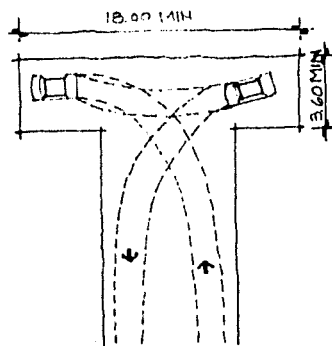
SECCION DE CARRIL 3.00 M.
RADIO EN LAS ESQUINAS
MINIMO DE 6.00 M.
PENDIENTE 8 - 12.00 M.
DISTANCIA DE ENTRONQUE 150 M. (POR CONVENIENCIA PEATONAL, MAS NO VEHICULAR)

3.00 M.
MINIMO DE 6.00 M.
8 - 12.00 M.
150 M. (POR CONVENIENCIA PEATONAL, MAS NO VEHICULAR)

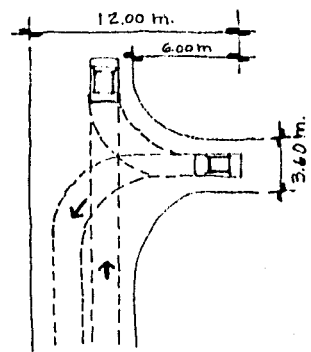


R = 9m - 15m
W = 5.4m - 9m

OVAL LATERAL CON
JARDINERA



TIPO "T"



EN RAMA

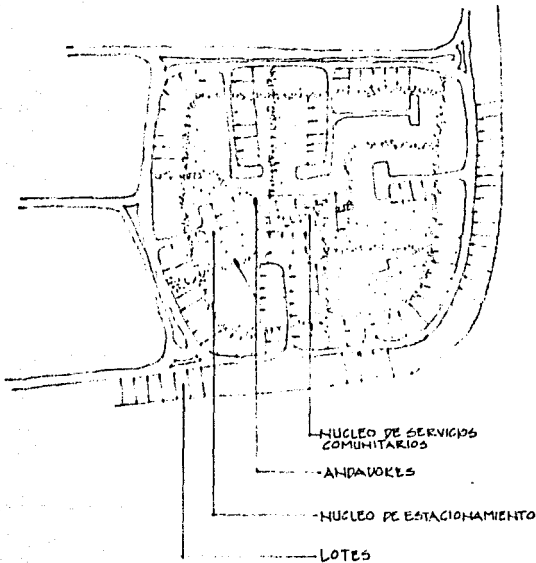
RED PEATONAL (ANDADORES)

SON CORREDORES O CALLES EXCLUSIVAS PARA EL USO DEL PEATON, DEBIENDO TENER EN CUENTA QUE LAS BANQUETAS Y CAMELLONES MAS BIEN DEBEN DE CONSIDERARSE COMO VIALIDAD MIXTA.

LOS ANDADORES SON LOS SENDEROS POR LOS CUALES EL USUARIO DE UNA ZONA HABITACIONAL (NIÑOS O ADULTOS) PUEDE LLEGAR A LAS ZONAS DE SERVICIO (ESCUELAS, COMERCIOS, JUEGOS) SIN MEZCLARSE O CRUZARSE CON LOS VEHICULOS.

SU PROYECTO ES EN SUMA DELICADO Y DIFICIL, PORQUE A LA VEZ DE BASARSE EN EL MODULO ANTROPOMETRICO DE 60 CM. (ANCHO DE UNA PERSONA ADULTA), TIENE QUE ESTAR VIGILADO PARA PROPICIAR SEGURIDAD, Y EN CUANTO MEDIO, TRATANDOSE DE ZONAS DE HABITACION UNIFAMILIAR O FRACCIONAMIENTO, EL USO DE LAS BARDAS TARDARA MUCHO EN DESAPARECER, POR LO TANTO, LA SOLUCION ADECUADA DEMANDA UN INGENIO ESPECIAL POR PARTE DEL URBANISTA.

SU SOLUCION ES MULTIPLE, PUES VA EN FUNCION DE LA CANTIDAD DE USUARIOS QUE CIRCULEN, ASI COMO DE LOS ELEMENTOS DE MOBILIARIO, JARDINERIA Y ARBOLADOS QUE SE EMPLEEN EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE.



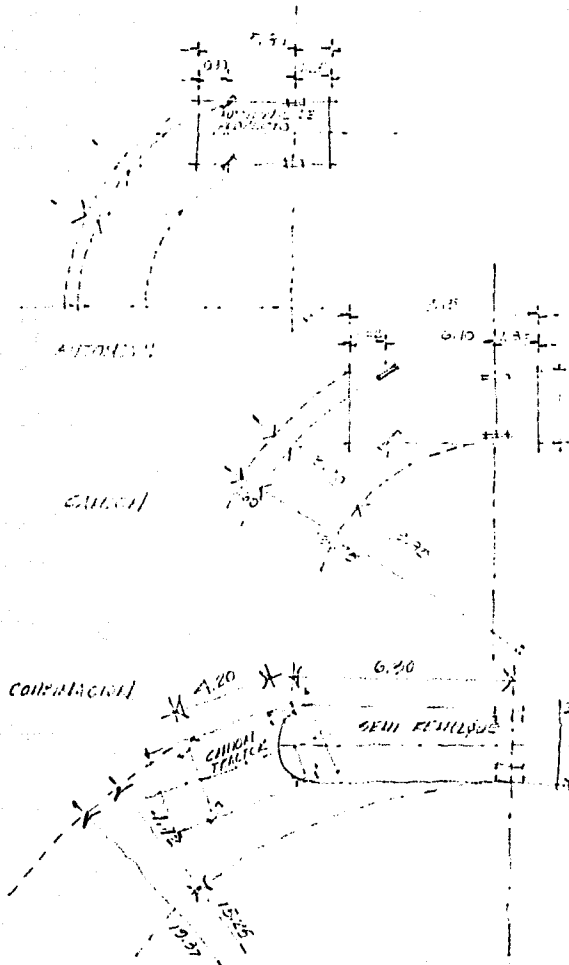
ALGUNAS NORMAS:

VELOCIDAD DE CIRCULACION: 4 A 1.4 M/SEG.
SECCION DE DERECHO DE VIA: 1.5 A 4 M.
SEÑALAMIENTO: CLARO
ESCALINATAS: BIEN COMPENSADAS Y DE PAVI
MENTO ABRASIVO.
PENDIENTE MAXIMA: 20 A 30%

RADIO DE GIRO Y DIMENSIONES VEHICULARES.

EL CONCEPTO DE RADIO DE GIRO, ASI COMO LAS DIMENSIONES DEL VEHICULO, ES FUNDAMENTAL PARA EL PROYECTISTA DE -
FRACCIONAMIENTOS. SU CONOCIMIENTO CLARO Y DETALLADO LE PROPORCIONA LA HERRAMIENTA NECESARIA PARA ABORDAR LA SOLUCION DE LOS SIGUIENTES RUBROS:

- SOLUCION DE LAS SECCIONES DE CUALQUIER TIPO DE VIALIDAD.
- SOLUCION DE LA CURVA ADECUADA EN LAS ESQUINAS.
- SOLUCION DE TODO SISTEMA DE ENTRONQUES, CAMELLONES, -
CRUCEROS, DISPOSITIVOS VIALES DE DISTRIBUCION, TANTO A NIVEL COMO A DESNIVEL.
- CRITERIO PARA DIMENSIONAR ADECUADAMENTE LA LONGITUD -
DE LAS DISTANCIAS O ZONAS DE MEZCLA.
- CRITERIO PARA LA SOLUCION DE ESTABLECIMIENTOS: ENFRENTE A LA GUARNICION, EN PLAYA O BAHIA, BULBO ETC...
- CONOCIMIENTO PARA EL MAYOR RENDIMIENTO DE AREA UTILIZADA PARA ESTACIONARSE.



SECCION VIAL.

TODOS LOS EJEMPLOS DE SECCIONES VIALES VISTOS EN LAS DIFERENTES JERARQUIAS DE VIALIDAD ANALIZADAS, SE BASAN EN EL CONOCIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE LOS DIVERSOS VEHICULOS AUTOMOTRICES.

- PARA ESTACIONAMIENTO EN CAJON SE REQUIERE UN ANCHO DE 2.50 M.

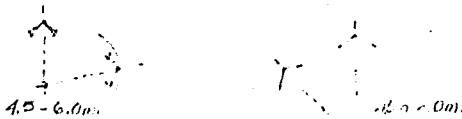
- PARA CARRIL DE CIRCULACION A MEDIANA Y ALTA VELOCIDAD EL DEPARTAMENTO DE TRANSITO HA DISPUESTO EL ANCHO UNIVERSAL, SEA DE 3.60 M. , PARA POSIBILITAR EN CUALQUIER CARRIL LA CIRCULACION DE VEHICULOS GRANDES, COMO EL AUTOBUS, TRAILER, TROLEBUS, ETC...

- EL RADIO MINIMO EN UNA ESQUINA DEBERA SER DE 6.00 M.

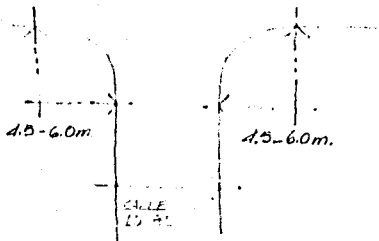
- EL CAMELLON UNIVERSAL PERMITE EL GIRO EN "U" DE CUALQUIER VEHICULO, SIN INVADIR CARRILES LATERALES, SERA 30 M. DE ANCHO. EL CAMELLON MINIMO DEBERA DE SER DE 12 M.

- LOS CAMELLONES DE MENOS DE 12 M. SON ANTIFUNCIONALES.

- LOS SISTEMAS DE ENTRONQUE DEBEN SER DIMENSIONADOS POR EL RADIO DE ESQUINA CONVENIENTE, EN EL TIPO DE JERARQUIA VIAL UTILIZADO Y USO DEL SUELO DE LA ZONA.



INTERSECCION DIAGONAL

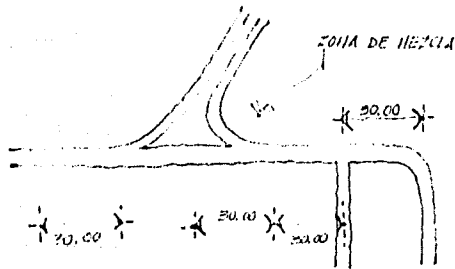


INTERSECCION A 90°

CONCEPTO DE VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR

SE DEBE TENER EN CUENTA QUE EL ANGULO OPTIMO DE ENTRONQUE EN LAS VIALIDADES ES EL ANGULO DE 90° (ENTRONQUE QUE PERPENDICULAR). CUALQUIER ENTRONQUE EN ANGULO OBLICUO DISMINUYE LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR Y PROPICIA EL CHOQUE.

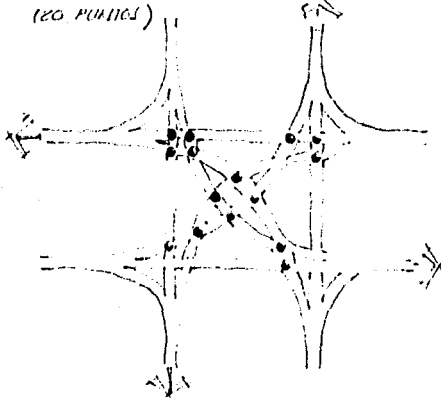
LOS ENTRONQUES DE ANGULOS MAYORES DE 90° SON PELIGROSOS, PUES EL CHOQUE SE VUELVE MORTAL, PASANDO DE 90° A 180° (FRENTE A FRENTE).



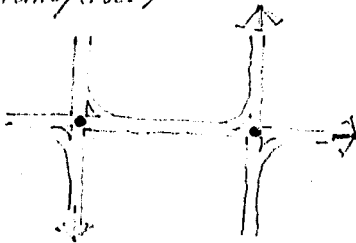
CONCEPTO DE ZONA DE MEZCLA

EL CONCEPTO DE ZONA DE MEZCLA ES FUNDAMENTAL, PUES ES LA LONGITUD QUE NECESITA UN VEHICULO PARA PODER INCORPORARSE A UNA VIALIDAD, CAMBIAR DE CARRIL Y PREPARAR SU GIRO A IZQUIERDA O DERECHA. SE ESPECIFICA QUE EL MI DE LONGITUD DE UNA ZONA DE MEZCLA DEBE SER DE 30 m., PERO PUEDE AUMENTAR CONSIDERABLEMENTE EN AVENIDAS DE ALTA VELOCIDAD.

PUNTOS DE CONFLICTO EN UN CRUCELO
DE DOS CALLES DE DOS SENTIDOS.
(20 PUNTOS)



PUNTOS DE CONFLICTO EN CALLES
DE UN SOLO SENTIDO
(1 PUNTO/CRUCE)



EL SENTIDO VIAL

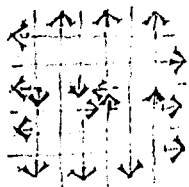
EL SENTIDO DE LAS VIALIDADES ES MUY IMPORTANTE, PUES LOS CRUCEROS PRESENTARAN MENOS PUNTOS DE CONFLICTO, Y ESPECIALMENTE, MENOS POSIBILIDADES DE ACCIDENTE ENTRE MAS SENCILLOS SEAN.

ES RECOMENDABLE REGLAMENTAR UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACION, TANTO EN VIALIDADES PRIMARIAS COMO EN SECUNDARIAS Y LOCALES. (EN EL CASO DEL RETORNO O CUL DE SAC ES ESPECIAL, PUES EL VEHICULO TIENE QUE ACCEDER Y REGRESAR POR LA MISMA VIA).

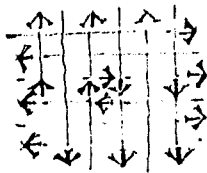
SENTIDOS DE CALLES:

- A. ES SIEMPRE ACONSEJABLE QUE LAS CALLES LOCALES DE UN FRACCIONAMIENTO TENGAN UN SOLO SENTIDO, PUES ES TE SISTEMA TIENE LAS SIGUIENTES VENTAJAS:
 - LA SECCION DE LA CALLE SE PUEDE DIMENSIONAR MAS ANGOSTA Y PUEDE PERMITIR ESTACIONAMIENTO A AMBOS LADOS.
 - SON MAS SEGURAS PARA EL PEATON, ESPECIALMENTE PARA EL NIÑO.
 - LOS CRUCES PRESENTAN MAYOR SEGURIDAD, PUES SOLO EXISTE UN PUNTO DE CONFLICTO.

- B. CUANDO EXISTEN CALLES LOCALES SEPARADAS POR AVENI-

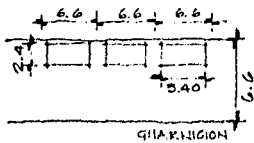


SISTEMA QUE PERMITE
EL GIRO EN CIRCULAR

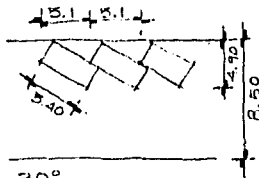


SISTEMA QUE PERMITE
EL GIRO A LA IZQUIERDA
(MAS CONVENIENTE)

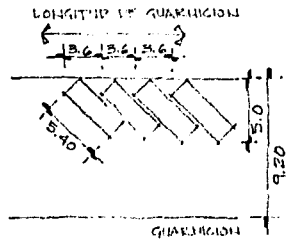
DAS DE CAMELLON, ES CONVENIENTE QUE EL NUMERO DE CA
LLES PARALELAS ENTRE ELLAS SEAN DE UN SOLO SENTIDO,
Y EN NUMERO DE CINCO E INFERIOR A NUEVE.



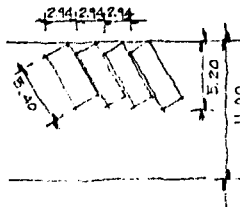
CORDON
 $N = L / 6.6$



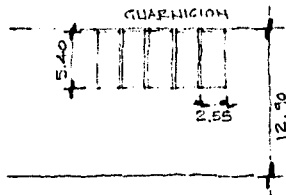
30°
 $N = \frac{L}{5.1} = 84$



45°
 $N = \frac{L}{5.6} = 81$



60°
 $N = \frac{L}{5.4} = 74$



90°
 $N = L / 2.55$

$N = \text{NUMERO DE ESPACIOS}$
 $L = \text{LONGITUD DE GUARNICION}$

ESTACIONAMIENTO

LA SOLUCION DE ESTACIONAMIENTO SE HA VUELTO UNO DE LOS PROBLEMAS IMPORTANTES EN NUESTRAS CIUDADES, PUES LOS - VEHICULOS VAN EN AUMENTO A MEDIDA QUE LA CIUDAD CRECE, Y EL TRASLADO A GRANDES DISTANCIAS SE VUELVE IMPERATIVO.

EL USO DEL AUTOMOVIL PARTICULAR ES INCREMENTADO POR EL DESCUIDO EN LA SOLUCION DE TRANSPORTE PUBLICO, SU EFICIENCIA, COMODIDAD, LIMPIEZA Y CANTIDAD DE UNIDADES Y REDES QUE CUBRAN TODAS LAS AREAS DEL ESPACIO URBANO, PERMITIENDO EL MENOS NUMERO DE TRANSBORDOS Y RAPIDEZ - EN EL TRASLADO.

EN SUMA LA GRAVE PROBLEMÁTICA ES DAR CABIDA AL AUTOMOVIL EN EL ESTACIONAMIENTO REQUERIDO DESPUES DEL TRASLADO DE UN PUNTO A OTRO. LA NECESIDAD DE ESTACIONAMIENTO VA EN FUNCION EL USO DEL SUELO DE LA CIUDAD, Y ES CLARO QUE DEPENDE DE LA INTENSIDAD DE USO DE LA ZONA QUE SE TRATE.

LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE ESTACIONAMIENTO SON:

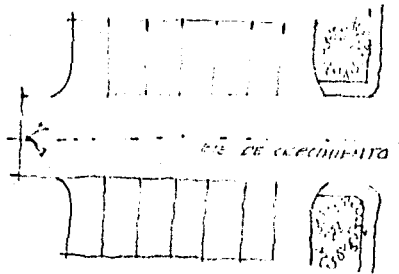
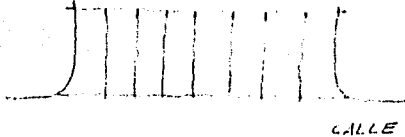
- EN LA CALLE (PARA EL CUAL PROPORCIONAMOS UN ESQUEMA QUE SEGUN EL ANGULO DEL CAJON, NOS PROPORCIONA LA - CANTIDAD DE VEHICULOS POR LA LONGITUD DE GUARNICION).

AL RESULTADO DEBE RESTARSE LA SUMA DE LONGITUD DE LAS ENTRADAS A LOS PREDIOS.

- ESTACIONAMIENTO EN PLAYA, BAHIA, BULBO, ETC...
- ESTACIONAMIENTOS EN EDIFICIOS, SOTANOS, ETC... TODOS EN VARIOS PISOS CON DIFERENTES SISTEMAS DE ELEVACION.

EN BAHIA

EL ESTACIONAMIENTO EN SISTEMA DE BAHIA, ES EL MAS EFICIENTE Y MENOS COSTOSO, PUES OCUPA UN AREA MINIMA, Y PUEDE DAR SERVICIO A EDIFICIOS AISLADOS O EN GRUPO A LO LARGO DE LA VIALIDAD LOCAL. PRESENTA EL DEFECTO DE QUE EL CONDUCTOR AL SALIR EN REVERSA PUEDE ORIGINAR CONFLICTOS EN LA CIRCULACION.

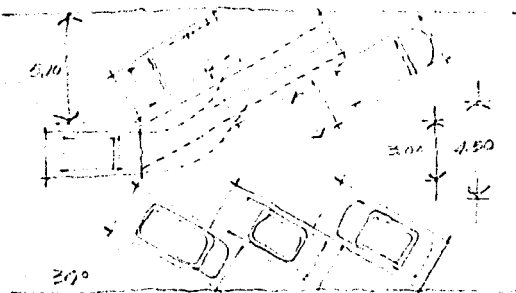
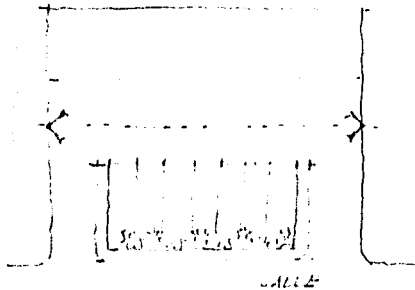
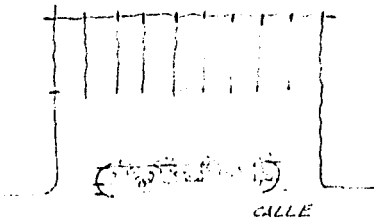


EN BULBO PERPENDICULAR

AUN CUANDO ES UNO DE LOS SISTEMAS MAS USUALES, TIENE LA DESVENTAJA DE SER MUY PROFUNDO Y UTILIZAR AREA QUE PODRIA EMPLEARSE PARA OTROS FINES. LOS EDIFICIOS SE LOCALIZAN ALREDEDOR DE EL, Y EL ESTACIONAMIENTO PUEDE INTEGRARSE CON LOS ESPACIOS CIRCUNDANTES. PUEDE UBICARSE EN VIALIDADES DE CIRCULACION MUY ACTIVA.

EN BAHIA AISLADA

EL ESTACIONAMIENTO EN BAHIA AISLADA ES SEMEJANTE AL SIM



PLE, SALVO QUE SE LE SEPARA POR MEDIO DE UNA BANQUETA O DISPOSITIVO JARDINADO DEL TRAFICO DE LA CALLE. OCUPA LA MISMA AREA QUE EL SIMPLE, PUEDE SERVIR A UN GRUPO DE CASAS O EDIFICIOS, PUDIENDO ESTABLECERSE EN VIALIDADES DE ELEVADO AFORO.

EN BAHIA DOBLE AISLADA

ESTE SISTEMA ES SIMILAR AL DE BAHIA SIMPLE, SUPERANDO LO EN EFICIENCIA, YA QUE PERMITE EL ESTACIONAMIENTO EN DOS BATERIAS PARALELAS. COMO EL SISTEMA DE BULBO, PENETRA DEMASIADO EN EL AREA QUE SE LOCALIZA, PERO -- TAMBIEN PUEDE HACERSE INTEGRAL A LOS ESPACIOS QUE LO CIRCUNDAN. UNA GRAN VENTAJA ES QUE PUEDE CRECER A LO LARGO CON IGUAL PENETRACION.

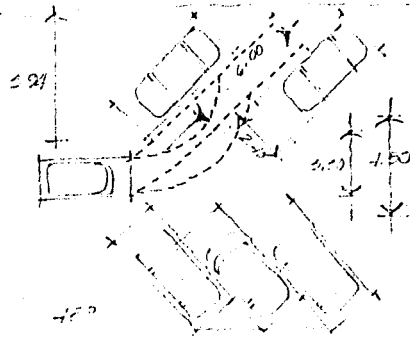
30° GRADOS

MUY FACIL DE ESTACIONAR , PERO EMPLEA MUCHA SUPERFICIE PARA 100 COCHES POR 30 m. DE DOBLE ESTACIONAMIENTO = 12.

EL AREA REQUERIDA POR COCHE EN BAHIA DOBLE = $38.25m^2$

45° GRADOS

DA FACILIDAD DE ESTACIONAMIENTO Y ADMITE MAS VEHICULOS

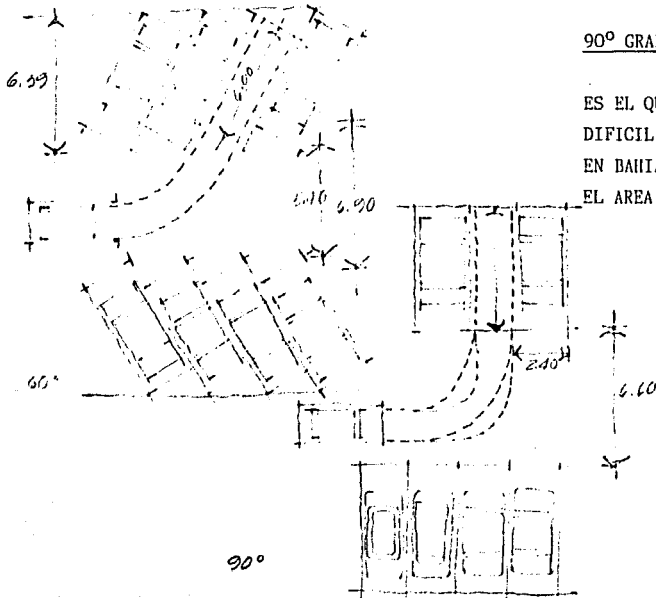


PARA 100 COCHES POR 30 m. DOBLE ESTACIONAMIENTO = 16 .
 EL AREA NECESARIA POR COCHE EN BAHIA DOBLE = 34.92 m².

60° GRADOS

ES EL SISTEMA MAS USADO PERMITE MAYOR CANTIDAD CON FACIL ACCESO PARA 100 CARROS POR 30 m. EN DOBLE ESTACIONAMIENTO = 20.

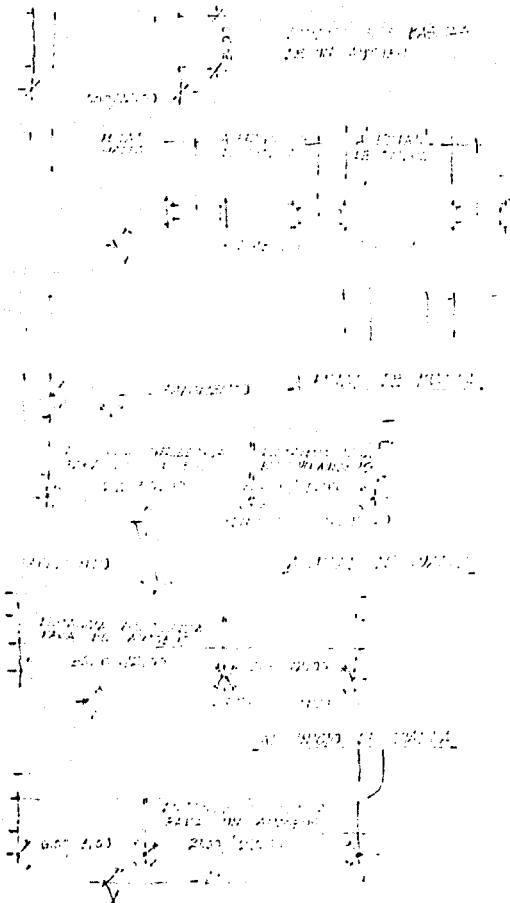
EL AREA REQUERIDA POR COCHE EN BAHIA DOBLE = 29.70 m².



90° GRADOS

ES EL QUE PERMITE LA MAYOR CANTIDAD DE COCHES, PERO ES DIFICIL PARA EL CONDUCTOR. PARA 100 COCHES POR 30 m. - EN BAHIA DOBLE = 25.

EL AREA REQUERIDA POR COCHE EN BAHIA DOBLE = 24.12 m².



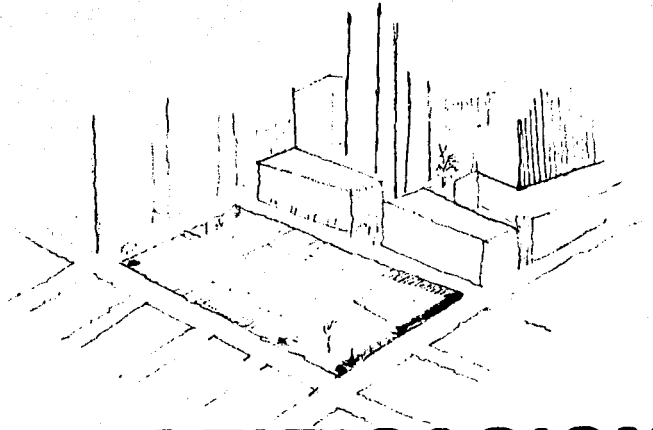
PARADEROS DE AUTOBUSES URBANOS

LOS PARADEROS DE AUTOBUSES EN ZONAS HABITACIONALES, CO
MERCIALES, INDUSTRIALES, ETC..., SE PUEDEN RESOLVER EN
TRES FORMAS PRINCIPALES:

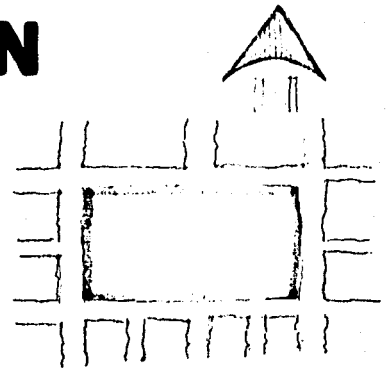
1. AL FINAL DE LA CUADRA (ESQUINA).
2. A MITAD DE LA CUADRA.
3. AL INICIO DE LA CUADRA (ESQUINA).

EN CUALQUIERA DE LOS TRES SISTEMAS, DEBEMOS TENER EN -
CUENTA EL SENTIDO DEL TRAFICO, LAS DIMENSIONES DEL AU-
TOBUS, LA DISTANCIA DE DESACELERACION Y ACERCAMIENTO -
DEL AUTOBUS A LA GUARNICION DE LA BANQUETA, ASI COMO -
LA POSIBILIDAD DE PARADA DE VARIAS UNIDADES UNA DETRAS
DE OTRA.

DEBEMOS SEÑALAR QUE LA POSIBILIDAD DE SOLUCIONAR LA PA
RADA DE AUTOBUSES EN PLAYA ES MUY CONVENIENTE PARA QUE
EL VEHICULO AL PARAR, NO INTERRUMPA LA CIRCULACION DE
LA CALLE O AVENIDA SOBRE EL CARRIL. AUNQUE EL HABI -
TAR ESTA SOLUCION EN ZONAS DE HABITACION ECONOMICA, SE
VE MUY RESTRINGIDAD DEBIDO A LA LIMITADA SECCION DE -
BANQUETAS.



LOTIFICACION



LOTIFICACION:

LA LOTIFICACION DE UN FRACCIONAMIENTO DEBE IR EN FUNCION DE UN LOTE TIPO, PUES SEGUN EL ESTRATO SOCIAL AL QUE SE DESTINA SE DEBE ELEGIR ESTE.

EL LOTE TIPO DEBE TENER LOS INDICES DE COSTEABILIDAD, PUES ENTRE MAYOR SEA EL AREA VERDIBLE MEDIDA TARA, Y MENOR SEAN LAS OBRAS, MEJOR.

EL COSTO DE LA URBANIZACION SERA MAYOR ENTRE MENORES SEAN LAS BARRERAS DEL FRACCIONAMIENTO, PUES EL COSTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, QUE PROPIAMENTE VIENEN SIENDO LAS MISMAS, EN EL CASO DE UNA ZONA RESIDENCIAL O PROLETARIA, SE PROPORCIONAN ENTRE EL METRO CUADRADO VERDIBLE, LLEGANDOSE A LA PARADOJA QUE EN LAS ZONAS CON EL METRO CUADRADO DE LOTE PEQUEÑO, QUE EL DE LOTE RESIDENCIAL, EN CUALQUIER URBANIZACION, QUEDA CLARO POR OTRA PARTE QUE EL COSTO DE TERRENO EN BRUTO ES MAYOR EN ZONAS RESIDENCIALES QUE EN PROLETARIAS, GENERALMENTE PORQUE LAS CONDICIONES DE LOCALIZACION EN LA CIUDAD SON MEJORES EN EL PRIMER CASO QUE EN EL SIGUENTE.

UNO DE LOS FACTORES PARA HACER POSIBLE LA COSTEABILIDAD DEL FRACCIONAMIENTO DEDICADO A LA FAMILIA DE BAJOS RECURSOS, ES LA URBANIZACION PROGRESIVA, QUE EMPEZANDO A ESTABLECERSE EN CALLES DE TIERRA SIN PAVIMENTAR O PAVIMENTADA PARCIALMENTE, HACE MAS ACCESIBLE EL COSTO, Y PERMITE LA INSTALACION DE REDES ESCALONADA, EMPEZANDO POR LA PROVISION PARCIAL DE HIDRANTES DE AGUA POR VARIOS GRUPOS DE LOTES HASTA TERMINAR CON LA INSTALACION DE TOMAS DOMICILIARIAS PARA CADA PREDIO, SIGUIENDO IGUAL SISTEMA PROGRESIVO EN LA INSTALACION DE DRENAJES, ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO PUBLICO. IGUAL SERA CON RESPECTO A LA CONSTRUCCION ARQUITECTONICA, QUE BAJO UN PROYECTO PREVIAMENTE DISEÑADO, EL HABITANTE PUEDE INICIAR CON UN PIE DE CASA Y POSTERIORMENTE PUEDE IR AMPLIANDO EL PROYECTO ANEXANDO ESPACIOS DE ACUERDO AL PROYECTO INICIAL. TAMPOCO LA URBANIZACION COMO LA CONSTRUCCION ARQUITECTONICA SE PUEDEN HACER POR AUTOCONSTRUCCION, PARA ABAJAR COSTOS.

NORMAS PARA EL PROYECTO
DEL FRACCIONAMIENTO.

- 1 . NO DEBE HABER LOTES CON DOS ENTRADAS SALVO LOS LOTES DE ESQUINA.
- 2 . SOLAMENTE EL 20% DEL TOTAL DE LOTES, PODRA SER MAYOR QUE EL LOTE TIPO, Y SOLO EXCEDERAN A ESTE EN UN 50% DE SUPERFICIE.
- 3 . LA CANTIDAD ACEPTABLE DE LOTES IRREGULARES NO SERA MAYOR AL 4% DEL TOTAL, O BIEN DEL 5% DEL AREA TOTAL VENDIBLE, PUDIENDOSE CONSIDERAR COMO LOTES REGULARES A LOS LOTES RADIALES CON LINDEROS CONCENTRICOS.
- 4 . LAS AREAS DE DONACION SE ZONIFICARAN EQUITATIVAMENTE EN TODA LA SUPERFICIE DEL FRACCIONAMIENTO, CON EL PROPOSITO DE EQUILIBRAR LOS PRECIOS EN EL VALOR DEL SUELO, EVITANDO LOCALIZARLOS EN LAS AVENIDAS, DONDE YA EL PRECIO ESTA ASEGURADO POR SU SITUACION.
- 5 . LA DIMENSION LONGITUDINAL MINIMA DE LAS MANZANAS DEBERA SER DE 140 m. DE EJE Y 1.80 m. COMO MAXIMO. CRITERIO QUE ES DERIVADO DE LAS CONVENIENCIAS DEL USO POR EL PEATON, NO POR EL VEHICULO.

- 6 . LOS CRUCES DE CALLE CON AVENIDA DEBERAN HACERSE EN ANGULOS DE 90 PARA ASEGURAR LA OPTIMA VISIBILIDAD DE LOS CONDUCTORES.
- 7 . LA SUPERFICIE DE LOS CAPELLONES EN LAS AVENIDAS, NO PODRA SER COMPUTADA COMO AREA DE DONACION, SALVO - CUANDO EL ANCHO DE ELLOS SEA MAYOR A LOS 3 m.. EN ESTE ASPECTO, HABRA QUE CONSULTAR LOS REGLAMENTOS - DE TODOS LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA, PUES ENTRE ELLOS HAY DIFERENCIA DE CRITERIO AL RESPECTO.
- 8 . LA BANQUETA MINIMA SERA DE 1.85 m., Y EL ARROYO PARA CALLE DE UN SOLO SENTIDO DE 3.25 m., LO CUAL HA UN TOTAL DE 11.95 m., AJUSTABLE A 12.00 m. DE ANCHO.
- 9 . ES CONVENIENTE QUE LOS LOTES SOBRE LAS AVENIDAS SEAN MAYORES AL LOTE TIPO, PUES POR RAZONES COMERCIALES - SERAN FACILMENTE VENDIBLES A MAYOR VALOR, Y SE LES - PUEDE DESTINAR A USO DEPARTAMENTAL O COMERCIAL.

EL LOTE TIPO

YA CITAMOS QUE EL LOTE TIPO DETERMINA EL INDICE DE COSTEABILIDAD DE UN FRACCIONAMIENTO, Y AHORA NECESITAMOS EJEMPLIFICAR DOS ASPECTOS DETERMINANTES QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE EN LA CUANTIFICACION DEL AREA VENDIBLE QUE SE PUEDE OBTENER

NER DE UNA SUPERFICIE DADA CUALQUIERA, PARA URBANIZAR.

1. . EL PRIMER ASPECTO DETERMINANTE DEL RENDIMIENTO DEL AREA LOTIFICABLE ES EL ANCHO DE LAS CALLES QUE SE ESCOJAN PARA EL DESARROLLO.
- 2 . EL SEGUNDO ES LA PROFUNDIDAD DEL LOTE TIPO SELECCIONADO. DECIMOS PROFUNDIDAD POR QUE ES FACTOR DETERMINANTE (NO IMPLICAMOS EN EL ANALISIS EL FRENTE DEL LOTE, POR NO SER DETERMINANTE PARA EL ESTUDIO).

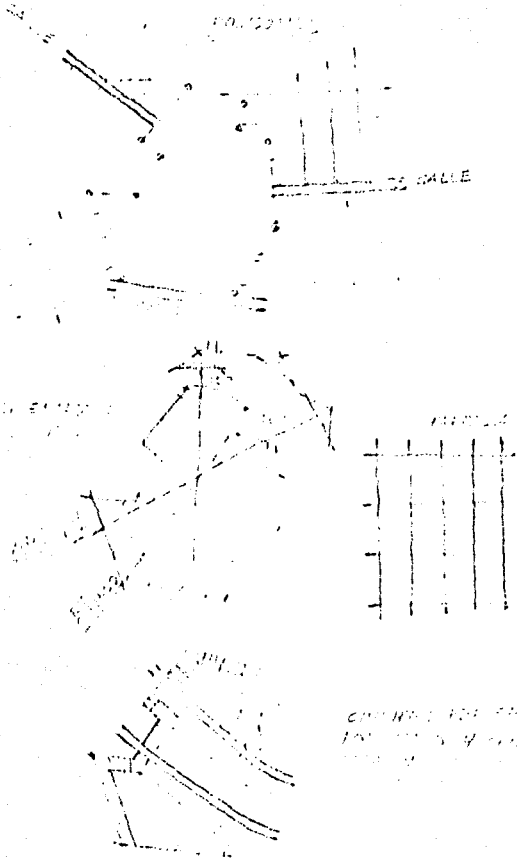
(SEGUN EL ESTUDIO DE RECLAMIENTOS, LA SUPERFICIE MINIMA DE LOTES ES DE 90 m^2 . SIENDO SU FRENTE MINIMO DE 6 m. Y SU FONDO DE 15 m.).

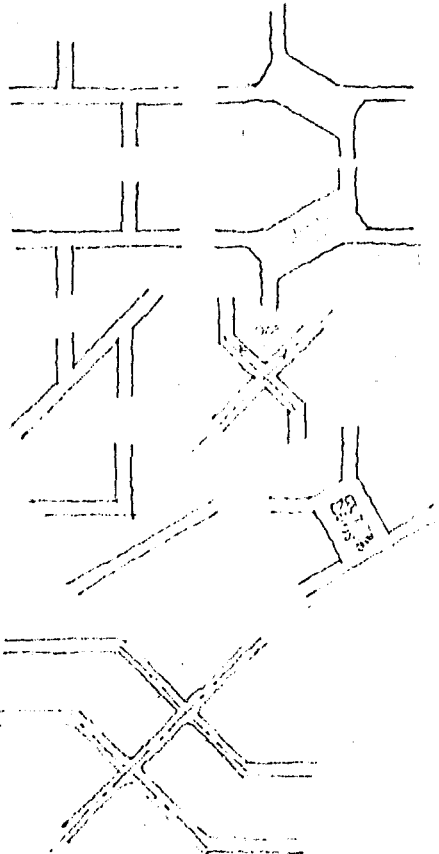
SUPONGAMOS UNA SUPERFICIE A LOTIFICAR DE 10 HA., DE TERMINADAS POR UN RECTANGULO DE $500 \times 200 \text{ m}$. Y ANALICEMOS ANCHOS DE CALLE DE 12 m. A 6 m., DE 2 EN 2 m.

METODOLOGIA PARA EL PROYECTO

DE UN FRACCIONAMIENTO

1. SE DETERMINA EL AREA A UTILIZAR POR MEDIO DE UNA POLIGONAL TOPOGRAFICA, QUE SE SIGUE LAS VIALIDADES QUE LO CONECTARIA CON LAS ZONAS CIRCUNVICINAS, ESPECIALMENTE LAS CALLES Y AVENIDAS MAS IMPORTANTES.
2. SE TIENDE UN CORDON LOTIFICADO ALREDEDOR DEL PERIFERICO PARA IMPEDIR LA PLUSVALIA DE NUESTRO TERRENO.
3. SE SELECCIONA EL LOTE TIPO Y SE PLATTEA UNA PARRILLA CON VIALIDADES SECUNDARIAS Y LOCALES QUE CUMPLAN CON LOS REGLAMENTOS, SE PROPORCIONAN MANZANAS DE UN ANCHO DE 150 m.
4. SE ADENTRAN LAS AREAS IRREGULARES QUE SUELEN QUEDAR JUNTO A LA LOTIFICACION PERIFERICA.
5. SE ORIENTAN LAS VIALIDADES CON RESPECTO : A) AL EJE TERMINICO EN CLIMAS FRIOS, O BIEN DENTRO DEL ANGULO DE TOLERANCIA QUE NO SOBREPASE A LOS 15° ; B) EN DIRECCION DE LOS VIENTOS FRESCOS EN LUGARES CALIDOS; C) EN DIRECCION ADECUADAS A LAS MEJORES VISUALES, EN COSTAS LAGOS O CAÑADAS.
6. EN CASO DE ACCIDENTES TOPOGRAFICOS O TERRENOS DE RE -



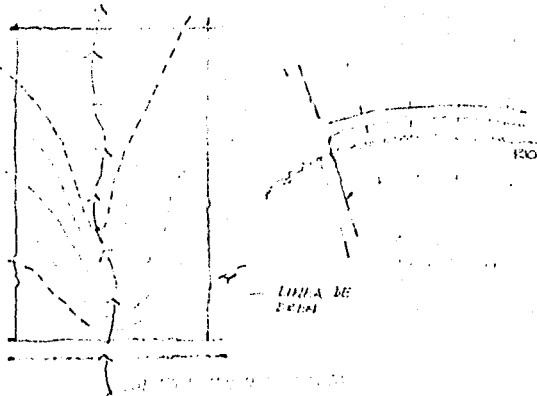


LIEVES PRONUNCIADOS, SE CLASIFICAN LAS PENDIENTES Y, EN GENERAL LAS VIALIDADES SE ORIENTAN A LO LARGO.

- 7 . LAS ZONAS DE DONACION DEBEN REPARTIRSE EQUITATIVAMENTE PARA NIVELAR LOS PRECIOS DEL FRACCIONAMIENTO.
- 8 . LA UBICACION DE DEPARTAMENTO Y COMERCIOS DEBE HACERSE SOBRE LAS AVENIDAS PRINCIPALES YA EXISTENTES, CUYO PRECIO ELEVADO ESTA ASEGURADO DE POR SI.
- 9 . EN LA VIALIDAD DEBEN EVITARSE RAYOSETAS, BUSCANDO SU CONTINUIDAD Y USANDO ELEMENTOS Y DESVIACIONES DE LIGERA COMO SE INDICAN EN LOS EJEMPLOS DE LA ILUSTRACION.
10. SE DEBEN BUSCAR LOS CRICES A 90° EN LA VIALIDAD, PARA PROPORCIONAR LA MEJOR VISIBILIDAD PARA EL CONDUCTOR.
11. SE RECOMIENDA PONDERAR EL FUNCIONAMIENTO VIAL Y CORREGIR LOS DEFECTOS.

ESCALAS

- 1 . LOS PRIMEROS CROQUIS SE RECOMIENDA REALIZAR A 1/5000 PUES PERMITE LA VISUALIZACION DEL CONJUNTO.
- 2 . LOS ESTUDIOS FINALES DEBEN AMPLIARSE A ESC. 1/2000. ASI SE APRECIARIAN LOS DEFECTOS QUE PODRIAN SOLUCIONARSE A DETALLE.



TOPOGRAFIA DEL TERRENO

EL ANALISIS DE LAS CURVAS DE NIVEL, PROPORCIONA UN CONOCIMIENTO ADECUADO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO A SEGUIR:

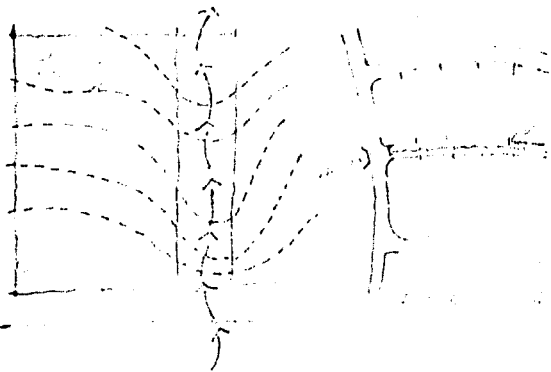
- CLASIFICACION DE AREAS CON PENDIENTES DE 0 A 5
- CLASIFICACION DE AREAS CON PENDIENTES DE 5 A 10
- CLASIFICACION DE AREAS CON PENDIENTES DE 10 A 20
- CLASIFICACION DE AREAS CON PENDIENTES DE 20 O MAS

ESTA CLASIFICACION PERMITE PROYECTAR EL TRAZO DE LAS VIAS Y LOCALIZAR AREAS DE DONACION Y SERVICIOS.

EL ANALISIS DE LA DIRECCION DE LAS CURVAS DE NIVEL Y SU COTA RESPECTIVA INDICA DOS FACTORES IMPORTANTES:

- A) LAS LINEAS DE DREN (POR DONDE ESCURRE EL AGUA).
- B) LAS LINEAS DE PARTEAGUAS (EN DONDE LAS AGUAS DRENAN DEL LADO QUE LES CORRESPONDE POR GRAVEDAD).

ASI ES FACTIBLE ADECUAR CRITERIOS DE SUBDIVISION.



EQUIPAMIENTO URBANO.

	1200-2500 Viv.	10,000-15,000 Viv.
	SUPERFICIE	EN M ² / VIVIENDA
LUGARES DE REUNION	4-8 m ²	0.6 / 1
COMERCIOS	5-10 m ²	3.3 / 5 :
ESCUELAS PREPRIMARIA Y PRIMARIA	7-3 1/2 m ²	3/4.5
ESCUELA SECUNDARIA	-	.6/ 1
CENTRO IMSS Y CLUB	13-26 m ²	3.3 /35
CENTRO DE SALUD	Incl. Z. Comerc.	1.3 / 2
ADMINISTRACION	Incl. Z. Comerc.	6/ 1
SERVICIO Y RESERVA	2-4 m ²	10% área total
TOTAL	31-51.5 m ²	10% a.t.+12.7 a 19.5
JUEGOS INFANTILES	5 m ²	
	7200 a 15000 Habitantes	60,000 a 90,000 Habitantes

CIENLA A M²/HAB. METAMORA M²/HAB. RANRIO M²/

VIALIDAD	2.125 m ²	3.54	11.875	3.95	65.025	4.2
ESTACIONAMIENTO 1/4 VIV.	375 m ²	.62	2.500	.83	16.750	1.
ÁREA VERDE	1.875 m ²	3.12	7.500	2.50	25.000	1.3
TERRENO TOTAL	12.500 m ²	20.8	62.500	20.8	312.500	20.1

* Areas de Donación

** Areas de Especulación

EQUIPAMIENTO URBANO

INDECO propone las siguientes relaciones:

CARACTERISTICAS	CEDULA A		METAMERA		BARRIO	
		M ² /HAB		M ² /HAB.		M ² /H
VIVIENDAS	100		500		2500	
HABITANTES	600		3000		15000	
DENSIDAD BRUTA Y NETA	480/875 h/ll		480/875 h/ll		480/875 h/ll	
TERRENO TOTAL POR VIVIENDA	125 m ² /viv.	20.8	125 m ² /viv.	20.8	125 m ² /viv.	20
TERRENO ASIGNADO POR VIVIENDA	60 m ²	10	60 m ²	10	60 m ²	10
CONSTRUCCION POR VIVIENDA	45 m ²	7.5	45 m ²	7.5	45 m ²	7
A R E A S						
UBICACION	2250	3.75	11,250	3.75	56,250	3.71
AREA COMUNAL	3750	6.25	18,750	6.25	93,750	6.2
ESPECULACION	875	1.46	4,750	1.46	21,875	1.4
DONACION	1250	2.08	6,250	2.07	31,250	2.0
EQUIPAMIENTO	150	.25	2,500	.83	15,500	1.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	125+	.21	625+	.21	3,125+	.2
COMERCIO	25++	.04	325++	.10	1,625++	.10
JARDIN DE NIÑOS	+	-	450+	.16	2,250+	.1
ESCUELA PRIMARIA	- +	-	1000+	.33	5,000+	.31
TEMPLO	- +	-	100+	.03	500+	.01
COMERCIO CENTRAL	-	-	-	-	1,250+	.02
ADMINISTRACION PUBLICA	-	-	-	-	300+	.01
REUNION -CINE	-	-	-	-	800+	.0
SALUBRIDAD	-	-	-	-	250+	
SERVICIOS	-	-	-	-	360+	0.6
BIBLIOTECA	-	-	-	-	165+	

EQUIPAMIENTO URRANO

TABLA DE DOTACION DE SUPERFICIE EN CENTROS ESCOLARES

	SUP. EN m ² POR VIVIENDA	LUGARES POR VIVIENDA
JARDIN DE NIÑOS (de 1 a 50)	1	
JARDIN DE NIÑOS ESCUELA PRIMARIA (50-100)	6	
JARDIN DE NIÑOS, ESCUELA SECUNDARIA (1001 en adelante)	7	

- En conjuntos de más de 1200 viviendas se construirá Escuela Primaria

COMERCIO
-DE DIARIO INDISPENSABLE-

PANADERIA O TORTILLERIA
ABARROTES
CARNICERIA, PESCADERIA O SIMILAR
RECAUDERIA O FRUTERIA
CUALQUIERA DE: TINTORERIA O LAVANDERIA
ARTESANO ESPECIALIZADO
PELUQUERIA
TLAPALERIA
FONDA O RESTORAN
MERCADO PUBLICO A 20 MINUTOS DE CAMINATA 1500 mts.

DONACIONES: 5 m² por familia

FAMILIAS	M ²
1 - 200	No
201 - 1000	1
+ de 1000	1.5

EQUIPAMIENTO URBANO

El FOVI propone las siguientes superficies:

AREAS DESTINADAS A SERVICIO CALCULADAS POR VIVIENDA

NUMERO DE VIVIENDAS	21-100	101-500	500 EN ADELANTE
JUEGOS INFANTILES	15 m ² /VIVIENDA	15 m ² /VIVIENDA	15 m ² /VIVIENDA
CENTROS ESCOLARES *	1 m ² /VIVIENDA	6 m ² /VIVIENDA	7 m ² /VIVIENDA
COMERCIO			1.50m ² /VIVIENDA
AREAS VERDES	5 m ² /VIVIENDA	4 m ² /VIVIENDA	3 m ² /VIVIENDA
SERVICIO MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION	0.50 m ² /VIVIENDA	0.50 m ² /VIVIENDA	0.75 m ² /VIVIENDA

* Se permitirá que en conjuntos menores a 500 viviendas, la dotación se realice mediante cuota proporcional en efectivo; que tendrá carácter de donación.

AREAS Y LOCALIZACION DE SERVICIOS

	SUP. EN m ² POR VIVIENDA	LUGARES POR VIVIENDA	DISTANCIAS MAX. Ø RECORRIDO
A JUEGOS INFANTILES	45 m ²		
B ESCUELA PRIMARIA		1	400 mts.
C COMERCIO DIARIO			250 mts.
D ESTACIONAMIENTO	Por c/20 fam. 8 cajones p/visitantes	1 cajón	
E TRANSPORTE COLECTIVO			500 mts.
F JARDIN PUBLICO Y PLAZA	15 m ² en unidades de más de 150 fam.		500 mts.
G AREAS VERDES O PLANTANAS	5 m ²		
H AREAS DEPORTIVAS	1 cancha de Voleibol por cada 500 fam.		Un estadio en Unidades de + de 5000 fam.

SUPERFICIE MINIMA PARA LOS DIVERSOS USOS DEL SUELO
SUPERFICIE POR HABITANTE
EN m²

	INDECO	INDECO	FOVI	FOVI	FOVI
Ubicación	3.75				
Area Comunal	6.25				
Especulación	1.46				
Donación	2.08			.16-.25	.16-.25
Circulación					
Equipamiento	.25				
Admón. y Servicios	.21	.1 a .16	.16	.8-.12	
Comercio	.10	.5 - .8	.25	.25	
Jardín de niños	.16	.5 a .75	(incl. Esc)		.16
Esc. Primaria	.33		.16-1.2		.83
Templo	.03		(incl. Rest)		
Comercio Central	.08	incl.	incluido incl		
Admón. Pública	.02	incl.	.16		

	INDECO	INDECO	FOVI	FOVI	FOVI
Reunión-Cine	.05	.55 a .85	.08		
Salub. (Serv. Sanitarios asistenciales)	.02	.21 a .33	.08		
Servicios	.03				
Biblioteca	.01				
Esc. Secundaria		.1 a .16	incl.		.16
Vialidad	4.36				
Estacionamiento	1.25	3-4			4
Area Verde Plazas Verdes	1.67	3	.25	.5- .83	2.5 .83
Deportes			.20		.15
Juegos Infantiles		.8		2.5	7.5
Vivienda	2.20	2.20			
Total Terreno	24.31				
Densidad bruta de Pobl.	416 h/hect.				

- En conjuntos menores a 500 viviendas se permite donación en efectivo
- ISSSTE recomienda fijar donación mínima de acuerdo a la tenencia: Condominio, -- venta, propiedad individual.



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

SISTEMA PAPANOA

ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO APROVECHA LA MADERA DE PIRO DE LOS BOSQUES MEXICANOS, RECURSO NATURAL RENOVABLE, MISMO QUE SE ENCUENTRA EN LOS ESTADOS DE CHIHUAHUA, DURANGO, JALISCO, MICHOACAN, GUERRERO, MEXICO, HIDALGO, OAXACA Y CHIAPAN; MEDIANTE EL ASEARLO, DIMENSIONADO, TRATAMIENTO POR IMPREGNACION A PRESION Y SECAO.

LA ESTRUCTURA SE INTEGRA POR COMPONENTES DE MADERA DE PIRO TRATADA, PARA FORMAR PASTIDORES MODULADOS, PARA Muros DE CARGA Y DE RELLENO, ENCHABRANDOSE MEDIANTE PIEZAS QUE CORREN EN FORMA HORIZONTAL COMO PIEZA BASE Y SUPERIOR.

PARA LOS MUEBLES EN PEQUEÑOS Y VENTANAS SE UTILIZAN PIEZAS DE MAYOR PERALTE.

LOS ENTREPISOS SE ESTRUCTURAN MEDIANTE ARMADURAS DE CUERDAS PARALELAS.

LOS TENDOS SE ESTRUCTURAN CON ARMADURAS DE MADERA TRATADA UNiendo LOS DIFERENTES MUEBROS CON PLACAS DE LAHIA DE ACERO GALVANIZADO, PROQUELABLES FORMANDO UN CLAVO MULTIPLE.

SOBRE ESTE TRAMADO SE FIJAN DIVERSOS TIPOS DE MEMBRANAS CON LAS CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA RESOLVER DIVERSOS FACTORES DE TIPO TECNICO, ACUSTICO, RESISTENCIA AL FUEGO, RESISTENCIA AL IMPACTO, VIENTO, SISMO, LLUVIA, ...ETC., QUE ADEMAS CONTRIBUYEN CON EL PROPIO TRAMADO DE LA ESTRUCTURA PARA TOCAR LOS EFECTOS DE CARGAS ESTATICAS ASI COMO ACCIDENTALES; VIENTO, SISMO, ...ETC.

EL TRATAMIENTO QUE SE APLICA ES CON SALES DE COBRE, CROMO Y ARSEHICO, CONFIRIENDO INMUNIDAD A LA MADE-

RA PARA EL ATAQUE DE INSECTOS ASI COMO DE MICROORGANISMOS.

1. COMPONENTES: PIEZAS DE MADERA DE PIRO TRATADA, DE 38 mm. X 89 mm, 140 mm Y 190 mm., - POR DIVERSOS LARGOS.
CONECTORES ESTRUCTURALES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO TROQUELADO, FORMANDO CLAVO MULTIPLE.
PANELES DE YESO, TABLERO CONTRACHAPEADO, TABLERO ESTRUCTURAL DE CEMENTO Y MUROMALLA O METAL DESPLEGADO PARA RECIBIR APLANADOS.
2. ELEMENTOS: BASTIDORES INTEGRADOS CON LOS COMPONENTES DE MADERA, A CADA 62 cm. MAXIMO; DIMENSIONADOS EN MULTIPLOS DE 61 cms.
ARMADURAS DE MADERA, DE CUERDAS PARALELAS.
ARMADURAS DE MADERA, CON PENDIENTES PARA TECHOS.
3. TIEMPO DE EJECUCION: 560 CASAS EN CUATRO MESES Y MEDIO.
UNA CASA, DE DOS A TRES MESES.
4. CIMENTACION: LOSA CORRIDA DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, RIGIDIZADAS CON BREVADURA DE CONCRETO REFORZADO, PERIMETRALES Y BAJO MUROS DE CARGA.
5. MUROS DE CARGA: EXTERIORES: ESTRUCTURADOS CON BASTIDORES MODULADOS, LISOS QUE SE INTEGRAN CON PIEZAS DE MADERA DE 38mm. A CADA 61 cm., A EJES; - REVESTIDOS CON PANELES DE YESO POR EL INTERIOR Y TABLERO DE CEMENTO Y/O MUROMALLA O METAL DESPLEGADO PARA RECIBIR APLANADO, POR EL EXTERIOR..

ESPEJOR: 13 cm. APROXIMADAMENTE.

PESO: DE 35 a 76 KG/M².

INTERIORES: ESTRUCTURADOS IGUAL QUE MUROS DE CARGA, REVESTIDOS CON PANELES DE YESO EN AMBAS CARAS Y/O CON TABLERO DE CEMENTO.

ESPEJOR: 12 cm. APROXIMADAMENTE.

PESO: DE 26 a 36 KG/M².

6. MUROS DE RELLENO:

IDEM.

7. ENTREPISO:

ESTRUCTURADOS CON ARMADURAS DE CUERDAS PARALELAS A CADA 40.6 Y/O 61 cm., CON PANEL DE YESO DE 13 mm., COMO MEMBRANA INFERIOR, PISO DE TABLERO CON TRACHAPEADO DE 19mm., O TABLERO ESTRUCTURAL DE CEMENTO DE 13 mm. CON FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, EN ESPESOR DE 4 cm. PEGO: VARIABLE, SEGUN ACABADOS, SEPARACION DE ARMADURAS ETC... PERALTE: VARIABLE, SEGUN CARGAS Y CLARO.

8. ESCALERA:

DE MADERA DE PIRO.

9. TECHO:

ESTRUCTURADO CON ARMADURAS DE MADERA, CON PENDIENTE, A CADA 61 cm., CON MEMBRANA INFERIOR DE PANEL DE YESO DE 13 mm. Y CUBIERTA DE TABLERO CON TRACHAPEADO DE 19 mm., O TABLERO ESTRUCTURAL DE CEMENTO DE 13 mm. PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACION Y/O TEJA.

10. MÓDULO DE DISEÑO:

61 CM.

11. NORMA MEXICANA:

CUMPLE CON NORMAS DE LA DGN, ASI COMO CON REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DDF.

12. NORMA EXTRANJERA: CUMPLE CON DIVERSAS NORMAS ASTM.
13. OPINION TECNICA: FOVI, BANCOMER, INFONAVIT, PEHEX, CAPFCE, FONATUR, DDF, FAVORABLE.
14. REGISTRO: COMO FABRICANTE AUTORIZADO Y LICENCIATARIO DE LA PATENTE GANG NAIL SYSTEMS, INC., EN MEXICO.
15. MANO DE OBRA: CAPACITACION A MUY CORTO PLAZO; CARPINTEROS DE OBRA NEGRA, COLOCADORES DE PANELES Y TABLEROS, ETC...
16. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: NO REQUIERE DE EQUIPO ESPECIAL PARA TRANSPORTE, IZAJE O MONTAJE. HERRAMIENTA DE CARPINTERIA, ATORNILLADOR ELECTRICO, SIERRAS ETC...
17. TRANSPORTE: CONVENCIONAL.
18. INSTALACIONES: CONVENCIONALES O PREFABRICADAS.
19. ACABADOS: CONVENCIONALES O ESPECIALES, TANTO AL INTERIOR COMO EXTERIOR.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: DEBIDO A LA CAVIDAD QUE SE GENERA EN LAS MEMBRANAS, SE PUEDE COLOCAR DE VERSOSOS MATERIALES PARA CUMPLIR DIFERENTES CONDICIONES DE AISLAMIENTO - TERMICO Y ACUSTICO.
21. DURABILIDAD: ALTA, PROPORCIONADA POR EL TRATAMIENTO A LAMBIADERA, ASI COMO POR LOS MATERIALES UTILIZADOS COMO MEMBRANAS Y ACABADOS.

22. APLICACION DEL SISTEMA:

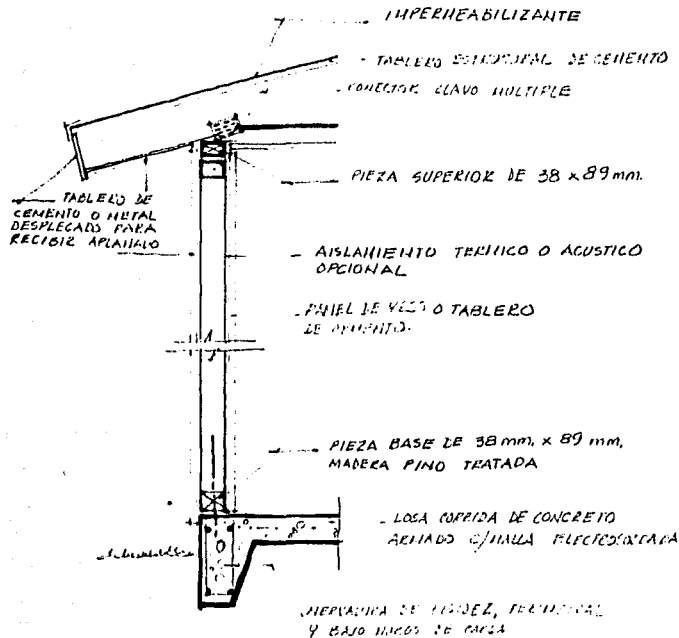
EDIFICIOS PARA VIVIENDA, HOTELES, ESCUELAS, TALLERES, HOSPITALES, ETC...
HASTA TRES NIVELES.

23. DATOS DEL FABRICANTE:

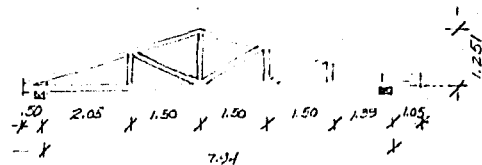
INDUSTRIAS PAPAHOA S.A. DE C.V.
PERIFERICO SUR NO. 6501
16021 MEXICO, D.F.
TELS: 676 55 55 EXTS: 173,182 y 183

24. OBRAS PRINCIPALES:

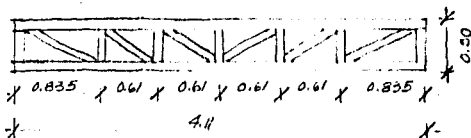
FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL BOSQUES DE TARANGO: 62 CASAS.
SARI: CAMPAMENTOS, APROX. 20,000 M².
PEDEX: CASAS, AMPLIACION CLINICA.
CFE: COLECTIVOS.
FIBEICONISO ACAPULCO, GRO.: 500 CASAS
CD. RENACIMIENTO, ACAPULCO.
INFONAVIT: DIVERSAS CASAS EN EDO. DE MEXICO.
HIDALGO, GUERRERO, QUINTANA ROO, CAMPECHE Y DISTRITO FEDERAL.
HOTEL PLAYA LIBRA EN IXTAPA, ZIHUATANEJO PARA FONATUR, CON 9,000 M².
CONSTRUIDO EN TRES HESES Y MEDIO.



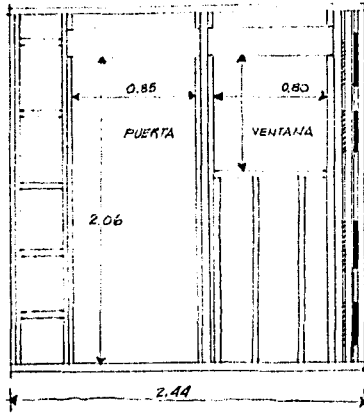
CORTE POR FACHADA



ARMADURA PARA TECHO CON DESPIECE



ARMADURA ENTREPISO CON DESPIECE



GEOMETRAL DE BASTIDOR PARA MURO

SISTEMA PAMATEC

SISTEMA CON BASE EN ESTRUCTURA DE MADERA DE PINO PARA MUROS DE CARGA, MUROS DIVISORIOS, ARMADURAS PARA ENTREPISO Y ARMADURAS PARA TECHO. APLICABLE PARA EDIFICACIONES DE UNO A TRES NIVELES Y EN ALGUNOS CASOS - DE CINCO.

LOS MUROS EXTERIORES SE REVISTEN EN LA PARTE EXTERIOR CON UNA BASE DE MUROMALLA, CONSISTE EN UNA MALLA ELECTROSOLDAD, DE ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE DELGADO, EN RETICULA DE CINCO CENTIMETROS ENTRETEJIDA CON - PAPEL KRAFT Y CON UN RESPALDO DE CARTON ASFALTADO PARA RECIBIR APALNADO DE CEMENTO-ARENA.

POR LA PARTE INTERIOR, LOS MUROS SE REVISTEN CON PANEL DE YESO ASI COMO LOS PLAFONES, PROTEGIENDO LA - ESTRUCTURA DE MADERA CONTRA INCENDIO.

LA ESTRUCTURA SE COMPONE DE PANELES PREFABRICADOS (BASTIDORES) CON BASE EN BARROTES DE MADERA DE PINO A CADA 61 CM. COMO SEPARACION MAXIMA PARA LOS MUROS.

LOS ENTREPISOS SE ESTRUCTURAN CON ARMADURAS PREFABRICADAS DE CUERDAS PARALELAS, COMPUESTAS TAMBIEN CON BARROTES DE MADERA DE PINO Y CONECTORES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADA.

LOS TECHOS SE ESTRUCTURAN CON ARMADURAS PREFABRICADAS, CON DIVERSAS CONFIGURACIONES SEGUN EL CLARO A LI - BRAR ASI COMO EL EFECTO PLASTICO QUE SE QUIERA LOGRAR Y LA UBICACION GEOGRAFICA EN QUE SE VA A EDIFICAR, - POR CUANTO SE REPIERE A LOS FACTORES CLIMATOLOGICOS.

ESTE TIPO DE CONSTRUCCION SE DESPLANTA SOBRE UNA CIMENTACION QUE CONSISTE EN UNA LOSA CORRIDA DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, RIGIDIZADA MEDIANTE TRABES PERIMETRALES Y BAJO MUROS DE CARGA.

LOS ACABADOS PUEDEN SER LOS CONVENCIONALES O ESPACIALES.

SOBRE LAS ARMADURAS DEL TECHO SE COLOCAN PANELES PAMAICON, CLAVADOS A LAS MISMAS, PARA RECIBIR DIVERSOS ACABADOS COMO TEJAS ASFALTICAS, DE BARRO, CERAMICA, ETC...

1. COMPONENTES: BARROTES DE MADERA DE PINO GRADO ESTRUCTURAL, PARA PANELES (BASTIDO - RES) DE MUROS Y ARMADURAS DE ENTREPISO Y TECHO.
TIRAS DE MADERA DE PINO ADICIONALES.
CONECTORES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADA, TROQUELADA, FORMANDO UN CLAVO MULTIPLE.
HERRAJES DE DIVERSOS PARA COLOCACION Y ANCLAJE DE MUROS Y ARMADURAS ASI COMO OTRAS FIJACIONES.
2. ELEMENTOS: PANELES DE BARROTES DE MADERA DE PINO PARA ESTRUCTURAR MUROS.
ARMADURAS DE BARROTES DE MADERA DE PINO PARA ENTREPISOS Y TECHOS.
PANELES DE MADERA Y CONCRETO PAMAICON.
MUROMALLA PARA RECIBIR APLANADOS.
3. TIEMPO DE EJECUCION: CINCO DIAS POR VIVIENDA DE 100 m² A PARTIR DE LA CIMENTACION.
4. CIMENTACION: LOSA DE CONCRETO REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDAD, RIGIDIZADA CON NER VADURAS DE CONCRETO REFORAZADO CON VARILLAS DEL #3 o #4 PERIMETRALES, ASI COMO BAJO MUROS DE CARGA O SEGUN SEA NECESARIO SEGUN TERRENO.

5. MUROS DE CARGA:

EXTERIORES: BASTIDORES O PANELES CON BARROTES DE MADERA DE PINO DE 38 x 39 mm; (O SEGUN SE REQUIERA POR CALCULO); A CADA 61 cm.

APLANADO DE CEMENTO ARENA POR EXTERIOR, APLICADO SOBRE MUROMALLA - IMPERMEABLE Y, POR EL INTERIOR, CON PANELES DE YESO, MISMOS QUE - PROPORCIONAN PROTECCION CONTRA EL FUEGO.

PESO APROXIMADO: 95 a 130 kg/m² DEPENDIENDO DE LOS ACABADOS, ESPESOR DEL PAMACON, ETC...

ESPESOR: 13 cm., APROXIMADAMENTE.

INTERIORES: IGUAL AL ANTERIOR PERO SIN ACABADOS POR EL EXTERIOR, - LLEVANDO UN PANEL DE YESO DE 12.7 o 15.9 mm, DE CADA LADO.

PESO APROXIMADO: 45.0 kg/m².

ESPESOR: 12 cm, APROXIMADAMENTE.

6. MUROS DE RELLENO:

EXTERIORES: IGUAL A MUROS DE CARGA AUNQUE CON SEPARACION DE BARROTES A 61 cm.

INTERIORES: IGUAL A MUROS DE CARGA AUNQUE CON SEPARACION DE BARROTES A 61 cm.

7. ENTREPISOS:

ESTRUCTURADOS CON ARMADURAS DE MADERA DE PINO, DE CUERDAS PARALELAS O VIGAS DE MADERA A CADA 40.6 cm.

PISO FORMADO CON FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 3.5 cm., SOBRE TABLERO CONTRACHAPADO DE MADERA, O TABLERO ESTRUCTURAL DE CEMENTO DE 16 mm.

POR LA PARTE INFERIOR SE REVISTEN LAS ARMADURAS O LAS VIGAS CON PANELES DE YESO DE 12.7 mm. PROPORCIONANDO PROTECCION CONTRA INCENDIO. EL FIRME DE CONCRETO, ADEMAS DE PRESENTAR UNA MEMBRANA HORIZONTAL QUE CONFIERE GRAN RIGIDEZ A LA ESTRUCTURA, GENERA UNA IMPORTAN-

TE BARRERA CONTRA INCENDIO.

PERALTE: VARIABLE SEGUN CLARO, EMPLEO DE ARMADURAS O VIGAS.

PESO APROXIMADO: 140 kg/m².

8. ESCALERA:

DE MADERA O METALICA.

9. TECHO:

ARMADURAS PREFABRICADAS DE MADERA DE PINO O VIGAS DEL MISMO MATERIAL
A CADA 61 o 40.6 cm.

PANELES DE MADERA Y CONCRETO PAMACON DE 38 o 50 mm. DE ESPESOR, FI -
JOS A LAS ARMADURAS, PARA RECIBIR LA MEMBRANA CUBIERTA.

POR LA PARTE INFERIOR SE REVISTE CON PANELES DE YESO DE 12.7 mm.

PERALTE: VARIABLE, DEPENDIENDO DE ACABADO DE CUBIERTA, CLARO A LIBRAR
ETC...

PESO APROXIMADO: 80 a 90 kg/m².

10. MODULO DE DISEÑO:

0.61 m. (MULTIPLOS Y SUBMULTIPLOS).

11. NORMA MEXICANA:

NORMAS FOVI.

12. NORMA EXTRANJERA:

NBC NATIONAL BUILDING CODE.

UBC UNIFORM BUILDING CODE.

FHA FEDERAL HOUSING ADMINISTRATION

SSBC SOUTHERN STANDARD BUILDING CODE.

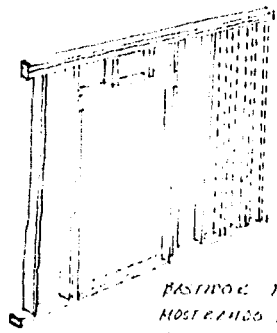
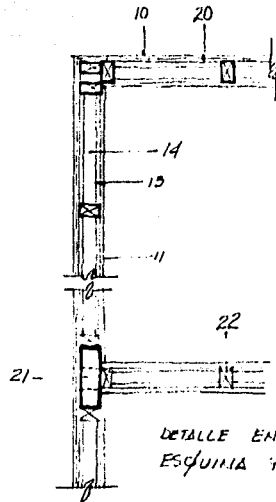
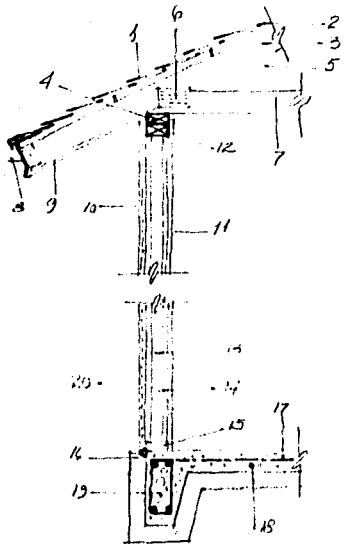
BOCA BUILDING OFFICIAL CONFERENCE OF AMERICA

SFBC SOUTH FLORIDA BUILDING CODE.

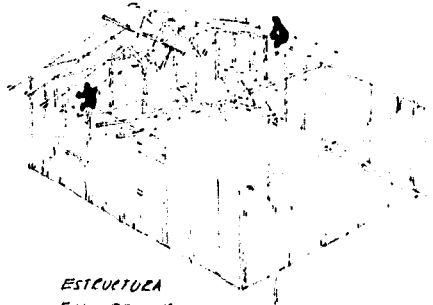
TPI TRUSS PLATE INSTITUTE.

13. OPINION TECNICA: FAVORABLE: FOVI-FOGA, INFONAVIT, FOVISSSTE.
14. REGISTRO: DISEÑO ESTADOUNIDENSE SIN PATENTE.
15. MANO DE OBRA: CAPACITACION MINIMA. PREFERIBLE CARPINTEROS DE OBRA NEGRA.
PRODUCTIVIDAD: 500 h hombre/50 m².; ELECTRICISTAS, PLOMEROS.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: NORMALES DE CARPINTERIA DE OBRA NEGRA. NO REQUIERE DE GRUAS, EQUIPO ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE MONTAJE.
17. TRANSPORTE: CONVENCIONAL, CON BAJA INCIDENCIA EN COSTO.
18. INSTALACIONES: SANITARIAS: CONVENCIONALES O PREFABRICADAS.
HIDRAULICAS: CONVENCIONALES O PREFABRICADAS.
ELECTRICAS: CONVENCIONALES, FACILITANDOSE SU APLICACION.
19. ACABADOS: EXTERIORES: CONVENCIONALES O ESPECIALES, SOBRE APLANADO DE CEMENTO ARENA O SOBRE LAMBRINES DE MADERA.
INTERIORES: CONVENCIONALES O ESPECIALES, COMO TIROLES, SOBRE PANEL DE YESO.
LAMBRIN DE MADERA.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: ALTO AISLAMIENTO TERMICO, SEGUN LO REQUERIDO, MEDIANTE INCLUSION - DE PANEL PAMACON DE DIVERSO ESPESOR EN CAVIDAD DE MURO (PAMACON - DE 5 cm., EQUIVALE A 86.4 cm. DE CONCRETO).
- AISLAMIENTO ACUSTICO MEDIANTE PANELES PAMACON.

21. DURABILIDAD: ALTA, PROPORCIONADA POR EL APLANADO DE CEMENTO-ARENA EN EL EXTERIOR Y EL PANEL DE YESO EN EL INTERIOR.
22. APLICACION DEL SISTEMA: EDIFICACIONES DE UNO A TRES O CINCO NIVELES, SEGUN EL TIPO DE EDIFICIO: CASAS HABITACION, HOTELES, ESCUELAS, ETC...
23. DATOS DEL FABRICANTE: PANELES DE MADERA Y CONCRETO, S.A.
ELECTRON 22, FRACCIONAMIENTO PARQUE INDUSTRIAL, NAUCALPAN.
EDO. DE MEXICO.
TELS: 576 17 25 y 576 03 99.
24. OBRAS PRINCIPALES: FABRICACION Y SUMINISTRO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y MUROMALLA PARA 60 CASAS EN FRACC. BOSQUES DE TARANGO, D.F.
20 CLINICAS PARA LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA.
DIVERSOS CONJUNTOS PEQUEÑOS Y EDIFICACIONES EN D.F., SAN JUAN DEL RIO, ACAPULCO, IXTAPA, VERACRUZ, CUERNAVACA, GUADALAJARA.



BASTIDOR TIPO USCO,
MOSTRANDO FIJAMIENTO
POR UNO DE LOS LADOS



ESTRUCTURA
EN PROCESO

- 1). IMPERMEABILIZANTE Y CUBIERTA.
- 2). PANEL PAMACON DE 50 mm.
- 3). CUERDA SUPERIOR ARMADURA.
- 4). PIEZA DE 38 x 89 mm. REMATE DE MURO.
- 5). ATICO. DEBE ESTAR VENTILADO PARA EVITAR CONDENSACION.
- 6). CONECTOR DE LAMINA GALVANIZADA MULTICLAVO.
- 7). CUERDA INFERIOR ARMADURA.
- 8). REMATE MADERA, LAMINA, ETC...
- 9). APLANADO SOBRE NERVOMETAL.
- 10). APLANADO CEMENTO ARENA 1 ; 5 DE 25 mm. DE ESPESOR SOBRE MURO MALLA.
- 11). PANEL DE YESO MINIMO 12.7 mm.
- 12). PIEZA SUPERIOR DE BASTIDOR DE MURO.
- 13). BARROTE DE MADERA 38 x 89 mm.
- 14). PANEL PAMACON 150 mm. EN MUROS COMO AISLAMIENTO ACUSTICO, TERMICO EN MUROS EXTERIORES.
- 15). PIEZA BASE DE MADERA DE 38 x 89 mm. FIJA A LA LOSA DE CONCRETO SEGUN CALCULO.
- 16). REMATE LAMINA GALVANIZADA.
- 17). MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 - 10/10
- 18). LOSA DE CONCRETO CORRIDA.
- 19). NERVADURA DE RIGIDEZ DE CONCRETO REFORZADO.
- 20). MUROMALLA.
- 21). POSTES DE 38 x 89 mm. A 30.5 cm. CON TRAVESAÑOS DE MISMA DIMENSION HORIZONTALMENTE PARA RECIBIR MUROS EN " T ".
- 22). POSTE DE MADERA DE PINO DE 38 x 89 mm. A CADA 61 cm.

MODULOS TRIDIMENSIONALES JARMEX

SON ESTRUCTURAS TUBULARES DE CONCRETO REFORZADO TOTALMENTE TERMINADAS EN PLANTA, INCLUSO AMUEBLADAS, CONDUCIDAS A SU LUGAR DE DESTINO POR TRANSPORTES ESPECIALES.

ESTOS CAJONES O MODULOS TRIDIMENSIONALES SON TOTALMENTE AUTOCIMENTABLES, ESTO ES TIENEN CIMENTACION PROPIA Y, POR TANTO, NO REQUIEREN DE ELLA EN EL LUGAR DE LA OBRA. TIENEN AISLAMIENTO TERMO-ACUSTICO EN LAS LOSAS DE PISO Y TECHO. SU MONTAJE SE PUEDE REALIZAR EN EDIFICIOS DE TRES NIVELES CON SOLO COLOCAR UN CAJON SOBRE OTRO, UNIENDOSE ENTRE SI CON SOLDADURA. PARA ZONAS SISMICAS SE INCLUYE UN POSTENSADO VERTICAL.

LA TERMINACION COMPLETA EN FABRICA INCLUYE TODAS LAS INSTALACIONES, DANDO A LA ESTRUCTURA BASE O MODULO, UNA GRAN VERSATILIDAD.

EL SISTEMA CORRESPONDE A UNA TECNOLOGIA 100% MEXICANA, DESARROLLADA CON APOYO DEL "FONEP" DURANTE LA PASADA DECADA, DESPUES DE SEIS AÑOS DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION; HASTA ALCANZAR LA CONSTRUCCION DE LA PRIMERA PLANTA PRODUCTORA DE MODULOS TRIDIMENSIONALES DE CONCRETO EN AMERICA LATINA. EL DESARROLLO TECNICO FUE REALIZADO POR EL INGENIERO ATANASIO JARERO.

CONSIDERANDO QUE ES UN PRODUCTO TERMINADO EN PLANTA, LO HACE SER UN SISTEMA MUY VIABLE PARA LUGARES CARENTES DE INFRAESTRUCTURA, PRODUCCION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y MANO DE OBRA CALIFICADA. ASIMISMO ES UNA SOLUCION PARA LOS CENTROS DE AGLOMERACION URBANA, YA QUE SE PUEDE PONER EN SERVICIO GRAN CANTIDAD DE VIVIENDAS SIN ACARREAR MANO DE OBRA, CON LOS PROBLEMAS QUE ELLO IMPLICA INCLUYENDO EL AUMENTO, POSTERIORMENTE, DE LOS "CINTURONES" URBANOS, AL NO REGRESAR LA GENTE A SU LUGAR DE ORIGEN.

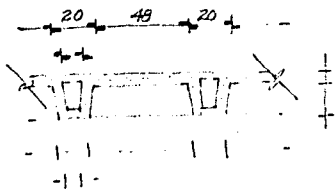
ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO SE COMERCIALIZA MEDIANTE CONCESION AUTORIZADA. LA APLICACION DE LOS MUROS EN VIVIENDAS, ADEMAS DE ABATIR TIEMPOS Y COSTOS, PERMITE ATACAR VARIOS FRENTES SIMULTANEAMENTE Y, EL CRECIMIENTO, LA DISMINUCION Y HASTA LA REUBICACION DE VIVIENDAS.

1. COMPONENTES: CONCRETO NORMAL $f'c=200$ kg/cm² CON AGREGADO DE 19 mm (³/₄") CON ACELERADORES Y SUPERFLUIDIZANTES MELAMINICOS Y CON LOS DEMAS MATERIALES DE LA OBRA TRADICIONAL. PANELES Y/O MUROS INTERIORES NORMALMENTE USADOS Y QUE NO PROVOCAN RECHAZO SOCIAL DEPENDIENDO DEL LUGAR DONDE SE VAYA A UBICAR.
2. ELEMENTOS: MODULOS TRIDIMENSIONALES DE CONCRETO CON AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO EN PISO Y TECHO, INCLUIDOS COMO NUCLEOS, PREFABRICADOS EN PLANTA E INDUSTRIALIZADOS HASTA SU TOTAL TERMINACION: CRISTALES, PINTURA, CLOSETS, PUERTAS, MUEBLES, CORTINAS, ETCETERA.
3. TIEMPO DE EJECUCION: A PARTIR DEL NOVENO DIA DE PRODUCCION EN PLANTA, HASTA SEIS VIVIENDAS DIARIAS DE 50 m² CADA UNA, QUE SE TRANSPORTAN Y MONTAN EN EL MISMO DIA SIEMPRE Y CUANDO LA DISTANCIA SEA MENOR DE 100 Km.
4. CIMENTACION: ES AUTOCIMENTABLE, MEDIANTE UNA LOSA NERVADA QUE VERIFICA LA TRASMISION AL TERRENO COMO "LOSA FLOTANTE" EN ALGUNOS CASOS, ES NECESARIO MEJORAR EL TERRENO MEDIANTE SUELO-CEMENTO. EN OCASION DEL MONTAJE DE DOS O TRES NIVELES, SE DEBE VERIFICAR LA COMPACTACION AL 90% y 95% PROCTOR, RESPECTIVAMENTE.

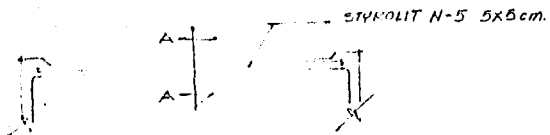
5. MUROS DE CARGA: CORRESPONDEN A LOS MUROS LATERALES DEL "TUBO DE CONCRETO" . TIENEN ___
9 cm. DE ESPESOR Y SE ARMAN CON MALLA ELECTROSOLDADA.
PESO DEL MODULO: DE 12 a 21 TONELADAS, SEGUN EL ANCHO Y LONGITUD.
UN MODULO DE 7.85 x 3.30 m TIENE UN PESO DE 15,555kg.
6. MUROS DE RELLENO: ACEPTA TODO TIPO DE MUROS Y PANELES EXISTENTES EN EL MERCADO.
7. ENTREPISO: CORRESPONDEN A LA LOSA INFERIOR DEL MODULO, CON ACABADO DE LOSETA, AL_
FOBRA, ETC. LA CARA INFERIOR DE LA LOSA SUPERIOR DEL MISMO LLEVA _
TIROL.
8. ESCALERAS: CUALQUIER TIPO, PREFABRICADA.
9. TECHO: LOS TECHOS Y AZOTEA CORRESPONDEN A LA LOSA SUPERIOR DE LA ESTRUCTURA
MODULAR . AL FABRICAR LA PIEZA, EN LA PARTE QUE CORRESPONDE A ESTA ZO
NA, EL CONCRETO CONTIENE IMPERMEABILIZANTE LIQUIDO INTEGRADO.
10. MODULO DE DISEÑO: LA ALTURA INTERIOR ES SIEMPRE DE 2.35 m. LIBRES. LOS ANCHOS PUDE SER
DE 3.10 a 3.60 m. CON VARIACION DE 5 cm. Y EL LARGO HASTA DE 9 m. EN LA
BASE, PUDIENDO LLEVAR VOLADIZOS HASTA DE 1.20 m. A CADA LADO, QUE SE
PUEDEN USAR COMO PASILLOS DE INGRESO O PATIOS EN PLANTA ALTA.
11. NORMA MEXICANA: NO HAY, CUMPLE CON TODOS LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION
DEL D.D.F., INCLUYENDO NORMAS COPLEMENTARIAS DEL DECRETO DE OCTUBRE -
1985.

12. NORMAS EXTRANJERAS: CUMPLE CON LAS NORMAS INTERNACIONALES CONOCIDAS.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE: INFONAVIT, FOVISSSTE, ETC.
14. REGISTRO: EXPEDIENTE SIC 155303 POR EL SISTEMA GENERAL. Y OTROS EN LOS DETALLES DE FABRICACION Y LOS EQUIPOS PARA LLEVARLOS A EFECTO.
15. MANO DE OBRA: OBREROS GENERALES, SIN ESPECIALIZACION EN LA CONSTRUCCION.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA PLANTA JARMEX ESPECIALMENTE DISEÑADA TANTO FIJA COMO SEMI-PORTATIL CON PRODUCCION VARIABLE DE 2 a 12 MODULOS POR DIA. MONTAJE: GRUA HIDRAULICA DE 45t. HERRAMIENTA MENOR DE ALTA PRODUCCION INDUSTRIAL, MAQUINAS DE PINTAR (2,000 m²/ dia) ,LANZADORES DE TIROL, ETC. A UN ALTO RENDIMIENTO
EQUIPO: TODO EL EQUIPO DE FABRICACION, TRANSPORTE Y ARNESES DE MONTAJE LOS PRODUCE LA PROPIA EMPRESA Y LO SUMINISTRA A LOS CONCESIONARIOS DE LA TECNOLOGIA.
17. TRANSPORTE: "CAMAS" BAJAS DE DISEÑO ESPECIALIZADO CON SISTEMA DE SUSPENSION LIBRE DE RESORTES O MUELLES, CON BALANCINES Y "CAMA" RETICULAR PROTEGIDA CON NEOPRENO. PUEDEN SER USADAS PARA OTROS OBJETOS, SON EXTENSIBLES EN EL ANCHO PARA REGRESAR DE VACIO EN ANCHO NORMALES DE LAS VIAS.
18. INSTALACIONES: TOTALMENTE INTEGRADAS Y TERMINADAS EN FABRICA. EN EL MONTAJE DEL MODULO, EL TRABAJO SE REDUCE SOLO A LA INTERCONEXION ENTRE MODULO Y MODULO Y LAS REDES GENERALES DEL PREDIO.

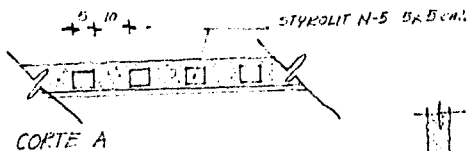
19. ACABADOS: ASEPTA TODO TIPO DE ACABADOS, MATERIALES COMUNES, LOS QUE SE APLICAN EN FABRICA.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS TERMICAS: SOBREPASAN LAS TRADICIONALES, CON GRANDES VENTAJAS EN TODO CLIMA.
21. DURABILIDAD: SIMILAR A CUALQUIER EDIFICACION DE CONCRETO REFORZADO QUE CUMPLE CON TODOS Y CADA UNO DE LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION Y RECOMENDACIONES DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES.
22. APLICACION DEL SISTEMA: VIVIENDA UNIFAMILIAR Y MULTIFAMILIAR, ESCUELAS, HOSPITALES, HOTELES Y MOTELES, ETC. HASTA DE TRES NIVELES.
23. DATOS DEL FABRICANTE: GRUPO JARMEX.
AV. VALLARTA 1390-307
GUADALAJARA JAL.
TEL: 25-18-75 , 25-18-83 , 25-76-56
24. OBRAS PRINCIPALES: LAZARO CARDENAS, GUADALAJARA, EN EL ESTADO DE TABASCO Y MEXICO, D.F.
EXISTEN SOLO TRES TECNOLOGIAS SIMILARES EN EL MUNDO: SACRY-HOTEL DEL RIO HILTON EN SAN ANTONIO TEXAS. HABITAT EXPO DE MONTREAL, ARQ. MOSHE SAFDIE.



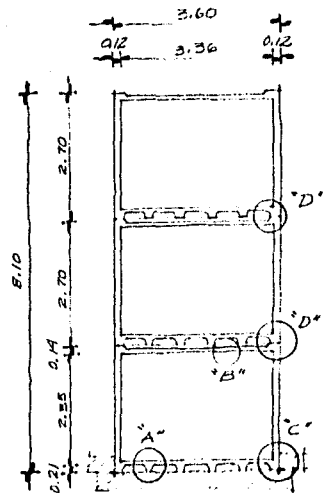
DETALLE "A"



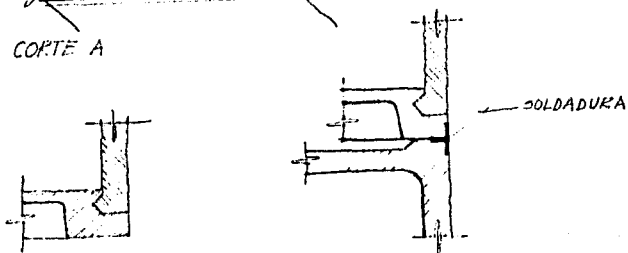
DETALLE "B"

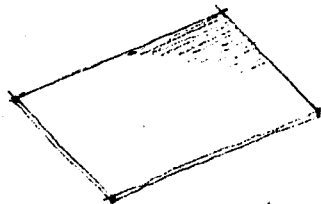


DETALLE "C"

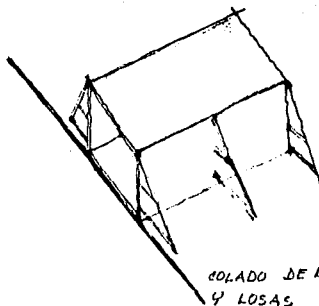


SECCION TRANSVERSAL
MODULO DE TRES NIVELES

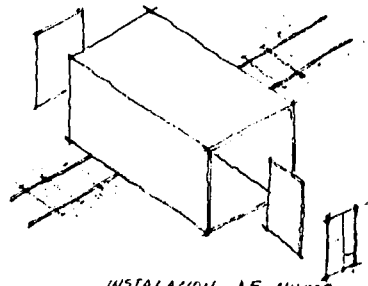




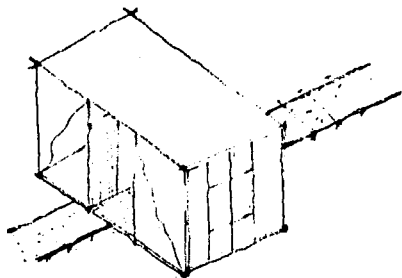
ORIENTACION
INTEGRAL



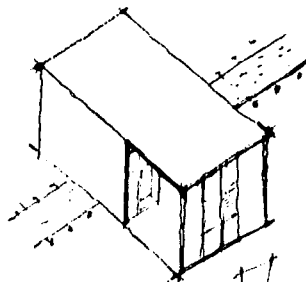
COLADO DE MUROS
Y LOSAS



INSTALACION DE MUROS
INTERIORES Y HERRERIA
(PREFABRICADA)



COLOCACION DE AZULEJOS Y
RECUBRIMIENTOS



VIDRIOS Y CARPINTERIA



TRANSPORTE AL
SITIO DEL MONTAJE

SISTEMA SEPSA

EST SISTEMA SE BASA EN LA UTILIZACION DE ELEMENTOS DE CONCRETO PREFORZADO HUECOS PREFABRICADOS MEDIANTE UN PROCESO DE EXTRUSION. SON APLICABLES TANTO EN MUROS DE CARGA (CON ALTURA TOTAL DE UN EDIFICIO DE CINCO NIVELES) COMO LOSAS DE ENTREPISO Y TECHO, LIBRANDO HASTA 12 METROS DE LONGITUD, LOGRANDO EDIFICACIONES CON GRAN RAPIDEZ Y LIMPIEZA, ASI COMO UN EFICIENTE CONTROL DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y DEL TIEMPO DE CONSTRUCCION.

SIENDO EL ELEMENTO BASICO EL PANEL HUECO DE CONCRETO PREFORZADO, VACIADO EN FABRICA, PERMITE UN ALTO CONTROL DE CALIDAD POR CUANTO SE REFIERE A DIMENSIONES ASI COMO A LOS ACABADOS DE SUS CANTOS Y SUPERFICIES, MISMO QUE PUEDE SER CON AGREGADO EXPUESTO Y PULIDO.

DE HECHO, EL SISTEMA ES DE ESTRUCTURA DE SOPORTE, CONDICION QUE LE PERMITE SER ABIERTO PARA RESOLVER CUALQUIER TIPO DE PROYECTO A EJES RECTOS.

ADEMAS DE LA CALIDAD Y EFICIENCIA DE ESTE SISTEMA SE PUEDE CITAR LAS SIGUIENTES VENTAJAS:
CONSTRUCCION LIGERAY, A LA VEZ, RESISTENTE A CARGAS AXIALES ASI COMO A SISAMOS.

ATSLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO, PROPOCIONADO POR LOS VACIOS EN SU NUCLEO.

CIMENTACION SENCILLA Y ECONOMICA, PUDIENDO SER TAMBIEN CON BASE EN ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONCRETO REFORZADO.

5. MUROS DE CARGA: ELEMENTOS DE CONCRETO EXTRUIDOS, HUECOS, CON PREFORZO AXIAL, HASTA DE 1,500 cm. DE LONGITUD (ALTURA DEL EDIFICIO) 120cm. DE ANCHO Y 20 ó 25 cm. DE ESPESOR .
6. MUROS DE RELLENO: PUEDEN HACERSE DE CUALQUIER MATERIAL PESADO O LIGERO: DE ARCILLA, BA_ RRO COCIDO, YESO, MATERIALES PLASTICOS, MADERA, ETC.
7. ENTREPISOS: ELEMENTOS DE CONCRETO EXTRUIDOS HUECOS, CON PREFUERZO EXCENTRICO, SO_ BRE LOS CUALES SE VACIA UN FIRME DE COMPRESION, ARMADO CON MALLA ELEC TROSOLDADA.
8. ESCALERA: EN PROYECTOS DE EDIFICIOS CON CUARO DEPARTAMENTOS POR PLANTA, UNA SOLA ESCALERA ES SUFICIENTE, PUDIENDO SER DE CONCRETO PREFABRICADO, METAL. MADERA O UNA COMBINACION DE ELLOS.
9. TECHO: IGUAL QUE EL ENTREPISO.
10. MODULO DE DISEÑO: 120 cm.
11. NORMA MEXICANA: CUMPLE CON NORMAS D.G.N. , Y DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.D.F.
12. NORMA EXTRANJERA: A.C.I., P.C.I. (PRECAST CONCRETE INSTITUTE)
13. OPINION TECNICA: OPINION FAVORABLE DE FONHAPO, INFONAVIT, FOVI, Y ANIPAC.
14. REGISTRO: PATENTE EN TRAMITE EN LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.

15. MANO DE OBRA: EXISTE PERSONAL EN LA FABRICA PARA SU PRODUCCION EN LA MISMA. PARA SU TRANSPORTE Y MONTAJE SE REQUIERE OPERADORES DE TRAILER Y GRUAS Y MANIOBRISTAS.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: EN FABRICACION EXISTE UNA PLANTA CON EXTRUSORAS, MESAS Y CORTADORAS ESPECIALES.
EN MONTAJE SE REQUIERE GRUAS, SOLDADORES Y GATOS DE TENSADO.
17. TRANSPORTE: CAMIONES TRAILER CON PLATAFORMA PLANA.
18. INSTALACIONES: CONVENCIONALES O PREFABRICADAS, QUE PUEDEN ALOJARSE EN LOS HUECOS DE LOS ELEMENTOS.
19. ACABADOS: POR SU GRAN CALIDAD DE FABRICACION, LOS ELEMENTOS NO REQUIEREN DE ACABADOS, AUQUE SI SE DESEA, PUEDEN RECIBIR CUALQUIER TIPO DE RECUBRIMIENTO Y REVESTIMIENTO.
20. CARACTERISTICAS ACUATICAS Y TERMICO: POR SER HUECO, LOS ELEMENTOS PROPORCIONAN AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO.
21. DURABILIDAD: POR SER DE CONCRETO PRETENSADO SU DURABILIDAD ES AMPLISIMA, PRACTICAMENTE INFINITA.
22. APLICACION DEL SISTEMA: EDIFICIOS DE UNO A CINCO NIVELES PARA VIVIENDA, HOTELES, HOSPITALES, ESCUELAS, OFICINAS, ETC. EN CUALQUIER TIPO DE CLIMA.

23. DATOS DEL FABRICANTE:

SERVICIOS Y ELEMENTOS PREFORZADOS, S.A. de C.V.

OFICINAS EN MEXICO D.F.

NUEVO LEON No.249 PB.

COL. HIPODROMO CONDESA.

06100 MEXICO, D.F.

TEL: 516-36-65 , 515-64-92 , 515-37-26

OFICIENAS EN PLANTA:

AV. INSURGENTES No.35

JIUTEPEC, MOR.

TEL: LADA 91-73-15-27-77 , 15-40-96

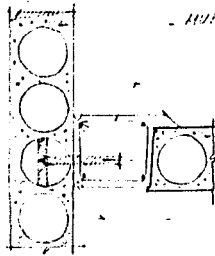
24. OBRAS PRINCIPALES:

CONJUNTO "HECTOMETRO VALLEJO" CON 160 DEPARTAMENTOS PARA FONHAPO.

MARGARITA MAZA DE JUAREZ ESQUINA AV. DE LOS CIEN METROS, VALLEJO D.F.

EDIFICIO DE CUATRO NIVELES EN JIUTEPEC, MOR.

DETALLE DE BORDADA EN CEMENTO



- MUÑO SPIROLL

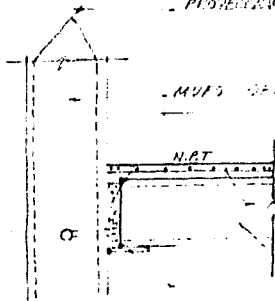
- EST. # 2 1020

- MUÑO SPIROLL

- VARILLA DEL # 5
ANGULADA EN UNO.

- CHAFLAN 2.1"

DETALLE CASTILLO DE ESQUINA



- PROTECCION HOJUEY.

- MUÑO SPIROLL

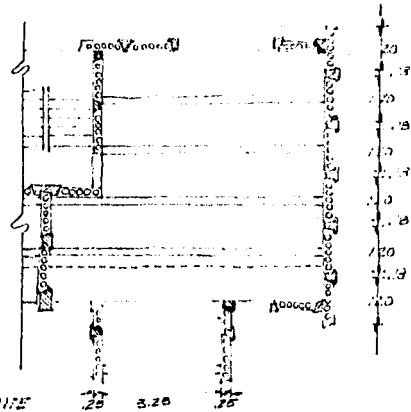
- RELLENAR JUNTA PREVIAMENTE
COLADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA
1:5 Y ADITIVO SIKKA KENOX ES D
SIMILAR A RAZON DE 15 KG. POR
C/SACO DE CEMENTO

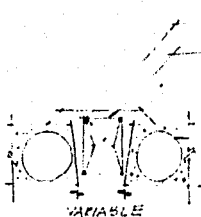
- FIERRE DE 2" DI. CONCRETO F'c = 250 kg/cm²
ACHADO CON MALLA 66 x 66.

- LOSA SPIROLL

- X 4" x 6" x 1/2"

DETALLE DE JUNTA EN MUÑO

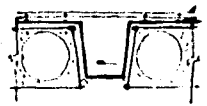




- LAS PUNTAS DEL ESTRIBO DEBEAN QUEDAR HACIA ADETRÁS DE 10. CM.
- ESTRIBOS # 2 @ 20
- LA MALLA ADICIONAL SE TRASLAPA UN MINIMO DE DOS CUADROS.
- HOCUER.

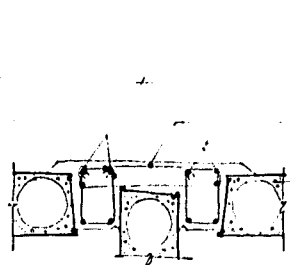
PLANTA ; DETALLE TIPICO CASTILLO

- N.P.T.



- MALLA ADICIONAL SE TRASLAPA UN MINIMO DE DOS CUADROS
- COLADO DE ENTRECALLE ENTRE LOSAS HACIZO LE CONCRETO f'c = 250 Kg/cm²

CORTE ; DETALLE DE COLADO DE ENTRECALLE



- 3 VS. DEL # 5
- ESTRIBOS DEL # 2 @ 20
- 8 VS. DEL # 5
- MURO SPIKOLL

CASTILLO ENTRE MUROS DE ESCALERA, DIVISORIO

SISTEMA SPANDECK

ESTE SISTEMA CONSISTE EN ELEMENTOS PREFABRICADOS, PANELES DE CONCRETO PREFORZADO PROCESADOS MEDIANTE UN REVOLUCIONARIO SISTEMA DE VACTADO EN PLANTA, QUE SE UTILIZAN PARA LOSAS COMO PARA MUROS

DEBIDO A LOS MOLDES QUE SE EMPLEAN EN SU PROCESO DE FABRICACION, PRESENTA SUPERFICIES QUE NO REQUIEREN TERMINARSE Y, A LA VEZ, PERMITE ACABADOS DE FABRICA EN DIFERENTES TEXTURAS COMO: RAYADO, ESTRIADO, PICADO ETC, CON IMPORTANTES VENTAJAS EN AHORRO DE TIEMPO Y COSTO.

LOS HUECOS QUE SE GENERAN DEBIDO AL PROCESO DE FABRICACION, QUE SON TRES POR LOSA EN EL SENTIDO LONGITUDINAL, PUEDEN APROVECHARSE COMO DUCTOS DE AIRE Y PARA DIVERSAS INSTALACIONES.

LAS LOSAS SE FABRICAN EN ANCHOS DE 1.20 METROS, ESPESOR DE: 15, 20, y 30 CENTIMETROS, Y POR UN LARGO MAXIMO DE 15 METROS, CONVENIENTE PARA SU MANEJO Y TRANSPORTE.

DADO QUE SON ELEMENTOS PREFABRICADOS, LOS RECURSOS SE APROVECHAN AL MAXIMO: TIEMPO, MATERIALES, ENERGIA, MANO DE OBRA, CAPITAL, ETC, MEJORANDO ADEMAS TODAS LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE Y MONTAJE, CONSTITUYENDO EN FORMA IMPORTANTE A LA OPTIMIZACION DE TODOS LOS COMPONENTES Y ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA. SE LOGRA UN PRODUCTO DE CALIDAD, QUE PERMITE TAMBIEN CUMPLIR CON EL AISLAMIENTO TERMICO Y/O ACUSTICO SEGUN SEA NECESARIO.

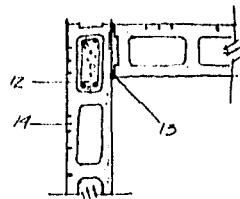
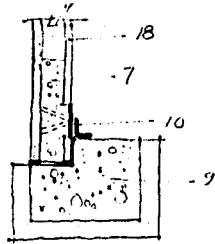
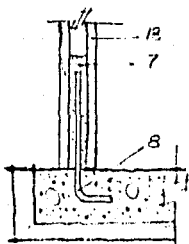
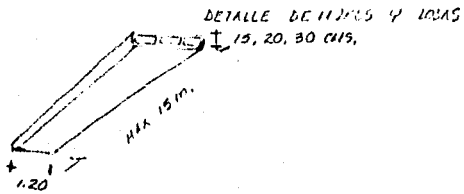
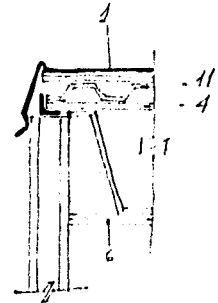
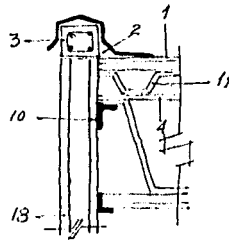
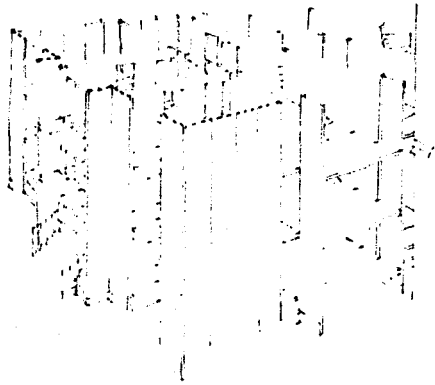
1. COMPONENTES: CONCRETO, ACERO DE REFUERZO Y ACERO DE PREFUERZO DE FABRICACION NACIONAL (CORON DE 7 HILOS 270 K, SEGUN NORMA ASTM A-416)
2. ELEMENTOS: PANELES DE CONCRETO DE 120 cm. DE ANCHO, ESPESOR DE 15, 20 y 30 cm. Y LARGO MAXIMO CONVENIENTE DE 15 METROS. CON TRES HUECOS EN EL SENTIDO LONGITUDINAL.
3. TIEMPO DE EJECUCION: DEBIDO AL PROCESO DE VACTADO Y QUE SE CURA CON BASE EN VAPOR, SE FABRICA DE UN DIA PARA OTRO, SIENDO OTRO FACTOR LA CANTIDAD DE ELEMENTOS A SUPTIR.
4. CIMENTACION: VARIABLE SEGUN LA ALTURA Y NATURALEZA DEL TERRENO.
5. MUROS DE CARGA: SE LOGRAN COLOCANDO LOS PANELES EN SENTIDO VERTICAL, UNTIENDOSE ENTRE SI MEDIANTE DIVERSOS METODOS; ASI COMO CON LAS LOSAS DE ENTREPISOS Y TECHO PESO: VARIABLE SEGUN ESPESOR, TANTO PARA MUROS INTERIOR COMO EXTERIOR 210, 235, y 270 kg/m².
6. MUROS DE RELLENO: EN MUROS DE FACHADA SE PUEDEN REALIZAR DIVERSOS DISEÑOS EN LOS ACABADOS PARA LOGRAR EFECTOS PLASTICOS ESPECIALES. EN EL INTERIOR PUEDEN O NO LLEVAR DISEÑO.
7. ENTREPISOS: SU PESO ES MENOR QUE EL DE UN ENTREPISO CONVENCIONAL, DEBIDO A LOS DUCTOS QUE LAS LOSAS PRESENTAN; CON LA VENTAJA DE FACILITAR LAS INSTALACIONES HACIENDOLAS MAS SEGURAS, ECONOMICAS Y RAPIDAS. PERMITE LA COLOCACION DE UNA CAPA DE COMPRESION CON MALLA ELECTROSOLDADA. SU PESO DEPENDE DEL ESPESOR Y ESTE, A SU VEZ, DEL CLARO Y LA CARGA A SOPORTAR.

8. ESCALERAS: PREFABRICADAS DE CONCRETO O DE CUALQUIER TIPO.
9. TECHO: SIMILAR AL ENTREPISO; PUEDE SER PLANO, CON PENDIENTE, CON VOLADOS, ETC.
10. MODULO DE DISEÑO: 1.20 m., AUNQUE SE PUEDE FABRICAR PIEZAS DE AJUSTE SEGUN EL CASO.
11. NORMA MEXICANA: CUMPLE CON TODOS LOS REGLAMENTOS Y PRUEBAS.
12. NORMAS EXTRANJERAS: SE FABRICA BAJO LICENCIA DE SPAN-DECK, INC, DE FRANKLIN, TENNESSEE, CUMPLIENDO REQUERIMIENTOS DEL INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO, SEGUN ACT/316-71. EN CUANTO AL ACERO DE PRESFUERZO SE UTILIZA DE FABRICACION NACIONAL POR CAMESA, SEGUN ASTM A-416.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE POR : FONHAPO, INFORAVIT, AURIS, SEDUE Y PEMEX
14. REGISTRO: LICENCIA DE SPAN-DECK, INC.
15. MANO DE OBRA: LA MANO DE OBRA CONSISTE EN LOS OPERADORES DE LOS EQUIPOS PARA SU MANTENIMIENTO Y MONTAJE EN OBRA. PARA LAS DEMAS OPERACIONES COMO INSTALACIONES ACABADOS, CARPINTERIA , ETC SE REALIZAN CON LA MANO DE OBRA CONVENCIONAL
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: EQUIPO DE VACIADO EN PLANTA, MAQUINARIA PARA MANTENIMIENTO Y MONTAJE CON GRAN AHORRO DE TIEMPO, ELIMINANDO DESPERDICIO.
17. TRANSPORTE: ESPECIAL PARA LLEVAR LOS PANELES EN LAS CONDICIONES ADECUADAS.
18. INSTALACIONES: SE FACILITAN Y REDUCEN TIEMPO Y COSTO, DEBIDO A LOS TRES huecos que contiene cada elemento; INCLUSO PUEDEN SERVIR PARA DUCTOS DE AIRE.

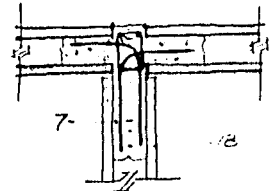
19. ACABADOS: PERMITE TEXTURAS Y DISEÑOS VARIOS, SEGUN PROYECTO.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: APROVECHANDO LOS MULTPLICADOS HUECOS EN LOS ELEMENTOS, SE PUEDEN COLOCAR DIVERSOS TIPOS DE AISLAMIENTOS: TERMICOS Y/O ACUSTICOS, SEGUN LAS NECESIDADES DEL CASO.
21. DURABILIDAD: ALTA, PROPORCIONADA POR EL CONCRETO.
22. APLICACION DEL SISTEMA: PARA VIVIENDA, HOTELES, HOSPITALES, ESCUELAS Y EN GENERAL, TODO TIPO DE EDIFICIOS QUE REQUIERE RAPIDA EJECUCION.
23. DATOS DEL FABRICANTE: PUE-CONCRETO, S.A. DE C.V.
49 POBLETE 1105
PUEBLA, PUE. 72430
TEL: 434561 y 43-46-66
24. OBRAS PRINCIPALES: CONDOMINIO EN ACAPULCO, GRO. 14 APARTAMENTOS.
HOTEL EN PUEBLA, 70 CUARTOS
BANCA CONFIA EN JALAPA, VER.
CENTRO COMERCIAL EN PUEBLA.
UNIDAD HABITACIONAL EN AMALUCAN, PUE.

SISTEMA SPANDECK

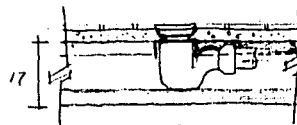
HAK '87



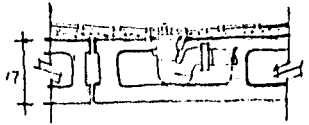
UNION ESQUINA



DETALLE MURO-LOSA



ENTREPISO



AZOTEA

DETALLE DE INSTALACIONES.

1. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZANTE.
2. CHAPLAN.
3. CADENA DE LIGA O TRAPE SEGUN CALCULO.
4. ARMADURA.
5. PISO MORTERO
6. FALSO PLAFON DE PAHEL DE YESO
7. CALADO SEGUN CALCULO
8. ANCLAJE
9. CIMENTACION.
10. ANGULO DE ACERO.
11. CUBIERTA LAMINA.
12. COLUMNA DE CONCRETO SEGUN CALCULO.
13. SELLADOR PARA EXTERIOR PLASTICO NO ENDURECIBLE E IMPERMEABLE.
14. DIFERENTES ACABADOS: ESTRIADO, RAYADO, PICADO, LISO, Y AGREGADO EXPUESTO.
15. CESPOL.
16. DRENAJE.
17. LOSA SPANDECK.
18. MURO SPANDECK.

SISTEMA PCR

CONSISTE EN LOSAS Y MUROS PREFABRICADOS MEDIANTE PANELES MODULADOS, LIVIANOS, Y RESISTENTES, CON ALTA CAPACIDAD DE AISLAMIENTO TERMICO.

EN CADA PANEL SE INCLUYEN LAS INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS, SEGUN EL CASO. EL SISTEMA PERMITE LA COORDINACION DIMENSIONAL INCLUSO POR CUANTO A VENTANAS Y PUERTAS, ASI COMO CLOSETS, ETC...

PARA MAYOR VELOCIDAD Y OPTIMIZACION DE MOVILIDADES, EL MONTAJE ES MECANIZADO. LOS PANELES PARA LOSAS Y MUROS TIENEN 90 CENTIMETROS DE ANCHO, FABRICADOS EN CONCRETO REFORZADO CON MALLA DE ACERO ELECTROGALDA Y VARILLAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA.

EL AISLAMIENTO TERMICO SE LOGRA MEDIANTE UN NUCLEO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. DEBIDO A QUE LOS PANELES SE FABRICAN EN MOLDES, SE LOGRAN SUPERFICIES PRACTICAMENTE PULIDAS, ELIMINANDO LA NECESIDAD DE LOS APLANADOS.

LOS PANELES ESTAN DISEÑADOS EN FORMA TAL QUE PERMITEN UN ESPACIO ENTRE DOS DE ELLOS PARA PODER COLAR UN CASTILLO, EN EL SITIO, PROPORCIONANDO ASI LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.

LOS PANELES PARA LOSA LLEVAN CONCRETO EN SU LECHO INFERIOR ASI COMO EN LA NERVADURA CENTRAL, DEJANDOSE DESCUBIERTO LOS ANCIADOS DE LAS NERVADURAS LATERALES PARA INTEGRARSE ENTRE SI, ASI COMO OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. EL ANCHO ES EL MISMO QUE PARA EL PANEL DE MURO POR EL LARGO REQUERIDO SEGUN EL PROYECTO, CON EL REFUERZO Y PERALTE NECESARIOS PARA ABSORVER LOS ESFUERZOS A QUE ESTARAN SUJETOS. EL ACABADO INFERIOR ES IGUAL AL DE LOS MUROS.

1. COMPONENTES:
 - VARILLA DE ACERO ELECTROSOLDADA 6 X 6-10/10
 - VARILLA DE ALTA RESISTENCIA NUEL 2
 - PLACAS DE ESPUMA RIGIDA DE POLIESTIRENO, DENSIDAD 12 a 21 KG/M³, AUTO-EXTINGUIBLE.
 - CONCRETO VIBROCOMPRESIDO F'c DE 150 KG/CM², CON AGREGADO MAXIMO DE 10 MM., REVENIMIENTO 0-6 cm. CON CEMENTO NORMAL.

2. ELEMENTOS:
 - PANELES PARA MUROS, DE 90 CM. DE ANCHO, 12 CM. DE ESPESOR Y ALTURA VARIABLE A UN MAXIMO DE 3.00 m.
 - PANELES PARA MUROS IGUAL A LOS ANTERIORES, DE 45 CM. DE ANCHO.
 - PANELES PARA LOSAS, DE 90 CM DE ANCHO POR 8.00M. DE LARGO MAXIMO, CON PERALTE VARIABLE.
 - CERRAMIENTOS PARA VENTANAS Y PUERTAS.

3. TIEMPO DE EJECUCION: 15 DIAS POR CASA.

4. CIMENTACION: PLACA CORRIDA DE CONCRETO CON HERVADURAS DE RIGIDEZ PERIMETRALES Y BAJO MUROS DE CARGA.

5. MUROS DE CARGA: PANELES PCR DE 90 CM. DE ANCHO Y 12 CM. DE ESPESOR, PESO: 97 KG/M².

6. MUROS DE RELLENO: IDIEM

7. ENTREPISOS: PANELES PCR PARA LOSAS, DE 90 CM. DE ANCHO Y PERALTE VARIABLE DEPENDIENDO DEL CLARO Y CARGA. PESO DEL PANEL SIN EL CONCRETO EN SITIO: 61 KG/M²

8. ESCALERA: PREFABRICADA EN CONCRETO, DE ACERO O DE MADERA.
9. TECHO: IGUAL QUE PARA ENTREPISOS.
10. MODULO DE DISEÑO: 90 CM, CON AJUSTES DE 45 CM.
11. NORMA MEXICANA: DCM-B - 290-1975 PARA MALLA DE ACERO ELECTROSOLDADA.
LAS NORMAS EGN PARA EL CONCRETO.
12. NORMA EXTRANJERA: ASTM-185-61 T PARA MALLA DE ACERO ELECTROSOLDADA.
LAS NORMAS INTERNACIONALES PARA EL CONCRETO.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE DE INFOHAVIT Y FOVI.
14. REGISTROS: EN TRAMITE.
15. MANO DE OBRA: NO ESPECIALIZADA, CON CAPACITACION EN EL SITIO, INCREMENTANDO PRODUCTIVIDAD EN 65%.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: GRUAS LIGERAS MONTADAS EN CAMIONES CONVENCIONALES CON PLATAFORMA.
HERRAMIENTA DE ALBAÑILERIA.
17. TRANSPORTE: LOS PANELES Y DEMAS ELEMENTOS SE PUEDEN TRANSPORTAR EN CUALQUIER TIPO DE VEHICULO QUE PERMITA LAS MEDIDAS Y PESOS DE LOS PANELES.
NORMALMENTE SE HACE EN CAMIONES CON PLATAFORMA, EQUIPADOS CON UNA GRUA DE BRAZO LIGERO, MONTADA EN EL MISMO CANTON.

16. INSTALACIONES: INTEGRADAS EN LOS PANELES Y LOSAS SEGUN SE REQUERAN.
EL SISTEMA COMPRENDE UN " MURO HUEDO " DISEÑADO PARA UNO OBEAS NIVELES.
19. ACABADOS: BEMEO A QUE PRESENTA UNA SUPERFICIE PULIDA, NO REQUIERE DE APLANADOS, -
PERMITIENDO CUALQUER RECUBRIMIENTO O REVESTIMIENTO APLICANDOLO DIRECTA-
MENTE SOBRE LA SUPERFICIE.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: MEDIANTE LA INCLUSION DEL NUCLEO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 8 CM. EN -
MUROS Y DE 6 CM. EN LOSA, SE LOGRA EL AISLAMIENTO TERMICO ADECUADO Y UN
MEJORAMIENTO EN EL AISLAMIENTO ACUSTICO.
COEFICIENTE "I" PARA MUROS: 0.31
PARA CONTROL DE REVERBERACION SE APLICARAN ACABADOS ABSORBENTES DE SONI-
DO EN LAS SUPERFICIES DE LOS ELEMENTOS.
21. DURABILIDAD: ALTA, YA QUE EL MATERIAL DE MAYOR INCIDENCIA ES EL CONCRETO REFORZADO.
POR OTRO LADO, EL CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO EN FABRICA, ASEGURA LA U-
TILIZACION DE LOS MEJORES MATERIALES Y SU ADECUADA APLICACION.
22. APLICACION DEL SISTEMA: VIVIENDA DE TODOS TIPOS HASTA TRE NIVELES.
23. DATOS DEL FABRICANTE: HOSUSA
KM. 13 CARRETERA MERIDA-UMAN
APIO. 173 MERIDA, YUCATAN.
TELS.: 3 33 44, 3 37 10, 3 77 88 Y 3 77 39
24. OBRAS PRINCIPALES: 50 VIVIENDAS EN CANGUN (INFONAVIT)
50 VIVIRNDAS EN COZUMEL (INFONAVIT).
18 CASA PARA EL CONJUNTO VILLA DEL SUR EN COZUMEL..

CERCAJIENTO PARA PUERTA

MODULO INCLINADO DE MURO INCLINADO
MODULO DE LOSA

MODULO DE MURO INCLINADO

MODULO DE ANTERECOS

MODULO ARCO DE LOSA

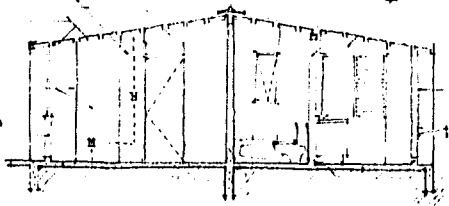
CONCRETA

MURO HUMEDO

CERCAJIENTO PARA VENTANAS

MODULO DE MURO CON LANAREO

DETALLES TÍPICOS



LOSA DE CIMENTACIÓN

MODULO DE MURO RECTO

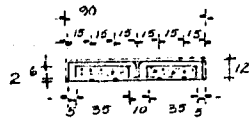
VARILLA ADICIONAL

AISLANTE TERMO AUSTICO

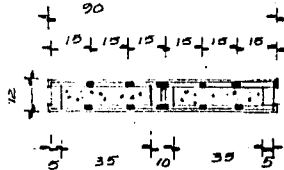
MALLA DE ALAMBRE

VARILLA ADICIONAL

CONCRETO LIGERO



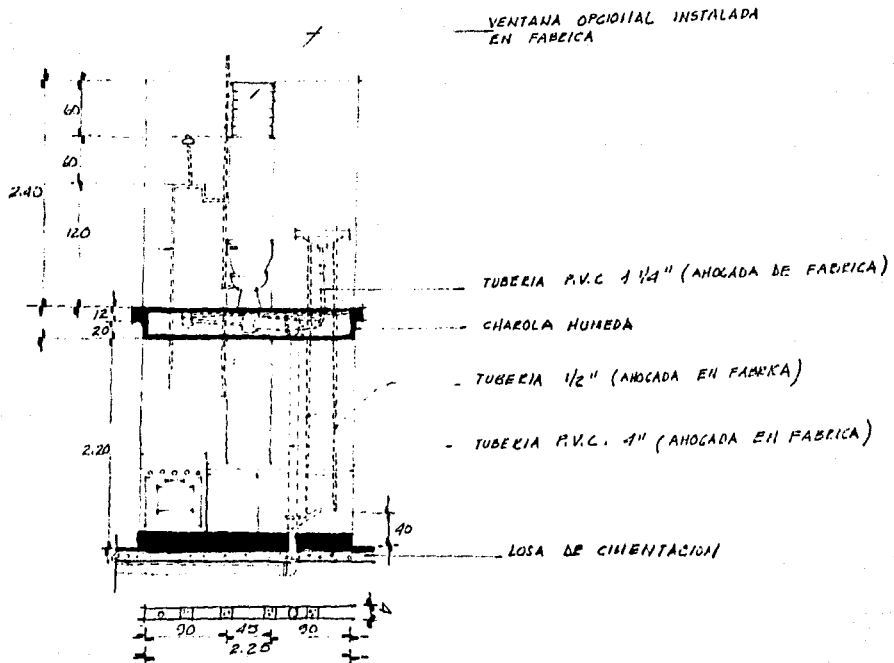
MODULO DE LOSA



MODULO DE MURO



TUBERIA 1/2" (AHOGADA EN FABRICA)



MURO HUMEDO

SISTEMA SOFRE

ESTE SISTEMA HA SIDO PENSADO PARA APLICARSE EN LA SOLUCION AL PROBLEMA DE LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN LA REPUBLICA MEXICANA. ES CON BASE EN GRANDES PANELES DE CONCRETO, DISÑADOS EN TAL FORMA QUE SE LOGRA UNA PRODUCTIVIDAD MUY ALTA Y EXCELENTES ACABADOS GRACIAS A SU SISTEMATIZACION Y CONTROL DE CALIDAD.

SU PLANTA DE PRODUCCION SE INSTALA A PIE DE OBRA, LOGRANDO CON ELLO, EN PRIMER LUGAR, AHORRAR EN FLETES Y, EN SEGUNDO, NO SER TAN VULNERABLES A LA FALTA DE CONTINUIDAD EN LA DEMANDA.

COMO PARTE MEDULAR DEL SISTEMA, PODEMOS CITAR EL CASETON EMPLEADO EN LAS LOSAS DE ENTREPISO Y AZOTEA, - QUE CONSISTE EN UNA PLACA PRECOLADA DE 24 CM. DE PERALTE Y APROXIMADAMENTE 10 M.² DE SUPERFICIE, QUE CUBRE UN ESPACIO ARQUITECTONICO.

EL CASETON LLEVA UN HUECO QUE DESALOJA EL MATERIAL, QUE ESTRUCTURALMENTE NO SE APROVECHA. ESTE HUECO - POR RAZONES ARQUITECTONICAS, PUEDE SER UNA PIRAMIDE TRUNCADA (VER CORTE) QUE OBLIGA A LA ZONA CENTRAL DEL CASETON A TRABAJAR A LA FLEXION. O PUEDE SER EL PRODUCIDO POR LA TRASLACION DE UNA PARABOLA SOBRE OTRA CO MO DIRECTRIZ, FORMANDO UNA SUPERFICIE CON DOBLE CURVATURA POR LA PARTE INFERIOR. Y, POR CONSIGUIENTE, EVITANDOSE LA FLEXION, YA QUE LAS CARGAS FLUYEN HACIA LOS APOYOS DIRECTAMENTE ORIGINANDO SOLO ESFUERZOS DE - COMPRESION LO QUE REDUCE LA CANTIDAD DE CONCRETO.

EN EL PERIMETRO DE LA LOSA, SE DEJA LA PREPARACION PARA QUE UNA VEZ COLOCADO EN EL SITIO DEFINITIVO, SE CUELA UNA DALA TRAPEZOIDAL DE 14 CM. DE ANCHO Y 24 CM. DE PERALTE, QUE CONECTA Y EMPOTRA LOS CASETONES Y LOS MUROS QUE LLEGAN AL NODO, FORMANDO UNA ESTRUCTURA HEPERESTATICA. SI EL CASO LO REQUIERE, SE ARMA DI -

5. MUROS DE CARGA: PRECOLADOS DE CONCRETO DE 10 CM. DE ESPESOR O MUROS CONSTRUIDOS EN SITIO CON ELEMENTOS DE PACA VARIACION EN SUS DIMENSIONES NOMINALES. SE EMPLEA UN BASTIDOR METALICO SOBRE EL QUE SE DESPLZA UNA REGLA QUE SIRVE DE GUIA PARA LA COLOCACION DE LAS PIEZAS.
6. MUROS DE RELLENO: ACEPTA TODOS LOS TIPOS DE MUROS Y PANELES EXISTENTES EN EL MERCADO.
7. ENTREPISOS: SON PLACAS DE 24 CM. DE ESPESOR, A LAS CUALES SE LES HA DESALOJADO EL MATERIAL QUE ESTRUCTURALMENTE NO TRABAJA, FORMANDO CASETONES EN DONDE LA MEMBRANA ESTA SOLICITADA EXCLUSIVAMENTE A COMPRESION; LAS TRACCIONES SON ABSORBIDAS POR UN REFUERZO METALICO EN EL BORDE. SUS ACABADOS SON INTEGRALES, TANTO EN LA CARA SUPERIOR COMO INFERIOR.
8. ESCALERA: PREFABRICADA DE CONCRETO CON ACABADO INTEGRAL.
9. TECHOS: LOS ELEMENTOS DE TECHO, TIENEN LAS MISMAS CARACTERISTICAS DE LOS ENTREPISOS, SOLO QUE YA LLEVAN LA PENDIENTE. NO SE REQUIERE DE NINGUNA IMPERMEABILIZACION ESPECIAL.
10. MODULO DE DISEÑO: POR SU VERSATILIDAD, EL SISTEMA PUEDE SER ADAPTADO A CUALQUIER MODULO.
11. NORMA MEXICANA: LAS RELATIVAS A LA ELABORACION, MANEJO Y COLOCACION DE CONCRETO Y DEL ACERO DE REFUERZO.
12. NORMA EXTRANJERA: EN GENERAL, LAS QUE RIGEN LA ELABORACION, MANEJO Y COLOCACION DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONCRETO.

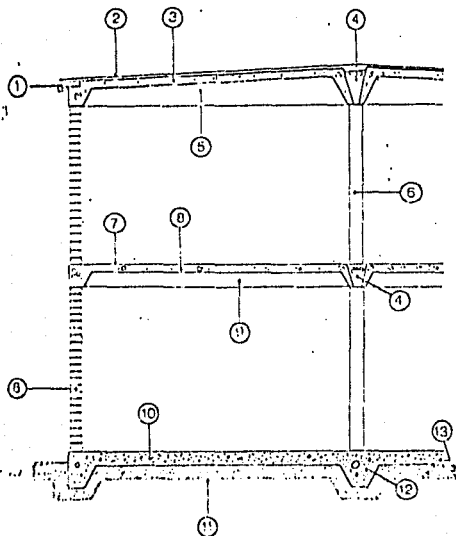
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE DE FOVI, INFONAVIT, FOVISSSTE, FIVIDESU Y RENOVACION HABITACIONAL POPULAR.
14. REGISTROS: EXP. DE PATENTE SECOFI 197389 Y 206400; SEP 11279/84 Y 11280/84.
15. MANO DE OBRA: NO ES NECESARIO EL EMPLEO DE OBREROS ESPECIALIZADOS, BASTA UNA CAPACITACION MINIMA.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: PLANTA DE PRODUCCION MOVIL INSTALADA A PIE DE OBRA; EMPLEA MOLDES DE CONCRETO, CAPACIDAD DE PRODUCCION VARIABLE SEGUN DEMANDA. EN MONTAJE, GRUAS AUTODESPLEGABLES O GRUAS PORTICO.
17. TRANSPORTE: CAMIONES CONVENCIONALES DE PLATAFORMA.
18. INSTALACIONES: LOS DUCTOS DE ELECTRICIDAD VAN AHOGADOS PREVIAMENTE EN LOS PRECOLADOS; EN SITIO SE INTERCONECTAN. PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, SI LA DEMANDA LO JUSTIFICA, SE PUEDE EMPLEAR EL GABINETE DE BAÑO TOTALMENTE TERMINADO.
19. ACABADOS: ACEPTA TODO TIPO DE ACABADOS, PERO SE PRESCINDE DE APLANADOS Y YESOS - PORQUE NO LOS NECESITA.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: DADO EL REDUCIDO ESPESOR DE LAS PLACAS DE CONCRETO, SU AISLAMIENTO ACUSTICO Y TERMICO ES MENOR. PERO SI SE REQUIERE, ESTO SE PUEDE INCREMENTAR SEGUN SUS NECESIDADES.
21. DURABILIDAD: SIMILAR A CUALQUIER EDIFICACION CON MATERIALES CONVENCIONALES. CUMPLE

CON EL REGLAMENTO DEL DDF Y CON LAS NORMAS COMPLEMENTARIAS DE 1985.

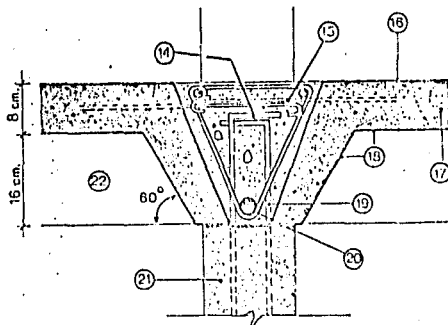
22. APLICACION DEL SISTEMA: VIVIENDA DE INTERES SOCIAL, TANTO UNIFAMILIAR COMO MULTIFAMILIAR.

23. DATOS: SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SOFRE, S.A.
AV. REVOLUCION 1358, COL. GUADALUPE INN.
MEXICO D.F., C.P. 01020
TEL: 651 33 44, 651 35 51 6 51 31 04

24. OBRAS PRINCIPALES: FOVISSSTE: 240 VIVIENDAS EN AV. CENTRAL PANTITLAN, D.F.
FOVISSSTE: 200 EN EL MODULO SOCIAL, QUERETARO III, QRO.
DDF 800 EN EDUARDO MOLINA Y GRAN CANAL
FIVIDESU: 220 EN EL MODULO SOCIAL CABEZA DE JUAREZ, IZTAPALAPA D.F.
R.H.P. 460 EN LA COL. MORELOS, D.F.



- 1.- Remate de cerámica colocada en sitio
- 2.- Impermeabilización
- 3.- Casetón precolado de concreto para azotea
- 4.- Colado en sitio
- 5.- Tirrpano de altura variable para dar pendiente al casetón
- 6.- Muro de carga (puede ser de block o panel precolado de concreto)
- 7.- Acabado pulido integral para recibir loseta



Detalla y apoyo de unión de dos casetones

- 8.- Casetón precolado de concreto para entpiso
- 9.- Tirrpano en el perímetro del casetón
- 10.- Losa de cimentación de concreto colado en sitio
- 11.- Base de tepalcates
- 12.- Nervaduras para dar rigidez a la losa de cimentación
- 13.- Cimentación según carga y naturaleza del terreno
- 14.- Dala trapezoidal colada en sitio
- 15.- Armado dejado en el casetón para anclar a la dala

- 16.- Acabado pulido
- 17.- Casetón precolado
- 18.- Acabado aparente
- 19.- Profundización armado muro
- 20.- Armadura longitudinal
- 21.- Muro, si no es necesario se puede suprimir
- 22.- Tirrpano en contorno del casetón.

SISTEMA CIMBRA-MEX

SISTEMA CONSTRUCTIVO UNIVERSAL CON BASE EN CIMBRA INTEGRADA POR PANELES ESTRUCTURADOS CON PERFILES METALICOS Y TABLERO DE MADERA CONTRACHAPADA, PARA COLADO MONOLITICO DE MUROS Y/O LOSAS, COLUMNAS, TRABES, ETC..., DE CONCRETO DESTINADA A VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES.

ESTE SISTEMA DE ORIGEN ESTADOUNIDENSE, HOY EXTENDIDO A TODO EL MUNDO, SE BASA PRINCIPALMENTE EN - LOS PANELES MODULARES CON MARCO METALICO Y CARA DE CONTACTO DE MADERA, QUE SE UNEN ENTRE SI POR MEDIO DE ELEMENTOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA FACILITAR Y OPTIMIZAR TODAS LAS OPERACIONES DE CIMBRADO Y - DESCIMBRADO DE MUROS, TRABES, COLUMNAS, LOSAS, ETC...

EL SISTEMA " CIMBRA - MEX " HA SIDO UTILIZADO CON GRAN EXITO DESDE HACE MAS DE 15 AÑOS EN MEXICO, EN OBRAS CIVILES, INDUSTRIALES Y DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL.

EL EXITO DEL SISTEMA RADICA PRINCIPALMENTE EN LA VERSATILIDAD Y ADAPTABILIDAD DEL MISMO A CUAL - QUIER PROYECTO ASI COMO A LA FACILIDAD DE SU APLICACION Y MANEJO. ESTAS CARACTERISTICAS PERMITEN OBTENER UN ALTO RENDIMIENTO DEL PERSONAL ASI COMO EN GENERAL UNA ELEVADA PRODUCTIVIDAD EN LA OBRA.

CONSIDERANDO LA DIVERSIDAD DE NECESIDADES EN LA CONSTRUCCION, LA EMPRESA " CIMBRA - MEX, S.A. ", OFRECE SU EQUIPO EN VENTA O TAMBIEN EN RENTA, PARA FACILITAR SU USO Y APLICACION. ADEMAS PROPORCIONA EL SERVICIO DE INGENIERIA EN TODO EL PAIS TANTO EN EL ASPECTO DE ASESORIA COMO EN EL DISEÑO DE LA - CIMBRA, DESDE EL PROYECTO, SU INICIO Y DURANTE EL TRANCURSO DE LA OBRA.

1. COMPONENTES:

PERFILES METALICOS "T", TABLERO DE MADERA CONTRACHAPADA (TRIPLAY), TIRANTES RECUPERABLES PARA PROPORCIONAR LA SEPARACION ENTRE PANELES Y RESISTIR LA PRESION DEL CONCRETO DURANTE EL COLADO, CERROJOS PARA UNIR LOS PANELES Y LAS CUÑAS QUE SIRVEN PARA FIJAR LOS TIRANTES A - LOS PANELES.

2. ELEMENTOS:

PANELES FORMADOS POR LOS PERFILES METALICOS Y LOS TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA, EN MEDIDAS ESTANDARES DE 30 cm. Y MULTIPLOS HASTA 60. cm. DE ANCHO, POR 2.40 m. DE ALTURA.

3. TIEMPO DE EJECUCION:

EL CIMBRADO, COLADO Y DESCIMBRADO DE MUROS PARA UNA VIVIENDA DE 52m² DE SUPERFICIE CONSTRUIDA, REQUIERE DE 8 HORAS Y DEL TRABAJO DE 8 PER SONAS.

EL VOLUMEN GRANDE DE VIVIENDAS PUEDE EJECUTARSE DE ACUERDO A LOS DESEOS DEL CONSTRUCTOR, ENVIANDO TANTOS JUEGOS DE CIMBRA COMO SEAN NECESARIOS, YA QUE AL RESPECTO, NO HAY LIMITE DE CAPACIDAD.

EL TIEMPO DE EJECUCION DE LOSAS DEPENDE DEL TIPO QUE SE DESEE IMPLEMENTAR: LOSA MACIZA, VIGUETA Y BOVEDILLA, ETC... PERO ES MUY IMPOR - TANTE COORDINAR EL TRABAJO DE MUROS Y LOSAS, ORGANIZANDOSE COMO UNA FABRICACION EN SERIE, CON TODA LA PLANEACION QUE ELLO INPLICA. AL - RESPECTO SE CUENTA CON LA ASESORIA DE CIMBRA - MEX, S.A.

4. CIMENTACION:

LOSA CORRIDA DE CONCRETO REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, RIGIDI - ZADA CIN NERVADURAS DE CONCRETO REFORZADO, PERIMETRALES Y BAJO MUROS. PARA EDIFICIOS DE VARIOS NIVELES, SE DISEÑARA DE ACUERDO A LA CARGA TOTAL Y LA RESISTENCIA Y CONDICIONES DEL TERRENO.

5. MUROS DE CARGA: DEPENDIENDO DEL PROYECTO, DESDE 8 a 15 cm. DE ESPESOR, COLADOS CON CONCRETO DE 150 kg/m². Y REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA, SEGUN EL CASO.
6. MUROS DE RELLENO: PREFERIBLEMENTE DE CONCRETO EN ESPESOR DE 8 cm.
7. ENTREPISOS: LOSAS DE CONCRETO SEGUN EL CASO, PUDIENDOSE ADAPTAR A CUALQUIER DIMENSION MEDIANTE ELEMENTOS DE AJUSTE. PARA LA CIMBRA SE PUEDE UTILIZAR - CUALQUIER SISTEMA DE OBRA FALSA.
8. ESCALERA: DE CONCRETO O DE CUALQUIER TIPO.
9. TECHOS: IGUAL QU LOSA DE ENTREPISO.
10. MODULO DE DISEÑO: MULTIPLOS DE 30 cm. CONSIDERANDO LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR ELEMENTOS DE AJUSTE.
11. NORMA MEXICANA: SE APLICAN LAS NORMAS RELATIVAS AL CONCRETO.
12. NORMA EXTRANJERA: SE APLICAN LAS NORMAS INTERNACIONALES DE CONCRETO.
13. OPINION TECNICA: ESTE SISTEMA SE UTILIZA DESDE HACE 15 AÑOS PARA VIVIENDA DEL INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVI, ETC... CON MAS DE 100,000 VIVIENDAS CONSTRUIDAS HASTA AHORA EN MEXICO.
14. REGISTRO: CAMARA NACIONAL DE COMERCIO NUM. 62589.

15. MANO DE OBRA: NO ESPECIALIZADA, CON ALTO RENDIMIENTO PROPORCIONADO POR EL DISEÑO, DIMENSIONES Y MANERA DE ENSAMBLAR LOS ELEMENTOS DE CIMBRA.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: NO REQUIERE DE EQUIPO Y HERRAMIENTA ESPECIAL YA QUE TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA SON FACILMENTE TRABAJABLES.
17. TRANSPORTE: EN CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE YA QUE POR SUS DIMENSIONES CONVENIENTES Y PESO, NO REQUIERE DE OTRO ESPECIAL.
18. INSTALACIONES: QUEDAN AHOGADAS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, TANTO EN MUROS COMO EN LOSAS, EVITANDO EL RANURADO.
19. ACABADOS: SE PUEDE APLICAR EL ACABADO QUE SE REQUIERA.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: SE PUEDEN MANEJAR DIFERENTES AGREGADOS O PLACAS DE POLIESTIRENO DE A - CUERDO A LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DEL SITIO. PARA EL CONCEPTO ACUSTICO SE PUEDEN UTILIZAR MATERIALES DE RECUBRIMIENTO AD-HOC.
21. DURABILIDAD: ALTA, CON UN MINIMO DE MANTENIMIENTO.
22. PLICACION DEL SISTEMA: VERSATIL, PARA CUALQUIER TIPO DE OBRA, NO SOLAMENTE VIVIENDA.
23. DATOS DEL FABRICANTE: CIMBRA MEX, S.A.
JOSE MA. MORELOS Y PAVON NUM. 44
COL. JESUS DEL MONTE. HUIXQUILUCAN EDO. DE MEX.
TELS: 812 30 00 812 37 77 y 812 34 00

24. OBRAS PRINCIPALES:

CUAUTITLAN IZCALLI (INFONAVIT) 10,000 VIVIENDAS.

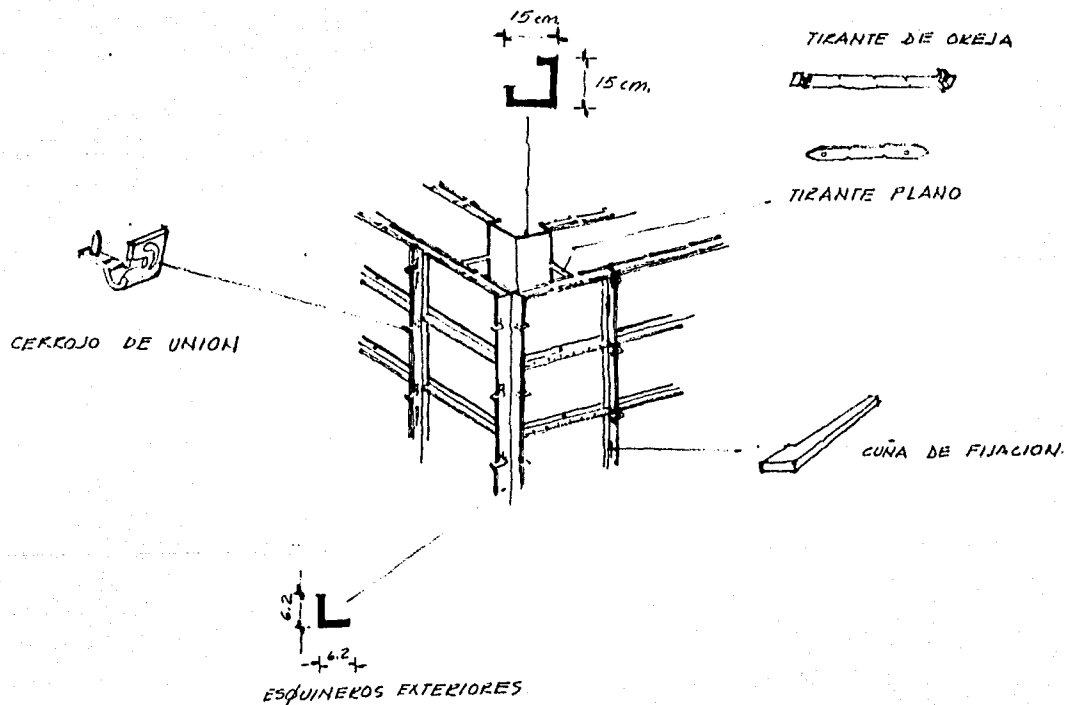
TULTITLAN Y ECATEPEC (FOVI) 10,000 VIVIENDAS.

TORRE DE ATIZAPAN, MEX. (FOVISSTE) 5000 VIVIENDAS

LA PIMIENTA, ZACATECAS (FONHAPO) 750 VIVIENDAS.

TORRES DE ATIZAPAN (FONHAPO) 500 VIVIENDAS.

LA PIMIENTA, ZACATECAS (FONHAPO) 750 VIVIENDAS.



SISTEMA PANELCRETO SEPSA

LA EMPRESA "SERVICIOS Y ELEMENTOS PREFORZADOS, S.A. DE C.V." (SEPSA) HA DISEÑADO Y CONSTRUIDO CASAS CON BASE EN PANELCRETO QUE SIRVE TANTO COMO MURO DE CARGA , DIVISOR, COMO LOSA DE ENTREPISO O TECHO.

EL PANELCRETO ES UN PANEL DE CONCRETO REFORZADO CON FIBRA CORTA DE POLIPROPILENO, NERVURADO LONGITUDINAL Y TRANSVERSALMENTE PARA QUE LA "PIEL" SEA DE UNA PULGADA DE ESPESOR. PARA DETERMINADOS CASOS REQUIERE ACERO DE REFUERZO EN LOS SERVICIOS LONGITUDINALES.

EL PANEL ESTA MODULADO A 90cm. DE ANCHO, CON LOS NERVIOS REMETIDOS CINCO CENTIMETROS DE LA ORILLA.

CUANDO SE USA COMO MURO DE CARGA SE COLOCAN DOS PANELCRETOS, UNO FRENTE A OTRO, OBTENIENDOSE ASI UN MURO HUECO DE 15 cm. DE ESPESOR QUE SE UNE CON EL SIGUIENTE PAR, AL COLOCAR EL HUECO VERTICAL QUE QUEDA ENTRE LOS PANELES ADJUNTOS. ASI SE OBTIENEN MUROS LIGEROS, ECONOMICOS, CON GRAN AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO Y GRAN CAPACIDAD DE CARGA.

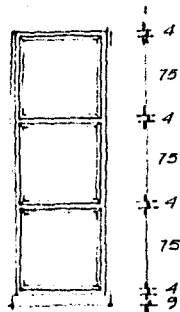
CUANDO ES MURO DIVISORIO, ES SUFICIENTE CON COLOCAR UN SOLO PANELCRETO, PUDIENDOSE CUBRIR LA OTRA CARA CON HOJAS DE YESO TIPO TABLAROCA .

CUANDO SE USA COMO ENTREPISO O TECHO, EL PERALTE Y REFUERZO DE LOS NERVIOS SE AUMENTA PARA RESISTIR LOS ESFUERZOS DE FLEXION Y CORTANTE. PARA CLAROS HASTA DE CUATRO METROS, EL PERALTE RECOMENDABLE ES DE 10cm. ASI COMO COLAR UN FIRME DE CUATRO CENTIMETROS CON MALLA ELECTROSOLDADA SOBRE EL PANELCRETO.

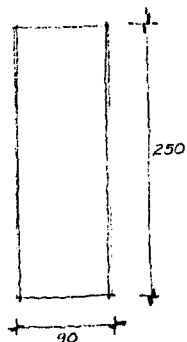
DE ESTA MANERA SE PUEDE CONSTRUIR UNA VIVIENDA DE EXCELENTE CALIDAD Y GRAN DURABILIDAD A BAJO COSTO EN TIEMPO Y MUY CORTO Y SIN NECESIDAD DE GRUAS.

9. TECHOS: IGUAL QUE LOS ENTREPISOS.
10. MODULO DE DISEÑO: 90 cm. Y SUS MULTIPLES.
11. NORMA MEXICANA: NO HAY.
12. NORMA EXTRANJERA: NO HAY.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE DE FOVI, FONHAPO E INFONAVIT.
14. REGISTRO: PATENTE EN TRAMITE EN SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.
15. MANO DE OBRA: ALBAJILES Y PEONES SIN NECESIDAD DE CAPACITACION ESPECIAL.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: DEBIDO A SU LIGEREZA (APROXIMADAMENTE 50 kg/m²) NO REQUIERE DE GRUAS NI EQUIPOS ESPECIALES.
17. TRANSPORTE: EN CAMIONES CORTOS.
18. INSTALACIONES: PREFABRICADAS O CONVENCIONALES, COLOCADAS EN EL ESPACIO HUECO QUE QUE DA ENTRE DOS PANELES QUE FORMAN EL MURO DE CARGA.
19. ACABADOS: DADA SU GRAN CALIDAD, PUEDE QUEDARSE COMO SE ENTREGA EN PLANTA O PUEDE RECUBRIRSE CON LOS MATERIALES USUALES.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: POR HABER AIRE EN LOS HUECOS TIENE UN AISLAMIENTO IGUAL AL DE MUROS HUECOS DE BLOQUE O BARRO COCIDO.

21. DURABILIDAD: GRAN DURABILIDAD POR SER TODO CONCRETO RESISTENTE AL INTEMPERISMO.
22. APLICACION DEL SISTEMA: PRINCIPALMENTE PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR HASTA DOS NIVELES Y DESTINOS CON CLAROS HASTA DE 4.00 m. O MAYORES, UTILIZANDO TRABES MADRINAS.
23. DATOS DEL FABRICANTE: SERVICIOS Y ELEMENTOS PREFORZADOS, S.A. DE C.V.
OFICINA EN MEXICO:
AV. NUEVO LEON No, 249 P.B.
COL. HIPODROMO CONDESA.
06100 MEXICO, D.F.
TELEFONO: 515-36-65 , 515-64-92 , 515-37-26
OFICINA EN PLANTA:
INSURGENTES No. 35 ,
JIUTEPEC, MOR.
TELEFONO: LADA 91 73 15-27-77 y 15-40-96
24. OBRAS PRINCIPALES: DIVERSAS CASAS EN LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MOR.



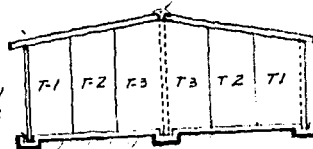
VISTA POSTERIOR



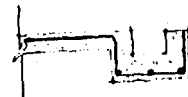
VISTA PRINCIPAL

DETALLE "A"

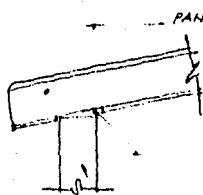
MORTELO CON
ESTABILIZADOR
DE VOLÚMEN



DETALLE "B"



CORTE CIMENTACION

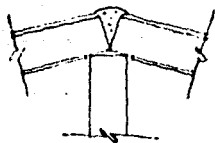


PANEL DE TECHO

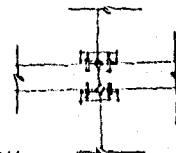
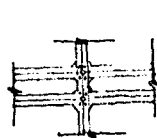
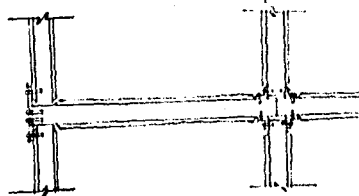
DETALLE A

ADHIERE PLACA Y SOLDAR
CORDONES DE 2 CM.
SOLDADURA TIPO E 70-16

PANEL DE MURO

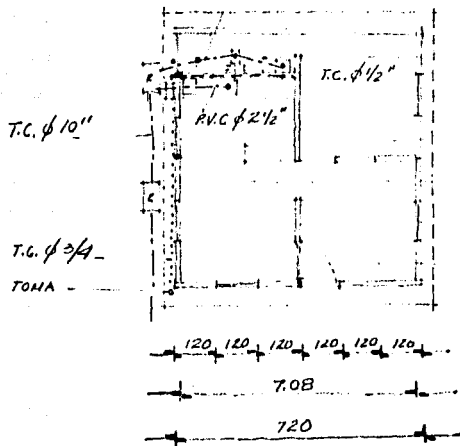


DETALLE "B"



DETALLE DE UNION

P.V.C $\phi 4''$



SISTEMA THORTHA

TECNICA DE CONCRETO REFORZADO PARA HABITACION, BASADA EN LA UTILIZACION DE ELEMENTOS MODULARES, PRECOLADOS EN OBRA, PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS Y LOSAS CON UN NUCLEO TERMICO.

EL SISTEMA PERMITE UNA EFICIENTE PLANEACION DE LOS RECURSOS, DESDE EL DISEÑO, EJECUCION Y CONTROL DE COSTOS.

EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE INTEGRAN FACILMENTE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, SANTARIAS E HIDRAULICAS, OPTIMIZANDO EL COSTO DE LAS HISSIAS, ESTANDARIZANDOSE LAS UNIONES MURO-MURO, MURO-LOSA, COLOCACION DE PUERTAS Y VENTANAS, ETC.

CON ESTE SISTEMA SE PUEDEN CONSTRUIR HASTA CINCO NIVELES.

ESTE SISTEMA OBTUVO EL PRIMER LUGAR EN EL EVENTO NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LA VIVIENDA, LLEVANDO A CAGO EN EL ENCUENTRO PARA LA VIVIENDA, ORGANIZADO POR AURIS A COMIENZOS DE 1984, EN METEPEC, ESTADO DE MEXICO.

1. COMPONENTES: CONCRETO, ACERO DE REFUERZO, ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
2. ELEMENTOS: PANELES DE CONCRETO REFORZADO, VACIADOS EN OBRA, DE 14.6, 30.0 ó 45 cm. DE ANCHO, POR 300.0 Y 450.0 cm. DE LARGO Y 3.5 ó 4.0 cm. DE ESPESOR; CON EL ACERO DE REFUERZO NECESARIO Y UN NUCLEO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, DE 7.5 cm. DE ESPESOR .
3. TIEMPO DE EJECUCION : VARIABLE, DE ACUERDO A REQUISITOS DE LA OBRA (VER GRAFICA)
4. CIMENTACION: PARA UNO O DOS NIVELES, LOSA DE CONCRETO REFORZADA CON TRABES PERIMETRALES Y BAJO MUROS DE CARGA.
5. MUROS DE CARGA: EXTERIORES EN FORMA DE SANDWICH CON LOS PANELES DE CONCRETO A AMBOS LADOS DE LA ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, LOGRANDO LA CAPACIDAD DE CARGA MEDIANTE CASTILLOS A CADA 45 cm. , ASI COMO EN INTERSECCIONES. PESO APROXIMADO: EXTERIORES: 210 Kg/m². INTERIORES: IDEM.
6. MUROS DE RELLENO: EXTERIORES: SIMILAR A LOS MUROS DE CARGA. INTERIORES: IDEM.
7. ENTREPISO: LOSA ALIGERADA EN UN SENTIDO, CON ACERO DE REFUERZO Y PERALTE DE ACUERDO A CLAROS Y CARGAS, UTILIZANDO COMO CIMBRA MUERTA LOS PANELES PRECOLADOS PESO APROXIMADO 220Kg/m².
8. ESCALERAS: DE CUALQUIER TIPO.
- 9.

9. TECHOS: SIMILAR AL ENTREPISO. PUEDE SER PLANO, CON O SIN VOLADO, ASI COMO CON PENDIENTE, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL PROYECTO.
10. MODULO DE DISEÑO: 15.0 , 30.0 Y 45.0 cm.
11. NORMA MEXICANA Y PRUEBA DE LABORATORIO: NINGUNA.
PRUEBA DE LABORATORIO INCYC, ENERO 1985
12. INSTALACIONES: ELECTICA, HIDRAULICA Y SANITARIA CONVENCIONAL, OPTIMIZANDOSE SU EJECUCION DURANTE EL PRECOLADO DE LOS PANELES.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE: FOAMIAPO, AURIS, SEDUE.
14. REGISTROS: PATENTE EN TRAMITE.
15. MANO DE OBRA: CONVENCIONAL CON CAPACITACION " IN SITU"
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: MOLDES PARA LOS PRECOLADOS, GRUAS LIGERAS PARA UNO O DOS NIVELES, ANCLAS, SEPARADORES, GRUAS Y SUJETADORES PARA MANTENER LOS PRECOLADOS EN POSICION DURANTE EL VACIADO Y FRAGUADO DEL CONCRETO.
17. TRANSPORTE: CONVENCIONAL.
18. NORMA EXTRANJERA: NINGUNA.
19. ACABADOS: EXTERIORES: CONVENCIONALES
INTERIORES: IDEN.

20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS
Y TERNICAS

AISLAMIENTO ACUSTICO: 50 STC.

$$U = 0.86 \frac{\text{Kcal}}{\text{m}^2\text{C}} \left(1.01 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{C}} \right)$$

EQUIVALE A 100 cm., DE TABIQUE COMUN.

21. DURABILIDAD:

ALTA, PROPORCIONADA POR LOS PANELES DE CONCRETO REFORZADO.

22. DATOS DEL FABRICANTE:

ASOCIACION FERRANDEZ PEÑA.

CANTU No.11-10 piso.

COL. NUEVA ANZURES.

MEXICO, D.F.

TEL 250-68-36 250-68-46

23. APLICACION DEL SISTEMA:

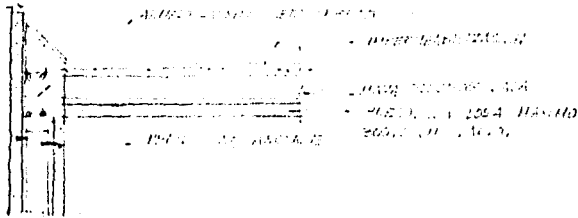
OPTIMO EN UNO Y DOS NIVELES PARA VIVIENDA, HOTELES, OFICINAS ETC.

24. OBRAS PRINCIPALES:

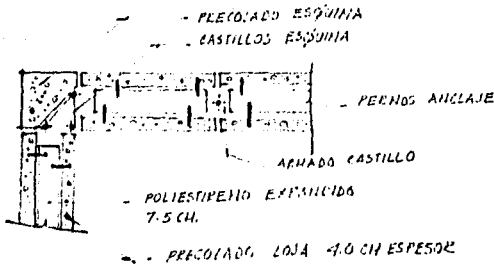
FORIAPO: 220 VIVIENDAS, ESTADO DE MEXICO.

PARTICULAR: 120 VIVIENDAS. ESTADO DE TLAXCALA

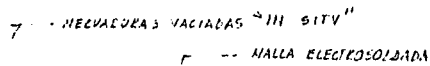
43 VIVIENDAS EN TEPOZOTLAN, MEXICO.



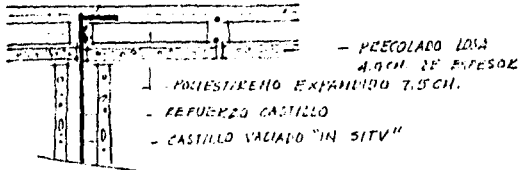
DETALLE MURO - TECHO (EN CANTILIVER)



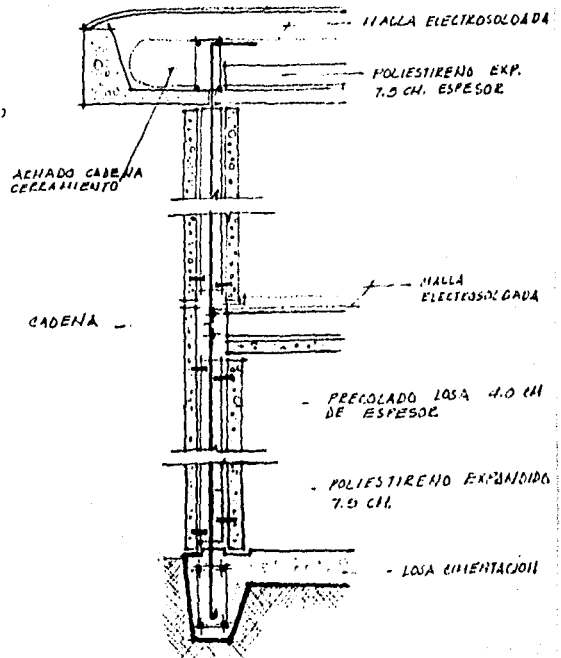
DETALLE MUROS EN PLANTA



REFUERZO
HERVALUPA



CORTE TRANSVERSAL LOSA.



DETALLE MURO TECHO CON CANTILIVER

SISTEMA MULTYPANEL

DESDE SU APARTICION EN 1972, CUANDO SE INSTALO LA PRIMERA LINEA DE PRODUCCION, MULTYPANEL HA CONSTITUIDO UNO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS MAS REVOLUCIONARIOS QUE SE HAN INTRODUCIDO AL MERCADO NACIONAL.

EL SISTEMA ESTA INTEGRADO POR MODULOS PREFABRICADOS DE ACERO GALVANIZADO Y PREPINTADO (PINTRO), UNIDOS MEDIANTE UN NUCLEO DE ESPUMA DE POLIURETANO; ADENAS DE TODOS LOS ACCESORIOS INDISPENSABLES PARA SU ERECTACION.

LA PLANTA DE MULTYPANEL, UBICADA EN NUEVO LEON, CONSIDERADA LA MAS GRANDE DEL MUNDO EN SU TIPO, TIENE UNA CAPACIDAD PARA PRODUCIR ANUALMENTE SEIS MILLOES DE METROS LINEALES.

MULTYPANEL PUEDE SER UTILIZADO COMO SISTEMA INTEGRAL O BIEN EN COMBINACION CON OTROS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

PARA CONSTRUCCION DE DOS O MAS NIVELES SE REQUIERE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES ADICIONALES.

1. COMPONENTES:

LAMINA PINTRO CALIBRE 26, UTILIZANDO ACERO CALIDAD COMERCIAL SAE 1010 GRADO "A", GALVANIZADO POR EL PROCESO DE LIBERSTON EN CONTINUO CON UNA CAPA TIPO G-90, Y PINTADO CON UN REVESTIMIENTO TIPO POLIESTER SILLI COHIZADO AL 30 % (SECADO AL HORNO).

ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO, DENSIDAD DE 40 KG/M³ CON UNA ESTRUCTURA DE 60 a 85% DE CELDAS CERRADAS, AUTOEXTINGUIBLE (SEGUI ASTM D-1962).

2. ELEMENTOS:

PANEL H-90, DISEÑADO PARA UTILIZARSE EN MUROS EXTERIORES O BIEN PARA MUROS DIVISORIOS, SU ANCHO EFECTIVO ES DE 0.80 m.

ACCESORIOS DE INSTALACION (CANALES DE DESPLANTE, REMATE, CUBIERTAS, ETCETERA), FABRICADOS EN LAMINA PINTRO DE LOS ESPESORES Y DIMENSIONES ADECUADOS.

LOS PANELES PUEDEN FABRICARSE EN LONGITUDES MINIMAS DE 1.50 m. Y MAXIMAS DE 10.50 m. ASI COMO ESPESORES DE 1 1/2", 2", 2 1/2" Y 4".

3. TIEMPO DE EJECUCION:

AL SER UN MATERIAL TOTALMENTE TERMINADO, LISTO PARA INSTALARSE, SE PUEDE TENER RENDIMIENTO DE 4 M²/HORA HOMBRE POR LO QUE SI CONSIDERAMOS LOS DEMAS TRABAJOS PARA LA EJECUCION DE UNA VIVIENDA DE 70 M². EN SISTEMA INTEGRAL MULTYPANEL (MUROS Y CUBIERTA) SE EJECUTARA EN UN MES.

4. CUBIERTACION:

DEBIDO AL PESO DE LOS PANELES (12 KG/ M² PROMEDIO), SERA MEDIANTE UNA LOSA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO.

5. MUROS DE CARGA:

MULTYPANEL H-90 de 1 1/2" DE ESPESOR (3.81 cm.) PARA SOSTENIMIENTO INTEGRAL .

- SISTEMAS CONVENCIONALES, YA SEA INDUSTRIALIZADOS O TRADICIONALES PARA EDIFICACIONES MIXTAS (SOLO CUBIERTA MULTYPANEL).
6. MUROS DE RELLENO: MULTYPANEL MI-90 DE 1 1/2" DE ESPESOR (3.81 cm.) TANTO EN SISTEMA INTEGRAL COMO MIXTO.
7. ENTREPISO: SISTEMAS CONVENCIONALES INDUSTRIALIZADOS O TRADICIONALES.
8. ESCALERA: DE CUALQUIER TIPO: METALICA, CONCRETO, MADERA ETC...
9. TECNO: MULTYPANEL MI-90 DE 1 1/2" DE ESPESOR (3.81 cm.) FIJO A LOS MUROS MULTYPANEL (SISTEMA INTEGRAL) MEDIANTE PIJAS AUTOROCCANTES. SE UTILIZARAN REJATES DE LAMINA PINTO CALIBRE 20. EN SISTEMAS MIXTOS, LAS CUBIERTAS CON MULTYPANEL MI-80 SE PUEDEN COLOCAR EN CUALQUIER TIPO DE SOPORTE (ACERO, CONCRETO, ETC...).
10. MODULO DE DISEÑO: PARA MUROS 0.90 m. Y PARA CUBIERTAS 0.80 m.
11. NORMA MEXICANA: NINGUNA, SOLO LAS RELATIVAS A LAS MATERIAS PRIMAS.
12. NORMA EXTRANJERA: HL-560, EFECTOS BAJO PRESION Y/O SUCCION ASTH E-84-77A. PRUEBA DE RESISTENCIA EN CASO DE INCENDIO.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE FOVISSSTE, INFONAVIT, SEDUE, CFE., FOHIAPO, DRF., CAPECE, - IMSS, ISSSFAI, ETC...
14. REGISTRO: CERTIFICADO DE PATENTE NUMERO 138,975.

15. MAHO DE OBRA: PERSONAL CAPACITADO DE INSTALACION, CON MINIMA SUPERVISION.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTAS: CONVENCIONAL COMO TALADRO, PINZAS, ESCALERAS, ETC...
17. TRANSPORTE: CUALQUIER MEDIO.
18. INSTALACIONES: LAS ELECTRICAS SE INTEGRAN MEDIANTE EL DUCTO DE PVC. AHOGADO AL CENTRO DE LOS PANELES DE TECHO Y MURO EN EL PROCESO DE FABRICACION. PARA LAS HIDRAULICAS Y SANITARIAS SE LLEVARAN A CABO DE FORMA CONVENCIONAL.
19. ACABADOS: COMO ESTANDAR, PINTURA POLIESTER (SECADO AL HORNO) EN COLORES ARENA - ROJO OXIDO. ESPECIAL DURETANO K-35 (AMBIENTES ALTAMENTE CORROSIVOS).
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: CONDUCTIVIDAD TERMICA $K=0.02 \text{ Kcal./}(HR), (H^2), (C)$, COMPONE A LA HORNA ATEH C-228. AISLAMIENTO ACUSTICO STC: DE 25 a 37.5 DB CON UN ESPESOR DE 1 1/2" SEGUN LA FRECUENCIA DEL SONIDO (DE 125 a 4,000 HZ).
21. DURABILIDAD: ALTA, DEBIDO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES.
22. APLICACION DEL SISTEMA: VIVIENDA, CAMPAMENTOS, HOSPITALES, ESCUELAS, NAVES INDUSTRIALES ETC...
23. DATOS DEL FABRICANTE: OFICINA MATRIZ
MULTYPANEL, S.A. DE C.V.
AV. MUNICI 175-1 SAN NICOLAS DE LA GARZA
NUEVO LEON.

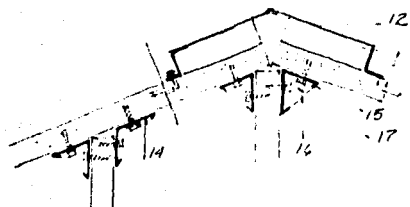
MULTYPANEL, S.A. DE C.V.
NEGRA MODELO 133 FRACC. IND. LA PERLA
HAUCALPAN DE JUAREZ
TELS: 373 73 33

24. CERAS PRINCIPALES:

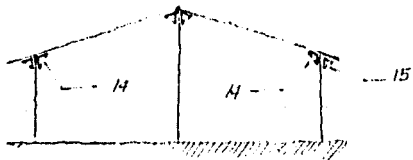
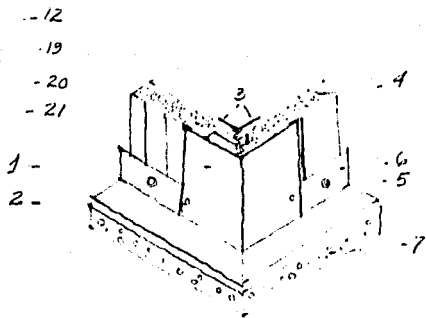
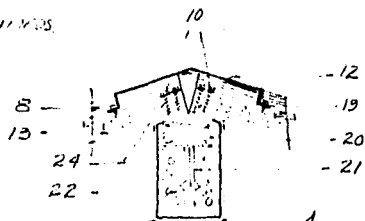
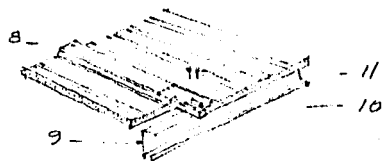
EN VIVIENDA:
SECRETARIA DE MARINA, MANZANTLLO, COL.
150 VIVIENDAS.
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, ESTADO DE GUERRERO,
350 VIVIENDAS.
C.F.E. VALLE DE BRAVO, MEX.
90 VIVIENDAS.
MEXICANA DE COBRE NACOZARI, SON.
100 VIVIENDAS.

SISTEMA MULTIPANEL

AG. 86



SISTEMA DE FIBRA DE CARBONO



SIMBOLOGIA:

- 1.- ESQUINERO EXTERIOR.
- 2.- REMACHE POP DE 3/16" a 30 cm. ALTERNADOS.
- 3.- ESQUINERO INTERIOR COLOCADO CON REMACHES POP DE 3/16" a 30 cm. ALTERNADOS.
- 4.- MULTYPANEL HM-90 DE 1 1/2" DE ESPESOR.
- 5.- PIJAS AUTORROSCANTES DE 1/4" X 3/4" . TRES POR PANEL.
- 6.- CANAL INTERIOR EXTERIOR.
- 7.- FIRME DE CONCRETO.
- 8.- TAPAJUNTAS.
- 9.- POLIN.
- 10.- PLACA DE FIJACION. (ZINTRO CAL. 14 de 38 X 50mm.)
- 11.- PIJA AUTORROSCANTE GALVANIZADA (ELECTROLITICA) No.12-14, SE RECOMIENDA QUE TENGA 1" DE EXEDENTE EN SU LONGITUD SUMADA AL ESPESOR DEL PANEL POR INSTALAR.
- 12.- CABALLETE INTEGRAL.
- 13.- PANEL RL-80
- 14.- REMATE ABIERTO.
- 15.- REMATE CERRADO.
- 16.- VISTA PVC.
- 17.- DUCTO INSTALACION ELECTRICA, SONIDO, TV, ETC.
- 18.- REMATE RECTO
- 19.- SELLADOR
- 20.- P.F.R. 2" X 4".
- 21.- ANCLA.
- 22.- CADENA DE CONCRETO ARMADO.
- 23 y 24.- PIJA AUTORROSCANTE DE 1/4" X 3/4" CON ARANDELA CONICA GALVANIZADA Y CON ARANDELA PLASTICA.

SISTEMA ECONOPANEL

LA BASE DE ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO ES EL ECONOPANEL, QUE CONSISTE EN UN ELEMENTO FORJADO POR LA UNIÓN DE UN NUCLEO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO EPS, AUTOEXTINGUIBLE, ESTRUCTURADO CON PERFILES DE LAMINA DE ACERO Y DOS CARAS DE METAL DESPLEGADO; PROPORCIONANDO ASI AISLAMIENTO TERMICO, RESISTENCIA ESTRUCTURAL Y LIGEREZA, A LA VEZ QUE GRAN VELOCIDAD DE CONSTRUCCION. EL ECONOPANEL, AL RECIBIR EL REPELLADO EN AMBAS CARAS, UNA VEZ FIJO EN SU SITIO, QUEDA PROTEGIDO EN SUS COMPONENTES METALICOS CONTRA LA CORROSION, LOGRANDOSE ADEMÁS LA EFECTIVIDAD ESTRUCTURAL DEL SISTEMA POR LA CONTINUIDAD DE LA MEMBRANA DE REPELLADO.

EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE ECONOPANEL SE REALIZA SIN LA NECESIDAD DE EQUIPO ESPECIAL, PERMITIENDO REALIZAR EL MONTAJE UTILIZANDO HAZO DE OBRA CONVENCIONAL CON MINIMA CAPACITACION EN EL CARPO. COMO ESTAR PRESENTES TODOS LOS DETALLES DE HAZO ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ASI COMO FIJACIONES DE VENTANERIA, PUERTAS, ETC..., EL PROCESO ES FACIL Y RAPIDO.

DEBIDO AL MATERIAL DE LA MEMBRANA, SE PUEDE APLICAR DIVERSOS ACABADOS COMO PASTA PASTA, TIROL, ETC... PROPORCIONANDO UNA APARIENCIA DE CONSTRUCCION CONVENCIONAL PERO CON LA VENTAJA DE LA LIGEREZA Y EL AISLAMIENTO TERMICO.

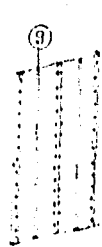
1. COMPONENTES: PERFILES DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 16 Y 22.
METAL DESPLEGADO CALIBRE 28.
NUCLEO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.
EPS AUTOEXTINGUIBLE, DENSIDAD DE 12 KG/ H³ APROXIMADAMENTE.
MORTERO ARENA- CEMENTO.
2. ELEMENTOS: PANELES DE 1.20 X 2.40 H Y 5.08 CH. DE ESPESOR (3.00 o 5.00 H. MAX.).
3. TIEMPO DE EJECUCION: VARIABLE, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE OBRA (UNO O DOS NIVELES ETC...).
4. CIMENTACION: PARA UNO Y DOS NIVELES, LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELECTRO--
SOLDADA, RIGIDIZADA CON DENTELLONES Y BAJO MUROS DE CARGA.
5. MUROS DE CARGA: INTEGRADOS POR ELEMENTOS DE NUCLEO DE EPS, ESTRUCTURADOS CON MALLAS DE
PERFILES DE ACERO CALIBRE 16 Y 22, CON METAL DESPLEGADO DE CALIBRE 28
Y MORTERO DE CEMENTO - ARENA, APLICADO EN AMBAS CARAS, EN SITIO.
PESO APROXIMADO: 130 KG/H².
ESPESOR APROXIMADO: 10 CH.
6. MUROS DE RELLENO: SIMILARES AL DE CARGA.
7. ENTREPIESOS: INTEGRADOS POR ELEMENTOS DE NUCLEO DE EPS ESTRUCTURADOS CON MARCO DE -
PERFIL DE ACERO CALIBRE 16 Y REFUERZOS INTERMEDIOS PERFIL "H" A CADA -
40 CH. A LO LARGO DEL PANEL, CON METAL DESPLEGADO CALIBRE 28 POR AMBAS
CARAS PARA RECIBIR CAPA DE COMPRESION EN PARTE SUPERIOR Y APLANADO DE
CEMENTO POR LA PARTE INFERIOR. LAS JUNTAS ENTRE PANELES SE REFUERZAN
CON UNA TIRA DE METAL DESPLEGADO.

8. ESCALERA: DE CUALQUIER TIPO.
9. TEGHO: SIMILAR AL ENTREPISO, CON IMPERMEABILIZANTE EN LA PARTE SUPERIOR. SE UTILIZARA EL REFUERZO ADICIONAL NECESARIO.
10. MÓDULO DE DISEÑO: ADAPTABLE A CUALQUIER MODULACION.
OPTIMO: 1.20 H.
11. NORMA MEXICANA: NOM C-204 EPS.
12. NORMA EXTRANJERA: ASTM E-117.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE FOVI-FOGA.
14. REGISTRO: EN TRAMITE.
15. MANG DE OBRA: CONVENCIONAL, MEDIANTE CAPACITACION MINIMA EN OBRA.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: CONVENCIONAL, RECOMENDABLE EQUIPO DE LANZADO EN OBRAS DE GRAN VOLUMEN.
17. TRANSPORTE: CONVENCIONAL.
18. INSTALACIONES: CONVENCIONAL, DE FACIL EJECUCION EN LA OBRA. LOS PAHELES LLEVAN UNA RANURA INTERMEDIA A CADA 60 CM., PARA TUBERIAL DE INSTALACIONES ELECTRICA Y DE GAS, ASI COMO CTRAS DE PEQUEÑO DIAMETRO. PARA LAS TUBERIAS MAYORES SE TENDRAN PAHELES ESPECIALES.

19. ACABADOS: TRADICIONALES, DE ACUERDO AL PROYECTO Y LA REGION, QUE SEAN APLICABLES SOBRE EL APLANADO DE CEMENTO - ARENA.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: AISLAMIENTO ACUSTICO: 46 STC.
AISLAMIENTO TERMICO: EQUIVALENTE A UN ESPESOR DE 70 CM. DE CONCRETO - NORMAL.
21. DURABILIDAD: ALTA, PROPORCIONADA POR EL MORTERO CEMENTO-ARENA Y EL CONCRETO REFORZADO EN ENTREPIESO Y TECHO.
22. APLICACION DEL SISTEMA: VIVIENDA, ESCUELAS, HOTELES, HOSPITALES ETC... DE UNO Y DOS NIVELES.
23. DATOS DEL FABRICANTE: FULLYPANEL, S.A. DE C.V.
CIRCUITO CIRCUNVALACION ORIENTE 8-402.
CIUDAD SATELITE, ESTADO DE MEXICO 53100
TELS: 76 82 22 y 76 82 93 EN MONTERREY
350 11 26 Y 360 12 51.
24. OBRAS PRINCIPALES: CONJUNTO HABITACIONAL DE 50 CASAS EN MONTERREY N.L.
CASAS Y RESIDENCIAS EN AREA METROPOLITANA DE MONTERREY N.L.



6. ESTRUCTURA DEL DE LOSA



9. ESTRUCTURA DEL DE LOSA



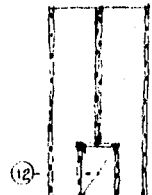
6. MÓDULO PUERTA



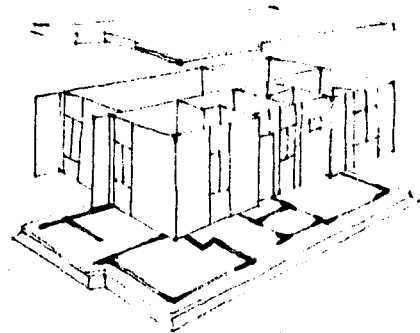
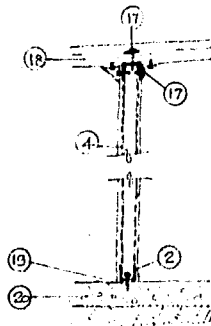
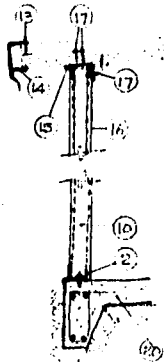
5. MÓDULO DE VENTANA



11. MÓDULO PARA REGADERA



12. MÓDULO PARA LAVABO



- 1 MARCO PARA VENTANA
- 2 CANAL INFERIOR GUIA
- 3 MARCO PARA PUERTA
- 4 MALLA DESPLEGADA LAMINA
- 5 PERFIL TIPO "U" CAL N° 22
- 6 PERFIL TIPO "H" CAL N° 22
- 7 CANAL SUPERIOR GUIA
- 8 CLAVO DE LAMINA

- 9 RANURA PARA INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE GAS
- 10 POLIESTIRENO
- 11 HUECO PARA INSTALACION DE AGUA REGADERA Y FREGADERO
- 12 HUECO PARA SUMINISTRO DE AGUA Y DRENAJE LAVABO
- 13 PLACA ANTI PERFORANTES
- 14 ANGULO DE REFUERZO

- 15 SELLADOR SIKAFLEX
- 16 ACABADO
- 17 PIJA AUTOREGENTE 1" MAS DEL ESPESOR DEL PAÑEL A FUERA
- 18 MULTIPANEL
- 19 CLAVO ANCLA O PIJA CON TAPETE
- 20 FIRME DE CONCRETO

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

SISTEMA THERMOPANEL

SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA LA EDIFICACION DE VIVIENDAS, ESCUELAS, OFICINAS, DIVISIONES, FACHADAS, MURO HUMEDO, ETCETERA.

CONSISTE EN UN ENSAMBLE DE PANELES PARA MUROS Y LOSAS CON ELEMENTOS SENCILLOS DE FIJACION.

LOS PANELES SE FORMAN CON PERFILES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO, ENRIACANDO UN NUCLEO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD CON DIVERSOS ESPESORES, DEPENDIENDO DEL USO AL QUE VAN A SER DESTINADOS.

LAS INSTALACIONES ELECTRICAS E HIDRAULICAS QUEDAN INTEGRADAS A LOS PANELES EN FABRICA, PERMITIENDO SEREN HECHOS PRACTICAMENTE DE CUALQUIER LONGITUD, CON LA LIMITACION DE LA DIMENSION ADECUADA PARA SU MANEJO EN TRANSPORTE Y COYAJE EN OBRA.

SOBRE EL THERMOPANEL SE APLICA MALLA HEXAGONAL DE ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO PARA RECIBIR APLANA DO AREIA-CEMENTO EN ESPESOR DE 2.5 CENTIMETROS DE CADA LADO; O DIVERSOS TIPOS DE TABLERO ESTRUCTURAL COMO EL TABLERO DE CEMENTO.

SEGUN EL FABRICANTE, EL SISTEMA, POR SU MISMA NATURALEZA, OFRECE EL AISLAMIENTO TERCICO REQUERIDO PARA PROPORCIONAR LAS MEJORES CONDICIONES DE COMODIDAD DENTRO DE LOS EDIFICIOS.

LA CUBRIACION ES DE CONCRETO REFORZADO LO QUE PERMITE UNA BASE RIGIDA ASI COMO EL ANCLAJE ADECUADO DEL EDIFICIO.

POR SU LIGEREZA, EL IMPACTO SISMICO ES HUNTO, HACIENDOLO ESPECIALMENTE APLICABLE EN ESTAS ZONAS.

EL SISTEMA ES APROPIADO PARA LOGRAR RAPIDEZ, LIGEREZA, COMODIDAD, SEGURIDAD, OPTIMIZACION DEL USO DE MANO DE OBRA, QUE NO REQUIERE SER ESPECIALIZADA. EL RESULTADO, POR SU APARIENCIA, ES UN PRODUCTO ACORDE CON LA IDIOSINCRASIA NACIONAL.

EL AISLAMIENTO TERMICO QUE PROPORCIONA PERMITE CONSIDERABLES AHORROS DE ENERGIA PARA LA OPERACION DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.

1. COMPONENTES:

PLACAS DE ESPUMA DE POLIESTIRENO "EPS" AUTOEXTINGUIBLE, CON DENSIDAD DE 14 A 17 KG/M³, CON ESPESORES VARIABLES A PARTIR DE 5.0 CM.
PERFILES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 22 o 24.
MALLA HEXAGONAL DE ALMBRE GALVANIZADO.
TABLEROS ESTRUCTURALES DIVERSOS.
CONECTORES DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADA.
REFUERZO DE ACERO PARA CONCRETO EN LOSAS Y CIMENTACION.

2. ELEMENTOS:

PANEL "THERMOPANEL" ESTANDAR DE 1,22 X 2,40 METROS.
PANELES "THERMOPANEL" ESPECIALES: VENTANA, PUERTA.
PANEL "THERMOPANEL" MURO HUMEDO.
PANEL "THERMOPANEL" PARA TECHO.
PANEL "THERMOPANEL" PARA ENTREPISOS Y TECHOS.
PANEL "THERMOPANEL" PARA ESQUINA DE MUROS.
LOS PANELES TAMBIEN PUEDEN FABRICARSE EN ANCHOS DE 90,60, 40 Y 30 CM., LARGOS HASTA DE 3.00 M., ESPESORES DE 5,12.5, 7.5, 10.0 Y 12.0 CM.

3. TIEMPO DE EJECUCION: UNA VIVIENDA DE 52 m². EN CINCO DIAS CON CUATRO PERSONAS. TODOS -
LOS PANELES DE LA CASA INCLUYEN INSTALACIONES.
4. CIMENTACION: TRAMES PORTANTES Y DE RIGIDEZ BAJO MUROS Y LOSA DE CONCRETO DE 10.0
CM. DE ESPESOR REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA.
5. MUROS DE CARGA: EXTERIORES: THERIOPANEL DE 8.5 CM. O MAS, CON MALLA DE ALAMBRE GAL-
VANIZADA Y APLANADO O TABLERO ESTRUCTURAL PARA ESTE -
RIOR.
PESO: VARIABLE.
INTERIORES: IDEM, CON TABLERO ESTRUCTURAL PARA USO INTERIOR.
7. ENTREPISOS: "HERVALOSA" DE ESPESOR VARIABLE ESTRUCTURADA CON HERVADORAS DE CON-
CRETO ARMADO A CADA 1.12 M. VACTADO "IN SITU" JUNTO CON LA CAPA -
DE COMPRESION, HISSIA QUE ESTA ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA Y RE-
FUERZO ADICIONAL EN CASO NECESARIO.
8. ESCALERA: METALICA, MADERA, PRECOLADA, ETC...
9. TECHO: IGUAL AL ENTREPISO AUNQUE EN CLAROS CORTOS PUEDE SER EL MISMO "THER-
IOPANEL" CON UNA CAPA DE COMPRESION ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA
10. MODULO DE DISEÑO: ADAPTABLE A CUALQUIER MODULO ASI COMO A LA COORDINACION MODULAR QUE
TRIPLIQUE SU UTILIZACION APLICADO A OTROS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS IN-
DUSTRIALIZADOS.

11. NORMA MEXICANA: NO EXISTE.
12. NORMA EXTRANJERA: DIN.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE FOVI-FOGA, FOVISSSTE.
14. REGISTRO: PATENTE EN TRAMITE.
15. MANO DE OBRA: NO REQUIERE ESPECIALIZACION, PERMITIENDO SU CAPACITACION INMEDIATA UTILIZANDO, INCLUSO, MANO DE OBRA DEL LUGAR.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: CIZALLAS, PINZAS, ATORNILLADOR ELECTRICO, HERRAMIENTA TRADICIONAL DE ALBAÑILERIA.
17. TRANSPORTE: CUALQUIER MEDIO.
18. INSTALACIONES: ELECTRICAS E HIDRAULICAS, INTEGRADAS AL "TIERMOPANEL" REDUCIENDO - CASI A CERO LOS PROCESOS EN OBRA, RESTANDO UNICAMENTE EL ACABADO Y CONEXIONES BASICAS PARA REALIZAR EN CAMPO.
19. ACABADOS: EXTERIORES: CONVENCIONALES, SOBRE APLANADO DE CEMENTO-ARENA.
CONVENCIONALES Y/O ESPECTALES SOBRE TABLEROS ESTRUCTURALES, SEGUN EL TIPO.
INTERIORES: IDEAL.

20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS
Y TERMICAS:

$U = 0.553 \text{ K CAL/H M}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ (0.649 $\text{W/H}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$) SIETE VECES MAS AISLANTE -
QUE UN MURO DE TABIQUE TRADICIONAL.
46 STC, ADECUADO PARA PRIVACIA ENTRE VIVIENDAS Y CUARTOS DE HOTEL.

21. DURABILIDAD:

SIMILAR A LA CONSTRUCCION TRADICIONAL.

22. APLICACION DEL SISTEMA:

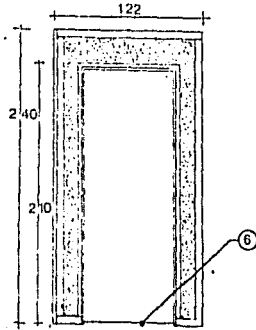
VIVIENDA DE UNO Y DOS NIVELES CON LOS PROPIOS PANELES Y PARA EDIFI-
CIOS DE MAS DE DOS PISOS, CON ESTRUCTURA METALICA O DE CONCRETO, U
TILIZANSE EN ESE CASO COMO MUROS DE RELLEGO.
LAS LOSAS PARA EDIFICIOS DE CUALQUIER NIVEL, PUEDEN REALIZARSE CON
LA "SERVALOSA".
CASAS, ESCUELAS, CLINICAS, INDUSTRIAS, HOTELES ETC..

23. DATOS DEL FABRICANTE:

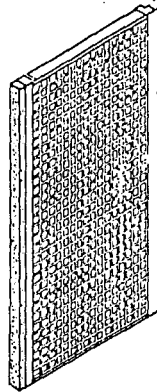
PANELES ESTRUCTURALES HICSA, S.A.
PLANTA EN XICOTERCATI, TLAXCALA.
OF: PATRIOTISMO 56
TELS: 5 15 95 22, 5 15 95 23.

24. OBRAS PRINCIPALES:

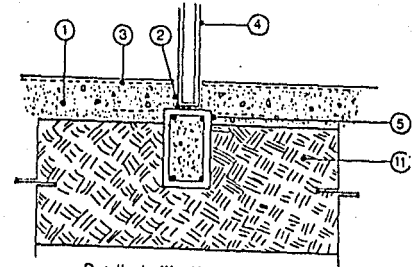
PALMITAS, EN VILLAHERMOSA TAB. 360 CASAS
PARATSO, EN CUAUTITLAN, EDO DE MEX. 60 CASAS.
FOVISSSTE LEON, GUANAJUATO. 160 CASAS
OBRAS VARIAS EN AREA METROPOLITANA, CUERNAVACA Y ACAPULCO.



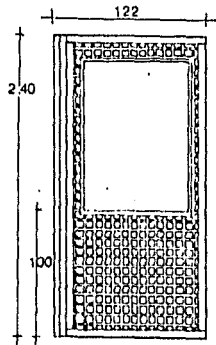
Panel puerta standard



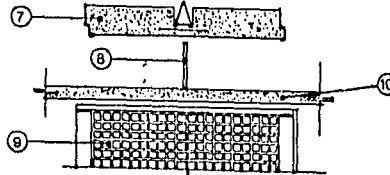
Panel para muro y losa



Detalle de fijación y montaje



Panel ventana standard



Fijación de Nervapanel a muro

- 1.- Firme de concreto con $f_c = 150 \text{ Kg./cm}^2$.
- 2.- Canal de desplante
- 3.- Malla electrosoldada 6-6/10x10
- 4.- Muro de Thermopanel
- 5.- Arcla de fijación a cada 1.22 m.
- 6.- Atiesador
- 7.- Nervapanel
- 8.- Varilla 3/8"
- 9.- Muro de carga
- 10.- Canal de fijación
- 11.- Terreno mejorado con tepetate

SISTEMA COVINTEC

SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA LA PRODUCCION DE VIVIENDA, BASADO EN LA TECNOLOGIA DEL CONCRETO REFORZADO, COMBINADO CON UN NUCLEO AISLANTE DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO "EPS".

LA BASE DEL SISTEMA ES UN PAHEL DE 1.22 x 2.44 x 0.076 metros. FORMADO POR ARMADURAS DE ALAMBRE CALIBRE 14, SEPARADAS A CADA 51 MILIMETROS POR TIRAS DE "EPS".

DICHO PAHEL, YA FIJADO EN SU LUGAR DEFINITIVO, RECIBE MORTERO DE CEMENTO-ARENA PARA INTEGRAR MUROS Y LOSAS ASI COMO ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS TALES COMO PRETILES, BARDAS, ETCETERA CON UN ESPESOR DE 10 CM. O MAS, DEPENDIENDO DEL TRABAJO A QUE SE VA A ESTAR SUJETO EL ELEMENTO.

EL PROCESO ESTA RESUELTO INTEGRALMENTE POR CUANTO SE REFIERE A LA SOLUCION CONSTRUCTIVA, ESTO ES: UNIONES A CIMENTACION, UNIONES ENTRE MUROS, EN ESQUINA, EN "T"; MURO A LOSA, VENTANAS, PUERTAS, ETC.

EL SISTEMA PERMITE LA FACIL INTEGRACION DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, ASI COMO LAS ELECTRICAS, LOGRANDO LA OPTIMIZACION DE ESTOS PROCESOS.

LA APLICACION DEL MORTERO PUEDE REALIZARSE, DEPENDIENDO DEL VOLUMEN DE LA OBRA Y DE SU UBICACION, EN FORMA MANUAL O MECANICAMENTE, OBTIENIENDO ASI UN PRODUCTO DE ACUERDO CON LA IDIOSINCRASIA DE LA POBLACION CONTANDO ADENAS CON EL AISLAMIENTO TERMICO INTEGRADO.

1. COMPONENTES: ARMADURAS DE ALAMBRE CONTINUA CALIBRE 14 DE 76 mm DE PERALTE.
TIRAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 51 mm. DE ESPESOR.
MORTERO CEMENTO-ARENA (1:4) $f_c=70 \text{ Kg/cm}^2$, MINIMO.
ACCESORIOS DIVERSOS: RECEPTORES, CLIP, MALLAS, ETC.
2. ELEMENTOS: PANELES DE 1.22 x 2.44 x 0.076 M., QUE INTEGRADOS CON EL MORTERO DE CEMENTO EN AMBAS CARAS, FORMAN MUROS Y LOSAS DE TRES CAPAS, SIENDO LA INTERMEDIA PRECISAMENTE CON POLIESTIRENO EXPANDIDO.
3. TIPO DE EJECUCION: VARIABLE, DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS Y NECESIDADES ESPECIFICAS; CONSIDERANDO CUATRO DIAS POR VIVIENDA A PARTIR DE LA LOSA DE CIMENTACION.
4. CIMENTACION: PARA UNO Y DOS NIVELES, LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON BERTELLON PERIFERICO Y BAJO MUROS DE CARGA PARA RIGIDIZAR.
5. MUROS DE CARGA: EXTERIORES: TIPO TRES CAPAS O SANDWICH, CON EL AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EN EL CENTRO Y EL REFUERZO DE ACERO A CADA 51 mm.
PESO APROXIMADO: 120 Kg/m^2 , YA CON EL MORTERO.
INTERIORES: IDEM.
6. MUROS DE RELLENO: EXTERIORES: SIMILARES A LOS MUROS DE CARGA, PUDIENDO SER LA APLICACION FINAL DE MORTERO, ACABADOS EPOXICOS U OTROS.
INTERIORES: IDEM.
7. ENTREPISOS: LOSA ALIGERADA TIPO SANDWICH, CON LA ARMADURA DE ALAMBRE 14 COMO REFUERZO A CADA 51 mm. Y ACERO DE REFUEZO ADICIONAL, DE ACUERDO CON LA

LAS CARGAS Y LOS CLAROS.
PESO APROXIMADO: 130 Kg/m².

8. ESCALERA: FORJADA CON EL MISMO PANEL O DE CUALQUIER TIPO.
9. TECHO: SIMILAR AL ENTREPISO.
10. MODULO DE DISEÑO: ADAPTABLE A CUALQUIER MODULACION Y A COORDINACION DIMENSIONAL DE PUERTAS Y VENTANAS.
OPTIMO: 1.22 m.
11. NORMA MEXICANA Y PRUEBAS DE LABORATORIO: C-307: RESISTENCIA AL FUEGO: 1.0 hr.
CARGA AXIAL: 4600 kg/m (e) IMCYC Reg.D.D.F.
EXTRACCION TORNILLO: PROM. : 185 Kg. .IMCYC.
12. NORMA EXTRANJERA. ASTM: E-119 RESISTENCIA FUEGO:1.0 hr. LABORATORIO HARWOCK HERSEY
DIN: 52107 ABRASION: 0.1 cm³/cm².
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE: FOVI - FOGA, FOVISSSTE, INFONAVIT, FONHAPO, FICOTA.
14. REGISTRO: N.D.
15. MANO DE OBRA: CONVENCIONAL MEDIANTE CAPACITACION MINIMA EN EL CAMPO.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: CONVENCIONAL, ENGRAPADORAS NEUMATICAS Y LANZADORAS DE CONCRETO PARA CONJUNTOS. CASAS ATELADAS, CONVENCIONAL.

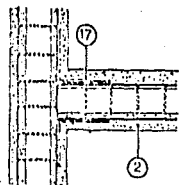
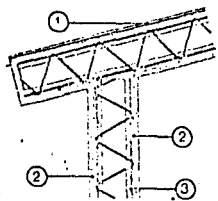
17. TRANSPORTE: CONVENCIONAL O ESPECIALIZADO PARA ALTO VOLUMEN Y BAJO PESO.
18. INSTALACIONES: ELECTRICAS, HIDRAULICAS Y SANITARIAS; CONVENCIONALES, FACILITANDO SU EJECUCION EN LA OBRA.
NO HAY RANURAS.
19. ACABADOS: EXTERIORES: CONVENCIONALES.
INTERIORES: IDEM.
20. CARACTERISTICAS ACUSTICAS Y TERMICAS: AISLAMIENTO ACUSTICO: (ASTM E-413)
STC: 48 a 53, OPTIMO PARA HABITACION.
AISLAMIENTO TERMICO: (ASTM C-236)
- $$U = 0.55 \frac{\text{Kcal}}{\text{hm}^2\text{C}} \quad (0.649 \frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{C}})$$
- EQUIVALENTE A 66 cm. DE TABIQUE COMUN.
21. DURABILIDAD: ALTA, PROPORCIONADO POR EL CONCRETO REFORSADO.
22. APLICACION DEL SISTEMA: OPTIMO EN UNO Y DOS NIVELES, CON POSIBILIDAD DE COMBINARSE CON OTROS SISTEMAS PARA MAS NIVELES, EN: VIVIENDA, HOTELES, HOSPITALES, OFICINAS, ETC.
23. DATOS DEL FABRICANTE: COVIMTEC DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.
LOTE 13, lz.6, cd. industrial Ramboyan VERACRUZ, VER.
TEL: 91(29)81-0070 y 81-03-54
DISTRIBUIDOR EN MEXICO D.F.

GRUPO COMDISA

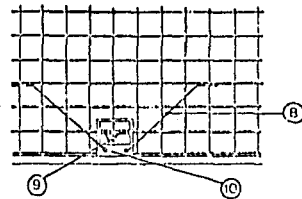
TEL.: 392-62-80 y 391-37 71

24. OBRAS PRINCIPALES:

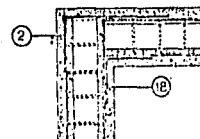
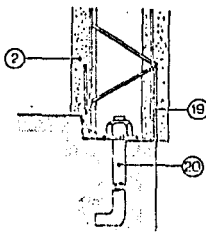
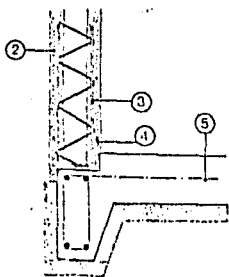
FICOLA	900 VIVIENDAS EN TABASCO Y SINALOA.
FOHIAPO	120 VIVIENDAS EN HIDALGO.
IRVITAB	120 VIVIENDAS EN TABASCO.
FICOLA	1500 VIVIENDAS EN MICHOACAN Y CHIAPAS
FOVI	200 VIVIENDAS EN SINALOA
FOVI	200 VIVIENDAS EN BAJA CALIFORNIA



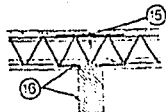
Unión en muro perpendicular



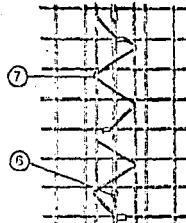
Detalle de anclaje cimentación



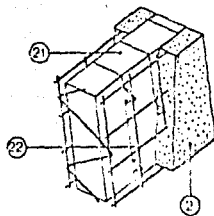
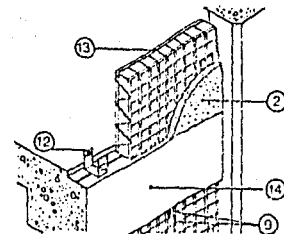
Detalle muros en L



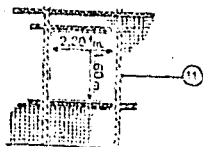
Unión de paneles en techo



Detalle unión paneles



Panel Covintec



- 1.- Sistema de Impermeabilización
- 2.- Mortero de cemento y arena
- 3.- Armadura
- 4.- Ancha
- 5.- Malla electrosoldada
- 6.- Unir con grapas a cada 30 cm, en ambas caras
- 7.- Armadura Covintec sobre ambas caras del panel, sujeta alternadamente con grapas a cada 15 cm, a los alambres transversales
- 8.- Alambre calibre 12 de 25 cm, de largo a 45° sujetao con grapas en ambas caras del panel
- 9.- Grapa de sujeción
- 10.- Recibidor de cortante atornillado a pernos de anclaje de cimentación a cada 1,22 m, mínimo en muros exteriores
- 11.- Armadura Covintec de refuerzo al panel por ambas caras
- 12.- Recibidor de cortante fijado al concreto con 2 clavos de percusión Hilti con rondanas, a cada 90 cm, entre centros.

- 13.- Panel Covintec
- 14.- Trabe de concreto
- 15.- Malla 2x2-14/14 de 20 cm, de ancho engrapado al panel
- 16.- La malla inferior puede omitirse si la unión no coincide con el muro o trabe de soporte
- 17.- Esquinero de 20 cm, o mariposa de armadura Covintec engrapada a cada 30 cm, sobre los alambres de la armadura
- 18.- Esquinero de malla 2x2-14/14 de 20 cm, engrapada a cada 30 cm, sobre los alambres de la armadura
- 19.- Recibidor de cortante
- 20.- Perno de anclaje de 12 mm, y 25 cm, de largo a cada 1,22 m, mínimo.
- 21.- Espuma de poliestireno
- 22.- Estructura de alambre

SISTEMA ADOPRESS

SISTEMA ADOPRESS PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS, CUBIERTAS Y ENTREPISOS CON BASE EN ELEMENTOS DE FACIL MANEJO DISEÑADOS Y PRODUCTOS CON RELIEVES DE GRAN PRECISION PARA OFRECER UN HACHIMBRADO MULTIPLE Y HERMETICO, QUE ELIMINA LA NECESIDAD DE EMPLEAR HORTEROS EN SUS JUNTAS.

ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO SE GENERA A PARTIR DE EQUIPOS PARA LA PRODUCCION INDUSTRIALIZADA DE ADOBE ESTABILIZADO CON CAPACIDAD DE 2,000 a 12,000 PIEZAS POR TURNO DE OCHO HORAS.

ESTOS EQUIPOS PUEDEN SER ACCIONADOS POR MOTORES ELECTRICOS TRIFASICOS O MONOFASICOS, GASOLINA, DIESEL O CON PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA.

LA ESTABILIZACION DEL ADOBE SE OBTIENE EN VARIAS FORMAS; DESDE EL TRADICIONAL EN PAJA, HATA EL ADOBLOQUE CON AGITIVO POLIMERICO; CON RESISTENCIAS HASTA DE 30 k/cm^2 , Y ALTO GRADO DE IMPERMEABILIDAD.

PARA OBTENER MEJORES RESULTADOS, SE REALIZAN PRUEBAS A LA TIERRA: SEDIMENTOMETRIA, LIMITE DE LIQUIDEZ, CONTENIDO NATURAL DE AGUA, INDICE DE PLASTICIDAD, VOLUMEN DE MASA, PRUEBA PROCTO, CONTRACCION LINEAL, ANALISIS QUIMICO, MATERIAS ORGANICAS, ETCETERA.

EN ESTE CASO SE PRESENTA EL ADOBLOQUE CON UNA GEOMETRIA ESPECIALMENTE DISEÑADA PARA LOGRAR LA TRABAZON MECANICA DE LOS ELEMENTOS CUYAS MEDIDAS SON: 9 x 14 x 28 CENTIMETROS. ASIMISMO, LOS ADOBLOQUES LLEVAN PERFORACIONES DE SEIS CENTIMETROS DE DIAMETRO PARA FORMAR CASTILLOS MEDIANTE LA INCLUSION DE VARILLAS Y CONCRETO HIDRAULICO.

EL DISEÑO DEL ADOBLOQUE QUE SE PRESENTA, HA SIDO DESARROLLADO POR EL ARQUITECTO MEXICANO VICTOR LEON ZUBILLAGA; LA MAQUICARTA, DISEÑADA Y PRODUCIDA POR LA EMPRESA ITAL MEXICANA.

ESTE ES UN CASO TÍPICO DE INTEGRACION DE RECURSOS TECNICO-CONSTRUCTIVOS E INDUSTRIALES.

1. **COMPOSICIONES:**
GRAVA: 0.425 mm a 6.00 mm, 23%
ARENA: 0.075 mm a 0.425 mm, 30%
LIMO: 0.005 mm a 0.075 mm, 32%
ARCILLA: 0.01 mm a 0.005 mm, 15%
PUEDE HABER VARIACIONES PERO LA PROPORCION DE ARCILLA DEBE SER SIEMPRE MENOR A 20 %
2. **ELEMENTOS:**
ADOBLOQUE DE 9 x 14 x 28 cm.
DOVELAS DE 29.1 x 14 x 20 cm.
PIEZA CANAL PARA DALAS DE DESPLANTE Y CERRAMIENTOS DE 9 x 14 x 23 cm.
3. **TIEMPO DE EJECUCION:**
VARIABLE; DEPENDIENDO DEL TIPO DE EQUIPO ELEGIDO, LA PRODUCCION DE ADOBLOQUES SERA DE 2,000 a 12,000 PIEZAS POR TURNO DE OCHO HORAS. POR OTRO LADO, DENTRO A QUE NO NECESITA DE MORTERO PARA UNIR LOS ELEMENTOS, ES UN TIEMPO QUE SE AHORRA MUY IMPORTANTE.
4. **CIMENTACION:**
DEPENDIENDO DEL TIPO DE TERRENO Y ALTURA DE LOS EDIFICIOS, LA CIMENTACION SE PUEDE HACER TAMBIEN DE ADOBLOQUE.
5. **MUROS DE CARGA:**
DE ADOBLOQUE DE 9 x 14 x 28 cm.
SE PUEDE REALIZAR CONSTRUCCIONES HASTA DE CINCO NIVELES.
ESPESOR : 14 cm. PESO: 223 a 225 kg/m².

6. TIPOS DE RELLENO: IGUAL A LOS DE CARGA.
7. ENTREPISOS: CON BASE EN DOVELAS DEL MISMO MATERIAL, FORMANDO CAÑONES CORRIDOS COLOCADOS SOBRE:
A) VIGAS DE MADERA.
B) PERFILES METALICOS.
C) SIN APOYO ADICIONAL, MEDIANTE SISTEMA DE POSTENSADO.
SE UTILIZA UN RELLENO DE MATERIAL LIGERO PARA FORJAR EL PISO.
8. ESCALERA: DE CUALQUIER TIPO, APOYADA O NO SOBRE LOS MUROS DE ADOBLOQUE.
9. TECHOS: SIMILAR AL ENTREPISO, CON BASE EN DOVELAS DE ADOBLOQUE.
10. MODELO DE DISEÑO: MULTIPOLOS DE 25 cm.
11. NORMA MEXICANA: NO EXISTE.
12. NORMA EXTRANJERA: NO EXISTE.
13. OPINION TECNICA: FAVORABLE: LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES, ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, DIVISION DE INFORMACION E INVESTIGACION DE LA VIVIENDA, 10 DE FEBRERO DE 1987.
14. REGISTRO: PATENTES EN TRAMITE.
15. FAJO DE OBRA: NO ESPECIALIZADA, MAS SENCILLA QUE PARA CUALQUIER OTRO PROCESO DE ALBAÑILERIA.

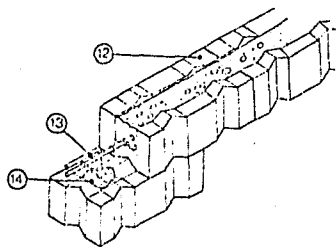
16. ENLITE Y HERRAMIENTA:

PARA LA FABRICACION, SE UTILIZAN ADOBERAS SEGUN EL SIGUIENTE CUADRO:

<u>ADOPRES</u>	<u>PERSONAL DE</u>	<u>ELEMENTOS POR</u>	<u>RITMO MEDIO</u>	<u>PRODUCCION</u>
<u>MODELO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>DESCHOLDEO</u>	<u>POR CICLO EN</u>	<u>POR TURNO</u>
			<u>SEGUNDOS</u>	<u>DE OCHO HR.</u>
1,000-3	3	1	36-38	800-750
1,000-5	3	1	25-28	1,150-1,000
2,000-5	3	2	36-33	1,600-1,500
2,000-10	3	2	25-28	2,300-2,000
4,000-15	3	4	28-30	4,150-3,850
4,000-60B	3	4	15-17	7,600-6,750
8,000	3	8	20-22	11,520-10,450

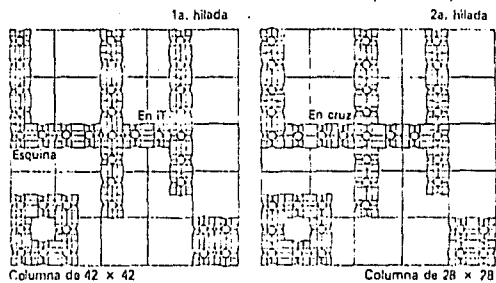
PARA SU COLOCACION UNICAMENTE SE VAN ACOJODANDO LOS ELEMENTOS Y PARA VACIAR LOS CASTILLOS DE CONCRETO SE UTILIZA HERRAMIENTA Y EQUIPO CONVENCIONALES.

PARA LA FORMACION DE LAS



Detalle de montaje de cerramiento sobre muro

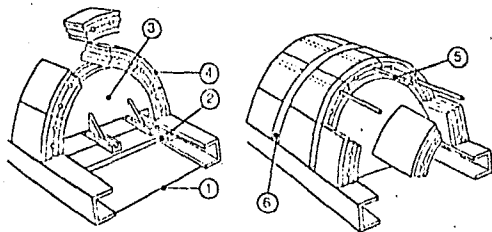
Intersección de piezas en planta



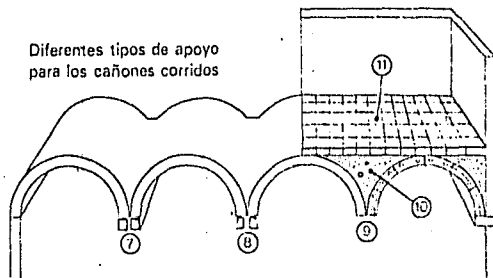
Columna de 42 x 42

Columna de 28 x 28

Cubiertas y entrepisos



Diferentes tipos de apoyo para los cañones corridos



- 1.— Elementos de apoyo definitivos o provisionales, si se utiliza el sistema de postensado en la construcción de cañones)
- 2.— Base desmontable para la sujeción y nivelación de la cercha
- 3.— Cercha de madera
- 4.— Primer arco del cañón
- 5.— Tramos de 80 cm de tubo de 25 mm de diám. deslizables, para facilitar la construcción de arcos
- 6.— Canales que permiten alojar refuerzos transversales de concreto armado

- 7.— Sobre vigas de madera
- 8.— Sobre perfiles metálicos
- 9.— Sin apoyo adicional, mediante la aplicación del sistema de postensado
- 10.— Relleno de tierra
- 11.— Piso de planta alta
- 12.— Cerramiento simple
- 13.— Armado de elementos
- 14.— Castillo...

SISTEMA SIPOREX

EL MATERIAL ES UN PREFABRICADO DE CONCRETO CELULAR LIGERO EN FORMA DE LOSAS PARA TECHOS, ENTREPISOS, MUROS Y BLOQUES.

SE FABRICA CON CEMENTO, ARENA FINAMENTE MOLIDA, POLVO DE ALUMINIO Y OTROS AGENTES QUIMICOS QUE REACCIONAN, DANDO COMO RESULTADO UN MATERIAL QUE AL SER CURADO A VAPOR EN AUTOCLAVES ADQUIERE SUS CUALIDADES DEFINITIVAS DE LIGEREZA, RESISTENCIA, ESTABILIDAD Y AISLAMIENTO TERMICO.

EL MATERIAL FUE DESARROLLADO EN SUECIA Y USO ESTA MUY GENERALIZADO EN TODO EL MUNDO ESPECIALMENTE EN EUROPA Y JAPON, EXISTIENDO 38 FABRICAS EN 24 DIFERENTES PAISES. LA PLANTA DE MEXICO ESTA UBICADA EN NAUCALPAN.

EL SIPOREX PUEDE SER UTILIZADO COMO SISTEMA INTEGRAL EN EDIFICACIONES DE HASTA TRES NIVELES O EN COMBINACION CON OTROS SISTEMAS DE CONSTRUCCION CON UN OPTIMO GRADO DE COMPATIBILIDAD. EJEMPLO: MUROS DE MATERIALES CONVENCIONALES Y LOSAS DE TECHO Y ENTREPISO SIPOREX; ESTRUCTURA DE CONCRETO O ACERO Y MUROS DIVISORIOS SIPOREX, ETCETERA.

1. COMPONENTES: CEMENTO PORTLAN, ARENA FINAMENTE MOLIDA Y POLVO DE ALUMINIO, EN BLOQUES. LAS LOSAS PARA MUROS, TECHOS Y ENTREPISOS SE ARMAN, ASEMAS, SEGUN CALCULO CON ACERO DE BAJO CARBON 10-10 o 10-20.
2. ELEMENTOS: LOSAS DE 50 cm. DE ANCHO CON ESPESORES DE 7.5 , 10 , 12,5 , 15 , 17.5 , Y 20 cm. , Y LOSAS HASTA DE 5.50 m.
BLOQUES DE MISMO ESPESOR POR 25 x 50 ó 50 x 50 cm.
3. TIEMPO DE EJECUCION: LOSAS PARA TECHO O ENTREPISO 60 a 80 m2. Y MUROS DE 40 a 60 m2. DIARIAMENTE POR CUADRILLA DE CUATRO O CINCO PERSONAS, SEGUN EL CASO.
4. CIMENTACION: DADA SU GRAN LIGEREZA -MENOS DE LA QUINTA PARTE DE PESO DE CONCRETO Y LA TERCERA PARTE DE TABIQUE- , PARA TRES NIVELES LOSA CORRIDA DE CIMENTACION CON UN MINIMO DE ARMADO.
5. MUROS DE CARGA: DEPENDIENDO DEL PROYECTO, DE 10, 12.5 ó 15 cm. DE ESPESOR ARMADOS POR CALCULO, PESO =650 kg/m3.
6. MUROS DE RELLENO: 7.5 ó 10 cm. DE ESPESOR, PESO = 650 kg/m3
7. ENTREPISOS: LOSAS DE 50 cm. DE ANCHO CON ESPESORES DE 7.5 a 20 cm. Y LARGOS SOBRE MEDIDA DE HASTA 5.50 m. (OPTIMO, MENORES DE 4m.) CALCULADAS COMO VIGAS SIMPLEMENTE APOYADAS (5 cm. DE APOYO MINIMO) PARA RESISTIR CUALQUIER CARGA ESTIPULADA. FIRME DE CONCRETO DE 3,5 cm. PARA EVITAR LA ABRASION.

8. ESCALERAS: DE CONCRETO, MADERA O ACERO, AUTOSOPORTADAS.
9. TECHOS: IGUAL QUE ENTREPISO PERO SIN NECESIDAD DE FIRME.
10. MODULO DE DISEÑO: 50 cm. (SE PUEDE AJUSTAR A CUALQUIER PROYECTO CON LOSAS DE CONCRETO)
11. NORMA MEXICANA: CEMENTO Y ACERO DE REFUERZO.
12. NORMAS EXTRANJERAS: SUECIA.
13. OPINION TECNICA: INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVI, SEDUE. INTERNACIONALMENTE EN 24 PAISES EN LOS CINCO CONTINENTES.
14. REGISTRO: CITY OF HOUSTON: 254 SECTION 305 (c)
15. MANO DE OBRA: NO ESPECIALIZADA, BAJO MINIMO SUPERVISION.
16. EQUIPO Y HERRAMIENTA: CONVENCIONAL. EN CASO DE GRANDES PROYECTOS, GRUAS LIGERAS PARA OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE EJECUCION.
17. TRANSPORTE: CAMION.
18. INSTALACIONES: CONVENCIONALES; CUANDO SON AHOGADAS SE FACILITA EL RANURADO.
19. ACABADOS: APARENTES O INMEDIATOS (TIROL, PINTURA, ETC.)

20. CARACTERISTICAS TERMICAS
Y ACUSTICAS:

EL COEFICIENTE DE CONDUCTIVIDAD TERMICA ES $K=0.1$ Kcal/°C hr. m. O SEA QUE ES OCHO VECES MAS AISLANTE QUE EL CONCRETO Y SEIS QUE EL TABIQUE. AISLAMIENTO, POSEE LA CARACTERISTICA DE UNA BUENA INERCIA TERMICA, O SEA QUE RETRASA EL FLUJO DEL CALOR O EL FRIJO HACIA EL INTERIOR. EL AISLAMIENTO ACUSTICO ES EL SIGUIENTE:

ESPEJOR	D E C I B E L E S	
cm.	LOSAS	BLOQUES
7.5	35	--
10.0	37	38
12.5	49	40
15.0	51	52

21. DURABILIDAD:

IGUAL QUE LA CONSTRUCCION TRADICIONAL CON SEMEJANTE MANTENIMIENTO.

22. APLICACIONES DEL SISTEMA:

VIVIENDA INSTITUCIONAL, COMERCIAL, INDUSTRIAL, COMO SISTEMA INTEGRAL O EN COMBINACION CON CUALQUIER OTRO SISTEMA.

23. DATOS DEL FABRICANTE:

SIPOREX DE MEXICO, S.A. de C.V.
CALLE SIPOREX No. 2
NAUCALPAN, Edo. de MEXICO.
APARTADO POSTAL No. 1
TEL: 576-57-11

24. OBRAS PRINCIPALES:

EN VIVIENDA:
INFONAVIT
CONJUNTO XOCHIMILCO 80,000 m².

CONJUNTO EL ROSARIO 50,000 m2.

FOVISSSTE

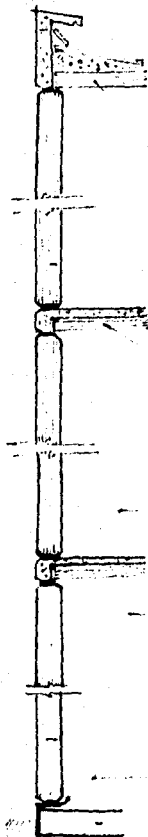
CONJUNTO SAN JAVIER, TOLUCA. 85,000 m2.

CONJUNTO RINCON DEL SUR. 5,000 m2

CONJUNTO TICOMAN GUADALUPE 5,000 m2

CONJUNTO GUADALUPE ARAGON 5,000 m2

CONJUNTO SAN PEDRO MARTIR 15,000 m2.



PERFIL DE CONCRETO O
SINTILAE,
ENTORTADO, IMPERMEABILIZACION Y ENLACEADO

KEILINO PARA DAR PENDIENTE
MINIMA 1.5%
LOSA SIPOREX DE 10,
12.5, 3 15 cm. DE ESPESOR
(SEGUN NECESIDADES CUBRO
Y CARGA UTIL)

MURO DE CARGA SIPOREX DE 15cm
ACABADO FINAL INMEDIATO;
(TIPO, PINTURA ETC....)

- FIRME DE 4CM.
ARMADO DE ELECTRODALLA
G-6/10-10

- LOSA SIPOREX DE
10, 12.5 3 15. cm.

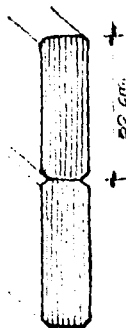
- DALA PERIMETRAL

- 5 cm. MINIMO DE APOYO
PARA LOSAS SIPOREX.

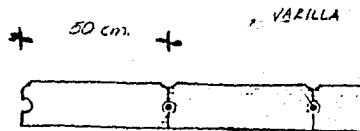
- MURO

- IMPERMEABILIZACION

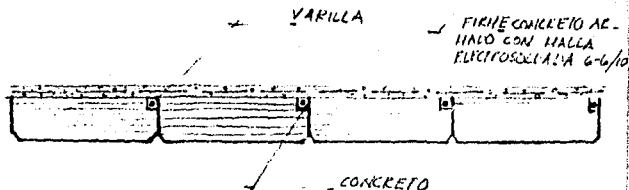
- LOSA DE CIMENTACION



MURO HORIZONTAL



LOSA VERTICALES MURO DE CARGA



TECHO Y ENTREPISO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION

ARTICULO 5o.

PARA EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO, LAS EDIFICACIONES EN EL DISTRITO FEDERAL, SE CLASIFICAN EN LOS SIGUIENTES GENEROS Y RANGOS DE MAGNITUD:

1. HABITACION.

VIVIENDA MINIMA:

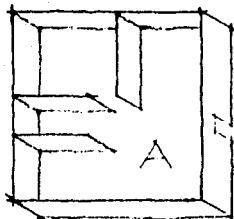
1.1. Unifamiliar.

24 m². MINIMO PARA ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EXISTENTE.

33 m². MINIMO PARA VIVIENDA NUEVA PROGRESIVA POPULAR.

45 m². MINIMO PARA VIVIENDA NUEVA TERMINADA POPULAR.

60 a 90 m². VIVIENDA DE INTERES MEDIO Y RESIDENCIAL.



1.2. Plurifamiliar.
(3 a 5 viviendas)

HASTA 4 NIVELES
DE 5 HASTA 10 NIVELES.
MAS DE 10 NIVELES.

1.2.1 Conjuntos Habitacionales
(mas de 50 viviendas)

HASTA 4 NIVELES
DE 5 HASTA 10 NIVELES.
MAS DE 10 NIVELES.

ARTICULO 80.

LAS EDIFICACIONES DEBERAN CONTAR CON ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS QUE SE ESTABLECEN A CONTINUACION, DE ACUERDO A SU TIPOLOGIA Y A SU UBICACION, CONFORME A LO SIGUIENTE:

1. HABITACION

1.1. Unifamiliar HASTA 120 m2. 1 POR VIVIENDA

1.1.1. Bifamiliar DE MAS DE 120 HASTA 250 m2. 2 POR VIVIENDA

1.2. Plurifamiliar. (sin elevador) HASTA 60 m2. 1 POR VIVIENDA

DE MAS DE 60 HASTA 120 m2 1.25 POR VIVIENDA

DE MAS DE 120 HASTA 250 m2. 2 POR VIVIENDA

DE MAS DE 250 m2 3 POR VIVIENDA

Plurifamiliar. (con elevador) HASTA 60 m2. 1 POR VIVIENDA

DE MAS DE 60 HASTA 120 m2. 1.5 POR VIVIENDA

DE MAS DE 120 HASTA 250 m2 2.5 POR VIVIENDA

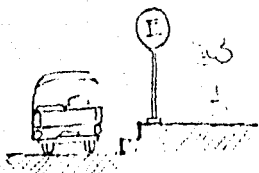
DE MAS DE 250 m2. 3.5 POR VIVIENDA

1.2.1 Conjuntos Habitacionales HASTA 60 m2. 0.5 POR VIVIENDA

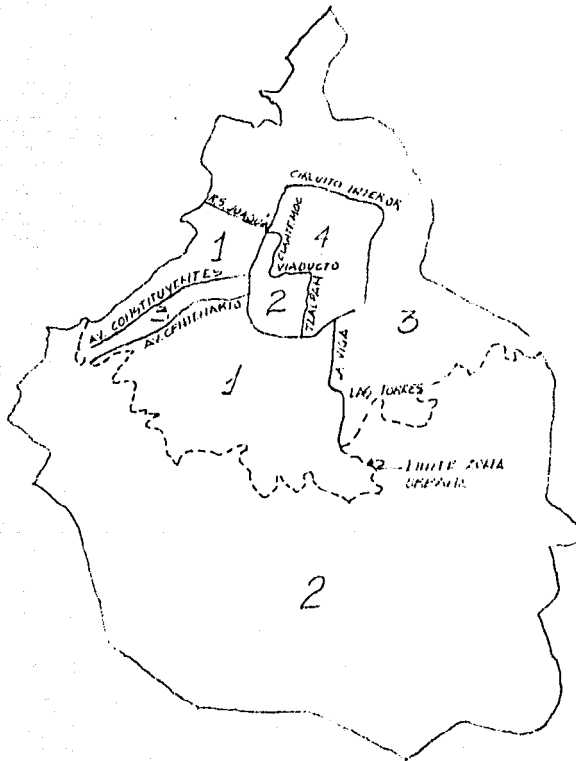
DE MAS DE 60 HASTA 120 m2 1 POR VIVIENDA

DE MAS DE 120 HASTA 250 m2. 2 POR VIVIENDA

DE MAS DE 250 m2. 3 POR VIVIENDA



LA CANTIDAD ANTERIOR DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS SE PROPORCIONARAN EN LOS SIGUIENTES PORCENTAJES, DE ACUERDO A LAS ZONAS INDICADAS EN EL PLANO PARA LA CUANTIFICACION DE DEMANDAS POR ZONAS.

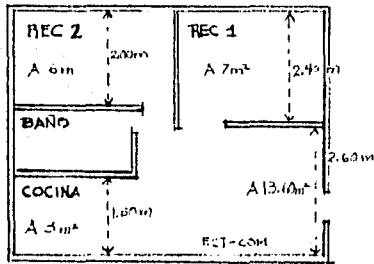


<u>ZONAS</u>	<u>PORCENTAJE DE CAJONES</u>
1	100%
2	90%
3	80%
4	70%

ARTICULO 81.

LOS LOCALES DE LAS EDIFICACIONES SEGUN SU TIPO, DEBEN TENER COMO MINIMO LAS DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS QUE SE ESTABLECEN EN LA SIGUIENTE TABLA Y LAS QUE SEÑALEN EN LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS:

1. HABITACION



LOCALES HABITABLES:

	<u>AREA</u> m2.	<u>LADO</u> m.	<u>ALTURA</u> m.
RECAMARA UNICA O PRINCIPAL.	7.00	2.40	2.30
RECAMARAS ADICIONALES Y ALCOBAS	6.00	2.00	2.30
ESTANCIA	7.30	2.60	2.30
COMEDOR	6.30	2.40	2.30
ESTANCIA-COMEDOR	13.60	2.60	2.30

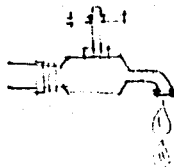
LOCALES COMPLEMENTARIOS:

COCINA	3.00	1.50	2.30
COCINA INTEGRADA A ESTANCIA-COMEDOR	-	2.00	2.30 (a)
CUARTO DE LAVADO	1.68	1.40	2.10
CUARTO DE ASEO, DESPENSAS	-	-	2.10
BAÑOS Y SANITARIOS	-	-	2.10 (b)

OBSERVACIONES:

- (a) La dimension de lado se refiere a la longitud de la cocina.
- (b) Las dimensiones libres minimas para los espacios de los muebles sanitarios se establecen en el articulo 83 de este reglamento.

ARTICULO 82.



LAS EDIFICACIONES DEBERAN ESTAR PREVISTAS DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE CAPAZ DE _
CUBRIR LAS DEMANDAS MINIMAS DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

1. HABITACION VIVIENDA 150 Lts/Hab/dia (dotacion minima)

OBSERVACION:

Las necesidades de riego se consideran por separado a razon de 5 lts/m²/dia.

ARTICULO 83.

LAS EDIFICACIONES ESTARAN PROVISTAS DE SERVICIOS SANITARIOS CON EL NUMERO MINIMO,
TIPO DE MUEBLES Y SUS CARACTERISTICAS QUE ESTABLECEN A CONTINUACION:

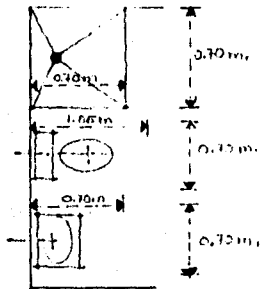
I.- LAS VIVIENDAS CON MENOS DE 45 m² CONTARAN, CUANDO MENOS CON UN EXCUSADO, UNA
REGADERA Y UNO DE LOS SIGUIENTES MUEBLES: LAVABO, UN LAVADERO Y UN FREGADERO.

II.-LAS VIVIENDAS CON SUPERFICIES IGUAL O MAYOR A 45 m² CONTARAN CUANDOMENOS, CON
UN EXCUSADO, UNA REGADERA, UN LAVABO, UN LAVADERO Y UN FREGADERO.

IX.-EN LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS SE OBSERVAN LAS SIGUIENTES DIMENSIONES
MINIMAS LIBRES:

		FRENTE	FONDO
USO DOMESTICOS Y	EXCUSADO	0.70 m	1.05 m
BAÑOS EN CUARTO DE HOTEL	LAVABO	0.70 m	0.70 m
	REGADERA	0.70 m	0.70 m

En baños y sanitarios de uso domestico y cuartos de hotel, los espacios libres
que quedan al frente y a los lados de excusados y lavabos podran ser comunes a 2
o mas muebles.



XII.- LOS SANITARIOS DEBERAN TENER PISOS IMPERMEABLES Y ANTIDERRAPANTES Y LOS MUROS DE LAS REGADERAS DEBERAN TENER MATERIALES IMPERMEABLES HASTA UNA ALTURA DE 1.50 METROS.

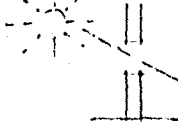
ARTICULO 86.



DEBERAN UBICARSE UNO O VARIOS LOCALES PARA ALMACENAR DEPOSITOS O BOLSAS DE BASURA VENTILASOS Y A PRUEBA DE ROEDORES, EN LOS SIGUIENTES CASOS Y APLICANDO LOS INDICES MINIMOS DE DIMENSIONAMIENTO:

I.- CONJUNTOS HABITACIONALES CON MAS DE 50 VIVIENDAS, A RAZON DE 40 lts/habitante.

ARTICULO 89.



EN CONJUNTOS HABITACIONALES CON MAS DE 50 VIVIENDAS, EL PROYECTO ARQUITECTONICO DEBERA GARANTIZAR QUE CUANDO MENOS EL 75% DE LOS LOCALES HABITABLES ENUMERADOS EN EL ARTICULO 81 DE ESTE REGLAMENTO RECIBAN ASOLEAMIENTO A TRAVES DE VANOS DURANTE 1 HORA DIARIA COMO MINIMO EN EL MES DE ENERO.

ARTICULO 90.

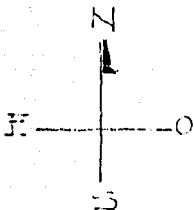
LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARAN CON MEDIOS DE VENTILACION QUE ASEGUREN LA PROVISION DE AIRE EXTERIOR A SUS OCUPANTES. PARA CUMPLIR CON ESTE DISPOSICION, DEBERAN OBSERVARSE LOS SIGUIENTES REQUISITOS:



I.- LOS LOCALES HABITABLES Y LAS COCINAS DOMESTICAS EN EDIFICACIONES HABITACIONALES LOS LOCALES HABITABLES EN EDIFICIOS DE ALOJAMIENTO, LOS CUARTOS DE ENCAMADOS EN HOSPITALES Y LAS AULAS EN EDIFICACIONES PARA EDUCACION ELEMENTAL Y MEDIA TENDRAN VENTILACION NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE A LA VIA PUBLICA, TERRAZAS, AZOTEA, SUPERFICIES DESCUBIERTAS INTERIORES O PATIOS QUE SATISFAGAN LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 92 DEL PRESENTE REGLAMENTO. EL AREA DE ABERTURA DE VENTILACION NO SERA MENOR AL 5% DEL AREA TOTAL.

ARTICULO 91.

LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES CONTARAN CON MEDIOS QUE ASEGUREN LA ILUMINACION DIURNA Y NOCTURNA NECESARIA PARA SUS OCUPANTES Y CUMPLAN LOS SIGUIENTES REQUISITOS:



I.- LOS LOCALES HABITABLES Y LAS COCINAS DOMESTICAS EN EDIFICACIONES HABITACIONALES, LOCALES HABITABLES EN EDIFICIOS DE ALOJAMIENTO, AULAS EN EDIFICACIONES DE EDUCACION ELEMENTAL Y MEDIA, Y CUARTOS PARA ENCAMADOS EN HOSPITALES, TENDRAN ILUMINACION DIURNA NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE A LA VIA PUBLICA, TERRAZAS, AZOTEAS, SUPERFICIES DESCUBIERTAS, INTERIORES O PATIOS QUE SATISFAGAN LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 92 DEL PRESENTE REGLAMENTO. EL AREA DE LAS VENTANAS NO SERA INFERIOR A LOS SIGUIENTES PORCENTAJES, CORRESPONDIENTES A LA SUPERFICIE DEL LOCAL, PARA CADA UNA DE LAS ORIENTACIONES:

NORTE: 15%
SUR: 20%
ESTE Y OESTE 17.5%

VI.- LOS NIVELES DE ILUMINACION EN LUXES QUE DEBERAN PROPORCIONAR LOS MEDIOS ARTIFICIALES SERAN, COMO MINIMO, LOS SIGUIENTES:



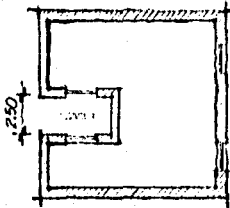
I.	<u>HABITACION</u>	CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES	50 NIVEL DE ILUMINACION MINIMA.
----	-------------------	---	---------------------------------

ARTICULO 92.

LOS PATIOS DE ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL DEBERAN CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES SIGUIENTES:

I.- LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN ESTE ARTICULO CONCIERNEN A PATIOS CON BASE DE FORMA CUADRADA O RECTANGULAR, CUALQUIER OTRA FORMA DEBERA REQUERIR DE AUTORIZACION ESPECIAL POR PARTE DEL DEPARTAMENTO;

II.- LOS PATIOS DE ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL TENDRAN POR LO MENOS, LAS SIGUIENTES DIMENSIONES, QUE NO SERAN NUNCA MENORES DE 2.50 m. SALVO LOS CASOS ENUMERADOS EN LA FRACCION III.



TIPO DE LOCAL	DIMENSION MINIMA (EN RELACION A LA ALTURA DE LOS PARAMENTOS DEL PATIO)
LOCALES HABITABLES, DE COMERCIO Y OFICINAS..	1/3
LOCALES COMPLEMENTARIOS	1/4
PARA CUALQUIER OTRO TIPO DE LOCAL	1/5

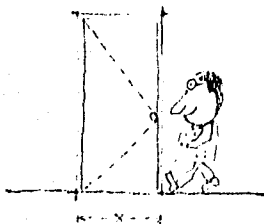
SI LA ALTURA DE LOS PARAMETROS DEL PATIO FUERA VARIABLE SE TOMARA EL PROMEDIO DE LOS DOS O MAS ALTOS;

ARTICULO 93.

TODAS LAS EDIFICACIONES DEBERAN CONTAR CON BUZON PARA RECIBIR COMUNICACION POR CORREO, ACCESIBLES DESDE EL EXTERIOR.

ARTICULO 98.

LAS PUERTAS DE ACCESO, INTERCOMUNICACION Y SALIDA DEBEN TENER UNA ALTURA DE 2.10 m. CUANDO MENOS; Y UNA ANCHURA QUE CUMPLA CON LA MEDIDA DE 0.60 POR CADA 100 USUARIOS O FRACCION, PERO SIN REDUCIR LOS VALORES MINIMOS SIGUIENTES:



TIPO DE EDIFICACION

I.- HABITACION.

TIPO DE PUERTA

ACCESO PRINCIPAL.

LOCALES PARA HABITACION

Y COCINA

LOCALES COMPLEMENTARIOS.

ANCHO MINIMO

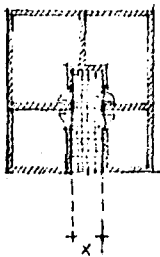
0.90 m.

0.75 m.

0.60 m.

ARTICULO 99.

LAS CIRCULACIONES HORIZONTALES COMO CORREDORES, PASILLOS Y TUNELES DEBERAN CUMPLIR CON LA ALTURA INDICADA EN ESTE ARTICULO Y CON UNA ANCHURA ADICIONAL NO MENOR DE 0.60 POR CADA 100 USUARIOS O FRACCION, NI MENOS DE LOS VALORES MINIMOS DE LA SIGUIENTE TABLA:



TIPO DE EDIFICACION

I.- HABITACION.

CIRCULACION HORIZONTAL

PASILLOS INTERIORES

EN VIVIENDA.

CORREDORES COMUNES

A 2) MAS VIVIENDAS

DIMENSIONES

ANCHO

0.75 m.

0.90 m.

MINIMAS

ALTURA

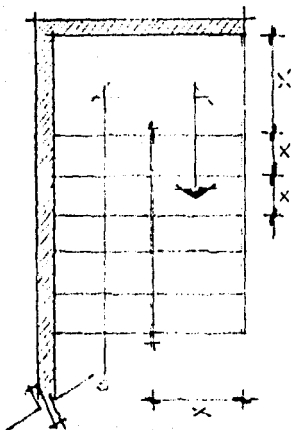
2.10 m.

2.10 m.

ARTICULO 100.

LAS EDIFICACIONES TENDRAN SIEMPRE ESCALERAS O RAMPAS PEATONALES QUE COMUNIQUEN TODOS SUS NIVELES, AUN CUANDO EXISTAN ELEVADORES, ESCALERAS ELECTRICAS O MONTA_CARGAS, CON LAS DIMENSIONES MINIMAS Y CONDICIONES DE DISEÑO SIGUIENTE:

<u>TIPO DE EDIFICACION</u>	<u>TIPO DE ESCALERA</u>	<u>ANCHO MINIMO</u>
I.- HABITACION.	PRIVADA O INTERIOR CON MURO EN UN SOLO COSTADO.	0.75 m.
	PRIVADA O INTERIOR CONFINADA ENTRE 2 MUROS	0.90 m.
	COMUN A 2 O MAS VIVIENDAS	0.90 m.

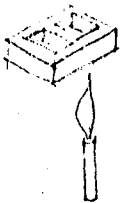


II. CONDICIONES DE DISEÑO:

- LAS ESCALERAS CONTARAN CON UN MAXIMO DE QUINCE PERALTES ENTRE DESCANSOS;
- EL ANCHO DE LOS DESCANSOS DEBERAN SER, CUANDO MENOS, IGUAL A LA ANCHURA REGLAMENTARIA DE LA ESCALERA.
- LA HUELLA DE LOS ESCALONES TENDRA UN ANCHO MINIMO DE 25 cms. PARA LO CUAL, LA HUELLA SE MEDIRA ENTRE LAS PROYECCIONES VERTICALES DE DOS NARICES CONTIGUAS.
- PERALTE DE LOS ESCALONES TENDRA UN MAXIMO DE 18 cms. Y UN MINIMO DE 10 cms. EXÉPTO EN ESCALERAS DE SERVICIO DE USO LIMITADO, EN CUYO CASO EL PERALTE PODRA SER HASTA DE 20 cm.
- LAS MEDIDAS DE LOS ESCALONES DEBERAN CUMPLIR CON LA SIGUIENTE RELACION:
" 2 PERALTES MAS UNA HUELLA SUMARAN CUANDO MENOS 61 cms., PERO NO MAS DE 65 cms."
- EN CADA TRAMO DE ESCALERA, LA HUELLA Y PERALTES CONSERVARAN SIEMPRE LAS MISMAS DIMENSIONES REGLAMENTARIAS.

- g) TODAS LAS ESCALERAS DEBEN CONTAR CON BARANDALES EN POR LO MENOS UNO DE SUS LADOS, A UNA ALTURA DE 0.90 m. MEDIDOS A PARTIR DE LA NARIZ DEL ESCALON Y DISEÑADOS DE MANERA QUE IMPIDA EL PASO DE NIÑOS A TRAVES DE ELLOS.
- h) LAS ESCALERAS UBICADAS EN CUBOS CERRADOS EN EDIFICACIONES DE 5 NIVELES O MAS TENDRAN PUERTAS HACIA LOS VESTIBULOS EN CADA NIVEL, CON LAS DIMENSIONES Y DE MAS REQUISITOS QUE SE ESTABLECEN EN EL ARTICULO 98 DE ESTE ORDENAMIENTO.
- i) LAS ESCALERAS DE CARACOL SE PERMITIRAN SOLAMENTE PARA COMUNICAR LOCALES DE SER VICIO Y DEBEN TENER UN DIAMETRO MINIMO DE 1.20 m.
- j) LAS ESCALERAS COMPENSADAS DEBEN TENER UNA HUELLA MINIMA DE 25 cms. MEDIDA A 40 cms. DEL BARANDAL DEL LADO INTERIOR Y UN ANCHO MAXIMO DE 1.50 m. ESTARAN PROHIBIDAS EN EDIFICACIONES DE MAS DE 5 NIVELES.

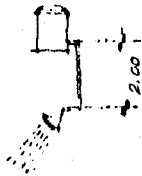
ARTICULO 118.



LA RESISTENCIA AL FUEGO ES EL TIEMPO QUE RESISTE UN MATERIAL AL FUEGO DIRECTO SIN PRODUCIR FLAMA O GASES TOXICOS, Y QUE DEBERAN CUMPLIR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LAS EDIFICACIONES SEGUN TABLA.

- a) PARA LOS EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO, SE CONSIDERAN MATERIALES INCONBUSTIBLES LOS SIGUIENTES: ADOBE, TABIQUE, LADRILLO, BLOCK DE CEMENTO, YESO, ASBESTO, CONCRETO, VIDRIO Y METALES.

ARTICULO 151.

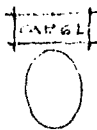


LOS TINACOS DEBERAN COLOCARSE A UNA ALTURA DE, POR LO MENOS, 2 m. ARRIBA DEL MUEBLE SANITARIO MAS ALTO. DEBERAN SER DE MATERIALES IMPERMEABLES E INOCUOS Y TENER REGISTROS CON CIERRE HERMETICO Y SANITARIO.

ARTICULO 152.

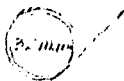
LA TUBERIA, CONEXIONES Y VALVULAS PARA AGUA POTABLE DEBERAN SER DE COBRE RIGIDO _
CLORURO DE POLIVINILO, FIERRO GALVANIZADO O DE OTRO MATERIALES QUE APRUEBEN LAS _
AUTORIDADES COMPETENTES.

ARTICULO 154.



LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS DE BAÑOS Y SANITARIOS DEBERAN TENER LLAVES DE CIERRE
AUTOMATICO O ADITAMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA; LOS EXCUSADOS TENDRAN UNA DESCAR
GA MAXIMA DE 6 LITROS EN CADA SERVICIO; LAS REGADERAS Y LOS MINGITORIOS, TENDRAN
UNA DESCARGA MAXIMA DE 10 LITROS POR MINUTO, Y DISPOSITIVOS DE APERTURA Y CIERRE
DE AGUA QUE EVITE SU DESPERDICIO; Y LOS LAVABOS, Y LAS TINAS, LAVADEROS DE ROPA Y
Y FREGADEROS TENDRAN LLAVES QUE NO CONSUMAN MAS DE 10 LITROS POR MINUTO.

ARTICULO 157

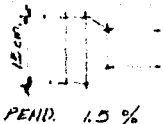


LAS TUBERIAS DE DESAGÜE DE LOS MUEBLES SANITARIOS DEBERAN SER DE FIERRO FUNDIDO,
FIERRO GALVANIZADO, COBRE, CLORURO DE POLIVINILO O OTROS MATERIALES QUE APRUEBE
LAS AUTORIDADES COMPETENTES .

LAS TUBERIAS DE DESAGÜE TENDRAN UN DIAMETRO NO MENOR DE 32 mm. NI INFERIOR AL DE
LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO. SE COLOCARAN CON UNA PENDIENTE MINIMA
DE 2% PARA DIAMETROS HASTA DE 75 mm. Y DE 1.5% PARA DIAMETROS MAYORES.

2% PEND. MIN.

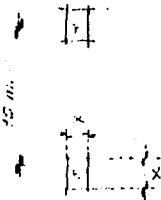
ARTICULO 159.



LAS TUBERIAS O ALBAÑALES QUE CONDUCEN LAS AGUAS RESIDUALES DE UNA EDIFICACION HACIA
AFUERA DE LOS LIMITES DE SU PREDIO, DEBERAN SER DE 15 cms. DE DIAMETRO COMO MINIMO
CONTAR CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5% Y CUMPLIR CON LAS NORMAS DE CALIDAD QUE
QUE EXPIDA LA AUTORIDAD COMPETENTE.

LOS ALBAÑALES DEBEN ESTAR PROVISTOS EN SU ORIGEN DE UN TUBO VENTILADOR DE 5 cms.
DE DIAMETRO MINIMO QUE SE PROLONGARA CUANDO MENOS 1.5 mts. ARRIBA DEL NIVEL DE _
AZOTEA DE LA CONSTRUCCION.

ARTICULO 160.



LOS ALBAÑALES DEBERAN TENER REGISTROS COLOCADOS A DISTANCIAS NO MAYORES DE 10 mts. ENTRE CADA UNO Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCION DEL ALBAÑAL. LOS REGISTROS DEBERAN SER DE 40 x 60 cms. , CUANDO MENOS, PARA PROFUNDIDADES DE HASTA UN METRO; DE 50 x 70 cms. CUANDO MENOS PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE UNO HASTA DOS METROS Y DE 60 x 80 cms., CUANDOMENOS, PARA PROFUNDIDADES DE MAS DE DOS METROS. LOS REGISTROS DEBERAN TENER TAPA CON CIERRE HERMETICO, A PRUEBA DE ROEDORES. CUANDO UN REGISTRO DEBE COLOCARSE BAJO LOCALES HABITABLES O COMPLEMENTARIOS, O LOCALES DE TRABAJO Y REUNION DEBERAN TENER DOBLE TAPA CON CIERRE HERMETICO.

ARTICULO 165.



LOS PROYECTOS DEBERAN CONTENER COMO MINIMO, EN SU PARTE DE INSTALACIONES ELECTRICAS, LO SIGUIENTE:

- I. DIAGRAMA UNIFILIAR;
- II. CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS POR CIRCUITO;
- III. PLANOS DE PLANTA Y ELEVACION, EN SU CASO;
- IV. CROQUIS DE LOCALIZACION DEL PREDIO EN RELACION A LAS CALLES MAS CERCANAS;
- V. LISTA DE MATERIALES Y EQUIPO POR UTILIZAR;
- VI. MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA.

ARTICULO 167.



LOS LOCALES HABITABLES, COCINAS Y BAÑOS DOMESTICOS DEBERAN CONTAR POR LO MENOS, CON UN CONTACTO O SALIDA DE ELCTRICIDAD CON UNA CAPACIDAD NOMINAL DE 15 AMPERES PARA 125 VOLTS.

ARTICULO 170.

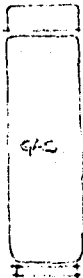
LAS EDIFICACIONES QUE REQUIERAN INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES DEBERAN CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES, ASI COMO CON LAS SIGUIENTES:

I. LAS INSTALACIONES DE GAS EN LAS EDIFICACIONES DEBERAN SUJETARSE A LAS BASES QUE SE MENCIONAN A CONTINUACION:

a) LOS RECIPIENTES DE GAS DEBERAN COLOCARSE A LA INTEMPERIE, EN LUGARES VENTILADOS, PATIOS, JARDINES O AZOTEAS Y PROTEGIDOS DEL ACCESO DE PERSONAS Y VEHICULOS. EN EDIFICACIONES PARA HABITACION PLURIFAMILIAR, LOS RECIPIENTES DE GAS DEBERAN ESTAR PROTEGIDOS POR MEDIO DE JAULAS QUE IMPIDAN EL ACCESO DE NIÑOS Y PERSONAS AJENAS AL MANEJO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DEL EQUIPO.

LOS RECIPIENTES SE COLOCARAN SOBRE UN PISO FIRME Y CONSOLIDADO, DONDE NO EXISTAN FLAMAS O MATERIALES FLAMABLES, PASTO O HIERBA.

b) LAS TUBERIAS DE CONDUCCION DE GAS DEBERAN SER DE COBRE TIPO L O DE FIERRO GALVANIZADO C-40 Y SE PODRAN INSTALAR OCULTAS EN EL SUBSUELO DE LOS PATIOS O JARDINES A UNA PROFUNDIDAD DE CUANDO MENOS 0.60 mts., O VISIBLES ADOSADOS A LOS MUROS, A UNA ALTURA DE CUANDO MENOS DE 1.80 mts. SOBRE EL PISO. DEBERAN ESTAR PINTADAS CON ESMALTE COLOR AMARILLO. LA PRESTION MAXIMA PERMITIDA EN LA TUBERIA SERA DE 4.2 kg/cm², Y LA MINIMA DE 0.07 kg/cm². QUEDA PROHIBIDO EL PASO DE TUBERIAS CONDUCTORAS DE GAS POR EL INTERIOR DE LOCALES HABITABLES, A MENOS QUE ESTEN ALOJADOS DENTRO DE OTRO TUBO, CUYOS EXTREMOS ESTEN ABIERTOS AL AIRE EXTERIOR. LAS TUBERIAS DE CONDUCCION DE GAS DEBERAN COLOCARSE A 20cms. CUANDO MENOS DE CUALQUIER CONDUCTOR ELECTRICO TUBERIAS DE FLUIDOS CORROSIVOS O DE ALTA PRESTION.





- c) LOS CALENTADORES DE GAS PARA AGUA DEBERAN COLOCARSE EN PATIOS O AZOTEAOS O EN LOCALES CON UNA VENTILACION MINIMA DE 25 CAMBIOS POR HORA DEL VOLUMEN DE AIRE DEL LOCAL. QUEDARA PROHIBIDO SU UBICACION EN EL INTERIOR DE LOS BAÑOS.

NORMAS DEL FOVI

LA VIVIENDA QUE FORMA PARTE DEL PROGRAMA FINANCIERO DE VIVIENDA DEL GOBIERNO FEDERAL, ES QUELLEA CUYAS CARACTERISTICAS FIJA EL BANCO DE MEXICO, TANTO POR LO QUE SE REFIERE A LAS TECNICAS DE PROYECTO Y CONSTRUCTIVAS Y A SUS VALORES MAXIMOS DE VENTA O PAGO DE RENTA, COMO A LOS CREDITOS PARA SU CONSTRUCCION, ADQUISICION O MEJORA Y LOS REQUISITOS QUE DEBEN LLENAR LOS ACREDITADOS.

CONJUNTO HABITACIONAL ES UN GRUPO DE VIVIENDA QUE EN NUMERO DE 10 EN ADELANTE CUMPLE CON LOS VALORES NORMAS Y CRITERIOS DE CARACTER TECNICO FIJADOS POR EL BANCO DE MEXICO.

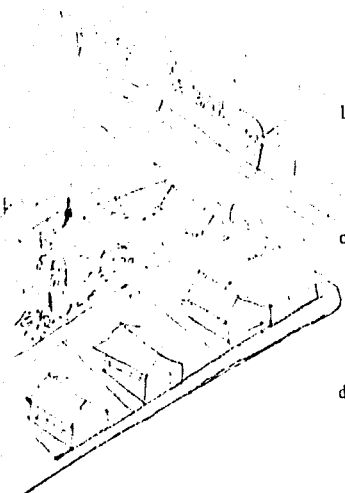
DEBIDO A LA VARIADA CONDICION GEOGRAFICA DE MEXICO, COMO A LOS DIFERENTES MODOS DE VIVIR DE SUS HABITANTES, SE PRESUME DIFICIL IMPONER NORMAS UNIVERSALES REFERENTES A DIMENSIONES Y AREAS MINIMAS DE LAS PARTES QUE INTEGRAN LA VIVIENDA, SINO MAS BIEN CRITERIOS PRIMARIOS DE HABITABILIDAD CONVENIENTES, EN RAZON A LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y HUMANOS LOCALES.

SE CONSIDERA MUY IMPORTANTE QUE LOS TECNICOS QUE SE OCUPAN DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA, BUSQUE EL MAXIMO DE SATISFACCION A COSTO MINIMO Y PLANEEN SU SOLUCION DE TAL MANERA QUE, LOS ASPECTOS URBANISTICOS, ARQUITECTONICOS Y DE INGENIERIA DE LOS PROYECTOS SEAN CONSECUENTES CON LAS CONDICIONES FISICAS DEL MEDIO Y LAS NECESIDADES SOCIALES Y ECONOMICAS DE LOS ESTRATOS DE LA POBLACION A QUIENES ESTA DIRIGIDA.

A CONTINUACION SE SEÑALARAN LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE VIVIENDA:

A. CARACTERISTICAS TECNICAS.

1. NORMAS DE PROYECTO URBANO.

- 
- a) TRATANDOSE DE CONJUNTOS DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, POR LO MENOS EL 15% DEL AREA TOTAL BRUTA SERA DESTINADA A ZONAS VERDES COMUNALES. SE PODRAN ACEPTAR PORCENTAJES MENORES SI LAS DISPOSICIONES LOCALES LO PERMITEN.
 - b) EN CONJUNTOS DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES LA ALTURA DE ESTOS SE LIMITARA A SEIS NIVELES SI NO CUENTAN CON ASCENSORES, SIN PERJUICIO, DE LAS RESOLUCIONES QUE SOBRE EL PARTICULAR EXPIDAN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.
 - c) CUANDO EL CONJUNTO SE PLANEE ANDADORES JARDINADOS, ESTOS TENDRAN COMO DISTANCIA MINIMA SIETE METROS ENTRE PARAMETROS, SIN PERJUICIO DE LAS RESOLUCIONES QUE SOBRE EL PARTICULAR EXPIDAN LAS AUTORIDADES COMPETENTES, PROCURANDO EN TODO CASO POSIBILITAR EL TRANSITO DE VEHICULOS DE EMERGENCIA O SERVICIOS.
 - d) EN SU CASO, DEBERA CUMPLIRSE CON LAS DISPOSICIONES OFICIALES PARA EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO.

EN LOS CASOS DE EDIFICIOS DUPLEX Y CONSTRUCCIONES EN CONDOMINIO HORIZONTAL PLANEAOS PARA CRECIMIENTO POSTERIOR, DICHO CRECIMIENTO DEBERA PREVERSE DE MANERA DE NO AFECTAR LA ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA QUE CRECE Y DEBERA SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES JURIDICAS QUE CORRESPONDA; PREVIENDOSE QUE SU EJECUCION NO AFECTE LAS AREAS DE PROPIEDAD COMUN, NI A LAS VIVIENDAS CONTIGUAS, Y UNICAMENTE SE DEBEN DESARROLLAR DE ACUERDO AL PROYECTO. EL REGLAMENTO CORRESPONDIENTE DEL CONDOMINIO DEBERA DEPREVER Y ACLARAR CON PRECISION QUE EL CRECIMIENTO NO ALTERARA LOS

INDIVISOS ESTABLECIDOS AL CONSTITUIRSE EL CONDOMINIO.

- e) SE REQUERIRA SIEMPRE DE UN AREA PARA ESTACIONAR UN AUTOMOVIL POR VIVIENDA, SIN PERJUICIO DE LAS RESOLUCIONES QUE SOBRE EL PARTICULAR EXPIDAN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

2. NORMAS DE PROYECTO ARQUITECTONICO.

- a) EL CONCEPTO VIVIENDA INCLUYE CASA SOBRE TERRENO URBANIZADO. DEBERA DISEÑARSE LA VIVIENDA DE MANERA QUE BRIDE COMODIDAD A SUS HABITANTES, SE EVITE LA PROMISCUIDAD, Y HAYA CONDICIONES DE ASEO E HIGIENE PARA LAS PERSONAS Y PARA LA PREPARACION DE ALIMENTOS.
- b) PARA EL COMPUTO DEL AREA CONSTRUIDA, NO SE INCLUIRAN ESPACIOS PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA NI VOLADOS. EN EDIFICIOS DUPLEX Y MULTIFAMILIARES (VERTICAL U HORIZONTAL) SE INCLUIRAN LOS MUROS INTERIORES, PERIMETRALES DE LA VIVIENDA Y LA PARTE CORRESPONDIENTE DE LOS MEDIANEROS; Y SE EXCLUIRAN LAS AREAS OCUPADAS POR ELEMENTOS DE PROPIEDAD COMUN COMO VESTIBULOS, PASILLOS, ESCALERAS. ETC.
- c) DEBERA APLICARSE A LOS PROYECTOS DE VIVIENDA LA COORDINACION DIMENCIONAL EN BASE A UN MODULO Y PROCURAR LA UTILIZACION DE LOS MATERIALES MAS ECONOMICOS, PREFERENTEMENTE REGIONALES, QUE PROPORCIONEN PROTECCION SUFICIENTE Y BIENESTAR COMPROBADO, ASI COMO DE COMPONENTES NORMALIZADOS O INDUSTRIALIZADOS.
- d) EL VALOR DEL TERRENO URBANIZADO NO DEBE EXEDER DE 35% DEL PRECIO TOTAL DE VENTA DE LA VIVIENDA; SALVO EN LOS CASOS DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR TIPO 1 Y EL DE LA VIVIENDA TIPO 5, EN QUE ESTE PORCENTAJE PODRA REPRESENTAR HASTA 40% Y 60% RESPECTIVAMENTE.

- e) LOS PROYECTOS DE LA CASA HABITACION DEBERAN ESTAR DE ACUERDO CON LOS PATRONES _
QUE RIJAN EN LA LOCALIDAD O ZONA, DE MODO QUE LA VIVIENDA CONTENGA POR LO MENOS
LOS FACTORES DE BIENESTAR A QUE ESTAN ACOSTUMBRADOS LOS HABITANTES DE LA LOCALI
DAD MENCIONADA.

3. NORMAS DE CARACTER CONSTRUCTIVO.

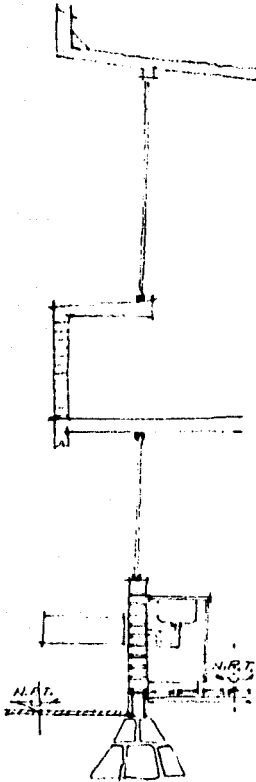
- a) LA DURACION DE MATERIALES, ESTRUCTURA Y CONSTRUCCION, EN GENERAL, SERA NO MENOR
DE VEINTE AÑOS, EN LA INTELIGENCIA DE QUE LA VIVIENDA, POR TODA SU DURACION TEN
DRA CONDICIONES ADECUADAS DE HABITABILIDAD, CON SOLO MANTENIMIENTO NORMAL.
- b) CIMENTACION, ESTRUCTURA, MUROS Y TECHOS.
CUALQUIER ELEMENTO PODRA USARSE COMO PARTE ESTRUCTURAL, SIEMPRE QUE, ADEMAS DE
SOPORTAR LAS CARGAS DE DISEÑO APROPIADAS PARA LA ESTRUCTURA QUE INTEGRAS, SEA RE
SISTENTE AL FUEGO Y AL INTEMPERISMO O QUE O QUE PARA LOGRAR ESTAS RESISTENCIAS
SEA DEBIDAMENTE TRATADO Y/O PROTEGIDO POR OTROS MATERIALES. DICHAS RESISTENCIAS
DEBERAN PERDURAR A LO LARGO DE LA VIDA UTIL DE LA ESTRUCTURA QUE SERA COMO MINI
MO LA SEÑALADA EN EL INCISO a) ANTERIOR. EL GRADO DE RESISTENCIA AL FUEGO SERA
EL QUE ESTABLEZCAN LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

c) AZOTEAS.

IMPERMEABLES Y CAPACES DE PROPORCIONAR AISLAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE TEMPERATU
RA EXTERIOR.

d) PISOS.

EL BAÑO Y COCINA, MATERIALES DE ORIGEN PETREO (MOSAICO, LOSETAS, CEMENTO, ETC.)
HULES O SINTETICOS. EN EL RESTO DE LA VIVIENDA PODRAN EMPLEARSE TAMBIEN MADERAS.



e) ACABADOS EXTERIORES.

MATERIALES CAPACES DE PROTEGER A LA EDIFICACION DE LA INTEMPERIE, O MALTRATO _
ESPERADOS EN LA ZONA.

f) ACABADOS INTERIORES.

MATERIALES DE BAJO COSTO DE MANTENIMIENTO. EN BAÑOS Y COCINAS, MATERIALES IMPER
MEABLES (MOSAICOS, AZULEJOS, CEMENTO, ETC.)

g) PUERTAS Y VENTANAS.

MADERA, HIERRO, MATERIALES SINTETICOS Y OTROS MATERIALES RESISTENTES. LA SOLU
CION ESTARA DE ACUERDO CON EL CLIMA.

h) INSTALACION SANITARIA.

- 1) ALIMENTACION DE AGUA. TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO, DE COBRE O DE MATERIALES
SISNTETICOS.
- 2) ELIMINACION DE AGUAS, TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO, CEMENTO, BARRO, MATERIALES
SISNTETICOS O PETREOS.
- 3) VENTILACION EN MUEBLES SANITARIOS.

i) INSTALACION ELECTRICA.

CONDUCTORES ELECTRICOS CON RECUBRIMIENTO, DEBIDAMENTE CALIBRADOS PARA EVITAR _
SOBRECALENTAMIENTO, INSTALADOS DENTRO DE TUBERIAS DE METAL O MATERIALES SINTE
TICOS, CON DIAMETROS ADECUADOS.

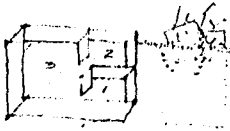
B. VIVIENDA INDIVIDUAL.

ES AQUELLA QUE NO FORMA PARTE DE UN CONJUNTO HABITACIONAL Y QUE CUMPLE CON LOS VALORES, NORMAS Y CRITERIOS DE CARACTER TECNICO PARA LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PUDIENDO SER CASA UNIFAMILIAR O FORMAR PARTE DE UN EDIFICIO DUPLEX O DE UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR, EN TODOS LOS CASOS EN NUMERO MENOR DE 10 VIVIENDAS.

C. VIVIENDA UNIFAMILIAR, EN EDIFICIO DUPLEX O EN EDIFICIO MULTIFAMILIAR.

a) VIVIENDA PARA ACREDITADOS DE INGRESOS MINIMOS.

DEBERA ESTAR CONSTITUIDA CUANDO MENOS POR UN ESPACIO ESPECIFICO Y CERRADO PARA EL ASEO PERSONAL, OTRO PARA LA PREPARACION DE ALIMENTOS Y UN ESPACIO DE USO MULTIPLE QUE PERMITA DORMIR, COMER Y ESTAR. ASIMISMO DEBERA CONTAR CON AREA NO NECESARIAMENTE CUBIERTA PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA.



EN EL CASO DE SER UNIFAMILIAR EL LOTE QUE SE UBIQUE NO PODRA SER MENOR DE 60 m² Y LA CONSTRUCCION INICIAL DEBERA TENER UNA AREA MINIMA CONSTRUIDA DE 33m². EN DICHAS AREA CONSTRUIDA NO SE INCLUYEN VOLADOS NI AREAS PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA. EN LOS CASOS DE EDIFICIOS DUPLEX Y MULTIFAMILIARES EL AREA MINIMA CONSTRUIDA DE PROPIEDAD INDIVIDUAL POR VIVIENDA SERA DE 49 m². QUE INCLUIRA TODOS SUS MUROS INTERIORES, MEDIANEROS Y DE PROPIEDAD COMUN, EXCLUYENDOSE VOLADOS, AREAS PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA Y AREAS OCUPADAS POR ELEMENTOS DE PROPIEDAD COMUN (EXCEPTO LOS MUROS).

b) VIVIENDA PARA ACREDITADOS DE INGRESOS BAJOS.

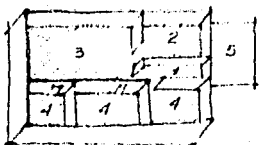


DEBERA ESTAR CONSTITUIDA CUANDO MENOS POR: ESTANCIA, COMEDOR, DOS RECAMARAS, BAÑO Y COCINA Y AREA PARA LAVADO Y TENDIDO, PROPORCIONANDO A DICHO LOCALES LAS AREAS ESENCIALES.

EL AREA MINIMA CONSTRUIDA DE LA VIVIENDA SERA DE 49 m². QUE INCLUIRA SUS MUROS INTERIORES, MEDIANEROS Y DE PROPIEDAD COMUN, EXCLUYENDO VOLADOS, AREAS PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA Y, TRATANDOSE DE EDIFICIOS DUPLEX O MULTIFAMILIARES, LAS AREAS OCUPADAS POR ELEMENTOS DE PROPIEDAD COMUN (EXCEPTO LOS MUROS).

c) VIVIENDA PARA ACREDITADOS DE INGRESOS MEDIOS

DEBERA ESTAR CONSTITUIDA CUANDO MENOS POR ESTANCIA, COMEDOR, TRES RECAMARAS, BAÑO Y COCINA, Y AREA PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA, PROPORCIONANDO A DICHO LOCALES LAS AREAS ESENCIALES.



SI ES EL CASO QUE ESTE TIPO DE VIVIENDA, CUNTE CON RECAMARA PARA LA SERVIDUMBRE, ESTA DEBERA CONTAR CON BAÑO INDEPENDIENTE DEL DE LA VIVIENDA PUDIENDO SER COLECTIVO.

EL AREA MINIMA CONSTRUIDA DE LA VIVIENDA SERA DE 65 m². QUE INCLUIRA SUS MUROS INTERIORES, MEDIANEROS Y DE PROPIEDAD COMUN, EXCLUYENDO VOLADOS, AREAS PARA LAVADO Y TENDIDO DE ROPA, Y EN SU CASO, RECAMARA Y BAÑO PARA LA SERVIDUMBRE, TRATANDOSE DE EDIFICIO DUPLEX O MULTIFAMILIAR, LAS AREAS OCUPADAS POR ELEMENTOS DE PROPIEDAD COMUN (EXCEPTO LOS MUROS)

- d) EN CUALQUIER TIPO DE PROYECTO EL AREA DE TIERRA URBANIZADA SERA LA ADECUADA AL LUGAR SEGUN LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y HUMANAS.
- e) EN TODOS LOS CASOS SE REQUERIRA DE UN AREA PARA ESTACIONAR UN VEHICULO POR VIVIENDA, SALVO LO QUE LAS AUTORIDADES LOCALES DISPONGAN SOBRE ESTE PARTICULAR.
- f) EN SU CASO, DEBERA CUMPLIRSE CON LAS DISPOSICIONES OFICIALES PARA EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO.
- g) PARA CUALQUIER TIPO DE VIVIENDA SE REQUERIRAN PARTIDOS CONVENIENTES DE DISTRIBUCION, DIMENSIONES ADECUADAS A LAS DIFERENTES AREAS, CORRECTO EMPLEO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. ASI COMO ESPECIFICACIONES APROPIADAS A LAS CONDICIONES DE CADA ZONA.

D.CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL.

ES UN GRUPO DE VIVIENDA QUE EN NUMERO DE 10 EN ADELANTE CUMPLE CON LOS VALORES, NORMAS Y CRITERIOS DE CARACTER TECNICO PARA LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL. EN AQUELLOS CONJUNTOS HABITACIONALES QUE COMPREDAN VIVIENDAS CON LOS PRECIOS O VALORES DE LOS SEÑALADOS PARA INTERES SOCIAL Y ADEMAS, OTRAS VIVIENDAS CON PRECIOS O VALORES MAS ALTOS, UNICAMENTE LAS PRIMERAS SERAN CONSIDERADAS COMO FORMANDO PARTE DE CONJUNTOS DE INTERES SOCIAL.

AL PROYECTAR UN CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL SE DEBERA OBSERVAR LO SIGUIENTE:

- a) IDENTIFICAR Y PREVER LAS VIAS DE TRANSITO RAPIDO, PESADO O DE MUCHO FLUJO, PROCU

RANDO QUE LAS DE ACCESO AL CONJUNTO NO ESTEN CONGESTIONADAS, NO SEAN PELIGROSAS Y NO REQUIERAN MANTENIMIENTO MAYOR DEL NORMAL.

- b) PROCURAR LA MAXIMA IMPLANTACION DE ZONAS VERDES Y COMUNALES, PLANEADAS RACIONALMENTE DE ACUERDO CON LOS PLANES REGULADORES DE LAS POBLACIONES O CON ESTUDIOS DE CRECIMINTO. TRATANDOSE DE CONJUNTOS DE VIVIENDAS UNIFAMILIAR, POR LO MENOS EL 15% DEL AREA TOTAL BRUTA DEBERA DESTINARSE A ZONAS VERDES COMUNALES. EN TODOS LOS CASOS SE PODRAN ACEPTAR PORCENTAJES MENORES SI LAS DISPOSICIONES LOCALES LO PERMITEN.
- c) EN RAZON DE LA MAGNITUD DEL CONJUNTO, DEBERA PREVERSE QUE CU ENTE CON TRANSPORTES, ESCUELAS, FARMACIAS, COMERCIOS, MERCADOS, TALLERES, VIGILANCIA MUNICIPAL, CORREOS, TELEGRAFOS, ETC., LOS CUALES DEBERAN TENER LA CAPACIDAD SUFICIENTE PARA SATISFACER ADECUADAMENTE LAS NECESIDADES DE LOS MORADORES.
- d) PROCURAR QUE LAS REDES MUNICIPALES DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA, EN SU CASO, SE AMPLIEN Y ADAPTEN ADECUADAMENTE PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL CONJUNTO.
- e) AGRUPAR LAS VIVIENDAS EN FORMA QUE PERMITAN LA AMPLIACION EN SU CASO, DE LAS REDES MENCIONADAS EN EL PARRAFO INMEDIATO ANTERIOR, AL MAS BAJO COSTO, SIN DETRIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS.
- f) LIMITAR LA ALTURA DE LOS EDIFICIOS MULTIFAMILIARES A SEIS NIVELES SI NO CUENTAN CON ASCENSORES, SALVO LO QUE LAS AUTORIDADES LOCALES DISPONGAN SOBRE ESTE PARTICULAR.

- g) PROCURAR, DENTRO DE UN CONJUNTO, LA INTEGRACION DE DIFERENTES ESTRATOS SOCIOECONOMICOS.
- h) LA SEPARACION ENTRE EDIFICIOS DEBE PERMITIR UN MINIMO ACEPTABLE DE ASOLAMIENTO.
- i) EN LOS CASOS EN QUE EL CONJUNTO SE PLANEE CON ANDADORES JARDINADOS, ESTOS TENDRAN COMO DISTANCIA MINIMA ENTRE PARAMETROS SIETE METROS.
- j) PROYECTAR PARA CONJUNTOS UNIFAMILIARES, MIXTOS O MULTIFAMILIARES, ESPACIOS PARA ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DENTRO DE LOS LOTES O EN AREAS ESTRATEGICAMENTE COLOCADAS, CONSIDERANDO POR LO MENOS, UN VEHICULO POR VIVIENDA, A MENOS QUE LAS DISPOSICIONES LOCALES ESTABLEZCAN MAS DE UNO.

DOCUMENTOS

INTEGRACION DE DOCUMENTOS PARA OBTENER APROBACION TECNICA.

AL SOLICITAR LA APROBACION TECNICA SE DEBERA CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

a) ANTECEDENTES BASE DEL PROYECTO.

1. DATOS SOCIOECONOMICOS SOBRE LA POBLACION A LA QUE SE DESTINA EL PROYECTO.
EN EL CASO DE QUE LAS VIVIENDAS SE DESTINEN A GRUPOS ORGANIZADOS, ES NECESARIO CONTAR CON LA RELACION O NOMINA DE LOS POSIBLES SUJETOS DE CREDITO, EN EL QUE SE INDIQUE SU OCUPACION, PERCEPCION MENSUAL Y COMPOSICION FAMILIAR.

2. LOCALIZACION DEL TERRENO, INDICANDO:
VIAS PRINCIPALES DE ACCESO
SERVICIOS COMUNALES EXISTENTES, TALES COMO ESCUELAS, MERCADOS , JARDINES, ETC. ASI COMO _
INFORMACION SOBRE LAS POSIBILIDADES DE HACER USO DE LOS MISMOS.
SERVICIOS MUNICIPALES EXISTENTES TALES COMO AGUA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA, DE LOS QUE SE ABASTECERA LA UNIDAD HABITACIONAL.
EL CROQUIS O PLANO DE LA CIUDAD O ZONA DE LA MISMA DONDE SE LOCALICE EL TERRENO PARA REALIZAR EL PROYECTO, SERVIRA PARA CONOCER EL CONTEXTO URBANO; ZONIFICACION, VIALIDAD, UBICACION DE EQUIPAMIENTO Y LOCALIZACION DE LAS REDES PRIMARIAS DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES EXISTENTES.

SE CONSIDERA CONVENIENTE REALIZAR EL PROYECTO EN LA UBICACION PROPUESTA, VERIFICANDO LOS SERVICIOS PRIMARIOS POR CAPACIDAD Y CALIDAD Y LA AUTOSUFICIENCIA DEL EQUIPAMIENTO URBANO EN PROPORCION A LA MAGNITUD DEL PROYECTO Y DE LA POBLACION A SERVIR.

3. DOCUMENTACION QUE ACREDITE LA PROPIEDAD DEL TERRENO, LIBRE DE GRAVAMENES.
4. DESLINDE Y LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL TERRENO, INCLUYENDO CURVAS DE NIVEL.
5. INFORMACION SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE HABITABILIDAD; DATOS CLIMATOLOGICOS, CONSIDERANDO TEMPERATURAS, ASOLAEAMIENTOS, VIENTOS, REGIMEN PLUVIOMETRICO, ETC...
6. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON RECOMENDACIONES PARA LAS OBRAS DE URBANIZACION Y EDIFICACION. LAS ESPECIFICACIONES DE URBANIZACION Y LAS DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE LAS - CONSTRUCCIONES DEPENDERAN DE LOS ESTUDIOS DEL TERRENO QUE SE REALICEN.
7. REQUISITO Y DISPOSICIONES OFICIALES. TODO PROYECTO DEBERA CUMPLIR PREVIAMENTE A LA SOLICITUD DE APROBACION TECNICA , CON LOS REQUISITOS Y DISPOSICIONES OFICIALES - EN VIGOR EN LA LOCALIDAD EN QUE SE PRETENDE REALIZAR LA VIVIENDA.

b) PROYECTOS.

1. PROYECTO URBANISTICO.

PROYECTO URBANISTICO INCLUYENDO PLANOS DE: CONJUNTO, TRAZO, RASANTES, NIVELES Y SIEMBRA DE VIVIENDAS; PLANOS Y MEMORIAS DE CALCULO DE LAS REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE, DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO; ANALISIS QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DEL AGUA; ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTOS.

CUANDO SE TRATE DE UN CONJUNTO CUYA CONSTRUCCION SE LLEVARA A CABO EN VARIAS ETAPAS, LOS PLANOS DEBERAN INDICARLAS.

SE REQUERIRAN LOS ELEMENTOS BASICOS DE CARACTER CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO, QUE CONTEMPLAN TODOS LOS ASPECTOS DE SU REALIZACION.

CONJUNTO.

PLANO O PLANOS INDICANDO: LOTIFICACION Y TRAZO CON SECCIONES DE CALLES Y ANDADORES. LOS DATOS QUE DETERMINEN LA LOTIFICACION POR NOMENCLATURA, LINDEROS Y AREAS DE CADA LOTE EN FORMA TAL QUE SEA FACTIBLE INSCRIBIRLOS EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD.

ES NECESARIO QUE CADA CASO SE INCLUYA EL CUADRO DE USO DE LA TIERRA CON LA INDICACION DE AREAS Y SU DESTINO.

EN CASO DE CONJUNTOS PARA LOS QUE SE HAYA PREVISTO EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO, DEBERAN DETERMINARSE LAS AREAS PRIVATIVAS Y LAS DE PROPIEDAD EN COMUN.

LOCALIZACION DE TIPOS DE VIVIENDA EN EL CONJUNTO

EN LOS PLANOS DE SIEMBRA, SE DETERMINARAN LOS TIPOS Y VALORES DE LAS VIVIENDAS A REALIZARSE.

TRATANDOSE DE CONJUNTOS QUE SE EJECUTEN POR ETAPAS ES CONVENIENTE QUE SE DEFINAN ESTAS CON EXACTITUD Y ASINISMO SE INDIQUEN POR ZONAS EN SU CASO, LAS DIVERSAS INSTITUCIONES QUE PROPORCIONARAN LOS FINANCIAMIENTOS.

PLANOS DE LAS REDES DE SERVICIOS.

AGUA POTABLE

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO, CON CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR.

DEBERAN ESTAR APROBADOS POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, CUMPLIENDO CON LOS REQUISITOS QUE CADA DEPENDENCIA SOLICITE.

DOCUMENTOS:

MEMORIAS DE CALCULO DE LAS REDES DE AGUA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA.

SE REQUIEREN PARA VERIFICAR QUE LOS SERVICIOS QUE SE PROPORCIONARAN SERAN ADECUADOS A LA POBLACION A SERVIR.

ESPECIFICACIONES DE URBANIZACION.

LAS ANOTACIONES EN PLANOS DEBERAN COINCIDIR CON LA RELACION ESCRITA. DEBERAN ACATARSE LAS DISPOSICIONES OFICIALES.

PRESUPUESTOS DE URBANIZACION CON RESUMEN. DEBERAN INCLUIRSE LOS CARGOS POR GASTOS GENERALES Y UTILIDAD DE LOS CONTRATISTAS, YA SEA QUE CADA PARTIDA LOS CONTENGA O QUE AL RESUMEN DE COSTOS DIRECTOS SE SUMEN ESTOS.

ANALISIS DEL COSTO DEL TERRENO URBANIZADO PARA LLEGAR A PRECIO DE VENTA DEL MISMO.

2. PROYECTO ARQUITECTONICO.

POR CADA TIPO DE VIVIENDA SE PRESENTARAN LOS PLANOS QUE DEFINAN EL PROYECTO EN TODOS SUS ASPECTOS.

MANIFIESTARAN CLARAMENTE LOS SIGUIENTES DATOS COMPLETOS DE CONSTRUCCION.

a) PLANOS:

ARQUITECTONICOS: PLANTAS, FACHADAS, CORTES Y ACABADOS.

ESTRUCTURALES: CIMENTACION, REFUERZOS VERTICALES Y HORIZONTALES, ENTREPISOS (EN SU CASO), CUBIERTA, DATOS DE CALCULO Y MATERIALES A EMPLEAR (CONCRETO, FIERRO, BLOCK, BOVE-

DILLA, SISTEMAS PREFABRICADOS, ETC...) INDICANDO SUS DIMENSIONES PESO Y RESISTENCIA.
INSTALACION HIDRAULICA, SANITARIA Y DE GAS.
INSTALACION ELECTRICA.
CARPINTERIA Y HERRERIA
DETALLES ACLARATORIOS DE CONSTRUCCION.
ESTOS PLANOS DEBERAN CONTENER NOMENCLATURA, EJES, COTAS, MEDIDAS, CORTES, ISOMETRICOS,
DETALLES Y ESPECIFICACIONES.

b) DOCUMENTOS:

MEMORIA DE CALCULO

DEBERA CONTENER LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE CADA TIPO DE CASA Y SUS DATOS BASE
DEBERAN ANOTARSE EN LOS PLANOS.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

LA MAXIMA EFICIENCIA A COSTO MINIMO DEBERA PREVALECER DE ACUERDO A LAS CONDICIONES LOCA
LES DE: TIPO DE SUELO, MATERIALES, SISTEMA CONSTRUCTIVO, ETC...
LA CLARA EXPOSICION DE LAS ESPECIFICACIONES, FACILITARA SU INTERPRETACION; LAS ANOTACIONES
EN PLANOS DEBERAN COINCIDIR CON LA RELACION ESCRITA.

PRESUPUESTOS DE CONSTRUCCION

INDICA N EL COSTO DE LAS OBRAS POR HACER Y LOS CARGOS POR GASTOS GENERALES Y UTILIDAD DE
LOS CONTRATISTAS SEA QUE CADA PARTIDA LOS CONTENGA O QUE AL RESUMEN DE COSTOS DIRECTOS -
SE ASUMEN A ESTOS.

ANALISIS DE COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION

SE OBTIENE DE DIVIDIR EL COSTO DE CONSTRUCCION ENTRE EL AREA CONSTRUIDA SIN CONSIDERAR VO
LADOS.

c) GENERALES:

1. CALENDARIO PARA EJECUCION DE OBRAS Y PROGRAMA DE INVERSIONES EN URBANIZACION Y EDIFICA -
CION, INDICANDO EL AVANCE CON PORCENTAJES.
2. CUADRO DE LAS CARACTERISTICAS DEL CONJUNTO.
LAS ANOTACIONES SE HARAN AGRUPANDO LAS VIVIENDAS CON CARACTERISTICAS IGUALES POR TIPOS, A
REAS, COSTOS, VALORES Y PRECIOS DE VENTA. LOS DATOS DEL CUADRO PROPORCIONAN LA DIFEREN -
CIA EXISTENTE ENTRE COSTOS DIRECTOS Y VALORES O PRECIOS DE VENTA, PERMITIENDO LA VERIFICA
CION DE LOS COSTOS INDIRECTOS COMO LOS FINANCIEROS BANCARIOS, PROMOCIONALES, DE VENTAS, -
MANTENIMIENTO Y UTILIDAD. ASINISMO, PROPORCIONAN LA RELACION PORCENTUAL EXISTENTE ENTRE
LOS VALORES POR CONSTRUCCION Y POR TERRENO URBANIZADO, CUYA SUMA DA EL VALOR TOTAL DE CA-
DA OPERACION DE VIVIENDA, CONSIDERANDO 100% Y PERMITEN VERIFICAR QUE EL PORCENTAJE DEL VA
LOR DEL TERRENO URBANIZADO NO EXCEDA NUNCA DEL 35% DEL VALOR TOTAL DE LA VIVIENDA.

DOCUMENTOS INDISPENSABLES PARA SOLICITAR APROBACION TECNICA.

Carta solicitud en original y cuatro copias que contengan;

NOMBRE DEL PROMOTOR: _____

DIRECCION: _____

TELEFONO: _____

FRACCIONAMIENTO O CONJUNTO: _____

UBICACION: _____

ENCARGADO DEL PROYECTO: _____

No, DE VIVIENDAS Y TIPO: _____

A. ANTECEDENTES BASE DEL PROYECTO.

- * CARTA
DATOS SOCIOECONOMICOS SOBRE LA POBLACION.

- * LOCALIZACION DEL TERRENO, INDICANDO:
 - a) VIAS PRINCIPALES DE ACCESO.
 - b) SERVICIOS COMUNALES EXISTENTES.
 - c) SERVICIOS MUNICIPALES EXISTENTES.

- * DOCUMENTACION QUE ACREDITE LA PROPIEDAD DEL TERRENO.
DATOS CLIMATOLOGICOS.

- * REQUISITOS Y DISPOSICIONES OFICIALES
COMPROBANTES DE LICENCIA EN TRAMITE O LICENCIAS.

- * ESTUDIO MECANICA DE SUELO.

B. PROYECTO URBANISTICO.

CONJUNTO

- * a) LOTIFICACION Y TRAZO DE CALLES.
- * b) SIEMBRA DE VIVIENDAS.

REDES DE SERVICIO

- * a) AGUA POTABLE.
- * b) DRENAJE Y ALCANTARILLADO.
- * c) ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO.

DOCUMENTOS.

- a) MEMORIA DE CALCULO DE LA RED DE AGUA POTABLE.
- b) MEMORIA DE CALCULO DE LA RED DE DRENAJE.
- c) MEMORIA DE CALCULO DE LA RED DE ENERGIA ELECTRICA.
- * d) ESPECIFICACIONES DE URBANIZACION.
- * e) PRESUPUESTOS DE URBANIZACION.
- f) ANALISIS DEL COSTO DEL TERRENO URBANIZADO.

C. PROYECTO ARQUITECTONICO.

- * a) ARQUITECTONICOS.
- * b) ESTRUCTURALES.
- * c) INSTALACION HIDRAULICA (PLANTAS, CORTES E ISOMETRICOS SEÑALANDO DIAMETROS)
- * d) INSTALACION SANITARIA.
- ** e) INSTALACION ELECTRICA
- f) CARPINTERIA Y HERRERIA.
- g) DETALLES.

D. DOCUMENTOS.

- * a) MEMORIA DE CALCULO.
- * b) ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION.
- * c) PRESUPUESTOS DE CONSTRUCCION
- d) ANALISIS DE COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION.

E. GENERALES.

- * 1. CALENDARIO DE OBRA (INVERSION EN GRAFICA DE BARRAS)
- * 2. CUADRO DE LAS CARACTERISTICAS ECONOMICAS DEL CONJUNTO.
- 3. RELACION DE PRECIOS DE MATERIALES BASICOS Y SALARIOS QUE OPERAN EN LA ZONA.

* Documentos indispensables para recepcion de expediente.

** Incluyendo cuadro de cargas, cuadro de especificaciones de materiales, diagrama unifilar, circuitos señalando cableado y No de conductores.

DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES

DEFINICIONES:

INSTALACION HIDRAULICA.-

ES EL CONJUNTO DE TINACOS, TANQUES ELEVADOS, CISTERNAS, TUBERIAS DE SUCCION, DESCARGAS Y DISTRIBUCION, VALVULAS DE CONTROL, VALVULAS DE SERVICIO, BOMBAS, EQUIPOS DE BOMBEO, DE SUAVIZACION, GENERADORES DE AGUA CALIENTE, DE VAPOR, ETC., NECESARIAS PARA PROPORCIONAR AGUA - FRIA, AGUA CALIENTE, VAPOR EN CASOS ESPECIFICOS, A LOS MUEBLES SANI TARIOS, HIDRANTES Y DEMAS SERVICIOS ESPECIALES DE UNA EDIFICACION.

INSTALACION SANITARIA.-

ES EL CONJUNTO DE TUBERIAS DE CONDUCCION, CONEXIONES, OBTURADORES - HIDRAULICOS EN GENERAL COMO SON LAS TRAMPAS TIPO P, TIPO S, SIFONES, CESPOLES, COLADERAS, ETC., NECESARIOS PARA LA EVACUACION, OBTURACION Y VENTILACION DE LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES DE UNA EDIFICACION.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA

LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA DE ACUERDO AL REGLAMENTO Y DISPOSICIONES SANITARIAS EN VIGOR, SON LAS SIGUIENTES:

- 1.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DIRECTO.
- 2.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR GRAVEDAD.
- 3.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO COMBINADO.
- 4.- SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR PRESION.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DIRECTO. CUANDO LA ALIMENTACION DE AGUA FRIA A LOS MUEBLES SANITARIOS DE LA EDIFICACIONES SE HACE EN FORMA DIRECTA DE LA RED MUNICIPAL SIN ESTAR DE POR MEDIO TINACOS DE ALMACENAMIENTO, TANQUES ELEVADOS, ETC. ES NECESARIO QUE LAS EDIFICACIONES SEAN EN PROMEDIO DE POCA ALTURA Y QUE EN LA RED MUNICIPAL SE DISPONGA DE UNA PRESION TAL, QUE EL AGUA LLEGUE A LOS MUEBLES DE LOS NIVELES MAS ELEVADOS CON LA PRESION NECESARIA (MINIMO 0.2 KG./cm) PARA UN OPTIMO SERVICIO, AUN CONSIDERANDO LAS PERDIDAS POR FRICCION, OBSTRUCCION, CAMBIOS DE DIRECCION, ENSANCHAMIENTO O REDUCCION BRUSCA DE DIAMETROS, ETC.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR GRAVEDAD. LA DISTRIBUCION DEL AGUA FRIA SE REALIZA GENERALMENTE A PARTIR DE TINACOS O TANQUES ELEVADOS, LOCALIZADOS EN LA AZOTEA EN FORMA PARTICULAR POR EDIFICACION. A PARTIR DE TINACOS DE ALMACENAMIENTO O DE TANQUES ELEVADOS, CUANDO LA PRESION DEL AGUA EN LA RED MUNICIPAL ES LA SUFICIENTE PARA LLEGAR HASTA ELLOS Y LA CONTINUIDAD DEL ABASTECIMIENTO ES EFECTIVA DURANTE UN MINIMO DE 10 HORAS POR DIA.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO COMBINADO: SE ADOPTA UN SISTEMA COMBINADO (POR PRESION Y POR GRAVEDAD), CUANDO LA PRESION QUE SE TIENE EN LA RED GENERAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA NO ES LA SUFICIENTE PARA QUE LLEGUE A LOS TINACOS O TANQUES ELEVADOS, COMO CONSECUENCIA PRINCIPALMENTE DE LAS ALTURAS DE ALGUNOS INMUEBLES, POR LO TANTO, HAY NECESIDAD DE CONSTRUIR EN FORMA PARTICULAR CISTERNAS O INSTALAR TANQUES DE ALMACENAMIENTO EN LA PARTE BAJA DE LAS CONSTRUCCIONES.

SIST. DE ABASTECIMIENTO POR PRESION: EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR PRESION ES MAS COMPLEJO Y DEPENDIEN DO DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS EDIFICACIONES, TIPO DE SERVICIO, VO LUMEN DE AGUA REQUERIDO, PRESIONES, SIMULTANEIDAD DE SERVICIOS, NUME RO DE NIVELES, NUMERO DE MUEBLES, CARACTERISTICAS DE ESTOS ULTIMOS, - ETC..., PUEDE SER RESUELTO MEDIANTE:

- 1). EQUIPO HIDRONEUMATICO
- 2). EQUIPO DE BOMBEO PROGRAMADO
- 3). EQUIPO DE HIDROCEL.

CONSUMO DIARIO POR PERSONA O DOTACION: EN INSTALACIONES HIDRAULICAS, DOTACION SIGNIFICA LA CANTIDAD DE AGUA QUE CONSUME EN PROMEDIO UNA PERSONA DURANTE EL DIA.

POR LO ANTERIOR, PARA PROYECTAR UNA INSTALACION HIDRAULICA, ES IMPRESCINDIBLE DETERMINAR LA CANTIDAD DE AGUA QUE HA DE CONSUMIRSE, DE ACUERDO AL TIPO DE CONSTRUCCION, SERVICIO QUE DEBE PRESTAR Y - CONSIDERANDO EL NUMERO DE MUEBLES QUE PUEDAN O DEBAN TRABAJAR SI - MULTANEAMENTE.

DOTACIONES RECOMENDADAS

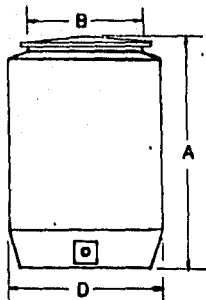
85 Lt./persona - día	HABITACION EN ZONAS RURALES.
150 "	HABITACION TIPO POPULAR (D.F.).
200 "	HABITACION DE INTERES (D.F.).
250 "	DEPARTAMENTO DE LUJO (D.F.).
500 "	RESIDENCIAS CON ALBERCA (D.F.).
70 Lt./empleado - día	EDIFICIOS DE OFICINAS.
200 Lt./huesped - día	HOTELES (CON TODOS LOS SERVICIOS).
2 Lt./espectador - función	CINES
60 Lt./obrero - día	FABRICAS SIN CONSUMO INDUSTRIAL.
200 Lt./bañista - día	BAÑOS PUBLICOS.
50 Lt./alumno - día	ESCUELAS PRIMARIAS.
50 Lt./alumno - día	ESCUELAS SECUNDARIAS Y SUPERIOR.

300 Lt./ bañista - día
15 Lt./ comensal
30 Lt./ comensal
20 Lt./ Kg. de ropa seca
200 Lt./ cama - día
300 "
1000 "
10 Lt./m² de área rentable
5 Lt./m² de superficie -
 sembrada de cesped.
2 Lt./m de superficie

CLUBES CON SERVICIO DE BAÑO.
RESTAURANTES.
RESTAURANTES DE LUJO.
LAVANDERIAS
HOSPITALES REGIONALES
HOSPITALES DE ZONA.
HOSPITALES CON TODOS LOS SERVICIOS.
EN EDIFICIOS DE OFICINAS.

EN JARDINES.
RIEGO DE PATIOS.

COMO DETERMINAR LA CAPACIDAD EN LITROS DE LOS TINACOS:



LA CAPACIDAD EN LITROS DE LOS TINACOS O TANQUES ELEVADOS, ES DE ACUERDO AL VALOR DE LA DOTACION ASIGNADA Y AL NUMERO DE PERSONAS CALCULADO EN FORMA APROXIMADA DE ACUERDO AL CRITERIO SIGUIENTE:

PARA 1 RECAMARA = $1 \times 2 + 1 = 3$ PERSONAS.

PARA 2 RECAMARAS = $2 \times 2 + 1 = 5$ PERSONAS.

PARA 3 RECAMARAS = $3 \times 2 + 1 = 7$ PERSONAS.

EN CASO QUE SE TENGAN MAS DE TRES RECAMARAS, SE AGREGAN SOLAMENTE 2 PERSONAS POR CADA RECAMARA ADICIONAL.

PARA 4 RECAMARAS = $(3 \times 2 + 1) + 2 = 9$ PERSONAS.

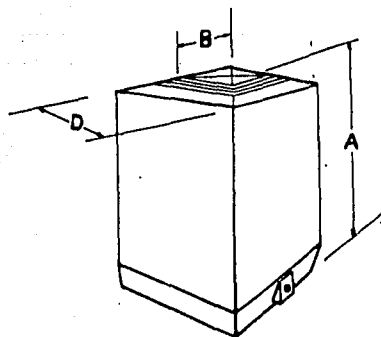
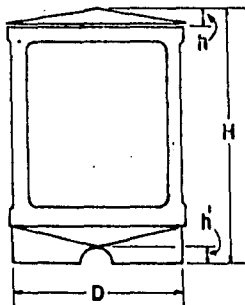
PARA 5 RECAMARAS = $(3 \times 2 + 1) + 2 \times 2 = 11$ PERS.

PARA CALCULAR LA CAPACIDAD DE UNA CASA QUE CUENTA CON 3 RECAMARAS, EN CUYO SERVICIO SE HA ASIGNADO UNA DOTACION DE 150 Lt. POR PERSONA Y POR DIA SERA:

PERSONAS = $3 \times 2 + 1 = 7$

TOTAL LITROS = $7 \times 150 = 1050$ LITROS

EL TINACO DEBE SER DE 1100 LITROS.



TINACOS VERTICALES

CAP. LTS.	D	H	NUM. PATAS	h'	h	PESO EN KILOGRS.		
						TANQUE	TAPA	TOTAL
200	620	1040	3	80	110	42	8	50
400	850	1260	4	90	160	80	14	94
700	850	1740	4	120	160	110	14	124
300	1040	1550	4	140	200	150	18	168
1100	1040	1900	4	150	200	170	18	188
1200	1040	2300	4	160	200	212	18	230

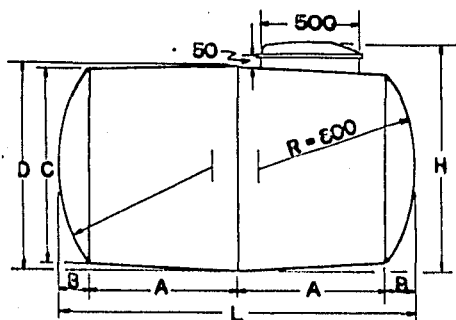
MEDIDAS EN mm.

TINACO VERTICAL CUADRADO

MODELO	CAPACIDAD LTS.	PESO KGS.
C	400	75
C	600	116
C	1100	190

A	D	B	CAPACIDAD LTS.	PESO KGS.
1155	680	480	418	78
1305	800	450	646	116
1395	950	450	1100	190

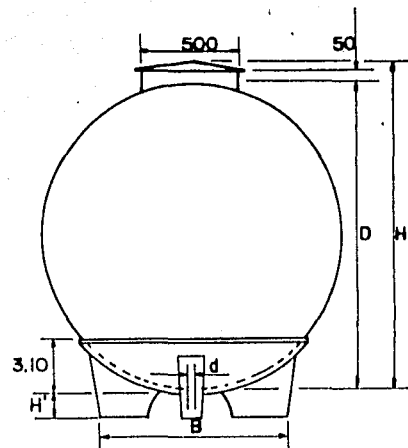
MEDIDAS EN mm.



TINACOS HORIZONTALES

CAP.	PESO	A	B	C	D	L	H
700	80	700	108	730	836	1016	936
1000	100	750	158	916	1016	1016	1116
1600							

MEDIDAS EN mm. PESO EN KGS.

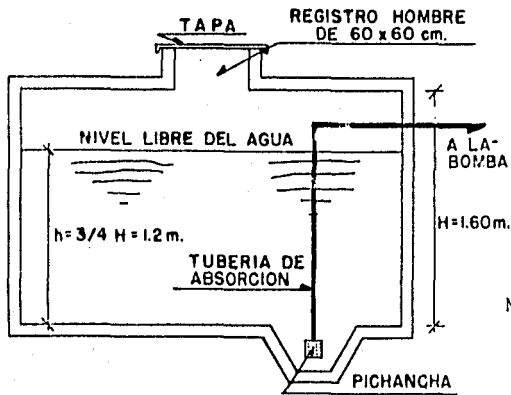


TINACOS ESFERICOS

CAP.	PESO	ESPESOR	D	H	H'	d	B
1600	140	8	1480	1580	150	100	970
2500	250	12	1710	1810	175	115	1060
3000	300	14	1800	1940	200	130	1150

MEDIDAS EN mm. PESO EN KGS.

DISEÑO PRACTICO DE CISTERNAS:



PARA EL DISEÑO DE UNA CISTERNA ES IMPORTANTE EVITAR EN LO POSIBLE - LA CONTAMINACION DEL AGUA ALMACENADA, A BASE DE UNA CONSTRUCCION - IMPERMEABLE Y DE ESTABLECER DISTANCIAS MINIMAS DE DICHA CISTERNA A- LOS LINDEROS MAS PROXIMOS, A LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y CON RES- PECTO A LOS ALBAÑALES.

DISTANCIAS MINIMAS RECOMENDABLES

- a) AL LINDERO MAS PROXIMO DEBE SER 1.00 M.
- b) AL ALBAÑAL 3.00
- c) A LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS 3.00 M., DICHA DISTANCIA PUEDE REDUCIRSE HASTA 60 CM. CUANDO LA EVACUACION DE LAS MISMAS ES EN TUBO DE FIERRO FUNDIDO, CONOCIDO TAMBIEN COMO FIERRO CENTRIFUGADO.

NOTA: TODAS LAS ESQUINAS INTERIORES DE LAS CISTERNAS, DEBEN SER RE DONDEADAS PARA EVITAR LA FACIL FORMACION DE COLONIAS DE BAC- TERIAS Y PARA UNA MEJOR LIMPIEZA.

COMO DETERMINAR LA CAPACIDAD DE UNA CISTERNA:

- a) DE ACUERDO AL NUMERO DE RECAMARAS SE DETERMINA EN UNA FORMA- APROXIMADA EL NUMERO DE PERSONAS (VER TINACOS).

- b) SE CALCULA EL VOLUMEN TOTAL DE AGUA POR ALMACENAR, CONSIDERANDO ADEMÁS DE LA DOTACION UNA CANTIDAD EN LITROS IGUAL.

VOLUMEN REQUERIDO = DOTACION TOTAL + RESERVA.

VOLUMEN REQUERIDO = 1,050 + 1,050 = 2,100 litros.

$V = 2,100 \text{ litros} = 2.10 \text{ m}^3$

- c) SE DISEÑA LA CISTERNA DEFINIENDO SUS VALORES EN CUANTO A PROFUNDIDAD, LARGO Y ANCHO.

SE DISEÑA LA CISTERNA, INDICANDO MEDIDAS INTERIORES Y TOMANDO EN CONSIDERACION PISO Y MUROS DE CONCRETO CON DOBLE ARMADO DE 20 cm. DE ESPESOR, SIN OLVIDAR QUE PARA CISTERNAS DE POCO VOLUMEN Y COMO CONSECUENCIA DE PROFUNDIDADES QUE NO REBASAN LOS 2.00 METROS, NI SEAN MENORES DE 1.60 METROS DE LA ALTURA TOTAL INTERIOR, LA ALTURA DEL AGUA DEBE OCUPAR COMO MÁXIMO LAS 3/4 PARTES CUANDO SE TRABAJA CON VALORES ESPECÍFICOS.

$$A = \frac{V}{h} = \frac{2.10 \text{ m}^3}{1.20 \text{ m}} = 1.75 \text{ m}^2$$

AREA = ANCHO X LARGO

$$\text{LARGO} = \frac{\text{AREA}}{\text{ANCHO}} = \frac{1.75 \text{ m}^2}{1.00 \text{ m.}} = 1.75 \text{ m.}$$

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE

EL SERVICIO DE AGUA CALIENTE, TAN NECESARIO EN EDIFICACIONES DE DEPARTAMENTOS, CASAS HABITACION, BAÑOS PUBLICOS, CLUBES CON SERVICIO DE BAÑOS, HOTELES, ETC., ES TAN DIVERSO, QUE EN ESTE CASO SOLO SE ASENTARAN LAS BASES PARA EL SERVICIO EN GENERAL, DANDO A CONOCER LOS CALENTADORES DE USO COMUN EN CASA HABITACION Y EN EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS, HACIENDO HINCAPIE EN ALGUNAS DE SUS CARACTERISTICAS, UBICACION Y CONEXION.

TIPOS DE CALENTADORES

LOS CALENTADORES DE USO COMUN PARA SERVICIO DE AGUA CALIENTE, SON DE DOS TIPOS:

- 1.- CALENTADORES DE LEÑA.
- 2.- CALENTADORES DE GAS.

CALENTADORES DE LEÑA

LOS CALENTADORES DE LEÑA, ADAPTABLES A UTILIZAR PETROLEO COMO COMBUSTIBLES, SE TIENEN DOS CARACTERISTICAS PARTICULARES.

- 1.- SOLAMENTE SE TIENEN DE DEPOSITO O DE ALMACENAMIENTO.
- 2.- EL DIAMETRO DE LA ENTRADA DEL AGUA FRIA Y SALIDA DEL AGUA CALIENTE, ES EN TODOS DE 13mm.

CALENTADORES DE GAS.

SE FABRICAN EN SUS DOS PRESENTACIONES CONOCIDAS:

- 1.- DE DEPOSITO (AUTOMATICOS Y SEMIAUTOMATICOS)
- 2.- DE PASO (AUTOMATICOS)

EN LOS DE DEPOSITO, EL DIAMETRO MINIMO EN LA ENTRADA DEL AGUA FRIA Y SALIDA DEL AGUA CALIENTE ES DE 19mm., PASANDO POR LOS DIAMETROS DE 25, 32, 38 mm, ETC., CUYOS DIAMETROS ESTAN DE ACUERDO AL VOLUMEN DE AGUA QUE PUEDE CALENTAR.

LOS DE PASO, CONSIDERANDO EL PROPORCIONAR SERVICIO DE AGUA CALIENTE

TIPO No. 1y2

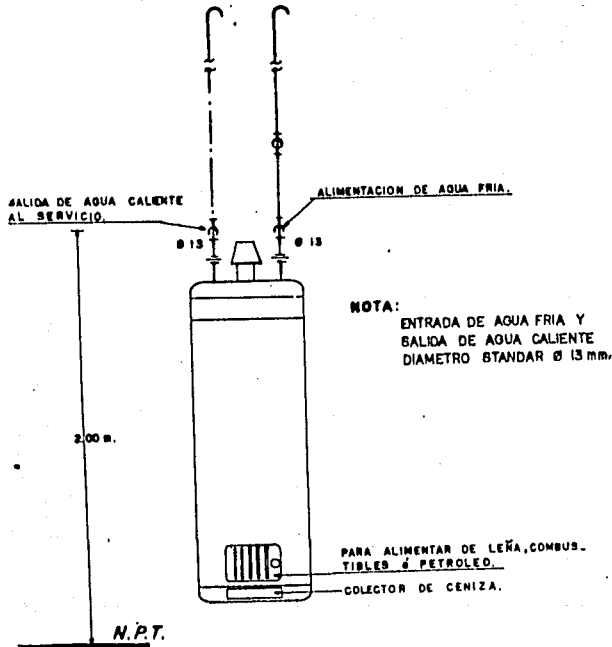
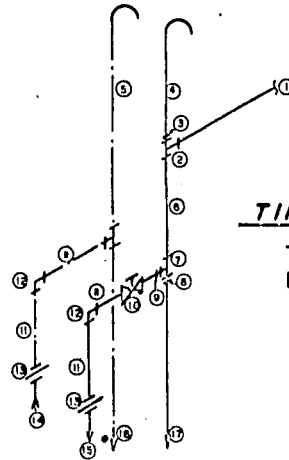


DIAGRAMA PARA INSTALACION DE
CALENTADOR DE LEÑA, COMBUSTIBLES
ó PETROLEO PARA AGUA.

INSTALACION TIPO DE CALENTADO
RES. DE LEÑA, COMBUSTIBLES
ó PETROLEO



TIPO No. 1

TUBERIAS Y CONEXIONES GALVANIZADA

- ① TUBERIA GALVANIZADA Ø 38,32,25 ó 19
- ② TEE GALVANIZADA Ø 38,32,25 ó 19
- ③ REDUCCION BUSHING GALVANIZADA Ø 38x13, 32x13, 25x13 ó 19x13
- ④ JARRO DE AIRE DEL AGUA FRIA, TUBO GALVANIZADO Ø 13
- ⑤ JARRO DE AIRE DEL AGUA CALENTE, TUBO GALVANIZADO Ø 13
- ⑥ MIPLE GALVANIZADO Ø 38,32,25 ó 19
- ⑦ TEE GALVANIZADA Ø 38,32,25 ó 19
- ⑧ REDUCCION BUSHING GALVANIZADA Ø 38x32,32x25, 25x19 ó 19x13
- ⑨ REDUCCION BUSHING GALVANIZADA Ø 38x13,32x13, 25x13 ó 19x13
- ⑩ VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA Ø 13
- ⑪ MIPLES GALVANIZADOS Ø 13
- ⑫ CODOS GALVANIZADOS Ø 13 x 90°
- ⑬ TUERCAS UNION GALVANIZADAS Ø 13
- ⑭ SALIDA DE AGUA CALENTE
- ⑮ ENTRADA DEL AGUA FRIA
- ⑯ AL SERVICIO DE AGUA CALENTE

TIPO No. 3

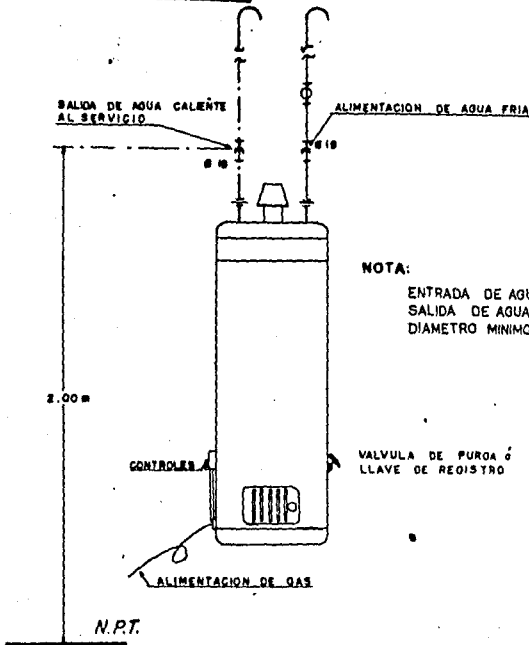
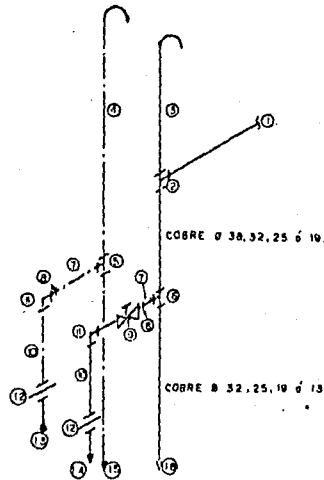


DIAGRAMA PARA INSTALACION DE
CALENTADOR AUTOMATICO DE GAS
PARA AGUA.

TIPO No. 2

TUBERIA Y CONEXIONES DE COBRE Y GALVANIZADAS



- ① TUBO DE COBRE Ø 38, 32, 25 ó 19.
- ② TEE DE COBRE Ø 38x13x38, 32x13x32, 25x13x25 ó 19x13x19.
- ③ JARRO DE AIRE DEL AGUA FRIA (Tubo de cobre Ø 13).
- ④ JARRO DE AIRE DEL AGUA CALIENTE (Tubo de cobre Ø 13).
- ⑤ TEE DE COBRE Ø 13
- ⑥ TEE DE COBRE Ø 38x32x13, 32x25x13, 25x19x13, 19x13x13.
- ⑦ NIPLES DE COBRE Ø 13
- ⑧ CONECTORES CUERDA EXTERIOR Ø 13.
- ⑨ VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA Ø 13.
- ⑩ NIPLES GALVANIZADOS Ø 13.
- ⑪ CODOS GALVANIZADOS Ø 13x90°.
- ⑫ TUERCAS DE UNION GALVANIZADAS Ø 13.
- ⑬ SALIDA DE AGUA CALIENTE Ø 13.
- ⑭ ENTRADA DE AGUA FRIA Ø 13.
- ⑮ AL SERVICIO DE AGUA CALIENTE Ø 13.
- ⑯ AL SERVICIO DE AGUA FRIA Ø 32, 25, 19 ó 13

COMO MAXIMO A DOS MUEBLES EN FORMA SIMULTANEA, EL DIAMETRO DE LA ENTRADA DE AGUA FRIA Y SALIDA DE AGUA CALIENTE ES DE 19 mm.

JARROS DE AIRE DEL AGUA FRIA.

SIRVEN PRINCIPALMENTE PARA ELIMINAR LAS BURBUJAS DE AIRE DENTRO DE LAS TUBERIAS DEL AGUA FRIA .

PROPORCIONAN UN INCREMENTO DE PRESION SOBRE LAS COLUMNAS O BAJADAS DE AGUA FRIA.

JARROS DE AIRE DEL AGUA CALIENTE

SIRVEN ESENCIALMENTE PARA ELIMINAR EL VAPOR DE LOS CALENTADORES, CUANDO LA TEMPERATURA DEL AGUA DENTRO DE ESTOS ES MUY ELEVADA.

TANTO LOS JARROS DE AIRE DEL AGUA FRIA COMO LOS JARROS DE AIRE DEL AGUA CALIENTE, DEBEN TENER UNA ALTURA LIGERAMENTE MAYOR CON RESPECTO A LA PARTE SUPERIOR DE LOS TINACOS O TANQUES ELEVADOS, ADEMÁS, DEBEN ESTAR ABIERTOS A LA ATMOSFERA EN SU PARTE SUPERIOR.

PRESION MINIMA DEL AGUA.

1.- PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS EN LAS CUALES LA DISTRIBUCION DEL AGUA ES POR GRAVEDAD Y NO SE CUENTA CON MUEBLES DE FLUXOMETRO. LA DIFERENCIA DE ALTURA DE 2.00 m., EQUIVALE A UNA COLUMNA DE AGUA DE 2.00 m. Y ESTA A UNA PRESION DE 0.2 kg/cm^2 , VALOR MINIMO REQUERIDO PARA QUE LAS REGADERAS PROPORCIONEN UN EFICIENTE SERVICIO.

2.- EN INSTALACIONES HIDRAULICAS EN LAS CUALES LA DISTRIBUCION DEL AGUA ES A PRESION Y SE DISPONE DE MUEBLES DE FLUXOMETRO, LA PRESION MINIMA EN LA ENTRADA DE LOS FLUXOMETROS DEBE SER COMO MINIMO DE 1.3 kg./cm^2 , VALOR EQUIVALENTE A UNA COLUMNA DE AGUA DE 13.00 METROS.

GOLPE DE ARIETE.

ES EL QUE RECIBEN LAS TUBERIAS, CONEXIONES Y VALVULAS EN GENERAL EN SU PARTE INTERIOR, CUANDO SE CIERRA CUALQUIERA DE ESTAS ULTIMAS, AL FRENAR EN FORMA BRUSCA EL PASO DEL AGUA, CONVIRTIENDO LA ENERGIA DINAMICA ADQUIRIDA POR EL MOVIMIENTO, EN ENERGIA DE PRESION. EL GOLPE DE ARIETE NO SE PUEDE ELIMINAR, AUNQUE ES DE HACER NOTAR, QUE SE SE HA LOGRADO DISMINUIR SU EFECTO EN SUS DIFERENTES MANIFESTACIONES Y CON ELEMENTOS BASTANTE SENCILLOS.

1.- EN TUBERIAS HORIZONTALES DE LONGITUD Y DIAMETROS DE CONSIDERACION, COMO EN REDES DE DISTRIBUCION, SISTEMA DE RIEGO ETC., SE EVITA EN LO POSIBLE QUE EL GOLPE DE ARIETE LAS PERJUDIQUE, DOBLANDOLAS INCLUSIVE, ATRACANDO A DICHAS TUBERIAS EN LOS CAMBIOS DE DIRECCION, PRINCIPALMENTE EN AQUELLOS A 90°

2.- EN TUBERIAS DE DESCARGA DE GRANDES BOMBAS QUE ALIMENTAN CABEZALES O A TANQUES DE PRESION Y EN SISTEMAS HIDRONEUMATICOS A PRESION CONSTANTE, PARA EVITAR LOS RUIDOS TAN INTENSOS, SE INSTALAN ACTUALMENTE VALVULAS CHECK SILENCIOSAS. A BASE DE

3.- EN LAS ALIMENTACIONES DE LOS MUEBLES SANITARIOS, INSTALANDO CAMARAS DE AIRE ANTES DE LAS VALVULAS, PARA QUE CUANDO SE FRENE EN FORMA BRUSCA EL PASO DEL AGUA, LA PARTE ALTA DE LAS CAMARAS SIRVA COMO COLCHON AMORTIGUADOR, HACIENDO LAS VECES DE POZO DE OSCILACION.

INSTALACION SANITARIA

LAS INSTALACIONES SANITARIAS, TIENEN POR OBJETO RETIRAR DE LAS CONSTRUCCIONES EN FORMA SEGURA, AUNQUE NO NECESARIAMENTE ECONOMICA, LAS AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES, ADEMAS DE ESTABLECER OBTURACIONES O TRAMPAS HIDRAULICAS, PARA EVITAR QUE LOS GASES Y MALOS OLORES PRODUCIDOS POR LA DESCOMPOSICION DE LAS MATERIAS ORGANICAS ACARREADAS, SALGAN POR DONDE SE USAN LOS MUEBLES SANITARIOS O POR LAS COLADERAS EN GENERAL.

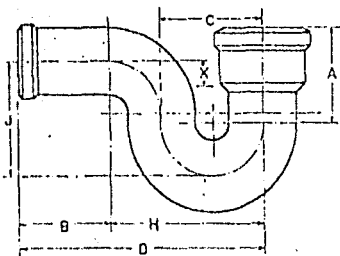
LAS TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS PUEDEN SER VERTICALES . CONOCIDAS COMO BAJASAS , HORIZONTALES. CONOCIDAS COMO RAMALES.

LAS AGUAS RESIDUALES O SERVIDAS , SUELEN DIVIDIRSELES POR SU COLORACION EN:

- a) AGUAS NEGRAS.- A LAS PROVENIENTES DE MIGITORIOS Y W.C.
- b) AGUAS CRISES.- A LAS EVACUADAS EN VERTEDEROS Y FREGADEROS.
- c) AGUAS JABONOSAS.- A LAS UTILIZADAS EN LAVABOS, REGADERAS, LAVADORAS ETC.

OPTURADORES HIDRAULICOS.-

TRAMPA "P"



LOS OPTURADORES HIDRAULICOS, NO SON MAS QUE TRAMPAS HIDRAULICAS QUE SE INSTALAN EN LOS DESAQUES DE LOS MUEBLES SANITARIOS Y COLADERAS, PARA EVITAR QUE LOS GASES Y MALOS OLORES PRODUCIDOS POR LA DESCOMPOSICION DE LAS MATERIAS ORGANICAS, SALGAN AL EXTERIOR PRECISAMENTE POR DONDE SE USAN LOS DIFERENTES MUEBLES SANITARIOS.

SE CLASIFICAN EN: a) FORMA P

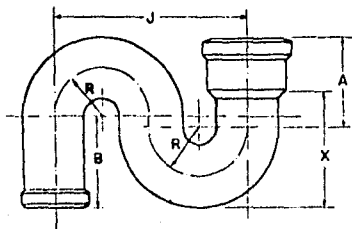
b) FORMA S

PARA LAVABOS, FREGADEROS, MIGITORIOS, O DEBAJO DE REGILLAS TIPO IRVING EN BATERIAS DE REGADERAS PARA SERVICIOS AL PUBLICO, ETC.

EN FORMA DE CONO, EN LA PARTE INTERIOR DE COLADERAS, DE DIFERENTES FORMAS MATERIALES.

DEPENDIENDO DEL MUEBLE O ELEMENTO SANITARIO AL QUE DAN SERVICIO, LOS

TRAMPA "S"



DIAMETROS DE LOS TUBOS DE DESAGUE O DESCARGA Y DE LOS CESPOLES O SIFONES, SON DE DIFERENTES MEDIDAS, ASI LOS TENEMOS DE: 32, 38, 51, 102 - mm. DE DIAMETRO, ETC...

VENTILACION DE INSTALACIONES SANITARIAS.

SE HACE POR MEDIO DE DE TUBERIAS DE VENTILACION QUE DESEMPEÑAN LAS SIGUIENTES FUNCIONES :

- a) EQUILIBRA LA PRESION EN AMBOS LADOS DE LOS OBTURADORES O TRAMPAS HIDRAULICAS, EVITANDO LA ANULACION DE SU EFECTO.
- b) EVITA EL PELIGRO DE DEPRESIONES O SOBREPRESIONES QUE PUEDEN ASPIRAR EL AGUA DE LOS OBTURADORES HACIA LAS BAJADAS DE AGUA NEGRAS, O EXPULSARLA DENTRO DEL LOCAL.
- c) AL PERMITIR LA ANULACION DEL EFECTO DE LOS OBTURADORES O TRAMPAS HIDRAULICAS, IMPIDEN LA ENTRADA DE LOS GASES A LAS HABITACIONES.
- d) IMPIDEN EN CIERTO MODO LA CORROSION DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN LAS INSTALACIONES SANITARIAS, AL INTRODUCIR EN FORMA PERMANENTE AIRE FRESCO QUE AYUDA A DILUIR LOS GASES.

VENTILACION PRIMARIA

A LA VENTILACION DE LOS BAJANTES DE AGUAS NEGRAS, SE LE CONOCE COMO " VENTILACION PRIMARIA " O BIEN SUELE LLAMARSELE SIMPLEMENTE " VENTILACION VERTICAL " EL TUBO DE ESTA VENTILACION DEBE SALIR DEL NIVEL DE LA AZOTEA HASTA UNA ALTURA CONVENIENTE, SU DIAMETRO DEBE SER COMO MINIMO LA MITAD DEL DIAMETRO DEL TUBO DE DESAGUE. ESTA OFRECE LA VENTAJA DE ACCELERAR EL MOVIMIENTO DE LAS RESIDUALES O NEGRAS, EVITANDOSE LA OBSTRUCCION DE LAS TUBERIAS, ADEMAS, LA VENTILACION DE LAS BAJANTES.

VENTILACION SECUNDARIA:

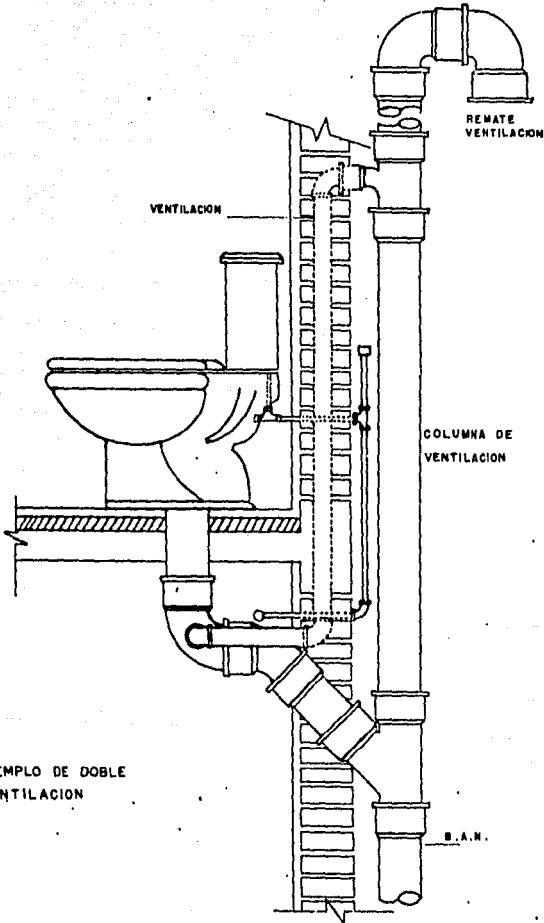
LA VENTILACION QUE SE HACE EN LOS RAMALES ES LA " VENTILACION SE -
CUNDARIA TAMBIEN CONOCIDA COMO " VENTILACION INDIVIDUAL ", ESTA -
VENTILACION SE HACE CON EL OBJETO DE QUE EL AGUA SE LOS OBTURADO -
RES EN EL LADO DE LA DESCARGA DE LOS MUEBLES, QUEDE CONECTADA A LA
ATMOSFERA Y ASI NIVELAR LA PRESION DEL AGUA DE LOS OBTURADORES EN-
AMBOS LADOS EVITANDO SEA ANULADO EL EFECTO DE LAS MISMAS E IMPI: -
DIENDO LA ENTRADA DE LOS GASES A LA HABITACION.

LA VENTILACION SECUNDARIA CONSTA DE:

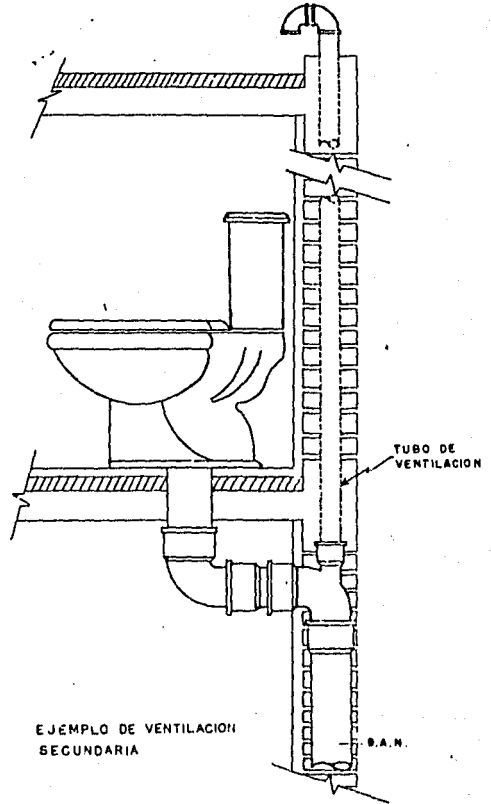
- 1). LOS RAMALES DE VENTILACION QUE PARTEN DE LA CERCANIA DE LOS OR
TURADORES O TRAMPAS HIDRAULICAS.
- 2). LAS BAJADAS DE VENTILACION A LAS QUE PUEDEN ESTAR CONECTADOS U
NO O VARIOS MUEBLES.

DOBLE VENTILACION:

SE LE DA EL NOMBRE DE DOBLE VENTILACION CUANDO SE VENTILAN TANTO L-
LOS MUEBLES DE LA INSTALACION SANITARIA COMO LAS COLUMNAS DE AGUAS-
NEGRAS.

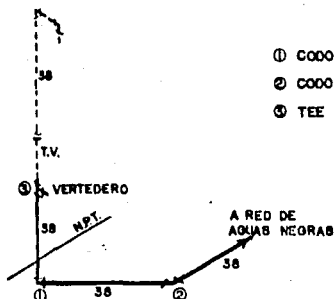


EJEMPLO DE DOBLE VENTILACION

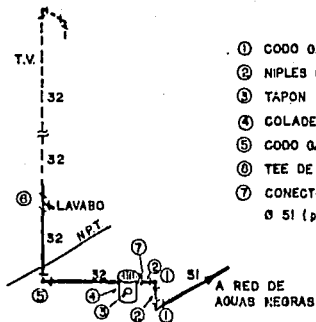


EJEMPLO DE VENTILACION SECUNDARIA

DETALLES DE VENTILACION



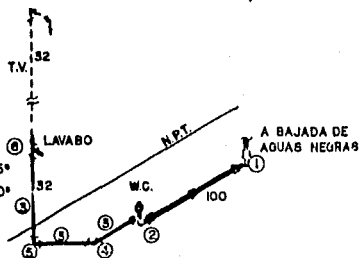
- ① CODO DE COBRE ó GALV. Ø 38x90°
- ② CODO DE COBRE ó GALV. Ø 38x45°
- ③ TEE DE COBRE ó GALV. Ø 38



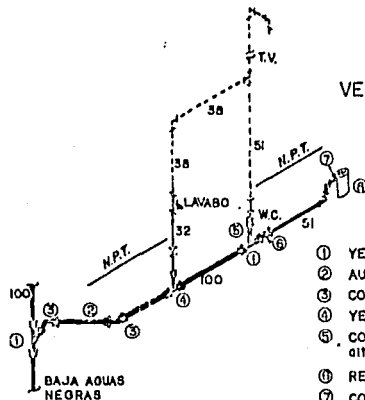
- ① CODO GALV. ó DE COBRE Ø 51x90°
- ② NIPLES GALV. ó DE COBRE Ø 51x10 ó 15 cm.
- ③ TAPON MACHO
- ④ COLADERA HELVEX Mod. 1342-H
- ⑤ CODO GALV. ó DE COBRE Ø 32x90°
- ⑥ TEE DE COBRE ó GALV. Ø 32
- ⑦ CONECTOR CON CUERDA EXTERIOR Ø 51 (para conexiones de cobre)

VENTILACION SECUNDARIA
ó INDIVIDUAL (LAVABO)

- ① CODO F.F.F. Ø 100x45°
- ② CODO F.F.F. Ø 100x90° con ventilla alta
- ③ NIPLE DE COBRE ó GALV. Ø 32
- ④ CODO DE COBRE ó GALV. Ø 32x45°
- ⑤ CODO DE COBRE ó GALV. Ø 32x90°
- ⑥ TEE DE COBRE ó GALV. Ø 32

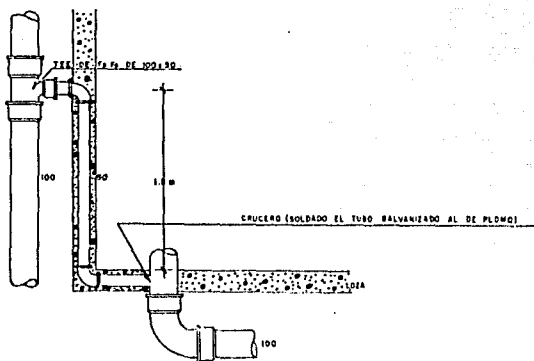
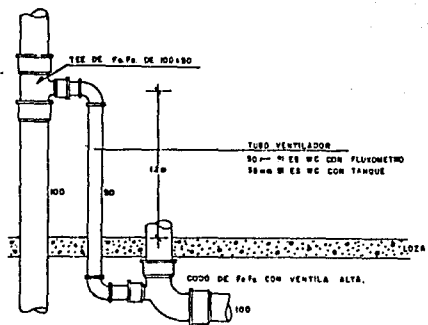


VENTILACION SECUNDARIA
(LAVABO)



VENTILACION SECUNDARIA
(W.C. y LAVABO)

- ① YE DE F.F.F. Ø 100
- ② AUMENTO DE F.F.F. Ø 100
- ③ CODO DE F.F.F. Ø 100x45°
- ④ YE DE F.F.F. Ø 100x51
- ⑤ CODO DE F.F.F. Ø 100x90° ventilla alta
- ⑥ REDUCCION F.F.F. Ø 100x51
- ⑦ CONECTOR CON CUERDA EXTERIOR Ø 51 (para conexiones de cobre)
- ⑧ COLADERA HELVEX Mod. 24-H ó Mod. 282-H



VENTILACION DEL W.C.

PUEBAS DE HERMETICIDAD:

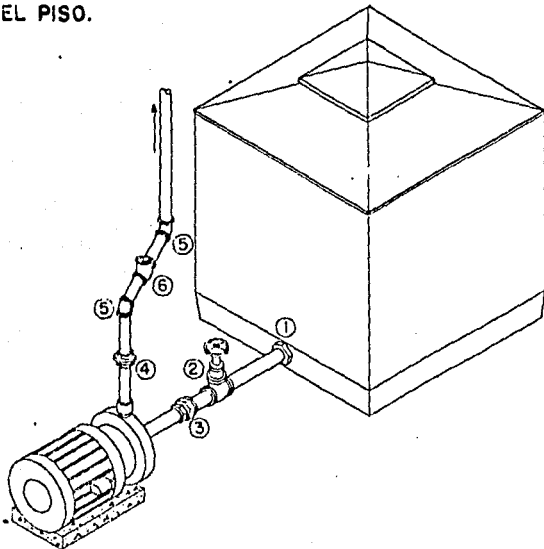
LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD SE REALIZAN EN LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, PARA VERIFICAR SI SE TIENEN O NO FUGAS EN LAS UNIONES ROSCADAS, SOLDADAS, A COMPRESION, EN RETADAS, ETC...

LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD EN FORMA GENERAL SE CLASIFICAN COMO SIGUE :

- 1) PRUEBA HIDROSTATICA: SOLAMENTE SE REALIZA EN LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS. SE LLEVA A CABO, INTRODUCIENDO AGUA FRIA A PRESION EN LAS TUBERIAS CORRESPONDIENTES CON AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO O BOMBA DE PRUEBA. SE DEJA UN MINIMO DE CUATRO HORAS PARA VER SI LAS CONEXIONES Y SELLOS ESTAN EN PERFECTO ESTADO Y LA INSTALACION ESTA EXCENTA DE FALLAS.
- 2) PRUEBA A TUBO LLENO: ESTA PRUEBA SE REALIZA EN LOS DRENAJES HORIZONTALES, SOLAMENTE LLENANDO DE AGUA LAS TUBERIAS CORRESPONDIENTES SIN PRESURIZARLA, EL TIEMPO DE LA PRUEBA, PRINCIPALMENTE A NIVELES SUPERIORES A LA PLANTA BAJA (F.P. o P.V.C. SANITARIA, DEBE SER COMO MAXIMO DE CUATRO HORAS POR REGLAMENTO. SE ACONSEJA REDUCIR EL TIEMPO DE ESTA PRUEBA, YA QUE LA DISMINUCION RAPIDA DE NIVELES DETERMINAN LA EXISTENCIA DE FUGAS Y LAS HUELLAS EN LOS MUROS NOS MARCAN LOS PUNTOS DE TALES IRREGULARIDADES.
- 3) PRUEBA A COLUMNA LLENA: ESTA SE LLEVA A CABO EN COLUMNAS VERTICALES, BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE REALIZAN A CADA NI

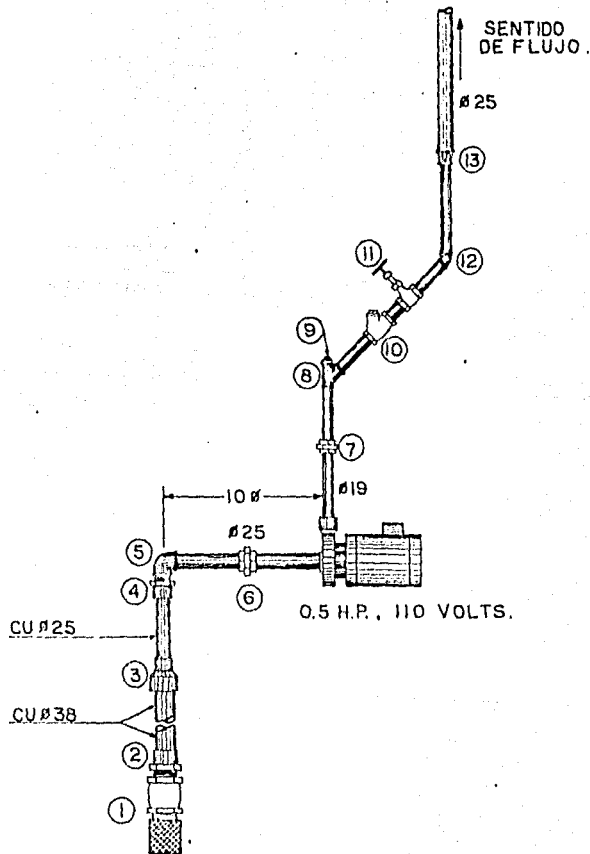
VEL, TOMANDO COMO REFERENCIA EL NIVEL MAXIMO EN EL CASTILLO O CODO
DE PLOMO QUE RECIBE EL DESAGUE DE LOS W.C.. EL TIEMPO DE PRUEBA -
ESTA SUJETO A LAS CONDICIONES QUE LA PRUEBA A TUBO LLENO.

**INSTALACION DE UNA BOMBA DE 0.5 H.P., 110 VOLTS ,
PARA SUBIR EL AGUA A PARTIR DE UN TINACO SOBRE
EL PISO.**



- ① REDUCCION BUSHING GALV. # 38 x 25 mm. (RED. B. GALV. # 38 x 25 mm.)
- ② VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA # 25 mm. (VALV. COMP. ROSC. # 25 mm.)
- ③ TUERCA UNION GALV. # 25 mm.
- ④ TUERCA UNION GALV. # 19 mm.
- ⑤ CODO GALV. # 19 x 45°.
- ⑥ VALV. CHECK COLUMPIO # 19 mm.

SE PUEDE PRESCINDIR DE LA VALVULA DE COMPUERTA EN LA TUBERIA DE DESCARGA, PERO NO DE LA VALVULA CHECK, PORQUE EL GOLPE DE ARIETE PRODUCIDO POR EL REGRESO DE LA COLUMNA DE AGUA LO RECIBIRIA EL IMPULSOR, NI HACE FALTA LA YE PORQUE LA BOMBA ESTA CEBADA PERMANENTEMENTE.



FOSAS SEPTICAS:

LAS FOSAS SEPTICAS SON EN REALIDAD TANQUES SUBTERRANEOS HERMETICOS DE FERMENTACION Y BAJO CIERTAS CONDICIONES UN COMPLEMENTO DE LAS - INSTALACIONES SANITARIAS.

SE CONSTRUYEN EN LUGARES CARENTES DE ALCANTARILLADO Y RESUELVEN EN FORMA SATISFACTORIA EL PROBLEMA DE ELIMINACION DE PEQUEÑOS VOLUMENES DE AGUAS NEGRAS.

LAS FOSAS SEPTICAS CONSTAN ESCENCIALMENTE DE:

- 1) TANQUE SEPTICO : EN ESTE QUEDAN LAS AGUAS EN REPOSO Y EN EL SE LLEVA A CABO LA SEDIMENTACION Y LA FERMENTACION DE NATAS (PUTREFACCION) ; DESPUES DE UN TIEMPO DETERMINADO, EL VOLUMEN DE LOS SEDIMENTOS Y DE LAS NATAS SOBRE LA SUPERFICIE DEL LIQUIDO DISMINUYE Y SU CARACTER QUE EN UN PRINCIPIO ES ALTAMENTE OFENSIVO A LA VISTA Y AL OLFATO TIENDE A DESAPARECER, YA QUE LAS BACTERIAS ANAEROBIAS QUE COMO SU NOMBRE LO INDICA, NO NECESITAN OXIGENO DEL AIRE PARA VIVIR, SINO QUE LO TOMAN DE LA MATERIA QUE LAS RODEA. ESTAS BACTERIAS DESTRUYEN TODAS LAS BACTERIAS PATOGENAS ACARREADAS EN EL EXCREMENTO TRANSFORMANDO EL ESTADO DE ESTE Y CONVIRTIENDOLO EN LIQUIDOS Y GASES EN UNA TENDENCIA FAVORABLE A REDUCIR LAS FORMAS PELIGROSAS DEL EXCREMENTO A PRODUCTOS MINERALES INOFENSIVOS, CONOCIENDOSE ESTE CICLO COMO " PROCESO SEPTICO " .

UNA VEZ DESTRUIDAS LAS BACTERIAS PATOGENAS CONTENIDAS EN EL EXCREMENTO Y ESTE CONVERTIDO EN GASES Y AGUAS SE CONVIERTEN EN II

NA CONDICION TAL QUE AL PONERSE EN CONTACTO CON EL AIRE RAPIDAMENTE SE OXIDAN Y TRANSFORMAN EN INOFENSIVAS, ESTE ULTIMO CAMBIO SE DEBE- A QUE LAS ANAEROBIAS SON DESTRUIDAS POR OTRAS BACTERIAS LLAMADAS AE ROBIAS AL SALIR AQUELLAS AL CAMPO DE OXIDACION.

2) CAMPO DE OXIDACION: EN ESTE SE LLEVA A CABO LA OXIDACION DEL E FLUENTE. EN FORMA MAS CLARA, PUEDE DECIRSE QUE EL CAMPO DE OXIDA CION ES AQUEL FORMADO POR UNA RED DE TUBOS DE ALBAÑAL QUE PUEDEN COLOCARSE DE LAS DOS SIGUIENTES FORMAS:

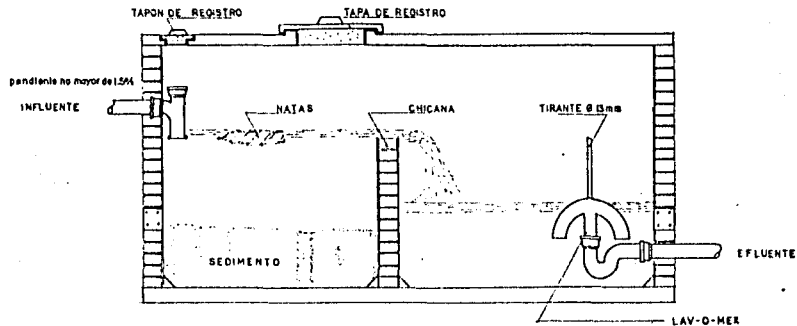
- a) CALAFATEADOS O UNIDOS: SA LOS TUBOS SE LES HACEN PEQUEÑAS _ PERFORACIONES EN LA PARTE BAJA RESPECTO A SU POSICION HORI - ZONTAL PARA FACILITAR LA DISTRIBUCION DEL EFLUENTE.
- b) SIN CALAFATEAR O SIN UNIRSE: CUANDO NO ESTAN UNIDOS UNOS A- OTROS, SE DEJAN SEPARACIONES APROXIMADAMENTE DE UNOS 5 CM.

DATOS PRACTICOS PARA UN CAMPO DE OXIDACION:

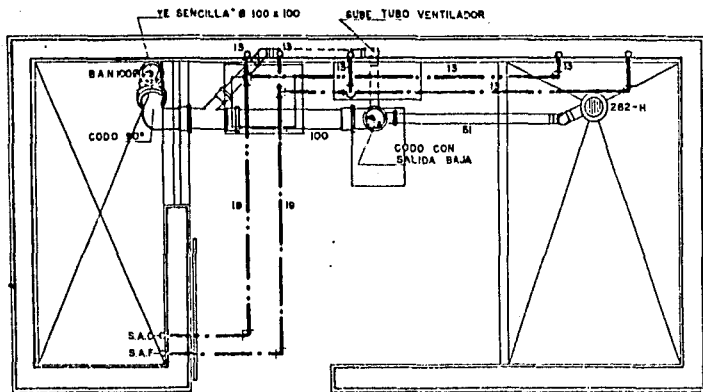
- 1). EL NUMERO MINIMO DE LINEAS DE TUBERIAS DE ALBAÑAL SERAN DE 2.
- 2). LA LONGITUD MAXIMA DE CUALQUER LINEA DE TUBERIA ES DE 30 M.
- 3). SEPARACION MINIMA ENTRE LINEAS DE TUBERIA ES DE 1.8 M.
- 4). LA PROFUNDIDAD DE LAS ZANJAS VARIA ENTRE 0.45 Y 0.60 M. AUN- QUE PUEDE SER UN POCO MAYOR O UN POCO MENOR SEGUN CONDICIONES DEL TERRENO.
- 5). LA PENDIENTE DE LAS ZANJAS SERA MAYOR MIENTRAS MAS POROSO SEA

EL SUELO, PERO NUNCA MAYOR DEL 10% NI MENOR DEL 1%.

- 6) EL FONDO DEL POZO DE ABSORCION DEBERA ESTAR A UNA DISTANCIA -
VERTICAL MINIMA DE 1.50 M.
- 7) EL CAMPO DE OXIDACION DEBE ESTAR COMO MINIMO DE 15 m. DE CUAL-
QUIER FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.
- 8) LAS CAJAS DE DISTRIBUIDORAS, UBICADAS INMEDIATAMENTE DESPUES -
DE LAS FOSAS SEPTICAS, SIRVEN PARA DISTRIBUIR EL EFLUENTE EN -
PARTES PROPORCIONALES AL NUMERO DE SALIDAS PREVISTAS PARA EL -
PROCESO DE OXIDACION.

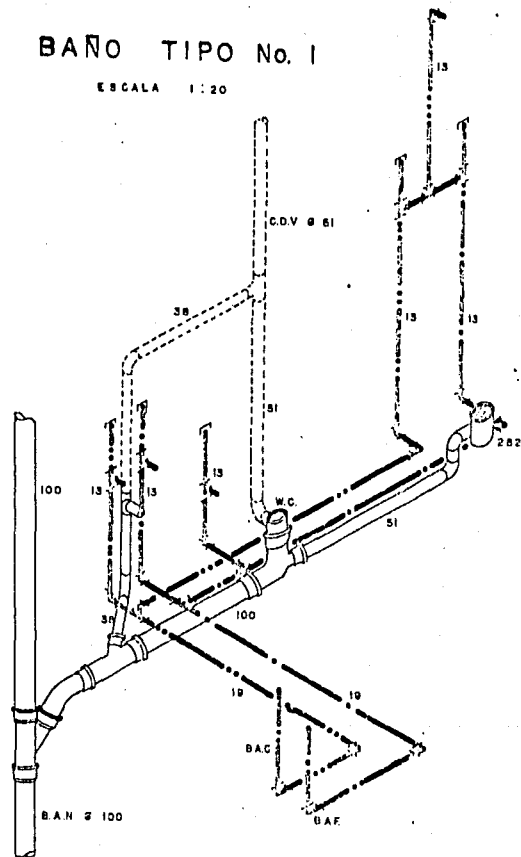


BAÑO TIPO I



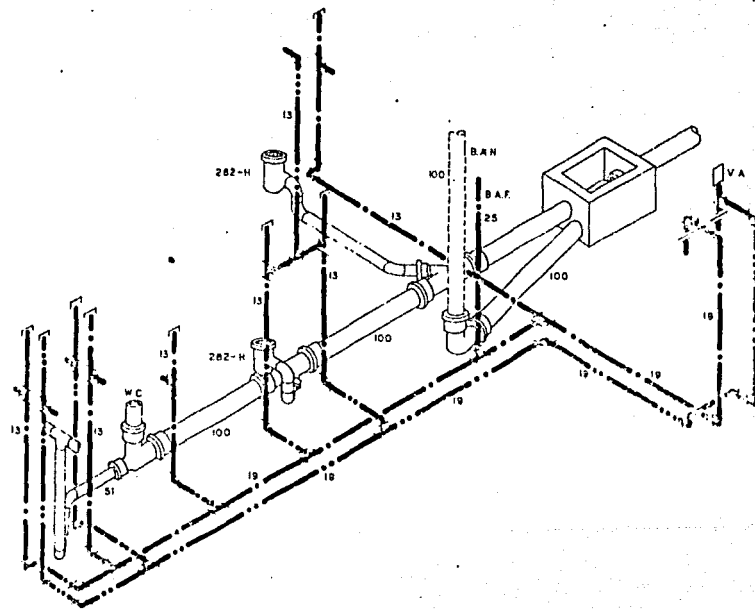
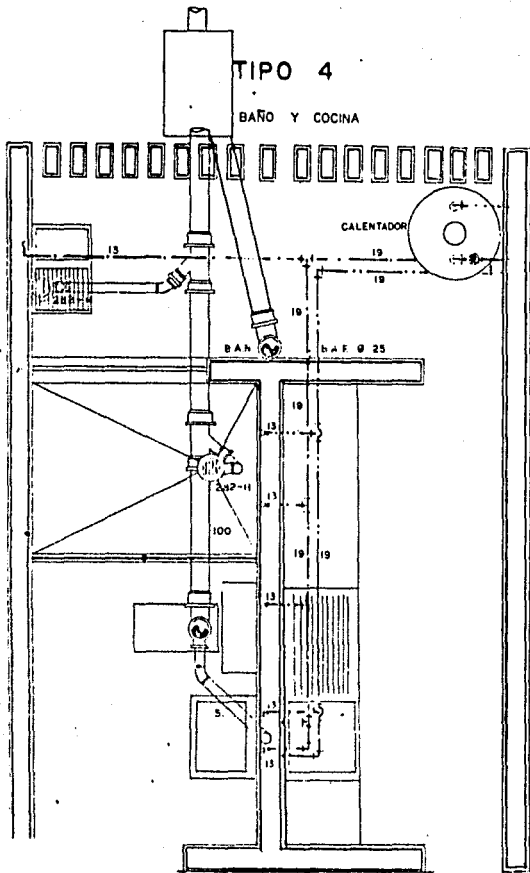
BAÑO TIPO No. 1

ESCALA 1:20



TIPO 4

BAÑO Y COCINA

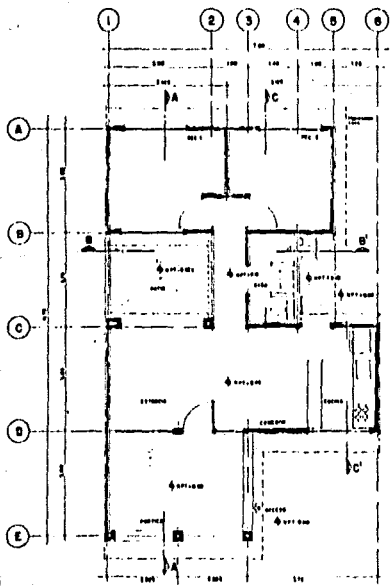


VIVIENDA.

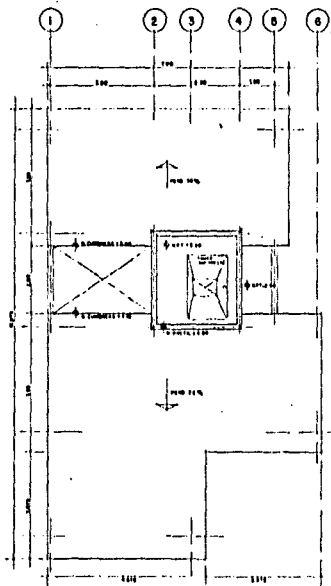
TROPICO HUMEDO

TROPICO SECO

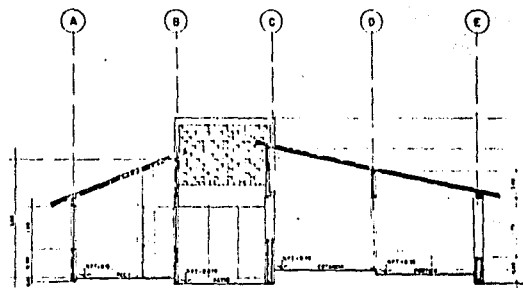
TEMPLADO FRIO



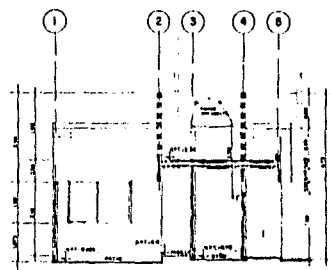
PLANTA



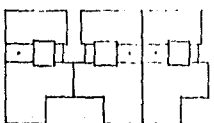
PLANTA DE TECHOS



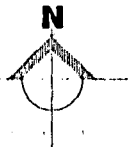
CORTE A-A'



CORTE B-B'

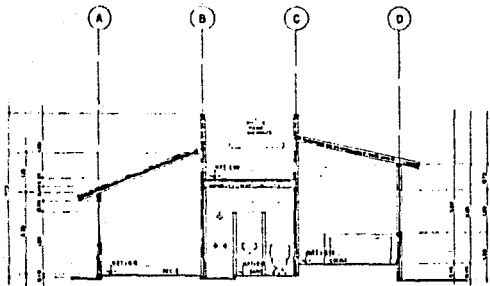


CONJUNTO

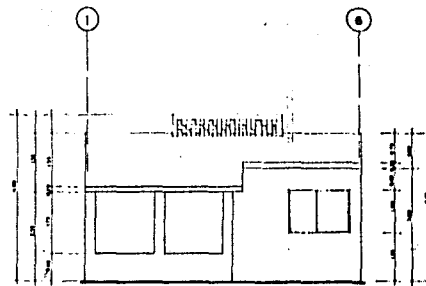


TÍTULO DEL PROYECTO CASA HABITACION TROPICO HUMEDO	
PLANTA PLANTAS Y CORTES	
NOMBRE DEL AUTOR TESIS PROFESIONAL	NOMBRE DEL TUTOR TESIS

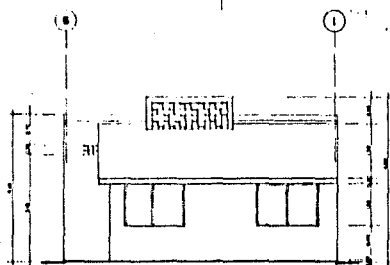
CLASE A1
FECHA 2008 04



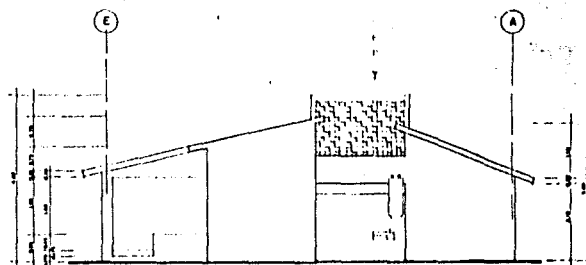
CORTE C-C'



FACHADA PRINCIPAL

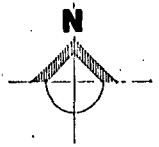
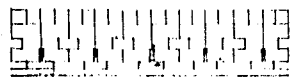
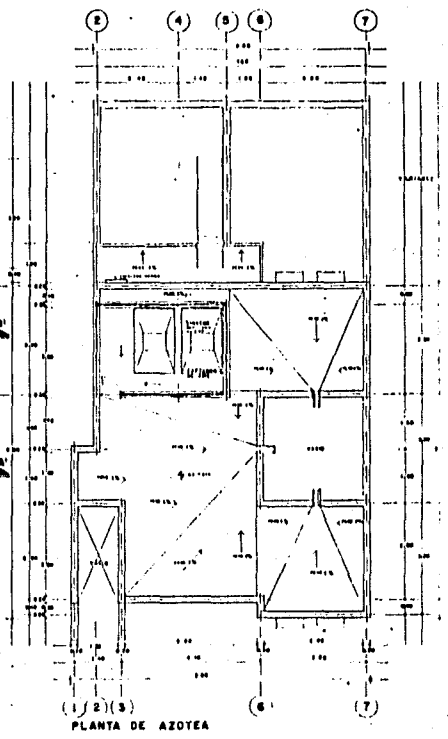
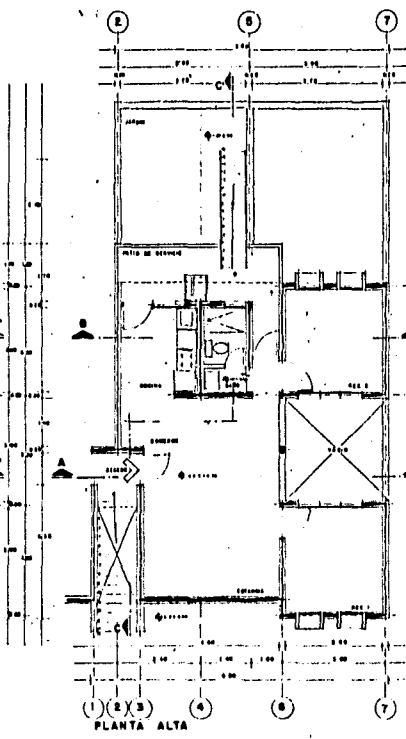
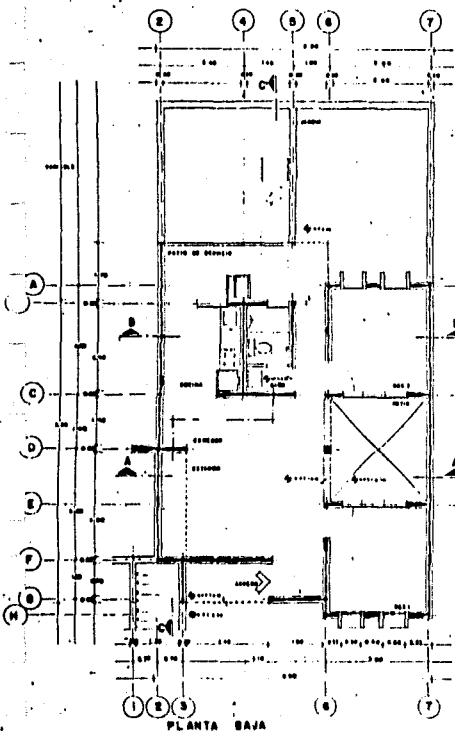


FACHADA POSTERIOR



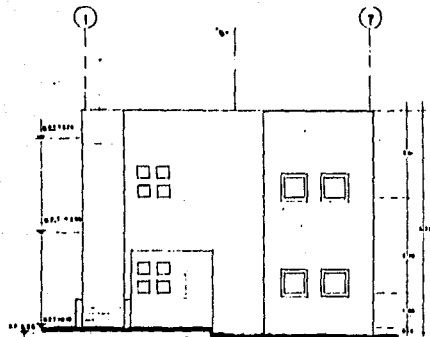
FACHADA LATERAL

NOMBRE DEL PROYECTO		FECHA	
CASA HABITACION TROPICO HUMEDO		A2	
TITULO			
CORTE Y FACHADAS			
AUTOR		FECHA	
TESIS PROFESIONAL		FECHA	

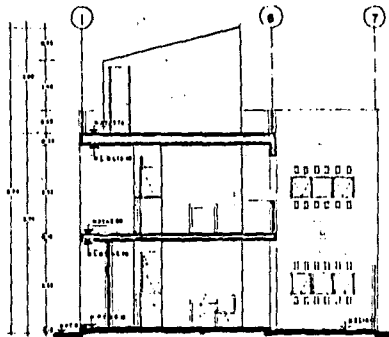


MODELO DEL PROYECTO
**CASA HABITACION
 TROPICO SECO**
 N.º PLAN **PLANTAS**
 ESCALA: 1/20
 TESIS PROFESIONAL

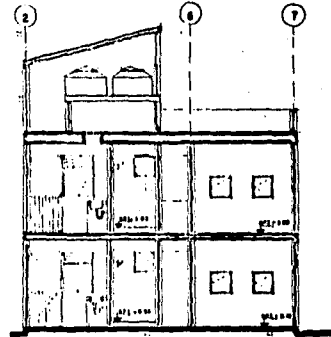
CLASE
A1
 FECHA: 1968-11
 FECHA: 1968-11



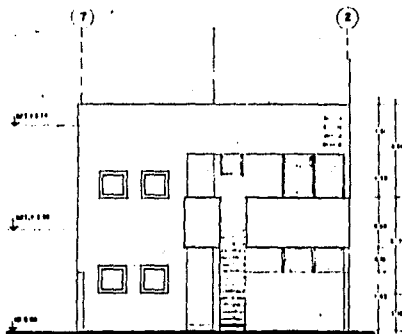
FACHADA PRINCIPAL



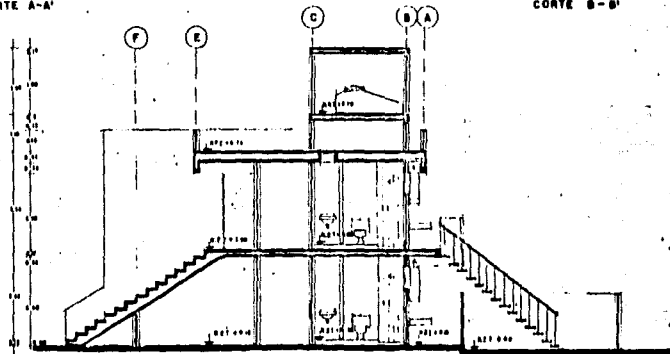
CORTE A-A'



CORTE B-B'



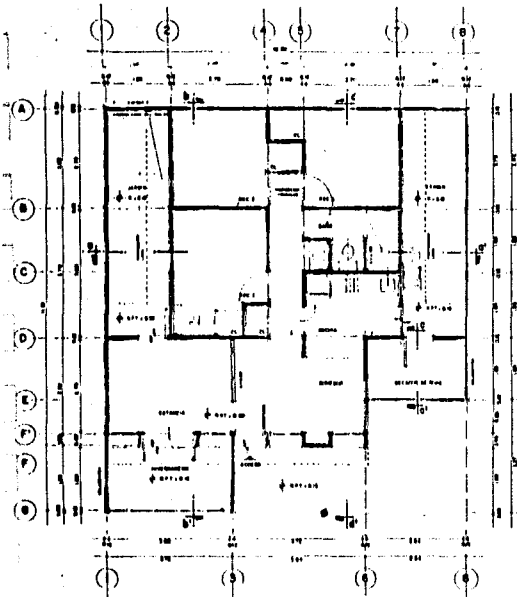
FACHADA POSTERIOR



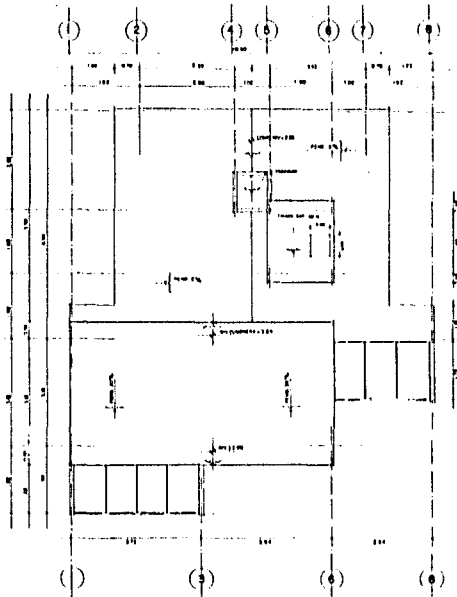
CORTE C-C'

NOMBRE DEL PROYECTO		ESCALA
CASA HABITACION TROPICO SECO		
TITULO		FECHA
FACHADAS Y CORTES		
PROYECTADO POR	REVISADO POR	FECHA
PROYECTADO POR	REVISADO POR	
TESIS PROFESIONAL		FECHA

A2



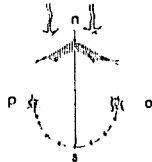
PLANTA



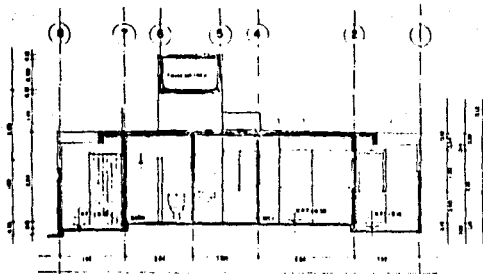
PLANTA DE TECHOS



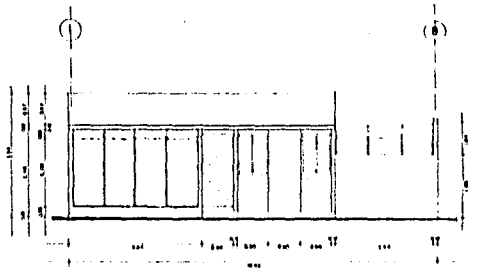
CONJUNTO



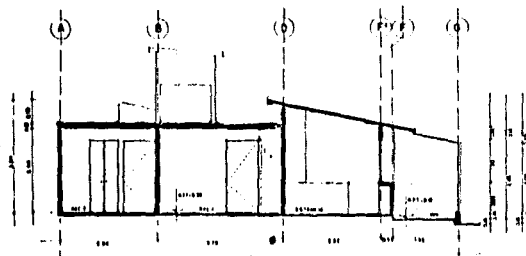
NÚMERO DE PROYECTO CASA HABITACION TEMPLADO - FRIO		TÍTULO A1
PLANTAS		
FECHA 1958	DISEÑADOR J. M.	EJECUTOR J. M.
TESIS PROFESIONAL		



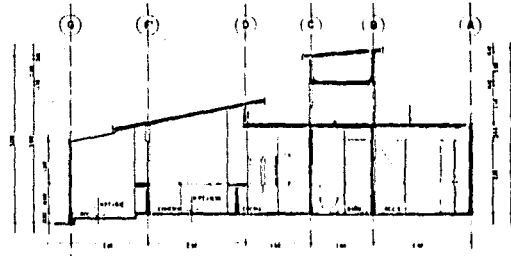
CORTE a-a'



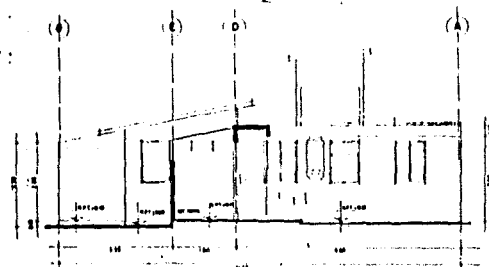
FACHADA PRINCIPAL



CORTE b-b'



CORTE d-d'



CORTE e-e'

TÍTULO DEL PROYECTO CASA HABITACION TEMPLADO - FRIO	
AL. 1000 A2	
AL. 1000 TESIS PROFESIONAL	

TÍTULO DEL PROYECTO CASA HABITACION TEMPLADO - FRIO	
AL. 1000 A2	
AL. 1000 TESIS PROFESIONAL	

BIBLIOGRAFIA:

- DOCUMENTO DEL INSTITUTO NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD Y DE LA VIVIENDA POPULAR INDECO.

- MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO.
JOHAN VAN LENGEN.
EDITORIAL CONCEPTO S.A.

- OFICIO DE ARQUITECTURA.
ARMANDO DEFFIS CASO.
EDITORIAL CONCEPTO S.A.

- VIVIENDA POPULAR.
FONDO NACIONAL DE HABITACIONES POPULARES.
1º EDICION FIDEICOMISO FONDO NACIONAL DE HABITACIONES POPULARES.

- LA CASA ECOLOGICA AUTOSUFICIENTE PARA CLIMA TEMPLADO Y FRIO.
ARMANDO DEFFIS CASO.

- PRIMEROS PASOS EN DISEÑO URBANO.
DOMINGO GARCIA RAMOS.
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA. U.N.A.M.

- DATOS PRACTICOS DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.
EDITORIAL LIBROS ECONOMICOS.

- REVISTA OBRAS.