



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

197
21

RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL "BENITO JUAREZ"
COLONIA ROMA, MEXICO, D.F.

T E S I S
QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE:
A R Q. U I T E C T O
P R E S E N T A
MORALES VILLEDA ROBERTO JAVIER

JURADO:

TITULARES: ARG. BEATRIZ SANCHEZ DE TAGLE
ARG. SERGIO ARELLANO FERRO
ARG. VICTOR ARIAS M.

SUPLENTE: ARG. JOSE ANTONIO RAMIREZ
ARG. ENRIQUE MEDINA CANALES

1992

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I.-	EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA	1-3
	- INTRODUCCION	
	- EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE MEXICO	
II.-	CIUDAD DE MEXICO.	4-8
	- LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 COMO FACTOR AGRAVANTE DEL PROBLEMA.	
	- PLANES Y POLITICAS PLANTEADAS POR EL GOBIERNO MEXICANO PARA ENFRENTAR EL PROBLEMA.	
	- DEFICIT DE VIVIENDA EN LA CIUDAD DE MEXICO.	
III.-	DELEGACION CUAUHTEMOC	9-12
	- CLASIFICACION DE VIVIENDAS DE ACUERDO A SU CALIDAD DE CONSTRUCCION.	
	- ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA POBLACION.	
IV.-	COLONIAS ROMA Y ROMA SUR	13-20
	- ANTECEDENTES HISTORICOS	
	- ANTECEDENTES DE ALGUNOS NIVELES DE PLANIFICACION	
	- USO DEL SUELO	
	- VIALIDAD Y TRANSPORTE	
	- EQUIPAMIENTO	
	- CARACTERISTICAS FISICAS PREDOMINANTES	
V.-	CENTRO URBANO BENITO JUAREZ	21-25
	- ANTECEDENTES HISTORICOS	
	- DAÑOS CAUSADOS POR LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985	
	- ENFOQUE DEL PROBLEMA CAUSADO POR LOS SISMOS	
	- PROYECTO ORIGINAL (ARQ. MARIO PANI)	
	- CONDICIONANTES TECNICAS PARA PROYECTO DE RECONSTRUCCION.	26-27
	- PROPUESTA DE PROYECTO PARA CONSTRUIR UNIDAD B. JUAREZ.	28

I N D I C E

P A G.

- FACTIBILIDAD	29
- PROGRAMA GENERAL DE PROYECTO PARA RECONSTRUIR UNIDAD B, JUAREZ.	
- PROGRAMA DE DISEÑO URBANO	31-35
- PROGRAMA DE DISEÑO ARQUITECTONICO	36-37
- LINEAMIENTOS SEGUIDOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO	38-39
- CALCULO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS	40-65
- ALUMBRADO PUBLICO	66-68
- CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA	69-72
- CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA	72-73
- CALCULO DE INSTALACION SANITARIA	74-78
- PLANOS DIBUJADOS	79

INTRODUCCION.

EL PRESENTE TRABAJO SE PONE A LA CONSIDERACION DE LAS PERSONAS QUE DE -
ALGUNA MANERA FUERON TESTIGOS O SE VIERON AFECTADAS POR LOS SISMOS - -
OCURRIDOS EN LA CIUDAD DE MEXICO LOS DIAS 19 Y 20 DE SEPTIEMBRE DE 1985.

EL MISMO TIENE DOS OBJETIVOS FUNDAMENTALES; EL PERSONAL Y EL ACADEMICO.
EL PRIMERO SE PLANTEA, DADA LA COMPLEJIDAD DEL TEMA, COMO UN MEDIO PARA
DEMOSTRAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS A LO LARGO DE LA CARRERA, ASI --
MISMO DEBIDO A LA NECESIDAD MUY PERSONAL DE TENER UN APOYO O SOPORTE QUE
ME PERMITA LA REALIZACION COMO SER HUMANO Y COMO EJERCEDOR DE UN OFICIO-
O PROFESION QUE SERA EN GRAN PARTE CAUSA DE MI DESARROLLO COMO SER INTE-
GRANTE DE UNA SOCIEDAD.

EL SEGUNDO OBJETIVO SE DA PRIMORDIALMENTE COMO UNA SOLUCION COMPLEMENTA-
RIA A LAS DADAS POR EL GOBIERNO MEXICANO PARA TRATAR DE DISMINUIR EL --
DEFICIT DE VIVIENDA QUE YA EXISTIA EN LA CIUDAD DE MEXICO Y QUE SE VINO-
A ACENTUAR CON LOS DAÑOS CAUSADOS POR LOS SISMOS OCURRIDOS LOS DIAS 19 Y
20 DE SEPTIEMBRE DE 1985.

DICHA SOLUCION COMPLEMENTARIA PRETENDE INSTRUMENTARSE MEDIANTE UN TRABAJO-
DE TESIS QUE SE LIEVARA A CABO PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN -
ARQUITECTURA, EN EL TALLER 6 DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, AUTOGOBIERNO,
U N A M .

LA RECONSTRUCCION DE LA UNIDAD HABITACIONAL BENITO JUAREZ ES EL TEMA DE -
DICHO TRABAJO DE TESIS Y EN EL SE CONTEMPLA COMO ALCANCE FUNDAMENTAL EL -
REPONER LAS VIVIENDAS QUE FUERON DAÑADAS, ASI COMO DOTAR DE SERVICIOS IN-
TERNOS A LA UNIDAD, TALES COMO ADMINISTRACION, COMERCIOS DE PRIMERA NECE-
SIDAD Y AREAS DEPORTIVAS QUE PERMITAN UN MEJOR Y MAS SANO DESARROLLO DE -
LOS HABITANTES DE LA UNIDAD HABITACIONAL.

MARCO TEORICO AL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE MEXICO.

LA INVERSION DE CAPITALES EN LA INDUSTRIA, LA NECESIDAD DE EXTENDER Y - PROFUNDIZAR LOS APARATOS DE DISTRIBUCION Y CONSUMO, LA COMPLICACION DE - LA ESTRUCTURA DE CLASES SOCIALES Y DE LOS ORGANOS DEL PODER POLITICO - - ADMINISTRATIVO, ASI COMO EL AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA POBLACION, PRODUCEN AL TERMINO DE LA REVOLUCION MEXICANA LA COMPLICACION DE LAS - - CIUDADES, SOBRE TODO DE LA CAPITAL DE LA REPUBLICA. AQUI EL PROBLEMA DE - LA VIVIENDA QUE ES TAMBIEN PROBLEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO EMPIEZA A MANI - FESTARSE, SOBRE TODO A TRAVES DEL MOVIMIENTO INQUILINARIO. AUN ASI SE - - PUEDE DECIR QUE AUNQUE EMPIEZA A EVIDENCIARSE SU CRECIMIENTO HACIA EL SUR Y SUROESTE LA CARACTERISTICA FUNDAMENTAL EN ESTA ETAPA ES LA DENSIFICACION DEL AREA URBANA Y EL INCREMENTO DE LOS PROBLEMAS HABITACIONALES EN EL CENTRO DE LA CIUDAD.

EN ESTE MOMENTO HACEN SU APARICION LOS FRACCIONAMIENTOS PARA LO QUE PODRIA - MOS DENOMINAR LA CLASE MEDIA ALTA Y LA NUEVA BURGUESIA. LA OPERACION DEL - CAPITAL INMOBILIARIO EMPEZABA A COBRAR PROPORCION.

PERO NO SERIA SINO HASTA LA DECADA DE 1940 CUANDO EL CONFLICTO ENTRE EL SA - LARIO Y EL PRECIO DE LA VIVIENDA EMPIEZA A MANIFESTARSE COMO PROBLEMA - - HABITACIONAL.

LA PREOCUPACION DEL ESTADO CON RESPECTO A LA CUESTION DE LA VIVIENDA QUEDA - BA DE MANIFIESTO COMO SABEMOS EN LA CONSTITUCION DE 1917, Y EN LA LEY FEDE - RAL DEL TRABAJO, COMO PARTE DEL MARCO JURIDICO-POLITICO DE LAS REFORMAS - SOCIALES Y LABORALES.

POR OTRA PARTE DICHA PREOCUPACION TAMBIEN SE MANIFIESTA CUANDO EN 1924 SE - EMITE LA LEY GENERAL DE INSTITUCIONES DE CREDITO Y EN 1925 SE CREA EL BANCO NACIONAL DE CREDITO HIPOTECARIO URBANO Y DE OBRAS PUBLICAS S.A. PARA FINAN - CIAR VIVIENDAS Y URBANIZACIONES. EN ESE MISMO AÑO SE PROMULGA LA LEY DE PEN - SIONES Y DE RETIRO (PRIMERA INSTITUCION DESTINADA A ATENDER LA SEGURIDAD -

SOCIAL DE LOS TRABAJOS DEL ESTADO Y QUE EN 1959 SE TRANSFORMARIA EN EL -- ISSSTE). QUE EN EL MES DE JULIO DE 1950 Y DURANTE EL PERIODO PRESIDENCIAL DE MIGUEL ALEMAN INICIA LA CONSTRUCCION DEL " CENTRO URBANO BENITO JUAREZ", EL CUAL SE INAUGURO EL PRIMERO DE SEPTIEMBRE DE 1952 EN OCASION DEL SEXTO- Y ULTIMO INFORME DE GOBIERNO DEL CITADO PRESIDENTE.

EN DICHO CENTRO URBANO SE OBSERVA UNA CLARA CORRESPONDENCIA DEL PROCESO -- DE SURGIMIENTO DE LAS VANGUARDIAS ARQUITECTONICAS QUE SE DA HASTA LA INSTI TUCIONALIZACION DEL FUNCIONALISMO ENTRE 1922 Y 1940 CON LA CONSOLIDACION- DE UN REGIMEN QUE SIGNIFICATIVAMENTE, ALREDEDOR DE ESTA ULTIMA FECHA, DEFI NE EL DESARROLLO CAPITALISTA DEL PAIS SOBRE LA BASE DE LA INDUSTRIALIZACION SUSTITUTIVA DE IMPORTACIONES Y EL APOYO ABIERTO A LA BURGUESIA EMPRESARIAL.

LA CONCEPCION DE ESE FUNCIONALISMO ERA PRAGMATICA E IDEALISTA Y SE APOYABA- EN LA RENOVACION FORMAL CON SU FILOSOFIA REACCIONARIA, AXIOLOGISTA Y - -- ONTOLOGIZANTE-FENOMENOLOGICA, CON UN ECLECTISIMO CULTURAL UNIVERSALIZANTE- AL SERVICIO DEL MEJOR POSTOR, ADEMAS HABIA LLEGADO PARA QUEDARSE DURANTE -- VARIAS DECADAS IMPERANDO EN EL PANORAMA EDILICIO MEXICANO, ERA LA ARQUITEC- TURA LIBERAL DEL CAPITALISMO AUN NO MONOPOLICO, TEORICA Y PRACTICAMENTE -- ADOPTADA POR GENERACIONES DE ARQUITECTOS, AUNQUE CON VARIANTES NADA DESPRE- CIABLES Y POR EL PROPIO ESTADO MEXICANO NATURALMENTE.

LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 COMO FACTOR AGRAVANTE DEL PROBLEMA.

EL DIA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1985, A LAS 7:17 HORAS (HORA LOCAL) OCURRIO UN SISMO DE INTENSIDAD EXCEPCIONAL CERCA DE LA COSTA OCCIDENTAL DE MEXICO A UNOS 40 KMS. MAR ADENTRO, FRENTE AL PEQUEÑO POBLADO DE LAZARO CARDENAS. LA MAGNITUD DEL SISMO SE CALCULO EN 7.8 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER - (Ms), POSTERIORMENTE, EN 8.1, A ESTE LE SIGUIO UNA FUERTE REPLICA DE -- MAGNITUD 7, A LAS 19:38 HORAS DEL DIA SIGUIENTE ASI COMO UNA SECUELA DE - SISMOS SECUNDARIOS EN LAS SIGUIENTES SEMANAS.

DADAS LAS CARACTERISTICAS DEL MOVIMIENTO DEL SUELO Y LA GEOLOGIA LOCAL -- LOS EFECTOS MAS GRAVES DEL SISMO SE SINTIERON EN LA CIUDAD DE MEXICO, A -- UNOS 400 KMS. AL NORESTE DEL EPICENTRO. LA CIUDAD DE MEXICO TIENE UNA - - POBLACION DE APROXIMADAMENTE 13 MILLONES DE HABITANTES DE LOS CUALES UNOS 6000 PERDIERON LA VIDA DEBIDO AL SISMO Y OTROS 9000 QUEDARON LESIONADOS, - MAS DE 18000 PERSONAS PERDIERON SUS VIVIENDAS, LUGARES DE TRABAJO Y PERTENENCIAS; APROXIMADAMENTE UNOS 800 000 EDIFICIOS EN LA ZONA METROPOLITANA RESINTIERON DE ALGUNA MANERA EL SISMO.

LA NATURALEZA DEL TEMBLOR PRINCIPAL REVISTIO CARACTERISTICAS MUY PARTICULARES. SU PERIODO DOMINANTE EN EL TERRENO FIRME DE EL VALLE DE MEXICO FUE DE 2.0 SEG. COMO CONSECUENCIA EL MOVIMIENTO FUE ESPECIALMENTE VIOLENTO EN LAS ZONAS DE LA CIUDAD CUYO PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACION COINCIDE SENSIBLEMENTE CON ESTE Y A SU VEZ ELLO DETERMINO EN PARTE CUALES SERIAN LAS ESTRUCTURAS MAS AFECTADAS.

EN TEMBLORES FUTUROS ES POSIBLE QUE SEAN OTROS LOS PERIODOS DOMINANTES, -- OTRAS LAS ZONAS DE MAXIMA INTENSIDAD Y OTROS LOS TIPOS DE ESTRUCTURAS QUE SUFRAN LOS EFECTOS MAS PRONUNCIADOS. EN UNA INSPECCION REALIZADA POCO DESPUES DEL SISMO, EL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA - -

DE MEXICO (U N A M) , DETECTO 179 EDIFICIOS DERRUMBADOS Y OTROS 85 QUE ESTABAN GRAVEMENTE DAÑADOS Y EN PELIGRO DE CAERSE, LA CIUDAD SUFRIO DAÑOS VALUADOS APROXIMADAMENTE EN MAS DE CINCO MIL MILLONES DE DOLARES, -- SIN INCLUIR LOS COSTOS DE RECONSTRUCCION A LARGO PLAZO.

LOS TIPOS DE DAÑO QUE EN ESTA OCASION PREVALECIERON AFECTARON PREDOMINANTEMENTE A LOS SIGUIENTES MIEMBROS ESTRUCTURALES, TIPOS DE ESTRUCTURA Y CIMENTACION:

COLUMNAS, LOSAS PLANAS, EDIFICIOS CON PLANTA BAJA LIBRE Y PROFUSION DE MUROS EN EL RESTO DE SUS NIVELES, EDIFICIOS DE ESQUINA, CIMENTACIONES -- SOBRE PILOTES DE FRICCION Y ESTRUCTURAS DAÑADAS POR HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES Y SISMOS ANTERIORES; ASI TAMBIEN SE PRESENTARON FALLAS TALES COMO:

- 1) DESARTICULACION TOTAL ENTRE COLUMNAS Y LOSAS DE CONCRETO.
- 2) CUARTEADURAS EN FACHADAS ASI COMO AGRIETAMIENTO EN LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS A NIVEL DE LOS PISOS.
- 3) CUARTEADURAS EN MUROS DE RELLENO DEBIDAS A LA INCOMPATIBILIDAD, LA -- FRAGILIDAD DE ESTOS Y LA FLEXIBILIDAD DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL A BASE DE MARCOS.
- 4) HUBO UN NUMERO ELEVADO DE DAÑOS SEVEROS POR CHOQUE ENTRE ESTRUCTURAS COLINDANTES QUE NO CUMPLIAN CON LAS SEPARACIONES SEÑALADAS EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.
- 5) FALLAS EN COLUMNAS POR NO EXISTIR LIGA ESTRUCTURAL ENTRE ESTAS Y LAS TRABES, ASI COMO POR FALTA DE REFUERZO ADECUADO EN DICHAS COLUMNAS.

DOS TERCERAS PARTES DE LOS EDIFICIOS CON DAÑOS SERIOS ERAN DE MAS DE SEIS PISOS DE ALTURA Y LA MAYORIA ESTABA EN LA CATEGORIA DE SIETE A VEINTE PISOS.

ESTADISTICA DE DAÑOS EN EDIFICIOS (INSTITUTO DE INGENIERIA U N A M) .

TIPO DE ESTRUCTURA	DAÑO	AÑO DE CONSTRUCCION			No. DE PISOS				DERRUMBRE TOTAL 0 - DAÑOS MUY GRAVES.
		1957	57-76	1976	5	6	10	11	
MARCOS DE CONCRETO	DERRUMBRE	35	59	13	36	62	9	0	107
	MUY GRAVE	9	19	7	8	23	4	1	36
MARCOS DE ACERO	DERRUMBRE	5	5	0	4	2	1	2	9
	MUY GRAVE	1	0	0	0	0	1	0	1
LOSAS PLANAS	DERRUMBRE	3	35	12	23	23	4	0	50
	MUY GRAVE	5	20	11	9	18	8	0	35
MAMPOSTERIA	DERRUMBRE	7	4	1	10	2	0	0	12
	MUY GRAVE	2	3	0	4	1	0	0	5
OTROS	DERRUMBRE	0	1	1	1	1	0	0	2
	MUY GRAVE	2	4	2	6	2	0	0	8
TOTAL	DERRUMBRE	50	103	27	74	90	14	2	180
	MUY GRAVE	19	46	20	27	44	13	1	85

PLANES Y POLITICAS PLANTEADAS POR EL GOBIERNO MEXICANO PARA ENFRENTAR EL -
PROBLEMA.

DESPUES DE LOS SUCESOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 EN LA CIUDAD DE MEXICO EL GO-
BIERNO DECRETO LA EXPROPIACION POR CAUSA DE UTILIDAD PUBLICA DE LOS PREDIOS
DAÑADOS POR LOS SISMOS, INSTRUMENTO EL PROGRAMA EMERGENTE DE RENOVACION --
HABITACIONAL POPULAR Y CREO DE ACUERDO A LA TONICA DE ESTE UNA NUEVA FORMA-
DE PROPIEDAD LEGAL: EL REGIMEN DE CONDOMINIO VECINAL.

ASI MISMO SE DIERON A CONOCER UNA SERIE DE PUNTOS QUE NORMARIAN LA RECONS--
TRUCCION DE LA CIUDAD, DENTRO DE LOS CUALES SE DESTACAN LOS SIGUIENTES:

- 1) LAS ZONAS DERRUMBADAS SE CONVERTIRAN EN PARQUES PUBLICOS
- 2) SE REMODELARAN Y RECONSTRUIRAN LAS VIVIENDAS QUE REALMENTE SE VIERON - -
AFECTADAS.
- 3) LOS EDIFICIOS AFECTADOS EN SU ESTRUCTURA DEBERAN SER DEMOLIDOS
- 4) SI SE CONTRUYE EN PARTES DE LOTES CUYAS CONSTRUCCIONES FUERON DEMOLIDAS,
EN DICHS LOTES SE REALIZARA LA LIMPIEZA DE TODO LO QUE ES ESCOMBRO DE -
LA SUPERESTRUCTURA Y SE REMOVERAN LOS RESTOS DE LAS CIMENTACIONES EXISTENTES.
- 5) LOS NUEVOS EDIFICIOS CONSTRUIDOS EN LA CIUDAD DE MEXICO NO DEBERAN EXCE-
DER LOS TRECE METROS DE ALTURA.

DEFICIT DE VIVIENDA EN LA CIUDAD DE MEXICO.

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE MEXICO.

AÑO	POBLACION	TASA	VIVIENDA	TASA	HAB/VIV
1950	3050442	-----	626262	-----	4.87
1960	4870896	4.79	902083	3.72	5.40
1970	6874165	3.50	1210419	3.06	5.65
1980	10331738	4.16	1648388	3.09	6.27

OBSERVANDO LOS DATOS ANTERIORES HACEMOS NOTAR QUE DECADA TRAS DECADA, DE - - - 1950 A 1980, LA CANTIDAD DE VIVIENDAS HA IDO AUMENTANDO, AL IGUAL QUE LA CANTIDAD DE HABITANTES EN LA CIUDAD DE MEXICO, PERO ESTE CRECIMIENTO NO HA SIDO PROPORCIONAL PARA AMBAS PARTES YA QUE COMO SE VE EN LA TABLA, EN 1950 LA -- CANTIDAD DE PERSONAS QUE HABITABAN UNA VIVIENDA ERA UN PROMEDIO DE 4.87 - - HAB/VIV., ESTE DATO AUMENTO EN LAS DECADAS DE 1960 Y 1970 Y SIGUIO HACIENDO- EN 1980 LLEGANDO EN ESTA DECADA A 6.27 HAB/VIV. LO ANTERIOR A PESAR DE LOS - PROGRAMAS LLEVADOS A CABO POR EL ESTADO CON EL FIN DE ABATIR EL CRECIMIENTO- DEFICIT DE VIVIENDAS.

DE LO ANTERIOR PODEMOS CONCLUIR QUE A PESAR DE LOS ESFUERZOS HECHOS POR EL - ESTADO EN EL SENTIDO DE ABATIR EL DEFICIT DE VIVIENDA, ESTE EN LUGAR DE DIS- MINUIR AUMENTA CONFORME PASAN LOS AÑOS.

DELEGACION CUAUHTEMOC.

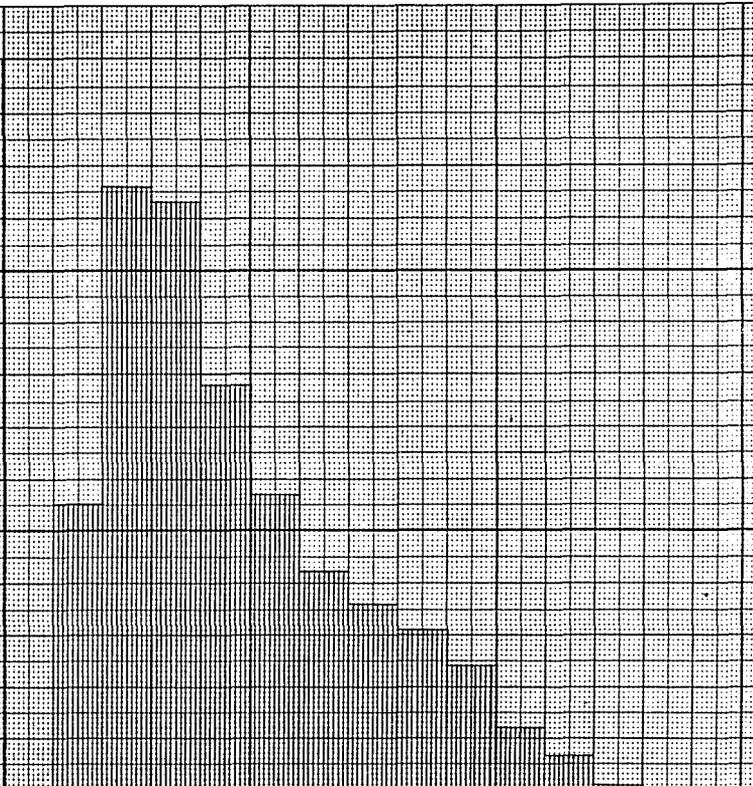
CLASIFICACION DE VIVIENDAS DE ACUERDO A SU CALIDAD DE CONSTRUCCION EN LA -
DELEGACION CUAUHTEMOC.

ENTIDAD, TIPO Y CLASE DE VIVIENDA.	VIVIENDAS	OCUPANTES.
VIVIENDAS PARTICULARES	198,530	807,021
CONSTRUCCION FIJA	198,159	805,413
VIVIENDA MOVIL	244	1,008
REFUGIO COMO VIVIENDA	127	600
VIVIENDAS COLECTIVAS	1,559	7,962
HOTEL, PENSION, ETC.	1,079	4,675
HOSPITAL, CLINICA, ETC.	29	281
ORFANATORIO, HOSPICIO, ETC.	8	307
INTERNADO ESCOLAR	11	252
CONVENTO, SEMINARIO, ETC.	27	264
CARCEL, PRISION, ETC.	2	24
OTRA CLASE	403	2,159
T O T A L	200,089	814,983

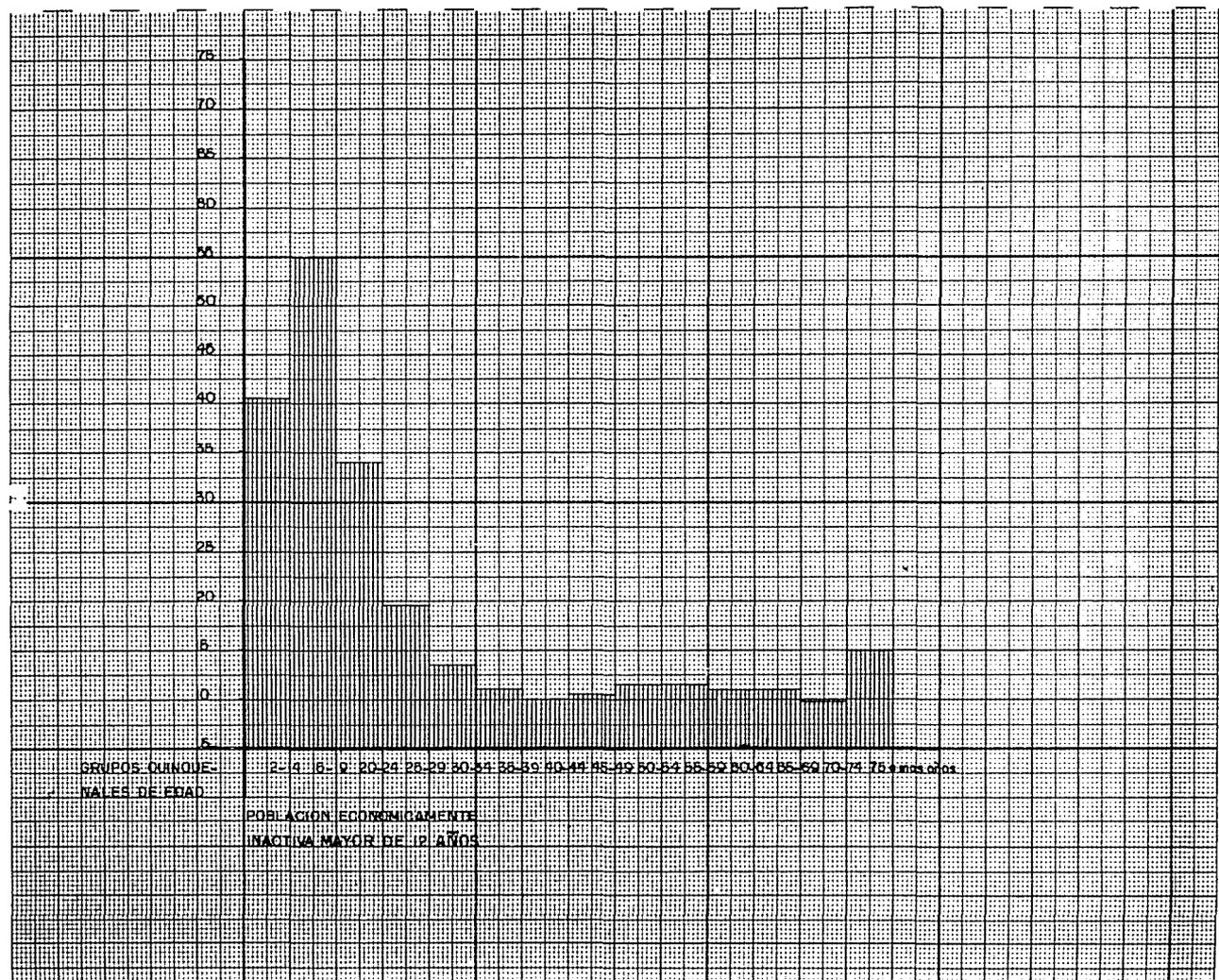
POBLACION MAYOR DE 12 AÑOS CLASIFICADA POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y DE ACUERDO A SU ACTIVIDAD ECONOMICA, EN LA DELAGACION CUAUHTEMOC.

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS	ACTIVOS		INACTIVOS	
		HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
12 A 14 AÑOS	45,216	1,929	2,470	19,360	21,157
15 A 19 AÑOS	87,345	16,678	16,033	23,984	30,650
20 A 24 AÑOS	96,116	33,960	28,971	12,538	21,297
25 A 29 AÑOS	80,896	36,180	25,232	2,965	16,519
30 A 34 AÑOS	57,617	26,628	17,472	812	12,705
35 A 39 AÑOS	44,868	19,737	13,909	440	10,782
40 A 44 AÑOS	36,433	15,532	10,717	403	9,781
45 A 49 AÑOS	33,409	13,478	9,323	457	10,151
50 A 54 AÑOS	31,953	12,316	8,147	740	10,750
55 A 59 AÑOS	28,628	10,820	6,258	1,102	10,448
60 A 64 AÑOS	21,904	7,030	4,110	1,634	9,130
65 A 69 AÑOS	19,444	5,106	3,165	2,252	8,921
70 A 74 AÑOS	15,091	3,310	2,078	2,446	7,257
75 A MAS AÑOS	20,054	2,774	2,082	3,820	11,378
TOTAL, DELEGA- CION CUAUHTE-- MOC.	618.974	205,478	149,267	73,303	190,926

75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
5



GRUPOS CINQUE VALER DE FOBO
 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MAYOR DE 12 ANOS EN MILES



COLONIA ROMA, ANTECEDENTES HISTORICOS

ROMA NORTE:

EL 24 DE ENERO DE 1902 EL SR. EDUARDO M. ORRIN, GERENTE DE: " TERRENOS DE LA CALZADA DE CHAPULTEPEC S.A. " SE DIRIGIO AL AYUNTAMIENTO PARA SOLICITAR EL PERMISO CORRESPONDIENTE PARA FRACCIONAR UNOS PREDIOS DENOMINADOS POTREROS DE ROMITA, JUNTO AL PUEBLO DE TAL NOMBRE; EN EL DOCUMENTO QUE -- ENVIO A LA COMUNA EL SOLICITANTE SE COMPROMETIO A EFECTUAR TRABAJOS DE -- DRENAJE, AGUA POTABLE, PAVIMENTACION DE CALLES, HECHURA DE BANQUETAS, ASI COMO CEDER AREAS PARA LA CONSTRUCCION DE JARDINES, IGLESIA Y UN CUARTEL - PARA LA POLICIA; APARTE DE LO ANTERIOR DEJARIA LOTES PARA LA CONSTRUCCION DE UN MERCADO Y UNA ESCUELA PUBLICA.

LOS TERRENOS QUE PRETENDIA FRACCIONAR EL SEÑOR ORRIN ERAN PROPIEDAD DE -- LOS SEÑORES ECHEGARAY Y CALERO SIERRA, ABARCANDO DESDE LA CALAZADA DE LA PIEDAD POR EL ORIENTE, A LA CALZADA DE LA HACIENDA DE LA CONDESA POR EL-SUR Y AL NORTE HASTA LA CALZADA DE CHAPULTEPEC.

DESPUES DE ANALIZAR BIEN LA SITUACION EL AYUNTAMIENTO CONCEDIO LA AUTORIZACION RESPECTIVA EN OFICIO FECHADO EL 17 DE DICIEMBRE DE 1902, ELEVADO-A ESCRITURA PUBLICA EL 27 DE FEBRERO DE 1903, EL 13 DE ABRIL DE 1908 SE-PIDIO AL AYUNTAMIENTO CONSTANCIA DE HABER TERMINADO LA URBANIZACION, - - SIENDO RECIBIDA POCO DESPUES POR EL MUNICIPIO, EL 3 DE OCTUBRE DE 1916, EL MISMO AYUNTAMIENTO MANIFESTO QUE NO TENIA DATOS DE HABER RECIBIDO LA CALLE DE ROMITA.

ESTA COLONIA, AL IGUAL QUE LA CONDESA, LA JUAREZ Y POSTERIORMENTE LA - - HIPODROMO CONDESA FUERON DESDE UN PRINCIPIO LUGARES EN DONDE TUVIERON SU RESIDENCIA CONNOTADAS FAMILIAS CAPITALINAS. LA ROMA, COMO PUEDE ADVERTIR SE, SALIO EN PARTE DEL VIEJO PUEBLO DE ROMITA Y DE TERRENOS, OTRORA PER TENECIENTES A LA AFAMADA HACIENDA DE LA CONDESA.

SU PLANIFICACION LA HA MANTENIDO A TRAVES DE LOS AÑOS EN BUEN NIVEL, --

PROVISTA DE NUMEROSAS AREAS VERDES, ESCUELAS Y MERCADOS PUBLICOS Y PRIVADOS; CASI EN SU CENTRO SE ENCUENTRA LA AVENIDA ALVARO OBREGON, EN DONDE -- DOMINICALMENTE SE REUNEN CIENTOS DE NIÑOS PARA PARTICIPAR EN DIVERSAS DISCIPLINAS ARTISTICAS.

LOS LIMITES EN LA ACTUALIDAD SON; AL NORTE, AVENIDA CHAPULTEPEC, AL SUR - LAS CALLE DE ANTONIO M. ANZA Y COAHUILA; AL ORIENTE EL EJE VIAL CUAUHTEMOC Y AL PONIENTE LAS AVENIDAS TAMAULIPAS Y VERACRUZ.

ROMA SUR:

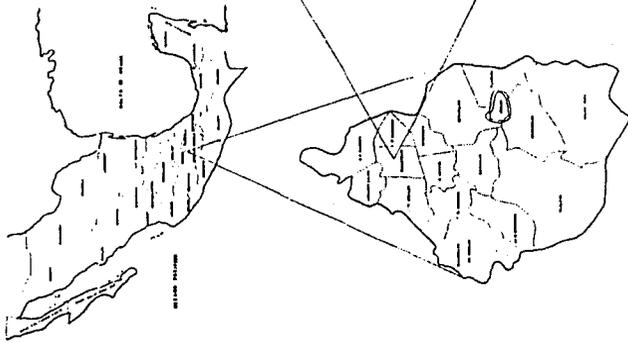
CASI EL PAREJO CON LA ROMA NACIO ESTA COLONIA, LOS TERRENOS QUE SE FRACCIONARON PARA DARLE VIDA, FUERON PROPIEDAD DE LA COMPANIA BANCARIA " EL JOCKEY CLUB, QUE HABIA ADQUIRIDO ESTOS PREDIOS DE LA EX-HACIENDA DE LA CONDESA Y DEL SEÑOR ALEJANDRO ESCANDON.

LA LOTIFICACION SE EFECTUO A PARTIR DE 1902, TERMINADOS LOS TRABAJOS DE INTRODUCCION DE SERVICIOS MUNICIPALES, DIEZ AÑOS DESPUES A PARTIR DEL -- MES DE ABRIL DE 1913, SEGUN PUEDE LEERSE EN EL " BOLETIN DEL ARCHIVO " - DEL D.F. EL AYUNTAMIENTO LA RECIBIO PORQUE CON ANTERIORIDAD HABIA SIDO AUTORIZADA LA LOTIFICACION Y LA URBANIZACION CORRESPONDIENTE.

HASTA 1915 LOS LIMITES QUE TENIA ASIGNADOS ERAN: AL NORTE, LA AVENIDA -- JALISCO; AL SUR LAS CALLES DE ZACATECAS; AL ESTE LA TESTAMENTARIA DE ESCANDON O COLONIA HIDALGO E INDIANILLA Y AL OESTE LA AVENIDA VERACRUZ. EN LA ACTUALIDAD SUS LIMITES SON TOTALMENTE DIFERENTES, COMO SE VERA MAS -- ADELANTE.

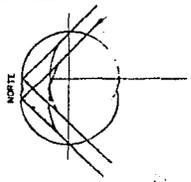
LA ROMA SUR SE EMPEZO A POBLAR EN FORMA RAPIDA A PARTIR DE 1910 EN 1922 SE CONSTRUYO EN SU PERIMETRO, AHORA SEGREGADO, EL ESTADIO NACIONAL, QUE APENAS ESTUVO EN PIE 2 DECADAS, YA QUE DURANTE EL GOBIERNO DEL PRESIDENTE MIGUEL ALEMAN SE LE DEMOLIO PARA CONSTRUIRSE EL CONJUNTO HABITACIONAL " BENITO JUAREZ " PARA 6000 HABITANTES EN 934 DEPARTAMENTOS.

REPUBLICA MEXICANA



DISTRITO FEDERAL

DELEGACION CUAUHTEMOC



COLONIAS

- 1. Santa Fe
- 2. Santa Fe
- 3. Santa Fe
- 4. Santa Fe
- 5. Santa Fe
- 6. Santa Fe
- 7. Santa Fe
- 8. Santa Fe
- 9. Santa Fe
- 10. Santa Fe
- 11. Santa Fe
- 12. Santa Fe
- 13. Santa Fe
- 14. Santa Fe
- 15. Santa Fe
- 16. Santa Fe
- 17. Santa Fe
- 18. Santa Fe
- 19. Santa Fe
- 20. Santa Fe
- 21. Santa Fe
- 22. Santa Fe
- 23. Santa Fe
- 24. Santa Fe
- 25. Santa Fe
- 26. Santa Fe
- 27. Santa Fe
- 28. Santa Fe
- 29. Santa Fe
- 30. Santa Fe
- 31. Santa Fe
- 32. Santa Fe
- 33. Santa Fe
- 34. Santa Fe
- 35. Santa Fe
- 36. Santa Fe
- 37. Santa Fe
- 38. Santa Fe
- 39. Santa Fe
- 40. Santa Fe
- 41. Santa Fe
- 42. Santa Fe
- 43. Santa Fe
- 44. Santa Fe
- 45. Santa Fe
- 46. Santa Fe
- 47. Santa Fe
- 48. Santa Fe
- 49. Santa Fe
- 50. Santa Fe

REGION SURUCALON DE UNIDAD HABITACIONAL B. MUAREZ
 URBANIZACION
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOSOBRE EN D. TALLER 5

An architectural drawing showing a grid of streets and numbered blocks, similar to the map above but with more detail and specific street names.

LA ROMA SUR GUARDA SIMILITUD CON LA ROMA; AMBAS FUERON AUTORIZADAS Y --
HABITADAS CASI AL MISMO TIEMPO, LA ATRAVIESAN 4 EJES VIALES LO QUE LA HACE
MUY COMUNICADA. CON EL RESTO DE LA CIUDAD, ES ADEMAS ZONA COMERCIAL DE --
IMPORTANCIA, CONTANDO CON INSTITUCIONES BANCARIAS, CAFES, RESTAURANTES Y
HOTELES. ESTA DEDICADA AL HABITAT DE LA CLASE MEDIA, FRENTE A ELLA ESTA -
EL VIEJO PANTEON FRANCES DE LA PIEDAD; EN TANTO QUE EN SU CONTRA ESQUINA
SURESTE, PERO YA EN TERRENOS DE LA DELAGACION BENITO JUAREZ SE LEVANTA -
EL PARQUE DEL SEGURO SOCIAL.

EN LA ACTUALIDAD ESTA COLONIA TIENE POR LIMITE AL SUR; EL VIADUCTO MIGUEL
ALEMAN; AL NORTE LAS CALLES DE ANTONIO M. ANZA Y COAHUILA; AL ORIENTE EL-
EJE AVENIDA CUAUHEMOC Y AL PONIENTE LA AVENIDA INSURGENTES.

TOPOGRAFICAMENTE EL BARRIO NO TIENE MAYORES PENDIENTES Y EN LA ACTUALIDAD
ESTA TOTALMENTE URBANIZADO.

LOS USOS DEL SUELO, AUNQUE TODAVIA MAYORITARIAMENTE HABITACIONALES ESTAN
SUFRRIENDO CAMBIOS TANTO EN EL USO COMO EN LA DENSIDAD E INTENSIDAD. ESTO
ACONTECE DE MANERA MARCADA EN LA PERIFERIA DE LA COLONIA. ACUSA SERIOS -
DEFICITS TANTO EN PROVISIONAMIENTO DE ESPACIOS ABIERTOS COMO EN LA FALTA
DE ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMOVILES.

ANTECEDENTES DE ALGUNOS NIVELES DE PLANIFICACION.

SE ESTIMA QUE LA POBLACION DE LA DELEGACION CUAUHEMOC EN 1980, TENIA --
80,000 HABITANTES, DE LOS CUALES APROXIMADAMENTE 30,000 VIVIAN EN LA -
COLONIA ROMA SUR TAMBIEN LOS ANALISIS MUESTRAN UNA DENSIDAD BRUTA PROME
DIO DE 200 A 350 HAB/HA. EL NIVEL DE INGRESOS PROMEDIO ES DE TRES VECES
EL SALARIO MINIMO. SUS EDIFICACIONES TIENEN BUENA CALIDAD DE CONSTRUC--
CION.

EL PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA EL D.F., ESTIMA QUE PARA EL AÑO 2000 LA DELEGACION CUAUHTEMOC TENDRA UNA POBLACION ESTIMADA DE 976,000 HABITANTES, DE LOS CUALES 38,000 VIVIRAN EN LA COLONIA ROMA SUR.

EL PLAN PARCIAL DE LA DELEGACION PLANTEA;

UNA MEZCLA DE USOS DENOMINADOS HABITACIONALES MIXTO CON USOS PERMITIDOS - PREDOMINANTEMENTE HABITACIONALES, COMERCIALES Y DE SERVICIOS.

PROBLEMAS Y NECESIDADES PRIORITARIAS.

LA COLONIA ROMA SUR ACTUALMENTE SE ENCUENTRA SECCIONADA POR LA PRESENCIA DE TRES EJES VIALES, UNO ORIENTE - PONIENTE Y DOS NORTE - SUR. ESTO DE ALGUNA MANERA PROVOCA EL AISLAMIENTO DENTRO DE LA COLONIA, DE HECHO, SE -- ESTAN FORMANDO PEQUEÑOS NUCLEOS EN LOS INTERSTICIOS DE LOS EJES.

EXISTEN MUCHOS CRUCEROS PELIGROSOS Y UNA MARCADA FALTA DE ESTACIONAMIENTO, LO QUE A SU VEZ GENERA LA INVASION DE DERECHOS DE VIA Y BANQUETAS, TAMBIEN EXISTEN QUEJAS DE LOS VECINOS EN RELACION CON EL DEFICIENTE SERVICIO DE RECOLECCION DE BASURA, ESTO PROVOCA FOCOS DE CONTAMINACION MUY -- FRECUENTES DENTRO DE LA COLONIA.

TAMBIEN EXISTE UN GRAVE PROBLEMA EN LO QUE A RUIDOS Y CONTAMINACION SE -- REFIERE. ASI MISMO HAY PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA FALTA DE VIGILANCIA FINALMENTE OTRO PROBLEMA EXPRESADO POR LA COMUNIDAD ES EL VER AMENAZADO SU HABITAT, ES DECIR EL CAMBIO DE USO HACIA MAS OFICINAS Y SERVICIOS Y-- MENOS OPORTUNIDADES DE HABITACION.

PROGRAMAS VIGENTES.

SE CUENTA CON UN NUMERO REDUCIDO DE PROGRAMAS PARA SU DELEGACION - -- CUAUHTEMOC. DE ELLOS, LOS QUE PARTICUALRMENTE INCIDEN EN LA SOLUCION DE

NODOS Y VIALIDADES

	1	Intersección ordinaria de vías y la diferencia de niveles representada en las curvas a través
	2	
	3	
	4	
	5	

Vialidad ordinaria
 Vialidad especial
 Vialidad principal

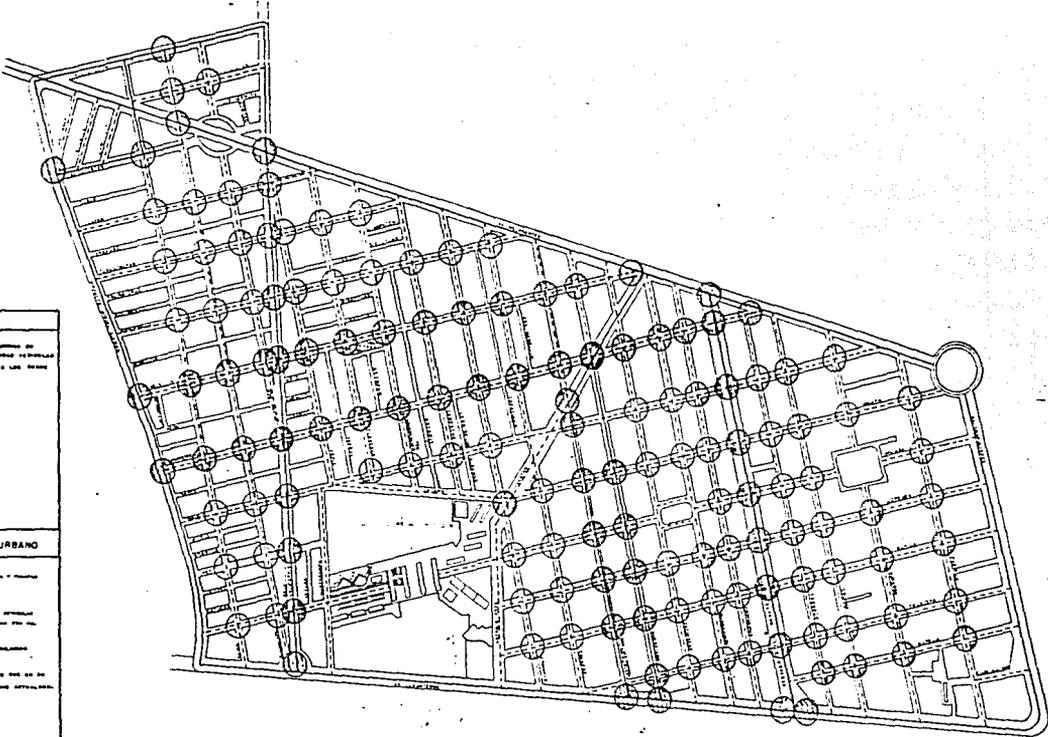
AV. ORIZABA Y CENTRO URBANO

Se detallaron las líneas de tránsito y puntos de paradas en el centro.

Se detalló el sistema de vías, incluyendo el sistema de vías de tránsito y el sistema de vías de acceso.

Se detalló el sistema de tránsito de tránsito y el sistema de tránsito de acceso.

Se detalló el sistema de tránsito de tránsito y el sistema de tránsito de acceso.



LOS PROBLEMAS PLANTEADOS EN LA ROMA SUR, SE REFIEREN A LA RECOLECCION DE BASURA Y A LA PROMOCION DE ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS, JARDINES Y PLAZAS. TAMBIEN SE PREVE LA CREACION DE UN PROGRAMA TENDIENTE A VOLVER PEATONALES ALGUNAS CALLES IMPORTANTES EN LA ESTRUCTURA URBANA DEL BARRIO.

PROGRAMAS DE ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS.

CON FUNDAMENTO EN LOS PROBLEMAS PRIORITARIOS DETECTADOS POR LA COMUNIDAD, QUE SE CONTEMPLAN EN ESTE RUBRO LAS ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS A LOS -- CUALES DEBERA DARSE ATENCION, TANTO POR LAS AUTORIDADES DEL D.D.F., COMO POR LOS VECINOS EN UN CORTO PLAZO. ESTAS ACCIONES, OBRAS Y SERVICIOS SE- CONTEMPLAN EN DIFERENTES REQUERIMIENTOS; SUELO, VIALIDAD, TRANSPORTE, - EQUIPAMIENTO, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE INDICANDOSE EN LA MATRIZ DE PRO GRAMAS SU PRIORIDAD Y LAS DEPENDENCIAS Y ORGANISMOS QUE DEBERAN PARTICI- PAR EN SU EVOLUCION.

SUELO

SE ESTABLECEN CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO.

VIALIDAD.

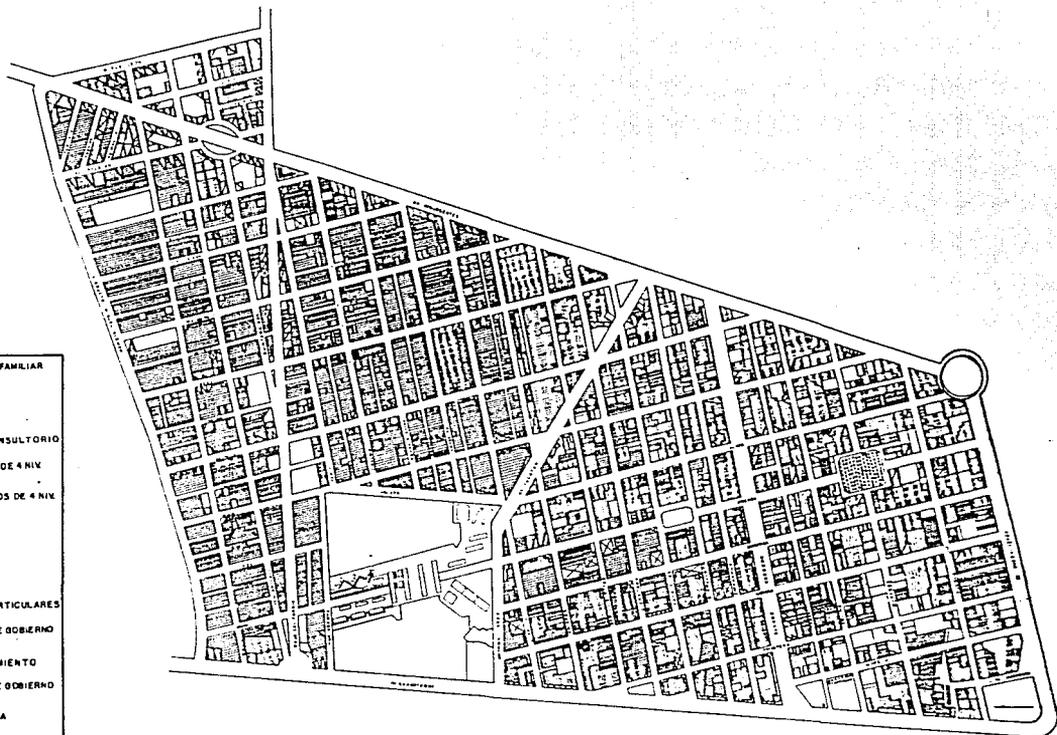
CONSOLIDACION DE LA VIALIDAD SECUNDARIA Y LOCAL.

CONTINUAR CON EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y BACHEO DE CALLES. SE PROPONE LA ESTRUTURACION DEL BARRIO CON ALGUNAS CALLES PEATONALES CON EL OBJETO- DE CONECTAR LAS AREAS DE SERVICIO Y EQUIPAMIENTO MAS IMPORTANTES DEL BA- RRIO.

TRANSPORTE.

REESTRUCTURACION DEL TRANSPORTE PUBLICO A EFECTO DE QUE SIRVAN LAS NUEVAS VIAS PROPUESTAS EN EL PROGRAMA DE VIALIDAD.

	VIVIENDA UNIFAMILIAR
	COMERCIOS
	OFICINAS
	CLINICAS CONSULTORIO
	EDIF DE MAS DE 4 NIV
	EDIF DE MENOS DE 4 NIV
	ESCUELAS
	ESCUELAS
	IGLESIAS
	CLINICAS PARTICULARES
	CLINICAS DE GOBIERNO
	ESTACIONAMIENTO
	OFICINAS DE GOBIERNO
	GASOLINERIA
	VACIO



COMISION DE UNIDAD HABITACIONAL BARRIO 7

COMITE EJECUTIVO DEL GOBIERNO MUNICIPAL

EQUIPAMIENTO.

EN LA MATRIZ DE PROGRAMAS PRIORITARIOS QUEDAN INCLUIDOS LOS DIFERENTES --
ELEMENTOS DEL EQUIPAMIENTO QUE SON PRIORITARIOS A DISEÑAR Y CONSTRUIR.

SERVICIOS.

AGUA POTABLE.- MEJORAR Y MANTENER LOS NIVELES DE SERVICIO ACTUALES.

ALCANTARILLADO.- GENERAR UN PROGRAMA TENDIENTE A ELIMINAR LOS AZOLVES EN
EL DRENAJE. MEJORAR Y MANTENER LOS NIVELES DE SERVICIO-
ACTUALES.

ALUMBRADO.- MEJORAR Y MANTENER LOS NIVELES DE SERVICIO ACTUALES.

MEDIO AMBIENTE.- DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LAS CALLES PEATONALES, MANTENI
MIENTO DE LAS AREAS JARDINADAS.

CARACTERISTICAS FISICAS PREDOMINANTES EN LA COLONIA ROMA SUR

TOPOGRAFIA: EL TERRENO ANTERIORMENTE ESTUVO CUPADO POR UN ESTADIO QUE --
DESPUES FUE DEMOLIDO, RELLENANDOSE POSTERIORMENTE CON TODO --
TIPO DE MATERIAL DE DESHECHO, ASI TAMBIEN FUE AFECTADO POR LA
CONSTRUCCION DE LA LINEA 3 DEL METRO Y DEL DRENAJE PROFUNDO.

CLIMA: SE IDENTIFICA COMO SECO Y SEMISECO EN PRIMAVERA Y VERANO LLU
VIOSO Y CON DESCENSO DE TEMPERATURA EN OTOÑO E INVIERNO.

TEMPERATURA: LA TEMPERATURA MINIMA EN EL AÑO DE 1980 CONSIDERANDO COMO AÑO
NORMAL FUE EN EL MES DE ENERO DE 3.2° C Y EN EL MES DE ABRIL
UNA MAXIMA DE 33 °C CONSIDERANDOSE UNA MEDIA DE 12.5°C.

PRECIPITACION PLUVIAL: LA PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL TOTAL ES DE 608.9
mm3.

VIENTOS DOMINANTES: LOS PRINCIPALES VIENEN DEL NORESTE.

HUNDIMIENTO DEL SUELO: LOS ESTUDIOS REALIZADOS TANTO POR LA COMISION --
HIDROLÓGICA DEL VALLE DE MEXICO, COMO POR LA DIRECCION DE
OBRAS PUBLICAS DEL D.D.F. INDICAN QUE LA EXTRACCION DE LAS
AGUAS ES FUNDAMENTALMENTE LO QUE PRODUCE LOS HUNDIMIENTOS--
EN LA SUPERFICIE DE LA ZONA METROPOLITANA, Y QUE, A MEDIDA
QUE LA EXTRACCION DEL AGUA SE COMPENSE CON LA INYECCION NA
TURAL O ARTIFICIAL, LA SUPERFICIE DE LA CIUDAD PUEDE MAN--
TENERSE A CIERTO NIVEL.

LOS DATOS QUE PROPORCIONA LA S.R.H., EN RELACION CON LOS -
HUNDIMIENTOS SON LOS SIGUIENTES:

EN LA ZONA CENTRAL DEL AREA METROPOLITANA, DONDE SE UBICA

LA COLONIA ROMA, SE HA REGISTRADO UN HUNDIMIENTO DE 6.0 MTS. EN LO QUE --
VA DE ESTE SIGLO Y EN ALGUNOS PUNTOS EL HUNDIMIENTO ALCANZA 8.50 MTS.

CENTRO URBANO " BENITO JUAREZ. " ANTECEDENTES HISTORICOS.

ESTE CONJUNTO HABITACIONAL CONSTRUIDO POR EL GOBIERNO DEL PRESIDENTE MIGUEL ALEMAN, TUVO COMO PROPOSITO FUNDAMENTAL OFRECER VIVIENDA A TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO, PUES LA CIUDAD EMPEZABA A PADECER EL GRAVE PROBLEMA - ORIGINADO POR EL DEFICIT DE ELLA.

EL TERRENO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS EDIFICIOS HABIA SIDO OCUPADO HASTA ENTONCES POR EL ESTADIO NACIONAL, EL CUAL HIZO LEVANTAR EL GOBIERNO DEL - PRESIDENTE ALVARO OBREGON, A SUGERENCIAS DEL LIC. JOSE VASCONCELOS A LA - SAZON SECRETARIO DE INSTRUCCION PUBLICA. LA INAUGURACION DEL ESTADIO CON CAPACIDAD DE MAS DE 20 MIL PERSONAS, SE EFECTUO EN MEDIO DE FASTUOSA CERE - MONIA DEPORTIVA EL 5 DE MAYO DE 1924.

EL LUGAR SIRVIO LO MISMO PARA ACTOS DEPORTIVOS QUE PARA CONCENTRACIONES - POLITICAS, YA QUE EN EL RINDIERON SUS PROTESTAS RESPECTIVAS, PARA HACERSE CARGO DE LOS DESTINOS DE LA NACION, LOS PRESIDENTES: GRAL. PLUTARCO ELIAS CALLES, LIC. EMILIO PORTES GIL Y GRAL. LAZARO CARDENAS DEL RIO. A PARTIR - DE 1940 SU USO FUE HACIENDOSE RELATIVO HASTA QUE POCO TIEMPO DESPUES SE - LE DESMANTELO PORQUE A PARTIR DEL 6 DE OCTUBRE DE 1949 INICIARON SU FUN - CIONAMIENTO EN LA QUE SE DENOMINO CIUDAD DE LOS DEPORTES, TANTO EL ESTA - DIO DE FUTBOL COMO LA PLAZA DE TOROS, QUE CONSTRUYO EL POLITICO Y EMPRE - SARIO LIC. NEGUIB SIMON.

EL CENTRO URBANO " BENITO JUAREZ " FUE INAUGURADO EL 1° DE SEPTIEMBRE DE 1952, EN OCASION DEL SEXTO Y ULTIMO INFORME DE GOBIERNO DEL PRESIDENTE -- ALEMAN; LAS OBRAS SE HABIAN INICIADO EN EL MES DE JULIO DE 1950.

A CONSECUENCIA DEL CATASTROFICO TEMBLOR OCURRIDO LA MADRUGADA DE EL 28 DE JULIO DE 1957, VARIOS EDIFICIOS DE ESTE CONJUNTO HABITACIONAL SUFRIERON - GRANDES DAÑOS, SIENDO NECESARIO EL DESALOJO DE ALGUNOS DE ELLOS, CIENTOS - DE VECINOS QUEDARON ATRAPADOS EN SUS RESPECTIVOS DEPARTAMENTOS AL VENIR -

POR TIERRA LAS ESCALERAS. EN MUCHOS CASOS FUE NECESARIA LA INTERVENCION - DE LOS BOMBEROS PARA EFECTUAR EL RESCATE DE LAS VICTIMAS. UNO DE LOS EDIFICIOS MAS CASTIGADOS FUE EL QUE SE LEVANTA SOBRE LA CALLE DE ORIZABA QUE TUVO QUE SER DESOCUPADO EN SU TOTALIDAD POR SUS MORADORES, POR CIERTO EL PASO VIAL A DESNIVEL QUE EXISTE EN ESA CALLE FUE EL PRIMERO QUE SE CONS-- TRUYO EN LA CIUDAD PARA LA CIRCULACION DE VEHICULOS.

EN EL PASADO ESE CONJUNTO FUE EJEMPLO DE CONVIVENCIA VECINAL CONTABA CON- MAGNIFICAS AREAS VERDES Y LA TOTALIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS Y PRIVADOS. SUS LIMITES SON: ANTONIO M. ANZA, AL NORTE AV. CUAUHEMOC, AL ORIENTE, - HUATABAMPO, AL SUR Y JALAPA AL PONIENTE.

DAÑOS CAUSADOS POR LOS SISMOS, DE SEPTIEMBRE DE 1985 ESPECIFICAMENTE EN -
LA UNIDAD HABITACIONAL " BENITO JUAREZ " .

EL EDIFICIO A-1 SUFRIO UN DERRUMBE PARCIAL EN EL ALA NORTE, EN TRES DE LOS
EDIFICIOS "B" QUE SE ENCONTRABAN EN LA ZONA SUR DEL CONJUNTO SE PRESENTA
RON DERRUMBES PARCIALES, EN DOS DE LOS EDIFICIOS "B" QUE SE ENCONTRABAN EN
EL LADO NORTE HUBO DAÑOS DE CONSIDERACION A LA ESTRUCTURA, LOS CUATRO EDI
FICIOS "C" QUE SE ENCONTRABAN EN LA PARTE CENTRAL DEL CONJUNTO TAMBIEN - -
SUFRIERON DAÑOS EN SU ESTRUCTURA.

POR LAS CAUSAS ANTERIORMENTE EXPUESTAS, DICHS EDIFICIOS TUVIERON QUE SER
DERRIBADOS CON EXPLOSIVOS.

LOS NUEVE EDIFICIOS "D" NO SUFRIERON DAÑOS ESTRUCTURALES POR LO QUE NO --
FUERON DEMOLIDOS Y SE SIGUEN HABITANDO.

ENFOQUE DEL PROBLEMA CAUSADO POR LOS SISMOS.

TOMANDO EN CUENTA QUE LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 VINIERON A ACENTUAR EL DEFICIT DE VIVIENDA QUE SE TENIA EN LA CIUDAD DE MEXICO ES QUE SE PRETENDE REALIZAR UN PROYECTO QUE PROPORCIONE VIVIENDA A TODAS LAS PERSONAS QUE LA PERDIERON COMO CONSECUENCIA DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR LOS MENCIONADOS FENOMENOS.

SE TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL EL DISEÑAR UN TIPO DE VIVIENDA QUE SEA FUNCIONAL Y AGRADABLE A LA VEZ, SIN DESCUIDAR POR ESTO EL DISEÑO URBANO YA QUE ESTE SERA LA BASE PARA FOMENTAR LAS RELACIONES ENTRE LA GENTE, -- PARA TAL EFECTO SE TOMO EN CUENTA QUE EL CONCEPTO DE LOS CIRCUITOS VIALES EN EL SEMBRADO ANTERIOR DE LA UNIDAD DIO COMO RESULTADO QUE EL PORCENTAJE DE AREA DE UBICACION DE VIALIDAD DISMINUYERA, ASIGNANDOSELE MAYOR SUPERFICIE A ESPACIOS ABIERTOS Y A LA UBICACION DE LA VIVIENDA PROVOCANDO CON ESTO SIN EMBARGO PROBLEMAS PERSONALES Y DE CUIDADO DEL AUTOMOVIL PARA LOS USUARIOS, POR OTRA PARTE EL MANTENIMIENTO SE VE REFLEJADO TAMBIEN EN -- LOS ESPACIOS ABIERTOS YA QUE ES COMUN QUE ESTEN EN MALAS CONDICIONES; LO QUE ALGUNA VEZ FUE UN JARDIN PUENTE O LAGO, ES HOY DIA TIERRA, LUGAR DE BASURA Y FOCO DE CONTAMINACION EN LA UNIDAD, ESTO SE DEBIO PRINCIPALMENTE A LAS BAJAS RENTAS QUE PAGABA LA GENTE, LAS CUALES NO ALCANZABAN PARA DAR MANTENIMIENTO.

SE OBSERVO QUE LA GENTE ESTA ACOSTUMBRADA A RELACIONARSE ENTRE SI DE -- ACUERDO A SU CULTURA ESPECIFICA, SIGUE PATRONES DE COMPORTAMIENTO ESPECIFICO QUE LE SON NATURALES; TIENE PREDISPOSICION A COMPORTARSE DE DETERMINADA MANERA Y LLEVA CONSIGO ESTA PREDISPOSICION DESDE EL ENTORNO DE ORIGEN A AQUEL EN QUE LE HA TOCADO VIVIR, ASI TAMBIEN SE TOMO EN CUENTA, PARA ENFOCAR CORRECTAMENTE EL PROBLEMA, QUE LOS GRUPOS DE AMISTADES RESULTAN IMPORTANTES PARA LA SALUD MENTAL Y EL BIENESTAR DE LA MAYORIA DE LAS PERSONAS, ASI COMO EL HECHO DE QUE EXISTE UNA PREDISPOSICION EN LA GENTE A CREAR SISTEMAS DE APOYO MUTUO CON LAS PERSONAS QUE TIENEN VALORES O NECESIDADES SIMILARES A LOS DE ELLA, A ESTE RESPECTO SE HACE NOTAR QUE ANTES DE LOS SISMOS EN LA UNIDAD NO EXISTIA ALGUN TIPO DE ORGANIZACION CIVIL.

PROYECTO ORIGINAL UNIDAD HABITACIONAL " PRESIDENTE B. JUAREZ " ARQ. MARIO PANI.

DOSIFICACION DE ESPACIOS

E S P A C I O	%
VIVIENDA	17.0
COMERCIOS DE PRIMERA NECESIDAD	4.4
CANCHAS DEPORTIVAS	5.6.
ESTACIONAMIENTO	21.5
ADMINISTRACION	0.8
VIALIDADES PEATONALES	7.5
AREAS VERDES	36.1
SALUD	2.5
EDUCACION	4.6

DOSIFICACION DE EDIFICIO TIPO

EDIFICIO TIPO	No. EDIFICIOS	No. DEPARTAMENTOS	No. NIVEL
"A"	3	190	12
"B"	5	360	7
"C"	4	144	7
"D"	9	288	4 (+)

(+) NO SUFRIERON DAÑOS DURANTE EL SISMO

CALLE A. ANZA

AREA VERDE

D-10 D-9 D-6 D-5 D-2 D-1

D-12 D-11 B-6 D-7 D-4 D-3

ORIZABA

CALLE

C-4 C-3 C-2 C-1

CANCHAS DEPORTIVAS

JARDIN
AV. YUCATAN

D-14 C-13

D-16 D-15

D-18 D-17

B-5

B-4

CALLE JALAPA

CALLE



PROYECTO ORIGINAL

ARQ. MARIO PANI

(1980-82)

0 5 10 20 50 100m.



ESCALA GRAFICA

1:2000

CONDICIONANTES TECNICAS PARA LA REALIZACION DE UN PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE LA UNIDAD HABITACIONAL " PRESIDENTE BENITO JUAREZ "

LA PRINCIPAL CONDICIONANTE TECNICA, Y TAMBIEN LA MAS IMPORTANTE, QUE SE TIENE QUE ENFRENTAR AL DESARROLLAR EL PROYECTO ES LA POCA RESISTENCIA DEL SUELO A LAS CARGAS, POR ESTA RAZON SE HIZO UN ESTUDIO CUYO OBJETIVO FUE PROPORCIONAR LINEAMIENTOS GEOTECNICOS DE CARACTER GENERAL QUE HAN PERMITIDO DESDE EL INICIO DEL PROYECTO, TOMAR EN CUENTA LAS CONDICIONES PARTICULARES DEL SUBSUELO PARA QUE LA DISTRIBUCION DE PROTOTIPOS EN CADA AREA SEA TAL QUE LAS ESTRUCTURAS SE COMPORTEM EN FORMA ADECUADA. DICHO ESTUDIO COMPRENDE LOS SIGUIENTES INCISOS.

1.0 INVESTIGACION DEL SUBSUELO

ESTA SE HIZO CON EL OBJETO DE AVERIGUAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO ANTES DE LA ASIGNACION AL MISMO DE LA ESTRUCTURA PROPUESTA.

SE PUSO ESPECIAL ATENCION A EL TIPO DE SUELO, SU CARGO DE PRECONSOLIDACION, NIVEL FREATICO, PRESENCIA O AUSENCIA DE CIMENTACIONES ENTERRADAS ASI COMO A LAS CARACTERISTICAS DE LAS COLINDANCIAS.

1.1. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES.

LOS MATERIALES ENCONTRADOS EN LA INVESTIGACION REALIZADA SE HAN CLASIFICADO EN DOS GRUPOS: RELLENOS Y SUELO NATURAL.

1.1.1 RELLENO

SE HA CLASIFICADO COMO RELLENO A TODO EL MATERIAL CUYA PRESENCIA EN EL SITIO NO ES ATRIBUIBLE A DEPOSITACION NATURAL, COMO RELLENO SE ENCONTRO; BASURA, CASCAJO, RESIDUOS DE CONSTRUCCION, TEPETATES, ARENAS, TEZONTLE Y RELLENO ARQUEOLOGICO EN GENERAL, ESTA COMPOSICION TAN HETEROGENEA - SE DEBA A QUE EN EL TERRENO SE LEVANTO ANTES DE LA UNIDAD HABITACIONAL UN ESTADIO, EL CUAL POSTERIORMENTE FUE DEMOLIDO.

1.1.2 SUELO NATURAL.

SE CLASIFICA COMO TAL AL DEPOSITO LACUSTRE QUE SUBYACE AL RELLENO ANTES MENCIONADO

1.2 NIVEL FREATICO.

COMO PROMEDIO EL NIVEL FREATICO SE ENCUENTRA A DOS METROS DE PROFUNDIDAD MEDIDO A PARTIR DE LA SUPERFICIE ACTUAL DEL TERRENO. ES DESEABLE QUE LAS NUEVAS CIMENTACIONES SE CONSTRUYAN ARRIBA DEL NIVEL FREATICO, CABE ESPERAR QUE LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DE LAS CIMENTACIONES ANTIGUAS O ENTERRADAS Y DEMAS CARACTERISTICAS DE LAS MISMAS SE LOGREN DEFINIR ANTES DE ENCONTRAR DICHO NIVEL FREATICO, PERO ES POSIBLE QUE EN ALGUNOS CASOS EL RELLENO QUE SUBYACE AL SUELO NATURAL TENGA UN ESPESOR MAYOR QUE LA PROFUNDIDAD DE DICHO NIVEL FREATICO.

1.3 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS ENTERRADAS.

LAS VIVIENDAS DE LA UNIDAD HABITACIONAL SE CONSTRUIRAN EN PARTES DE LOTES CUYAS CONSTRUCCIONES FUERON DEMOLIDAS. EN DICHS LOTES SE HA REALIZADO LA LIMPIEZA DE TODO LO QUE ES ESCOMBRO DE LA SUPERESTRUCTURA, PERO POSIBLEMENTE NO SE HAN REMOVIDO LAS CIMENTACIONES EXISTENTES. DICHAS CIMENTACIONES DEBERAN REMOVERSE, PUES SU PERMANENCIA EN LOS SITIOS DONDE SE UBICARAN LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES DE LA NUEVA ESTRUCTURA, DESPLOMES Y AGRIETAMIENTOS DE CONSIDERACION.

POR TAL MOTIVO EN EL SEMBRADO DE LAS NUEVAS ESTRUCTURAS SE TRATO DE NO TOCAR LAS CIMENTACIONES ENTERRADAS.

PROPUESTA DE PROYECTO PARA RECONSTRUIR UNIDAD HABITACIONAL " PRESIDENTE-
BENITO JUAREZ "

DOSIFICACIONES DE ESPACIOS

A R E A	% ANTERIOR	% PROPUESTO	NORMAS DE FOVISSTE
VIVIENDA	17 %	26.68 %	25 %
COMERCIOS DE			
1° NECESIDAD	4.4 %	0.20 %	0.25 %
DEPORTES	5.6 %	3.45 %	5.00 %
JUEGOS INFANTILES	-----	1.39 %	1.70 %
ESTACIONAMIENTO	21.5 %	26.39 %	1 C./DEPTO.
ADMINISTRACION	0.8 %	0.42 %	0.50 %
VIALIDADES PEAT.	7.5 %	15.20 %	-----
PLAZAS	-----	4.95 %	5.50 %
PLAZOLETAS	-----	3.50 %	4.30 %
AREA JARDINADA	36.5 %	18.32 %	15.00 %

DADO QUE LA UNIDAD HABITACIONAL ESTUVO FINANCIADA, CUANDO SE CONSTRUYO, -
POR EL ISSSTE Y YA QUE EL TERRENO ES PROPIEDAD DE DICHO ORGANISMO, SE SU
GIERE TOMAR EN CUENTA LINEAMIENTOS Y NORMAS DADAS POR FOVISSTE, ASI CO
COMO TAMBIEN QUE EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SE HAGA TOMANDO COMO BASE -
LOS PLANES CREDITICIOS DE DICHO ORGANISMO.

PARA TAL EFECTO SE PRETENDE PRESENTAR EL PROYECTO A LA SUBDIRECCION DE -
ESTUDIOS Y PROYECTOS DEL ORGANISMO PARA SU ESTUDIO Y APROBACION, ASI MIS
MO EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SE PONDRÁ A CONSIDERACION DEL DEPARTAMENTO
DE ESTUDIOS Y NORMAS, CON EL FIN DE CHECAR LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

TABLA DE FACTIBILIDAD ECONOMICA

INGRESO MENSUAL 1.5 VECES EL SA LARIO MINIMO .	% DEMANDA DE VIV/ CAJON	RENTA 30 % DE INGRESO MENSUAL	AMORTIZACION DEL CREDITO	COSTO UNICO (INCLUYE -- COSTO TERRE NO
122,190.00	100%	36,657.00	15 AÑOS	7,571,610.0

LA SIGUIENTE TABLA DEBERA PONERSE A LA CONSIDERACION DEL DEPARTAMENTO DE POGRAMACION TECNICA.

AREA VENDIBLE	MONTO	AREA M2 (INCLUYE VOLADOS E INDIVI SOS)	MONTO
85.11	7'659,900.00	87.03	7'571,610.00

DENTRO DE LOS PLANES CREDITICIOS QUE EL FOVISSSTE TIENE SE PROPONEN 3, -
POR CONSIDERARLOS DE MAYOR FLEXIBILIDAD PARA LOS USUARIOS DE LA UNIDAD, -
YA QUE A PEÑAR DE TENER UN PROMEDIO DE INGRESOS DE 1.5 VECES EL SALARIO
MINIMO EL NUMERO DE INTEGRANTES POR FAMILIA VARIA, VARIANDO LOGICAMENTE
LA CAPACIDAD DE PAGO DE LAS PERSONAS LOS PLANES CREDITICIOS SON LOS SI--
GUIENTES:

15 AÑOS CON UN ALCANCE CREDITICIO DE	8'243,707.60
17 AÑOS CON UN ALCANCE CREDITICIO DE	9'532,681.70
20 AÑOS CON UN ALCANCE CREDITICIO DE	11'443,934.00

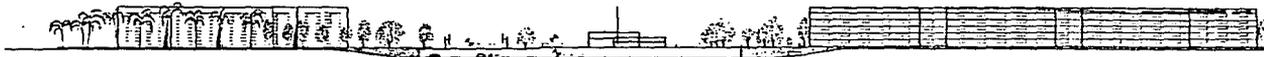
EN TODOS LOS CASOS EL COSTO TECNICO DE LA VIVIENDA ES DE :

7'571,610.00

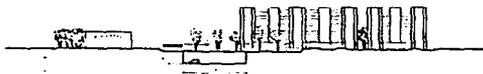
PROGRAMA GENERAL DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE LA UNIDAD HABITACIONAL
" PRESIDENTE BENITO JUAREZ "

SE PLANTEA LA UNIFICACION DEL CONJUNTO AL PROPONER FORMAS GEOMETRICAS EN-
LOS EDIFICIOS NUEVOS QUE NO ROMPAN CON LA TIPOLOGIA DE LOS EDIFICIOS - -
EXISTENTES, CREANDO ADEMAS AREAS Y CIRCULACIONES COMUNES LIGADAS ENTRE SI,
QUE VAN OFRECIENDO OPORTUNIDADES PARA INTERACTUAR SITUACIONES EN LA GENTE
CON OBJETO DE QUE ESTA SE CONOZCA ENTRE SI, ASI MISMO SE PROPONE UNA GRAN
CENTRAL QUE CONTRIBUIRA AL OBJETIVO MENCIONADO, DICHA PLAZA CONTABA CON -
LOCALES COMERCIALES Y AREAS DEPORTIVAS ASI COMO CON BANCAS, ARRIATES, LU-
MINARIAS, TELEFONOS PUBLICOS , ETC.

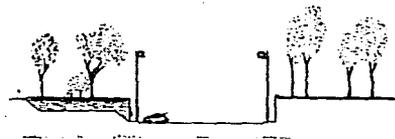
SE PROPONE UN EDIFICIO TIPO EL CUAL TENDRA COMO MAXIMO 5 NIVELES CON 4 --
DEPARTAMENTO POR NIVEL, LO QUE NOS DARA COMO RESULTADO 20 DEPARTAMENTOS - -
POR EDIFICIO, DEBIDO A ESTO ES QUE SE PROPONEN 30 EDIFICIOS PARA LOGRAR -
CUBRIR EL DEFICIT DEJADO POR LAS 600 VIVIENDAS DERRUMBADAS.



CORTE LONGITUDINAL A-A



CORTE TRANSVERSAL B-B



SECCION TRANSVERSAL C-C

RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL 6 JUAREZ

INSTITUTO DE ARQUITECTURA AUTOGUBERNADO TALLER 6



<p>PROYECTO</p> <p>FECHA</p> <p>ESCALA</p>	<p>PROYECTADO POR</p> <p>REVISADO POR</p> <p>APROBADO POR</p>
--	---

PROGRAMA DE DISEÑO URBANO.

LA SITUACION DE LA UNIDAD HABITACIONAL ES MUY BUENA Y CUENTA CON UNA MAGNIFICA INFRAESTRUCTURA EN CUANTO A NIVEL GENERAL DE LA CIUDAD Y PARTICULARMENTE DENTRO DE LA COLONIA ROMA SUR, ESTA COMUNICADA POR GRANDES AVENIDAS, PERO A LA VEZ ESTA AISLADA DEL BULLICIO PROPIO DE ESTAS, TENIENDO ACCESOPOR MEDIO DE VIAS SECUNDARIAS.

POR LA PARTE ORIENTE PASA DE NORTE A SUR LA AVENIDA CUAUHEMOC, TENIENDO-ADEMAS COMO COLCHON ACUSTICO EL PARQUE ANTONIO M. ANZA, AL PONIENTE LIMITA CON LA CALLE JALAPA, LA ESCUELA BENITO JUAREZ Y UN CENTRO DEPORTIVO --AL SUR CON LA CALLE HUATABAMPO.

EN EL PROYECTO ORIGINAL LA CALLE ORIZABA ATRAVIESA LA UNIDAD DE NORTE A -SUR, EN EL PROYECTO DE RECONSTRUCCION ESTA CALLE SE CIERRA A LA CIRCULA--CION Y EL ESPACIO QUE OCUPABA SE DESTINA A TRANSITO LOCAL Y ESTACIONAMIENTO, ESTA DECISION SE TOMA DEBIDO A QUE DICHA CALLE DIVIDIA COMPLETAMENTE A LA UNIDAD Y EL PROYECTO DE RECONSTRUCCION UNA DE LAS PROPUESTAS FUNDAMENTALES ES QUE SE LOGRE PRECISAMENTE UNA UNIDAD EN TODO EL CONJUNTO.

DENTRO DE LA UNIDAD HABITACIONAL SE TRATO DE LOGRAR EL SEMBRADO DE EDIFICIOS DE TAL MANERA QUE SE CREARA LA SENSACION DE GRANDES ESPACIOS ABIERTOS. ENTRE LOS EDIFICIOS SE PLANTEARON PLAZUELAS COMUNICADAS ENTRE SI --MEDIANTE ANDADORES PARA EL TRANSITO PEATONAL, Y RODEANDO A TODOS ESTOS -ELEMENTOS (PLAZUELAS, ANDADORES Y EDIFICIOS) SE PLANTEAN AREAS VERDES, ESTAS JUGARAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE DEBIDO A QUE DE ALGUNA FORMA SERAN FACTOR DECISIVO EN LA CREACION DEL MICRO CLIMA DE LA UNIDAD, ESTO SE LOGRARA MEDIANTE LA DISPOSICION DE DIFERENTES TIPOS DE VEGETACION E LOS DIS--TINTOS PUNTOS DE LA UNIDAD, ASI EN EL NORTE, CON EL FIN DE PROTEGER A --LOS EDIFICIOS DE LOS VIENTOS DOMINANTES, SE SEMBRARAN PINOS, ABETOS Y EN GENERAL ARBOLES DE HOJAS PERENNES, EN EL SUR CON EL FIN DE IMPEDIR EL -ASOLEAMIENTO EXCESIVO EN PRIMAVERA Y VERANO Y PERMITIR QUE EN OTOÑO É IN--VIERNO SE APROVECHE EL CALOR AL MAXIMO, SE SEMBRARAN TRUENOS, FRESNOS Y-

EN GENERAL ARBOLES DE HOJAS CADUCAS EN EL ORIENTE Y PONIENTE SOLO SE SEMBRAN ARBUSTOS Y PLANTAS DE ORNATO CON EL FIN DE APROVECHAR LOS ASOLEAMIENTOS MATUTINOS Y VESPERTINOS, INDEPENDIENTEMENTE DE ESTA DISPOSICION EN AREAS - VERDES, HABRA PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN TODAS ELLAS.

EN LO QUE RESPECTA A LA ORIENTACION DE LAS VIVIENDAS SE TRATO, POR OTRA PARTE, DE QUE TODAS TUVIERAN ASOLEAMIENTO EN LA MAÑANA Y EN LA TARDE PARA ESTO SE DISPUSO UNA ORIENTACION ORIENTE-PONIENTE.

CON EL FIN DE FACILITAR LA IDENTIFICACION DE LOS EDIFICIOS SE PROPONE DIVIDIR A LA UNIDAD EN TRES AREAS ESPECIFICAS; UNA AL SUR Y DOS AL NORTE Y - ASIGNAR A CADA UNA DE LAS TRES UN COLOR DIFERENTE, ESTO INDEPENDIENTEMENTE DE QUE CADA EDIFICIO TENDRA UN NUMERO SIENDO ESTOS DEL 01 AL 30.

SEGUN ESTUDIOS HECHOS EN UNIDADES HABITACIONALES CONSTRUIDAS POR EL - -
INFONAVIT Y EL FOVISSSTE, LOS CONJUNTOS CON MAS DE 1000 VIVIENDAS SON MUY
CONFLICTIVOS.

EN NUESTRA PROPUESTA DE CONJUNTO, EL PROBLEMA ANTERIOR NO SE VE REFLEJADO
DEBIDO A QUE LA CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS EXISTENTES ES 306, Y LA DE DEPAR
TAMENTOS PROPUESTOS DE 600, LO QUE NOS DA UN TOTAL DE 906 DEPARTAMENTOS,-
MISMOS QUE ESTAN DISTRIBUIDOS EN 30 EDIFICIOS.

SIGUIENDO EL CRITERIO UTILIZADO POR EL FOVISSSTE, SUPONEMOS 5.5. HABITAN
TES POR DEPARTAMENTO LOS CUALES RELACIONADO CON UNA POBLACION TOTAL DE --
4983 HABITANTES NOS DA COMO RESULTADO UNA DENSIDAD DE 673.3 HAB/HA.

AL PROYECTAR EL CONJUNTO HABITACIONAL SE TUVO CUIDADO DE UBICAR LAS PLA--
YAS DE ESTACIONAMIENTO LO MAS CERCANAS POSIBLE A LAS VIVIENDAS, CON OBJETO
DE CAMINAR LO MENOS POSIBLE HASTA LAS MISMAS Y EVITAR ASI QUE LOS INQUILI
NOS SEAN ASALTADOS POR LAS NOCHES. POR OTRA PARTE SE CONSIDERARON CIER--
TOS ELEMENTOS DE DISEÑO, EN PRIMERA INSTANCIA LA NECESIDAD DE EMPLEAR MA
TERIALES ALTAMENTE RESISTENTES TANTO PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS --
COMO PARA VIALIDADES Y ESPACIOS ABIERTOS DE MUY POCO MANTENIMIENTO EFECTI
VO, EVITAR GRANDES ESPACIOS DE NADIE, ZONAS PERDIDAS RECOVECOS, ETC., ASI
TAMBIEN SE PROCURO QUE TODO EL ESPACIO ESTUVIERA EN LO POSIBLE ASIGNADO -
A ALGO O A ALGUIEN PARA QUE LO CUIDARA O MANTUVIERA.

LAS CALLES, ANDADORES, PLAZAS, JARDINES Y EN GENERAL LOS ESPACIOS ABIER
TOS SE CONSIDERAN LUGARES EN LOS QUE HAY CONVIVENCIA Y ENCUENTRO ENTRE -
LA GENTE, POR LO QUE SU USO SE FOMENTA A TPAVES DE LA CREACION DE PEQUE
ÑAS PLAZAS, LAS MISMAS QUE SE COMUNICAN POR MEDIO DE UNA CIRCULACION - -
PRIMARIA QUE DESEMBOCA EN UNA PLAZA PRINCIPAL, EN LA QUE SE ENCUENTRA LA
ADMINISTRACION, UNA ZONA COMERCIAL Y UNA AREA DE CANCHAS DEPORTIVAS; ES
TA MISMA PLAZA ESTA COMUNICADA CON LOS ESTACIONAMIENTOS Y CON EL PARQUE
RECREATIVO " ANTONIO M. ANZA " CONTIGUO A LA UNIDAD HABITACIONAL.

SERVICIOS

POR LA UBICACION DEL CONJUNTO Y POR LA CERCANIA QUE TIENE EL MISMO, DE -- LAS ESCUELAS PRIMARIAS, PREPRIMARIAS, SECUNDARIAS, ESCUELAS TECNICAS, CLINICAS, HOSPITALES Y DEMAS SERVICIOS NO SE PROYECTARON ESTOS AL INTERIOR - DEL CONJUNTO SOLO SE CONSIDERAN LA ADMINISTRACION, CORREOS Y TELEGRAFOS - Y TRES COMERCIOS DE PRIMERA NECESIDAD.

COMERCIOS

LA INVESTIGACION SOBRE USO DEL SUELO NOS INDICA QUE SOLO SE REQUIERE DE - COMERCIOS DE PRIMERA NECESIDAD CON EL OBJETO DE DAR MAYOR COMODIDAD A LOS HABITANTES DEL CONJUNTO DEBIDO A QUE ESTE SE ENCUENTRA EN UNA ZONA COMERCIAL.

ESPACIOS DEPORTIVOS

SE PROPONEN CANCHAS DEPORTIVAS DESTINADAS A ATRAER A EL TIPO DE RESIDENTES QUE HABITARAN LA UNIDAD HABITACIONAL ES DECIR A LA CLASE MEDIA, ESTAS ESTARAN UBICADAS EN LA PARTE CENTRAL DE LA UNIDAD CON OBJETO DE HACERLAS MAS ACCESIBLES A LA GENTE.

AREAS VERDES

SE TRATO DE RESPETAR LA UBICACION ORIGINAL DE LAS AREAS VERDES ASI COMO DE CREAR COLCHONES ACUSTICOS POR MEDIO DE ARBOLES DE GRAN FOLLAJE EN LAS ZONAS DE MAYOR CONTAMINACION ACUSTICA, POR OTRA PARTE SE TRATO DE EVITAR GRANDES ESPACIOS DE NADIE, ZONAS PERDIDAS, RECOVECOS, ETC. CON EL FIN DE EVITAR LA PROLIFERACION DE BASUREROS.

AREA DE ESTACIONAMIENTO

SE ASIGNO UN CAJON DE ESTACIONAMIENTO A CADA DEPARTAMENTO, TRATANDO DE --
UBICARLO LO MAS CERCANO POSIBLE AL MISMO.

PROGRAMA DE DISEÑO ARQUITECTONICO

SE PROPONE LA CONSTRUCCION DE 600 DEPARTAMENTOS UBICADOS EN EDIFICIOS MULTIFAMILIARES CON OBJETO DE APROVECHAR BIEN EL TERRENO.

LOS EDIFICIOS SERAN DE 5 NIVELES Y ESTARAN COMPUESTOS POR 2 MODULOS UNIDOS CON 2 BLOQUES DE PASILLOS Y ESCALERAS, HABRA 4 VIVIENDAS POR NIVEL -- EN CADA UNA DE LAS CUALES SE DESARROLLARAN LAS ACTIVIDADES DE: ESTAR, COMER, DORMIR, COCINAR, ASI COMO LAS CONCERNIENTES A LOS ESPACIOS DE BAÑO-COMPLETO Y CUARTO DE SERVICIO.

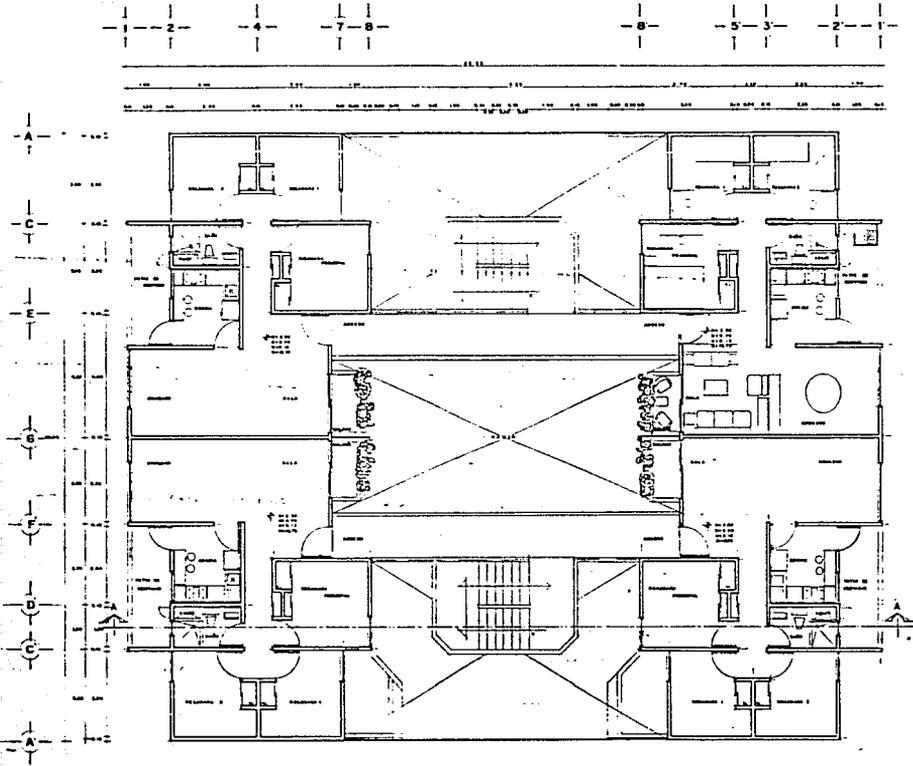
EN EL NIVEL DE AZOTEA SE CONSIDERA UNA AREA PARA TENDIDO CON UNA JAULA POR DEPARTAMENTO, ESTO SE DA CON EL FIN DE EVITAR MOLESTIAS AL TENDER GRANDES CANTIDADES DE ROPA, YA QUE EL PATIO DE SERVICIO ES INSUFICIENTE PARA ESO, ASI COMO PARA EVITAR EL QUE SE LE DE UN USO DE TENDEDERO A LA CELOSIA -- DEL MISMO.

PARA PREVENIR VANDALISMO EN LA AZOTEA DE PROPONE UNA PUERTA EN EL ACCESO A CADA JAULA DE LA QUE UNICAMENTE TENDRA LLAVE EL DUEÑO DE CADA DEPARTAMENTO. SE ACCEDERA A LA VIVIENDA A TRAVES DE UN VESTIBULO QUE DISTRIBUIRA A LA GENTE TANTO A LA ZONA PRIVADA COMO A LA MENOS PRIVADA DE LA CASA.

LA SALA ESTARA EN UN ESPACIO ADYACENTE A EL COMEDOR LO QUE EN UN MOMENTO DADO NOS ORIGINARA UNA CONCENTRACION DE GENTE MAYOR A LA QUE SE PUDIERA DAR EN LOS OTROS ESPACIOS DE LA VIVIENDA, POR TAL MOTIVO SE PROPONE UNA-VENTILACION CRUZADA QUE RENUVEE CONSTANTEMENTE EL AIRE EN ESTA ZONA.

ESTE ESPACIO ESTARA LIGADO A LA COCINA DE MANERA DIRECTA CON EL FIN DE - DAR SERVICIO A LA GENTE QUE AHI SE REUNA Y DE MANERA INDIRECTA AL BAÑO - DEBIDO A QUE ESTE ESTARA EN UNA ZONA MAS PRIVADA POR LA MISMA NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DAN AHI.

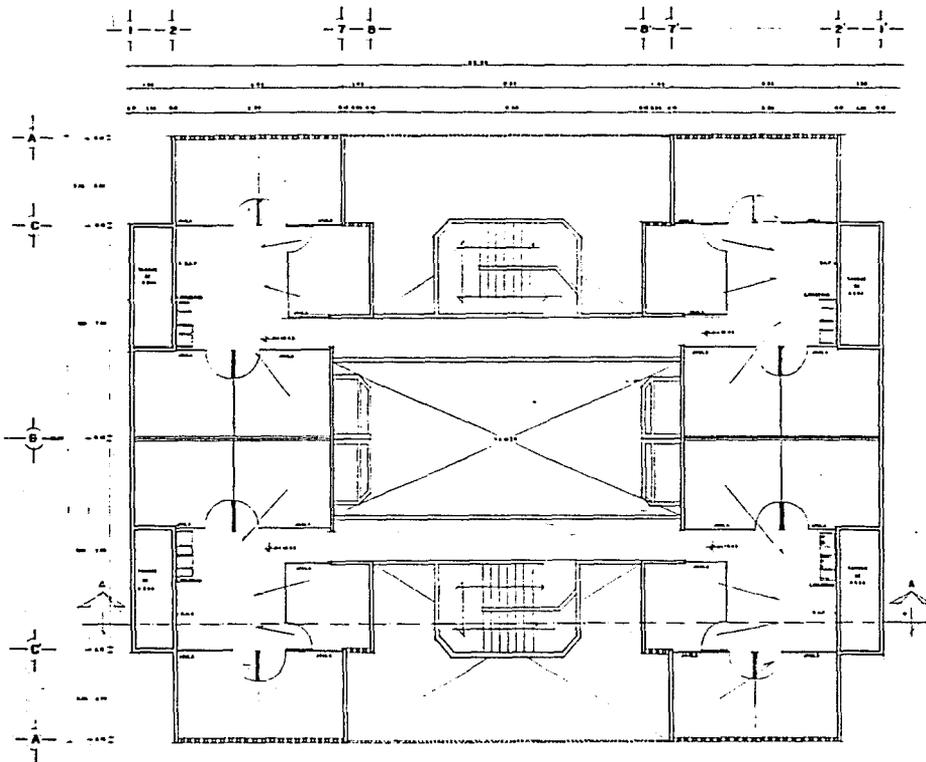
LA SALA COMO ESPACIO DE ESTAR TENDRA UNA EXTENSION AL EXTERIOR MISMA QUE SE DARA EN FORMA DE PEQUEÑA TERRAZA CON MUEBLES EXTERIORES Y JARDINERAS -



RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
 U N A M
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO TALLER 6



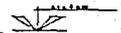
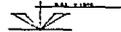
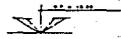
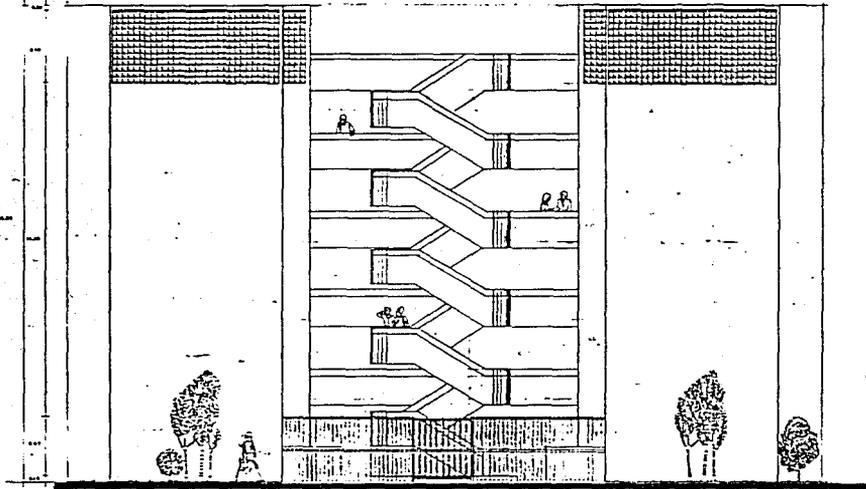
PLANO DE	TITULO	FECHA	ESCALA
UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ			
PROFESOR	ALUMNO		



RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
 U N A M
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGUBIERNO TALLER 6



PROYECTO	RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
FECHA	...
PROYECTANTE	...
PROFESOR	...
ALUMNO	...



RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
LU N A M
FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO TALLER 6



FECHA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA

CON PLANTAS COMO REMATE VISUAL PARA LAS PERSONAS QUE SE ENCUENTREN EN ESTE ESPACIO EN LOS DEMAS DEPARTAMENTO.

LA COCINA ESTARA LIGADA DIRECTAMENTE AL PATIO DE SERVICIO Y TENDRA VENTI--
LACION NATURAL POR MEDIO DE ESTE, ASI MISMO A TRAVES DE UN REGISTRO QUE --
ESTARA EN DICHO PATIO DE SERVICIO SE PODRA DAR MANTENIMIENTO A LAS INSTA--
LACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS.

2.0 LINEAMIENTOS GENERALES QUE SE HAN SEGUIDO EN LA ELABORACION DE LOS PROYECTOS.

2.1 LINEAMIENTOS GENERALES SEGUIDOS EN LA ELABORACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

UNA VEZ UBICADAS EN UN PLANO LAS CONSTRUCCIONES PREVIAMENTE EXISTENTES, EL PROYECTO ARQUITECTONICO SE HA HECHO DE TAL FORMA QUE LOS AGRUPAMIENTOS SE UBICAN SOLO DENTRO DE ZONAS PRECARGADAS O SOLO EN ZONAS SIN CARGAS PREVIAS, NO LOCALIZANDOSE SOBRE AMBAS ZONAS A LA VEZ PUES ESTO PROVOCARIA AGRIETAMIENTO EN LA ESTRUCTURA.

EL MOTIVO DE LOS ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES EN ESTOS CASOS ES QUE EL COMPORTAMIENTO DEL SUELO QUE HA SIDO SOMETIDO A UNA CARGA PREVIA DURANTE DECENAS DE AÑOS ES MUY DIFERENTE AL DEL MISMO SUELO QUE NO HA SIDO SOMETIDO A UNA CARGA DURANTE UN TIEMPO PROLONGADO.

SE HA BUSCADO EVITAR QUE EN EL SEMBRADO DE MODULOS LA VARIACION DEL NUMERO DE PISOS SEA BRUSCA, PARA LOGRAR UNA DISTRIBUCION MAS UNIFORME DE LAS PRESIONES, LO QUE REDUNDARA EN ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES MENORES Y EN UN MENOR COSTO DE LA CIMENTACION.

EL PROYECTO ARQUITECTONICO CONTEMPLA EL NO PERMITIR EL INCREMENTO FUTURO DEL NUMERO DE PISOS EN LAS VIVIENDAS, ADEMAS SE TOMO EN CUENTA LA SIMETRIA EN PLANTA DEL PROYECTO PARA QUE EL CENTRO DE CARGA SE ACERQUE LO MAS QUE SE PUEDA AL DE REACCIONES Y EVITAR ASI DESPLAZAMIENTOS POR EXCENTRICIDAD CON EL TRANSCURSO DEL TIEMPO, YA QUE LOS ESPESORES DE LA ARCILLA ALTAMENTE COMPRESIBLE QUE SE TIENEN EN ESTA ZONA SON MUY GRANDES.

2.2 LINEAMIENTOS GENERALES SEGUIDOS PARA LA ELABORACION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

2.2 LA SOLUCION PROPUESTA PARA LA CIMENTACION DE NUESTRO PROYECTO SE DA -
MEDIANTE UN SISTEMA DE ZAPATAS CORRIDAS CON UNA LOSA TAPA ESTRUCTURA-
(CIMENTACION PARCIALMENTE COMPENSADA) EN LOS CASOS EN QUE SE HA RE--
QUERIDO SOBREELEVAR EL NIVEL DE PISO, LA SOBREELEVACION REQUERIDA SE-
HA LOGRADO AUMENTANDO EL PERALTE DE LAS CONTRATRABES.

CON OBJETO DE REDUCIR LAS EXCITACIONES SISMICAS SE PROPORCIONO CONTI-
NUIDAD ESTRUCTURAL A LAS CIMENTACIONES DE LAS VIVIENDAS QUE SON SIME-
TRICAS. ADEMAS EL HECHO DE EVITAR JUNTAS PERMITIRA UTILIZAR CONTRATRA
BES DE CIMENTACION COMUNES A VIVIENDAS CONTIGUAS CON LA CONSECUENTE -
ECONOMIA.

EN EL DISEÑO DE CIMENTACIONES SE HAN ESTABLECIDO COMO LIMITES SUPE---
RIORES UN ASENTAMIENTO DE 15 CM. Y UNA DISTORSION ANGULAR DE 0.002 -
ADEMAS SE HA CONSIDERADO UN COEFICIENTE DE REDUCCION DE ASENTAMIENTOS
DIFERENCIALES POR RIGIDEZ ESTRUCTURAL DE 0.75.

2.3 LINEAMIENTOS GENERALES SEGUIDOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO SANI
TARIO.

EN EL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS SE HA TOMADO EN CUENTA -
QUE LAS VIVIENDAS NUEVAS VAN A SUFRIR ASENTAMIENTOS POR LO QUE SE PRE-
VIERON LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR QUE POR ESTA CAUSA SE PRO-
DUZCAN CONTRAPENDIENTES O ROTURA DE LAS UNIONES DE ESTAS INSTALACIO-
NES CON LA VIVIENDA.

DISENO DE LA CIMENTACION (SUPERESTRUCTURA).

SE EMPLEARA UN SISTEMA CON ZAPATAS CONTINUAS RETICULARES DESPLANTADAS SOBRE TERRENO NATURAL A PROFUNDIDADES VARIABLES ENTRE 1.5 Y 2.0 M. Y LOSA - DE PISO ESTRUCTURADA, DEJANDO UN ESPACIO HUECO ENTRE EL FONDO DE LA EXCAVACION Y LA CARA INFERIOR DE LA LOSA. LA EXCAVACION SERA A MAYOR PROFUNDIDAD EN EL CENTRO QUE EN LOS EXTREMOS EN EL SENTIDO LARGO. LAS ZAPATAS- DEBERAN DESPLANTARSE A 30 CM. POR DEBAJO DEL FONDO DE LA EXCAVACION. PARA CONFINAR EL HUECO SE CONSTRUIRA UNA CONTRATRABE PERIMETRAL.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE CON ESTE TIPO DE CIMENTACION LA SOBREELEVACION QUE SE REQUIERA PODRA DARSE SIN UN INCREMENTO APRECIABLE DE CARGA.

SI A LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE SE TIENEN MATERIALES DE MALA CALIDAD, - SERA NECESARIO RETIRARLOS Y SUBSTITUIRLOS POR UN RELLENO CONTROLADO SOBRE EL CUAL SE DESPLANTARA LA CIMENTACION. LOS RELLENOS SE HARAN SIGUIENDO - EL PROCEDIMIENTO MENCIONADO A CONTINUACION:

RELLENOS LIGEROS EN ZANJAS O CEPAS:

EN LAS ZANJAS QUE HAYAN QUEDADO AL EXTRAER PARTE DE LOS CIMIENTOS ANTI-- GUOS, EL MATERIAL QUE SE EMPLEARA COMO RELLENO SERA TEZONTLE, ESTE SE -- COLOCARA EN LAS ZANJAS QUE SE HAYAN HECHO, EN CAPAS DE 20 CM. Y SE ACOMO DARAN CON PISON DE MANO.

DEBIDO A SU NATURALEZA GRANULAR PUEDE LOGRARSE UN BUEN ACOMODO DE SUS - - PARTICULAS CON ESTE PROCEDIMIENTO.

DADO QUE ES POSIBLE QUE A LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE SE TENGA LA PRESEN CIA DEL NIVEL FREATICO, PARA CONSTRUIR LOS RELLENOS SE DEBERA ABATIR DI- CHO NIVEL. ESTA OPERACION SE HARA SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO QUE SE DA A CONTINUACION:

ABATIMIENTO DEL NIVEL FREATICO:

CUANDO SE DETECTE EL NIVEL FREATICO ARRIBA DEL NIVEL DE EXCAVACION DEL -- PROYECTO DE CIMENTACION, DURANTE LA EXCAVACION SE HARAN ZANJAS PERIMETRALES AL AREA EXCAVADA CON UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM. MAYOR QUE EL NIVEL MA XIMO DE EXCAVACION. ESTAS ZANJAS SE HARAN CON UNA LIGERA PENDIENTE HACIA UN CARCAMO CUYA PROFUNDIDAD SERA 1.5 M. MAYOR QUE EL NIVEL MAXIMO DE EXCAVA CION Y DE DONDE SE BOMBEARA EL AGUA HACIA EL EXTERIOR.

PARA EVITAR QUE LAS ZANJAS SE CIERREN, SE DEBERAN RELLENAR CON GRAVA GRUE SA. CONSIDERANDO LA BAJA PERMEABILIDAD DE LOS SUELOS SUPERFICIALES SE ES TIMA QUE UN AREA DE 20.0 X 20.0 M. PODRA MANEJARSE CON UNA BOMBA DE - 2" DE Ø DE DESCARGA.

LAS EXCAVACIONES SE HARAN ATENDIENDO EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO CONSTRUC TIVO:

EXCAVACIONES:

SE REALIZARA EN EL AREA QUE OCUPARAN LAS CONSTRUCCIONES UN DESPALME O - EXCAVACION SOMERA A 40 CM. DE PROFUNDIDAD PARA ELIMINAR LOS RELLENOS SU PERFICIALES Y DESCUBRIR LAS CIMENTACIONES ANTIGUAS, SI ES QUE EXISTEN. - EL MATERIAL PRODUCTO DEL DESPALME SE SACARA DE LA OBRA.

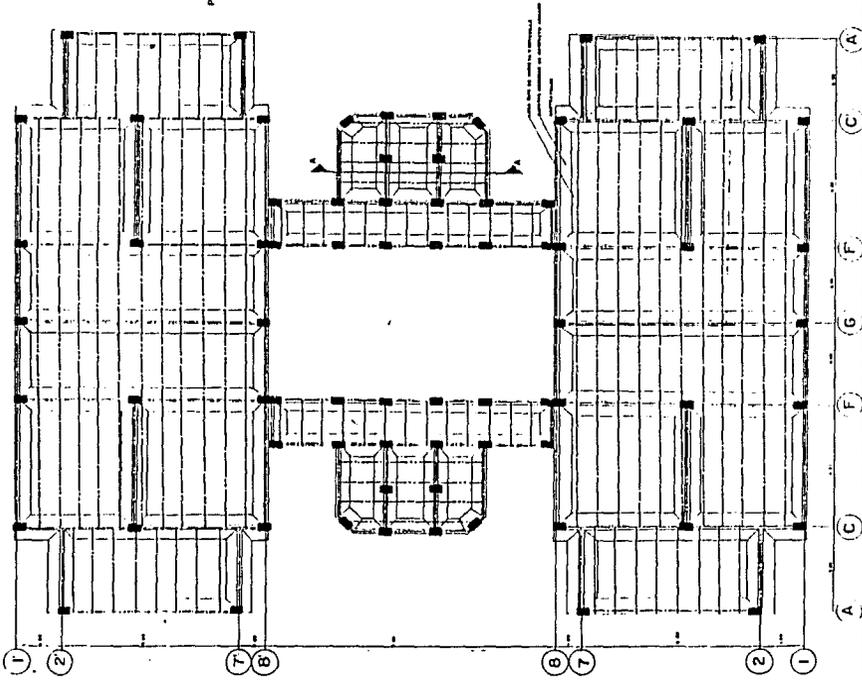
CUANDO SE ENCUENTREN CIMENTACIONES ANTIGUAS, ESTAS SE DEMOLERAN Y ESTRAE RAN EN SU TOTALIDAD Y SE RETIRARAN DEL PREDIO.

SE CONTINUARA LA EXCAVACION HASTA EXTRAER TOTALMENTE LOS MATERIALES DE MALA CALIDAD, COMO RELLENOS HETEROGENEOS DE CASCAJO, ARCILLA Y BASURA O SUELOS ORGANICOS (DE COLOR GRIS OSCURO O NEGROS) Y DAR EL NIVEL O LOS NIVELES QUE INDIQUE EL PROYECTO DE CIMENTACION.

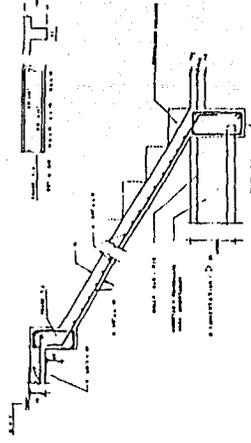
CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION (PARCIALMENTE COMPENSADA)

UNA VEZ TERMINADA LA EXCAVACION SE TRAZARAN LOS EJES Y SE EXCAVARAN LAS -- CEPAS PARA ALOJAR LAS ZAPATAS CON EL ANCHO INDICADO EN EL PROYECTO, COLANDO UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, A CONTINUACION SE ARMARAN LAS ZAPATAS -- Y LAS CONTRATRABES Y MUROS DE CONTENCION; SE COLARAN LAS PRIMERAS Y SE CIMENTARAN Y COLARAN ESTA ULTIMAS. EL ESPACIO DEJADO ENTRE LOS MUROS O CONTRATRABES Y LA EXCAVACION SE RELLENARA CON TEPETATE EN CAPAS DE 15 CM. EMPLEANDO PISON DE MANO LOS RELLENOS DEBERAN COLOCARSE HASTA EL NIVEL QUE INDIQUE EL PROYECTO DE LA CIMENTACION, DEJANDO UN HUECO ENTRE LA LOSA Y EL -- FONDO DE LA EXCAVACION, A CONTINUACION SE COLOCARA LA CIMBRA DE LOS MUROS DE CONTENCION Y CONTRATRABES, SE COLARAN, Y DE ESTAR CONTEMPLADO EN EL -- DISEÑO ESTRUCTURAL, SE REMATARAN LAS CONTRATRABES CON MUROS DE TABIQUE RECOCIDO, FINALMENTE SE COLOCARA LA CIMBRA DE LA LOSA TAPA, SE ARMARA Y SE -- COLARA, DANDO UN ACABADO DE PULIDO INTEGRAL.

FINALMENTE, ANTES DE COLOCAR LOS MUROS, DE DEBERA APLICAR UN TRATAMIENTO -- IMPERMEABILIZANTE EN LA CIMENTACION A BASE DE MICROLASTIC Y POLIETILENO -- QUE IMPIDA EL ASCENSO DEL AGUA CON SALITRE SOBRE LOS MUROS.



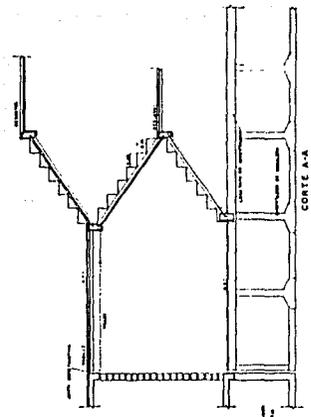
PLANTA DE ORIENTACION



DETALLE DE ESCALERA

LEGENDA

- MUR DE CONCRETO
- MUR DE ALBAÑILERIA
- MUR DE LADRILLO
- MUR DE CEMENTO



CORTE A-A

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO TALLER 6
 DISEÑADO POR: [NOMBRE]
 DISEÑADO POR: [NOMBRE]
 DISEÑADO POR: [NOMBRE]
 DISEÑADO POR: [NOMBRE]



RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
 U N A M
 FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO TALLER 6

MEMORIA DE CALCULO.

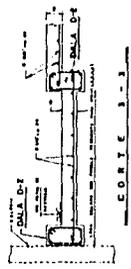
DESCRIPCION DE LA OBRA:

LA VIVIENDA SE DESARROLLA EN EDIFICIOS DE 5 NIVELES, LOS CUALES TENDRAN - UNA ESTRUCTURA A BASE DE MUROS DE CARGA CON UNA CIMENTACION PARCIALMENTE- COMPENSADA.

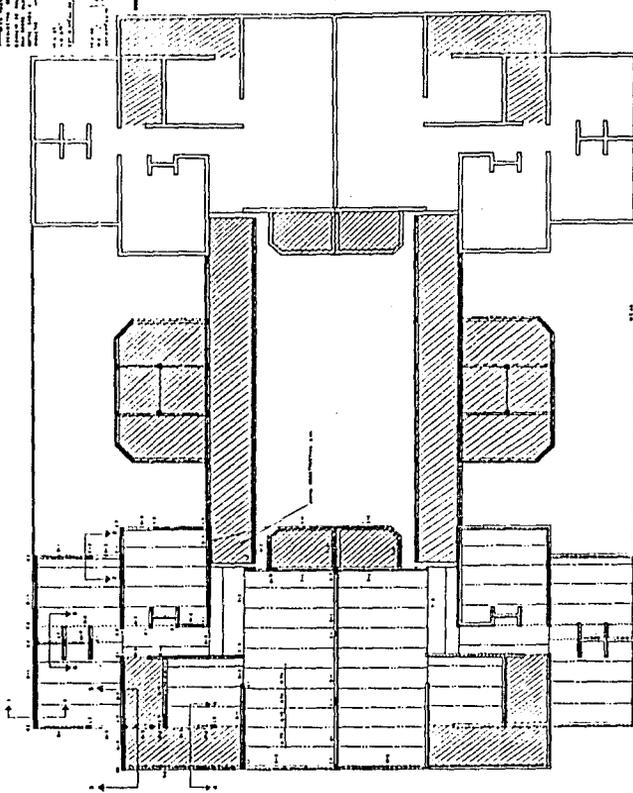
LOS MUROS SERAN DE BLOCK HUECO E IRAN REFORZADOS CON CASTILLOS Y CADENAS DE DESPLANTE Y DE CERRAMIENTO, LLEVARAN ADEMAS ESCALERILLAS METALICAS A - CADA HILADA DE BLOCK EN TODO EL PRIMER NIVEL Y A CADA TRES HILADAS EN LOS NIVELES SUPERIORES, ESTAS IRAN AMARRADAS Y COLADAS A LOS CASTILLOS, LAS - LOSAS DE ENTREPISO SERAN A BASE DE UN SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA EL - CUAL LLEVARA MALLA ELECTROSOLDADA AHOGADA EN UN FIRME DE CONCRETO, CON EL OBJETO DE EVITAR FRACTURAS POR TEMPERATURA.

EN LA ZONA HUMEDAD DE SERVICIO, DE LOS DEPARTAMENTOS EL TIPO DE ENTREPISO SERA LOSA DE CONCRETO ARMADO, LA CUAL IRA UNIDA A EL SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA MEDIANTE TRABES ESTA UNION SE REFORZARA EN LOS MOMENTOS - NEGATIVOS CON BASTONES DE ACERO DE REFUERZO. LA CIMENTACION SERA A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO CON UNA LOSA TAPA DE VIGUETA Y BOVEDILLA, LA CUAL ESTARA REFORZADA EN LOS MOMENTOS NEGATIVOS CON BASTONES -- DE ACERO DE REFUERZO.

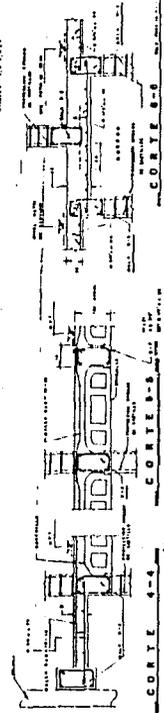
SE HA ESCOGIDO ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO DEBIDO AL MENOR COSTO QUE REPRESENTA EN RELACION A LA OTRA OPCION QUE ES LA CIMENTACION COMPENSADA Y QUE REQUERIA POR UNA PARTE DAR TRATAMIENTO AL TERRENO PARA QUE PERMITIERA TRABAJAR, Y POR OTRA UNA MAYOR CANTIDAD DE MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA - - CONSTRUIR LOS CAJONES DE COMPENSACION.



SÍMBOLOS CONSTRUCCIONALES
 MUR DE CEMENTO
 MUR DE BLOQUE
 MUR DE CEMENTO
 MUR DE CEMENTO
 MUR DE CEMENTO



PLANTA NIVEL TIPO



RECONSTRUCCION DE UNIDAD HABITACIONAL B. JUAREZ
U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA AUTOGUBIerno TALLER 6




PLANTA NIVEL TIPO
 PLANTA NIVEL TIPO
 PLANTA NIVEL TIPO
 PLANTA NIVEL TIPO

ESPECIFICACIONES TECNICAS.

SE USARA CONCRETO F'C=200 KG/CM² PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES TANTO - VERTICALES COMO HORIZONTALES, ASI COMO TAMBIEN PARA LOS FIRMES DE LAS LOSAS DE VIGUETA Y BOVEDILLA Y LAS LOSAS DE CONCRETO ARMADO.

SE USARA ACERO DE REFUERZO F'Y= 4000 KG/CM² PARA LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

ACERO STD. LISO DEL No. 2 PARA LOS ESTRIBOS DE DICHS ELEMENTOS, LAS LOSAS DE CONCRETO ARMADO UBICADAS EN LA ZONA DE SERVICIOS SE ARMARAN CON - (REDONDO) DEL No. 3 A CADA 20 CM. EN LOS DOS SENTIDOS PARA EL LECHO -- INFERIOR.

PARA EL ARMADO DE LOS MOMENTOS NEGATIVOS, SE COLOCARAN LOS BASTONES CON LAS LONGITUDES QUE SE INDICAN EN LA PLANTA A UNA SEPARACION DE 15 CM.

EL RECUBRIMIENTO DE CADENAS Y CASTILLOS SERA DE 5 CM.

PARA EL ARMADO DEL FIRME DE LA VIGUETA Y BOVEDILLA SE UTILIZARA MALLA -- ELECTROSOLDADA.

EL RECUBRIMIENTO PARA ESTE MISMO FIRME DE COMPRESION SERA DE 5 CM . LOS TRASLAPES MINIMOS EN ACERO DE REFUERZO SERAN: \emptyset No. 2.5=25 CM.
 \emptyset No. 3=30 CM.

LOS ANTERIORES TRASLAPES SE DARAN EN ZONAS NO CRITICAS PARA LOS RECUBRIMIENTOS DONDE SE EJECUTEN.

LOS CASTILLOS SE ARMARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

C-1	15	X	15-	4	\emptyset No. 2.5	ESTRIBOS \emptyset No. 2 A CADA 20 CM.
C-2	15	X	15-	4	\emptyset No. 3	ESTRIBOS \emptyset No. 2.5 A CADA 20 CM.
C-3	30	X	20-	6	\emptyset No. 4	ESTRIBOS \emptyset No. 2.5 A CADA 20 CM.
C-5	30	X	20-	6	\emptyset No. 4	ESTRIBOS \emptyset No. 3 A CADA 20 CM.

LAS DALAS SE ARMARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

D-1	25	X	14	-	4	∅	No. 3	ESTRIBOS	∅	No. 2	A CADA	20	Cm.
D-2	25	X	14	-	4	∅	No. 4	ESTRIBOS	∅	No. 2	A CADA	20	Cm.
D-3	40	X	14	-	4	∅	No. 4	ESTRIBOS	∅	No. 2	A CADA	20	Cm.

LAS TRABES SE ARMARAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

T-1	30	X	15	-	2	∅	No. 3	Y	2	∅	No. 4	EST.	∅	No. 2	A/C	10	Y	20
T-2	30	X	15	-	2	∅	No. 3	Y	2	∅	No. 4	EST.	∅	No. 3	A/C	10	Y	15
T-3	30	X	15	-	6	∅	NO. 4	EST.	∅	No. 2	A/C	10	Y	15				

ANALISIS DE CARGAS CONSIDERADAS

AZOTEA (NIVEL AZOTEA)

SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	251	Kg/m ²
RELLENO	120	Kg/m ²
MORTERO Y ENLADRILLADO	100	Kg/m ²
CARGA POR REGLAMENTO	20	Kg/m ²
CARGA VIVA	100	Kg/m ²
TOTAL	591	Kg/m ² = 0.591 T/m ²

ENTREPISOS (NIVELES 1,2,3,4 Y 5)

SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA	251	Kg/m ²
TIROL	10	Kg/m ²
PISO	80	Kg/m ²
CARGA POR REGLAMENTO	20	Kg/m ²
CARGA VIVA	200	Kg/m ²
TOTAL	561	Kg/m ² = 0.561 T/m ²

ZAPATA EJE 'A'

A.T. = 13.30 M2

CARGAS

C. ENTREPISO = 13.30 X 0.561 X 4 = -29.84

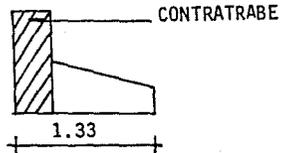
C. AZOTEA = 13.30 X 0.591 X 6 = 7.86

C. MUROS = 14.40 X 6.00 X 0.6 = 51.84

C. COLUMNAS = 5/2 X K1 = 5/2 (6.2)	15.50
	105.04
10% P.P.C.	10.50
W	119.54

$$W - \frac{W}{C} = \frac{119.54}{14.40} = 8.02 \text{ T. M.}$$

$$AN - \frac{W}{RT} = \frac{8.02}{6 \text{ T.M.}} = 1.33 \text{ MTS.}$$



DISEÑO DE CONTRATRABES

$$M. \text{ MAX.} = \frac{WL^2}{10} = \frac{8.02 \times (4.20)^2}{10} = 14.14 \text{ T.M.}$$

M. MAX. = 1,414,000 KG/ CM

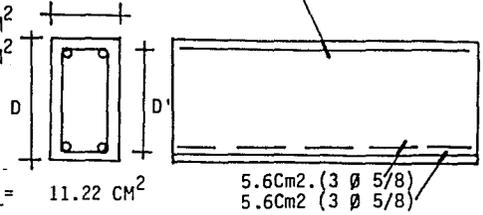
$$D = \sqrt{\frac{M. \text{ MAX}}{K \times B}}$$

SUPONEMOS B + 25 CM

$$D = \sqrt{\frac{1,414,000}{12.5 \times 25}} = \sqrt{4524.8} = 67.26 \approx 70 \text{ CM}$$

D = 70.00
 H = 75.00
 R = 5.00

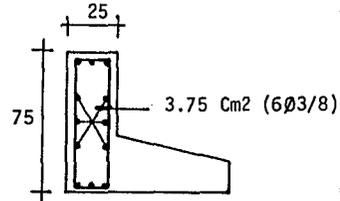
AREA DE VARILLA DE 3/8" = 0.71 CM²
 AREA DE VARILLA DE 5/8" = 1.99 CM²



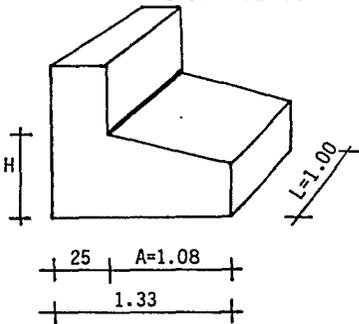
$$AS \text{ MAX.} = \frac{M}{F.S.D.D.} = \frac{1.414.000}{2000 \times 0.9 \times 70} = 11.22 \text{ CM}^2$$

$$AST = 0.002 \times B \times H = 0.002 \times 25 \times 75$$

$$AST = 3.75 \text{ CM}^2 \quad 6 = 0.625$$



DISEÑO DE ZAPATA



DISEÑO POR CORTE

$$AV = 1.08 \times 1.00 = 1.08 \text{ M}^2$$

$$V = AV \times RT$$

$$V = 1.08 \times 6 = 6.48 \text{ T.}$$

$$DV = \frac{V}{VC \times L} = \frac{6.480}{3.55 \times 100} = 18.35 \approx 20.00$$

DISEÑO POR MOMENTO

$$DM = \frac{M}{K.L}$$

$$M + V \times \frac{A}{2} = 6.8 \times \frac{1.08}{2} = 3.49 \text{ T.M.}$$

$$DM = \frac{349.000}{12.5 \times 100} = 16.70$$

M = 349.000 KG. CM.

NOS RIGE EL CORTANTE

D = 20

H = 25

ARMADO :

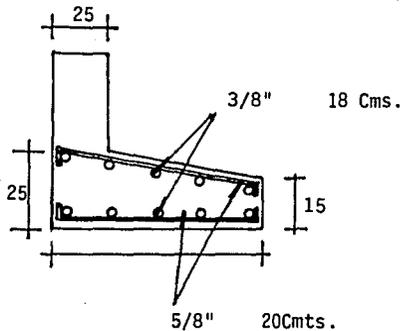
H MEDIA = 15 + 25 = 20 CM.

USANDO ϕ 3/8 = 0.71 CM²

SEP. POR TEMPERATURA = $\frac{500 \cdot A_s}{H \text{ MEDIA}} = \frac{500 \cdot 0.71}{20} = 17.75 \approx 18 \text{ CMS.}$

USANDO ϕ 5/8 " = 1.99 CM²

SEP. ESTRUCTURAL = $\frac{L \cdot A_s \cdot F_s \cdot J.D.}{M} = \frac{100 \times 1.99 \times 2000 \times 0.9 \times 20}{349.000} = 20.52 \approx 20 \text{ CMS.}$



ZAPATA EJE ' B '

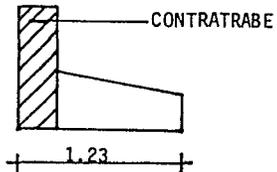
A.T. = 2.25

CARGAS

C. ENTREPISO	=	2.25 X 0.561 X 4	=	5.04
C. AZOTEA	=	2.25 X 0.591 X 1	=	1.32
C. MUROS	=	3.00 X 6.00 X 0.6	=	10.80
C. COLUMNAS	=	1/2 X K1 = 1/2 X 6.2	=	3.10
				20.26 T.
		10 % P.P.C.		2.02
				<u>22.28</u>

$W = \frac{W}{L} = \frac{22.28}{3.00} = 7.42 \text{ T.M.}$

$AN = \frac{W}{RT} = \frac{7.42}{6 \text{ T.M.}} = 1.23 \text{ MTS.}$



DISEÑO DE CONTRATRABE

$M. \text{ MAX.} = \frac{WL^2}{10} * \frac{7.42 (3)^2}{10} = 6.67 \text{ T.M.}$

$M. \text{ MAX.} = 667.000 \text{ KG/ CM}$

$D = \frac{M. \text{ MAX.}}$

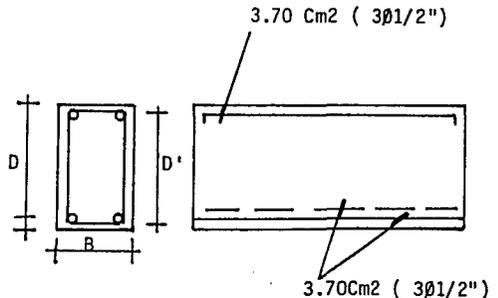
SUPONEMOS B + 25 CM.

$D = \frac{667.000}{12.5 X 25} = 46.19 \approx 50 \text{ CM}$

$D \neq 50 \text{ CM}$

$H = 55 \text{ CM}$

$R = 5 \text{ CM.}$



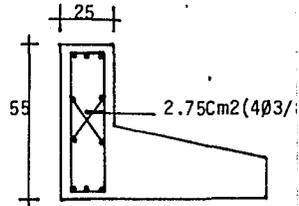
AREA DE VARILLA DE 1/2" = 1.27 CM²

AREA DE VARILLA DE 3/8" = 0.71 CM²

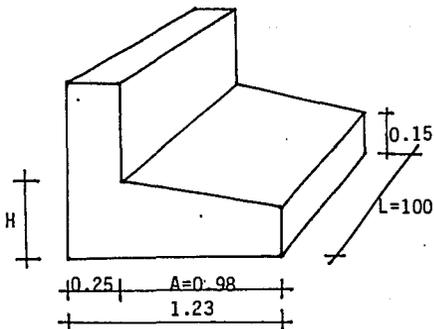
$$AS_{MAX} = \frac{M}{FS \cdot J \cdot D} = \frac{667.000}{20000 \cdot 0.9 \cdot 50} = 7.41$$

$$AS_T = 0.002 \cdot B \cdot X \cdot H = 0.002 \cdot 25 \cdot 55 = 2.75 \text{ CM}^2$$

$$AS_T = 2.75 \cdot 4 = 0.6875 \approx 0.71 \text{ CM}^2$$



DISEÑO DE ZAPATA



DISEÑO POR CORTE

$$AV = 0.98 \cdot 1.00 = 0.98 \text{ M}^2$$

$$V = AV \cdot RT$$

$$V = 0.98 \cdot 6 = 5.88$$

$$DV = \frac{V}{VC \cdot X \cdot L} = \frac{5.880}{3.53 \cdot 100} = 16.65 \approx 17.00$$

DISEÑO POR MOMENTO

$$DM = \frac{M}{K \cdot L}$$

$$DM = \frac{288.000}{15.5 \cdot 100} = 15.17 \approx 15.00$$

$$M = V \times \frac{A}{2} = 5.88 \times \frac{0.98}{2} = 2.88 \text{ T.M.}$$

$$M = 288 \text{ 000 KG/CM.}$$

NOS RIGE EL CORTANTE

$$D = 17.00$$

$$H = 22.00$$

ARMADO

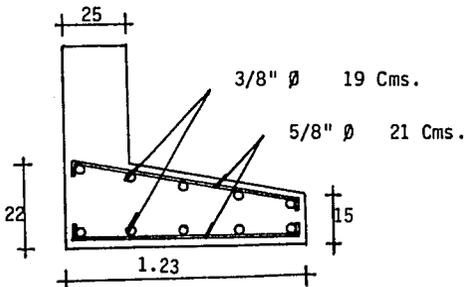
$$H \text{ MEDIA} = \frac{15 + 22}{2} = 18.5 \text{ CM}$$

$$\text{USANDO } \phi \text{ 3/8 " } = 0.71 \text{ CM}^2$$

$$\text{SEP. POR TEMPERATURA} = \frac{500 \cdot A_5}{H \text{ MEDIDA}} = \frac{500 \cdot 0.71}{18.5} = 19.18 \text{ CM} \approx 19 \text{ CM}$$

$$\text{USANDO } \phi \text{ 5/8 " } = 1.99 \text{ CM}^2$$

$$\text{SEP. ESTRUCTURAL} = \frac{L \cdot A_5 \cdot F_5 \cdot J \cdot D}{M} = \frac{100 \times 1.99 \times 2000 \times 0.9 \times 17.0}{288.000} = 21.14 \approx 21 \text{ CM}$$



ZAPATA EJE ' C '

$$A.T. = 8.70 \text{ M}^2$$

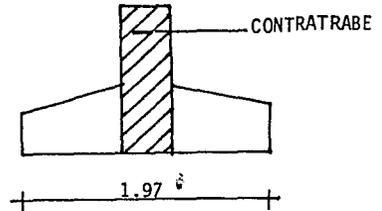
CARGAS

C. ENTREPISO	=	8.70 X 0.561 X 4	=	19.52
C. AZOTEA	=	8.70 X 0.591 X 1	=	5.14
C. MUROS	=	5.70 X 6.0 X 0.6	=	20.52
C. COLUMNAS	=	-----		

$$\begin{array}{r} 10 \% \text{ P.P.C.} \\ W \end{array} \begin{array}{r} 45.18 \\ 4.51 \\ \hline 49.69 \end{array}$$

$$W = \frac{W}{L} = \frac{49.69}{4.20} = 11.83 \text{ T.M}$$

$$AN = \frac{W}{RT} = \frac{11.83}{6 \text{ T.M}} = 1.97 \text{ MTS.}$$



DISEÑO DE CONTRATRABE

$$M. \text{ MAX.} = \frac{W L^2}{10} = \frac{11.83 \times (4.20)}{10} = 20.86 \text{ T.M.}$$

$$M. \text{ MAX.} = 2086000 \text{ KG/CM}$$

$$D = \sqrt{\frac{M. \text{ MAX.}}{KXB}}$$

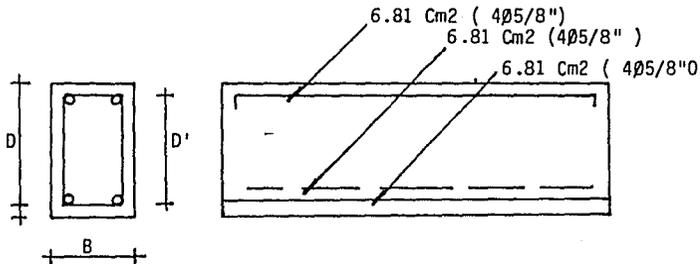
SUPONEMOS $B = 25$

$$D = \sqrt{\frac{20860000}{12.5 \times 25}} = 81.70 \approx 85 \text{ CMS.}$$

$$\begin{array}{l} D = 85 \text{ CMS.} \\ H = 90 \text{ CMS.} \\ R = 5 \text{ CMS.} \end{array}$$

AREA DE VARILLA DE 5/8" = 1.99 CM²

$$AS. \text{ MAX} = \frac{M}{FS.J.D.} = \frac{2086 \ 0000}{20000 \times 0.9 \times 85} = 13.63 \text{ CM}^2$$



EN CASO DE RESTRICCION DE PROFUNDIDAD DE EXCAVACION TENDRIAMOS QUE ARMAR DOBLEMENTE.

DISEÑO 0

PERALTE DE ZAPATAS

DISEÑO POR CORTE

$$\begin{aligned} AV &= 0.86 \times 1.00 = 0.86 \\ V &= AV \times RT = 0.86 \times 6 = 5.16 \text{ T.} \\ DV &= \frac{5160}{3.53 \times 100} = 14.61 \approx 16 \end{aligned}$$

DISEÑO POR MOMENTO.

$$MV = V \times a/2 = 5.16 \times \frac{0.86}{2} = 2.21$$

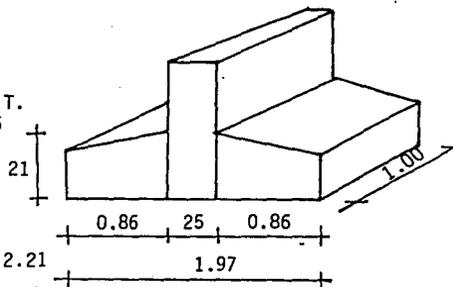
$$DM = \sqrt{\frac{M}{K.L}}$$

$$DM = \sqrt{\frac{221000}{12.5 \times 100}} = 13.29$$

NO RIGE EL CORTE

D= 16

H = 21



21

0.86 25 0.86

1.97

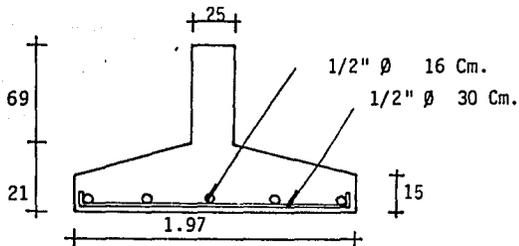
1.00

ARMADO

USANDO ϕ 1/2" = 1.27 CM²

SEP. POR TEMPERATURA = $\frac{500 \text{ AS}}{H}$ = 30.23 \approx 30 CMS

SEP. ESTRUCTURAL = $\frac{L \cdot AS \cdot FS \cdot J.D.}{MR}$ = $\frac{100 \times 1.27 \times 2000 \times 0.9 \times 16}{221000} = 16.55 \approx 16$ CMS



ZAPATA EJE 1

$$A.T. = 6.75 \text{ M}^2$$

CARGAS

C. ENTREPISO	=	6.75 X 0.561 X 4	=	15.14
C. AZOTEA	=	6.75 X 0.591 X 1	=	3.98
C. MUROS	=	9.50 X 6.00 X 0.6	=	34.20
C. COLUMNAS	=	2/2 X K1 = 1 X 6.2	=	6.20
				<u>59.52</u>
		10 % P.P.C.		5.95
		W		<u>65.47</u>

$$W = \frac{W}{L} = \frac{65.47}{6.00} = 10.91 \text{ T.M.}$$

$$AN = \frac{W}{RT} = \frac{10.91}{6} \approx 1.81 \text{ MTS.}$$

DISEÑO DE CONTRATRABE

$$M. \text{ MAX.} = \frac{WL^2}{10} = \frac{10.91 (6)^2}{10} = 39.27 \text{ T.M.}$$

$$M. \text{ MAX.} = 3927000 \text{ KG/CM}$$

$$D = \sqrt{\frac{M. \text{ MAX.}}{K \times B}}$$

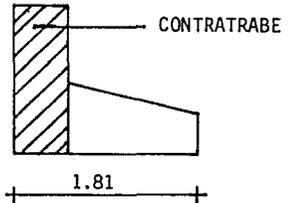
SUPONEMOS B = 25 CM

$$D = \sqrt{\frac{39270000}{12.5 \times 25}} = 112.09 \approx 112.00$$

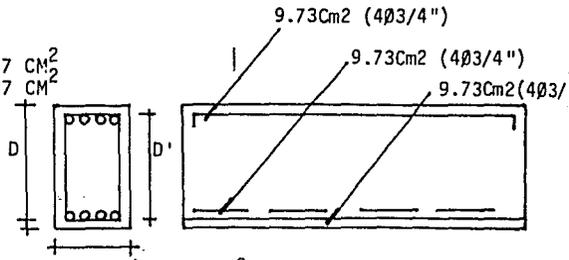
$$D = 112$$

$$H = 117$$

$$R = 5$$



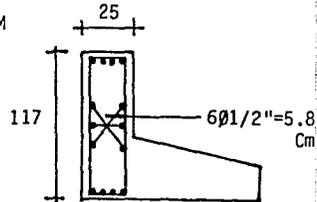
AREA DE VARILLA DE 3/4" = 2.87 CM²
 AREA DE VARILLA DE 1/2" = 1.27 CM²



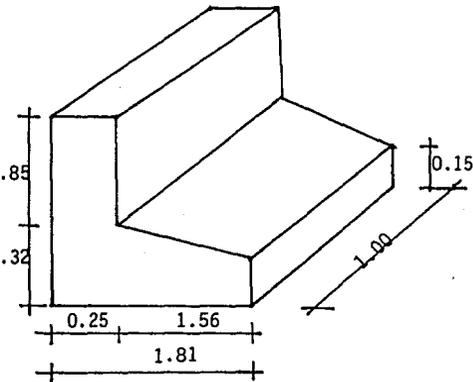
$$AS. \text{ MAX.} = \frac{M}{FS. J. D.} = \frac{3927000}{2000 \times 0.9 \times 117} = 19.47 \text{ CM}^2$$

$$AST = 0.002 \times B \times H = 0.002 \times 25 \times 117 = 5.85 \text{ CM}$$

$$AST = 5.85 \text{ CM}^2 \quad 6 = 0.975 \approx 1.27$$



DISEÑO DE ZAPATA



DISEÑO POR CORTE

$$AV = 1.56 \times 1.00 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$V = AV \times RT$$

$$V = 1.56 \times 6 = 9.36 \text{ T}$$

$$DV = \frac{V}{Vc \times L} = \frac{9360}{3.53 \times 100} = 26.51 \approx 27 \text{ CM}$$

DISEÑO POR MOMENTO

$$DM = \frac{M}{K.L.}$$

$$M = V \times \frac{a}{2} = 9.36 \times \frac{1.56}{2} = 7.30 \text{ T.M.}$$

$$M = 730 \text{ 000 KG/CM}$$

$$DM = \frac{730 \text{ 000}}{12.5 \times 100} = 24.26 \approx 24 \text{ CMS.}$$

NOS RIGE EL CORTANTE

$$D = 27 \text{ CM}$$

$$H = 32 \text{ CM}$$

ARMADO:

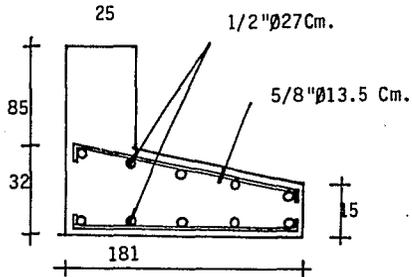
$$H \text{ MEDIA} = \frac{15 + 32}{2} = 23.50 \text{ CM}$$

UTILIZANDO $1/2" \phi = 127 \text{ CM}^2$

$$\text{SEP X TEMP.} = \frac{500 \cdot 9s}{H \text{ MEDIA}} = \frac{500 \times 1.27}{23.5} = 27.00 \approx 27 \text{ CM}$$

UTILIZANDO $5/8" \phi = -1.99 \text{ CM}^2$

$$\text{SEP. ESTRUCTURAL} = \frac{L \cdot AS \cdot FS \cdot J \cdot D}{M} = \frac{100 \times 1.99 \times 2000 \times 0.9 \times 27}{730 \ 0000} = 13.29 \approx 13.50 \text{ CM}$$



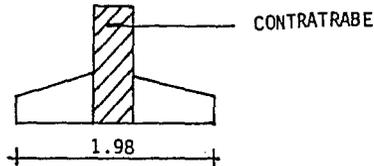
ZAPATA EJE 2

$$A.T. = 15.89 \text{ M}^2$$

CARGAS

C. ENTREPISO	= 15.89 X 0.561 X 4	= 35.65
C. AZOTEA	= 15.89 X 0.591 X 1	= 9.39
C. MUROS	= 9.60 X 6.0 X 0.6	= 34.56
C. COLUMNAS	= 4/2 X K1=4/2(6.2)	= 12.40
		<u>92.00</u>
	100 % P.P.C.	9.20
	W	<u>101.20</u>

$$W = \frac{W}{L} = \frac{101.20}{8.50} = 11.90 \text{ T.M.} \quad AN = \frac{W}{RT} = \frac{11.90}{6} = 1.98 \text{ M.}$$



DISEÑO DE CONTRATRABE

$$M. \text{ MAX.} = \frac{WL^2}{10} = \frac{11.90 (8.5)^2}{10} = 85.97 \text{ T.M.}$$

SUPONEMOS B= 25

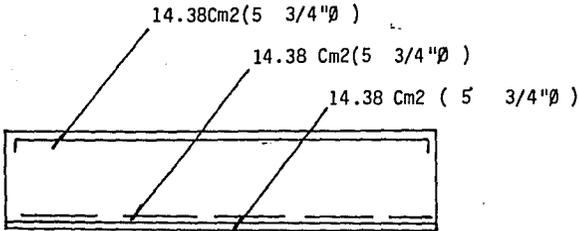
$$D = \sqrt{\frac{M}{K.B}} = \sqrt{\frac{8597000}{12.5 \times 25}} = 165.86 \approx 166$$

$$\begin{aligned} D &= 166 \\ H &= 171 \\ R &= 5 \end{aligned}$$

SE USARA H = 171 CM.

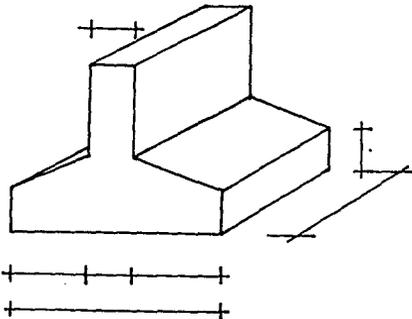
ARMADO

$$AS. \text{ MAX.} = \frac{M_{MAX}}{F.S.J.D.} = \frac{8597000}{2000 \times 0.9 \times 166} = \frac{8597000}{298800} = 28.77$$



EN CASO DE RESTRICCIÓN DE PROFUNDIDAD EN EXCAVACION SE TENDRA QUE ARMAR DOBLEMENTE.

DISEÑO O PERALTE DE ZAPATAS



DISEÑO POR CORTE

$$AV = 0.86 \times 1.00 = 0.86$$

$$V = AVXRT = 0.86 \times 6 = 5.16 \text{ T.}$$

$$DV = \frac{5160}{3.53 \times 100} = 14.61 \approx 15 \text{ CM}$$

$$D = 15 \text{ CM}$$

DISEÑO POR MOMENTO

$$MV = V \times a/2 = 5.16 \times 0.86 = 2.21$$

$$DM = \frac{M}{K.L}$$

$$DM = \frac{221000}{12.5 \times 100} = 13.29 \approx 14 \text{ CMS.}$$

NOS RIGE EL CORTANTE.

D = 15 CM

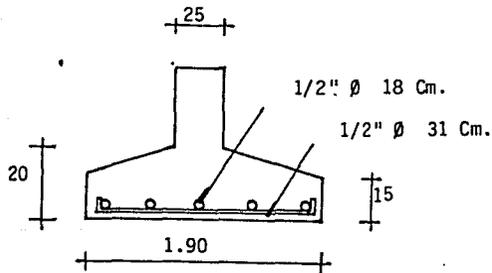
H = 20 CM

ARMADO DE ZAPATA

USADO $1/2" \varnothing = 1.27 \text{ CM}^2$

SEP X TEMPERATURA = $\frac{500 \text{ AS}}{H} = \frac{500}{20} \times \frac{1.27}{20} = 31.75 \approx 39 \text{ CMS}$

SEP ESTRUCTURAL = $\frac{L.A.S. \text{ FS. J.D.}}{MR} = \frac{100 \times 1.27 \times 2000 \times 0.9 \times 15}{192000} = 17.85 \approx 18 \text{ CM.}$



ZAPATA EJE 3

A.T = 19.64

CARGAS

C. ENTREPISO	=	19.64 X 0.561 X 4	=	44.07
C. AZOTEA	=	19.64 X 0.591 X 1	=	11.60
C. MUROS	=	5.00 X 6.00 X 0.6	=	18.00
C. COLUMNAS	=	2/2 XK1 = 2/2 (6.2)	=	6.20
				<u>79.87</u>
		10% P.P.C.		<u>7.98</u>
		W		87.85

$$W = \frac{w}{L} = \frac{87.85}{10} = 10.33 \text{ T.M.} \quad AN = \frac{W}{RT} = \frac{10.30}{6} = 1.72 \text{ M}$$

DISÑO DE CONTRATRABE

$$M. \text{ MAS} = \frac{WL^2}{10} = \frac{10.33 (8.5)^2}{10} = 74.63 \text{ T.M}$$

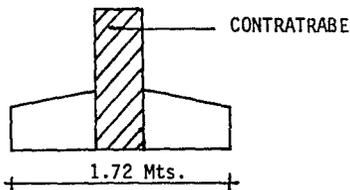
$$M\text{-MAX.} = 74.63 \text{ T.M} \quad \text{SUPONEMOS } B = 25$$

$$D = \sqrt{\frac{M}{K.B}} = \sqrt{\frac{7463000}{12.5 \times 25}} = 154.53 \approx 155$$

$$D = 155 \text{ CM}$$

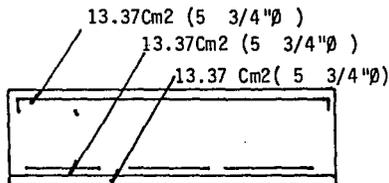
$$H = 160 \text{ CM}$$

$$R = 5 \text{ CM}$$



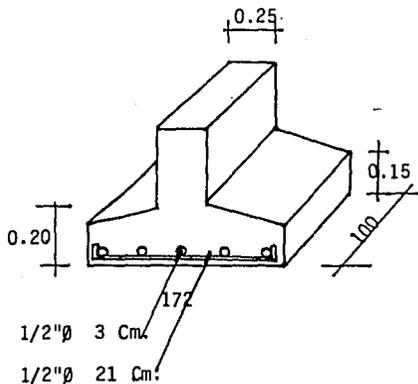
$$\text{ARMADO: USANDO } 3\frac{3}{4}'' \varnothing = 2.87 \text{ CM}^2$$

$$\text{AS. MAX.} = \frac{M \text{ MAX.}}{FS.J.D} = \frac{7463000}{2000 \times 0.9 \times 155} = 26.74$$



EN CASO DE RESTRICCIÓN DE PROFUNDIDAD EN EXCAVACION SE TIENE QUE ARMAR DOBLEMENTE.

DISEÑO DE ZAPATAS



DISEÑO POR MOMENTO

$$MV = V \times a/2 = 4.41 \times \frac{0.735}{2} = 1.62$$

$$DM = \frac{M}{K.L} = \frac{162000}{12.5 \times 100} = 11.38 \approx 12.0 \text{ CM}$$

NOS RIGE EL CORTE

D = 15 CM
H = 20 CM
R = 5 CM

DISEÑO POR CORTE

$$AV = 0.735 \times 1.00 = 0.735 \text{ M}^2$$

$$V = AV \times RT = 0.735 \times 6 = 4.41 \text{ T.}$$

$$DV = \frac{V}{3.53 \times L} = \frac{4410}{3.53 \times 100} = 12.49 \approx 15.00$$

D = 15 CM

H = 20 CM

ARMADO

USANDO $1/2" \phi = 1.27 \text{ CM}^2$

$$\text{SEP. X TEMPERATURA} = \frac{500 \text{ AS}}{H} = \frac{500 \times 1.27}{20} = 31.75 \approx 31 \text{ CMS}$$

$$\text{SEP. ESTRUCTURAL} = \frac{\text{L.AS. FS.J.D.}}{M.} = \frac{100 \times 1.27 \times 2000 \times 0.9 \times 15}{162,000} = 21.16 \approx 21 \text{ CMS}$$

ZAPATA EJE 4

$$\text{A.T.} = 21.0 \text{ M}^2$$

CARGAS

C. ENTREPISO	=	21X0.561X4	=	47.12
C. AZOTEA	=	21X0.591X1	=	12.41
C. MUROS	=	8.5X6X0.6	=	30.60
C. COLUMNAS	=	2/2XK1=(6.2)	=	6.20
				96.33
		10 % P.P.C.		9.63
		W		105.96

$$W = W = \frac{105.96}{8.5} = 12.46 \text{ T.M.} \quad \text{A.N.} = \frac{W}{RT} = 12.46 = 2.07 \approx 2.0 \text{ M}$$

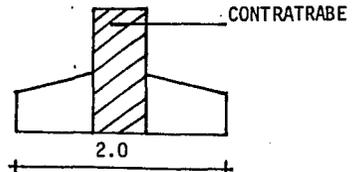
DISÑO DE CONTRATRABE:

$$\text{M. MAX.} = \frac{WL^2}{10} = \frac{12.46 (8.5)^2}{10} = 90.02 \text{ T.M}$$

$$\text{M. MAX.} = 9002000 \quad \text{SUPONEMOS } B = 25$$

$$D = \sqrt{\frac{M}{K.B}} = \sqrt{\frac{900 \ 2000}{12.5 \times 25}} = 169.72 \approx 170$$

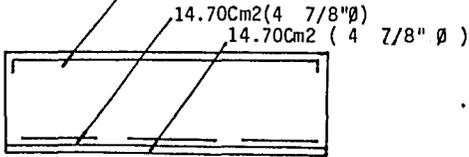
$$\begin{aligned} D &= 170 \\ H &= 175 \\ R &= 5 \end{aligned}$$



ARMADO

$$AS. \text{ MAX.} = \frac{M. \text{ MAX}}{FS.J.D.} = \frac{900 \cdot 2000}{2000 \cdot 0.9 \cdot 170} = 29.41$$

14.70Cm²(4 7/8"Ø)



EN CASO DE RESTRICCIÓN DE PROFUNDIDAD EN EXCAVACION TENDRIAMOS QUE ARMAR DOBLEMENTE.

DISEÑO POR CORTE

$$AV = 0.87 \times 100 = 0.87$$

$$V = AVXRT = 0.87 \times RT = 0.87 \times 6 = 5.22 \text{ T.}$$

$$DV = \frac{5220}{3.53 \times 100} = 14.78 \approx 15.00 \text{ CM.}$$

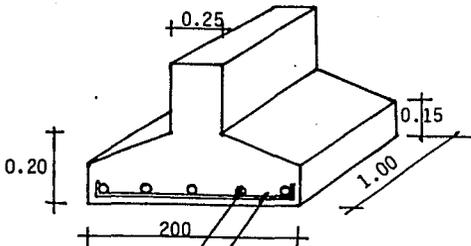
$$V = 15 \text{ CM}$$

$$H = 20 \text{ CM}$$

DISEÑO POR MOMENTO

$$MV + V \times a/2 = 5.22 \times \frac{0.87}{2} = 2.27$$

$$DM = \sqrt{\frac{M}{K.L}} = \sqrt{\frac{227000}{12.5 \times 100}} = 13.47 \approx 14$$



1/2" Ø 18 Cm.

1/2" Ø 31 Cm.

NOS RIGE EL CORTANTE

ARMADO

USANDO \emptyset 1/1 " AREA = 1.27 CM²

SEP. X TEMPERATURA = $\frac{500 \text{ AS}}{H} = \frac{500 \times 1.27}{20} = 31.75 \approx 31 \text{ CM.}$

SEP. ESTRUCTURAL = $\frac{L.AS.FS.J.D}{Mr.} = \frac{100 \times 1.27 \times 2000 \times 0.9 \times 15}{192000} = 17.85 \approx 18 \text{ CM.}$

ALUMBRADO PUBLICO.

EL ALUMBRADO PUBLICO EN NUESTRA UNIDAD HABITACIONAL TIENE COMO FUNCIONES PRINCIPALES LAS SIGUIENTES:

- 1) PROPORCIONAR UNA ILUMINACION SUFICIENTE, QUE OFREZCA LA MAXIMA SEGURIDAD, TANTO AL TRAFICO DE VEHICULOS COMO AL DE PEATONES
- 2) FACILITAR EL RESPECTO DE LA LEY Y EL ORDEN ASI COMO DAR SEGURIDAD DURANTE LA NOCHE.
- 3) DAR UN ASPECTO ATRACTIVO A LAS VIAS URBANAS.

LAS ESTADISTICAS DEMUESTRAN QUE LOS ACCIDENTES DE CIRCULACION Y LOS ACTOS DELICTIVOS NOCTURNOS DISMINUYEN NOTABLEMENTE CUANDO SE DISPONE DE UN BUEN ALUMBRADO PUBLICO.

DENTRO DE LA GRAN VARIEDAD DE LAMPARAS EXISTENTES, EL EMPLEO DE UNO U OTRO TIPO EN EL ALUMBRADO PUBLICO, VIENE DETERMINADO EN CADA CASO POR DIVERSOS FACTORES, ENTRE LOS QUE SE PUEDEN CITAR COMO MAS IMPORTANTES LOS SIGUIENTES:

- 1) RENDIMIENTO LUMINOSO
- 2) UTILIZACION ANUAL
- 3) COSTO DE ADQUISICIONES
- 4) COLOR DE LA LUZ
- 5) LOCALIZACION
- 6) DURACION
- 7) FLUCTUACIONES DE LA TENSION DE ALIMENTACION
- 8) TEMPERATURA AMBIENTE

LAS LUMINARIAS EMPLEADAS RESPONDEN EN CUANTO A SUS CARACTERISTICAS A LAS -
NECESIDADES REQUERIDAS DEL CASO DE ALUMBRADO PUBLICO QUE SE TRATA. LAS --
LUMINARIAS DE DISTRIBUCION ASIMETRICA SE APLICAN EN EL ALUMBRADO DE CALLES,
PUES POR LO GENERAL, AL SER LAS CALLES MAS ANCHAS DICHAS LUMINARIAS UN --
MEJOR APROVECHAMIENTO DEL FLUJO LUMINOSO. PARA EL ALUMBRADO DE PLAZAS Y -
GRANDES ESPACIOS, SE UTILIZAN LAS LUMINARIAS DE DISTRIBUCION ASIMETRICA.

EN NUESTRA UNIDAD HABITACIONAL, LA DISPOSICION DE LAS UNIDADES LUMINOSAS-
A LO LARGO Y A LO ANCHO DE LA UNIDAD SERA:

- 1) UNILATERAL SENCILLA, PARA CIRCULACIONES PEATONALES Y PLAZAS
- 2) UNILATERAL DOBLE EN CAMELONES, ESTACIONAMIENTOS Y CANCHAS DEPORTIVAS.
- 3) BILATERAL EN TRESBOLILLO PARA CIRCULACIONES VEHICULARES Y PLAZAS.

LA DISPOSICION UNILATERAL SENCILLA ES MUY UTILIZADA EN CALLES RELATIVA--
MENTE ESTRECHAS YA QUE PRESENTAN UNA GRAN ECONOMIA EN EL COSTO DE LAS LI
NEAS DE ALIMENTACION. ESTE TIPO DE DISPOSICION O CONVIENE APLICARLO A --
CALLES CON ANCHO SUPERIOR A LOS 10 M. POR EL INCONVENIENTE QUE PRESENTA
EL QUE LA PARTE DE LA CALZADA OPUESTA A LA LINEA DE LAS LUMINARIAS QUE-
DE DEFICIENTEMENTE ILUMINADA.

LA DISPOSICION UNILATERAL DOBLE ES MUY UTILIZADA EN AVENIDAS AMPLIAS CON
DOBLE CALZADA QUE TIENEN CAMELLON CENTRAL, YA QUE PERMITE UTILIZAR UNA
SOLA LINEA DE ALIMENTACION PARA LAS DOS CALZADAS, PERMITIENDO AHORRAR -
LA INSTALACION DE LA MITAD DE LOS POSTES POR LO DEMAS, ESTA DISPOSICION
ES EQUIVALENTE A LA UNILATERAL SENCILLA.

LAS DISPOSICIONES BILATERALES SE UTILIZAN CUANDO EL ANCHO DE LA CALLE -
ES GRANDE Y NO SE PUEDE APROVECHAR EL CAMELLON CENTRAL PARA COLOCACION
DE LOS POSTES. SE UTILIZA EL SISTEMA EN TRESBOLILLO CUANDO EL ANCHO DE
LA CALZADA ES IGUAL O MENOR DEL DOBLE DE LA ALTURA DE LOS PUNTOS DE LUZ

Y EL SISTEMA APAREADO SE UTILIZA PARA ANCHOS SUPERIORES.

PARA EL MANTENIMIENTO SOLO SE TOMA EN CUENTA LA REPOSICION DE LAMPARAS - YA QUE LOS DEMAS ASPECTOS, COMO CAMBIO DE BALASTRAS, PINTURA Y REPARACION DE POSTES, REPARACION DE CIRCUITOS Y ACCESORIOS ELECTRICOS, LIMPIEZA DE LUMINARIAS, ETC., CASI NO DEPENDEN DEL TIPO DE LAMPARAS EMPLEADAS Y EL IMPACTO EN EL COSTO DE OPERACION ES EL MISMO.

ALUMBRADO PUBLICO CON LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESION LAS -- CONSTANTES INVESTIGACIONES PARA DESARROLLAR LAMPARA MAS EFICIENTES Y CON MEJOR ESPECTRO, HAN DADO COMO RESULTADO UNA LAMPARA QUE SE ESTA IMPONIENDO POR SUS MEJORES CARACTERISTICAS: LA LAMPARA DE VAPOR DE SODIO A ALTA-PRESION, ADEMAS DE TENER UN ALTO RENDIMIENTO LUMINOSO, SU PRESION ELEVADA DE VAPOR DEJA DESTACAR EN EL ESPECTRO A OTROS COLORES, OBTENIENDO DE ESTA FORMA UN ESPECTRO CON CIERTA CONTINUIDAD, DE CUYA COMPOSICION RESULTA UNA LUZ DE COLOR BLANCO DORADO QUE PERMITE DISTINGUIR TODOS LOS COLORES DE LA RADIACION VISIBLE.

POR SER MAS ECONOMICO QUE EL ALUMBRADO CON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO Y POR PROPORCIONAR UN ESPECTRO LUMINOSO MAS ADECUADO, SE TOMO LA DECISION DE INSTALAR ESTE TIPO DE LAMPARAS, ADEMAS DE QUE ACTUALMENTE EXISTE UN -- REGLAMENTO EN LA CIUDAD DE MEXICO QUE OBLIGA A INSTALAR LAMPARAS DE ESTE TIPO EN TODO EL ALUMBRADO PUBLICO.

CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA.

12 LAMPARAS DE 60 WATTS.

10 CONTACTOS DE 135 WATTS

LA CARGA TOTAL DE ESTE CIRCUITO TOMANDO EN CUENTA QUE LAS LAMPARAS SON DE 60 WATTS Y LOS CONTACTOS DE 135 WATTS SERA DE 2070 WATTS.

LA CARGA PERMITIDA POR CIRCUITOS ES DE 2500 WATTS, SI SE HUBIERA TENIDO UNA CARGA MAYOR QUE ESTÁ HUBIERA HABIDO NECESIDAD DE PONER 2 O MAS - - CIRCUITOS.

CONOBJETO DE SIMPLIFICAR EL CALCULO DEL CIRCUITO SE BUSCARA EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL MISMO Y SE CALCULARA UN NUEVO CIRCUITO QUE ALIMENTE EXCLUSIVAMENTE A ESTE CENTRO DE GRAVEDAD.

EN ESTE CASO EL CENTRO DE GRAVEDAD TENDRA TODA LA CARGA DEL CIRCUITO QUE ES 2070 WATTS.

ESTABLECEREMOS EJES COORDENADOS RECTANGULARES EN LOS LINDEROS DEL - - CIRCUITO.

LAS COORDENADAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE ESTE CIRCUITO SERA.

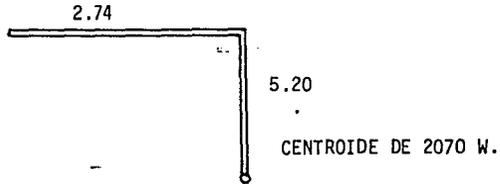
$$X = \frac{(270+675)2 + (0+120+300)2 + 0 + 120+300+360+270+675+810+120+300}{2070}$$

$$Y = \frac{120+240+360+540+810 + (120+240+360+540+0+540+810+1350)2 + 780}{2070}$$

$$X = \frac{5685}{2070} = 2.74$$

$$Y = \frac{10770}{2070} = 5.20$$

POR CONSIGUIENTE TODO EL CALCULO SE REDUCIRA AL CALCULO DEL SIGUIENTE --
CIRCUITO.



EN UNA INSTALACION DE ALUMBRADO DOMESTICA SE PODRA PERMITIR QUE LA LINEA -
ABSORVA HASTA UN 3% DEL VOLTAJE.

PARA CALCULAR LA PERDIDA DE VOLTAJE EN LA LINEA NECESITAMOS CONOCER EL --
FACTOR DE CAIDA DE TENSION UNITARIA DE CADA CALIBRE QUE VIENE DADO EN MI-
LLONES POR AMPERS-METRO, SEGUN LO EXPRESA LA SIGUIENTE TABLA.

No. CALIBRE	SISTEMA MONOFASICO	SISTEMA TRIFASICO
14	19.5033	16.8903
12	12.2663	10.6229
10	7.7146	6.6810
8	4.8517	4.2017
6	3.0514	2.6426
4	1.9191	1.6620
2	1.2072	1.0455
1	0.9768	0.8459
0	0.7594	0.6577
00	0.6024	0.5217
000	0.4728	0.4141
000	0.3794	0.3286

SI TOMAMOS F_c COMO EL FACTOR DE CAIDA DE TENSION UNITARIA Y V_e COMO VOLTAJE DE ENTRADA, EL TANTO POR CIENTO DEL VOLTAJE QUE ES ABSORVIDO POR LA LINEA VIENE DADO POR LA FORMULA: $\% = \frac{F_c(L)I}{10 \times V_e}$

EN ESTE CASO LA INTENSIDAD DE CORRIENTES, TOMANDO EN CUENTA UN VOLTAJE DE ENTRADA DE 125V. ES: $I = \frac{P}{V} = \frac{2070 \text{ WATTS}}{125 \text{ V}} = 16.56 \text{ AMPS.}$

PODEMOS USAR EL CALIBRE 14 QUE SOPORTA HASTA 17 AMPERS Y TIENE $F_c = 19.5033$.

EL PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION SERA $\% = \frac{19.5033(15.88)(16.56)}{10(125 \text{ VOLTS})}$

= 4.10 COMO ESTE PORCENTAJE ES MAYOR DE 3% PROBAREMOS CON EL CALIBRE 12- DONDE $F_c = 12.2663$

CON ESTE CALIBRE EL PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSION SERA:

$\% = \frac{12.2663(15.88)(16.56)}{10(125 \text{ VOLTS})} = 2.58$ MENOR QUE 3%

AREA NECESARIA DEL CONDUCTOR:

LA CAIDA DE TENSION DE LA LINEA SERA 2.58 % DE 125 VOLTS = 3.22
 POR CONSIGUIENTE LA RESISTENCIA QUE ESTA OFRECIENDO LA LINEA ES DE $R = \frac{F}{I} = \frac{3.22 \text{ VOLTS}}{16.56 \text{ AMPS}} = 0.19 \text{ OHMS}$

A 30° C LA RESISTENCIA SERA $R_{30} = R (1 + 0.0039 (30° C) 0.19$

POR CONSIGUIENTE EL AREA MINIMA NECESARIA SERA:

$$A = \frac{P \cdot L}{R_{30}} = A = \frac{0.0158 \cdot 15.88}{5.72} \quad A = 0.0438643$$

P= 0.0158 OKMS

L= LONGITUD

R_{30} = RESISTENCIA A 30° C

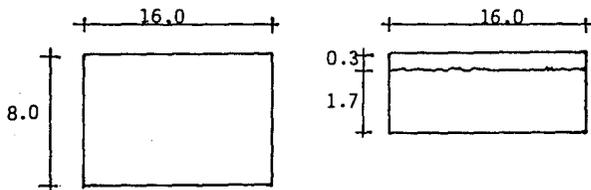
EN BASE AL CALCULO ANTERIOR SEÑALAMOS QUE UN CONDUCTOR DEBE SATISFACER --
LAS 3 CONDICIONES SIGUIENTES:

- 1.- SOPORTAR LA INTENSIDAD DE CORRIENTE
- 2.- LA CAIDA DE TENSION EN EL CONDUCTOR DEBE SER MENOR DEL 3%
- 3.- EL AREA DEL CONDUCTOR DEBE SER MAYOR QUE EL AREA MINIMA NECESARIA.

INSTALACION HIDRAULICA

CALCULO DE CAPACIDAD DE AGUA CONTENIDA EN LA CISTERNA 1

SE UTILIZAN 150 lts./hab. por día, SE CONSIDERAN 5.5. HAB. POR DEPTO. - SIENDO 352 DEPTOS EN UNA SECCION DE LA UNIDAD HABITACIONAL OBTENEMOS UN TOTAL DE AGUA DE 290.400 lts. LOS CUALES MULTIPLICAMOS POR 0.75 NOS DA UNA CAPACIDAD TOTAL DE 217,800 lts. SIGUIENTES DIMENSIONES:



150 lts.-----hab/día

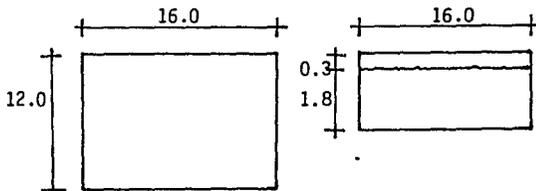
5.5. hab./depto.

352 deptos.

Capacidad de cisterna = 217,800 lts.

CALCULO DE CAPACIDAD DE AGUA CONTENIDA EN LA CISTERNA 2

SE UTILIZAN 150 lts./hab. por día, SE CONSIDERAN 5.5. HAB. POR DEPTO. -- SIENDO 554 DEPTOS. EN LA SEGUNDA SECCION DE LA UNIDAD HABITACIONAL, OBTENEMOS UN TOTAL DE AGUA DE 457,050 lts. LOS CUALES MULTIPLICADOS POR 0.75 NOS DA UNA CAPACIDAD TOTAL DE 342,787.50 MISMOS QUE HABRAN DE SER ALMACENADOS EN UNA CISTERNA DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES.



150 lts.---- hab./día

5.5. hab./depto.

554 deptos.

Capacidad de cisterna = 342,787.50 lts.

INSTALACION SANITARIA
 EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS EN CONDOMINIO
 MUEBLES POR DEPARTAMENTO Y TOTALES.

M.U.S.	MUEBLES	U.DESAGUE	SUMA TOTAL U.DESAGUE
2	4 W.C.	8 U.D.	32 U.D.
2	4 LAVABOS	2 U.D.	8 U.D.
2	4 REGADERAS	3 U.D.	12 U.D.
2	4 FREGADEROS	4 U.D.	16 U.D.

CAPACIDAD DE RAMALES HORIZONTALES
 (VER EN TABLA NO.8)

CON 1% DE PENDIENTE $4" \phi = 100 \text{ MM.}$

BAJADA DE AGUAS NEGRAS.

68 U.D. ./, 16 MUEBLES x 8 M.U.S. = 34 U.D. POR PISO

B.A.N. 34 U.D. x 5 = 170 U.D.

B.A.N. = $5" \phi = 127 \text{ MM.}$

RAMAL PRINCIPAL O ALBAÑAL.

$$QT = QLL + \frac{U.D.T.}{100} \quad QT = \frac{88.81}{4} + \frac{170 U.D.}{100}$$

$$QT = 22.20 + 1.7 = 23.9 \quad (\text{BUSCAR EN TABLA NO.4})$$

RAMAL PRINCIPAL O ALBAÑAL. = $8" \phi = 200 \text{ MM.}$

MONTANTE DE VENTILACION.

$$QT = 23.9$$

ALTURA DE UN DEPARTAMENTO = $2.50 \times 5 = 12.5 \text{ M.}$ (VER TABLA NO. 10)

MONTANTE DE VENTILACION = $5" \phi = 127 \text{ MM.}$

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

TOMANDO EN CUENTA UNA PRECIPITACION PLUVIAL DE 100 MM.

AREA TOTAL DE AZOTEA = 88.81 m²

(BUSCAR EN TABLAS NO.1 Y 2)

CON 1/4 DE AREA LLENA = $Q = 4" \text{ } \phi = 100 \text{ MM.}$

CON 1/3 DE AREA LLENA = $Q = 3" \text{ } \phi = 75 \text{ MM.}$

TABLA NO. 4

CAPACIDADES PARA TUBERIA DE DRENAJE					
Ø PULG.	MM.	N= 0.015 Q LTS./SEG.	s 150 MM.	s 100 MM.	v
4	100	4.447 L/SEG.	107	161	0.57
6	150	13.19	317	475	0.7467
8	200	28.425	687	1023	0.9048
10	250	51.539	123	1855	1.056
12	300	83.808	2611.4	30171	1.1856
15	375	140.9	4350		1.61
18	450	295	7160		1.86
24	600	640	15400		2.17
30	750	1645	2800		2.52
36	900	1900	45000		2.88

TABLA NO.8

TAMAÑO DE RAMALES Y BAJADAS PARA EDIFICIOS MAYORES DE 3 NIVELES.

Ø EN PULG.		UNIDADES DE DESCARGA		
		POR RAMAL	POR BAJADA	U.D. BAJADA
1	1/4	1	2	3
1	1/4	3	4	8
	2	6	10	24
	3	20 - 32	30 - 48	80
	4	166	240	6001500
	5	360	540	1500
	6	640	960	2800
	8	1200	2240	5400
	10	1300	3730	8000
	12	1400		

TABLA NO.10

DIAMETRO DE LONGITUD DE LAS TUBERIAS DE VENTILACION										
Ø DEL BAJANTE PULGADAS	NUMERO DE UNIDADES DE DESAGUE QUE DESCARGAN EN EL BAJANTE.	DIAMETRO DE TUBERIA DE VENTILACION EN (")								
		11/4	11/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8
		LONG.MAXIMA EN METROS								
11/4	2	22.8								
1	8	21.3	45.7							
2	24	8.5	21.3	91.4						
3	40		0.1	24.4	79.2					
3	80		5.5	22.8	73.1					
4	310			9.1	28.9	73.1	305			
4	620			6.7	21.3	54.8	230			
5	750				8.5	21.3	97.5	305		
5	1500				6.1	15.2	73.1	230		
6	1440					6.1	28.9	73.1	305	
6	2280					6.5	21.3	55	230	
8	3100						9.1	24.4	105	
8	6200						7.6	18.3	76	

TABLA NO. 11

TIPOS DE MUEBLES Y UNIDADES DE DESAGUE		
TIPOS DE MUEBLES	DESAGUE MINIMO	UNIDAD DE DESAGUE
SANITARIOS		
BAÑO COMPLETO W.C.REG.LAV.	75 MM.	6
BAÑO COMPLETO CON W.C.FLUXOM	75MM.	8
FREGADERO DE CASA	40 MM.	2
LAVADERO DE PILETA	32 MM.	1
REGADERA DOMESTICA	50 MM.	3
FREGADERO DOMESTICO	40 MM.	4
LAVABO CON TAPON CHICO	32 MM.	2
LAVABO CON TAPON GRANDE	40 MM.	2
VERTEDERO DE ACERO	75 MM.	3

PLANOS DIBUJADOS

PLANOS URBANOS

- 1.- UBICACION GEOGRAFICA DEL PROBLEMA
- 2.- NODOS Y VIALIDADES EN LA ZONA DE TRABAJO
- 3.- USO DEL SUELO EN LA ZONA DE TRABAJO
- 4.- PROYECTO ORIGINAL DE UNIDAD HABITACIONAL BENITO JUAREZ

PLANOS ARQUITECTONICOS

- 5.- PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
- 6.- CORTES Y FACHADAS ARQUITECTONICAS DE CONJUNTO
- 7.- PLANTA BAJA DE DEPARTAMENTO TIPO
- 8.- PLANTA DE DEPARTAMENTO TIPO
- 9.- PLANTA DE AZOTEAS DE EDIFICIO TIPO
- 10.- FACHADA DE EDIFICIO TIPO

PLANOS ESTRUCTURALES

- 11.- PLANO DE CIMENTACION Y DETALLES DE ESCALERA
- 12.- PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS
- 13.- PERSPECTIVA DEL CONJUNTO.