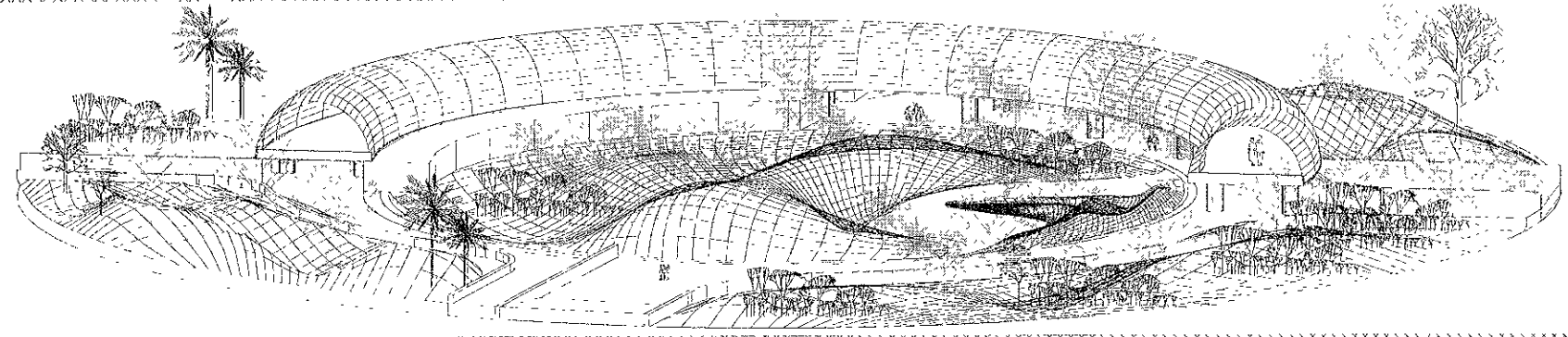


RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON

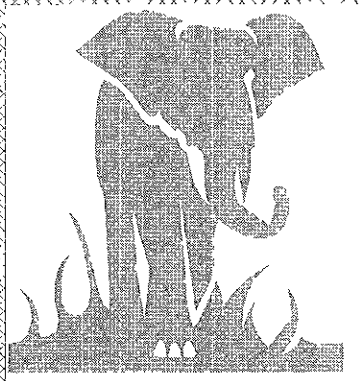


RECONSTRUCCION ZOOLOGICO DE ARAGON

Fac. Arquitectura

ANITA CHAVEZ LOEBAN

Arquitectura



ARQUITECTURA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

RECEIVED BY THE DIRECTOR
SEP 17 1954
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
U. S. DEPARTMENT OF JUSTICE

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

AGRADECIMIENTOS

*“EN EL PRINCIPIO CREÓ DIOS LOS CIELOS Y LA TIERRA”
GÉNESIS 1 1*

*“Y FUE LA TARDE Y LA MAÑANA DEL CUARTO DÍA
DIJO DIOS: PRODUZCAN LAS AGUAS SERES VIVIENTES, Y AVES
QUE VUELEN SOBRE LA TIERRA, EN LA ABIERTA EXPANSIÓN DE LOS
CIELOS.*

*Y CREÓ DIOS LOS GRANDES MONSTRUOS MARINOS, Y TODO SER
VIVIENTE QUE SE MUEVE, QUE LAS AGUAS PRODUJERON SEGÚN SU
GÉNERO, Y TODA AVE ALADA SEGÚN SU ESPECIE. Y VIO DIOS QUE ERA
BUENO.*

*Y DIOS LOS BENDIJO, DICHIENDO : FRUCTIFICAD Y MULTIPLICAOS,
Y LLENAD LAS AGUAS EN LOS MARES, MULTIPLÍQUENSE LAS AVES EN
LA TIERRA.*

*LUEGO DIOS DIJO: PRODUZCA LA TIERRA SERES VIVIENTES
SEGÚN SU GÉNERO, BESTIAS Y SERPIENTES Y ANIMALES DE LA
TIERRA SEGÚN SU ESPECIE.*

*E HIZO DIOS ANIMALES DE LA TIERRA SEGÚN SU GÉNERO,
Y GANADO SEGÚN SU GÉNERO, Y TODO ANIMAL QUE SE ARRASTRA SOBRE
LA TIERRA SEGÚN SU ESPECIE.*

*ENTONCES DIJO DIOS: HAGAMOS AL HOMBRE A NUESTRA
IMAGEN Y SEMEJANZA; Y SEÑOREE EN LOS
PECES DEL MAR, EN LAS AVES DE LOS CIELOS, EN LAS BESTIAS, EN TODA
LA TIERRA, Y EN TODO ANIMAL QUE SE ARRASTRA SOBRE LA TIERRA.*

*Y CREÓ DIOS AL HOMBRE A SU IMAGEN, A IMAGEN DE DIOS
LO CREÓ; VARÓN Y HEMBRA LOS CREÓ.”*

GÉNESIS 1.19-27.

ÍNDICE

ÍNDICE

	PÁGINA
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	3
<i>ÍNDICE</i>	6
<i>INTRODUCCIÓN</i>	9
<i>ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES</i>	12
<i>HISTORIA DEL ZOOLOGICO EN MÉXICO</i>	14
Cartas de Relación de Hernán Cortés	
<i>1.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO</i>	18
<i>2.- ASPECTOS DEL SITIO</i>	21
2.1.- Medio físico natural	22
2.1.1.- Localización del predio.	22
2.1.2.- Uso del suelo.	22
2.1.3.- Topografía.	22
2.1.4.- Clima.	22
2.1.5.- Vegetación.	22
2.1.6.- Plano de localización.	23
2.1.7.- Análisis de asoleamiento.	24
2.1.8.- Gráfica de vientos.	25
2.2.- Medio físico artificial.	26
2.2.1.- Equipamiento Urbano.	26
2.2.2.- Vialidad.	26
2.2.3.- Infraestructura.	26
2.2.4.- Transporte.	26

2.2.5.- Mobiliario Urbano.	26
2.2.6.- Pavimentos.	26
2.2.7.- Imagen Urbana.	27
2.3.- Contexto Inmediato.	27
2.3.1.- Aspectos Visuales del Zoológico.	27
3.- ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	28
3.1.- Análisis de analogías.	29
3.1.1.- Zoológico de Chapultepec.	29
3.1.2.- Zoológico de Zacango (Edo. de México).	30
3.1.3.- Africam Safari (Valsequillo, Puebla).	31
3.2.- Objetivo del proyecto.	31
3.3.- Programa de necesidades y espacios arquitectónicos.	31
3.4.- Programa arquitectónico.	36
3.5.- Clasificación de los animales.	39
4.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	40
5.- CÁLCULO ESTRUCTURAL	72
6.- CÁLCULO HIDRÁULICO	87
7.- CÁLCULO SANITARIO Y PLUVIAL	95
8.- CÁLCULO ELÉCTRICO	103
9.- FACTIBILIDAD ECONÓMICA	109
10.- CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	112
10.1.- Aportaciones basadas en la investigación.	113
10.2.- Derecho a la vida.	113
10.3.- Conclusiones.	114
10.4.- Análisis del reglamento de construcción.	115
11.- BIBLIOGRAFÍA	116

INTRODUCCIÓN

La recreación es un alivio del trabajo, un deleite y una distracción; por ello adquiere suma relevancia desde el punto de vista social y cultural.

Gracias a la recreación es posible llevar a cabo con desahogo la rutina diaria, lo que redundaría en la permisibilidad del desenvolvimiento de las personas de otras actividades ordenando sus ideas y manteniendo un equilibrio emocional, es decir, se estimula la psicología de la conducta.

Sin embargo, y a pesar de esta necesidad humana, el desarrollo de la vida individual y colectiva estimulan que subsista una carencia en lo que se refiere a espacios abiertos y recreativos.

En el México moderno esta situación permanece en las áreas urbanas; y esta preocupación me llevó a buscar una zona que estuviera comprendida en el Distrito Federal, que ofreciera las condiciones tanto físicas, como infraestructurales para la apertura de un área recreativa cercana a una zona con una tradición como el Zoológico de Aragón.

Mi interés recayó en el Zoológico de Aragón, porque en este desarrollo se establecen las disposiciones sobre reservas, usos y destinos del suelo; proponiendo la preservación del patrimonio arquitectónico, cultural y recreativo, sin descuidar el entorno ecológico.

Un zoológico es una extensión de terreno, con las instalaciones adecuadas y expuestas al público, para mantener vivo a un conjunto de animales en cautiverio; con fines culturales, educativos, científicos, también de salvaguarda de algunas especies que se encuentran en peligro de extinción en sus áreas naturales; podemos compararlo con una biblioteca zoológica con vida, la cual nos enseña las distintas especies de animales que existen en el mundo; por ello, también pueden ser considerados como centros de interés educativos, culturales, y/o establecimientos científicos.

Por otra parte la buena organización de un zoológico depende del personal, que debe contemplar:

- 1) Personal administrativo no especializado en animales
(contabilidad, archivo, etc.).

ANTECEDENTES HISTÓRICOS GENERALES

La afición a coleccionar animales vivos fue cultivada desde la antigüedad por diversas civilizaciones, más de 1000 años A.C., algunos emperadores chinos establecieron jardines donde se exponían multitudes de aves y cuadrúpedos, estanques donde vivían exóticos peces de los más variados colores. Entre los griegos, a raíz de las conquistas de Alejandro Magno, que llevaron la civilización Helénica hasta el mismo corazón de Asia. Se incrementó el interés por los animales de curiosas y externas formas, traídos de regiones lejanas, lo cual propició, asimismo, la creación de este tipo de colecciones. Estas alcanzaron mayor envergadura en tiempos de los emperadores romanos, potenciadas por el desarrollo de los espectáculos circenses que estuvieron durante amplios periodos del imperio.

A partir del siglo XVIII estos recintos comenzaron a abrirse al público, empezando por el famoso jardín **DESPLANTES** de París. En esta época se creó un gran número de zoológicos y de colecciones ligados a los centros, paralelamente al establecimiento de jardines botánicos. Todo ello fue el resultado del abundante material recogido en el curso de los múltiples viajes de exploración realizados en los siglos XVI, XVII y XVIII, enriquecieron el conocimiento científico por lo que se refiere a la zoología y la botánica hasta extremos nunca alcanzados.

En el siglo XIX surgieron algunos de los zoológicos más famosos del mundo, como el célebre **REGENT'S PARK** de Londres, el **ZOOLOGISCHES GARTEN** de Berlín, destruido por los bombarderos en la Segunda Guerra Mundial, el **ZOOLOGICO** de Filadelfia en los Estados Unidos. También en América Latina se multiplicaron este tipo de centros, entre los cuales destacan en : Buenos Aires y Mendoza Argentina, el de Pará en Brasil o de Santiago en Chile y el de Chapultepec de la ciudad de México que data de 1923, fundado por el biólogo mexicano Alfonso L. Herrera, en los mismos terrenos que hoy ocupa.

HISTORIA DEL ZOOLOGICO EN MÉXICO

Cuando Hernán Cortés entra con sus hombres a la capital Azteca, en el siglo XVI, se asombró ante la contemplación del gran jardín que el emperador Moctezuma había creado con sus animales traídos desde los más lejanos lugares de su imperio. Como podemos constatar en sus Cartas de Relación donde narraba:(...).

El conquistador español refiere la confirmación de este jardín que estaba dividido en 4 secciones o departamentos, la primera destinada a todas las especies de aves (terrestres y acuáticas), en la segunda, alojadas en jaulas de madera, se encontraban todas las aves de rapiña; en la tercera, albergaba todos los cuadrúpedos conocidos en el Anahuac, por último en la cuarta sección estaban comprendidos los monstruos (hombres con deformaciones físicas).

En lo que respecta a las secciones del jardín de Moctezuma cabe agregar que se tiene conocimiento que el príncipe Nezahualcoyotl poseía jardines zoológicos en Texcoco.

Con un estilo que deja entrever la admiración del conquistador español hacia lo que México era, transcribió el contenido de las Cartas de Relación de Hernán Cortés, que aporta una valiosa descripción acerca de las **CASAS** (secciones) que integran el jardín zoológico de Moctezuma:(...).

<< Hay en esta tierra todo género de caza y animales, aves conforme a los de nuestra naturaleza, así como ciervos, corzos, lobos, perdices, palomas, tórtolas, de dos o tres maneras, codornices, liebres, conejos; por manera que en aves y animales no hay diferencia de esta tierra a España; hay leones y tigres. (10 de julio de 1519).>>

<< Tenía, así fuera de la ciudad como dentro, muchas casas de placer, y cada una a su manera de pasatiempo, tan bien labradas como se podría decir, y cuales requerían ser para un gran Príncipe y Señor. (30 de octubre de 1520).>>

PRIMERA CASA DE AVES.

<< Tenía una casa poco menos bien que ésta, donde tenía un hermoso jardín con algunos miradores que salían sobre él, y los mármoles y losas de ellos de jaspe muy bien obradas, Había en esta casa aposentamientos para dos muy grandes príncipes con todo su servicio. La casa tenía diez estanques de agua, donde tenía todos los linajes de aves de agua que en estas partes se hallan, que eran muchas y diversas especies, todas domésticas; para las aves que se crían en el mar, eran los estanques de agua salada, para las de ríos, lagunas de agua dulce, la cual se vaciaba en cierto tiempo, por la limpieza, la tornaban a henchir por sus caños, cada género de aves se le daba aquel mantenimiento que era propio y natural. De forma que las aves que comían pescado, se lo daban; las que comían gusanos, las que comían maíz, todo se lo daban. Y certifico a Vuestra Alteza que a las aves que solamente comían pescado se les daba cada día diez arrobas de él, que se toma en la laguna salada. Trescientos hombres se encargaban para estas aves. Había hombres que solamente entendían en curar las aves que dolían. Sobre cada alberca y estanques de estas aves había sus corredores y miradores muy gentilmente labrados, donde el dicho Moctezuma se venia a recrear y a ver.>>

SEGUNDA CASA DE AVES DE RAPIÑA.

Tenía otra casa muy hermosa donde había un gran patio losado, todo él hecho a manera de un juego de ajedrez, las casa eran hondas cuanto estado y medio, tan grandes como seis pasos en cuadra; y la mitad de cada una de estas casas era cubierta el soterrado de losas; la mitad que quedaba por cubrir tenía encima una red de palo muy bien hecha; en cada una de estas casas había un ave de rapiña, comenzando de caricalo hasta águila, todas cuantas se hallen en España, muchas más reales que allá no se han visto. Cada una de estas reales había en gran cantidad, en lo cubierto de cada una de estas casas había un palo como alcandra, otro fuera debajo de la red, que en él uno estaban de noche y cuando llovía, en el otro se podían salir al sol y al aire a curarse. Y a todas estas aves les daban de comer gallina todos los días y no otro mantenimiento.>>

TERCERA CASA DE FIERAS.

<< Había casas grandes y bajas, todas llenas de jaulas grandes de muy gruesos maderos muy bien labrados y encajados, había leones, tigres, lobos, zorras y gatos de diversas maneras, en gran cantidad, a los cuales les daban de comer gallinas tantas les bastaban. Para estos animales y aves había otros trescientos hombres que cuidaban de ellos.>>

CUARTA CASA DE MONSTRUOS.

<< Tenía en esta casa un cuarto en el cual estaban los hombres, mujeres y niños blancos de su nacimiento en el rostro y cuerpo, cabellos, cejas y pestañas. Tenía otra casa donde había muchos hombres y mujeres monstruos, en que había enanos, corvados, contrahechos, otros con deformidades y cada una manera de monstruos en su cuarto, también había personas dedicadas para el cuidado de ellos.>>

De lo expuesto hasta ahora se puede decir que en México los jardines de Moctezuma fueron los primeros zoológicos y del cual se tiene referencia en América.

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

En la ciudad de México se requirieron centros de recreación para todo el público que favorezcan el aprendizaje de cómo viven las diferentes especies del reino animal. En los aspectos cultural y pedagógico los zoológicos han de proporcionar todos los medios posibles para garantizar una gran información al público sobre el conocimiento de las características básicas de los animales que en ellos se exponen: filiación zoológica, procedencia, hábitos y biología, etc.. Esta información se proporciona mediante los letreros y carteles situados en los recintos donde se aloja cada especie, también se puede hacer uso de la tecnología mediante las proyecciones, cursos monográficos, exposiciones y servicios de biblioteca, contando con la documentación del propio centro zoológico.

El zoológico está proyectado en la zona noreste del Distrito Federal, satisfaciendo principalmente la delegación Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza, teniendo como objetivo que la gente no tenga que trasladarse al zoológico de Chapultepec, haciendo uno de igual o de mejor calidad que el antes mencionado, lo que lo convertiría en un centro turístico y recreativo para cualquier persona ya sea nacional o extranjera.

El recreo y el esparcimiento son así mismo fines esenciales de un zoológico. Las instalaciones deben contar con espacios tales como: jardines, zonas de acceso controlado, salidas de emergencia y secciones infantiles donde los niños tengan contacto de forma práctica y directa con el mundo animal, como a través de especies inofensivas, etc., existiendo servicios de comedor, y públicos, etc..

Desde el punto de vista científico, los zoológicos tienen una gran importancia, porque realizan una gran tarea de investigación en cuanto a las condiciones de vida de la especie animal. En los zoológicos se ha logrado favorecer la supervivencia de algunas especies en peligro de extinción que se encuentran amenazadas en su medio ambiente. Se ha logrado tener éxito por medio de la reproducción en cautiverio, lo que ha permitido preservar la especie y prevenir su extinción total.

En la actualidad, el zoológico perteneciente a la zona de Aragón, ubicado en la Deleg. Gustavo A. Madero, cuenta con un gran número de especies animales. Algunos de ello, viven en hacinamiento predisponiéndolos a contraer padecimientos desde una enfermedad simple hasta una enfermedad severamente mortal. También una área reducida abruma el estado emocional, desausiándolo cada vez más de su vida silvestre.

La escasa vigilancia y la diferente responsabilidad de los usuarios que actúan siempre injuriosamente arrojando objetos dañinos como son: botes de cristal, de lámina o de plástico, desperdicios de comida u otros desechos que agreden el aspecto físico de la especie y contaminan su medio ambiente.

Uno de los grandes inconvenientes que surgen en este apartado es la mortandad, ocasionada en la captura y el transporte de los ejemplares deseados. Otra de las cuestiones por resolver se refieren a la aclimatación y adaptación de la especie a su nuevo medio ambiente, lo que no siempre es posible, debido a la alimentación, porque es necesario encontrar los alimentos imprescindibles para su alimentación en la elaboración de las dietas de cada especie; la detección, prevención y curación de enfermedades; la inactividad debido al espacio reducido y la indolencia en la que parecen caer los animales en cautiverio; la construcción de instalaciones inadecuadas, el diseño de los alojamientos; todo esto nos lleva a crear una nueva infraestructura necesaria para la especie, además de contratar el personal necesario para cuidar el bienestar de la especie (vigilantes, veterinarios médicos zootecnistas, etc..) y por último, una gestión global del parque (administrativa, económica técnica, etc.).

El zoológico de Aragón se encuentra en condiciones muy malas en el sentido de que las especies no tienen un buen albergue, ya que casi todos los albergues aquí son de hormigón tanto en los muros como en los pavimentos, esto hace que se desprendan malos olores; la falta de vigilancia sobre el comercio interior del zoológico, provoca que el usuario coma dentro de las instalaciones y pueda arrojar cosas a las especies, la falta de basureros. Es necesario una gran remodelación de servicios sanitarios, que se encuentran en deterioro. Yo veo que el zoológico esta pasando por una mal momento, en cuanto al descuido de sus instalaciones.

ASPECTOS DEL SITIO

MEDIO FÍSICO NATURAL

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO (ver plano de localización.)

USO DEL SUELO.

El terreno, esta destinado al zoológico de Aragón, se localiza dentro de la Delegación Gustavo A. Madero, al norte con la Av. 510, al sur con la Av. 508, al oriente con la Av. José Loreto Fabela y al poniente con la Av. 535.

TOPOGRAFÍA.

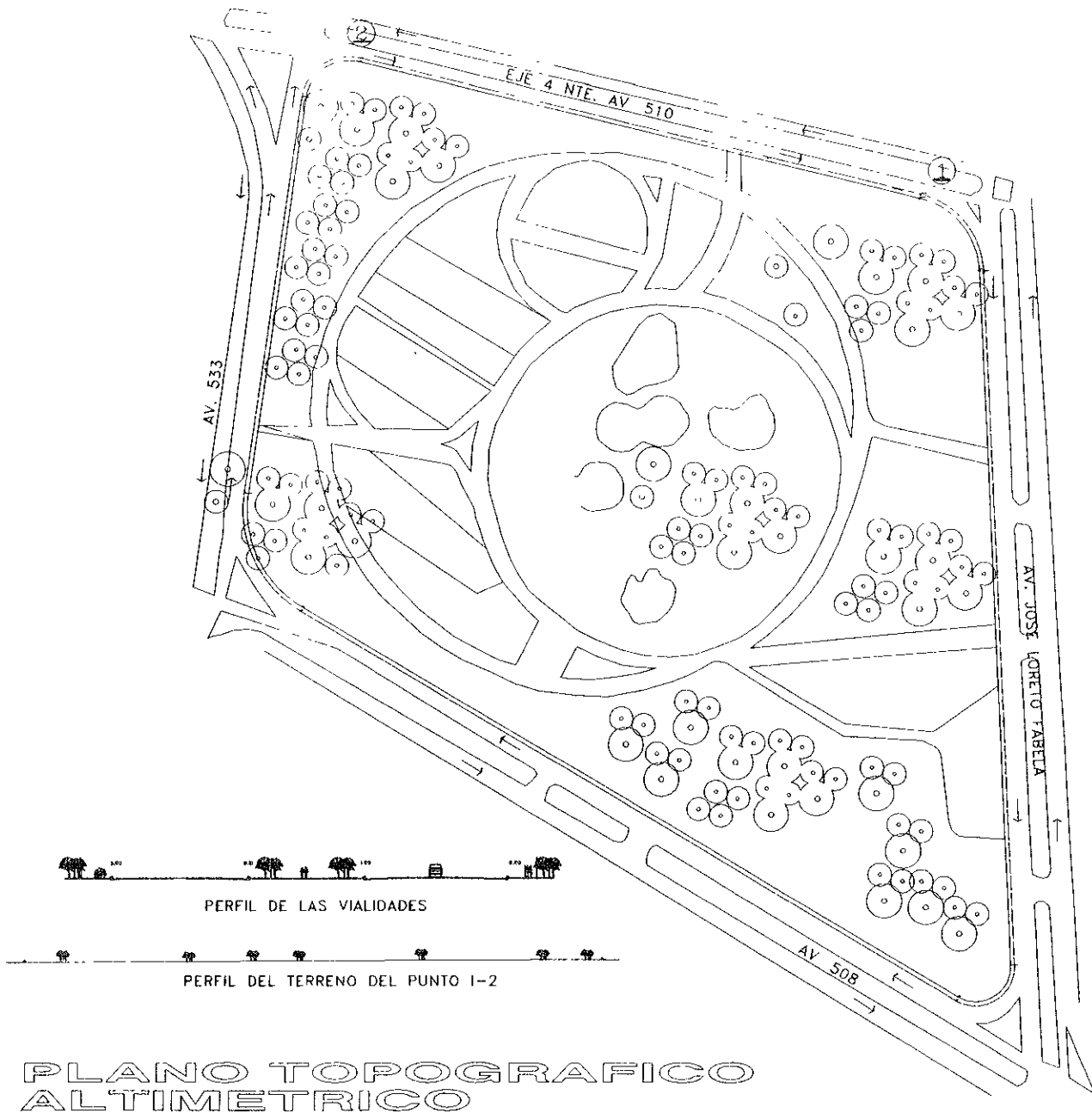
Toda la topografía del terreno es semi-plana, con una pendiente máxima del 2%.

CLIMA.

Corresponde al clima de la Ciudad de México que es templado. Con una temperatura extrema máxima de 32.8°, promedio máxima 23.4°, media 15.5°, promedia mínima 9.5° y extrema mínima de -4.4°, con un viento dominante del noreste, con una latitud de 19°24', longitud de 99°12' y una altitud de 2308 m.

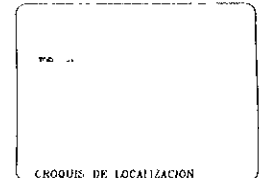
VEGETACIÓN.

La vegetación del lugar está compuesta por: árboles de hojas perennes, predominando las coníferas, el eucalipto, y escasamente la yuca y el pirul.



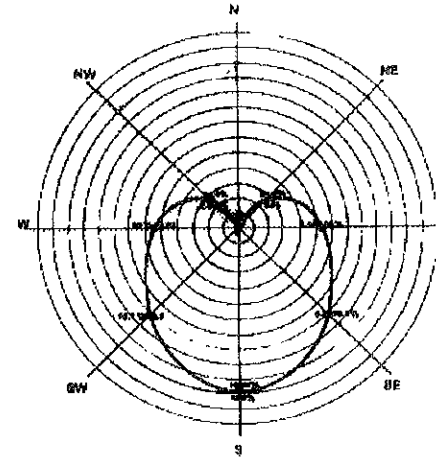
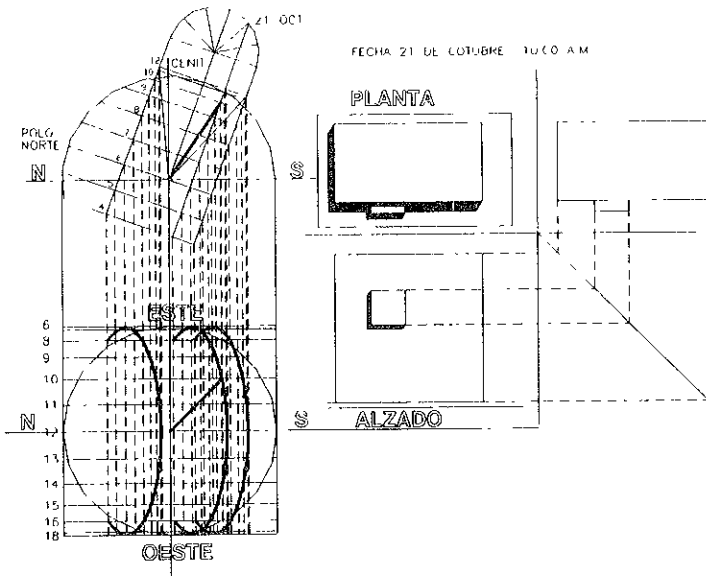
ESPECIFICACIONES

COLADERAS EN BANQUETAS CON DISTANCIA DE UNA A OTRA DE 20 MTS.
 ALUMBRADO PUBLICO CON DISTANCIA DE 20 MTS ENTRE CADA UNO.
 COLADERAS EN EL ARREDOJO CON DISTANCIA DE UNA A OTRA DE SOMOS
 CON UN ANCHO DE 60 CM.
 SENTIDO DE LAS VIALIDADES



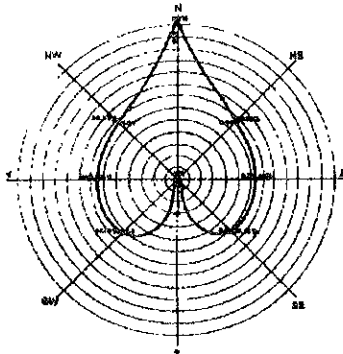
		RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON PLANO TOPOGRAFICO	
AUTOR ING. JUAN CARLOS TORRES DE S.M.S.	TITULO DEL PROYECTO S.V.E. PLAN A. RECON. ZOOLOGICO	FECHA 1982	N.º DE PLANO 100
ALABO ARAGANTE CHELVE LARGO D.	FECHA 1982	ESCALA 1:1000	N.º DE PLANO 100

PLANO TOPOGRAFICO ALTIMETRICO

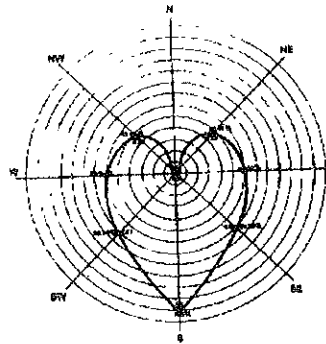


GRÁFICA SOLAR

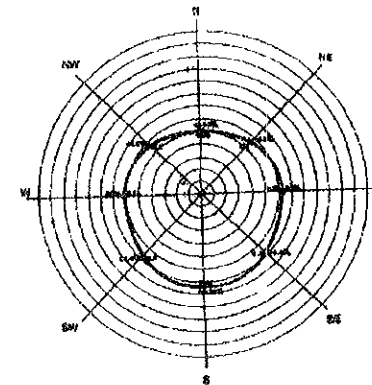
CARDIOIDE DÍA DE SOLSTICIO 21 DIC.



CARDIOIDE 21 JUNIO



CARDIOIDE 21 MARZO Y 21 SEP.

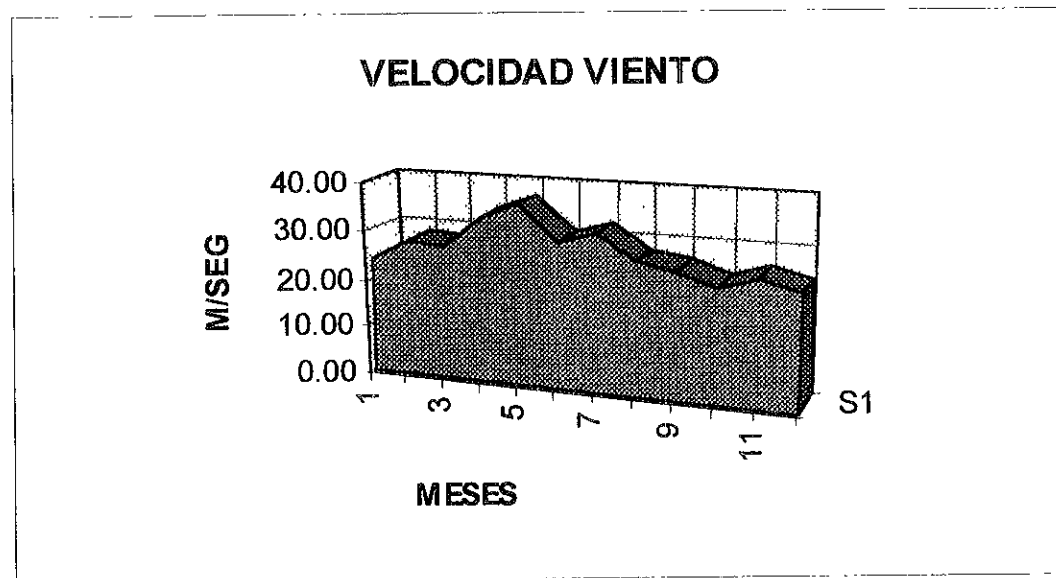


CARDIOIDE 21 ABR. Y 21 AGOS

VELOCIDAD DEL VIENTO

M/SEG

ENERO	23.60	MAYO	36.90	SEPTIEMBRE	26.0
FEBRERO	28.20	JUNIO	29.70	OCTUBRE	23.3
MARZO	27.60	JULIO	32.00	NOVIEMBRE	25.9
ABRIL	34.00	AGOSTO	27.20	DICIEMBRE	23.7



Mes de máxima precipitación pluvial, agosto con 212.2mm³.

El periodo anual de precipitación pluvial que se presenta en la zona fluctúa de 650 a 850 mm³.

Total de días nublados al año, en promedio 123 días.

Total de días despejados, en promedio 108 días.

Humedad relativa media en la zona es de 56.8%.

Humedad relativa mínima en la zona es de 16.54%.

El mes con mayor humedad relativa es agosto con 71.5%.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

EQUIPAMIENTO URBANO

La zona cuenta con los servicios como: comercios, escuelas, centros de salud, tienda de abarrotes deportivos, centros religiosos etc. El zoológico está rodeado de estos servicios que satisfacen a la comunidad.

VIALIDAD

Para el acceso al zoológico, hay dos tipos de vialidad, la primaria que son las Avs. 510 y José Loreto Fabela y la secundaria, que son las Avs. 508 y 535. El acceso al zoológico se hace por las Avs. 510, José Loreto Fabela y 508.

INFRAESTRUCTURA

El zoológico cuenta con todos los servicios más indispensables que son: la energía eléctrica (aérea), agua potable (entubada), drenaje (entubado), lo cual ayuda para la realización del proyecto de remodelación.

TRANSPORTE

Cuenta con transporte colectivo que da servicio a la comunidad, también se cuenta con ruta de camiones.

MOBILIARIO URBANO

En la zona se cuenta con: teléfono público, postes de alumbrado a cada 30 mts., postes de energía eléctrica, dentro del zoológico hay pocos botes de basura, los servicios públicos se encuentran en muy malas condiciones.

PAVIMENTOS

En toda la zona se cuenta con calles pavimentadas, lo cual no dificulta el transitar de los automóviles.

IMAGEN URBANA

Se tiene una imagen urbana muy definida, que es de una zona de clase media baja, las construcciones no rebasan más de los dos niveles, existen alguna fábricas, el Bosque de Aragón imprime una imagen rica y saludable que invita a la recreación y estimula el ejercicio.

CONTEXTO INMEDIATO

El radio de influencia de la zona, no afecta al terreno, en cambio lo beneficia siendo un atractivo cultural y de esparcimiento para la comunidad.

ASPECTOS VISUALES DEL ZOOLOGICO

El zoológico, remata al noreste con un edificio que está destinado al culto religioso, que es Templo de los Mormones, a un costado de este edificio se encuentra una Clínica del Seguro Social, esto viene a ser un punto de referencia para el zoológico, al oriente se tiene como remate al bosque de San Juan de Aragón, estos son los puntos más importantes en cuanto al paisaje del zoológico. En los demás puntos se encuentra la mayor parte del uso del suelo destinado al habitacional, menos en la Av. 510 que su uso del suelo es de comercio.

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC

El zoológico de Chapultepec en la Ciudad de México, es uno de los espacios recreativos más importantes y de arraigo popular para los capitalinos, por sus visitas, siendo de mayor interés los fines de semana el cual permanecía con la distribución original desde su fundación en 1923, el 24 de julio de 1992 cerró las puertas al público a causa de la remodelación del parque, cuya realización y diseño estuvo a cargo del bufete que se especializa en zoológicos "Sherman, Yañez y Mikani", de prestigio internacional y la construcción y proyecto por el Arq. Ricardo Legorreta.

El 1º de agosto de 1994 se abrieron las puertas nuevamente al público. Y estuvo a cargo del Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari; con un nuevo concepto arquitectónico y una nueva arquitectura de paisaje, eliminando el concepto anterior en el que predominaba el gris del concreto. Sin barrotes ni alambrados para los alojamientos de las especies. A 1500 especies permanentes en el zoológico, se les dotó con un nuevo hábitat. En un espacio que reproduce diversos hábitats del mundo animal, el nuevo concepto de "zoológico urbano de zonas climáticas" que abrió sus puertas después de haber cerrado por dos años de trabajo y con un costo de inversión de más de 110 millones de pesos.

Enfocado en igual medida a la educación de los mexicanos y a la conservación de la biodiversidad del planeta, el nuevo zoológico encuentra su nueva clave arquitectónica en el realismo. Basado en un análisis de los aciertos, las carencias y las restricciones del anterior recinto, la ambientación se basó en la selección de bioclimas representativos: bosque tropical, bosque templado, zonas áridas, pastizales y tundra.

Dentro del diseño, una parte del zoológico ilustra las zonas geográficas, y otra los grupos taxonómicos, ambas a la sombra de las zonas climáticas. A pesar de considerarse dentro de la categoría de "zoológico de animales exóticos", el nuevo esquema da énfasis a la fauna nacional. Por eso, en cada zona de exhibición se inicia el recorrido con animales típicamente nacionales.

En los trabajos participaron entre 60 y 70 compañías constructoras y de servicios, además en todo momento se trabajó con animales dentro del recinto, por lo que las obras tuvieron un complejidad especial. En

cuanto al diseño en sí, antes el zoológico contaba con un 40% de superficie construida; ahora cuenta con un 15% de, lo que justifica el calificativo de "rescate ecológico".

Después de la considerable inversión, el mayor problema se resume en dinero, no tanto por los gastos de remodelación sino para su mantenimiento en óptimas condiciones de operación. Por lo que fue necesario concesionar los espacios comerciales, sobre todo los destinados a la comida, a franquicias transnacionales; en cuanto a los ambulantes seguirán en el zoológico pero en lugares especiales para ellos, por lo que construyeron 70 puestos nuevos junto al acceso principal respetando el nuevo estilo arquitectónico.

Entre las novedades, se puede apreciar al oso polar tanto caminando sobre las rocas como nadando, los monos araña que antes se colgaban de alambres y cuerdas, se logra obtener una nuevo estilo de vida para esta especie, más inclinada a su hábitat. Existe también, la elevación del espectador sobre la especie, logrando quitar el alambrado que obstaculizaba la visión de la especie. Se obtuvo más vigilancia sobre las especies peligrosas para el público, como para la especie misma.

ZOOLOGICO DE ZACANGO (Edo. México)

Este zoológico es uno de los más importantes y funcionales del Edo. México; se encuentra enclavado en las faldas de una pequeña montaña, tiene una vista panorámica excelente, con una extensión de terreno de 54 has., los espacios de los animales son bastante amplios, lo que les proporciona gran libertad de acción y sus albergues dan la impresión de que el animal se encuentra en su hábitat natural, esto ayuda a la procreación de algunas especies.

El zoológico da servicio a una población de Zacango, Toluca y lugares cercanos, así como también a los visitantes de otras poblaciones nacionales y extranjeras.

Cuenta con todos los servicios propios de un zoológico, además de un museo, cine, venta de artesanías y recuerdos alusivos al lugar. El área administrativa y de servicios internos se localizan en el casco de una

hacienda ubicado en la parte central del parque. Como se ve, es uno de los zoológicos más extensos del país y con albergues mejor adecuados para animales.

AFRICAM SAFARI (Valsequillo, Puebla)

Es el zoológico que brinda la oportunidad de contemplar, observar y fotografiar cerca de 2000 ejemplares en su ambiente "casi natural", en 33 has., de terreno acondicionado especialmente para ellos. Es así como en vez de matarlos, se los estudia, admira y fotografía, ya que esto genera una actividad económica (el turismo) tanto o más importante que la cacería. Africam, es un habitat, donde se encuentra concentrada una gran cantidad de animales de todo el mundo que conviven armoniosamente y en una casi libertad que definitivamente quita ese sentimiento de estar presos.

Así mismo se encuentran otros centro de recreación semejantes como son: "el zoológico en Cuernavaca Zoofari", otro en el Estado de Guadalajara y uno más en Tabasco.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Lo que se pretende con esta tesis, es la remodelación del zoológico de Aragón que está en mal estado los albergues de los animales, los servicios públicos, y tratar de organizar el ambulante de los comercios.

PROGRAMA DE NECESIDADES Y ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

NECESIDADES DEL VISITANTE.

- Acceso peatonal.
- Acceso pasaje vehicular.
- Llegar en automóvil - Estacionamiento controlado.
- Acceso principal.
- Controles acceso.
- Plaza interna.

- Localizar el plano de distribución del zoológico - directorio.
- Señalamientos de recorridos.
- Servicios a utilizar: Guardarropa.
 - Servicio de guía.
 - Información.
 - Alquiler de carreolas.
 - Videorama.
 - Servicios sanitarios.
 - Compra de recuerdos.
 - Servicios de restaurante.
- Hacer el recorrido de visita en zoológico.
- Regresar a la plaza principal interna.
- Retirarse a pie.
- Retirarse en autobús.
- Retirarse en automóvil - estacionamiento controlado.
- Descanso.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS - visitantes.

- Puente de peatones.
- Paradero de autobuses.
- Caseta de control.
- Estacionamiento controlado.
- Pórtico de entrada.
- Plaza interior.
- Plano de distribución de los albergues de las especies.
- Guardarropa.
- Caseta de información con guías y sonido local.

- Regresar a los vestidores y baños.
- Mudarse de ropa.
- Presentarse a las tarjetas de control.
- Retirarse a pie.
- Retirarse en autobús.
- Retirarse en automóvil - estacionamiento controlado.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS- empleados de servicios.

- Puente de peatones.
- Paradero de autobuses.
- Estacionamiento privado.
- Caseta de control.
- Baños y vestidores.
- Comedor de empleados.
- Bodegas, almacenes y talleres.
- Espacio para la basura.

NECESIDADES DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS.

- Llegar a pie.
- Llegar en autobús.
- Llegar en automóvil.- estacionamiento controlado.
- Llegar a su lugar de trabajo: Administrativo.
 Hospitalario.
 Servicios generales.
- Dirigirse a la salida.
- Retirarse a pie.
- Retirarse en autobús.

- Retirarse en automóvil - estacionamiento controlado.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS- empleados administrativos.

- Puente de peatones.
- Paradero de autobuses.
- Estacionamiento privado.
- Caseta de control.
- Edificio administrativo.
- Clínica - Hospital (veterinaria).
- Caseta de control.
- Taquillas para la revisión del visitante.
- Videorama.
- Caseta de informes, guías y sonido.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS - servicios generales.

- Subestación eléctrica.
- Cuarto de máquinas.
- Cisterna de agua potable.
- Cisterna contra incendio.
- Cuarto para la basura.

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL ZOOLOGICO
DE ARAGÓN**

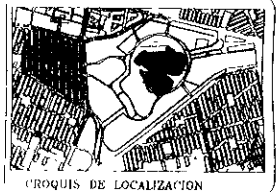
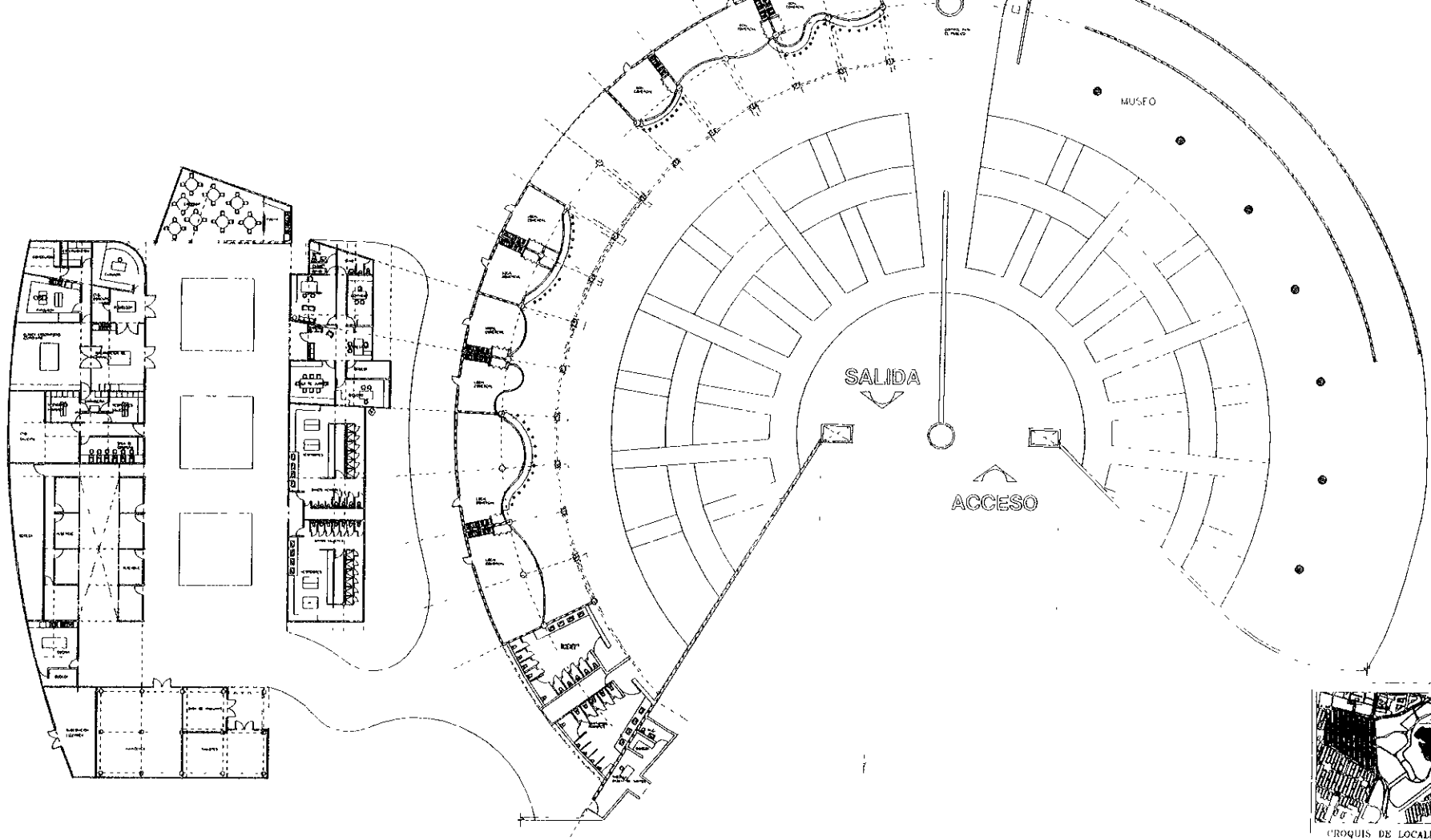
	ÁR EA m2		ÁRE A m2
ADMINISTRACIÓN	67	NECROPSIAS	42
Oficina del director	20	Mesa de trabajo	18
Recepción	6	Guarda cadáver	9
Sala de espera	6	Cto. de basura	15
Sala de juntas	20		
Baño	5	BODEGA	215
		JAULAS	
Área para secretaria	10	Jaulas	65
CONTADURÍA	40	Corrales	100
Oficina de contaduría	12	Jaulas aves	50
Oficina administrativa	12		
Sala de computo	6	TALLERES	112
SANITARIOS	10	Estacionamiento	
		Albañilería	12
CLÍNICA-HOSPITAL	12	Herrería	25
	6		
Recepción	6	Carpintería	25
Zona de médicos	18	Bodega	50
Cubículos	12	ALMACENES	75
Baños y vestidores	20	Aserrín	25
Aula de usos múltiples	30	Paja de alfalfa	30
Sala de juntas	20	Bodega	20
Biblioteca	20		
CLÍNICA	28	COCINA (animales)	215
	6		,5
Quirófano	35	Báscula	2
Cto. obscuro	12	Frigoríficos para carnes	30
		Artesas para frutas	12
Módulo de esterilización	12		
Terapia intensiva	30	Tolvas para semillas	40
Cto. de rayos "X"	30	Preparación de alimentos	10

Lab. de análisis	20	Anaqueles para alimentos	10
Área de trabajo	20	Mesas de trabajo	8
Farmacia	20	Control y salida de alimentos	7,5
Incubación	8	Área de lavado legumbres	24
Jaulas de compresión	75	Área de cocinado y preparado	16
Jaulas de anim. pequeños	24	Área de entrega	35
		Andén de servicio	12
		Cto. de basura	9
COMEDOR (empls)	98		
Comedor	50		
Cocina	40		
Cto. para basura	8		
SERVICIOS	176		
	6		
Oficina de objetos perdidos	12		
Privado jefe de seguridad	12		
Recepción y espera	6		
Secretarías	20		
Cabina de sonido	6		
Privado jefe de mante.	12		
Control de personal	9		
Sala de descanso personal	9		
Baño vestidor hombres	45		
Baño vestidor mujeres	45		
SANITARIOS PÚBLICOS (dos módulos)	100		
	0		
Sanitarios Hombres 25m2	50		
Sanitarios mujeres 25m2	50		

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS VERTEBRADOS.

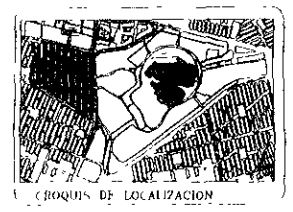
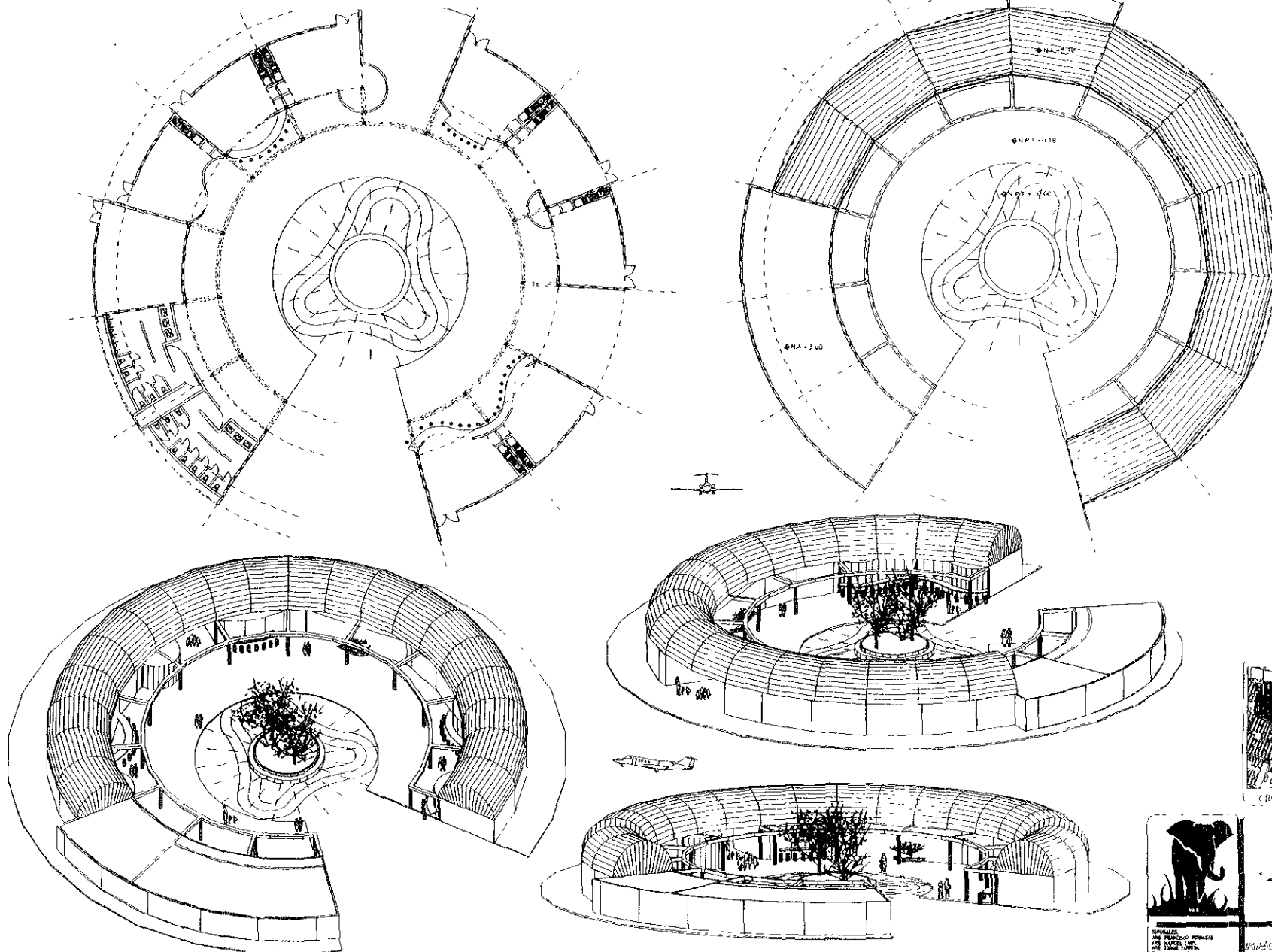
RAMA	CLASE	ORDEN	ESPECIE
VERTEBRADOS	MAMÍFEROS	PRIMATES	MONO, MAGO GORILA, LEMUR.
		QUIRÓPTEROS	MURCIELAGO, VAMPIRO, ZORRO VOLADOR, ETC..
		CARNÍVOROS PROBOSCÍDEOS ROEDORES DENDENTADOS	LEÓN, FOCA, LOBO, OSO, MARTA ELEFANTE. PUERCO ESPÍN, CONEJO, CASTOR. OSO HORMIGUERO, PEREZOSO, ARMADILLO.
	AVES	INSECTÍVOROS	TOPO, ERIZO, MUSARAÑA.
		ARTIODÁCTILOS	TORO, CAMELLO, JABALÍ, JIRAFÁ.
		PERISODÁCTILOS CETASEOS MARSUPIALES MONOTREMAS SIRENIDOS	CABALLO, CABRA, RINOCERONTE BAJLENA, DELFÍN. CANGURO, KOALA, ZARIGUEYA EQUIDNA, ORNITORRINCO MANATÍ, DUGONG
	REPTILES	CORREDORAS	AVESTRUZ
RAPACES		ÁGUILA, HALCÓN	
TREPADORAS PRENSADORAS PÁJAROS PALOMAS GALLINÁCEAS ZANCUDAS PAJMÍPEDAS		PÁJARO CARPINTERO, CUCLILLO. PAPAGAYO, GUACAMAYA. CANARIO, TORDO, MIRLO, RUISEÑOR. PALOMA, TÓRTOLA. FAISÁN, GALLO FLAMINGO. OCA, ANADE	
ANFIBIOS	QUELONIOS	TORTUGA.	
	SAURIOS OFÍDIOS HIDROSAURIOS	IGUANA, LAGARTIJA. BOA, PITÓN COCODRILLO, CAIMÁN.	
PECES	ÁNUIROS	RANA, SAPO.	
	ÁPODOS URODELOS	AJOLOTE. SALAMANDRA DE RÍO.	
		PLAGIÓSTOMOS	TIBURÓN, RAYA.
		HOLOCÉFALOS	QUIMERA
		ACTINÓPTEROS	ANGUILA, ESTURIÓN, RODABALLO
		BRAQUIOPTERÍGIOS	CABALLO DE MAR.
		CROSOPTERÍGIOS	ARENQUE, CELACANTO.
		DIPNOOS	BARRAMUNDA.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



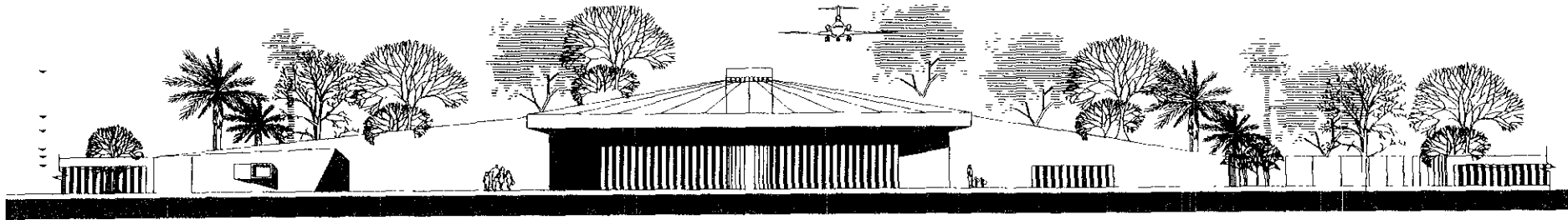
PLANTA ARQUITECTONICA
 OFICINAS Y COMERCIOS 636: 1:200

	 NORTE	
	RECONSTRUCCION DEL ETNOLOGICO DE ARAGON	
PLANTA ARQUITECTONICA OFICINAS Y COMERCIOS		
DISEÑADO POR: ALONSO AMAETE CHAVEZ LUIS D	ESCALA: 1:200	FECHA: OCTUBRE 1974
DISEÑADO POR: ERIC	ESCALA: 1:200	FECHA: OCTUBRE 1974

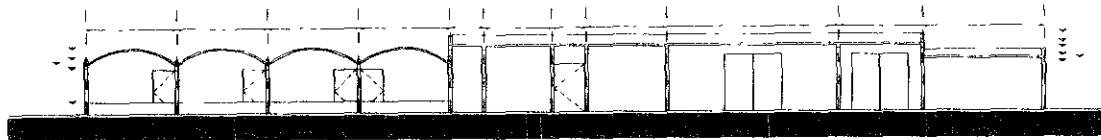
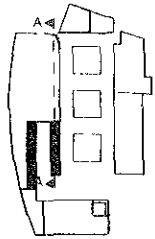


PLANTA ARQUITECTONICA
COMERCIOS TIPO

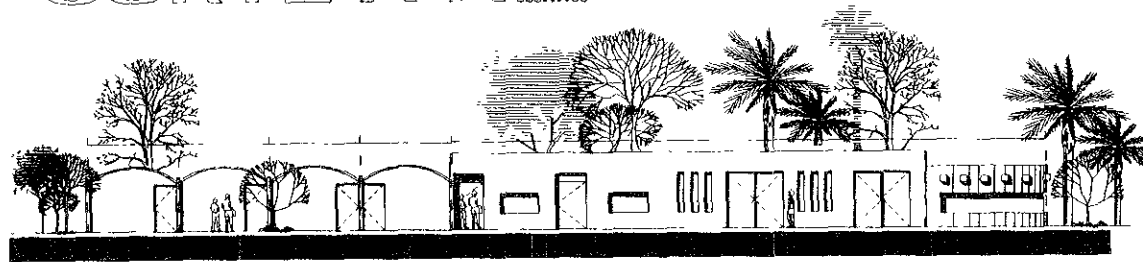
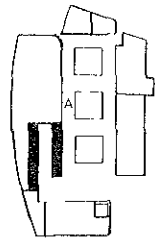
	 NORTE	
	RECONSTRUCCION DEL CENTRO DE ARAGON	
ALABARD ARQUITECTOS		
DISEÑADO POR ALABARD	DISEÑADO POR ALABARD	DISEÑADO POR ALABARD



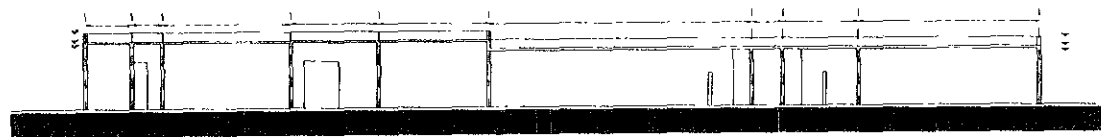
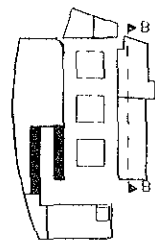
FACHADA DEL ACCESO @@@:1:125



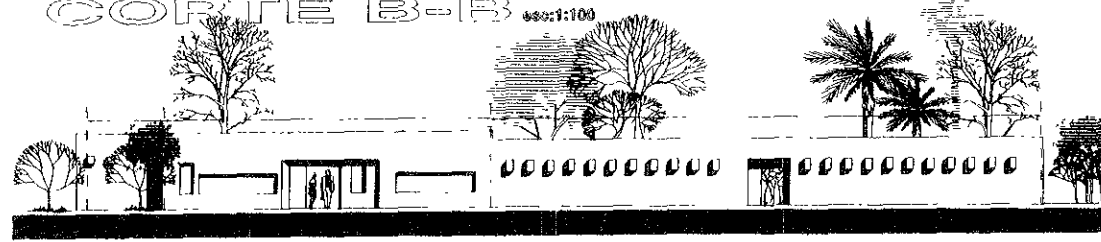
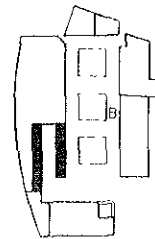
CORTE A-A @@@:1:100



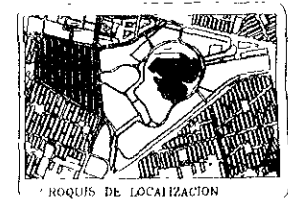
FACHADA A @@@:1:100



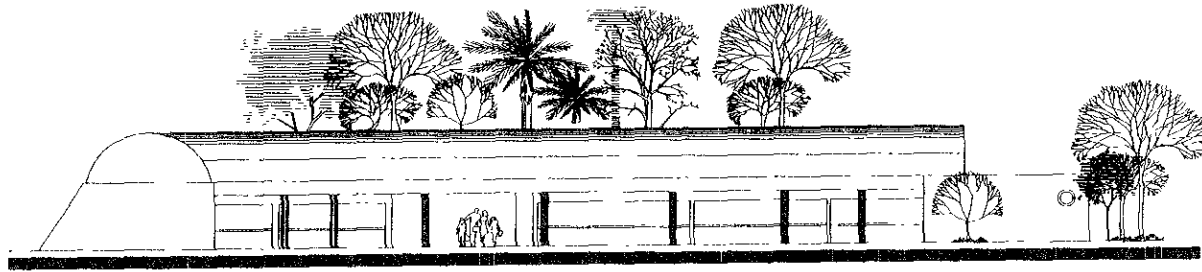
CORTE B-B @@@:1:100



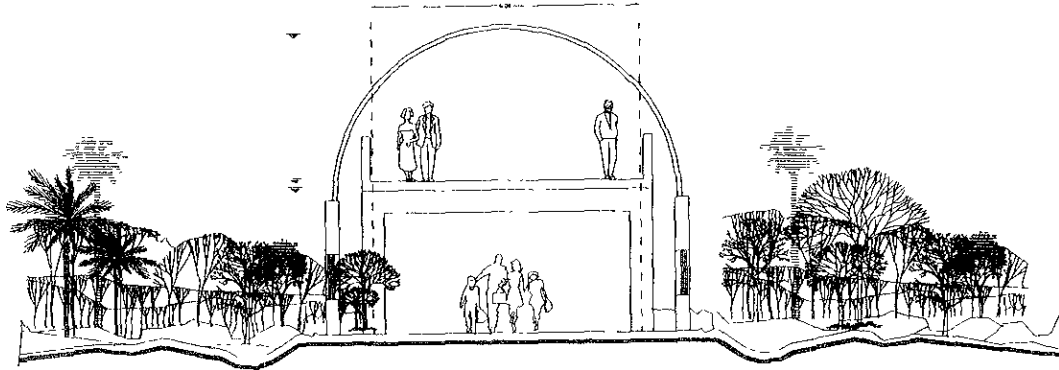
FACHADA B @@@:1:100



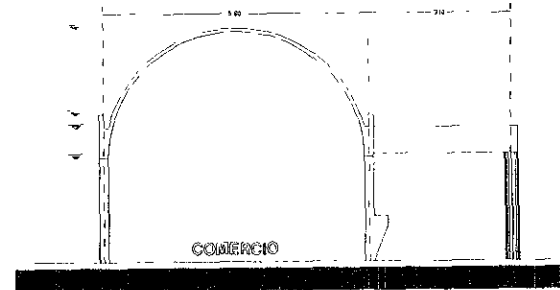
RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON	
CORTES Y FACHADAS	
ALVARO ARANDA GILVEZ LIAS O.	FECHA OCTUBRE 1988
ESCALA	FECHA



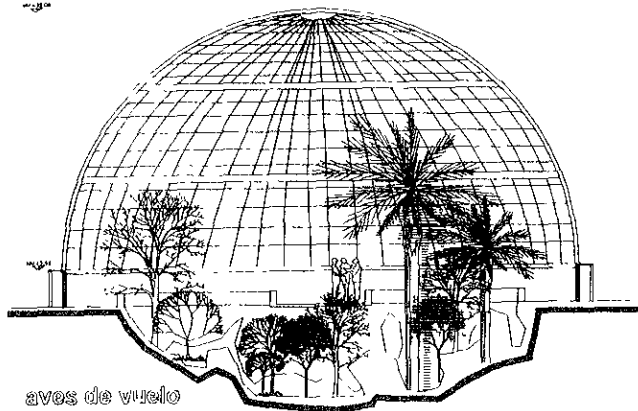
FACHADA DE LOS SERVICIOS esc:1:100



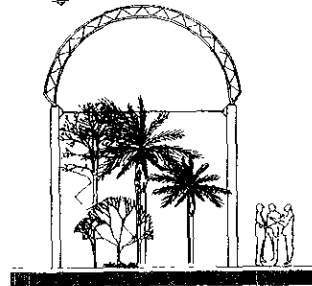
CORTE DEL PUENTE esc:1:50



CORTE COMERCIO esc:1:50

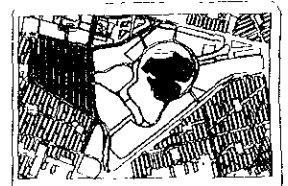


aves de vuelo



aves de rapina

CORTE ALBERGUE DE AVES esc:1:50



CROQUIS DE LOCALIZACION



NORTE

SEÑALIZADO
POR FRANCISCO FIGUEROA
PARA EL PLAN DE
RECONSTRUCCION DEL
ZOOLOGICO DE ARAGON

RECONSTRUCCION DEL
ZOOLOGICO DE ARAGON

DIRECTOR DEL DISEÑO
M.º C. JUAN A. RIVERO REBOLERO

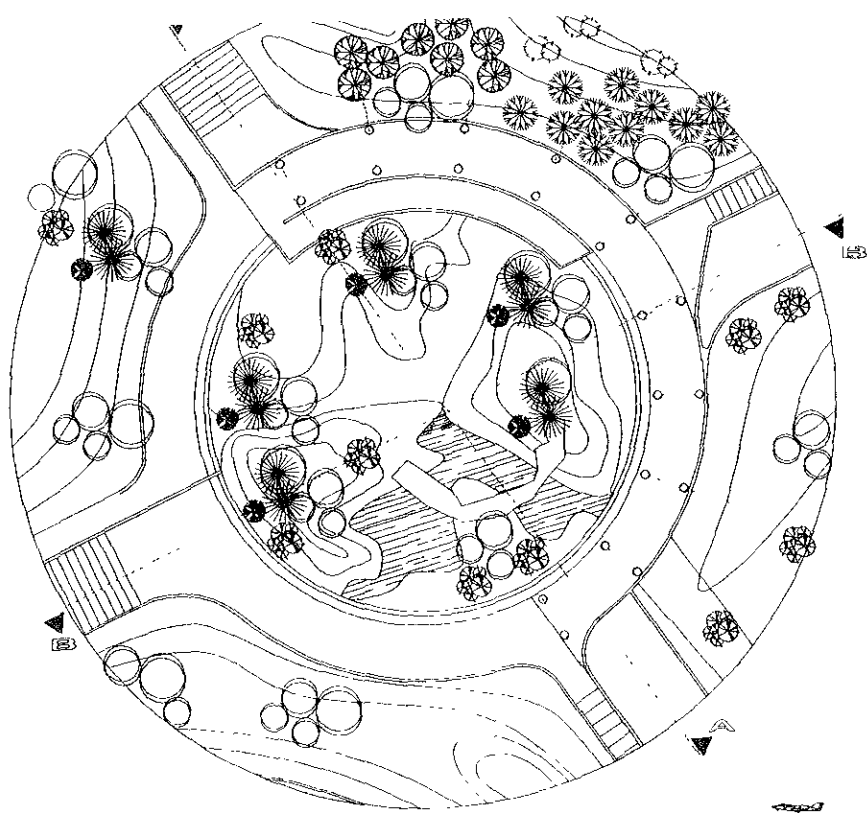
CORTES Y FACHADAS

ALUMNO
ALFONSO CHAVEZ LERSO

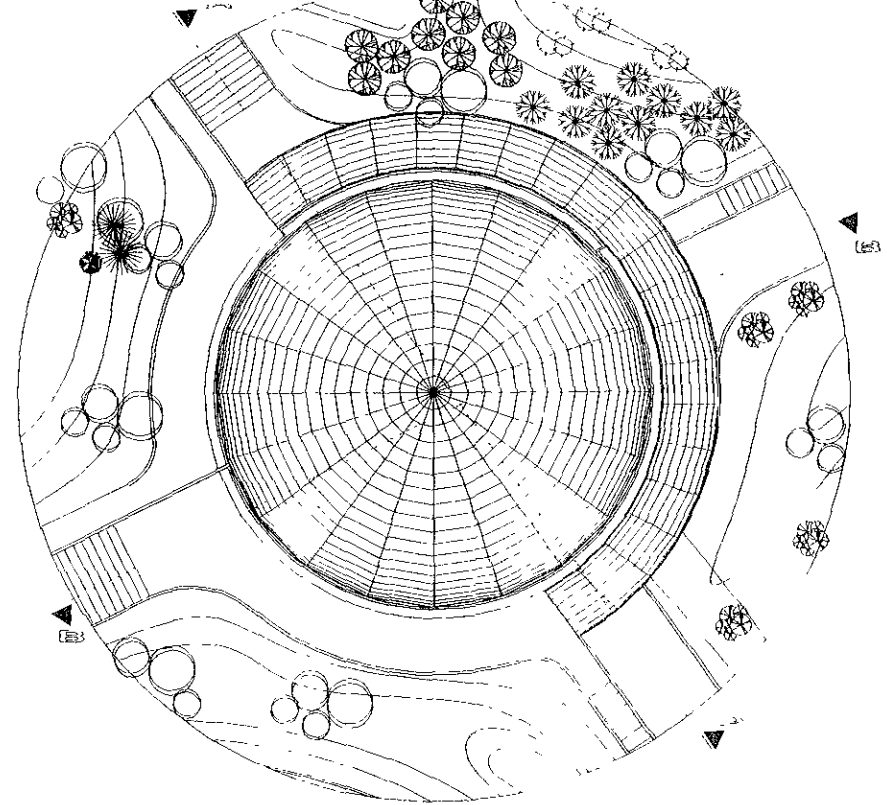
FECHA
20 DE FEBRERO 1955

ESCALA
1:50

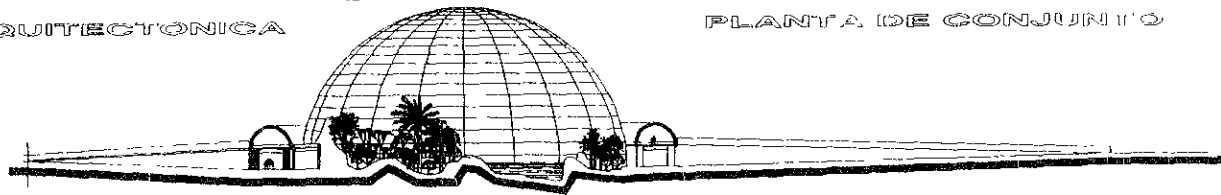
PL. DE PLANO
AN.



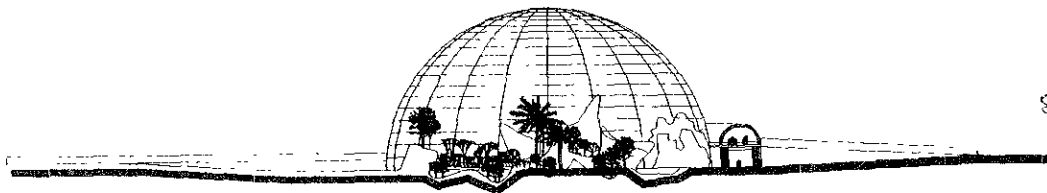
PLANTA ARQUITECTÓNICA



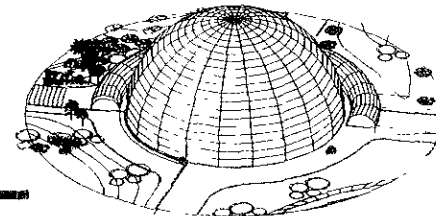
PLANTA DE CONJUNTO



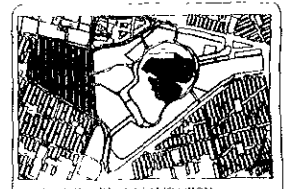
CORTE A-A



CORTE B-B



ISOMÉTRICO



ROQUIS DE LOCALIZACION



NORTE

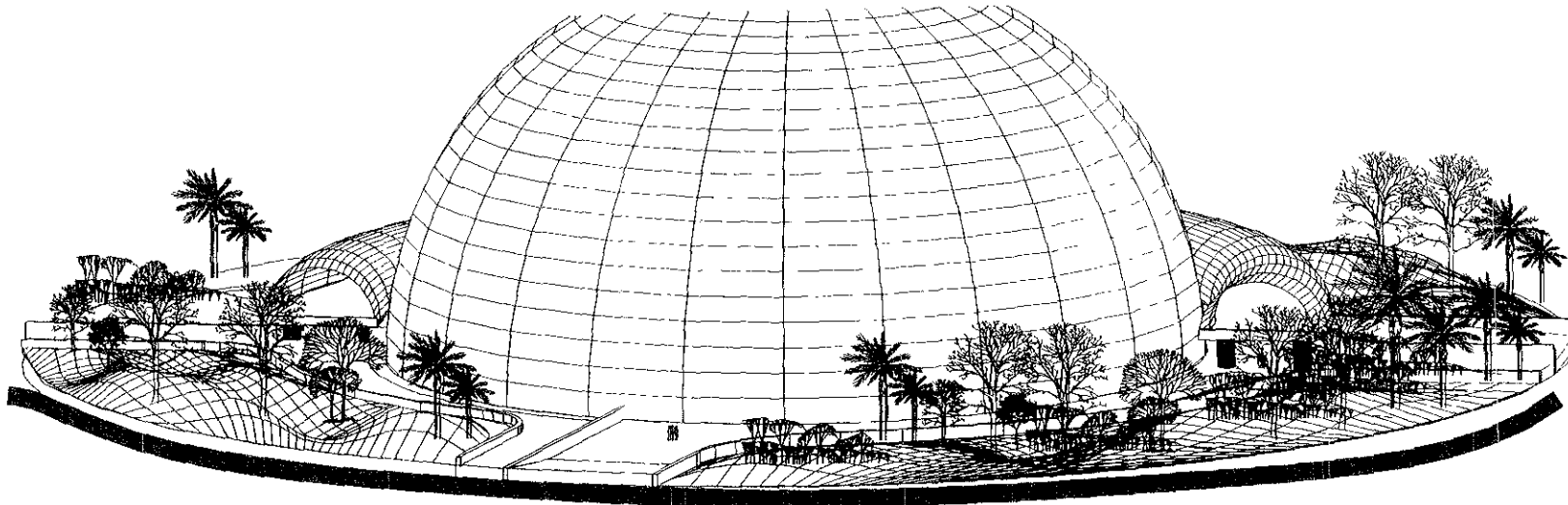
PROYECTO
 ARQUITECTO
 DIRECTOR DEL PROYECTO
 CLIENTE
 ASESOR

RECONSTRUCCION DEL
 ZOOLOGICO DE ARAGON

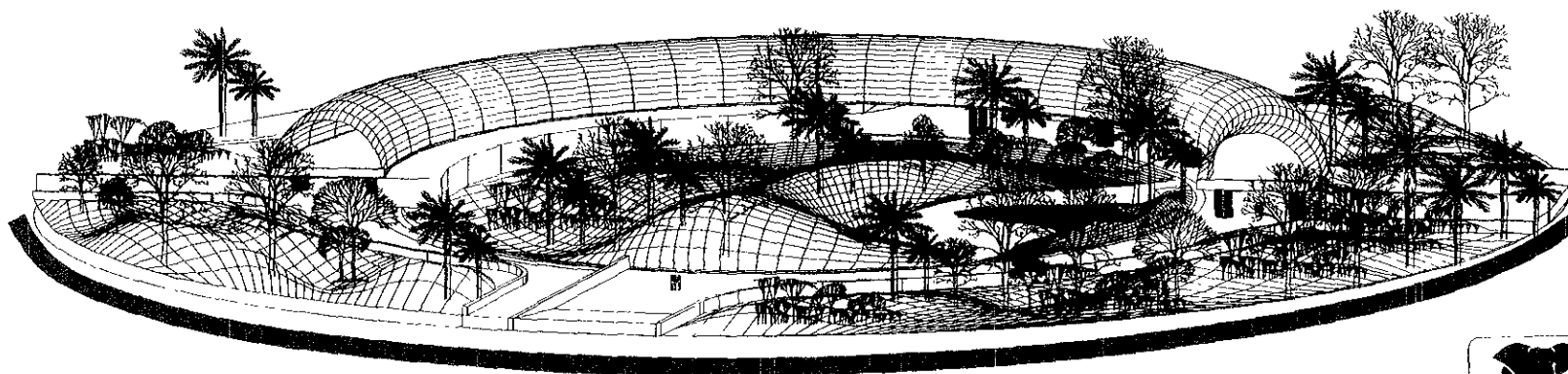
PLANTA ARQUITECTÓNICA
 TORRE BLANCA

ESCALA 1:2500
 FECHA OCT. 1982
 Nº DE PLANO 01

PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ZOOLOGICO

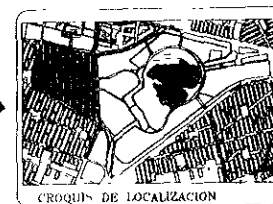


PERSPECTIVA DEL TIGRE CON CUBIERTA

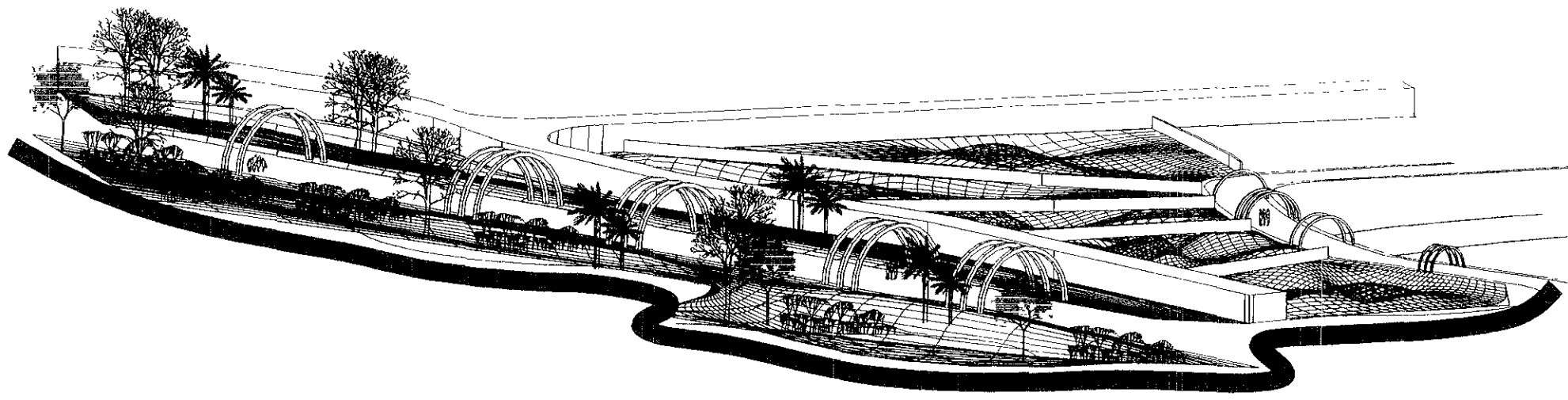


PERSPECTIVA DEL TIGRE BLANCO SIN CUBIERTA

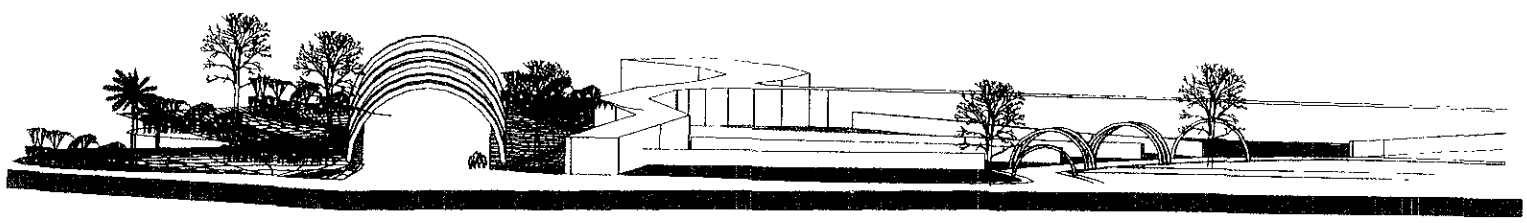
PERSPECTIVA DEL TIGRE BLANCO



	<p>NORTE</p>
<p> DISEÑADO POR FRANCISCO RIVERA AL PUNTO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES ZOOLOGICAS DE ARAGON DIRECTOR DEL ZOOLOGICO D. F. L. A. DE LA REJOLIDA ALUMNO ARMANDO CHAVEZ LARA D. </p>	<p> RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON PERSPECTIVAS DEL TIGRE BLANCO </p>
<p>ESCALA 1:2</p>	<p>FECHA OCTUBRE 1955</p>

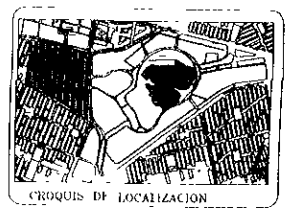


PERSPECTIVA ANDADOR PRINCIPAL.



PERSPECTIVA DE ANDADORES

PERSPECTIVA ANDADORES



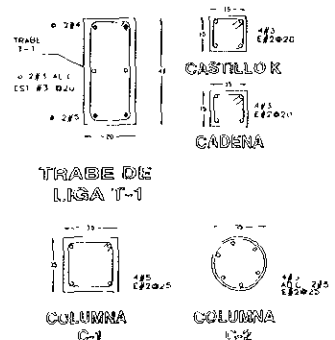
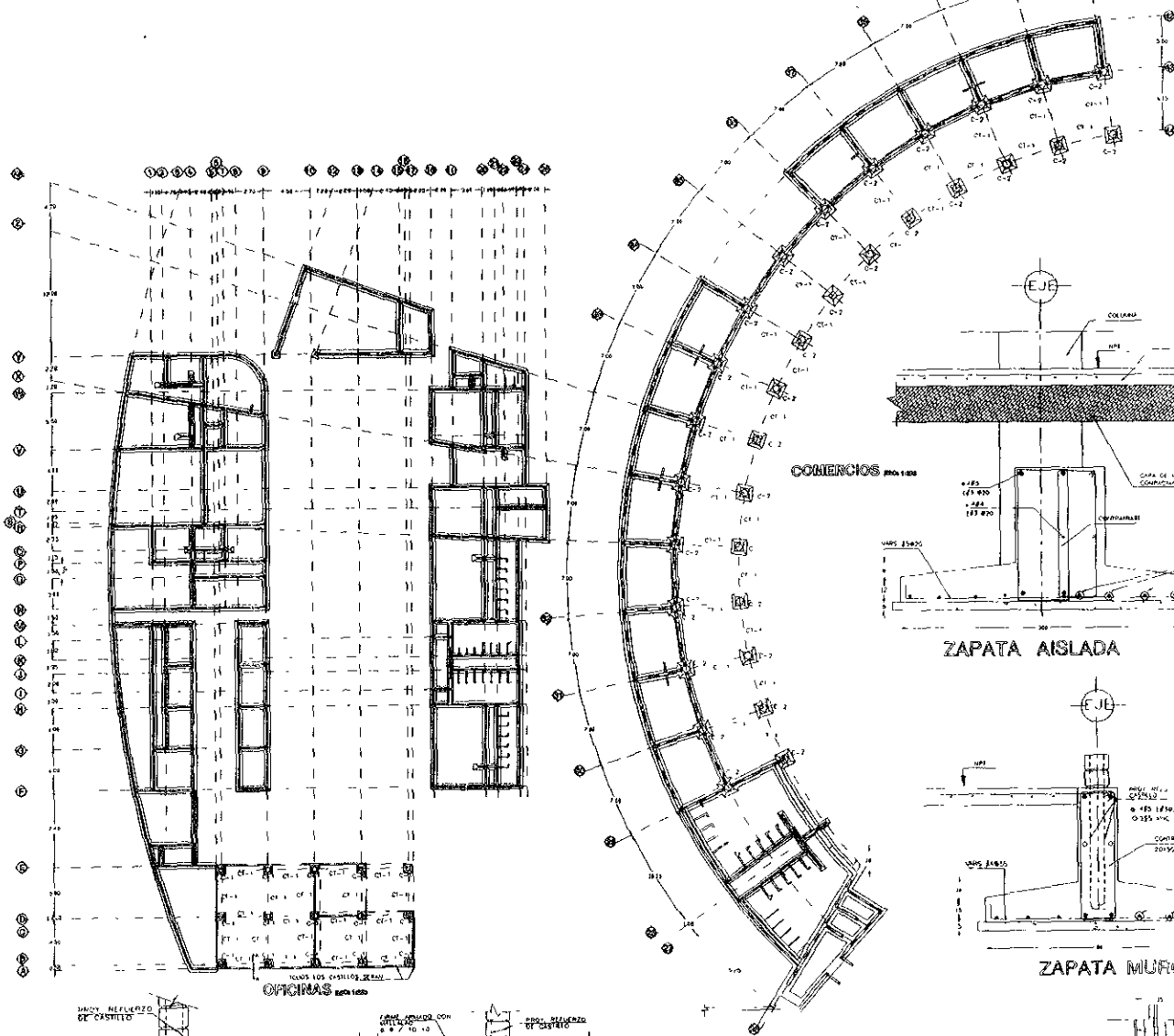
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ZOOLOGICAS Y ACUICOLAS
 DIRECCION DE DISEÑO Y PLANEACION
 ALUMNO
 AMADEO CHAVEZ LUIS D.



REGIONES DE LOCALIZACION DEL
 ZOOLOGICO DE ARAGON

PERSPECTIVAS ANDADORES

ESCALA	FECHA	PAIS DE PLANO
1:100	1988	MEXICO



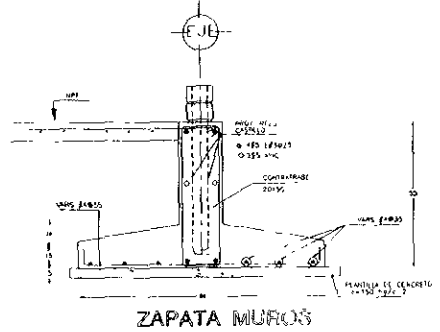
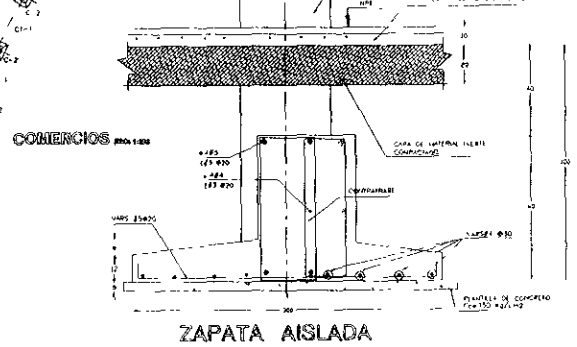
SIMBOLOGIA Y/O NOTAS

NOTAS GENERALES

- 1- ACOTACIONES EN CENTIMETROS
- 2- DECORACION EN PLANOS ARQUITECTONICOS
- 3- PISO DE REFINADO (MAYOR, MENOR) SISTEMA 11
- 4- PISO DE CEMENTO 15-20 CM
- 5- COLUMNA MURADA (10x10) 20x20 MURADA
- 6- COLUMNA DE CONCRETO 15x15 MURADA

1- LOS MUEBLES Y TENDIDOS DE PIANO SE DAN EN PROYECTO TITULO

1	2	3	4	5	6
10	15	20	25	30	35
40	45	50	55	60	65
70	75	80	85	90	95
100	105	110	115	120	125



NOTAS DE CONSTRUCCION

- 1- LAS ZAPATAS DE CONCRETO DEBE DE ESTAR EN EL MISMO NIVEL QUE EL MURALLA CON UN PERFORADO MUY PEQUEÑO
- 2- LA PROFUNDIDAD MINIMA DE DESPLAZO DEBE DE 100 CM
- 3- LA CANTIDAD DE CONCRETO EN TENDIDO ES DE 2.5 BOLAS/M²
- 4- LAS COLUMNAS DE CONCRETO DEBE DE SER DE 7 CM 100 MURADA DE 4 CM DE ESPESOR

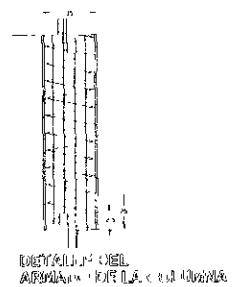
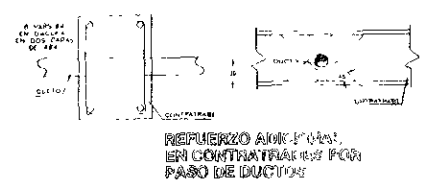
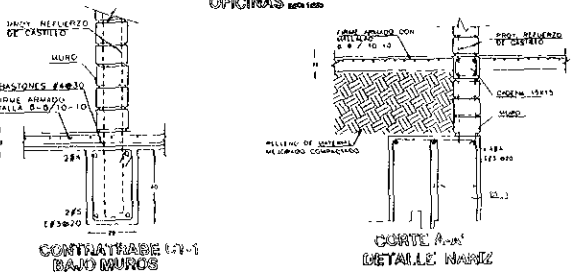
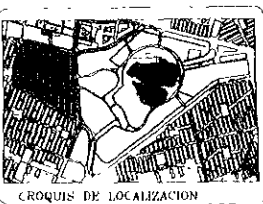
NOTAS DE MUROS

- 1- TODOS LOS MUROS DEBEN DE TENER UN REFORZO EN CADA UNO DE LOS LADOS CON UN PERFORADO MUY PEQUEÑO
- 2- LAS MUROS DEBEN DE TENER UN REFORZO EN CADA UNO DE LOS LADOS CON UN PERFORADO MUY PEQUEÑO
- 3- TODAS LAS COLUMNAS DE CONCRETO DEBEN DE TENER UN REFORZO EN CADA UNO DE LOS LADOS CON UN PERFORADO MUY PEQUEÑO

NOTA PARA BANQUETA

LAS BANQUETAS DEBEN DE TENER UN REFORZO EN CADA UNO DE LOS LADOS CON UN PERFORADO MUY PEQUEÑO

DETALLE DE ESTREBOS



NORTE

REGION TERCERA DEL ZOOLOGICO DE ARAGON

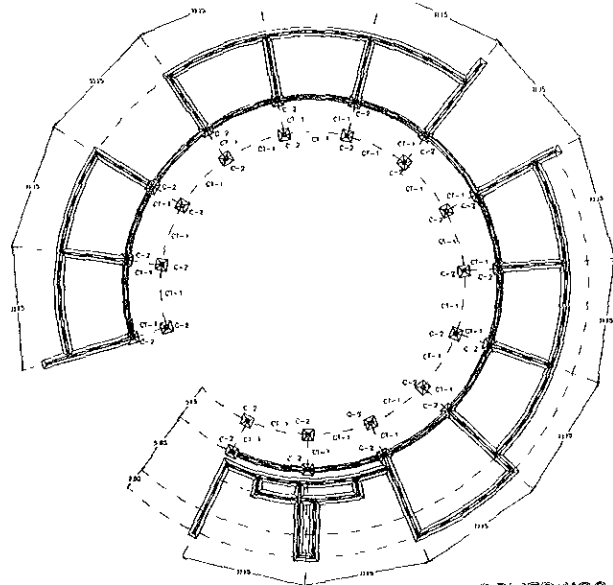
PLANTA DE CONSTRUCCION COMERCIO

LIBRO DE AVANCE CHAVEZ

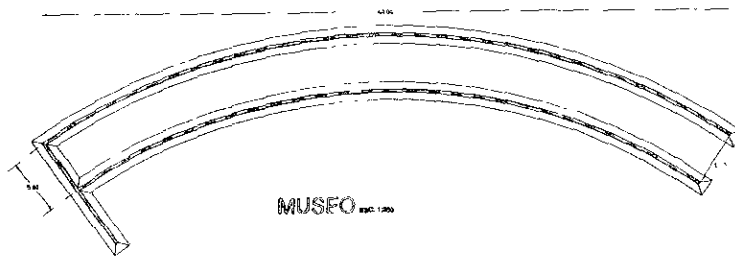
FECHA: 1960

NO. DE PLANO: E-1

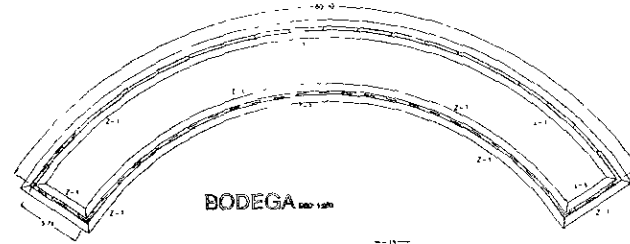
PLANTA DE SIMBOLIZACION



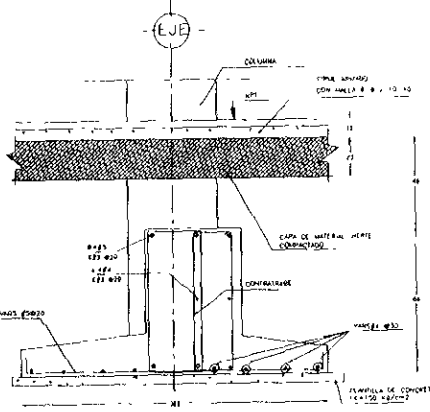
COMERCIOS 2002-1000



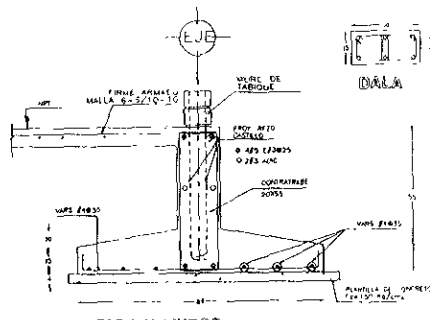
MUSEO 2002-1000



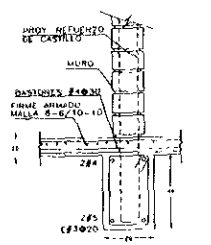
BODEGA 2002-1000



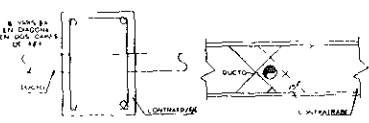
ZAPATA AISLADA



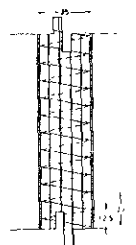
ZAPATA MUROS



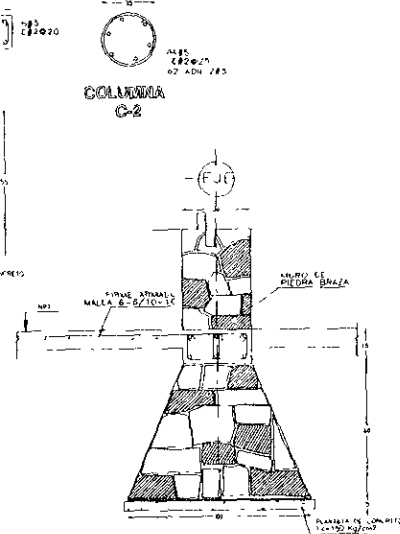
CONTRATRASAS T-1 BAJO MUROS



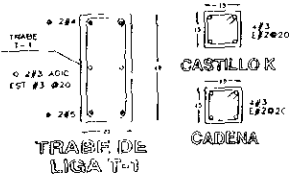
REFUERZO ADICIONAL EN CONTRATRASAS POR PASO DE DUCTOS



DETALLE DEL ARMADO DE LA COLUMNA



ZAPATA CONCRETA 2-1



TRABE DE LIGA T-1



SIMBOLOGIA Y/O NOTAS

NOTAS GENERALES

1. COTACIONES EN CENTIMETROS
2. CERRAR CORNER EN PLANTAS ADYACENTES
3. CERRAR DE ACERCA LOS MUROS Y/O VIGAS VISTOSAS EN EL CASO DE SER > 2500 mm
4. CONCRETOS:
 - a) CEMENTO Y CANTIDAD DE AGUA
 - b) CANTIDAD DE AGUA
 - c) CANTIDAD DE CEMENTO
5. LOS MURALES Y PISOS DE SERIA MODIFICAR INDICAR PLAN

1	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
2	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
3	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
4	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"

NOTAS DE OBSERVACION

1. LAS ZAPATAS DE COLUMNAS DEBEN ESTAR EN EL TIEMPO PRESENTE, CERRANDO LA COLUMNA DE TIENE VIGAS
2. LA PROFUNDIDAD MINIMA DE CEMENTO SERA DE 100 CM
3. LA PROFUNDIDAD CONCRETADA AL TIEMPO ES DE 25 CM/PIE
4. SE CONCRETA CON VOLUMEN DE CEMENTO DE 100-150 Kg/m³ DE 1 CM DE ESPESOR

PLANTAS DE MUROS

1. 100% LOS MUROS Y PLAN DE MUROS SON RECONSTRUCION EXCEPTO DONDE SE INDICA CON UNA RESERVACION PARA LA SU COMPOSICION DE 10% 10/10
2. LOS MUROS SON MUROS DE MUROS RECONSTRUCION RECONSTRUCION DE 10% 10/10 Y 20% 20/20 EN CRUCES Y CANTONERAS CON SERVICIOS A MANEJAR 10 CM
3. 100% LAS COLUMNAS DE COLUMNAS DE MUROS SON DE 100% 10/10 Y 20% 20/20 EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA COMPOSICION

NOTA PARA BANQUETA

LAS BANQUETAS RECONSTRUYERAN CON 10% DE COLUMNA SOBRE LA CUBA DE MATERIAL SUELO RECONSTRUYERAN LA CUBA DE BANQUETA DE 10 CM DE LARGO CON CONCRETO 10-10-100 RECONSTRUYERAN LAS BANQUETAS DE 100 CM

DETALLE DE ESTRIBOS

1	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
2	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
3	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
4	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"



NORTE

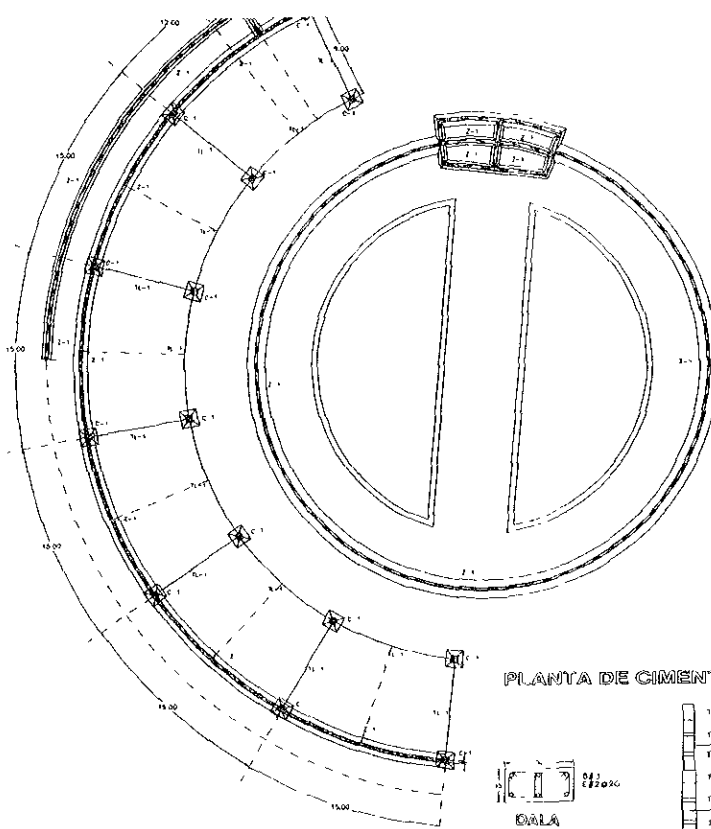
RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON

PLANTA OBSERVACION COMERCIOS

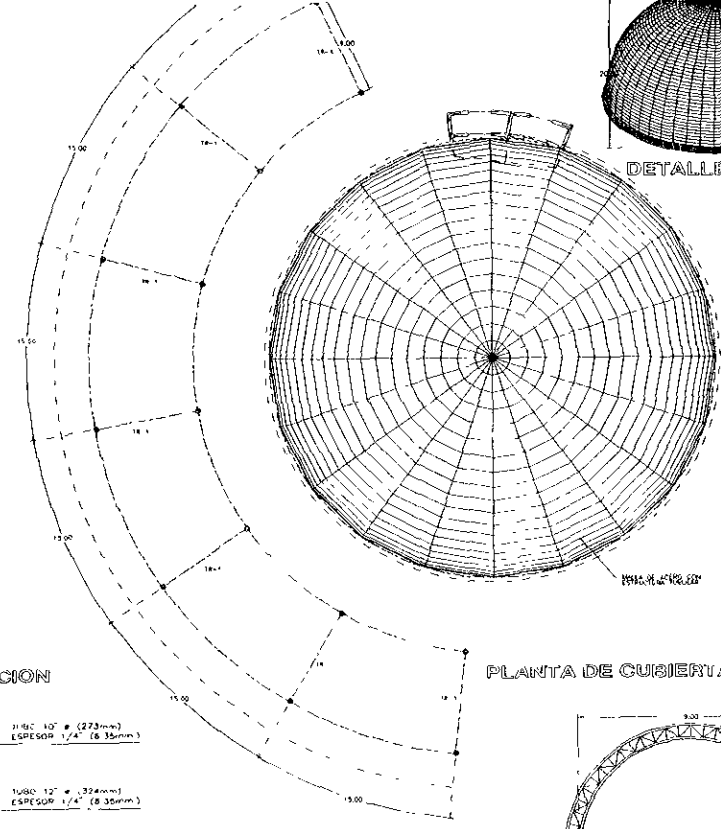
PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON
 DISEÑADO POR: [NOMBRE]
 ELABORADO POR: [NOMBRE]

ESCALA: 1/500
 FECHA: 1985
 HOJA: 15-2

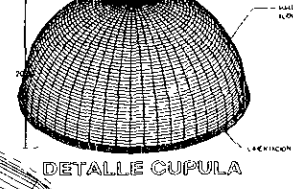
PLANOS Y TIPOLOGIA DE LA OBLIGACION



PLANTA DE CIMENTACION



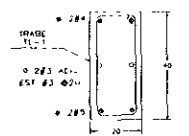
PLANTA DE CUBIERTA



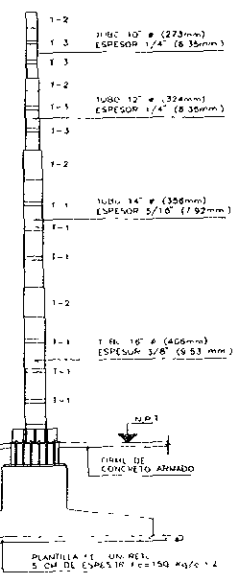
DETALLE CUPULA



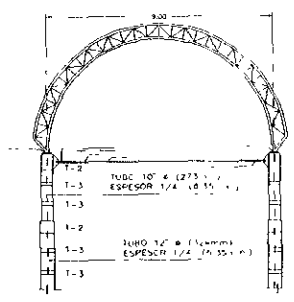
OLA



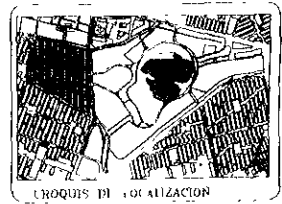
TRABE DE LIG. TL-1



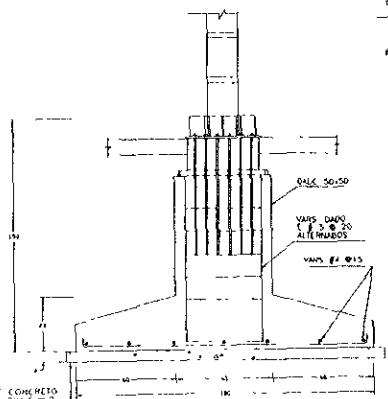
DETALLE COLUMNA DE ACERO



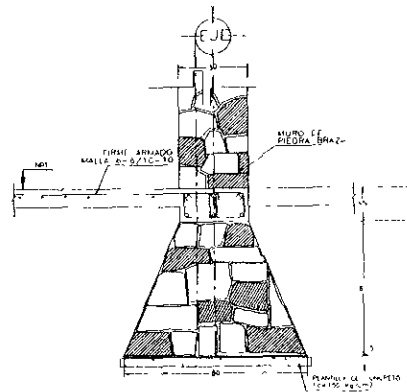
DETALLE DE ARMADURA



CROQUIS DE LOCALIZACION



ZAPATA AISLADA TIPO



ZAPATA CORRIDA

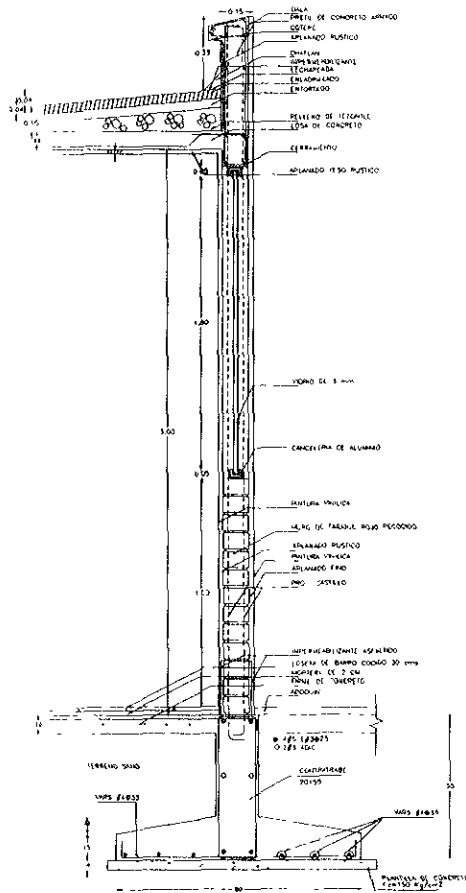


NORTE

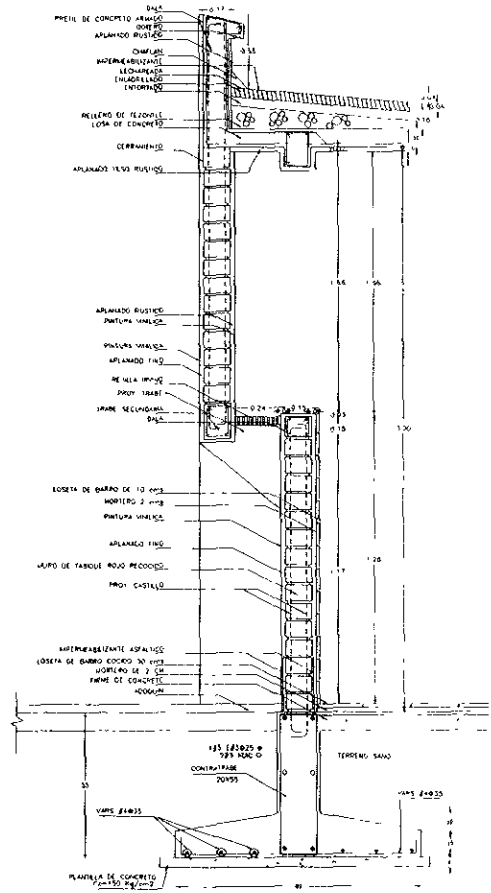
ELABORADO POR: ALFONSO CHAVEZ LUIS D.
 APROBADO POR: ALFONSO CHAVEZ LUIS D.
 ESCALA: 1:100

RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON
 PLANTA DE CIMENTACION DE AVES
 PLANTA CUBIERTA DE AVES

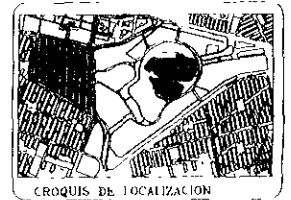
2014 1:100 1999 E-4





DETALLE OFICINA

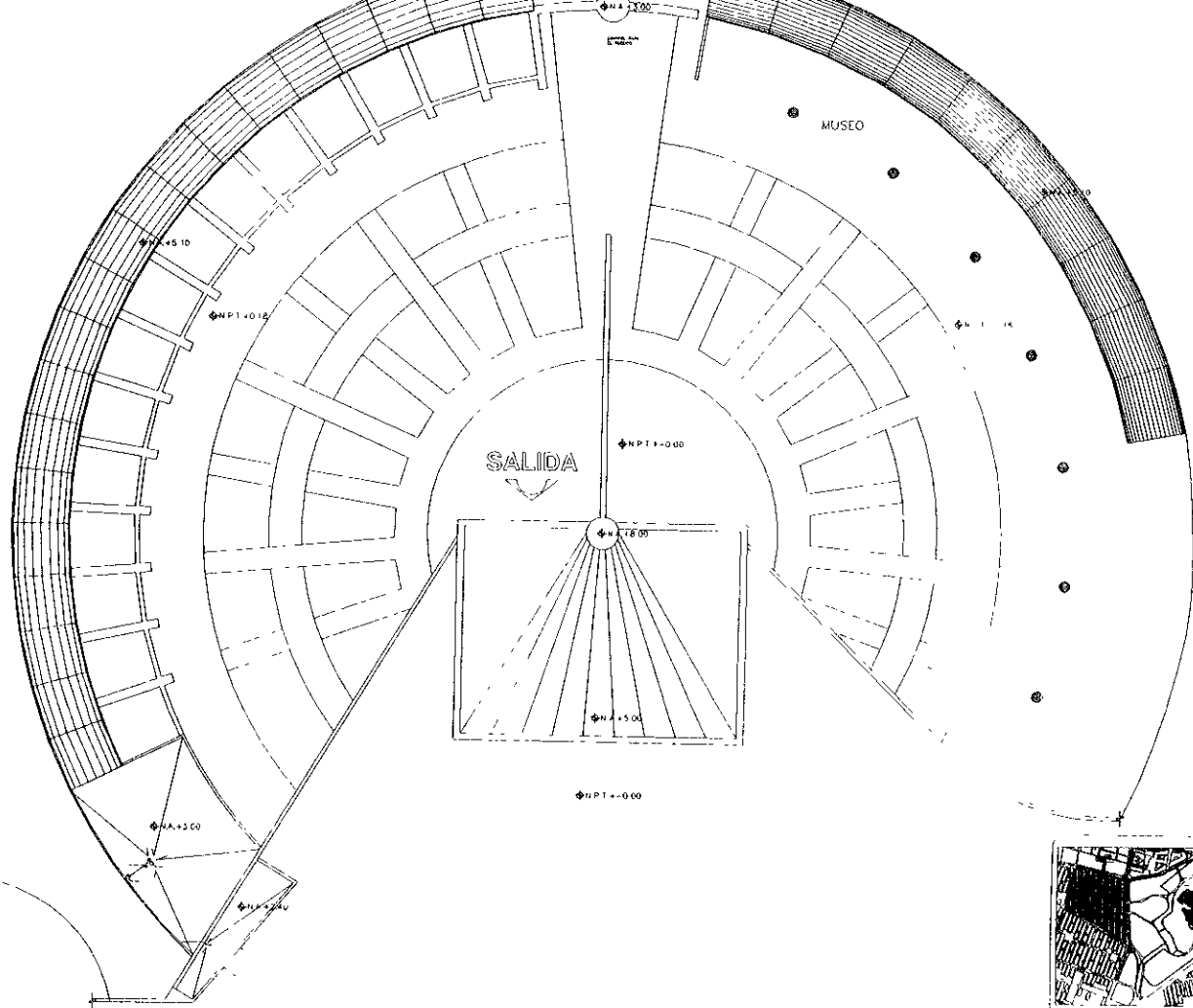
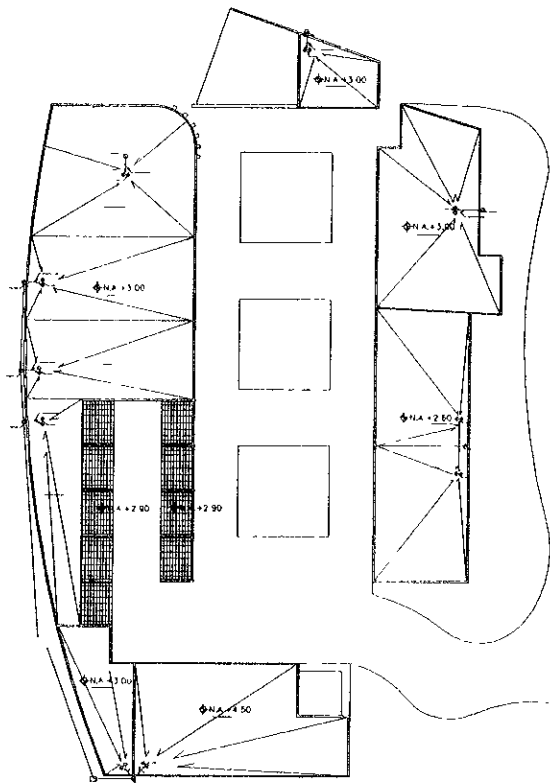


DETALLE BANO COMERCIO



	 NORTE
	RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ABANON
DISEÑADO POR: ING. FRANCISCO CHAVEZ LUIS D. ING. JUAN CARLOS CHAVEZ LUIS D.	COLECTOR DEL DISEÑO: ING. JUAN CARLOS CHAVEZ LUIS D.
JEFE DE OBRA: FRANCISCO CHAVEZ LUIS D.	CORTES POR Fachada
ELABORANTE	ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE 1994 No. DE PLANO: E-

CORTES POR Fachada.

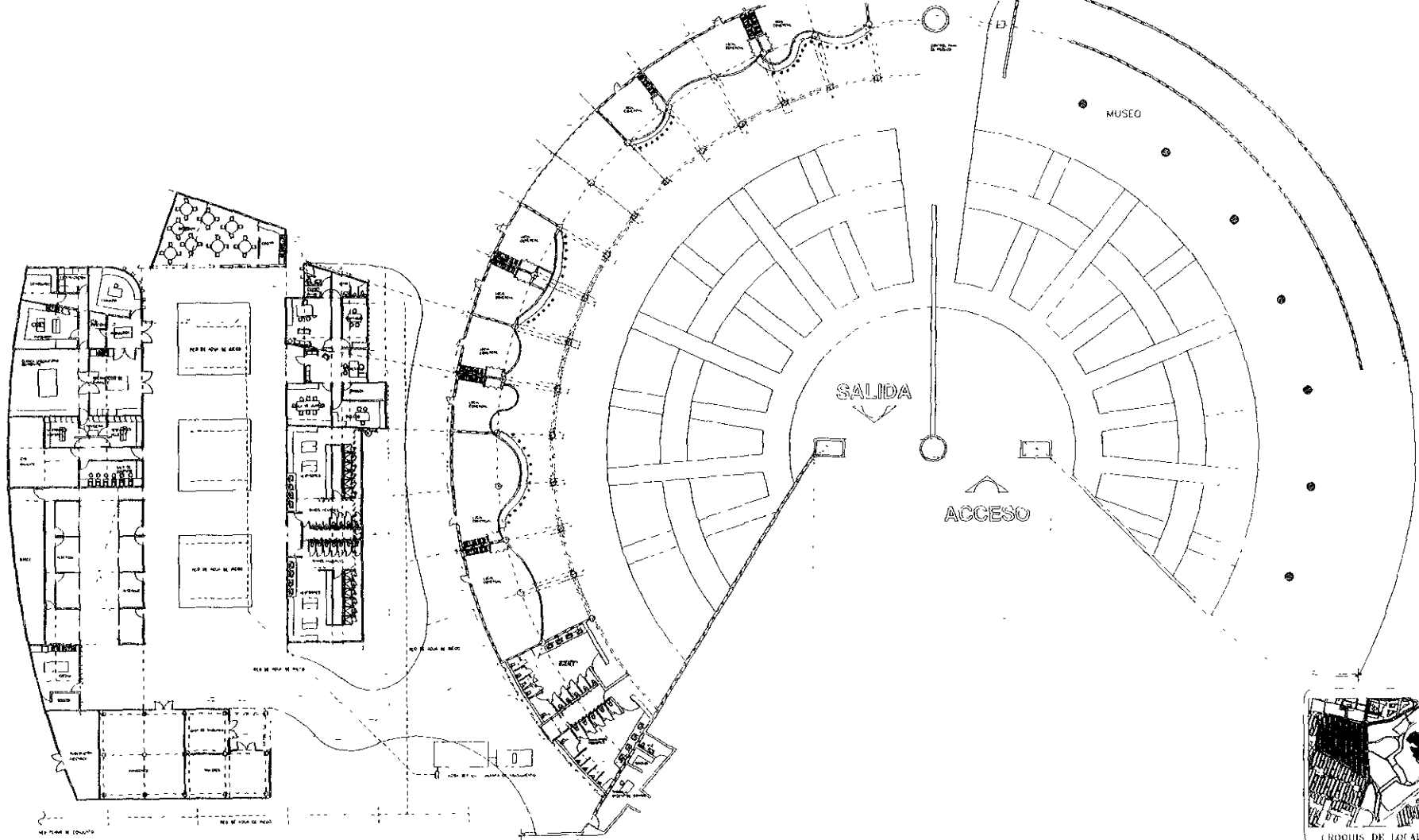


INSTALACION DE AGUAS PLUVIALES

PLANTA DE AZOTEA
 OFICINAS Y COMERCIO 3:300



<p>INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS</p>	<p>RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON</p>
<p>SECRETARIA DEL GOBIERNO</p>	<p>ESTACION DE AGUAS PLUVIALES</p>
<p>ARQUITECTO: ARMANDO CHAVEZ LUIS D.</p>	<p>ESTADISTA: E. VILLANTE</p>
<p>FECHA: OCTUBRE 1993</p>	<p>FOLIO: 1 DE 2</p>



INSTALACION HIDRAULICA
Y AGUA DE RIEGO

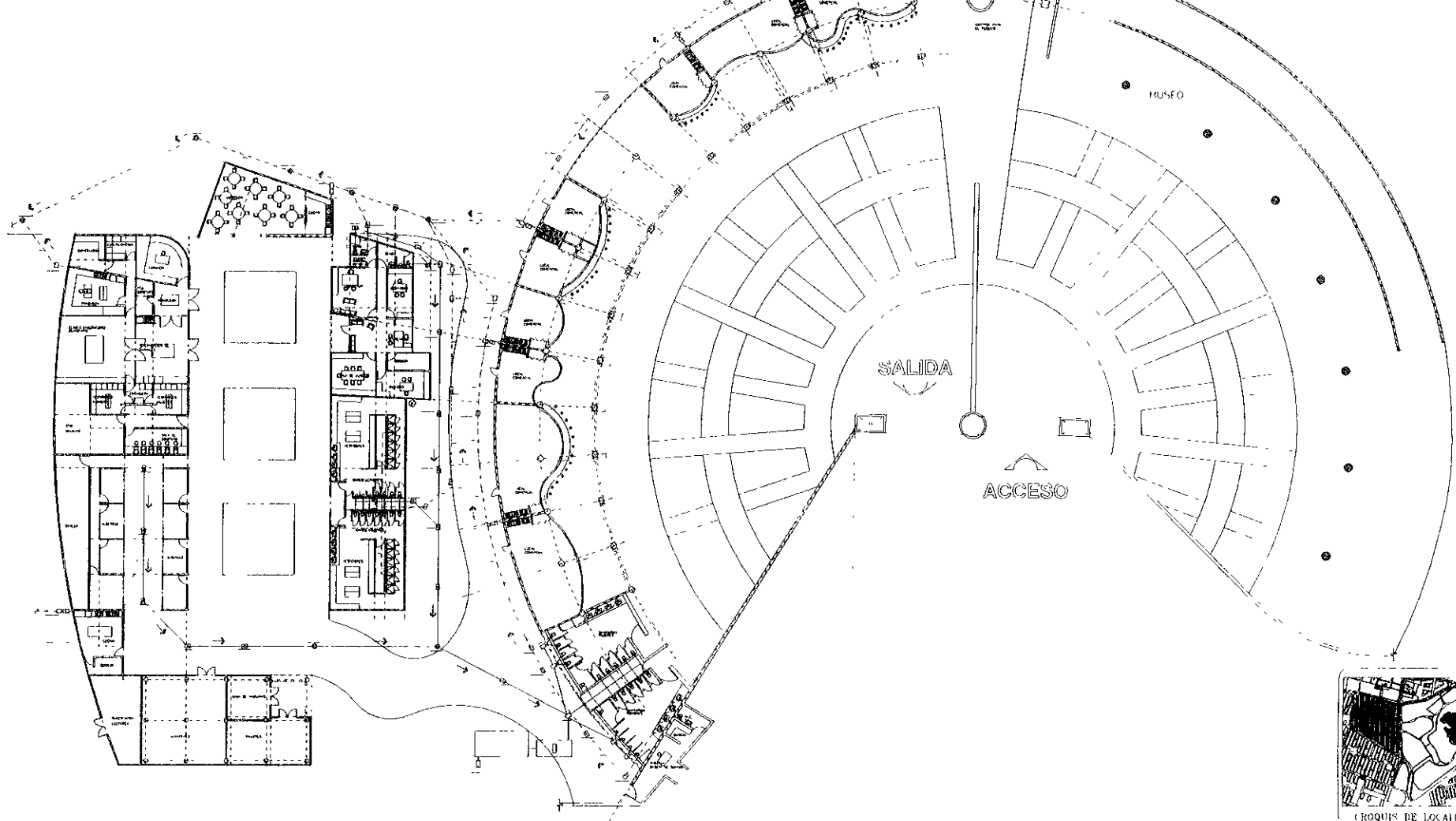
SIMBOLOGIA

- REJ DE AGUA DE RIEGO
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- AGUA DE RESERVA
- VALVULA DE CERRA



	 NORTE	
	RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE MADRID	
<small> DISEÑADO POR FRANCISCO ARRIBAS ARQUITECTO C/ALFONSO XIMENES, 10 MADRID </small>		
<small> DIRECTOR DEL DISEÑO D. F. DE LA HERRERA </small>		
<small> ALIADO D. MANUEL CHAVEZ LLAS </small>		
<small> ESCALA 1:500 </small>	<small> FECHA OCTUBRE 1954 </small>	<small> Nº DE PLANO 004 </small>

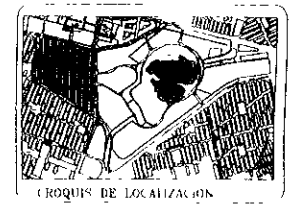
PLANTA ARQUITECTONICA
OFICINAS Y COMERCIOS 1:200



INSTALACION DE AGUAS
NEGRAS Y JABONOSAS

SIMBOLOGIA

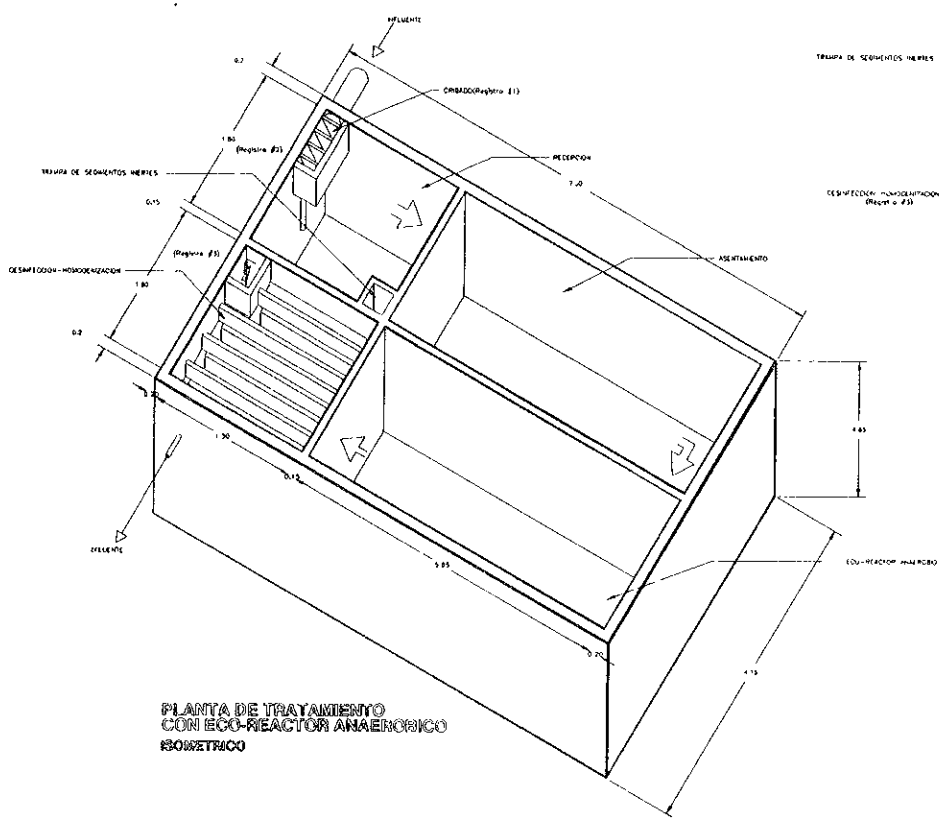
- AGUA NEGRA
- AGUA JABONOSA
- [A] RESERVOIRIO
- POZO DE VENTILACION
- T.V. TUBO DE VENTILACION



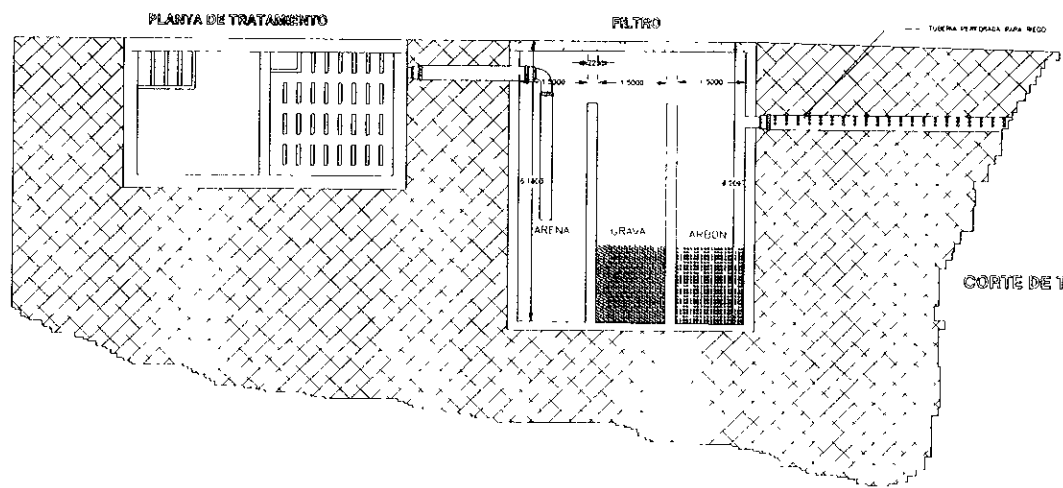
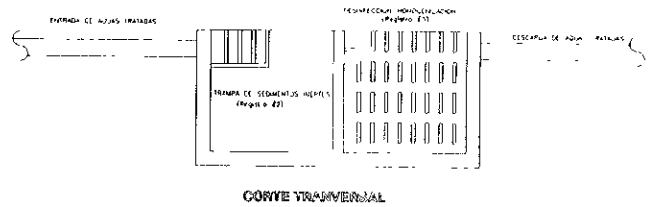
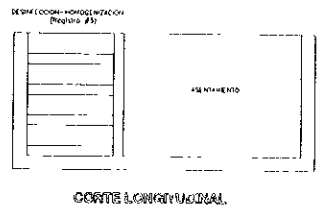
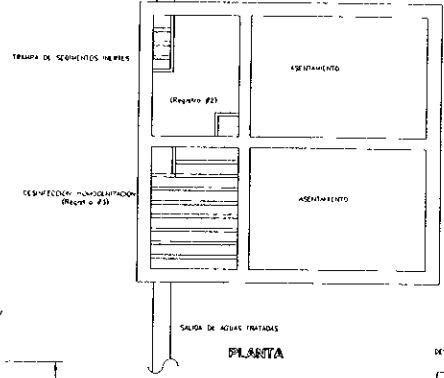
	<p>PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON</p> <p>DIRECTOR DEL ENCOMENDADO: M. VILA Y P. GARCIA GONZALEZ</p> <p>ARQUITECTO: ARMANDO CHEVALER LINDO</p>	
<p>ES. MAPA</p>	<p>ESCALA: 1:200</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 1951</p>

PLANTA ARQUITECTONICA OFICINAS Y COMERCIOS

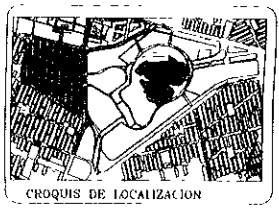
ESG: 1:200



PLANTA DE TRATAMIENTO
CON ECO-REACTOR ANAEROBICO
ISOMETRICO

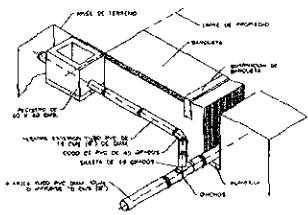


CORTE DE TRANSVERSAL

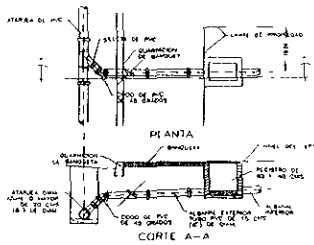


<p>NORTE</p>	
<p>RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAUCO</p>	
<p>PLANTA DE TRATAMIENTO</p>	
<p>ENCARGADO: ING. FRANCISCO ROMERO ING. MONTE CARLOS ING. JORGE TORRES</p>	<p>DIRECTOR DEL ZOOLOGICO: MIGUEL ANGEL GONZALEZ</p>
<p>PROYECTISTA: ING. JORGE TORRES</p>	<p>ASISTENTE: ING. JORGE TORRES</p>
<p>ELABORADO POR: ING. JORGE TORRES</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 1985</p>

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



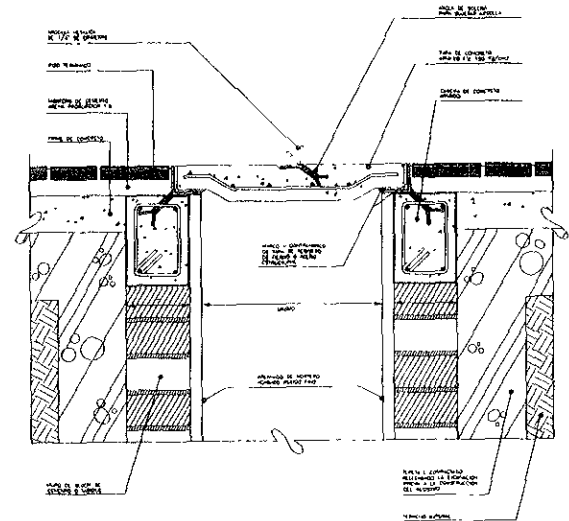
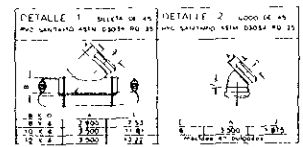
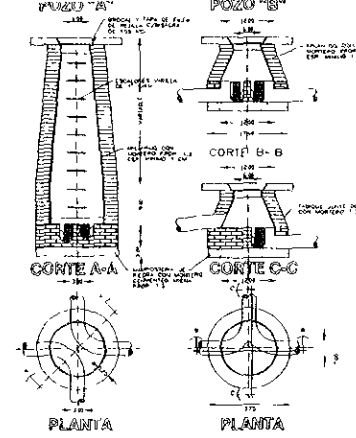
ISOMETRICO
DESCARGA DOMICILIARIA



DESCARGA DOMICILIARIA



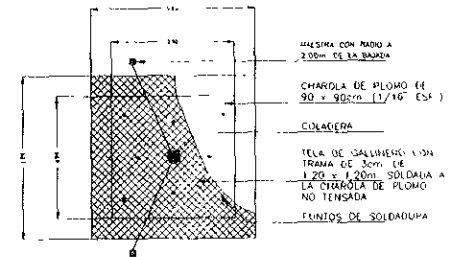
SECCION CONSTRUCTIVA



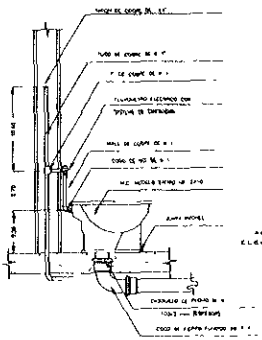
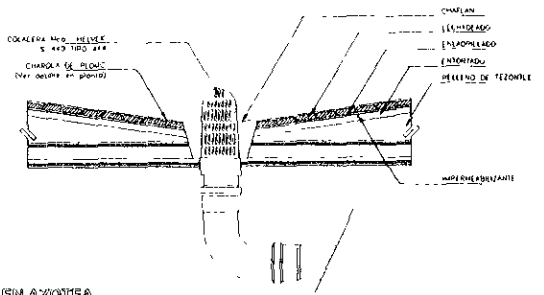
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- 1- EL TAMAÑO DE QUE LA TAPA DEL REGISTRO SEA DE CADA 25 CM. DE CONCRETO ARMADO 7x100 ARMADO.
- 2- LA TAPA CONTARÁ CON UNAS ARGOLLAS METÁLICAS DE 1/2" DE DIÁMETRO SUJETAS POR UNAS ANCLAS DE SOLERA ANCLADAS EN EL CONCRETO QUE SEPARARÁN DE LAS ARGOLLAS PARA LA VENTILACIÓN.
- 3- PARA SOSTENER LA TAPA, SE UTILIZARÁ UN MARCO Y CONFINAMIENTO AL DEBAJO DE FIERRO O ACERO ESTRUCTURAL. EL CONFINAMIENTO SE ANCLARÁ A LA CADENA DE CONCRETO ARMADO QUE REMATA LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS DEL REGISTRO.
- 4- LAS TAPAS DEBERÁN DISEÑARSE Y CONSTRUÍRSE PARA SOSTENER LA MAYOR CARGA QUE SE CALCULE PODRAN FLOTAR EN ACUERO AL NIVEL EN QUE VAYAN HABER COLOCADAS.
- 5- CUANDO LOS REGISTROS SE UBICAN DENTRO O CERCA DE UNA LOCALIDAD TRABAJADA, LAS TAPAS DEBERÁN CUMPLIR PERFECTAMENTE.
- 6- EL TAMAÑO DE LA TAPA, SEA TAL QUE PUEDERA EFECTUAR SU OPERACIÓN DE SECCIONAR EN DOS O MÁS PARTES, SEGUN SEA EL CASO.

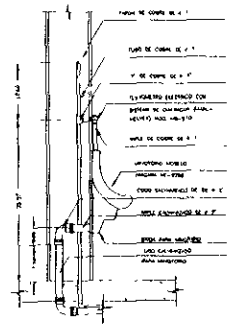
REGISTRO
DETALLE DE TAPA
(DE REGISTRO DE ALBAÑAL)



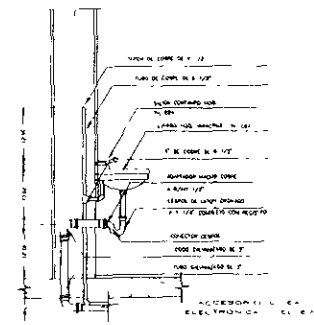
DETALLE DE COLADURA EN AZOTEA



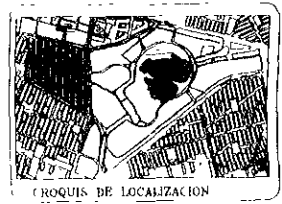
W.C. TIPO



MINGITORIO TIPO



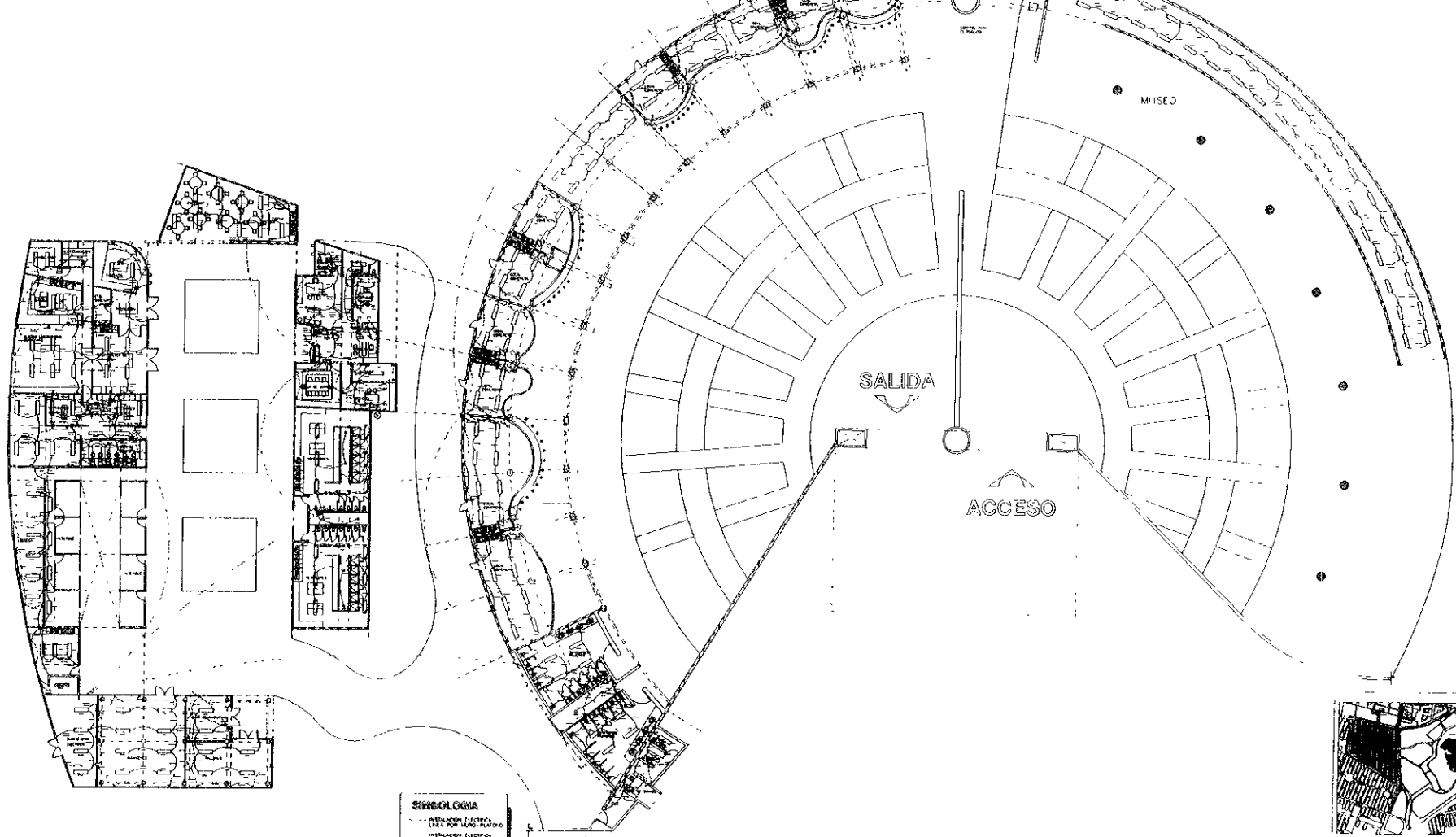
LAVABO TIPO



CRUQUIS DE LOCALIZACION

	NORTE	
	RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON	
DETALLES GENERALES HIDRAULICA Y SANITARIA		
DISEÑANTE	ESCALA	FECHA

IDEAS PARA LA RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON



INSTALACION ELÉCTRICA

SIMBOLOGIA

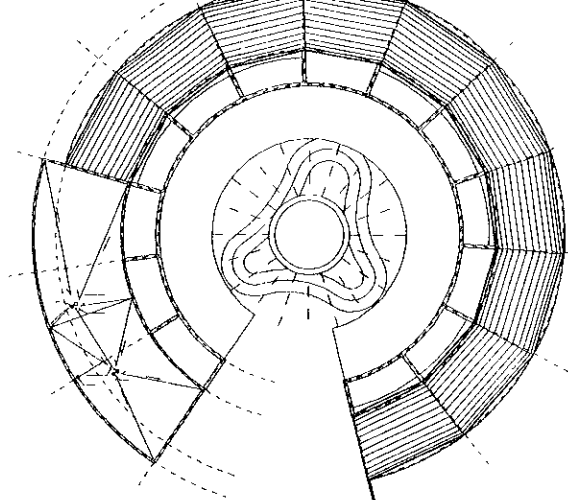
- INSTALACION ELÉCTRICA (VER PLAN DE PLANTA)
- INSTALACION DE COMERCIO (VER PLAN DE PLANTA)
- SERVIDOR ALIMENTICIO
- ▲ CANTINERO
- CONTACTO
- INGENIERO
- ↑ PROFESOR
- CONTACTO DE HOGAR
- SERVIDOR ALIMENTICIO A TRAVÉS DE PUERTO



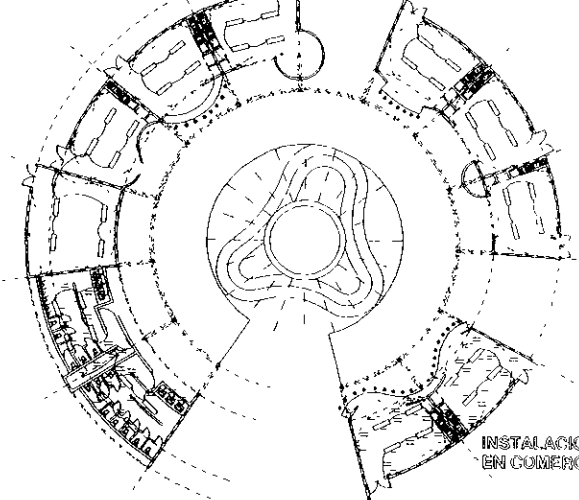
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE OFICINAS Y COMERCIOS

ESCALA: 1:200

	<p>NORTE</p>	
	<p>PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE AMAGUN</p>	
<p>INGENIERO: ANASTASIO CHAVEZ LUIS C.</p>	<p>ALUMNO: ANASTASIO CHAVEZ LUIS C.</p>	<p>INSTALACION ELÉCTRICA OFICINAS Y COMERCIOS</p>
<p>ESCALA: 1:200</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 1998</p>	<p>PÁG. 12 DE 12</p>

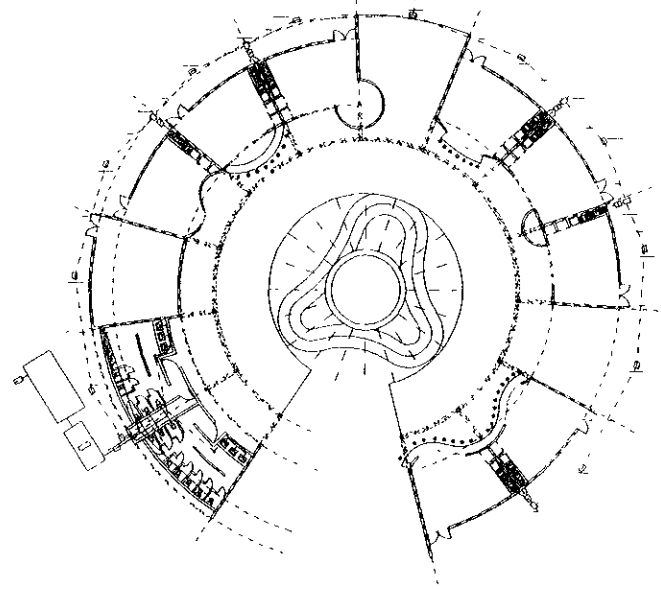


INSTALACION PLUVIAL
PLANTA DE AZOTEA

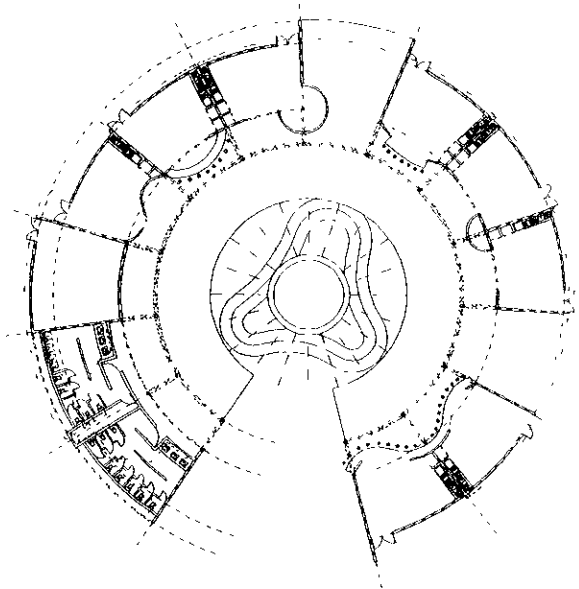


INSTALACION ELECTRICA

INSTALACION TIPO
EN COMERCIO



INSTALACION DE AGUAS
NEGRAS Y JABONOSAS



INSTALACION HIDRAULICA

SIMBOLOGIA

- RED DE AGUA DE REGO
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- AGUA DE REFRIGIO
- (V) VALVULA DE GOBIERNO
- AGUA JABONADA
- AGUA MEQUA
- INSTALACION ELECTRICA LINEA POR MEDIO-INDICADO
- INSTALACION ELECTRICA LINEA ENRUEDA POR PISO
- (C) BANDA DE AGUA PLUVIAL
- (C) COLCAGENA
- (V) TUBO DE VENTILACION
- (L) LAMPARA FLUORESCENTE 4 WATTS
- (S) SUSTABlero
- (C) CONTACTO
- (A) APAGAFOR
- (A) AMBIENTE

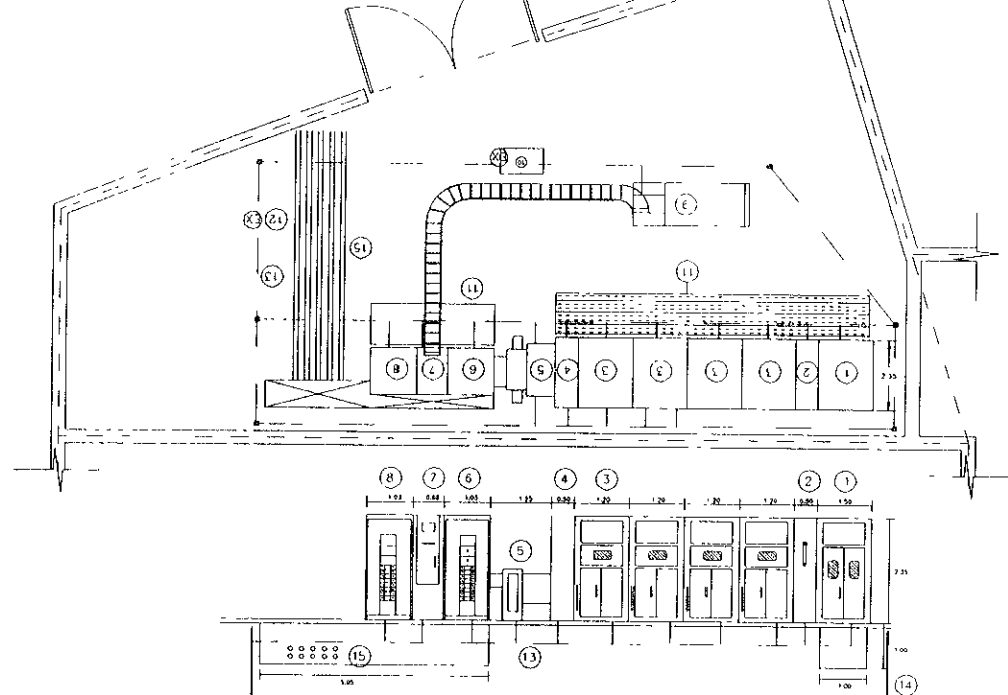


NORTE

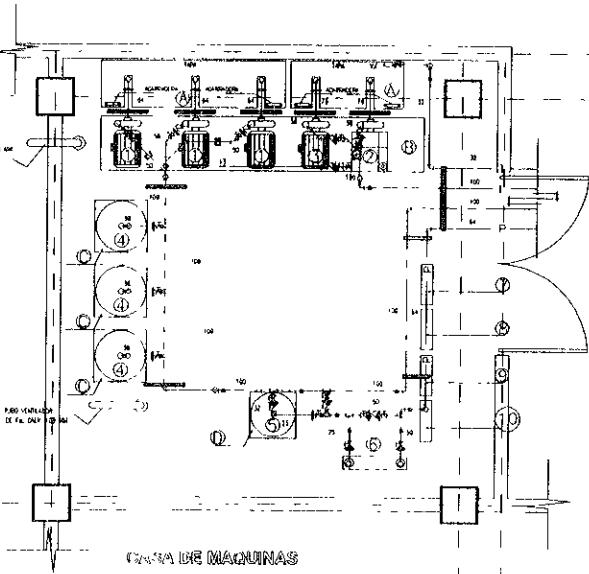
RECONSTRUCCION U.N.L.
ZOOLOGICO DE ARAGON

DISEÑADO POR FRANCISCO RIBERALES DEL ARAGON DIRECTOR DEL ZOOLOGICO N.º 25 2001 A. P. 10000 DISEÑADO POR FRANCISCO RIBERALES DEL ARAGON ASOCIATE CHAVEZ LINE O	ESCALA 1:100 FECHA OCTUBRE 1944	No. DE PLANO 013
--	------------------------------------	------------------

INSTALACIONES GENERALES DE COMERCIO TIPO



SUBESTACION ELECTRICA DE 112.5 KVA 23KV



CASA DE MAQUINAS

LISTADO DE EQUIPO

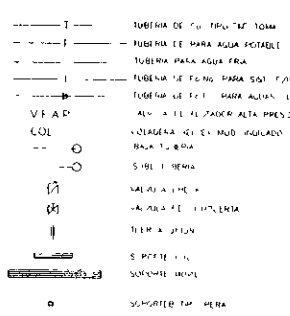
- (1) EQUIPO DE BOMBEO DOMESTICO CAF 7.5 HP MCA BARNES MOD 1A1-7.5 2 220/440 3450 R.P.M
- (2) EQUIPO DE BOMBEO CONTRA INCENDIO DE COMBUSTION INTERNA DE BOMBA MCA BARNES MOD 1A1 1/2U ACOPLADA A MOTOR DE GASOLINA MCA BRIGGS & STRATTON MOD 422437 DE 18 HP
- (3) EQUIPO DE BOMBEO CONTRA INCENDIO ELECTRICA BOMBA MCA BARNES MOD 1A1 1/2 10-20E 7.5 HP 220/440V 3450 R.P.M
- (4) TANQUE DE MEMBRANA DE 450 LIT. 1/2U MCA WELI-X TRO MOD W > 45E
- (5) FILTRO DE LEPIRE PROFUNDO MCA AQUAPLUS MOD AP-9LF FLUJO NORMAL 15 LPM MAX 23 LPM
- (6) LAMPARA ULTRAVIOLETA MCA AQUAPLUS MOD AP-8SS UV 30 LPM 110/66C/11
- (7) INTERRUPTOR GENERAL
- (8) TABLERO DE EQUIPO DOMESTICO
- (9) TABLERO DE BOMBA DE CONTRA INCENDIO ELECTRICA
- (10) TABLERO DE CONTROL DE JUNTA DE COMBUSTION INTERNA

BASES Y TAPAS

- (A) TAPA DE LISTERNA
- (B) BASE DE CONCRETO PARA EQUIPOS DE BOMBEO
- (C) BASE DE CONCRETO PARA TANQUES DE MEMBRANA
- (D) BASE DE CONCRETO PARA EQUIPO DE FILTRADO

- 2 - GABINETE CON LUCHILLA SECCIONADORA TRIFASICA DE OPERACION EN GRUPO SIN TARGA DE 400 AMP Y AISLADORES SOPORTE DE 27 KV
 - 3 - GABINETE PARA INTERRUPTOR GENERAL EN ALTA TENSION CONTIENIENDO INTERRUPTOR TRIFOLAR EN AIRE OPERACION EN GRUPO CON CARGA DE 400 AMP TRES FUSIBLES DE 1 AMF 23KV 875 MVA DE CAPACIDAD INTERRUPTOR SIMETRICA MARCA DREHHEIM TRES APARTARRAYOS AUTO VALVULARES DE 23 KV MARCA IUSA
 - 4 - GABINETE DE ACOPLAMIENTO A TRANSFORMADOR
 - 5 - TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION DE 112.5 KVA DE CAPACIDAD AUTO ENFRIADO EN ACEITE TIPO OA RELACION DE TRANSFORMACION DL 23 KV/220 V / 127 V F.O.H2. TENSION DELTA-ESTRELLA CON NEUTRO FUERA DEL TANQUE Y 4.53 DL 1/2 MARCA VOLVANS
 - 6 - TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION SERVICIO NORMAL CON INTERRUPTOR GENERAL TERMOMAGNETICO DE 3 x 70 AMP EN CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 1.000 AM SIMETRICOS MARCA GENERAL ELECTRIC CON LOS SIGUIENTES INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
- | CANTIDAD | CAPACIDAD | CAPACIDAD INTERRUPTIVA |
|----------|------------|------------------------|
| 1 | 2 x 70 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 4 | 3 x 20 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 40 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 50 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 50 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 70 AMP | 65 000 AMP SIM |
- 7 - GABINETE CON EQUIPO DE TRANSFERENCIA DE 500 AMP CON EQUIPO DE MEDICION DIGITAL
 - 8 - TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION SERVICIO EMERGENCIA CON LOS SIGUIENTES INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
- | CANTIDAD | CAPACIDAD | CAPACIDAD INTERRUPTIVA |
|----------|-------------|------------------------|
| 1 | 3 x 15 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 4 | 3 x 30 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 4 | 3 x 50 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 50 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 1 | 3 x 70 AMP | 65 000 AMP SIM |
| 7 | 3 x 225 AMP | 65 000 AMP SIM |
- 9 - PLANTA DE EMERGENCIA DIESEL CON MOTOR ROLL ROYCE MODELO MT-115 CON GENERADOR ELECTRONICO DE 115 KW CONTINUOS 15 KW EMERGENCIA 222/177 VOLTS
 - 10 - TANQUE DE DIESEL CON CAPACIDAD DE 40 LIT
 - 11 - TAPAMA AISLANTE
 - 12 - EXTINGUIDOR DE 35 KG PARA FUENTE AERE
 - 13 - CABLE DE COBRE DESNUDO CAL NO. 4/0 AWG PARA SISTEMA DE TIERRAS
 - 14 - VARILLA CUPERWELL DE 300 MT
 - 15 - GULOTOS PARA ALIMENTADORES ELECTRONICOS DE 10 CM DE DIAMETRO

SIMBOLOGIA



NOTAS:
 LOS QUADROS ESTAN INCLUIDOS EN LOS PLANOS
 ESTE PLANO SERA UTILIZADO PARA INSTALACIONES
 EN ALTA PRESION CON UNOS 1000 VOLTIOS
 SERA PARA EL USO DEL CLIENTE



CONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON

CUARTO Y CASA DE MAQUINAS

ABRAHAM CHAVEZ LUIS D

NORTE

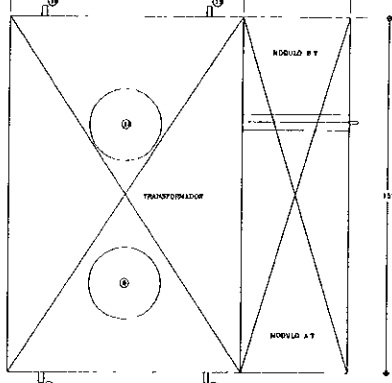
ESCALA 1:50

FECHA: OCTUBRE 1991

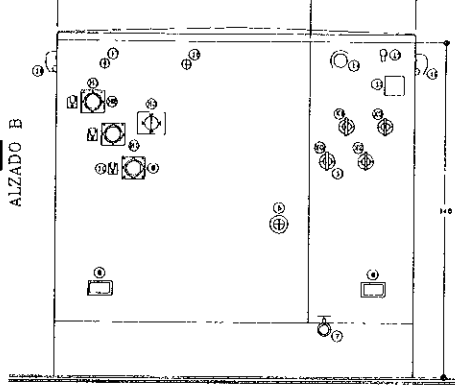
PAGINA: 1 DE 1

ENCARGADO DEL PROYECTO: ABRAHAM CHAVEZ LUIS D

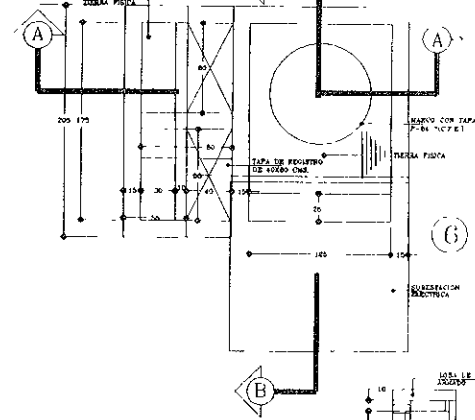
ENCARGADO DE LA OBRA: ABRAHAM CHAVEZ LUIS D



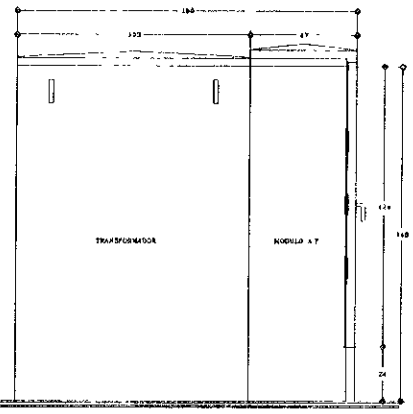
8 PLANTA
ESCALA 1 : 10
ALZADO A



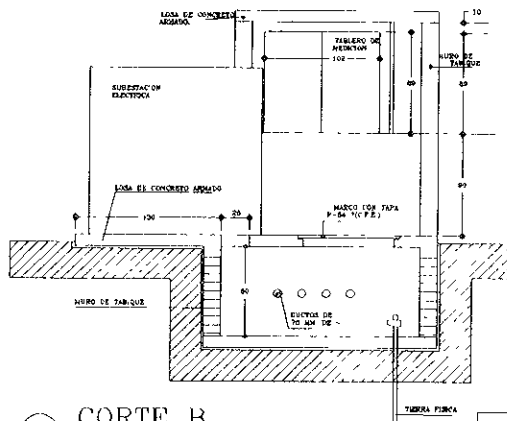
7 ALZADO B
ESCALA 1 : 10



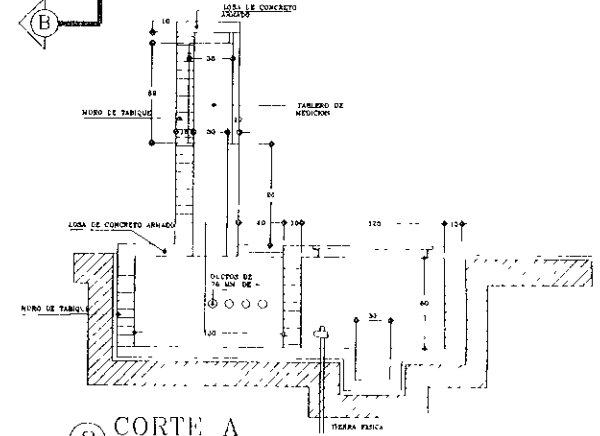
6 BASE PARA SUBSTACION PLANTA
ESCALA 1 : 20



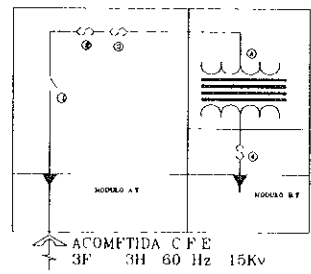
5 ALZADO A
SIN ESCALA



4 CORTE B
ESCALA 1 : 20



3 CORTE A
ESCALA 1 : 20



2 DIAGRAMA UNIFILAR
SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES

1. SUBSTACION TIPO PRECINTADA, TIPOAL CON TRANSFORMADOR DE 1500 CM2, CLASE 15 KV, 60 Hz ALTA TENSION FIJADA.
2. TORNILLOS SIN COQUE, SUMERISOS EN ACEITE, 20 AMP CLASE 15 KV, 60 Hz.
3. TORNILLOS DE EXPULSION TORNILLOS EN ACEITE, 15 AMP CLASE 15 KV, 60 Hz.
4. INTERRUPTOR DE 4 POLI JUNES 200 AMP CONEXIONALES EN ACEITE OPERADOS CON CARRA.
5. CARRA CON TORNILLOS INCLINADOS ENGRANAJE CON CALIBRACION ESPECIAL DE 800 AMP TIPOAL DE 15 KV.
6. CONTROL CARRAS DE SUBSTACIONES.
7. PLACA DE FIDELA DE BT.
8. VALVULA DE MARCHA DE 300 AMP Y DISPOSITIVO DE SUJETOS (EN 15 KV).
9. PLACA DE TARRA DE AT.
10. BOMBUILLAS DE AT ELASTICO.
11. SOPORTES PARA CARRAS CONDUCTORES.
12. BOMBUILLAS DE BT TIPO ESPARA.
13. PLACA DE MARCHA FIJADA AL FANQUE.
14. VALVULA DE MARCHA PRESION DE MARCHA (OPERADA 15 KV).
15. MARCHA DE OPERACION DE CORTE CORTOCIRCUITO.
16. VALVULA DE MARCHA DE PRESION.
17. INTERRUPTOR 15 KV 2 200 AMP 4 POS.
18. INTERRUPTOR DE MARCHA DE MARCHA.
19. BOMBUILLAS DE MARCHA DE 300 AMP.
20. CARRAS DE MARCHA DE 300 AMP.
21. CARRAS DE MARCHA DE 300 AMP.
22. CARRAS DE MARCHA DE 300 AMP.

NOTAS

1. GENERAL SUBSTACION A LAS FARMACIAS DE LA C.F.E. EN SU PROPIEDAD, EL PROYECTO CONFORME AL PLAN DE OBRAS QUE SE LE ENCOMENDÓ POR C.F.E.
2. REFERIRSE A LOS FABRICANTES PLANOS DE SU EQUIPO DE SUBSTACIONES Y TRANSFORMADORES.



NORTE

RECONSTRUCCION DEL
MUSEO ZOOLOGICO DE ARAGON

COMISARIE
ING. FRANCISCO FERRAZ
ING. MANUEL CARRAS
ING. JOSE TORRES

DIRECTOR DEL PROYECTO
ING. JULIA A. RIVERA BARRALLO

JEFE DE OBRAS
ING. JOSE MANUEL CHAVEZ ELLERRE

RECONSTRUCCION ELECTROICA

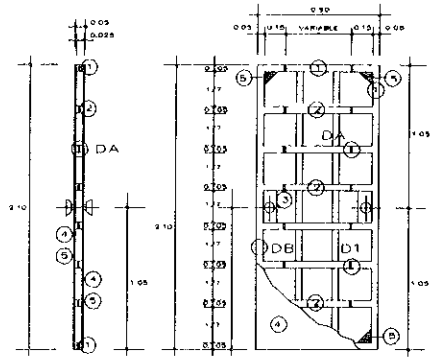
PROYECTO

ESCALA
1:20

FECHA
XIV FEBR. 1964

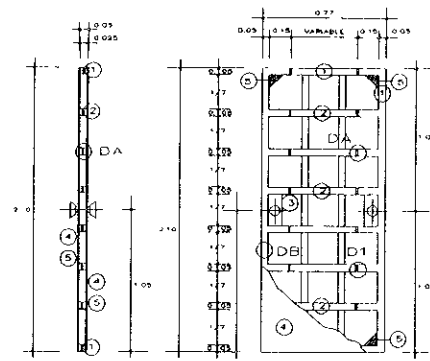
NO. DE PLANO
12

TRANSFORMADORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS DE LA SUBSTACION ELECTROICA.



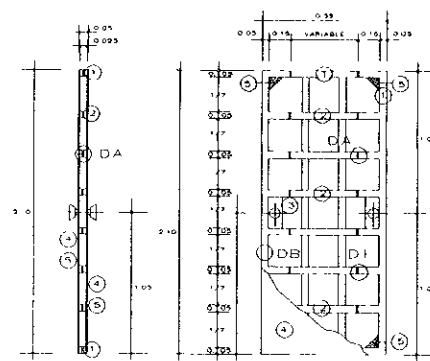
CORTE

PT-01 ALZADO



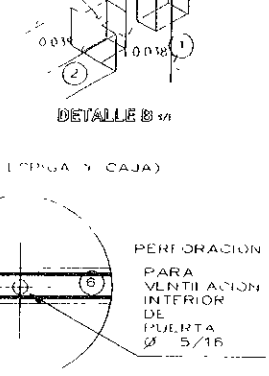
CORTE

PT-02 ALZADO



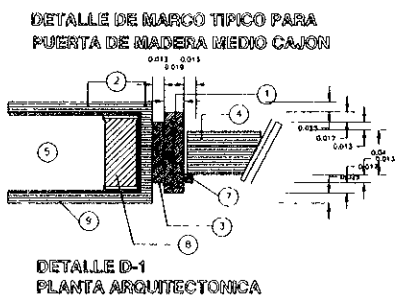
CORTE

PT-03 ALZADO

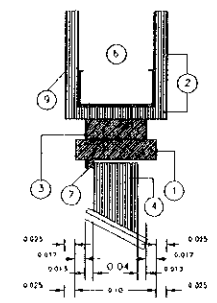


(UNION A LERGA Y CAJA)

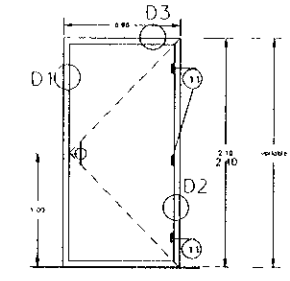
PERFORACION
PARA VENTILACION
INTERIOR
DE PUERTA
Ø 5/16



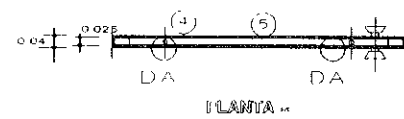
DETALLE D-1
PLANTA ARQUITECTONICA



DETALLE D-2
ALZADO / CORTE



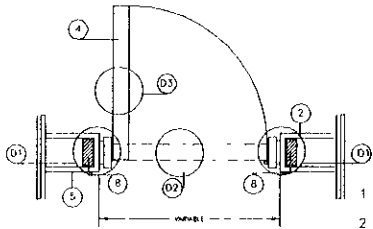
DETALLE DE REFUERZO EN
MURO PARA PUERTAS



PLANTA

SIMBOLOGIA Y CLAVES

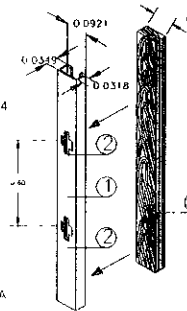
- 1- MIMO, BASTIDOR PERIFERICO DE PINO DE 1 1/2" x 2"
- 2- BASTIDOR INTERIOR CON PISO DE 1 1/2" x 2" (PUNTA)
- 3- REFORZO PARA CAJON CON MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2" ESPESOR DE 1/2"
- 4- TIRAS DE PINO DE 1 1/2" x 2" CON CHAPA DE ESTANO ANILINADO, TERMINADO CON GRASA VERDE, POLVO DE ESPUNJA, GRASA Y PASTA DE REFORZO 15% ANCHO 1/2" EN SOLUCIONES DE 1/2" EN ANCHO DE PISO DE 1 1/2"
- 5- PUNTALEO O BUNA REMITA 15mm TIRA DE MADERA DE 1 1/2" x 2" ANCHO DE PISO DE 1 1/2"
- 6- LERGA DE MADERA PERIFERICA DE 1 1/2" x 2" MADERA DE PINO
- 7- BASTANTE
- 8- BASTANTE PERIFERICO MADERA DE 1/2" x 1/2"
- 9- TORNILLO
- 10- BASTANTE INTERIOR DE MADERA DE 1 1/2" x 2" ANCHO DE PISO DE 1 1/2"
- 11- BASTANTE INTERIOR DE MADERA DE 1 1/2" x 2" ANCHO DE PISO DE 1 1/2"
- 12- REFORZO EN MURO TABIAROLA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2"



PUERTA DE MADERA
PLANTA ARQUITECTONICA

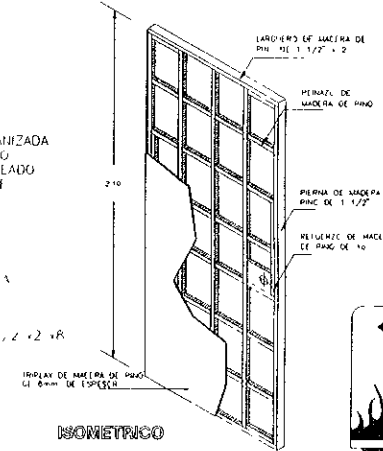
SIMBOLOGIA Y CLAVES

- 1- CERCO DE MADERA DE PRIMERA DE 3/4" x 4"
- 2- APLANADO DE MEZCLA O YESO
- 3- ENTRECALLE O BUNA REMITA 13mm TIRA DE MADERA DE 1/2" x 2 1/2"
- 4- PUERTA DE MADERA BASTIDOR DE 1" Y FORRO TRIFRAY DE 6mm DE ESPESOR AMBAS CARAS
- 5- MURO DE TABIQUE O TABIAROX A
- 6- CERRAMIENTO DE CONCRETO O DE TABIAPOLA
- 7- BASTANTE SOBRE PUESTO DE MADERA DE PRIMERA DE 1/2" x 1/2"
- 8- REFORZO EN MURO DE TABIAROLA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2"



SIMBOLOGIA Y CLAVES

- 1- POSTE METALICO DE LAMINA GALVANIZADA LAL No 26 "PLOMEADO" PROVISTO EN SUS COSTADOS DE UN CLAVELADO ALO LARGO PARA LA INSERCIÓN DE LOS TORNILLOS QUE SE USARAN PARA LA FIJACION DE LA TABIAROLA
- 2- ABERTURA EN POSTE METALICO PARA RECIBIR LAS CANALES DE REFORZOS O LAS TUBERIAS DE LA INSTALACION HIDRAULICAS O SANITARIAS (DE FABRICA)
- 3- TIRA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2" x R PARA REFORZO DE PUERTA



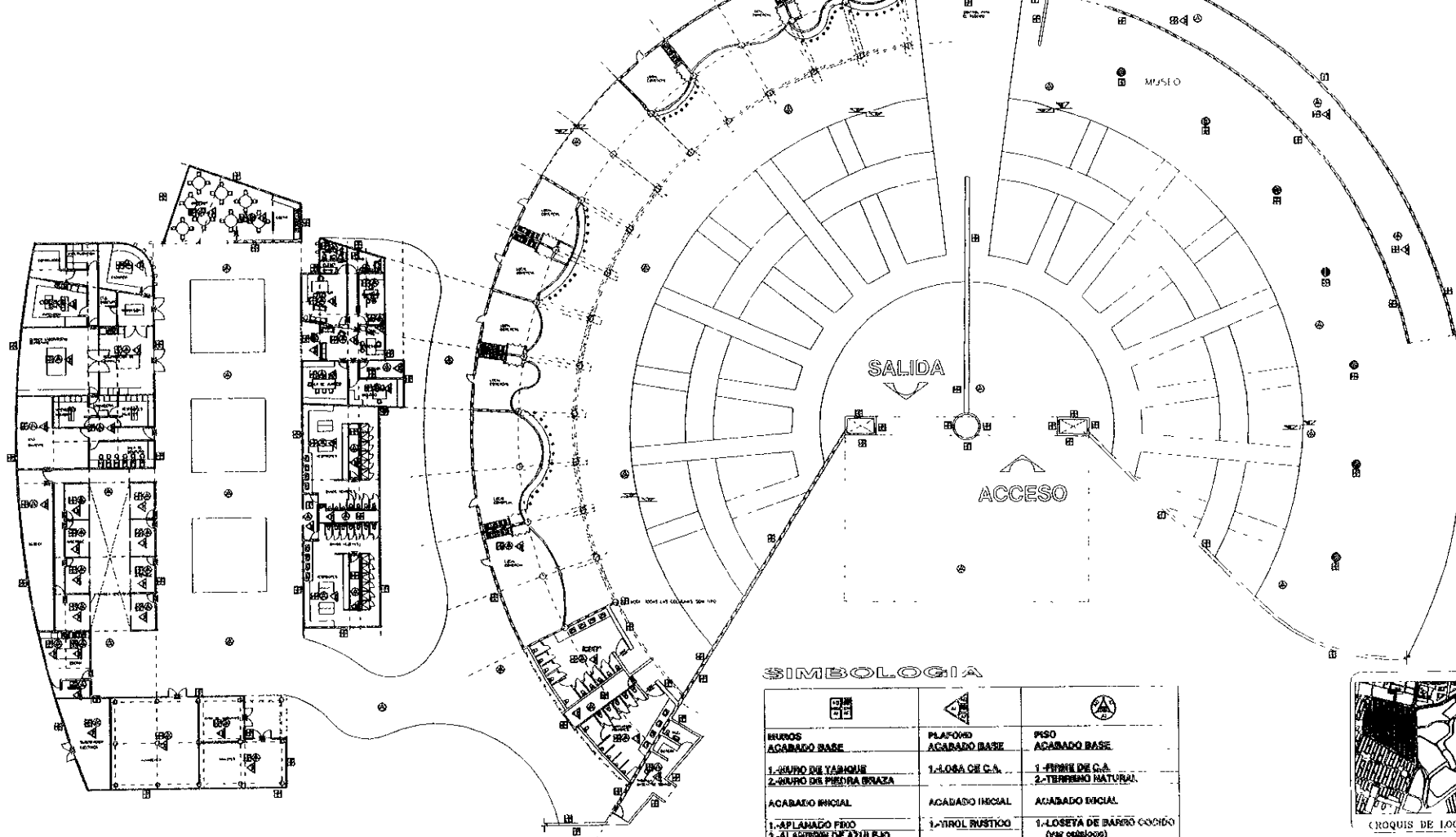
ISOMETRICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

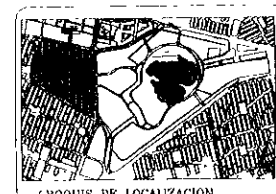
<p>PROYECTO: []</p> <p>CLIENTE: []</p> <p>FECHA: []</p> <p>ESCALA: []</p>		<p>CONSTRUCCION D.H.L.</p> <p>LOGICO DE ARAGON</p>	
<p>ASUNTO: []</p>		<p>DETALLE DE CERRAMIENTOS</p>	
<p>ESCALA: []</p>	<p>FECHA: []</p>	<p>NO. DE PLANO: []</p>	<p>[]</p>

DETALLE DE OBRAS DE CARPINTERIA



SIMBOLOGIA

BRUJOS	PLAFONDO	PISO
ACABADO BASE	ACABADO BASE	ACABADO BASE
1.-MUPO DE YAMQUE	1.-LOSA DE C.A.	1.-FIBRE DE C.A.
2.-BAVIO DE PIEDRA BRAZA		2.-TERRENO NATURAL
ACABADO INICIAL	ACABADO INICIAL	ACABADO INICIAL
1.-APLACADO PISO	1.-TIROL RUSTICO	1.-LOSEYA DE BARRO COCIDO
2.-ALABRAN DE AZULEJO (ver catalogo)		(ver catalogo)
3.-APLACADO MISTICO		
4.-ALABRAN DE PIEDRA BRAZA		
ACABADO FINAL	ACABADO FINAL	ACABADO FINAL
1.-PINTURA	1.-PINTURA	1.-LIMPIEZA
2.-LIMPIEZA		2.-ACQUELLO DE PIEDRA
		3.-PIEDRA BRAZA
		4.-BSCORILLADO



PLANTA ARQUITECTONICA OFICINAS Y COMERCIOS 000: 1:200



INGENIERO
 DE ARQUITECTURA
 ANTONIO CHAVEZ LUIS D.
 C/ALFONSO XIMENES, 10
 50001 ZARAGOZA, ESPAÑA

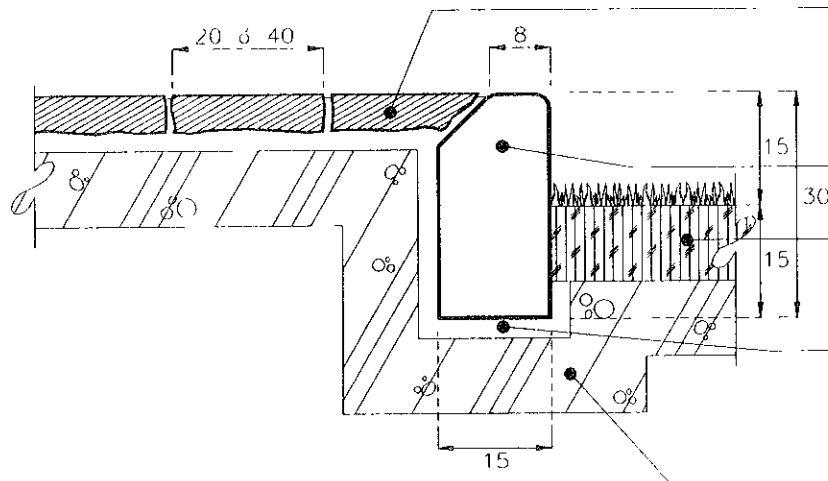
PROYECTO DEL ZOOLOGICO
 M.V.A. ADRIAN A. TORRES PEREZARRA
 ARQUITECTO
 ANTONIO CHAVEZ LUIS D.

PLAZO DE ACABADOS
 ESCALA 1:200
 FECHA OCTUBRE - 1993
 7ª DE PLANO

PISO TERMINADO DE ADOQUIN DE PIEDRA NATURAL (RECINTO) ASENTADO Y JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCION 1.5

GUARNICIONES

- 1 - LAS GUARNICIONES ADIFMAS DE PROTEGER LAS ORILLAS DEL PAVIMENTO DEFINEN LIMITES ENTRE DIFERENTES AREAS (PAVIMENTO AGUA, DIFERENTES CIRCULACIONES), MARCAN CAMBIOS DE NIVEL Y FUNCIONAN COMO ESCALON
- 2 - LOS DIFERENTES MATERIALES, EN QUE SE CONSTRUYEN LAS GUARNICIONES SON
 - PREFABRICADOS DE CONCRETO
 - PIEDRA NATURAL (BRAZA BASALTO, CANTERA, RECINTO), TABIQUE
 - CONCRETO COLADO EN SITIO
 - MADERA
- 3 - CUANDO SON HECHAS DE PIEDRA NATURAL, COMO RECINTO O PIEDRA BRAZA, ESTAS SE ASIENTAN SOBRE UNA CAPA DE MORTERO CEMENTO-ARENA CON UNA PROPORCION 1.5, QUE A SU VEZ DEBE ESTAR ASENTADO SOBRE UN RELLENO DE MATERIAL INERTE (IPEPTATE O SIMILAR) COMPACTADO AL 95% PROCTOR CON LA PENDIENTE QUE INDIQUE EL PROYECTO
- 4 - EN CASO DE SER CONSTRUIDA EN PIEDRA BRAZA, ESTA SERA ASENTADA CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1.5 SI EL ACABADO ES APARENTE, LAS PROMINENCIAS O DEPRE-JIONES SERAN NO MAYORES A 1cm.

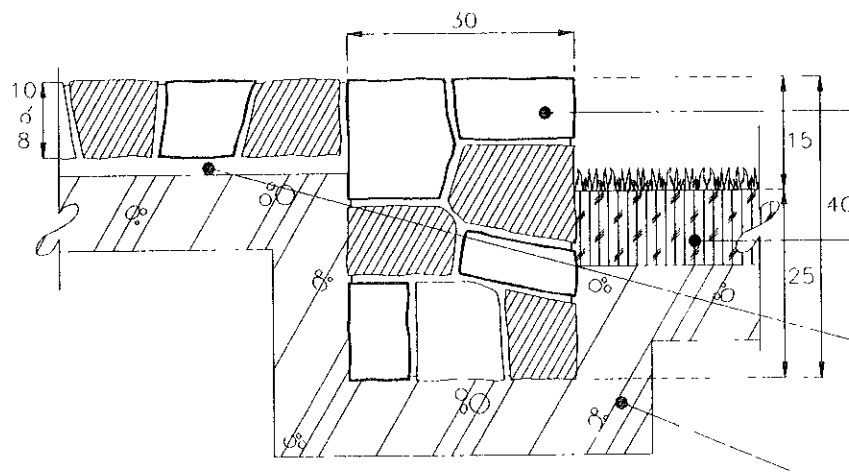


GUARNICION DE PIEDRA NATURAL (RECINTO) ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1.5

RELLENO DE TIERRA VEGETAL

MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1.5

RELLENO DE MATERIAL INERTE (IPEPTATE O SIMILAR) COMPACTADO AL 95% PROCTOR, CON LA PENDIENTE QUE INDIQUE EL PROYECTO



GUARNICION DE PIEDRA BRAZA ASNTADA CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1.5 ACABADO APARENTE CON PROMINENCIAS O DEPRESIONES NO MAYORES A 1cm

RELLENO DE TIERRA VEGETAL

MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCION 1.5

RELLENO DE MATERIAL INERTE (IPEPTATE O SIMILAR) COMPACTADO AL 95% PROCTOR, CON LA PENDIENTE QUE INDIQUE EL PROYECTO



CRQUIS DE LOCALIZACION

DIRECTOR GENERAL DR. FRANCISCO DOMÍNGUEZ DR. RAFAEL GARCÍA	RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARACAJI
DIRECTOR DEL BOMBEOS MATEO SAN A. RIVERA RODRIGUEZ	DETALLE DE CARRILLO DE PISO
ALABRADO ASABANTE CHAVEZ I LUIS D.	ESCALA 1:1
FECHA OCTUBRE 1991	Nº DE PLANO 2013-1

GUARNICIONES DE PIEDRA

DETALLE DE CAMBIO DE PISO

CÁLCULO ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural a utilizar en el Zoológico de Aragón, en especial los comercios y muscos, fue determinado por la necesidad de cubrir un claro grande y orgánico, además de que el elemento facilitaría la edificación de una manera ágil y rápida, por ello ante la gran cantidad de sistemas constructivos que existen, la opción que se tomo fue utilizar los elementos de cascarón, además de losas coladas en sitio y columnas; las cubiertas de grandes claros como la de las aves de vuelo y del tigre blanco son estructuras de tubo de 1".

CLASIFICACIÓN ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO SEGÚN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

De acuerdo al Reglamento de Construcciones del D.F. en su artículo 174, el edificio se clasifica dentro del grupo "A" mismo que se determina por el riesgo en fallas estructurales, las cuales podrían ocasionar la perdida de un número elevado de vidas humanas o pérdidas económicas y culturales excepcionalmente altas.

La zona sísmica donde se ubica el predio corresponde a la zona III, que tiene depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de arcilla y limos. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros.

CÁLCULO DE LOSAS MACIZAS

1.-DIMENSIONES L= 8.30 B= 5.00

2,-OBTENCIÓN DE "m" $m=B/l= 5,00/8,30= 0.602$

3,-DETERMINACIÓN DE MOMENTOS $M=C.W.B^2$
NEGATIVOS

SENTIDO CORTO: $M=0,085*640*5^2=$	1360	KGM
SENTIDO LARGO: $M=0,041*640*5^2=$	656	KGM
POSITIVOS: $MD=0,042*640*5^2=$	672	KGM
SENTIDO CORTO: $M=0,064*640*5^2=$	1024	KGM
SENTIDO LARGO: $M=0,031*640*5^2=$	496	KGM

4,-PERALTE EFECTIVO. si se usa
concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ $K=15,94$
acero $f_s=1,400 \text{ kg/cm}^2$ $j=0,872$
 $M_{max}=1360 \text{ KGM} = 136000 \text{ KG CM}$
 $d=\text{RAIZ DE } M_{max}/K.B= \text{RAIZ DE } 136000/15,94*100= 9.24$
 $D=9,00 \text{ CM}$ $H=12 \text{ CM}$

5,-DETERMINACIÓN DE AREAS DE ACERO
 $A_s=K.M=0,000091 \text{ m}$
 $K=1/f_s.j.d = 1/1400*0,872*9= 9.1E-05 \text{ m}$

NEGATIVAS

SENTIDO CORTO: $A_s=0,000091*136000=$	12.38	cm ² /M
SENTIDO LARGO: $A_s=0,000091*65600=$	5.97	cm ² /M
$A_{sd}=0,000091*67200=$	6.12	cm ² /M

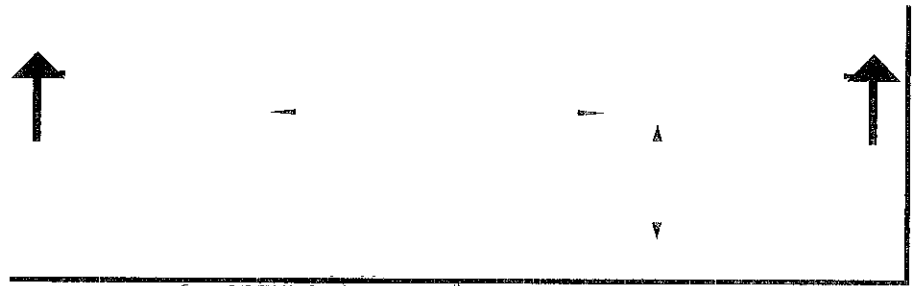
POSITIVOS

SENTIDO CORTO: $A_s=0,000091*102400=$	9.32	cm ² /M
SENTIDO LARGO: $A_s=0,000091*49600$	4.51	cm ² /M

ESTIMACIÓN DE CARGAS

ENLADRILLADO	0.04x1x1x1600-	64 KG/M ²
FIRME DE CONCRETO	0.04x1x1x1600	64 KG/M ²
RELLENO DE TEZONTLE	0.16x1x1x800	128 KG/M ²
LOSA DE CON. ARMADO	0.10x1x1x2400-	240 KG/M ²
PIAFOND		40 KG/M ²

CARGA MUERTA	536 KG/M ²
CARGA VIVA	100 KG/M ²
WA	636 KG/M ²
WT	640 KG/M ²



6,-OBTENCIÓN DEL # DE VARILLAS

NEGATIVAS

SENTIDO CORTO=#= $12,38/0,71=$	17
SENTIDO LARGO=#= $5,97/0,71=$	8
$=# =6,11/0,71=$	9

POSITIVAS

SENTIDO CORTO=#= $9,32/0,71=$	13
SENTIDO LARGO=#= $4,51/0,71=$	6

7,-DETERMINACIÓN DE LA SEPARACIÓN

NEGATIVAS

SENTIDO CORTO= $S=100/17=$	6
SENTIDO LARGO= $S=100/8=$	12

POSITIVAS

SENTIDO CORTO= $S=100/13=$	8
SENTIDO LARGO= $S=100/6=$	16

1.-DIMENSIONES $I_x= 6.60$ $B= 5.00$

2,-OBTENCIÓN DE "m" $m=B/L= 5,00/6,60= 0.758$

3,-DETERMINACIÓN DE MOMENTOS $M=C.W.B^2$
 NEGATIVOS
 SENTIDO CORTO: $M=0,036*640*5^2=$ 576 KGM
 SENTIDO LARGO: $M=0,049*640*5^2=$ 784 KGM
 POSITIVOS: $MD=0,036*640*5^2=$ 576 KGM
 SENTIDO CORTO: $M=0,037*640*5^2=$ 592 KGM
 SENTIDO LARGO: $M=0,054*640*5^2=$ 864 KGM

4,-PERALTE EFECTIVO. si se usa
 concreto $f'c=210$ kg/cm² $K=15,94$
 acero $f_s=1,400$ kg/cm² $j=0,872$
 $M_{max}=864$ KGM = 86400 KG CM
 $d=RAIZ$ DE $M_{max}/K.B= RAIZ$ DE $86400/15,94*100=$ 6.01
 $D=6,00$ CM $H=8$ CM

5,-DETERMINACIÓN DE AREAS DE ACERO
 $A_s=K.M=0,00014$ m
 $K=j/f_s.j.d = 1/1400*0,872*6=$ 1.4E-04 m

NEGATIVAS
 SENTIDO CORTO: $A_s=0,00014*57600=$ 7.86 cm²/M
 SENTIDO LARGO: $A_s=0,00014*78400=$ 10.70 cm²/M
 $A_{sd}=0,00014*57600=$ 7.86 cm²/M

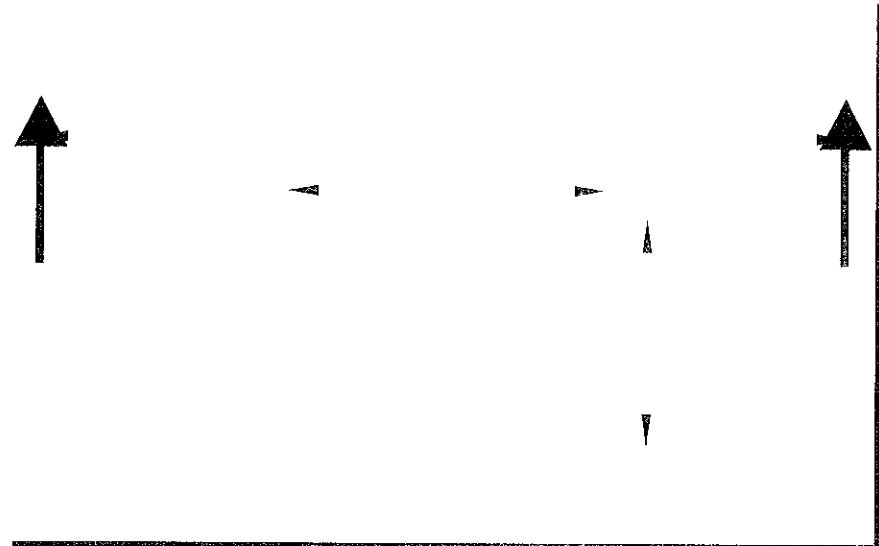
POSITIVOS
 SENTIDO CORTO: $A_s=0,00014*59200=$ 8.08 cm²/M
 SENTIDO LARGO: $A_s=0,00014*86400=$ 11.80 cm²/M

6,-OBTENCIÓN DEL # DE VARILLAS
 NEGATIVAS
 SENTIDO CORTO=#=7,86/0,71 11
 SENTIDO LARGO=#=10,70/0,71= 15
 =#=7,86/0,71= 11

POSITIVAS
 SENTIDO CORTO=#=8,08/0,71= 11
 SENTIDO LARGO=#=11,80/0,71= 17

7,-DETERMINACIÓN DE LA SEPARACIÓN
 NEGATIVAS cm
 SENTIDO CORTO= $S=100/11=$ 9
 SENTIDO LARGO= $S=100/15=$ 7

POSITIVAS
 SENTIDO CORTO= $S=100/11=$ 9
 SENTIDO LARGO= $S=100/17=$ 6



1.-DIMENSIONES L= 4.50 B= 4.50

2,-OBTENCIÓN DE "m" $m=B/L= 4,50/4,50= 1.000$

3,-DETERMINACIÓN DE MOMENTOS M-C.W.B²
NEGATIVOS

BORDE CONTINUO: $M=0,041*640*4,50^2= 531.36$ KGM

BORDE DISCONTINUO: $M=0,021*640*4,5^2= 272.16$ KGM

POSITIVOS: $M=0,031*640*4,5^2= 401.76$ KGM

4,-PERALTE EFECTIVO. si se usa
concreto $f'c=210$ kg/cm² K=15,94
acero $f_s=1,400$ kg/cm² j=0,872
 $M_{max}=864$ KGM = 531,36 KG CM
 $d=RAIZ DE M_{max}/K.B= RAIZ DE 53136/15,94*100= 5.77$
D=6,00 CM H=8 CM

5,-DETERMINACIÓN DE AREAS DE ACERO
 $A_s=K.M=0,00014$ m
 $K=1/f_s.j.d = 1/1400*0,872*6= 1.4E-04$ m

NEGATIVAS

BORDE CONTINUO: $A_s=0,00014*53136= 7.25$ cm²/M

BORDE DISCONTINUO: $A_s=0,00014*27216= 3.72$ cm²/M

POSITIVO: $A_s=0,00014*40176= 5.48$ cm²/M

6,-OBTENCIÓN DEL # DE VARILLAS
NEGATIVAS

BORDE CONTINUO=#-7,25/0,71= 10

BORDE DISCONTINUO=#-3,72/0,71= 5

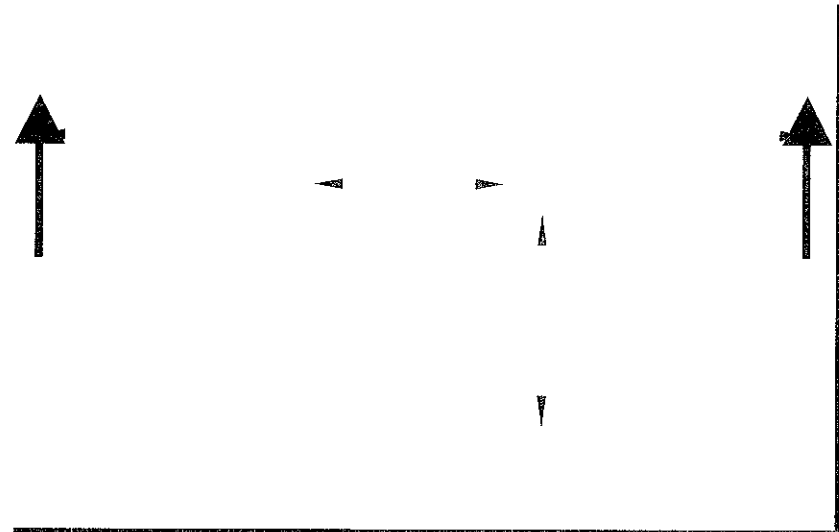
POSITIVO=#=5,48/0,71= 8

7,-DETERMINACIÓN DE LA SEPARACIÓN
NEGATIVAS cm

BORDE CONTINUO- $S=100/10= 10$

BORDE DISCONTINUO= $S=100/5= 19$

POSITIVO= $S=100/8= 13$



DISEÑO DE MUROS

AREA DE CARGA SOBRE EL MURO A= 5.20 MT² WT= 640 KG KG/M
WT= 3328

1, -DETERMINACIÓN DE LA CARGA

P=3328 KG/M H/e=250/14= 17.857

2, -DETERMINACIÓN DE LA FATIGA

$f_a = f_c * (1,3 - 0,03 * H/e) = 12 * (1,3 - 0,03 * 250/14) =$ 9.171 KG/cm²

3, -ESPESOR NECESARIO

$e = P/L * f_a = 3328/100 * 9,171 =$ 3.6 cm 3,6 < 14 cm

4, -DETERMINACIÓN DEL CORTANTE SÍSMICO

V_{sismo} = P * COEF. SISMICO = 3328 * 0,13 = 432.64 KG

V_{resis.} = L * e * f_v = 100 * 14 * 3 = 4200 KG 4200 > 432,64 KG

CÁLCULO DE TRABES

LONGITUD DE LA TRABE= 4.50 M 6476,8/4,50= 1439 KG/M
 AREA=5,06^2*640= 6476.8 KG

1, -DETERMINACIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE
 $M = WL^2/8 = 1439 * 4,5^2/8 = 3643.2$ KGM

2, -DETERMINACIÓN DEL PERALTE
 $d = \text{RAIZ DE } M/K.B = \text{RAIZ DE } 364320/15,94 * 20 = 33.8$
 $d = 33$ cm
 $H = 33 + 2 = 35$ cm

3, -DETERMINACIÓN DEL AREA DE ACERO
 $A_s = M / f_s . j . d = 364320 / 1400 * 0,872 * 33 = 9.043$ cm²
 4 VAR. 5/8"+1 VAR. 1/2"; $A_s = 9,23$ cm² = 9,04 cm²

4, -DISEÑO A CORTANTE
 FUERZA CORTANTE MÁXIMA= $V_{max.} = W * L / 2 = 1439 * 4,5 / 2 = 3238.4$ KG
 ESFUERZO CORTANTE MÁXIMO- $v = V / b . d = 3238,4 / 20 * 35 = 4.63$ KG/cm²
 $v_{ADM.} = 0,29$ RAIZ DE $f'_c = 0,29$ RAIZ DE 210= 4.2025 KG/M²
 $v_{ADM.} < V_{max.}$

SE PROPONEN ESTRIBOS 3/8" $S = A_v * F_v / v' b$
 $A_v = 2 * 0,71 = 1.42$ cm²
 $F_v = 0,8 * f_s = 0,8 * 1400 = 1120$ KG/CM²
 $v' = 4,63 - 4,20 = 0.42$ KG/CM²
 $S = 1,42 * 1120 / 0,42 * 20 = 187.64$ CM

POR ESPECIFICACIÓN
 SEP. MAX. = $d / 2 = 33 / 2 = 16.5$ cm
 SE ADOPTA E 3/8"@15 cm

CÁLCULO DE COLUMNAS

AREA TRIBUTARIA=4,5*4,5=640= 12960 KG

1, -CAPACIDAD DE CARGA

$P_{real} = 0,8 * A_g * (0,25 * f'_c + p_{fs}) = 0,8 * 625 (0,25 * 210 + 0,01 * 1400) = 33250$ KG
 SE PROPONE b=35 cm d=35 cm; p=0,01%

2, -FACTOR DE REDUCCIÓN

$R = 1,07 - 0,008 * h/r$ $r = \text{RAIZ DE } I/A = \text{RAIZ DE } 125052/1225 = 10.1$ cm
 $A = 35 * 35 = 1225$ cm² $I = b * d^3 / 12 = d^4 / 12 = 35^4 / 12 = 125052$
 $R = 1,07 - 0,008 * 350 / 10,1 = 0.793$ cm
 $P_{mod.} = P_{dato} / R = 12960 / 0,793 = 16345.6$ $P_{real} > P_{mod.}$

ESTRIBOS. 1/4"@25 CM

3, -AREA DE ACERO

$A_s = 0,01 * A_g = 0,01 * 625 = 6,25$ cm²
 SE ARMARÁ CON 4 VAR. 5/8"

CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA

RT= 3500 KG

$A = 2 * P / RT = 2 * 15336 / 3500 = 8.76$ M² $L = \text{RAIZ DE } A = \text{RAIZ DE } 8,76 = 2.96$ M

1, -DISEÑO DE LA ZAPATA

$M = 3500 * 1,275 / 2 = 2231.25$ KGM

2, -PERALTE EFECTIVO

$d = \text{RAIZ DE } 223125 / 15,94 * 100 = 11.83$ d= 12 cm
 H= 20 cm

3, -DETERMINACIÓN DE AREA DE ACERO

$A_s = M / f_s * j * d = 223125 / 1400 * 0,872 * 20 = 9.138$ cm²/M
 No. VAR. = $A_s / A_s 5/8" = 9,138 / 1,99 = 4.59$ VARILLAS 5/8"@20 cm

ESTI
 SALIR

4, -CORTANTE A UNA DISTANCIA "d"
 $Vd = 3500(1,275 - 0,20) = 3762.5$ $Vd = 3762,5/100 * 12 = 3.135 \text{ KG/cm}^2$
 $UADM = 0,29 \text{ RAIZ } f'c = 4.2 \text{ KG/cm}^2$ $Ud < UADM.$

5, -ESFUERZO POR ADHERENCIA
 $Vcara = 3500 * 1,275 = 4462.5 \text{ KG}$ $SUMAO = 4,59 * 5 = 22.96 \text{ cm}$
 $U = V / SUMAO * j * d = 4462,5 / 22,96 * 0,872 * 20 = 11.144 \text{ KG/cm}^2$
 $UADM = 3,2 * \text{RAIZ DE } 210 / 1,99 = 23.3027 \text{ KG/cm}^2$ $U < UADM.$

CÁLCULO DE ZAPATA CORRIDA

1, -AREA NECESARIA
 $A = PS / T / fT = 3328 / 3500 = 0.951 \text{ M}^2$

2, -COMO SE DISEÑA PARA UNA LUNGITUD UNITARIA DE 1,00 M.
 $A = b = 0,95 = 1,00 \text{ M.}$

3, -OBTENCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE
 $M = WL^2 / 2 = 3500 * 0,375^2 / 2 = 246.09 \text{ KG-M}$

4, -OBTENCIÓN DEL PERLATE EFECTIVO
 $d = \text{RAIZ DE } M / K * b = \text{RAIZ DE } 24609 / 15,94 * 100 = 3.929 \text{ cm}$ $H = 13 \text{ cm}$
 $H = 20 \text{ cm}$

5, - DETERMINACIÓN DE AREA DE ACERO
 $As = M / fs * j * d = 24609 / 1400 * 0,872 * 13 = 1.55 \text{ cm}^2$

SE PROPONE REDUCIR LA BASE DE LA ZAPATA A 80 cm

6, -OBTENCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE
 $M = WL^2 / 2 = 3500 * 0,3^2 / 2 = 157.50 \text{ KG-M}$

7, -OBTENCIÓN DEL PERLATE EFECTIVO
 $d = \text{RAIZ DE } M / K * b = \text{RAIZ DE } 15750 / 15,94 * 100 = 3.143 \text{ cm}$ $H = 13 \text{ cm}$
 $H = 20 \text{ cm}$

8, - DETERMINACIÓN DE AREA DE ACERO

$$A_s = M / f_s * j * d = 15750 / 1400 * 0,872 * 13 = 0.99 \text{ cm}^2$$

POR SER MÍNIMA EL AREA DE ACERO SE ARMA POR TEMPERAURA

$$A_{ST} = 0,002 * A_g = 0,002 * 1500 = 3 \text{ cm}^2 \quad A_g = 15 * 100 = 1500$$

$$\text{No. VARS.} = A_{ST} / A_s = 1/2'' - 3 / 1,27 = 2.36 \text{ VARS.}$$

$$\text{SEP. VARS.} = 100 / \text{No. VARS.} = 100 / 2,36 = 42.33 \text{ cm}$$

POR ESPECIFICACIÓN:

$$\text{SEP. MAX.} = 3d = 3 * 13 = 39 \text{ cm}$$

SE ARMARÁ CON 1/2"@35 cm EN AMBOS LADOS

9, -FUERZA CORTANTE A UNA DISTANCIA "d"

$$V_{\text{max.}} = 3500 * 0,30 = 1050 \text{ KG}$$

$$V_d = 1050 - 3500 * 0,13 = 595 \text{ KG}$$

10, -ESFUERZO CORTANTE

$$U_d = V_d / b * d = 595 / 100 * 13 = 0.458 \text{ KG/cm}^2 \text{ U ADM.} = 0,29 \text{ RAIZ DE } f'_c = 4,2 \text{ KG/cm}^2 \text{ Ud} < \text{U ADM.}$$

11, -ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$U = V_{\text{MAX.}} / \text{SUMA } \sigma * j * d = 1050 / (2,36 * 4) * 0,872 * 13 = 9.803 \text{ KG/cm}^2$$

$$\text{U ADM.} = 3,2 \text{ RAIZ DE } f'_c / D = 3,2 * \text{RAIZ DE } 210 / 1,27 = 36.5137 \quad 9,803 < 36,514$$

VARS. 1/2"@35 cm. EN AMBOS SENTIDOS

CÁLCULO DE LA CUBIERTA DEL TIGRE

Se tiene como dato: carga de diseño $W= 150$ kg/m²
 cuerda $C= 47$ mts.
 flecha $B= 20$ mts.

1,- RELACIÓN B/C:

$B/C=20/47= 0.425532$

1,a,-Radio

$r= 0.5066 \quad C= 0,5066*47= 23.8102$ mts.

1,b,- Angulo

$ang= 80'45'' = 80'37'30''$

1,c,- División posible: 64

1,c,1,- Número de triángulos: 34780

1,c,2,- Triángulos en ese nivel= 325

1,d,-Dimensiones de los triángulos

1,d,1- Altura

$0.0082 *C=0,0082*47= 0.3854$ mts.

1,d,2- Base

$0.0096 *C=0,0096*47 0.4512$ mts.

2,- Por simple observación, se sabe que en la cúpula, se tiene mayor compresión (Meriodional), en el borde:

2,a,- Datos: $w= 150$ kg/m²

$r= 23.8102$ mts.

$ang= 80'37'30''$

2,b- Fuerza meriodional:

$T=Wr/1+\cos ang=150*23,8102/1+0,16= 3571.69$ kg

3,- Fuerza de malla:

3,a,- En la dirección x:

$Cx=(1/2*raiz\ de\ 3)*(3Nx)=(0,4512/3,46)*(3*3572)= 1397.2947$ kg

SE DISEÑARA CON UNA COMPRESIÓN DE 1397,2947 kg, Y UNA LONGITUD DE 0,4512 mts.

4,- Diseño del elemento tipo:

p= 1397.295 kg.

l= 0.4512 mts.

Por especificación, se sabe:

$l/r=120$ por lo tanto $r \text{ nec} = l/120 = 45,12/120 = 0.376 \text{ cm.}$

Se selecciona del Manual de Monterrey Tipo A-53

Tipo A-53= Dia.1" r= 1.07 cm Peso= 2.5 kg/m

Area= 3.187 cm²

$l/r = 0,4512/1,07 = 42.168 = 43$ fc adm= 1031 kg/cm²

Capacidad de carga:

$1031 * 3,187 = 3285.8 \text{ kg.}$ 3286 kg > 1397.29 kg

La malla se formara con tubo: Tipo A-53 dia. 1"

5,- Elemento de borde:

5,a,- La fuerza meridional en el borde, es de:

T= 3571.69 kg. ; mientras que el ang.=38° 26' 15"

5,b,- La componente horizontal de esta fuerza meridional, es:

$TH = T \cos. \text{ ang.} = 3286 * 0,16 = 525.73 \text{ kg.}$

5,c,- La tracción anular, es por tanto:

Radio= 23.5 mts.

T anular=TH*r=525,73*23,5=

12354.6 kg.

5,d,- Armado por tracción anular:

fs= 1400 cm²

As=T anular/fs=12354,6/1400

8.82471 cm²

8 vars. de 1/2"

6,- Diseño del muro de apoyo:

6,a,- El peso total de la cúpula , es:

kg.

$Wt = 2 * 3,31416 * r^2 * w * (1 - \cos. \text{ ang.}) = 2 * 3,1416 * 23,81^2 * 150 * (1 - 0,16) =$

448825.49

6,b,- La longitud del borde:

$LB = 3,1416 * \text{dia.} = 3,1416 * 47 = 147.6552 \text{ mts.}$

6,c,- Carga por metro del muro:

$w = 448825,49 / 147,6552 = 3039.686325 \text{ kg/m}$

Peso propio del borde

$$0,30 \times 0,50 \times 1 \times 2400 = 360 \text{ kg}$$

7,- Cimentación

7,a,- Carga sobre el cimiento:

$$P = 3399,686 \text{ kg/m}$$

7,b,- Peso sobre el cimiento:

$$P_p = 3399,69 \times 0,25 = 849,92 \text{ kg/m}$$

7,c,- Carga sobre el terreno:

$$P_t = 3399,69 + 849,92 = 4249,6 \text{ kg/m} \quad R_t = 3500 \text{ kg/m}^2$$

7,d,- Ancho de la zapata:

$$A = P/R_t = 4249,6/3500 = 1,214 \text{ m}^2$$

7,e,- Momento flexionante en la cara de la columna:

$$M = 3500/0,45^2/2 = 354,38 \text{ kgm}$$

7,f,- Peralte de la zapata:

$$d = \text{raiz de } 35438/15,94 \times 100 = 4,7151 \text{ cm}$$

Se adoptará de

d=

$$13 \text{ cm}$$

recubrimiento=

$$7 \text{ cm.}$$

h=

cm

$$20$$

7,g,- Armado principal:

$$A_s = M/f_s \times j \times d = 35438/1400 \times 0,872 \times 13 = 2,23293 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. de vars. } 3/8'' = 3,145 = 4 \text{ vars.}$$

7,h,- Armado por temperatura: (area transversal de concreto)

$$2 \times (25 + 15/2) \times 45 = 1800 \text{ cm}^2$$

$$30 \times 50 = 1500 \text{ cm}^2$$

$$3300 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 0,002 \quad A_c = 0,002 \times 3300 = 6,6 \text{ cm}^2$$

Usando 3/8" (A=0,71 cm²)

$$\text{No. de vars.} = 6,60/0,71 =$$

$$9,296$$

10 vars.

$$\text{Separación} = 120/10 =$$

$$12,142 \text{ cm}$$

7,i,- Verificación por cortante lineal a una distancia "d" de la cara de la columna:

$$\text{Fuerza cortante: } V = 3500 \times (0,45 - 0,13) = 1120 \text{ kg}$$

Esfuerzo cortante:

$$v = V/bd = 1120/100 \times 13 = 0,861538462 \text{ kg/cm}^2$$

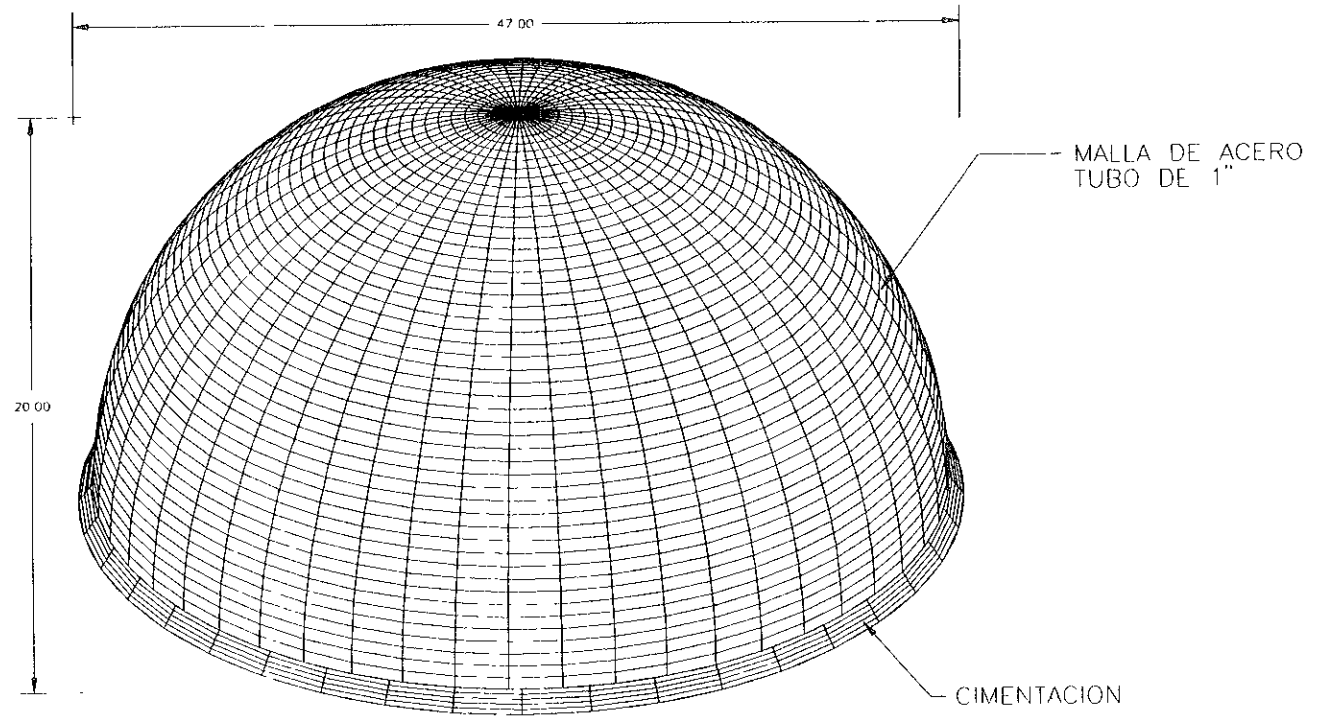
$$v \text{ adm.} = 0,29 \text{ raiz de } f'c = 4,2 \text{ kg/cm}^2$$

$$0,8615 < 4,2$$

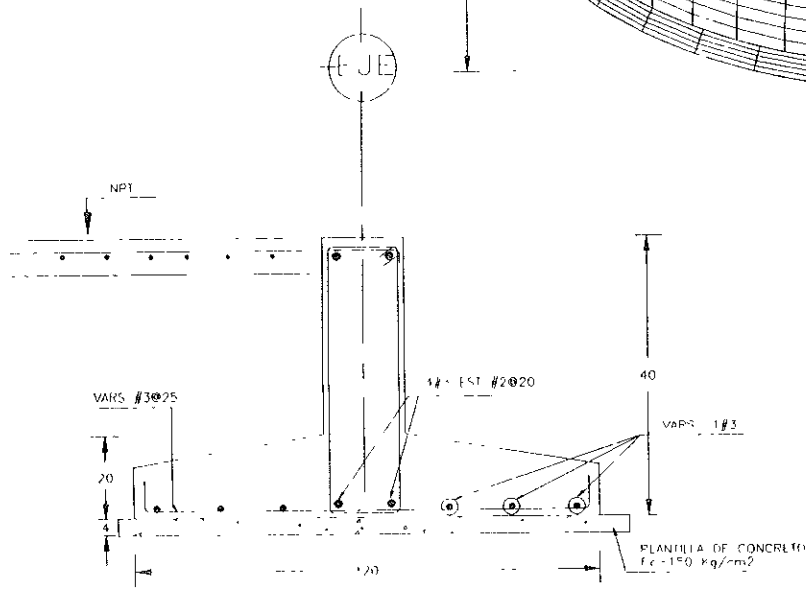
7,3,- Verificación por adherencia con el cortante en la cara de la columna:

$$V_c = 3500 * 0,45 = 1575 \text{ kg}$$
$$u = V_c / \text{suma} * j * d = 1575 / (3,145 * 3 * 0,872 * 13) = 14,7259 \text{ kg/cm}^2$$
$$u_{\text{adm}} = 3,2 * \text{raiz de } 210 / 0,95 = 48,8131 \text{ kg/cm}^2$$

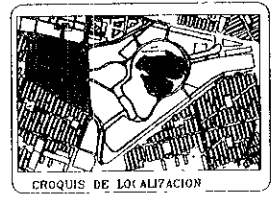
$$48,8131 \text{ kg/cm}^2 > 14,7259 \text{ kg/cm}^2$$



DETALLE CUPULA



DETALLE ZAPATA



<p> DISEÑADO POR DR. PEDRO ESPINOSA INGENIERO CIVIL INGENIERO EN DIRECCION DEL INSTITUTO N.º 1. N.º 4. P.º 1.º 1.º 1.º 1.º 1.º ALVARO ALMAYITO CALVIZ LUNA D. </p>	<p> RECONSTRUCCION DEL ZOOLOGICO DE ARAGON DETALLE DE OCUPIVA ESCALA: 1/50 FECHA: OCTUBRE 1955 No DE PLANO: 101 </p>

PLANTILLA DE LA CIMENTACION

MEMORIA DE CÁLCULO

El suministro de agua potable para el Zoológico se hará, mediante el uso de toma domiciliaria (municipal), pretendiendo que el suministro sea para varios puntos del conjunto, dadas las funciones y necesidades de cada edificio y del conjunto en general.

La toma domiciliaria, tiene la necesidad de ubicarse lo más próximo a la colindancia, de las avenidas Av. 508, Av. 533 y Av. 510, teniendo una red interna de 32 mm, conforme al análisis efectuado.

Una vez que se ha determinado la ubicación y el diámetro correspondiente que habrá de conducir y suministrar el agua, habrá de ser captado en tanque de almacenamiento (cisterna).

La cisterna tendrá la capacidad de almacenar el agua que se requiere para uso diario (2 días), más la reserva diaria que se a marcado por norma según su inmueble.

Para hacer llegar el líquido a los diferentes núcleos se usará tubería de cobre de 50 mm. de diámetro tanto para la tubería que se tenderá de manera horizontal, partiendo del tanque de almacenamiento del hidroneumático el cual proporcionara presión constante durante todo el día.

Toda la tubería que se usará será de tipo M, de diferentes diámetros, dados conforme al análisis y necesidades de cada equipo sanitario, los más usuales dentro del proyecto serán los de 19 mm, 25 mm, 38 mm, y 50 mm. Todas las tuberías deberán de contar con paredes completamente lisas, con ello evitar la pérdida de presión por la fricción ($hf\%$) del agua con toda la tubería, además de su alta capacidad de resistencia a la corrosión.

MEMORIA DE CÁLCULO

El suministro de agua potable para el Zoológico se hará, mediante el uso de toma domiciliaria (municipal), pretendiendo que el ministro sea para varios puntos del conjunto, dadas las funciones y necesidades de cada edificio y del conjunto en general.

La toma domiciliaria, tiene la necesidad de ubicarse lo más próximo a la colindancia, de las avenidas Av. 508, Av. 533 y Av. 510, teniendo una red interna de 32 mm, conforme al análisis efectuado.

Una vez que se ha determinado la ubicación y el diámetro correspondiente que habrá de conducir y suministrar el agua, habrá de ser captado en tanque de almacenamiento (cisterna).

La cisterna tendrá la capacidad de almacenar el agua que se requiere para uso diario (2 días), más la reserva diaria que se a marcado por norma según su inmueble.

Para hacer llegar el líquido a los diferentes núcleos se usará tubería de cobre de 50 mm. de diámetro tanto para la tubería que se tenderá de manera horizontal, partiendo del tanque de almacenamiento del hidroneumático el cual proporcionara presión constante durante todo el día.

Toda la tubería que se usará será de tipo M, de diferentes diámetros, dados conforme al análisis y necesidades de cada equipo sanitario, los más usuales dentro del proyecto serán los de 19 mm, 25 mm, 38 mm, y 50 mm. Todas las tuberías deberán de contar con paredes completamente lisas, con ello evitar la pérdida de presión por la fricción (hf%) del agua con toda la tubería, además de su alta capacidad de resistencia a la corrosión.

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

OBRA: **CALCULO HIDRAULICO** HOJA 1
 ZOOLOGICO

ZONA DE COMERCIOS DE LA RED DE AGUA FRIA TEMP °C 20

Q= 146.4 L.P.M. LONG. 94 mt. DENSIDAD 999.8 ρ

VISCOSIDAD 1 μ VELOCIDAD BASE DE CALCULO 1.5 V=M/SEG

CALCULO DEL DIAMETRO REAL

$d = ((21.22 \times Q) / V)^{1/2}$ 45.50903 mm USAMOS 50 mm

CALCULO DE LA VELOCIDAD REAL

$V = (21.22 \times Q)^{1/2} / d$ 1.114739 mt/seg

CALCULO DEL FACTOR DE FRICCION DE REYNOLDS

$Fre = d \times V \times \rho / \mu$ 55725 81 DE LA CURVA TENEMOS 0.022

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE TUBERIA

$Ktu = Fre \times L/D$ 41.36

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE ACSESORIOS

f 20

CONCEPTO	CONSTANTE	CANTIDAD	TOTAL
codo de 45° STD	K = 16 f	_____	<u>0</u>
codo de 90° STD	K = 30 f	_____	<u>10</u>
TEE de flujo directo	K = 20 f	_____	<u>4</u>
TEE de flujo desviado	K = 60 f	_____	<u>0</u>
YEE de flujo desviado	K = 60 f	_____	<u>0</u>
válvula de compuerta	K = 8 f	_____	<u>0</u>
válvula de globo	K = 340 f	_____	<u>1</u>
válvula check de disco oscilante	K = 100 f	_____	<u>0</u>
válvula check vertical	K = 600 f	_____	<u>0</u>
tuerca unión	K = 8 f	_____	<u>0</u>
válvula de flotador	K = 200 f	_____	<u>0</u>
			Kac <u>15</u>

REDUCCION DE A mm K _____
 K total de accesorios 15 mas 0 K total 15
 K total = Ktu + K 41.36 mas 15 K total 56.36
 PERDIDAS TOTALES EN mt = $22.96 \times K_t \times Q^2 / d^4$ 4.4376 mt

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO HIDRAULICO HOJA 2
OBRA: ZOOLOGICO **FECHA:**

ZONA DE BAÑOS PUBLICOS DE LA RED DE AGUA FRIA TEMP °C 20

Q= 295 L.P.M. LONG. 50 mt DENSIDAD 999.8 ρ

VISCOSIDAD 1 μ VELOCIDAD BASE DE CALCULO 1.5 V=M/SEG

CALCULO DEL DIAMETRO REAL

$d = (21.22 \times Q / V)^{1/2}$ 64 60083 mm USAMOS 75 mm

CALCULO DE LA VELOCIDAD REAL

$V = (21.22 \times Q)^{1/2} / d$ 1.054927 mt/seg

CALCULO DEL FACTOR DE FRICCION DE REYNOLDS

$Fre = d \times V \times \rho / \mu$ 79103.71 DE LA CURVA TENEMOS 0.021

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE TUBERIA

$Ktu = Fre \times L/D$ 14

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE ACSESORIOS

f 20

CONCEPTO	CONSTANTE	CANTIDAD	TOTAL
codo de 45° STD	K = 16 f	_____	<u>0</u>
codo de 90° STD	K = 30 f	_____	<u>20</u>
TEE de flujo directo	K = 20 f	_____	<u>4</u>
TEE de flujo desviado	K = 60 f	_____	<u>0</u>
YEE de flujo desviado	K = 60 f	_____	<u>0</u>
válvula de compuerta	K = 8 f	_____	<u>0</u>
vaivula de globo	K = 340 f	_____	<u>8</u>
válvula check de disco oscitante	K = 100 f	_____	<u>0</u>
válvula check vertical	K = 600 f	_____	<u>0</u>
tuerca unión	K = 8 f	_____	<u>0</u>
válvula de flotador	K = 200 f	_____	<u>0</u>
Kac			<u>32</u>

REDUCCION DE A mm K _____

K total de accesorios 32 mas 0 K total 32

K total = Ktu + k 14 mas 32 K total 46

PERDIDAS TOTALES EN mt = $22.96 \times K_t \times Q^2 / d^4$ 2.9049 mt

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

OBRA: **CALCULO HIDRAULICO** HOJA 3
 ZOOLOGICO FECHA:

ZONA DE REGA OFICINAS DE LA RED DE AGUA FRIA TEMP °C 20

Q= 282.6 L.P.M LONG. 45 mt. DENSIDAD 999.8 ρ

VISCOSIDAD 1 μ VELOCIDAD BASE DE CALCULO 1.5 V=M/SEG

CALCULO DEL DIAMETRO REAL

$d = ((21.22 \times Q) / V)^{1/2}$ 63.22854 mm USAMOS 75 mm

CALCULO DE LA VELOCIDAD REAL

$V = (21.22 \times Q)^{1/2} / d$ 1.032518 mt/seg

CALCULO DEL FACTOR DE FRICCION DE REYNOLDS

$Fre = d \times V \times \rho / \mu$ 77423.34 DE LA CURVA TENEMOS 0.021

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE TUBERIA

$Ktu = Fre \times L/D$ 12.6

CALCULO DE CONSTANTE DE PERDIDAS DE ACSESORIOS

f 20

CONCEPTO	CONSTANTE	CANTIDAD	TOTAL
codo de 45° STD	K = 16 f	<u> </u>	<u>0</u>
codo de 90° STD	K = 30 f	<u> </u>	<u>20</u>
TEE de flujo directo	K = 20 f	<u> </u>	<u>10</u>
TEE de flujo desviado	K = 60 f	<u> </u>	<u>0</u>
YEE de flujo desviado	K = 60 f	<u> </u>	<u>0</u>
válvula de compuerta	K = 8 f	<u> </u>	<u>0</u>
válvula de globo	K = 340 f	<u> </u>	<u>8</u>
vaivula check de disco oscilante	K = 100 f	<u> </u>	<u>0</u>
válvula check vertical	K = 600 f	<u> </u>	<u>0</u>
tuerca unión	K = 8 f	<u> </u>	<u>0</u>
valvula de flotador	K = 200 f	<u> </u>	<u>0</u>
		Kac	<u>38</u>

REDUCCION DE A mm K _____
 K total de accesorios 38 mas 0 K total 38
 K total = Ktu + k 12.6 mas 38 K total 50.6
 PERDIDAS TOTALES EN mt = $22.96 \times Kt \times Q2 / d4$ 2.9324 mt

CÁLCULO SANITARIO Y PLUVIAL

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO DE DRENAJES SANITARIOS

OBRA: ZOOLOGICO

FECHA:
HOJA: 1

DATOS U.M. 26 G.L.*SEG 2.44

CALCULO DE SECCION DE TUBERIA

0.00244 COEFICIENTE DE MANNIG n 0.009

DIAMETRO CRITICO

D EN MT = (Q /1.425) ^{1/2.5} 0.078240206 mt

VELOCIDAD CRITICA

V EN MT/SEG= (6.1077*D)^{1/2} 0.691279759 mt/seg

PENDIENTE CRITICA

S en % = (31.156648 X n²) / (D0.333) 0.590004783 %

DIAMETRO REAL EN MT. 0.050 mt

VELOCIDAD REAL

V EN MT/SEG= (6.1077*D)^{1/2} 0.552616504 mt/seg

PENDIENTE REAL

S en % = (31.156648 X n²) / (D0.33) 0.684966046 %

NOTA: TODAS LAS TUBERIAS SON DE P.V.C , CON UN DIÁMETRO POR CÁLCULO DE 2",

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO DE DRENAJES SANITARIOS

OBRA: ZOOLOGICO

FECHA:
HOJA: 2

DATOS : U.M 128 G.L.*SEG. 4.919

CALCULO DE SECCION DE TUBERIA

0.00492 COEFICIENTE DE MANNIG n 0 009

DIAMETRO CRITICO

D EN MT = (Q /1.425) 1/2.5 0.103567808 mt

VELOCIDAD CRITICA

V EN MT/SEG= (6.1077*D)1/2 0.795337098 mt/seg

PENDIENTE CRITICA

S en % = (31.156648 X n2) / (D0.333) 0.53735504 %

DIAMETRO REAL EN MT. 0.050 mt

VELOCIDAD REAL

V EN MT/SEG= (6.1077*D)1/2 0.552616504 mt/seg

PENDIENTE REAL

S en % = (31.156648 X n2)/(D0.33 0.684966046 %

NOTA: TODAS LAS TUBERIAS SON DE P.V.C., CON UN DIÁMETRO POR CÁLCULO DE 2",

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO DE DRENAJES SANITARIOS

OBRA: ZOOLOGICO

FECHA:

HOJA: 3

DATOS U M

117

G.L.*SEG

4 702

CALCULO DE SECCION DE TUBERIA

0 0047 COEFICIENTE DE MANNIG n

0.009

DIAMETRO CRITICO

D EN MT = (Q /1.425) 1/2.5

0.101715492 mt

VELOCIDAD CRITICA

V EN MT/SEG= (6.1077*D)1/2

0 788192686 mt/seg

PENDIENTE CRITICA

S en % = (31.156648 X n2) / (D0.333)

0.540596992 %

DIAMETRO REAL EN MT.

0.050 mt

VELOCIDAD REAL

V EN MT/SEG= (6.1077*D)1/2

0.552616504 mt/seg

PENDIENTE REAL

S en % = (31.156648 X n2)/(D0.33 0 684966046 %

NOTA: TODAS LAS TUBERIAS SON DE P V.C., CON UN DIÁMETRO POR CÁLCULO DE 2",

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL
CALCULO DE BAJADAS PLUVIALES

OBRA: ZOOLOGICO

HOJA 1
FECHA

DATOS AREA 165 COEF. ESCUR 1 INTENSIDAD 200.0

CALCULO DE GASTO PLUVIAL

Q=AREA X COEF. ESCUR. X INT./3600 EN L.P.S. 9.166666667

CALCULO DE SECCION DE TUBERIA

Q EN M3/SEG 0.009167 COEF. MANNIG n 0.009

DIAMETRO CRITICO

D EN MT = (Q /1.425) ^{1/2.5} 0.132849104 mt

VELOCIDAD CRITICA

V EN MT/SEG= (6.1077*D)^{1/2} 0.900778815 mt/seg

PENDIENTE CRITICA

S EN % = (3115.6648 X n²)/(D^{0.333}) 0.494498285 %

DIAMETRO REAL EN MT. 0.0380 mt

VELOCIDAD REAL

V EN MT/SEG= (6.1077*D)^{1/2} 0.481759899 mt/seg

PENDIENTE REAL

S EN % = (3115.6648 X n²)/(D^{0.333}) 0.750574618 %

NOTA: TODAS LAS TUBERIAS SON DE P V C. CON UN DIAMETRO POR CÁLCULO DE 1 1/2"
Y UNA PENDIENTE DEL 0,75%

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO DE BAJADAS PLUVIALES

HOJA 1

OBRA: ZOOLOGICO

FECHA

DATOS · AREA 1000 COEF ESCUR 0.15 INTENSIDAD 200.0

CALCULO DE GASTO PLUVIAL

Q=AREA X COEF. ESCUR. X INT./3600 EN L.P.S. 8.333333333

CALCULO DE SECCION DE TUBERIA

Q EN M3/SEG 0.008333 COEF. MANNIG n 0.009

DIAMETRO CRITICO

D EN MT = (Q / 1.425) ^{1/2.5} 0.127879684 mt

VELOCIDAD CRITICA

V EN MT/SEG = (6.1077 * D) ^{1/2} 0.883770756 mt/seg

PENDIENTE CRITICA

S EN % = (3115.6648 X n²) / (D^{0.333}) 0.500821843 %

DIAMETRO REAL EN MT. 0 0380 mt

VELOCIDAD REAL

V EN MT/SEG = (6.1077 * D) ^{1/2} 0.481759899 mt/seg

PENDIENTE REAL

S EN % = (3115.6648 X n²) / (D^{0.333}) 0 750574618 %

NOTA: TODAS LAS TUBERIAS SON DE P.V.C CON UN DIAMETRO POR CÁLCULO DE 1 1/2" Y UNA PENDIENTE DEL 0,75%

EL AREA DE TERRENO PARA EL CÁLCULO DE DRENAJE TIPO ES DE 1000 m².

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL

CALCULO DE CISTERNA

OBRA: ZOOLOGICO

	DOTACIÓN DIARIA		
POBLACIÓN	CANTIDAD	DOTACIÓN DIARIA	TOTAL
VISITANTES	<u>2000</u>	<u>20</u>	<u>40000</u>
EMPLEADOS	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>5000</u>
COMERCIOS	<u>13</u>	<u>6</u>	<u>78</u>
	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
		DOTACIÓN DIARIA TOTAL	<u>45078</u>

CALCULO DE CISTERNA

TIEMPO EN DÍAS DE RESERVA 2

VOLUMEN DE CISTERNA 90156

CISTERNA DE CONTRA INCENDIO

AREA X 5 LT/m2

VOLUMEN 0

CISTERNA DE RIEGO

AREA 25000 X 5 LT/m2

VOLUMEN 125000

AMANTE CHAVEZ LUIS DANIEL**CISTERNA DE AGUAS RESIDUALES****OBRA: ZOOLOGICO**

MUEBLE	CANTIDAD	Q L.P.S	Q M3/S
W.C.	30	2.59	0.0777
LAVABO	18	2.12	0.03816
MINGITORIO	7	1.61	0.01127
TARJA	17	1.905	0.032385
REGADERA	16	1.86	0.02976
VERTEDERO			0
LLAVE DE NARIZ			0
TINA			0
BIDET			0
LAVAVAJILLAS			0
TRITURADOR			0
TINA DE HIDROMASAJE			0
		TOTAL	0.189275

CISTERNA

VOLUMEN DE CISTERNA	681.39		
DIMENSIONES	LARGO 10.00	ANCHO 10.00	ALTO 6.81
GASTO DE BOMBA	11356.5	L P.M.	

CÁLCULO ELÉCTRICO

CÁLCULO ELÉCTRICO

PRIMER CUERPO (OFICINAS)

$I = W / 127.5 \times 0.85$

C-1 Y 2= I= 1300 /127.5 x1= 10.1961 10 AMPERES e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/10= 0.254 Ohms. CALIBRE
 X= 1000 x 0.254 /100 = 2.54 OHMS /KM 8

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 2.06 OHMS / KM
 R= 0.206 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.206 x 10 AMPERES = 2.06 VOLTS > 2.54

C-3= I= 1200 /127.5 x1= 9.41176 9 AMPERES e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/9= 0.28222222 Ohms. CALIBRE
 X= 1000 x 0.282222 /100 = 2.82222 OHMS /KM 8

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 2.06 OHMS / KM
 R= 0.206 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.206 x 9 AMPERES = 1.854 VOLTS > 2.54

C-4 Y 5= I= 2000 /127.5 x1= 15.6863 16 AMPERES e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/16= 0.15875 Ohms. CALIBRE
 X= 1000 x 0.15875 /100 = 1.5875 OHMS /KM 6

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 1.29 OHMS / KM
 R= 0.129 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.129 x 16 AMPERES = 2.064 VOLTS > 2.54

PRIMER CUERPO (BAÑOS)

C-1= I= 2072 /127.5 x1= 16.251 16 AMPERES e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/16= 0.15875 Ohms. CALIBRE
 X= 1000 x 0.15875 /100 = 1.5875 OHMS /KM 6

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 1.29 OHMS / KM
 R= 0.129 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.129 x 16 AMPERES = 2.064 VOLTS > 2.54

AMPERES

C-2= I= 2368 /127.5 x1= 18.5725 19 e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/19= 0.13368421 Ohms. CALIBRE

X= 1000 x 0.133684 /100 = 1.33684 OHMS /KM 6

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 1.29 OHMS / KM

R= 0.129 OHMS /100 METROS

e = R I = 0.129 x 19 AMPERES = 2.451 VOLTS > 2.54

AMPERES

C-3= I= 1400 /127.5 x1= 10.9804 11 e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/11= 0.23090909 Ohms. CALIBRE

X= 1000 x 0.230909 /100 = 2.30909 OHMS /KM 8

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 2.06 OHMS / KM

R= 0.206 OHMS /100 METROS

e = R I = 0.206 x 11 AMPERES = 2.266 VOLTS > 2.54

SEGUNDO CUERPO (COCINA)

AMPERES

C-1,2= I= 1776 /127.5 x1= 13.9294 14 e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/14= 0.18142857 Ohms. CALIBRE

X= 1000 x 0.181429 /100 = 1.81429 OHMS /KM 6

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 1.29 OHMS / KM

R= 0.129 OHMS /100 METROS

e = R I = 0.129 x 14 AMPERES = 1.806 VOLTS > 2.54

AMPERES

C-3= I= 1600 /127.5 x1= 12.549 13 e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/13= 0.19538462 Ohms. CALIBRE

X= 1000 x 0.195385 /100 = 1.95385 OHMS /KM 6

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 1.29 OHMS / KM

R= 0.129 OHMS /100 METROS

e = R I = 0.129 x 13 AMPERES = 1.677 VOLTS > 2.54

TALLERES

AMPERES

C-1= I= 898 /127.5 x1= 6.96471 7 e= 2.54 VOLTS
 R= 2.54/7= 0.36285714 Ohms. CALIBRE

X= 1000 x 0.362857 /100 = 3.62857 OHMS /KM 10

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

R= 3.35 OHMS / KM

R= 0.335 OHMS /100 METROS

e = R I = 0.335 x 7 AMPERES = 2.345 VOLTS > 2.54

C-2= I= 1184 /127.5 *I= 9.286275 9 AMPERES
 R= 2.54/9= 0.2822222 Ohms.
 X= 1000 * 0.2822222 /100 = 2.8222222 OHMS /KM
 CALIBRE 8
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 2.06 OHMS / KM
 R= 0.206 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.206 * 9 AMPERES = 1.854 VOLTS > 2.54

ALMACENES

C-2= I= 592 /127.5 *I= 4.643137 5 AMPERES
 R= 2.54/5= 0.508 Ohms.
 X= 1000 * 0.508 /100 = 5.08 OHMS /KM
 CALIBRE 10
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 3.35 OHMS / KM
 R= 0.335 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.335 * 5 AMPERES = 1.675 > 2.54

SUBESTACION

C-4,5= I= 1600 /127.5 *I= 12.54902 13 AMPERES
 R= 2.54/13= 0.1953846 Ohms.
 X= 1000 * 0.1953846 /100 = 1.953846 OHMS /KM
 CALIBRE 6
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 1.29 OHMS / KM
 R= 0.129 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.129 * 13 AMPERES = 1.677 > 2.54

ALMACENES (CONTACTOS)

C-6= I= 1400 /127.5 *I= 10.98039 11 AMPERES
 R= 2.54/11= 0.2309091 Ohms.
 X= 1000 * 0.2309091 /100 = 2.309091 OHMS /KM
 CALIBRE 8
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 2.06 OHMS / KM
 R= 0.206 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.206 * 11 AMPERES = 2.266 > 2.54

TALLERES (CONTACTOS)

C-7= I= 2072 /127.5 *I= 16.25098 16 AMPERES
 R= 2.54/16= 0.15875 Ohms.
 X= 1000 * 0.15875 /100 = 1.5875 OHMS /KM
 CALIBRE 6
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 1.29 OHMS / KM
 R= 0.129 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.129 * 16 AMPERES = 2.064 > 2.54

PASILLO

C-2= I= 1184 /127.5 *I= 9.286275 9 AMPERES
 R= 2.54/9= 0.2822222 Ohms.
 X= 1000 * 0.2822222 /100 = 2.8222222 OHMS /KM
 CALIBRE 8
 Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.
 R= 2.06 OHMS / KM
 R= 0.206 OHMS /100 METROS
 e = R I = 0.206 * 9 AMPERES = 1.854 VOLTS > 2.54

$$e = R I = 0.129 \times 16 \text{ AMPERES} = 2.064 > 2.54$$

CLÍNICA

AMPERES

$$C-8,9= I = 2220 / 127.5 \times I = 17.41176 \text{ 18 } e = 2.54 \text{ VOLTS}$$

$$R = 2.54 / 18 = 0.1411111 \text{ Ohms.}$$

CALIBRE

$$X = 1000 \times 0.1411111 / 100 = 1.411111 \text{ OHMS / KM } 6$$

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

$$R = 1.29 \text{ OHMS / KM}$$

$$R = 0.129 \text{ OHMS / 100 METROS VOLTS}$$

$$e = R I = 0.129 \times 18 \text{ AMPERES} = 2.322 > 2.54$$

AMPERES

$$C-10= I = 2000 / 127.5 \times I = 15.68627 \text{ 16 } e = 2.54 \text{ VOLTS}$$

$$R = 2.54 / 16 = 0.15875 \text{ Ohms.}$$

CALIBRE

$$X = 1000 \times 0.15875 / 100 = 1.5875 \text{ OHMS / KM } 6$$

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

$$R = 1.29 \text{ OHMS / KM}$$

$$R = 0.129 \text{ OHMS / 100 METROS VOLTS}$$

$$e = R I = 0.129 \times 16 \text{ AMPERES} = 2.064 > 2.54$$

CLÍNICA (CONTACTOS)

AMPERES

$$C-10= I = 2000 / 127.5 \times I = 15.68627 \text{ 16 } e = 2.54 \text{ VOLTS}$$

$$R = 2.54 / 16 = 0.15875 \text{ Ohms.}$$

CALIBRE

$$X = 1000 \times 0.15875 / 100 = 1.5875 \text{ OHMS / KM } 6$$

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

$$R = 1.29 \text{ OHMS / KM}$$

$$R = 0.129 \text{ OHMS / 100 METROS VOLTS}$$

$$e = R I = 0.129 \times 16 \text{ AMPERES} = 2.064 > 2.54$$

C-11,12,13,15

AMPERES

$$I = 1900 / 127.5 \times I = 14.11765 \text{ 14 } e = 2.54 \text{ VOLTS}$$

$$R = 2.54 / 14 = 0.1914286 \text{ Ohms.}$$

CALIBRE

$$X = 1000 \times 0.1914286 / 100 = 1.814286 \text{ OHMS / KM } 6$$

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

$$R = 1.29 \text{ OHMS / KM}$$

$$R = 0.129 \text{ OHMS / 100 METROS VOLTS}$$

$$e = R I = 0.129 \times 14 \text{ AMPERES} = 1.806 > 2.54$$

AMPERES

$$C-14= I = 1600 / 127.5 \times I = 12.54902 \text{ 13 } e = 2.54 \text{ VOLTS}$$

$$R = 2.54 / 13 = 0.1953846 \text{ Ohms.}$$

CALIBRE

$$X = 1000 \times 0.1953846 / 100 = 1.953846 \text{ OHMS / KM } 6$$

Se comprueba la caída de tensión con este calibre para 100 metros.

$$R = 1.29 \text{ OHMS / KM}$$

$$R = 0.129 \text{ OHMS / 100 METROS VOLTS}$$

$$e = R I = 0.129 \times 13 \text{ AMPERES} = 1.677 > 2.54$$

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

CRITERIO DE COSTOS Y FINANCIAMIENTO

Para el análisis de costo por M2 dividido en el conjunto en 5 áreas primordiales, dentro de las cuales se incluye, para su precio, los conceptos de instalaciones eléctricas, alumbrado, alimentación hidráulica y sanitaria. Teniendo en cuenta que el costo será aproximado.

ÁREAS	CANTIDADES M²	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1.- ESTACIONAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN	21,000	\$3,500.00	\$73,500,000.00
2.- PLAZAS Y ANDADORES	30,500	\$3,000.00	\$91,500,000.00
3.- ZONAS JARDINADAS	65,000	\$3,000.00	\$195,000,000.00
4.- CONSTRUCCIONES (EDIFICIOS)	3,700	\$4,500.00	\$16,650,000.00
5.- ALBERGUES ANIMALES	219,800	\$4,000.00	\$879,200,000.00
			TOTAL \$1,255,850,000.00

TIPO DE INVERSIÓN

Como se ve en el punto anterior, el costo total aproximado del zoológico es de considerarse, pues para llevar a cabo su construcción se requiere de un presupuesto muy elevado, por lo tanto en experiencias anteriores en recintos similares, las aportaciones de estos se lleva a cabo de la siguiente manera: una parte es aportado por la Delegación Gustavo A. Madero, ayudado por el Gobierno de México; por otra parte se considera que se obtengan aportaciones de la iniciativa privada, de la industria y hasta de gobiernos de otros países, a través de convenios, considerando que las aportaciones sean en dinero ó bien en especie animal.

Por otra parte, en cuanto al mantenimiento del zoológico, se pretende obtener presupuesto de los mismos recursos antes mencionados, apoyándose en las concesiones comerciales de alimentos, recuerdos, y cuotas accesibles para el estacionamiento.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

APORTACIONES BASADAS EN LA INVESTIGACIÓN

La tendencia moderna es no poner alambrados ni rejas estrechas en ningún albergue, ni siquiera para las aves, pues actualmente se construyen enorme cúpulas de diversos materiales para que vuelen en libertad y así disfrutan en su totalidad.

Ya que los zoológicos son una fuente amplia de conocimientos, podría emplearse un programa escolar a nivel primaria, ya plantado en los Estados Unidos de América, convirtiendo a los zoológicos en "laboratorios vivenciales" para el desarrollo de la enseñanza, coordinados con clases escolares normales, con visitas al zoológico, películas, y demostraciones.

El plan básico se constituye en:

- 1.- Coordinar las clases escolares con las visitas al zoológico, para introducir conceptos científicos básicos en los niños.
- 2.- Visitas al zoológico para orientar y respaldar conceptos vistos en clase, al mismo tiempo que permitan un contacto directo con la vida animal.
- 3.- Exposición en clase de las experiencias vividas en las visitas.

Estas clases pueden ser complementadas con la ayuda de guías, películas y juegos de memoria que permitan llevar la vida de los animales hasta el salón de clases, siendo una gran alegría para los niños y así muestren su interés al preguntar acerca de la comida, hábitos, proceso de reproducción y de los instintos animales.

EL DERECHO A LA VIDA

Los parques zoológicos constituyen la gran esperanza para la supervivencia de muchas especies en peligro de extinción, ya que se cuenta con la infraestructura necesaria para ello. Muchos de los parques zoológicos son centros de investigación donde los científicos, especialistas en la conducta animal, fisiólogos y veterinarios estudian, cuidan y crían a especies amenazadas. A menudo con la meta de devolverlos a sus lugares de origen, porque cada especie es un elemento vital de su medio ambiente. Los científicos han advertido que la cría en cautiverio representa lo que el especialista en conducta animal llama "un seguro contra la extinción".

Los animales de regiones lejanas, que por esa o cualquier otra razón no son muy conocidos, han adquirido desde los aspectos mitológicos y a veces aún mágicos, la fantasía popular, como siempre, es la que dicta, la que moldea y hace suya la magia, la ilusión, como el elefante al que por su corpulencia se le atribuye memoria prodigiosa; el búho, que es el ave de mal agüero; y así otros. Es por eso que visitar un parque donde se encuentren reunidos muchos animales, sea una aventura que a los niños les encanta y sorprende. Y a los adultos los convierte en expertos zoológicos.

CONCLUSIONES.

La investigación anterior surge por la inquietud de dar un enfoque moderno a los temas arquitectónicos actuales que han permanecido en el olvido del hombre y que sin embargo requieren de un análisis arquitectónico muy profundo, con base en que no solamente el hombre debe pensar en sí mismo como ser viviente en el planeta, ya que por regla natural debe convivir con el resto de las especies. La humanidad ha crecido de manera alarmante, ya que la civilización ha alcanzado a los bosques, selvas etc..

La necesidad de estos parques es imperante en todas las ciudades, ya que la vida urbana mantiene al hombre cada vez más alejado de la naturaleza, y estos ofrecen un medio muy atractivo, otorgando al público, conocimientos para que aprenda a respetar la naturaleza, a sentir la necesidad de mantener el equilibrio ecológico.

Consideró que un zoológico, es un parque de diversión, que también hace las veces de centro científico y cultural de fácil acceso a toda clase de público, en el cual se mezclan de modo ameno la ciencia y diversión, sirviendo de motivación y enriquecimiento cultural.

Se presenta un panorama general sobre las áreas arquitectónicas que se consideran necesarias para el buen funcionamiento de un zoológico, sin que esto se limite a que puedan existir mayores o menores elementos.

ANÁLISIS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN.

ART. 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos, jardines y parques hasta 50ha. 1 por 1,000 m² de terreno, de más de 50ha. 1 por 10,000 m².

Área del terreno es de 34ha.=340 automóviles. Para las personas impedidas se destinarán un cajón por cada 25 o fracción de 12. Da un total de 14 cajones de estacionamiento.

ART. 82.- Las edificaciones estarán provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir la demandas mínimas.

Espacios abiertos, jardines y parques 5L/m²/día. Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5L/m²/día.

ART. 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo.

Espacios abiertos, jardines y parques: hasta 100 personas 2 exc., 2 lav.; de 101 a 400, 4 exc., 4 lav.; cada 200 adicionales o fracción 1 exc., 1 lav.

BIBLIOGRAFÍA

- BAZANT, Jeant. **MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO.**
Ed. Trillas, México D.F. 1988.
- LGOA, José María. **JARDINES PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN.**
Ed. CEAC, Barcelona, España.
- CORTÉS, Hernán. **CARTAS DE RELACIÓN**
Ed. Porrúa, 12va. edición, México D.F. 1981.
- FIASSON, Raymod. **EL HOMBRE CONTRA EL ANIMAL.**
Ed. Oikos-Tau, Barcelona, España, 1971
- DUFFEY, Eric. **CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.**
Ed. Noguer, Barcelona, España, 1971
- HEINEN, J. **ESTRUCTURAS.**
Ed. Proeesa, México, 1992.
- BLAS Aritio, Luis. **PARQUES NACIONALES IBEROAMERICANOS.**
Ed. Red editorial Iberoamericana, México 1990.
- GRUB, H. **AJARDINAMIENTOS URBANOS.**
Ed. Gustavo Gilli, Barcelona, España. 1986.
- BRUNS, Bill. **A WORLD OF ANIMALS, THE SAN DIEGO ZOO AND THE WILD ANIMAL PARK.**
Ed. Arch Capre Press, New York, E.U.A. 1990.