

18
2ej.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA

Maximiliano Aréchiga Burillo
con el proyecto

" Hotel en la zona de Atractivos Turísticos de Teotihuacán "

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México

1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

I N T R O D U C C I O N	2
P R E A M B U L O	5
L A C I U D A D D E L S O L	6
M E M O R I A D E S C R I P T I V A	29
P R O G R A M A D E C O N J U N T O	32
S O L U C I O N A R Q U I T E C T O N I C A	40
C R I T E R I O E S T R U C T U R A L	63
B I B L I O G R A F I A	71

I N T R O D U C C I O N



Cambios, avances y participación. Contempla el Plan Nacional de Desarrollo, la promoción y el impulso del turismo y la imagen de México en el extranjero. Y, esta, es el reflejo de nuestra cultura y nuestro pasado, explícitamente preéve; " ... las acciones tendientes a salvaguardar zonas y monumentos prehispánicos, revitalizar los centros históricos de origen colonial, consolidar la infraestructura de la red de museos y promover el rescate y la difusión de las diversas manifestaciones de la cultura ..."

En Junio de 1989, el licenciado Carlos Salinas De Gortari se reúne con un grupo de empresarios mexicanos y les solicita su participación en los grandes proyectos, que el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, ha formulado a fin de rescatar los más importantes conjuntos arqueológicos.

Así en un esquema de participación de la Iniciativa Privada, con el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Gobierno del estado de México, se crea el Fideicomiso Teotihuacán, que se da a la loable tarea de plantear doce proyectos prioritarios, para rescatar la zona arqueológica, y éstos son:

- Museo de Sitio de la Zona Arqueológica
- Nuevo espectáculo de Luz y Sonido
- La Zona de Atractivos Turísticos
- Sala Audiovisual Introdutoria
- Maqueta monumental y Conferencias Radio-guiadas
- Plantación de especies vegetales



Museo de la Pintura Mural Prehispánica
Museo de la Arqueología de Teotihuacán
Traslado de población estudiantil
Transportación perimetral
Recorridos por el Río San Juan
Rescate de la imagen de la Calzada de los Muertos

Del proyecto de la Zona de Atractivos Turísticos, y, dentro de un amplio terreno externo a la zona arqueológica, se pretende ubicar un Hotel de cuatro estrellas, un coso de Palenque y una Plaza de Toros que incrementen las variantes de atractivo complementarias a la zona.

Es de esta manera que acudiendo a este Fideicomiso, se me permitió hacer una propuesta de dicha ubicación de los atractivos, con el propósito de poder desarrollar exhaustivamente, El Hotel, motivo de esta tesis.

Sin embargo, y dada la ubicación de los proyectos, en una zona que es Patrimonio de la Humanidad, y atendiendo a la grave responsabilidad de plantear los mismos dentro de tan importante lugar, es indispensable, para justificarme de tal atrevimiento, hacer un preámbulo; y, buscar de una manera honesta la respuesta para tal justificación, para encontrarla, conocer algo de los mitos, creencias y manera de concebir el espacio-movimiento de aquellos seres que construyeron la Ciudad del Sol.



Buscare dentro de las leyendas, los libros de historia, y la geometría, es una propuesta personal, quien se sienta en posesión de la verdad, será libre de dar su propia y personal opinión al respecto.

De esta manera llegaré a proponer, la posición que deben ocupar los proyectos de atractivos, para ser respetuosos de los ejes originales de Teotihuacán. Así, una vez ubicado nuestro hotel respetuosamente, entonces, expondremos con tranquilidad su solución arquitectónica, tema que hoy nos ocupa.

P R E A M B U L O

" La idea es sencilla ", dice la leyenda; que en Cuanalan se reunieron los dioses para crear el último Sol; el nacimiento del astro que alumbraría la última humanidad. La nuestra.

Con Teotihuacán se conmemora éste écho. La adoración y conocimiento de este astro inspiraron la ciudad; del conocimiento astronómico y del movimiento de la tierra y sus relaciones con el Sol, se dedujo cómo orientar el monumento principal. Es decir, el que conmemora el nacimiento del quinto Sol, la Pirámide del Sol, misma que tiene la desviación de diez y siete grados con respecto a los ejes cardinales naturales, logrando de ésta manera que el Sol, el día del equinoccio consiguiera un eje exacto con respecto al monumento; de esto, resultan las demás proporciones dentro de los cuadrantes de treientos sesenta grados, que guarda una circunferencia, modelo natural de los hombres. Así mismo, estas proporciones surgen dentro de las esferas que circunscriben las pirámides.

Así, con estas relaciones geométricas, que no son otras que las conocidas; Pi, y la aproximación del 1.6 de Teotihuacán con el número de Oro ó Sección Áurea, es que, se forma; La Ciudad del Sol.

LA CIUDAD DEL SOL

La reunión ha terminado... Ahora, los fieles servidores levantan las antorchas y preparan el camino, los señores han concluido la más elocuente de sus reuniones.

Los jóvenes están conmovidos, los sabios han derramado lágrimas impregnadas de emoción y sentimiento, que se confunden con los destellos de éstos últimos tiempos, ... bien débiles ya.

La gran obra está en camino tras grandes e inmensos cúmulos de experiencia y sabiduría transmitida...

Solamente habían decidido el destino de las siguientes generaciones, durante los próximos mil docientos años.

De los hijos de la última humanidad, se preparó el nacimiento del quinto sol.

La conmemoración sería grandiosa, hoy en día persiste.

Plantear una reunión de este tipo y citar a Alfonso Caso en sus leyendas del pueblo del sol, es fácil si se reflexiona acerca de lo siguiente:

" Después que se destruyó la última humanidad, es de todos modos cierto que el sol se había perdido en la catástrofe, y que no había quien iluminara al mundo. Entonces se reunieron los dioses en Teotihuacán y determinaron que uno de ellos se sacrificara y se convirtiera en sol "

" El dios del fuego representa indudablemente una de las más viejas concepciones del hombre en Mesoamérica "

" Es el dios del centro en relación con los puntos cardinales "

De ahí la conmoción de los jóvenes y las lágrimas de los ancianos. ! Que gran responsabilidad, y que singular herencia !....
El evento:

Commemorar el nacimiento del quinto sol, mismo, que hoy ilumina a la última humanidad; La nuestra.

Definitivamente no soy yo quien pueda afirmarlo, pero siguiendo en esta imaginación y dentro de las leyendas.... sin duda alguna que semejante evento necesito de una gran conmemoración y esta fué;

La Ciudad del Sol, ciudad Teotihuacán.

Obra de proporciones inimaginables. Pero... ? Pudo concebirse una obra de tal magnitud de una sola vez ?, ? Podría construirse a través del tiempo sin un plan preestablecido ?, es decir, si habría de tomar para su construcción por lo menos mil doscientos años, ? persistiría la voluntad humana de consolidarla a través de tan cambiantes generaciones ?, ? de que medios económicos se valdrían estos núcleos humanos para terminarla ?.

De ser posible que existiera una concepción general de la obra, de haber persistido a través de las generaciones la voluntad de su creación , y de haberse ubicado en el punto económico estratégico para terminarla; ? De que manera ó por cuales convicciones se llegó a este concepto ?, ? A través de que conocimientos y sabiduría ?.

" Cuando sientas que lo que piensas no es precisamente lo que sientes, piensa que tampoco lo que sientes es ciertamente lo que piensas "

DE LOS PENSAMIENTOS Y SENTIMIENTOS DEL HOMBRE.

Nuestra mente percibe el espacio y el tiempo, es decir; La Vida

De manera subjetiva através de los sentimientos, de modo objetivo mediante la razón.

De forma indirecta y racional, percibe; através de los acontecimientos, experiencias y la información transmitida, es decir; la historia.

De manera directa y de forma subjetiva, percibe; através de los sentidos, el espacio y el tiempo, es decir; la gran obra de la naturaleza.

El hombre al experimentar sentimientos de inseguridad, miedo, alegría etc. con respecto a los fenomenos que le rodean, aplica la fantasia e imaginación necesaria que le llevan a explicar lo que no comprende, através de la magia ó religion. Crea entonces, imágenes acerca de la experiencia, dando entrada a los grandes ideales. Mediante estos elementos mantiene el sentimiento de unión y de vida de los núcleos humanos, asociando y jerarquizando valores al ideal. Esta experiencia compartida en un mismo lugar por un grupo de individuos, les identificará y complementará. En este punto podrá surgir un grupo que se subordinará a la elocuencia de quien mejor comprenda, exprese ó represente el interes común ante el ideal, dando lugar a una sociedad identificada.

De esta forma y através de sus miembros más analíticos, se comienzan a dividir las actividades encaminadas a satisfacer las necesidades inmediatas del grupo; las físicas. Así como las de caracter subjetivo; sus sentimientos con respecto al ideal en común, expresados através de lo espiritual; El arte.

Estos grupos serán nómadas o se estableceran, dependiendo de la medida en que resuelvan sus necesidades objetivas y subjetivas, mediante el desarrollo de sus capacidades de supervivencia y creadoras.

Entonces definirán su carácter é incrementarán su ideal. Esta sociedad se encuentra ahora plenamente identificada, percibe de la misma forma el tiempo y el espacio; es decir, La Vida.

La diferenciación de estos grupos con otros, radica en el sentimiento que les llevo a concebir el ideal, así como el carácter del mismo, el desarrollo de éstos através del tiempo, nos habla de la historia de los pueblos, y nos permite conocer sus obras y quehaceres, sin embargo no nos es posible identificarnos con sus ideales, ya que nuestra percepción del tiempo y el espacio es diferente.

" Los ideales distinguen a los hombres "

DE LA REUNION.

Durante t n elocuente reunión quedo definido el lugar donde se fundaria la ciudad del sol; El valle de Cuanalan, garantizar  los recursos necesarios para la terminación de la obra dada su riqueza en mantos de obsidiana, así como su estratgica posición geografica y comercial.

Una vez decidido el lugar, el factor humano estaba asegurado, por la fuerza del ideal. A los sabios quedo la tarea de la planeación de la ciudad y de asegurar que se respetara la concepción original atravez de los glifos maestros.

No fue tarea facil para ellos, los conocimientos astronomicos y la sabiduría les ayudarían, los modelos y constantes universales serían su guia.

Así;

Definieron el objetivo principal:

Que fuera una ciudad para conmemorar el nacimiento del quinto sol.

Para esto; tendría que ser una ciudad diseñada con el conocimiento de los movimientos de la tierra ,así como de la absoluta compresión del lugar de ubicación. Pero también había que tomar en cuenta los principales elementos de culto a conmemorar dentro de la ciudad, y que son:

El monumento solar

El monumento lunar, representación de la lucha de la diosa
contra los poderes de la obscuridad

El dios Quetzalcoatl, representación del quetzal, cielo. Y
coatl, serpiente; tierra, así como gemelo,
Venus, el gemelo del Sol.

En el templo de Quetzalcoatl también figura
el dios Tlaloc que representa el agua; la
lluvia entre el cielo y la tierra, es decir,
el todo: La Sabiduría, que está representada
en LA CIUADDELA

Así, se determinó la orientación de la ciudad y sus
principales elementos, que guardan las mismas proporciones y
constantes que son:

La Cirscunferencia

El numero Pi

El numero 1.6

DE LOS LIBROS

Arquitectura Prehispanica
Ignacio Marquina
Instituto Nacional de Antropología e Historia
Secretaría de Educación Pública
México, 1951

El valle de Cuernalan, hoy San Juan Teotihuacán,
".. se encuentra ubicado en el estado de México, coordenadas
19o 21', 26'' 74 de latitud norte, y 6h 35' 18'' 32 W de
Greenwich (comision científica de Pachuca) "

" La ciudad está situada unos 50 kms al noreste de
México, se trata de una planicie inclinada hacia el oeste y
alargada en la dirección noreste- sureste. Mide aproximadamente
15kms de largo por siete de ancho y su altura media es de
2800mts sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el cerro Gordo, al sur con el
cerro Patlachique, al este se prolonga sin accidentes notables
hasta unirse con el valle de Otumba y por el oeste solamente
lo limita en parte el cerro Tlahuilco, ligandose con el valle de
México."

" Es de notar que la ciudad no está exactamente
orientada, sino que el eje está desviado 17o de oeste al norte. "

" La causa de esta desviación permaneció sin explicación durante mucho tiempo, pero al encontrarse la misma desviación en varios monumentos, entre ellos la pirámide de Tenayuca, se estudio la causa de ello (Marquina y Ruiz) y se encontró que se debía a que los monumentos solares pertenecientes a esta cultura, tienen su frente al poniente, de tal manera que el día que el sol pasa por el cenit del lugar, se pone enfrente del monumento. "

"El echo de que el lugar de la puesta del sol, el día de su paso por el cenit, no coincida con el de su ocaso en el día del equinoccio, se debe a que el sol, en su movimiento aparente, describe un círculo que está colocado en un plano inclinado, de acuerdo con la latitud del lugar, y, en consecuencia, el día que pasa por el cenit, se pone en un sitio que se aleja del poniente verdadero hacia el norte según un ángulo que, en el caso de la latitud de Teotihuacán, es aproximadamente de 17o. "

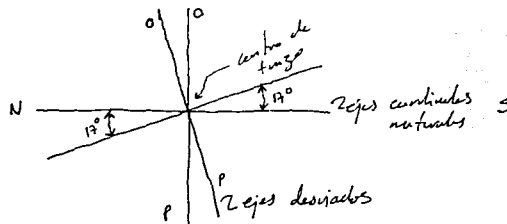
El elemento principal de la ciudad de Teotihuacán es la pirámide del Sol;

"... si consideramos que la pirámide es efectivamente un monumento solar como lo indican las tradiciones y lo confirma su orientación, que marca la dirección de la puesta del sol el día de su paso sobre el cenit, sería posible pensar que probablemente es el monumento más antiguo de Teotihuacán, puesto que determino por dicha circunstancia la orientación total de la ciudad... "

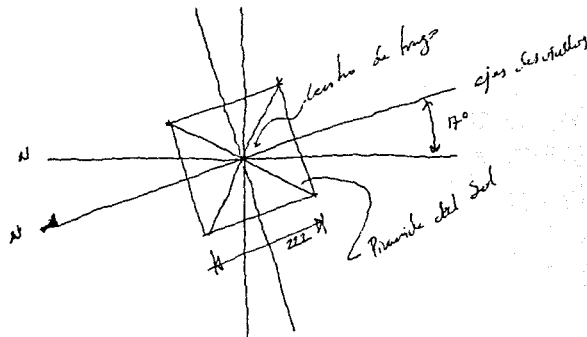
"... la pirámide es de planta casi cuadrada, sus lados oriente y poniente en la base miden 222mts, los del lado norte y sur llegan a 225... "

EL TRAZO

10. Se fijo el punto central del trazo. sobre este, se trazaron los ejes cardinales naturales, y otro sistema de ejes perpendiculares desviados 17° , para dar la orientación de la ciudad.

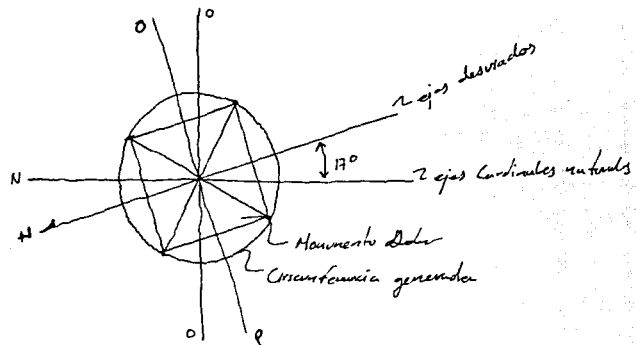


20. Sobre los ejes desviados trazamos la Pirámide del Sol a partir de la medida conocida en fachada PONIENTE, y que es de 222mts.

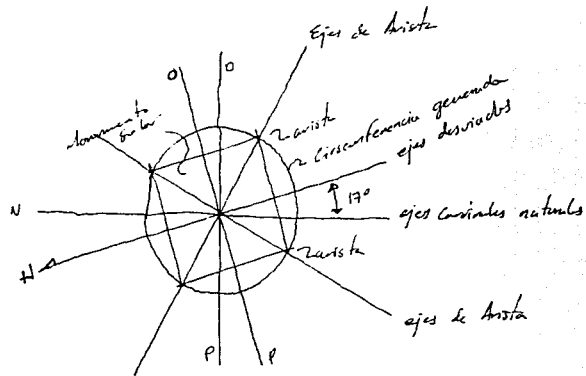


Esta es la única medida que vamos a utilizar a partir de los datos en planos y en libros, ¿ Como se determino esta medida ? Es un misterio y seguramente no fue al azar.

30. Se genera una circunferencia a partir de las aristas de el espacio cuadrado



40. Se trazan los ejes de arista a partir de las mismas y se prolongan.



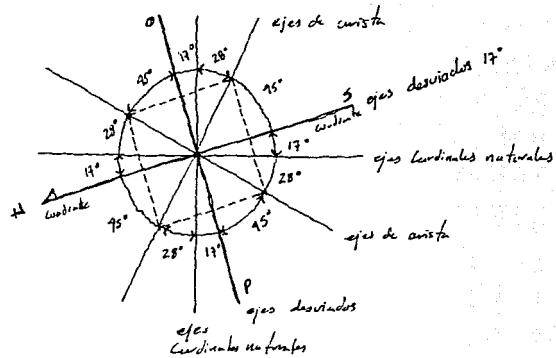
50. Los ejes principales de todo el trazo serán los ejes naturales y los desviados; Los principales elementos se encontrarán sobre estos.

50. Encontraremos las proporciones que se han formado dentro de nuestro primer elemento rector a partir de nuestros primeros trazos.

Proporciones

$$45^\circ / 28^\circ = 1.609$$

$$28^\circ / 17^\circ = 1.647$$



La Pirámide de la Luna

10. Sobre el eje cardinal Norte-Sur, se dispondrán los elementos principales. Para encontrar el centro de la Pirámide de la Luna:

Aplicamos las propiedades de la circunferencia obtenida para el monumento solar, y encontramos una nueva distancia.

Se traza sobre el eje referido esta nueva distancia y obtenemos el circunscrito del monumento Lunar.

Para el trazo del edificio se aplica el diámetro de la circunferencia solar con la 1a. proporción, y se obtiene el radio de circunscrición del monumento; recordemos que éste es de base rectangular y tiene un conopeo de acceso del lado sur; ambos elementos quedan generados dentro de este círculo.

20. En este punto se ha creado la 1a. proporción entre ambos elementos; el Solar y el Lunar. Y queda confirmada por un triángulo que se forma de un circunscrito al otro y cuya conservación de los ángulos de 17 y 28°, dentro de la suma de 360°, confirma las proporciones.

En esta 1a. proporción, además se han generado trazos que forman la calzada de los muertos, mediante el cruce del eje

lunar norte-sur desviado, contra los ejes de arista de la Pirámide del Sol, los trazos secundarios y principales han generado tableros coincidentes y simétricos en ambos monumentos.

LA CIUDADELA Y EL TEMPLO DE QUETZALCOATL

- 1o. Utilizamos las medidas encontradas a partir de la 1a. proporción, aplicandoles el numero generado por la 2a. prop. así como la constante pi, este nuevo resultado se lleva sobre el eje principal, desde el centro de trazo y en donde corta es el 3er. punto de trazo.
- 2o. Se prolongan los ejes magneticos y desviados del edificio Solar.

Se vuelve a confirmar la proporción de la circunferencia, del centro de la piramide del Sol al 3er. punto de trazo, de la misma forma que con la pirámide de la Luna.
- 3o. Al confirmar esta nueva proporción, se crea un nuevo punto en el cruce con los ejes desviados norte-sur de la pirámide del Sol, éste, es el centro de trazo de la ciudadela, y genera los ejes del templo de Quetzalcoatl. Si se traza desde este punto una perpendicular, con respecto al 3er. punto de trazo, encontramos el otro eje de arista de la ciudadela.
- 4o. Se traza un círculo apoyandose en el centro de la piramide del Sol, hasta el centro del edificio lunar.

50. En el punto donde corta nuestro gran círculo con los ejes naturales del monumento solar; del lado poniente, y si se trazan dos perp. una al sur y la otra al norte, sucede que: Al norte coincide con el centro del monumento lunar, y al *SW* nos indica los paños de la ciudadela.
60. Este mismo círculo al cortar con los ejes de arista de la Pirámide del Sol del lado poniente, hacia el sur; si se traza una perpendicular, nos genera los ejes de arista de, el templo de Quetzalcoatl, y nos confirma los paños de la ciudadela.

Así, geoméricamente se generan ejes auxiliares y de proporciones, que nos brindan la información necesaria para encontrar los principales elementos de la ciudad.

DEL QUE ESTO ESCRIBE

Este plano ha sido realizado de una manera geométrica según lo descrito; hemos partido únicamente de la medida de la base de la pirámide del Sol, ya conocida. Se realizó sobre papel albanene, lo que nos permite compararlo con un plano reciente de la ciudad de Teotihuacán. Como resultado nos encontramos que los trazos son coincidentes.

Todo esto puede no dejar de ser una mera coincidencia; sin embargo, quien alguna vez haya realizado algún trabajo de composición quizá pueda recordar, como, en cada ejercicio; siempre se tienen ejes que de alguna forma generan los demás trazos; y al examinar alguna obra de cualquier tipo, se busca un patron que nos indique como se genero el objeto, mas aún, cuando se ha realizado alguna composición; entonces en la memoria queda la idea expresada como el patron que generó el objeto.

Al realizar el ejercicio con la ciudad del sol, se encuentra también un patron, que nos recuerda algo:

DE LOS LIBROS

La Iconografía de Teotihuacán

Los Dioses y los Signos

Tomo II

Universidad Nacional Autónoma de México, 1987

Hasso Von Winning

El grupo de los signos cuadripartidos de Teotihuacán, forma parte del acervo de glifos y símbolos, que de esta cultura relata este libro, y explica con este respecto lo siguiente:

".. este grupo incluye los signos que connotan la superficie de la tierra. Consisten de un círculo o rectángulo con un eje vertical y otro horizontal. Cada sector contiene cuatro o cinco rayas (fig 1a). Disponemos únicamente de cuatro ejemplos en cerámica procedente de Teotihuacán y de su satélite, Santiago Ahuizotla, pero se trata de un signo importante porque se encuentra también en dos estelas Teotihuacanas, y en Xochicalco. Además, el diseño volteado 45 grados, constituye el glifo maya T 655."

1. Signo Cuadripartido



a



b



c



d

El signo cuadripartido en Teotihuacán

" Proviene de Teotihuacán y se encuentra en el museo Nacional de Antropología en México. Fué publicado por Seler quien interpretó la composición como un símbolo solar,...."

" .. según Barthel puede entenderse el T 656v como un locativo (posiblemente relacionado con Teotihuacán ?).."

" ... El cielo está limitado en sus cuatro lados por elementos redondeados. Por consiguiente el signo cuadripartido, o sea el T 656v, se refiere a la superficie de la tierra, o sea la tierra en su totalidad. "

DEL QUE ESTO ESCRIBE

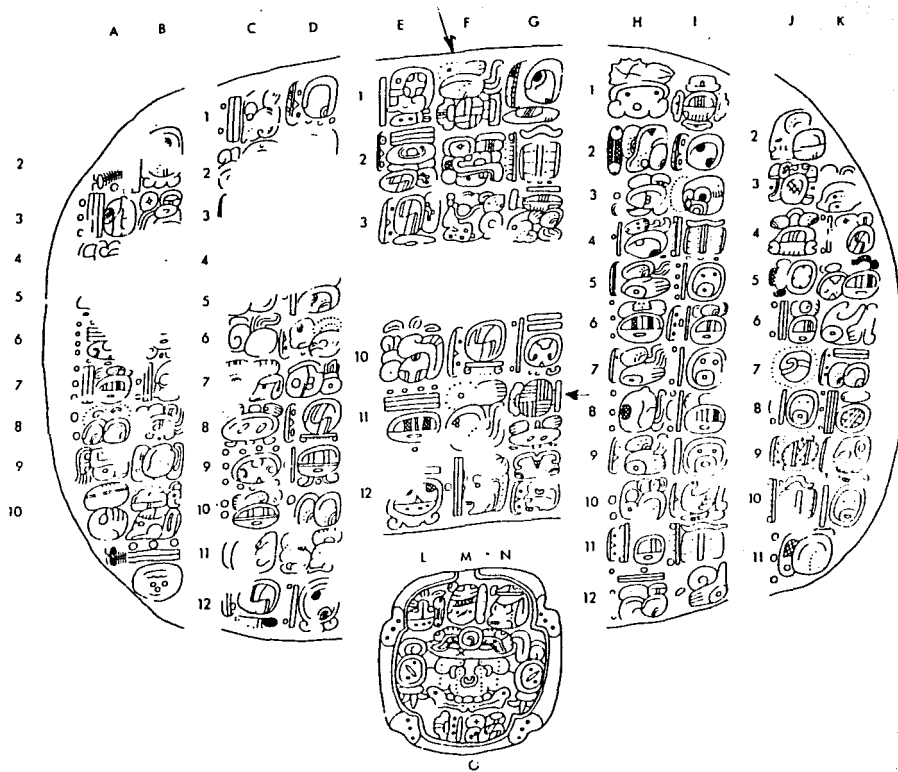
Si se observa el ejercicio del trazo de la ciudad del sol, en especial, el círculo resultante de los monumentos solar y lunar; así como los tableros que se formaron dentro de esta circunferencia, y si lo comparamos con los glifos cuadripartidos 1c y 1d y los proporcionamos al ejercicio:

1o. Sobreponemos el glifo 1c al monumento solar, suponiendo que le corresponde, al coincidir los paños de la pirámide, con los del glifo.

2o. Ahora sobreponemos a éstos, el glifo 1d, y buscamos los puntos en donde se cruzan los trazos de ambos glifos, para ver que sucede; y nos encontramos con que,

COINCIDEN EN:

- A) Los ejes desviados 17 grados de Teotihuacán
- B) Los ejes cardinales naturales
- C) El centro de trazo de la Pirámide de la Luna
- D) El trazo del eje natural norte-sur; coincide con el punto C).
- E) Al prolongar un eje paralelo (indicado en el glifo desviado 45o), con respecto a los ejes del punto A), cortara contra los ejes indicados en el punto B); dando como resultado nuestro tercer punto de trazo del ejercicio, mismo que genera La Ciudadela y el Templo de Quetzalcoatl.



7. Inscripción del Altar 1, Naranjo, según Graham 1978, CMHI 2:2.104. El signo cuadrifpartido (T656v.) aparece en F1 y G11.

EL HOTEL, MEMORIA DESCRIPTIVA

Llegan los autos a la glorieta de acceso, ahí dejan su equipaje con el encargado de maletas. En el Lobby se escuchan los espejos de agua, existe un espacio semidescubierto por el cual por medio de desniveles y rampas se llega a la recepción, en ésta nos es asignado algún cuarto en cualquiera de las dos torres, es igual, de todos modos, todas las habitaciones, gozan de vista a la zona arqueológica.

Los huéspedes no tienen que recorrer del Lobby a los cuerpos de habitaciones cada vez que salen, a espaldas de los cuerpos se cuenta con un amplio estacionamiento.

El Lobby cuenta con; Lobby bar, Salas de estar, servicios sanitarios, comercios, una amplia zona de exposiciones arqueológicas, así como su bar de música viva, un restaurante bar y un amplio salón de convenciones.

El área administrativa también ubica cerca del Lobby en el ala izquierda, aquí tenemos, las facilidades que para todo tipo de eventos, convenciones, exposiciones ó simple orientación, requieren los huéspedes y visitantes.

En la plaza de albercas y asoleadero se tiene la facilidad de una gran alberca central, con profundidades para niños y adultos, equipada con un Snack Bar con barra a la alberca. Asimismo se encuentran ubicados en ambos extremos los servicios de jacuzzi para quien busca el descanso.

Accediendo a esta plaza desde el corredor de los cuerpos de habitaciones, por medio de escalinatas encontraremos bajando por ambos accesos los servicios de toallas. De ahí podemos pasar a la zona de asoleaderos central ó a las de los extremos, esta plaza

también cuenta con servicio de Snack Bar, así como de servicios sanitarios.

Los servicios del hotel se concentran al final de la construcción y se tiene acceso controlado a los mismos, desde aquí se tiene el control del personal, proveedores y abastecimientos.

En ésta área se ubican los cuartos de maquinas, cisternas y demás sistemas de control y de servicios.

En el caso de los visitantes que acudan a algún evento ó convención ocasional, pero que no son huéspedes, se cuenta con un estacionamiento de visitantes controlado, frente a la glorieta de acceso al hotel.

De aquí podran tener acceso al área de exposiciones, restaurant bar, bar música viva, lobby bar ó salón de convenciones, en donde se les proporcionará un comprobante de salida, con el cual comprobarán su estancia restringida.

P R O G R A M A D E L C O N J U N T O

LOBBY

A-. Areas Comunes

- 1) Zonas de estar
- 2) Espejos de agua
- 3) Sanitarios
- 4) Tefefonos

B-. Conseciones

- 1) Locales
 - * Area de atención
 - * Bodega
 - * WC

C-. Zona de Exposiciones Arqueológicas

D-. Lobby Bar

- 1) Barra Cantina
- 2) Bodega Licores
- 3) Zona de mesas al público
- 4) Esenario

D-. Recepción

- 1) Area de atención
- 2) Cúbiculo de contabilidad/ WC
- 3) Cúbiculo cajero/ WC
- 4) Area de valores cuerpo A
- 5) Area de valores cuerpo B

RESTAURANTE BAR

A-. Recepción y espera

B-. Zona de mesas al público

C-. Salón privado

D-. Bar música viva

- 1) Barra cantina
- 2) Bodega vinos y licores
- 3) Zona de mesas al público
- 4) Pista de baile
- 5) Escenario

E-. Cocina

- 1) Cúbiculo Chef
- 2) Despensa alimentos y bebidas
- 3) Cámara fría
- 4) Area de preparado
- 5) Area de cocido
- 6) Area de entrega
- 7) Area de lavado de vajilla y ollas
- 8) Area de preparado en frio
- 9) WC

F-. Sanitarios

- 1) Damas
- 2) Caballeros

G-. Salida de Emergencia

SALON DE CONVENCIONES

- A-. Recepción y espera
- B-. Guardarropa
- C-. Cuarto de Proyecciones, sonido e iluminación
- D-. Area de mesas al público
- E-. Pista de baile
- F-. Podium
- G-. Cocina
 - 1) Zona de apoyo
 - 2) Cúbiculo del Chef
 - 3) Cava
 - 4) Despensa alimentos y bebidas
 - 5) Cámara fría
 - 6) Area de preparado
 - 7) Area de cocido
 - 8) Area de entrega
 - 9) Area de lavado de vajillas y ollas
 - 10) Area de preparado en frío
 - 11) WC
- H-. Sanitarios
 - 1) Damas
 - 2) Caballeros
- I-. Salida de Emergencia

AREA DE HABITACIONES

A-. Andador

B-. Plataforma de Cuerpos

C-. Cuerpo de habitaciones " A "

- 1) 5 plantas de 10 cuartos c/u
- 2) Bodega recamarera c/ 10 cuartos
- 3) Area de hielo y agua c/ 10 cuartos

D-. Cuerpo de babitaciones " B "

* IDEM

E-. Plataforma de elevadores

- 1) 4 elevadores
- 2) 4 escaleras

F-. Cuartos Dobles

- 1) Acceso cubierto
- 2) Banca de carolas de servicio externas
- 3) Closet
- 4) Servicios
 - * Tina/regadera, independientes
 - * WC " "
 - * Lavabo " "

G-. Cama matrimonial

* Apoyos

- * Servi-Bar
- * T.V.
- * Sonido
- * Terraza
- * Mesa

AREA DE ALBERCAS

A-. Alberca

- 1) Snack-Bar con barra a álberca
- 2) Profundidad para niños y adultos

B-. Areas de Asoleaderos

C-. Dos plazas de Jacuzy

D-. Snack-Bar

E-. Sanitarios

- 1) Damas
- 2) Caballeros

AREA ADMINISTRATIVA**A-. Zona de espera****B-. Relaciones Públicas****C-. Banquetes****D-. Gerente****E-. Asistentes**

AREA DE SERVICIOS

A-. Bodega General

B-. Bodega de Jardinería

C-. Cúbiculo de Mantenimiento

D-. Comedor de Empleados

1) Cocina

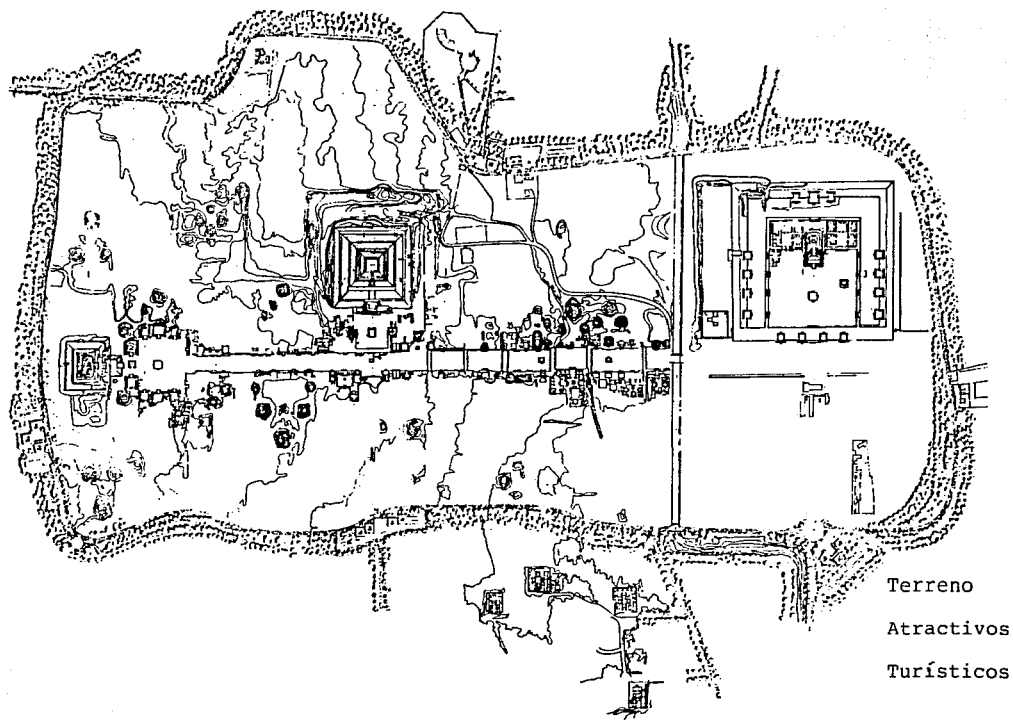
E-. Baños y Vestidores Empleados

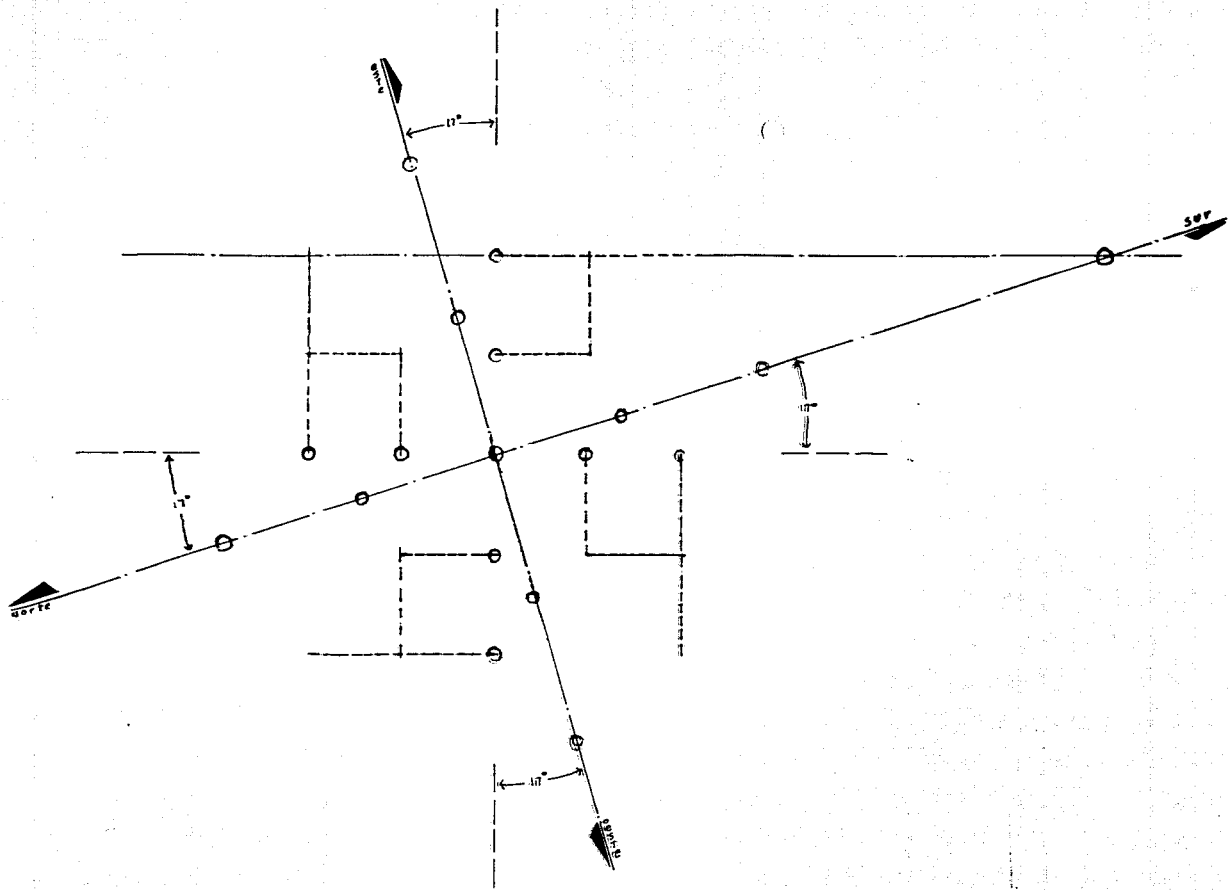
F-. Consecion Lavandería y Tintorería

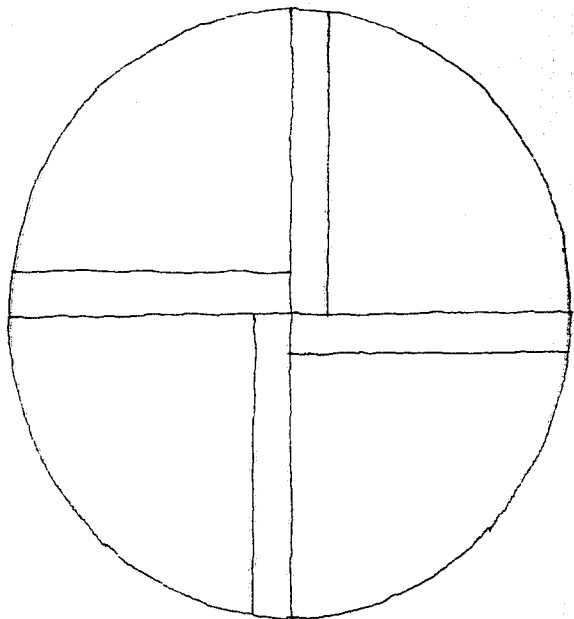
CUARTOS DE MAQUINAS**A-. Zona de Cisternas****B-. Area de Bombas****C-. Calderas****D-. Sistema Hidroneumático****E-. Subestacion Eléctrica****F-. Cuarto de Tableros****ZONAS DE ESTACIONAMIENTOS****A-. Para Húspedes y para Visitantes****AREAS VERDES**

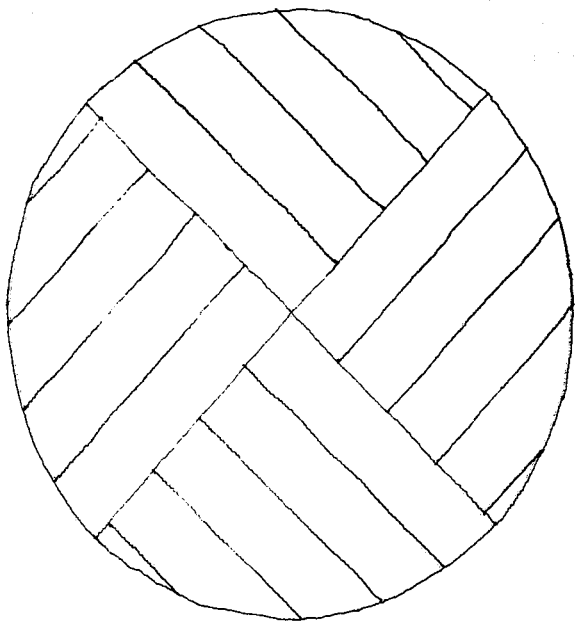
S O L U C I O N A R Q U I T E C T O N I C A

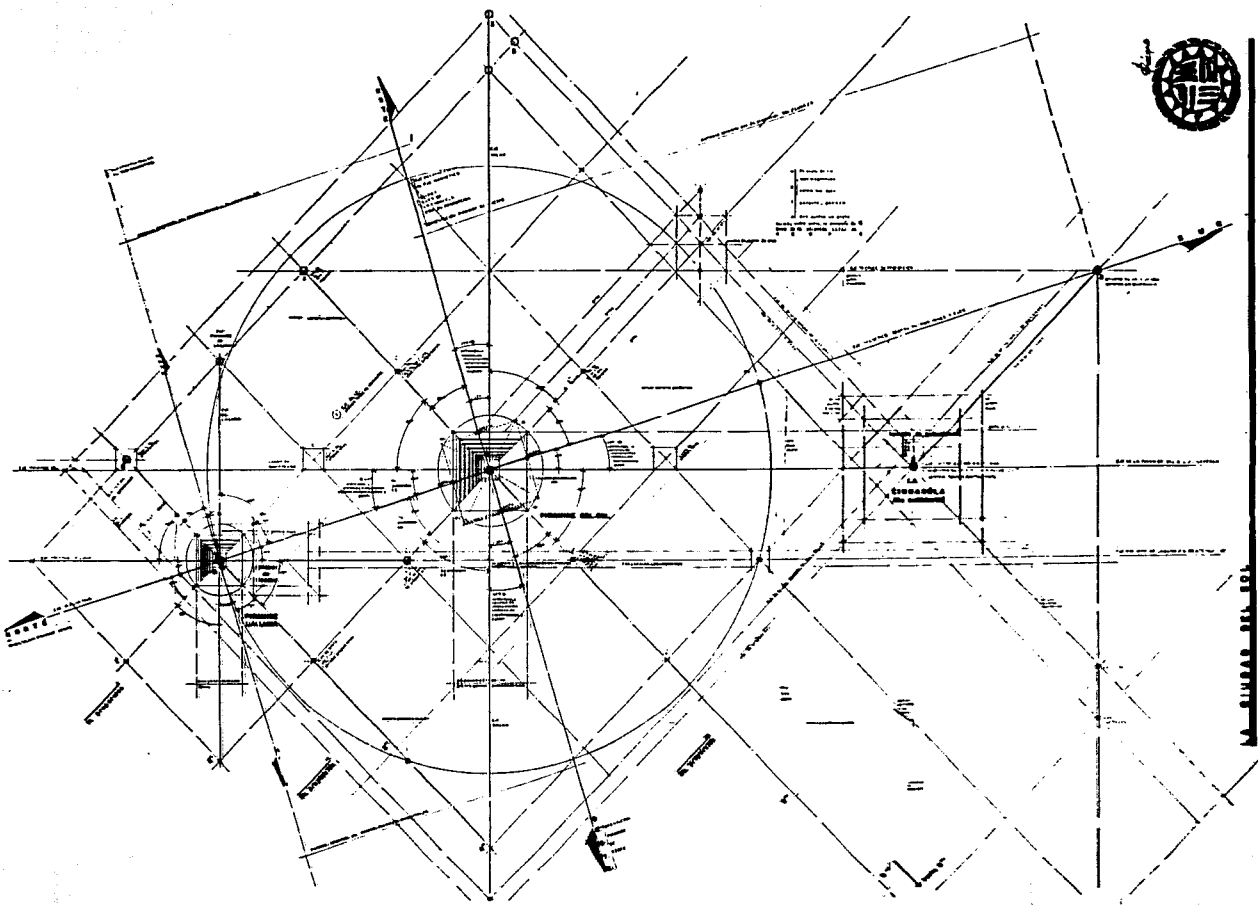
ZONA ARQUEOLOGICA



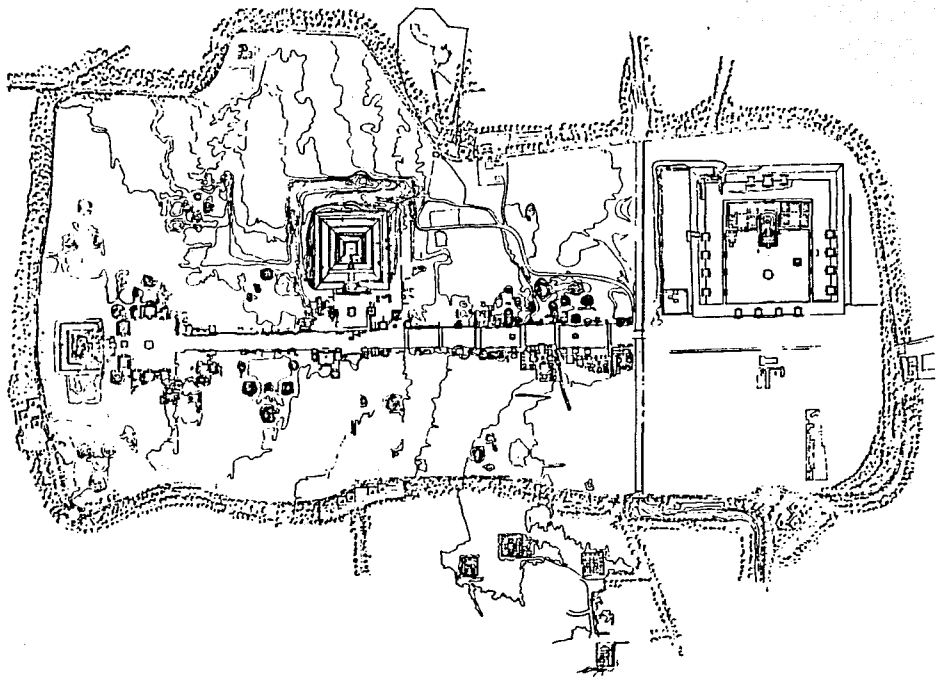


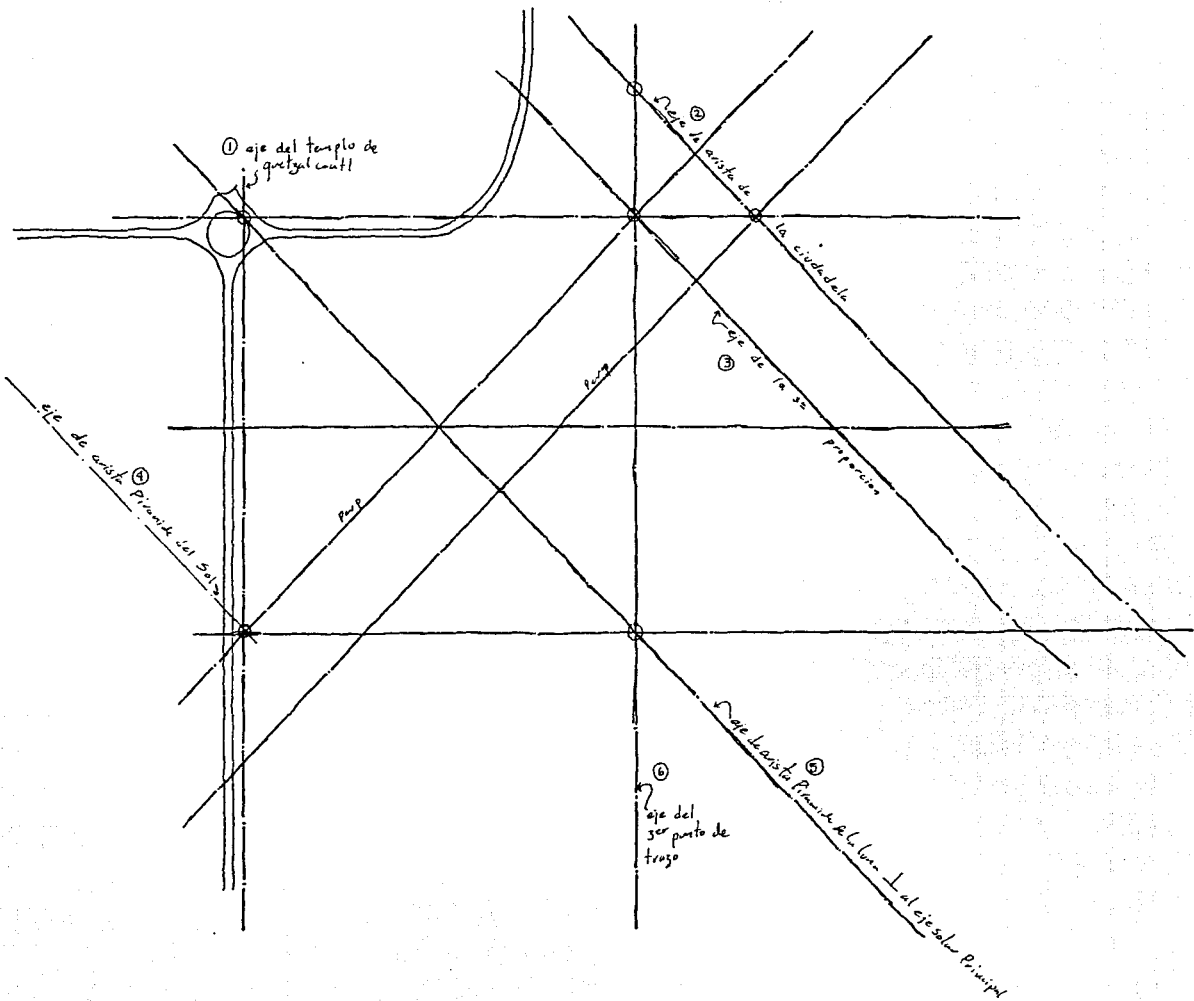


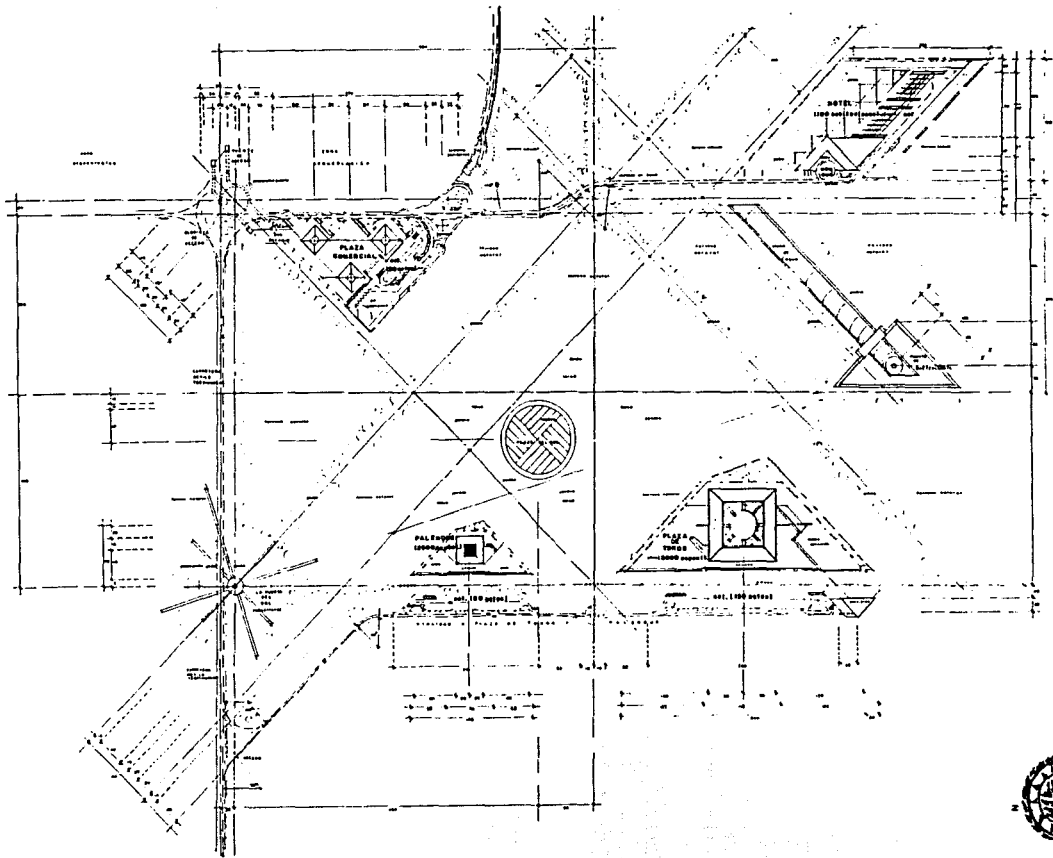


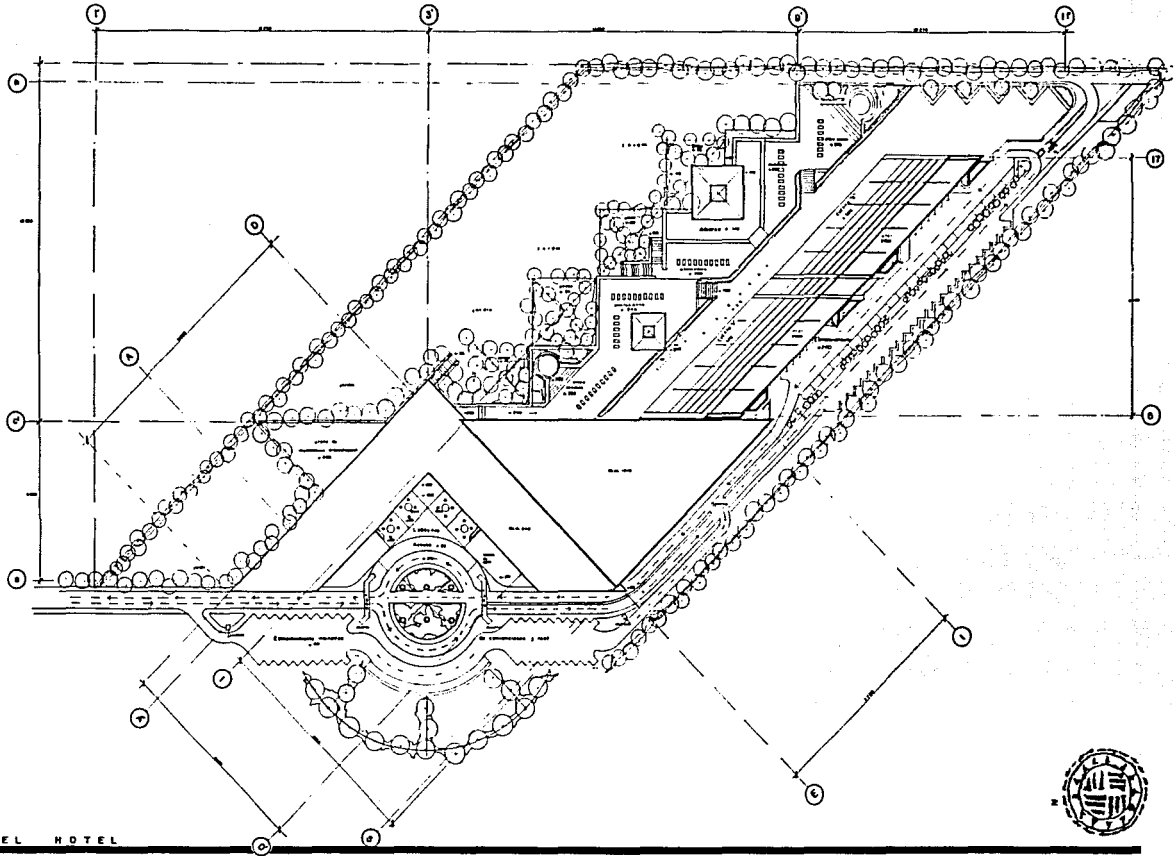


PLAN OF THE BUILDING



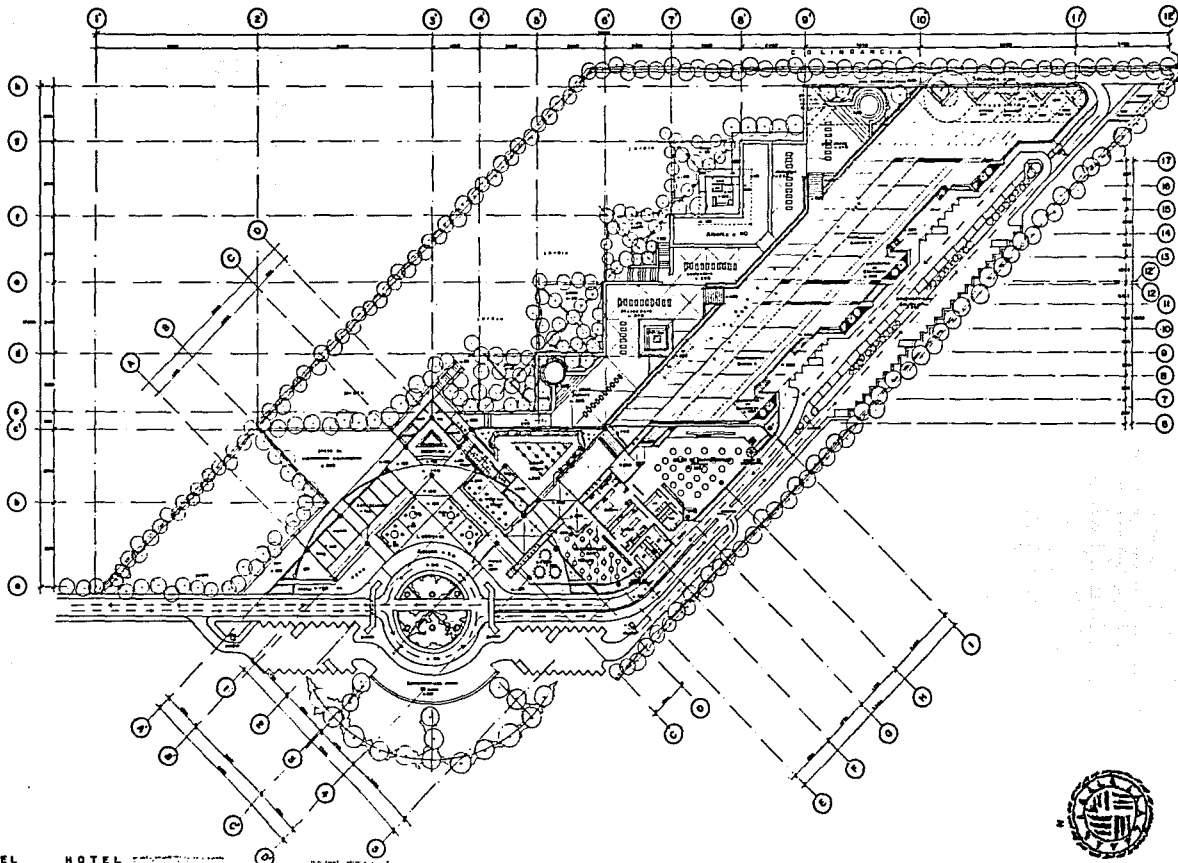


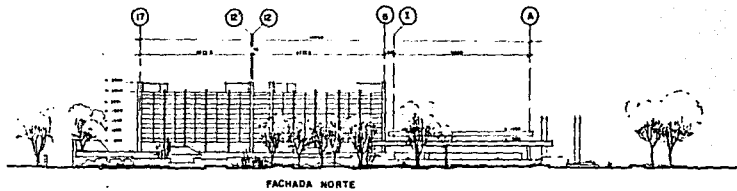




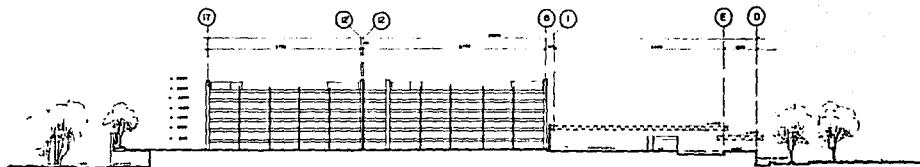
EL HOTEL



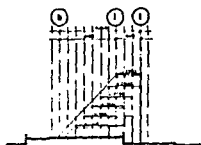




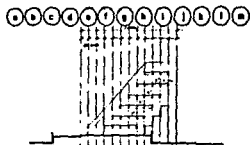
FACHADA NORTE



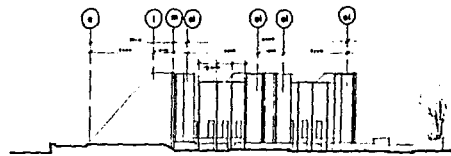
CORTE C-C''



CORTE A-A''



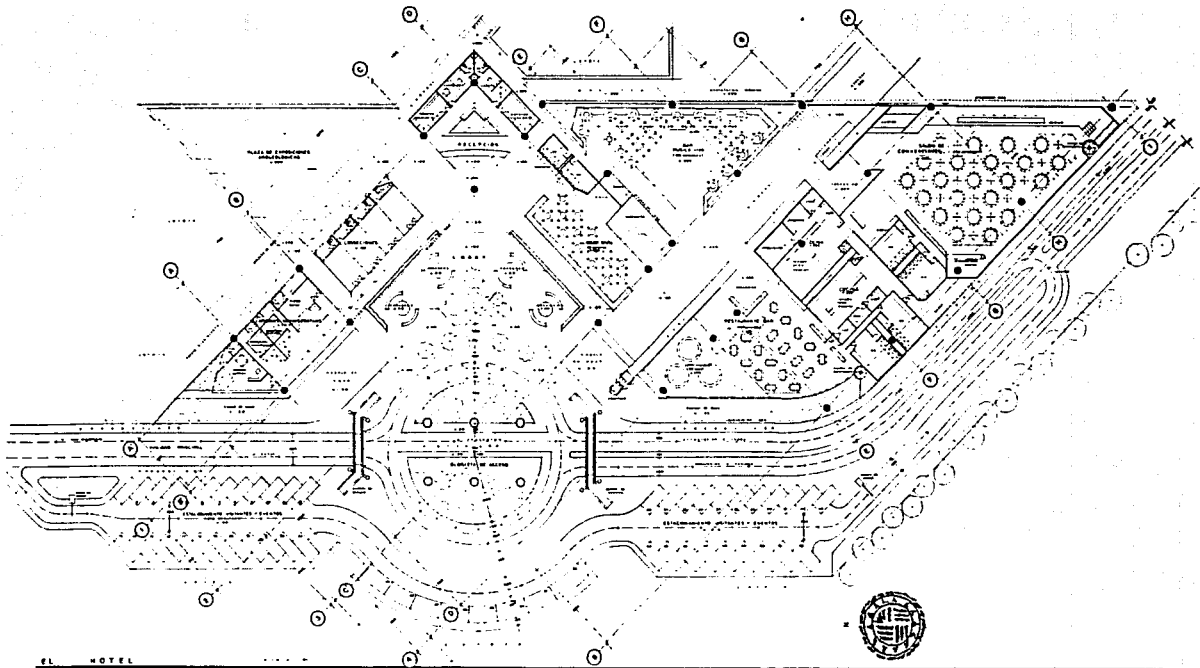
CORTE B-B''

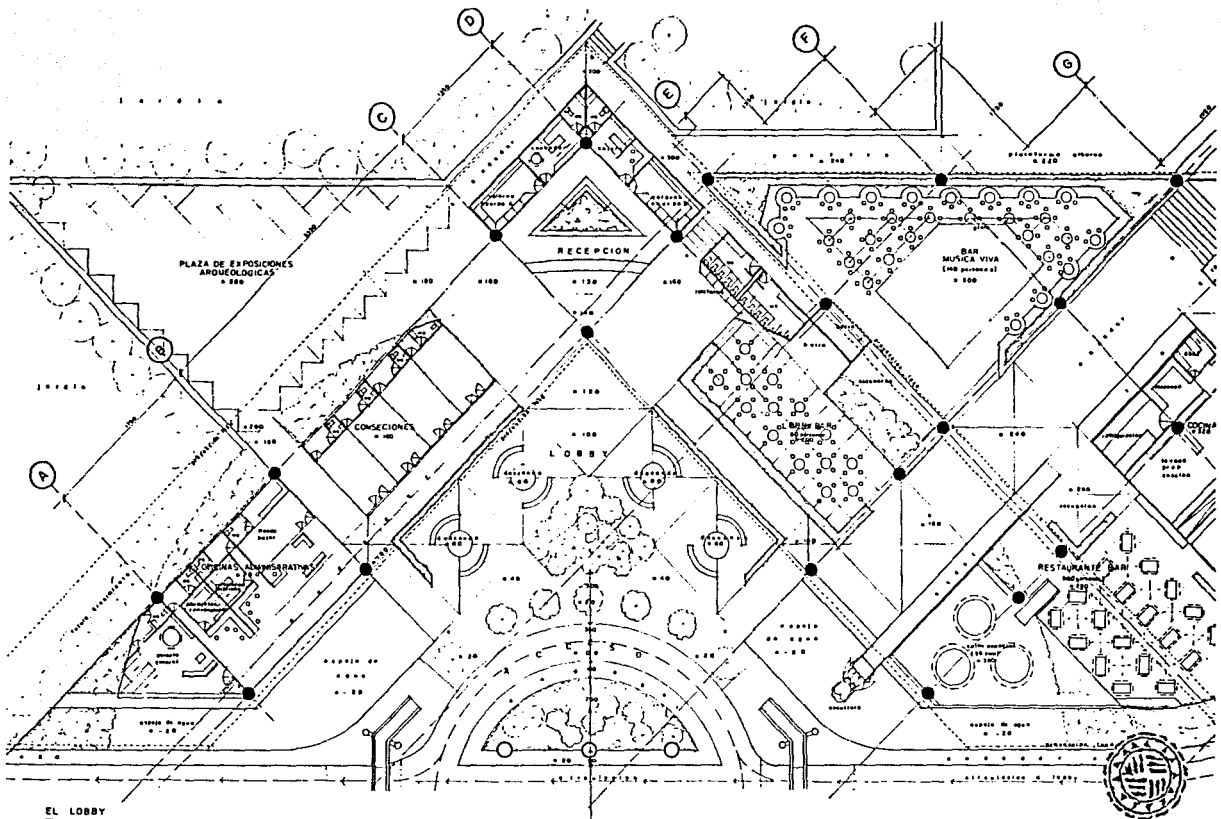


FACHADA SUROESTE

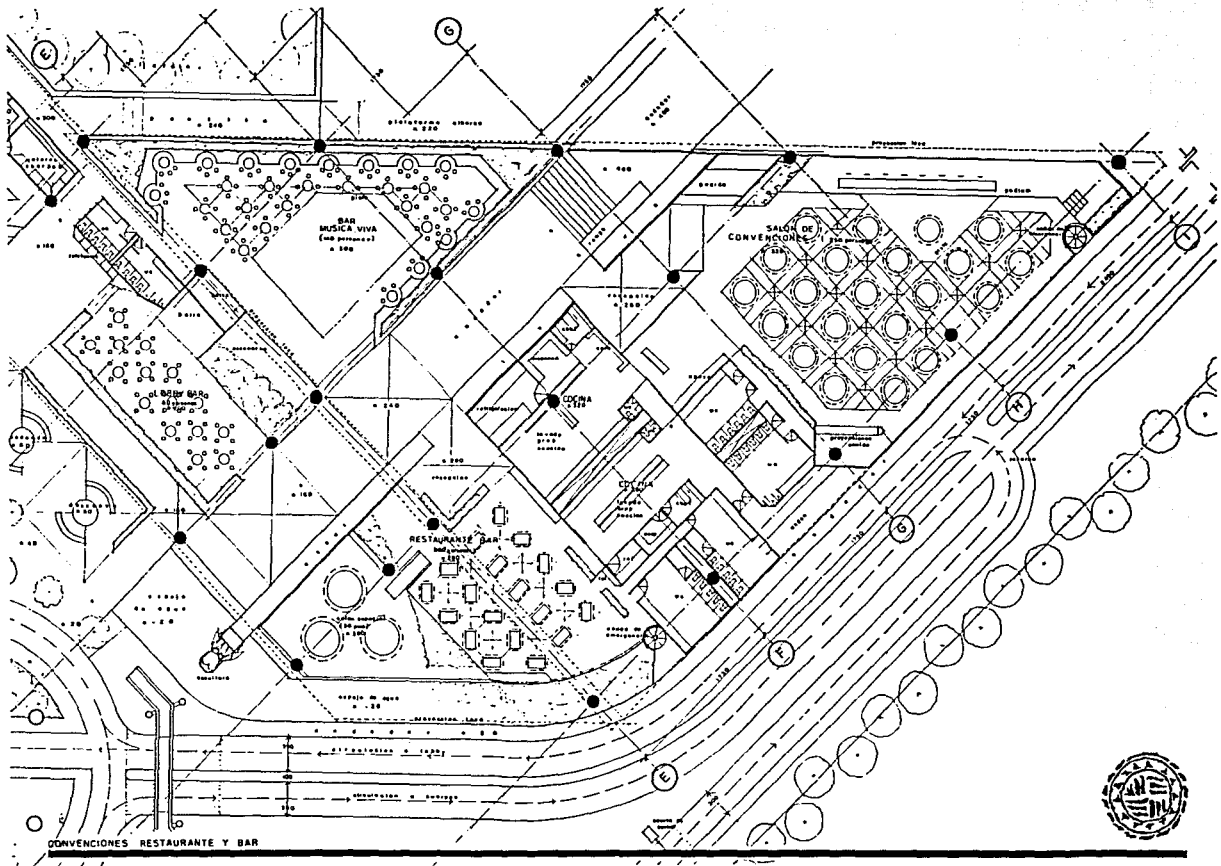
EL HOTEL



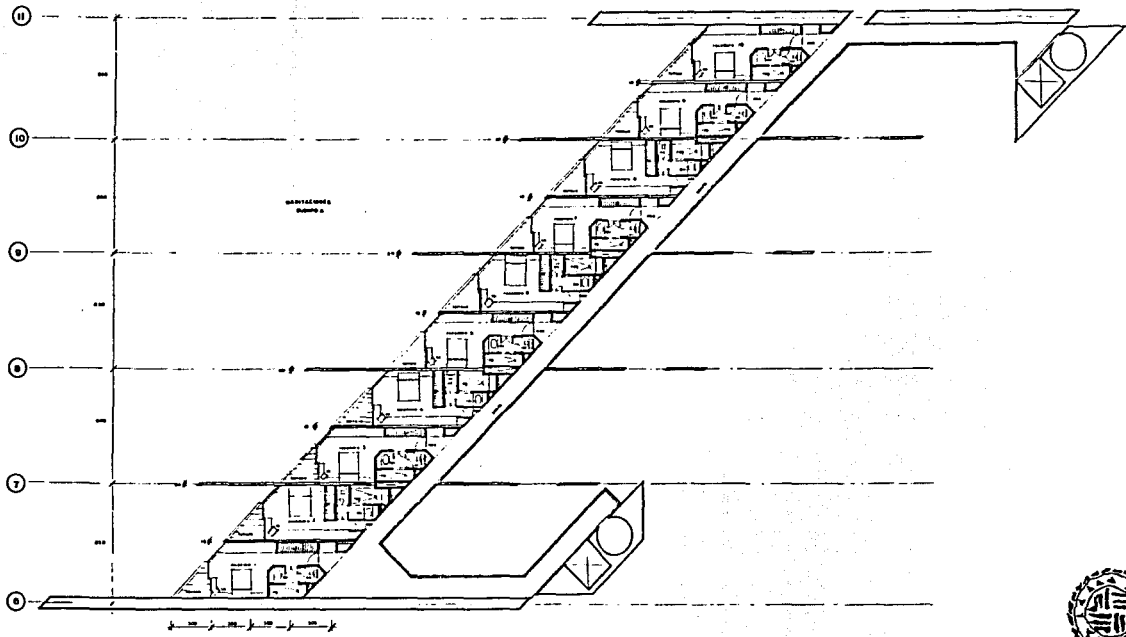




EL LOBBY

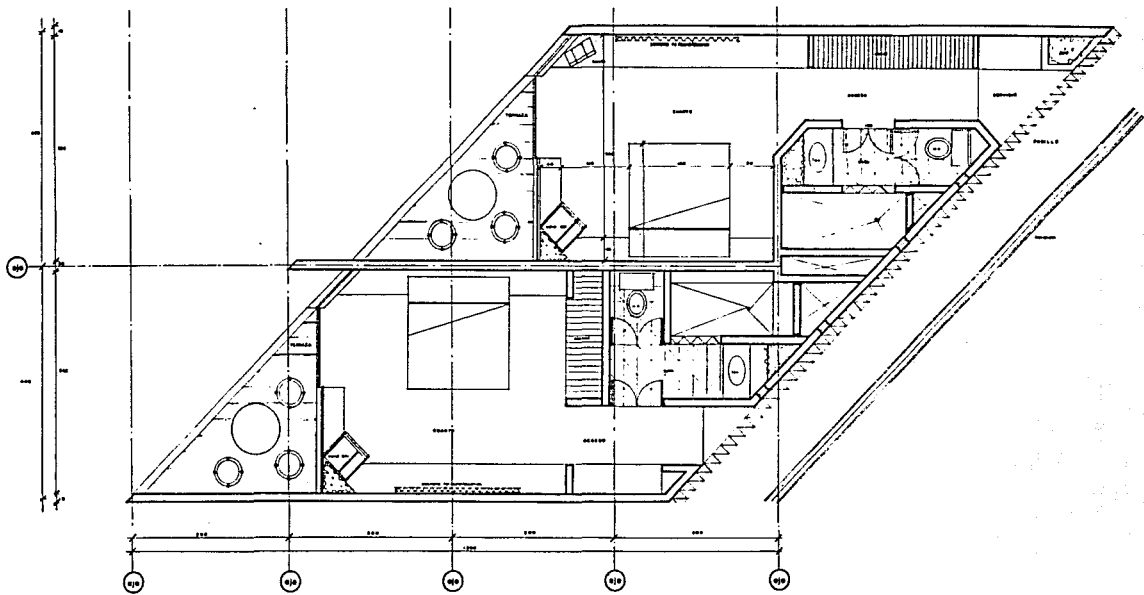


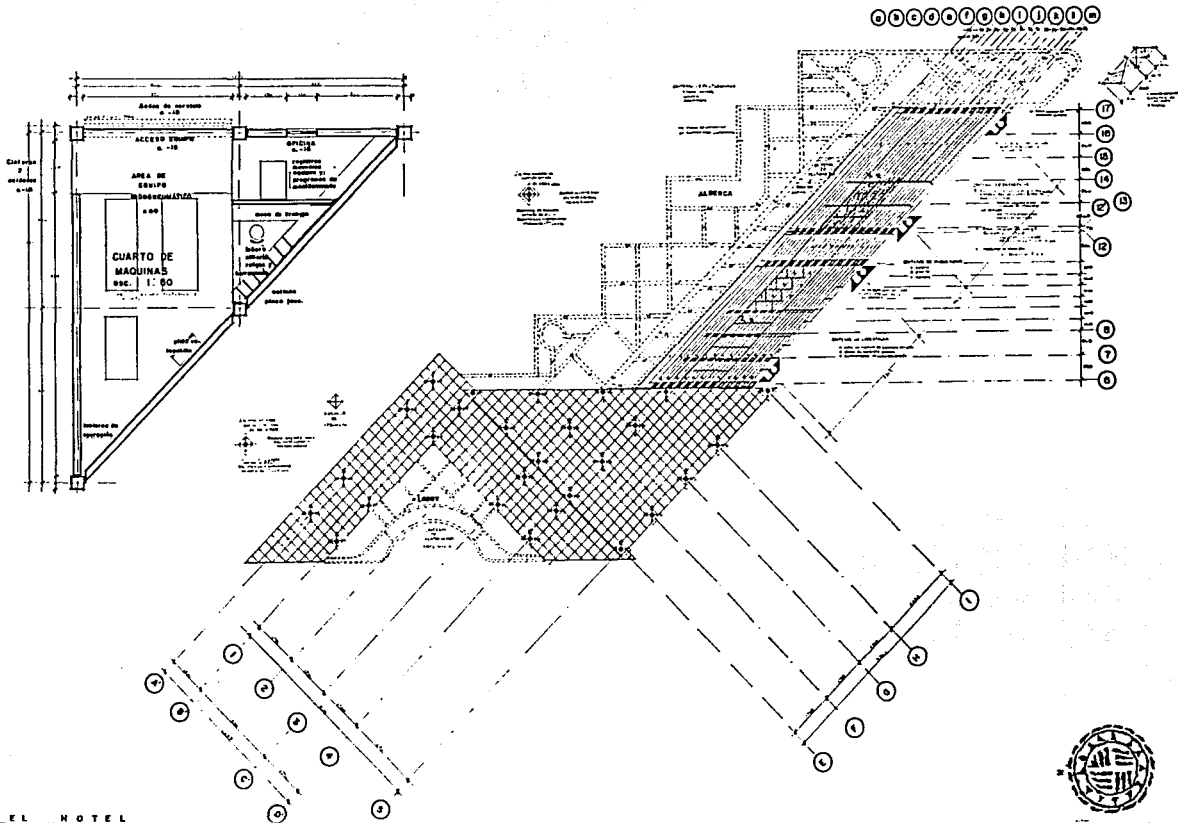
CONVENCIONES RESTAURANTE Y BAR

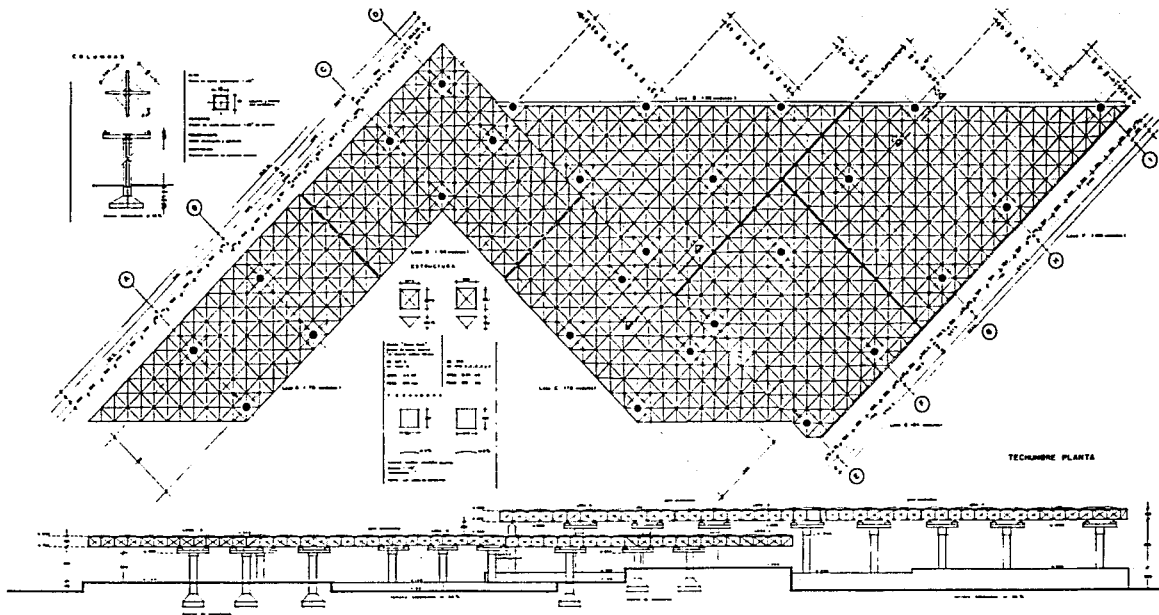


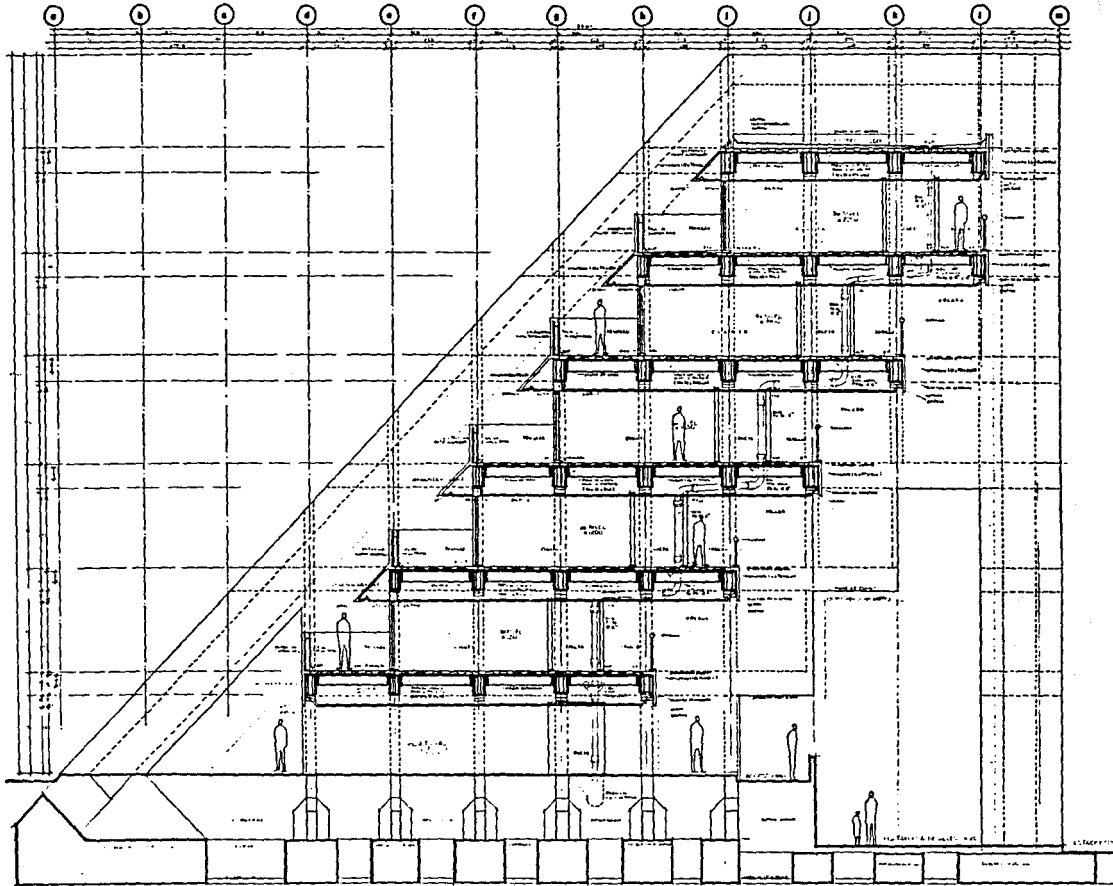
EL HOTEL





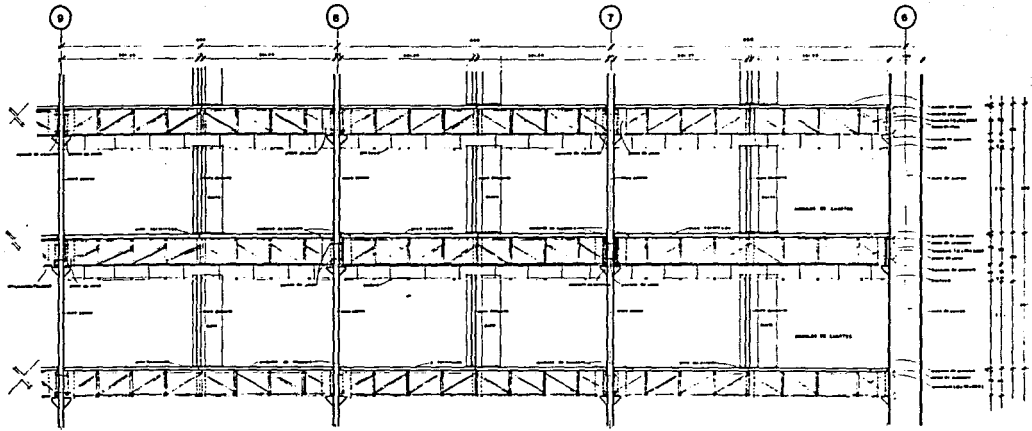






E. L. NOVELL

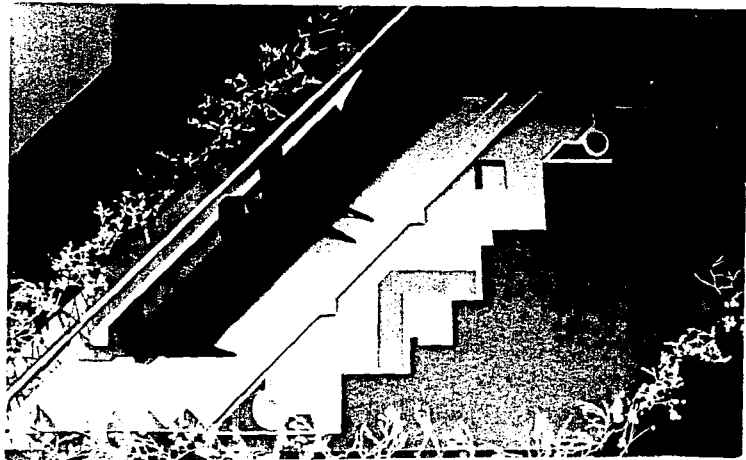


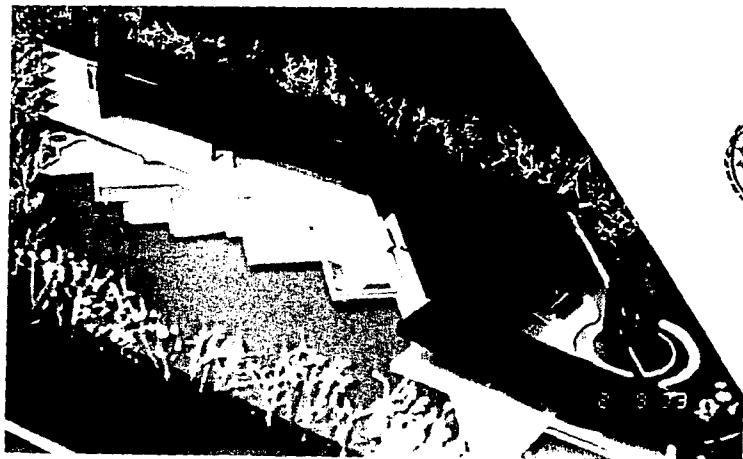
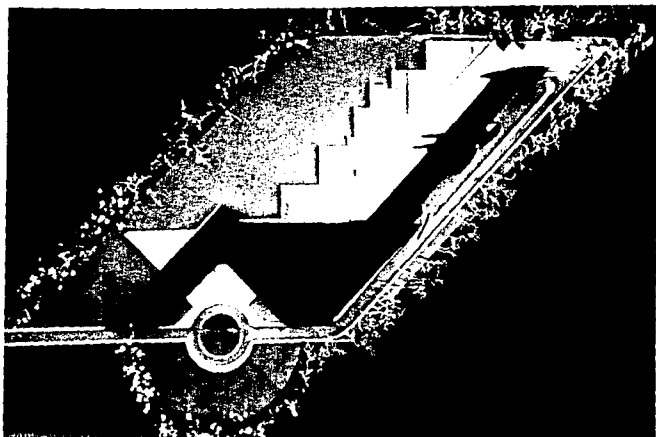


EL HOTEL



C R I T E R I O E S T R U C T U R A L





COLUMNA DEL LOBBY, CRITICA EJE C - B'

Carga vertical

Estructura tridimensional	31.25pzas x 285kg/pza	8906.25 kg
Lámina acrílica	356.25m ² x 5kg/m ²	1781.25 "
Peso propio de columna	7850kg/m ³ x.061m ² x5.9m	2825.22 "
Recubrimiento de columna	2000kg/m ³ x.056m ² x5.7m	638.40 "
Capitel y accesorios		1848.88 "
		<hr/> 16000.00kg
Carga viva	356.25m ² x 40kg/m ²	14250.00kg
Carga vertical TOTAL	P=	30250.00kg

Carga Accidental

Se considera la acción del sismo como carga aplicada en la parte superior de la columna, tomando ésta como un voladizo.

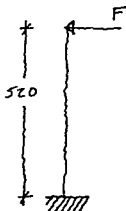
La construcción es del grupo A y se ubica en zona geotécnica I, para lo cual se tomarán los siguientes valores;

$C = .24$ (coeficiente sísmico)

$Q = 2$ (factor de comportamiento sísmico)

Peso para análisis sísmico; $W = 16000\text{kg} + 356.25\text{m}^2 (20\text{kg}/\text{m}^2)$

$W = 23,125\text{kg}$



$$F = \frac{cW}{Q} = \frac{.24 (23,125kg)}{2} = 2775kg$$

Considerando el momento producido por la fuerza sísmica F,

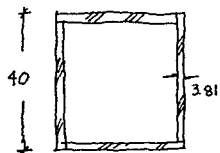
$$M_x = 2775 \times 520 = 1'443,000kg.cm \quad \text{y en la otra dirección será el } 30\%$$

$$M_y = .30 (1'443,000) = 432,900kg.cm$$

REVISION DE LA COLUMNA

La columna se revisa por flexocompresión biaxial (compresion y flexión en dos direcciones), para la carga y momentos obtenidos.

Las propiedades geométricas son:



$$A = 1600 - 1048 = 552cm^2 \text{ (area)}$$

$$I = (40)^4/12 - (32.38)^4/12 = 121727cm^4 \text{ (mo.in)}$$

$$S = 2I/b = 2(121,727)/40 = 12,173cm^3 \text{ (módulo de sección)}$$

$$r = \sqrt{I/A} = 14.85cm \text{ (radio de giro)}$$

Cálculo de esfuerzos resistentes

$$\frac{KL}{r} = \frac{1 (520)}{14.85} = 35 \quad F_a = 1377 \text{kg/cm}^2 \text{ (esfuerzo resistente a compresión)}$$

$$F_b = .6f_y = .6 (2530 \text{kg/cm}^2) = 1518 \text{kg/cm}^2 \text{ (esfuerzo resistente a flexión)}$$

Cálculo de esfuerzos actuantes

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{30250 \text{kg}}{552 \text{cm}^2} = 54.8 \text{ (esfuerzo actuante a compresión)}$$

$$f_{bx} = \frac{M_x}{S} = \frac{1'443,000}{12,173} = 118.54 \text{kg/cm}^2 \text{ (esfuerzo actuante a flexión, sentido x)}$$

$$f_{by} = \frac{M_y}{S} = \frac{432,900}{12,173} = 35.56 \text{kg/cm}^2 \text{ (esfuerzo actuante a flexión, sentido y)}$$

Debe cumplirse la siguiente expresión:

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1$$

Substituyendo valores:

$$\frac{54.8}{1377} + \frac{118.54}{1518} + \frac{35.56}{1518} = .14 < 1$$

POR LO TANTO, EL DISEÑO DE LA COLUMNA ES ADECUADO.

LA ZAPATA, EJE C - B'

La zapata recibirá la carga y los momentos de la base de la columna y los transmitirá al terreno de desplante.

$$\begin{aligned} P &= 30.25 \text{ ton} \\ M_x &= 14.43 \text{ ton.m} \\ m_y &= 4.33 \text{ ton.m} \end{aligned}$$

Las propiedades geométricas de la zapata son:

$$A = b \times h = 4.5 \text{ m} \times 4.5 \text{ m} = 20.25 \text{ m}^2 \quad (\text{area})$$

$$S = \frac{b \times h^2}{6} = \frac{(4.5 \text{ m})^3}{6} = 15.19 \text{ m}^3 \quad (\text{módulo de sección})$$

Los esfuerzos actuantes en la base de la zapata se calculan con la fórmula de la escuadría:

$$\bar{V} = \frac{P}{A} \pm \frac{M_x}{S_x} \pm \frac{M_y}{S_y} \quad \text{Sustituyendo} \quad \bar{V} = \frac{30.25}{20.25} \pm \frac{14.43}{15.19} \pm \frac{4.33}{15.19}$$

Se obtienen 4 valores de esfuerzo:

$$\begin{aligned} \bar{V}_1 &= 2.27 \text{ Ton/m}^2 && \text{Esfuerzo máximo, menor que la capacidad del suelo} \\ \bar{V}_2 &= 2.16 \text{ "} && \text{Esfuerzos intermedios} \\ \bar{V}_3 &= .82 \text{ "} && \text{"} \\ \bar{V}_4 &= .26 \text{ "} && \text{Esfuerzo mínimo, debe ser positivo para que no} \\ &&& \text{haya tensiones} \end{aligned}$$

POR LO TANTO LAS DIMENSIONES DE LA ZAPATA SERAN CORRECTAS EN MAMPOSTERIA PARA ABATIR LOS COSTOS

MURO MEDIANERO, ENTREEJE TIPO

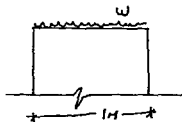
Cargas verticales por nivel

Losacero con firme	170kg/m ²
Piso terminado (Granito, Mosaico, Azulejo)	40" "
Trabes Secundarias	35" "
Armaduras	25" "
Falso Plafond e Instalaciones	40" "
Carga muerta adicional por reglamento	40" "
	<u>350 kg / m²</u>
Carga Viva	170kg/m ²
Carga Vertical TOTAL	520kg/m ²

Area Tributaria para cada muro 9m x 8m = 72m²

Carga Vertical sobre el muro inferior

Se considerará la revisión por metro lineal de muro



$$w = 5(520\text{kg/m}^2) (8\text{m}) + 2400\text{kg/m}^3 (.2\text{m}) (21\text{m})$$

carga por entrepiso peso propio del muro

$$w = 30,880\text{kg/m}$$

$$\text{Carga permisible } wp = .25f'c A = .25(200\text{kg/cm}^2) (2000\text{cm}^2)$$

$$wp = 100,000\text{kg} \quad w$$

POR LO TANTO, EL MURO RESISTE LA CARGA VERTICAL

Revisión por Sismo

Para sismo se reduce la carga total a 440kg/m² por reglamento teniendo entonces;

$$w = 5(440\text{kg/m}^2)(8\text{m})(9\text{m}) + 2400\text{kg/m}^3(.2\text{m})(21\text{m})(21\text{m})$$

carga por entrepiso peso propio muro

$$w = 370,080\text{kg} \quad C = .24 \quad Q = 2$$

$$F = \frac{CW}{Q} = \frac{.24(370080)}{2} = 44,410\text{kg} \quad (\text{fuerza sísmica})$$

La fuerza horizontal resistente del muro es;

$$V_r = .85 F_r \sqrt{f'_c} h L$$

donde; V_r = Fuerza cortante resistente

F_r = Factor de reducción por reglamento = .8

f'_c = Resistencia nominal del concreto = $.8f'_c = 160\text{kg/cm}^2$

h = Espesor del muro = 20cms

L = Longitud del muro = 2100cms

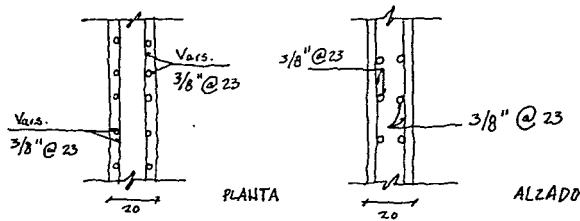
$$V_r = .85(.8) \sqrt{160} (20)(2100) = 361,258\text{kg}$$

$$V_r > F$$

POR LO TANTO, EL MURO RESISTE ADECUADAMENTE EL SISMO

refuerzo del muro por temperatura;

$A_s = .0015(20)(100) = 3\text{cm}^2/\text{m}$, Con varilla de $3/8"$, nos da una separación de 23cms.



Cimentación Muro de Concreto

Se proyectó una cimentación a base de dados de 1.8m por lado, ligados entre sí por contratraves de concreto reforzado. De esta manera, las contratraves impiden el trabajo por flexión y el volteo de los dados, trabajando éstos a compresión pura.

La carga sobre el dado será de 1.8 veces la "w" distribuida;

$$P = w(1.8) = 30,880\text{kg}/\text{m} \times 1.8\text{m} = 17,156\text{Kg.}$$

$$\text{área del dado en planta; } A = 1.8 \times 1.8\text{m} = 3.24\text{m}^2$$

$$\bar{V} = P/A \quad 17,156/3.24 = 5.295\text{ton}/\text{m}^2$$

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Este valor debe ser menor que la capacidad de carga del terreno, que para la zona en que se ubica el hotel tendría un valor mínimo $\bar{V}_t = 7\text{ton/m}^2$

$$\bar{V} < \bar{V}_t$$

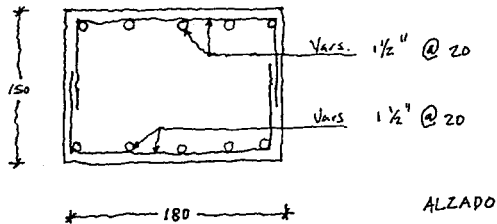
POR LO TANTO LA CIMENTACION ES ADECUADA

El refuerzo del dado se daría por temperatura;

$$A_s = .0015(150)(180) = 40.5\text{cm}^2/\text{m}$$

Con varilla de $1\frac{1}{2}"$, se tiene;

$$\text{Separación} = \frac{100(7.92)}{40.5} = 20\text{cms}$$



BIBLIOGRAFIA

Arquitectura Prehispanica
Ignacio Marquina
Instituto Nacional de Antropologia e Historia
Secretaría de Educación Pública
México, 1951

La Iconografía de Teotihuacán
Los dioses y los signos
Tomo II
Universidad Nacional Autónoma de México, 1987
Hasso Von Winning

El pueblo del Sol
Alfonso Caso
Fondo de Cultura Económica
México, 1976

CONSULTAS ACERCA DE LA CIUDAD DEL SOL :

Luis Ortiz Macedo
Carlos Chanffon Olmos
Eduardo Matos