

171

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ARQUITECTURA

ASESORES:

DR. ALVARO SANCHEZ GONZALEZ
MTO. JOERGE QUIJANO VALDEZ
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS AVILA.

292681

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

MARCOS maURicio ORTIZ GUERRERO

2001

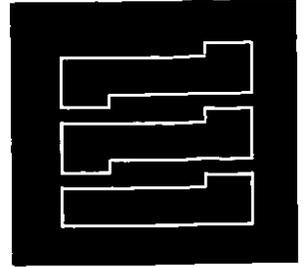
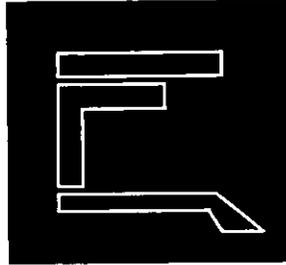
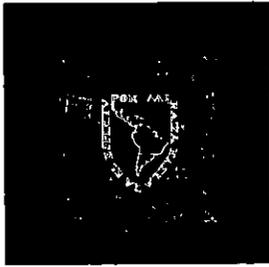


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

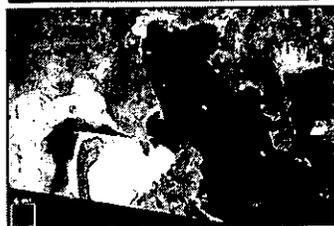
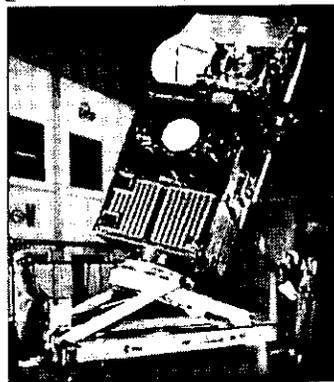
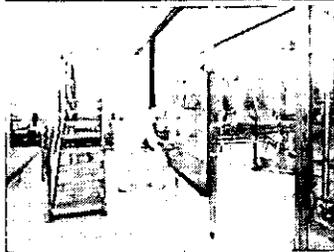
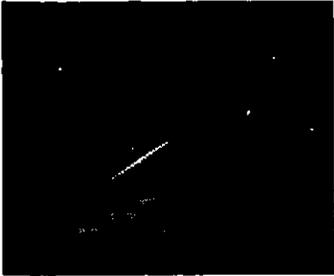
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.



CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

MARCOS mAuRicio ORTIZ GUERRERO



CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

sumArio.

inTroucciÓn	3
fActibilidAd	4
zOna mEtropolitana del vAlle de ToluCa	5
sAtélitEs	9
laNzamiEnto	18
prOgrAma de neCesidAdes	20
diAgramas de funCionAmiento	21
estudiO de árEas	22
liNea de prOducciÓn	28
terrEno	29
análogos	31
conCepto	32
prOyEcto arQuitectÓnico	33
prOyEcto ejeCutiVo	41
perspectiVas	59

autor:
mAuRicio Ortiz Guerrero

correctores:
Dr. Alvaro Sánchez
Mto. Jorge Quijano V.
arq. Luis Fernando Solís A.



INTRODUCCION

Centro de investigación y ensamble de satélites.

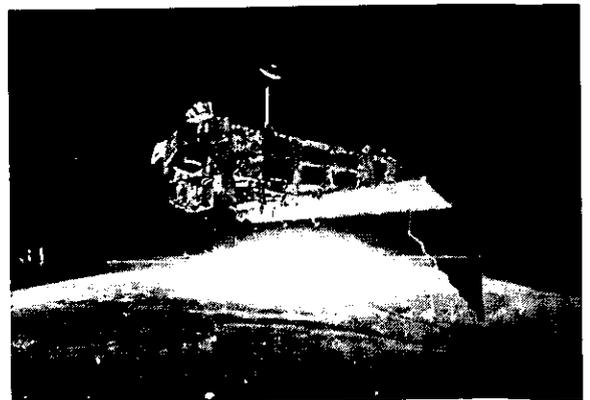
Este proyecto tiene como finalidad iniciar en México, la producción de tecnología espacial en nuestro país, ya que las telecomunicaciones están avanzando a pasos agigantados en todo el mundo por lo que se requiere un centro de investigación y ensamble de satélites dentro del país, para iniciar la participación de México en este campo.

Actualmente los satélites que México ha puesto en órbita se han fabricado y ensamblado en el extranjero, lo cual eleva el costo del satélite muy por encima de lo que es su valor real. Si los satélites se ensamblaran y fabricaran en nuestro país el costo de cada satélite se reduciría hasta en un 40%, además de que al tener la infraestructura para fabricar satélites en México abriría un mercado nuevo como lo es el de América, pues los centros de ensamble que existen en el mundo se encuentran en Europa, Asia, EUA, y Brasil, donde los costos de producción son muy altos.

La demanda de satélites es muy grande y constante, pues todos los satélites tienen un lapso de vida ya establecido, además el campo de las telecomunicaciones está creciendo día a día, lo que presenta un mercado en crecimiento constante. En México existe la tecnología y el personal capacitado para el ensamble y la investigación.

La idea del centro de ensamble es el producir, probar y armar satélites dentro de este edificio, para así dejarlo listo para transportarlo al centro de lanzamiento donde se vaya a poner en órbita el satélite. Dentro del centro existe un área de investigación enfocada al desarrollo de tecnología, para el mejoramiento y funcionamiento de los satélites, estas zonas de investigación se basan en pruebas de resistencia de materiales, combustibles, comunicaciones y aerodinámica. Además, dentro de las funciones del centro se cuenta con un área de monitoreo de los satélites, en la cual se mantiene un contacto con los objetos de forma permanente.

En este documento se presenta una breve explicación del funcionamiento de un satélite, y comprende desde cuáles son sus componentes, hasta los diferentes tipos de satélites que existen y las funciones que realizan. Además se presenta una explicación de lo que es el sistema Ariane, que es el encargado de poner los satélites en órbita.



FACTIBILIDAD.

Objetivo

Promover el desarrollo de la tecnología espacial en el país, para la realización de experimentos científicos, tareas aplicadas en telecomunicaciones y percepción remota; siendo este programa, responsabilidad del consorcio SATMEX el lograr el desarrollo, coordinando y promoviendo sus actividades, y las de otras empresas.

Proyectos de investigación.

Los proyectos de investigación, en los cuales participa la empresa estarán encausados a una tercera generación de satélites, de los cuales el primero se lanzó en noviembre de 1998, con lo cual se inició un programa espacial en México, en donde además del lanzamiento de satélites, se tiene planeado ensamblarlos.

Terreno.

El terreno se localiza en la ciudad de Toluca, Estado de México. Ya que presenta condiciones propicias para el tipo de proyecto que se tiene pensado; esto es, que al contar la ciudad con toda la infraestructura necesaria, es el lugar idóneo, porque para el proyecto se necesita que el terreno se localice cerca de un aeropuerto internacional. La ciudad de México fue la primera alternativa pero al ser conflictivo el traslado desde las posibles zonas donde se hubiese podido ubicar el edificio, se optó por la segunda opción: la ciudad de Toluca.

Infraestructura.

El terreno se ubica en un punto estratégico, está cercano al aeropuerto internacional de la ciudad de Toluca, las vías de comunicación son de fácil e inmediato acceso, tanto en dirección al aeropuerto, como a la salida de la autopista México-Toluca. La zona cuenta con todos los servicios como son: agua potable, drenaje, suministro de energía eléctrica, red telefónica, alumbrado público, recolección municipal de basura, repartición de gas L.P., etcétera.

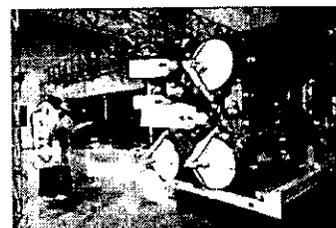
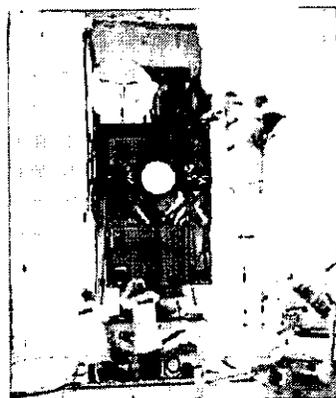
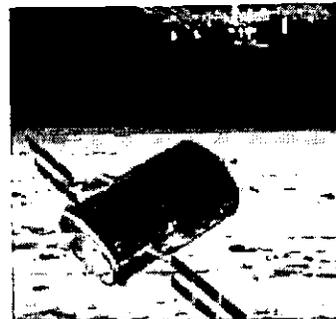
Financiamiento.

Será financiado por la empresa privada SATMEX, consorcio formado por telefónica Autrey y Loral Space; quienes recientemente adquirieron los activos satelitales licitados por el gobierno.

El armar satélites en México es mucho más económico que en Estados Unidos o Rusia, por lo que se planea la construcción de un edificio donde se ensamblen, diseñen y prueben.

La empresa SATMEX tiene asegurados contratos a largo plazo por más de 400 millones de dólares con duración de cuatro a diez años. En paralelo, se trabaja en el frente externo con convenios de servicios satelitales en Europa y Asia, pero particularmente para captar clientes en América latina.

Por lo antes expuesto, se hace necesario el tener este Centro de Investigación y ensamble de satélites en nuestro país para poder incursionar en este nuevo campo.



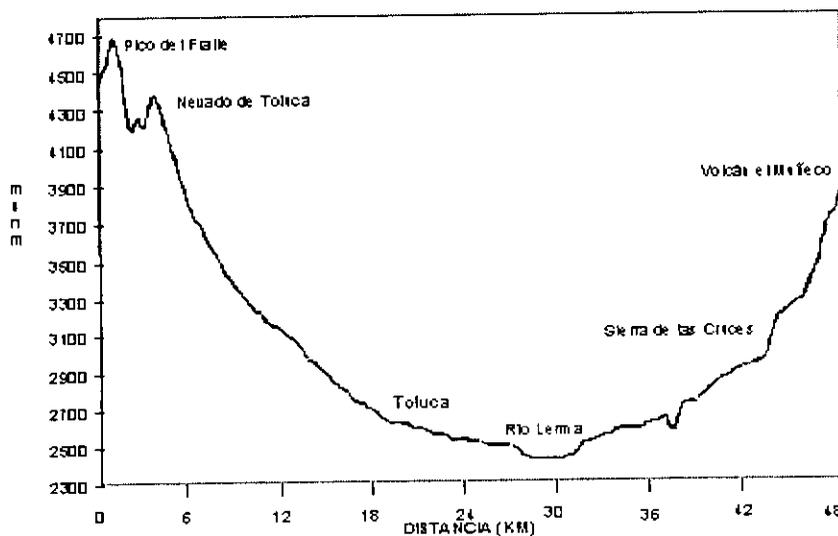
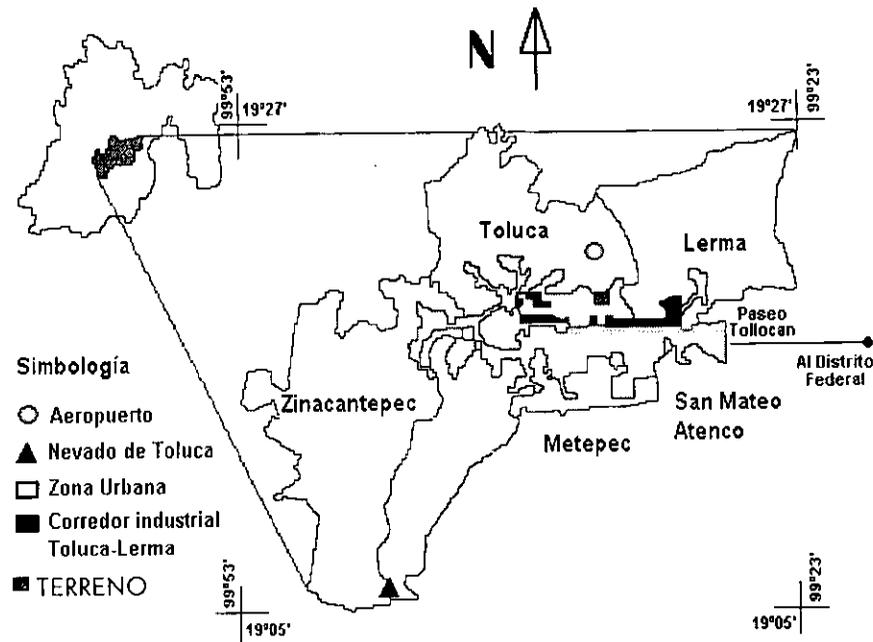
Características Generales de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

1.1 Delimitación del ámbito territorial de aplicación del Programa

La Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) comprende siete municipios. Sin embargo sólo cinco de ellos interactúan, el área urbana conformada por los municipios de Lerma, Metepec, San Mateo Atenco, Toluca y Zinacantepec.

La ZMVT se encuentra ubicada entre los paralelos 19°05' y 19°27' latitud norte y los meridianos 99°23' y 99°53' longitud oeste, como se puede apreciar en la figura 1.1.

Figura 1.1. Ubicación geográfica de la ZMVT



Medio físico

La ZMVT se localiza a una altura de 2,660 metros sobre el nivel del mar y está rodeado por la Sierra de las Cruces, que separa a los Valles de Toluca y México, y se asienta en la región identificada como Curso Alto de la Cuenca del Río Lerma (Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago), la cual cuenta con grandes recursos hídricos, siendo el Río Lerma el más importante por su longitud y caudal.

1.2 Características físicas

Clima

En la ZMVT se presentan tres tipos de clima: templado, semifrío y frío. El primero predomina en la mayor parte del Valle, el segundo se presenta en parte de los Municipios de Zinacantepec, Toluca y Lerma, y el tercero se registra en la porción suroeste de los municipios de Toluca y Zinacantepec.

El territorio estatal y por consiguiente la ZMVT, se encuentra en la zona de influencia de los vientos alisios, que soplan con mayor intensidad en primavera y verano. Estos flujos tienen una dirección predominante del este y noreste pero en otoño e invierno se debilitan predominando vientos provenientes del sur.

La circulación de los sistemas de vientos no sólo se modifica con el transcurso de las estaciones, sino también en función del relieve, razón por la cual, su dirección y frecuencia es compleja y variada. La Sierra de las Cruces y la Sierra Nevada, ambas con orientación norte-sur, impiden que los alisios penetren con facilidad hacia los valles; por su parte, el volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca) obstaculiza considerablemente a los vientos que llegan por el sur, desviando su curso y haciendo que penetren al Valle por el sureste y suroeste. En la figura 1.2, se presenta un diagrama de corte del Valle, en el que se resumen los datos de suelo, vegetación, edafología y topografía.

Debida su posición geográfica, la región se encuentra bajo la influencia de sistemas meteorológicos tropicales en verano y sistemas extratropicales en invierno, situación que es típica de la región central del país.

Durante la época de verano, el paso constante de ondas tropicales y la aproximación de ciclones tropicales son comunes, tales sistemas meteorológicos contribuyen, de acuerdo a su intensidad, con nublados y lluvias abundantes sobre la zona.

Con respecto al invierno, los sistemas más importantes son el desplazamiento de frentes fríos y masas de aire polar. Sin embargo, por su altitud, la ZMVT es afectada únicamente cuando estos fenómenos son intensos y la velocidad de la masa de aire frío es suficiente para rebasar la Sierra Madre Oriental.

Estructura de la población

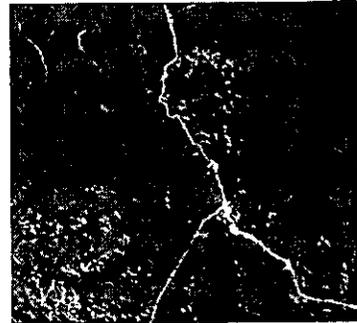
La población joven, entre los 15 y 24 años aumenta con mayor velocidad que otros grupos de edades y representa el 40%. El grupo entre 25 y 64 años constituye la mayoría de la población que tiene alguna actividad económica y constituye entre el 30.2% y el 33.1%. Actualmente, la población mayor de 65 años representa sólo el 2.4%, pero se incrementa desde 1980 a un ritmo mayor del 4.6% anual.

Educación

El crecimiento de la población que cursa la secundaria es del 59% desde 1981 a la fecha. La educación media superior, por su parte, se ha elevado en 18% en el mismo periodo, mientras la superior a tenido un incremento del 82% a partir del mismo año.

Cultura y recreación

Actualmente existen 22 museos, 202 Bibliotecas, 121 archivos municipales, 17 módulos de cultura, 2 centros culturales y una sala de conciertos.



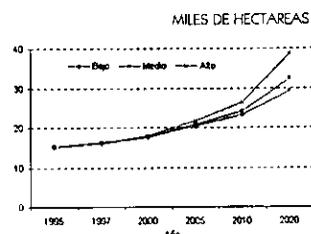
Deforestación.



Usos del suelo

Los usos del suelo que se presentan en la ZMVT son los que normalmente se encuentran en comunidades rurales en vías de transformarse en zonas urbanas. En ellas se identifican superficies agrícolas, industriales y urbanas. La tendencia general es la disminución de la superficie destinada a actividades agrícolas y el incremento en la superficie ocupada por zonas urbanas e industriales. Entre los años de 1986 y 1989 la superficie de suelo urbano-industrial en la ZMVT alcanzó las 10,520 ha. Lo que representa el 10% de la superficie total de los municipios que la conforman. Esta situación se ilustra en la gráfica 1.1.

Gráfica 1.1. Usos del suelo en la ZMVT (por ciento de la superficie) 1986-1989



1.1

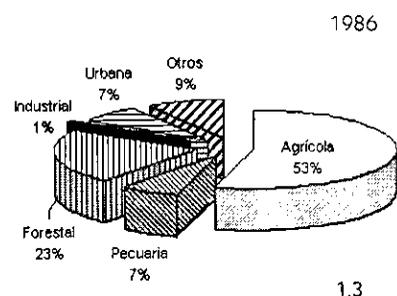
En la tabla 1.3 se puede apreciar que el municipio de Toluca concentra la mayor parte de la población de la ZMVT (57%). La ciudad de Toluca, como capital del Estado, es la sede del Poder Ejecutivo Estatal, razón por la cual se concentran en ella la mayor parte de las actividades políticas, sociales y económicas. Su cercanía con la capital del país la convirtió en lugar propicio para el establecimiento de industrias manufactureras cuyas oficinas corporativas se ubican en el Valle México. La ZMVT ha experimentado una transformación paulatina de las actividades económicas, pasando de ser una economía rural a una industrializada y de servicios. En 1990 su producto interno bruto (PIB) fue de alrededor de 12.5 millones de pesos, lo que representa el 18% del PIB estatal y el 2% del PIB nacional.

Históricamente, las actividades productivas de la ZMVT se enfocaban principalmente a la agricultura; sólo una pequeña parte de la economía se basaba en actividades comerciales y de servicios. A partir de la década de los setenta, se produce un acelerado crecimiento económico, no sólo en la entidad sino en todo el país, debido a la generación de nuevas tecnologías, al aumento en la demanda de productos manufacturados y a la dinámica internacional dominada por una economía de mercado. La ZMVT constituye la segunda concentración económico-demográfica de la entidad, siendo sus principales actividades la industria que representa el 59.75% del PIB de la ZMVT.

FUENTE: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, INEGI

- I. Actividades agropecuarias.
- II. Actividades industriales y de transformación.
- III. Prestación de servicios profesionales y técnicos, comercialización de bienes generados en las actividades del sector II.

Como se observa en la tabla anterior, Toluca cuenta con una pequeña proporción de su población dedicada a la agricultura y una mayor participación en las actividades terciarias.



1.3

Proceso de metropolización

La metropolización es un proceso que se está generalizando en las grandes ciudades o polos de desarrollo de nuestro país, la cual consiste en la expansión urbana simultánea de una ciudad núcleo y de sus ciudades colindantes hasta formar una unidad metropolitana.

En lo que actualmente constituye la ZMVT, el proceso de metropolización registrado en las últimas décadas ha sido el resultado de la interacción de varios factores, entre los que destacan:

La expansión de las áreas urbanas localizadas en las cabeceras municipales de Lerma, San Mateo Atenco, Metepec y Zinacantepec, en dirección a la ciudad de Toluca, debida principalmente al crecimiento de la población, tanto residente como inmigrante de zonas rurales y urbanas.

La integración de nuevas áreas urbano-industriales, sobre todo a lo largo del Paseo Tollocan.

La transformación de suelos agrícolas en áreas urbanas debido a la mayor demanda de espacios para asentamientos habitacionales, industriales y comerciales.

Vinculación entre las zonas metropolitanas de los valles de Toluca y México

Uno de los factores determinantes para el crecimiento urbano de la ZMVT lo constituye el hecho de que su actividad industrial esté dirigida a satisfacer las necesidades de ambas zonas metropolitanas, lo cual ha sido el resultado de factores tales como:

Su mutua proximidad y las vías de comunicación, principalmente la autopista México-Toluca y el aeropuerto internacional de Toluca.

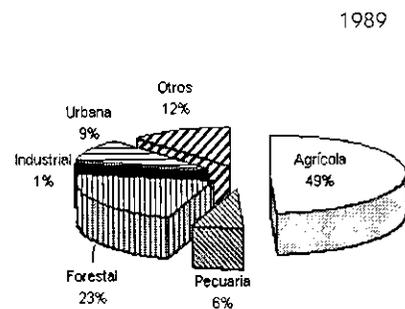
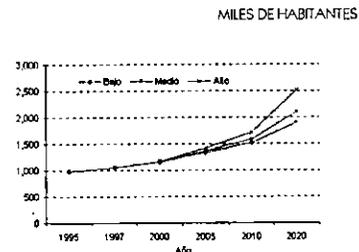
La complementación de sus actividades productivas.

Las grandes ventajas comerciales que ofrece la proximidad al mercado más grande del país.

El vigoroso proceso de desarrollo económico de la zona poniente de la Ciudad de México, (Delegaciones Miguel Hidalgo y Cuajimalpa) y los municipios conurbados del Estado de México (Naucalpan y Huixquilucan).

El crecimiento en importancia de la planta industrial de la ZMVT, que ha sido receptora de modernas plantas fabriles, cuyas oficinas matrices se ubican en la Ciudad de México.

El continuo crecimiento en tamaño, del propio mercado de la Zona Metropolitana del Valle de México.



¿Qué es un satélite?

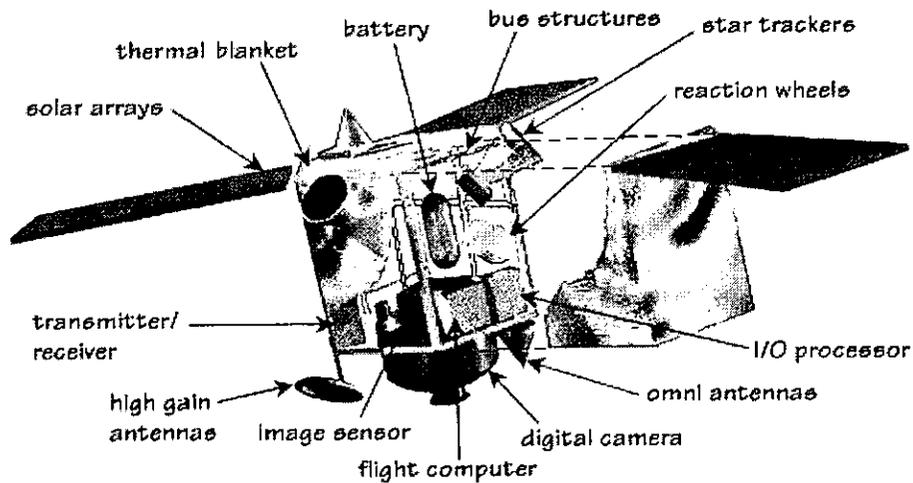
Un satélite es cualquier objeto que gira alrededor de otro de mayor tamaño; por ejemplo, la luna es un satélite de la tierra y la tierra lo es del sol.



Máquinas en órbita

En esta breve explicación miraremos la órbita de la tierra y el sol a través de un satélite. Los satélites son herramientas altamente especializadas que hacen movimientos todos los días. Cada uno de éstos tiene muchos componentes diferentes, pero todos tienen dos partes comunes.

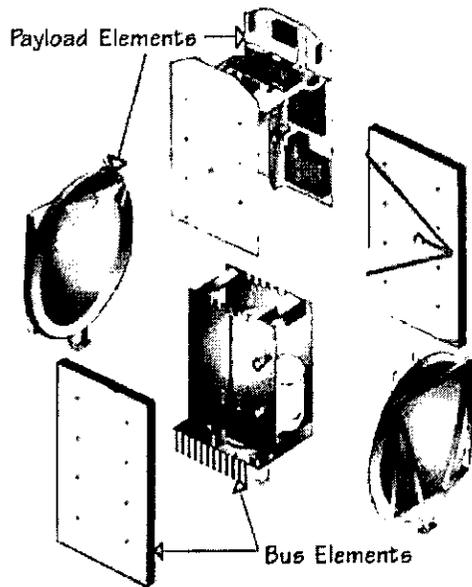
Elementos de los satélites



- | | | |
|--|--|---|
|  Command & Data |  Pointing Control |  Communications |
|  Power Supply |  Mission Payload |  Thermal Control |

Un satélite es una máquina compleja. Varios subcomponentes se alimentan del sistema que trabaja en conjunto como un gran sistema, en donde cada uno de sus componentes ayudan a completar su misión. Este simplifica las partes importantes de un satélite de control remoto. En los subcomponentes los sistemas son agrupados por color.

Anatomía de un satélite

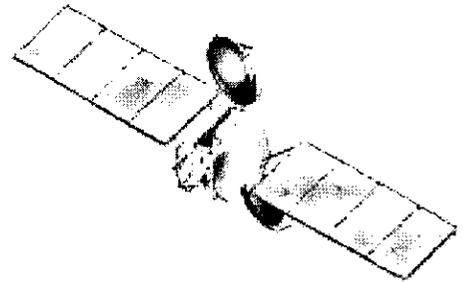


En un satélite, el equipo es todo lo que necesita para hacer su trabajo. Éste puede incluir antenas, cámaras, radar electrónico, por mencionar algunos. El equipo es diferente para cada satélite. Por ejemplo, hay satélites que portan cámaras para tomar cuadros de formación de las nubes; mientras las antenas grandes de un satélite de comunicaciones transmiten señales que captan televisores o teléfonos en la tierra.

Las celdas solares son la parte de los satélites que mantienen al equipo en el espacio. Mantienen a todo el satélite unido y proporciona la energía eléctrica a las computadoras y propulsión a la nave espacial. El panel también contiene equipo para establecer comunicación entre los satélites y la tierra.

COMUNICACIONES

Echoestar 3 es un satélite de comunicaciones que se usa para enviar imágenes de tv. a los hogares en Norteamérica. Existen más de 100 satélites de este tipo en la órbita terrestre.



HUELLAS

Los satélites Echoestar se mantienen en una órbita [geosynchronous] (del [geo]=tierra+síncrono=mudanza a la misma cadencia). Por este medio es que el satélite siempre queda encima de un área de tierra a la cual se le llama "huella".

Aquí se presenta una huella que cubre todo el suelo africano, lo cual permite la comunicación a cualquier parte de este continente desde un solo satélite.

También podemos usar satélites como sistema de parada, y enviar señales a cualquier parte del mundo, aquí podemos apreciar huellas solapadas de cuatro satélites con lo que podemos enviar las señales desde África hasta Oceanía, usando más de un satélite.





Satélites del tiempo

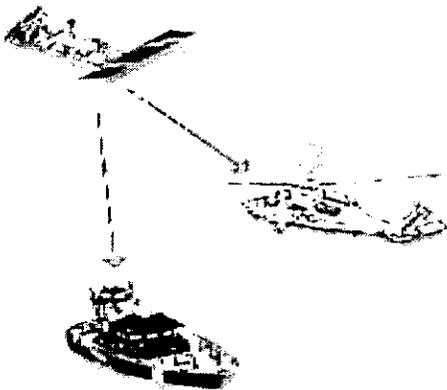
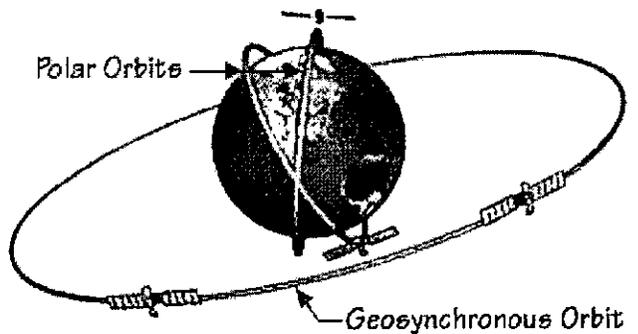
Los satélites de observación infrarrojos graban modelos del tiempo alrededor del planeta.

- Muchos países usan sus datos como una información muy valiosa para prever las condiciones climatológicas del medio ambiente y de ese modo evitar desastres; también para realizar investigaciones científicas.

Sistema NOAA

Tiros es parte de un sistema de operación de satélites del tiempo por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés). Hay dos satélites Tiros que giran sobre la tierra en órbitas polares, es decir, rotan de un polo a otro; trabajan con otro grupo fijo de satélites de la estación geográfica geosynchronous, llamados satélites operacionales medioambientales.

Al usar este grupo de satélites, los meteorólogos pueden estudiar el tiempo y el clima alrededor del mundo.

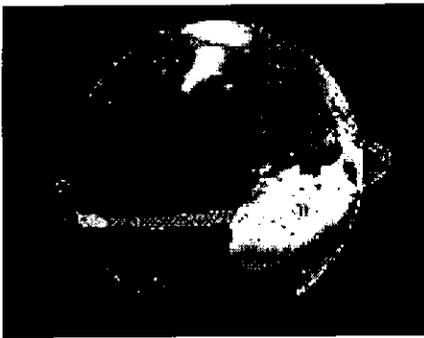
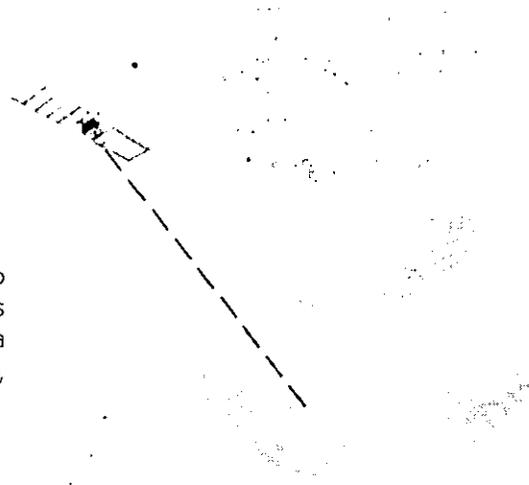


Funciones

Los satélites del tiempo tienen muchos instrumentos. Reconocen cuadros de formaciones de nubes captadas por las cámaras que llevan consigo; estas imágenes son las que podemos apreciar en los reportes del tiempo en la tv. Pero además estos satélites tienen instrumentos que miden temperatura, humedad y radiación solar en la atmósfera. Algunos tienen sensores similares que pueden ayudar en búsquedas y misiones de rescate.

Estaciones de parada

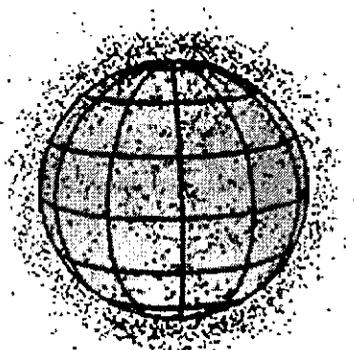
Los satélites de comunicaciones actúan como estaciones de parada en el espacio. Las personas los usan para enviar mensajes de una parte del mundo a otra. La información puede transmitirse por teléfono, Internet o por cuadros de imagen.

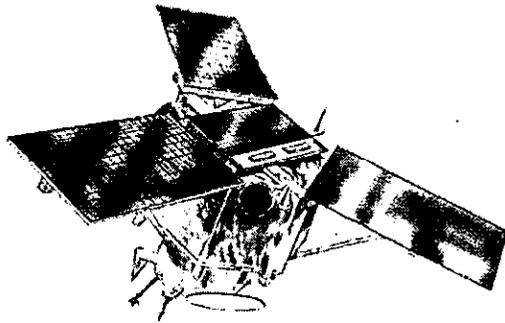


Cuando un satélite gira cerca de la tierra, decimos que está en baja órbita. Los satélites Leo giran a una altura de 320 a 800 kms. de altura, al estar tan cerca de la tierra viajan a una velocidad aproximada de 27 359 kms./h. Y pueden dar una vuelta a la tierra en tan sólo 90 minutos.

Basura espacial

La órbita baja de la tierra está llena de objetos un poco más grandes que un balón. Según el USSC, hay más de 8,000 objetos en baja órbita de la tierra; no todos estos objetos trabajan, existen pedazos de metal de cohetes y satélites viejos. Un impacto de uno de éstos provocaría una explosión similar al de una granada de mano, por lo que se debe llevar un control de lo que es lanzado para mantener el orden en el espacio.



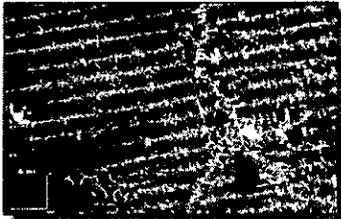


Sensores remotos de la Tierra

Los satélites con sensores remotos, como el que aquí se muestra, estudian la superficie de la tierra. Desde una distancia de 300 millas (480 kms) este satélite usa cámaras muy poderosas para escanear al planeta. Entonces, el satélite, envía de vuelta información valiosa sobre el medio ambiente global.



[1990]
Africa occidental



[1992]
Selva tropical en Brasil



Costa oriental



[1988]
Gran salt lake

Cómo usamos las imágenes satelitales

Los instrumentos en los satélites de sensores remotos estudian la capa vegetal de la Tierra, su composición química y el agua superficial, entre otros elementos. La gente que trabaja en la industria pesquera, agricultura, ganadería y muchas otras industrias, encuentran esta información muy útil. También podemos usar los satélites de sensores remotos para estudiar los cambios causados por la gente en la superficie terrestre. Ejemplos de esto incluyen las partes de África occidental que se están convirtiendo en desierto (desertificación) y la destrucción de la selva tropical en América del Sur (deforestación).

Órbita ecuatorial geosincrónica

De geo (tierra) + sincrónico (moviéndose en la misma proporción). Un satélite en órbita ecuatorial geosincrónica (GEO) se localiza directamente sobre el Ecuador, exactamente a 22 300 millas en el espacio. A esa distancia, el satélite gira a la misma velocidad que la tierra sobre su propio eje, por lo tanto el objeto espacial y nuestro planeta se mueven juntos. Así, un satélite en GEO permanece siempre y directamente sobre el mismo punto de la tierra. Una órbita geosincrónica también puede ser llamada órbita geoestacionaria.



Huellas

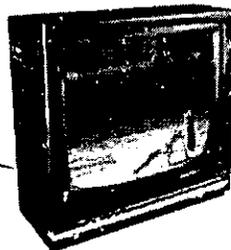
Se encuentran tan lejos, los satélites GEO, que tienen una vista muy amplia de la tierra. Por ejemplo, la huella de un satélite de transmisión Ecoestar cubre casi todo Norteamérica.



Y como permanecen sobre el mismo punto de la tierra, siempre sabemos con exactitud donde están. Si nuestra antena apunta en la dirección correcta, siempre tendremos un contacto directo con el satélite.



Muchos satélites de comunicaciones viajan en órbitas geosincrónicas, incluyendo aquellos que envían las señales de tv. a nuestras casas.



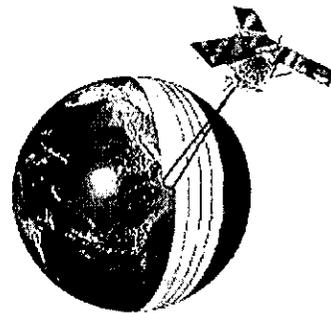
Órbita polar

Una órbita polar es un tipo particular de órbita baja sobre la tierra. La única diferencia es que un satélite que viaja en órbita polar lo hace de norte a sur, aunque lo más común sea en dirección oriente-poniente.



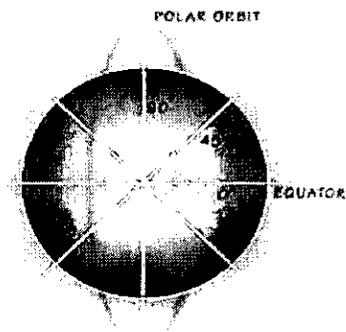
¿Por que usamos la órbita polar?

Las órbitas polares son útiles para ver las superficies del planeta. Como la órbita de los satélites es con dirección norte sur y gira por debajo de la tierra, o sea que nos permite ver zonas del planeta que otros satélites no ven. La órbita polar permite registrar por completo la superficie de la tierra, esto es como pelar una naranja de una sola pieza, al girar y girar uno puede descifrar el tiempo y, finalmente, tratar de entender su comportamiento.



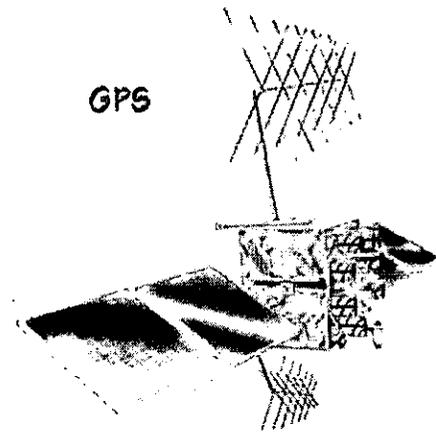
Inclinaciones

Cuando hablamos de una órbita polar nos referimos a una inclinación o un ángulo de 90 grados. Ésta es perpendicular a la línea imaginaria que corta a la tierra por la mitad.



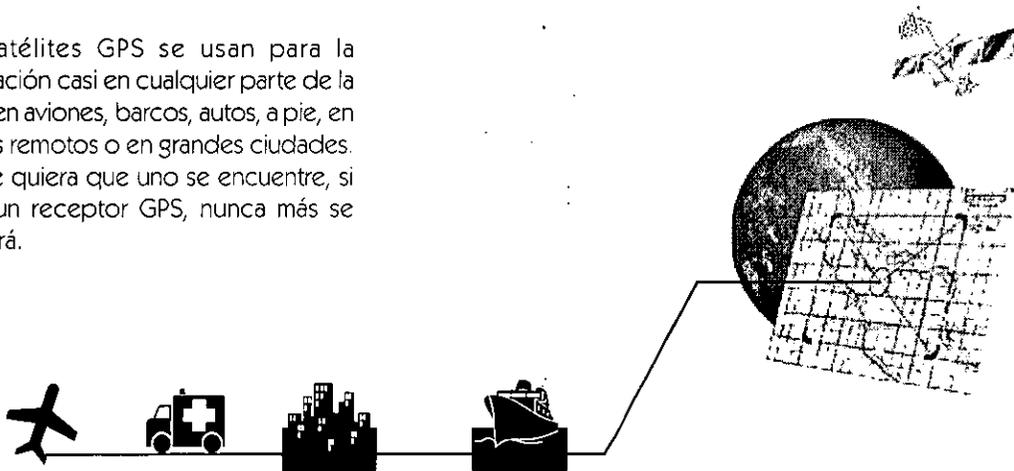
Sistema global de posicionamiento

Este satélite es parte de un grupo de satélites que pueden dar altitud, latitud y longitud exactas. La milicia desarrolló el sistema global de posicionamiento (GPS) para su uso exclusivo, sin embargo, en la actualidad cualquier persona puede usar estos satélites para determinar en que punto del mundo se encuentra.



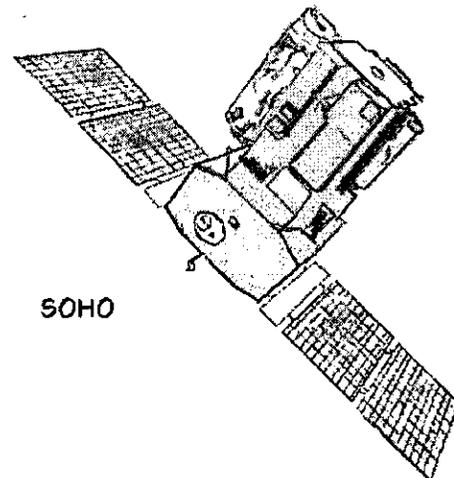
Otros usos de los satélites GPS

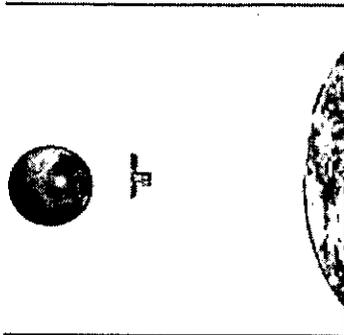
Los satélites GPS se usan para la navegación casi en cualquier parte de la tierra: en aviones, barcos, autos, a pie, en lugares remotos o en grandes ciudades. Donde quiera que uno se encuentre, si tiene un receptor GPS, nunca más se perderá.



Satélites de investigación científica

Muchos satélites conducen experimentos y observaciones científicas. Uno de ellos es SOHO (observación heliosférica y solar). Estudia el sol.

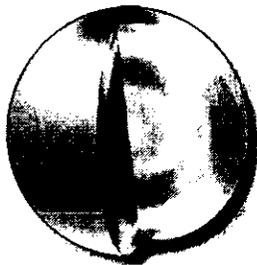




¿Qué es SOHO?

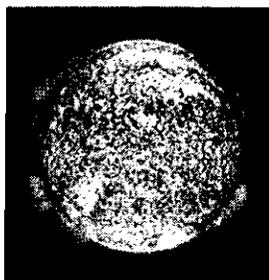
SOHO es un proyecto internacional manejado por Europa y Estados Unidos. Sus sofisticados instrumentos pueden medir la actividad dentro del sol, ver su atmósfera o corona y estudiar su superficie.

El satélite SOHO es diferente de los demás. Primero, SOHO no gira sobre la tierra, de hecho, lo hace alrededor del sol y a una distancia de millones de millas de la tierra. Desde ahí, la luna o la tierra, nunca bloquean su vista clara del sol.



MDI

El satélite SOHO usa el procesador de imágenes Michélon Doppler (MDI). Para lograr esta imagen, el MDI usa ondas de sonido para medir la velocidad de rotación del plasma caliente que forma al sol. Las áreas de movimiento más rápido son rojas y las más lentas son azules. Los científicos piensan que la diferencia de velocidades se debe a la energía magnética cambiante del sol.



EIT

El telescopio de imágenes ultravioletas extremas (EIT) tomó esta imagen del sol. EIT puede ver la radiación ultravioleta del sol que no es visible para nosotros. Esta imagen muestra muchos detalles interesantes, por ejemplo, que la superficie y atmósfera del sol no son uniformes, pues varían en energía y actividad.

ARIANE

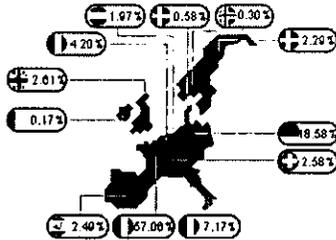
El proyecto ARIANE se realizó con la unión de Francia, Alemania, Italia, Bélgica, España, Holanda, Suecia, Suiza, Noruega, Irlanda y Dinamarca.

El programa espacial ARIANE se encuentra emplazado en la Guayana Francesa, su propósito es la puesta en órbita de satélites dentro de cápsulas colocadas en cohetes que son lanzados desde este centro espacial.

ARIANE es manejado exclusivamente por Europa. Los satélites provienen de diferentes países de todo el mundo, pero los principales lugares en donde se realizan éstos son: Estados Unidos, Europa, Asia y Brasil.

ARIANE se encarga de proveer las características técnicas y dimensiones que requieren como máximo los satélites para poder colocarlos dentro de las cápsulas de los cohetes.

El inicio del viaje de muchas de estas naves y satélites inicia en el Océano Atlántico muy cerca del Ecuador en Sudamérica.



Lanzamiento

Las diversas etapas del lanzamiento son:

*Recepción del satélite empaquetado y listo para ubicarlo dentro del cohete.

*Se le realizan pruebas para verificar que su empaque se mantenga sin ningún tipo de fisura.

*Dependiendo de la cantidad de satélites que se vayan a lanzar, se emplaza en el lugar que previamente se le haya asignado.

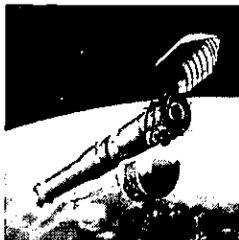
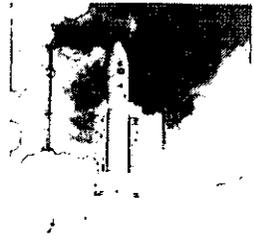
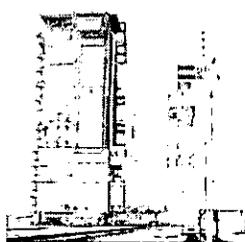
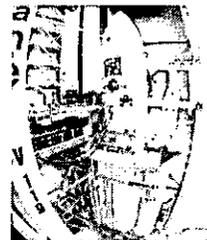
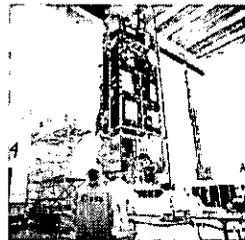
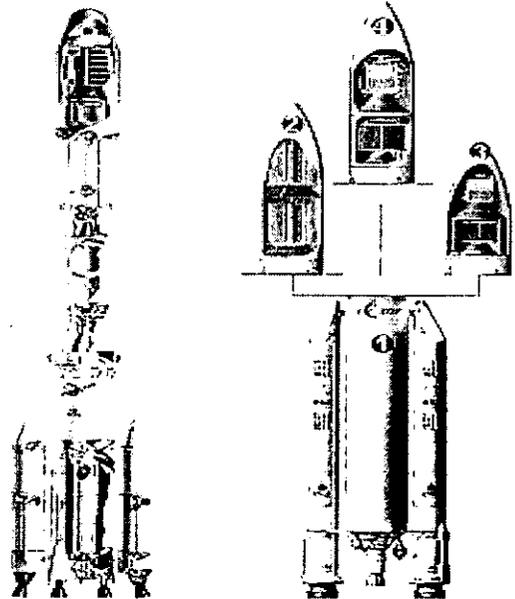
*Una vez colocados todos los elementos que van a ser orbitados, se procede a ensamblar el cohete para su lanzamiento dentro de un hangar.

*Al término del ensamble del cohete, se inicia su traslado desde el hangar a la plataforma de lanzamiento.

*Dentro de la plataforma de lanzamiento, se dan los últimos ajustes, antes del despegue.

*Dadas las condiciones climatológicas idóneas, se procede al lanzamiento.

*Una vez que el cohete sobrepasa la atmósfera impulsado por los motores principales, entran en función los secundarios, los cuales acercan al cohete hacia la órbita deseada. Posteriormente inicia el proceso de puesta en órbita de los satélites impulsados por pequeñas explosiones que provocan su separación de la estructura del cohete. Con lo que inicia su funcionamiento.



Arquitectura de ARIANE

La cabeza

La exposición a que se somete la estructura provoca que la cabeza del cohete, al hacerla, se refuerce con dos capas, esto con la finalidad de proteger el interior de posibles daños durante su paso a través de la atmósfera.

DIAMETRO:	5.4 m
ALTURA:	12.7 o 17 m
VOLUMEN INTERNO:	900 m ³
MASA:	1750 kg

Una vez fuera de la atmósfera, se desprende la cabeza y se convierte en un espectáculo pirotécnico.

La extensión

La extensión, es una estructura opcional que se utiliza en el ARIANE para lanzamientos múltiples, esto es, que en un mismo lanzamiento se puede realizar más de una misión, o puesta en órbita de satélites, independiente una de otra.

DIAMETRO:	5.4 m
ALTURA:	7 m
VOLUMEN INTERNO:	138 m ³
MASA:	850 kg

Vehículo guía

Este es el cerebro electrónico del ARIANE, aloja en su memoria todas las instrucciones necesarias para volar durante el lanzamiento. ARIANE-5 es guiado por un complejo sistema de computadoras que constantemente están rectificando sus datos para el lanzamiento, por lo que es totalmente responsable de hacer ajustes durante la misión. Gracias a este sistema de manejo, se pueden realizar lanzamientos con gran exactitud dentro de la órbita prevista.

Estación propulsora de almacenaje

Este es un sistema de propulsión auxiliar que se utiliza para completar las misiones, ya que ayuda a los satélites a alcanzar sus órbitas con mayor precisión, sean éstas alrededor de la tierra, exploración del sistema solar o incluso, fuera de éste.

DIAMETRO:	3.94 m
ALTURA:	3.56 m
MASA TOTAL:	200 m ³
EMPUJE:	27.5 kN
CAPACIDAD:	9.7 ton. Combustible
TIEMPO DE ENCENDIDO:	1100 seg. por GTO misión

Estación principal Criogénica

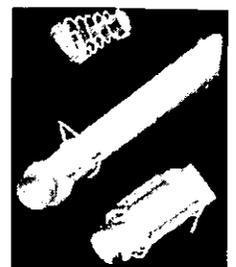
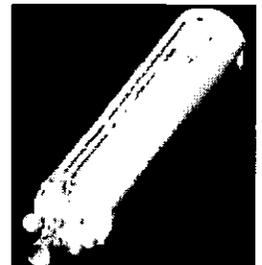
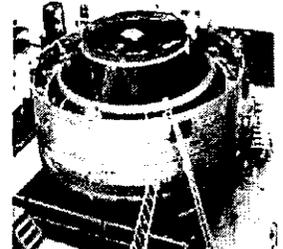
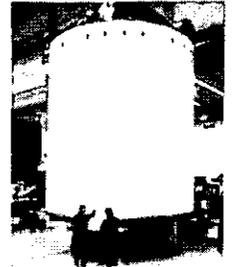
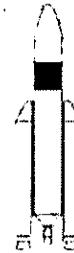
Este motor es puesto en ignición después de alcanzar el vacío.

DIAMETRO:	3 m
ALTURA:	30 m
MASA TOTAL:	170 toneladas
EMPUJE:	100 toneladas
CAPACIDAD:	95 toneladas de hidrógeno
TIEMPO DE ENCENDIDO:	570 segundos

Motores principales sólidos

Estos motores elevan al cohete hasta superar la atmósfera de la tierra. Tienen un sistema de ajuste automático que le permite corregir inmediatamente cualquier alteración en el rumbo de su misión.

DIAMETRO:	3 m
ALTURA:	30 m
MASA TOTAL:	270 toneladas
EMPUJE:	640 toneladas
CAPACIDAD:	270 toneladas de combustible sólido.
TIEMPO DE ENCENDIDO:	130 segundos



PROGRAMA ARQUITECTONICO
CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

PARTES	SECCIONES	LOCALES	AREAS ESTIMADAS	
			LOCAL	SECCION
GOBIERNO	DIRECCION	DIRECCION SALA DE JUNTAS SALA DE ESPERA AREA SECRETARIAL	20.00m ² 20.00 m ² 12.00 m ² 12.00 m ²	64.00 m ²
	ADMINISTRACION	ADMINISTRADOR APOYO ADMINISTRATIVO AREA SECRETARIAL	12.00 m ² 20.00 m ² 12.00 m ²	44.00 m ²
	N. DESARROLLOS	AREA DE TRABAJO	30.00 m ²	30.00 m ²
DESARROLLO DE SATELITES	LABORATORIOS	LABORATORIO DE ULTRA-ALTO VACIO LABORATORIO DE RADIO FRECUENCIA	80.00 m ² 80.00 m ²	160.00 m ²
	COORDINACION DE SATELITES	COORDINACION SALA DE JUNTAS AREA SECRETARIAL	40.00 m ² 40.00 m ² 16.00 m ²	96.00 m ²
	DISEÑO	AREA DE COMPUTO GRUPO DE CONTROL GRUPO GRAVITACIONAL GRUPO TERMICO	180.00 m ² 27.00 m ² 27.00 m ² 27.00 m ²	261.00 m ²
	CONSTRUCCION	VESTIDOR TALLER DE ELECTRONICA LAB. DE CIRCUITOS IMPRESOS TALLER MECANICO DE PRECISION TALLER DE DESARROLLO DE COHETES ALMACEN TERRESTRE ALMACEN ESPACIAL	30.00 m ² 250.00 m ² 50.00 m ² 180.00 m ² 60.00 m ² 20.00 m ² 20.00 m ²	610.00 m ²
	ENSAMBLE	TRAMPA PRETRAMPA AREA LIMPIA	16.00 m ² 16.00 m ² 125.00 m ²	157.00 m ²
	PRUEBAS	LAB. VIBRACIONES Y TERMOVACIO	90.00 m ²	90.00 m ²
ESTACION TERRENA	CONTROL PROYECCION	SALA DE CONTROL SALA DE PROYECCION	70.00m ² 10.00 m ²	80.00 m ²
SERVICIOS GENERALES	BIBLIOTECA	ACERVO AREA DE CONSULTA, CONTROL Y APOYOS	30.00 m ² 150.00 m ²	180.00 m ²
	SANITARIOS	HOMBRES MUJERES	20.00 m ² 20.00 m ²	40.00 m ²
	VARIOS	ALMACENAMIENTO DE SATELITE PATIO DE MANIOBRAS	20.00 m ² 20.00 m ²	40.00 m ²
	CIRCULACIONES 30%	VERTICALES HORIZONTALES	560.00 m ²	560.00 m ²
		total		2439.00 m ²

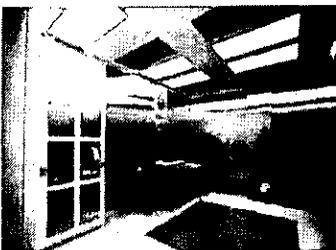
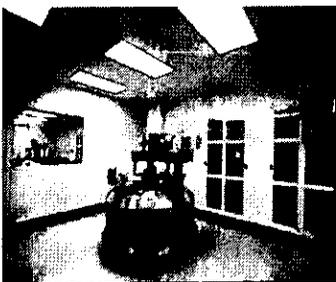
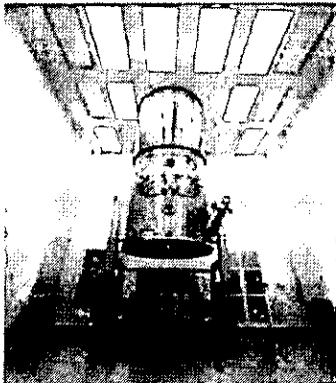


DIAGRAMA DE
FUNCIONAMIENTO
PRIMER PISO

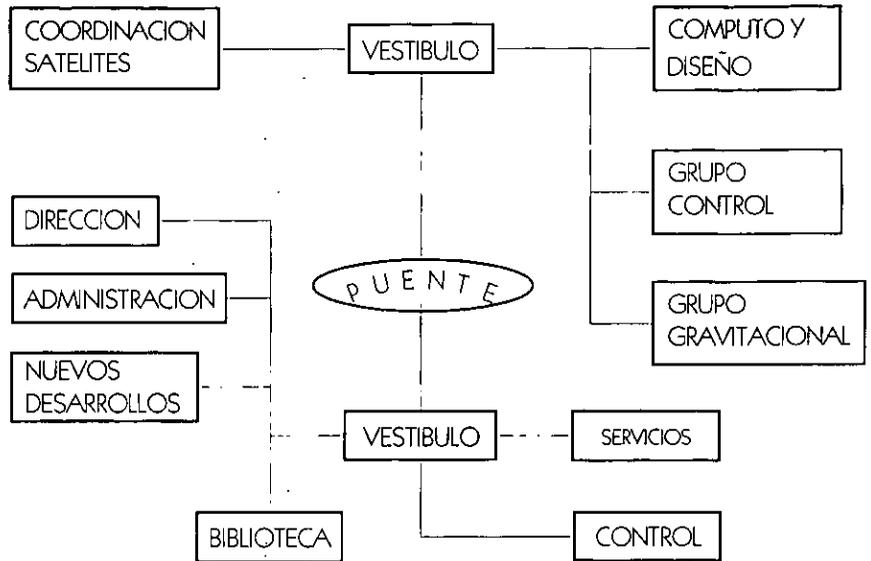
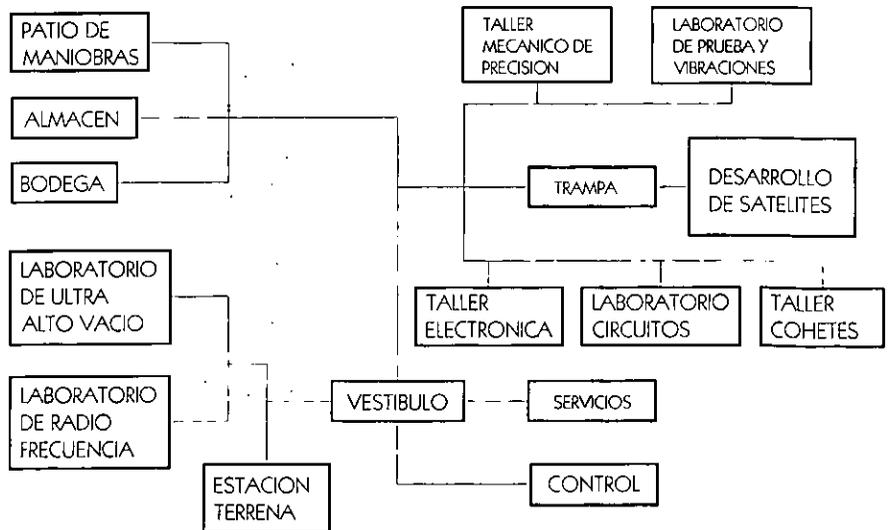


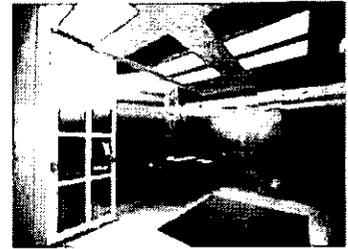
DIAGRAMA DE
FUNCIONAMIENTO
PLANTA BAJA



ESTUDIO DE AREAS

ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL ALMACEN ESPACIAL Y ALMACEN TERRESTRE	LOCAL 5.6 5.7
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO CONSTRUCCION	AREA 40 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ALMACENAJE DE EQUIPO		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION	
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO
			OBSERVACIONES
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO	ANCHO
2	MESA	0.80	0.60
		ALTO	OBSERVACIONES
		1.00	DISEÑO ESPECIAL
DESECHOS	ORIENTACION	CROQUIS	
SERVICIOS QUE SE REQUEREN			
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPOR <input type="checkbox"/> DRENAJE <input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> BIENCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input type="checkbox"/> TELEFONO EXTERNO <input type="checkbox"/> VACIO <input type="checkbox"/> COMPUTO <input type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS			



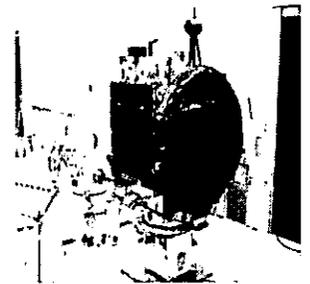
ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL SALA DE ESPERA Y AREA SECRETARIAL	LOCAL 1.3.1 1.3.2
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO DIRECCION	AREA 26 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ZONA DE TRABAJO SECRETARIAS Y ESPERA VISITANTES		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES VENTILACION E ILUMINACION NATURAL	
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO
2	COMPUTADORAS	NO BREAK	0.60x0.60
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO	ANCHO
1	MESA	0.80	0.60
2	ESCRITORIO	1.50	0.70
2	SILLA	0.60	0.60
1	LIBRERO	4.00	0.60
		ALTO	OBSERVACIONES
		0.40	DISEÑO ESPECIAL
		0.75	
		0.45	DISEÑO ESPECIAL
		0.60	
DESECHOS PAPEL	ORIENTACION	CROQUIS	
SERVICIOS QUE SE REQUEREN			
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPOR <input type="checkbox"/> DRENAJE <input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input checked="" type="checkbox"/> BIENCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTERNO <input type="checkbox"/> VACIO <input type="checkbox"/> COMPUTO <input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS			



ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL LABORATORIO DE ULTRA ALTO VACIO Y DETECTORES		LOCAL 2.5	
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO LABORATORIOS		AREA 80 m ²	
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES PRUEBA DE EQUIPO		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION			
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES	
0	SALIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS	NO BREAK		ENERGIA REGULADA	
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
DESECHOS		ORIENTACION		CROQUIS	
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN					
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPOR <input type="checkbox"/> DRENAJE <input checked="" type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input checked="" type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA		<input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO <input type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS			



ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL CONTROL Y VIGILANCIA		LOCAL 7.4	
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO SERVICIOS GENERALES		AREA 30 m ²	
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES VIGILANCIA POR MEDIO DE CIRCUITO CERRADO Y CONTROL DE ACCESO		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE CLIMA E ILUMINACION			
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES	
10 4	MONITORES COMPUTADORAS	NO BREAK NO BREAK	0.80 0.60x0.60	ENERGIA REGULADA ENERGIA REGULADA	
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
1	MESA	5.10	1.90	0.75	DISEÑO ESPECIAL
3	MUEBLES DE APOYO	9.50	2.50	2.00	
10	SILLAS	0.60	0.60	0.45	
1	LIBRERO	1.60	0.80	2.00	DISEÑO ESPECIAL
DESECHOS PAPEL		ORIENTACION		CROQUIS	
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN					
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPOR <input type="checkbox"/> DRENAJE <input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input checked="" type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA		<input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO <input type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS			



ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	LOCAL TALLER MECANICO	LOCAL 5.4
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO	GRUPO CONSTRUCCION	AREA 180 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES FABRICACION DE PIEZAS Y PRUEBA	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL AMBIENTAL Y DE ILUMINACION	

EQUIPO	NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
	4	SALIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS	NO BREAK	0.60X0.60	ENERGIA REGULADA
	1	FRESA		1.50X1.50	
	1	TORNADO		1.20X2.00	
	1	MAQUINA DE PRUEBAS DE TERMOVAQUO		4.00X2.00	
	1	MAQUINA DE PRUEBAS DE VIBRACION		2.30X2.00	

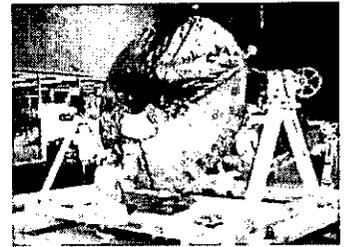
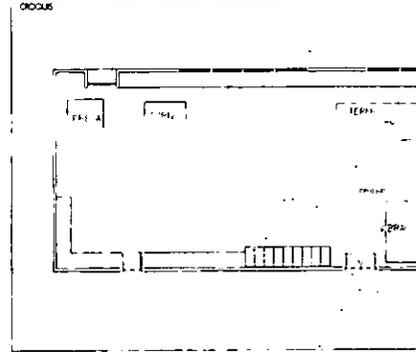
MOBILIARIO	NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES		OBSERVACIONES	
			LARGO	ANCHO	ALTO	
	1	MESA DE TRABAJO	10.00	0.70	0.90	DISEÑO ESPECIAL
	2	MUEBLES DE APOYO	2.50	0.70	0.90	
	5	SILLAS	0.60	0.60	0.45	
	1	LIBRERO CON ANAQUELES	4.60	0.80	2.00	DISEÑO ESPECIAL

DESECHOS
PAPEL
RESIDUOS DE METAL
RESIDUOS DE PLASTICO

ORIENTACION

SERVICIOS QUE SE REQUIEREN

<input type="checkbox"/> AGUA FRIA	<input type="checkbox"/> GAS
<input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION
<input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA	<input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO
<input type="checkbox"/> VAPORES	<input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSIÓN
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> VACIO
<input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO
<input checked="" type="checkbox"/> AIRE	<input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL
<input checked="" type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE	<input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD
<input type="checkbox"/> TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> OTROS



ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	LOCAL SALA DE CONTROL	LOCAL 6.1
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO	GRUPO ESTACION TERRESTRE	AREA 70 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES MONITOREO Y CONTROL DE SATELITES	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION	

EQUIPO	NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
	10	SALIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS	NO BREAK	0.60X0.60	ENERGIA REGULADA
	1	PROYECTOR	NO BREAK	0.80	

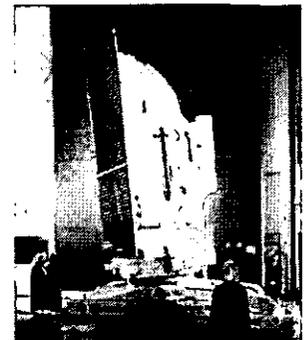
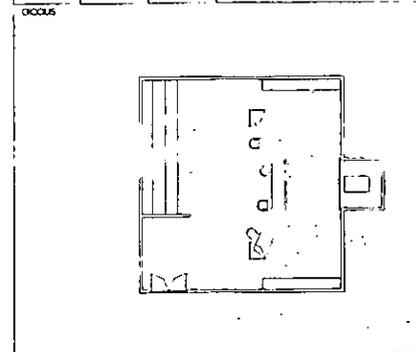
MOBILIARIO	NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES		OBSERVACIONES	
			LARGO	ANCHO	ALTO	
	1	MESA	6.50	1.00	0.75	DISEÑO ESPECIAL
	1	MUEBLES DE APOYO	6.00	1.00	2.00	
	4	SILLAS	0.60	0.60	0.45	
	1	LIBRERO	3.00	0.80	2.00	DISEÑO ESPECIAL

DESECHOS
PAPEL

ORIENTACION

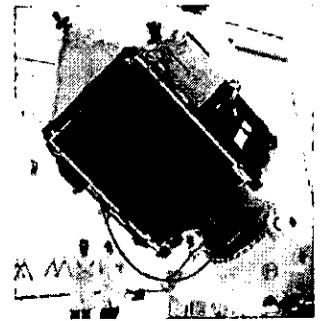
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN

<input type="checkbox"/> AGUA FRIA	<input type="checkbox"/> GAS
<input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION
<input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA	<input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO
<input type="checkbox"/> VAPORES	<input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSIÓN
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> VACIO
<input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL	<input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO
<input checked="" type="checkbox"/> AIRE	<input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL
<input type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE	<input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD
<input type="checkbox"/> TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> OTROS



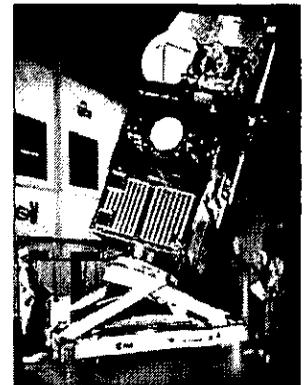
ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL LABORATORIO DE RADIO FRECUENCIA Y MICROONDAS		LOCAL 2.6
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO LABORATORIOS		AREA 80 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES PRUEBA DE EQUIPO		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION		
EQUIPO NUMERO NOMBRE		REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
0	SALIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS	NO BREAK		ENERGIA REGULADA
MOBILIARIO NUMERO NOMBRE		DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO	OBSERVACIONES	
DESECHOS		CICLOS		
ORIENTACION				
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPORES <input type="checkbox"/> DRENAJE <input checked="" type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input checked="" type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO <input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS 				



ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS		LOCAL 5.3
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO CONSTRUCCION		AREA 50 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES FABRICACION DE PIEZAS Y PRUEBA		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL AMBIENTAL Y DE ILUMINACION		
EQUIPO NUMERO NOMBRE		REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
4	SALIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS	NO BREAK	0.60x0.60	ENERGIA REGULADA
8	CAMARAS TEMPERIZADORAS	CIRCUITO IND	1.50x1.50	ENERGIA REGULADA
1	PANTALLA GUIA	NO BREAK	1.10x0.90	ENERGIA REGULADA
4	MAQUINA DE IMPRESION AUTOMATIZADA	CIRCUITO IND	0.45x0.45	ENERGIA REGULADA
MOBILIARIO NUMERO NOMBRE		DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO	OBSERVACIONES	
2	MESA DE TRABAJO	3.50 1.90 0.90	DISEÑO ESPECIAL	
2	MUEBLES DE APOYO	5.00 0.90 0.90		
6	SILLAS	0.60 0.60 0.45		
1	LIBRERO CON ANAQUELES	3.00 0.80 2.00	DISEÑO ESPECIAL	
DESECHOS RESIDUOS DE METAL RESIDUOS DE PLASTICO		CICLOS		
ORIENTACION				
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPORES <input type="checkbox"/> DRENAJE <input checked="" type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input checked="" type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input checked="" type="checkbox"/> COMPUTO <input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS 				



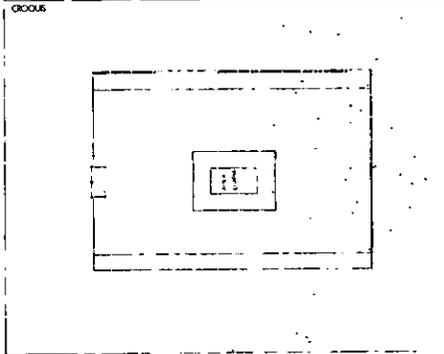
ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	LOCAL AREA LIMPIA, ENSAMBLE	LOCAL 5.8
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO	GRUPO ENSAMBLE	AREA 125 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ENSAMBLE DE SATELITES	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE CALIDAD DE AIRE A GRADO 1000	

EQUIPO	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
1 CAMARA DE ENSAMBLE	INYECCION DE AIRE ISO 1000	3.00x4.00	ENERGIA REGULADA

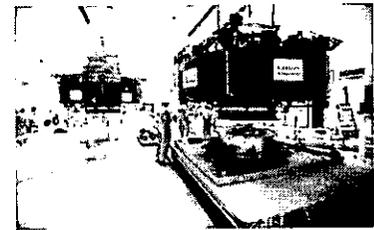
MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES	
2 MESA DE TRABAJO	LARGO	ANCHO	ALTO	DISEÑO ESPECIAL
2 MUEBLES DE APOYO	10.00	0.70	0.90	
	9.50	0.70	0.90	

DESIGNOS AIRE ISO 100	ORIENTACION
--------------------------	-------------



SERVICIOS QUE SE REQUIEREN

<input type="checkbox"/> AGUA FRIA	<input type="checkbox"/> GAS
<input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION
<input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA	<input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO
<input type="checkbox"/> VAPOR	<input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENCION
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> VACIO
<input checked="" type="radio"/> CLIMA ARTIFICIAL	<input checked="" type="radio"/> COMPUTO
<input checked="" type="radio"/> AIRE	<input checked="" type="radio"/> RED DIGITAL
<input checked="" type="radio"/> CAMBIO DE AIRE	<input checked="" type="radio"/> ELECTRICIDAD
<input checked="" type="radio"/> TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> OTROS



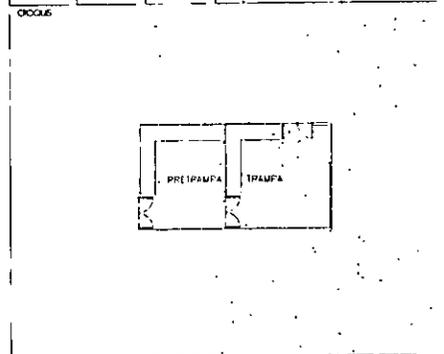
ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	LOCAL TRAMPA Y PRE-TRAMPA	LOCAL 5.8.1 5.8.2
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO	GRUPO ENSAMBLE	AREA 32 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES CAMBIO DE VESTIMENTA DE PERSONAL PARA ACCESAR A ZONA DE ENSAMBLE	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES ZONAS DE LAVADO DE AIRE Y TRANSICION DE ZONA GRIS A BLANCA	

EQUIPO	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
1 SISTEMA Activair (LAVADO DE AIRE)	SALIDAS DE AIRE EN TECHO Y EXTRACCION POR PISO	1.50	UNICO ACCESO DE PERSONAL

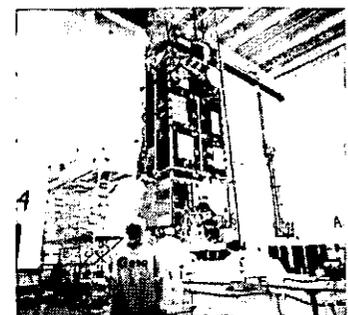
MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES	
2 ANAQUELES	LARGO	ANCHO	ALTO	DISEÑO ESPECIAL
2 BANCAS	3.00	0.90	1.50	
	2.00	0.50	0.45	DISEÑO ESPECIAL

DESIGNOS	ORIENTACION
----------	-------------



SERVICIOS QUE SE REQUIEREN

<input type="checkbox"/> AGUA FRIA	<input type="checkbox"/> GAS
<input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION
<input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA	<input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO
<input type="checkbox"/> VAPOR	<input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENCION
<input type="checkbox"/> DRENAJE	<input type="checkbox"/> VACIO
<input checked="" type="radio"/> CLIMA ARTIFICIAL	<input checked="" type="radio"/> COMPUTO
<input checked="" type="radio"/> AIRE	<input checked="" type="radio"/> RED DIGITAL
<input checked="" type="radio"/> CAMBIO DE AIRE	<input checked="" type="radio"/> ELECTRICIDAD
<input checked="" type="radio"/> TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> OTROS

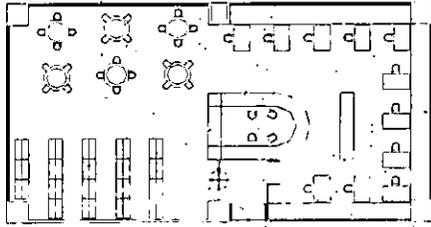


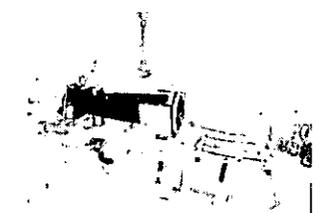
ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL SALA DE JUNTAS		LOCAL 1.2
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO GOBIERNO		AREA 50 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES JUNTAS DE TRABAJO Y PLANEACION		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION		
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
8 1	SAIDAS DE DATOS PARA COMPUTADORAS PROYECTOR	NO BREAK NO BREAK	0.60x0.60 0.80	ENERGIA REGULADA
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO		OBSERVACIONES
1 3 16 1	MESA MUEBLES DE APOYO SILLAS LIBRERO	5.10 1.90 0.75 2.50 2.50 0.45 0.60 0.60 0.45 1.60 0.80 0.90		DISEÑO ESPECIAL DISEÑO ESPECIAL
DISEÑOS PAPEL		ORIENTACION		CROQUIS
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN		CROQUIS		
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPORES <input type="checkbox"/> DRENAJE <input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input checked="" type="checkbox"/> AIRE <input type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input checked="" type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input type="checkbox"/> COMPUTO <input checked="" type="checkbox"/> RED DIGITAL <input type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS				

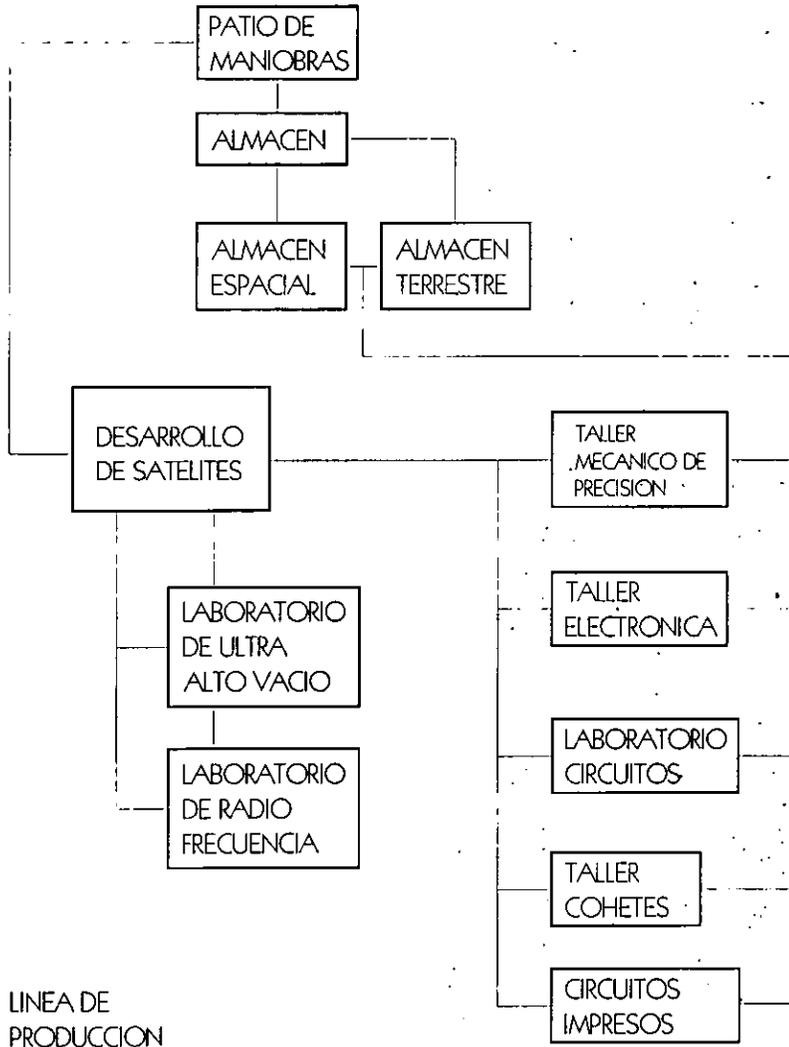


ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

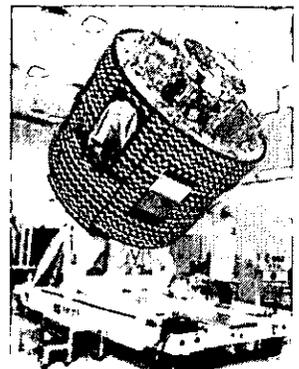
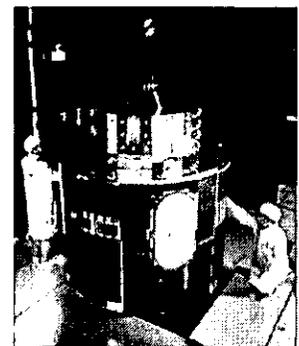
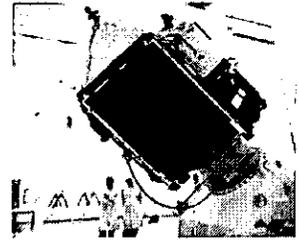
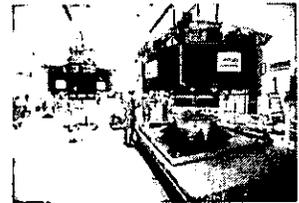
PROYECTO CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES		LOCAL BIBLIOTECA		LOCAL 7.1
UBICACION TOLUCA, EDO. DE MEXICO		GRUPO SERVICIOS GENERALES		AREA 190 m ²
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES CONSULTA DE ACERVO Y LECTURA		REQUERIMIENTOS AMBIENTALES CONTROL DE HUMEDAD E ILUMINACION		
EQUIPO NUMERO	NOMBRE	REQUERIMIENTOS	ESPACIO	OBSERVACIONES
8 2	COMPUTADORAS SENSORES EN PUERTAS	LINEA DE DATOS NO BREAK	0.60x0.60 0.80	ENERGIA REGULADA
MOBILIARIO NUMERO	NOMBRE	DIMENSIONES LARGO ANCHO ALTO		OBSERVACIONES
1 6 11 5	MESA DE CONTROL MESA DE TRABAJO GRUPO MESA DE TRABAJO INDIVIDUAL LIBREROS	5.50 3.00 0.90 1.90 0.75 0.75 0.70 1.40 0.75 0.80 3.00 0.90		DISEÑO ESPECIAL DISEÑO ESPECIAL
DISEÑOS PAPEL		ORIENTACION		CROQUIS
SERVICIOS QUE SE REQUIEREN		CROQUIS		
<input type="checkbox"/> AGUA FRIA <input type="checkbox"/> AGUA CALIENTE <input type="checkbox"/> AGUA DESTILADA <input type="checkbox"/> VAPORES <input type="checkbox"/> DRENAJE <input type="checkbox"/> CLIMA ARTIFICIAL <input type="checkbox"/> AIRE <input type="checkbox"/> CAMBIO DE AIRE <input type="checkbox"/> TEMPERATURA <input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> INTERCOMUNICACION <input type="checkbox"/> TELEFONO DIRECTO <input type="checkbox"/> TELEFONO EXTENSION <input type="checkbox"/> VACIO <input type="checkbox"/> COMPUTO <input type="checkbox"/> RED DIGITAL <input type="checkbox"/> ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> OTROS				



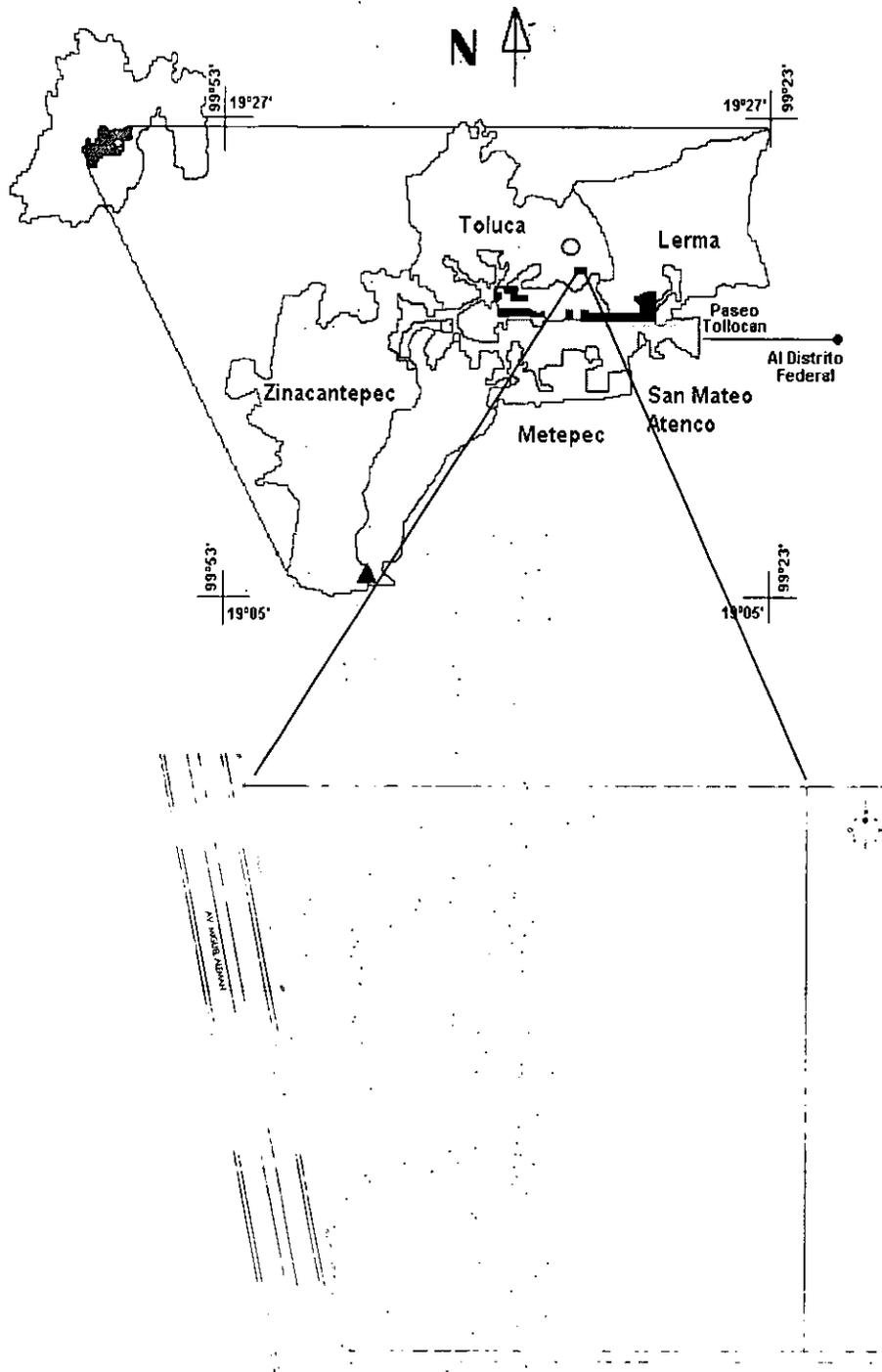
LINEA DE PRODUCCION



LINEA DE PRODUCCION



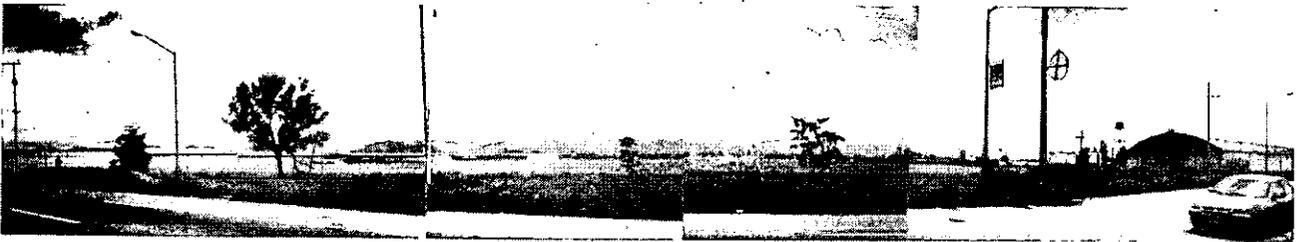
UBICACION DEL TERRENO



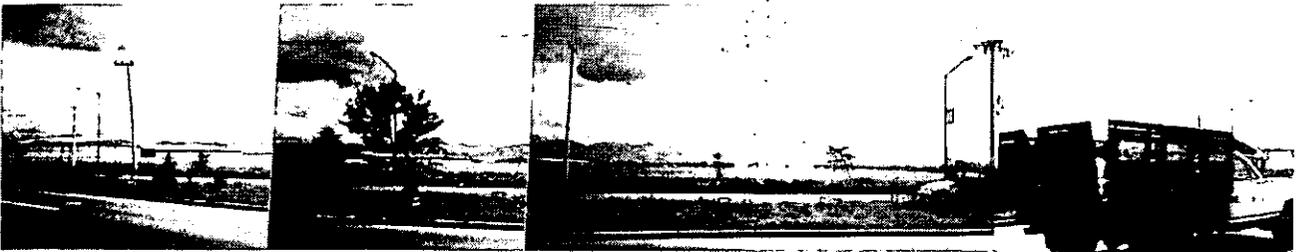
TERRENO



VISTA NORTE



VISTA FRONTAL



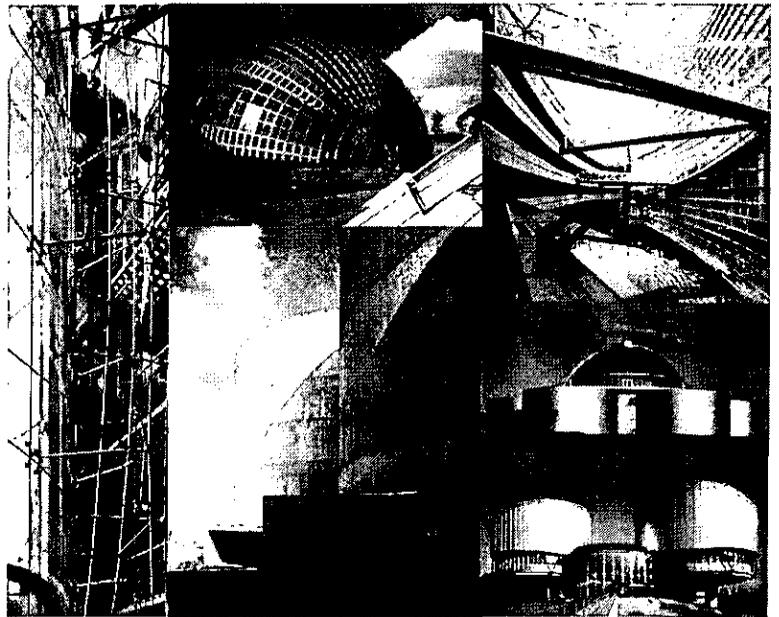
VISTA ORIENTE

ANÁLOGOS

Los análogos para este proyecto, son en su totalidad construcciones en donde la tecnología forma parte fundamental en su concepto, desarrollo y construcción.

Principalmente los proyectos presentan un ejemplo dinámico en su forma, lo cual muestra la aplicación de tecnología de punta que se ha desarrollado en nuestro tiempo, esto es aplicado en los materiales, instalaciones, ecotecnias, en su arquitectura de paisaje e ingeniería.

A su vez los análogos son construcciones de tipo minimalista, en donde se puede leer una arquitectura hasta cierto punto sencilla, pues son volúmenes formados por cuerpos perfectamente definidos y basados en formas geométricas de fácil percepción; tanto en su interior como en su exterior.

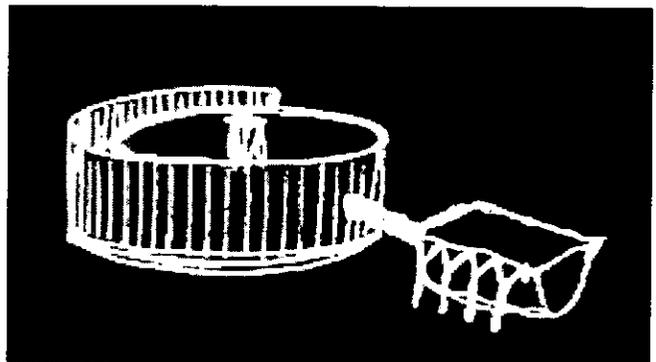


CONCEPTO

El concepto arquitectónico está basado en la funcionalidad de cada espacio, permitiendo que en cada uno de los espacios que conforman el proyecto, cumpla con los requerimientos de espacio necesarios para el correcto desenvolvimiento de actividades dentro del proyecto.

El concepto espacial, los conforman tres volúmenes en donde el primero que es el centro de ensamble maneja como centro de sus funciones la zona de armado de satélites, al girar todo en torno a este se creó una transparencia de esta zona, hacia los demás talleres y oficinas que lo rodean permitiendo así que casi desde cualquier punto se pueda apreciar esta área.

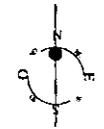
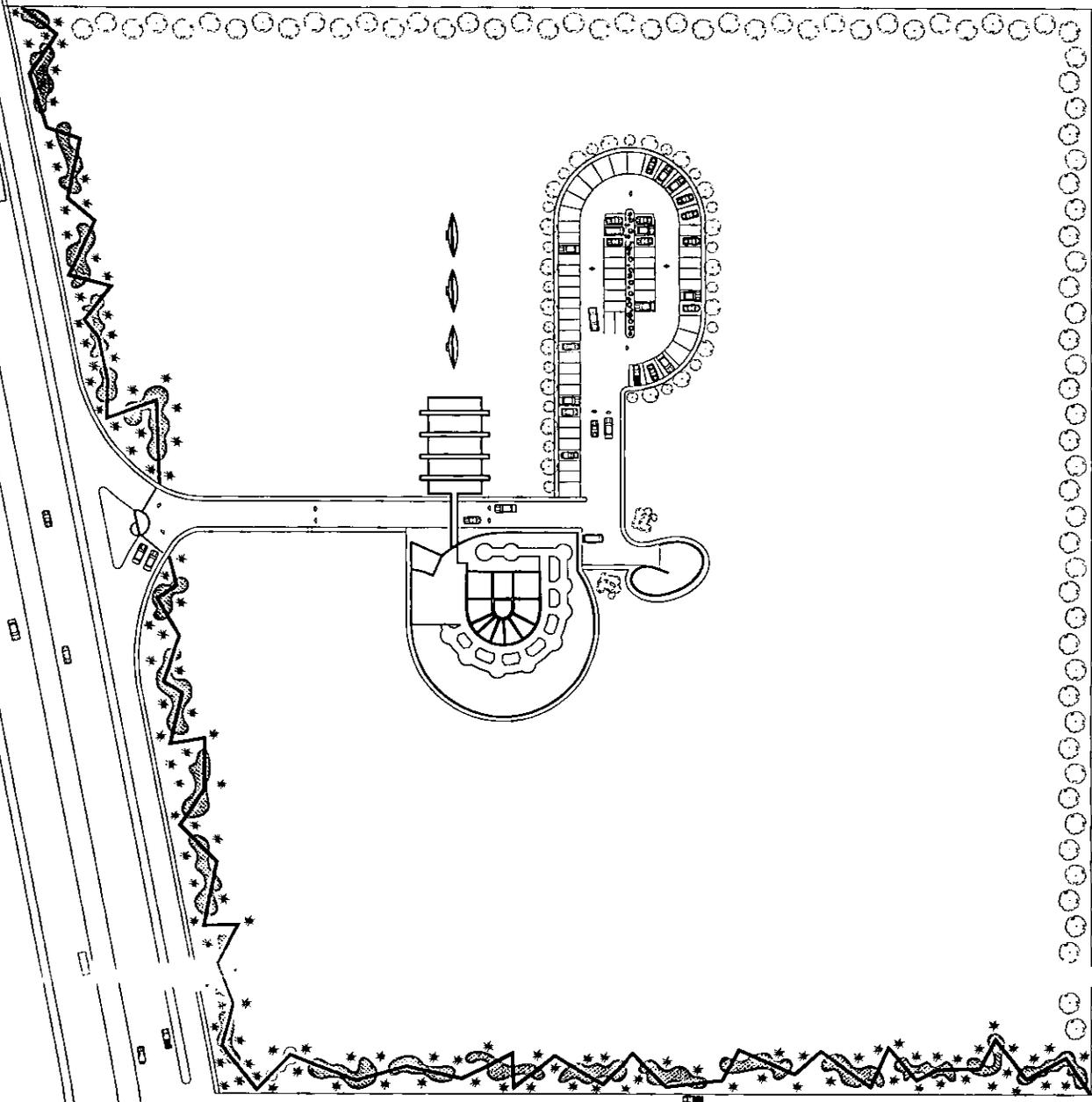
El segundo volumen es la zona de monitoreo en donde la intención es crear un contraste fuerte entre el vol. 1 y el vol. 2, esto se logra al hacer que el vol. 2 tenga una transparencia total permitiendo ver todos sus componentes desde el exterior de este sirviéndole como marco el centro de ensamble que es un volumen totalmente cerrado al exterior. El tercer volumen es un área de máquinas que continúa con un ritmo que invita al infinito.



PROYECTO ARQUITECTONICO

conjunto

AV. MIGUEL ALBMAN



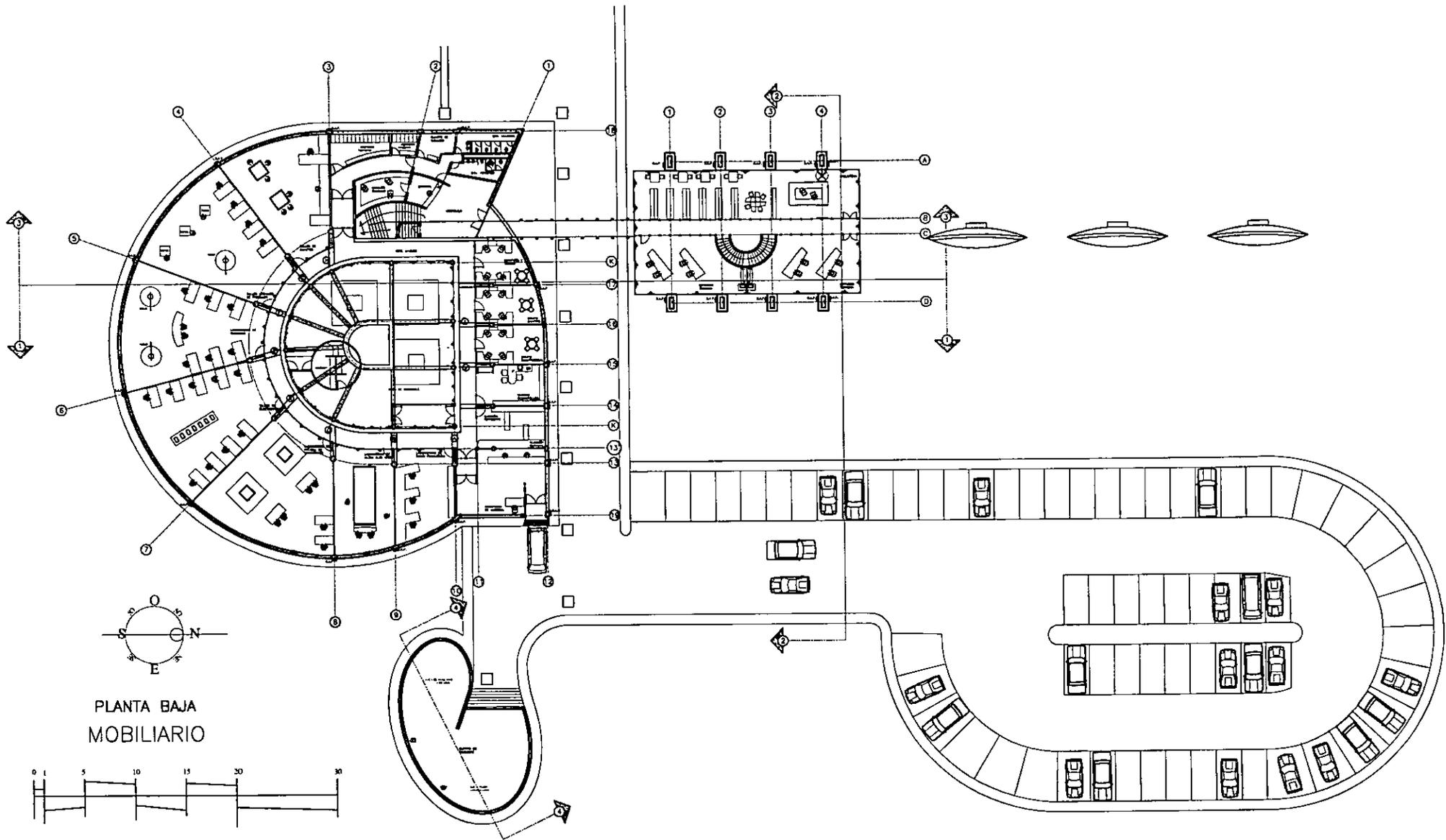
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

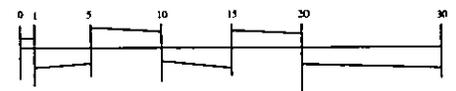
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

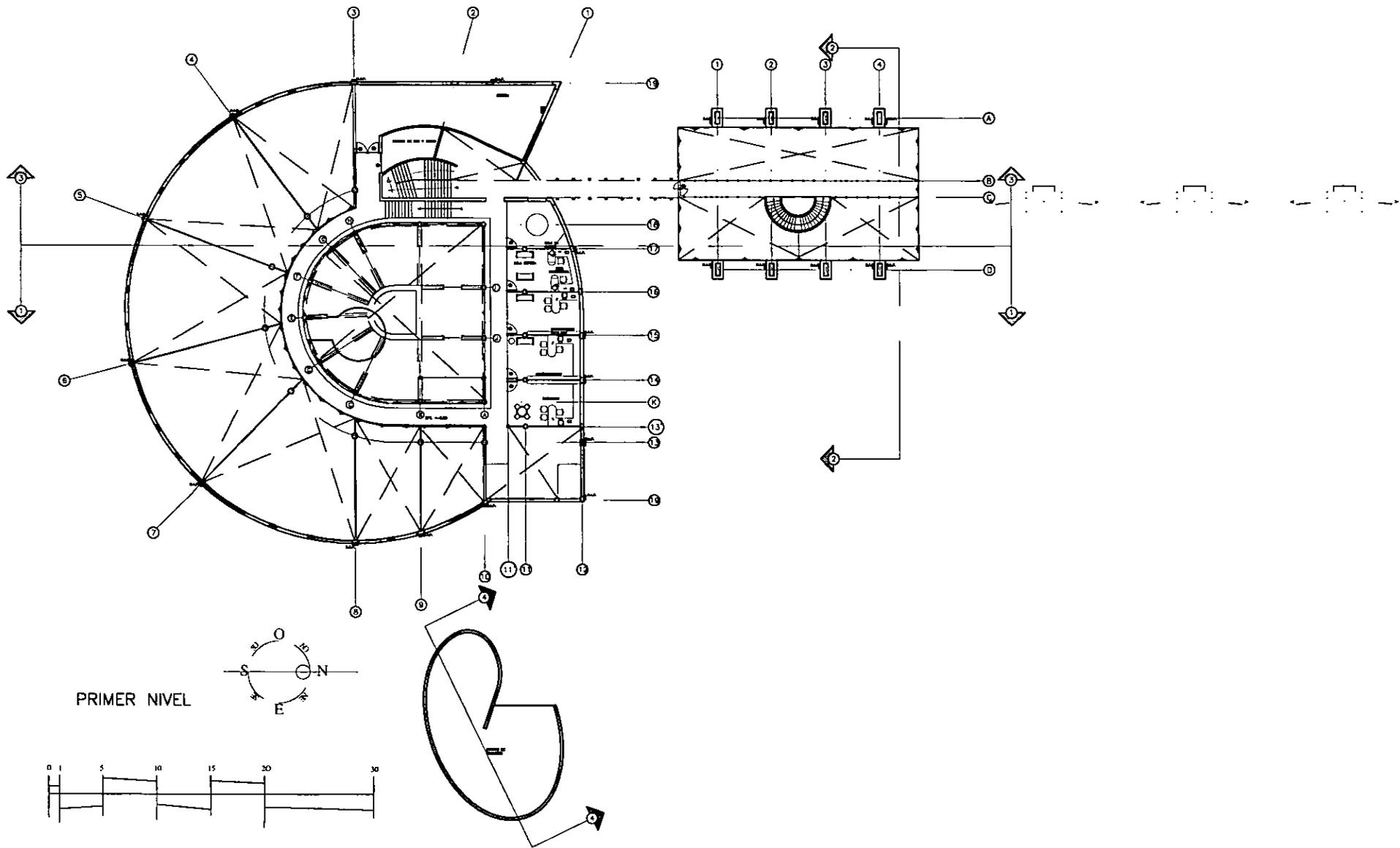
AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



PLANTA BAJA
MOBILIARIO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	FACULTAD DE ARQUITERCTURA TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA	Asesores: Dr. Alvaro Sanchez Arq. Jorge Quijano V. Arq. L. Fernando Solis	AUTOR: mAuRicio Ortiz Guerrero
---	---	--	---	-----------------------------------



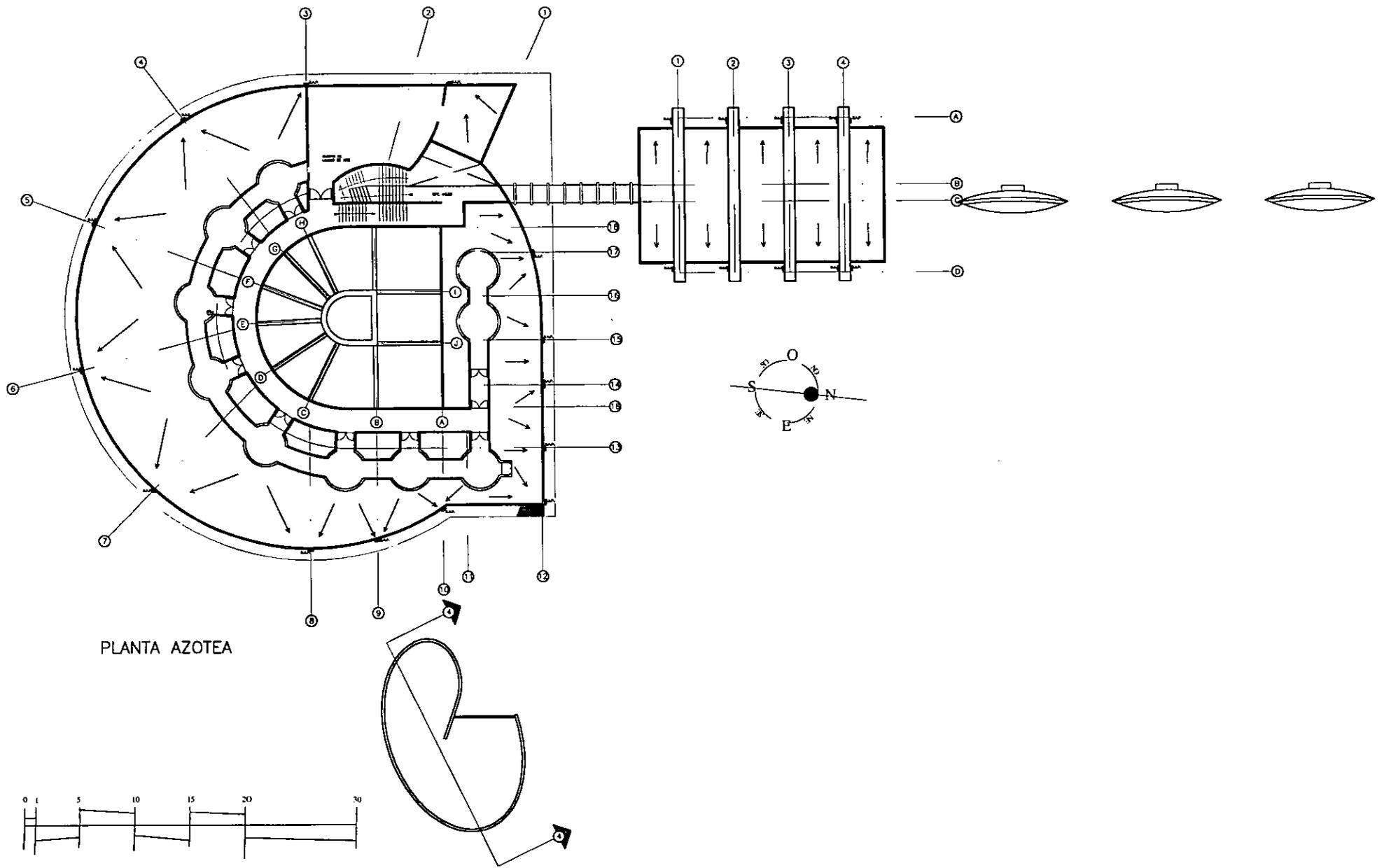
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

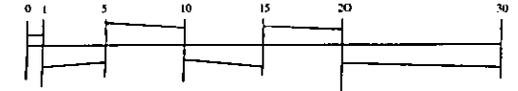
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



PLANTA AZOTEA



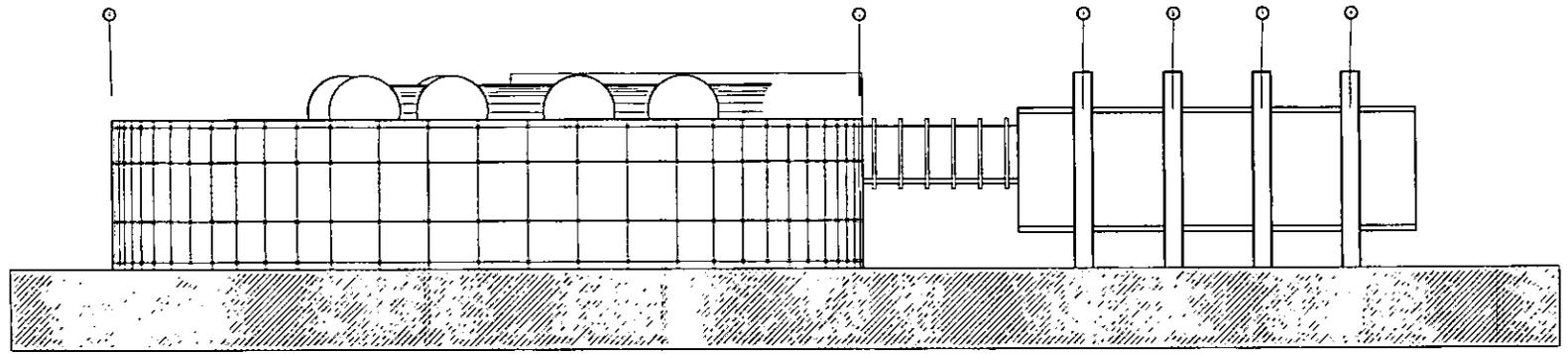
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

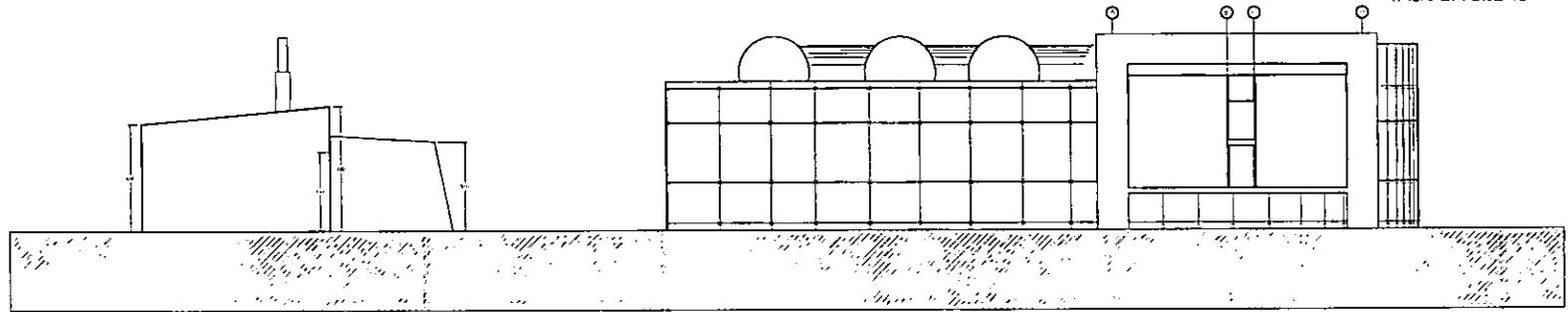
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

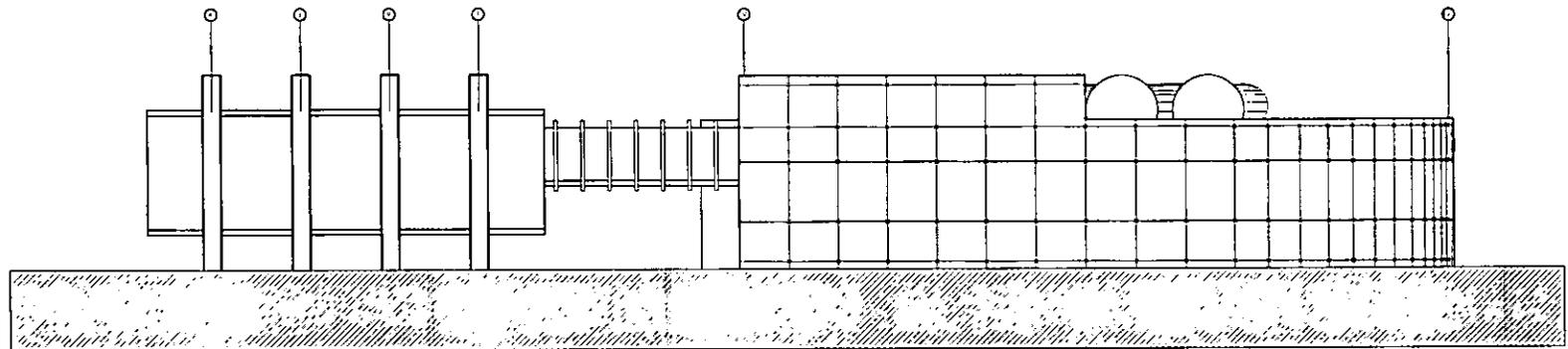
AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



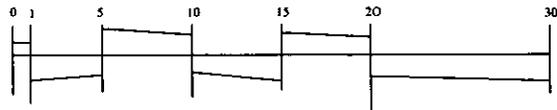
FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



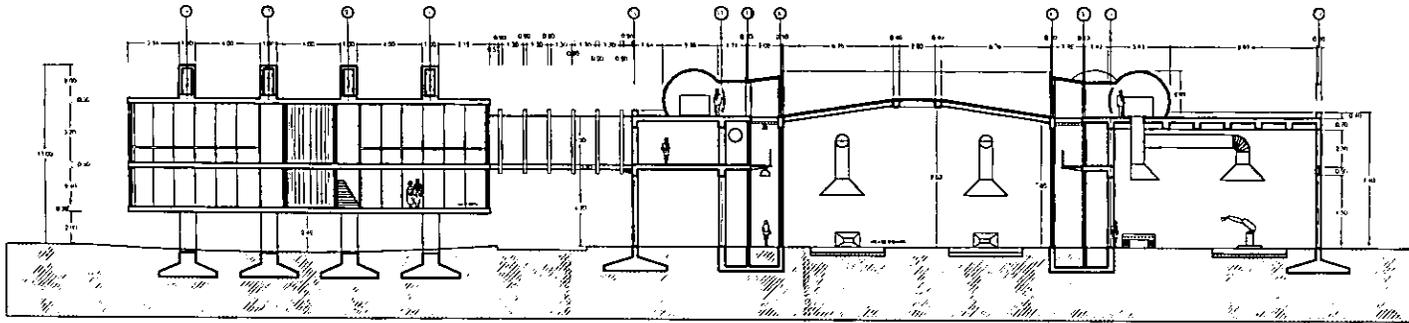
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

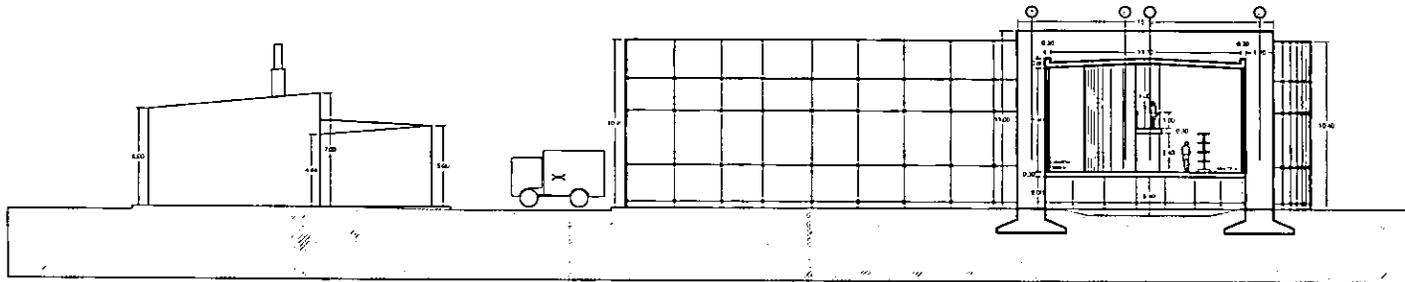
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

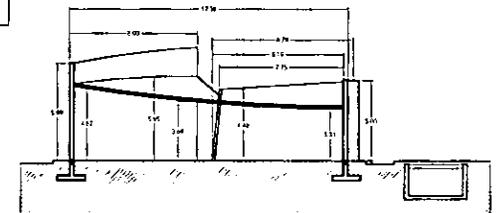
AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



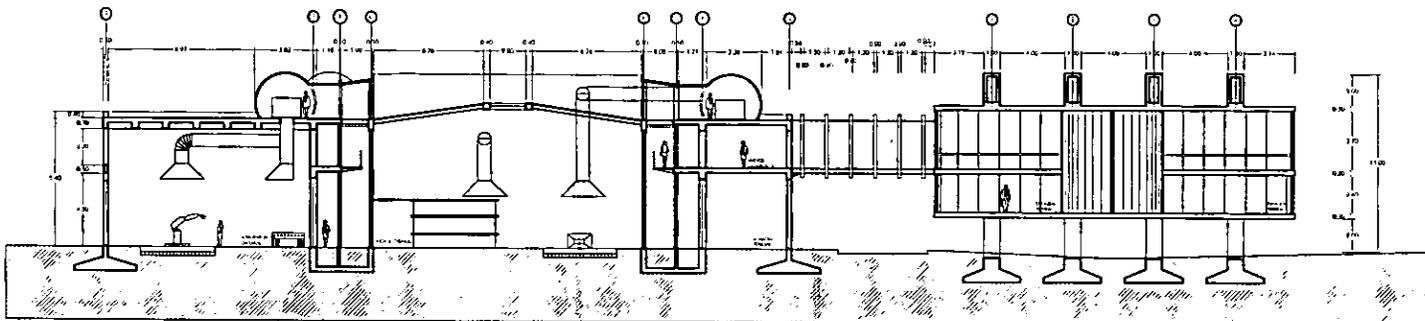
CORTE 1-1



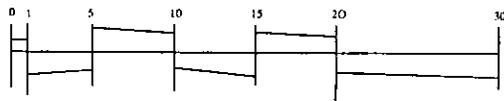
CORTE 2-2



CORTE 4-4



CORTE 3-3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Sois

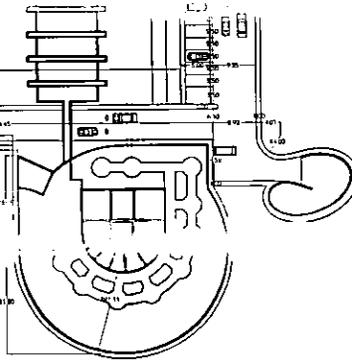
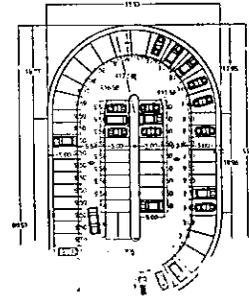
AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero

conjunto

TRAZO

AV. MIGUEL A.

AV.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

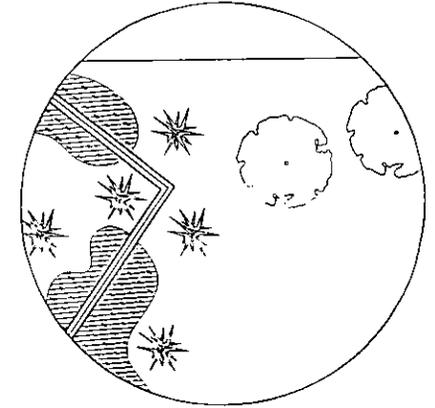
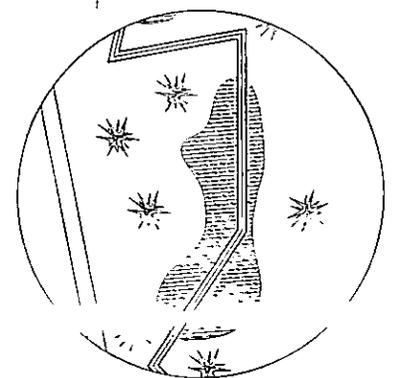
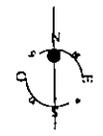
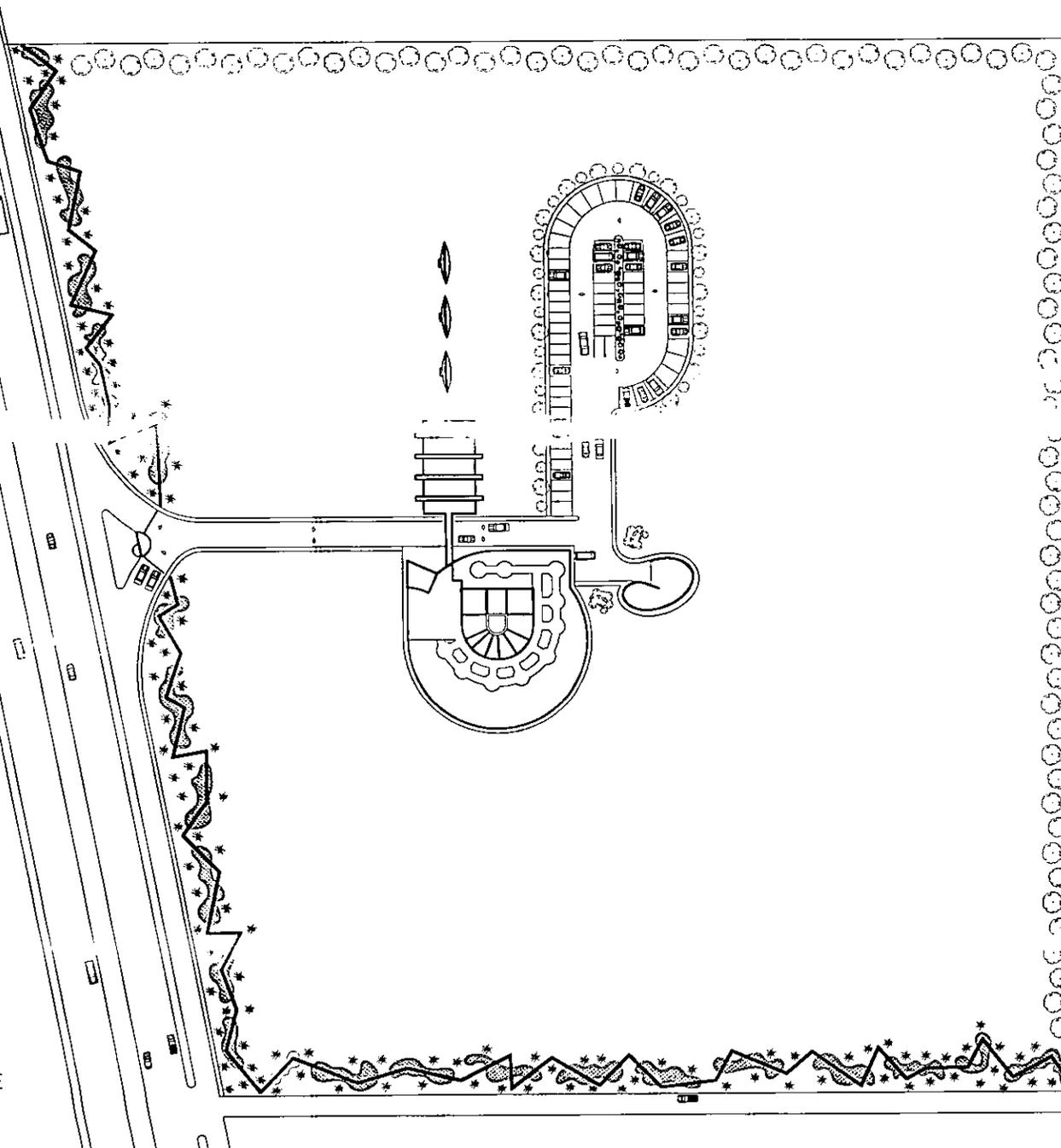
Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mauRicio Ortiz Guerrero

conjunto

ARQUITECTURA DE PAISAJE

AV. MIGUEL ALE. N



CUADRO DE REFERENCIA

ESTRUCTURA	VOLUMEN (CUBICOS M)	SEÑALADO	NOTAS
BORNA	480 m ³	-	
ARBOL	140 m ³	1/2, 1/3	
JARDINERA	220 m ³	1/2, 2/3	

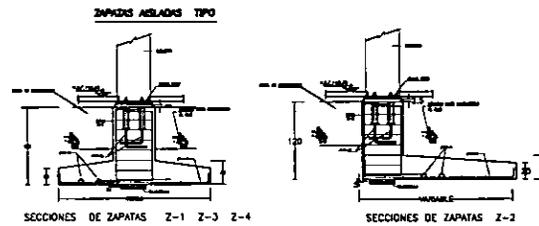
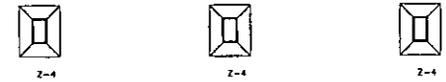
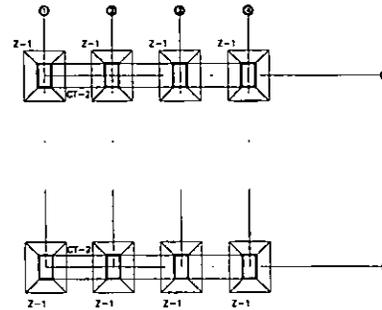
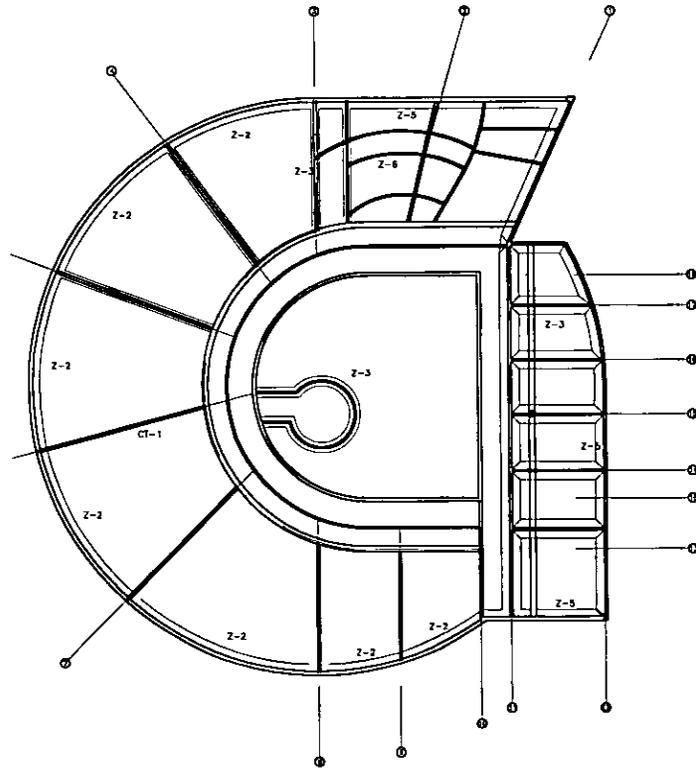
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero

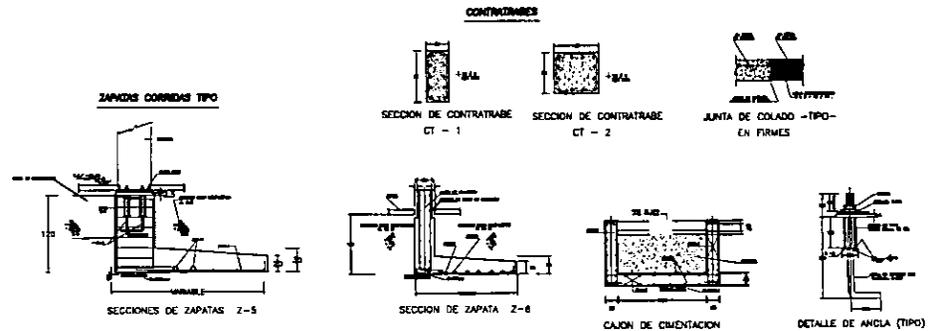
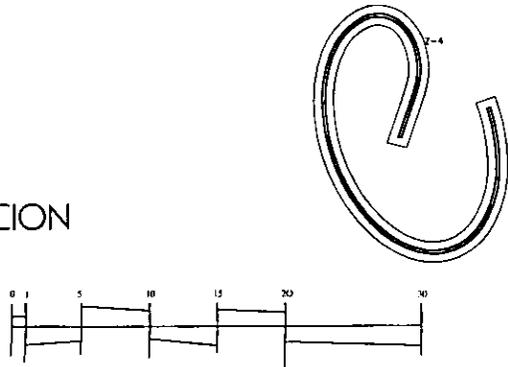


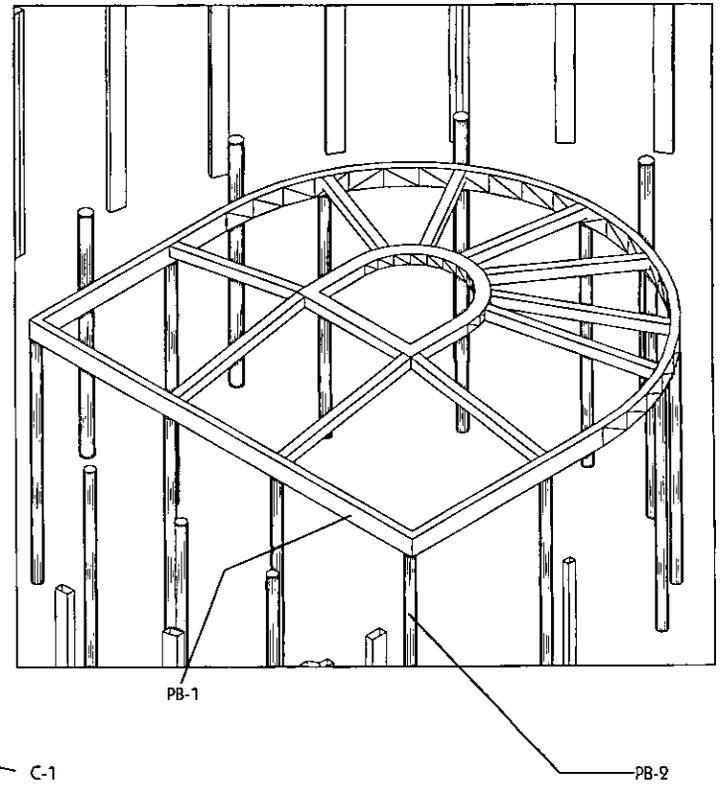
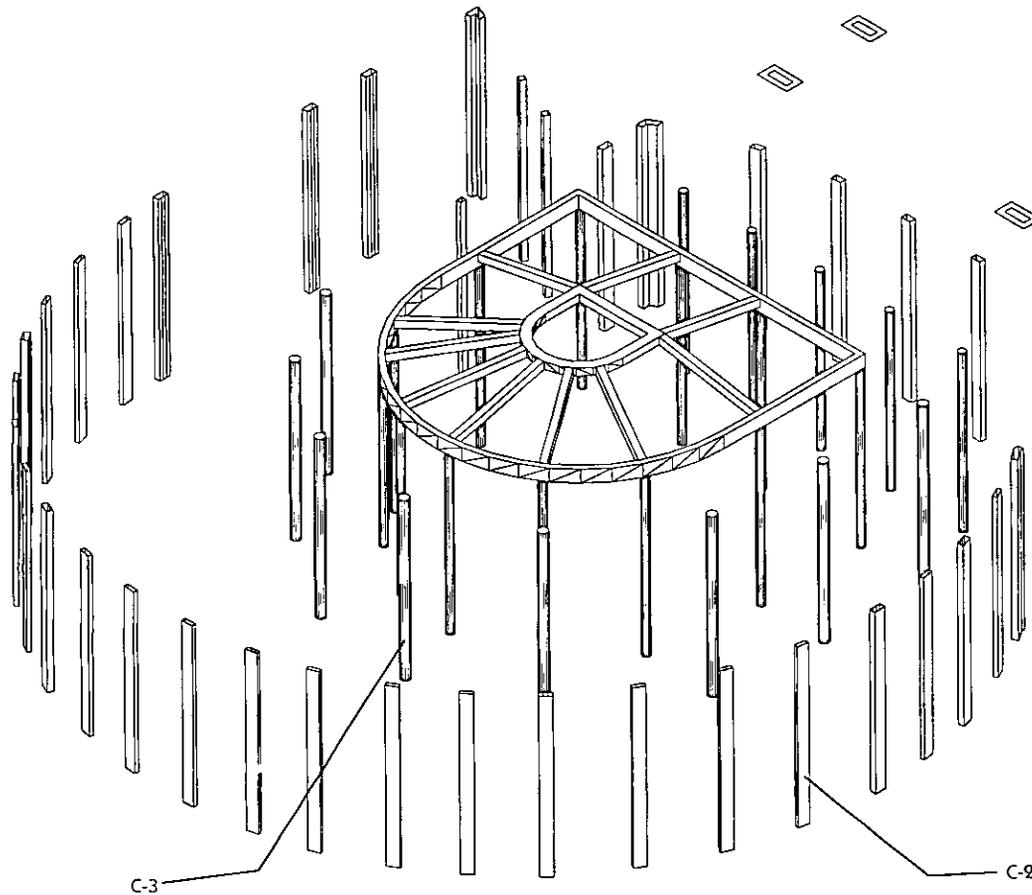
CUADRO Y DIAGRAMAS DE ZAPATAS

CUADRO DE ZAPATAS AISLADAS			
TIPO	A	B	PANQUETES (PROYECTOS)
1	20	40	10
2	20	40	10
3	20	40	10
4	20	40	10

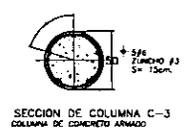
CUADRO DE ZAPATAS COMIDAS			
TIPO	A	B	PROYECTOS
1	20	40	10
2	20	40	10
3	20	40	10
4	20	40	10

CIMENTACION

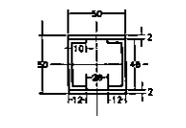




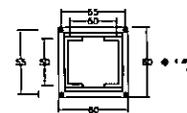
COLUMNA DE CONCRETO



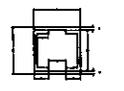
SECCION DE COLUMNA C-3
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO



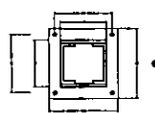
SECCION DE COLUMNA C-2
SECCION DE ACERO COMPLETA A BASE
DE DOS VIGAS U Y DOS SOLINAS SOLIDADAS



PLACA BASE PB-2
PARA COLUMNA DE ACERO C-2

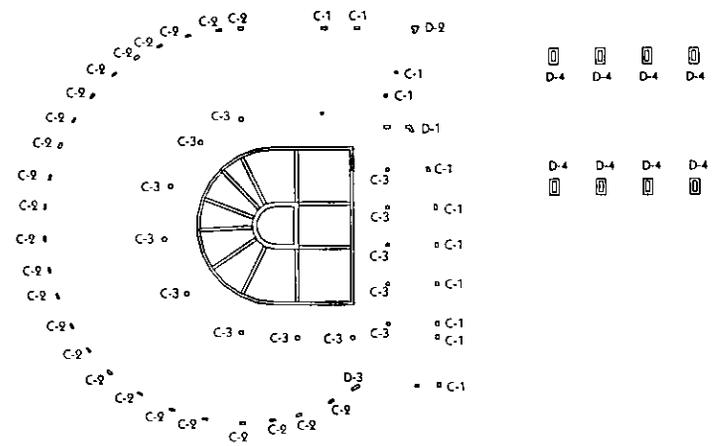


SECCION DE COLUMNA C-1
SECCION DE ACERO COMPLETA A BASE
DE DOS VIGAS U Y DOS SOLINAS SOLIDADAS



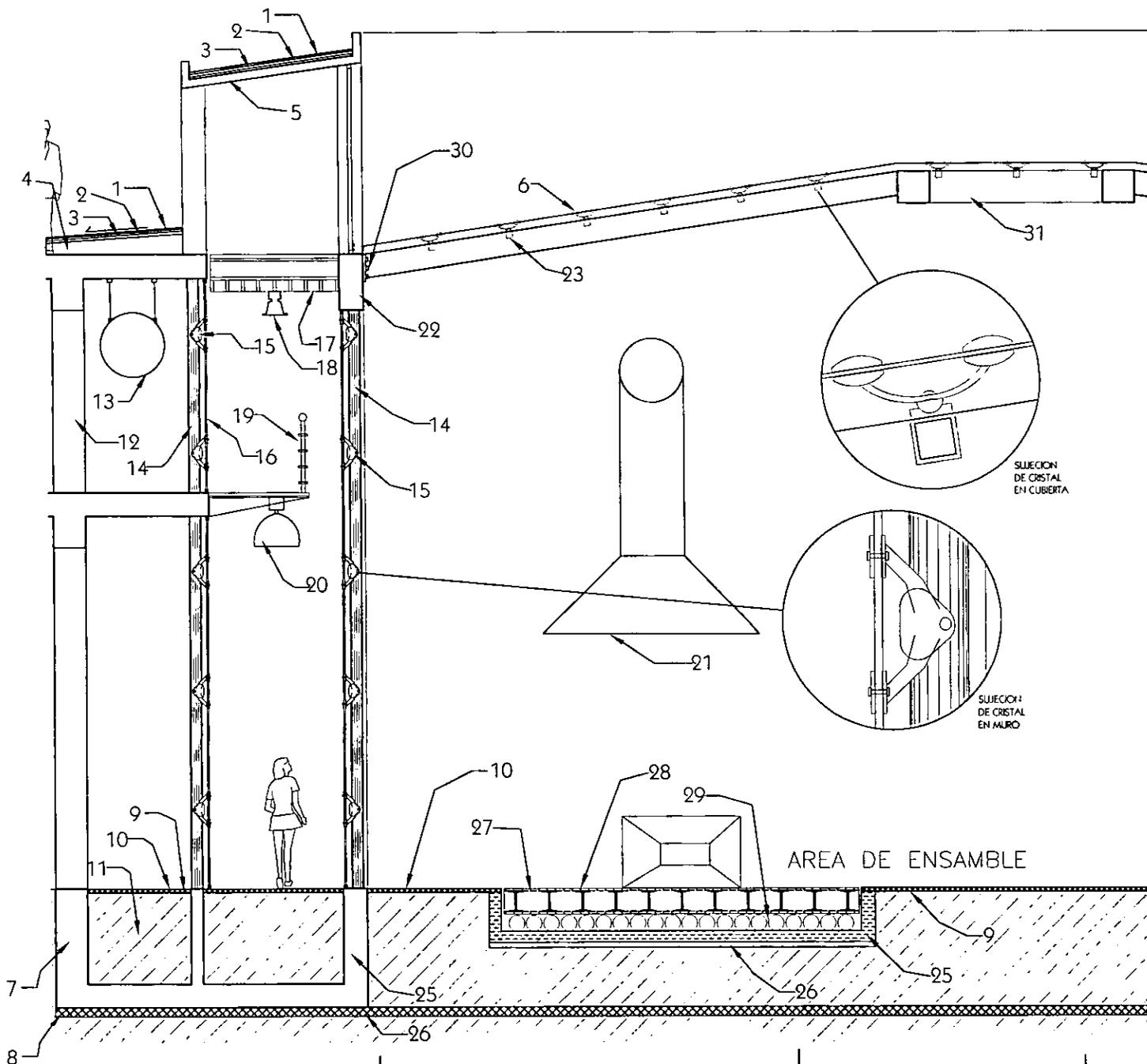
PLACA BASE PB-1
PARA COLUMNA DE ACERO C-1

COLUMNAS Y PLACAS BASE



criterio estructural

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA	Asesores: Dr. Alvaro Sanchez Arq. Jorge Quijano V. Arq. L. Fernando Solis	AUTOR: mAuRicio Ortiz Guerrero
---	---	---	---	-----------------------------------



- 1- ENTORTADO
- 2- ENIADRILLADO
- 3- ESCOBILLADO
- 4- RELLENO DE TEPETATE
- 5- LOSA DE CONCRETO ARMADO
- 6- ARAÑA DE ACERO FORJADO DE 5"
- 7- CAJON DE CIMENTACION
- 8- PLANTILLA DE CONCRETO POBRE
- 9- FIRME DE 12cm
- 10- PISO ANTIESTATICO
- 11- RELLENO CON TIERRA DEL SITIO
- 12- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- 13- TUBO DE ACERO PARA AIRE LAVADO
- 14- COLUMNA DE ACERO ESMALTADO
- 15- SISTEMA DE SUJECION DE ARAÑA DE ACERO FORJADO PARA MUROS DE CRISTAL
- 16- VIDRIO TEMPLADO DE 6mm
- 17- CANALES PARA INSTALACIONES
- 18- LUMINARIA DE SOBREPONER
- 19- BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE
- 20- LUMINARIA DE SOBREPONER
- 21- CAMPANA DE INYECCION DE AIRE LAVADO ISO-1000
- 22- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- 23- MONTEN ESTRUCTURAL DE ACERO
- 24- CANALETA
- 25- CAJON DE CIMENTACION
- 26- IMPERMEABILIZANTE
- 27- PLATAFORMA METALICA CON SUSPENSION HIDRAULICA
- 28- REJILLA MULTIPERFORADA DE ACERO INOXIDABLE
- 29- SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE
- 30- PLACA DE ACERO DE 1"
- 31- VIGAS DE ACERO

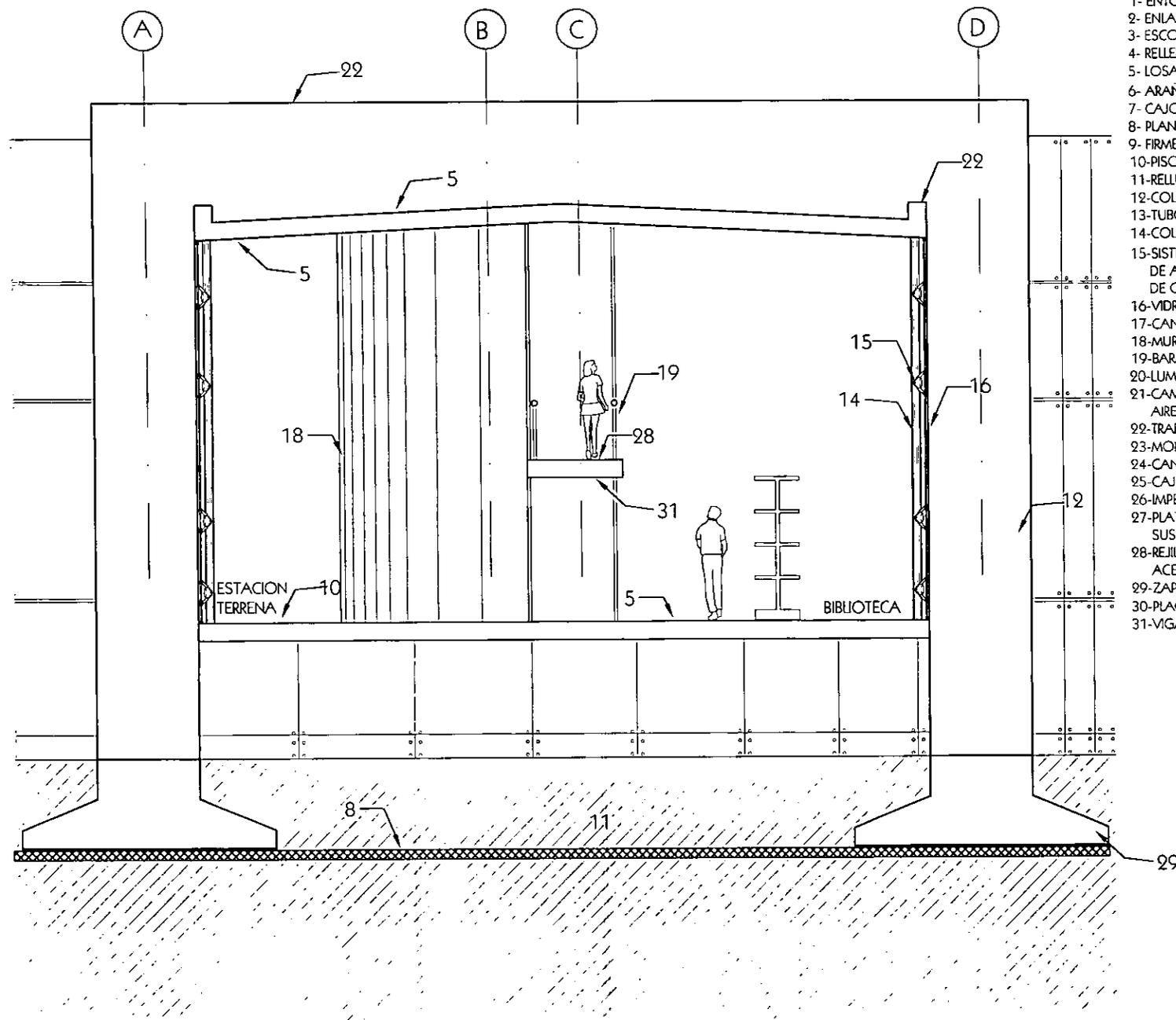
SUJECION DE CRISTAL EN CUBIERTA

SUJECION DE CRISTAL EN MURO

AREA DE ENSAMBLE

corte X fachada

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA	Asesores: Dr. Alvaro Sanchez Arq. Jorge Quijano V. Arq. L. Fernando Solis
			AUTOR: maURICIO Ortiz Guerrero



- 1- ENTORTADO
- 2- ENLADRILLADO
- 3- ESCOBILLADO
- 4- RELLENO DE TEPETATE
- 5- LOSA DE CONCRETO ARMADO
- 6- ARANA DE ACERO FORJADO DE 5"
- 7- CAJON DE CIMENTACION
- 8- PLANTILLA DE CONCRETO PORRE
- 9- FIRME DE 12cm
- 10-PISO ANTIESTATICO
- 11-RELLENO CON TIERRA DEL SITIO
- 12-COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- 13-TUBO DE ACERO PARA AIRE LAVADO
- 14-COLUMNA DE ACERO ESMALTADO
- 15-SISTEMA DE SUJECION DE ARANA DE ACERO FORJADO PARA MUROS DE CRISTAL
- 16-VIDRIO TEMPLADO DE 6mm
- 17-CANALES PARA INSTALACIONES
- 18-MURO DE CONCRETO ARMADO
- 19-BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE
- 20-LUMINARIA DE SOBREPONER
- 21-CAMPANA DE INYECCION DE AIRE LAVADO ISO-1000
- 22-TRABE DE CONCRETO ARMADO
- 23-MONTEN ESTRUCTURAL DE ACERO
- 24-CANALETA
- 25-CAJON DE CIMENTACION
- 26-IMPERMEABILIZANTE
- 27-PLATAFORMA METALICA CON SUSPENSION HIDRAULICA
- 28-REJILLA MULTIPERFORADA DE ACERO INOXIDABLE
- 29-ZAPATA AISLADA
- 30-PLACA DE ACERO DE 1"
- 31-VIGAS DE ACERO

corte X fachada
VOL-2

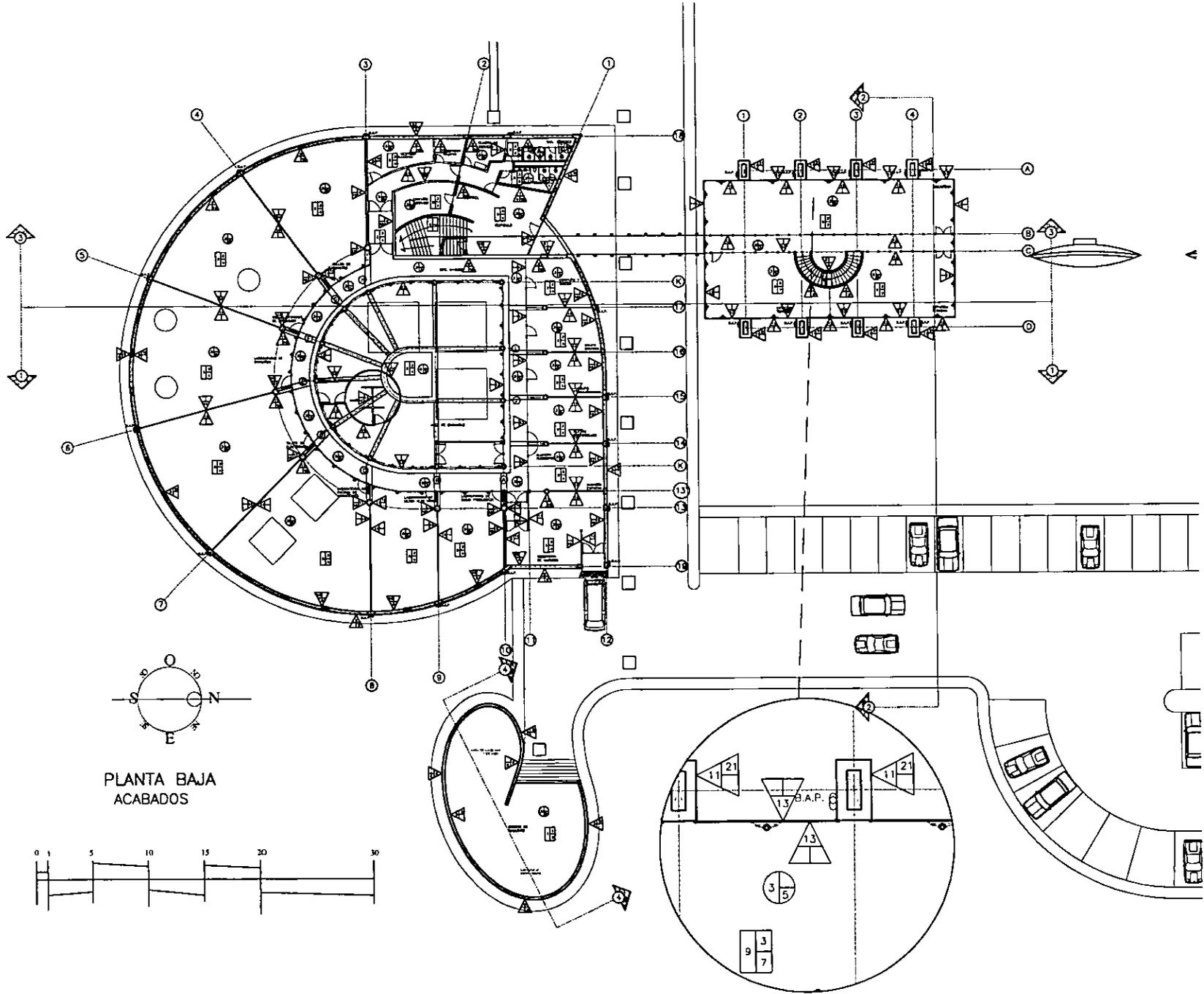
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

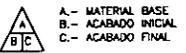
AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



PLANTA BAJA
ACABADOS

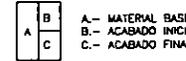
ACABADOS

MUROS



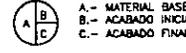
- 1. Muro en tablarca sismo res + 1.30m de espesor acabado con mortero compactado 1:5.
- 2. Acabados fino, mortero cemento-arena 1:5.
- 3. Replanteo mortero cemento-arena 1:5 sobre tela de greda.
- 4. Replanteo cemento-arena 1:5.
- 5. Replanteo de Fierro 1.5-20cm como cruz simple con cemento grado 4000 sobre mortero cruz cruz simple.
- 6. Muro de concreto armado exterior con cámara de triple aislamiento fino.
- 7. Estuco.
- 8. Limpieza de mampara de cotto en agua machacada sobre bastidor de mampara de arco.
- 9. Bodega natural sobre 100 arroyos mpa.
- 10. Columnas de concreto armado apoyadas con giras de triple.
- 11. Canal de drenaje con tubería de PVC 10cm x 10cm.
- 12. Canal de drenaje con tubería de PVC 10cm x 10cm.
- 13. Canal de drenaje con tubería de PVC 10cm x 10cm.
- 14. Muro de concreto armado con cámara de triple aislamiento fino.
- 15. Bodega con tubería de arco 1".
- 16. Tabla de concreto armado apoyada con cámara de triple aislamiento fino.
- 17. Perfil de Concreto Armado apoyada con cámara de triple aislamiento fino.
- 18. Muro de concreto armado con cámara de triple aislamiento fino.
- 19. Limpieza con agua.
- 20. Limpieza con agua.
- 21. Muro de concreto armado con cámara de triple aislamiento fino.
- 22. Replanteo a base de piezas de cotto con pintura.
- 23. Replanteo sobre mortero.
- 24. Perfil de concreto armado con cámara de triple aislamiento fino.

PISOS



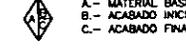
- 1. Bodega compactada al 80% Proctor, con material fuerte.
- 2. Fierro de concreto (a base de cemento).
- 3. Fierro con mortero cemento-arena 1:5 compactado.
- 4. Ladrillo estándar de 20x20 color beige.
- 5. Ladrillo con mortero cemento-arena 1:5 compactado con cruz estándar beige.
- 6. Ladrillo estándar de 20x20 color beige.
- 7. Replanteo a base de piezas de cotto con pintura.
- 8. Replanteo sobre mortero.
- 9. Replanteo sobre mortero.
- 10. Limpieza con agua.

PLAFON



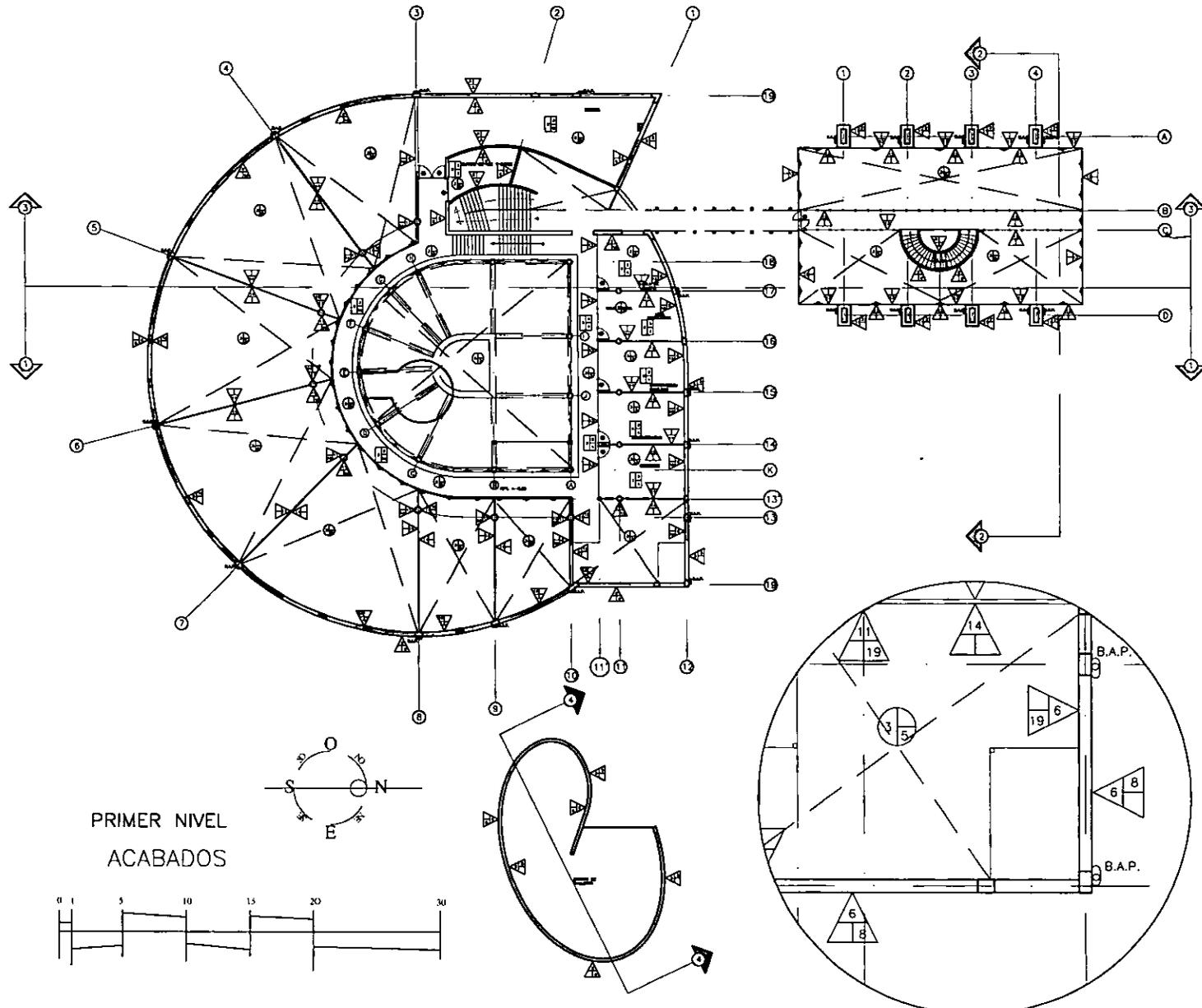
- 1. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 2. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 3. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 4. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 5. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 6. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 7. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 8. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 9. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".
- 10. Fierro estándar de concreto armado en placa de 8x8".

AZOTEA



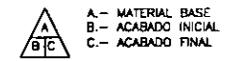
- 1. Ladrillo estándar de concreto armado de 0.30m.
- 2. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 3. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 4. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 5. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 6. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 7. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 8. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 9. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.
- 10. Acabado para el pavimento con ladrillo granular y acabado con mortero compactado a base de cemento-arena 1:5:12.

- CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- CAMBIO DE ACABADO EN AZOTEAS



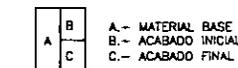
ACABADOS

MUROS



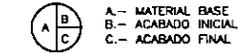
- Muro de tabique común de $\approx 13cm$, de espesor asentado con mortero cemento-arena 1:5.
- Aplazado fino, mortero cemento-arena 1:5.
- Repetido mortero cemento-arena 1:5 sobre tela de galinero.
- Repetido cemento-arena 1:5.
- Revestimiento de Fayeuse 15:30cm color azul asentado con cemento crast emboscado con cemento crast color morfi.
- Muro de concreto armado aparente con cimbre de triplay.
- Martillado fino.
- Silicon.
- Laminas de madera de pino en suelo mocho/mocho sobre bastidor de madera de pino.
- Bombillo natural 100 vatios max.
- Columnas de concreto armado aparente con cimbre de triplay.
- Cenefas de aluminio con listón de Parquet y vidrio.
- Cenefas de aluminio con cristal templado.
- Muro de Parquet dos pisos de 0.10m con ducto interconstruido.
- Balza con cráteres de uno 1".
- Faldón de concreto armado aparente con cimbre de triplay.
- Préstil de Concreto Armado aparente con cimbre de triplay por sus caras visibles.
- Muro de madera de pino con listón de pino de 0.10m cubierto con fibra de vidrio.
- Laminas de Parquet.
- Muro de concreto armado con cimbre común.
- Revestimiento a base de placo de escoria con pintura emboscada sobre bastidor metálico.
- Préstil de concreto armado con cimbre común.

PISOS



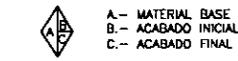
- Relevo compactado al 80% Proctor, con material inerte.
- Forma de concreto (a base de concreto).
- Faja con mortero cemento-arena con fibermesh, pulido.
- Leesa emboscada de 20x30 color beige, asentado con cemento crast emboscado con crast antilozador beige.
- Escalones faldones de mármol color azul.
- Fayeuse 15:30 asentado con cemento crast y emboscado con crast color beige.
- Afinado de una sola pasada marca Luvack artesanal.
- Lees aligerado de concreto armado de 0.30m.
- Laminas de acero antirreflexión faldón a base.

PLAFON

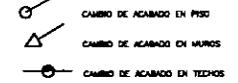


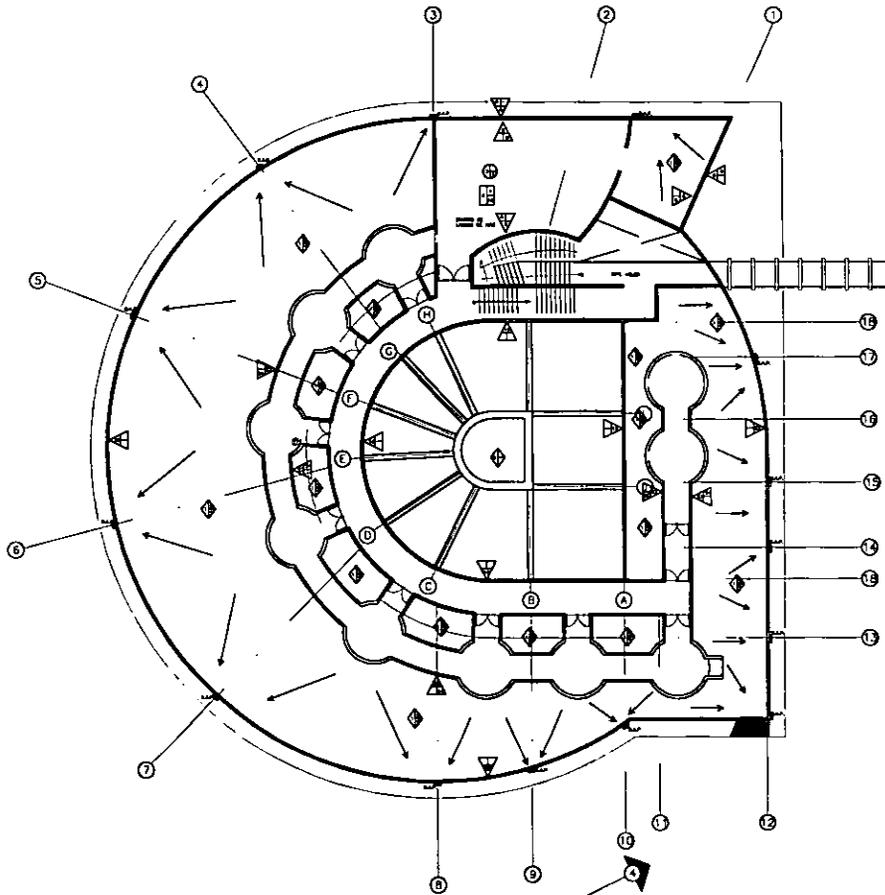
- Falso plafón de ocurrencia glicol en piezas de 81x1.
- Falso plafón de Luvack B&R de Hunter Douglas microperforado sobre soporte de aluminio anodizado.
- Lees de concreto aparente cimbre triplay.
- Pintura color cemento.
- Silicon.
- Estructura de acero.
- Dampson blanco de 10mm.

AZOTEA

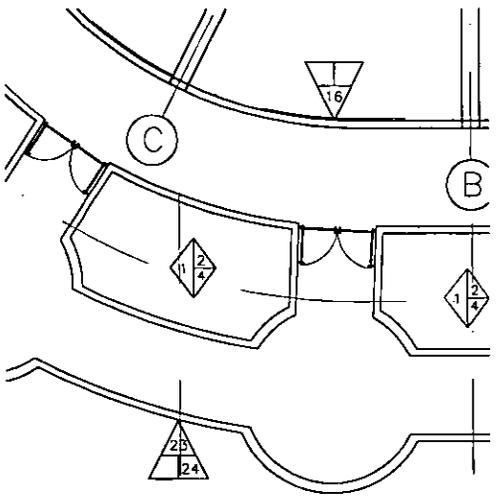
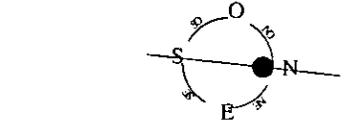
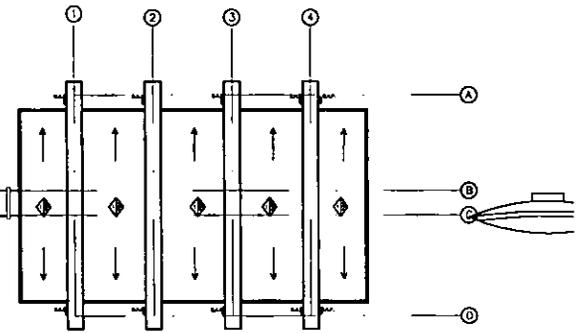


- Lees aligerado de concreto armado de 0.30m.
- Relevo para del pendiente con listón granular y entizado con mortero hidráulico a base de cemento-cal-arena 1:1:12.
- Muro a manera de Són, de madera.
- Emboscado con listón de borre, asentado con mortero hidráulico, cemento-cal-arena 1:1:10, pintado con el mismo mortero y arena curado.
- Impermeabilización a base de jalen y alumbre, 200gr por litro y alumbre 100gr por litro después del secado.
- Lees de concreto armado aparente, con cimbre de triplay en losas y vigas.
- Dampson blanco de 10mm sellado en uniones con estructura con silicona estructural.



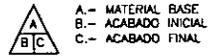


PLANTA AZOTEA



ACABADOS

MUROS



1. Muro de tabique común de 13cm. de espesor acabado con mortero cemento-arena 1:3.
2. Acabado fino, mortero cemento-arena 1:3 sobre tela de galferia.
3. Revoque mortero cemento-arena 1:3 sobre tela de galferia.
4. Revoque cemento-arena 1:3.
5. Recubrimiento de Epoxico 15:30cm solar está abierto con cemento crast embocollado con cemento crast color marfil.
6. Muro de concreto armado aparente con cimbrado de triplay.
7. Mortero fino.
8. Laminado de madera de pino en doble mechambrado sobre bastidor de madera de pino.
9. Barniz natural epoxy 101 sobre mazo.
10. Columnas de concreto armado aparente con cimbrado de triplay.
11. Canal de aluminio con lámina de Porcelana y vidrio.
12. Canal de aluminio con cristal laminado.
13. Muro de Porcelan de 10cm con ducto interconstruido.
14. Muro de Porcelan de 10cm con ducto interconstruido.
15. Balsa con chaffin de una 1".
16. Fajón de concreto armado aparente con cimbrado de triplay.
17. Pared de Concreto Armado aparente con cimbrado de triplay para sus cornos wabrey.
18. Muro de madera de pino con bastidor de pino de 0.10m revestido con fibra de vidrio.
19. Laminado de Porcelan.
20. Muro de concreto armado con cimbrado común.
21. Recubrimiento a base de plomo de acero con pintura hermética sobre bastidor metálico.
22. Pared de concreto armado con cimbrado común.

PISOS



1. Refina compactada el 90% Proctor, con mortero arena.
2. Firma de concreto (a base de concreto).
3. Fina con mortero cemento-arena con Fibermesh, pulido.
4. Loteo antideslizante de 30:20 color beige oxidado con cemento crast embocollado con crast antideslizante beige.
5. Escalones forjados de hierro color crast.
6. Epoxico 15:30 epoxico con cemento crast y embocollado con crast color beige.
7. Alfombrado a base de plomo de acero con pintura hermética sobre bastidor metálico.
8. Loteo aligerado de concreto armado de 0.30m.
9. Loteo de acero antideslizante felpado e liso.

PLAFON



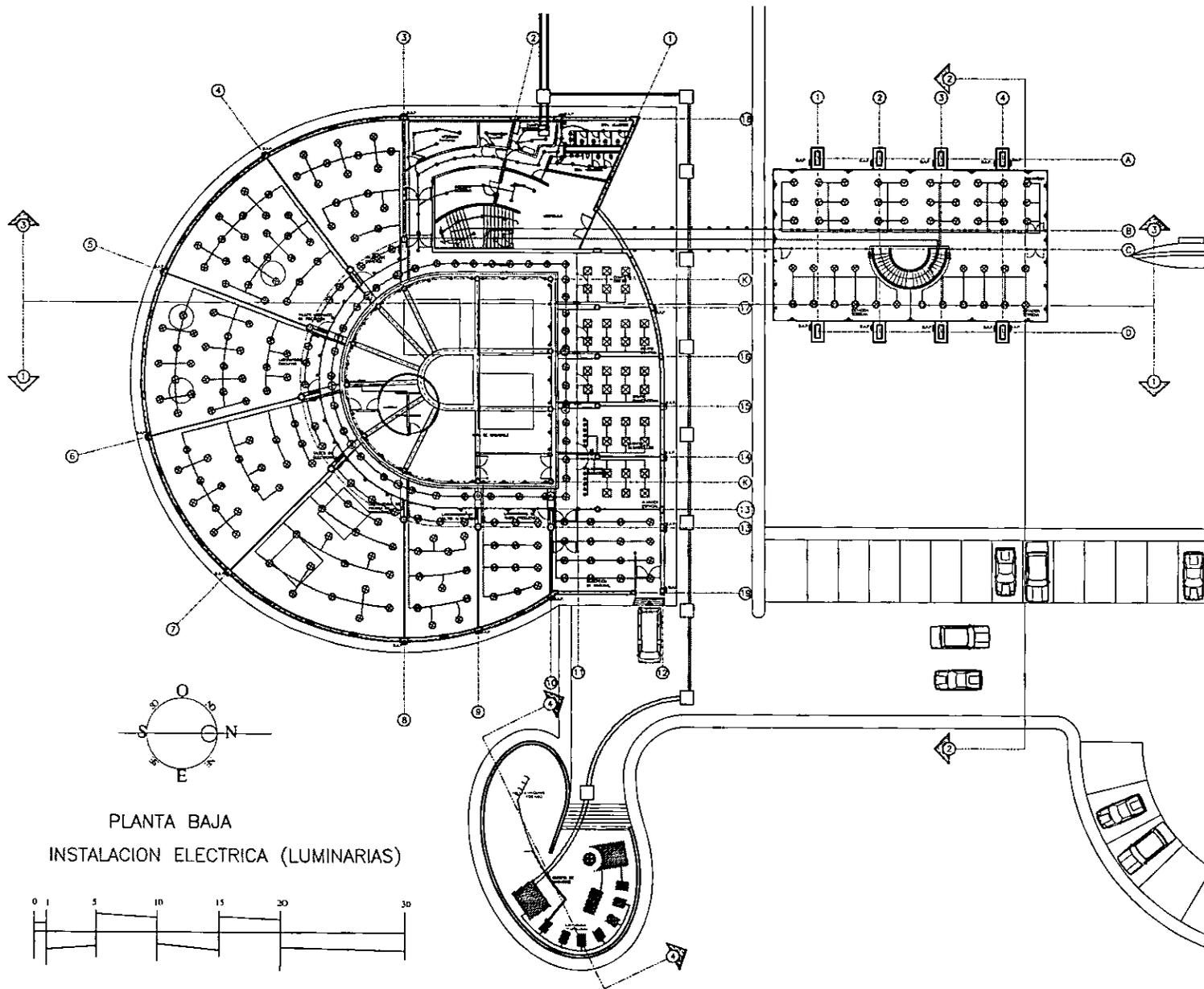
1. Falso plafon de acortina gipsita en masas de 61x61.
2. Falso plafon de Luxocor 648 de Hunter Douglas macroporoso sobre soporte de gipso acortinado.
3. Loteo de concreto aparente sobre triplay.
4. Pintura color cemento.
5. Silicon.
6. Estructura de acero.
7. Desepon blanco de 15mm.

AZOTEA



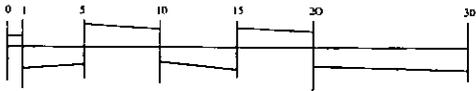
1. Loteo aligerado de concreto armado de 0.30m.
2. Refina para dar pendiente con Topolite (triturado y entarado con mortero hidráulico a base de cemento-cal-arena 1:1:12), masa y mortero de 3cm. de espesor.
3. Escaleras con acabado de barniz, quemadas con mortero hidráulico, cemento-cal-arena 1:1:10, juntas con el mismo mortero y gránit serrado.
4. Impermeabilización a base de jellan y aluminio, 200gr por litro y aluminio 100gr por litro después del secado.
5. Loteo de concreto armado aparente, con cimbrado de triplay en base y vigas.
6. Desepon blanco de 10mm sellado en uniones con estructura con silicon estructural.

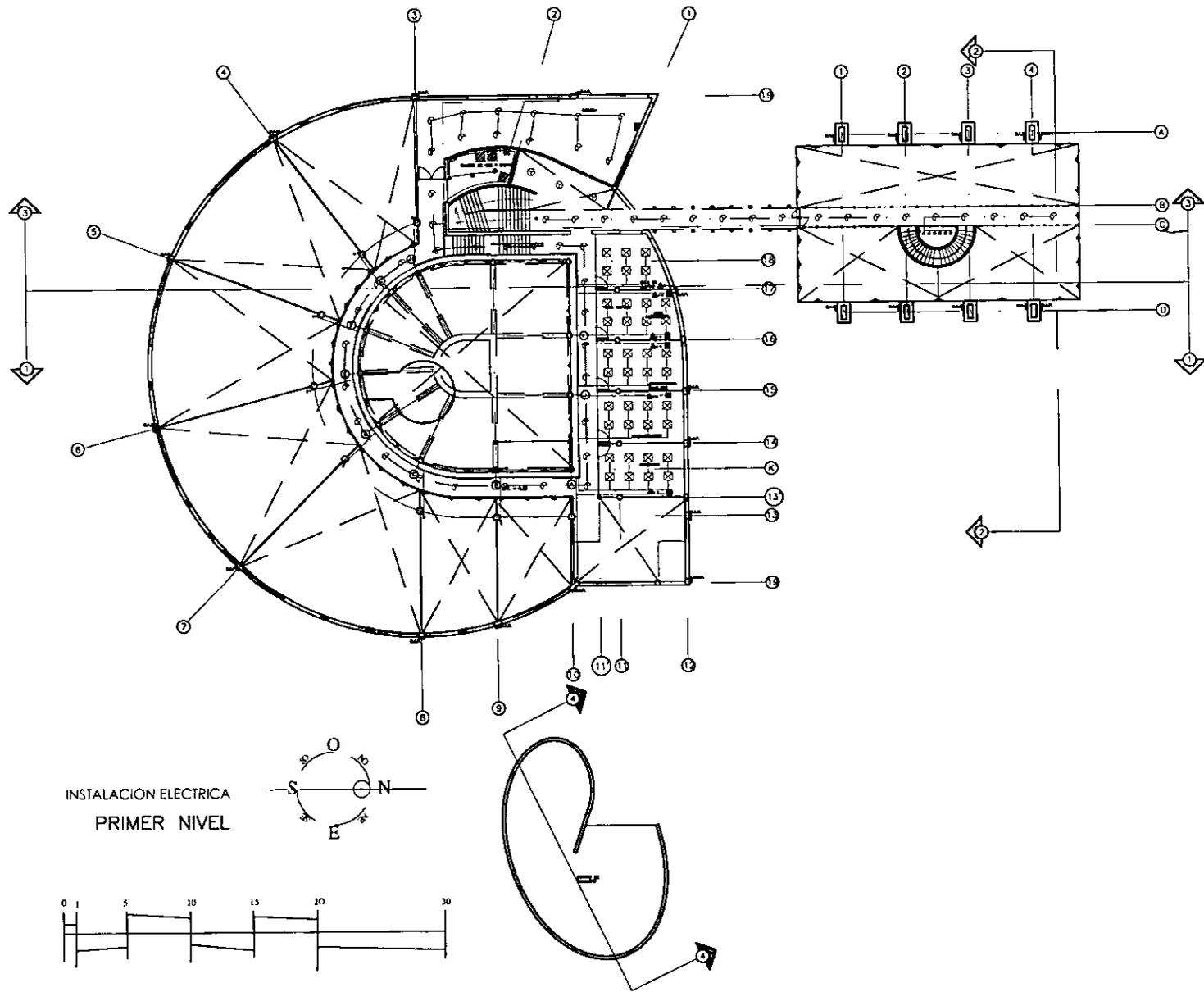
- CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- △ CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- CAMBIO DE ACABADO EN TECHOS



- ☒ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 61x61cm TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W CURVALUM, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V, CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO MCA. ILUNSA O EQUIVALENTE.
- ⊗ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 15cm d. TIPO DE SOBREPONER CON DOS LAMPARAS DE 13W c/u. MCA. NOVALUX O EQUIVALENTE.
- ⊙ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 30cm r. TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO.
- ⊗ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 20cm r. TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO.
- ☑ LUMINARIO DE SOBREPONER DE 30x30cm. CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE DE 13W Y UN FOCO INCANDESCENTE COLOR ROJO DE 25W.
- ⊖ RIEL DE EMPOTRAR DE 2.44m DE LONGITUD CON x# REFLECTORES CON CANDEO DE 75W c/u. 127V.
- ⊕ SALIDA ESPECIAL E INDICA EL BALASTRO DE 2x32W.
- APAGADOR SENCILLO h=1.20m
- ☑ TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT P.G.C. POR PLAFON, MURO O APARENTE
- INDICA CONDUIT
- DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO DE 6.5 x 6.5cm

PLANTA BAJA
INSTALACION ELECTRICA (LUMINARIAS)

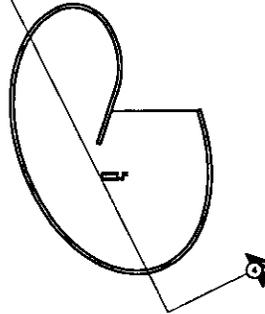
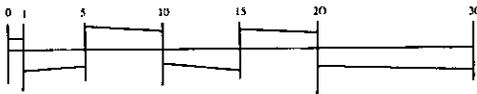
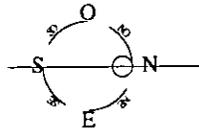




instalacion electrica SIMBOLOGIA

- ☒ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 61x61cm TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W CURVALUM, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V, CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO MCA. 1 LUNSA O EQUIVALENTE.
- ⊙ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 15cm d. TIPO DE SOBREPONER CON DOS LAMPARAS DE 13W c/u. MCA. NOVALUX O EQUIVALENTE.
- ⊙ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 30cm r. TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO.
- ⊗ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 20cm r. TIPO DE SOBREPONER CON 2T-32W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2x32W, 127V CON DIFUSOR DE PLASTICO ACRILICO Y MARCO EMBISAGRADO.
- LUMINARIO DE SOBREPONER DE 30x30cm. CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE DE 13W Y UN FOCO INCANDESCENTE COLOR ROJO DE 25W.
- ⊖ RIEL DE EMPOTRAR DE 2.44m DE LONGITUD CON x/8 REFLECTORES CON CANOPE DE 75w c/u, 127V.
- ⊕ SALIDA ESPECIAL E INDICA EL BALASTRO DE 2x32W.
- ⊕ APAGADOR SENCILLO h=1.20m
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT P.G.G. POR PLAFON, MURO O APARENTE
- INDICA CONDULET
- DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO DE 6.5 x 6.5cm

INSTALACION ELECTRICA
PRIMER NIVEL



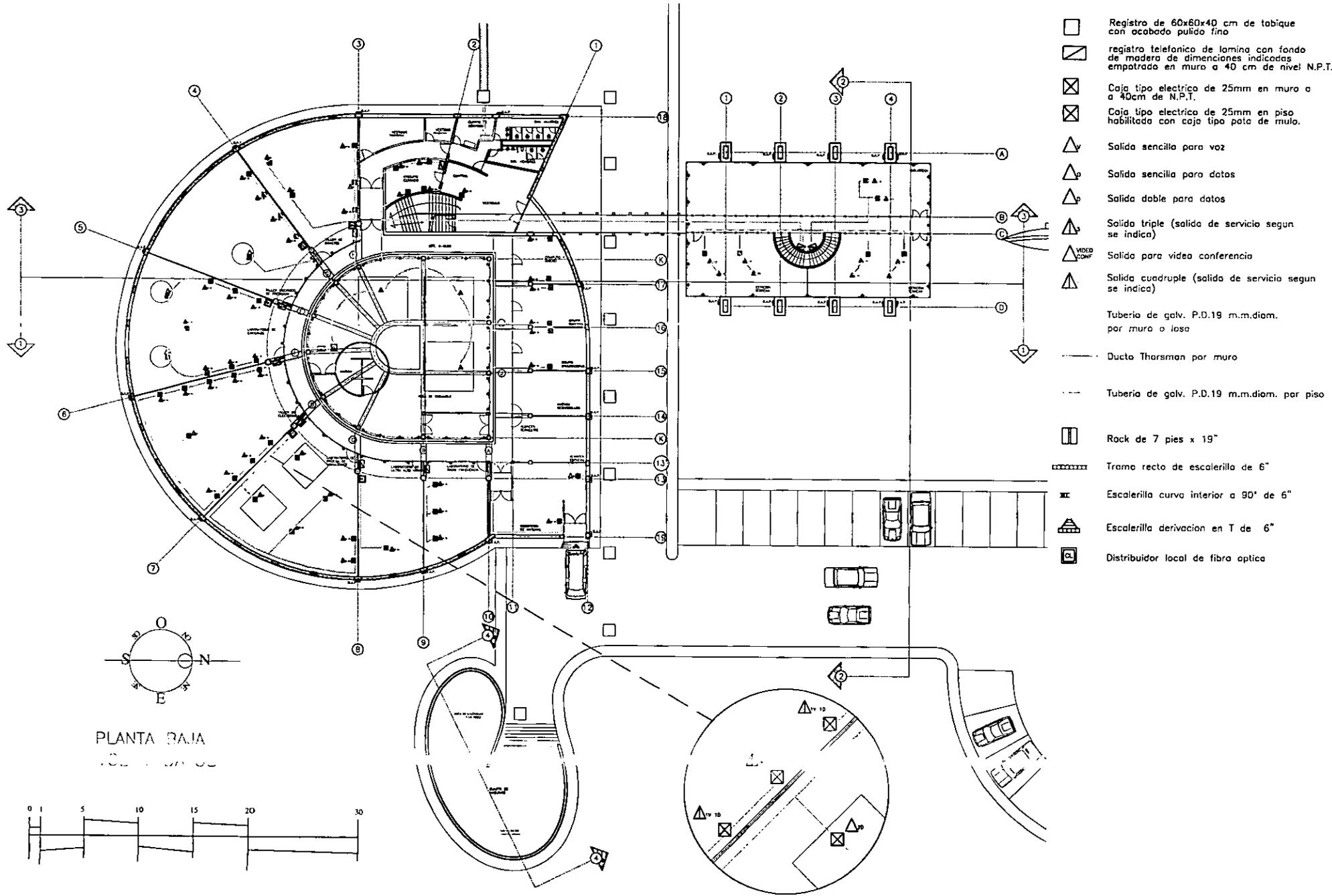
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

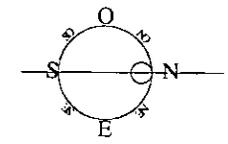
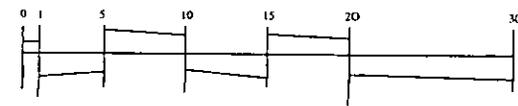
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero

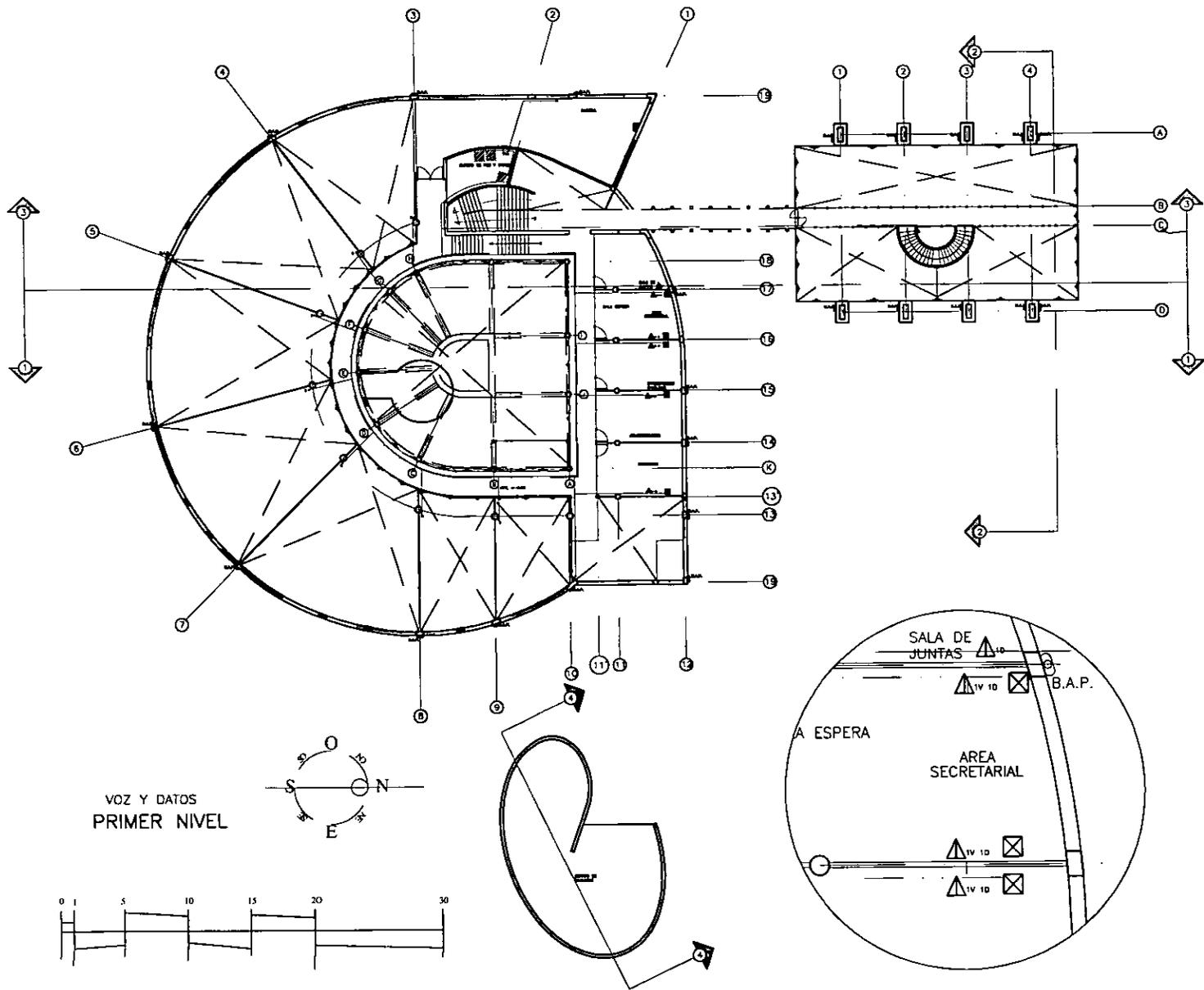


- Registro de 60x60x40 cm de tabique con acabado pulido fino
- ▨ registro telefonico de lamina con fondo de madera de dimensiones indicadas empotrado en muro a 40 cm de nivel N.P.T.
- ⊠ Caja tipo electrico de 25mm en muro o a 40cm de N.P.T.
- ⊠ Caja tipo electrico de 25mm en piso habilitada con caja tipo pata de mulo.
- △ Salida sencilla para voz
- △ Salida sencilla para datos
- △ Salida doble para datos
- △ Salida triple (salida de servicio segun se indica)
- △ Salida para video conferencia
- △ Salida cuadruple (salida de servicio segun se indica)
- Tuberia de galv. P.D.19 m.m.diam. por muro o losa
- Ducto Tharsman por muro
- Tuberia de galv. P.D.19 m.m.diam. por piso
- ▭ Rock de 7 pies x 19"
- ▬ Tramo recto de escalerilla de 6"
- ⊞ Escalerilla curva interior a 90° de 6"
- ⊞ Escalerilla derivacion en T de 6"
- Distribuidor local de fibra optica

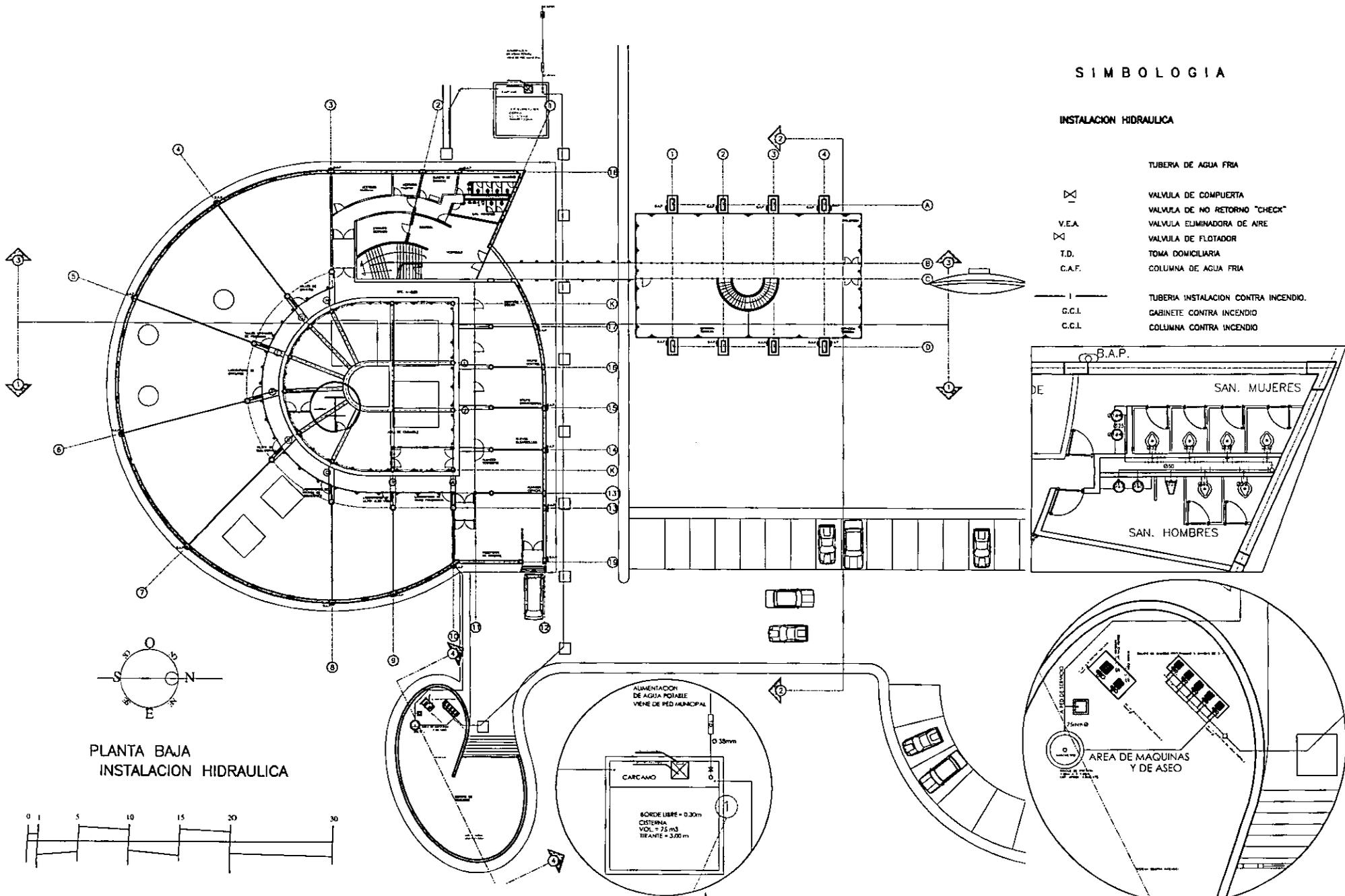


PLANTA BAJA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES	FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA	Asesores: Dr. Alvaro Sanchez Arq. Jorge Quijano V. Arq. L. Fernando Solis	AUTOR: mAuRicio Ortiz Guerrero
---	---	---	---	-----------------------------------

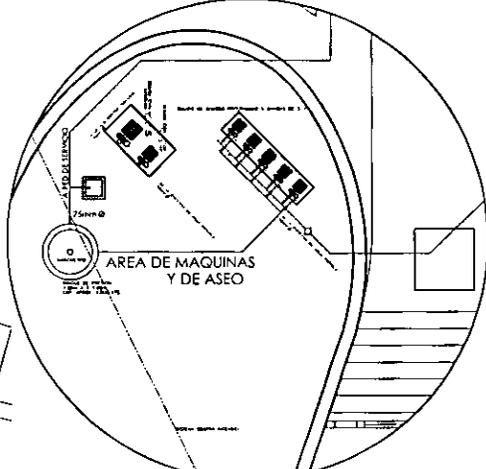
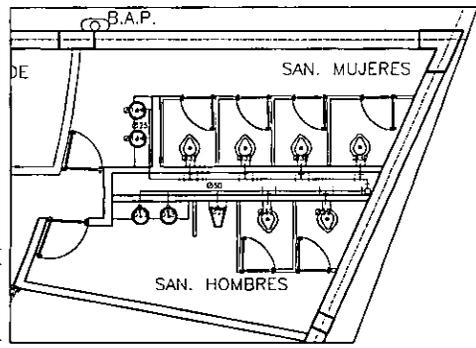


- Registro de 60x60x40 cm de tabique con acabado pulido fino
- registro telefonico de lamina con fondo de madera de dimensiones indicados empotrado en muro a 40 cm de nivel N.P.T.
- Caja tipo electrico de 25mm en muro a o 40cm de N.P.T.
- Caja tipo electrico de 25mm en piso habilitado con caja tipo pata de mula.
- Salida sencilla para voz
- Salida sencilla para datos
- Salida doble para datos
- Salida triple (salida de servicio segun se indica)
- Salida para video conferencia
- Salida cuadruple (salida de servicio segun se indica)
- Tuberia de galv. P.D.19 m.m.diam. por muro o losa
- Ducto Thorsman por muro
- Tuberia de galv. P.D.19 m.m.diam. por piso
- Rock de 7 pies x 19"
- Tramo recto de escalerilla de 6"
- Escalerilla curva interior a 90° de 6"
- Escalerilla derivacion en T de 6"
- Distribuidor local de fibra optica

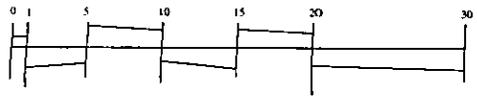


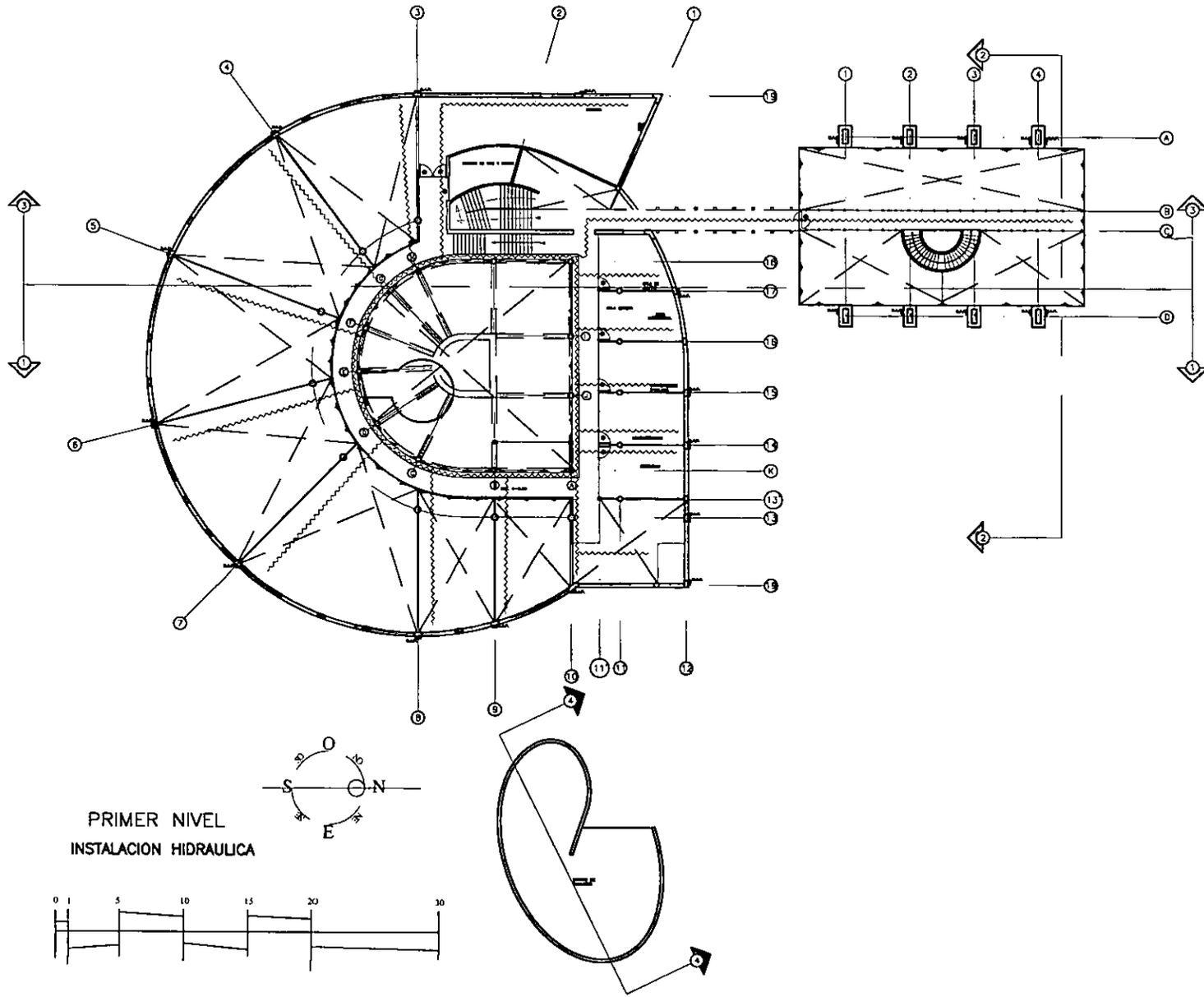
SIMBOLOGIA

- INSTALACION HIDRAULICA**
- TUBERIA DE AGUA FRIA
 - ⊗ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊗ VALVULA DE NO RETORNO "CHECK"
 - V.E.A. VALVULA EJMINADORA DE AIRE
 - ⊗ VALVULA DE FLTADOR
 - T.D. TOMA DOMICILIARA
 - C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA INSTALACION CONTRA INCENDIO.
 - G.C.I. GABINETE CONTRA INCENDIO
 - C.C.I. COLUMNA CONTRA INCENDIO



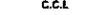
**PLANTA BAJA
INSTALACION HIDRAULICA**



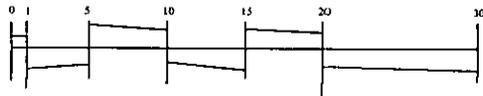
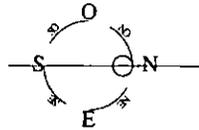


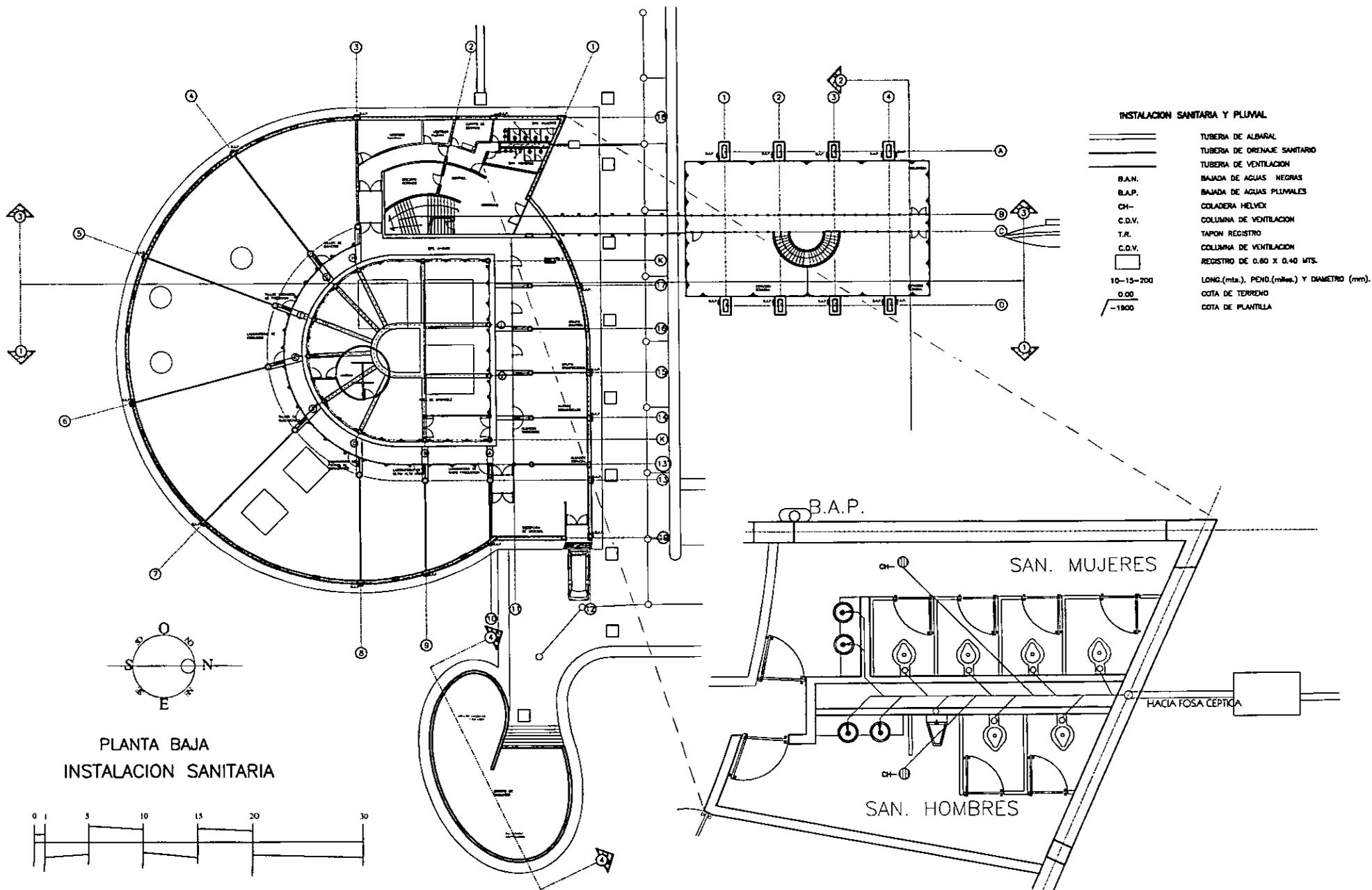
SIMBOLOGIA

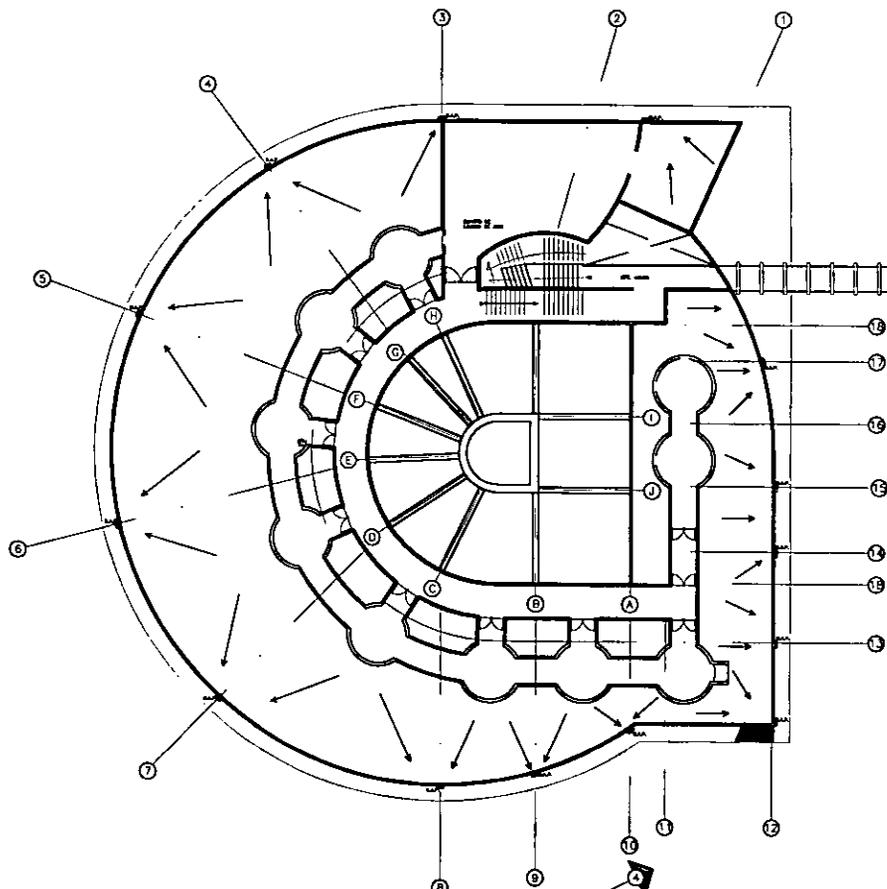
INSTALACION HIDRAULICA

-  TUBERIA DE AGUA FRIA
-  VALVULA DE COMPUERTA
-  VALVULA DE NO RETORNO "CHECK"
-  V.E.A. VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
-  VALVULA DE FLOTADOR
-  T.D. TOMA DOMICILIARIA
-  C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
-  TUBERIA INSTALACION CONTRA INCENDIO.
-  G.C.I. GABINETE CONTRA INCENDIO
-  C.C.I. COLUMNA CONTRA INCENDIO
-  TUBERIA PLUMAL
-  REGISTRO PLUMAL
-  BAP BAJADA DE AGUAS PLUMALES

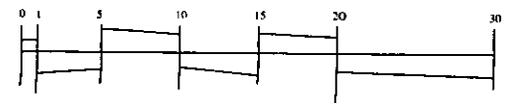
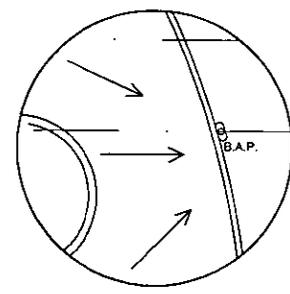
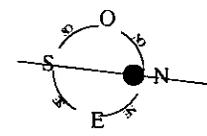
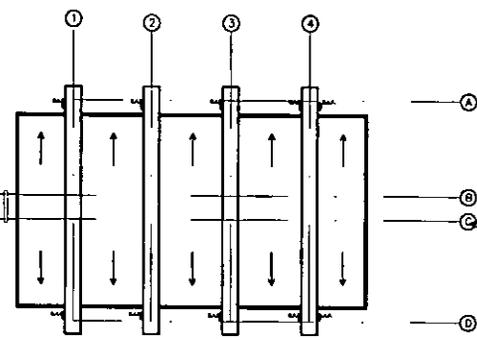
PRIMER NIVEL
INSTALACION HIDRAULICA







PLANTA AZOTEA



INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL

	TUBERIA DE ALBAÑAL
	TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO
	TUBERIA DE VENTILACION
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	CH- COLADERA HELVEX
	C.D.V. COLUMNA DE VENTILACION
	T.R. TAPON REGISTRO
	C.D.V. COLUMNA DE VENTILACION
	REGISTRO DE 0.60 X 0.40 MTS.
	10-15-200 LONG.(mts.), PEND.(mils.) Y DIAMETRO (mm).
	0.00 COTA DE TERRENO
	-1900 COTA DE PLANTILLA

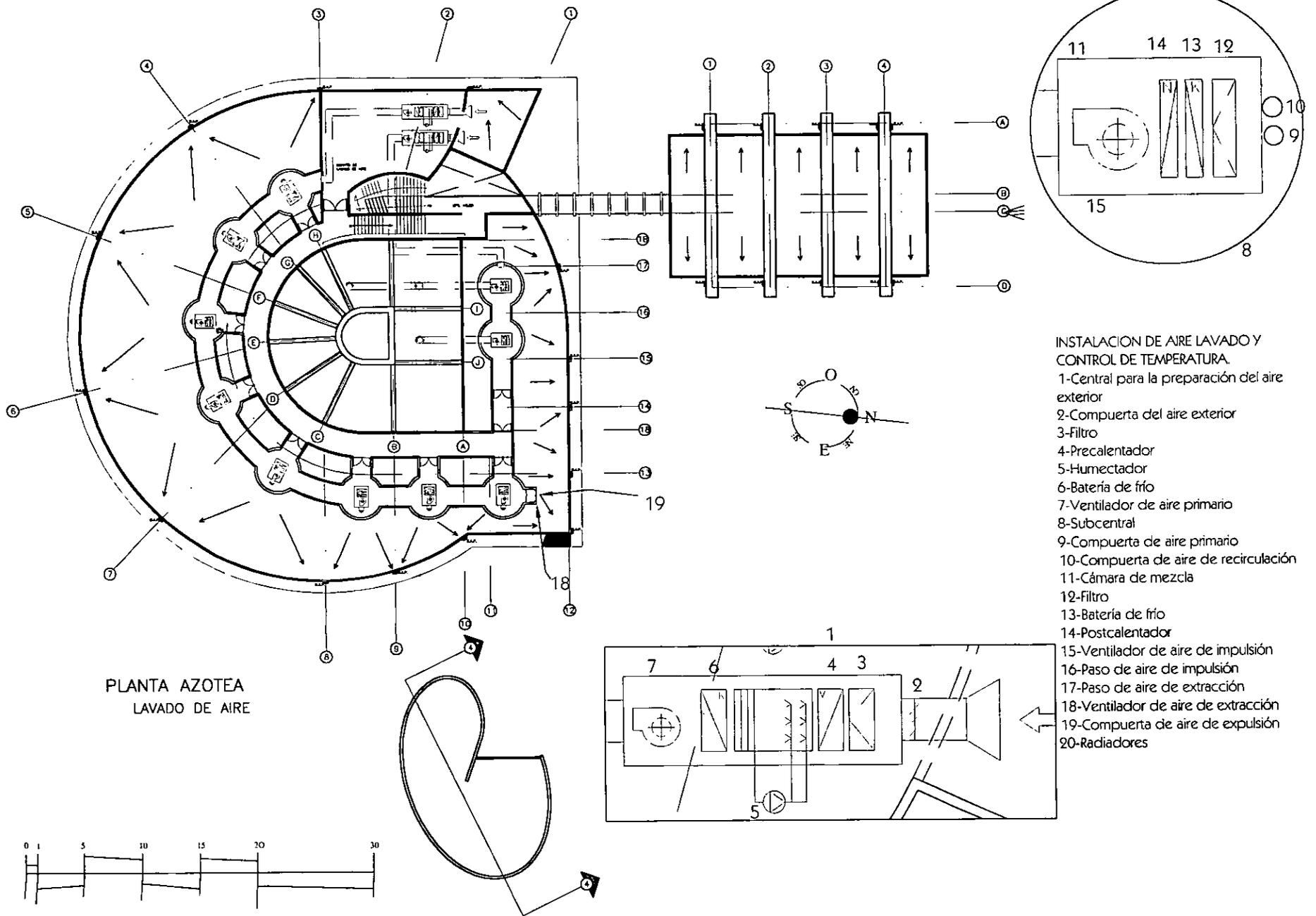
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

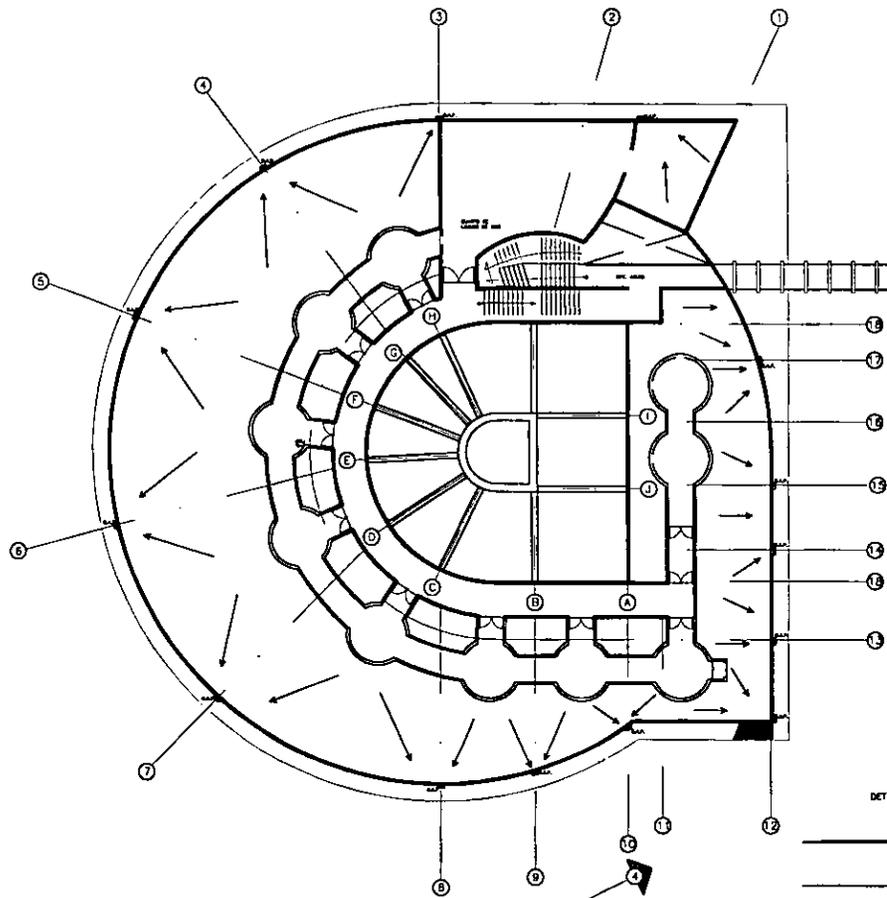
Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero

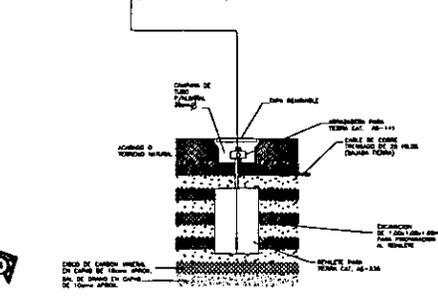
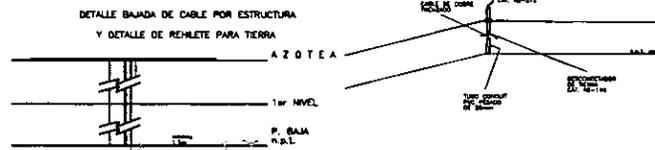
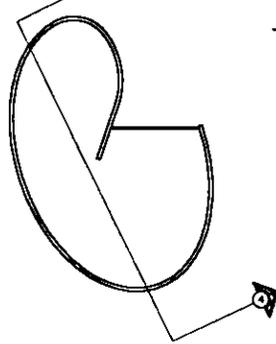
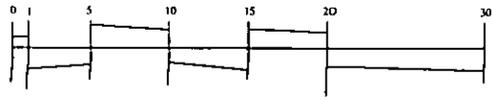


PLANTA AZOTEA
LAVADO DE AIRE

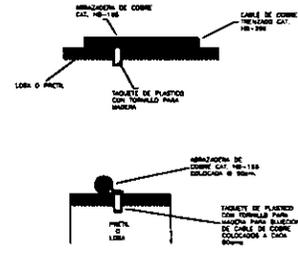
- INSTALACION DE AIRE LAVADO Y CONTROL DE TEMPERATURA.
- 1-Central para la preparación del aire exterior
 - 2-Compuerta del aire exterior
 - 3-Filtro
 - 4-Precalentador
 - 5-Humectador
 - 6-Batería de frío
 - 7-Ventilador de aire primario
 - 8-Subcentral
 - 9-Compuerta de aire primario
 - 10-Compuerta de aire de recirculación
 - 11-Cámara de mezcla
 - 12-Filtro
 - 13-Batería de frío
 - 14-Postcalentador
 - 15-Ventilador de aire de impulsión
 - 16-Paso de aire de impulsión
 - 17-Paso de aire de extracción
 - 18-Ventilador de aire de extracción
 - 19-Compuerta de aire de expulsión
 - 20-Radiadores



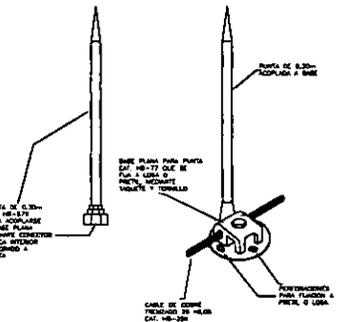
PLANTA AZOTEA
INTALACION DE PARARRAYOS



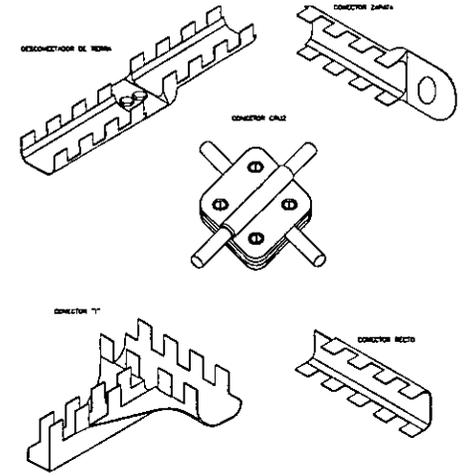
FIJACION DE CABLE A PRETIL O LOSA

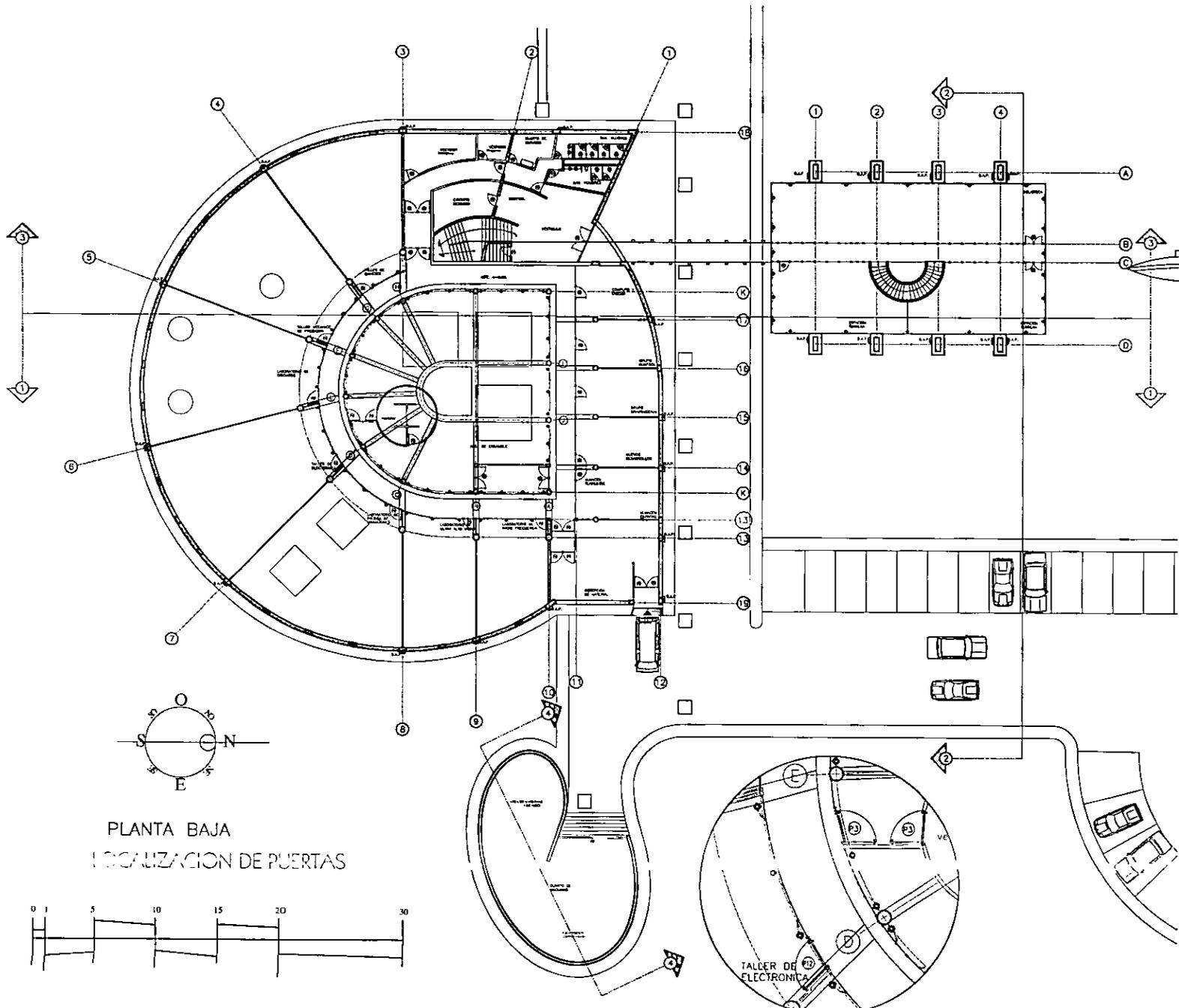


DETALLE DE PUNTA DE PARARRAYOS



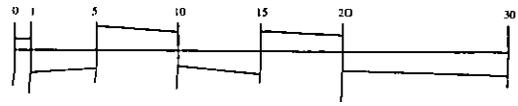
- PUNTA DE 0.30m CAT. HB-57X Y BASE PLANA PARA PUNTA CAT AS-77
- ① CONECTOR T CAT AS-112
- ⊕ CONECTOR CRUZ CAT AS-125
- ⊖ CONECTOR PRUEBA (DESCONECTOR PARA TIERRA) CAT AS-146
- ⚡ CONEXION A TIERRA CON REHILETE CAT. AS-235
- CABLE DE COBRE TRENZADO 29 HILOS CAT AS-29X





PUERTAS		
ELEMENTO	UBICACION	NO. PIEZAS
PUERTAS DE PORCEWOL		
Ⓚ1 PUERTA 90 CMS.	PB	1 PZA.
Ⓚ2 PUERTA 80 CMS.	PB	2 PZAS.
Ⓚ3 PUERTA 100 CMS.	PB y 1er piso	17 PZAS.
Ⓚ4 PUERTA 70CMS.	PB	2 PZAS.
Ⓚ5 PUERTA 100 CMS. (EMERGENCIA)	PB	2 PZAS.
Ⓚ6 PUERTA 67 CMS. (DUCTO BANOS)	PB	6 PZAS.
PUERTAS DE CRISTAL		
Ⓚ7 PUERTA 85 CMS. (DOBLE)	PB	3 PZAS.
Ⓚ8 PUERTA 100 CMS. (DOBLE)	PB	1 PZA.
Ⓚ9 PUERTA 100 CMS.	PB y 1er piso	17 PZAS.
Ⓚ10 PUERTA 70 CMS. (DOBLE)	PB	2 PZAS.
PUERTAS ESPECIALES		
Ⓚ11 PUERTA 210 CMS CORREDIZA.	PB	1 PZA.
Ⓚ12 PUERTA 120 CMS GRATORIA.	1er piso	1 PZA.
Ⓚ13 PUERTA 180 CMS CORREDIZA.	1er piso	1 PZA.

PLANTA BAJA
LOCALIZACION DE PUERTAS



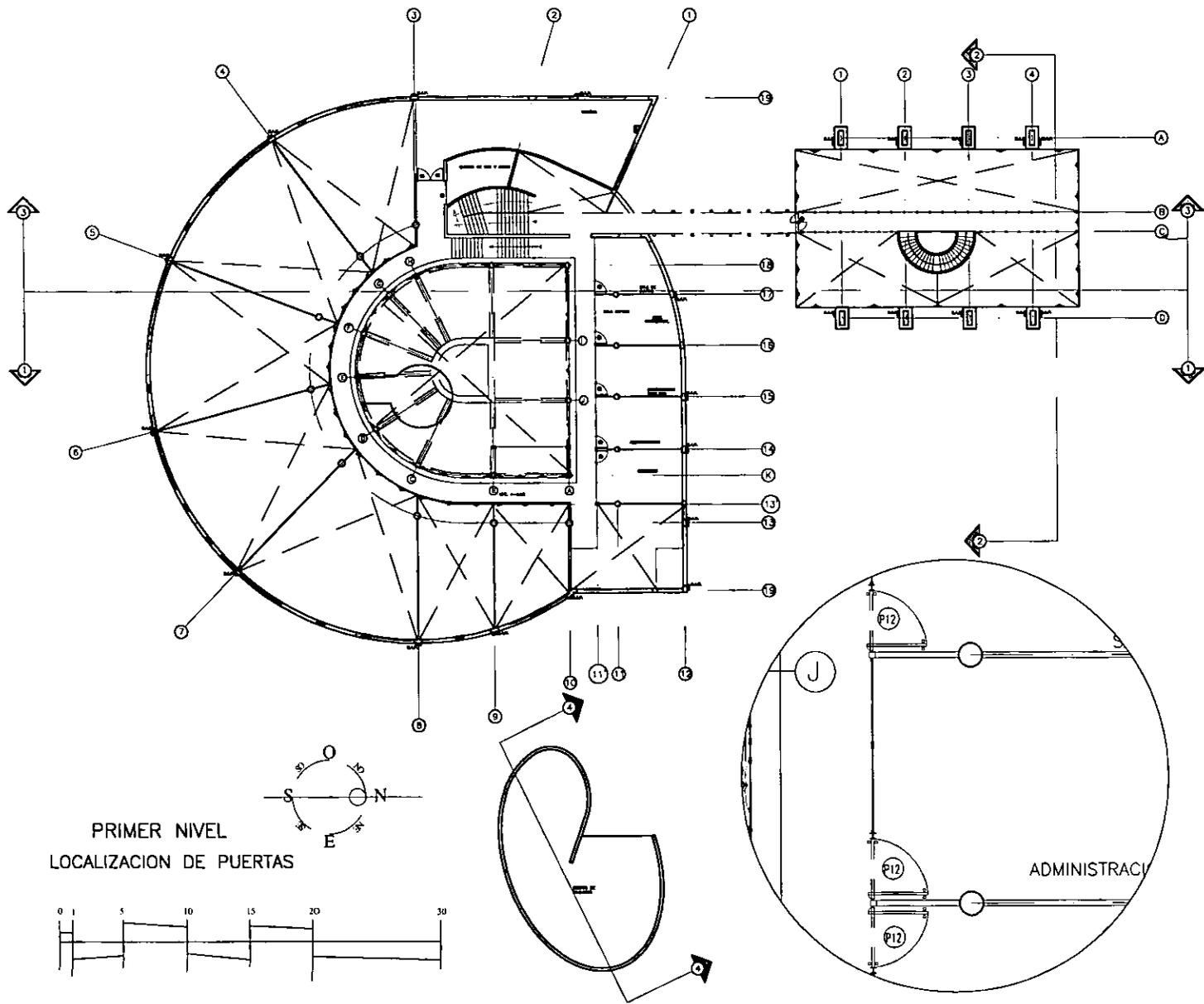
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO DE INVESTIGACION Y ENSAMBLE DE SATELITES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA

Asesores: Dr. Alvaro Sanchez
Arq. Jorge Quijano V.
Arq. L. Fernando Solis

AUTOR:
mAuRicio Ortiz Guerrero



PUERTAS			
ELEMENTO	UBICACION	NO. PIEZAS	
PUERTAS DE PORCEWOL			
1	PUERTA 90 CMS.	PB	1 PZA.
2	PUERTA 80 CMS.	PB	2 PZAS.
3	PUERTA 100 CMS.	PB y 1er piso	17 PZAS.
4	PUERTA 70CMS.	PB	2 PZAS.
5	PUERTA 100 CMS. (EMERGENCIA)	PB	2 PZAS.
6	PUERTA 87 CMS. (DUCTO BANOS)	PB	8 PZAS.
PUERTAS DE CRISTAL			
7	PUERTA 95 CMS. (DOBLE)	PB	3 PZAS.
8	PUERTA 100 CMS. (DOBLE)	PB	1 PZA.
9	PUERTA 100 CMS.	PB y 1er piso	17 PZAS.
10	PUERTA 70 CMS. (DOBLE)	PB	2 PZAS.
PUERTAS ESPECIALES			
11	PUERTA 210 CMS CORREDIZA.	PB	1 PZA.
12	PUERTA 120 CMS GIRATORIA.	1er piso	1 PZA.
13	PUERTA 180 CMS CORREDIZA.	1er piso	1 PZA.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

PERSPECTIVAS



