



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN



“EDIFICIO INTELIGENTE”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

JOSE GABRIEL CANO ZENTENO

ASESOR DE TESIS:

Mtro. en Arq. Jorge Manuel Preciado Herrejón



Naucalpan, Edo. México.

Septiembre, 2005

m. 349012



Universidad Nacional
Autónoma de México

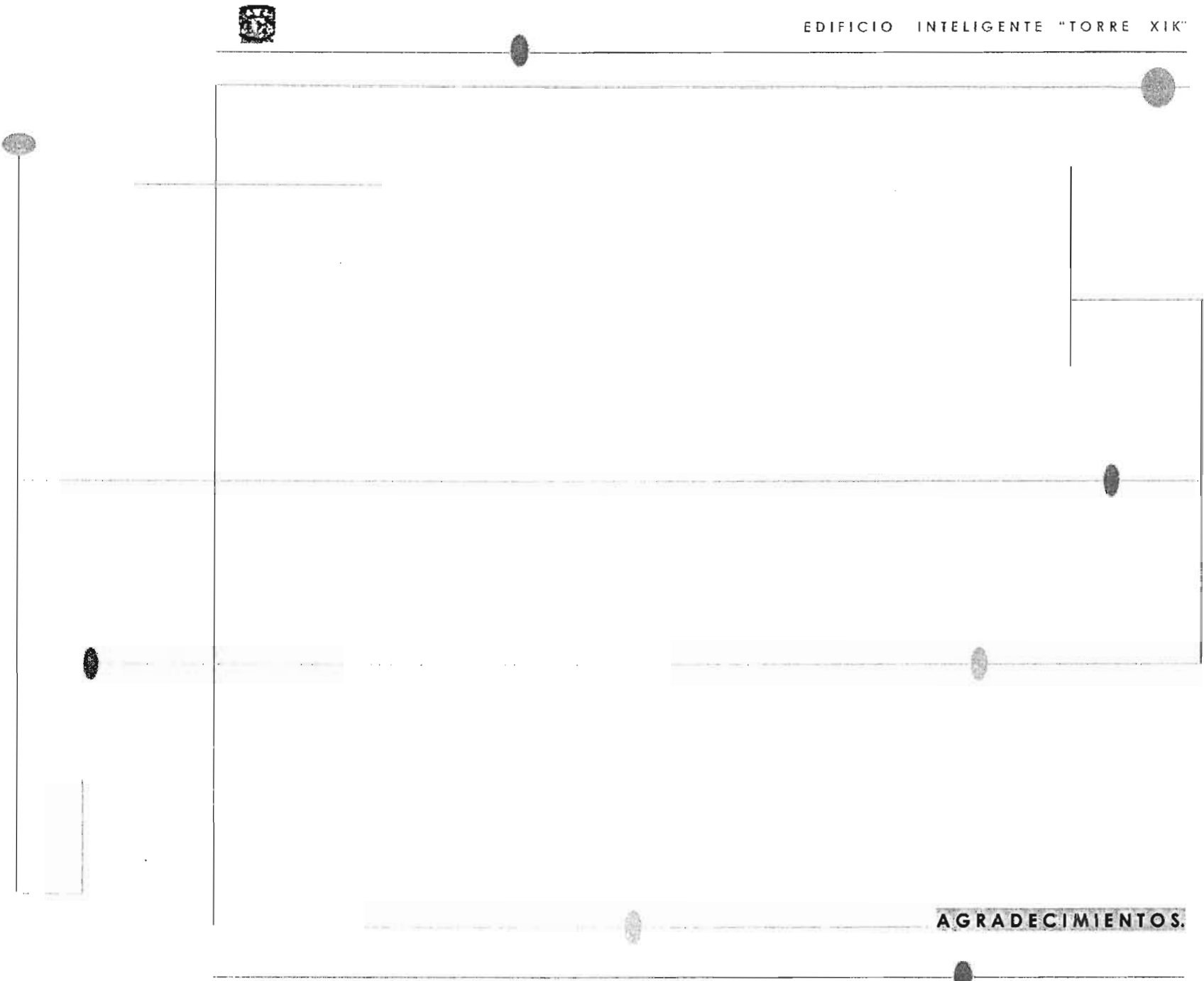


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS.





Citando las palabras de un amigo. *"Ésta es la parte en que muchos creen vivir la entrega de los oscars y lograr agradecer con tres palabras a un sin número de personajes enlistados en un gran pedazo de papel"*. Es posible que no logre romper con esa cursi tradición. De todo corazón dedico esta tesis:

Mamá.

Tu tiempo por mi tiempo
Tus caricias, tus besos, tu entrega
y nos tendremos por siempre

Cuando me tomaste de la mano
Cuando me enseñaste a caminar
Cuando mis deliciosos caprichos: sugus y conejos de chocolate
Cuando mis juegos de niño

Amor de hijo y respeto de hombre
Mis sentimientos encontrados
Y mi eterno nudo en la garganta

Cuando pensando en ti estoy

Hoy cambio aquel capote de torero
Por darte la dicha de verme, como arquitecto.

¡TE AMO!

A mi padre Jac.

Con el respeto de alguien que aprende muy bien el significado de esa palabra. Distintos en todo: pensar, sentir y actuar. Siempre tratamos de conseguir la unidad en el oleaje de la vida. Gracias por darme una profesión y por el esfuerzo que paralelamente compartimos para salir adelante. Hoy te digo que por tu apoyo, estoy listo para seguir triunfando y con valor para ganar mis propias batallas.

Por fin te cambio aquel tren de madera, por la llave que me ayudará a abrir las puertas de mis futuros éxitos.

¡GRACIAS POR TODO!

**Hermana adorada.**

¿Podría bendecir tu existencia? A veces, nos decimos todo sin articular palabras, encontramos nuestras miradas sin estar frente a frente, expresamos nuestro amor en un ruidoso silencio, tal vez, así tiene que ser. Tú eres un digno ejemplo a seguir, y sin ti, no serían posibles mis inspiraciones literarias. Sabes que siempre cuentas conmigo, como este triunfo necesitó de ti.

¡TE QUIERO MUCHO TEACHER!

En momento más solemne me encuentro. Símbolos de entrega, dedicación, vitalidad y alegría. Así los veo **abuelitos Cano**. A mi **†Gón**; que en domingos con despertares ambientados con los boleros que tanto me gustan, agradable jazz, blues, clásicos de la música y si se me escapa algún estilo, te pido que continúes musicalizando mi mente y espíritu, para seguir triunfando en la vida. De ti aprendo la entrega y la entereza, así como el grandioso valor que es tener una verdadera calidad humana. Nunca te olvidaré. A mi **Licha**; cariñosa mujer que en mis primeros años de vida acompañaste llevándome ante la Miss Coquis, preparando mis postres favoritos y siempre mimándome como tu hijonieto. Dichosa mujer que expresa su amor hoy y siempre a esta loca cabeza mía. Abue, este momento de mi vida cumple una promesa. Lamento el retraso.

¡SON UN GRAN EJEMPLO A SEGUIR!

A mi padre **Gabriel**, del que llevo la sangre, porque así es y de ello estoy orgulloso. Porque su mundo distante al nuestro, es un universo al que intento acercarme y entender. Porque existo gracias a ti. Por el cariño que desde mi ser, yo sé que percibes. Por dejarme soñar que me extrañas. Por las palabras divagantes que solo yo entendí muy bien: *"Cuidado con las bolas rápidas, si te pegan te duele mucho, pero cuando las conectes, las sacaras hasta el cielo lleno de luz"*

YO, ¡TE DEDICO UNA ESTRELLA!

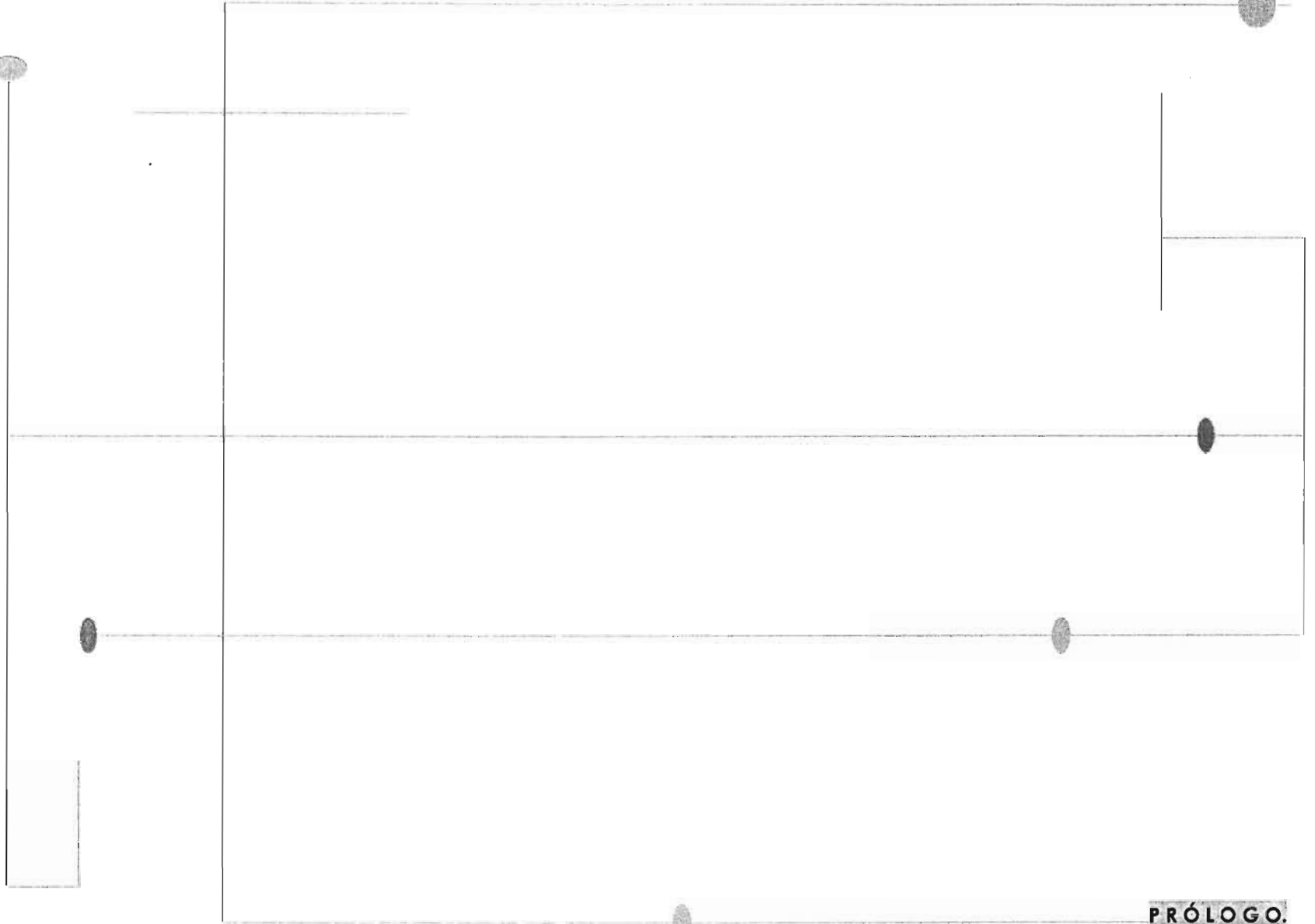
A los tíos que estuvieron pendientes de mí. A los primos que siempre preguntaron ¿Para cuando? A esas tres familias que me formaron.

A la Universidad Nacional Autónoma de México. A todos mis profesores; a mis amigos y a mis principales guías, los arquitectos: Jorge Preciado y Jesús Orozco. A mis sinodales por darme su responsiva y dedicarme unos momentos de su experiencia.

A ese mundo tan fantástico. Estilo de vida, que me preparó en lo profesional, en lo humano pero principalmente por la amistad que en él encontré. A todos mis amigos de Rotaract y Rotary Internacional. Aunque a veces sobran las palabras.

Por mis divagantes ideales... ¡Gracias Leda Palacios!

A todos ustedes agradezco su apoyo y dedico este logro.



PRÓLOGO.



Cuando estas en primer semestre de la carrera de arquitectura y volteas a tu alrededor, te encuentras con personajes de peculiares características todos concentradas en el tema expuesto por tus primeros profesores. Y como pudiera esperarse, de algunos arquitectos recibimos la misma pregunta: ¿Por qué escogieron la carrera de Arquitectura? -Yo quería Diseño Gráfico- responden algunos -Yo porque el Arte es una de las actividades del hombre, en donde el ser, expresa sus... bla bla bla bla- dicho, fina y poéticamente, por otros.

Creo que seguía sin saber realmente el *por qué*, ¿por qué querías ser arquitecto? ¿Acaso ese "test" vocacional me dirigiría en este camino? ¿O es por que no soy malo en dibujo técnico? ¡¡Que cosas!! ¿Por qué?

En los últimos semestres de la carrera, cuando entré a seminario de tesis, sabía que mi trabajo final, tendría que ser el mejor de mis caprichos, hecho realidad y que reflejara lo bien o mal aprendido durante 4 años de carrera. No se trata de profundizar en temas existenciales, simplemente quiero que conozcas la interpretación que tengo acerca de mi mejor juguete: *Crear*.

Veamos, en un viaje que hice fuera del país, me encontré con lo que pudo haber sido una oportunidad de trabajo, haciendo aquello que es la mejor de lo mejor en profesiones: la Arquitectura. Durante la entrevista (que por cierto me hizo sudar ya que fue en ingles); al arquitecto encargado en hacerla, le gustaron mis dibujos en Autocad (confirmando que no era tan malo en Dibujo Técnico). Después le comenté -*I understand, my english is not really good, especially technical architectural english, but, I want this job*- a lo que él me respondió -*Don't worry, we have the same language*-. En ese momento, el arquitecto tomó su porta minas Steadlerd (lo recuerdo muy bien) y en un pedazo de papel me mostró el croquis de una casa y comentó: *This is our idiom, our language, just draw*.

La parte de traducción y el resultado final de la entrevista corresponderá para otro cuento, pero les diré que me dejó sin palabras. Experimenté un poco de los alcances, lo que vale, lo que es y lo que representará universalmente la Arquitectura. Más allá de lo humano, las teorías, lo creativo, lo técnico o del espacio habitado: un dibujo hizo la diferencia. ¿Qué sencillo, verdad?

"Un idioma, un medio de expresión, una herramienta, un arte, una necesidad, un espejo lleno de reflejos culturales, emocionales, individuales, institucionales, ¿que más?, simplemente es y será aquello, con lo que y por el que yo, apasionadamente, me dedicaré a crear."

Y como ya tenía ganas de gritarte...

¡Disfruta de este trabajo!



Deseo que en algún momento te pueda ayudar, y sin importar las sensaciones que experimentes, yo te agradecería que me las hagas saber, porque me estarás demostrando si mi entender es el correcto y bien realizado durante mi encomienda.

"PARA SER PUMA, SE TIENE QUE TENER LA PIEL DORADA Y LA SANGRE AZUL"



Nota Aclaratoria.

Es importante hacer mención que, el formato académico usado, está pensado para experimentar la arquitectura en forma visual. Algunas veces podrá ser imposible desplazarnos a los lugares de origen de los edificios que ejemplifican algunos de los párrafos. De igual manera puede ocurrir con los detalles técnicos mostrados a lo largo de la tesis.

Por ello, mucho del estupendo material gráfico seleccionado, contiene un capítulo único con la referencia bibliográfica a fin de puntualizar y reconocer los Derechos de Autor.



CONTENIDO.





	Pág.
<u>AGRADECIMIENTOS.</u>	1
<u>PROLOGO.</u>	4
<u>CONTENIDO.</u>	7
<u>INTRODUCCIÓN.</u>	12
<u>ALCANCES.</u>	19
<u>CAPITULO 1.</u>	21
1.1. EDIFICIO INTELIGENTE.	22
1.1.1. CONOCIENDO EL TEMA.	23
1.1.1.1. ¿Qué es un Edificio Inteligente?.	23
1.1.1.2. Edificio.	24
1.1.1.3. La inteligencia.	25
1.1.1.4. La Inteligencia Artificial.	26
1.1.2. ¿Un inmueble capaz de pensar?.	28
1.1.3. Una aproximación a la definición.	29
1.1.4. Clasificación de los Edificios	32
1.1.5. INTEGRACIÓN DE UN E.I.	34
1.1.5.1. La flexibilidad.	34
1.1.5.2. La estructura.	34
1.1.5.3. Los servicios.	35
1.1.5.4. Los acabados.	35
1.1.5.5. El mobiliario.	36
1.1.5.6. La automatización (Inteligencia Artificial).	36
1.1.5.7. Telecomunicaciones.	37
1.1.5.8. Ergonomía.	38
1.1.5.9. Bioclimática.	39
1.1.5.10. Administración y Mantenimiento.	40



CAPITULO 2.	41
1.2. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO.	42
1.2.1. JUSTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE UBICACIÓN.	43
1.2.1.1. Antecedentes Históricos.	44
1.2.1.2. Pasado y presente.	44
1.2.1.3. Época Moderna.	44
1.2.1.4. Época Actual.	45
1.2.2. Naturaleza de la zona.	46
1.2.2.1. Clima.	46
1.2.2.2. Viento.	46
1.2.2.3. Insolación.	46
1.2.2.4. Lluvia.	46
1.2.2.5. Vegetación.	46
1.2.2.6. Humedad.	46
1.2.2.7. Análisis del Predio.	47
1.2.2.8. Vialidades.	47
1.2.2.9. Topografía.	48
1.2.3. Infraestructura.	49
1.2.3.1. Red de agua potable.	49
1.2.3.2. Red sanitaria.	50
1.2.3.3. Servicio eléctrico.	51
1.2.3.4. Telefonía y otros servicios.	52
1.2.4. Reglamentos y normatividad.	53
1.2.4.1. Normatividad específica.	54
1.2.4.2. Recomendaciones complementarias.	56
1.2.2. ANALISIS ARQUITECTÓNICA COMPARATIVO.	58
1.2.2.1. Los edificios de oficinas.	58
1.2.2.2. Analogías Mexicanas.	59
1.2.2.2.1. Plaza Cenit.	60
1.2.2.2.2. Conjunto Calakmul.	67
1.2.2.3. Cuadro Resumen (Estudio de áreas).	69
1.2.2.4. Programa de necesidades.	70
1.2.2.5. Diagrama de funcionamiento.	71

1.2.2.6. Programa arquitectónico.	77
<u>CAPITULO 3.</u>	78
1.3. Descripción y definición del proyecto.	79
1.3.1. La Forma.	81
1.3.2. Fuente de inspiración.	81
<u>CAPITULO 4.</u>	84
1.4. PROCESO CREATIVO.	85
1.4.1. Primeras ideas.	85
1.4.2. Anteproyecto.	88
<u>CAPITULO 5.</u>	91
1.5. MODELOS VIRTUALES 3D.	92
<u>CAPITULO 6.</u>	100
1.6. PROYECTO EJECUTIVO Y SUS PLANOS.	101
1.6.1. Planos arquitectónicos / constructivos.	102
1.6.2. Criterio estructural.	135
1.6.3. Criterio de instalaciones.	156
1.6.4. Mobiliario, precolados y acabados.	189
1.7. COSTOS PARAMETRICOS.	197
<u>CAPITULO 7.</u>	199
CONCLUSIONES.	200
<u>REFERENCIAS GRAFICAS.</u>	205
<u>BIBLIOGRAFÍA.</u>	211



EDIFICIO INTELIGENTE

INTRODUCCIÓN.



En todo el mundo ya son una realidad: Los Edificios Inteligentes. Pero, ¿por qué surge este género de edificios? Históricamente hemos notado que las manifestaciones arquitectónicas de todas las culturas del mundo antiguo y contemporáneo dejan plasmado su identidad universal para que la humanidad descubra y conozca lo que ha creado durante cientos de años.

Manejando el tiempo en puntos extremos, notaremos cómo la Arquitectura ha conseguido una perfecta integración entre los elementos contextuales, circunstanciales, las técnicas y materiales propios de un lugar, ubicación geográfica, condiciones económicas y políticas, tradiciones o religión. En general diremos que, toda nuestra vida, en los momentos en que descansamos, trabajamos o estudiamos, estamos fundamentando una obra arquitectónica en sus diferentes clasificaciones⁽²⁾. Además, se ha convertido en un medio de expresión y comunicación como toda arte plástica.

En las culturas prehispánicas, las sociedades han constatado con su arquitectura que eran sociedades de altos niveles religiosos y generosos con la naturaleza. Fueron sociedades que intentaron limitar el cielo y el paisaje, dando sentido y riqueza a nuestros orígenes como seres universales. Culturas antiguas como los Olmecas, Aztecas o Mayas, son ejemplos de culturas mágicas y místicas donde la cosmovisión se concibe matemáticamente y se expresa creativamente como aciertos en una arquitectura destinada al culto politeísta y esencia guerrera.



MAYA
Fig. (1)



Fig. (2)

⁽²⁾ Como acercarse a la Arquitectura, Ernesto Velasco León, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes



Los edificios y ciudades fueron para los dioses. Adoratorios monumentales. Un principio de la vida colectiva. Además de una relación profunda entre lo humano y lo natural, nuestra fuente de vida. Por ello, la arquitectura y edificaciones del pasado prehispánico, se dan con grandes espacios abiertos y libres, insertándose en el paisaje, pero sin pretender competir con él: limitada pero sin imponer.

Este principio, como todo proceso, se ha transformado y evolucionado. Las prioridades del diseño, organización de los edificios y su método de construcción, también.

En la época moderna (siglo XIX), se incorporan el pensamiento crítico, científico y técnico. Una época donde se modificó la técnica constructiva. El hierro, la piedra, el ladrillo y la madera, se trabajan de manera racional y libre en las edificaciones. Además, se unen nuevos materiales como el acero, el cristal y el concreto.⁽³⁾



Fig. (3)

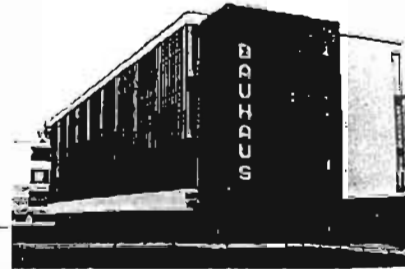


Fig. (4)



Fig. (5)

Así mismo, surge el pensamiento artístico expresionista y artesanal. Posteriormente predominan los programas creativos que aspiraban a la funcionalidad. El principio básico es integrar arte y vida, y con ello utilizar el arte mismo como instrumento de regeneración cultural y social.⁽⁴⁾

⁽³⁾ Tendencias de la Arquitectura Contemporánea, ---, p.85

⁽⁴⁾ The Bauhaus, <http://people.uesc.edu/~glores/bauhaus/b1.html>



Fig. (6)



Fig. (7)

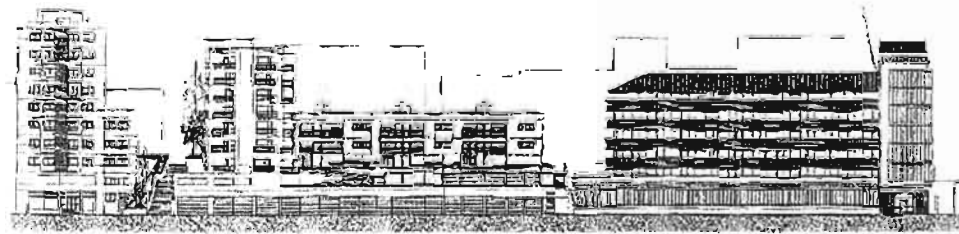


Fig. (8)

En los cincuentas, se da inicio al llamado "formalismo". Corriente artística que permite el desarrollo de expresiones múltiples en todo el mundo con una mayor libertad en el diseño arquitectónico, incorporando elementos culturales y económicos que le dan significado tanto a nivel nacional, como a nivel individual de sus creadores.

El desarrollo del componente racionalista de la arquitectura, paralelo al progreso de la técnica y los materiales de construcción, favorece la aparición de lo que se ha llamado el estilo "internacional". Las obras de Félix Candela, Luís Barragán o Kenzo Tange, por solo citar a algunos arquitectos, serían impensables de no haberse dado las condiciones a nivel mundial para el ejercicio de esta libertad.

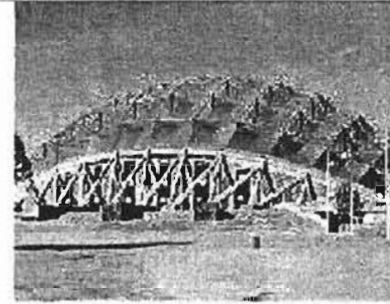


Fig. (9)



Fig. (10)

Fig. (11)

En la década de los setentas y ochentas, con el nacimiento del "postmodernismo", lo que varía de país a país y de continente a continente, es la generación de una diversidad de expresiones formales que resultan en productos arquitectónicos validados solamente cuando responden en su conjunto a una racionalidad, a una congruencia, a una función y a su constructividad.

En el ocaso de una época de "modernidad" y los avances tecnológicos significativos en todas las ramas de la ciencia y el arte. La Arquitectura y el planeamiento espacial, de este milenio, incorpora los componentes de una cibernética que se desarrolla a pasos cada vez mas acelerados. La manifestación artística se interpreta con la existencia de circuitos y componentes capaces de registrar, interpretar, procesar y ejecutar órdenes visuales, sonoras, y hasta térmicas aún a distancia.

Resultando como significativa transición entre técnicas y nuevos materiales, la próxima denominación de la arquitectura, ¿podría ser el de "cibernetismo"?



Fig. (12)

En la actualidad, en nuestro país, se ha dicho que las condiciones económicas, sociales y políticas de nuestra historia, han actuado en gran parte como modificadores y modeladores temporales de nuestro proceso evolutivo que también se convierten en factor determinante de lo que podemos llamar la arquitectura mexicana contemporánea, encaminada a una integración en un mundo de franca Globalización.

Entendiendo estos principios de tiempo + técnica = estilo, la elaboración de este documento tiene como objetivo primordial ejemplificar la arquitectura o ejercicio profesional a los llamados "Edificios Inteligentes" (E.I.).

Como resultado de esta inquietud por aplicar de una metodología de diseño personal, en el capítulo I de este documento, podremos conocer el funcionamiento y significado del Edificio Inteligente y dos

analogías ya existentes en México. Obteniendo una comparación en diseño, servicios y funcionalidad, como apoyo para el desarrollo del proyecto arquitectónico que denominaremos "Torre Xik".

Se plantea en el capítulo II, la propuesta arquitectónica "*Edificio Inteligente con uso de oficinas*". En esta sección se destacan el ejercicio para ser un futuro arquitecto, ejercitando lo necesario para un planteamiento final en *diseño, estructura e instalaciones*.

Finalmente, en el capítulo III se retoman algunas funciones como profesionalista y con base a los resultados, llegamos a las conclusiones obtenidos durante la vivencia en este trabajo. Se exponen además, los motivos y perspectivas de por qué los Edificios Inteligentes son creadores de una nueva cultura y de un estilo de vida entre los seres humanos.



Fig. (13)

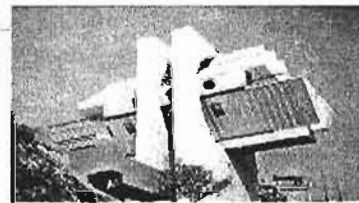


Fig. (14)

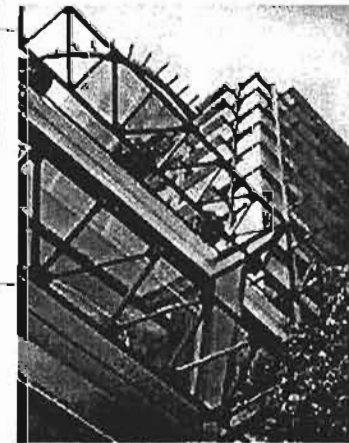


Fig. (15)



"Cuando construimos, pensamos en construir para la eternidad."

John Ruskin

ALCANCES



General:

Diseñar un "Edificio Inteligente" usando como herramientas el análisis de inmuebles ya existentes, a fin de conocer y entender su funcionamiento y uso más común en México y el mundo.

Realizando una investigación de campo y bibliográficas, a modo de obtener la información necesaria para realizar un planteamiento arquitectónico, definiendo una metodología de diseño.

Particular:

Conocimiento y análisis del concepto de "Edificio Inteligente" así como los recursos tecnológicos y arquitectónicos implícitos en este género de edificaciones.

Realización de una propuesta arquitectónica para Oficinas, inspirado en los formalismos de diseño prehispánico y aplicación del método de diseño personal para un Edificio Inteligente.

Específicos.

Planteamiento y criterios: arquitectónicos, estructurales y de servicios básicos. Parte de la metodología fundamentada por los procesos generales de diseño, plantearemos una solución en los criterios de planos arquitectónicos, estructuras y de servicios básicos de instalaciones (eléctrica, hidro-sanitaria, elevadores y comunicaciones).



"La arquitectura, música congelada"

Goethe

CAPITULO I.





EDIFICIO INTELIGENTE.

CONOCIENDO DEL TEMA.

El hombre se ha encargado de construir diversos edificios que, con el paso del tiempo, han transformado el paisaje natural convirtiéndolo en un entorno controlado, arquitectónicamente delimitado con las actividades que realizamos. Actualmente, este fenómeno ha ejercido mayores efectos en nuestra sociedad, y esto se refleja con la búsqueda de ambientes más ergonómicos y con mayor número de servicios que faciliten la vida o que propicien un lugar placentero a sus usuarios.

Como claro ejemplo tenemos que a raíz de la crisis energética que se produjo en Europa durante la década de los sesenta, los ingenieros y arquitectos, fueron motivados a idear una forma de inmueble que considerara a todo momento el ahorro de energía. Visión que buscó la construcción de edificaciones que optimizaron su funcionalidad.⁽⁹⁾

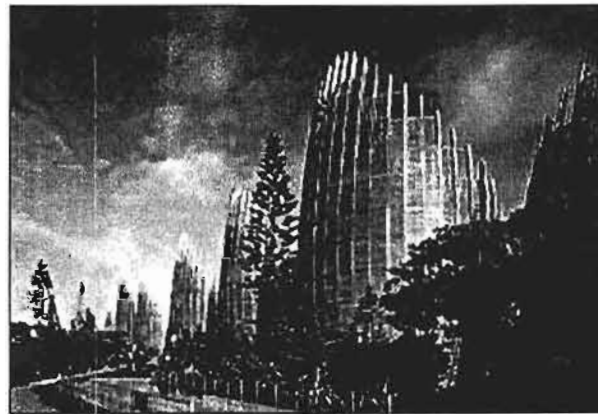


Fig. (16)

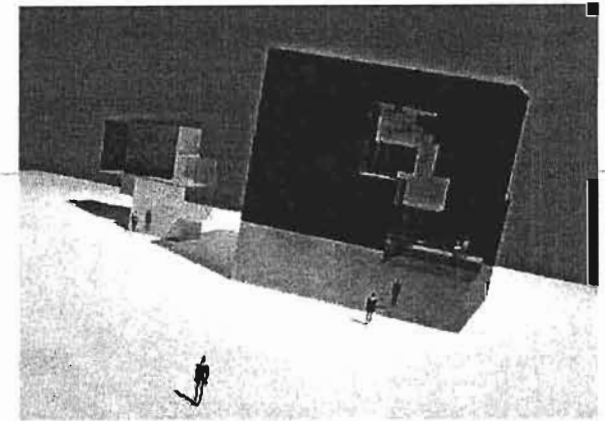


Fig. (17)

⁽⁹⁾ Edificio Inteligente, Periódico El Universal, Sec. Espacios, 1997

Es así como surgen las primeras nociones de los *Edificios Inteligentes* que durante los años 80, tienen la consigna de ofrecer un nuevo concepto en diseño. Los primeros pasos en esta materia fueron la integración, dentro del inmueble, de todos los aspectos de comunicación telefónica y por computadora (redes LAN), seguridad interna y subsistemas del edificio (calefacción, ventilación y aire acondicionado), pero sin una forma de administración. Este enfoque reflejaba un alto grado de *automatización*, obtenido, por el trabajo involuntario, de los servicios, mediante el uso de cableado y sensores. Estos controles no implicaban la presencia técnica de Inteligencia Artificial como hoy día.⁽¹⁰⁾

Aunque es cierto que no existe consenso sobre la especificación de lo que debe ser u ofrecer un Edificio Inteligente y, por esta razón, se proponen definiciones muy generales para este tipo de construcciones.

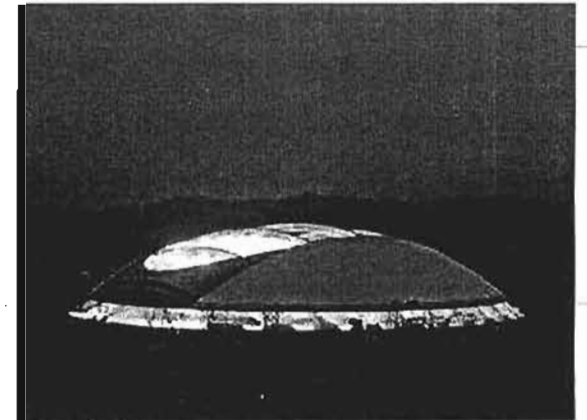


Fig. (18)

¿Que es un Edificio Inteligente?

Existen muchas definiciones de lo que puede ser un E.I. Por ello, todas aquellas que alguna vez se han llegado a escuchar son completamente válidas y siempre generarán una gran polémica y grandes

⁽¹⁰⁾ Edificio Inteligente, Una Guía Para Lograrlo, I.M.É.I. México



controversias. Sin embargo, cada una de ellas, tiene aspectos que, retomándolos, nos encaminan a un concepto más completo y amplio de lo que puede ser un *Edificio Inteligente*

Se dice que los Edificios Inteligentes generalmente son estructuras aligeradas, donde sus funciones son reguladas mediante un sistema de control central y un diseño interdisciplinario (en el que participan arquitectos, ingenieros civiles, mecánicos electricistas, en computación, etc.), para obtener soluciones que permitan el ahorro energético.⁽¹¹⁾

De tal modo, tenemos que existen algunos aspectos cognoscitivos que hoy que tratar de entender.



Fig. (19)



Fig. (20)



Fig. (21)

¿Que es un Edificio? (Del Lat. *Edificium*). Se dice que es una obra arquitectónica hecha de materiales resistentes y destinada al uso humano como: viviendas, cines, teatros, museos, bibliotecas, etc. En otras palabras, a un edificio se le puede conocer como una estructura o un grupo de estructuras diseñadas para recibir y albergar una serie de elementos y espacios que le otorgan al ser humano, un lugar seguro para realizar todas sus actividades específicas de vida.

⁽¹¹⁾ Diplomado Básico Edificio Inteligente. Apuntes, 1996

Es notorio que estos elementos han ido evolucionando, sufriendo grandes y ágilizados cambios adjudicados al manejo, cada vez mayor, de la información.

La Inteligencia (Del latín *Legentiale*), es una facultad mental de entender y conocer; lo cual se manifiesta tanto en los actos y en la conducta, como en el planteamiento y solución de problemas; en la capacidad de comprensión o en la actuación del ser con un objetivo concreto.

Con la inteligencia el hombre sabe o cuando menos intenta saber, lo que son las cosas reales. Estas cosas están "dadas" por los sentidos y éstos no hacen sino suministrar los "datos" de donde la inteligencia se sirve para resolver el problema de conocer lo real. Si lo sentido es siempre y sólo el conjunto de "datos o información" para un problema intelectual, entonces la inteligencia es la concepción de todo lo adquirido.⁽¹²⁾

La inteligencia considerada como el razonamiento humano, viene siendo estudiada por filósofos y científicos durante más de dos milenios, a tal grado, que se ha llegado a considerar la posibilidad de que la inteligencia sea capaz de crear otra inteligencia bien o mal llamada artificial.

Con esta idea, en 1943 se propuso un modelo de neuronas del cerebro humano y animal en forma abstracta, proporcionando una representación simbólica de la actividad cerebral. Con ayuda de este modelo, mas adelante, se desarrollaron otros tantos, dentro del campo de la "cibernética". Esta ciencia de la computación, la cual se tomó como herramienta, permitió que la inteligencia artificial comenzara a ser una realidad.⁽¹³⁾

⁽¹²⁾ Inteligencia Emocional, <http://www.inteligencia-emocional.org/>

⁽¹³⁾ Inteligencia Artificial, <http://www..fortuncity.com/skyscraper/chaos/279/>



...*"El cerebro humano es un solucionador inteligente de problemas, de modo que imitemos al cerebro"*...

McCulloch

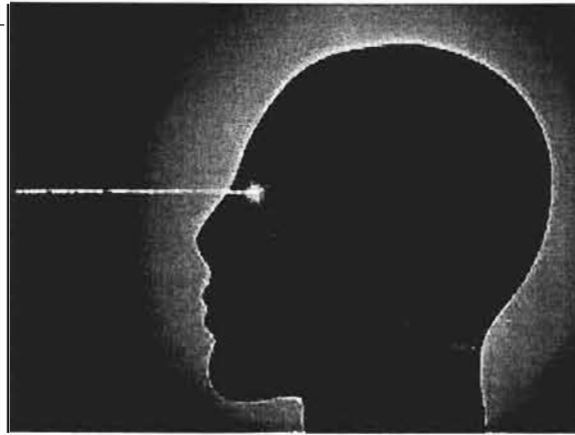


Fig. (22)



Fig. (23)

Inteligencia Artificial.

Desde la creación de la computación, el manejo y clasificación de la información se hace con mayor facilidad, gran precisión y a mayor escala. Asimismo, las estructuras o edificios han tenido que adaptarse a este mundo del microchip. Un ejemplo de este avance acelerado y controlado artificialmente se nos presenta en la denominada *inteligencia artificial*.

¿Pero qué hay detrás de todo esto? ¿Qué es lo que realmente motiva a dar el término de inteligente a un complejo conjunto geométrico que para muchos es un espacio en ocasiones imperceptible?



Formalmente este término es una ciencia que enfoca su estudio a lograr la comprensión de entidades inteligentes y transformándolas a medios mecánicos.

Si se considera la enorme complejidad que conlleva nuestro cerebro, la aplicación de reproducirlo suena prácticamente imposible; incluso pensar en un hardware o un software no es accesible.

Entonces, si el pensamiento humano es la coordinación de tareas simples relacionadas entre sí, podemos decir, que la Inteligencia Artificial es una ciencia que intenta la creación de programas o técnicas para máquinas que imiten el comportamiento y la comprensión humana.⁽¹⁴⁾

Es claro que en el cerebro se reciben una serie de datos que nos informan acerca de cómo es el "ambiente" en que nos desenvolvemos cuando estamos en acción de algo; pero, ¿cómo se envía esa información?; por medio de "agentes" de recepción. Un agente es todo aquello que puede considerarse que percibe su ambiente mediante sensores y que responde o actúa en él por medio de efectores. Los agentes humanos tienen ojos, oídos y otros órganos que le sirven de sensores, así como manos, piernas, boca y otras partes de su cuerpo que le sirven de efectores.

En el caso de agentes artificiales u robóticos, los sensores son sustituidos por sistemas infrarrojos y los efectores son reemplazados mediante motores. Por su parte, las percepciones de los agentes de software, vienen a ser la cadena de bits.

Fig. (24)



⁽¹⁴⁾ Inteligencia Artificial, <http://www.fortunicity.com/skyscraper/chaos/285/>



Un agente inteligente es capaz de autoevaluarse, auto aprender y cambiar su acción de acuerdo al ambiente; por ejemplo, si se tiene un reloj suizo y el dueño viaja a otro país, lo adecuado sería que el reloj cambie la hora automáticamente.⁽¹⁵⁾

Hasta ahora, los hombres de ciencia desconocen la forma en que se relacionan entre sí los alrededor de 10 mil millones de neuronas que contiene el cerebro humano y, por tanto, en este momento resulta imposible reproducirlo en dispositivos electrónicos. Pero estamos muy cerca.

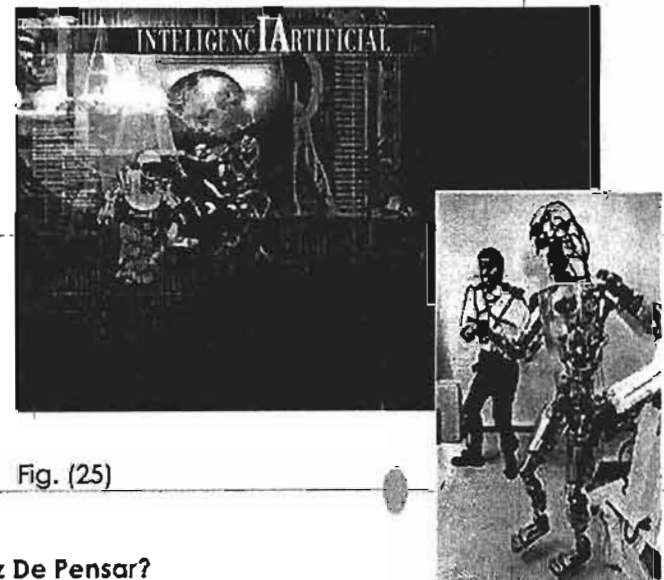


Fig. (25)

Podríamos decir que los E.I. son ¿Un Inmueble Capaz De Pensar?

Debido al nombre con que se le conoce y al creciente avance tecnológico que tienen podría creerse la posibilidad de que los E.I. son capaces de pensar. Sin embargo, hemos entendido que no se ha logrado reproducir de manera electrónica el complejo proceso de pensamiento; actualmente sólo se han dotado a estas edificaciones de sistemas de control centralizado que dan la capacidad de administrar energía,

⁽¹⁵⁾ Inteligencia Artificial, <http://www..fortunocity.com>



automatizar actividades, eficientar telecomunicaciones y controlar la seguridad de ocupantes e instalaciones, entre otros, como si fuera el cerebro del edificio.

Entonces, ¿podemos decir que el concepto de Edificio Inteligente gira en torno a los principios de administración integral y organización eficiente⁽¹⁴⁾

Una Aproximación a La Definición.

Comprendido lo anterior, podemos intuir que desde el punto de vista técnico, la aplicación de esos conceptos contemporáneos destinan a buscar la sustitución total o parcial de aquellos agentes naturales, que en un edificio podrían estar inmersos, como las necesidades de iluminación, ventilación, seguridad, suministro de agua, entre otros y que otorgan al hombre un ambiente habitable, confortable, digno de ser experimentado.

Cabe puntualizar que existen condiciones externas que giran en torno a este tipo de edificio y que son básicas para que puedan existir. Satisfacer la necesidad de habitación, con espacios estéticamente bellos, es primordial, ya que rompen con la presencia fría de las funciones robóticas de un ambiente artificial.



Fig. (26)

⁽¹⁴⁾ Edificios Inteligentes en Latino America, <http://www.bitmann.cl/bir24.4.htm>



Estos Edificios deben de hacernos sentir un lugar seguro, un lugar para estar a gusto que como consecuencia incrementan la productividad humana, mejorando las emociones y la calidad de vida.

En lo arquitectónico, los materiales pueden contribuir al ahorro de energía (objetivo primordial) en razón a sus propiedades físicas, sin olvidar nuestra aportación directa y conocimientos de diseñadores. Ejemplo; el uso de elementos internos y externos como los parteluces o tapasoles, impiden el paso de la energía calorífica a los interiores. O bien la selección adecuada de los cristales para una fachada, pueden favorecer o restringir el paso de la iluminación natural y así no incrementamos el calor; por tanto, en los interiores disminuye la necesidad de utilizar aire acondicionado y se aprovechan al máximo la luz solar, ahorrando energía.⁽¹⁸⁾

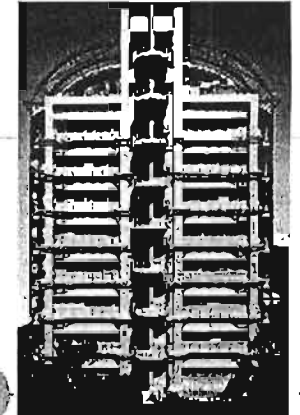
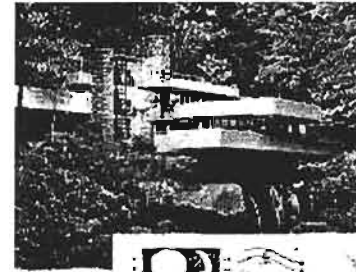


Fig. (27) (28) (29)

Hoy día se comprende que el empleo de detectores y sensores de presencia no es sólo un capricho, ya que también favorece al ahorro, porque activan o desactivan servicios e impide que se haga un consumo indiscriminado de energía por los equipos eléctricos.

En lo que seguridad se refiere, los ocupantes e instalaciones se contemplan de una manera integral. Por ejemplo los mecanismos de detección de fugas de agua o gas, humo o incendios. Una vez que el sistema

⁽¹⁸⁾ Edificios Inteligentes, Grupo Besco, <http://www.besco.com.mx>



localiza el problema, éste activa otros dispositivos que bloquean o detienen la contingencia. En casos como la intrusión, se accionan alarmas silenciosas que llaman por teléfono a la policía y/o números predeterminados como bomberos, cruz roja, al jefe de mantenimiento, administrador o al dueño del edificio.

El hecho de que se usen sensores y dispositivos para la detección de fallas, es para proporcionar los medios de un funcionamiento preventivo a problemas que puedan afectar directamente al inmueble o peor aún a sus ocupantes.

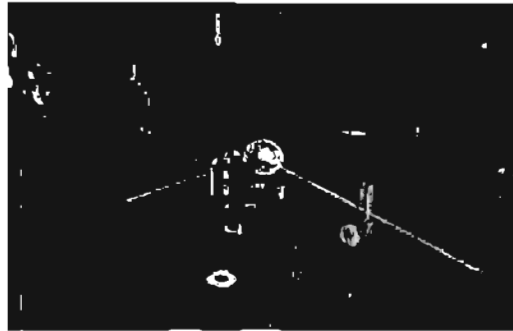


Fig. (30)

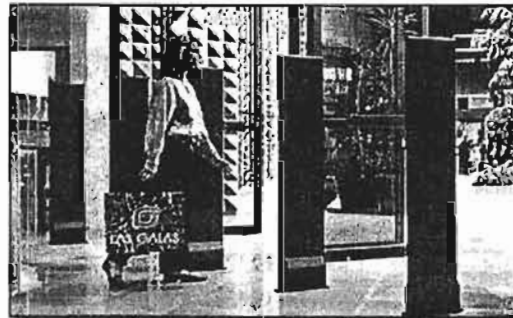


Fig. (31)



Fig. (32)





Clasificación De Los Edificios.

(Basada al número y tipo de servicios).⁽¹⁹⁾

Tipo A:

Sin aire acondicionado, plafones con bajo altura o tradicional (2.40m) y sin estacionamiento.

Tipo AA:

Con estacionamiento insuficiente, aire lavado y alturas reducidos o tradicionales, impidiendo el crecimiento en instalaciones.

Tipo AAA:

Con aire acondicionado, alturas de 2.40m y algunos servicios de telecomunicaciones.

Automatizado:

Un edificio automatizado es aquel, que incorpora sistemas que responden de forma automática a necesidades y requerimientos cambiantes, maximizando el uso del edificio y minimizando los costos de operación.

Tipo Inteligente:

Sistemas automatizados mediante una computadora central, que permite el control de agentes de información de seguridad, redes de cómputo, sistemas de aire acondicionado y monitoreo contra incendios, entre otros servicios. Además cuentan con servicios complementarios como: helipuerto, áreas comunes de descanso, pisos falsos para instalaciones, etc., todo dentro de un ambiente diseñado en razón de una estética arquitectónica que se adecue a una función específica o no (flexibilidad).

⁽¹⁹⁾ Edificio Inteligente, Una Guía Para Lograrlo, I.M.E.I. México

"La fantasía es la hija predilecta de la libertad"

Leo Longanesi
Hablemos del elefante



Integración de un Edificio Inteligente.

Como en todo proceso creativo, se debe *razonar* desde la concepción del proyecto arquitectónico y durante su construcción, todos los aspectos de infraestructura involucrados. Las piezas del rompecabezas a evaluar y poder concebir así un edificio inteligente, se resumen en: *diseño arquitectónico, flexibilidad, servicios, administración y mantenimiento.* ⁽²⁰⁾



Fig. (33)

La flexibilidad.

Es la cualidad de recibir, operar, cambiar o transformar a futuro (uso, posición o cantidad), las partes tecnológicas, plásticas y humanas con las que se da vida funcional a un inmueble. Para obtener esa flexibilidad, el diseñador debe tomar en cuenta cuatro aspectos básicos: *la estructura, los servicios, los acabados y el mobiliario.*

La estructura.

Es el elemento de mayor duración e importancia por ser el esqueleto que mantiene en pie a un edificio. Ésta se proyecta en relación lógica con la plástica y el proceso constructivo a usar. Cuando se diseña una estructura se deben considerar:

⁽²⁰⁾ Edificio Inteligente. Una Guía Para Lograrlo, I.M.E.I. México. Obras y Reformas, <http://www.obrasyreformas.com>





El gasto mínimo de energía, pudiéndose lograr con la correcta ubicación y orientación geográfica dentro del plano de trabajo con base a un estudio de geometrías, o un análisis geológico, o un análisis bioclimático, y a un posible manejo de técnicas pasivas de diseño en los componentes estructurales.

Se puede aprovechar la luz solar, tomando en cuenta sus posibles afectaciones sobre los usuarios, el edificio mismo y el entorno (reflejos, altas temperaturas, etc.). Se debe pensar con el espacio libre y suficiente para proveer, según el caso, pisos y techos falsos por donde pasar todas las instalaciones del edificio. Se debe tener prevista para soportar una mayor carga física en un futuro, provocada por factores naturales o artificiales. Se debe tener la ubicación de los pasos y registros adecuadas por donde correrán las instalaciones y/o redes de servicio.

Los servicios.

Son todos aquellos que transformarán un lugar inerte en un espacio artificialmente viviente. Son los aspectos tecnológicos o instalaciones como: sistemas eléctricos, aire acondicionado, calefacción, redes hidráulica y sanitario, elevadores, redes de comunicación, sistemas de seguridad, etc.

Los acabados.

Se conocen como elementos de mayor flexibilidad y de rápido cambio, dado que son superficiales. Estos elementos que visten el interior y exterior del edificio deben seleccionarse en función a su estética y características físicas como: escala, luminosidad, textura, color y acústica; además de tomar en cuenta los aspectos ergonómicos para dar ese "toque" de belleza a un espacio.

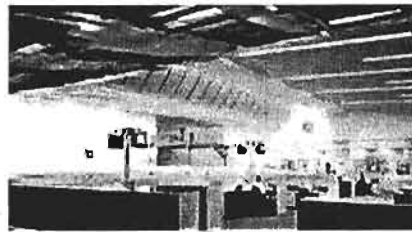


Fig. (34)



Fig. (35)





El mobiliario.

Se debe considerar con delicada atención, dado que estos elementos de contacto físico directo y de inmediato impacto visual no son elementos fijos, y éstos estarán distribuidos en el interior de los espacios destinados a ellos para poder ser usado con diversos fines. Mesas, silla, archiveros y libreros son algunos artículos donde se realizan actividades físicas e intelectuales; por ello, su estética y comodidad generarán el confort necesario para que las actividades sean completadas con mayor satisfacción.

Automatización (Inteligencia Artificial).

La automatización, como pudimos constatar, es una de las razones por las que el término "inteligente" se hace presente en este género de edificación. Con estas aplicaciones se debe obtener el máximo rendimiento durante el trabajo de maquinaria y equipos. Básicamente la automatización se trata de sistemas de monitoreo electrónico, donde la información es capturada por medio de sensores, válvulas, sistemas infrarrojos o detectores de movimiento que envían al punto central o cerebro todos los datos:

Se dice que las instalaciones son el equivalente a las arterias y sistema nervioso del cuerpo humano. Los sentidos podrían corresponder a los sensores, a las cámaras o a las alarmas. Son sistemas controlables mediante la automatización:

- Instalaciones eléctricos.
- Instalaciones hidráulicas.
- Instalaciones sanitarias.
- Transporte vertical y horizontal.
- Suministro de gas.
- Instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilación.
- Acceso a estacionamientos.
- Sistemas de Seguridad.



- Plantas de tratamiento.
- Entre otras muchas más.

Si bien se puede entender que la Inteligencia, es la capacidad de razonar diferentes situaciones y llegar a la solución de un problema, la velocidad de envío de señales de información, dentro y fuera del edificio, nos ayuda a madurar esta teoría, en conceptos como:

- Climatización.
- Control de iluminación.
- Funcionamiento de equipo.
- Control de ascensores.
- Servicios telefónicos.
- Control de acceso y salida.
- Sistemas para control de procesadores de texto, datos, video, etc.



Fig. (36)

Telecomunicaciones.

Se dice que es una técnica de envío y recepción de información en forma masiva; como video, audio o datos, a través de un ambiente electrónico alámbrico, inalámbrico o por microondas, dentro y fuera de un lugar. Se maneja este tema de forma independiente, dado que es la parte medular para el





funcionamiento de los sistemas. La forma en que trabajan es importante entenderla, ya que se tendrá que ubicar correcta y estratégicamente el espacio para los equipos.

- Un cableado de comunicaciones, por fibra óptica o cobre; en algunos casos.
- CPU central.
- Servicios de traducción de señales, telefónicas, audio, video tanto digital con analógica.
- Enlaces vía satélite.



Fig. (37)

Ergonomía.

Esta ciencia, que estudia la relación existente entre el medio ambiente, las formas físicas de los objetos, las formas físicas y psicológicas del ser humano, es de suma importancia durante el proceso de diseño. En nuestro medio nos ayuda a proponer las condiciones espaciales, necesarias para obtener un ambiente con unidades con las medidas adecuadas.

En los espacios arquitectónicos, las alturas adecuadas para realizar una actividad, o el acomodo de mobiliario e incluso distancias entre un lugar y otro, son sólo un ejemplo. Con esta visión, todos los diseñadores deben tomar en cuenta que no sólo se va a edificar concreto, varillas y cristal, sino calidad de vida.



Bioclimática.

Todos los edificios deben contemplarse no como un sistema cerrado, sino dentro de un contexto de estrecha relación con el medio ambiente.⁽²²⁾ Por ello, para que un edificio inteligente cumpla con su objetivo principal –el ahorro de energía– es necesario un estudio del entorno que incluya los factores climáticos del sitio (temperatura, humedad, ubicación geográfica, viento, etc.) y el aprovechamiento de las fuentes de energía naturales (sol, viento, etc.).

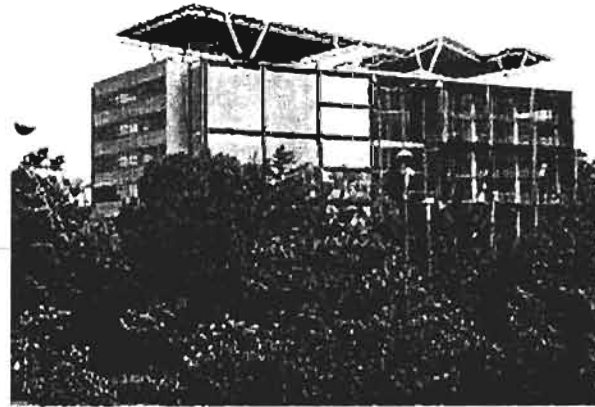


Fig. (38)

Para un diseño bioclimático, el profesional debe conocer las aplicaciones de *eco tecnologías* que permitan aplicar en menor escala los medios artificiales, ya que éstos, si son excesivos o mal usados, generarían un mayor gasto energético y no se alcanzaría el óptimo nivel de funcionamiento, confort humano y posiblemente, también económico en un E.I.

De éste tema podríamos hacer un libro completo, por lo que me limitaré a mencionar ejemplos que dejen la inquietud en el lector y que éste se interese en el estudio a conciencia. Los ventanales de doble cristal,

⁽²²⁾ Arquitectura Bioclimática, Jean-Louis Izard, Barcelona 1980, p. 15



invernaderos para retención de calor, muros de conductividad térmica, celdas eléctricas solares, parasoles, terrazas, vegetación y elementos de arquitectura pasiva en general, pueden aportar un ahorro energético importante.^[23]

Administración Y Mantenimiento.

Esta etapa del proceso teórico técnico debe entenderse como la supervisión después de la construcción. Entonces, dentro de la etapa de administración se distinguen tres aspectos principales: administración de recursos (humanos, económicos y financieros), planificación técnica (diseño) y coordinación con otras especialidades dentro y fuera del edificio (ingenierías).

Hay que recordar que los sistemas artificiales son creados por el ser humano, así que este factor siempre debe estar en supervisión de todas sus creaciones. Los especialistas, se puede decir que son el mecanismo intelectual. Entonces, el grupo de especialistas son parte del "cerebro" de control. Por esta razón la comunicación entre ellos es realizada con herramientas efectivas y veloces.

El uso de los sistemas cibernéticos (software y hardware) toman gran importancia durante esta actividad. La capacidad técnica que tienen los equipos, las convierten en herramientas de manejo preciso de datos e información en grandes proporciones.^[24]

Como se pudo entender, el complejo sistema de un E.I. requiere no solo de uno o dos cabezas para desarrollarlo. Ahora, nos tocará jugar con lo aprendido y haremos un ejercicio poniendo a trabajar nuestra inteligencia.

^[23] Arquitectura Bioclimática, Alain Guyot, Barcelona 1980
Eco Diseño, Fernando Tuledo, U.A.M.

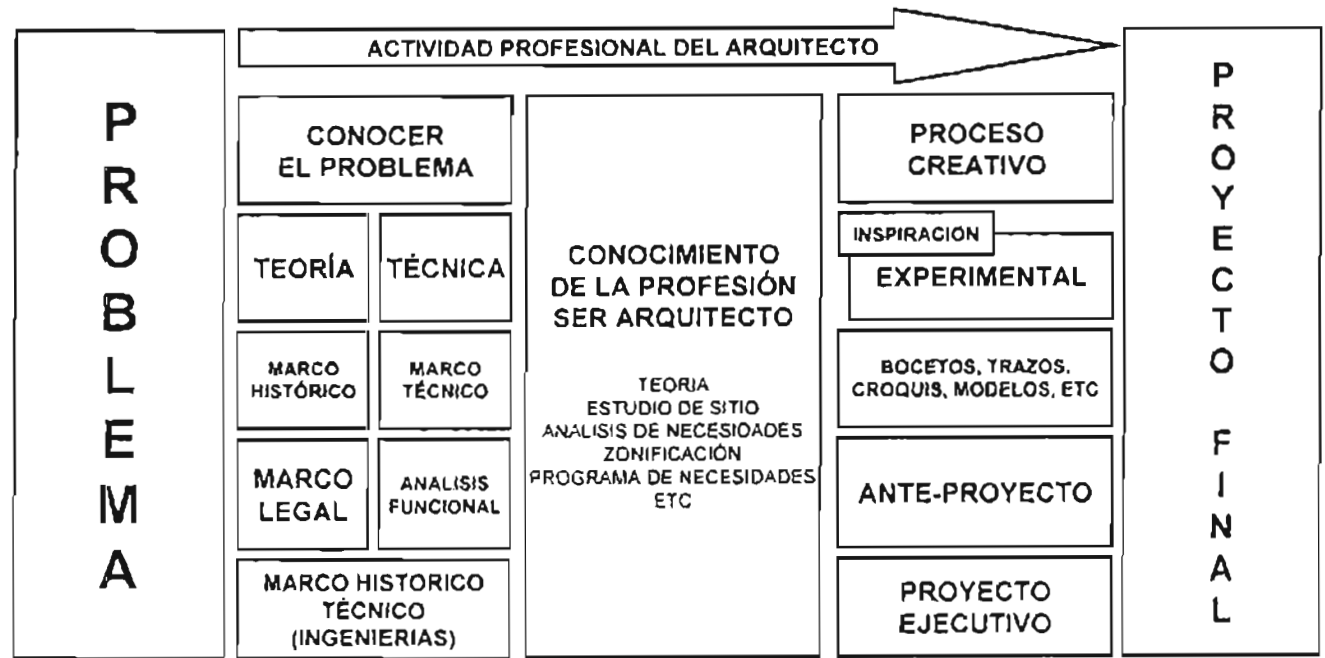
^[24] Alta Tecnología, Revista Enlace, México 1993

"El estudio de la belleza es un duelo en el cual el artista grita de terror antes de ser vencido."

Baudelaire

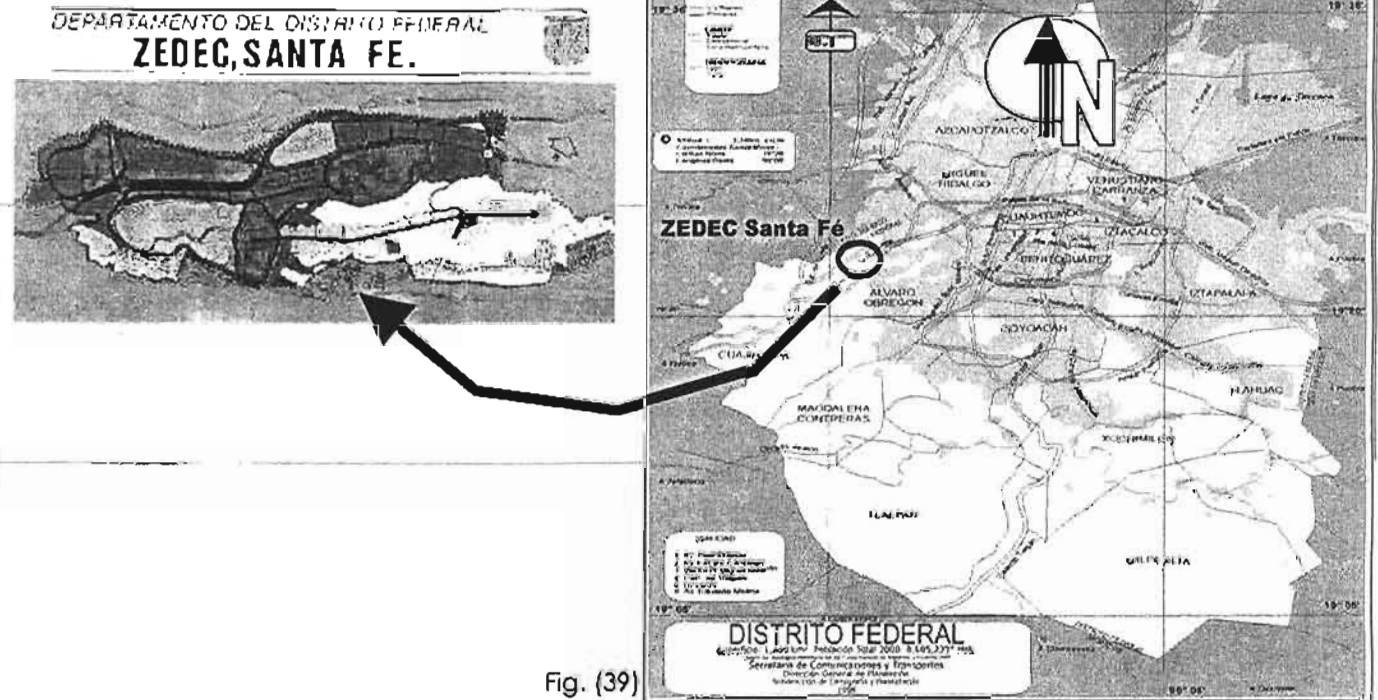


PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO Y PROCESO DE DISEÑO



JUSTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE UBICACIÓN.

Debido al desarrollo arquitectónico, social y económico mostrado en los últimos años y la infraestructura con la que cuenta, el terreno seleccionado para el planteamiento del proyecto está ubicado dentro de una de las zonas urbanas de mayor desarrollo socioeconómico y destinada a importantes espacios arquitectónicos que expresen modernidad dentro de la Ciudad de México: ZEDEC Santa Fe.⁽³³⁾ Las coordenadas geográficas extremas, para ubicarlo, están determinadas por: latitud norte $19^{\circ} 23'$ y longitud oeste $99^{\circ} 14'$ a una altitud de 2400 msnm.⁽³⁴⁾



(33) Guía ZEDEC SANTA FE, Servicios Metropolitanos D.F., 1995

(34) Datos obtenidos en investigación de campo, Observatorio Nacional, México.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Pasado Y Presente.

Los inicios de Santa Fé, datan de poco después del inicio de la conquista española, cuando Vasco de Quiroga fundó un hospital-pueblo al que denominó "Santa fe de los Naturales". Ésta era una institución de carácter comunitario, absolutamente novedosa. Alrededor de este edificio había decenas de casas particulares en las que vivían las familias Nahuas y Otomíes. Vasco de Quiroga trató de mantener la comunidad en perfectas condiciones sociales, pero al morir se desintegró la población y en el lugar quedó sólo pobreza.



Fig. (40)

Época moderna.

Al descubrir que las minas de arena constituía un recurso explotable, se extrajo arena durante decenios pero nunca con una base o programa de explotación ordenada que permitiera una estabilidad al terreno y a la ecología del lugar.

Las enormes cavidades dejadas por la extracción minera se fueron utilizando como tiraderos de basura a cielo abierto, lo que propició a una deforestación y contaminación del suelo, aire y agua.



Fig. (41)



Época actual.

La zona de Santa Fe cuenta con una extensión aproximada de 850 hectáreas, entre los límites de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa. Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos, limitado por la barranca de la antigua mina de la Totolapa al poniente, hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca y todo el tramo de esta autopista conocida como Prolongación Paseo de la Reforma.

Para la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe, se elaboró un detallado Plan Maestro que servirá como parámetro y control del lugar. Para organizar y situar los usos de suelo y los equipamientos del conjunto urbano, la ZEDEC Santa Fé se subdividió en: servicios comerciales, corporativos de trabajo, zona habitacional y servicios educativos. El predio para mi proyecto está dentro del Parque Corporativo "Peña Blanca", sección de primer remate visual de toda la ZEDEC.



Fig. (42)



**FACTORES NATURALES.****NATURALEZA DE LA ZONA.⁽³⁵⁾****Clima.**

Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(w2)
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.	C(w1)
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(E)(w2)
Semifrío subhúmedo con abundantes lluvias en verano.	C(E)(m)

Temperatura media anual 18.15 °C.**Vientos.**

Por su ubicación, la zona de Santa Fe mantiene una velocidad de vientos dominantes, en un promedio de 3 m/s con dirección Norte y Noroeste. Su variación a máxima velocidad con dirección Norte, Noreste y Noroeste es de 17 m/s llegando en ocasiones a 18.2 m/s.

Insolación.

Los meses con mayor insolación al año son los que van de Noviembre a Febrero. Los meses de menor insolación son de Junio a Agosto, teniendo 175 horas con 32 minutos.

Lluvia.

La precipitación pluvial al año varía desde 0.00 mm en los meses de Enero, Noviembre y Diciembre hasta los 1.5 mm y 3.5 mm en los meses de Julio y Agosto.

Vegetación.

La vegetación que predomina es de tamaño mediano a grande, además de algunos arbustos y plantas raras.

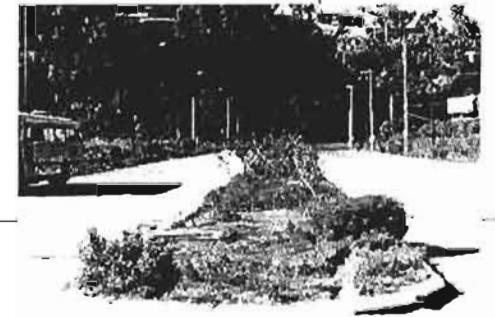
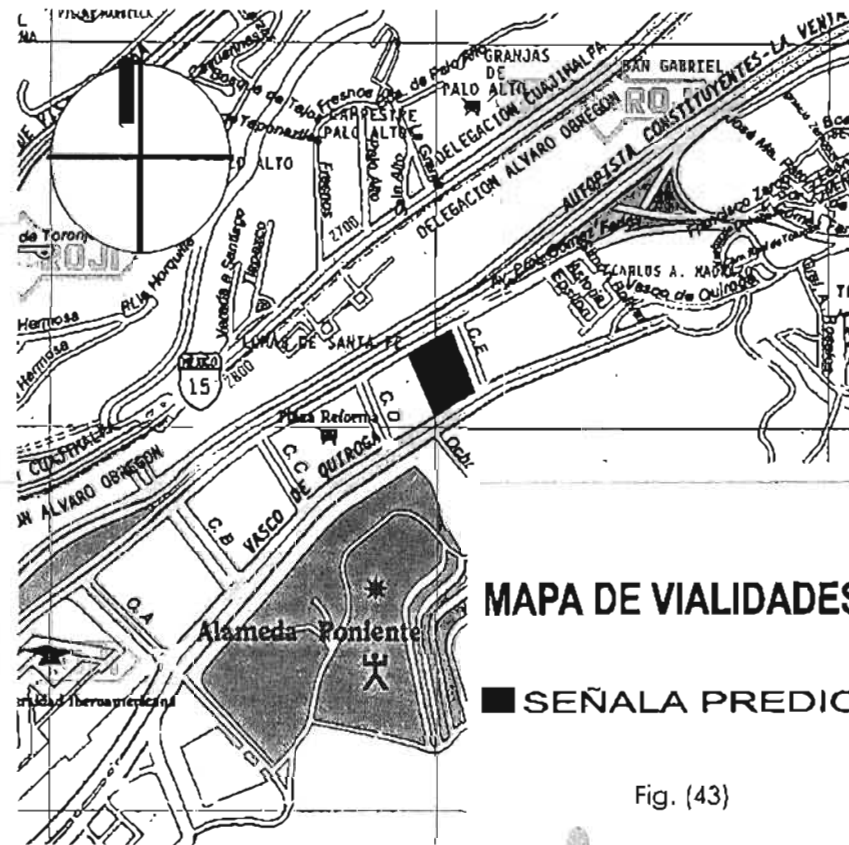
Humedad.

La humedad relativa mínima se encuentra en 8% en el mes de Enero y 20% en los meses de Julio y Agosto. La humedad relativa media radica en un 41% en Enero y 68% en el mes de Julio.

⁽³⁵⁾ Datos obtenidos en investigación de campo, Observatorio Nacional, México.

**ANÁLISIS DEL PREDIO.****Vialidades.**

Reforma, Constituyentes y La Carretera México-Toluca, a demás de la Av. Vasco de Quiroga y la Av. Tamaulipas, son las principales vialidades que comunican y ligan al terreno con el resto de la ciudad. Las avenidas principales tienen un ancho de 36 metros de paramento a paramento, dotadas con comellones y carriles de incorporación vehicular. Las vialidades secundarias tienen posibilidades de cajones de estacionamiento.





Topografía.

La superficie del predio en el cual se localizará el proyecto presenta las características de una topografía casi plana con algunos pequeños desniveles hacia la parte norte sobre la prolongación Reforma y hacia la parte oriente sobre la avenida Vasco de Quiroga.

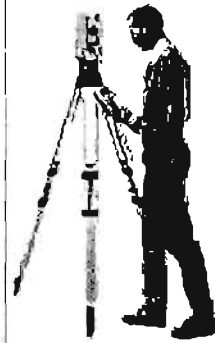
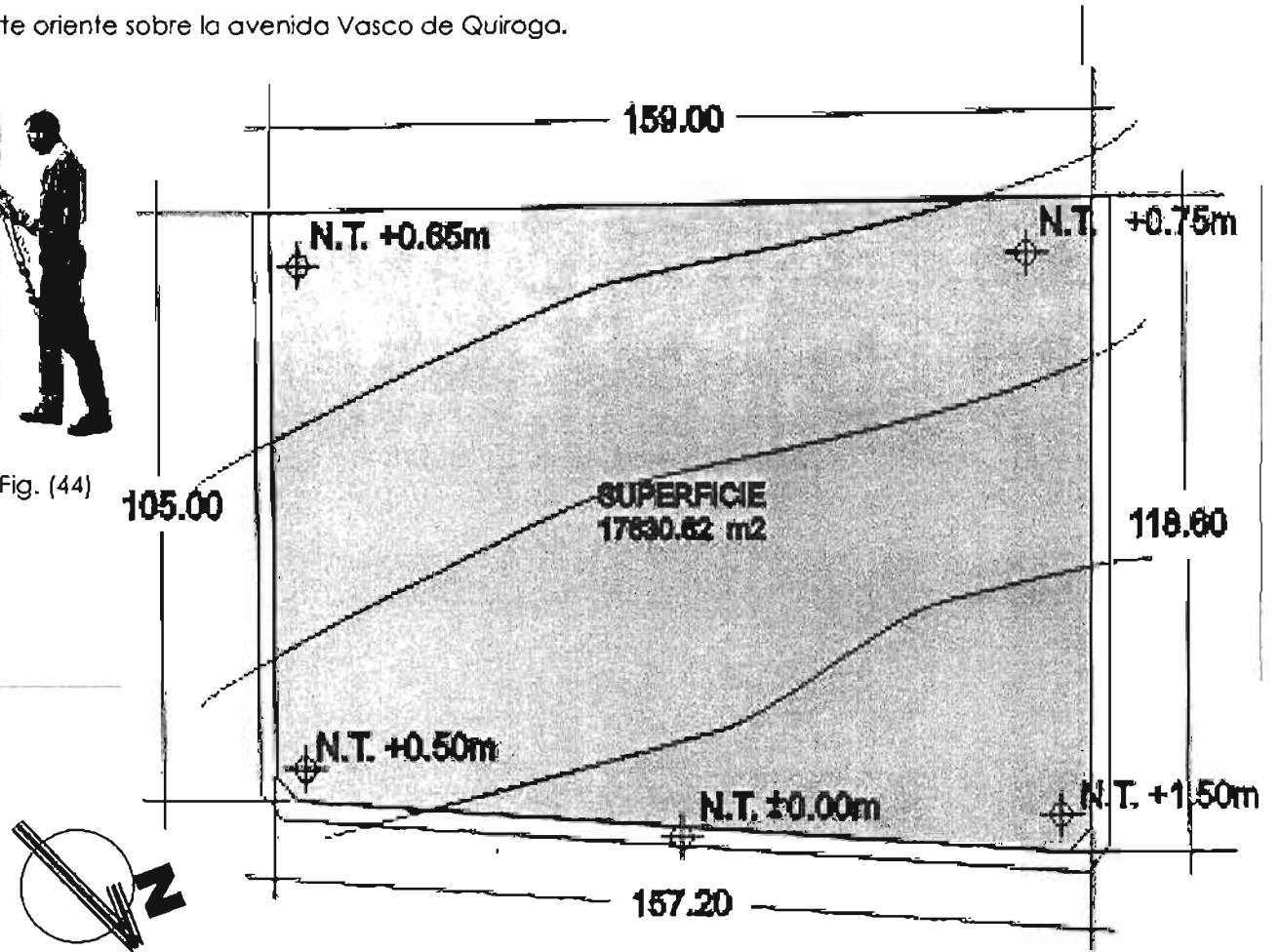


Fig. (44)



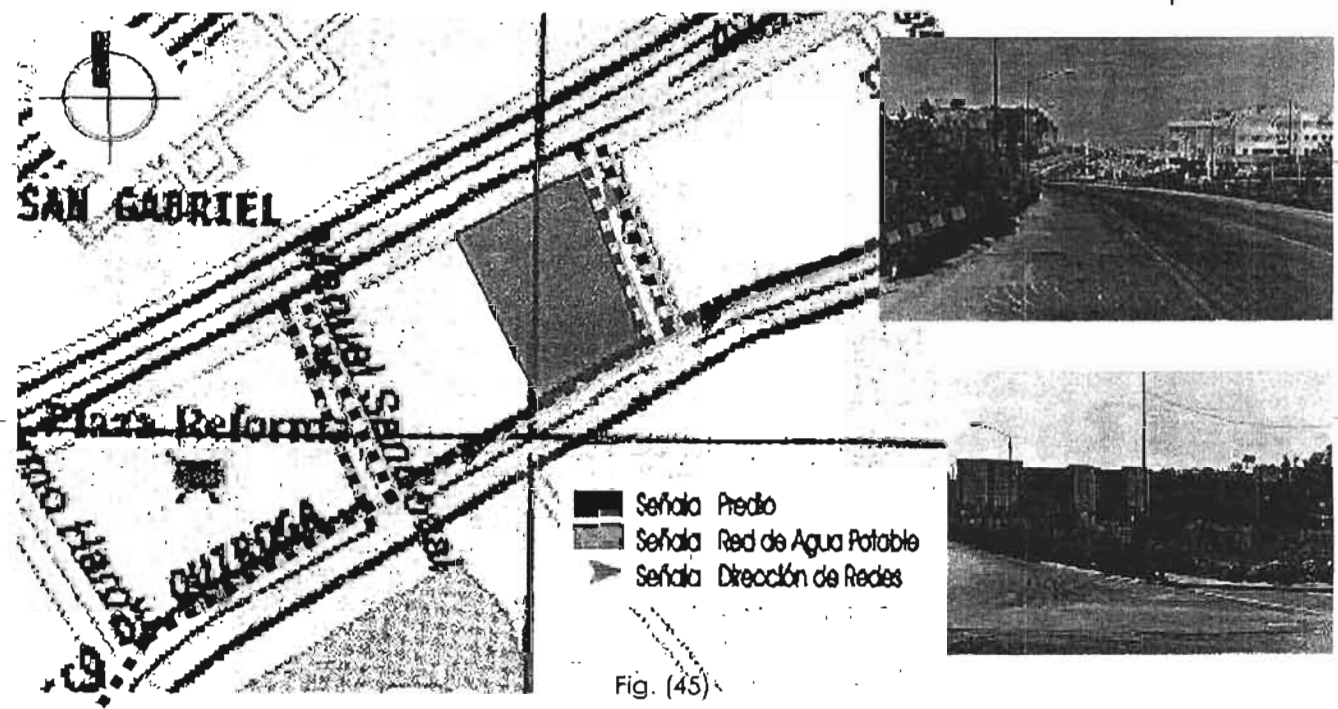


INFRAESTRUCTURA.

En esta sección se realizará el estudio de las condiciones en que se encuentra la infraestructura o los servicios del sitio a edificar.

Red De Agua Potable.

La red principal de agua potable se encuentra ubicada en la Av. Vasco de Quiroga, y se subdivide en ramales de alimentación para los predios. La dirección del fluido se considera de oeste a este, es decir, la dirección que tiene la pendiente topográfica. Para ser más gráfico, la siguiente imagen, representa en color azul, la red de agua potable y la dirección del fluido.

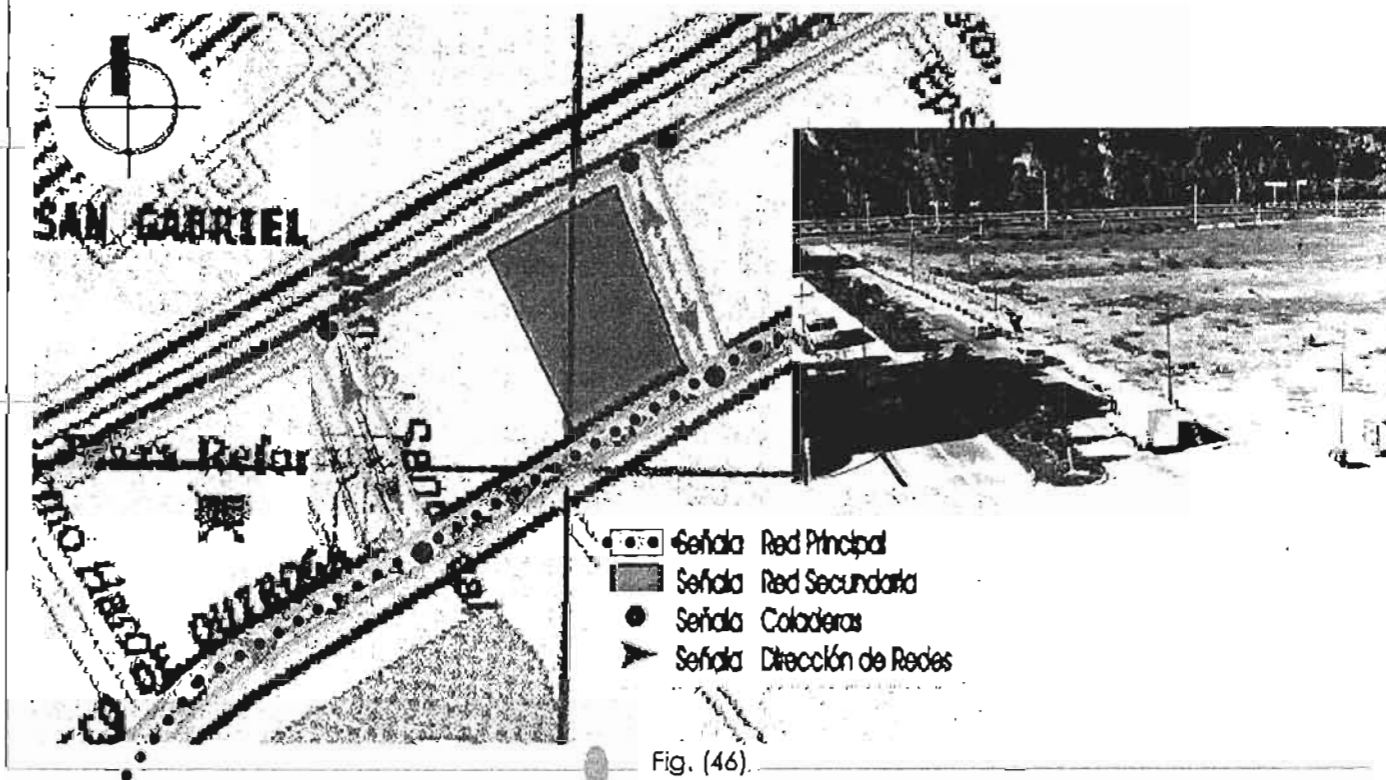




Red Sanitaria.

La zona ZEDEC Santa Fe cuenta con sistema de tubos y coladeras, que rodean a cada uno de los predios. En ella son desechadas en forma directa las aguas negras de los respectivos edificios que componen el conjunto urbano.

La red secundaria, se conecta posteriormente mediante registros y coladeras, a la red principal en dirección a la red estatal de aguas negras. Este sistema permite a los proyectistas y dueños de los edificios la implementación de sistemas de separación de aguas para sus respectivos tratamientos ó, en su caso, reutilizarlas.





Servicio Eléctrico.

Los servicios eléctricos, como en toda la Ciudad de México, están de manifiesto en la traza de avenidas principales como son, en su caso, Av. Vasco de Quiroga y Av. Prolongación Paseo de la Reforma. El sistema eléctrico que existe actualmente se aprecia fácilmente a través del cableado de alta tensión que es sostenido por postes aproximadamente a una distancia de 10 metros entre cada uno, del mismo modo que las luminarias del alumbrado público. Sobre Av. Vosco de Quiroga existen registros eléctricos en piso, en cada una de las esquinas de los predios, en donde fácilmente podrán hacer su conexión en alta tensión los diferentes edificios.

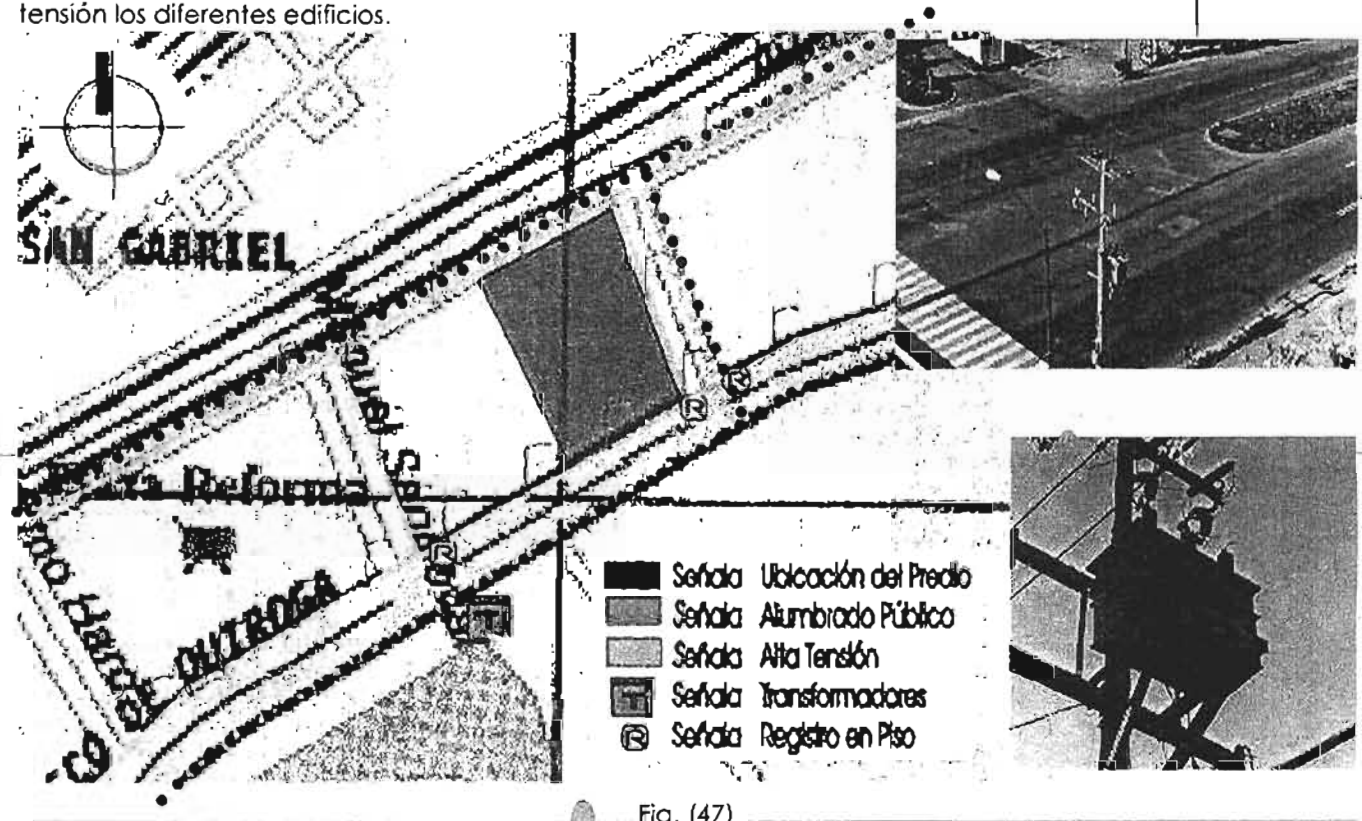


Fig. (47)

Telefonía Y Otros Servicios.

Hablar de telefonía es pensar en las redes de comunicación interna con las que contará nuestro edificio, ya que en caso de un sistema local deficiente en infraestructura telefónica, se podrían limitar o hacer más lentas las comunicaciones del Internet, fax o teléfono durante el envío y recepción de información importante para el desempeño de un corporativo.

Las instalaciones telefónicas en la ZEDEC Santa Fé se pueden ubicar bajo la acera (subterráneas) de la Av. Prolongación Paseo de la Reforma y registrables en cada esquina de los predios.

Otros servicios por considerar son aquéllos referidos al transporte público. Sobre ellos podemos decir que, en esta zona, se cuenta con el acceso de microbuses y autobuses.

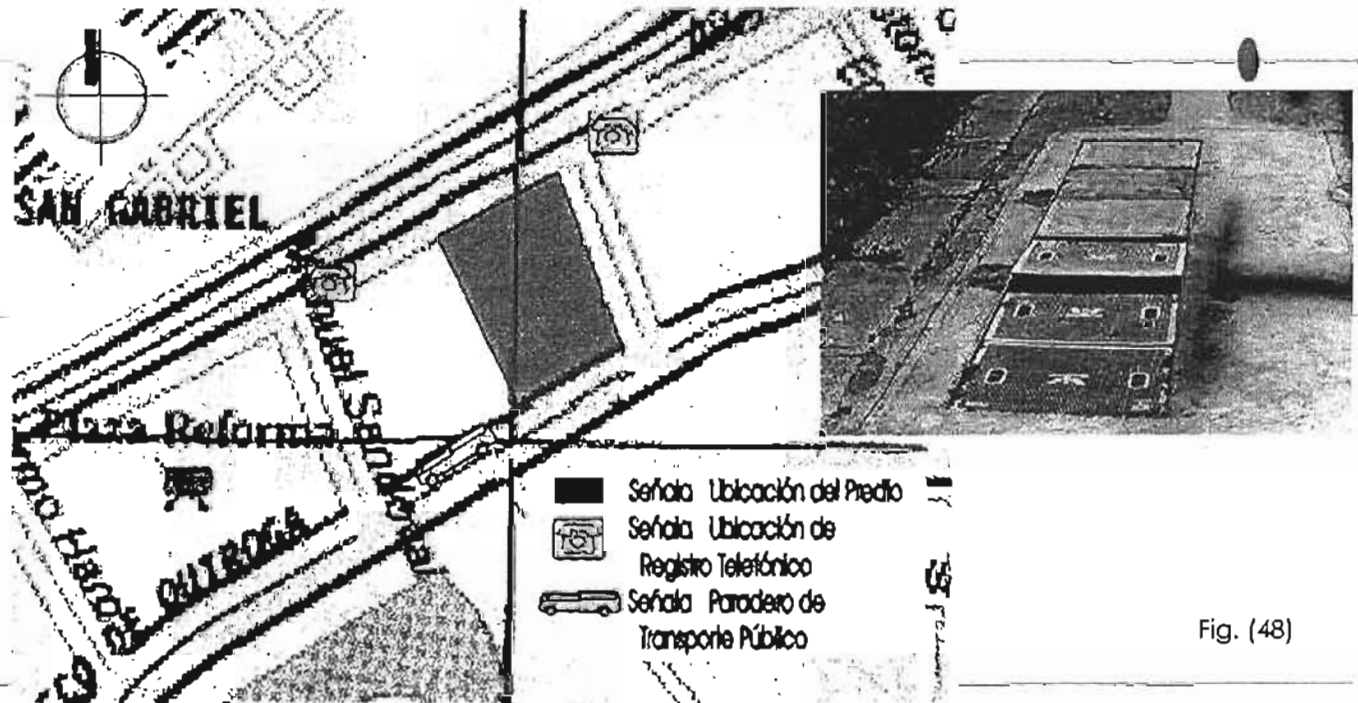


Fig. (48)

Reglamento Y Normalidad.

En la mayoría de los casos, diseño arquitectónico no depende únicamente de la inspiración del profesionalista: para cumplir con las necesidades del cliente es una actitud "inteligente" y de gran importancia el conocimiento de las normas y reglamentos que rigen los métodos de construcción en México.



Fig. (49)

Dado que el sitio donde se construirá el proyecto pertenece a la jurisdicción política del D.F., las edificaciones deberán cumplir con lo estipulado en el Reglamento de Construcciones. Cada uno de los puntos determinados en ese documento serán considerados; principalmente, lo referente a los Títulos: Quinto, Sexto y Séptimo.⁽³⁶⁾

- Proyecto arquitectónico.
- Requerimientos del proyecto.
- Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.
- Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.
- Requerimientos de comunicación y prevención de emergencias.
- Requerimientos de integración al contexto e imagen urbana.
- Instalaciones.
- Diseño estructural en general.

⁽³⁶⁾ Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ———, p.

**Normatividad Específica.⁽³⁷⁾**

La normatividad local que rige nuestro predio queda estipulada en las Normas Complementarias y Restricciones a la Construcción (OC) Oficinas Corporativas (PB) Peña Blanca. En ellas se indican los lineamientos para un diseño arquitectónico correspondiente a la ZEDEC. Éstas son:

Usos de suelo permitidos: administración pública y privada, representaciones oficiales y embaixadas extranjeras, estacionamientos públicos y privados, helipuertos, estaciones de radio y/o televisión, espacios abiertos, plazas, explanadas, jardines o parques.

La intensidad de construcción máxima permitida:

- 2.5 v.a.l. (veces el área del terreno).

Requerimiento mínimo de cajones estacionamiento:

- 1 cajón X por cada 30 m².

Las superficies para desplante:

- Superficie máxima para desplante de edificaciones: 30%
- Superficie mínima para jardines y áreas verdes: 30%
- Superficie máxima para espacios abiertos: 20%

Restricciones de emplazamiento:

- 10.0m a partir del alineamiento con la Av. Vasco de Quiroga, calles transversales y de las colindancias entre los predios.
- 15.0m a partir del alineamiento con Prolongación Reforma.
- 20.0m en el linderos del lote F con la Alameda Poniente.

La altura máxima permitida para las edificaciones:

- 30m; medición dada a partir del nivel de banquetas.

⁽³⁷⁾ Guía ZEDEC SANTA FE, Servicios Metropolitanos D.F., 1995



Los accesos a los lotes deben darse únicamente sobre los paramentos de calles secundarias.

Desde ningún punto exterior o interior al terreno deberán verse sobre las azoteas, ningún tipo de instalación o equipo.

Los techos y cubiertas pueden usarse, preferentemente, como terrazas, áreas ajardinadas, canchas deportivas o helipuertos. Todas las caras del edificio, incluyendo las azoteas, deberán ser tratadas como fachadas.

Los anuncios de fachada deberán ir adosados a la misma, con dimensiones de 70 cm. de relieve. Los anuncios de piso no podrán ser colocados sobre estructuras adicionales ni a una altura mayor de 3m, y tendrán 9m de longitud máxima. Quedan prohibidos los anuncios pintados, colgados, volados o en azoteas.

Para el mantenimiento de todas estas áreas:

Se deberá contar con un sistema de riego con hidrantes.

En caso de usar taludes, éstos tendrán el ángulo de reposo del material como máximo permitido. Su tratamiento será cubrirlo con vegetación en un 100%.

Se podrá considerar el uso de terrazas jardínadas.

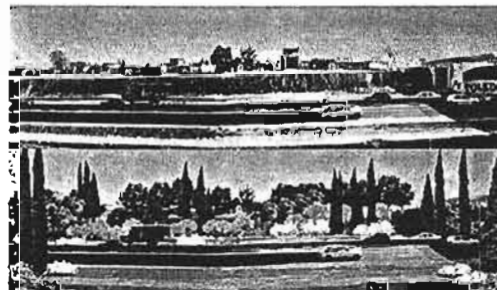


Fig. (50)

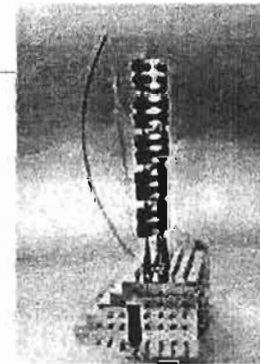


Fig. (51)



Recomendaciones Complementarias.

I.M.E.I.⁽³⁸⁾

El Instituto Mexicano del Edificio Inteligente A.C. fundado en el año de 1991, maneja una guía técnica donde se mencionan los parámetros fundamentales para poder diseñar un Edificio Inteligente. La guía es interdisciplinaria y los puntos que analizaremos son los que hacen referencia nuestro campo: la Arquitectura.

Estructura e Interiores.

Las plantas rectangulares hacen más eficientes la integración de módulos y los espacios son más adaptables.

Las dimensiones recomendadas de la planta son: vidrio a vidrio, de 13 a 18 metros; vidrio a núcleo, de 9 a 12 metros, dando la posibilidad de usar ventilación e iluminación natural.

Las alturas de entrepisos permiten la entrada de iluminación natural, confort visual y distribución de instalaciones. Las medidas mínimas recomendadas son: 3.80 m a 4.50 m (de piso a lecho bajo de traves).

Las plantas pequeñas son ineficientes en términos de espacios no utilizables. Si las plantas son muy grandes, requieren de largas rutas de comunicación. Sus tamaños recomendable son entre 500-2500 m². En términos de la relación de áreas: 84% u 87% para más de 5 pisos y 90% para menos de 5 pisos.

En el uso de piso elevado para la distribución horizontal de cables, los módulos cuadrados que forman el piso deberán ser de 61 x 61 cm². Para determinar la altura entre losa y piso se recomienda lo siguiente:

⁽³⁸⁾ Edificio Inteligente, Una Guía Para Lograrlo, I.M.E.I. México.





Área en M2	Altura en CM
Hasta 300	20
De 301 - 500	30
De 500 - más	40

Se debe tener el mínimo de muros fijos y los otros deben ser de cancelería ligera, modular y desmontable.

También se debe contar con una red de comunicación local lograda por pasos verticales de cableado. Por cada 500m² debe existir un cuarto para el equipo de comunicaciones de 2m x 1m y un espacio en la azotea o similar para los platos de comunicación vía satélite y/o microondas.

Las instalaciones eléctricas se distribuyen horizontalmente por el piso elevado o plafón. Los pasos de cableado no deben ser menores al 2% del área interna neta total por planta. Las fachadas no deben ser una barrera para iluminación y ventilación natural. La seguridad tiene muchos aspectos pero lo referente a salvaguardar la vida humana, es de prioridad.

En seguridad contra fuego los elementos metálicos expuestos deben protegerse con retardantes de calor. Las escaleras deben concebirse como refugios.



Fig. (52)



ANÁLISIS ARQUITECTÓNICA COMPARATIVO.

Hasta aquí hemos conocido las características correspondientes a un Edificio inteligente y hemos propuesto un sitio para experimentar con nuestras ideas, por lo cual entraremos a una tercera etapa. En este capítulo haremos el planteamiento de diseño y propuesta de un *edificio inteligente para oficinas*.

La importancia que se le ha dado a este capítulo radica del todo a la parte creativa y la forma en que se desarrolla o reflexiona la parte humana, la profesional. En donde asumimos una inteligencia para fusionar las herramientas con la teoría necesaria para lograr el proceso y diseño ideal.

Para obtener lo anterior, el programa arquitectónico es de suma importancia. *Éste nos ayudará para dar el seguimiento y obtener una solución a nuestro planteamiento; ya que es la suma ordenada de los estudios técnicos, teóricos, históricos y formales que resumen nuestro problema.*^[25]

Los Edificios de Oficinas.

Como ya fue entendido, un programa arquitectónico es formulado con base al estudio detallado de las necesidades del usuario, y dado que el problema planteado de inicio, responde al género de Edificio Inteligente empresarial o corporativo, debemos conocer como surgen y para que son las *Edificio para Oficinas*.

Con mayor fuerza, y desde los inicios de la revolución industrial, la actividad de trabajar pasó a ser una actividad masiva, por tanto, una actividad económica que fue desarrollando sus labores corporativas en espacios cerrados.^[27] En consecuencia y razón a esta necesidad, los lugares de trabajo, básicamente se

^[25] Hablemos del Programa Arquitectónico, Apuntes Cuarto Seminario Nacional, 1999

^[27] Historia de la Arquitectura, <http://www.arquitecta.com.mx>





crean para tener un mayor acercamiento y contacto entre el patrón o jefe y sus obreros o empleados, en un lugar de producción centralizada. En la mayoría de los casos, el trabajo mecánico se realiza en talleres o fábricas y el intelectual en áreas cerradas denominadas oficinas. Normalmente éstas últimas son lugares independientes donde el edificio los alberga y cumple como "la imagen corporativa" o en su defecto comparten un mismo inmueble diversas firmas empresariales.

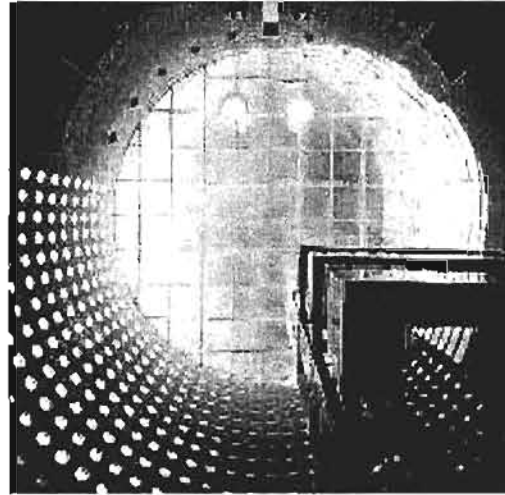


Fig. (53)

Analogías Mexicanas.

Esta sección está enfocada en conocer y estudiar dos edificios desde dos aspectos básicos para un edificio inteligente: el tecnológico y el artístico.

Primero, tenemos que conocer que La Torre Arquímedes o Plaza Cenit, es uno de los edificios que innovaron con el concepto de Inteligencia Artificial aplicada en los edificios dentro de nuestro país. Los sensores para detectar problemas mecánicos fueron los primeros avances tecnológicos implementados en:

- Equipos de aire acondicionado.



- Plantas de tratamiento de agua.
- Controles para el ahorro de agua
- Apagadores automáticos de iluminación controlando el uso energético de electricidad.

La concepción de los objetivos arquitectónicos es clara, dado que, desde su proceso constructivo en donde la cimentación crecía a la misma velocidad que la torre, se ve perfectamente planteado un programa de trabajo (arquitectónico), sin hacer mención de la plástica que ciertos elementos de arquitectura pasiva y el lenguaje expresado por el cristal y acero, culminaron en una integración de creatividad tecnológico y modernidad urbana.

Conozcamos un poco más de este proyecto.

Plaza Cent.

Se localiza en la confluencia de los dos ejes comerciales más importantes de la Colonia Reforma Polanco. Colindando en la esquina de la calle Horacio y la calle Arquímedes (zona residencial de Polanco al oriente).

Cuenta con seis pisos subterráneos para más de 450 espacios de estacionamiento, dos plantas comerciales y diez plantas libres destinadas a uso de oficinas; a esto se suma la columna de servicios y circulaciones verticales y las secciones estructurales que cubren claros de 8, 10 o más metros de longitud. Su geometría es horizontal con líneas verticales en alto relieve, que dan equilibrio entre los volúmenes transparentes y los volúmenes sólidos.

En las instalaciones se requirió de tecnología para el control climático, telecomunicaciones y comunicaciones internas por medios electrónicos y fibra óptica, como innovación. El edificio también cuenta con central telefónica digital propia y una serie de controles electrónicos, para el óptimo aprovechamiento de la energía.



Datos Generales:

Ubicación: Arquímedes 130,

Esquina con Horacio, Polanco, México

Superficie del Predio: 2,235 m².

Superficie Construido: 22,792 m².

6 niveles de estacionamiento.

2 niveles de centro comercial.

10 niveles de plantas libres para oficinas.

1 nivel de penthouse.

1 azoteo de maquinaria y equipo

1 helipuerto.

Servicios generales de elevadores, escaleras y sanitarios.



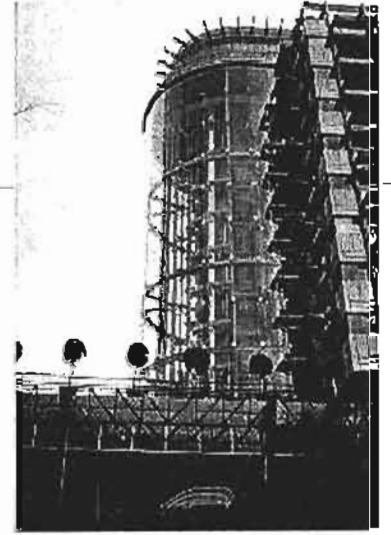


Fig. (54)



Rostro de nuestro pueblo.

Huella de acción creadora,
testimonio de nuestra continuidad cultural.

Espacio de hombre
en el escenario de su época
en la interacción con la sociedad.

Formas llenas de pasión innovadora
que expresan la eternidad:
¡Se convierten en tiempo,
en historia,
y el tiempo en espacio!
Hablan y cantan en silencio.

Las formas de geometría habitable,
por su simbología oculta
despiden energía que nos llena
de exaltada fascinación.
¡Expectación ante lo insólito!

Nos comunican algo bajo la piel,
nos dan la capacidad de soñar
a través de la mirada.

¡Pareciera tener un hechizo especial,
como si algo nos fuera a ser revelado!

¡Al poder ver lo que se ve!
traspasamos sus muros,
nos dejan la libertad del ensueño,
para encontrar la magia en sus rincones encantados.

Son la revelación de
nuestra memoria colectiva,
nos invitan al recuerdo de la historia.
Nos seducen al sentir
que hemos habitado
esos espacios que captura el tiempo.

La capacidad de sorpresa
y de comunicación ante lo insólito,
hacen una simbiosis de posesión.
El espacio se apodera de nosotros
y nosotros de él.

Dimensión vivencial
donde la arquitectura
trasciende al autor.

Pensamiento nuevo y dinámica
busca el otro lado de las cosas,
rompe las normas
de lo previamente conocido,
de lo cotidiano, del hábito de un estilo.

Descubre los dominios del sueño
que ha elevado la arquitectura
a las dimensiones del arte,
obras realizadas por
cazadores del futuro;
atrapadores
de una cosmovisión orgánica,
dieron un paso hacia adelante,
acompañadas del misterio del pasado,
de las dimensiones del amor planetario.

Nos llevan en un viaje por el tiempo,
a mundos desaparecidos,
a otros que vendrán.

Arquitectura de vanguardia:
tuvo la herencia del ayer,
pero mucho del mañana.
¡Una forma de ser nacionalistas!

Atrás de cada obra arquitectónica,
un hombre, sólo ante la realidad
en perpetuo movimiento.

Quiere jugar
el juego de la responsabilidad
en una dinámica búsqueda
para encontrar,
una estructura imaginada.

La voluntad de formar formas
lo lanza al vacío de la imaginación
quiere estar más allá del mundo evidente.
Armonizar con el subconsciente,
sin contradicción.

Sobrepasar al razonamiento,
soñar y luego razonar.
Con un realismo dinámico
quiere transformar la realidad.

Al despertar las líneas flotantes
de su dormida arquitectura,
a través de la razón,
entra en la dimensión de la realidad.
Queda el sueño cubierto de medidas,
más no impide que el conocimiento
limite a la acción creadora.

Ve ahora un sueño superado,
una humanizada y habitada geometría,
producto del conocimiento interdisciplinario,
hechura de muchas mentes y manos,
en un esfuerzo colectivo.

Lo ve tan ajeno y tan extraño
que le es desconocido
y comprende...
¡Es superior a sí mismo!
Un abordaje a la realidad
resultado de promesas cumplidas
que supera la ficción.
Al despertar,

la aventura continua...
...y empieza otra vez a soñar,
en el viaje que no tiene arribo.

El arte nació junto con el hombre.
Nunca, en el curso de su evolución,
fué solamente racional y abstracto.
¡El pensamiento del hombre
es plástico y fantástico!

La sociedad actual es abierta,
tiene lo cosmovisión del devenir.
Por su dialéctica,
existen posibilidades para generar
movimientos creadores
y proseguir nuestra
herencia creativa ancestral.
Es época de movimiento y modernidad.

La arquitectura creativa
aguarda en silencio con sus dos caras:
la común, que todos ven, y la simbólica,
que no aparece en su forma visible.

Queda a cada quien,
de acuerdo a su capacidad
de interpretación y de percepción
encontrar "lo otro" que presentimos.

Su lenguaje no quiere seguir oculto
en lo profundo de nuestro espíritu,
revela "su verdad".

¡Habla!
¡Quiere ser descubierta!
¡Lleva un mensaje para ti!

Arq. Agustín Hernández⁽³³⁾

⁽³³⁾ Revista ASINEA, Noviembre de 1995, p.22-23



Que mejor forma de expresar en sentido de la arquitectura y su obra. Este mismo concepto es el reflejado en el **Conjunto Calakmul**. Es un majestuoso y significativo conjunto arquitectónico, innovador en toda: funcionamiento, sistema constructivo, etc. El conjunto cuenta con áreas importantes como la zona de oficinas y un pequeño espacio para exposiciones, donde el carácter de modernidad y visión futurista de la arquitectura se hacen presentes. Como icono representativo de diseño y urbanismo de la ZEDEC Santa Fe, el conjunto Calakmul emplea las más novedosas y modernas aplicaciones de tecnología en las instalaciones requeridas para el funcionamiento óptimo del conjunto y su integración al entorno.

Datos Generales:

Ubicación: Vasco de Quiroga S/n, frente a la Universidad Iberoamericana, ZEDEC-Santa Fe, México.

Superficie del Predio: 167.43 m².

Superficie Construida: 25,993.00 m².

2 niveles de estacionamiento.

9 niveles de plantas libres para oficinas.

1 nivel de penthouse.

1 nivel de zona bancaria en planta baja.

1 cuerpo central de servicios generales

De elevadores, escaleras y sanitarios.

1 sala de exposiciones.

1 comedor empresarial.



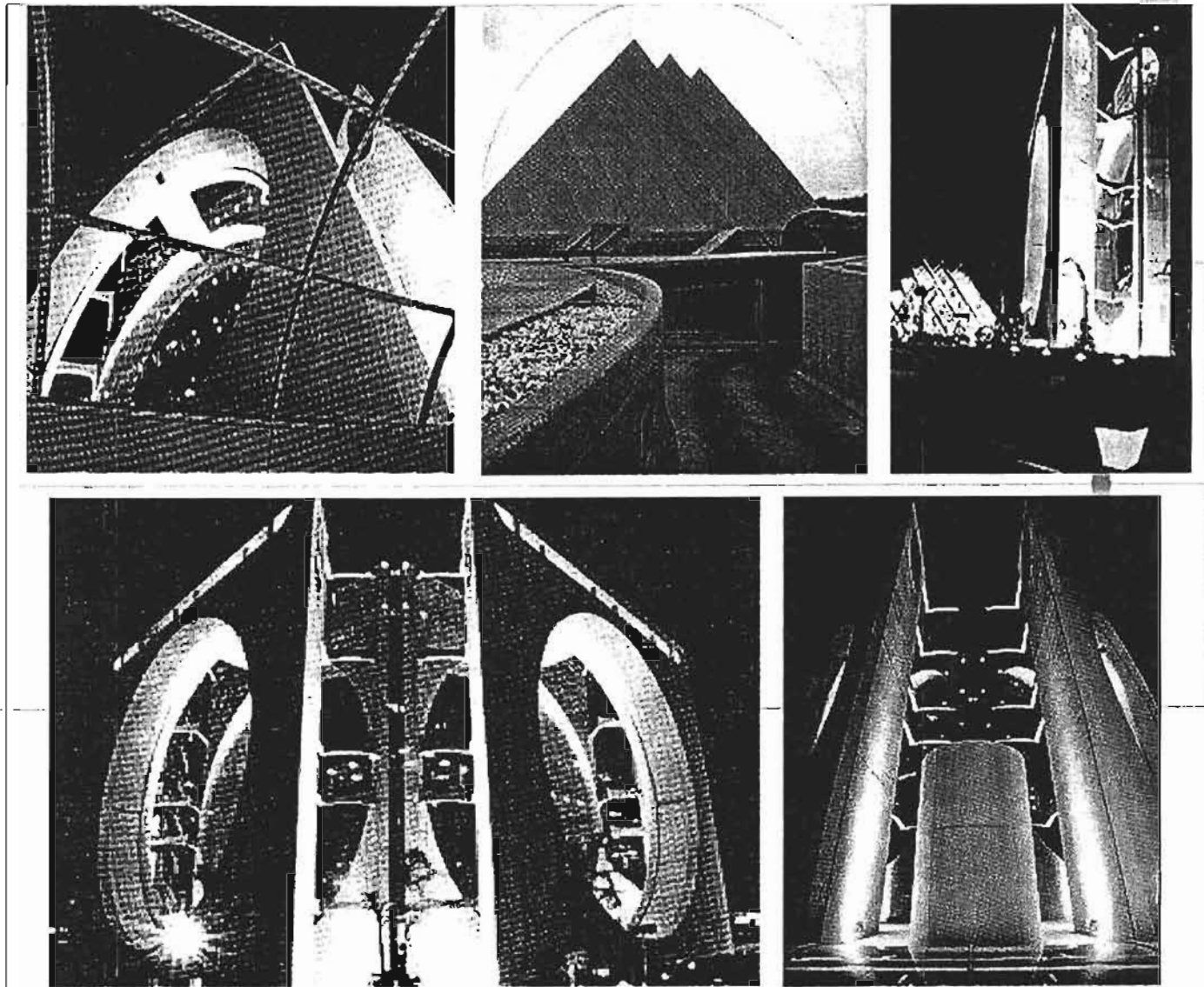


Fig. (55)



Cuadro Resumen. Plaza Cenit Calakmul Propuesta

	Plaza Cenit	Calakmul	Propuesta
ACCESOS	✓	✓	✓
Plaza de acceso exterior		✓	✓
Acceso Peatonal	✓	✓	✓
Acceso Vehicular	✓	✓	✓
ZONA DE TRABAJO	✓	✓	✓
Zona de Oficinas	✓	✓	✓
Servicios para empleados	✓		
Cuarto de Control	✓	✓	✓
Administración	✓	✓	✓
ZONA DE CONVIVENCIA	✓	✓	✓
Zona Comercial	✓		
Zona Bancaria	✓		✓
Penthouse	✓	✓	✓
Comedor o Restaurante	✓	✓	✓
Areas libres		✓	✓
Sala de exposiciones		✓	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	✓	✓	✓
Estacionamiento	✓	✓	✓
Valet Parking			✓
Servicios Sanitarios	✓	✓	✓
Cuartos de maquinas	✓	✓	✓
Helipuerto	✓		
Cir.Vertical Elevadores	✓	✓	✓
Cir.Vertical Escaleras	✓	✓	✓
Escaleras de Emergencia		✓	✓
SPA			
Area de carga y descarga		✓	✓
Intalaciones especiales	✓	✓	✓



Programa De Necesidades.

**PROGRAMA DE NECESIDADES
EDIFICIO PARA OFICINAS****1.- ZONAS DE ACCESO**

- 1 1 Exteriores
 - 1 1.1. Plaza principal
 - 1 1.1.1 Acceso Vehicular
 - 1 1.1.2 Acceso Peatonal
 - 1 1.2 Zonas jardinadas
- 1 2 Interiores
 - 1 2 1 Vestíbulo general
 - 1 2 2 Recepcion y directorio
 - 1 2 3. Zona comercial uso interno
 - 1.2.3.1 Comedor
 - 1.2.3.2 Banco/Tabaqueria

2.- ZONAS DE TRABAJO

- 2.1. Area libre para oficinas
- 2.2. Areas de convivencia
- 2.3. Administración y cuarto de control
- 2.4. Penthouse

3.- NUCLEO DE SERVICIOS

- 3.1. Vestibulos generales
- 3.2. Ciuculaciones vertical
 - 3.2.1. Elevadores
 - 3.2.2. Escaleras
- 3.3. Servicios sanitarios
 - 3.3.1. Mujeres
 - 3.3.2. Hombres

- 3.4. Cuarto de equipos AAC
- 3.5. Cuarto de equipos eléctrico
- 3.6. Cuarto de telecomunicaciones
 - 3.6.1 Monitoreo de equipo
- 3.7. Cuarto de limpieza

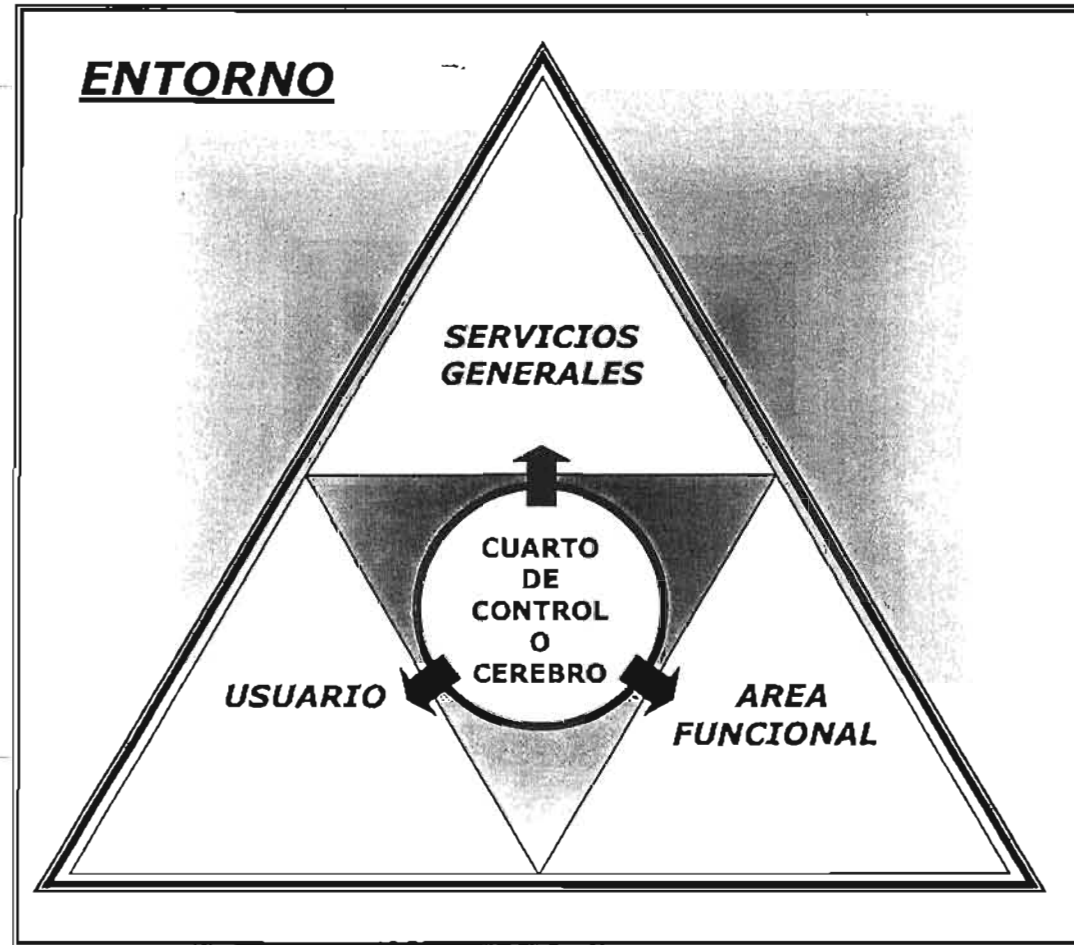
4.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- 4.1 Estacionamiento
 - 4.1.1 Zona valetparking
- 4.2. Cuarto de subestacion eléctrica
- 4.3. Cuarto de maquinas de bombeo
- 4.4. Cuarto de maquinaria para elevadores
- 4.5. Planta de tratamineto de agua
- 4.6. Cisterna de agua potable
- 4.7. Cistema de agua v.s. Incendio
- 4.8. Planta de tratamiento aguas
 - 4.8.1. Cistema de agua tratada
- 4.9. Carcamo aguas negras
- 4.10. Cuarto de enfriadoras de aire
- 4.11. Contenedores de basura





Diagramas de Funcionamiento.

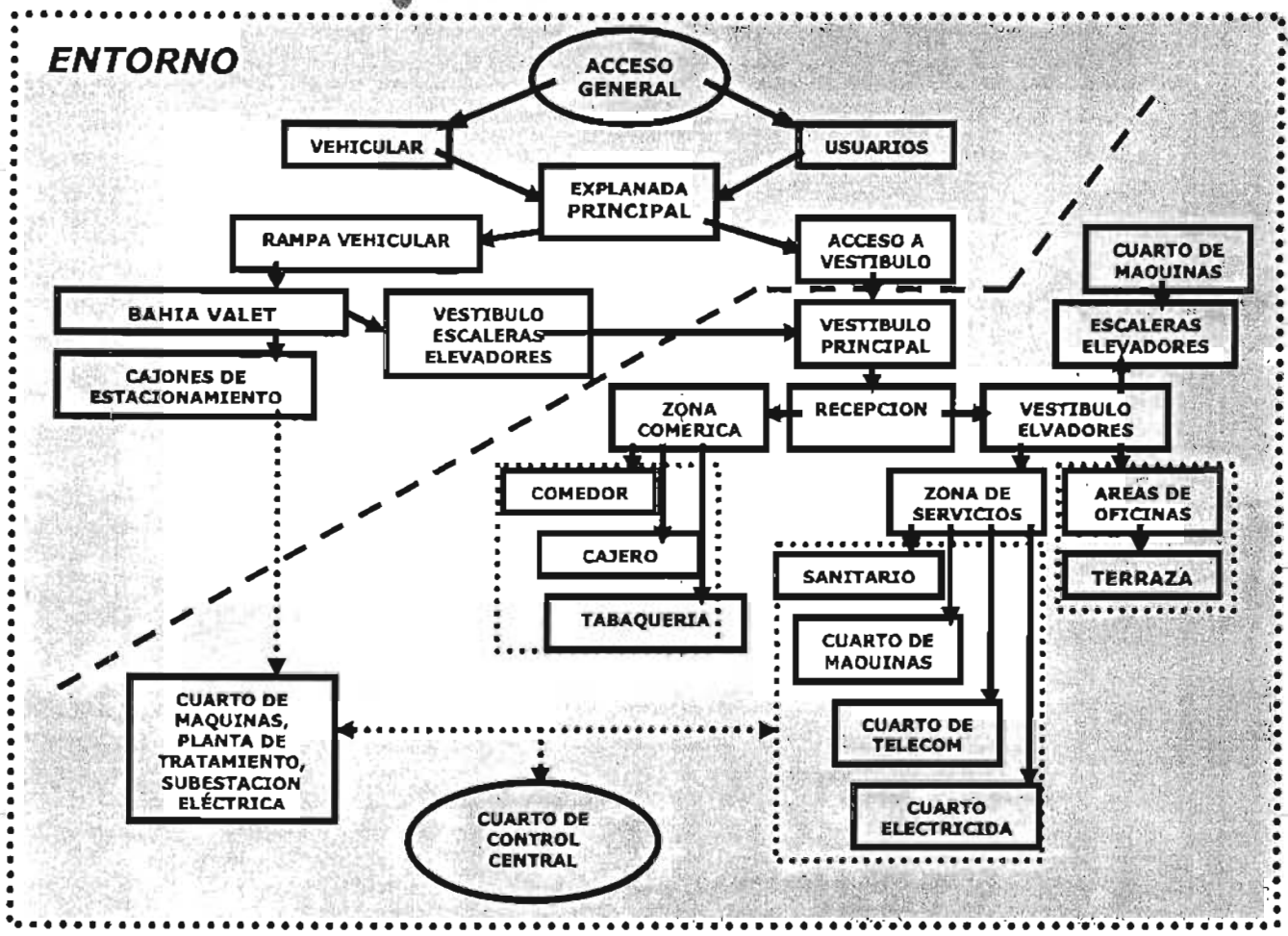


Es importante el estudio del funcionamiento o la interrelación de espacios que dentro y fuera componen a un inmueble. Así, se puede observar que dentro de un entorno, cada edificio resuelve las necesidades de un solo conjunto, en nuestro caso tres factores muy significativos que son controlados por un solo punto central.

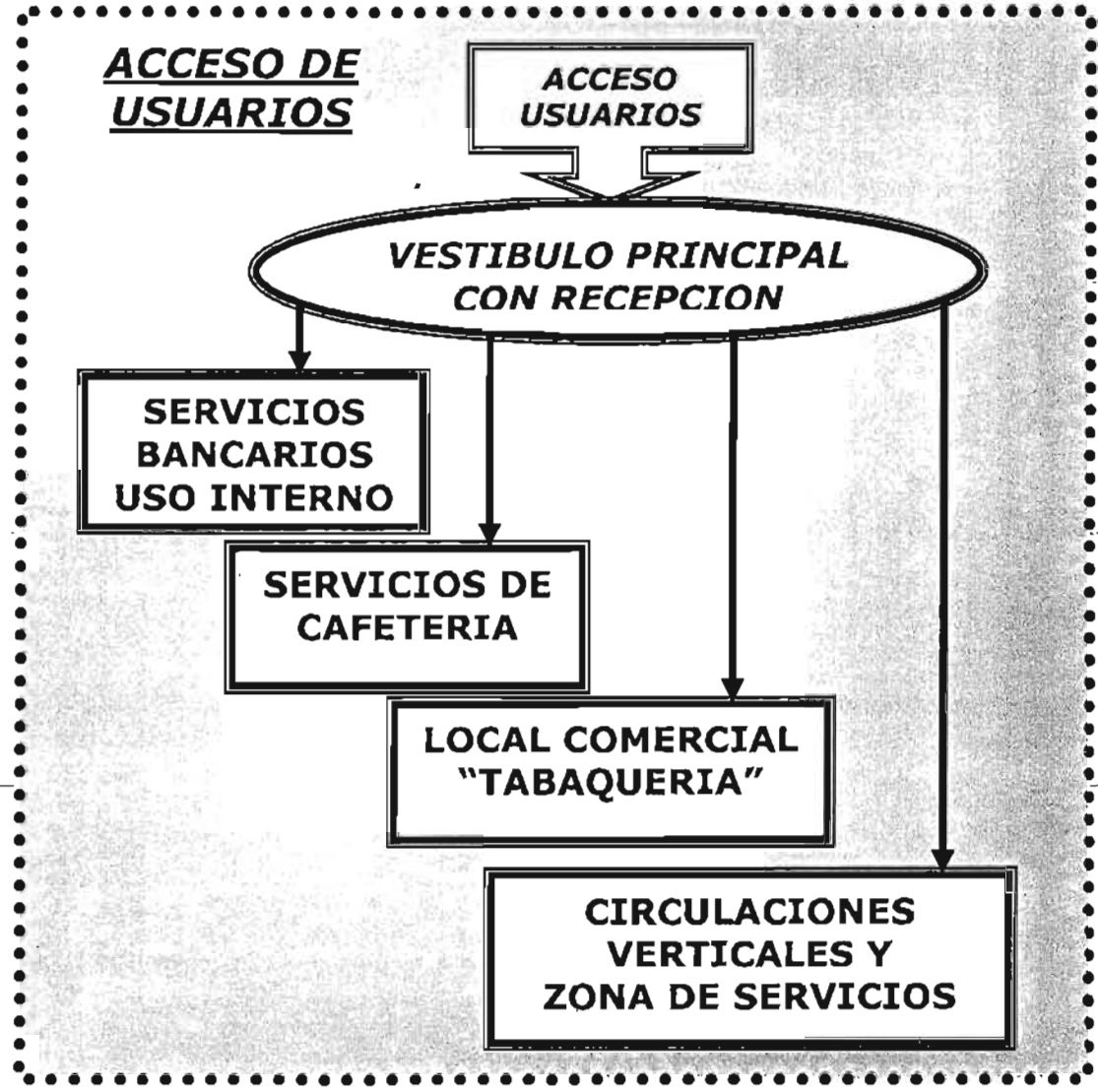
MATRIZ DE RELACION DE ÁREAS

Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
1 Plaza principal	■																																						
2 Acceso vehicular		■																																					
3 Acceso peatonal			■																																				
4 Zonas jardineadas				■																																			
5 Interiores					■																																		
6 Vestibulo general						■																																	
7 Recepcion y directorio							■																																
8 Zona comercial uso interno								■																															
9 Comedor									■																														
10 Banco / Tabaqueria										■																													
11 Area libre para oficinas											■																												
12 Areas de convivencia												■																											
13 Administracion y control													■																										
14 Penthouse														■																									
15 Vestibulo general															■																								
16 Circulaciones verticales																■																							
17 Elevadores																	■																						
18 Escaleras																		■																					
19 Servicios sanitarios																			■																				
20 Mujeres																				■																			
21 Hombre																					■																		
22 Cuarto de equipos AAC																						■																	
23 Cuarto de control eléctrico																							■																
24 Cuarto de limpieza																								■															
25 Estacionamiento																									■														
26 Valetparking																										■													
27 Subestacion eléctrica																											■												
28 Cuarto maquinaria bomba																												■											
29 Cuarto maquinas elevadores																													■										
30 Catena agua potable																														■									
31 Sistema agua v.s. incendio																															■								
32 Planta tratamiento de agua																																■							
33 Sistema agua tratada																																	■						
34 Carcamo aguas negras																																		■					
35 Cuarto enfriadores de aire																																			■				
36 Contenedores de basura																																					■		

CUADRO DE REFERENCIAS	
■	INDICA RELACION DIRECTA
□ (con diagonal)	INDICA RELACION INDIRECTA
□	INDICA QUE NO EXISTE RELACION



En consideración al total de áreas que componen a un edificio inteligente, el presente diagrama muestra las áreas mínimas y la relación que existe entre cada uno de ellas.



**SERVICIOS
GENERALES**

**CIRCULACIONES
VERTICALES Y
HORIZONTALES**

VESTIBULO

SANITARIOS

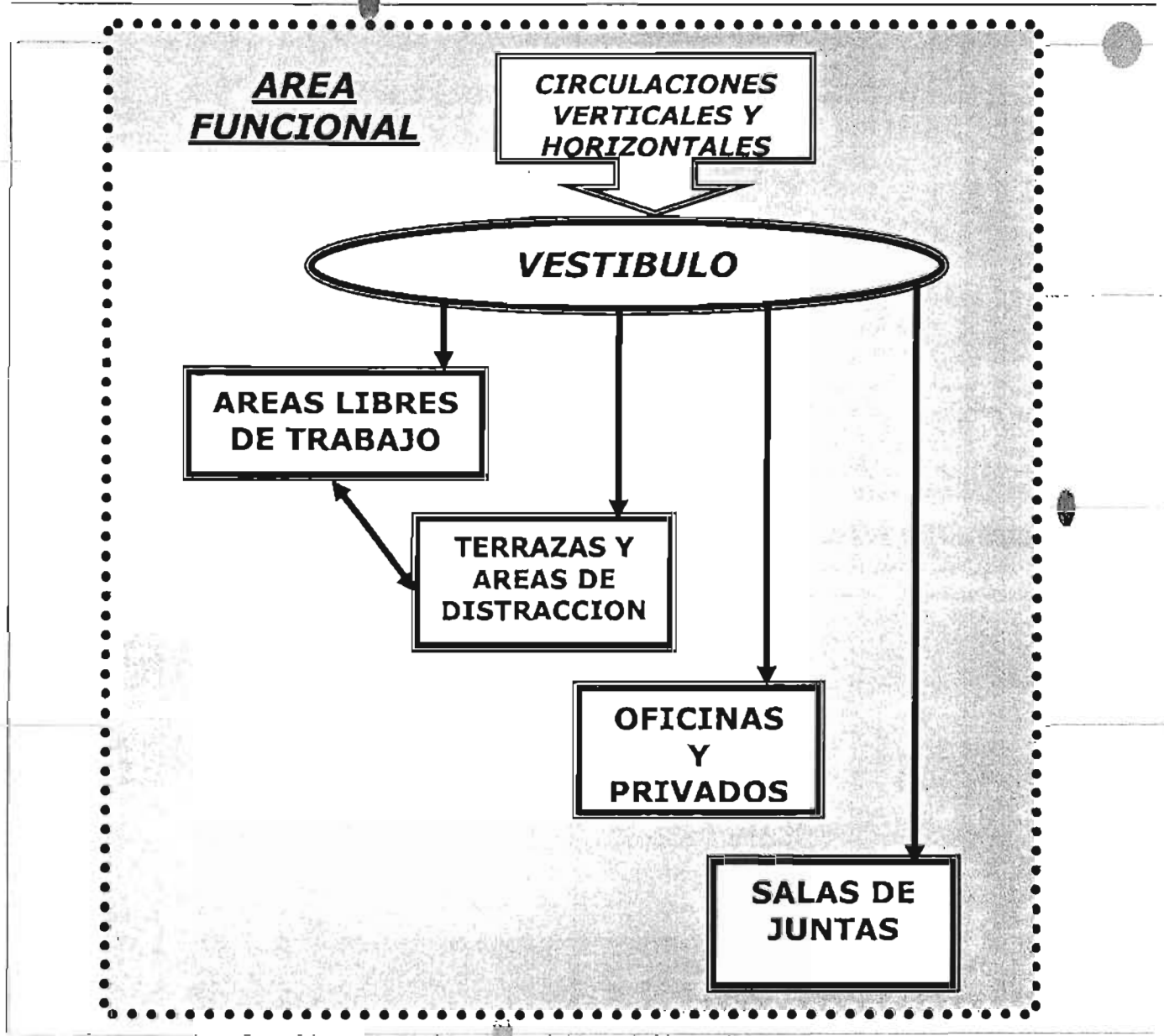
**H
O
M
B
R
E
S**

**M
U
J
E
R
E
S**

**CUARTO DE MAQUINAS
AIRE ACONDICIONADO**

**CUARTO DE
COMUNICACIONES**


**CUARTO EQUIPO
ELECTRICO**



Programa Arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

	SUPERFICIE m2		SUPERFICIE m2
1.- ZONAS DE ACCESO		3.4 Cuarto de equipos AAC	213.64
1.1 Exteriores		3.5 Cuarto de equipos eléctrico	213.64
1.1.1 Plaza principal	1456.86	3.6 Cuarto de telecomunicaciones	189.72
1.1.1.1 Acceso Vehicular	434.54	3.6.1. Monitoreo de equipo	0.00
1.1.1.2 Acceso Peatonal	1022.32	3.7. Cuarto de limpieza	90.00
1.1.2 Zonas jardinadas	5762.57		
1.2 Interiores		4.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
1.2.1 Vestibulo general	482.18	4.1. Estacionamiento	11201.70
1.2.2 Recepcion y directorio	10.00	4.1.1 Zona valetparking	277.00
1.2.3 Zona comercial uso interno	224.72	4.2. Cuarto de subestacion electrica	60.00
1.2.3.1 Comedor	112.36	4.3. Cuarto de maquinas de bombeo	60.00
1.2.3.2 Banco/Tabaqueria	112.36	4.4. Cuarto de maquinaria elevadores	27.00
		4.5. Cisterna de agua potable	309.00
2.- ZONAS DE TRABAJO		4.6. Cisterna de agua v.s. Incendio	0.00
2.1 Area libre para oficinas	27703.07	4.7. Planta de tratamiento aguas	78.00
2.2 Areas de convivencia	4802.76	4.7.1. Cisterna de agua tratada	96.00
2.3 Administracion y cuarto de control	30.00	4.8. Carcamo aguas negras	17.50
2.4 Penthouse	1221.08	4.9. Cuarto de enfriadoras de aire	27.00
		4.10. Contenedores de basura	20.00
3.- NUCLEO DE SERVICIOS			
3.1 Vestibulos generales	1700.00		
3.2. Circulaciones vertical	697.20		
3.2.1 Elevadores	78.00		
3.2.2. Escaleras	619.20		
3.3. Servicios sanitarios	427.28		
3.3.1. Mujeres	213.64		
3.3.2. Hombres	213.64		

 Se considera únicamente una torre

"Seas quien fueres o lo que hagas, si deseas algo con firmeza es porque ese deseo nació antes en el alma del universo. Y es tu misión en la tierra."

El Alkimista



DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

En la materia que nos compete, desde que se fundó la Real Academia de Arquitectura con sede en el Louvre, se plantearon dos campos prácticos: el profesional propiamente dicho, que implica todo el proceso generador del nuevo edificio y de su estadía con el entorno; y el académico, donde se forman profesionistas de la Arquitectura.

En ambos campos -profesional y académico- opera por igual la teoría del oficio, es decir, la teoría de la Arquitectura, la cual es la suma de conocimientos acerca de sus ingredientes: HOMBRE-MEDIO, AMBIENTE-ENVOLVENTES y sus interacciones; *"El hombre en busca de cobijo, de protección contra la intemperie y necesidad de aislamiento (envolventes, espacio confinado)"*.



Fig. (56)

El oficio de ARQUITECTO requiere de ese conjunto de conocimientos que orientan nuestra destreza táctica y voluntad creadora para poder interrelacionarnos con nuestros semejantes.⁽²⁸⁾

Para que una construcción pueda ser una obra arquitectónica, hay que responder las preguntas que surgen de la siguiente afirmación: *El cobijo es condición de la existencia humana. La arquitectura es cobijo. ¿Para qué el cobijo? Para la protección contra la intemperie, medio ambiente. ¿Con qué? Con materiales que generan espacios en los cuales el hombre puede estar cómodo.*

⁽²⁸⁾ Teoría de la Arquitectura, Apuntes Cuarto Seminario Nacional, 1999



Como decía el tratadista Romano Vitruvio (siglo I a.C.), las tres condiciones básicas para que exista la arquitectura son: *Firmita, Utilita, Venusta* (resistencia, funcionalidad y belleza).⁽¹⁾

Si un edificio se hunde, se agrieta, se gotea, se mancha de humedad, etc., nos hará sentir incómodos dentro y fuera de él; por lo tanto, ese edificio no es arquitectura y terminará por caer. Si el edificio es rígido o si es eficaz en razón a nuestras necesidades y requerimientos, pero nos es indiferente o monótono, entonces ese tampoco será arquitectura.⁽²⁾

En resumen, si nuestros edificios cumplen con aquello que nos provoque y nos deleite y si el edificio, además es durable y útil, estaremos dentro del camino: el de la arquitectura.

Fig. (1)

Con todas estas consideraciones, podremos formular y construir los puentes que unen el todo (programa arquitectónico), lograremos plasmar en papel las formas para usar un lenguaje en nuestra obra arquitectónica.



La Forma .

□ablar de la forma arquitectónica es hablar de su capacidad expresiva, para conmovier.
□proximándonos a resolver nuestro planteamiento inicial, supondremos una actitud que tal vez está inspirada por: las musas del pasado mexicano.

El producto final, es resultado de una inquietud por conocer las tecnologías de punta de la arquitectura y lenguaje artístico, que nos remontará al pasado. □n pasado lleno de □venustas□ piramidales en convivencia, en equilibrio y en absoluta integración con el medio natural.



Fig. (□□)



Fig. (□□)

Fuente de inspiración.

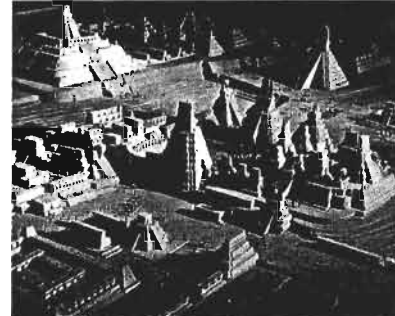
□ara el ser humano, la inspiración es considerada como un impulso, un estímulo creador. □ara otros, es un sentimiento muy profundo, originado por el conocimiento o el gran aprecio de cualquier cosa. □al vez, es una guía emocional, intangible.

En el caso que nos confiere para este proyecto, no solo se requirió de un objetivo particular o arquitectónico. □ambi□n, simplemente fue la necesidad de creer en algo y cumplir con una meta, recurriendo y usando como m□dium a la arquitectura □aya.



La arquitectura Maya siempre dio muestras de una evolución continua, impulsada hacia la *verticalidad* □ el *refinamiento*, siempre demostrando un increíble *desarrollo constructivo*.

Fig. (60)

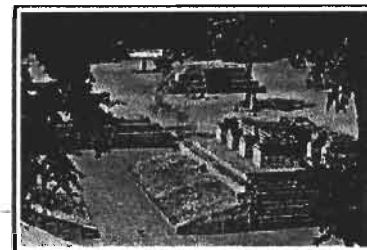


Existió una *tendencia a la horizontalidad*, notoria en cada uno de sus centros religiosos, políticos y comerciales. El uso de ejes que agrupaban las *amplias plazas escalonadas*, que a su vez unían el entorno, generaba una *traza ordenada*, de acuerdo a un patrón de medidas y un simbolismo mágico.

Los mayas crearon una *arquitectura unificada*, con una gran visión estilística. Los edificios eran tanto simbólicos como sagrados. Los templos parecían experimentar con la piedra, muchas variantes de una *arquitectura escultórica*, donde hallamos desde la más pura sencillez de líneas, hasta un barroquismo exuberante. Las *formas geométricas* fueron lo más abundante.

El juego de pelota, de significado cósmico, donde la cancha ocupa el centro, tenían taludes que rematan en un muro: allí están los anillos por donde debía pasar la pelota. En general, la cosmovisión de los mayas experimentaba un simbolismo estelar, rico en avances matemáticos y humanos.

Fig. (61)





Se puede entender que México cuenta con tradiciones constructivas milenarias, que reflejaron un avance social y un pensamiento tecnológico en convivencia con la muy grata y tranquilizante compañía de la naturaleza. *Equilibrio para la vida.*

Si aprendemos a observar este fenómeno, nos daremos cuenta que entre nosotros existen muchas manifestaciones palpables de nuestra herencia majestuosamente creadora.

Así es que, esta inspiración actúa como "Alas" que ayudan a levantar lentamente el vuelo de una gaviota⁽³⁴⁾ que existe dentro de este arquitecto. La **Torre XIX** existirá como un juego de simpleza arquitectónica con formas geométrico que jamás pasan desapercibidas en el tiempo.

"Lo sencillo pero imponente"

Y solo al final, buscaremos la unidad creativa y estilo personal. Este proyecto es el ente caprichoso, surgido e imaginado entre líneas horizontales y planos inclinados. Un proyecto en dualidad con el tiempo y espacio cibernético que se está viviendo.

⁽³⁴⁾ Dentro de todos existe una gaviota, solo es cuestión de dejarla salir.
Juan Salvador Gaviota, Richard Back



"La geometría es para las artes plásticas lo que la gramática es para los escritores"

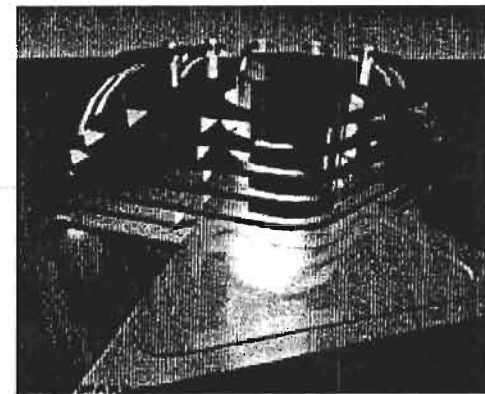
Apollinaire
Los pintores cubistas

**PROCESO CREATIVO.**

Los niveles de creatividad que se pueden presentar, tranquilamente nos puede llevar a concebir proyectos que, aunque puedan ser realizables quedan expuestos a otros factores; el económico y el funcional.

En una primera lluvia de ideas, surgen los anteproyectos. Uno de ellos, al que denominaremos "Torre Colmena", fue la concepción de un mero gusto por innovar en el campo de las estructuras. Sin embargo, se concluye que para los fines y objetivos de Edificio Inteligente, pudiera ser conflictivo el manejo de espacios y aplicación de ingenierías en las formas obtenidas.

El modelo que se elaboró, nos dio la pauta para llegar a ese resultado. Además, las formas de este proyecto no surgen de un análisis funcional como lo han establecido para un E.I.

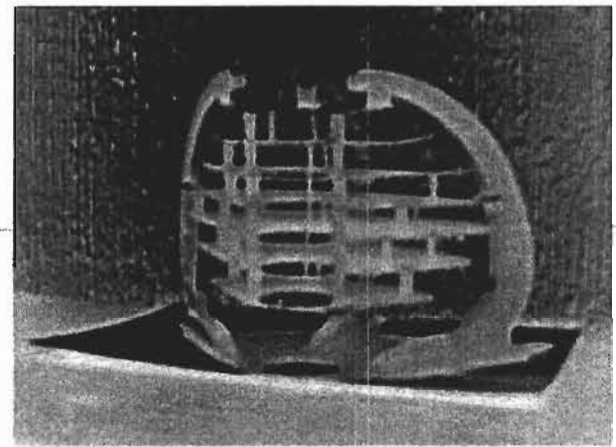
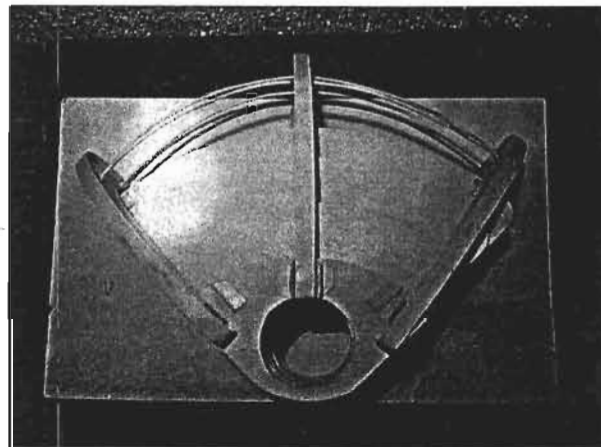
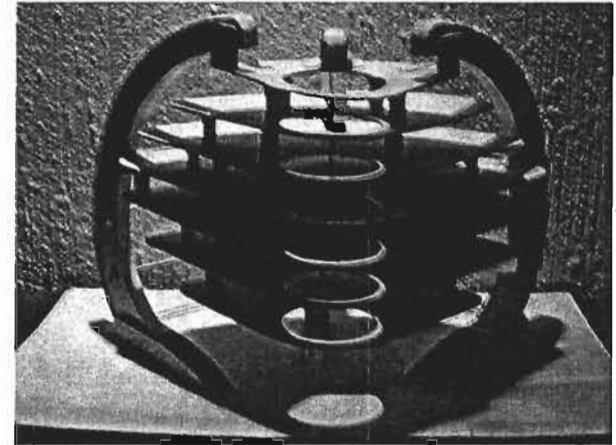
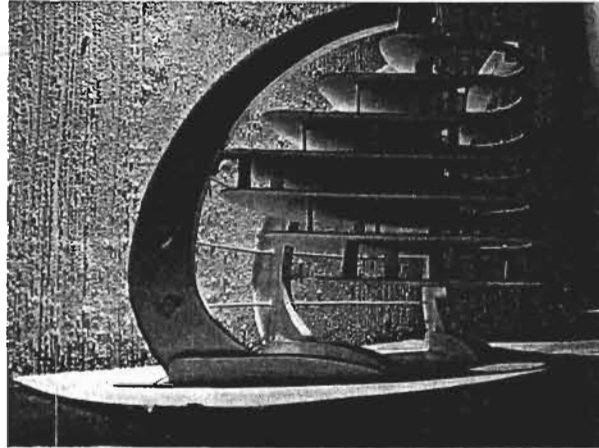
PRIMERAS IDEAS.

La construcción de modelos digitales mediante computadoras, no solo se enfoca al uso de una herramienta de gran poder. La principal utilidad es la concepción de espacios estudiados en tres





dimensiones aunque la intuición humana se hace más necesaria para guiar la carga cibernética. Sin embargo, el talento sigue siendo lo más importante para que el proyecto cumpla con ciertos lineamientos.

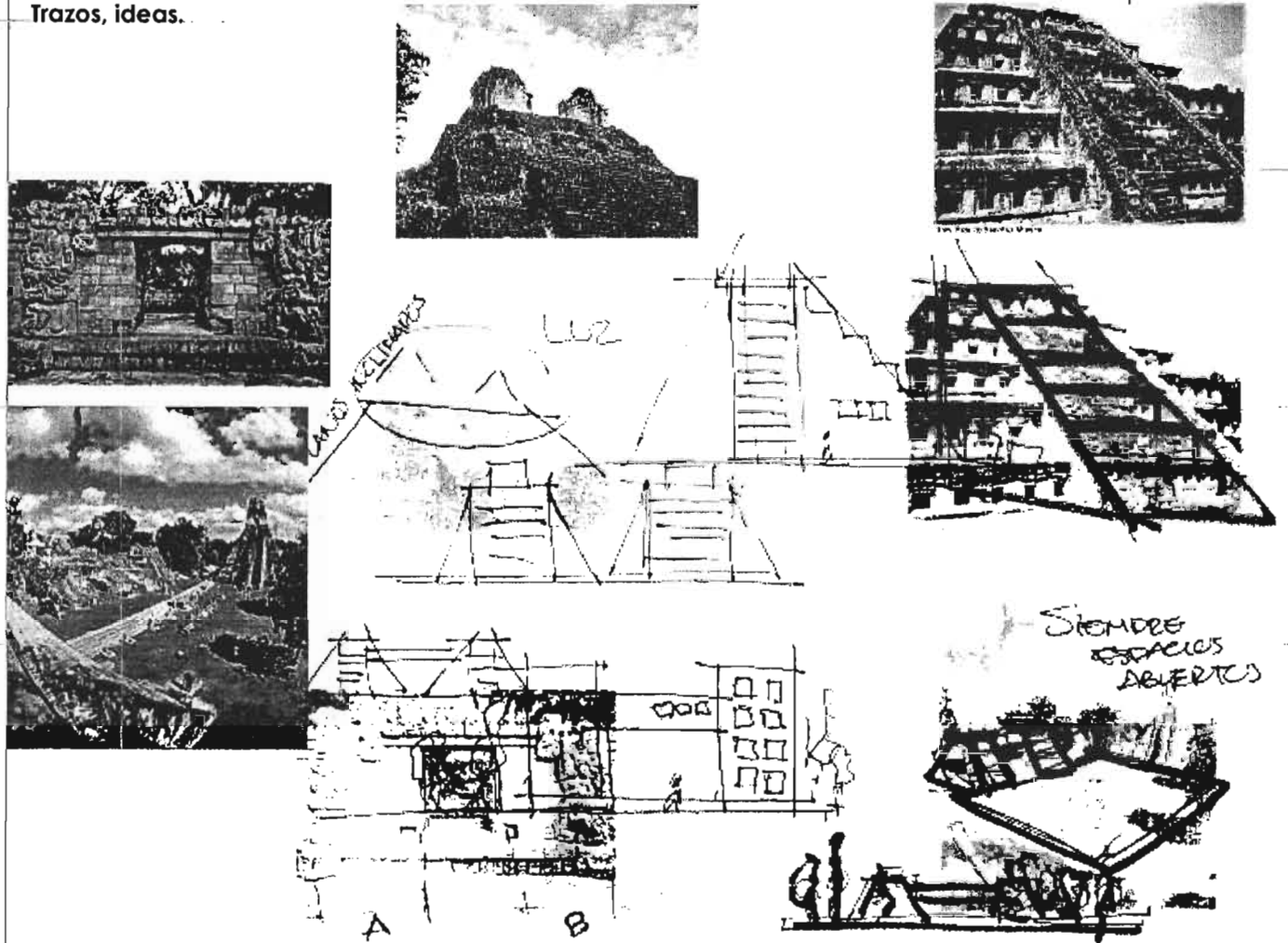


Retomando una serie de estudios análogos, podemos constatar que la arquitectura de los E.I. en su mayoría es de carácter ingenieril. Pero, considerando las diversas recomendaciones de diseño



previamente mencionadas, la forma del terreno y el estilo de raíces prehispánicas, nuestras nuevas propuestas boceteadas en papel nos inclinan al manejo de figuras mas regulares.

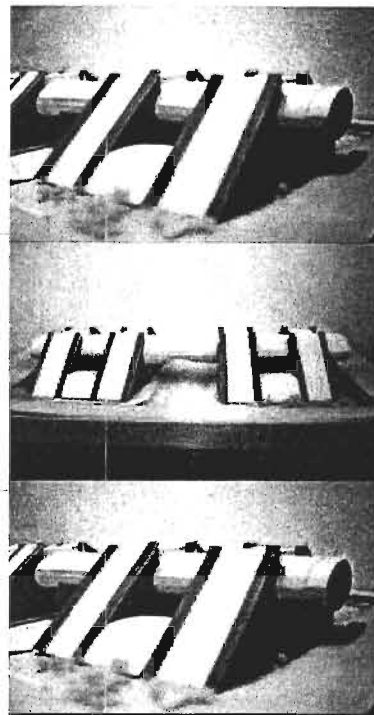
Trazos, ideas.



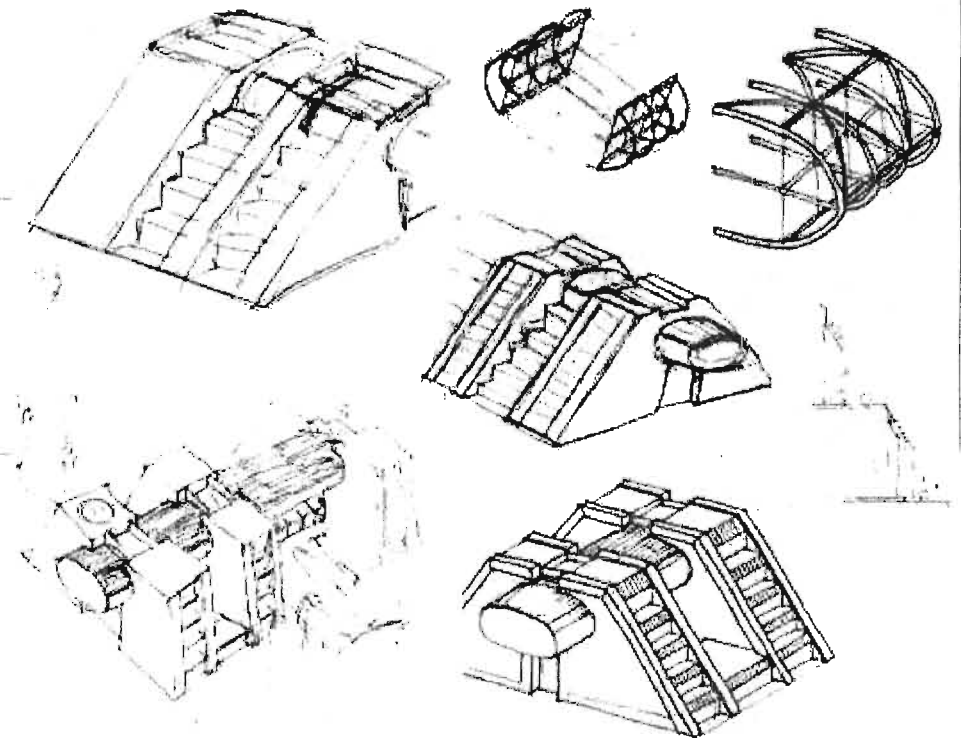
Representación lineal de ideas (bocetos).

**ANTEPROYECTO.**

Cuando construimos una maqueta, hacemos de ésta un medio de visualización del espacio y de las formas. Nos hacemos partícipes de un juego de niños, creando iconos de experimentación. Las maquetas son un modo de comunicación donde el lenguaje primordial lo constituyen el espacio, que a su vez, transmite ideas y emociones. Con ellas aprendemos a mirar de otra forma el mundo como si este fuera una miniatura.

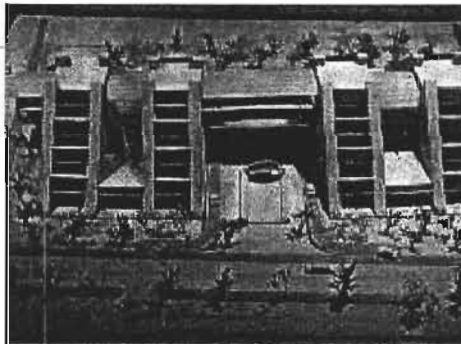
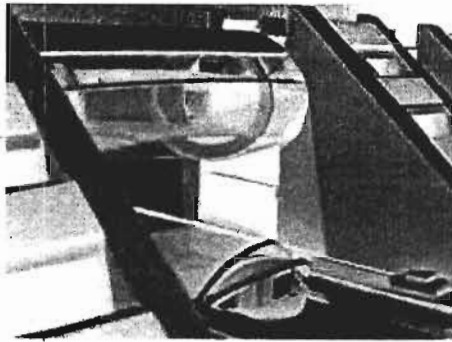
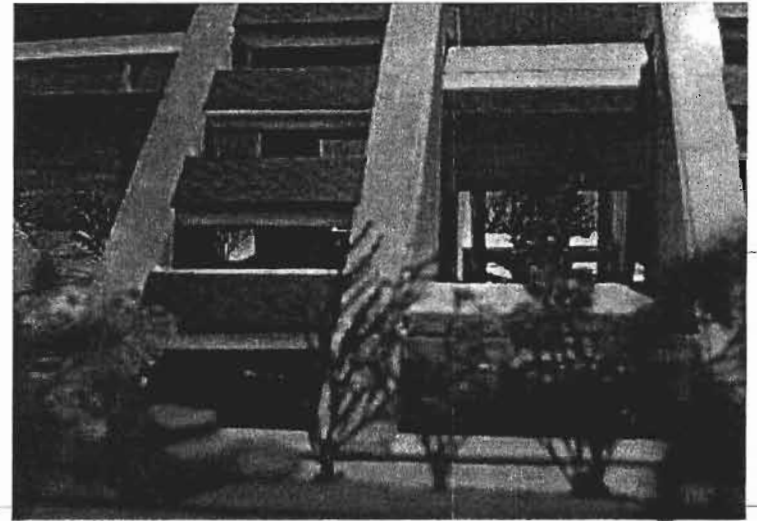
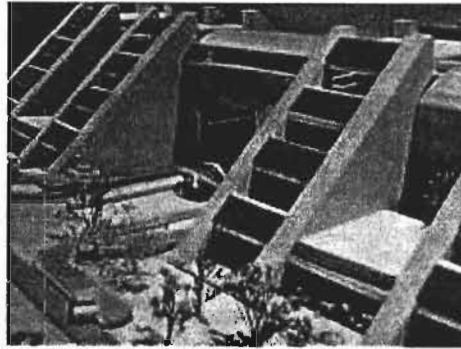


(a)



(b)

Estudio de la pirámide y búsqueda de una solución integral de la estructura y la forma (a),(b).



Estudio de luces, sombras, estructural y de volúmenes por medio de maquetas y edición digital.





Sabemos que la arquitectura surge de las relaciones volumétricas, planos y líneas o dicho de otra manera entre cuerpos, superficies y barras. El tema central, consiste en dar forma a dichos cuerpos con la yuxtaposición de ellos según sea la función por cumplir. Los proyectos se elaboran en dibujos y maquetas para poder seguir el proceso de formalización. El dibujo expresa en forma abstracta una idea muchas veces difícil de percibir, es una rápida respuesta a la súbita idea de representar. Por el contrario, la maqueta es una inmediata traducción de ideas espacial concreta. La maqueta representa en forma plástica una idea, un nivel del proyecto. Aunque por si mismas, sean una labor de diseño.

Por estos motivos, la parte que corresponde al anteproyecto, es manejada con maquetas, dado que las formas seleccionadas, generan una ligera dificultad espacial, por tanto el modelo por medio de maquetas nos ayudo a resolver situaciones específicas como: estructura en sí, alturas de entresijos y visualización de posibles problemas constructivos.



Estudio formal de claro oscuros mediante edición digital (a)(b).

"Recurrimos a la televisión para apagar el cerebro, y a la computadora para encenderlo."

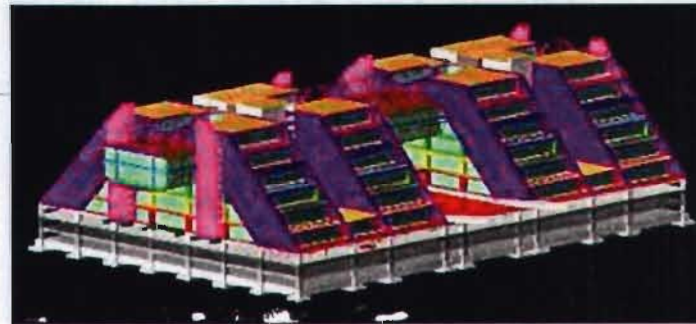
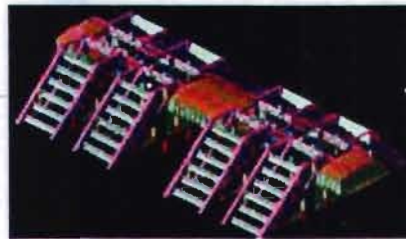
Steve Jobs
iCEO of Apple Computer



MODELOS VISUALES 3D COMO HERRAMIENTAS DE DISEÑO.

Con el advenimiento de las computadoras, el software trata de reemplazar el principio de miniaturas (maquetas), a tal grado que se está haciendo cotidiana. Lugares donde los escenarios fantásticos simulan desde el funcionamiento de una célula, hasta una obra naciente de un papel o una servilleta. En este sentido, todas las obras inician como un pensamiento, idea, visión o fantasía virtual.

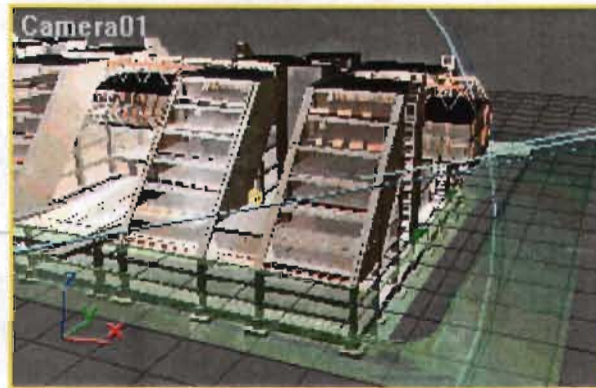
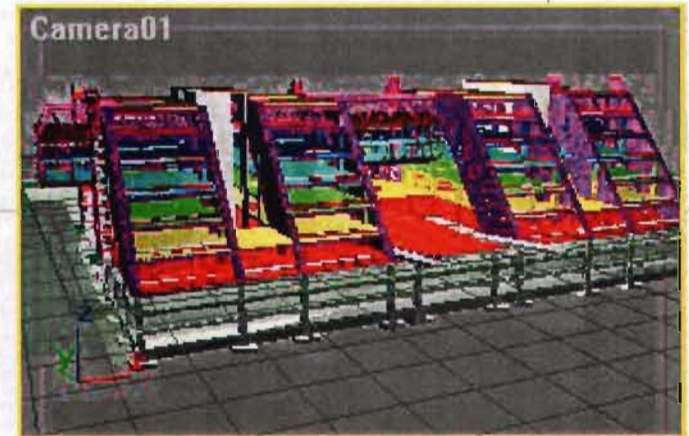
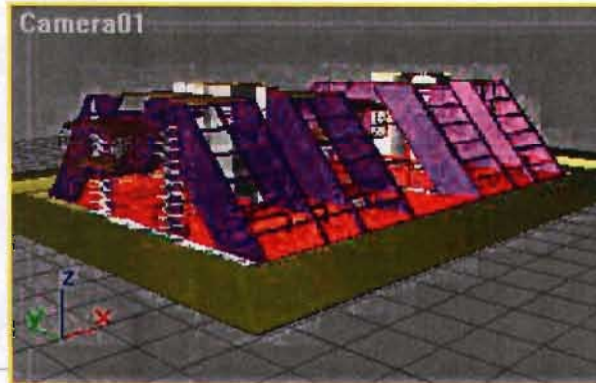
Tradicionalmente, los arquitectos y artistas han representado los objetos tridimensionales en el espacio bidimensional del papel. En éste espacio, el papel es físico, real, de modo que el dibujo es real. Del mismo modo que la maqueta, cumple con la misma visión, es decir, el ciclo de visualización y producción física se confunde con los medios físicos; papel, madera, cartón y el software.



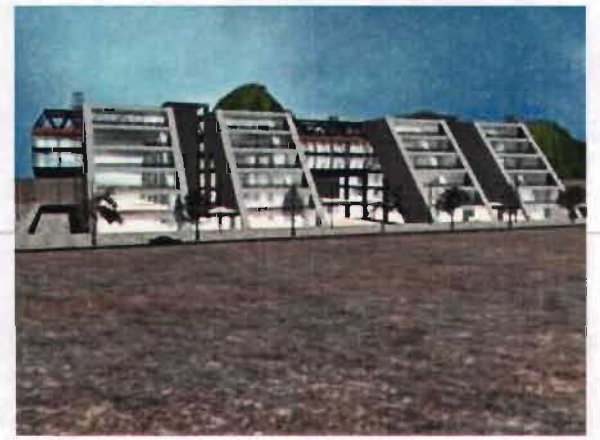
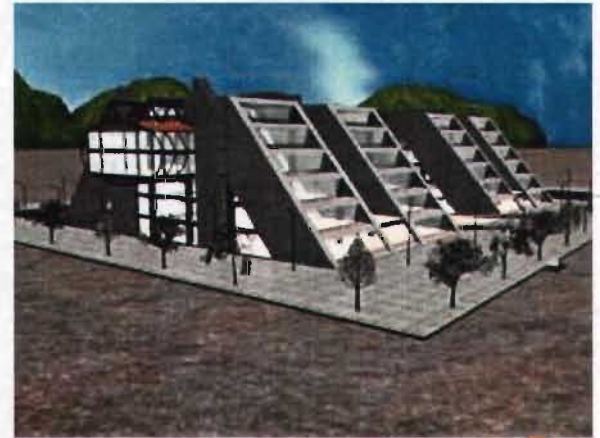
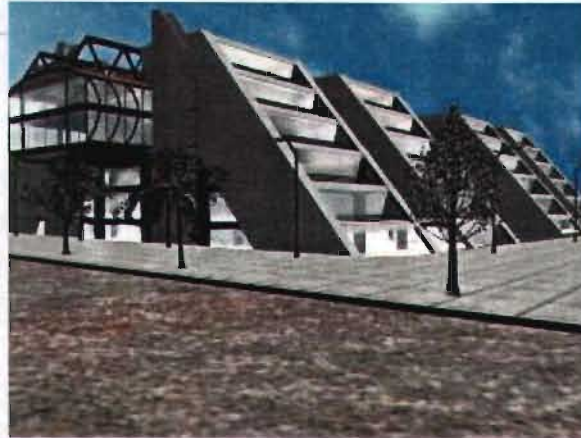
El potencial de trabajo de un modelo digital, donde lo tridimensional está contenido en un espacio de datos codificados, como una extensión de lo visualizado. Por ello, la producción digital es más que una herramienta, es una ayuda para la investigación.



El espacio virtual se convierte en un escenario para la especulación y la reflexión, para ensayar, deformar, envolver, dar forma y animar secuencias especiales. Lo digital ha expandido nuestra capacidad de visualizar estructuras simbólicas abstractas como imágenes físicas.



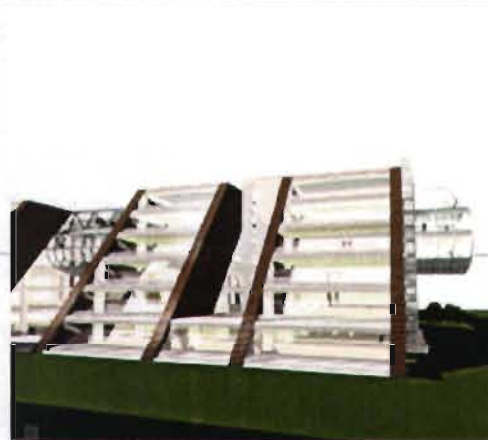
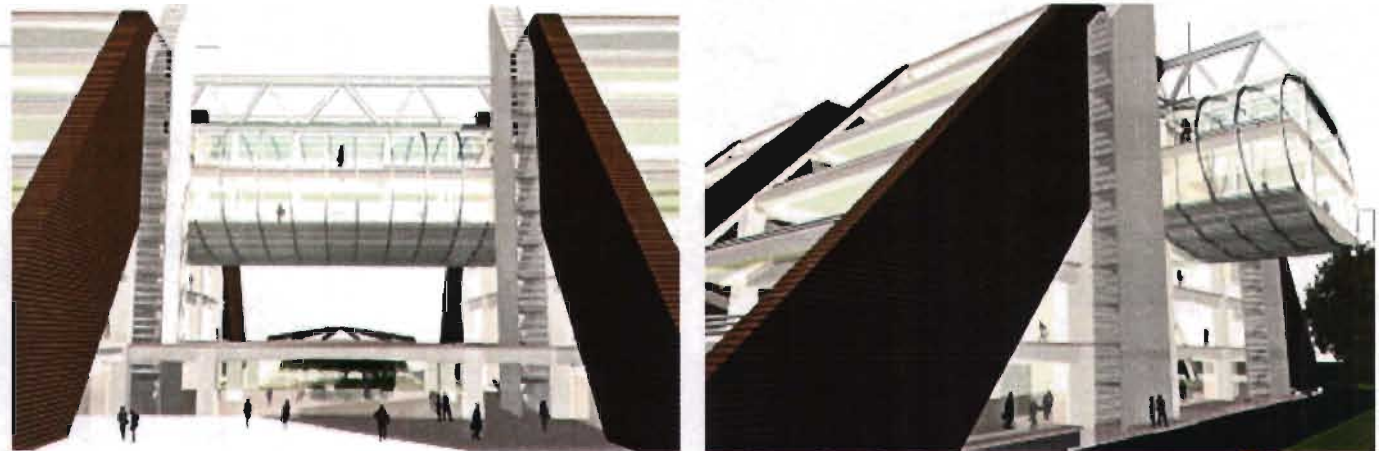
La profesión del Arquitecto que diseña y construye, se está conformando en un híbrido acelerado de información física y digital, por lo que el proceso de concebir el espacio arquitectónico es más variado, con nuevos medios de producción, nuevos materiales y espacios como una consecuencia de la cultura digital.



Estudio digital de vistas.



Estudio digital de iluminación nocturna.



Proyecto concluido en forma digital.







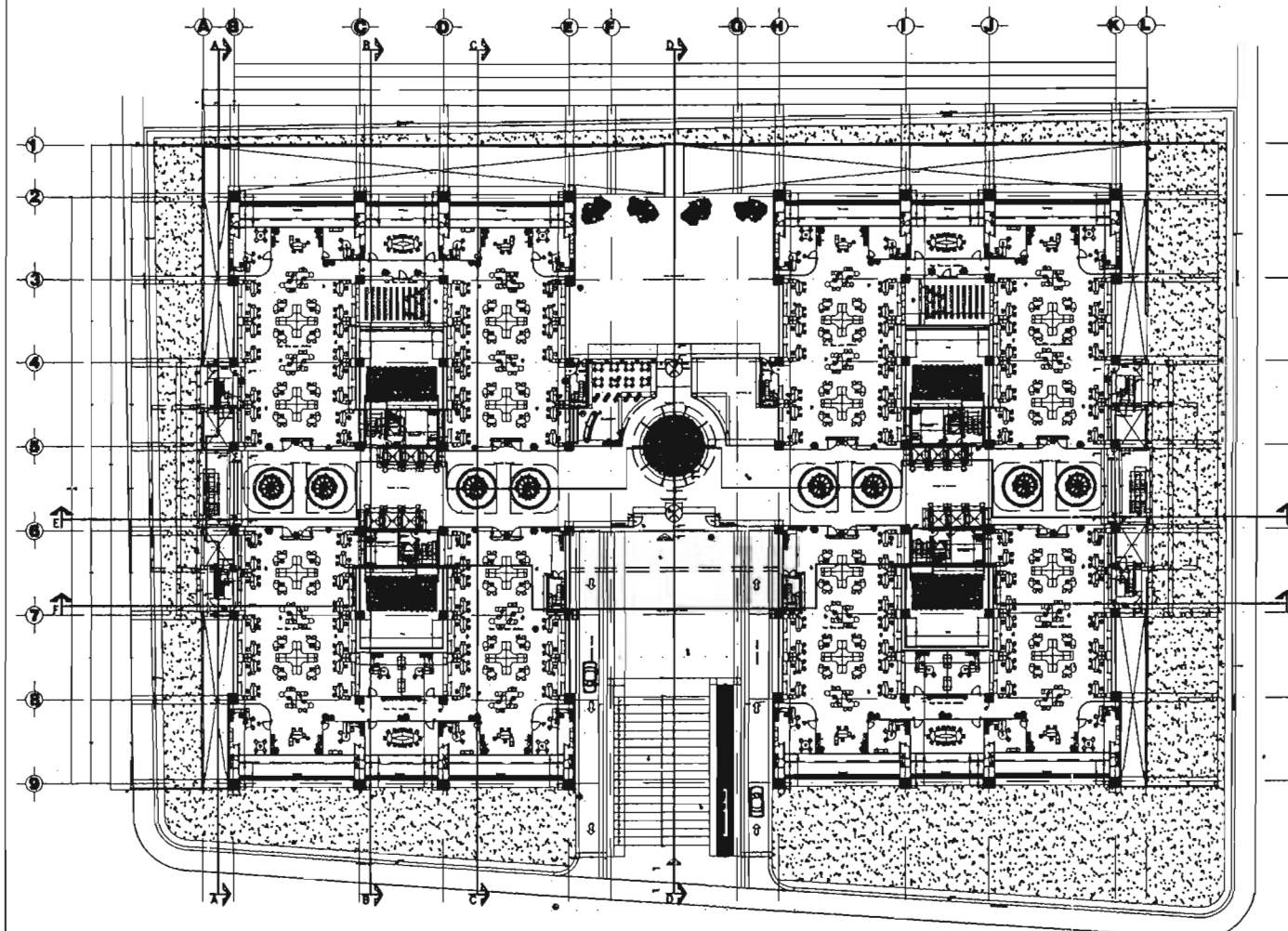
"La arquitectura mexicana, obedece a una voluntad formal, tiene color y textura que son parte de ese atributo total de la belleza: la luz. Somos un pueblo solar y por tanto nuestra arquitectura es nítida, clara, transparente, trascendente."

Ernesto Velasco León
Cómo acercarse a la arquitectura

PROYECTO EJECUTIVO Y SUS PLANOS.**Nota Aclaratoria.**

Debido a las grandes dimensiones del proyecto, así como de los alcances propuestos, en lo referente a instalaciones y estructura, únicamente se hace memoria de cálculo o estudio numérico sencillo que expresen la existencia de conocimientos básicos para resolver o proponer soluciones. Debe quedar claro que este género de edificios requiere de la participación integral de especialistas.

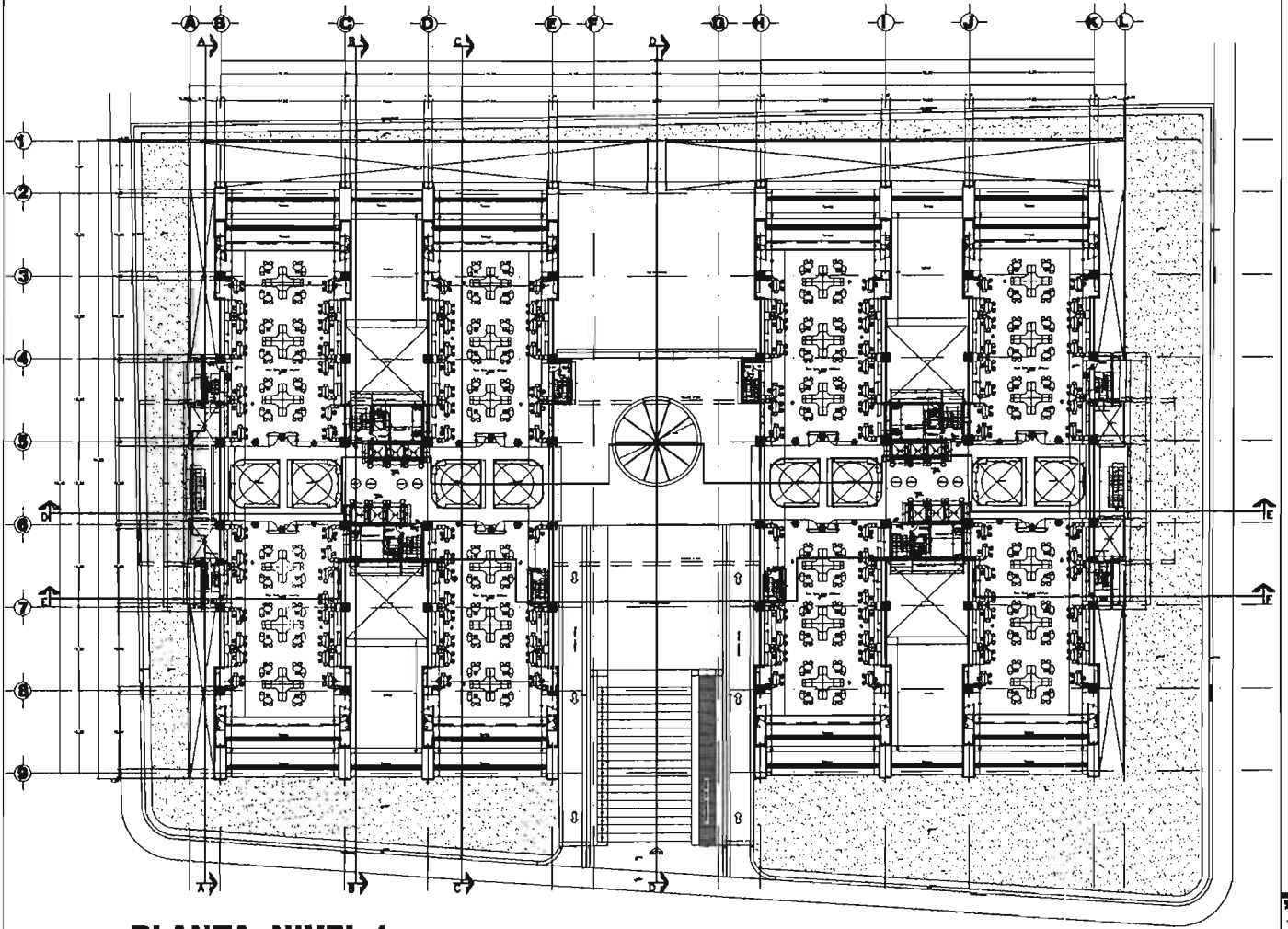




PLANTA DE ACCESO



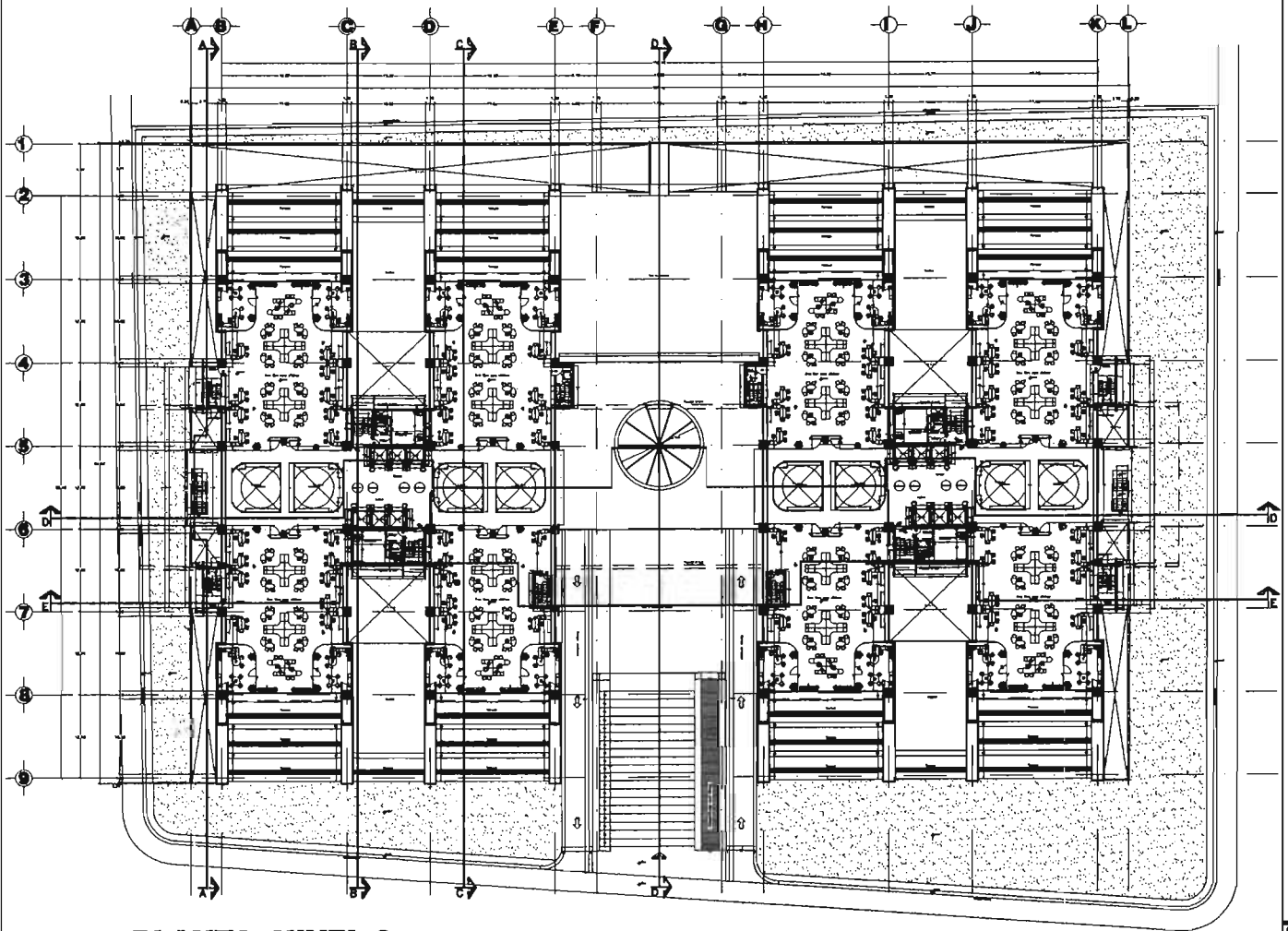

 ARQUITECTO: **EST. BARRERA**
 DISEÑADOR: **EST. BARRERA**
 LUGAR: **EST. BARRERA**
 FECHA: **EST. BARRERA**
 ESCALA: **EST. BARRERA**
 A-1



PLANTA NIVEL 1

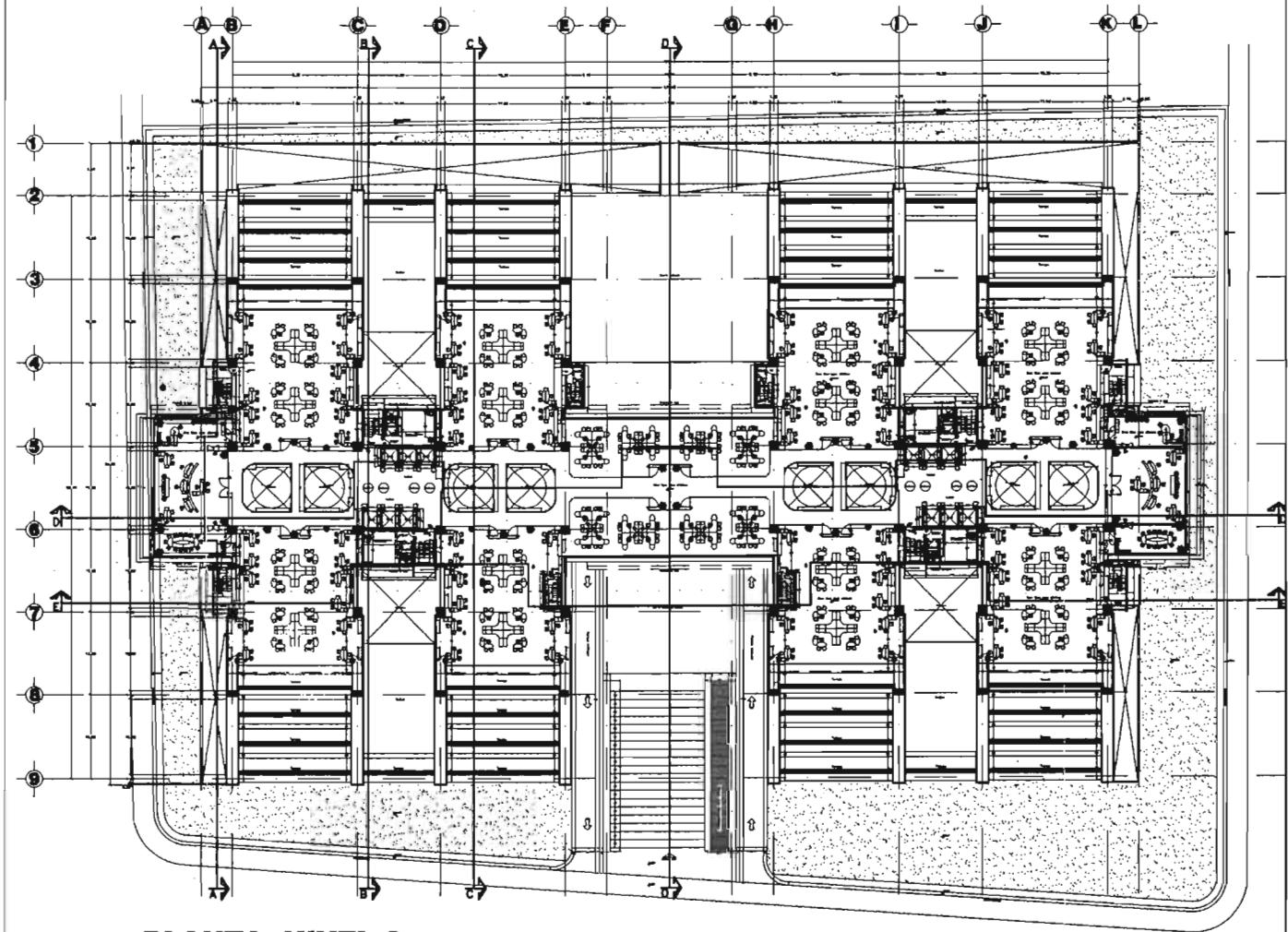


PROYECTO: REVALORACIÓN
LUGAR: CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 15/05/2018
 DISEÑADO POR: [Nombre]
 VERIFICADO POR: [Nombre]



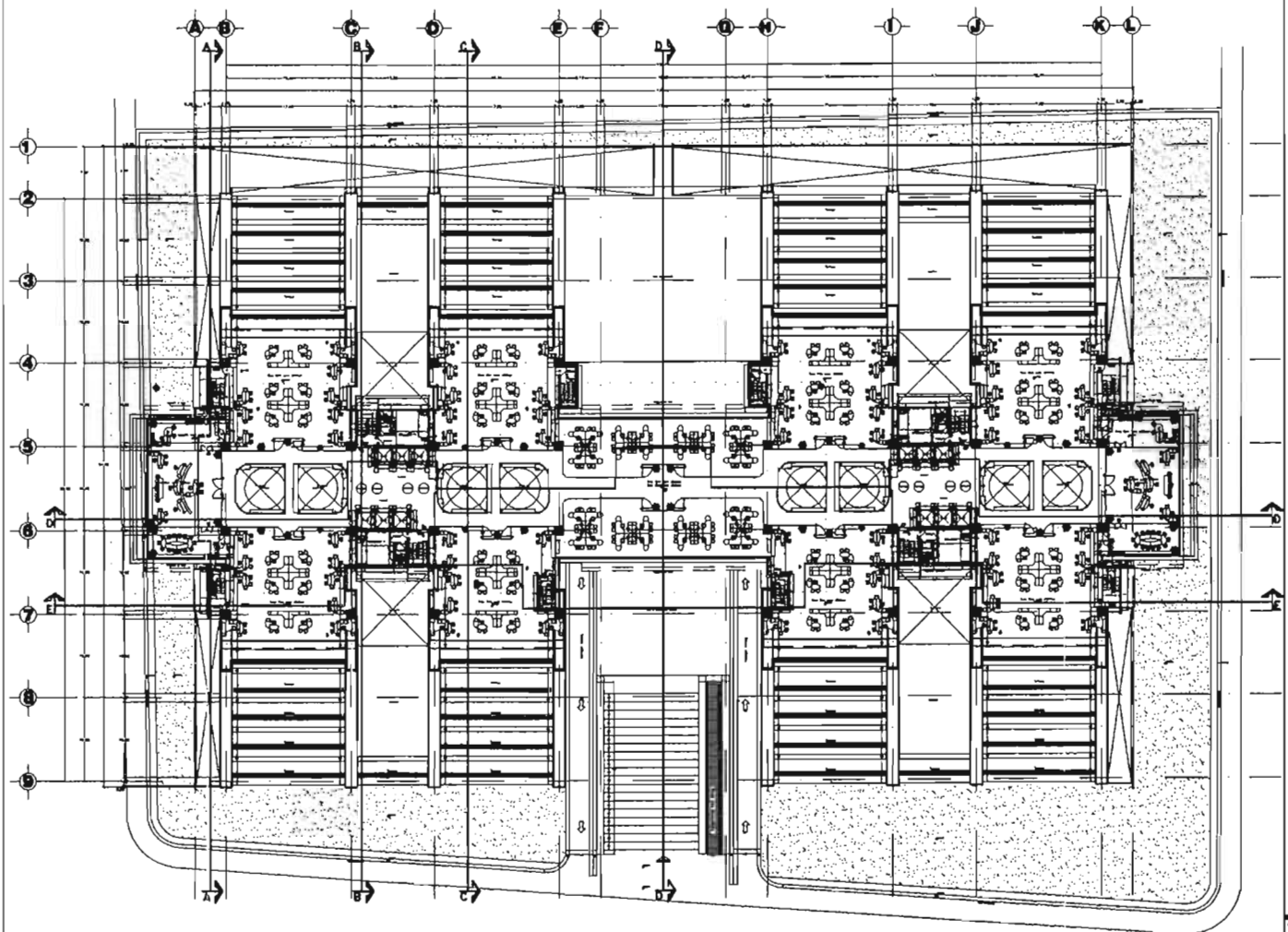
PLANTA NIVEL 2


 C.A. 1000000000
 OFICINA DE PROYECTOS
 AV. LAS AMÉRICAS 1000000000
 TEL: 011 4382 1000
 WWW.CA1000000000.COM.VE
 1



PLANTA NIVEL 3

Architectural title block and north arrow. The north arrow is a circle with a vertical line and a cross at the top, pointing upwards. Below it is a vertical title block with the following text:
PROYECTO: [illegible]
CARGO: [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

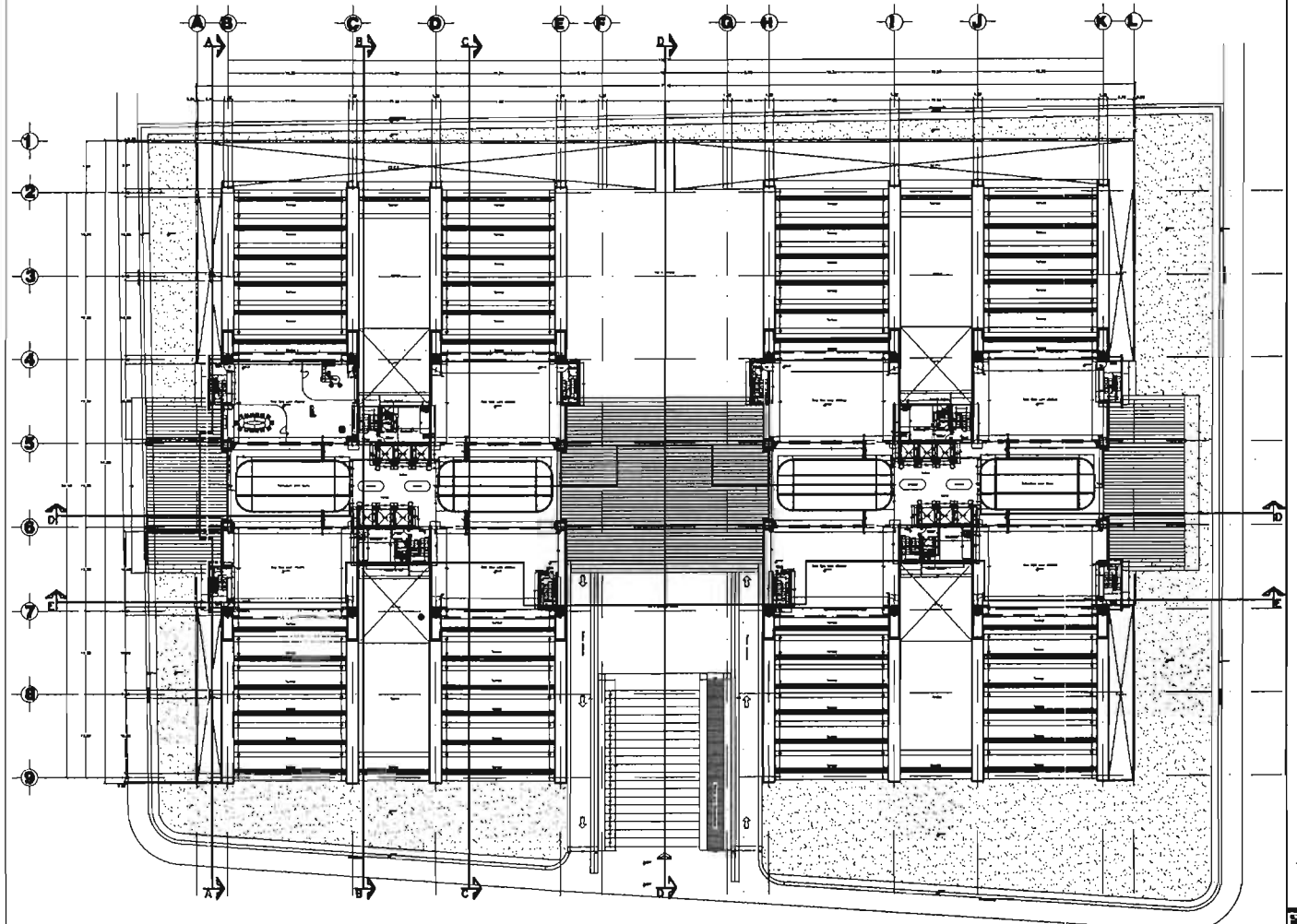


PLANTA NIVEL 4

A north arrow pointing towards the top right of the page. Below it is a graphic scale bar with markings for 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10 meters.

ESPASIO INTERIORS
ARQUITECTOS - INTERIORES
CALLE 25 DE SETIEMBRE 2006
BOGOTÁ, COLOMBIA
TEL: +57 (0)1 453 3000
WWW.ESPASIOINTERIORS.COM

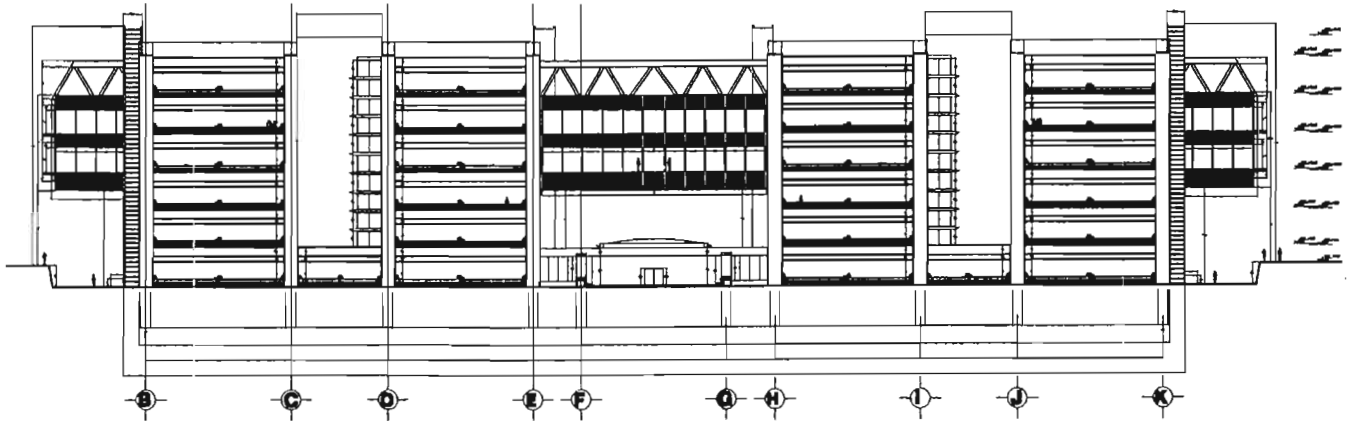




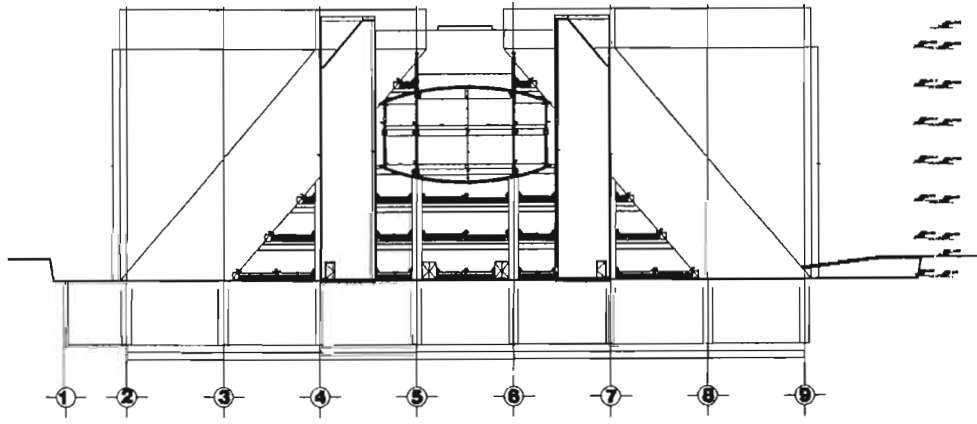
PLANTA NIVEL PH



PROYECTO: [Illegible]
CLIENTE: [Illegible]
ARQUITECTO: [Illegible]
INGENIERO: [Illegible]
DISEÑO: [Illegible]
CONSTRUCCIÓN: [Illegible]



CORTE LONGITUDINAL E-E



FACHADA LATERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL
CAMPUS CAYMA
CAYMA, PERU
2018

Calculo de número de elevadores.

Tipo de edificio: Oficinas alta rentabilidad

Nº de niveles: 3 niveles estacionamiento 3.15 mts.
 6 niveles de oficinas 4.80 mts.

Nº de niveles	Recorrido	Destino x nivel	Área en niveles	Área Total
3	Sótano -1	Estacionamiento	33603.00 m2	63715.79 m2
	Sótano -3			
6	Planta baja	Oficinas	30112.79 m2	
	Pent house			

Por tablas Índice de Población tenemos

a) Para oficinas 1per / 10m2

Sustituyendo

a) $33603.00 \text{ m}^2 / 10\text{m}^2 = 3360.30 \text{ personas} = \text{para calculo se aplicará } 4000 \text{ personas}$

Velocidad de desplazamiento

1.5m / seg.

Formula para cálculo.

$$n = \frac{0,0015 \times h \times N}{v \times p}$$

n= numero de ascensores

h= recorrido en metros del ascensor

v= velocidad en m/seg

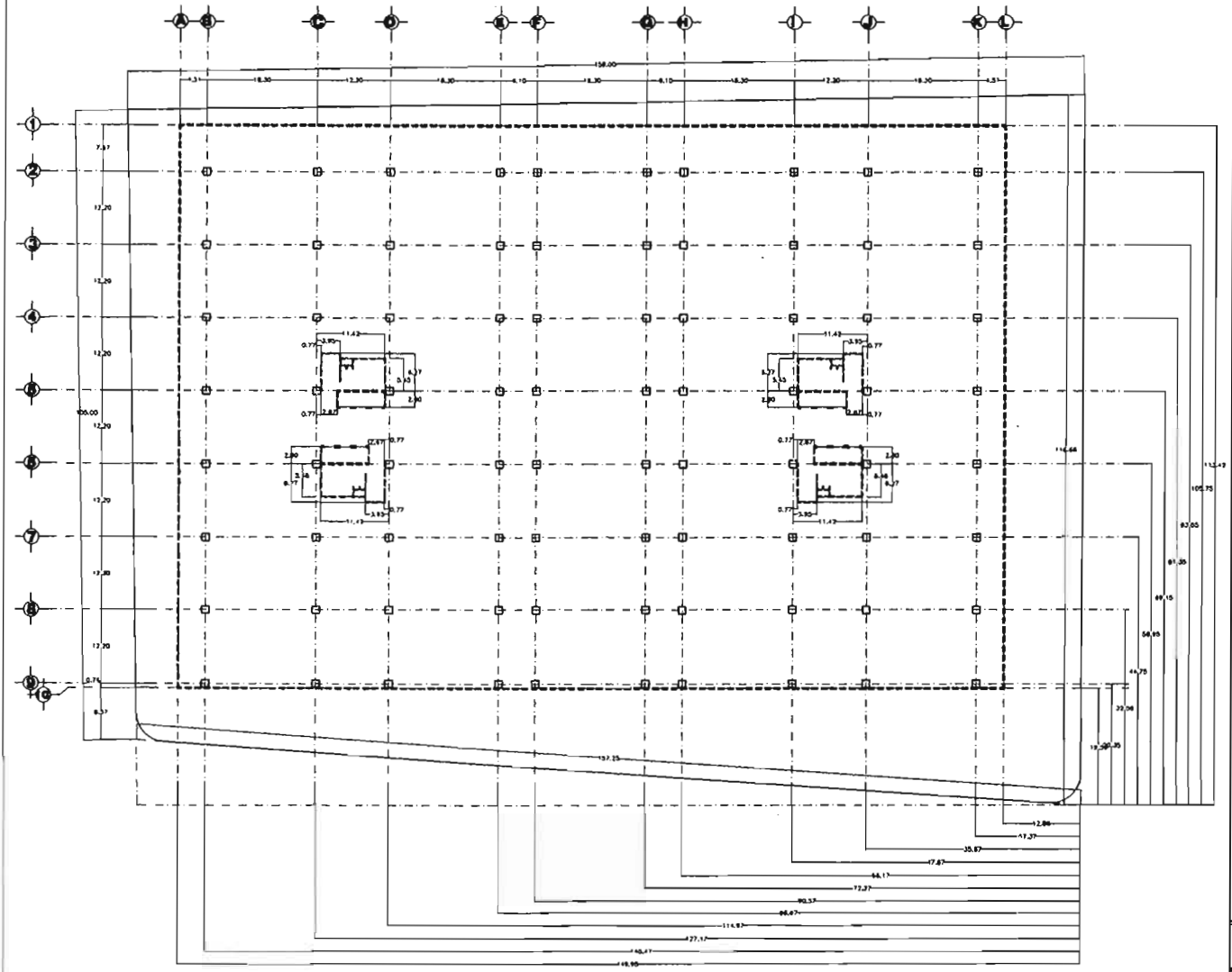
p= numero de personas por camerín

N= total de personas que ocuparán el edificio

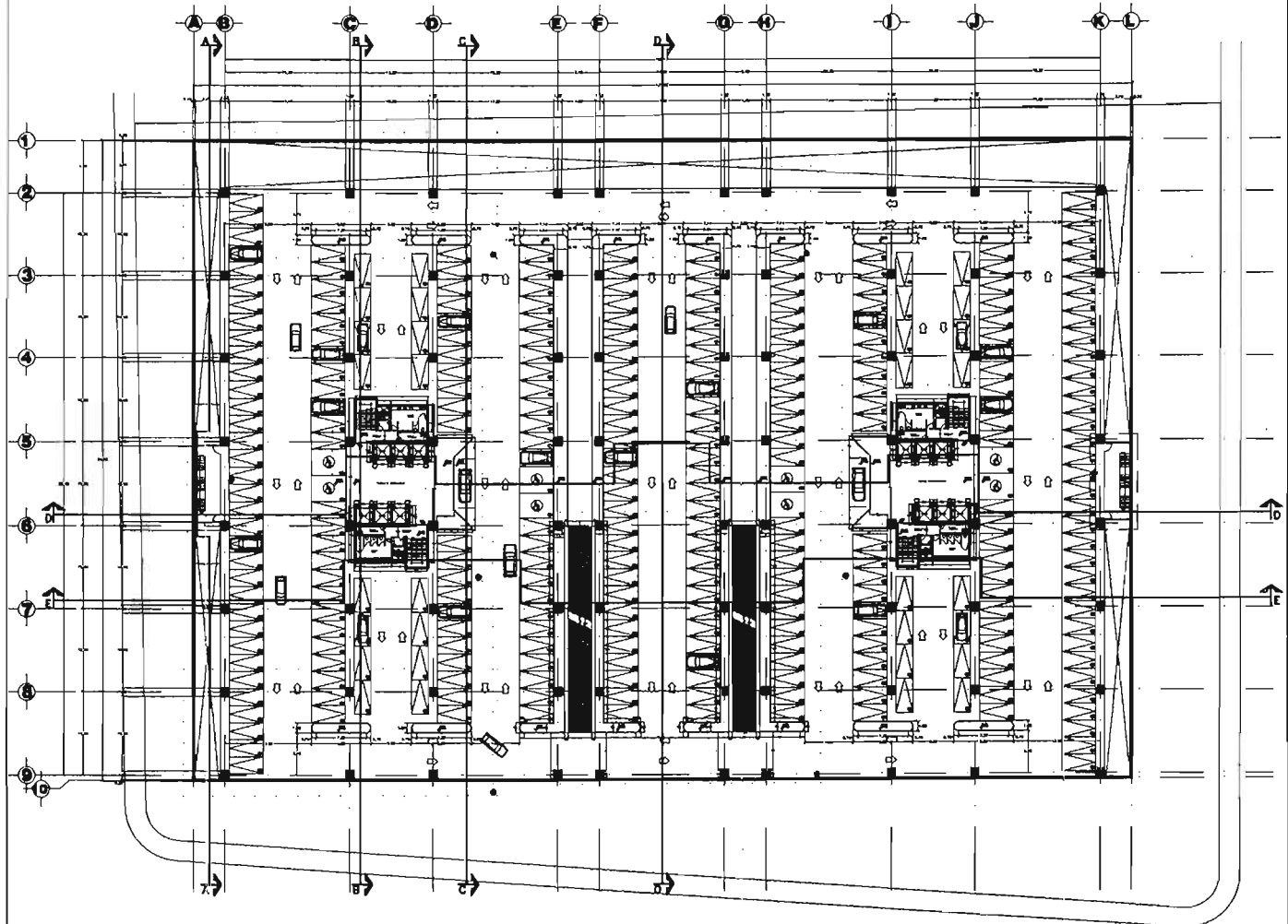
Sustituyendo

$$n = \frac{0,0015 \times 40 \times 4000}{1,2 \times 20} \quad n = \frac{240}{24} \quad n = 10$$

PLANO DE TRAZO



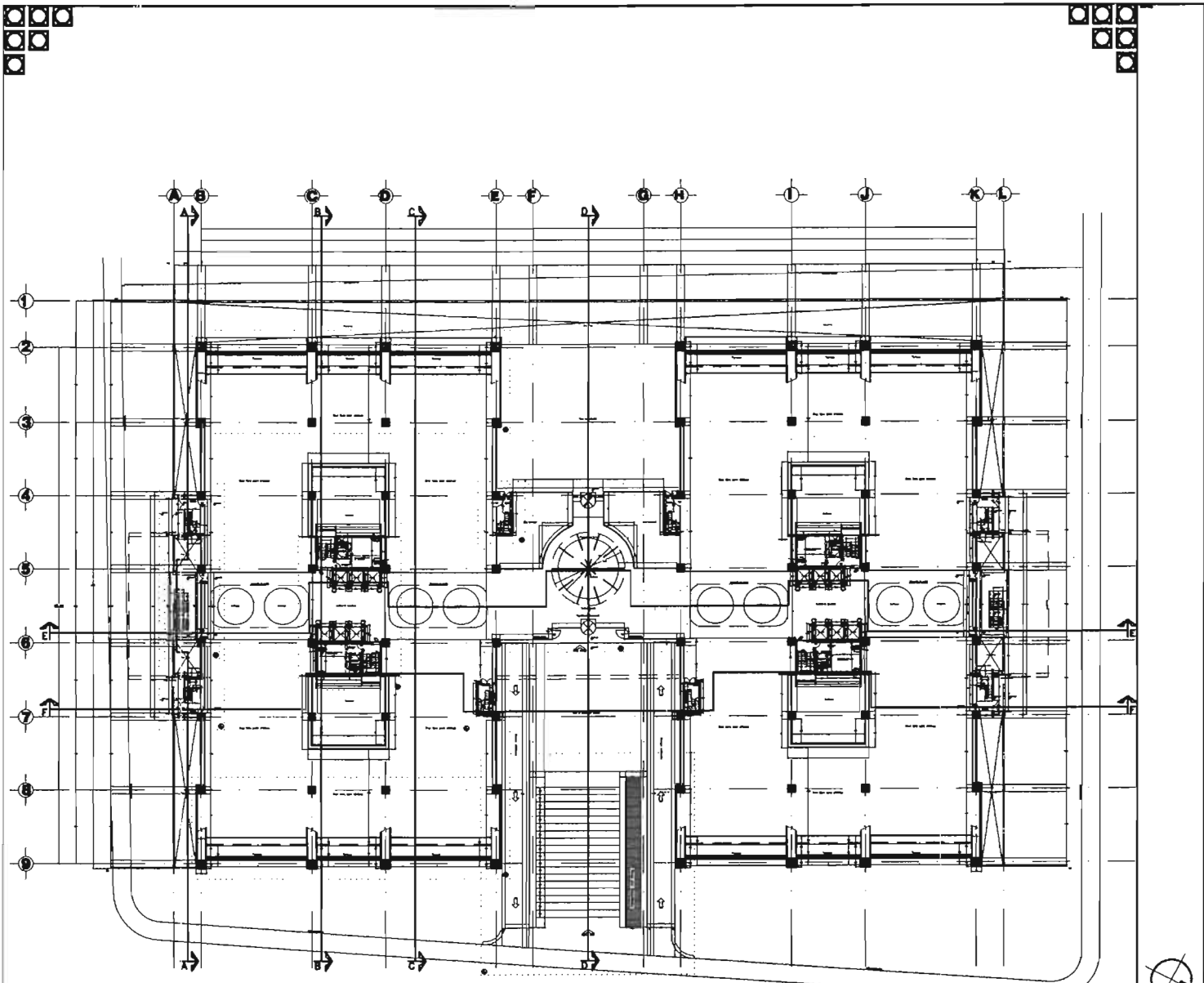
Professional seal and title block of the architect. The seal is circular and contains the text "ARQUITECTO" and "CARRERA DE ARQUITECTURA". The title block contains the following information:
- Nombre: [Illegible]
- Matrícula: [Illegible]
- Colegio: [Illegible]
- Fecha: [Illegible]
- Escala: [Illegible]



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



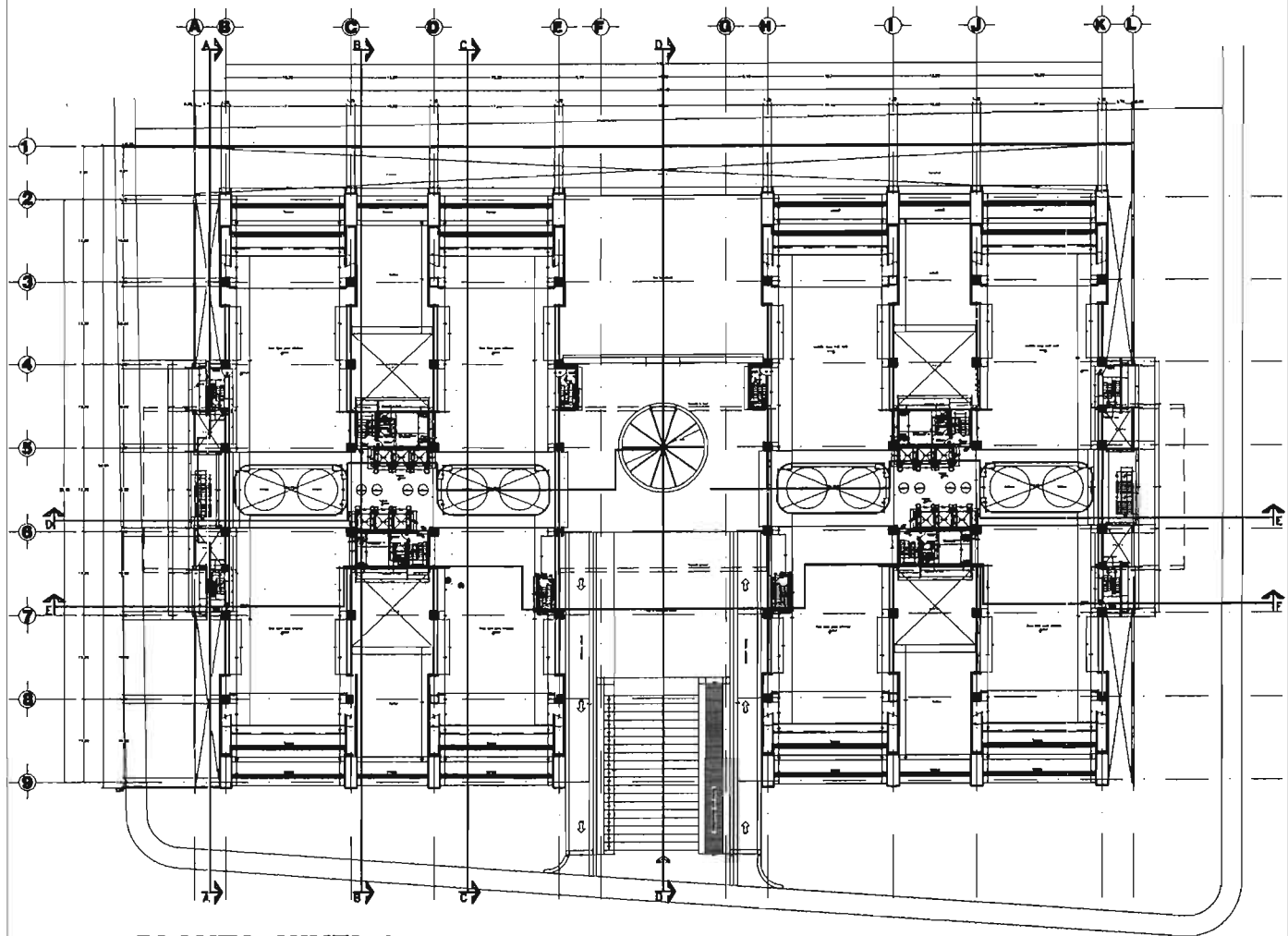
1-3
 ESCALA: 1/50
 DISEÑADO POR: [Illegible]
 DISEÑADA POR: [Illegible]
 DISEÑADO POR: [Illegible]
 DISEÑADA POR: [Illegible]
 DISEÑADO POR: [Illegible]
 DISEÑADA POR: [Illegible]



PLANTA DE ACCESO



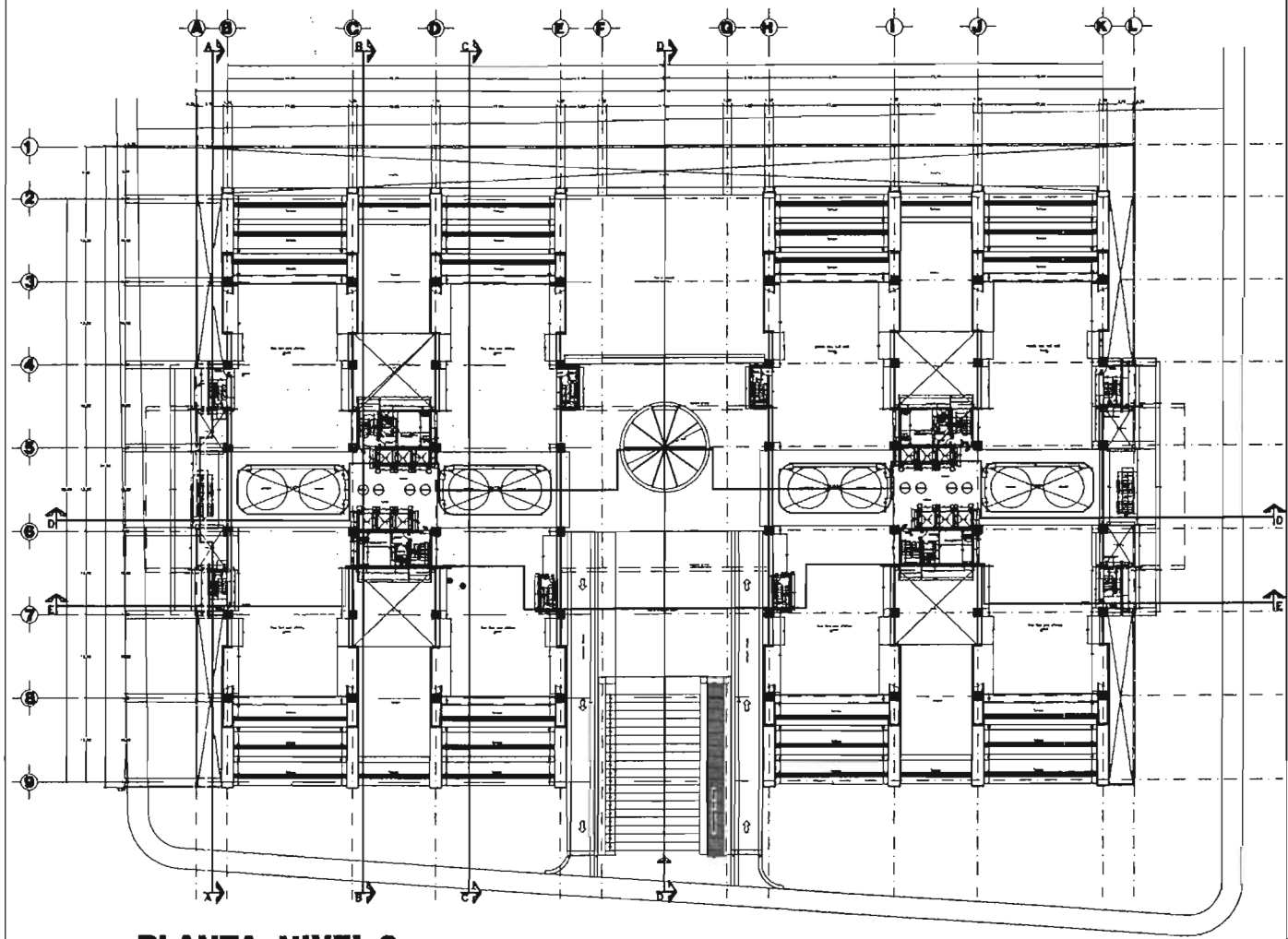

ESPACIO INTERIORS
 S.p.A. - Via ...
 GRAND SPACIO - PIANO ACCESSO
 20121 Milano - Italy
 Tel. +39 02 574911
 Fax +39 02 574912
 www.espacio.com



PLANTA NIVEL 1



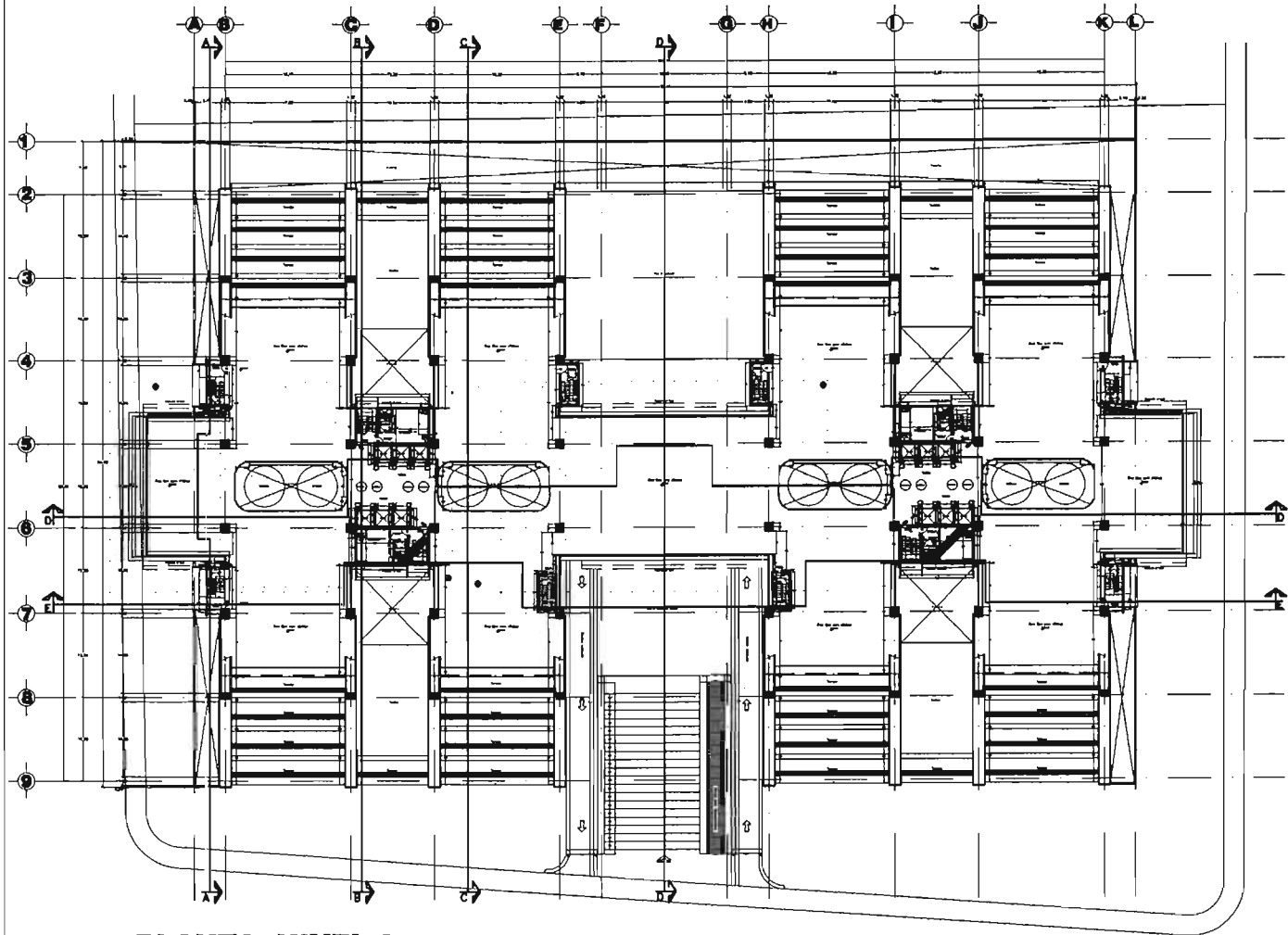

ESTUDIO BELCORTE
 ARQUITECTOS
 CARRER DE LA PAU, 100 - 08001 BARCELONA (C.B.)
 T. 93 481 11 11 - F. 93 481 11 12
 WWW.BELCORTE.COM



PLANTA NIVEL 2



ESTUDIO ARQUITECTONICO
 CARRERA DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
 2018

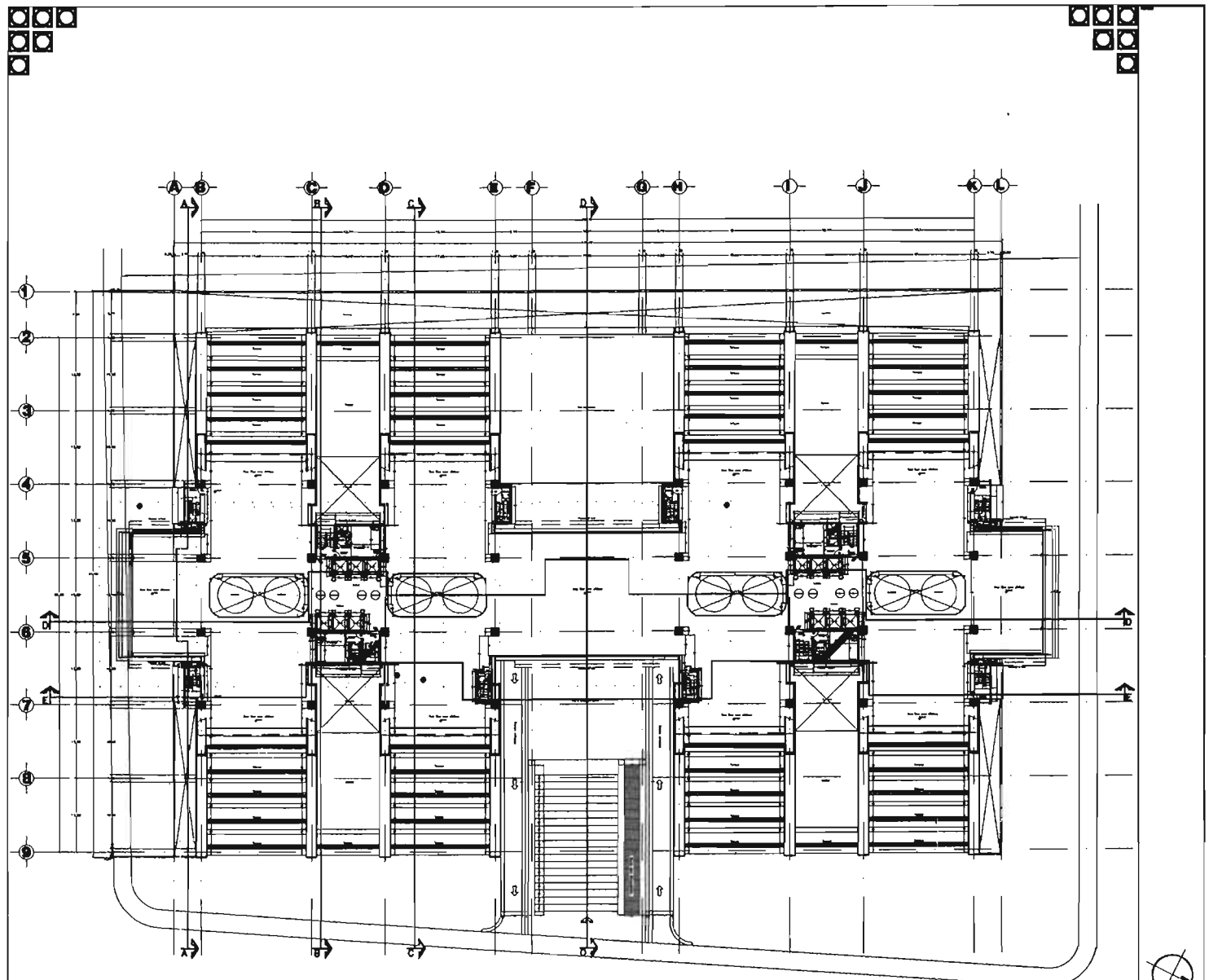


PLANTA NIVEL 3





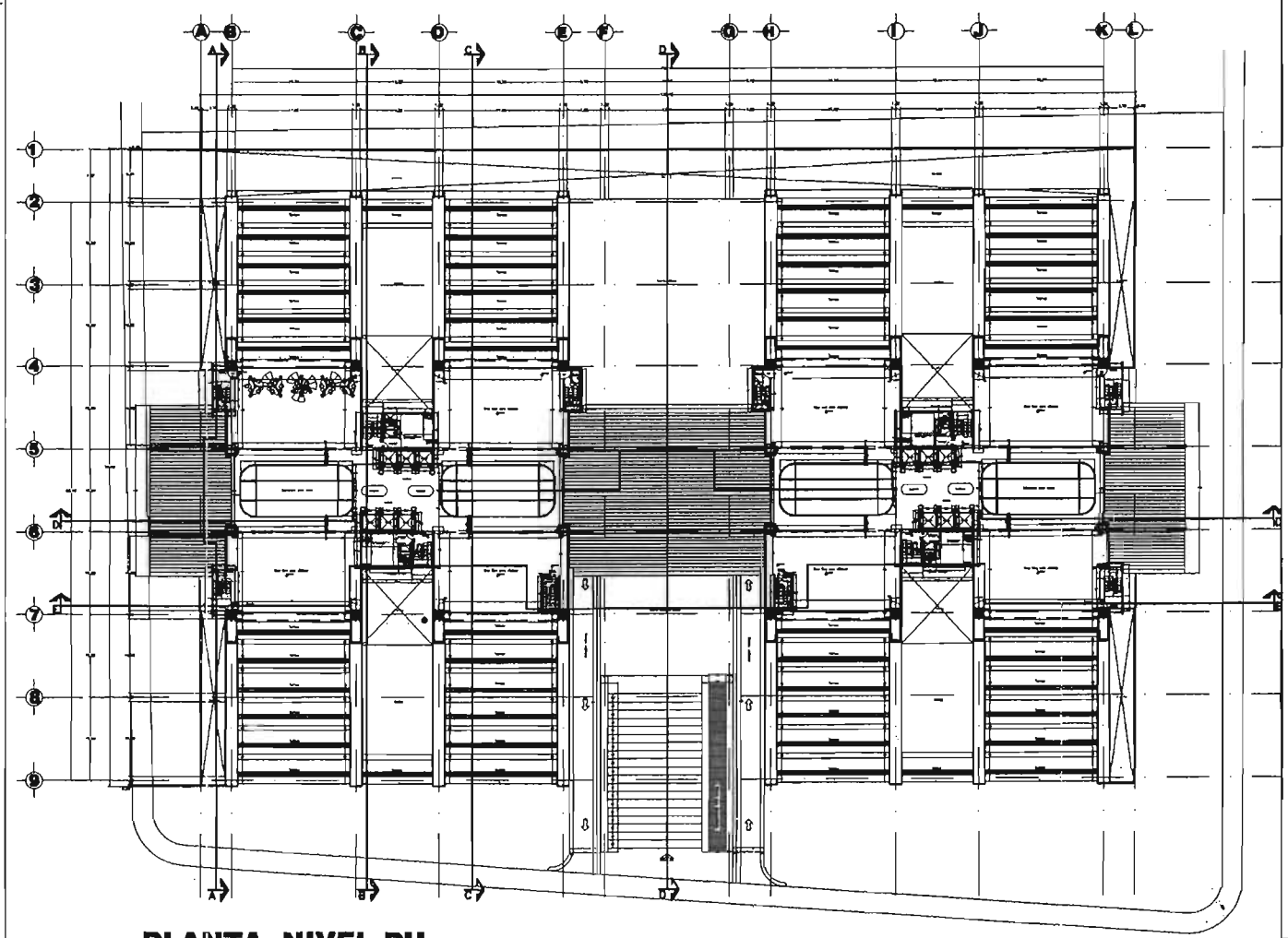
ESTUDIO ESTRELLA
 Av. Pinar del Río, No. 100, Pinar del Río, Cuba
 C.A. ESTUDIO ESTRELLA
 C.E.



PLANTA NIVEL 4

Architectural title block containing a north arrow, project name, and other technical details.

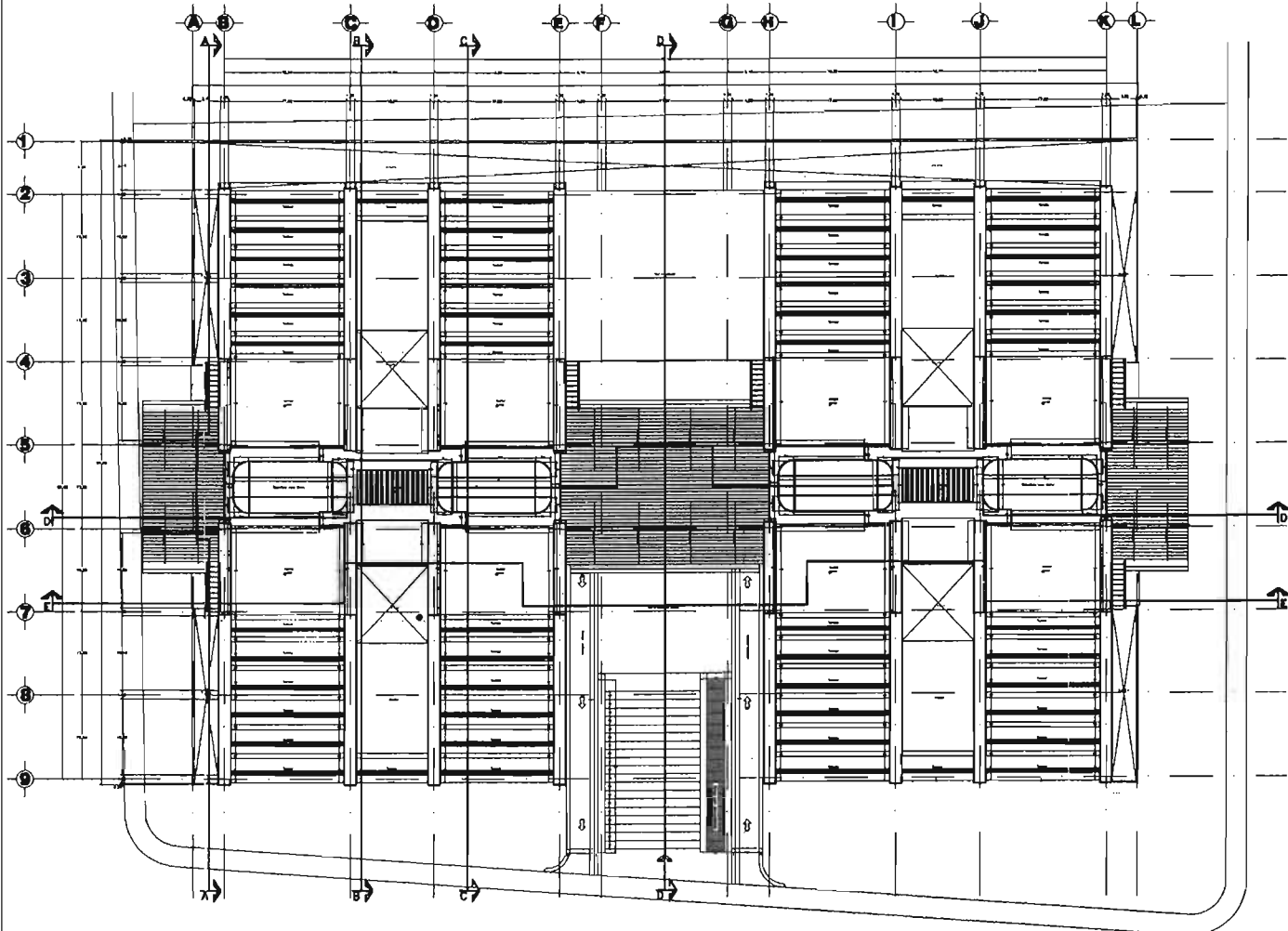
PROYECTO: [Illegible]
CLIENTE: [Illegible]
ARQUITECTO: [Illegible]
INGENIERO: [Illegible]
FECHA: [Illegible]



PLANTA NIVEL PH



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 DIVISION DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 AV. LOS RÍOS, N.º 2901, PUERTO RICO, VENEZUELA
 TEL: (0291) 875.1000 FAX: (0291) 875.1001
 WWW: WWW.IIVIC.VE



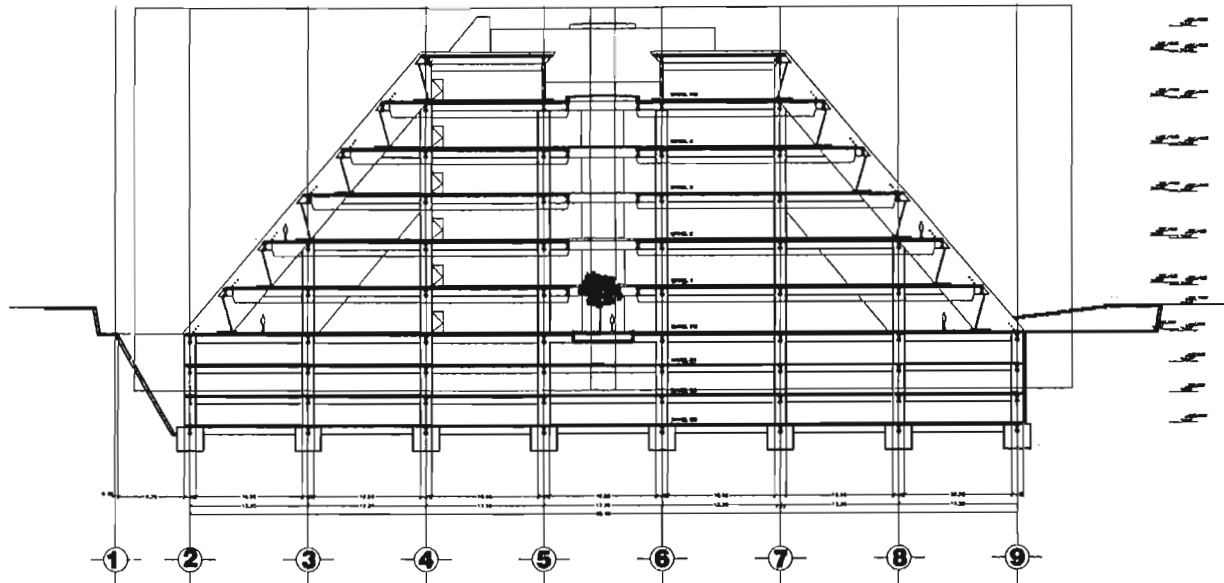
PLANTA DE AZOTEA



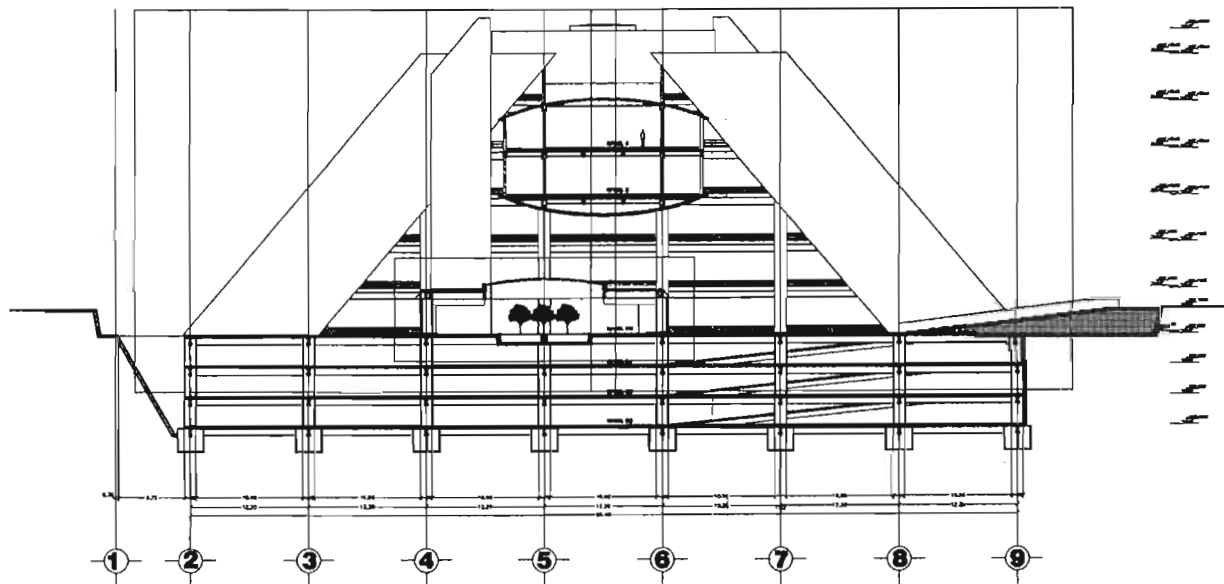
Architectural title block containing the following information:

- Logo of the architectural firm.
- Company name: **COMPAÑIA ESTILARTE**
- Address: **CALLE 100 # 100-100**
- City: **BOGOTÁ**
- Country: **COLOMBIA**
- Project name: **PROYECTO DE EDIFICIO**
- Scale: **1:100**
- Author: **ARQUITECTO**
- Client: **CLIENTE**
- Date: **FECHA**
- Sheet number: **NÚMERO DE HOJA**
- Total sheets: **TOTAL DE HOJAS**





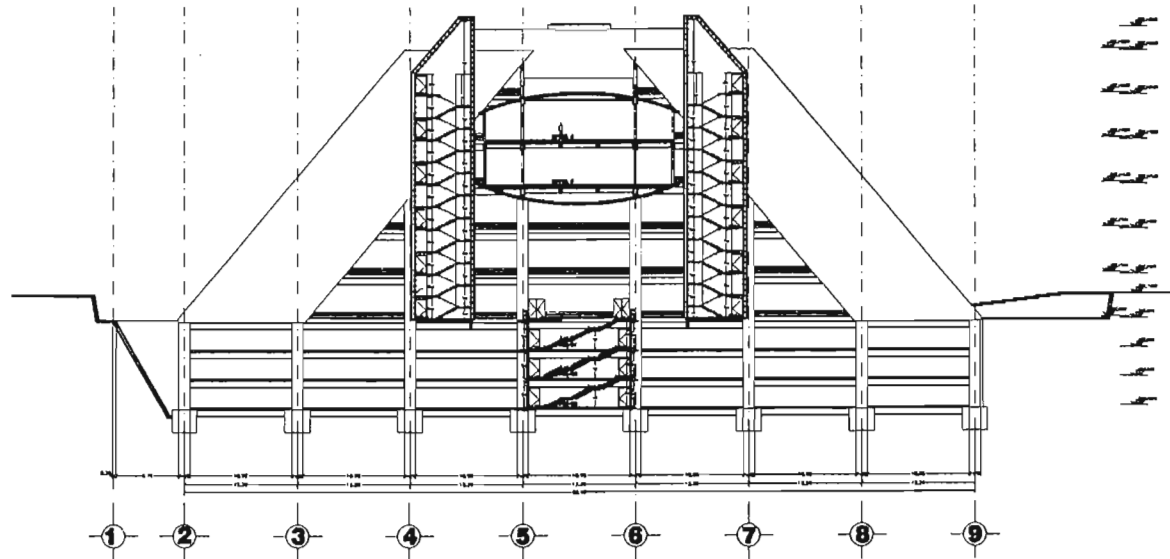
CORTE TRANSVERSAL C-C



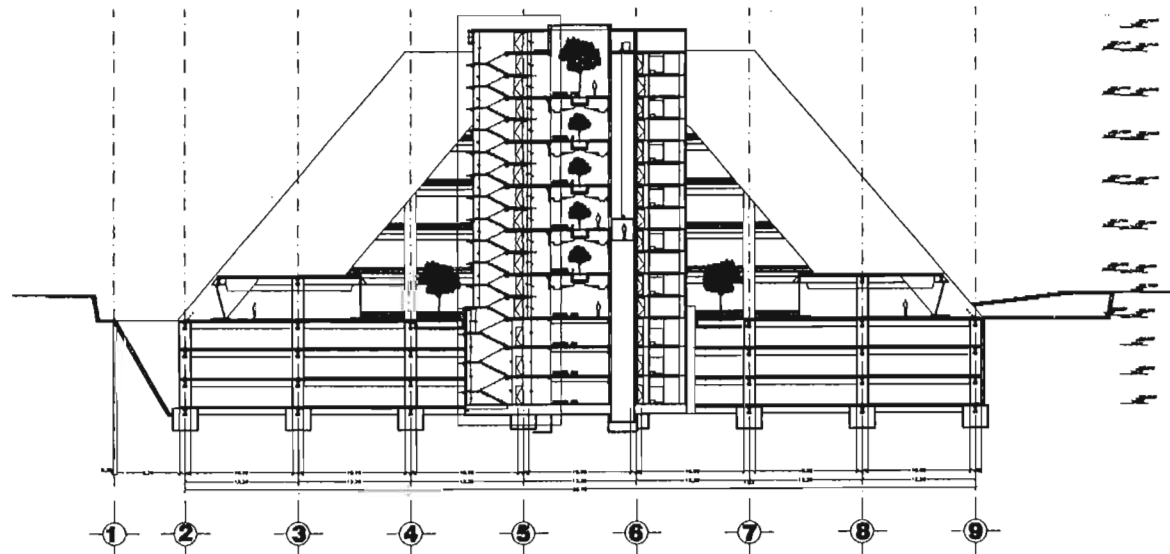
CORTE TRANSVERSAL D-D



MAX
 STUDIO INTERLAB
 ARCHITECTS
 1990
 10



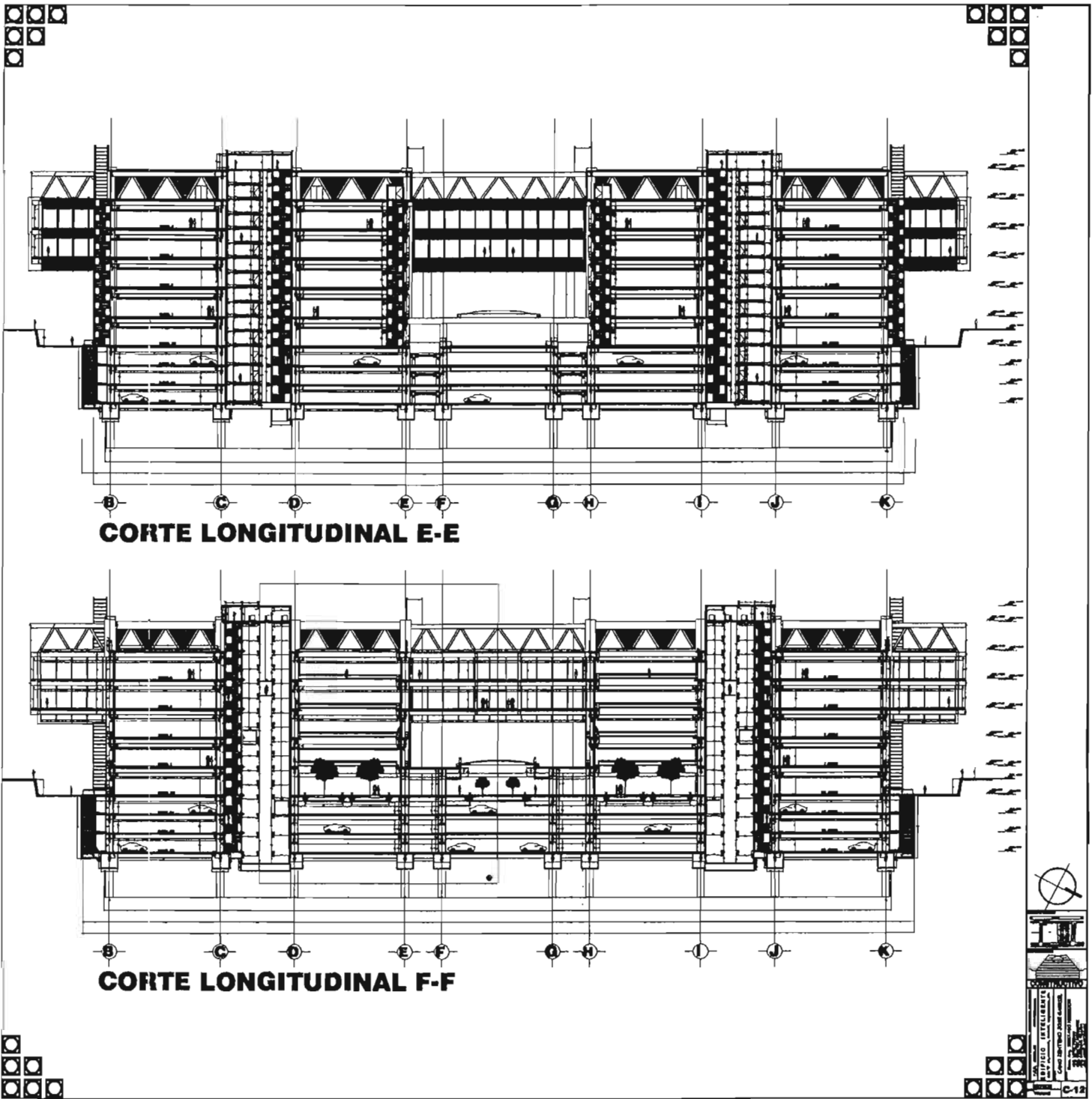
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE TRANSVERSAL B-B



ARCHITECTURAL DRAWING
 PROJECT: [illegible]
 DATE: [illegible]
 SCALE: [illegible]
 SHEET: 0-10

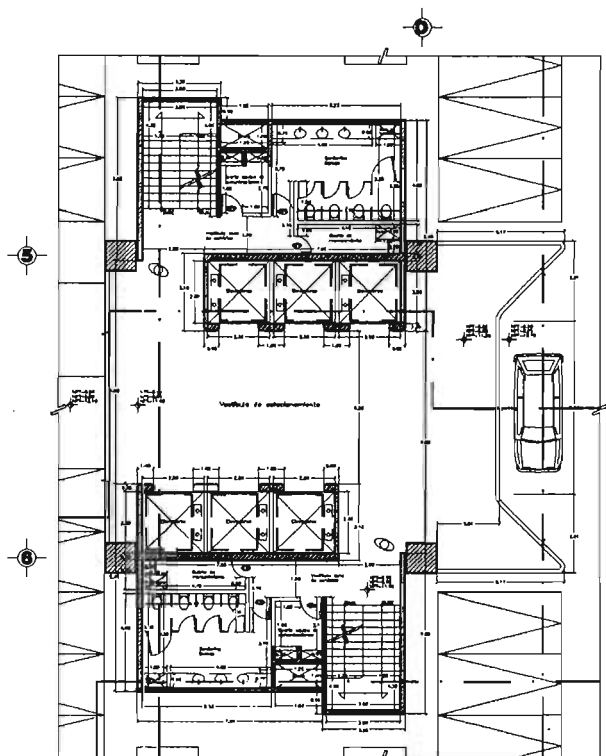


CORTE LONGITUDINAL E-E

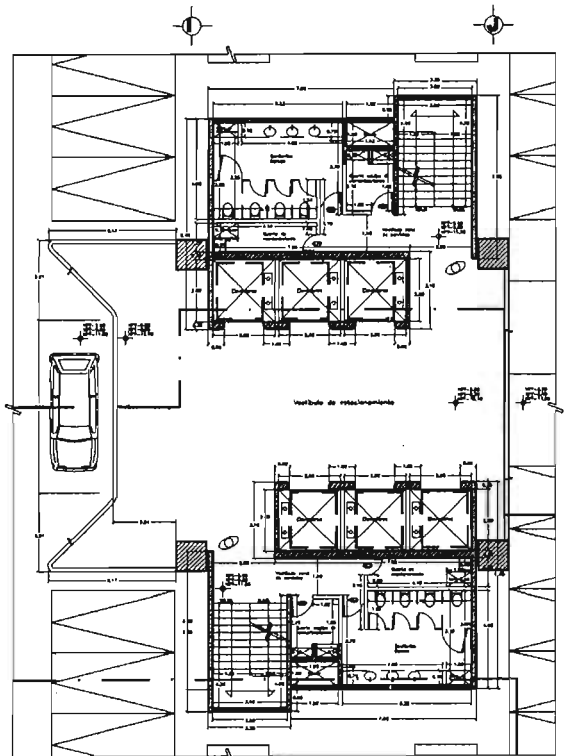
CORTE LONGITUDINAL F-F



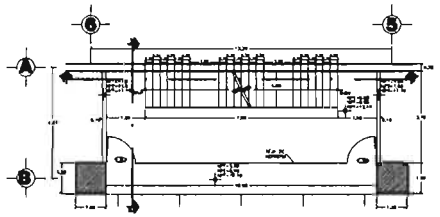
ESTUDIO INTELECTO
Calle Libertad 2000, Lima
Tel: 471 1111



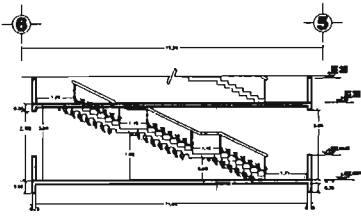
**SERVICIOS TORRE SUR
DETALLE A**



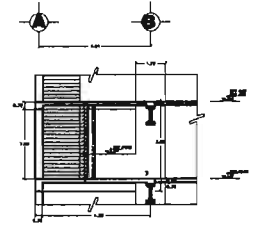
SERVICIOS TORRE NORTE



**ESCALERA DE EMERGENCIA
DETALLE B**

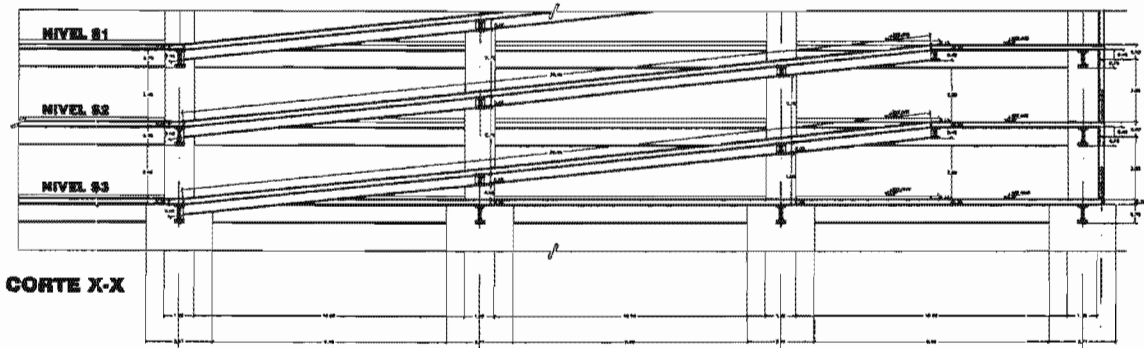


CORTE X-X

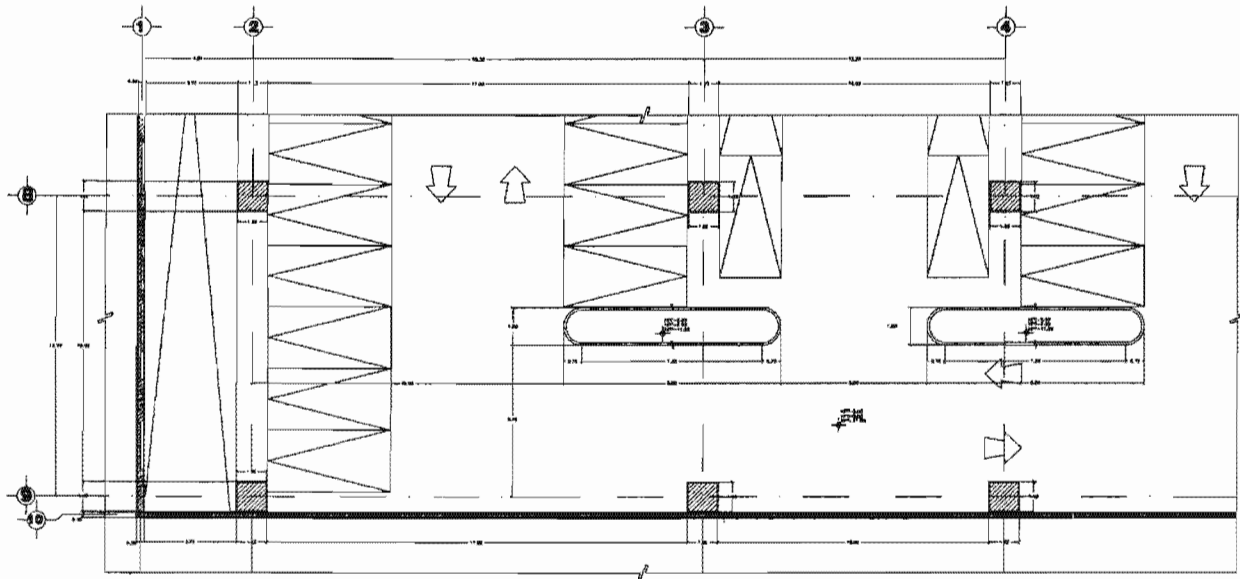


CORTE Y-Y





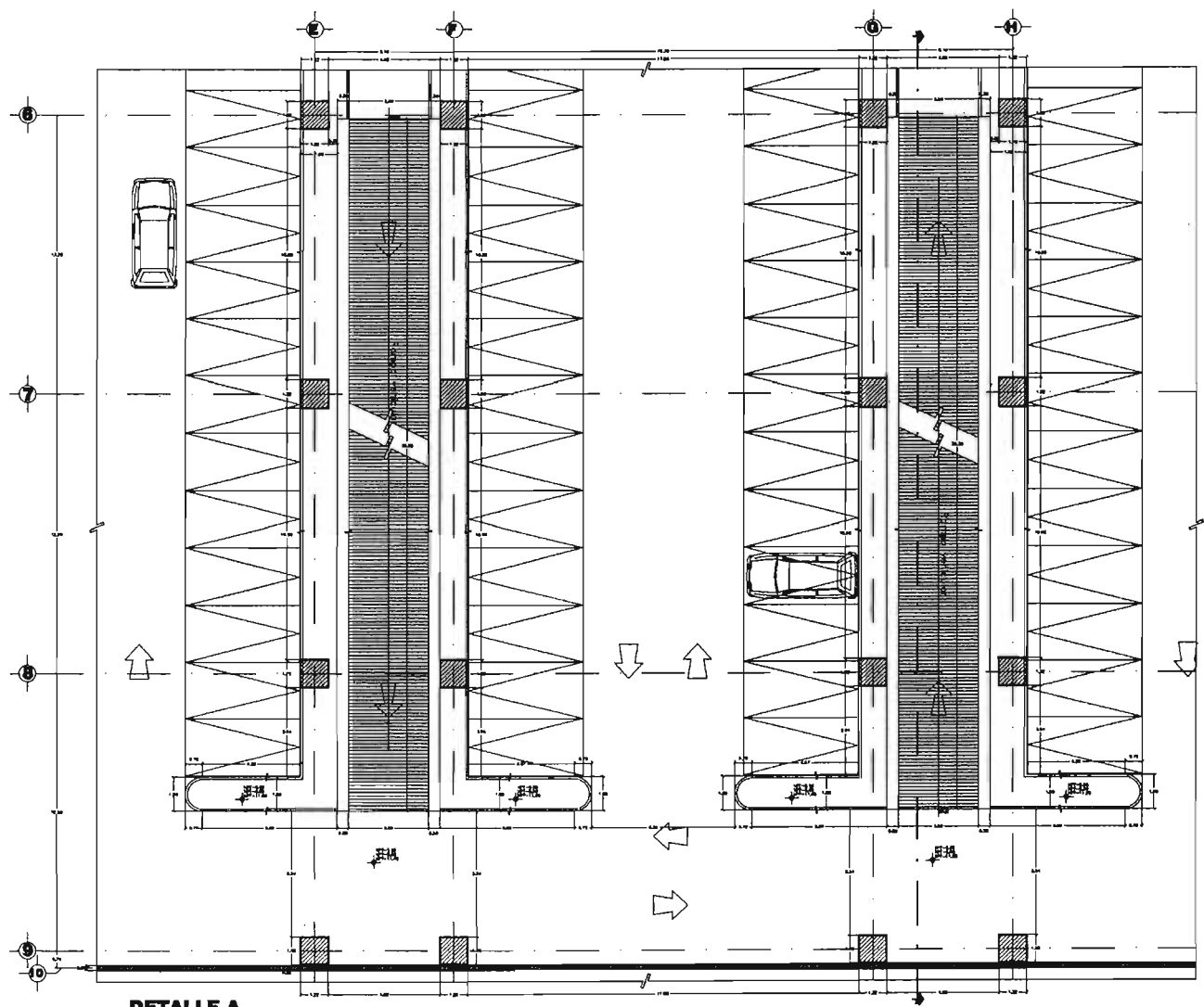
CORTE X-X



DETALLE B



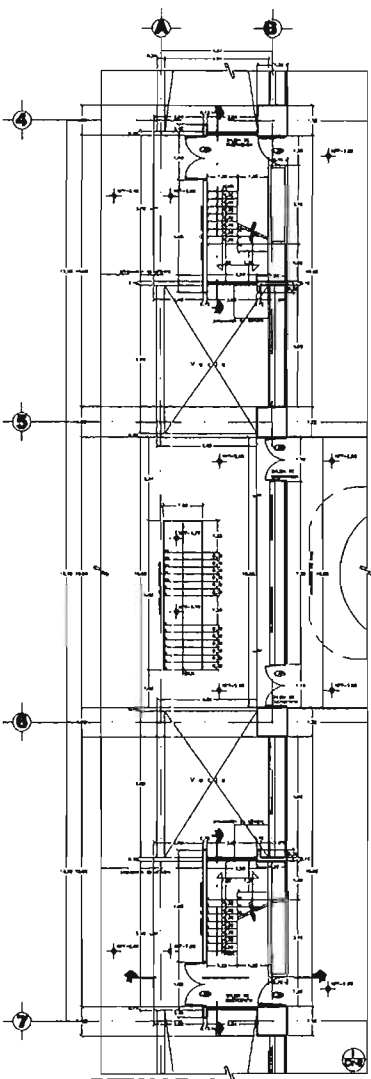
1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100



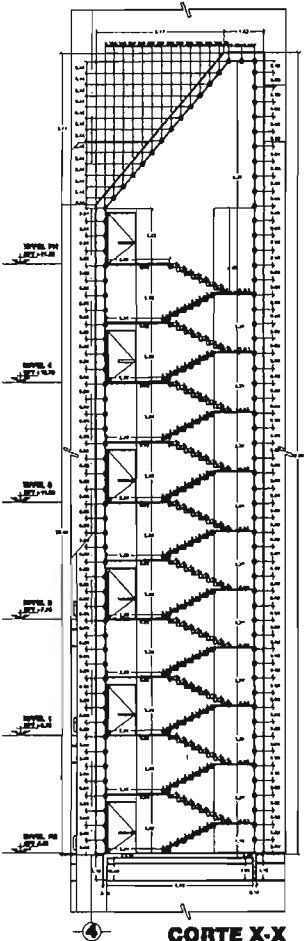
DETALLE A



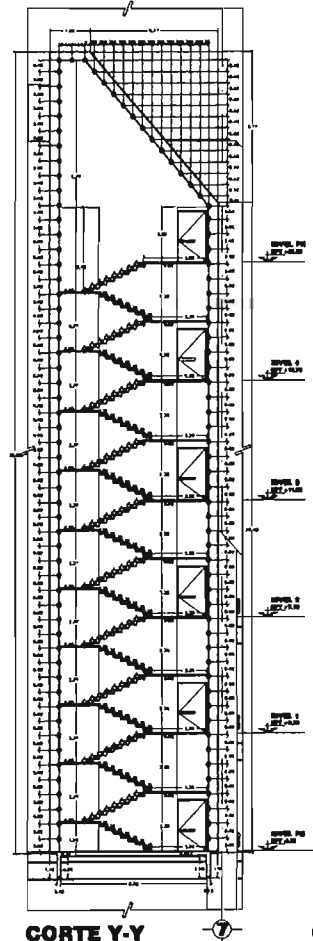
MAX. AREA: 14.150.000
 MAX. PAV. AREA: 14.150.000
 MAX. DEPTH: 10.000
 MAX. WIDTH: 10.000
 MAX. HEIGHT: 10.000
 MAX. DISTANCE: 10.000
 MAX. AREA: 14.150.000
 MAX. PAV. AREA: 14.150.000
 MAX. DEPTH: 10.000
 MAX. WIDTH: 10.000
 MAX. HEIGHT: 10.000
 MAX. DISTANCE: 10.000



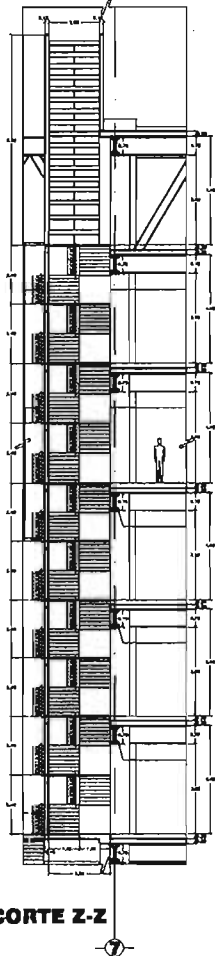
DETALLE I



CORTE X-X



CORTE Y-Y



CORTE Z-Z



PROYECTO	ESTRUCTURA DE UN EDIFICIO
CLIENTE	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
ARQUITECTO	ING. CARLOS J. GARCÍA
INGENIERO	ING. CARLOS J. GARCÍA
FECHA	1970
ESCALA	1:50
HOJA	10

CRITERIO ESTRUCTURAL.

La cimentación se propone para suelo considerado muy resistente; zapatas aisladas. Llegué a esta conclusión, en razón a una comparativa hecha entre: los sistemas empleados en los edificios existentes y sus respectivos estudios geológicos, en zona I (Lomerío).

Si existió algún reto estructural, éste bien podría presentarse en aquellas secciones donde los "colgados" quedan en el aire a una distancia considerablemente larga; 15 metros aproximadamente medido desde el endoso al edificio, hasta la punta del volado y un túnel (puente) que une las dos torres, en todo lo alto. La solución mas practica es la creación de dos armaduras que le dan rigidez de extremo a extremo a todo el elemento proyectado.

En resumen, las ventajas de la estructura propuesta son: sencillez en construcción y arquitectónicamente dejan los espacios internos libres de obstáculos.

NOTAS

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN CENTIMETROS
- 2.- VERIFICAR LAS DIMENSIONES CON PLANOS ARQUITECTONICOS
- 3.- TODO EL CONCRETO SERA DE $f'c=250$ kg/cm² ; CLASE 1
- 4.- TODO EL ACERO DE REFUERZO SERA DE $f'VD=4200$ Kg/cm², EXCEPTO EL DEL #2 OUE SERA DE $f'VD$ 2320 kg/cm²; Y LA MALLA DE REFUERZO, EN LOSAS A BASE DE LAMINA ROMSA " O SIMILAR, OUE SERA DE $F'vd=5000$ kg/cm²
- 5.- TODOS LOS ANCLAJES SERAN COMO SE INDICA EN EL REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL EN SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS
- 6.- SIGNIFICA GANCHO A 90 GRADOS, CON UNA LONGITUD DE 12 DIAMETROS
- 7.- TODO LOS CIMIENTOS SERAN DE CONCRETO ARMADO
- 8.- TODOS LOS MUROS DE RELLENO SERAN A BASE DE PANEL W. Y APLANADO DE 3 CMS DE MORTERO, EN LAS CARAS
- 9.- TODAS LAS CIMENTACIONES SE DESPLANTARAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE $f'c=100$ kg/cm², CON ESPESOR DE 8 CMS.
- 10.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MM. EXCEPTO LAS INDICADAS PARA ESTRUCTURAS DE ACERO

- 11.- TODO EL ACERO ESTRUCTURAL SERA DEL TIPO A.S.T.M. A-36
- 12.- LAS ANCLAS SERAN SEGUN ESPECIFICACIONES A.S.T.M. A-307
- 13.- TODA LA SOLDADURA DE TALLER SERA E-60XX
- 14.- TODA LA SOLDADURA DE CAMPO SERA E-70XX
- 15.- TODA LA ESTRUCTURA LLEVARA UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA
- 16.- TODA LA LAMINA SEER SEGUN ESPECIFICACIONES A.S.T.M. A-440
- 17.- TODAS LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO SE APEGARAN A LAS ESPECIFICACIONES DEL A.C.I. Y DEL REGLAMENTO DE LA CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS
- 18.- TODAS LAS CONSTRUCCIONES DE ESTRUCTURA DE ACERO SE APEGARAN A LAS ESPECIFICACIONES DEL A.I.S.C. , A.W.S. Y DEL REGLAMENTO DE LA CONSTRUCCIONES SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMETNARIAS
- 19.- LA CAPACIDAD DEL TERRENO CONSIDERADA ES DE 20.00 TON/M2
- 20.- EXCAVACION DEL CAJON DE CIMENTACION CON TALUD 0.2:1
- 21.- PROTEGER EL SUELO CON UN MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3:1 (EN VOLUMEN) REFORZADO CON TELA DE GALLINERO EMPOTRADA EN LOS TALUDES CON VARILLA DEL #3 DE 30 CMS DE LONGITUD. SEPARADAS @100 CMS EN AMBAS DIRECCIONES

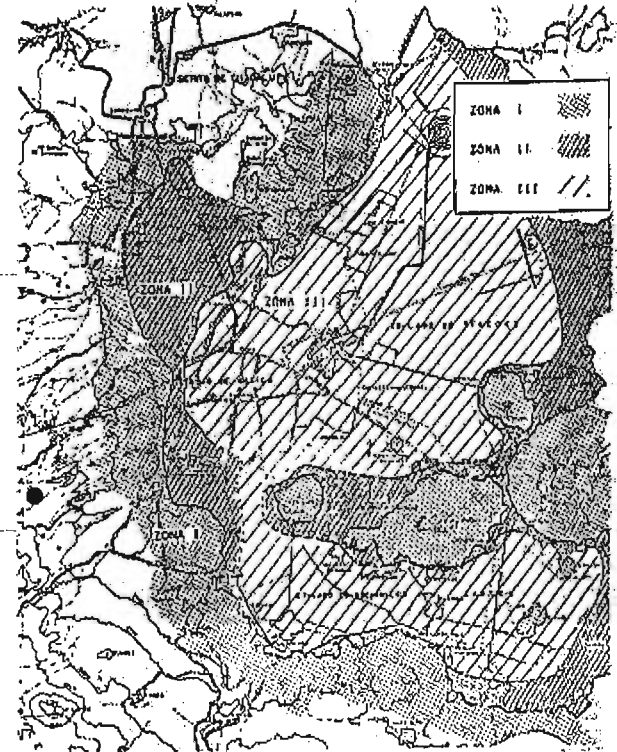
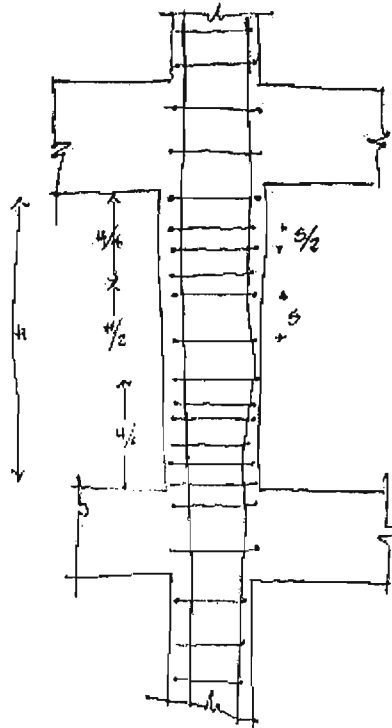
NOTAS DE LOSA MACIZA DE CIMENTACION

- 1.- EL ESPESOR DE LA LOSA SERA DE H=40 CMS. SEGUN LO INDICADO EN PLANOS
- 2.- EL RECUBRIMIENTO EN EL LECHO SUPERIOR SERA = 2 CMS
- 3.- EL RECUBRIMIENTO EN EL LECHO INFERIOR SERA 5 CMS
- 4.- EL CALIBRE DEL ACERO DE REFUERZO EN LOSAS SERA DEL #16
- 5.- LA DISTANCIA ENTRE EL CENTRO DE VARILLAS ESTA INDICADA EN LAS PLANTAS CORRESPONDIENTES
- 6.- LA COTA INDICADA, ES PERPENDICULAR A LA DIRECCION EN QUE SE COLOCARA EL ACERO
- 7.- LA COTA EN LOS EJES INDICA EL ACERO NEGATIVO (LECHO INFERIOR) Y EN EL CENTRO DEL CLARO INDICA EL ACERO POSITIVO (LECHO SUPERIOR)
- 8.- LAS VARILLAS LLEVARAN TRASLAPES Y GANCHOS STANDARD
- 9.- EL ACERO TANTO DEL LECHO SUPERIOR ASI COMO DEL LECHO INFERIOR, SE COLOCARAN EN UNA CAPA
- 10.- SE PODRA INTERCALAR ENTRE EL ACERO POSITIVO, CON BASTONES Y COLUMPIOS: DE TAL MANERA QUE EL ACERO QUE LLEGUE AL APOYO, SEA CUANDO MEMOS DE UNA TERCERA PARTE DEL ACERO POSITIVO
- 11.- SE COLOCARAN SEPARADORES PARA MANTENER LA DISTANCIA ENTRE LECHOS CONSTANTE
- 12.- TODAS LAS VARILLAS DEBERAN IR AMARRADAS EN SUS CRUCES CON LAS VARILLAS EN SENTIDO PERPENDICULAR, CON ALAMBRE RECOCIDO DEL #18
- 13.- SE DEBERA PROTEGER LA VARILLA PARA NO DEFORMARLA, AL CANINAR SOBRE ELLA



NOTAS SOBRE LAS COLUMNAS

EN EL PRIMERO Y ULTIMO CUARTO DE LA ALTURA DE LA COLUMNA, EN EL ENTREPISO, LOS ESTRIBOS SE CERRARAN A LA MITAD DE LO INDICADO EN LA TABLA; VEASE EL CROQUIS SIGUIENTE.

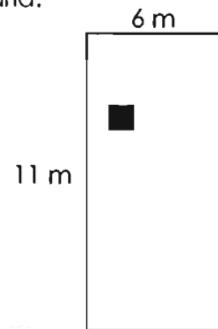


Memoria de calculo (armadura superior).

Análisis de cargas:

Cubierta (UGITAP)	5.0	kg/m ²
Estructura de apoyo	4.5	kg/m ²
Peso propio de estructura	6.0	kg/m ²
Piso falso	20.0	kg/m ²
Fachada de vidrio	20.0	kg/m ²
Losa cero	156.0	kg/m ²
Peso x instalaciones	40.0	kg/m ²
Carga Muerta	384.0	kg/m²
Carga Viva (reglamento)	200.0	kg/m ²
Carga Total (W)	584.0	kg/m²
Factor de carga	X 1.5	
Carga Final (We)	876.0	kg/m² (Un piso)
	1752.0	kg/m² (Dos pisos)
	1.8	Ton/m²

Área tributaria.

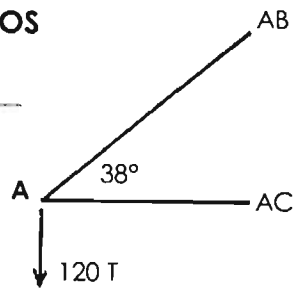


$$11 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 66 \text{ m}^2$$

$$66 \text{ m}^2 \times 1.8 \text{ Ton/m}^2 = 118.8 \text{ Ton}$$

Redondeando **120 Ton**

NODOS



$$F_y = 0$$

$$F_y = -20 + AB (\text{Sen}38)$$

$$AB = -120 / 0.615$$

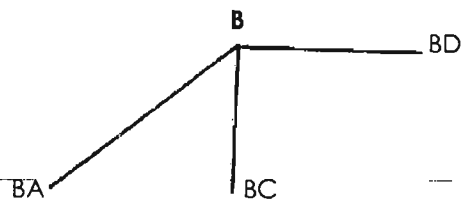
$$\mathbf{AB = - 195}$$

$$F_x = 0$$

$$F_x = AC - 195 (\text{Cos}38)$$

$$AC = -195 (0.788)$$

$$\mathbf{AC = - 153}$$



$$F_y = 0$$

$$F_y = BC - 195 (\text{Sen}38)$$

$$F_y = BC - 195 (0.615)$$

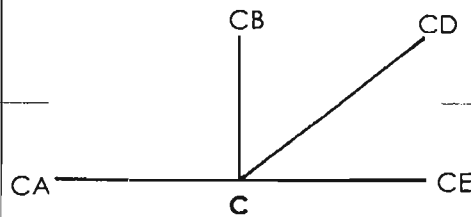
$$\mathbf{BC = - 120}$$

$$F_x = 0$$

$$F_x = BD - 195 (\text{Cos}38)$$

$$BD = -195 (0.788)$$

$$\mathbf{BD = - 153}$$



$$F_y = 0$$

$$F_y = -120 + CD (\text{Sen}38)$$

$$CD = -120 / 0.615$$

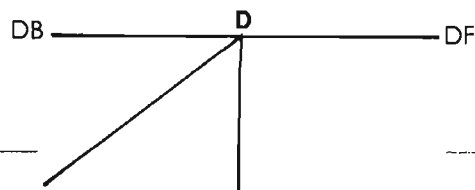
$$\mathbf{CD = - 195}$$

$$F_x = 0$$

$$F_x = -153 + CE - 195 (\text{Cos}38)$$

$$CE = -153 - 195 (0.788)$$

$$\mathbf{CE = - 306}$$



$$F_y = 0$$

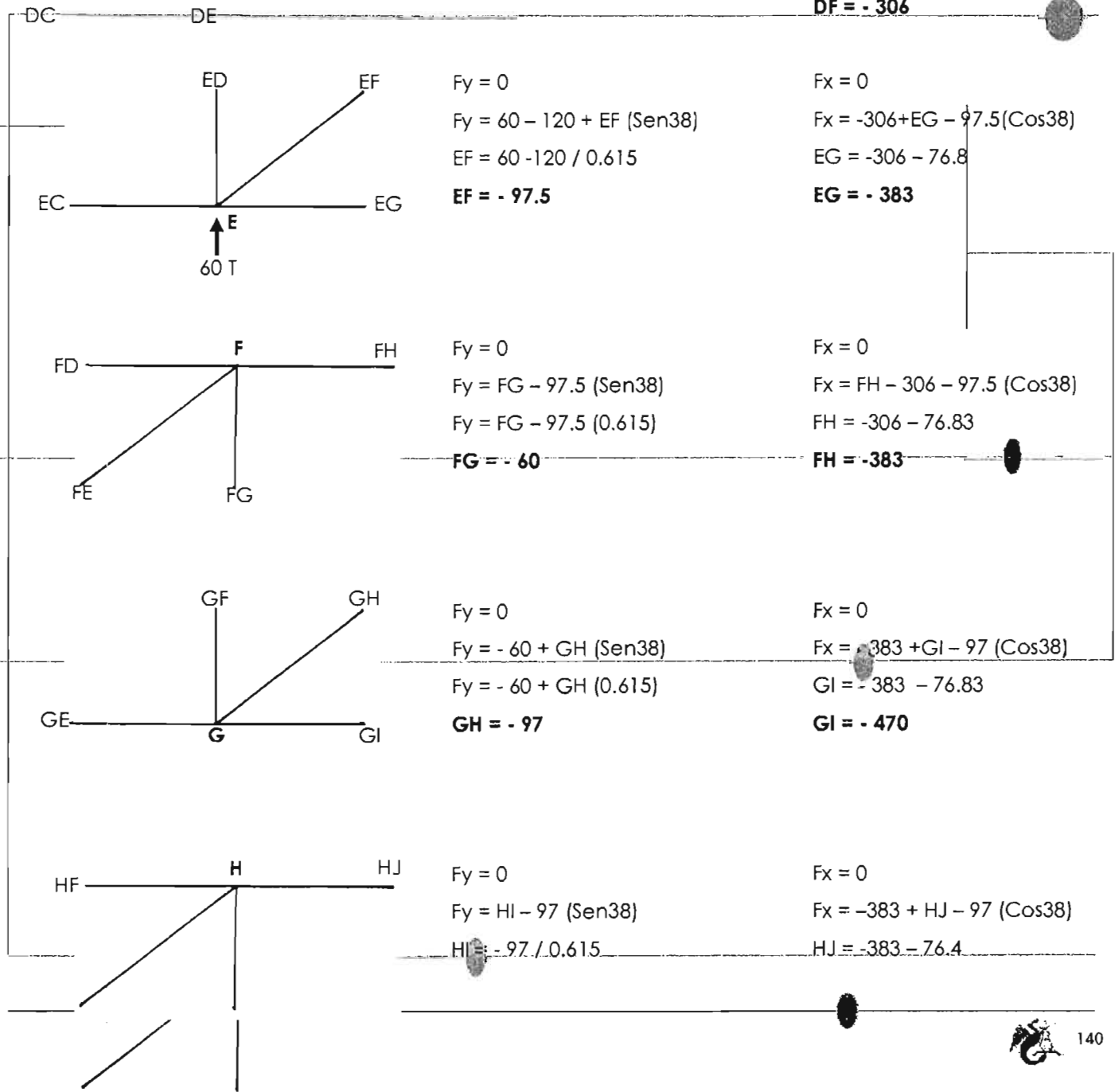
$$F_y = DE - 195 (\text{Sen}38)$$

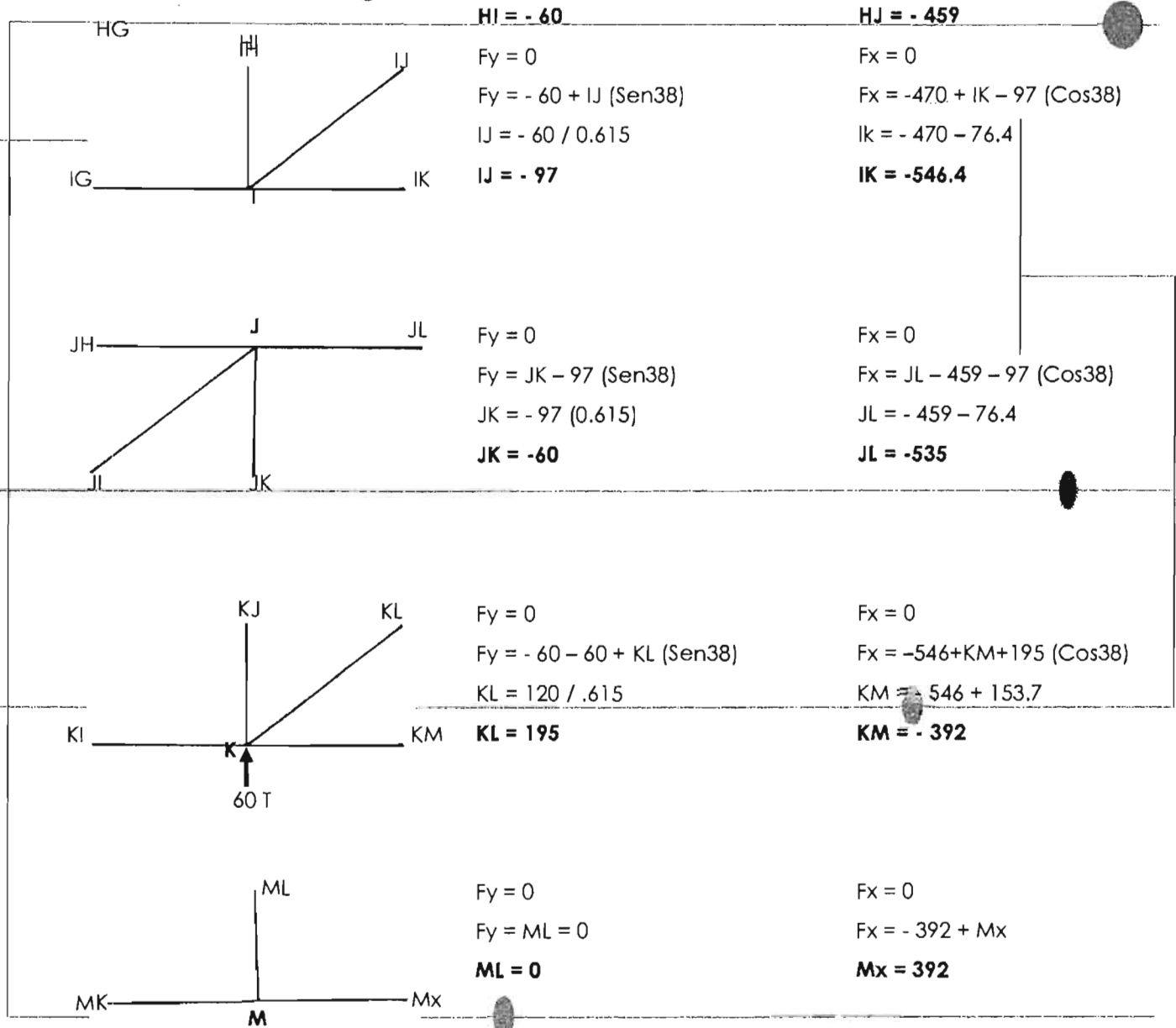
$$\mathbf{DE = - 120}$$

$$F_x = 0$$

$$F_x = -153 + DF - 195 (\text{Cos}38)$$

$$\mathbf{DF = - 153 - 153}$$

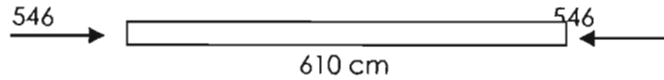




Diseño Armadura.

Esfuerzo más crítico = 546

Se utiliza la fórmula de la relación de esbeltez.



$$Kl / r < 120$$

K = Factor de longitud efectiva en función de las condiciones de amarre del elemento.

l = Longitud efectiva del elemento.

r = Radio de giro de la sección propuesta.

120 = Límite para evitar la pérdida de estabilidad de la sección.

Perfil seleccionado:

IR Perfil rectangular.

9.14 cm X 223 cm

Área: 285.2 cm²

Peso: 223.9 Kg/m

Giro: 7.6 cm

Sustituyendo fórmula:

$$KI / r < 120$$

$$1 \times 610 / \sqrt{7.6} = 80 < 120$$

$$80 = 223.9 \text{ Kg/m}$$

Capacidad de resistencia

$$P \times A$$

$$223.9 \times 285.2 = 63856.28 \text{ Kg/cm}^2 = 638.56 \text{ Kg} \quad \mathbf{638 > 546} \quad \underline{\quad}$$

Revisión del perfil seleccionado ante el esfuerzo de tracción.

$$ST = \text{Área} \times Fb$$

ST = Esfuerzo a tensión

Fb = Esfuerzo permisible a flexión conforme el reglamento AISC (American Institute of Steel Construction)

$$Fb = 0.6 \times Fy$$

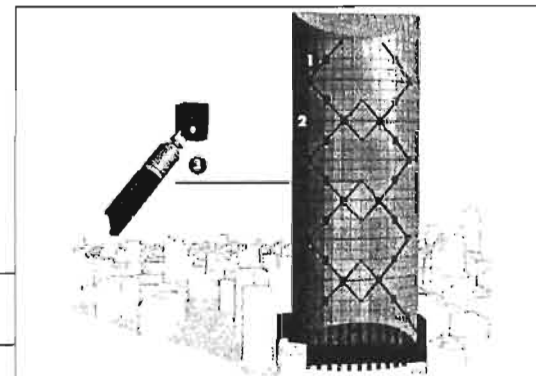
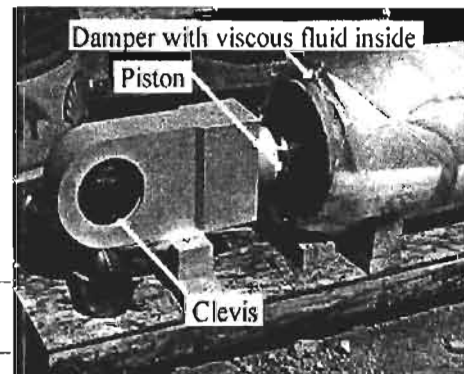
$$Fy = 1410 \text{ kg/cm}^2$$

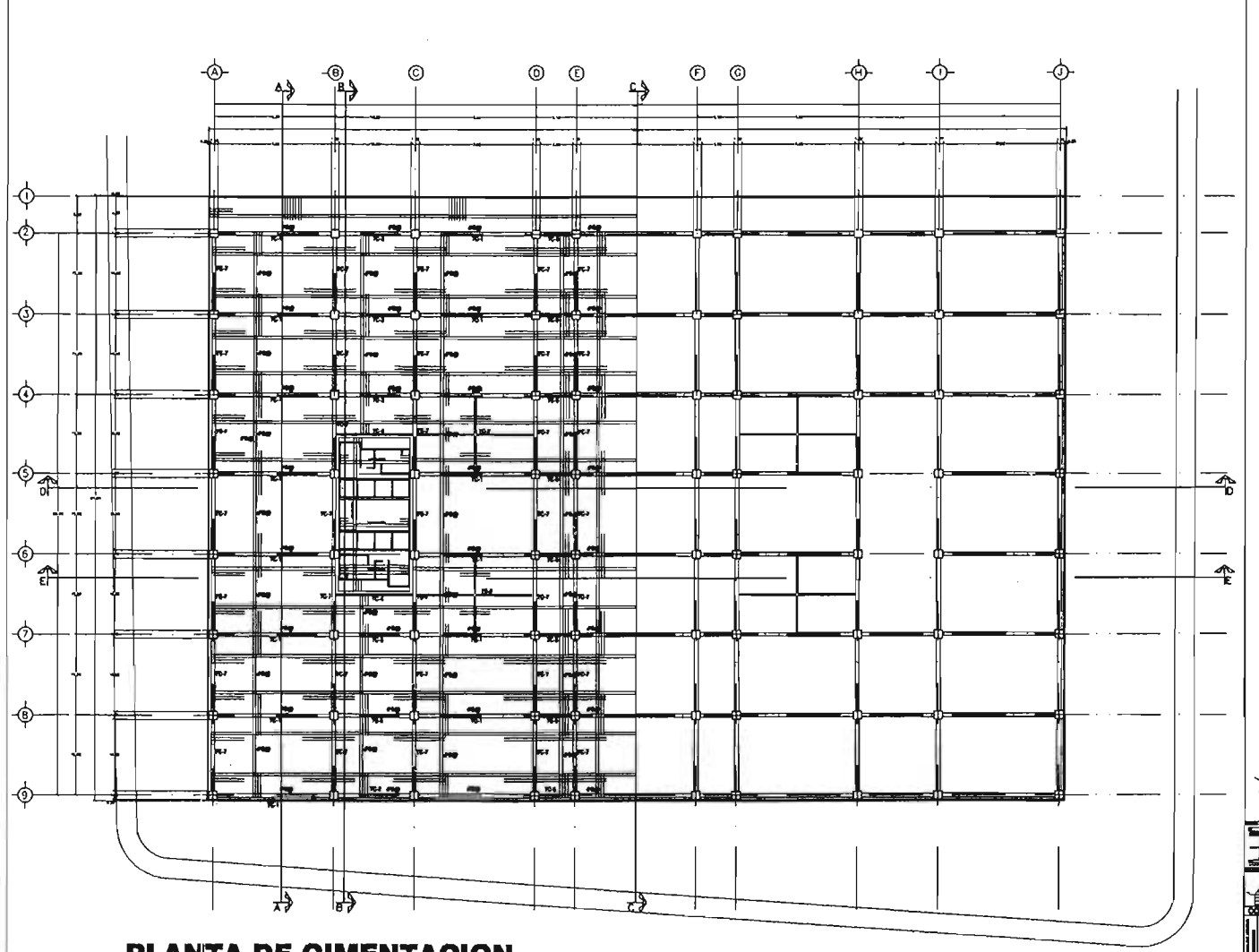
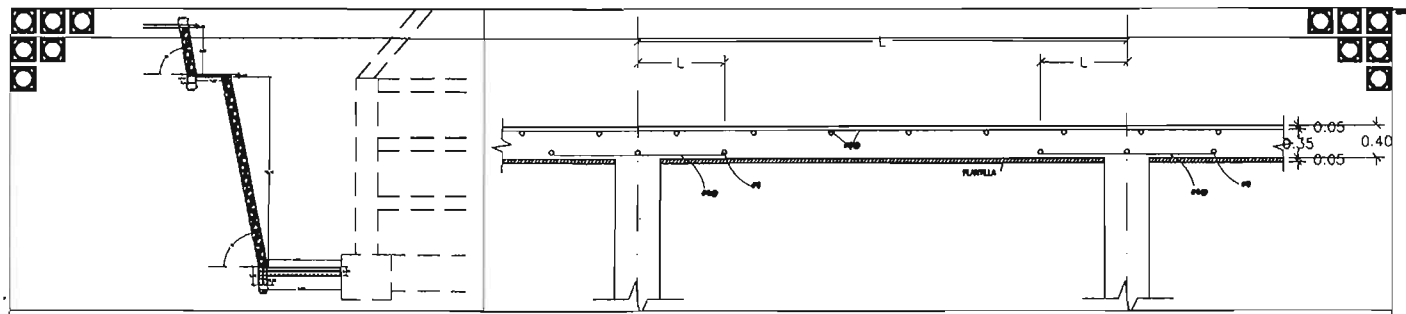
$$ST = 285.2 \text{ cm}^2 \times (0.6 \times 1410 \text{ Kg/cm}^2)$$

$$ST = 285.2 \text{ cm}^2 \times 846 \text{ Kg/cm}^2$$

$$ST = 241279.2 \text{ Kg}$$

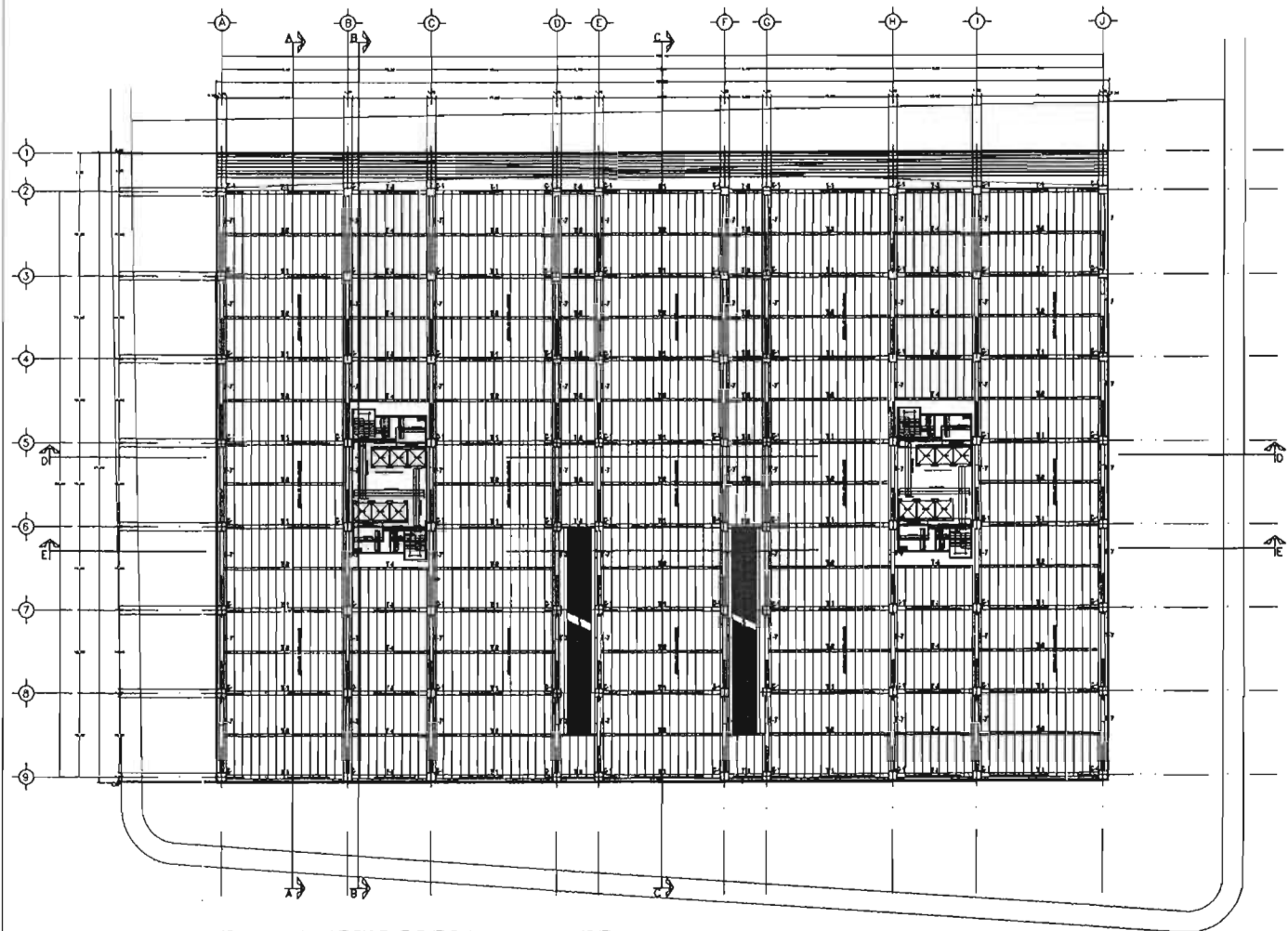
$$\mathbf{241 > 195}$$





PLANTA DE CIMENTACION

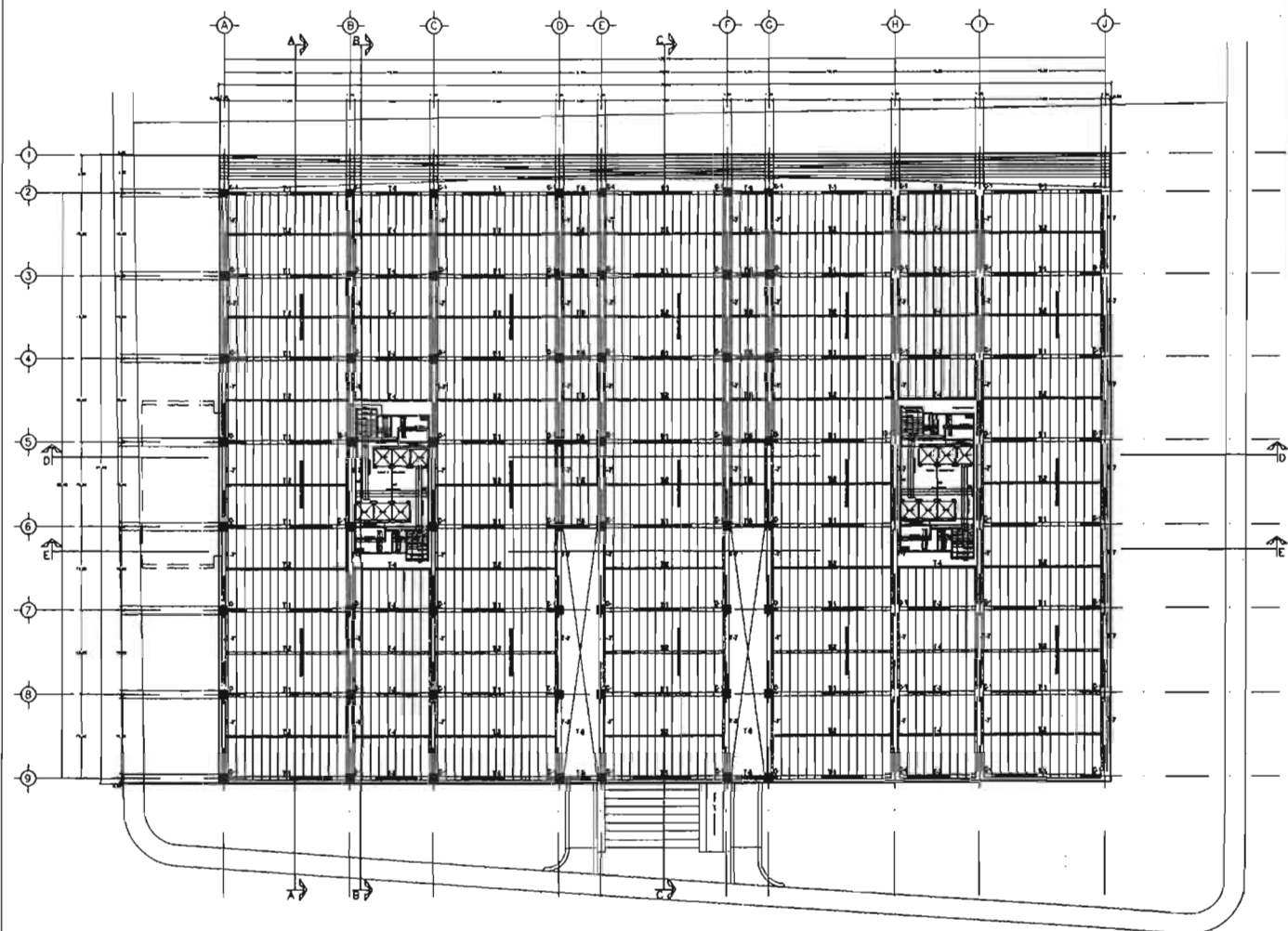
N
 ESCALA: 1:50
 DISEÑADO POR: [Name]
 VERIFICADO POR: [Name]
 APROBADO POR: [Name]
 FECHA: [Date]



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



CONSTRUYENDO
 EDIFICIO INTELEBENT
 C/ ...
 ...
 ...
 ...

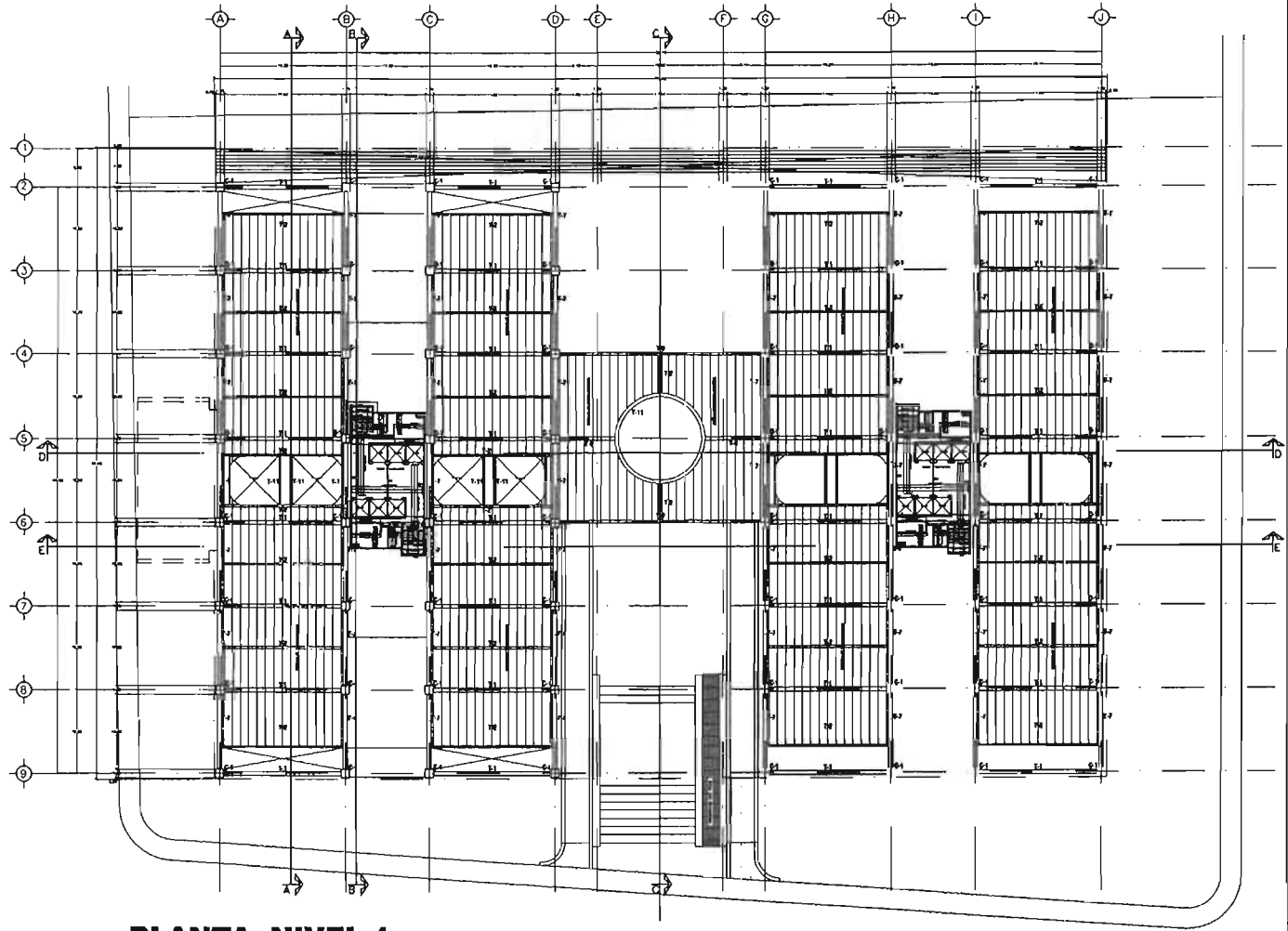


PLANTA DE ACCESO



PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS
CANTÓN DE SAN JUAN DE LOS RIOS
PROVINCIA DE LOS RIOS
ESTADO DE GUAYACÁN
AÑO 2014

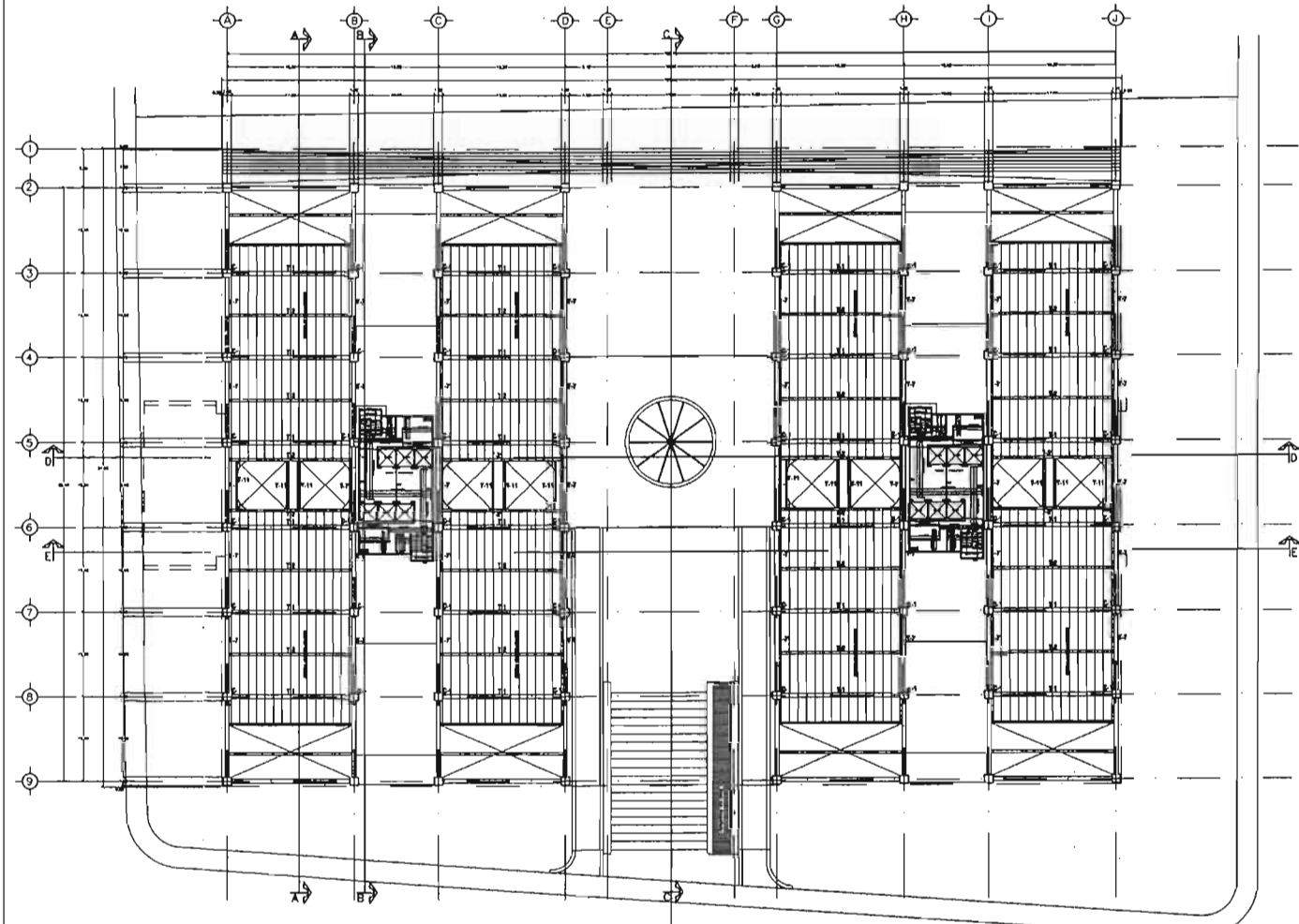
1



PLANTA NIVEL 1



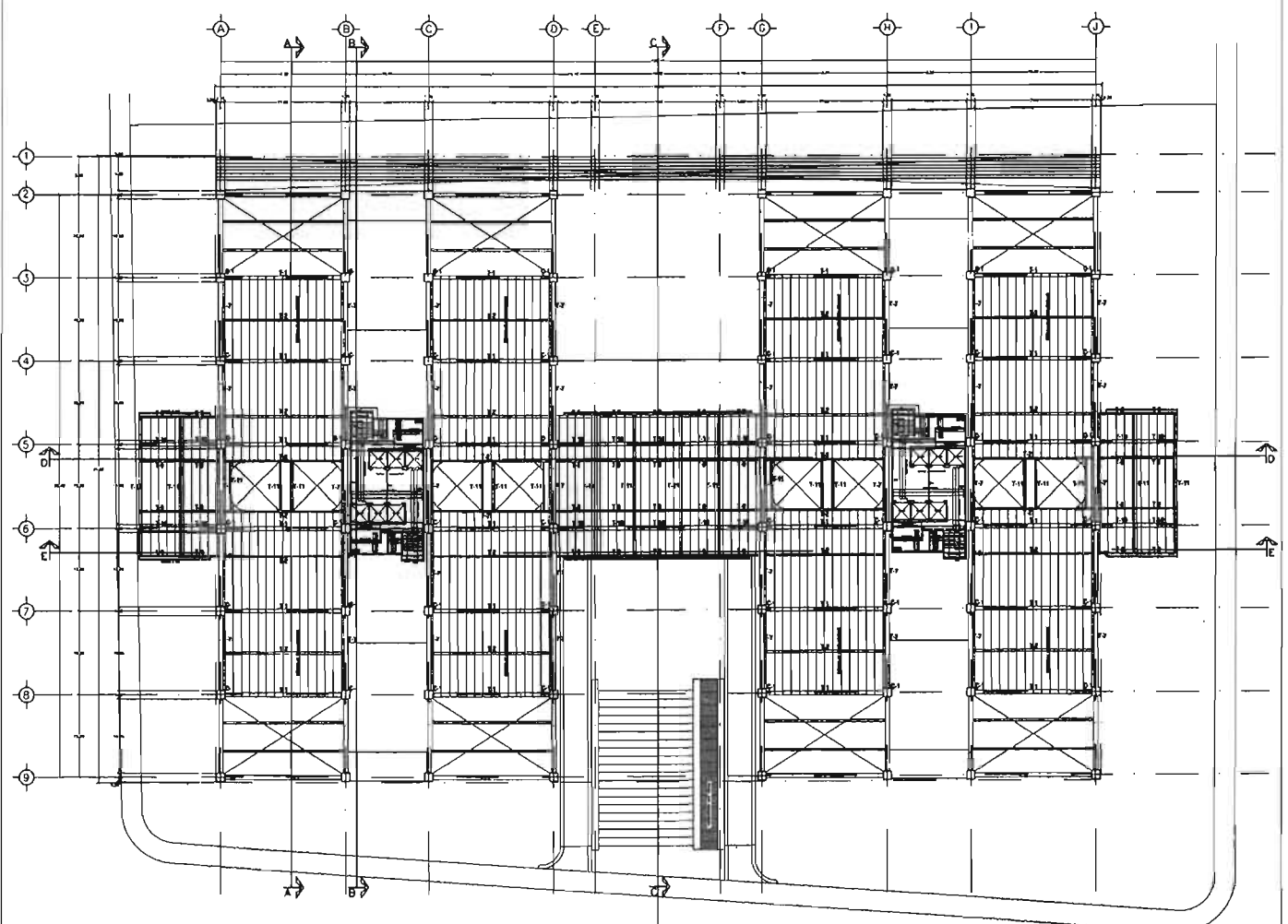
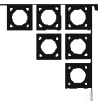
PROYECTO: **INTELEGRAM**
SERVICIO: **INTELEGRAM**
DISEÑO: **INTELEGRAM**
AUTOR: **INTELEGRAM**
FECHA: **INTELEGRAM**
Escala: **INTELEGRAM**



PLANTA NIVEL 2



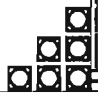
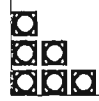

ESTUDIO ARQUITECTONICO
 CARRERAS 100, TORRE 1, PISO 10
 BOGOTÁ, COLOMBIA
 TEL: (57) 1 261 1234
 FAX: (57) 1 261 1234
 WWW: www.empresa.com

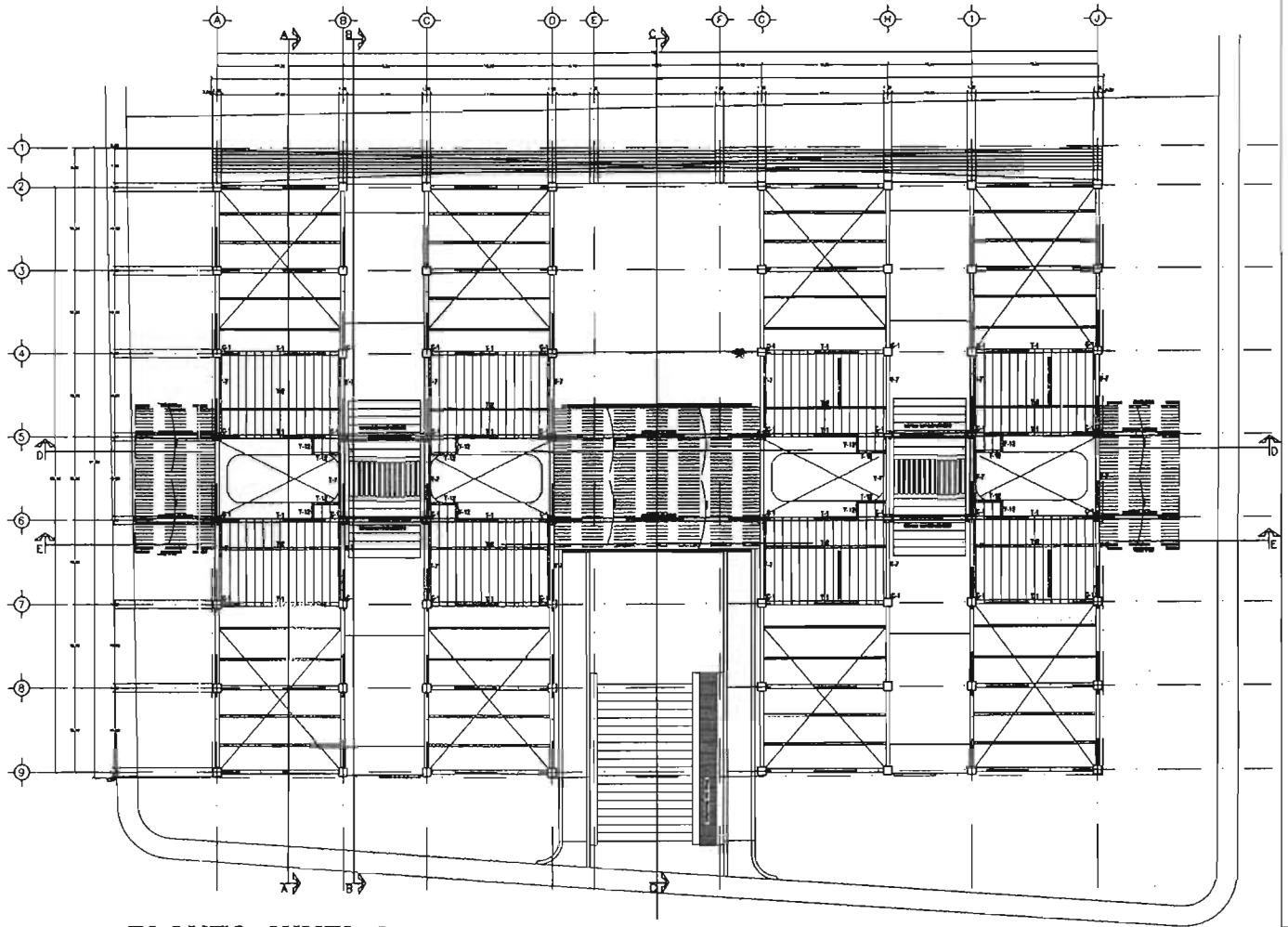
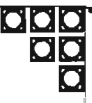
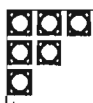


PLANTA NIVEL 3



INSTITUCIÓN DE VIVIENDA Y URBANISMO
 DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS
 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA DE LA CALLE 100 N.º 100, C.A. DE LA ZONA DE LA CALLE 100 N.º 100, C.A.
 PLANTA NIVEL 3
 1

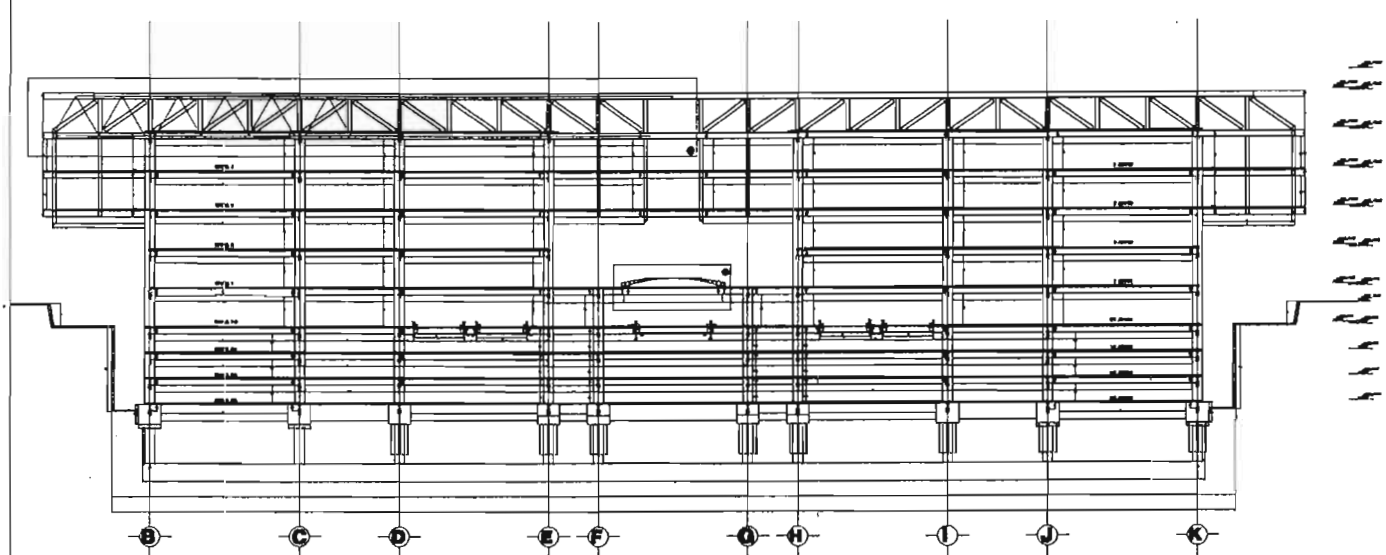
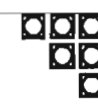




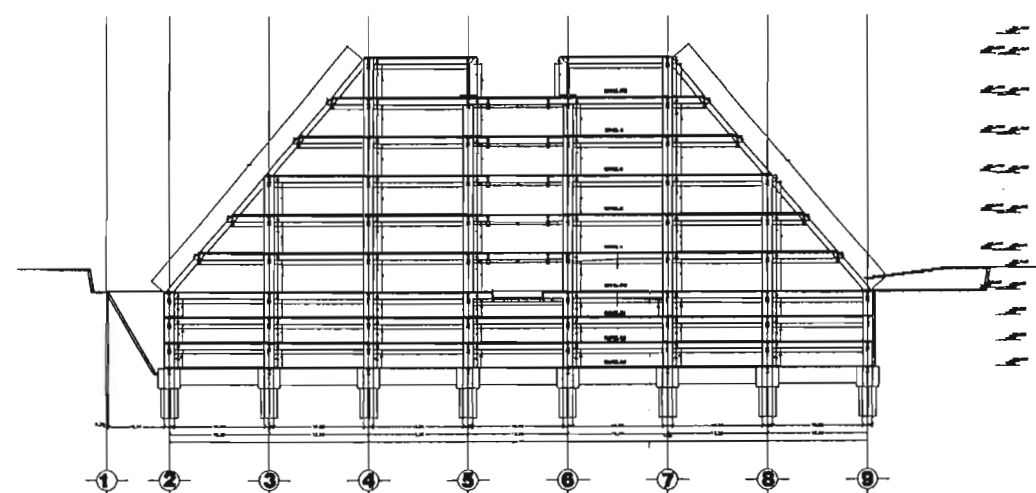
PLANTA NIVEL 4



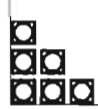
Architectural title block containing the following text:
ESTUDIO ARQUITECTONICO
CALLE 100 N. # 100
BOGOTÁ, COLOMBIA
Below the text are several small icons representing architectural elements like a house, a dome, and a classical column.



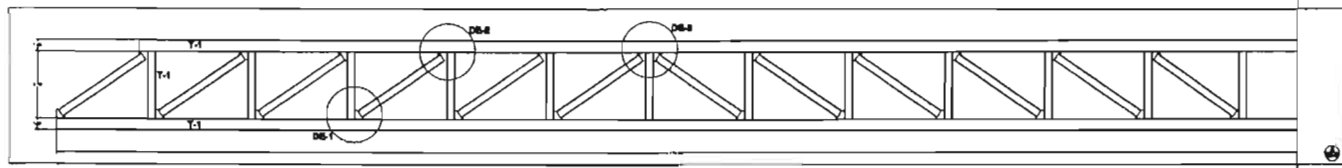
CORTE LONGITUDINAL F-F



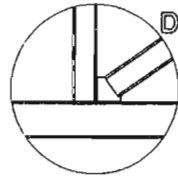
CORTE TRANSVERSAL C-C



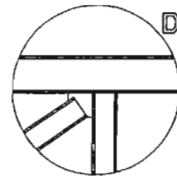

 CONSULTOR
 ESTUDIO ISERBERT
 C/ de la Industria, 10 - 1º - Madrid
 C/ de la Industria, 10 - 1º - Madrid
 C/ de la Industria, 10 - 1º - Madrid
 E-10



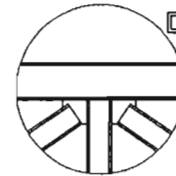
DETALLE ESTRUCTURAL DE ARMADURA



DE-1

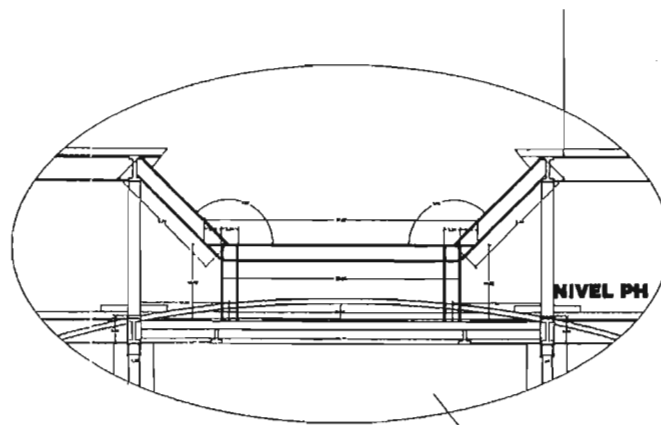


DE-2



DE-3

DETALLE ESTRUCTURAL EN NODOS

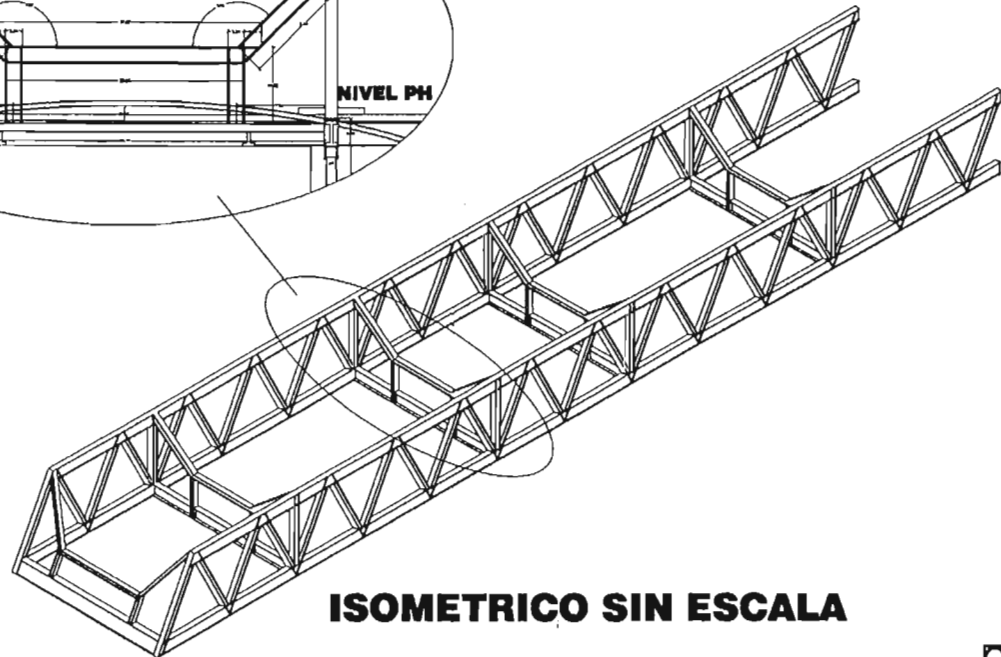


NIVEL PH

T-1



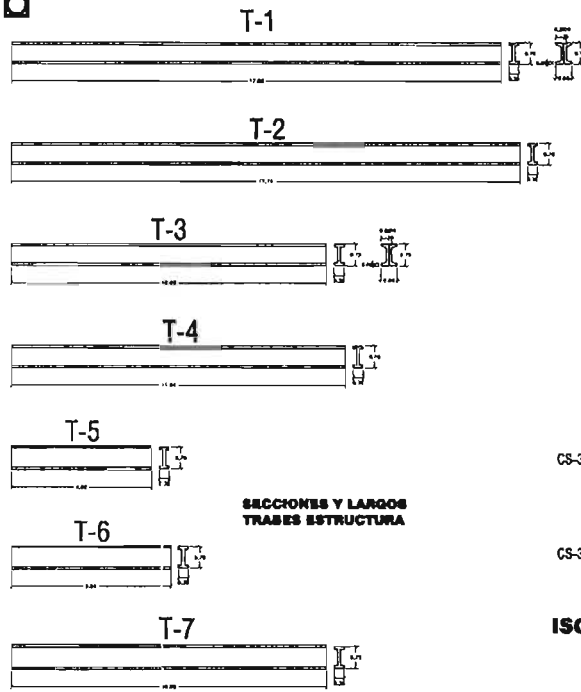
**CORTE SECCION
VIGA INFERIOR Y
VIGA SUPERIOR**



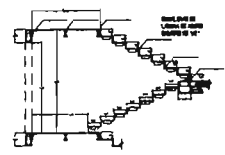
ISOMETRICO SIN ESCALA



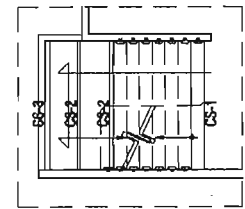
DE-3



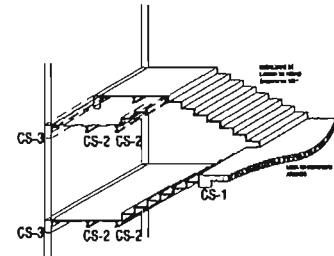
SECCIONES Y LARGOS TRABES ESTRUCTURA



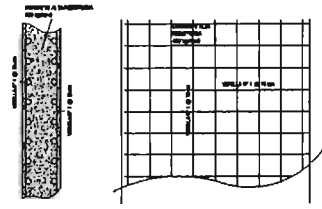
DETALLE LATERAL ESCALERA



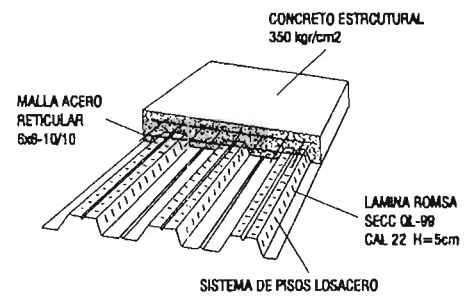
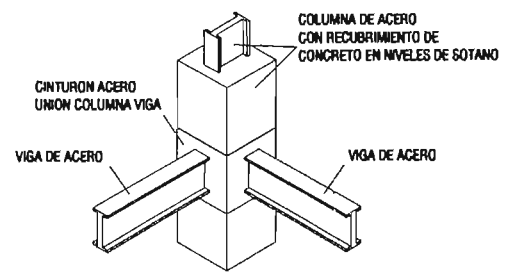
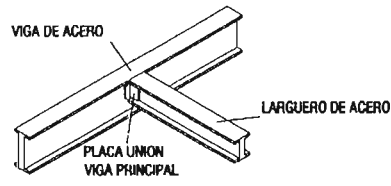
DETALLE PLANTA ESCALERA



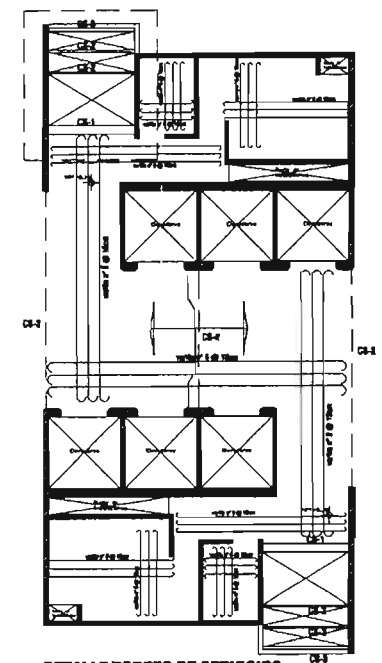
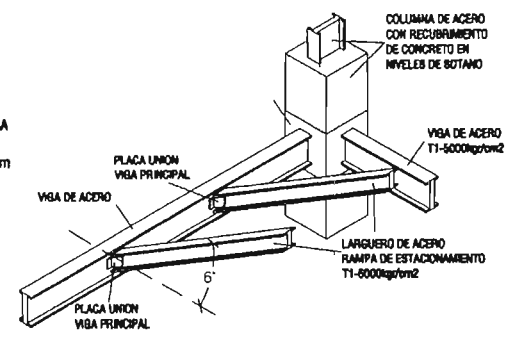
ISOMETRICO ESCALERAS



DETALLE ARMADO MUROS DE CONCRETO



DETALLES EXPLICATIVOS UNION DE ESTRUCTURA



DETALLE TORRES DE SERVICIOS

CONSTRUYENDO
EQUIPO ESTUARRE
CALLE DEL COMERCIO 2000
BOGOTÁ - COLOMBIA
1997
E D-1

CRITERIO DE INSTALACIONES.

Parte fundamental para darle vida al edificio, son las diferentes instalaciones; las arterias de el edificio. Hemos conocido e incluso nos hemos agobiado por escuchar la palabra "confort". El sentirse confortable, estar cómodo, ambiente tranquilo, se dice que ¿es percibido por el usuario? si, ¿cómo? conforme vive todos los espacios interiores y exteriores de un proyecto arquitectónico. ¿Se puede decir que metros de tubos, cables o kilos tuercas, deben ayudar a conseguir ese objetivo? o analógicamente con el cuerpo humano ¿su función es: dirigir la sangre (agua) y enviar impulsos nerviosos (luz, aire, etc.), a cada uno de los puntos vitales del "cuerpo" edificado: áreas habitables o en zona de servicios? Si es así, entonces pero el cerebro ¿dónde quedó?; centralizado en una caja de MHz y Memoria Ram.

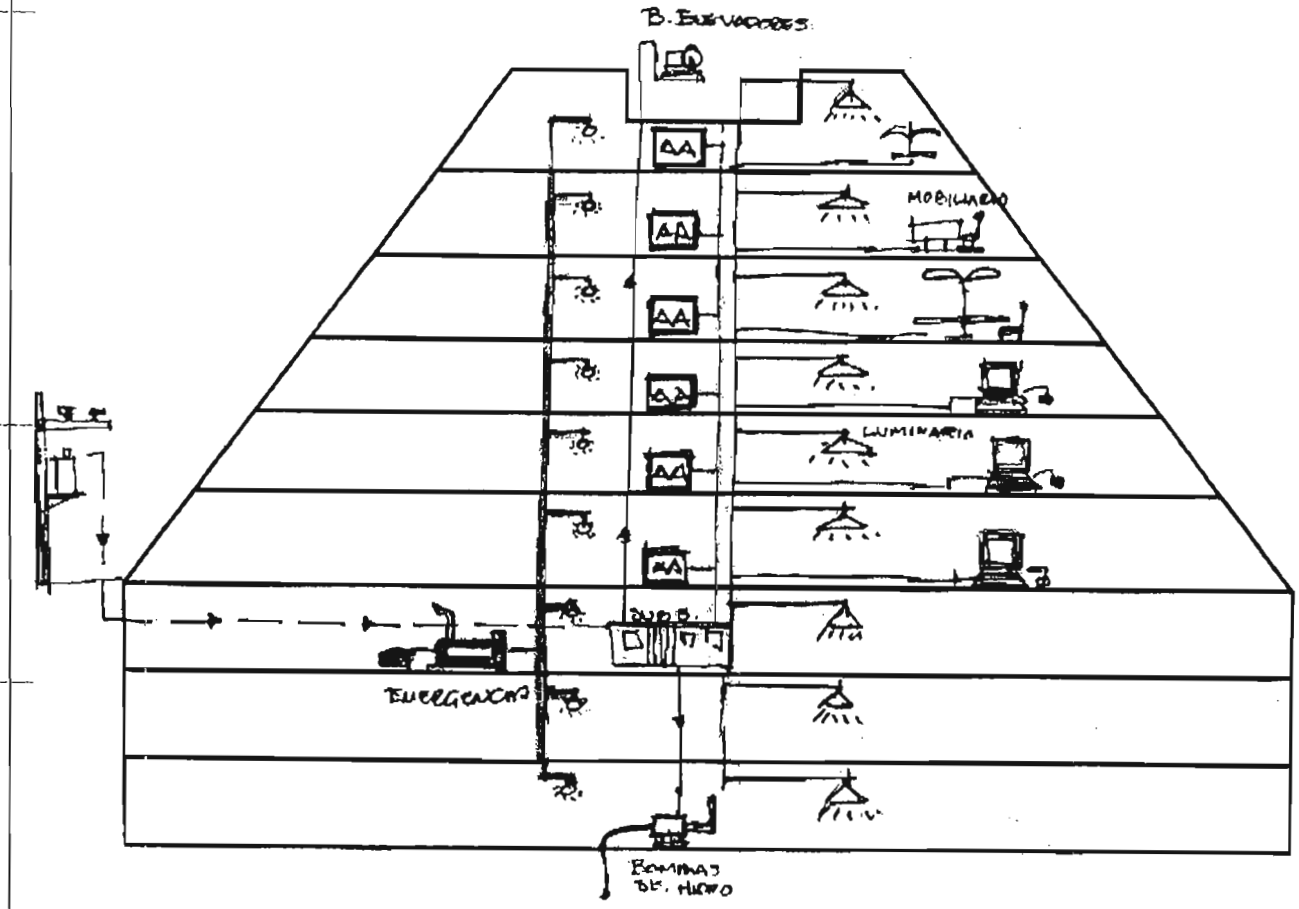
Las instalaciones; hacen las veces mecánicas para que funcione todo en el inmueble. En este proyecto la propuesta y utilización de estos servicios es expuesta en lo mínimo:

- Servicios sanitarios.
- Transportes mecánicos (elevadores).
- Iluminación y electricidad.
- Ventilación.
- Comunicaciones.
- Servicios de seguridad (alarmas y sensores) .
- Y algunas que por su utilización tienden a ser consideradas especiales.

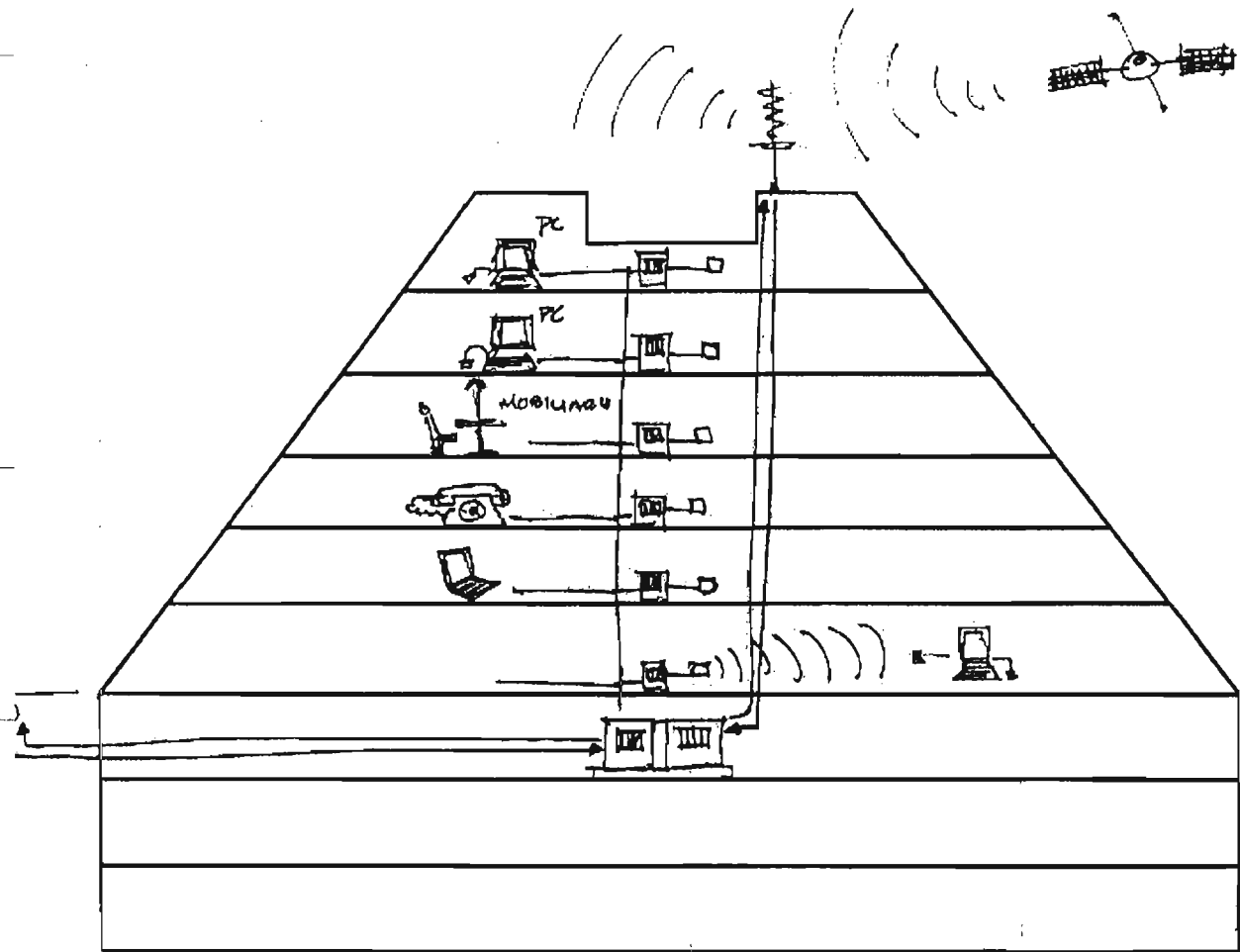
El pensamiento acerca de las instalaciones, se dirige *única y exclusivamente* a estudiar y conocer las medidas o sitios que ocuparán los equipos, tubos, cables, etc. De este análisis, se podrá solución y justificar la ubicación de los ductos verticales, horizontales y otros requerimientos. Los sistemas a instalar serían:

- Hidráulicos y sanitarios (con aplicaciones para el reciclaje y reutilización de agua)
- Electricidad
- Comunicación interna, audio, video
- Sistema contra incendios
- Elevadores
- Aire acondicionado
- Seguridad y supervisión del edificio.

Esquemas de Funcionamiento Sistema Eléctrico

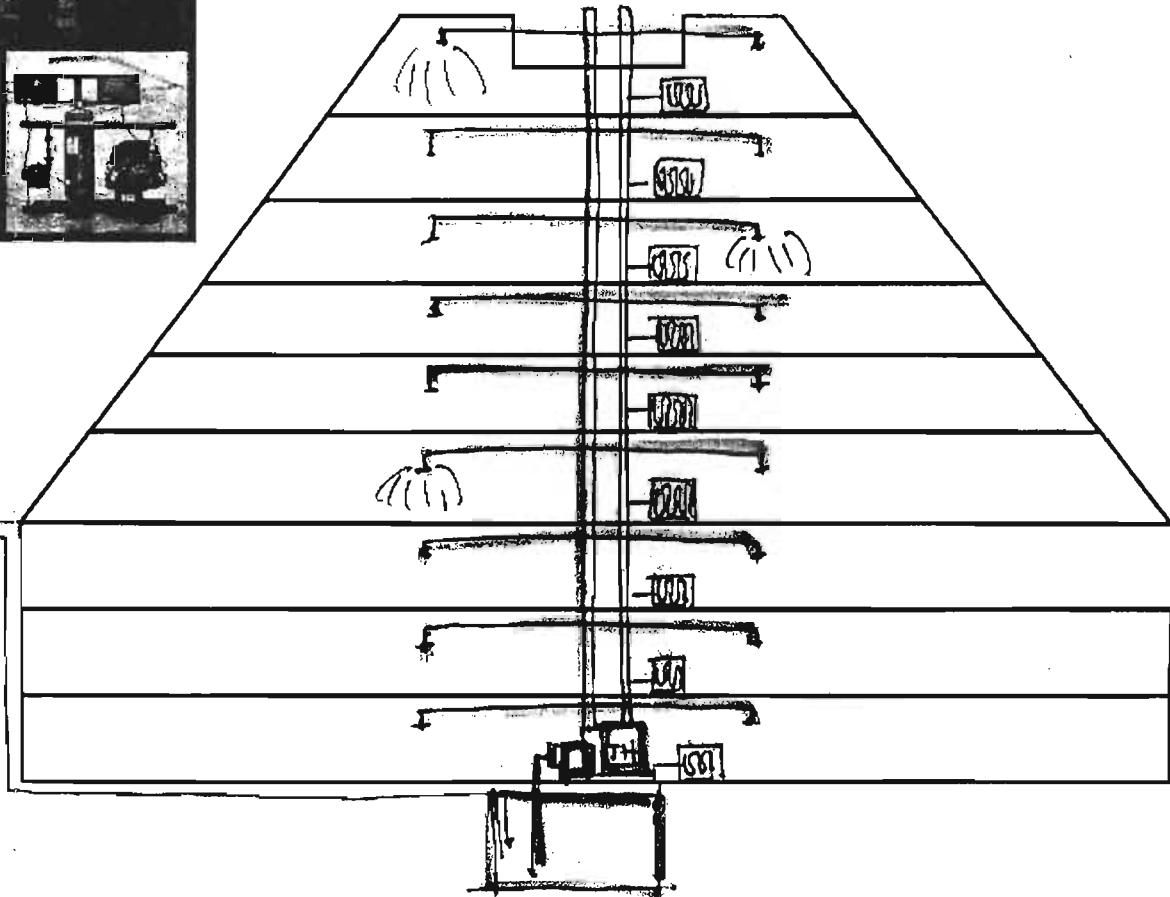
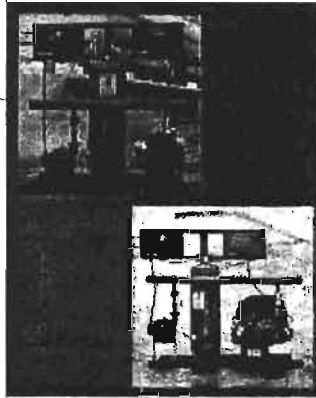


Esquemas de Funcionamiento Sistema de Comunicaciones.

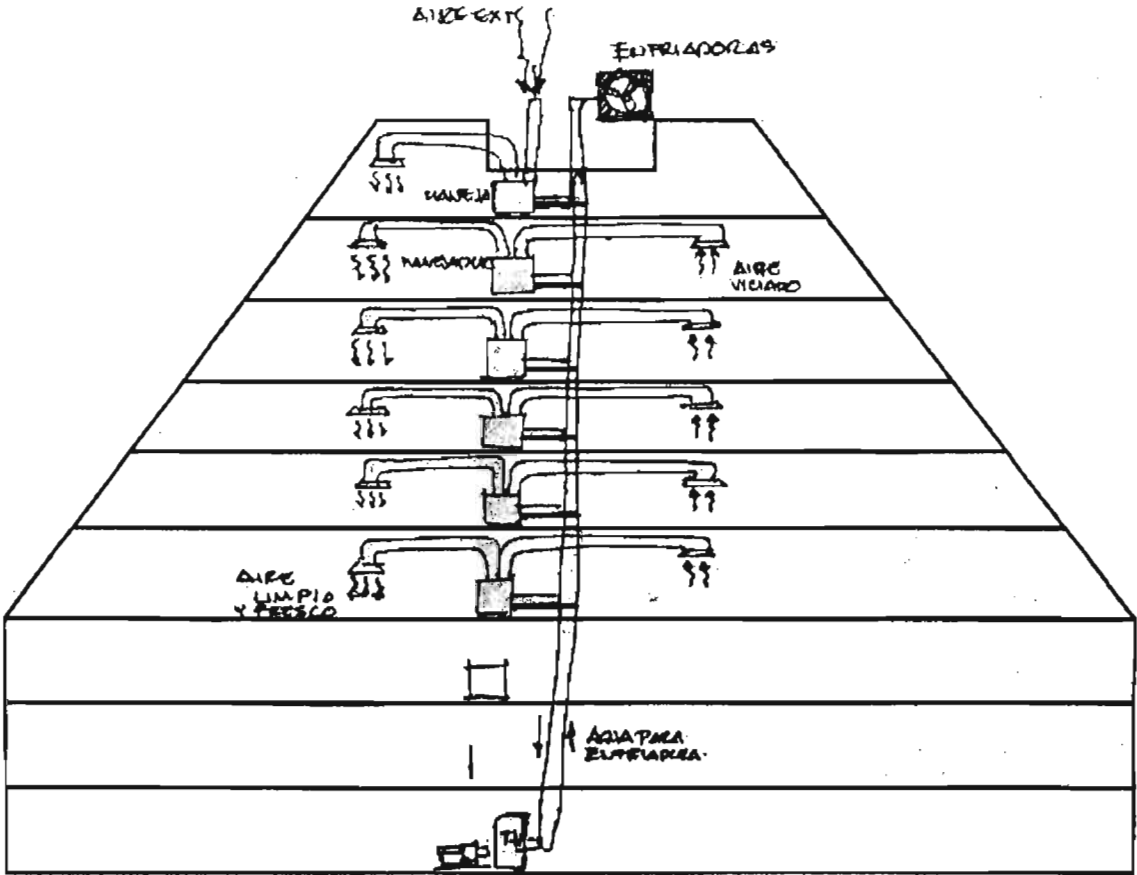




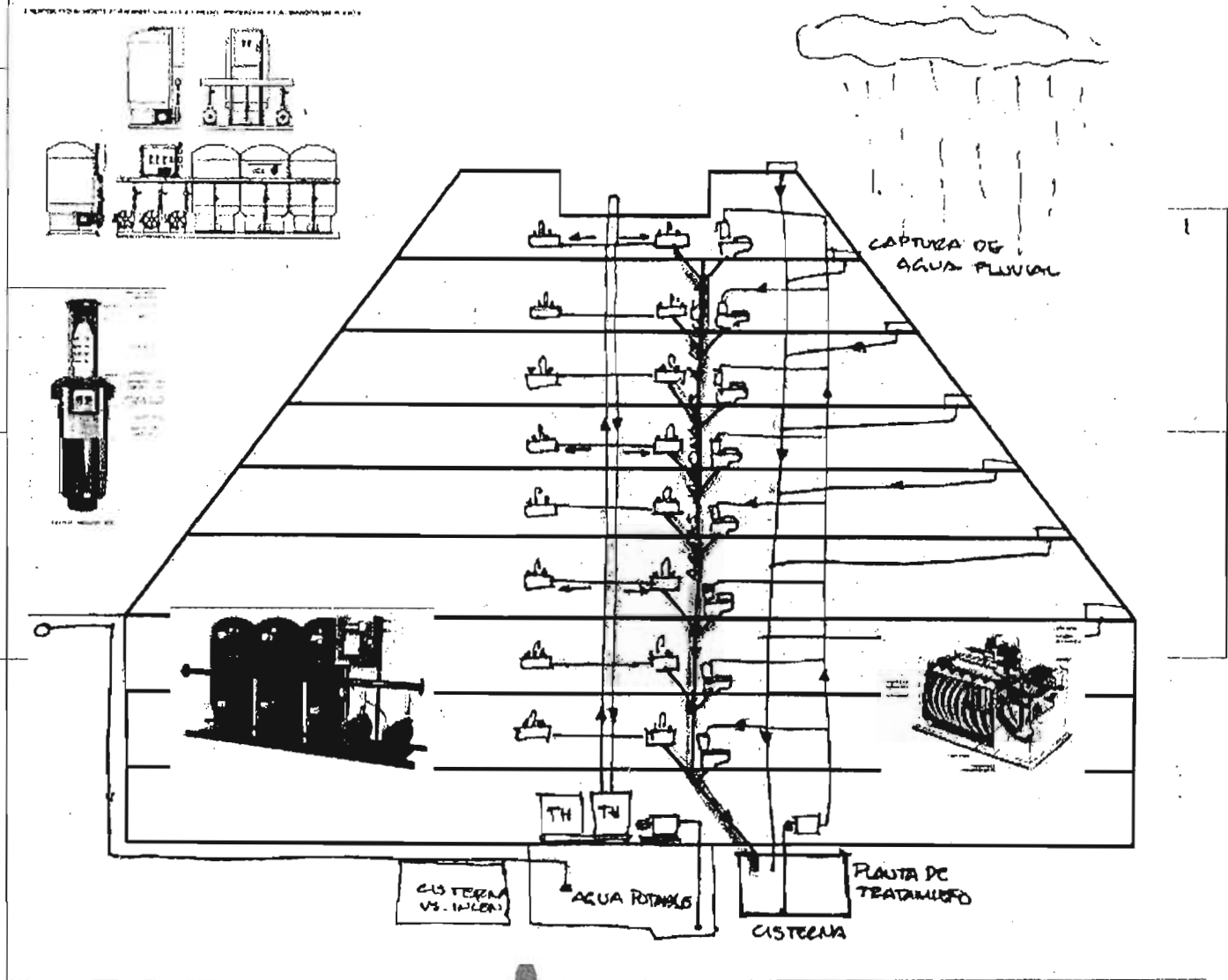
Esquemas de Funcionamiento Sistema Contra Incendios

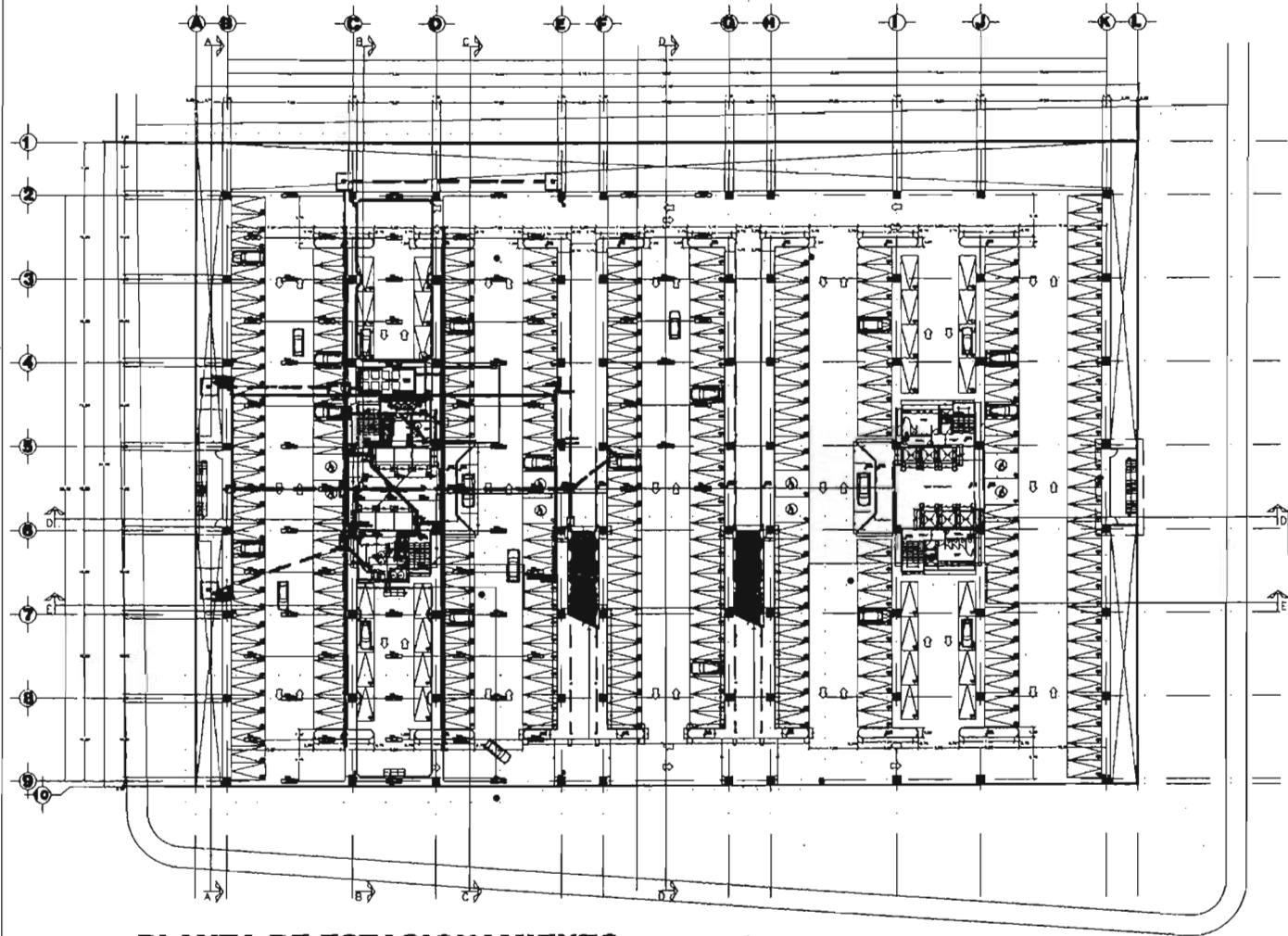


Esquemas de Funcionamiento Sistema de Aire Acondicionado.



Esquemas de Funcionamiento Sistema Manejo de Aguas



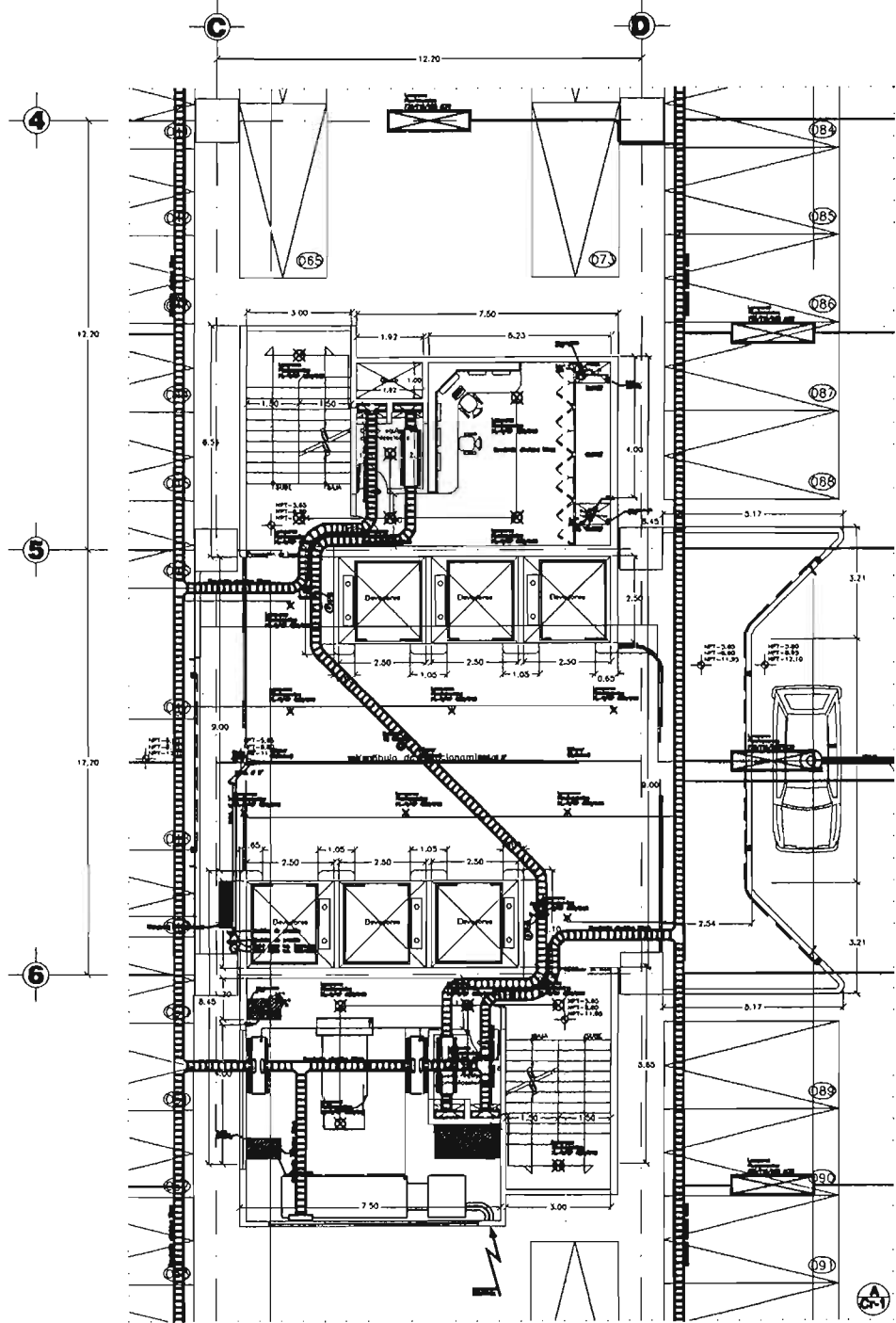
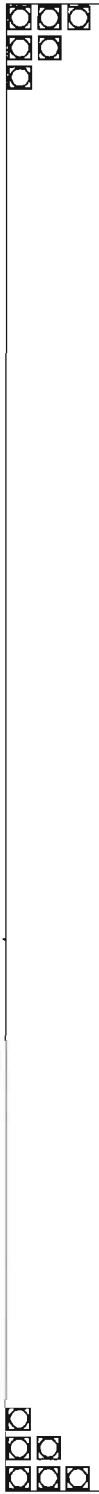


PLANTA DE ESTACIONAMIENTO




Architectural title block containing the following information:

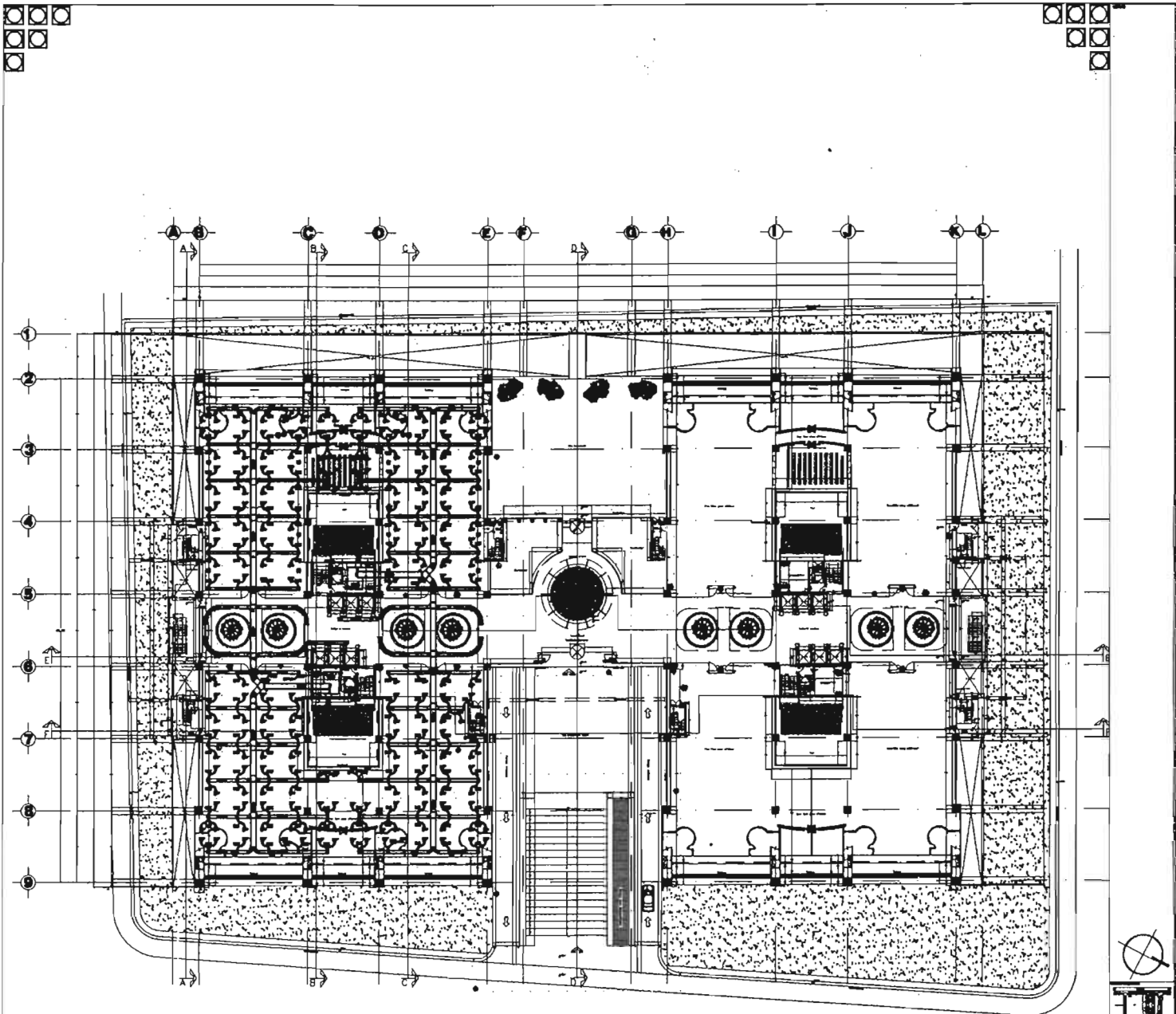
- Project name: **PROYECTO DE ESTACIONAMIENTO**
- Client: **INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**
- Location: **CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**
- Scale: **1:50**
- Author: **ING. CARLOS GONZÁLEZ**
- Year: **1980**



**DETALLE CUERTO CONTROL
Y SUBSTACION ELECTRICA**



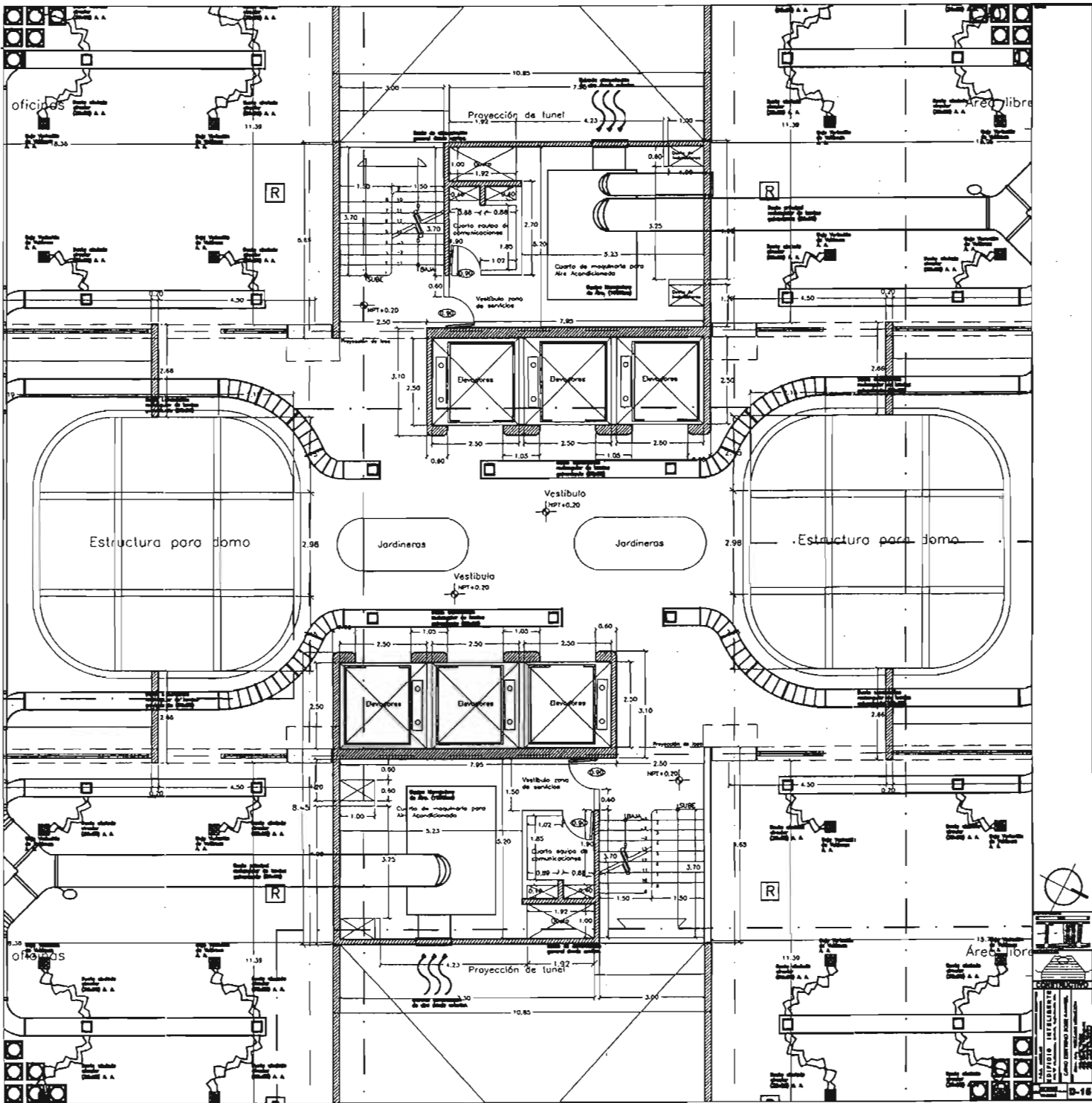

CONSTRUTIVO
 EQUIPE ESPECIALIZADA
 EN OBRAS DE CONSTRUCCION
 CIVIL Y COMERCIAL



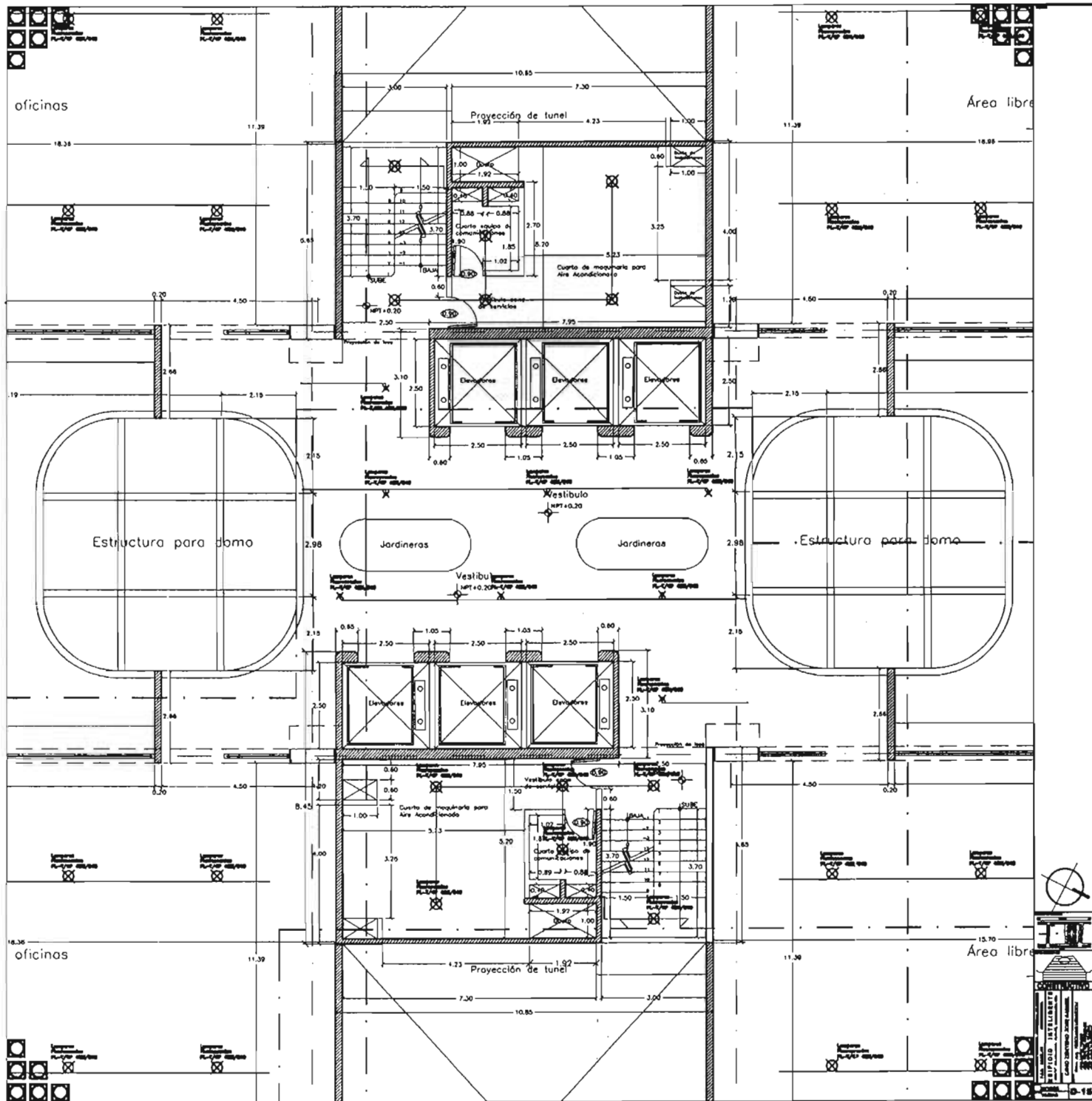
PLANTA DE ACCESO

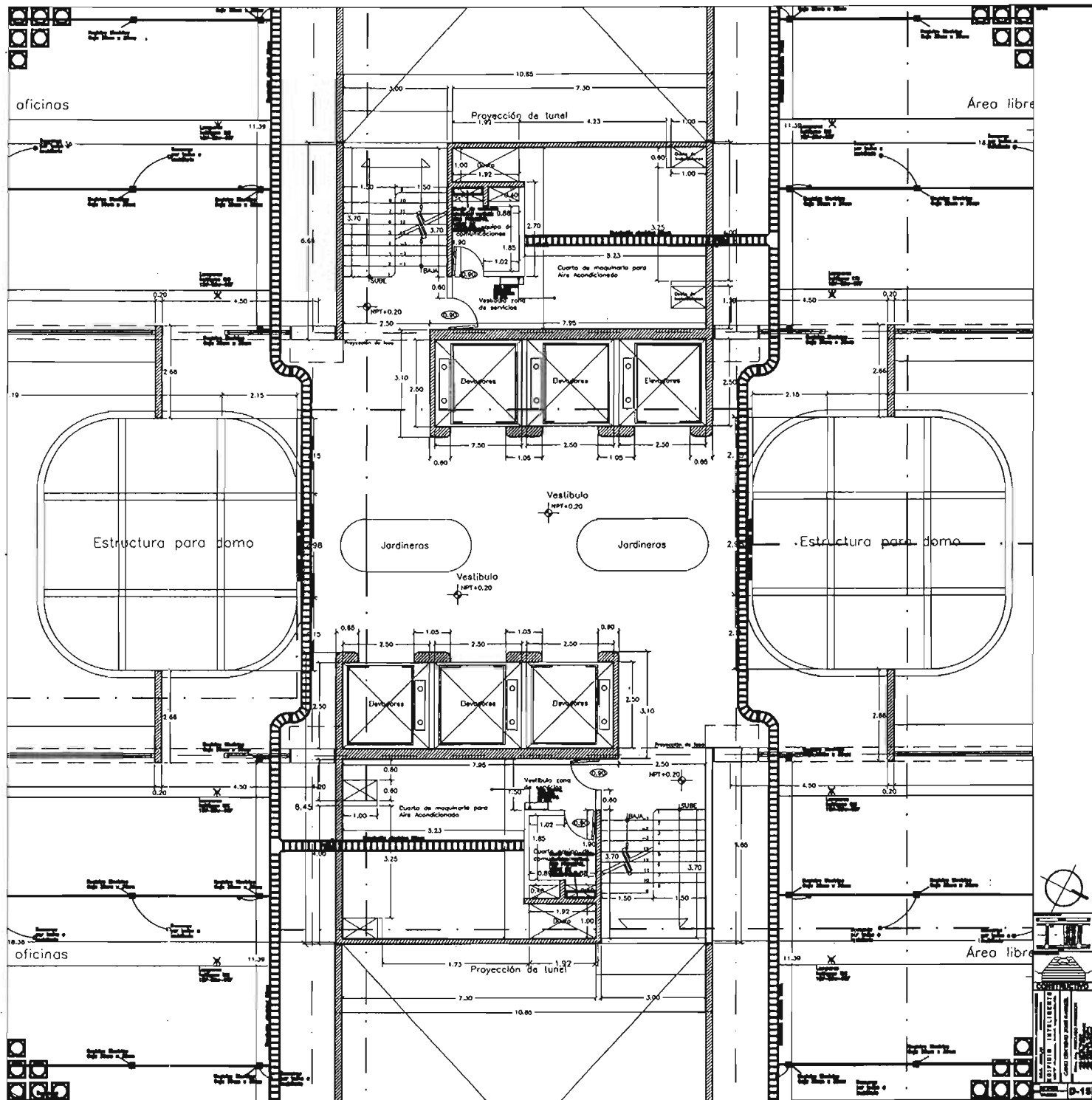


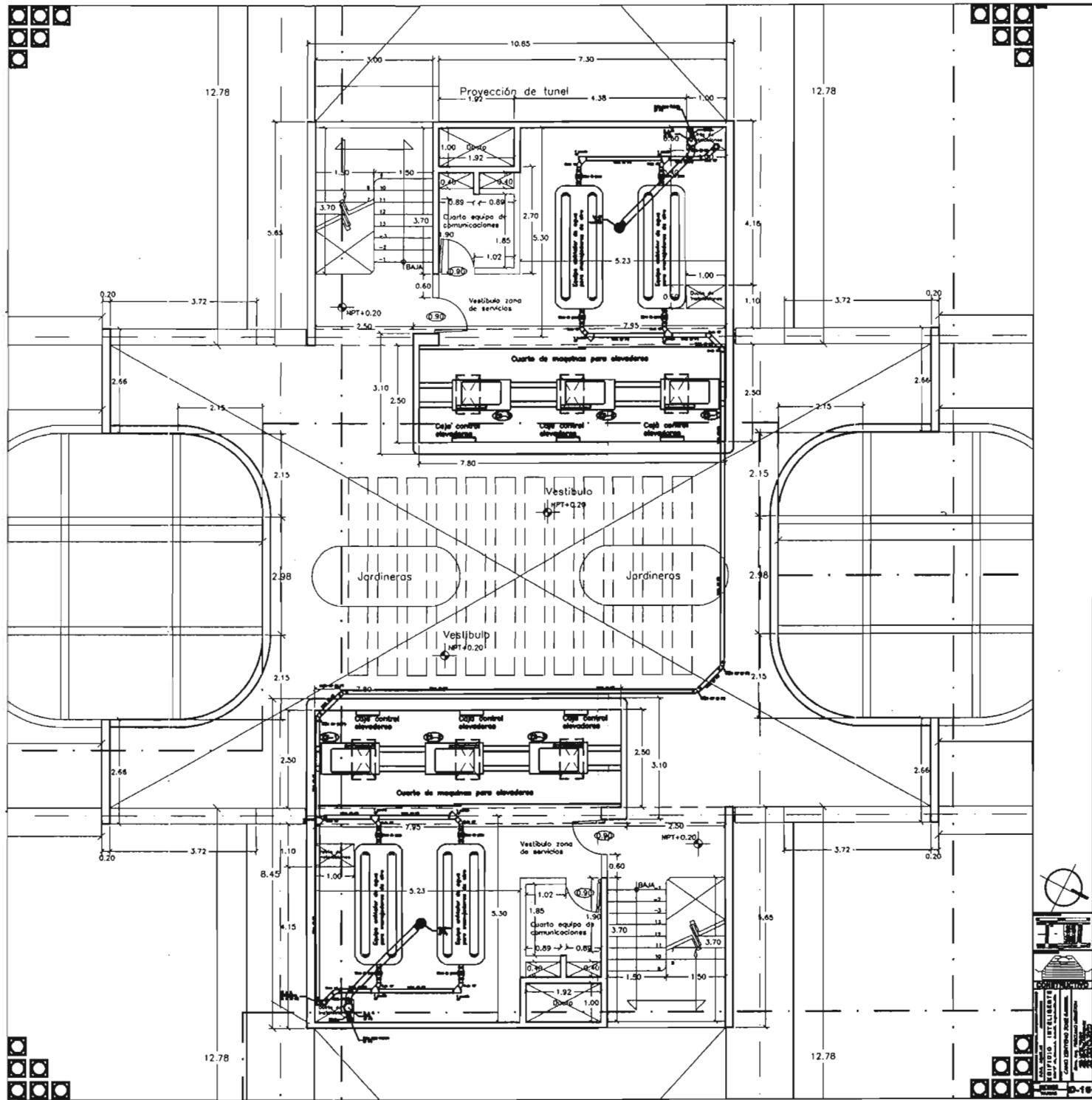
REVISOR: MATEO
DISEÑADOR: MATEO
PROYECTO: [illegible]
[illegible]
[illegible]



AUTORES: ESTEBAN
 DISEÑO: ESTEBAN
 ESCALA: 1:500
 10

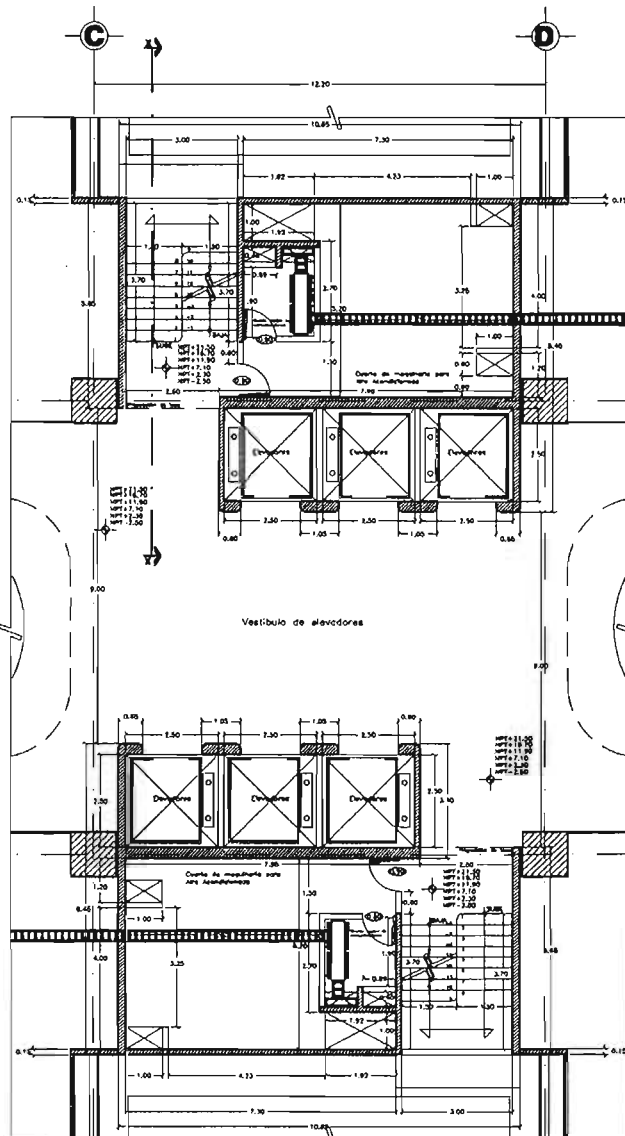






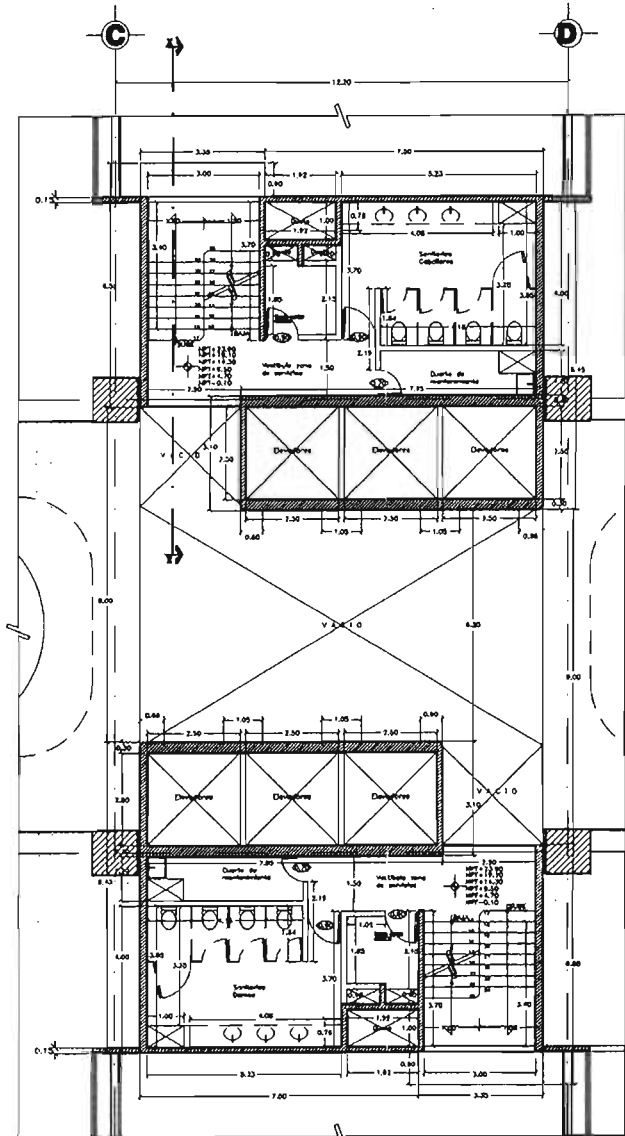
A north arrow pointing towards the top right of the page. Below it is a vertical scale bar with markings for 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 DIVISION DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 LABORATORIO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 CAROLINA GARCÍA

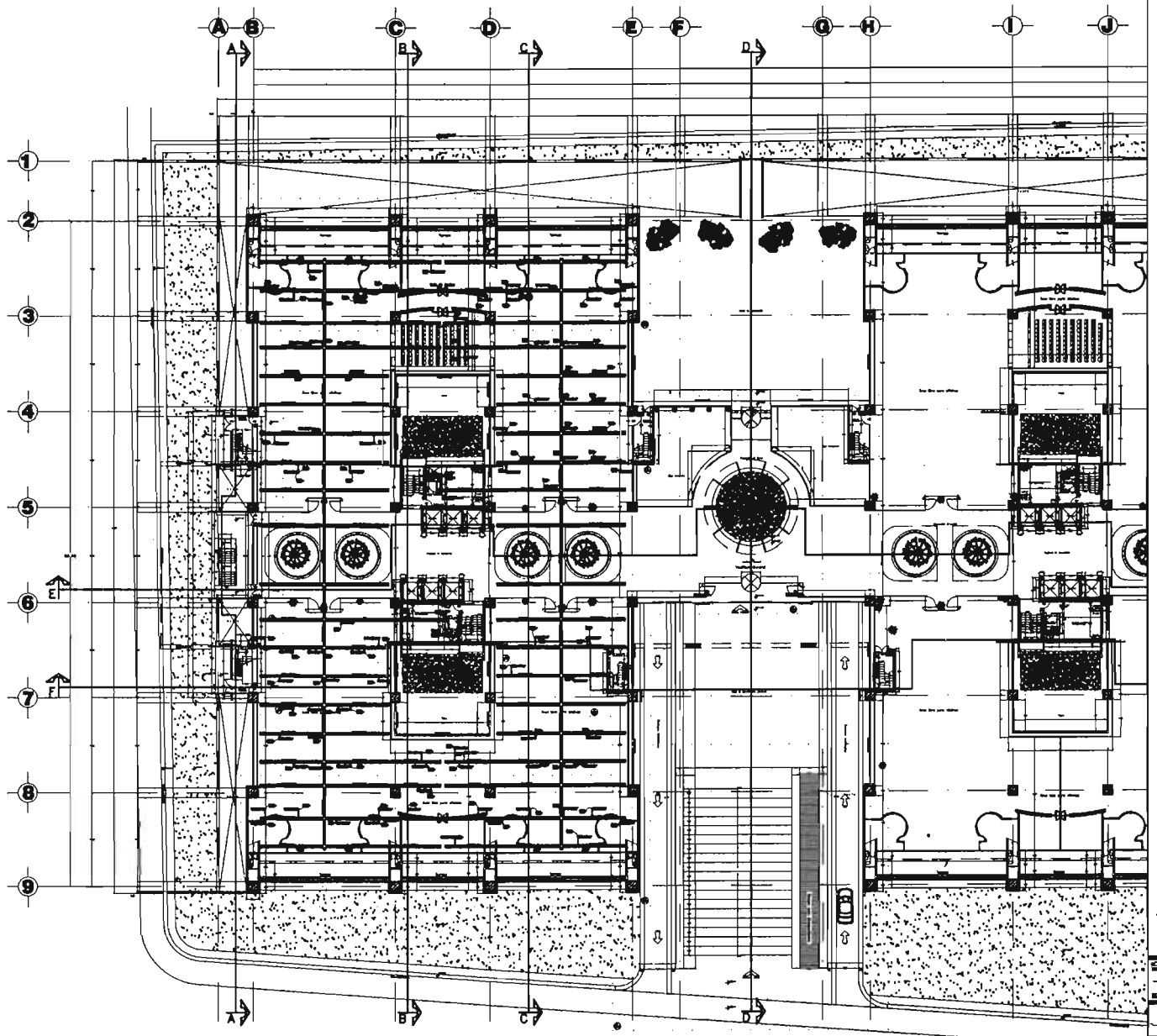


**SERVICIOS TORRE SUR
DETALLE A PB**

NOVEL 2



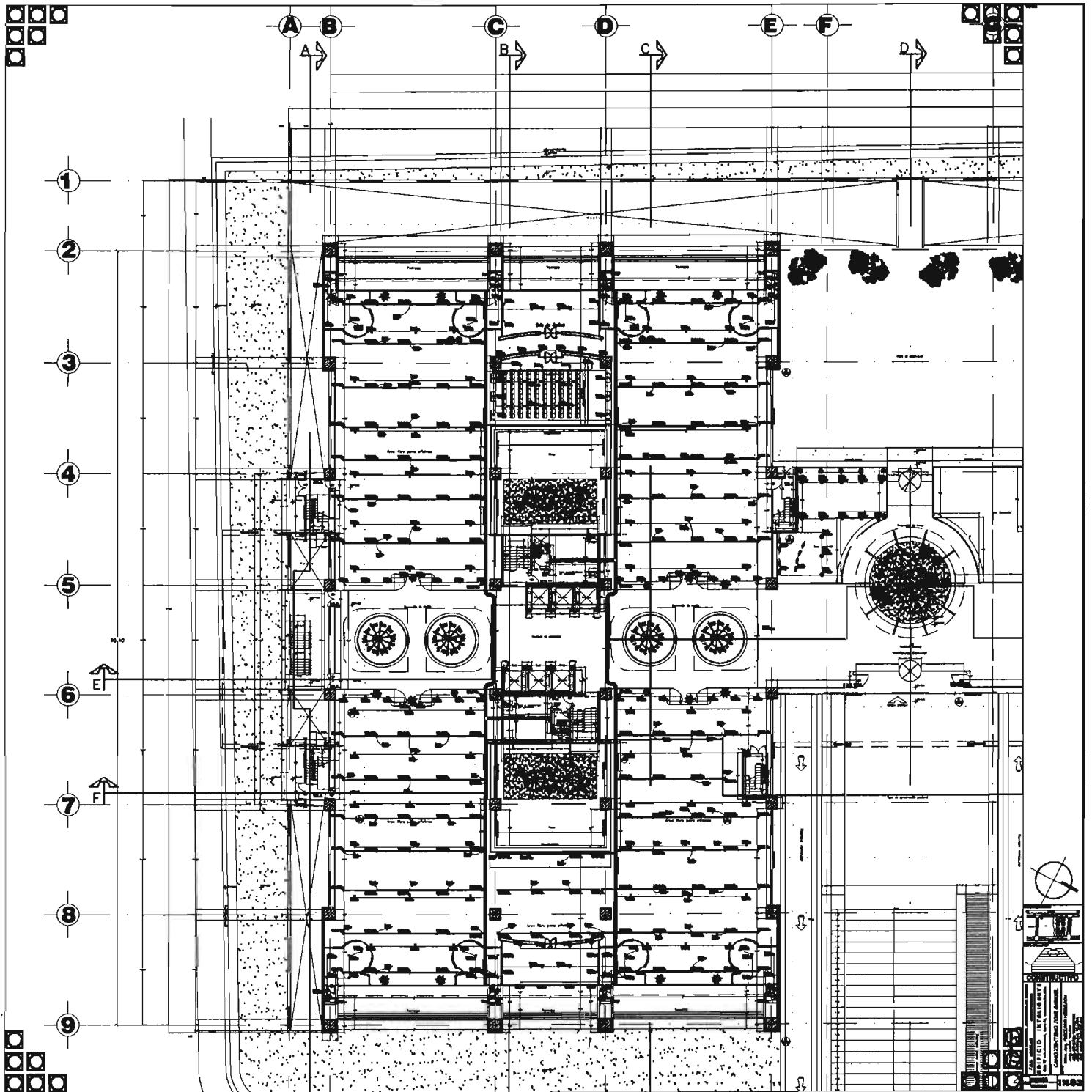
**SERVICIOS TORRE SUR
DETALLE A PA**



PLANTA DE ACCESO

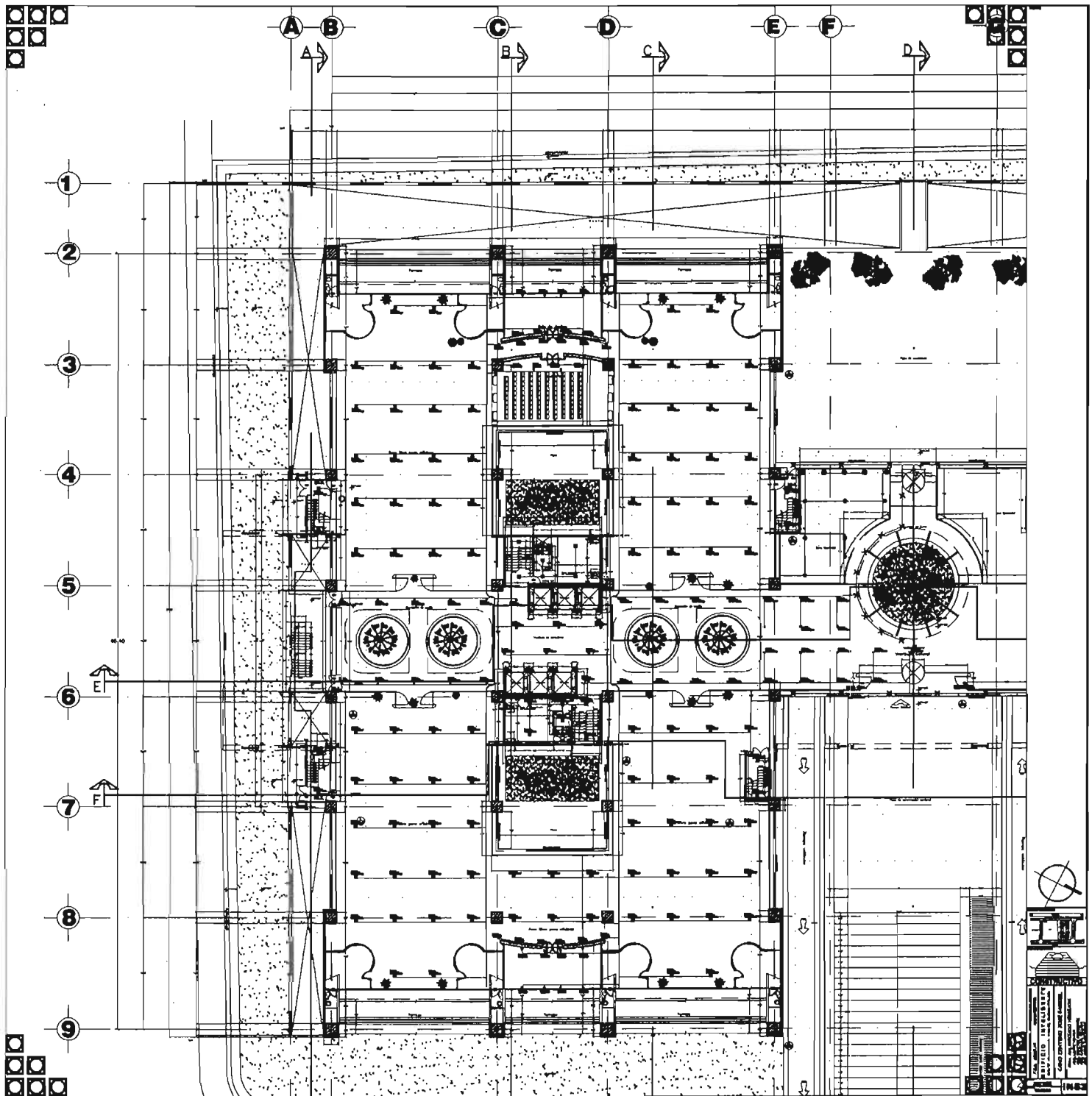


Architectural title block containing a north arrow, a scale bar, and a vertical column of text with project details.

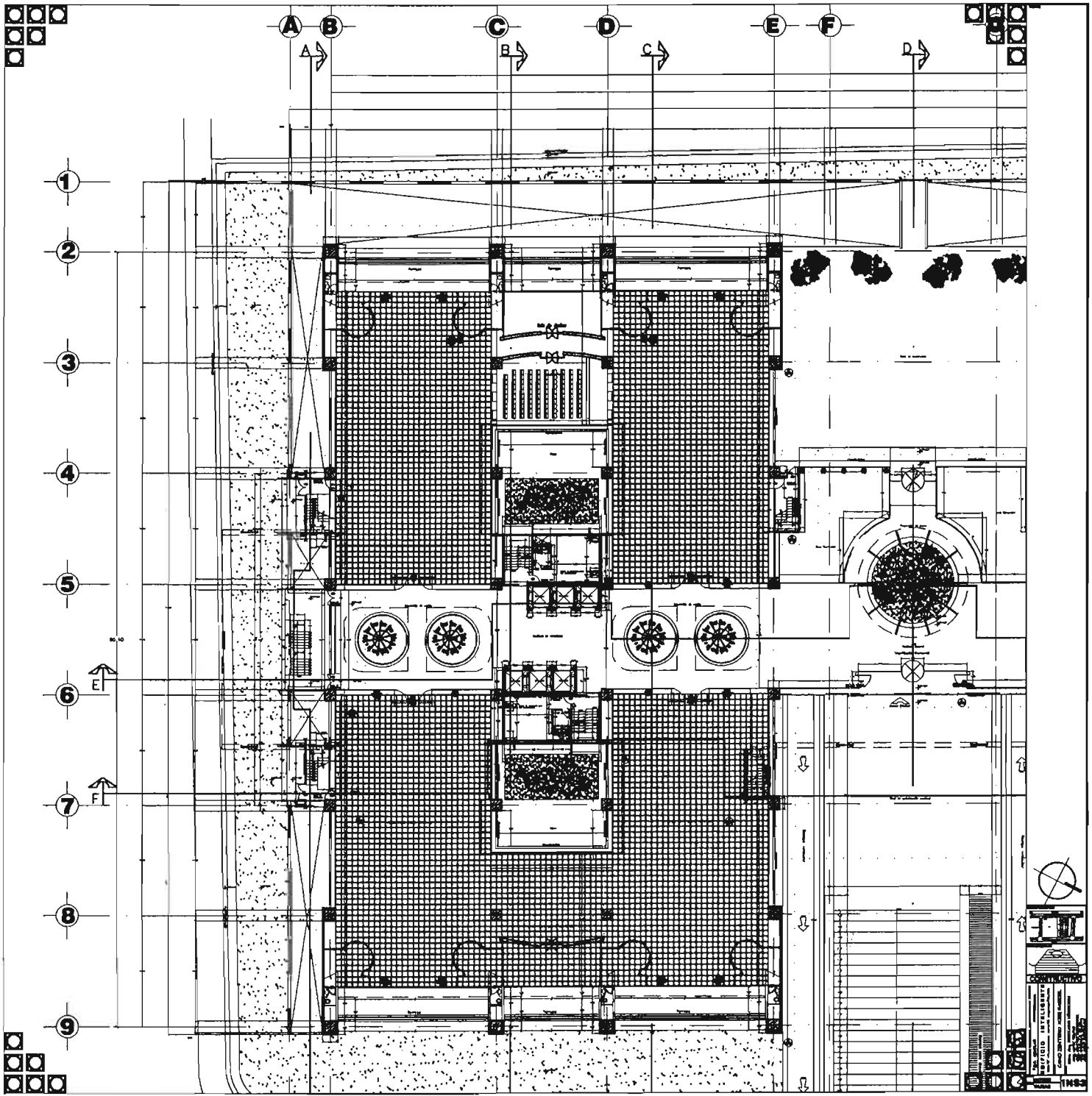


Architectural title block containing the following information:

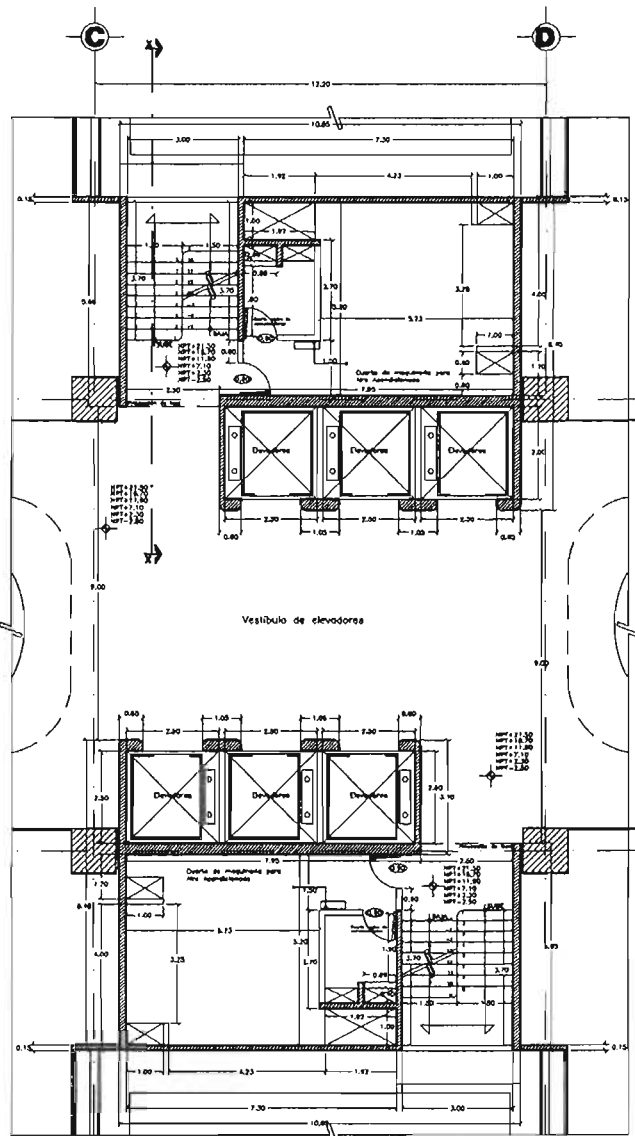
- North arrow symbol pointing towards the top right.
- Logo of the architectural firm.
- Project name: **UFFICIO INTERSELE**
- Client: **GRUPPO IRI**
- Address: **VIA ...**
- Scale: **1:500**
- Year: **1962**



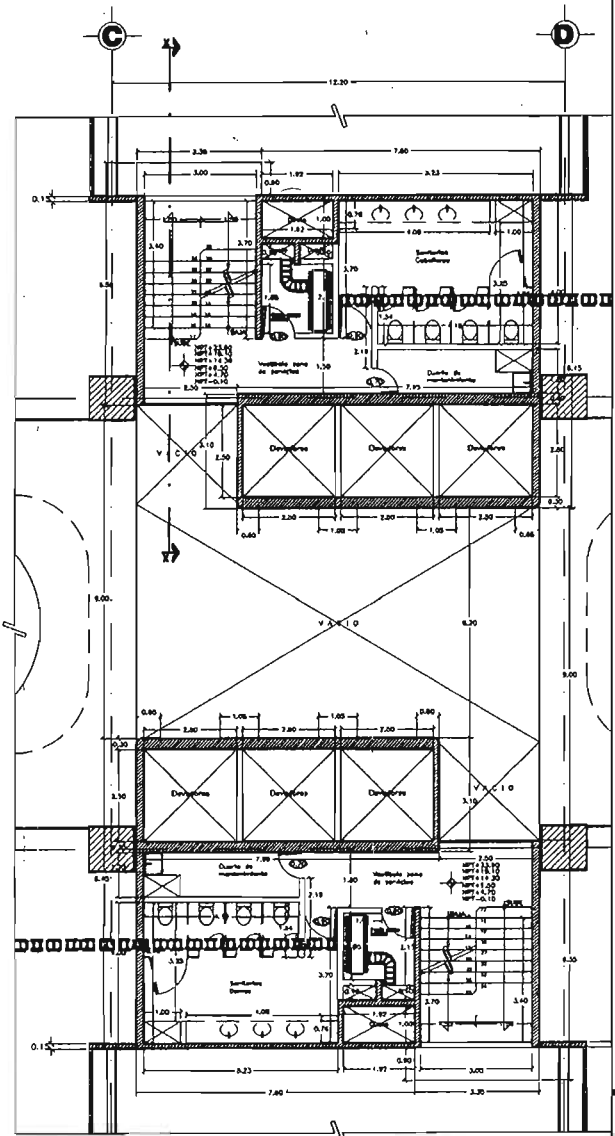
REVISED - INQUIRY
CADD SYSTEMS AND AEC
1984



REVISED BY: [illegible]
DATE: [illegible]
TMS



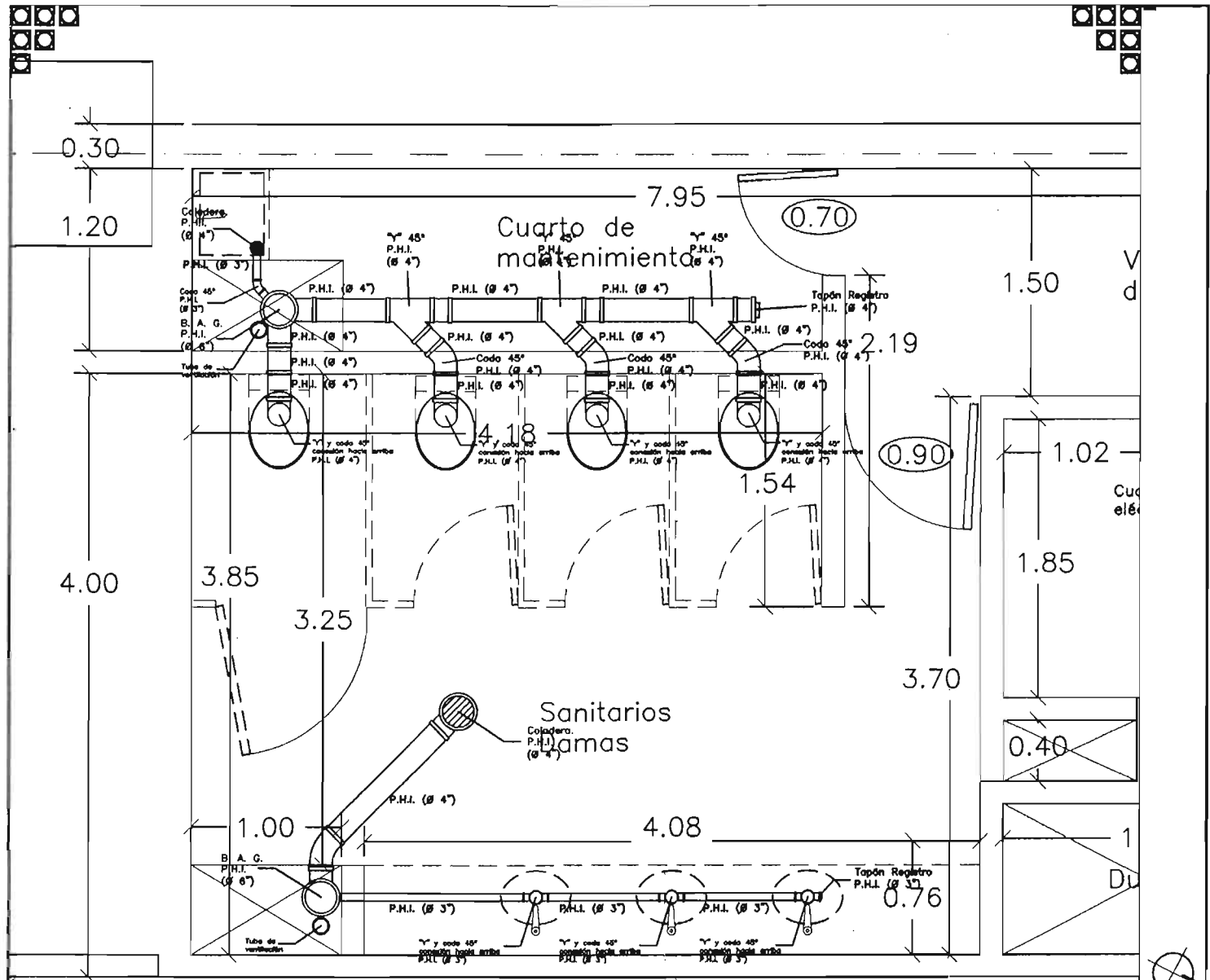
**SERVICIOS TORRE SUR
DETALLE A PB**



**SERVICIOS TORRE SUR
DETALLE A PA**

ARQUITECTO

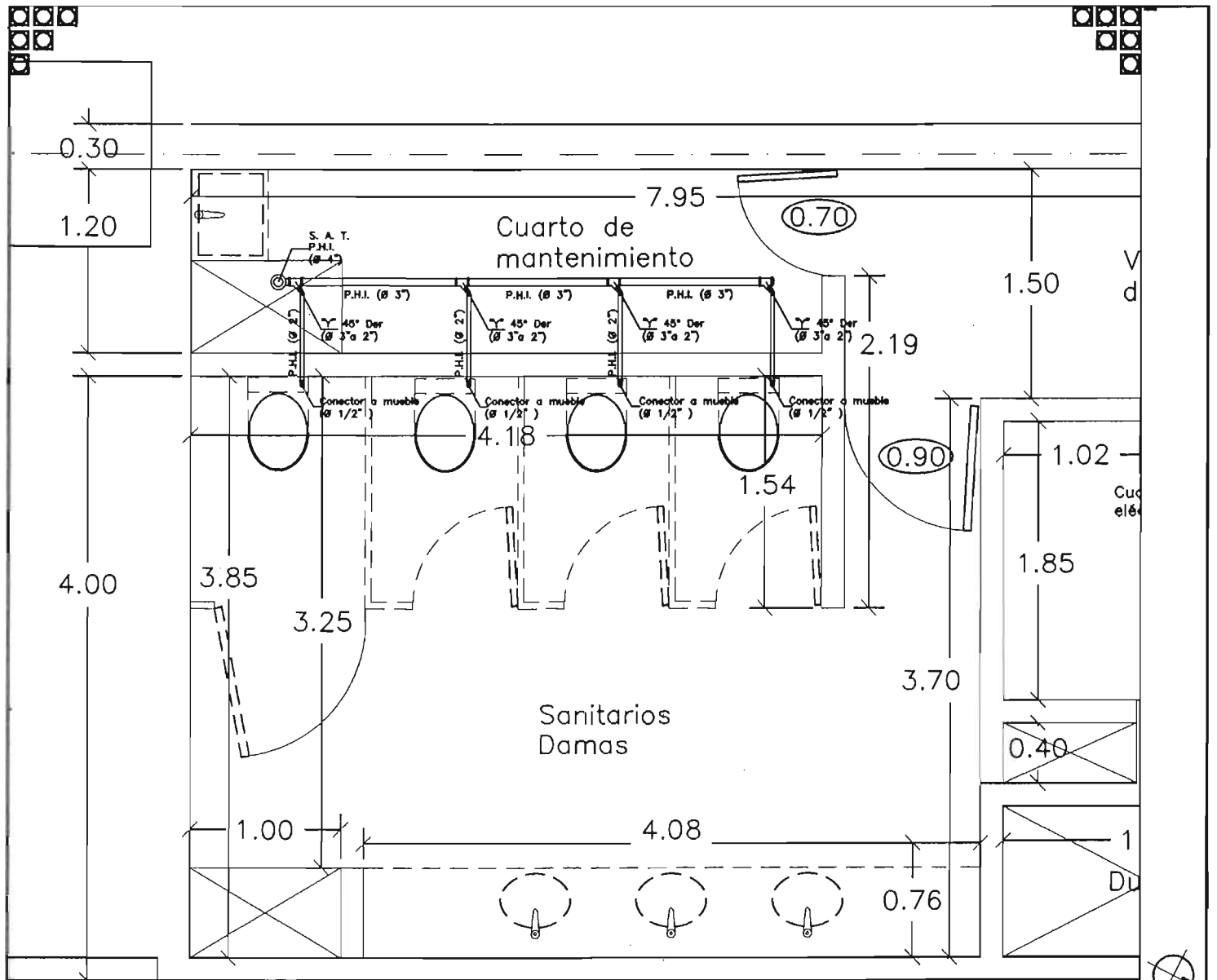
 LEONARDO M. GARCIA



DETALLE A PA

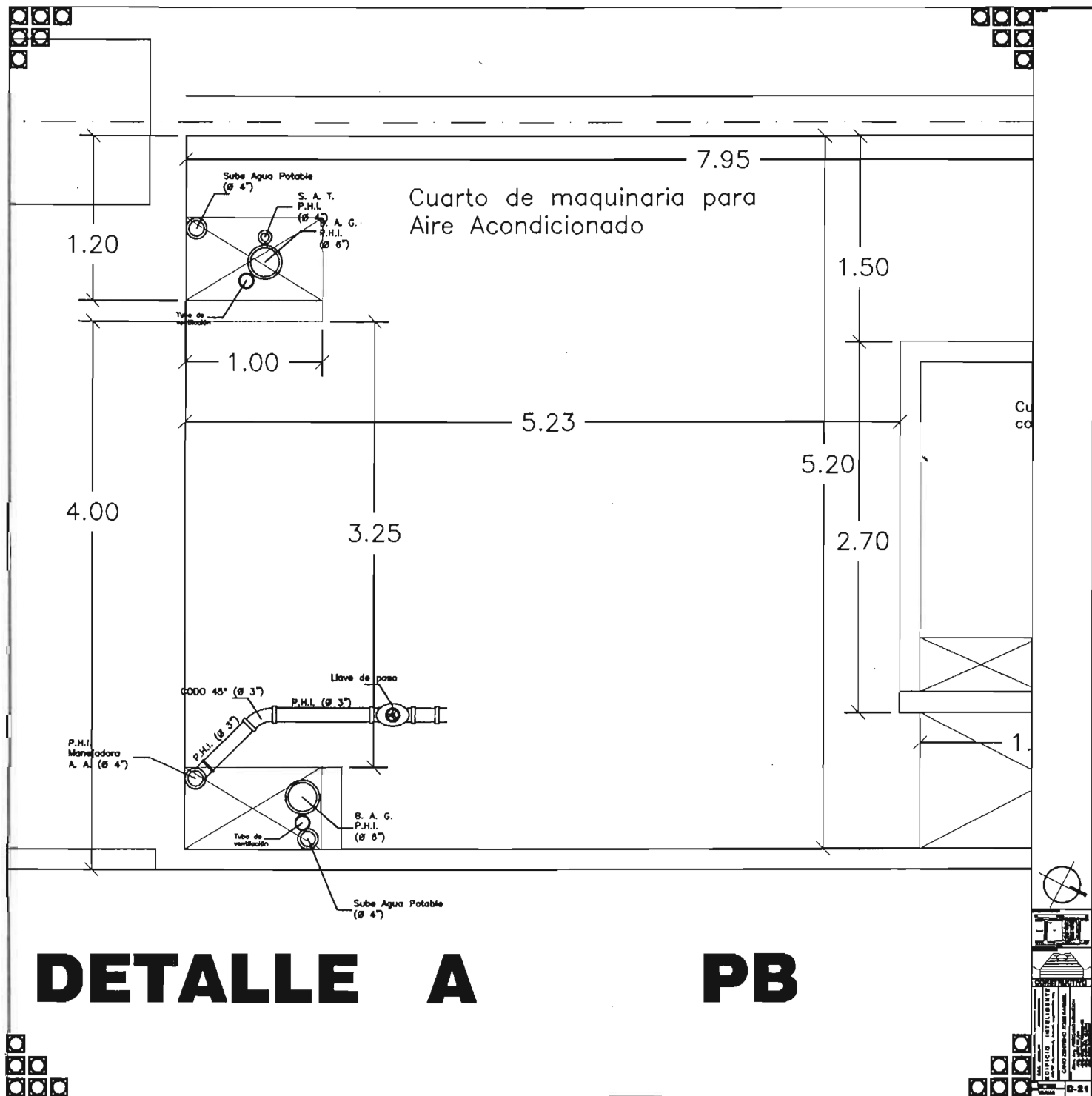
SANTILLANA

 S.A.



DETALLE A PA

Professional seal and title block of the architect, including the name "ING. EDUARDO MATEO" and other identifying information.

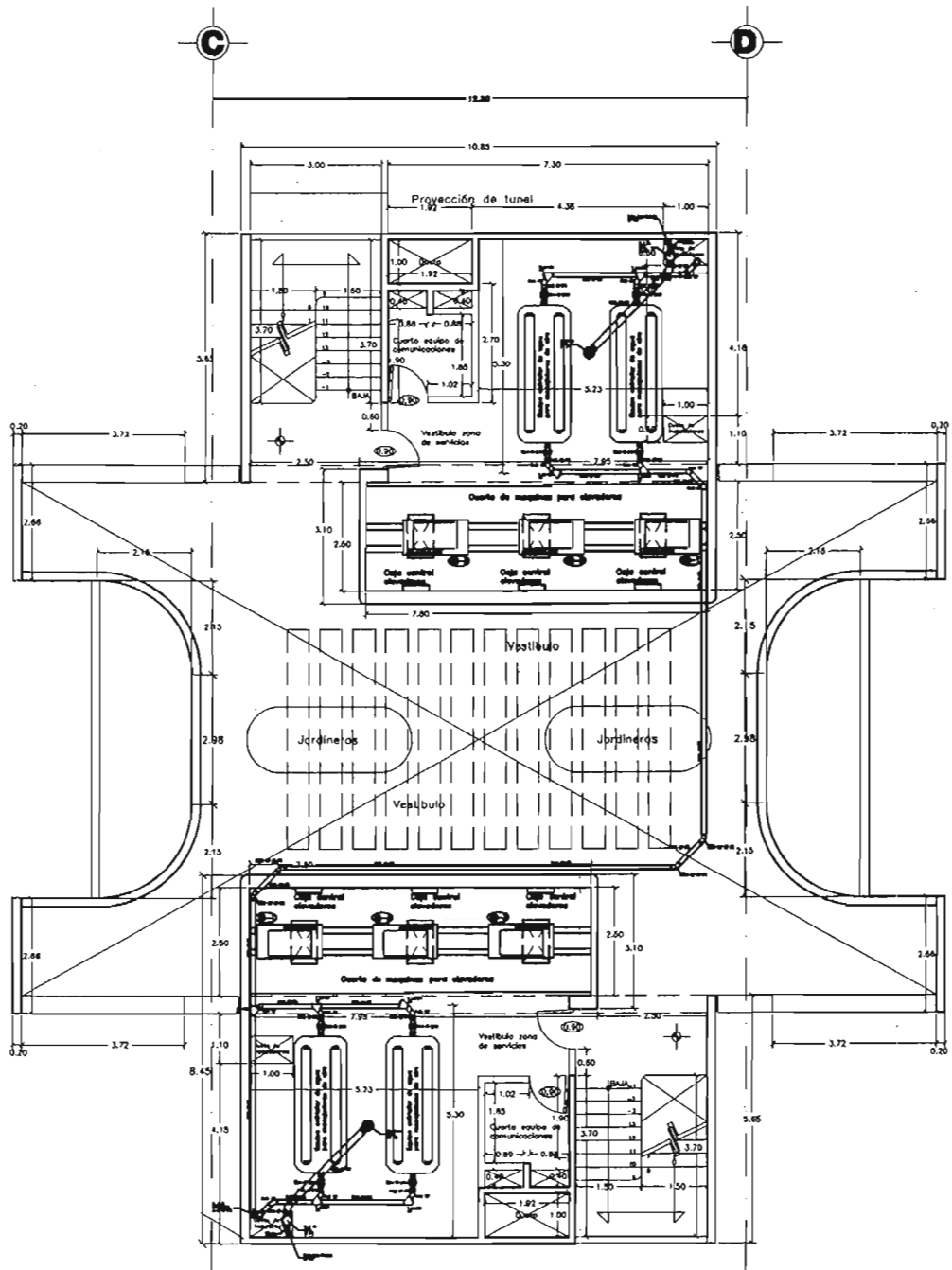


DETALLE A

PB




 ESCALA: 1:50
 PROYECTO: [Illegible]
 DISEÑO: [Illegible]
 D-21



DETALLE CUARTO DE MAQUINAS

ESCALA: 1:50

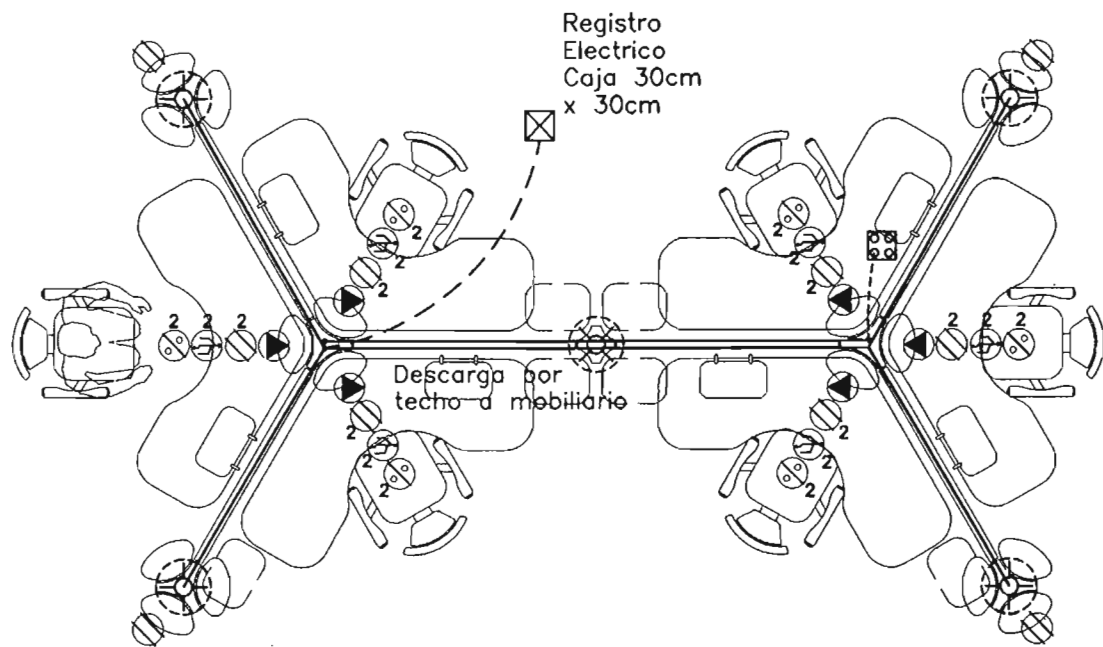
 PROYECTO: ...

 ARQUITECTO: ...

 INGENIERO: ...

 FECHA: ...

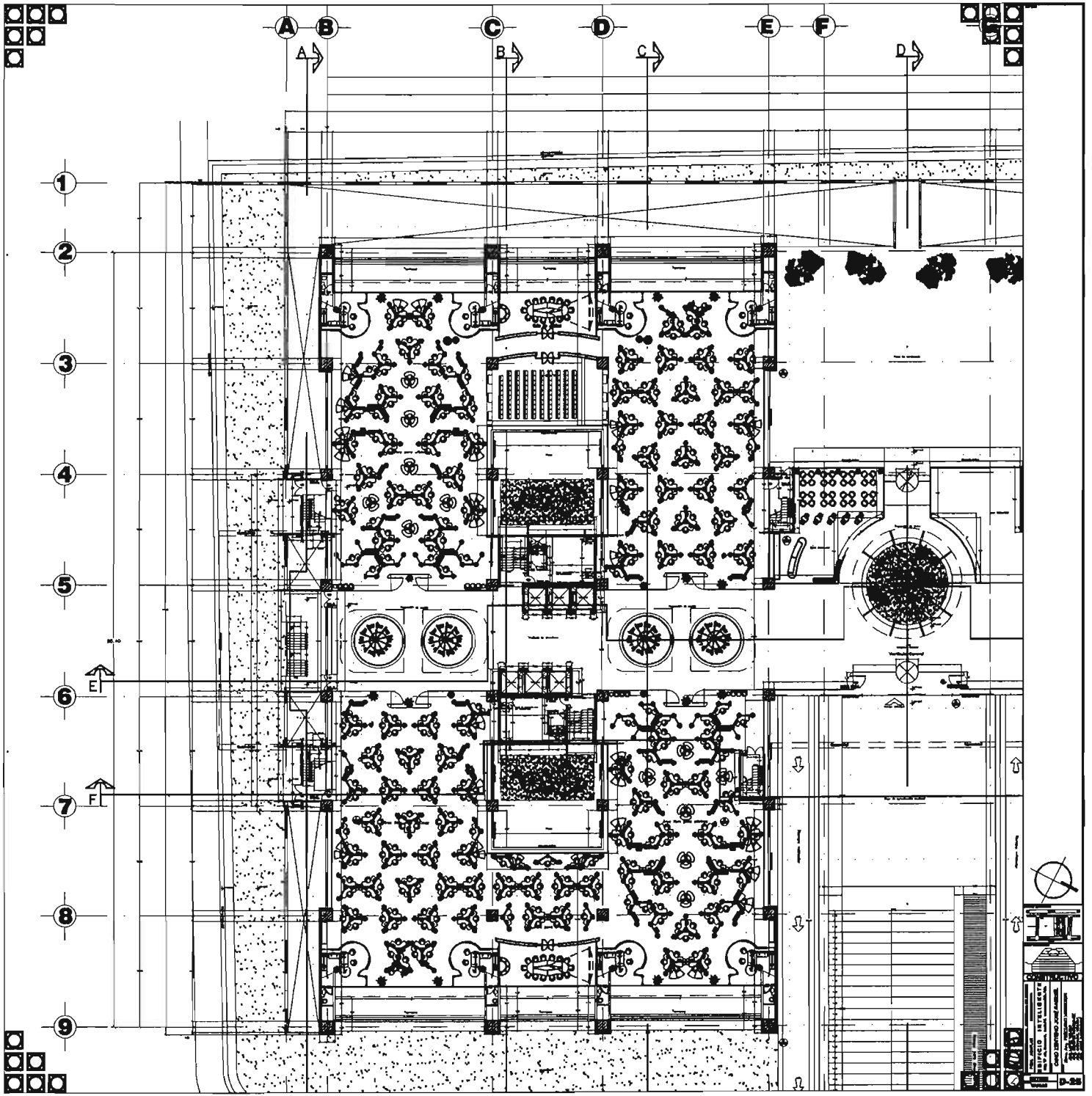
 9-83



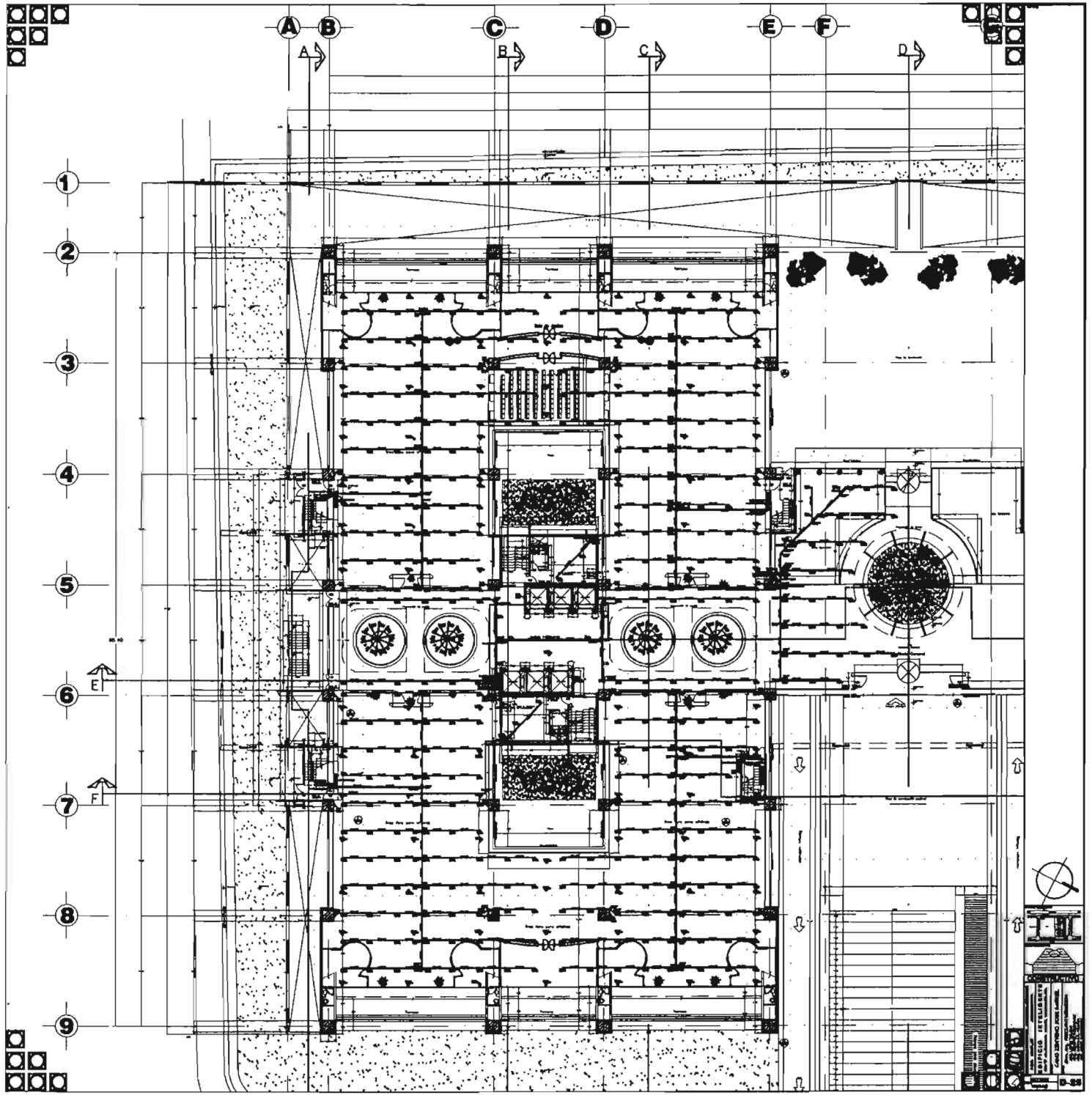
Registro
Electrico
Caja 30cm
x 30cm

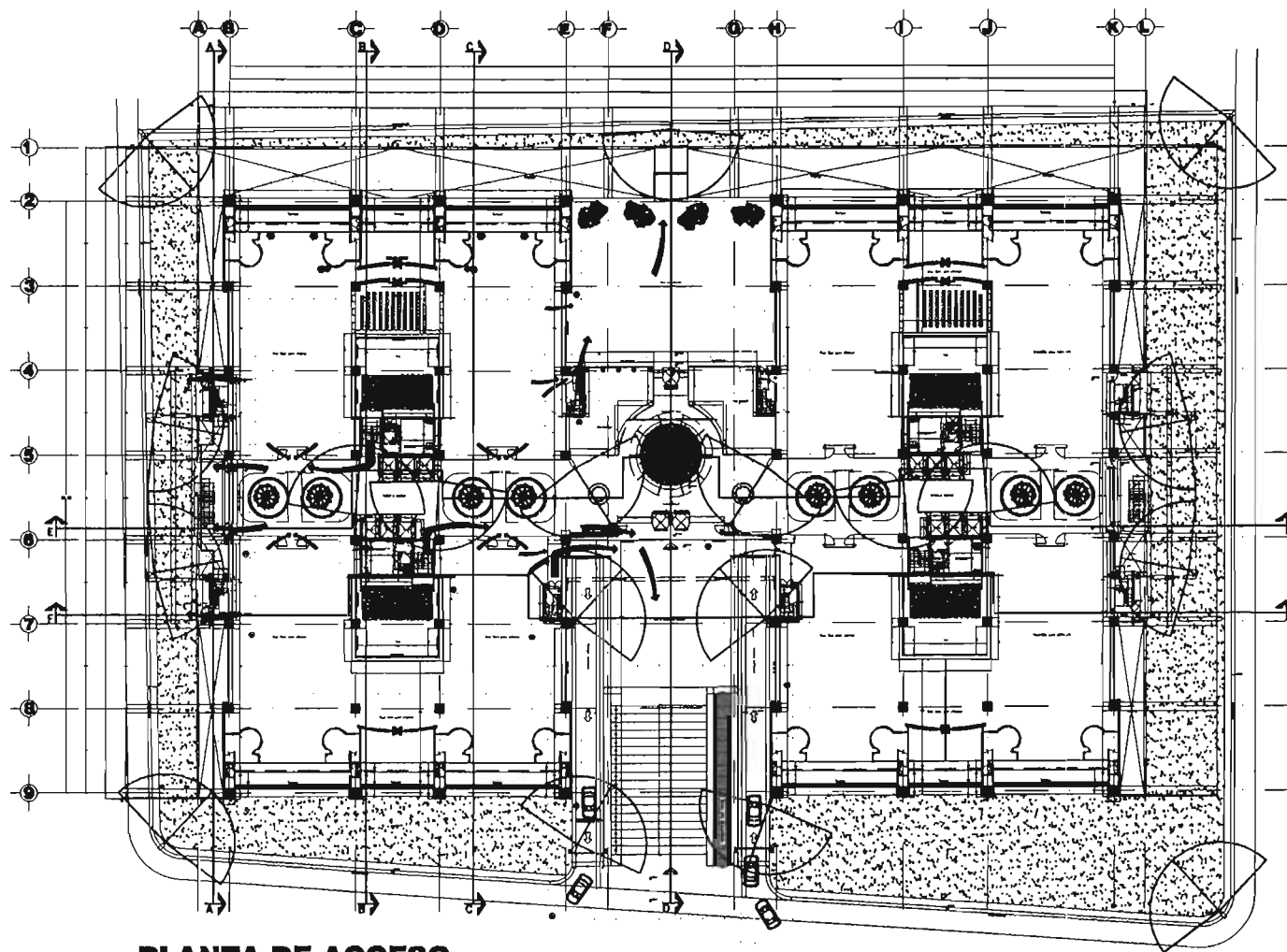
Descarga por
techo a mobiliario

- Tuberia por techo instalaci3n el3ctrica
- - - - - Tuberia por techo comunicaci3n interna
- Cableado instalaci3n el3ctrica
- Cableado comunicacion interna
- ⊗ Lamparas fluorescentes
- ◐ Conector red interna (LAN)
- ◑ Contacto el3ctrico
- ◒ Conector USB red LAN
- ◓ Apagador de luz
- ◔ Registro en plafon comunicaci3n interna
- ⊠ Registro en plafon instalaci3n el3ctrica



11/11/11
 ARCHITECT
 1000 PAVILION BLVD
 SUITE 100
 HOUSTON, TEXAS 77056
 TEL: 713.865.1111
 WWW.ARCADIA.COM

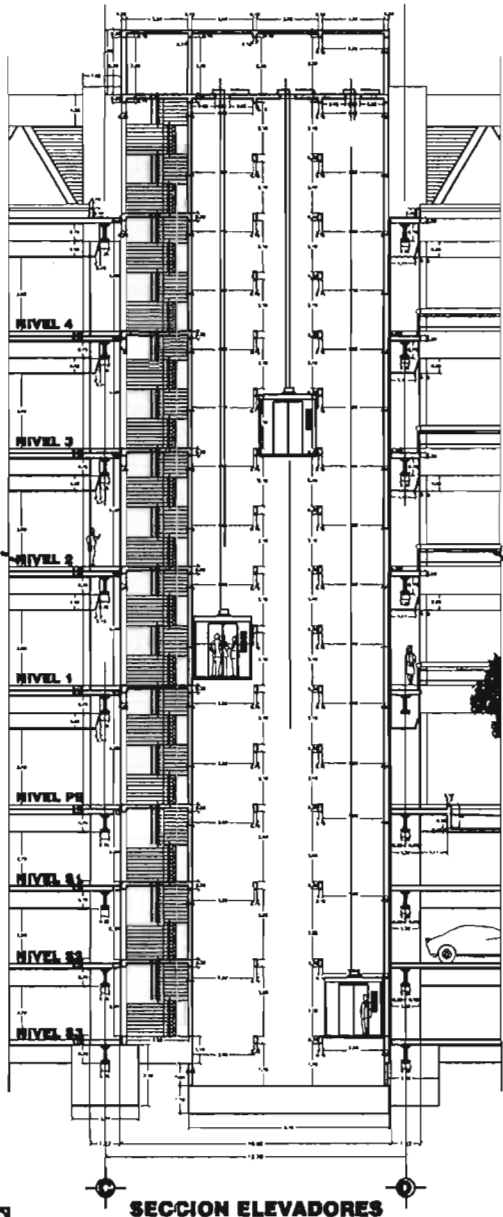




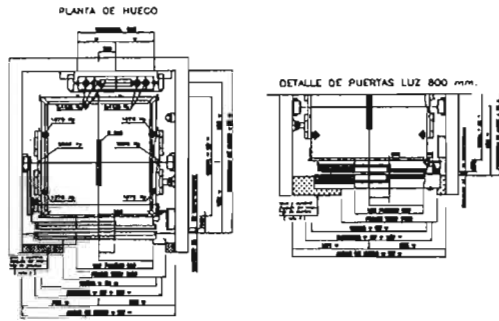
PLANTA DE ACCESO



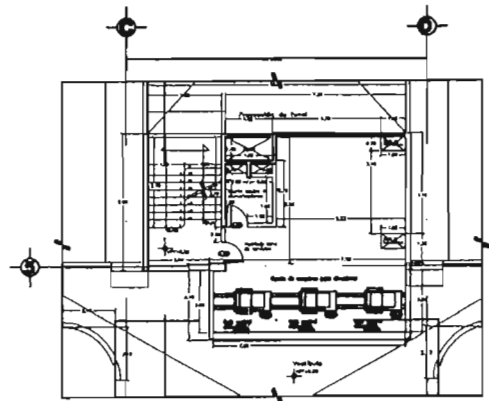
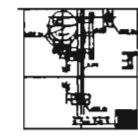
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 AV. LOS RÍOS, S/N, LA VILLA, CAROLINA, VENEZUELA
 TEL: (0212) 960.1000
 FAX: (0212) 960.1001
 E-MAIL: ivic@ivic.gob.ve
 WWW: www.ivic.gob.ve



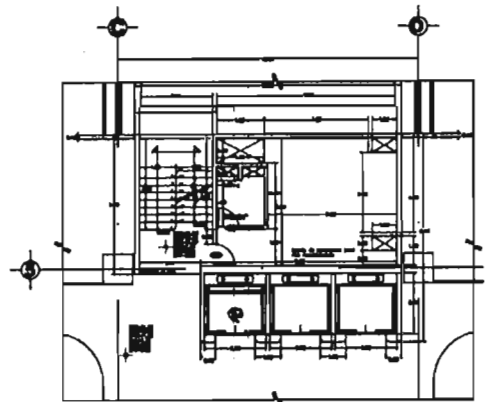
SECCION ELEVADORES



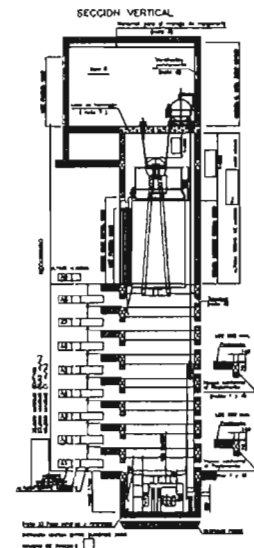
PLANTA CUARTO DE MAQUINAS



CABINA DE CONTROL PARA ELEVADORES



DETALLE DE ELEVADORES



OTIS ASCENSOR 045 2000 E
 H. 314

Este proyecto de ascensor se ha elaborado en cumplimiento de las normas de seguridad y de calidad que rigen en el sector. El ascensor está diseñado para transportar personas y carga de forma segura y eficiente. El proyecto incluye todos los detalles necesarios para la construcción y el montaje del ascensor. El ascensor está diseñado para operar en un entorno seguro y fiable. El proyecto incluye todos los detalles necesarios para la construcción y el montaje del ascensor. El ascensor está diseñado para operar en un entorno seguro y fiable. El proyecto incluye todos los detalles necesarios para la construcción y el montaje del ascensor.





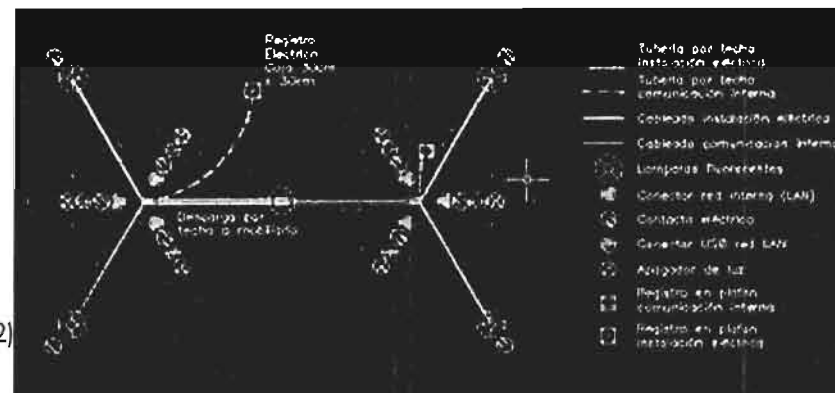
PROPUESTA DE ACABADOS.

En general, la estética de lo minimalista, de lo sencillo, de lo natural en los materiales de construcción (con sus variantes en textura) y posiblemente el ahorro económico, fueron los factores para decidir este apartado.

El resultado formal dado por la mezcla de concreto blanco, mármol, cristal, madera, acero, telas y algunos otros, son mi entendimiento de estética. El concreto blanco con acabado martelinado para resaltar la gravilla y el mármol, es aplicado en área central de servicios y elementos prefabricados en las fachadas. En los ventanales se genera una combinación de colores oxido y vidrios de bióxido de vanadio (para cambiar de color dependiendo de la temperatura ambiental). Los interiores son imaginados con decoraciones de madera en el piso, mármol pulido o alfombra en áreas de oficinas.

Todas estas combinaciones, me ayudarán a crear un ambiente fresco e iluminado, donde los sentidos de la vista y el tacto, se deleitan con el juego de texturas, brillos y tonalidades, sin perder el sentido de modernidad. Cabe hacer mención que la propuesta de mobiliario, entra en este tema, debido a que su diseño innovador aporta la idea e imagen de solidez como remate visual.

Fig. (62)



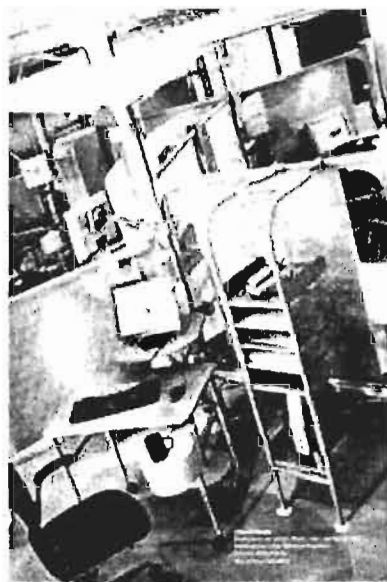


Fig. (63)

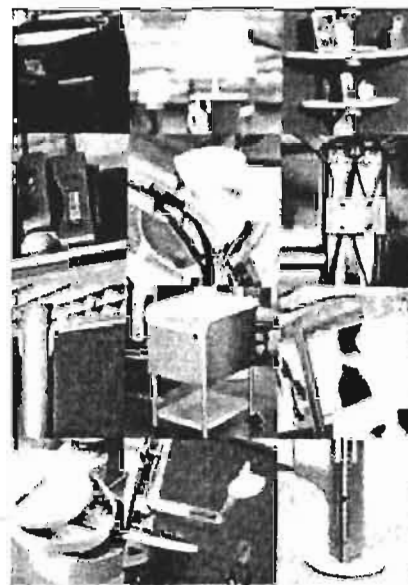


Fig. (64)

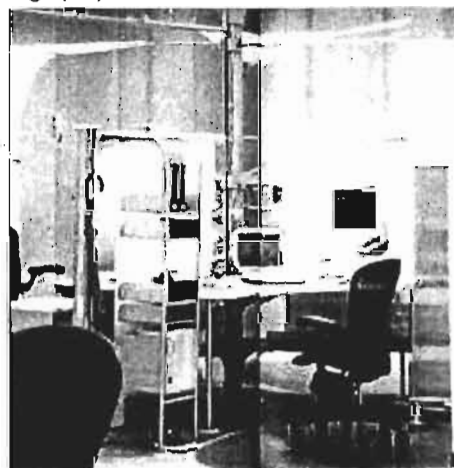


Fig. (65)



Fig. (66)





Fig. (67)

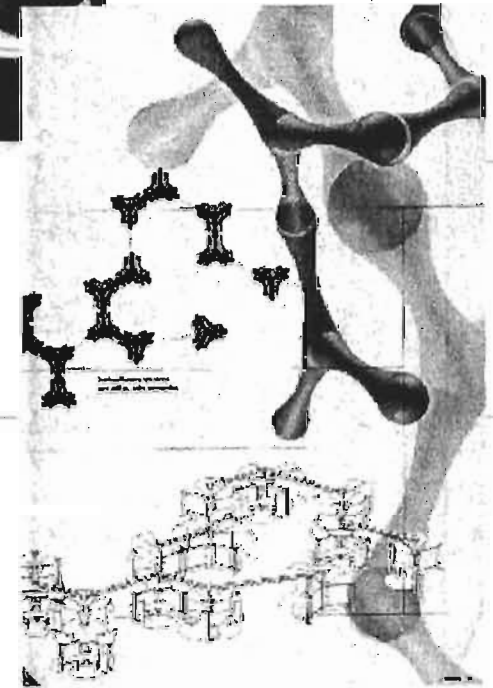
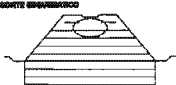
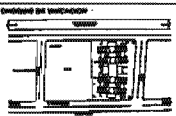
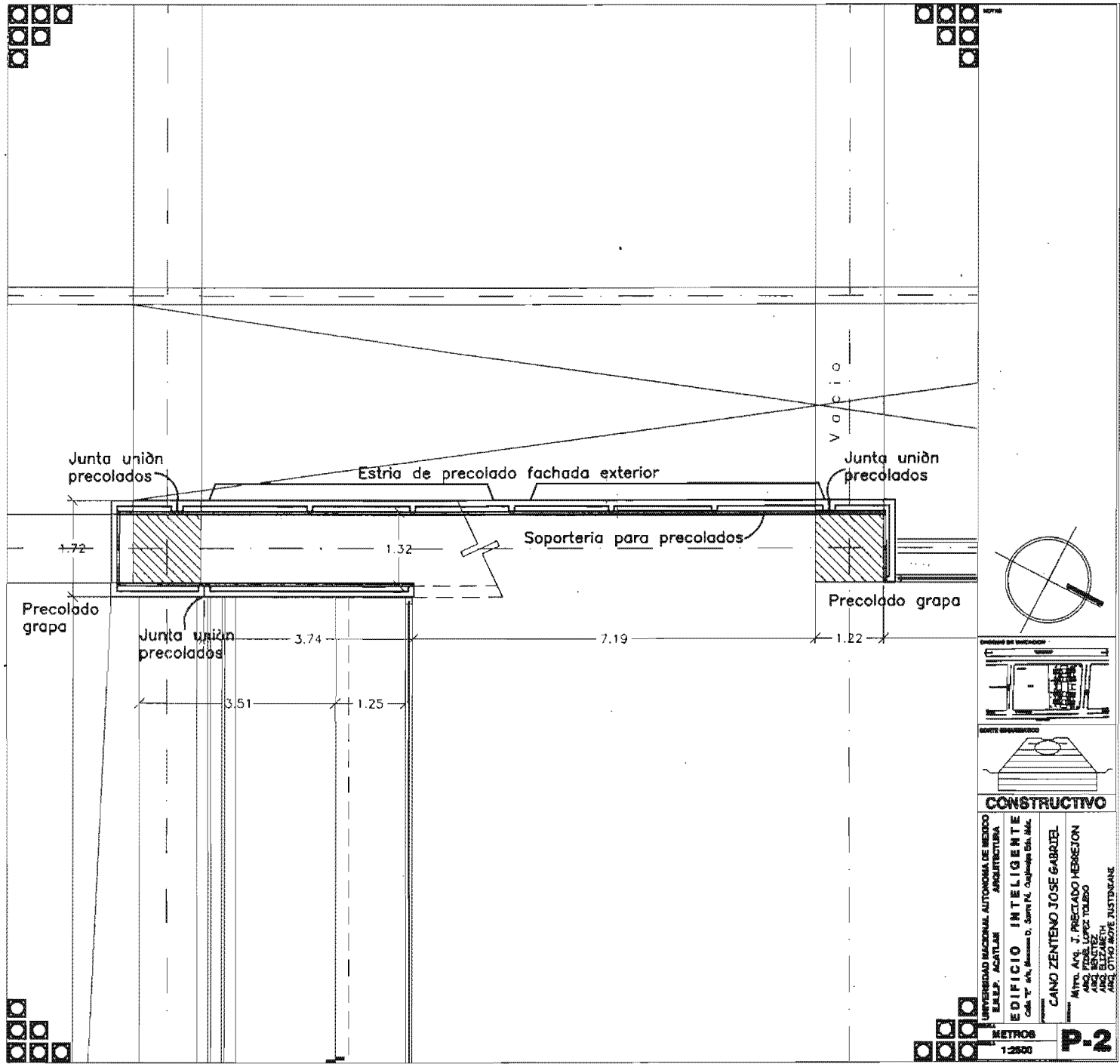


Fig. (68)



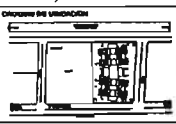
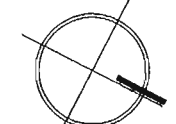
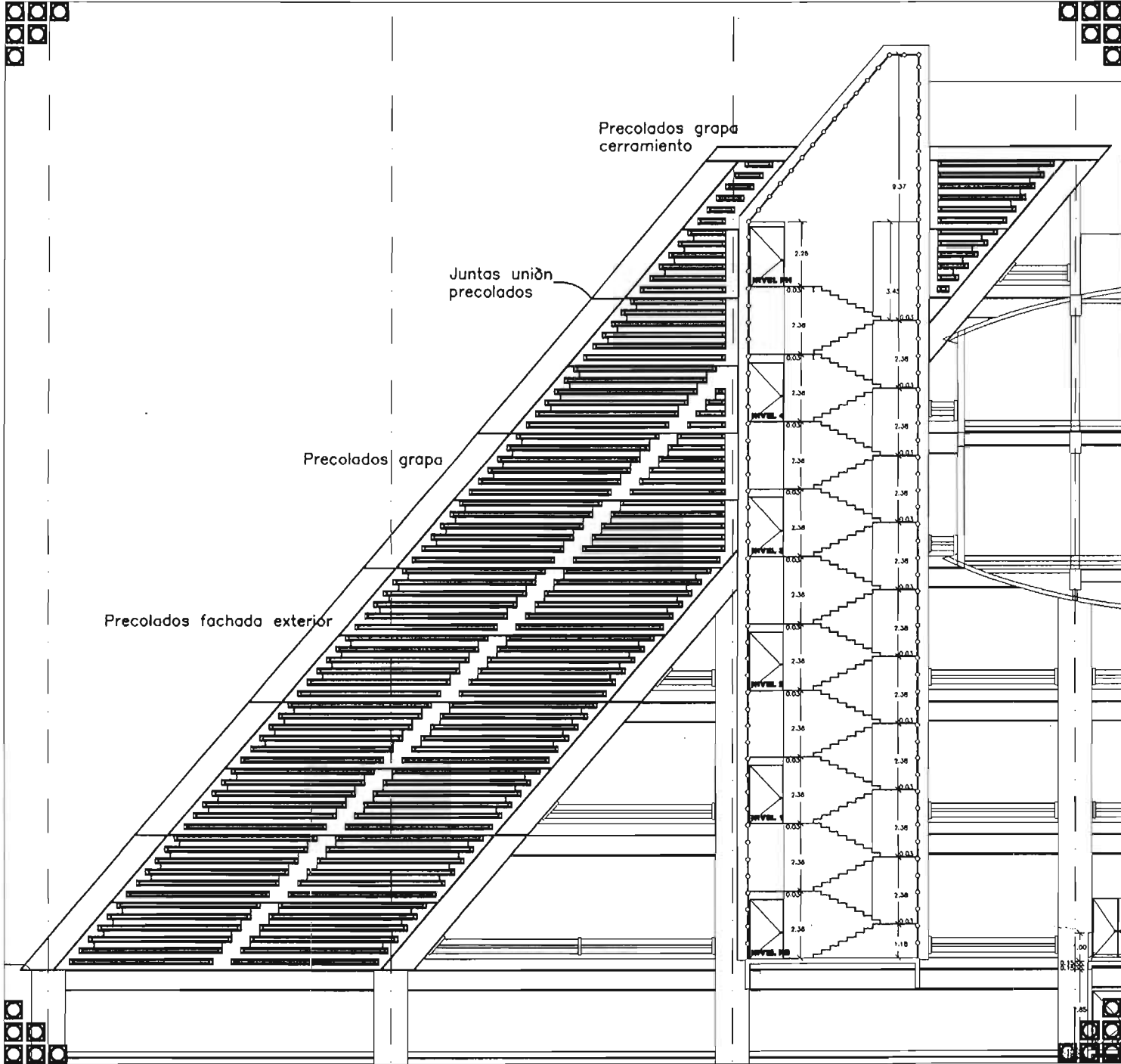


CONSTRUCTIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 E. I. P. A. C. A. T. L. A. R. A. R. Q. U. I. T. E. C. T. U. R. A.
EDIFICIO INTELIGENTE
 Calle 1^a A, Barrio D, Santa Fe, Cuajalajara Est. Jalisco.
CANO ZENTENO JOSE GABRIEL
 Mtro. ANTONIO J. PRECADO HERRERON
 ARQ. PEDRO LÓPEZ TALEDO
 ARQ. ESTEBAN
 ARQ. OTTAVIO ROYCE JUSTINGARE

METROS
 1:2500

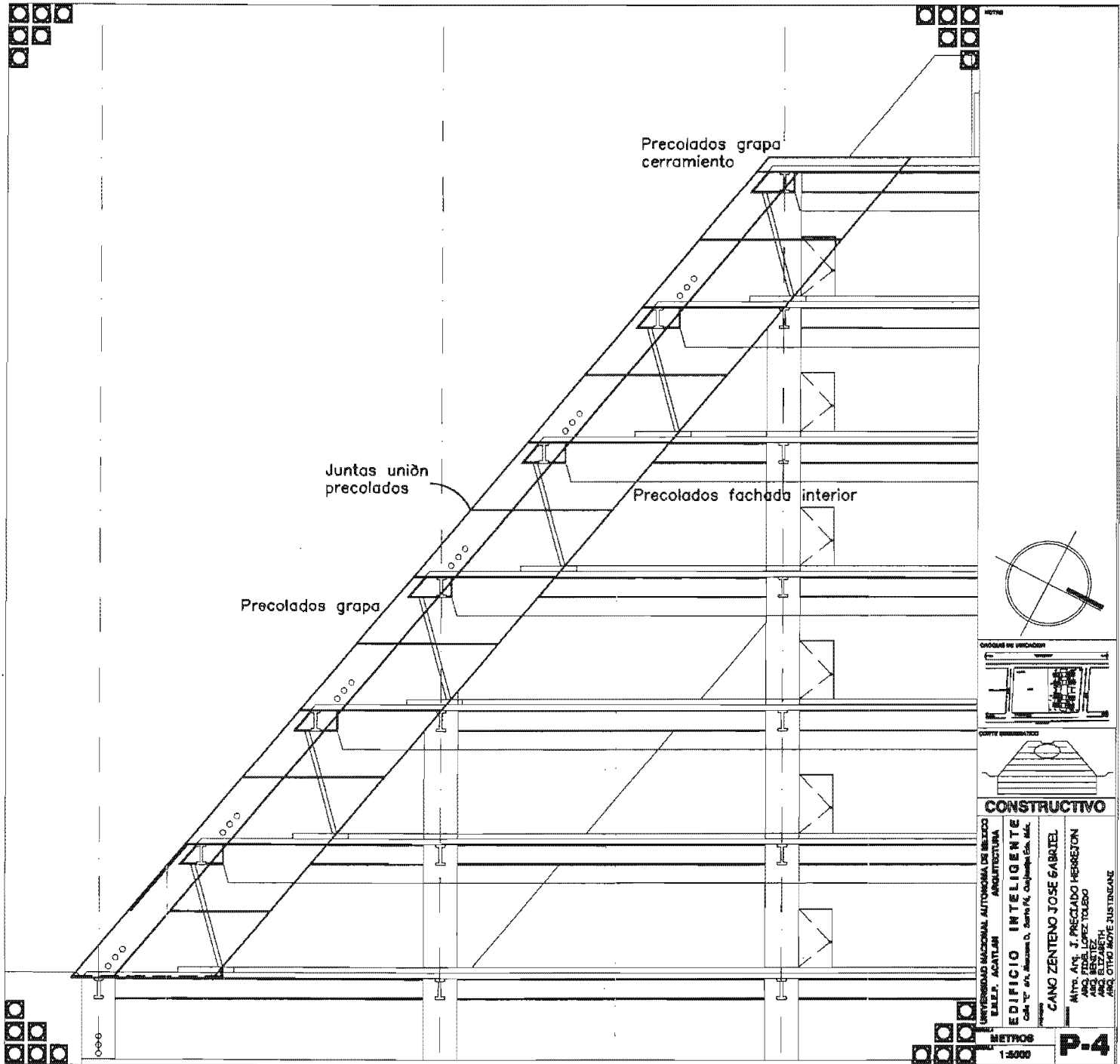
P. 2



CONSTRUCTIVO

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 S.E.P. ACATLÁN
 ANCIENNA
EDIFICIO INTELIGENTE
 Calle 1ª s/n, Manzana D, Santa Fe, Cuajalajara, Edo. Méx.
CANO ZENTENO JOSE GABRIEL
 Arq. Arq. J. PRECILLADO HERRERON
 Arq. EDSB. LOPEZ TOLEDO
 Arq. ELIZABETH
 Arq. OTHO MOYER JUSTINGANE

METROS
 1:5000
P-3

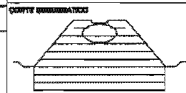
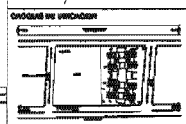
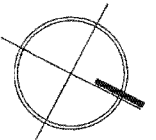


Precolados grapa
cerramiento

Juntas unión
precolados

Precolados fachada interior

Precolados grapa

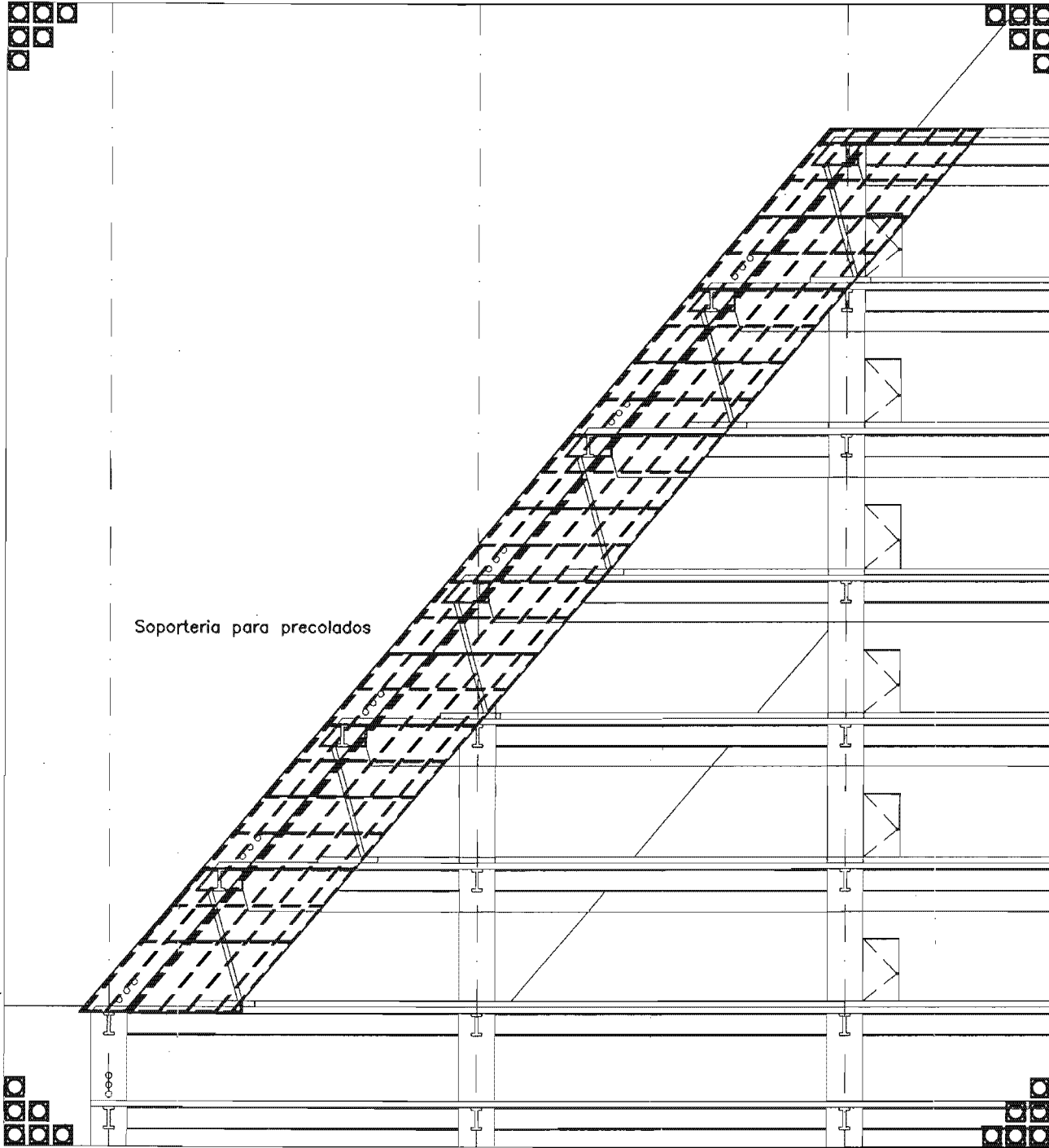


CONSTRUCTIVO

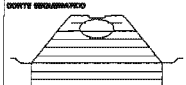
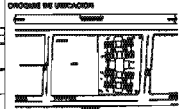
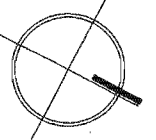
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 D.E.A.P. ACATLÁN
 ARQUITECTURA
EDIFICIO INTELIGENTE
 Calle 1^a y 2^a, Alameda O. Sur No. 14, Cuajalajara Edo. Méx.
 Profesor
CANO ZENTENO JOSE GABRIEL
 Alts. Arq. J. PRECADO HERBERTO
 ARQ. FIDEL LÓPEZ TOLEDO
 ARQ. ELDZABETH
 ARQ. OTYHO MOYÉ JUSTINIANE

METROS
 1:5000

P-4



Soporteria para precolados



CONSTRUCTIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ENL.P. ACATLAN ARQUITECTURA
EDIFICIO INTELIGENTE
 Calle 1^a al, Avenida D. Sierra M., Cuajalajara, Edo. Mex.
CANO ZENTENO JOSE GABRIEL
 Arto. Arq. J. PRECILADO HERREYON
 Arto. Ing. J. GARCIA
 Arto. Ing. J. GARCIA
 Arto. Ing. J. GARCIA
 Arto. Ing. J. GARCIA

METROS
 1:5000

P-5

**COSTOS**

Mediante investigación de mercado, de campo y bibliográfica (Manual de costos en la construcción), se elaboró la siguiente información; el costo del terreno, así como los costos de construcción correspondiente al año 2005; y el concepto de honorarios se basa en el arancel del Colegio de Arquitectos.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

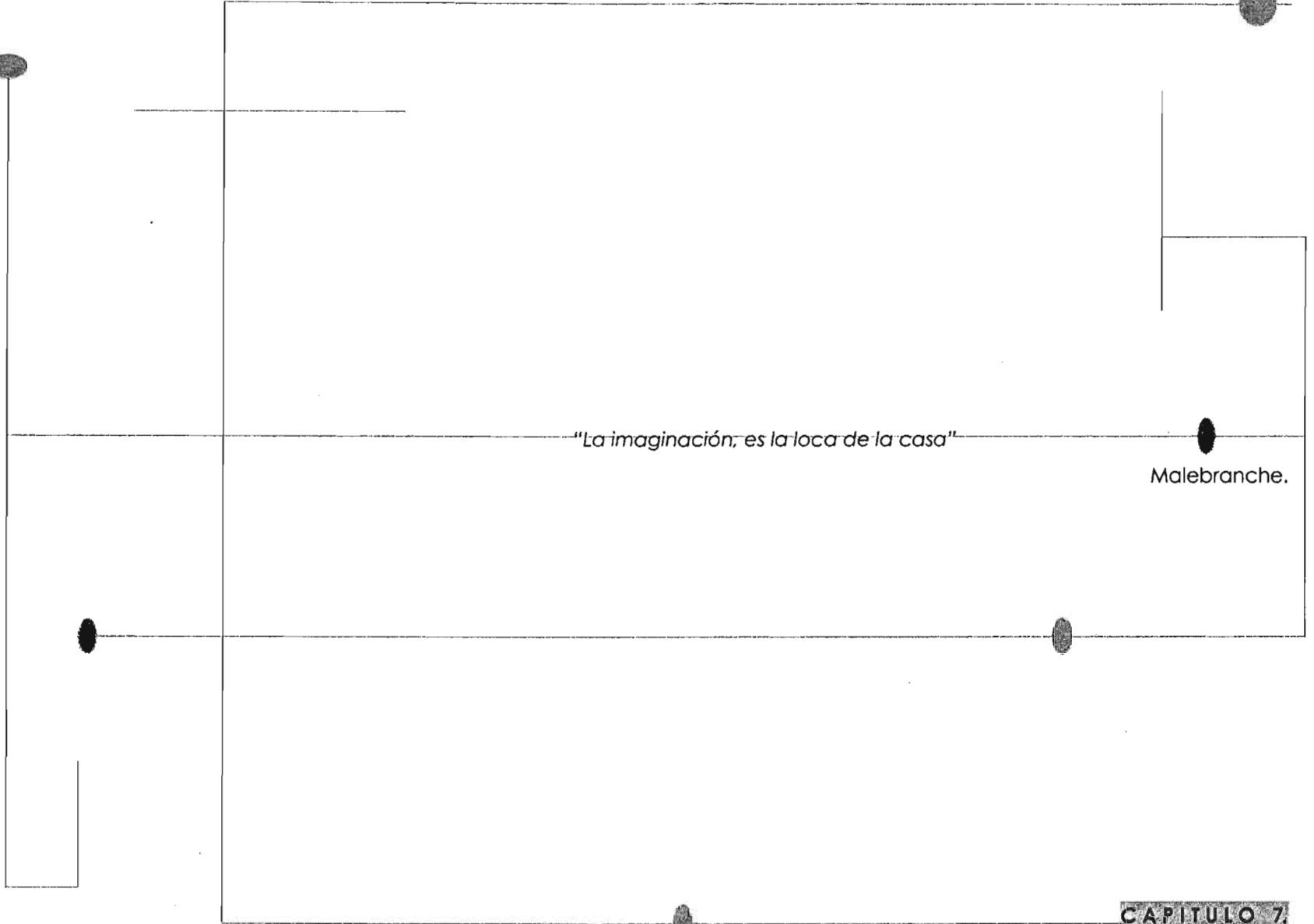
CONCEPTO	SUPERFICIE CONSTRUIDA m2	SUPERFICIE RENTABLE m2	SUPERFICIE ZONAS COMUNES m2	SUPERFICIE COMERCIAL m2	SUPERFICIE ESTACIONAMIENTO
Estacionamiento	11,231.42				11,231.42
Nivel de Acceso	10,224.20	6,705.43	3,112.65	406.12	
Nivel 1	7,360.15	6,728.95	631.20		
Nivel 2	4,215.70	3,584.50	631.20		
Nivel 3	5,532.34	4,901.14	631.20		
Nivel 4	5,270.51	4,639.31	631.20		
Nivel P.H.	1,642.68	966.48	676.20		
Superficie Total	45,477.00	27,525.81	6,313.65	406.12	11,231.42
Distribución	100%	61%	14%	1%	25%
Superficie de Terreno	17,630.62				

ESTIMACIÓN DE COSTOS

	SUPERFICIE m2	COSTO DLLS m2 *	SUBTOTAL DLLS	DISTRIBUCIÓN
Estacionamiento	11,231.42	\$350.00	\$3,930,997.00	
Lobby de acceso	3,112.65	\$1,000.00	\$3,112,650.00	
Oficinas	27,525.81	\$600.00	\$16,515,486.00	
Circulaciones	517.58	\$600.00	\$310,548.00	



Área comercial	406.12	\$600.00	\$243,672.00	
Área de servicios	2,683.42	\$330.00	\$885,528.60	
Equipos			\$3,500,000.00	
Total de superficie construida	45,477.00			
		COSTO EDIFICACION*	\$28,498,881.60	41%
Superficie de Terreno	17,630.62	\$650.00	\$11,459,903.00	
		COSTO DEL TERRENO	\$11,459,903.00	16%
		INDIRECTOS 11%	\$3,134,876.98	4%
		LICENCIAS Y PERMISOS 5%	\$1,424,944.08	2%
		COSTOS DE VENTAS ** 4%	\$1,139,955.26	2%
		COSTO TOTAL	\$57,118,463.92	82%
VALORACIÓN GENERAL				
	SUPERFICIE VENDIBLE	PRECIO DE VENTA US/M2		
Estimación de Ingresos		\$		
	27,931.93	2,500.00	\$69,829,825.00	100%
Utilidades antes de impuestos			\$12,711,361.08	18%
<p>* Estos datos fueron adquiridos y consultados con un asesor financiero ANIDA, BBVA Bancomer, Los precios estas establecidos para Edificios InteliGente con servicios Básicos.</p> <p>** Basado en el Arancel de Honorarios Profesionales</p>				



"La imaginación; es la loca de la casa"

Malebranche.

CAPITULO 7.





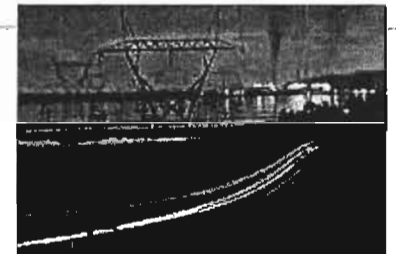
CONCLUSIONES

Entramos a la parte final. En la que ustedes serán los verdaderos críticos de este trabajo, y como dije en emotiva invitación al estudio de este tema: Estamos listos a recibir críticas que ayude a obtener un mayor aprendizaje. Sé que los capítulos antes planteados cumplen con los objetivos planteados para este trabajo. Además de que es un gusto manejar un tema de actualidad con miras prospectivas. Tal vez sea una herramienta para colonizar la última frontera arquitectónica.

Bien, solo en los últimos siglos, el hombre se ha encargado de gastar la mayoría de los recursos energéticos del planeta casi hasta extinguirlos. Este es un fenómeno que trae consigo el trastorno ecológico por consecuencia el humano.

Esta situación ha motivado algunas personas, para crear alternativas de producción y/o ahorro de energía. Específicamente en el área que nos involucra, ha quedado claro que el edificio inteligente esta enfocado en aportar una solución con la perspectiva de aplicaciones tecnológicas.

El objetivo primordial, bien puede centrarse a disminuir el gasto energético eléctrico, situación que en algunas ciudades como México debe ser prioridad (sin mencionar otros).



Tomando como ejemplo. Existen acciones que programan de manera simple el encendido y apagar automático de luminarias, equipo o sistemas completos. Esto genera beneficios inicialmente reflejados en



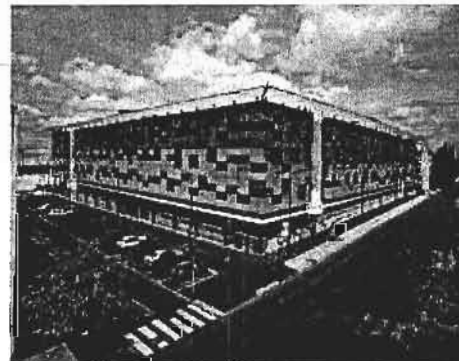


los bolsillos del propio usuario, sin mencionar que en determinado momento no se tendría que hacer movimiento alguno para alcanzar con la mano, un switch. ¿Comodidad?

Veamos otro caso: el agua. Un recurso no renovable, vital y que cada día se agota más debido al terrible uso que le damos. Una de las principales causas de la desaparición de este recurso está motivada por los contaminantes que agregamos a este líquido o por el desperdicio cuando solo la tiramos y dejamos que se pierda en una cañería. Por esta situación, ya existen medios para el reciclaje. Tal es el caso de las plantas de limpieza por bacteria y oxigenación.

Si bien nos resulta casi imposible regresarla a la total potabilidad, ya se están dando los primeros pasos. Los edificios inteligentes, deben aplicar este sistema. Deben reutilizar el agua pluvial o el agua sucia generada en los servicios sanitarios para sistemas de riego y apoyar al ahorro de este recurso. El ahorro energético que se suma a éste proceso, está relacionado con los mecanismos de bombeo que se utilizan para traer el agua desde lugares lejanos a nuestra ciudad. El equipo trabajaría menos.

Simple funciones teóricas pero de gran potencial lógico.

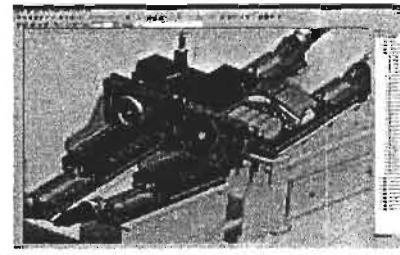




Con el término de "Edificio Inteligente", algunos autores asumen que existen edificios "Tontos". Sin embargo, yo no lo creo así. Todos los edificios han resuelto una necesidad en un tiempo y espacio determinado, eso también, desde mi punto de vista los hace inteligentes.

Pero con la existencia de mecanismos de inteligencia artificial aplicada a estos inmuebles, asumimos que tienen la capacidad de resolver problemas internos en forma programada, mucho más rápido de lo que se haría en un edificio tradicional, entonces sí acepto el calificativo: inteligentes. Pero realmente la razón sólida para darle ese valor de inteligencia a un edificio es por que ha sido creado y pensado por un ser viviente. ¿Entonces, el inteligente no es realmente el edificio, ni su funcionamiento?, el inteligente es quien o quienes con estudios y conocimientos en materia ambiental, energéticos, economía, tecnología, etc., pudieron concebir, juntarse y realizar la obra de arte. Esto también es verdad: el arte de materializar ideas conjuntas, es de inteligentes.

Es cierto, nos encontramos históricamente en un período de desarrollo científico y cibernético, donde se cambia el bolígrafo por la computadora. En general, tenemos diferentes herramientas y tenemos que aprovecharlas. Sería realmente inconcebible, el dejar de lado esta realidad. De hecho, la mayoría de los lectores de éste documento, seguramente se consideran 100% dependiente de estas nuevas herramientas. Tenemos que aprovecharlas. Aunque es cierto que aplicar alta tecnología en nuestros edificios no implica necesariamente resolverlos mejor. Hacer cajas de cristal u espejos, tendrá una innecesaria iluminación y calor, consecuentemente se requerirá de acondicionamiento de aire. Solución poco inteligente.



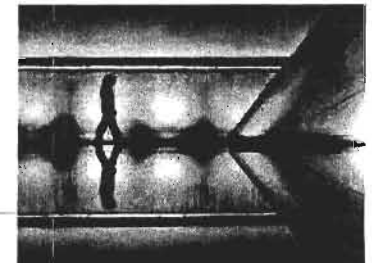
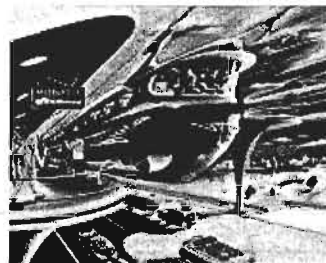


Mencionemos las "técnicas pasivas" de construcción y encontremos un equilibrio pensado inteligentemente. Se cuenta con elementos arquitectónicos tan simples como tapasoles que ayudan a que la penetración de los rayos solares sea baja o controlada. Así se reduce la producción artificial de aire en los interiores, provocando el ahorro inteligente de energéticos.

Sabemos que nuestro devenir arquitectónico tiene una formación artística, así que tendremos que aplicar esa cualidad. Como arquitectos, a veces nos resulta complicado pensar en muchos aspectos al mismo tiempo: dinero, usuario, necesidades, funcionalidad, color, textura, etc. que objetivamente son elementos necesarios para obtener un producto final bello, estético. Hay que tener presente a cada momento que somos creadores de espacios que motivan a la actividad humana, a la convivencia entre *hombre - medio ambiente - hombre*. Crear edificios de este tipo, nos puede ayudar a no perder esta visión.

Considerando algunas de las ventajas técnicas que ofrecen estos edificios como resultado de la unión de diversas disciplinas, podríamos concluir entonces que: las ingeniería, el factor humano, el medio ambiental y por supuesto también la arquitectura; *sumados son los inteligentes*. Si la razón de ofrecer a los usuarios todas las facilidades, la comodidad, el espacio agradable y práctico a través de medios automatizados y controlados por una computadora: *entonces también son inteligentes*.

Se dice que el futuro no existe por que no sabemos nada de él. Sin embargo, conocemos la naturaleza y esencia de muchos fenómenos, lo que nos hace capaces de proyectar esa información del pasado y del presente en un futuro.

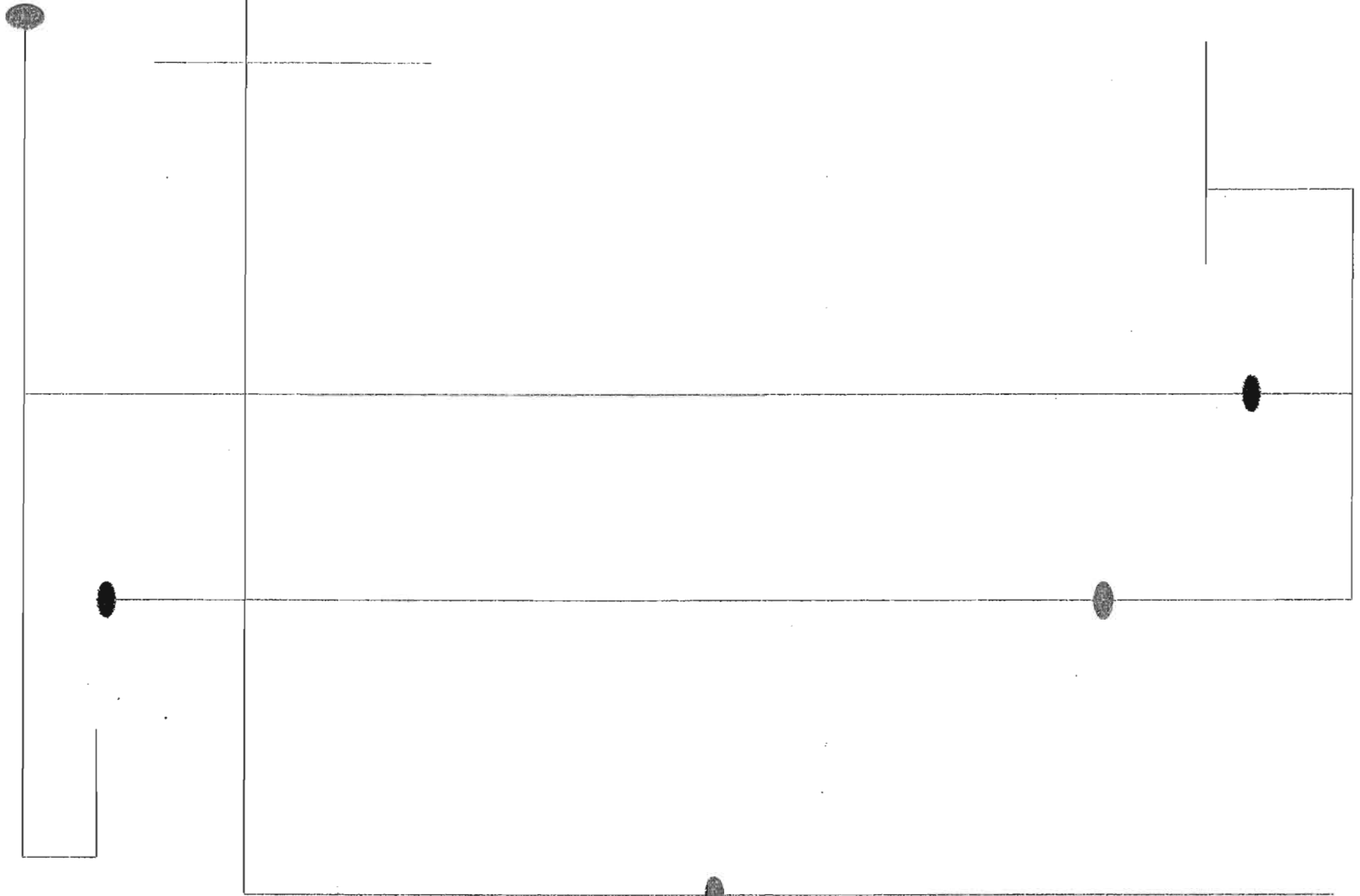


El proyecto bautizado con el nombre de **Xik**, que en maya significa "Alas", resume la búsqueda de un ente arquitectónico, un híbrido entre tecnología, medio ambiente y arte.

Como ejercicio teórico, cumple con los reglamentos y guías, pero principalmente con las necesidades planteadas. Como aportación artística, se trata de expresar una emoción, un instinto y una inquietud. De lo conceptual, de la forma, del diseño en sí mencionaremos que es satisfactorio.

Por todo lo experimentado y ejemplificado, considero que es un primer paso al entendimiento de la materia del ser *arquitecto*. Pero dejemos al juicio de otros. El "ego" como creador podría causar más alteraciones emocionales hasta llegar a un exceso de auto-halagos, aunque podemos aclarar que no se pretende inventar el hilo negro.

Finalmente, seguiremos con la búsqueda de una identidad, de un perfeccionamiento como persona y por supuesto, como profesionalista. Tengamos presente que el futuro siempre genera sorpresas.



REFERENCIAS DE GRÁFICOS



FIG. (1)

Representación caricaturesca de dos pirámides Mayas construidas entre la imponente selva del sureste de México, en el centro la representación de un habitante maya.

<http://mesoamerica.ilce.edu.mx:84/documentos/mayas.gif>

FIG. (2)

Fotografía aérea del majestuoso Machupichu, ciudad del pasado Inca.

<http://www.emory.edu/LACSP/images/Lost%20City%20of%20the%20Incas.jpg>

FIG. (3)

En Bélgica podemos apreciar un claro ejemplo del artnouveau y el uso de los materiales como hierro y cristal.

<http://www.mike-reed.com/images/Travel%20Journal/Belgium/210%20-%20Art%20Nouveau%20Building%20-%20Brussels,%20Belgium.JPG>

FIG. (4)

La primera escuela que unió las artes manuales en teorías arquitectónicas.

<http://www.tu-harburg.de/b/kuehn/bauhaus.jpg>

FIG. (5)

Walter Gropius, fundador de la escuela Bauhaus y el pensamiento artístico.

<http://www.scrapbookpages.com/EasternGermany/Weimar/Gropius.jpg>

FIG. (6)

Representación pictórica de La Industria del Acero.

http://www.wallonie.be/images/M1_Wallonie/Peinture.GIF

FIG. (7)

Representación pictórica de la Industria.

<http://venado.conce.plaza.cl/~jcifuent/eip/image15J.JPG>

FIG. (8)

Representación gráfica de conjunto arquitectónico funcionalista.

<http://www.figueira.com/ofigueirense/1999/Fevereiro/ed990226/images/ff99022620-3.jpg>

<http://libwww.syr.edu/information/finearts/candela.jpg>

FIG. (9)

Fotografía del arquitecto español Félix Candela y una de sus obras en México, El Palacio de los Deportes.

<http://www.demon.co.uk/mexuk/events/pics/luis%20barragn.jpg>

FIG. (10)

Fotografía del arquitecto mexicano Luís Barragán y una de sus obras en México, Casa habitación.

<http://www-personal.umich.edu/~ashowe/images/fcg01.jpg>

FIG. (11)

Fotografía del arquitecto japonés Kenzo Tange y una de sus obras en Kajima Japón, Edificio Oficinas.

<http://www-personal.umich.edu/~ashowe/images/fcg01.jpg>

FIG. (12)

Fuentes digitales (laser).

<http://www.dssopt.gov.mo/graphic/lake5.jpg>

FIG. (13)

Casa habitación, Arq. Agustín Hernández, Lomas de Chapultepec México.

FIG. (14)

Edificio de Oficinas, Torre Arco Bosques, Arq. Teodoro González de León, lomas de Chapultepec.

Fuente bibliográfica Revista Enlace.

FIG. (15)

Edificio de Oficinas, Plaza Cenit, Arq. Picciotto, Polanco Ciudad de México

Fuente bibliográfica Revista Enlace.

FIG. (16)

Parque museo ecológico, Arq. Renzo Piano.

"Renzo Piano Building Workshop", Phaidon Press Limited, All Saint Street, London N1 9PA, 1995 Phaidon Press Limited

FIG. (17)

Edificio Virtual, Conceptualización de Espacio y Volumen.

<http://usuarios.lycos.es/mortega/ortega4.htm>

FIG. (18)

Estadio de Football, Ojo de Hansai, Japón.

Revista DirectTV Espacial Mundial 2002

FIG. (19)

Fotografía representativa de la alta tecnología de Hong Kong

FIG. (20)

Imagen representativa de Manejo Masivo de la información

http://www.zonanorte.cl/economiaynegocios/soluciones_01_chica.jpg

FIG. (21)

Imagen representativa del manejo de la información

<http://www.san-pablo.com.ar/revistaonline/images/ciber01.jpg>

FIG. (22)

Imagen que representa uno de los sensores del ser humano para recibir información en imagen. La vista

<http://www.psicoplanet.com/images/inteligencia.jpg>

FIG. (23)

Imagen de Warren McCulloch, precursor al estudio de la inteligencia humana y artificial. Portada de su libro Embodiments of mind

<http://www.vordenker.de/cspace/images/mccu.gif>

FIG. (24)

Imagen representativa de la inteligencia artificial. Imagen Computarizada

<http://www.epub.org.br/informaticamedica/n0104/molisa1.jpg>

FIG. (25)

Imagen de la página especializada en inteligencia artificial. En ella se encuentran documentación muy completa del tema referido.
http://www.muyinteresante.es/canales/muy_act/anterior/septiembre01/ia/ia.html

FIG. (26)

Fotografías de maquetas y edificio diseñado por el ingeniero-arquitecto español Calatrava. Se dice que es el mayor representante en esta materia.-en los últimos años.
<http://www.calatrava.com>

FIG. (27) (28) (29)

Representación de arquitectura y entorno natural, Casa De la Cascada del Arq. Frank Loyd Write, Factores climáticos que afectan a un Inmueble, Edificio en Honk Kong con sistemas de inteligencia artificial y BIOCLIMATICA.

FIG. (30) (31) (32)

Imágenes representativas de sensores de movimiento y control de acceso.
<http://www.fotonica.ufpe.br/sensores.jpg>
<http://www.yucinbond.com/bds/images/seguridad.jpg>
<http://www.repsa.com/espanol/index-01.jpg>

FIG. (33)

Fotomontaje del conjunto Wold Trade Center México, antes Hotel de México. Este edificio es uno de los considerados de alta tecnología en México.
Revista Enlace, Alta Tecnología, p.46

FIG. (34)

Representación de interiores con una concepción de flexibilidad y espacio libre en la arquitectura de los edificios inteligentes.
Arquitectura y Diseño de Interiores, México 200, p. 66

FIG. (35)

Ejemplo de acabados en los edificios.
Arquitectura y Diseño de Interiores, México 200, p. 36

FIG. (36)

Representación de cuarto de control centralizado.
<http://www.ceduc.cl/Carreras/telecomunicaciones.jpg>

FIG. (37)

Esta imagen muestra la apariencia física de uno de los más usados elementos en los sistemas de comunicación. Fibra Óptica.
http://www.ree.es/diversificacion/telecomunicaciones/imagenes/fibra_30.jpg

FIG. (38)

Fotografía del Centro de Investigaciones en Ingeniería, UNAM, CU
ADI, Arquitectura y Diseño, México 2000, p. 55

FIG. (39)

Mapa de ubicación de la ZEDEC Santa Fé.

FIG. (40)

Imagen del lustre Vasco de Quiroga.



FIG. (41)

Representación de explotación de minas de arena.

FIG. (42)

Fotografía del Corporativo Hewler Packard.
Corporativos, Santa Fé México

FIG. (43)

Mapa de vialidades aledañas al predio seleccionado en la ZEDEC Santa Fé.

FIG. (44)

Croquis topográfico del predio.

FIG. (45)

Croquis y fotografías que representan la ubicación de la Red de Agua Potable.

FIG. (46)

Croquis y fotografía que representan la ubicación de la Red de Servicios Sanitarios.

FIG. (47)

Croquis y fotografías que representan la ubicación de los Servicios de Electricidad.

FIG. (48)

Croquis y fotografía que representan la ubicación de los Servicios de Transporte Público y Telefonía.

FIG. (49)

Portada de Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ilustrado y complementado.

FIG. (50)

Representación gráfica de cambio del paisaje. Se dice que la arquitectura de ZEDEC Santa Fé tiene que tener la cualidad de integrar sus proyectos y edificios, al paisaje del lugar, para generar un sitio armónico.

FIG. (51)

Premio que otorga el I.M.E.I. a los inmuebles que cumplen con las características de Edificio Inteligente.

FIG. (52)

Representación de un Sistema de Control de Acceso y Salida.
<http://www.colredes.com/imagenes/nueva/acceso.jpg>

FIG. (53)

Fotografía interior de embajada de México en Alemania. Proyecto del Arq. Teodoro González de León.

FIG. (54)

Fotografías de Torre Eclipse. Proyecto del Arq. Picciotto.
Revista Enlace, Alta Tecnología, Septiembre 1993, p. 60



FIG. (55)

Fotografías del Conjunto Calakmuk, Proyecto del Arq. Agustín Hernández.
Casas y Gente, Edificios Corporativos No. 129, p. 66

FIG. (56)

Fotografía del museo Guggenain, Bilbao, España.
Architectural Record, "Guggenheim Museum Bilbao", The magazine of the AIA, N° 10, 1997.

FIG. (57)

Los caminos de la arquitectura son variados pero todos en la búsqueda de la perfección. "venustas, firmita y utilitas".
<http://www.archimagazine.com/aserino2.jpg>

FIG. (58) (59)

Las imágenes hablan por si solas, la arquitectura prehispánica maya es el mejor ejemplo de integración a la naturaleza.
<http://cancun.hyatt.com/cancu/gifs/loca/tulum.gif>
<http://mexico.udg.mx/historia/precolombinas/maya/graficas/emaya15.gif>

FIG. (60)

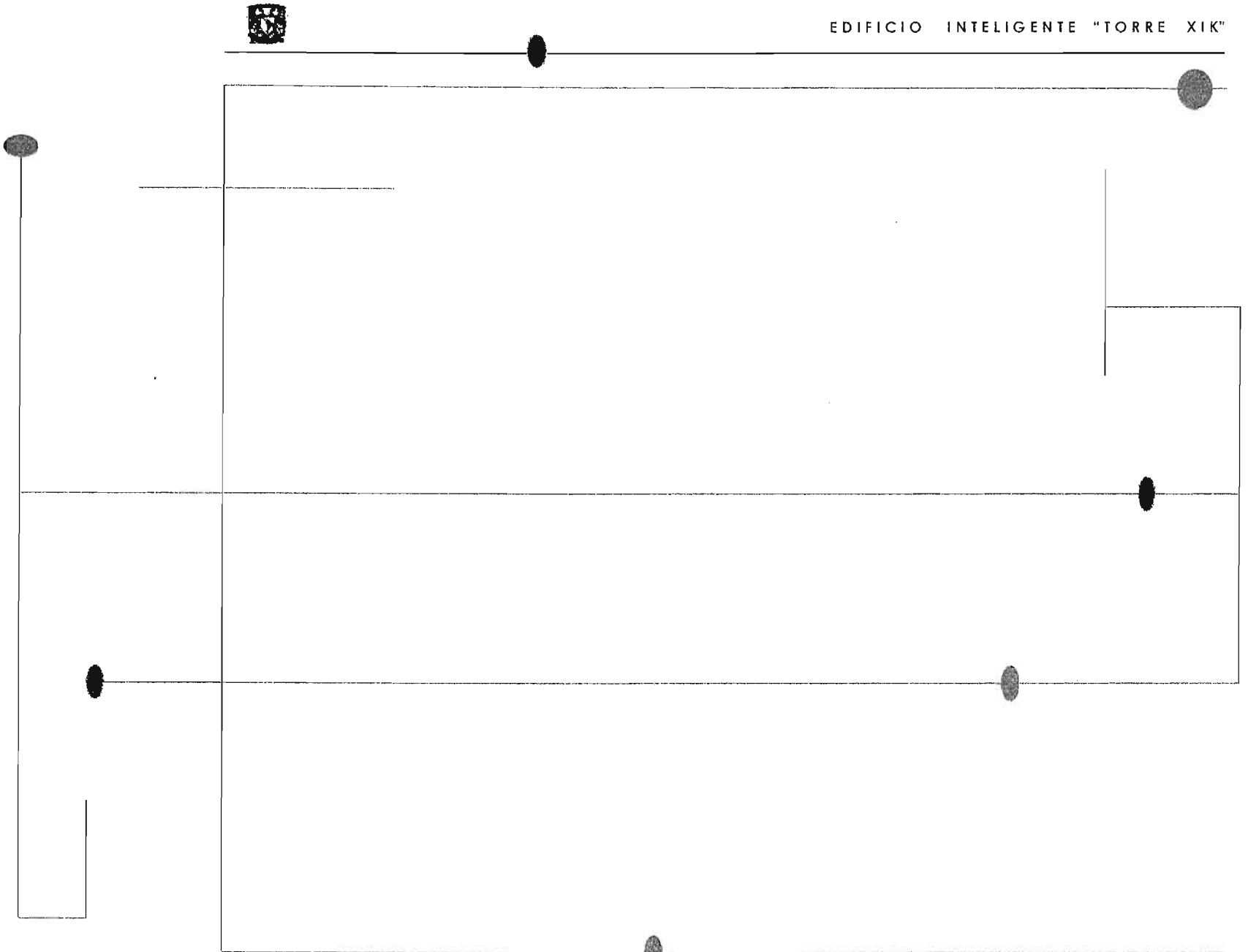
Fotografía de maqueta representativa de ciudad Maya.
<http://perso.wanadoo.fr/bouron/indiens/medias/tribus/mayas.jpg>

FIG. (62)

Fotografía de maqueta representativa de ciudad Maya.
<http://www.laprensahn.com/turismo/cop.gif>

FIG. (63) (64) (65) (66) (67) (68)

Fotografías con propuesta de mobiliario y paneles que de alguna manera cumplen la función de acabados interiores en las zonas de oficinas.
Herman Miller, "Designing Resolve Environments", Herman Miller 2000, Zeeland Michigan, USA.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

"Eco diseño"
Fernado Tudela
Universidad Nacional Autónoma Metropolitana de Xochimilco

"Intenciones en arquitectura"
Christian Norberg-Schulz
Colección: Arquitectura/Perspectivas
GG, editores

"Tendencias de la arquitectura contemporánea"
Jan Cejka
GG, editores

"Edificio Inteligente: Una guía para lograrlo"
Instituto Mexicano del Edificio Inteligente, A.C. (I.M.E.I.)

"Arquitectura Bioclimática"
Colección Tecnología y Arquitectura
Jean-Louis Izard
Alain Guyot
Barcelona, España 1980

"Manual del arquitecto descalzo"
Johan Van Lengen
México, D.F. 1989

"La casa ecológica autosuficiente para climas templado y frío"
Armando Deffis Caso
México, D.F. 1988

"The Ecology of architecture"
Laura C. Zeiher
Estados Unidos, 1996

"Diplomado Básico de especialidad en Tecnología de los Edificios inteligentes"
I.M.E.I. y Universidad La Salle

"Como será el futuro"
Robbert y Rudolf Das
1983 B.V.Uitgeversmaatschappij
Elsevier, Amsterdam

Tesis: "Centro Compilador Cultural de Apoyo y Difusión para la Universidad Autónoma del Estado de México en Toluca Edo. de Méx."
Angel Eduardo Coria Bernal
ENEP ACATLAN, 1987

"La teoría del diseño y el diseño de la teoría"

Cultura de la Arquitectura y Ciudad
 José Luis Ramírez
 Escrito Abril 1997

"Arte y percepción visual"

Rudolf Arnheim
 Versión al español por: María Luisa Balseiro
 Alianza Editores, Madrid, 1999

"Como acercarse a la arquitectura"

Ernesto Velasco León
 Consejo Nacional para la Cultura y las Artes
 Editorial Noriega y Fondo Editorial de Querétaro

"Aprendizaje acelerado"

Linda Kasuga, Dra. Carolina Gutiérrez, Dr. Jorge D. Muñoz
 Grupo Editorial Tomo S.A. de C.V.

"Renzo Piano Building Workshop"

Phaidon Press Limited, All Saint Street, London N1 9PA
 1995 Phaidon Press Limited

"Architecture for Beginners"

Writers and Readers Publishing Incorporated
 New York, N.Y. 1988

"De lo digital a lo analógico"

Denos Dollens
 Editorial Gustavo Pili, SA
 Barcelona, 2002

HEMEROGRAFÍA.

ASINEA
 Año 4, N° 7, Noviembre 1995

Enlace, Arquitectura y Diseño, "Interiorismo"
 Año 7, N° 5, Mayo 1997.

Enlace, Arquitectura y Diseño, "Alta Tecnología"
 Año 3, N° 9, Septiembre 1993.

ADI, Arquitectura y Diseño Internacional 2000
 Año 2, N° 9, México 2000

ADI, Arquitectura y Diseño Internacional 2000
 Año 2, N° 10, México 2000



Acero NASJ, "Industria de la construcción"

Noviembre-Diciembre, 1996, Vol II, Nº 11

Revista Oficial de la Camara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero de México

Casas y Gente, "Edificios Corporativos"

Octubre 1998, Nº 129, Vol 13

"Alta Tecnología"

Revista Enlace

Año 3, No. 9, Septiembre 1993

"Interiorismo"

Revista Enlace

Año 7, No. 5, Mayo 1997

Arquine, "Revista internacional de arquitectura"

México, Invierno 2000, Nº 14

Arquitectura y Diseño de Interiores, "Edición Especial HOK México"

Año 8, Nº 46, México 2000

Revista de ingeniería, "Instalaciones"

México 2000, Año 4, Nº 49

Architectural Record, "Guggenheim Museum Bilbao"

The magazine of the AIA, Nº 10, 1997.

Herman Miller, "Designing Resolve Environments"

Herman Miller 2000, Zeeland Michigan, USA

"Edificios inteligentes"

Periódico: El Universal

Sección: Espacios

Sábado, 4 de octubre de 1997

"Santa Fe, zona para Inteligentes"

Periódico: El Universal

Sección: Espacios

Sábado, 18 de octubre de 1997

PAGINAS WED.

"La Vanguardia, Ciencia y Salud"

Tema: Imaginar el mañana

Por: Jordi Serra

<http://www.ciencia.vanguardia.es/ciencia/portada/p374.html>



Renzo Piano

http://www.rpwf.org/frame_staff.htm

Tecnología Solar

<http://www.censolar.es>

Grupo BESGO

Tecnologías en instalaciones, Edificios Inteligentes

<http://www.besco.com.mx>

Página con todo lo relacionado a la arquitectura en México

<http://www.arquitectura.com.mx>

Grupo editorial EXPANSION

<http://www.expansion.com.mx/obras/revistas>

<http://www.grupopc.com.mx>

Edificios inteligentes en Latinoamérica. Ejemplo

http://www.birmann.cl/bir24_4.htm

<http://www.wnmx.com/demos/dine/torre.htm>

<http://www.gteximport.com/texto.htm>

Catalana De Ascensores Zener, S.A.

<http://www.ascensoreszener.com/castella.htm>

Construaprende

<http://www.construaprende.com/>

ColREDES de occidente

<http://www.colredes.com/edificios.htm>

Obras y Reformas

<http://www.obrasyreformas.com/>

ASA S.A. de C.V.

<http://www.sili.com.mx/pozos.html>

Bombas Mejorada

<http://www.bombasmejorada.com.mx/>

Arquitectura

<http://www.arquitectuba.com.ar/>

Diseño De Cimentaciones De Hormigón Armado

<http://www.espe.edu.ec/publicaciones/academicas/hormigon/hormigon08-a.htm>

Edificios Inteligentes

<http://www.ing.ula.ve/~lopezjoh/ei/ei.html>





Alcor

<http://www.alcor.com.ar/>

Sacbé La Ruta Maya

<http://oncetv-ipn.net/sacbe/index.html>

Busca Arq

<http://www.arq.com.mx/>

Zona iAZ

<http://www.iaz.com/iaz/documents/teoria.html>

Solo Arquitectura

<http://www.soloarquitectura.com>

Teoría de la Arquitectura

<http://www.geocities.com/aibarq58/teoria.htm>

Filosofía y arquitectura

<http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/roberto.html#once>

DRI

http://www.digres.com/afn/Filosofia_del_Diseño.htm

Historia de la Arquitectura

<http://usuarios.commm.com/silvia/>

La Jornada Semanal, 2 de Junio del 2002

<http://www.jornada.ynam.mx/2002/jun02/020602/sem-germaine.html>

El informador, sección cultural

<http://www.informador.com.mx/Lastest/MAY98/CULTURAL.HTM>

Teoría de la Arquitectura

<http://www.ual.mx/ual/arquitectura/002tpaepa.html>

The Bauhaus

<http://people.ucsa.edu/~sescanue/>

Divulga Cat

<http://www.divulcat.com/enciclopedia/Arquitecto>

Inteligencia

<http://www.psicoplanet.com/tenas/tena18>

Laboratorio De Inteligencia Artificial

<http://delicias.dia.fi.upm.es/>



Universidad De Guayaquil, Proyecto de Inteligencia Artificial

<http://cruzroaguayas.org/inteligencia/>

Inteligencia Artificial

http://www.muyinteresante.es/canales/muy_act/anterior/septiembre01/ia/ia.html

La Arquitectura Contemporánea En México

<http://mywebpage.netscape.com/maribelzerecero/indmex.html>

Intelligent Buildings

<http://www.rware.demon.co.uk/ibs.htm>

La Existencia del Programa Arquitectónico, El Análisis Psicológico en la Arquitectura, Las Necesidades Espaciales del Hombre.

<http://www.psicología-online.com/ciopa2001/71/>

DOCUMENTOS.

Planeación física y diseño arquitectónico de edificios e instalaciones para el ecoturismo.

Por: Héctor Cevallos Lascurain.

Integración de Sistemas Bioclimáticos y Sistemas de Inteligencia Artificial de Control y Gestión en el Proceso de Diseño Arquitectónico, Su influencia en el comportamiento ambiental y energético de los edificios.

Por: Valdes Oscar Vicente y Tripaldi Gustavo Alejandro.

Universidad del Nordeste, Chaco Argentina.



