



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

281571

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

TESIS PROFESIONAL

**HELIODORO MONTEERRUBIO ROBLEDO**

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA  
MEXICO D.F.**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**ARQUITECTO**

**PRESENTA:**

**HELIODORO MONTERRUBIO ROBLEDO**

**JURADO:**

**ARQ. MIGUEL A. PEREZ Y GONZALEZ.  
ARQ. EMILIO ZORRILLA CUETARA.  
ARQ. DANIEL ARREDONDO BAYARDI.**

**MEXICO D.F.**

**1999.**

A MI MADRE Y A MI PADRE

Por el apoyo, cariño y confianza que me han brindado en todo momento bajo cualquier condición y circunstancia.

A MIS HERMANOS

Por su cariño y apoyo especialmente en los momentos más difíciles.

---

A MI ESPOSA TANIA

Por su paciencia, comprensión, cariño y apoyo sin los cuales no habría sido posible la culminación de este trabajo.

---

# **CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

<b>CENTRO COMERCIAL PERICOAPA.....</b>	<b>1</b>
<b>CENTRO COMERCIAL PERICOAPA.....</b>	<b>2</b>
TESIS PROFESIONAL.....	2
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>2</b>
ORIGEN Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	2
ANALOGIAS.....	2
Plaza Universidad.....	3
Plaza Satélite.....	3
Perisur.....	3
Pabellón Polanco.....	3
Centro Coyoacán.....	3
Santa Fe.....	4
PROYECTO DE INVERSION.....	4
<b>MEDIO GEOGRAFICO.....</b>	<b>5</b>
LOCALIZACION.....	5
CLIMA.....	5
Temperatura:.....	5
Asoleamiento:.....	5
Viento:.....	5
Precipitación:.....	6
CONTEXTO URBANO.....	6
IMPACTO URBANO, SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO.....	7
Impacto Urbano.....	7
Impacto Social.....	7
Impacto Ambiental.....	7
Impacto Económico.....	7
<b>ANALISIS FINANCIERO.....</b>	<b>8</b>
ESTIMADO DE COSTO.....	8
ANALISIS DE INVERSION.....	8
<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO.....</b>	<b>13</b>
PROGRAMA DE NECESIDADES.....	13
ANALISIS DE AREAS.....	14

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	15
CONCEPTO ARQUITECTONICO.....	16
<b>MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y CRITERIOS GENERALES</b>	<b>17</b>
PROYECTO.....	17
ESTRUCTURAL.....	18
INSTALACIONES.....	18
ACABADOS.....	19
<b>PROGRAMA DE OBRA.....</b>	<b>20</b>
CALENDARIO DE OBRA.....	20
PROGRAMA DE EROGACIONES.....	20
COMPARATIVA ENTRE LA PRESENTE PROPUESTA Y EL PROYECTO REAL EXISTENTE.....	21
FUNCIONALMENTE.....	21
FORMALMENTE.....	22
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>23</b>
<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA.....</b>	<b>24</b>
<b>LAMINAS DE PRESENTACION.....</b>	<b>25</b>
FACHADAS.....	25
CONJUNTO.....	25
PERSPECTIVAS.....	25
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>26</b>

# CENTRO COMERCIAL PERICOAPA

## TESIS PROFESIONAL

### INTRODUCCION

#### ORIGEN Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

No cabe duda de que el comercio ha sido un factor determinante que contribuye al desarrollo de los pueblos tal como lo demuestra la historia con los Fenicios, El Agora Griega, La Plaza Romana etc. y sin irnos tan lejos podemos citar el caso del Tianguis de Tlatelolco que según testimonios de Bernal Díaz del Castillo era un espectáculo impresionante que reunía a más de sesenta mil almas, que ofrecían sus mercancías dentro de un gran orden.<sup>1</sup>

Una derivación de ello fue la relación que se dio Iglesia-Mercado producto de la incorporación de las prácticas comerciales españolas a las tradiciones indígenas, como en la Plaza de la Constitución frente a la Catedral Metropolitana, donde se comerciaban mercancías al aire libre en prácticamente toda la Plaza, cuyo caso fue antecedente de los famosos Portales de Mercaderes que consistían en unos anchos y extensos Portales que generaban una circulación horizontal a cubierto debajo de ellos, en la cual se ubicaban tiendas y comercios de diversos géneros.

Debido a la gran cantidad de comerciantes que existían en la Plaza de la Constitución, al desorden que generaban y a un gran incendio en donde se quemaron la mayoría de los cajones (locales de madera) se mandó a construir un mercado a base de mampostería dando origen quizás al primer gran "Centro Comercial" existente en México: El Parián.<sup>2</sup>

El Parián se terminó de construir en 1703, según el Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (Marzo-Junio de 1949; sobre los planos de la Ciudad de México). "El edificio abarcaba gran parte de la Plaza Mayor; aproximadamente 162 mil metros cuadrados y era de forma rectangular. Las aceras exteriores miraban

<sup>1</sup> "El tianguis de Tlatelolco", Pag. 47 Los Espacios del Comercio, Autor: Carlos Quintana Echegoyen, Ed. Limusa, México 1992.

<sup>2</sup> Entiéndase "Centro Comercial" como un edificio construido específicamente para comerciar, independientemente del tipo y género de mercancías que se expendan.

hacia las casas consistoriales, al Portal de Mercaderes, a la Catedral, y al Palacio de los Virreyes.<sup>3</sup>

El edificio desapareció entre 1842 y 1844 al ser demolido por orden de Santa Anna.

Datos sin duda interesantes, sin embargo en la época actual la apertura comercial mexicana ha traído como consecuencia grandes cambios económicos, políticos y sociales y dada la globalización de los mercados internacionales en la que inevitablemente estamos inmersos, tanto la mentalidad como los hábitos y costumbres de consumidores, productores e intermediarios ha ido evolucionando la manera de ver y hacer comercio.

Cuando se planteó la posibilidad con el Tratado de Libre Comercio de que tiendas de Autoservicio y Departamentales extranjeras entraran directamente al mercado mexicano, las firmas nacionales del ramo se vieron obligadas a llevar a cabo una profunda transformación estratégica de cara a la competencia internacional

Cabe destacar que a finales de 1992, solo el 1% de los 800 mil comercios existentes pertenecía al rubro de las tiendas de autoservicio y departamentales, con menos de siete mil puntos de venta, al tiempo que representaban 10% de las operaciones totales del país.<sup>4</sup>

En esta época existían en México básicamente cinco centros comerciales importantes: Plaza Universidad, Plaza Satélite, Perisur, Centro Coyoacán y Pabellón Polanco.

Debido a estas estrategias, la cadena departamental Liverpool, se ve en la necesidad de incrementar sus puntos de venta, y de acuerdo a sus estudios socioeconómicos y de mercado decide construir un centro comercial de gran escala en el área de Villa Coapa.

En el caso específico del presente trabajo me pareció interesante retomar este proyecto debido en primera instancia a que era un proyecto real por ejecutar y por otro lado porque dadas sus características de Proyecto de gran escala, resultaba propicio para desarrollarse como tema de tesis profesional.

#### ANALOGIAS

Algunos de los centros comerciales denominados "Malls" más importantes que existen en el área Metropolitana de la Ciudad de México son los siguientes en orden cronológico según su construcción:

<sup>3</sup> Los Espacios del Comercio, Op.cit. pag.57

<sup>4</sup> "Surgimiento del estilo malls en México" Autor: Roberto Rodríguez López, ediciones especiales Excelsior, 15 de Diciembre de 1993. México D.F.

- Plaza Universidad
- Plaza Satélite
- Perisur
- Pabellón Polanco
- Centro Coyoacán
- Santa Fe

Existe una clave fundamental para que los centros comerciales funcionen adecuadamente es decir "que vendan", y esa clave es el "anclaje" que se logra a través de las tiendas departamentales, poseer una o más tiendas departamentales garantiza prácticamente el éxito esperado, debido principalmente a la gran inversión en mercadotecnia y publicidad constante de que son objeto.

La ubicación también juega un papel determinante para el éxito o fracaso del centro comercial, ya que el área de influencia debe prever la cercanía y/o fácil acceso de su mercado potencial que normalmente es la clase media y media alta que acude con mayor frecuencia a hacer sus compras a estos lugares, al mismo tiempo que debe tener en cuenta el área de influencia de otros centros comerciales para evitar cubrir las mismas áreas y poder dar un servicio a mayor número cuantitativa y cualitativamente de consumidores.

Otra consideración importante son las vialidades de acceso que deberán provocar el ingreso y desalojo fluido y cómodo a sus instalaciones.

Otro punto de vital importancia es la capacidad de estacionamiento instalada con la que cuente el centro comercial.

Considero que estos son los puntos básicos más importantes a tener presentes en el diseño de un centro comercial.

### Plaza Universidad.<sup>5</sup>

El primer gran centro comercial en México surgió en los años 70 cuando Sears Roebuck de México decidió construir Plaza Universidad, ahí la única tienda ancla fue Sears. La superficie ocupada por este centro es de 25 mil 441 metros cuadrados con 85 comercios y seis salas cinematográficas distribuidos en un solo nivel, da servicio principalmente a la zona de la delegación Benito Juárez.

<sup>5</sup> Los Centros Comerciales: Imanes de la economía mexicana, Autores: Marisol Reyes y Enrique Estrada. Revista Escala, Marzo 1993.

### Plaza Satélite.

Plaza Satélite fue el segundo gran centro comercial construido también por Sears Roebuck de México, en esta ocasión participó Liverpool como segunda tienda ancla, comprende una área total de 160 mil metros cuadrados, con 135 locales comerciales distribuidos en dos niveles y una capacidad de estacionamiento de 3 mil 529 automóviles, da servicio a las áreas de Satélite, Tlalnepantla y Naucalpan.

### Perisur.

Es uno de los centros comerciales más importantes de México y América Latina, cuenta con tres tiendas ancla: Liverpool, Sears y Palacio de Hierro, esta última como operadora del centro, cuenta con un área total de 20 hectáreas de las cuales 8 hectáreas son construidas y las 12 restantes son de estacionamiento y áreas verdes, cuenta con 140 locales comerciales y da servicio principalmente al área del Pedregal de San Ángel, y el sur de la Ciudad de México.

### Pabellón Polanco.

Se terminó de construir en 1990, cuenta con 21 mil metros cuadrados, Sears es la tienda ancla existente, alberga 114 locales comerciales, dando preferencia de arrendamiento a los comerciantes de ropa.

Su peculiar diseño se caracteriza porque la planta alta se encuentra a nivel de banqueta y la baja en el sótano, esto debido a que la gente prefiere bajar que subir, de hecho si se observan algunos otros centros comerciales las plantas superiores tienen menor circulación de personas que las bajas o subterráneas.

Da servicio principalmente al área de Polanco, Chapultepec y Anzures.



### Centro Coyoacán.

Debido a las necesidades de expansión de los almacenes Palacio de Hierro se construye este centro con una extensión de 28 mil metros cuadrados, construidos en dos niveles, de los cuales 8 mil



500m2 son ocupados por el Palacio de Hierro y 19 mil 500 m2 están destinados para 132 locales, da servicio a las colonias comprendidas en las delegaciones Coyoacán, Benito Juárez y Alvaro Obregón.

### Santa Fe.<sup>6</sup>



Inaugurado en Noviembre de 1993, construido en un "Zedec" (Zona Especial de Desarrollo Controlado) siendo el mas grande en América Latina con una superficie de mas de 63 mil metros cuadrados construidos para las tres tiendas departamentales ancla -Liverpool, Palacio de Hierro y Sears- y mas de 58 mil metros cuadrados, área que ocupan sus 284 locales , repartidos en tres niveles, el acceso al lugar se puede realizar lo mismo por la Planta Baja que por el segundo nivel, lo cual favorece la circulación de consumidores a través de todo el centro.

Este centro da servicio al área de Las Lomas, Santa Fe, Cuajimalpa e incluso hacia Toluca.

Este como muchos otros proyectos de origen comercial deberá de considerarse como un proyecto en donde el cliente espera recibir una recuperación rápida y obtener un beneficio económico razonable además de satisfacer sus expectativas de solución de espacios habitables y aptos para su actividad comercial, acorde con los mercados y esquemas de construcción vigentes.

Por tal motivo habrá que tener muy en cuenta en el presente trabajo el aspecto económico tanto de construcción como de mantenimiento del inmueble.

Mas adelante se analizarán con mas detenimiento los costos y la recuperación de la inversión.

## PROYECTO DE INVERSION

Todo proyecto arquitectónico a solucionar esta inmerso en condicionantes técnicas, sociales, culturales, contextuales, económicas, etc.

Desde luego para que su solución sea integral habrá de resolverse en todos sus aspectos, pero en este caso para que su ejecución sea factible de realizar se tendrá que pensar y plantear como un proyecto de inversión.

Un proyecto de inversión implica involucrar la asignación de recursos dentro de un proceso de toma de decisiones, para satisfacer necesidades sujetas a objetivos y metas precisas.

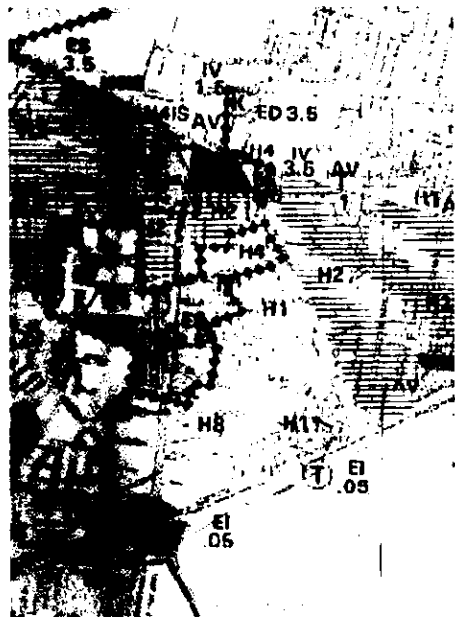
<sup>6</sup> "Centro Comercial Santa Fe" Op. Cit. Ediciones especiales Excelsior.

## MEDIO GEOGRAFICO

### LOCALIZACION

Ubicado a los 19°18'00" Latitud Norte y 99°07'30" Longitud Oeste a 2,240 mts. Sobre el Nivel del Mar.

El predio se localiza en la Delegación Tlalpan comprendido en el trapecio que forman las calles de Canal de Miramontes, Calz. Del Hueso, Calle Tenorios y la Calle Parma con una zona habitacional de promedio. Colonia Ex-Hacienda Coapa, al Sur Oriente de la Ciudad de México D.F.



Según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan de 1990, el predio se encuentra inmerso en el subcentro Urbano Tlalpan, dentro de un ZEDEC ( Zona Especial de Desarrollo Controlado ) Colindando prácticamente con las Delegaciones Coyoacán y Xochimilco

## CLIMA.

De acuerdo a su ubicación a los 19°18'00" Latitud Norte y 99°07'30" Longitud Oeste a 2,240 mts. Sobre el Nivel del Mar, se encuentra en el altiplano ó Región Central del País con un clima Templado con las siguientes características.

### Temperatura:

Las temperaturas promedio fluctúan entre los 15°C y los 25°C, que caen dentro del rango de confort humano, con temperaturas máximas de 35°C y mínimas de 10°C.

### Asoleamiento:<sup>7</sup>

Mantiene una distribución uniforme entre los días soleados y nublados durante el año. Los días de mayor claridad son de Septiembre a Diciembre y los de menor claridad durante la época de lluvia.

INVIERNO-DICIEMBRE 22				OTOÑO-PRIMAVERA SEP. 23 – MZO. 21				VERANO-JUNIO 22			
Am	Pm	Azim ut	Altitud	Am	Pm	Azim ut	Altitud	Am	Pm	Azi mut	Altitu d
Mediodía		180° 0'	48°30'	Mediodía		180° 0'	70°0'	Mediodía		0°0'	88°3 0'
10:00	2:00	144° 30'	37°30'	11:00	1:00	142° 0'	65°0'	11:00	1:00	52°0'	84°0'
8:00	4:00	124° 0'	17°0'	10:00	2:00	120° 30'	54°30'	10:00	2:00	73°0'	34°3 0'
6:40	5:20	115° 0'	0°0'	8:00	4:00	101° 0'	28°0'	8:00	4:00	74°3 0'	34°3 0'
				6:00	8:00	90°0'	0°0'	5:20	6:40	65°0'	0°0'

### Viento:

Las velocidades del viento son estables durante el año fluctuando de 10 a 20 Km/hr. aunque en los meses de Enero a Marzo es mayor. La dirección predominante es Norte; Noreste y Noroeste, y es cambiante en los meses de Verano. Viento frío del Norte en Invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolvaneras.

<sup>7</sup> Manual de Criterios de Diseño Urbano, Autor: Jan Bazant S. Editorial Trillas México 1988, pags. 104, 106 y 114.

### Precipitación:

El periodo de lluvias se concentra en unos cuantos meses de Mayo a Agosto con lluvias esporádicas el resto del Año. El promedio de precipitación pluvial anual fluctúa de 200 a 600 mm.

### CONTEXTO URBANO

El centro comercial se encuentra ubicado en un corredor urbano comercial y de servicios muy importante en el sur de la ciudad que es la Av. Canal de Miramontes, vialidad primaria con ocho carriles de circulación en ambos sentidos dirección norte y sur, esta a su vez hace intersección con avenidas primarias y de acceso controlado muy importantes como es el caso del anillo Periférico a una distancia muy corta.



Otra avenida importante con la que colinda el predio al norte es la Calzada del Hueso con seis carriles de circulación en ambos sentidos dirección oriente-poniente, también comunicada con vías importantes como Calzada de Tlalpan y al oriente con la zona de Cuemanco. Ambas avenidas cuentan con camellones arbolados importantes.

Al oriente el predio colinda con la Av. Tenorios que es una vialidad secundaria local con relativamente poco tránsito de vehículos pero que comunica con varias zonas habitacionales cercanas. Frente al centro comercial sobre la Av. Miramontes existe un bazar informal (Pericoopa) dirigido principalmente para personas clase media y media baja, al lado se encuentra un importante conjunto de salas cinematográficas (Cinemark), en contra esquina con la Calz. Del Hueso se encuentra un almacén de autoservicio (Comercial Mexicana) con locales comerciales y restaurantes (El Portón, Kentucky Fried Chicken, Don Taco, Potzoicalli), enfrente sobre Calz. Del Hueso se encuentra un pequeño conjunto de locales comerciales y existe otro conjunto comercial sobre la Av. Tenorios.



Cabe destacar que a pesar de la saturación de comercios existentes, estos no representan un conflicto de intereses entre sí y el centro comercial propuesto, debido principalmente a que los giros comerciales y el tipo de gente al que esta dirigido el centro –clase media y media alta- no son los mismos, por tal motivo son giros y mercados que se complementan entre sí para dar un servicio más completo al público consumidor. La zona de cobertura es bastante amplia y abarca las delegaciones Tlalpan, Xochimilco y Coyoacán, que son zonas habitacionales inmediatas al centro comercial. Arquitectónicamente hablando, la zona es muy heterogénea en cuanto al tipo de construcción existente, ya que no hay un patrón, o estilo arquitectónico definido, y la imagen es 100% urbana con usos mixtos, es decir; habitación, comercios, servicios, parques y zonas recreativas.

## ANALISIS FINANCIERO

### ESTIMADO DE COSTO

Cabe mencionar que un análisis de costo real implicaría un presupuesto detallado con análisis de precios unitarios vigentes, a partir del proyecto ejecutivo final, sin embargo para efectos del presente ejercicio solo se considerarán costos paramétricos aproximados.

Tomando como base un costo paramétrico aproximado de acuerdo a la inversión total realizada en la construcción del Centro Comercial Santa Fe, guardando la debida proporción y considerando que es el centro comercial mas recientemente construido, con elementos de programa semejantes, hasta cierto punto parecido en su conjunto y con sistemas constructivos y acabados similares.

De donde tenemos que la inversión global realizada fue de: USD \$ 300,000,000.00.- Trescientos Millones de Dólares,<sup>8</sup> esta Inversión Global Incluye: Terreno, Areas Construidas (Tiendas Departamentales, Locales, Circulaciones, Vestíbulos, etc.), Estacionamientos, Vialidades, Obras Exteriores, Instalaciones, Areas de Servicio, Proyecto Ejecutivo, Honorarios, etc.

- Area Construida Tiendas Departamentales 63,000 m2
- Area Construida Locales Comerciales 58,000 m2
- Total de Area construida de Venta 121,000 m2

Prorrateando el costo de la inversión global entre los metros cuadrados construidos de venta tenemos el costo paramétrico por metro cuadrado de construcción.

Dicho de otra manera: tendremos el costo de inversión, por metro cuadrado construido de venta.

- Por lo tanto USD \$ 300,000,000.00 / 121,000 m2  
= USD \$ 2,479.34 x m2

<sup>8</sup> "Centro Comercial Santa Fe" Op. Cit. Ediciones especiales Excelsior.

La Inversión global necesaria por cada metro cuadrado construido de venta es de USD \$ 2,479.34.<sup>9</sup>

En pesos mexicanos, a \$ 9.75.- Pesos x Dólar tenemos:  
\$ 24,173.61 x m2

Multiplicando este parámetro por el área construida de venta se tiene el estimado de inversión de nuestro centro comercial.

- De donde \$24,173.61x90,482.25m2=\$2,187,282,623.42 Pesos Mexicanos ó USD \$ 224,336,680.00.-

Por lo tanto el Costo Estimado de Inversión será de:  
\$ 2,187,282,623.42 Pesos Mexicanos

### ANALISIS DE INVERSION

Como ya se menciona en la introducción deberá haber una recuperación de la inversión además de representar un beneficio económico que la haga atractiva y por consiguiente: factible.

El sistema de comercialización que mejores resultados ha dado en los centros comerciales existentes en México funciona de la siguiente manera:

Existe un inversionista mayoritario que en este caso es Liverpool que se asocia con un grupo de inversionistas para aportar el capital, una vez construido el centro comercial es operado y administrado por el propietario -Liverpool- .

Todos los locales son rentados, lo cual garantiza el mantenimiento y control a largo plazo de la adecuada mezcla de giros.

Cada dueño cubre un pago inicial, la renta mensual de su espacio que en términos generales se estima oscila actualmente entre los \$ 250 y \$ 550 pesos por metro cuadrado de local mas 11% adicional para mantenimiento y un 4% también sobre la renta destinado a la publicidad.

<sup>9</sup> Es importante hacer la aclaración de que este parámetro NO es "el costo por metro cuadrado de construcción de obra".

Sino un indicador financiero en donde se globaliza la inversión necesaria para construir un centro comercial de similares características prorrateando el costo final tomando como base "el metro cuadrado construido de área rentable".

De antemano se sabe que puede haber un sin numero de variables que afecten el costo final de un proyecto sin embargo de esta manera podemos obtener una idea muy aproximada de la inversión final necesaria para construir este proyecto.

**AREAS TOTALES****ANALISIS DE COSTOS DE INVERSION**

		Costo x m2	Importe
<b>Area Total Construida de Venta</b>			
<b>Centro Comercial</b>			
Sótano	30,190.82		
Primer Nivel	25,339.81		
Segundo Nivel	29,274.58		
Tercer Nivel	5,677.04		
<b>Total</b>	<b>90,482.25</b>		
<b>Area Liverpool</b>			
Sótano	11,407.85	\$24,173.61	\$275,768,916.84
Primer Nivel	8,152.76	\$24,173.61	\$197,081,640.66
Segundo Nivel	7,799.33	\$24,173.61	\$188,537,961.68
Tercer Nivel	1,420.59	\$24,173.61	\$34,340,788.63
<b>Total</b>	<b>28,780.53 m2</b>		<b>\$695,729,307.81</b>
<b>Area Sears</b>			
Sótano	7,286.84	\$24,173.61	\$176,149,228.29
Primer Nivel	4,256.45	\$24,173.61	\$102,893,762.28
Segundo Nivel	6,618.91	\$24,173.61	\$160,002,948.97
Tercer Nivel	4,256.45	\$24,173.61	\$102,893,762.28
<b>Total</b>	<b>22,418.65 m2</b>		<b>\$541,939,701.83</b>
<b>Area Locales</b>			
Sótano	11,496.13	\$24,173.61	\$277,902,963.13
Primer Nivel	12,930.60	\$24,173.61	\$312,579,281.47
Segundo Nivel	14,856.34	\$24,173.61	\$359,131,369.19
<b>Total</b>	<b>39,283.07 m2</b>		<b>\$949,613,613.78</b>
<b>Suma Area de venta Total</b>	<b>90,482.25 m2</b>	<b>\$24,173.61</b>	<b>\$2,187,282,623.42</b>

**INGRESOS POR CONCEPTO DE RENTAS****ARRENDAMIENTO**

		Costo promedio x m2	Importe
<b>Areas Comunes</b>			
Sótano	11,496.14 m2		
Primer Nivel	7,509.68 m2		
Segundo Nivel	5,939.07 m2		
<b>Total</b>	<b>24,944.89 m2</b>		
<b>Areas Rentables</b>			
Sótano	18,694.68 m2	\$400.00	\$7,477,872.00
Primer Nivel	17,830.13 m2	\$400.00	\$7,132,052.00
Segundo Nivel	23,335.51 m2	\$400.00	\$9,334,204.00
Tercer Nivel	5,677.04 m2	\$400.00	\$2,270,816.00
<b>Total</b>	<b>65,537.36 m2</b>		
		<b>Importe Mensual Area Rentable</b>	<b>\$26,214,944.00</b>
		<b>Importe Anualizado</b>	<b>\$314,579,328.00</b>

## ESTUDIO FINANCIERO

**Proyecto:** Centro Comercial Villa Coapa

### Cálculo de la tasa efectiva en un crédito a plazos

Inversión Global	2,187,282,623.42	A Financiar	2,187,282,623.42	Tasa An Nom	19.40%
Aportación inicial	-	No. Años	5.00	Tasa An Efec	21.22%
Renta Mensual	26,214,944.00				
No. Per. p/año	12				
No. Abonos	60				
		Tasa Periodo	1.62%		

### Cálculo de Interés Compuesto cuando se Invierte Dinero y se paga al final capital principal e intereses

<b>Datos</b>	<b>Resultados</b>	
Monto Inicial	2,187,282,623.42	Tasa Periodo
Tasa An Efectiva	21.22%	21.22%
Capitalización	1	<b>Monto Final</b>
Años	5.00	<b>5,725,343,937.30 A recuperar en 5 Años</b>

### Cálculo de capitalización anual de Intereses (Incremento de Renta Anual)

Captación de renta Mensual	26,214,944.00		
Captación Anual	314,579,328.00	Tasa Mensual	1.62%
Tasa An Normal	19.40%	Tasa An Efectiva	21.22%
		Intereses Anuales	66,758,172.84

### Capitalización anual de intereses por ingresos por concepto de rentas. (incremento de renta anual)

Año	Saldo Inicial	Intereses	Saldo Fin
1	314,579,328.00	-	314,579,328.00
2	314,579,328.00	66,758,172.84	381,337,500.84
3	381,337,500.84	80,925,199.23	462,262,700.08
4	462,262,700.08	98,098,668.55	560,361,368.63
5	560,361,368.63	118,916,590.42	679,277,959.05
	<b>Suma</b>		<b>2,397,818,856.61</b>

**Cálculo de capitalización de Valor Presente del Inmueble por Factor de Plusvalía.**

Considerando un mínimo del 30% Anual en el caso de Inmuebles Construidos.

Valor Presente	2,187,282,623.42	Tasa Mensual	2.50%
Tasa An Normal	30.00%	Tasa An Efectiva	34.49%
		Intereses Anuales	754,369,332.29

**Capitalización anual de intereses por Factor de Plusvalía.**

Año	Saldo Inicial	Intereses	Saldo Fin
1	2,187,282,623.42	754,369,332.29	2,941,651,955.71
2	2,941,651,955.71	1,014,542,884.35	3,956,194,840.06
3	3,956,194,840.06	1,364,447,386.88	5,320,642,226.93
4	5,320,642,226.93	1,835,030,041.88	7,155,672,268.81
5	7,155,672,268.81	2,467,911,395.48	9,623,583,664.30
		<b>Valor a 5 años</b>	<b>9,623,583,664.30</b>

**RENDIMIENTO**

Captación por concepto de rentas en 5 años.	2,397,818,856.61
Actualización Valor del Inmueble por Plusvalía.	9,623,583,664.30
<b>Subtotal</b>	<b>12,021,402,520.91</b>
Menos Valor de la Inversión original (actualizada a 5 años)	5,725,343,937.30
Ganancia Bruta.	6,296,058,583.61
	Entre Inversión Original
	2,187,282,623.42
	Porcentaje de Rendimiento en 5 años
	287.85%
	Dividido entre 5 años
	57.57%

<b>Por lo tanto el rendimiento anual bruto es de:</b>	<b>57.57%</b>
---	---------------



## PROGRAMA ARQUITECTONICO

### PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se hizo de acuerdo a una investigación y análisis de varios centros comerciales que operan en la ciudad de México con los siguientes resultados:

#### CENTRO COMERCIAL VILLA COAPA.

##### TIENDAS DEPARTAMENTALES.

Estas deben contar con acceso independiente y directo del exterior además de acceder por medio del Centro Comercial.

Deben tener cada una aproximadamente 2,500 m<sup>2</sup> de zonas de bodegas, área de carga y descarga de mercancía, abasto, cuartos de maquinas y circulaciones vehiculares de servicio con accesos directos e independientes de la circulación para clientes.

- Liverpool. 28,780.53 m<sup>2</sup>
- Sears 22,418.65 m<sup>2</sup>

##### PLAZAS Y JARDINES DE ACCESO.

Deben contar con fuentes, espejos de agua, arriates, esculturas, mobiliario urbano, y permitir la inyección de agua al terreno ( por lo menos 30% del área total en planta de acuerdo al reglamento de construcción ).

##### VESTIBULOS Y CIRCULACIONES INTERIORES.

Plazas y pasillos interiores con elementos y mobiliario urbano como fuentes, esculturas, escaleras, que distribuyan y permitan el acceso a los locales, tiendas ancla y estacionamientos.

##### SERVICIOS GENERALES AL PUBLICO USUARIO.

- Areas de descanso con bancas.
- Teléfonos públicos.
- Sanitarios.
- Módulos de información y de servicios.

##### ZONA DE BANCOS.

Deben contar con acceso directo del exterior además del acceso por el centro comercial, este a su vez debe permitir el cierre hacia el centro comercial en caso de operar a diferentes horarios del mismo.

Debe contar con área aproximada de 1,500 m<sup>2</sup> ( incluyendo circulaciones ) para los siguientes bancos:

- Bancomer.
- Banamex.
- Banco Santander.
- Bitel.

##### LOCALES COMERCIALES.

Deberán tener acceso por medio del centro comercial, serán de 90 a 100 locales entre 70 y 200m<sup>2</sup>, con circulaciones de servicio tanto peatonales como vehiculares independientes a las del público usuario, deberán contar con bodegas de abasto con zonas de carga y descarga de mercancía.

Los locales deberán contar cada uno con un sanitario y lavabo.

De acuerdo al análisis realizado los locales deberán abarcar los siguientes giros comerciales:

- Agencias de viajes.
- Accesorios para auto.
- Animales y mascotas.
- Artesanías y regalos.
- Artículos de piel
- Audio y videocomponentes.
- Calzado para caballero.
- Calzado para dama.
- Calzado infantil.
- Casas de cambio.
- Computadoras.
- Deportes.
- Discos compactos, lasers, DVD y casetes.
- Estética.
- Fotografía.
- Instrumentos musicales.
- Joyería.
- Juguetería.
- Lámparas y candiles.
- Librería.
- Moda hogar.
- Mueblerías.
- Optica.
- Papelerías especializadas.
- Pastelería y panadería.
- Restaurantes.
- Restaurantes de comida rápida.

- Hamburguesas.
- Helados.
- Fuente de sodas.
- Especialidades.
- Pizzería.
- Ropa infantil.
- Ropa caballero.
- Ropa dama.
- Ropa deportiva.
- Ropa juvenil.
- Tarjetas de crédito.
- Vestidos de Novia.

#### ESTACIONAMIENTOS.

Con acceso directo de la calle y debe contar con capacidad aproximada de 1,400 cajones de estacionamiento, de acuerdo a reglamento de construcción.

Debe permitir el fácil acceso hacia las plazas y vestíbulos del centro comercial.

#### SERVICIOS GENERALES.

Deben operar y permitir el funcionamiento paralelo e independiente de las áreas de público usuario y deben contar con:

- Accesos peatonales y vehiculares independientes.
- Administración.
  - Gerente.
  - Secretaria.
  - Contador.
  - Auxiliares.
  - Jefe de mantenimiento.
  - Auxiliares de mantenimiento.
  - Jefe de seguridad.
- Subestaciones.
- Cuartos de maquinas.
- Areas de abasto.
- Bodegas.
- Cuartos de aseo.
- Montacargas.
- Casetas de vigilancia.

### ANALISIS DE AREAS

#### ANALISIS DE AREAS

Area del terreno	55,460.00
------------------	-----------

#### Area construida en P.B.

Centro Comercial	29,034.58
Estacionamiento	9,750.24
<b>Total</b>	<b>38,784.82</b>

<b>Area Libre ( 30.07% )</b>	<b>16,675.18</b>
------------------------------	------------------

---

#### Area Total Construida

#### Centro Comercial

Sótano	30,190.82
Primer Nivel	25,339.81
Segundo Nivel	29,274.58
Tercer Nivel	5,677.04
<b>Total</b>	<b>90,482.25</b>

Estacionamiento ( 4 Niveles )	29,250.72
-------------------------------	-----------

<b>Total Construido</b>	<b>119,732.97</b>
-------------------------	-------------------

---

#### Area Liverpool

Sotano	11,407.85
Primer Nivel	8,152.76
Segundo Nivel	7,799.33
Tercer Nivel	1,420.59
<b>Total</b>	<b>28,780.53</b>

#### Area Sears

Sotano	7,286.84
Primer Nivel	4,256.45
Segundo Nivel	6,618.91
Tercer Nivel	4,256.45
<b>Total</b>	<b>22,418.65</b>

<b>Area Locales</b>	
Sotano	11,496.13
Primer Nivel	12,930.60
Segundo Nivel	14,856.34
<b>Total</b>	<b>39,283.07</b>

---

**Suma Area de venta Total 90,482.25**

---

<b>Areas Comunes ( 28% )</b>	
Sotano	11,496.14
Primer Nivel	7,509.68
Segundo Nivel	5,939.07
<b>Total</b>	<b>24,944.89</b>

<b>Areas Rentables ( 72% )</b>	
Sotano	18,694.68
Primer Nivel	17,830.13
Segundo Nivel	23,335.51
Tercer Nivel	5,677.04
<b>Total</b>	<b>65,537.36</b>

---

**Suma Areas Comunes y Rent. 90,482.25**

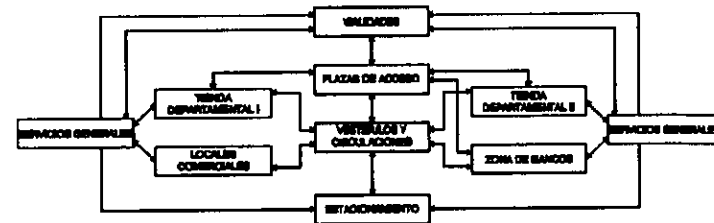
---

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

El partido general del proyecto esta fuertemente condicionado por los factores inherentes al terreno como las vialidades, las zonas de mayor flujo de público consumidor y a factores o intereses de los inversionistas, por un lado la ubicación de la primera tienda ancla en la esquina principal es obligada debido a que es la parte mas comercial del terreno, la ubicación de la segunda tienda ancla tiene que generar o provocar el recorrido del consumidor por el centro comercial y por consiguiente debe ubicarse lo mas alejado posible de la primera tienda ancla pero deberá contar también con una ubicación altamente comercial dentro del terreno, esto genera un recorrido que deberá tener accesos por las avenidas principales dando como resultado los pasajes comerciales de locales en el sentido longitudinal y transversal del terreno.

La comunicación entre tiendas ancla y locales comerciales deberá darse a través de pasajes, plazas y vestíbulos que guíen al público usuario por el centro comercial.

Estas plazas, pasajes y vestíbulos deberán contar con accesos directos de la calle y del estacionamiento, a su vez las tiendas ancla y locales deberán contar con comunicación directa hacia las zonas de servicio como bodegas y áreas de carga y descarga de mercancías.

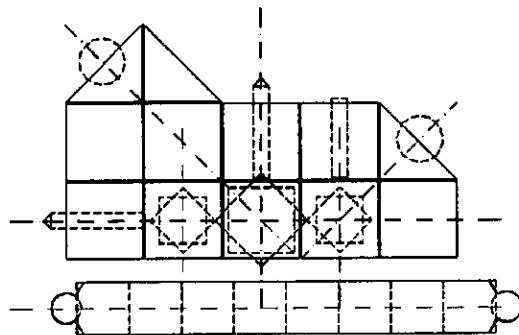


## CONCEPTO ARQUITECTONICO

El proyecto surge de una base muy sencilla tanto geométrica como formalmente, debido a la magnitud urbana del mismo consideré necesario manejar elementos que se expresaran volumétricamente a partir de los elementos mas simples como: el cuadrado, el triángulo y el círculo que al transformarse tridimensionalmente derivan en los sólidos platónicos: el cubo, el cilindro, la piramide, el cono y la esfera.



Considerando el partido general del conjunto y tomando como base módulos cuadrados que obedecen a los requerimientos estructurales de juntas constructivas a distancias no mayores a 50 m. se hace un organización lineal reticulada de los espacios por medio de dos ejes rectores que coinciden con los accesos principales al centro comercial y se intersectan en un importante espacio que es el patio o plaza central que distribuye hacia todo el conjunto especialmente hacia dos plazas secundarias que dan acceso a las tiendas ancla en el interior del centro comercial.



En fachada se hace una elevación del plano base buscando dar al centro comercial una jerarquía e importancia simbólica con respecto a su entorno generando el acceso a través de escalinatas para llegar al medio nivel en el que se encuentra la planta baja, además de que resulta en un considerable ahorro en excavación de tierra para la construcción del sótano.

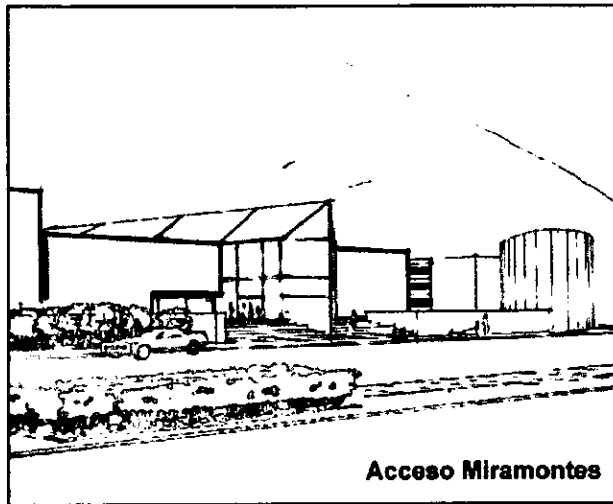
En la apariencia general del conjunto predominan los macizos sobre los vanos destacando los accesos al centro comercial por medio de elementos verticales transparentes en contraste con los macizos horizontales que a su vez sirven de elementos de transición a cubierto entre el interior y el exterior, la jerarquía de las tiendas ancla en el exterior se destaca por medio de un cambio de geometría a prisma triangular que tiene mayor altura (que corresponde al tercer nivel de la tienda) y sus accesos se destacan por una sustracción de volúmenes cilíndricos que se articulan con el resto de las fachadas evidenciando la distribución interna de los espacios.

Una de las características mas importantes del centro comercial es el flujo o la circulación del público usuario que se resume de la siguiente manera:

- Aproximación al edificio.  
Se buscó darle una perspectiva razonable al edificio al remeter la construcción en las esquinas principales del terreno y al inclinar esas fachadas a 45° con respecto al resto de la construcción quedando de frente a la circulación vehicular y peatonal y evitando obstruir la visual con el estacionamiento en la fachada Miramontes.
- Acceso al edificio.  
Los accesos hacia el centro comercial se adelantaron considerablemente con respecto al plano vertical de fachada quedando perpendiculares a la circulación de tal manera que invitan o provocan el acceso hacia el centro comercial.  
Por otro lado los accesos hacia las tiendas ancla se encuentran remetidos con respecto al plano vertical de fachada considerando que también son accesos importantes.
- Configuración del recorrido.  
La primera parte importante consiste en la captación del usuario por medio de los accesos, una vez dentro del edificio se le presentan elementos focales o de remate que atraen su atención como las plazas secundarias, la plaza principal y como remate las tiendas ancla, que en su camino va encontrando con cierta sorpresa generando un recorrido a través de los locales comerciales.
- Relaciones recorrido-espacio.

Como lo mencioné en el punto anterior durante el recorrido se atraviesan lugares importantes como las plazas, y en particular la plaza principal que son espacios amplios que cuentan con una perspectiva interior que permite tener una visual general del conjunto en donde se puede apreciar la diversidad de opciones y servicios que se ofrecen.

- Forma del espacio de circulación.  
Es una organización lineal abierta por lo menos en un lado para suministrar una continuidad visual con los espacios que une.



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y CRITERIOS GENERALES

### PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Canal de Miramontes esq. Con Calz. Del Hueso, Col. Ex-Hacienda Coapa, México D.F.

El terreno tiene forma trapezoidal y esta conformado al poniente por la Av. Canal de Miramontes, al norte por Calzada del Hueso, al Oriente por la Av. Tenorios y al Sur colinda con una zona habitacional.

El proyecto es un Centro Comercial que consta de dos tiendas ancla, Liverpool y Sears con 28,780.53 y 22,418.65 m<sup>2</sup> respectivamente, área comercial en dos niveles para 92 Locales comerciales con 39,283.07 m<sup>2</sup> incluyendo áreas comunes, una zona de bancos, estacionamiento de autoservicio en cuatro niveles con capacidad para 1,470 automóviles de acuerdo a reglamento de construcción, zonas de abasto para carga y descarga de mercancía, bodegas, servicios generales, circulaciones peatonales y vehiculares, para público y de servicio.

El conjunto se rige por las tiendas ancla, en donde se propicia un recorrido a través de los locales comerciales con una organización lineal en donde se accede por medio de plazas hacia las tiendas departamentales.

Los accesos peatonales están ubicados en las avenidas importantes destacados mediante unas cristalerías de geometría triangular sobresalientes del resto de la construcción y que además son los ejes directores que acentúan la circulación interior del centro comercial.

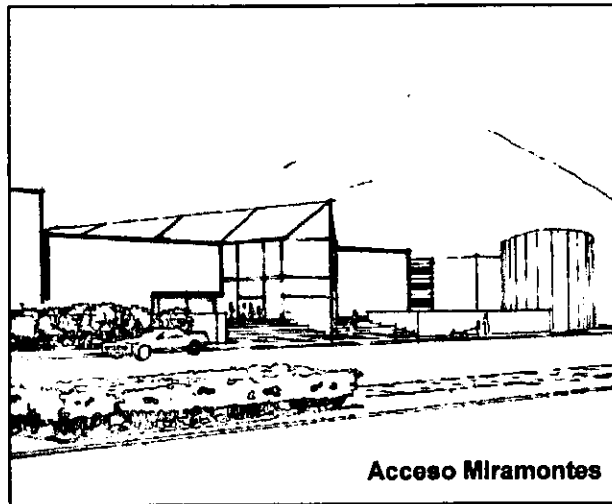
Las tiendas departamentales así como los bancos cuentan con accesos independientes hacia el exterior y ofrecen la posibilidad de funcionar con horarios diferentes al resto del centro comercial sin interferir con el funcionamiento del mismo.

El estacionamiento tiene acceso por la Av. Canal de Miramontes y por la Av. Tenorios, cabe destacar que se ubicó el acceso lo mas alejado posible del cruce de las avenidas Miramontes y Calz. Del Hueso, evitando congestionar mas este punto y dándole mayor fluidez al acceso vehicular del centro comercial.

La comunicación entre el estacionamiento y el centro comercial es por medio de puentes peatonales que desembocan hacia las plazas que vestibulan el acceso a locales y tiendas departamentales en los dos niveles del centro comercial.

Como lo mencioné en el punto anterior durante el recorrido se atraviesan lugares importantes como las plazas, y en particular la plaza principal que son espacios amplios que cuentan con una perspectiva interior que permite tener una visual general del conjunto en donde se puede apreciar la diversidad de opciones y servicios que se ofrecen.

- Forma del espacio de circulación.  
Es una organización lineal abierta por lo menos en un lado para suministrar una continuidad visual con los espacios que une.



## MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y CRITERIOS GENERALES

### PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Canal de Miramontes esq. Con Calz. Del Hueso, Col. Ex-Hacienda Coapa, México D.F.

El terreno tiene forma trapezoidal y esta conformado al poniente por la Av. Canal de Miramontes, al norte por Calzada del Hueso, al Oriente por la Av. Tenorios y al Sur colinda con una zona habitacional.

El proyecto es un Centro Comercial que consta de dos tiendas ancla, Liverpool y Sears con 28,780.53 y 22,418.65 m<sup>2</sup> respectivamente, área comercial en dos niveles para 92 Locales comerciales con 39,283.07 m<sup>2</sup> incluyendo áreas comunes, una zona de bancos, estacionamiento de autoservicio en cuatro niveles con capacidad para 1,470 automóviles de acuerdo a reglamento de construcción, zonas de abasto para carga y descarga de mercancía, bodegas, servicios generales, circulaciones peatonales y vehiculares, para público y de servicio.

El conjunto se rige por las tiendas ancla, en donde se propicia un recorrido a través de los locales comerciales con una organización lineal en donde se accede por medio de plazas hacia las tiendas departamentales.

Los accesos peatonales están ubicados en las avenidas importantes destacados mediante unas cristalerías de geometría triangular sobresalientes del resto de la construcción y que además son los ejes directores que acentúan la circulación interior del centro comercial.

Las tiendas departamentales así como los bancos cuentan con accesos independientes hacia el exterior y ofrecen la posibilidad de funcionar con horarios diferentes al resto del centro comercial sin interferir con el funcionamiento del mismo.

El estacionamiento tiene acceso por la Av. Canal de Miramontes y por la Av. Tenorios, cabe destacar que se ubicó el acceso lo mas alejado posible del cruce de las avenidas Miramontes y Calz. Del Hueso, evitando congestionar mas este punto y dándole mayor fluidez al acceso vehicular del centro comercial.

La comunicación entre el estacionamiento y el centro comercial es por medio de puentes peatonales que desembocan hacia las plazas que vestibulan el acceso a locales y tiendas departamentales en los dos niveles del centro comercial.

La mayoría de los locales y las tiendas departamentales cuentan en el sótano con bodegas de servicio, áreas y circulaciones de abasto, pasillos de circulación, escaleras y montacargas independientes, diseñados de tal manera que permitan el funcionamiento simultáneo de estas áreas de servicio y del centro comercial.

## **ESTRUCTURAL**

El terreno se encuentra en una zona tipo III lacustre, integrada con depósitos de arcilla altamente compresible con capas arenosas y contenido limo arcilloso, con una resistencia de terreno de 3.5 Ton x m<sup>2</sup>. Por tal motivo he decidido hacer una Losa de cimentación para tener una repartición uniforme de cargas y evitar hundimientos diferenciales de los apoyos, combinada con una cimentación profunda por medio de pilotes de punta debido a que existe una capa resistente a una profundidad entre 13 y 14m.

La estructura del edificio es de concreto armado a base de losas reticuladas con casetones de 60x60x40cm; y columnas de concreto armado con entre-ejes a cada 10m. la unión de columnas y losas cuentan con capiteles para reforzar la zona de cortante máximo y evitar fallas por penetración<sup>10</sup>, así mismo se encuentran ligados entre sí por trabes principales y secundarias de liga.

Este sistema estructural fue elegido por los claros que permite que son muy útiles para tener áreas libres razonables para el acomodo de mercancías, para la subdivisión necesaria de locales, por la flexibilidad que representa su poco peralte en losas y trabes, por su limpieza y facilidad de construcción, por ser monolítico y permitir la durabilidad y continuidad de los acabados en azotea y entrepisos.

El diseño de la estructura es totalmente regular, modular y geométrica, esto nos permite que la distribución de cargas sea muy uniforme y nos simplifique los armados y las secciones de concreto, además —como ya lo mencioné— de una mayor limpieza y facilidad de construcción que se traduce en economía, a pesar de que normalmente este sistema es relativamente más caro que otros pero por las características anteriormente expuestas considero que es el más adecuado para este fin.

Dada la extensión del centro comercial se han diseñado juntas constructivas a cada 50m. de distancia, dejando módulos estructuralmente independientes entre sí.

<sup>10</sup> En los sismos de 1985 la falla más común de este tipo de sistemas constructivos fue por penetración y se debió principalmente a la falta de capiteles en las columnas.

## **INSTALACIONES**

### **HIDROSANITARIA.**

He puesto especial interés en el reciclaje de las aguas pluviales y negras del proyecto, considerando por un lado que el área libre en planta es el 30% del total y que esta es completamente permeable ya que las circulaciones vehiculares, y la mayoría de las plazas están recubiertas con adoquines y/o adopasto, además de los jardines que existen en el proyecto; por otro lado, estoy separando las aguas negras y las aguas pluviales, estas últimas se recogen de las azoteas y se llevan hacia redes exteriores de drenaje con pozos de absorción independientemente de que se conecten al final con el drenaje público, de esta manera una gran cantidad del agua recolectada es inyectada hacia el terreno en lugares estratégicos para evitar reblandecimiento del terreno y con ello hundimientos diferenciales en la estructura.

Las redes de aguas negras son dirigidas hacia fosas sépticas, posteriormente a pozos de absorción y por último se conectan al drenaje municipal.

Todas las tuberías y conectores sanitarios en el interior del centro comercial son de fierro fundido, totalmente registrables, con conectores flexibles al atravesar juntas constructivas, tuberías de ventilación de 32 y 38mm. en tubo de cobre tipo "M".

Las redes colectoras exteriores serán de tubería sanitaria de albañal de concreto simple, registros de tabique rojo común y pozos de absorción con mampostería.

La instalación hidráulica será a base de tubería de cobre tipo "M" con conectores de bronce, contempla una acometida general hacia la cisterna que cuenta con varias celdas que permitan evitar fallas por empujes laterales, además de permitir la reserva de líquido para instalación contra incendio y de manera independiente para riego, el sistema de bombeo será por medio de equipos hidroneumáticos que dotarán presión para abastecer los requerimientos del centro comercial, estos equipos estarán conectados de tal manera que permitan hacer reparaciones o sustituciones de equipos sin necesidad de interrumpir el servicio, a su vez deberán estar conectados a la planta de emergencia eléctrica para evitar problemas de suministro en caso de una falla en el servicio eléctrico.

La red de distribución contará con válvulas que permitan el cierre de secciones e incluso por mobiliario, los muebles sanitarios serán de fluxómetro automáticos y las llaves de los lavabos serán economizadoras de cierre automático.

# ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

## ELECTRICA

El sistema eléctrico estará dividido en dos secciones principalmente, una acometida dará servicio específicamente a las tiendas departamentales Liverpool y Sears y la otra dará servicio a los locales comerciales, la acometida será en alta tensión y se llevará por tierra hasta los cuartos de máquinas en donde existirá un gabinete de acometida y equipo de medición, un interruptor de cuchillas para operar con carga, una subestación con un transformador para convertirla en baja tensión, un tablero general de baja tensión, interruptor termomagnético principal e interruptores termomagnéticos derivados, cuya función es la de alimentar, distribuir y controlar la energía eléctrica hacia los locales, gabinete de transferencia automática y planta de emergencia.

Posterior a esta etapa general deberán ubicarse los medidores independientes de cada local y la alimentación hacia el tablero que se ubica físicamente en cada local. Esta distribución y ramales se harán por medio de una cama horizontal en el sótano y vertical en los ductos diseñados para tal efecto hacia los pasillos de servicio en los dos niveles del centro comercial.

Los locales comerciales se entregarán con un tablero alimentado hasta el local pero sin pastillas.

La iluminación del centro comercial estará controlada por tableros y circuitos ubicados en cada nivel en la zona de escaleras de servicio, para la iluminación general en el centro comercial se utilizarán lámparas ahorradoras de energía tipo PL y Slim Line T-8 en estacionamiento, Sótano y pasillos de Servicio; se iluminarán algunos elementos para destacarlos como accesos, cubiertas, elementos decorativos, etc. con lámparas de aditivos metálicos tipo HQI.

Toda la instalación deberá estar perfectamente protegida y aterrizada por medio de sistemas y deltas de tierras físicas con varillas Copperweld.

Todos los materiales a utilizar en las instalaciones deberán contar con aislantes y retardantes contra el fuego, la instalación deberá ser de tipo industrial con tubería conduit pared gruesa con cajas registro tipo conduit, cable THW mca. Condumex o similar, tableros e interruptores termomagnéticos Square D o similar.

## AIRE ACONDICIONADO.

La Ciudad de México afortunadamente goza de un clima templado bastante agradable en la mayor parte del año sin embargo y debido a los cambios que ha venido sufriendo el clima he decidido para efectos del presente trabajo integrar un sistema de aire acondicionado que en un proyecto real de similares características podría ser substituido por uno de aire lavado.

Para el cálculo tomé en cuenta la zona más crítica de insolación que es la plaza central, considerando los siguientes factores de emisión de calor:

- Las personas.
- La iluminación eléctrica.
- La transmisión.
- La insolación.
- La ventilación.

Lo cual me arrojó los siguientes equipos:

- Plaza Central 4 equipos de 20 Ton de Ref.
- Acceso y plaza miramontes. 3 equipos de 20 Ton de Ref.
- Acceso y plaza c. hueso. 2 equipos de 20 Ton de Ref.
- Plaza Sears. 1 equipo de 20 Ton. de Ref..
- Acceso y pasillo miramontes P.B. 1 equipo de 20 Ton. de Ref.
- Acceso y pasillo c. hueso P.B. 1 equipo de 20 Ton. de Ref.
- Acceso y pasillo Bancos P.B. 1 equipo de 20 Ton. de Ref.

Con estos equipos la sección del ducto mayor es de 84x84cm. Que se puede alojar perfectamente en los plafones.

Los equipos se ubicarán en la azotea y serán unidades paquete marca Trane de inyección y extracción, que por medio de pasos en la losa entre casetones inyectarán el aire y serán guiados por ductos de lámina galvanizada forrada con aislante térmico de 1" colganteados a la losa, hacia los pasillos de circulación y las plazas.

La extracción la llevarán a cabo tomando el aire de la parte alta justo en la base de las cubiertas ya que el aire caliente tiende a subir y es ahí donde se encuentra la mayor ganancia térmica, cabe señalar que la cubierta de los pasillos cuenta con una celosía de perfiles tubulares de aluminio para tamizar la luz, generar sombra y reducir la ganancia térmica por insolación.

## ACABADOS

Los acabados elegidos además de cumplir con la función decorativa deberán ofrecer y garantizar un gasto mínimo por mantenimiento, por esta razón en fachadas se escogió un acabado de grano de mármol colado integralmente con el panel de concreto prefabricado, esto permitirá que el mantenimiento requerido sea mínimo y por otro lado podrá conservar su color original con el paso del tiempo.



El color y la textura que se logra combinado con los grandes volúmenes macizos del conjunto es altamente impactante, sobrio y elegante.

En el interior del centro comercial en los pisos se utilizará loseta de mármol nacional según diseños propuestos, el mármol laminado en losetas es más barato que en placas de mayor tamaño y al ser nacional podrá garantizar su existencia y disponibilidad en presentes y futuras reparaciones o modificaciones, aprovechando sus características de apariencia, dureza y durabilidad ya que el tráfico será muy intenso, gracias a que se puede colocar a hueso y las juntas son prácticamente inexistentes no acumula polvo, basura ó mugre y su limpieza es fácil y efectiva.

Es importante destacar que todos los materiales y acabados utilizados deberán contar con agregados o recubrimientos retardantes al fuego.

Los plafones y cajillos serán de tablaroca acabados con pintura vinilica en las zonas de público, en los pasillos de servicio se aplicará directamente sobre el firme pulido una capa de pintura epóxica y sobre los muros se aplicará pintura de aceite mate color gris claro, ya que son acabados resistentes, perfectamente lavables y dan una apariencia muy limpia.

Los locales comerciales se entregarán en obra negra para que se diseñen y se decoren de acuerdo a las necesidades de cada usuario, el baño se entregará solo con piso de loseta cerámica, muebles sanitarios y pintura de aceite mate color blanco.

El estacionamiento tendrá piso de cemento pulido aparente, los paneles laterales precolados serán de concreto aparente acabado estriado vertical, las columnas y los muros de las escaleras estarán pintadas de color gris claro con pintura vinilica, el piso de las escaleras con una capa de pintura epóxica color gris claro.

En los exteriores todas las circulaciones vehiculares tendrán adoquín negro 20x20 sobre cama de arena para permitir la permeabilidad del agua así como las plazas exteriores, en las plazas de acceso al centro comercial y tiendas departamentales se utilizará piso de concreto estampado con acabado integral debido al intenso tráfico y a su facilidad de mantenimiento.

## **PROGRAMA DE OBRA**

### **CALENDARIO DE OBRA**

### **PROGRAMA DE EROGACIONES**

El color y la textura que se logra combinado con los grandes volúmenes macizos del conjunto es altamente impactante, sobrio y elegante.

En el interior del centro comercial en los pisos se utilizará loseta de mármol nacional según diseños propuestos, el mármol laminado en losetas es más barato que en placas de mayor tamaño y al ser nacional podrá garantizar su existencia y disponibilidad en presentes y futuras reparaciones o modificaciones, aprovechando sus características de apariencia, dureza y durabilidad ya que el tráfico será muy intenso, gracias a que se puede colocar a hueso y las juntas son prácticamente inexistentes no acumula polvo, basura ó mugre y su limpieza es fácil y efectiva.

Es importante destacar que todos los materiales y acabados utilizados deberán contar con agregados o recubrimientos retardantes al fuego.

Los plafones y cajillos serán de tablaroca acabados con pintura vinilica en las zonas de público, en los pasillos de servicio se aplicará directamente sobre el firme pulido una capa de pintura epóxica y sobre los muros se aplicará pintura de aceite mate color gris claro, ya que son acabados resistentes, perfectamente lavables y dan una apariencia muy limpia.

Los locales comerciales se entregarán en obra negra para que se diseñen y se decoren de acuerdo a las necesidades de cada usuario, el baño se entregará solo con piso de loseta cerámica, muebles sanitarios y pintura de aceite mate color blanco.

El estacionamiento tendrá piso de cemento pulido aparente, los paneles laterales precolados serán de concreto aparente acabado estriado vertical, las columnas y los muros de las escaleras estarán pintadas de color gris claro con pintura vinilica, el piso de las escaleras con una capa de pintura epóxica color gris claro.

En los exteriores todas las circulaciones vehiculares tendrán adoquín negro 20x20 sobre cama de arena para permitir la permeabilidad del agua así como las plazas exteriores, en las plazas de acceso al centro comercial y tiendas departamentales se utilizará piso de concreto estampado con acabado integral debido al intenso tráfico y a su facilidad de mantenimiento.

## **PROGRAMA DE OBRA**

### **CALENDARIO DE OBRA**

### **PROGRAMA DE EROGACIONES**

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**  
**TESIS PROFESIONAL HELIODORO MONTERRUBIO ROBLEDO**

**PROGRAMA DE OBRA Y EROGACIONES POR PARTIDAS.**

ABRIL DE 1999

Nº	PARTIDA	IMPORTE	% de participación	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	
<b>CENTRO COMERCIAL Y ESTACIONAMIENTO.</b>																						
1	Preliminares.	765,568.79	0.040%	0.040%																		
2	Excavaciones y Terracerías.	78,118,417.22	4.002%	2.001%	2.001%																	
3	Hincado de pilotes.	185,141,868.40	9.683%		4.341%																	
4	Cimentación.	199,284,017.50	10.477%			4.341%																
5	Estructura de concreto.	290,037,417.35	15.249%			3.492%	3.492%	3.492%														
6	Losas P.B.	53,281,018.95	2.800%				5.083%	5.083%	5.083%													
7	Losas P.A.	50,854,877.02	2.674%					1.400%	1.400%													
8	Losas 2º Nivel.	50,854,877.02	2.674%						1.337%	1.337%												
9	Muros Divisorios.	15,311,175.99	0.805%							1.337%	1.337%											
10	Albofilerías.	7,855,587.84	0.403%							0.288%	0.288%	0.288%										
11	Firmes.	8,749,243.38	0.460%							0.201%	0.201%											
12	Prefabricados.	78,677,670.91	4.137%					2.069%														
13	Estructura Metálica.	7,955,687.94	0.403%							0.230%	0.230%											
14	Cubiertas.	21,873,108.40	1.150%							1.034%	1.034%											
15	Inst. Hidráulica y Sanitaria.	54,245,308.83	2.852%								0.201%	0.201%										
16	Instalación Eléctrica.	108,490,617.85	5.704%					0.570%														
17	Instalaciones Especiales.	27,122,854.41	1.428%								1.428%	1.428%										
18	Cancelería.	1,708,102.45	0.090%																			
19	Vidriería.	2,843,504.09	0.150%																			
20	Herrería.	2,690,392.33	0.141%																			
21	Acabados.	212,037,912.80	11.148%																			
22	Carpintería.	1,312,388.50	0.069%																			
23	Impermeabilizaciones.	4,374,621.68	0.230%																			
24	Limpiezas.	984,288.88	0.052%																			
<b>OBRAS EXTERIORES.</b>																						
1	Excavaciones y Terracerías.	13,123,865.04	0.690%																			
2	Circulaciones Vehiculares.	16,404,831.30	0.863%																			
3	Albofilerías.	3,082,235.18	0.161%																			
4	Instalaciones.	12,030,209.82	0.633%																			
5	Plazas peatonales.	11,188,094.95	0.588%																			
6	Plazas de Acceso.	8,475,929.50	0.448%																			
7	Jardinerías.	1,791,407.58	0.094%																			
8	Limpiezas.	184,049.31	0.009%																			
	Indirectos y utilidad	393,715,951.15	20.700%	0.533%	1.858%	2.045%	2.238%	3.293%	2.111%	0.821%	1.101%	0.631%	0.739%	0.724%	0.558%	0.256%	1.820%	0.804%	0.983%	0.867%	0.020%	
	<b>ANTICIPO</b>	<b>30.000%</b>																				
	<b>Suma</b>	<b>1,991,894,889.83</b>	<b>100.0%</b>	<b>30.000%</b>	<b>2.574%</b>	<b>7.988%</b>	<b>9.878%</b>	<b>10.814%</b>	<b>15.907%</b>	<b>10.200%</b>	<b>3.964%</b>	<b>5.317%</b>	<b>2.567%</b>	<b>3.569%</b>	<b>3.497%</b>	<b>2.700%</b>	<b>1.238%</b>	<b>7.824%</b>	<b>3.866%</b>	<b>4.750%</b>	<b>0.097%</b>	
	Importe			570,595,467	48,958,618	152,118,293	187,985,025	205,875,949	302,548,838	193,889,218	75,393,081	101,120,943	48,829,500	87,881,338	88,615,988	51,345,433	23,509,783	148,804,756	73,912,783	90,342,954	81,289,982	1,853,586
	amortización 30%			(14,887,858)	(45,835,788)	(58,385,506)	(81,702,785)	(90,784,052)	(98,784,052)	(98,199,786)	(22,617,918)	(30,335,283)	(14,848,560)	(20,384,401)	(18,954,786)	(15,403,630)	(7,952,929)	(44,841,427)	(22,173,935)	(27,102,889)	(18,386,989)	(556,070)
	subtotal			34,271,663	106,483,505	131,519,518	143,973,164	211,782,787	135,799,453	52,775,143	70,784,860	34,179,950	47,616,937	48,561,192	35,941,803	18,458,834	104,163,329	51,738,948	83,240,068	42,902,973	1,297,496	
	más 15% IVA	285,297,733.49		85,589,320	5,140,749	15,972,528	18,727,928	21,595,975	31,787,418	20,368,918	7,918,271	10,617,698	5,128,993	7,127,540	8,984,178	5,391,270	2,488,625	16,624,499	7,780,842	8,435,448	194,624	
	Total	2,187,282,623.42		856,184,787	38,412,412	122,458,031	151,247,443	185,589,139	243,556,205	158,186,371	80,891,414	91,402,359	39,308,943	34,844,477	53,545,370	41,333,074	19,925,358	119,787,829	58,489,790	72,728,079	49,338,419	1,492,121
	Importe acumulado			856,184,787	696,597,189	818,053,230	989,300,875	1,134,889,814	1,379,420,019	1,634,589,390	1,695,290,806	1,878,883,164	1,715,990,107	1,770,634,684	1,824,179,954	1,885,513,028	1,884,438,387	2,004,228,218	2,063,728,006	2,136,452,064	2,185,780,503	2,187,282,623

## COMPARATIVA ENTRE LA PRESENTE PROPUESTA Y EL PROYECTO REAL EXISTENTE

Cabe hacer la aclaración de que cuando realicé el proyecto arquitectónico de tesis, el proyecto real de Galerías Coapa estaba en proceso y la obra estaba por iniciar, al retomar y concluir el presente trabajo el Centro Comercial ya estaba funcionando como tal, por ello consideré válido e interesante hacer una comparativa entre los dos proyectos, con un enfoque totalmente arquitectónico y desde mi muy particular punto de vista.

~ Obra en construcción



## FUNCIONALMENTE

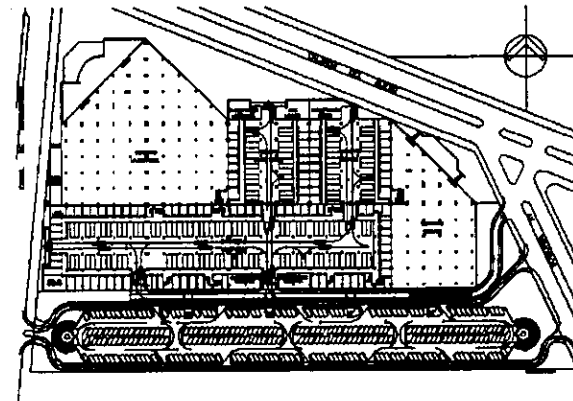
La primera diferencia importante es que Galerías Coapa<sup>11</sup> cuenta con tres pisos o niveles para locales comerciales y mi proyecto cuenta con dos niveles, principalmente porque considero que el tercer nivel no es tan comercial –en locales, no así en tiendas ancla- ni puede representar las mismas utilidades que una planta baja, un primer nivel o incluso un sótano, ya que es mucho mas incomodo acceder a él independientemente de que se cuente con escaleras eléctricas o elevador, esto provoca menos afluencia y que su valor de renta y por consiguiente sus ingresos sean mas bajos, en contraposición su costo de mantenimiento y la inversión inicial son similares o ligeramente mas altos que los demás niveles, por otro lado las empresas o tiendas con mayor prestigio buscan ubicarse en los mejores lugares es decir en la planta baja o primer nivel ocasionando que en el tercer nivel existan tiendas menos reconocidas y menos interesantes para el público consumidor.

<sup>11</sup> Para efectos de identificar al proyecto real construido me referiré a él como: "Galerías Coapa" que es su nombre oficial.

En los centros comerciales en donde existe un tercer nivel de locales comerciales que no tenga acceso directo de la calle invariablemente se verá un gran "reciclaje" de tiendas y locales desocupados de manera constante.

Galerías Coapa no tiene un área definida de carga y descarga de mercancía para locales comerciales y Liverpool cuenta con una zona de carga y descarga directamente hacia la calle en una de las fachadas principales hacia Calz. Del Hueso, con un acceso vehicular que compite y confunde con el acceso vehicular de público hacia el sótano del centro comercial.

En mi propuesta existen en el sótano áreas específicas para carga y descarga de mercancías, tanto para los locales comerciales como para las tiendas ancla con bodegas, servicios, accesos y circulaciones independientes entre sí y con las circulaciones de público del centro comercial.



PLANTA SOTANO

En términos generales el partido general de ambos proyectos es muy similar debido principalmente a las condicionantes del terreno, es decir, por un lado la ubicación de Liverpool en la esquina de Miramontes y Calz. Del Hueso es obligada debido a que es la parte mas comercial del terreno y Liverpool es el inversionista mayoritario, la ubicación de la segunda tienda ancla tiene que generar o provocar el recorrido del consumidor por el centro comercial y por consiguiente debe ubicarse lo mas alejado posible de Liverpool pero al ser el segundo inversionista en importancia deberá contar también con una zona altamente comercial dentro del terreno quedando ubicada en la esquina que forman Calz. Del Hueso y Av. Tenorios, esto genera un

recorrido que deberá tener accesos por las avenidas principales que serán Miramontes y Calz. Del Hueso dando como resultado para tener un mejor aprovechamiento del terreno los pasajes comerciales de locales en el sentido longitudinal y transversal del terreno, quedando el estacionamiento enclavado en la parte posterior que es la menos comercial del terreno y dándonos la oportunidad de generar una circulación vehicular que une las avenidas Miramontes y Tenorios dando mayor fluidez y accesibilidad al conjunto.

## FORMALMENTE

Formalmente hablando considero que Galerías Coapa no cuenta con un lenguaje claro en cuanto a las jerarquías de las tiendas ancla y los locales comerciales, así como de los accesos, y como lo mencioné anteriormente el hecho de tener un acceso de servicio en una de las fachadas principales sobre Calz. Del Hueso y el utilizar elementos diferentes entre una y otra fachada como los paramentos escalonados, terraceados y coloridos por un lado, (Fachada Calz. Del Hueso ) y lisos, monocromáticos y predominantemente macizos por el otro ( Fachada Miramontes ) hacen que el conjunto pierda unidad y carácter.



En mi propuesta parto de elementos muy sencillos geoméricamente hablando, dando mayor jerarquía a las tiendas ancla por medio de volúmenes mas altos que además corresponden con su función ya que cuentan con más niveles que los locales comerciales, dando especial interés y cuidado en destacar los accesos del centro

comercial y de las tiendas ancla conservando sus debidas proporciones, por otro lado, por medio de la utilización de formas, materiales, y acabados congruentes entre sí, el conjunto conserva su unidad y carácter.

Existe otro detalle que yo considero importante en Galerías Coapa en el acceso de la fachada Miramontes, donde se pretende formar una plaza, el acceso esta remetido del paramento de la construcción del conjunto, y el edificio del estacionamiento se encuentra prácticamente sobre el alineamiento del terreno en primer plano de acuerdo al sentido de la circulación de la calle dando como resultado que el centro comercial "se pierda de vista" para el peatón y el automovilista prácticamente hasta que se encuentra enfrente de él, además de ocasionar un conflicto y confusión cuando se trata de acceder al estacionamiento, le quita presencia al perder la oportunidad de visualizarlo con perspectiva desde una mayor distancia.



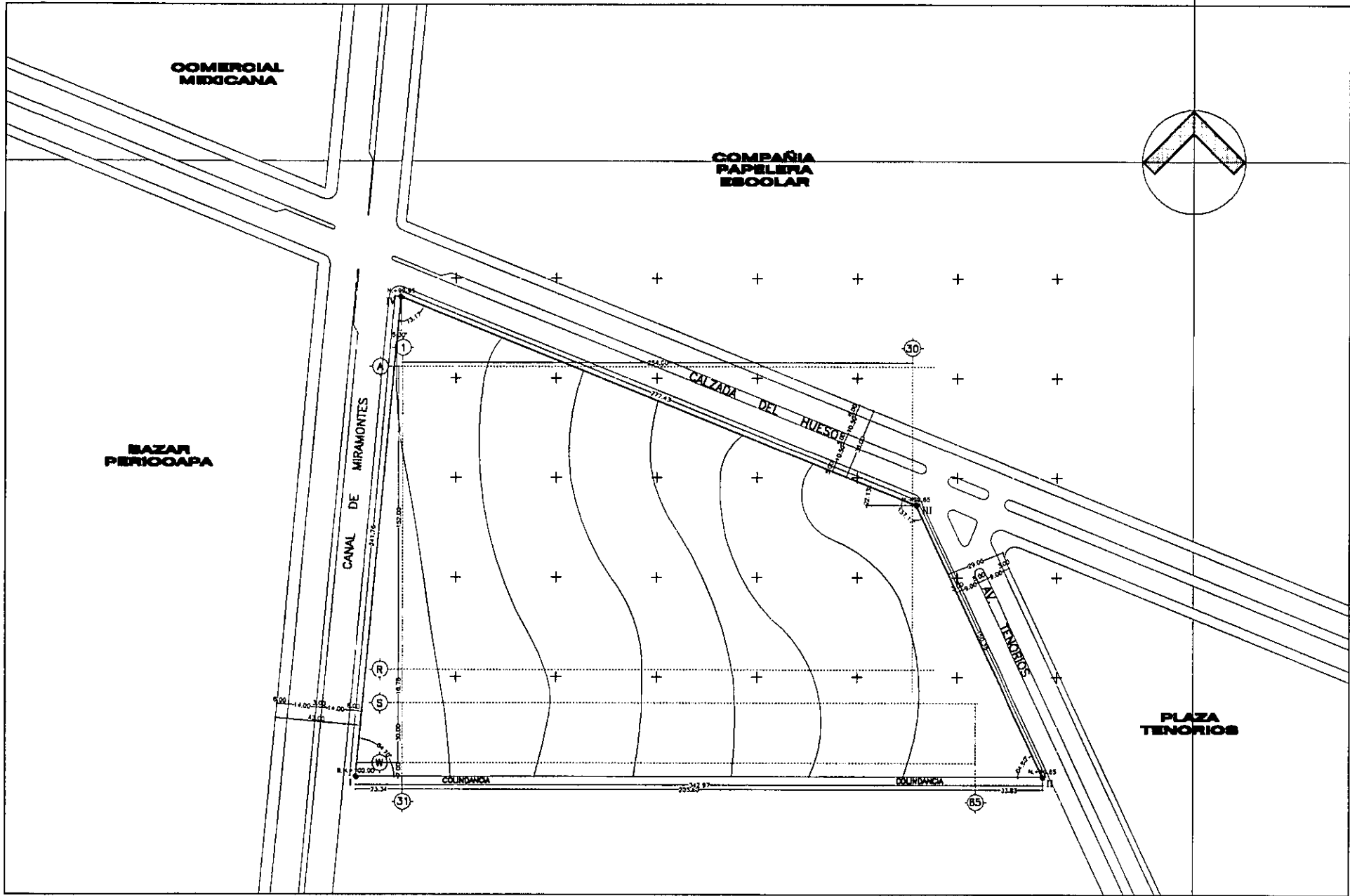
En mi propuesta el acceso peatonal sobresale del paramento y es destacado por una gran cristalera vertical que contrasta con los grandes macizos horizontales del conjunto, encontrandose perpendicularmente a la circulación y de frente al conductor o peatón, permitiendo al mismo tiempo observar la fachada en toda su plenitud gracias a la perspectiva que se logra por la disposición de los elementos y por que el estacionamiento no obstruye la visual.

## CONCLUSIONES

En resumen: la actividad comercial y los espacios del comercio han evolucionado de una manera notable en los últimos tiempos y sin duda seguirán evolucionando y derivando en novedosos conceptos así como los sistemas constructivos, y dentro de esa transformación siempre será importante la adecuada relación arquitectónica que guarden: la economía, la funcionalidad, la utilidad y la estética.

En conclusión podemos decir que nuestra labor como arquitectos siempre será la de resolver los proyectos de manera integral y cumplir con nuestro cliente inversionista, con el operador o usuario final, con la ciudad, con el medio ambiente y con nosotros mismos.

**PROPUESTA ARQUITECTONICA**



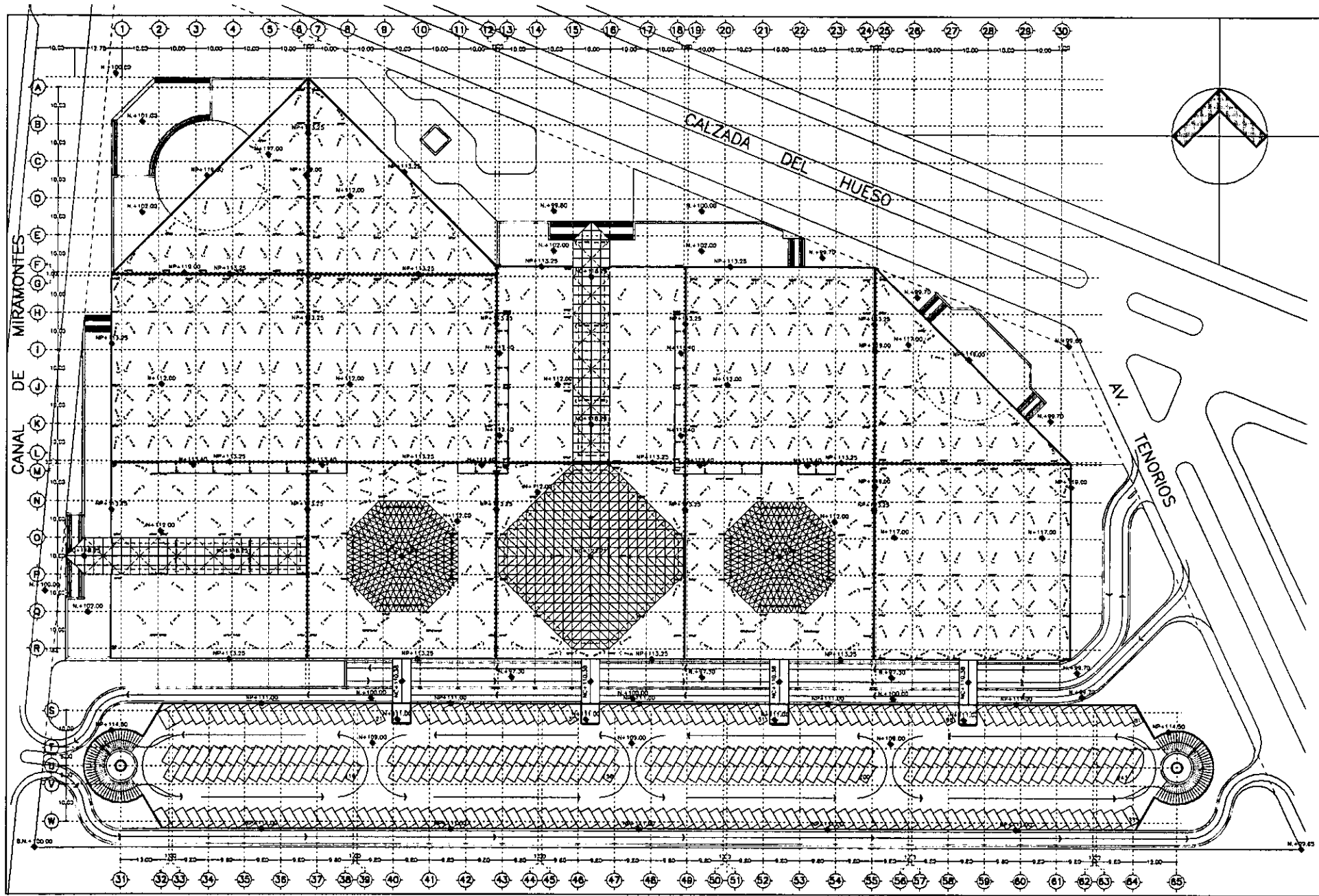
ESTACION	P.M.	ALMUD	DIFERENCIA	COORDENADAS	
				X	Y
I	II	E	342.97	0.00	0.00
II	TD	N 25.04° W	156.36	342.97	0.00
III	IV	W 22.17° N	277.43	279.32	138.21
IV	I	S 84.70° N	241.76	22.48	242.12

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**PLANO DE TRAZO A-01**

HELIODORO MONTEFURIO ROSLEDO

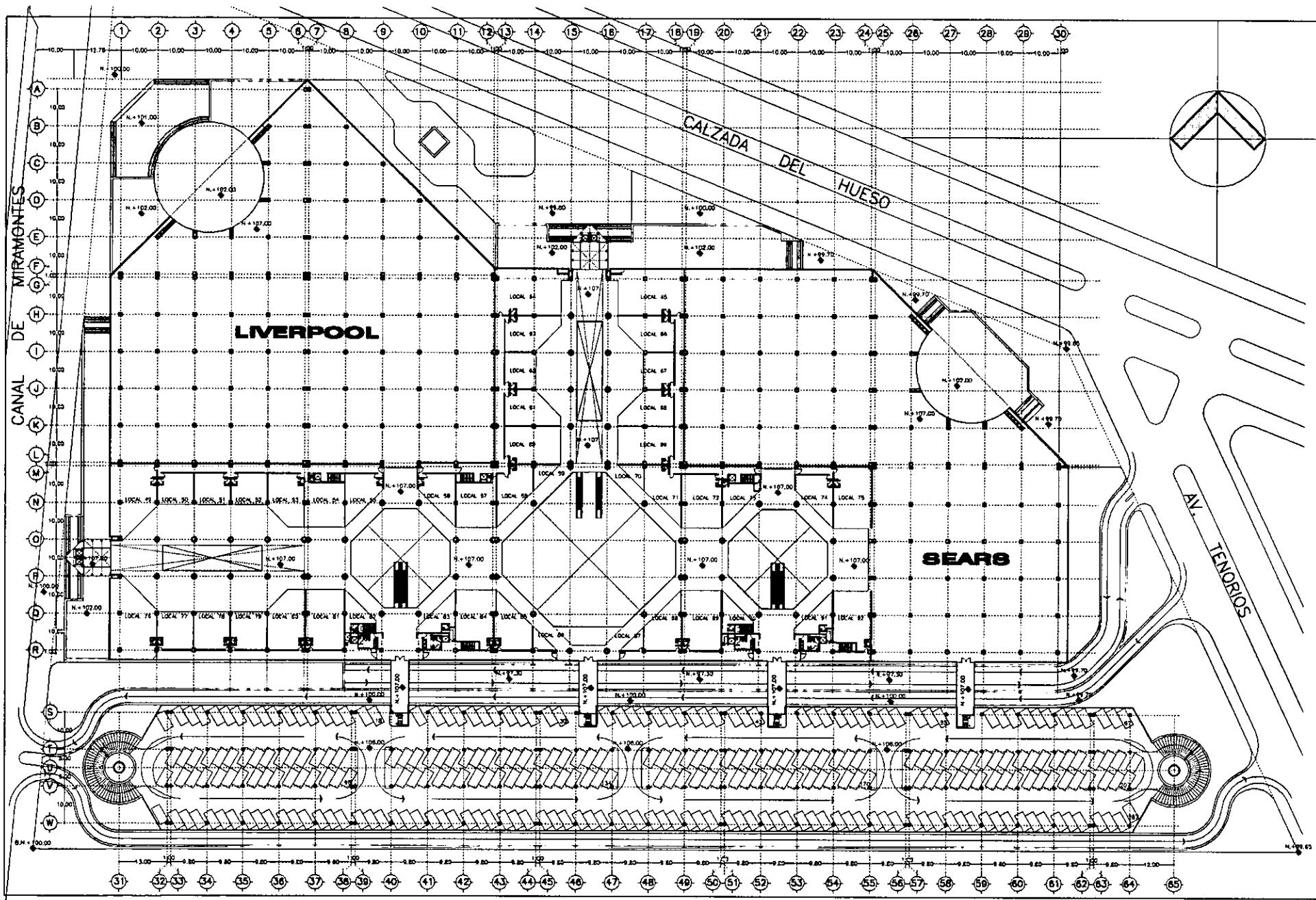




**CENTRO COMERCIAL  
PERICOAPA**

**PLANTA DE  
CONJUNTO A-02**

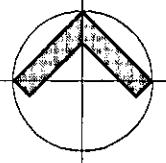
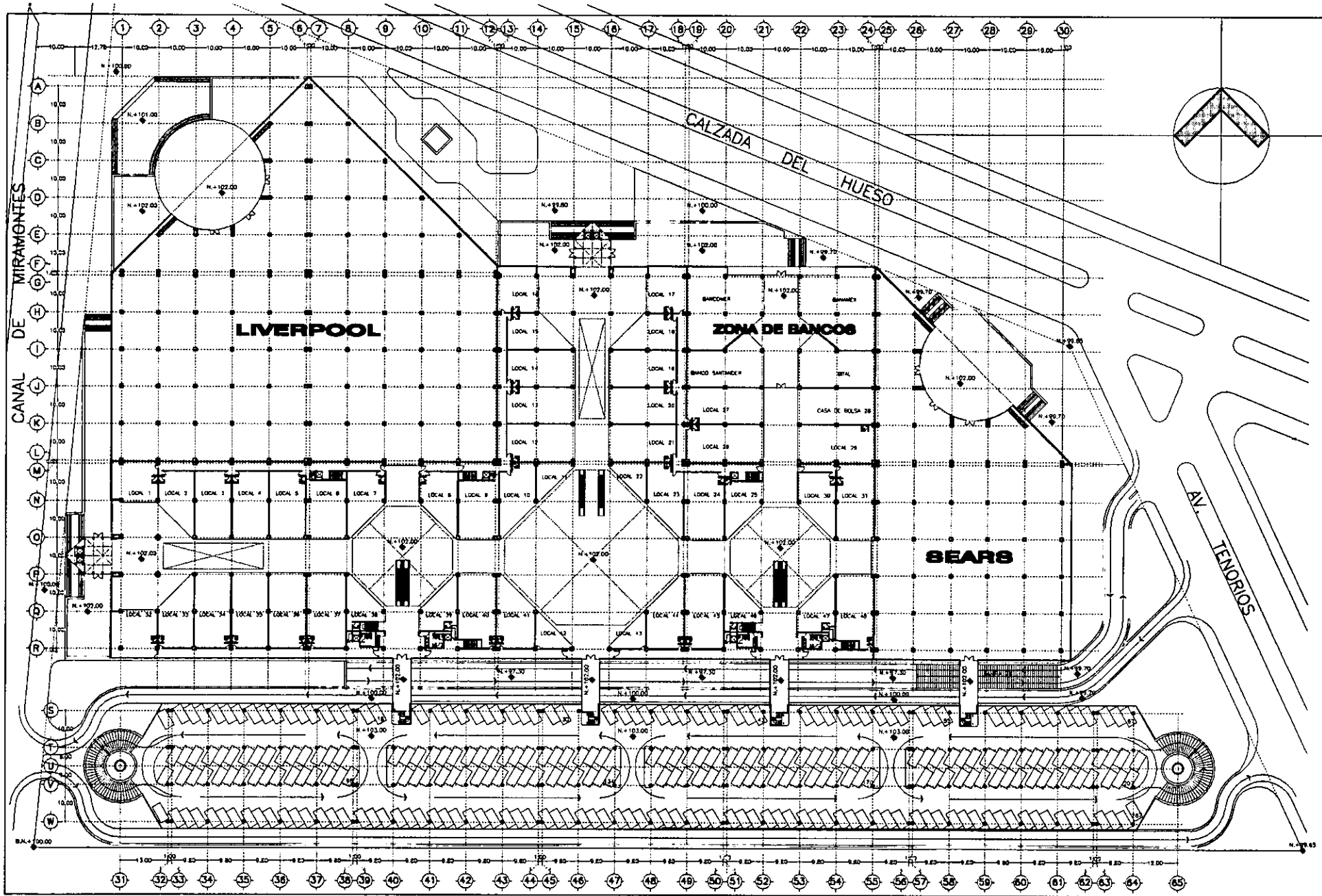
HELIODORO MONTERRUBIO ROBLEDO



**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**PLANTA ALTA**      **A-03**

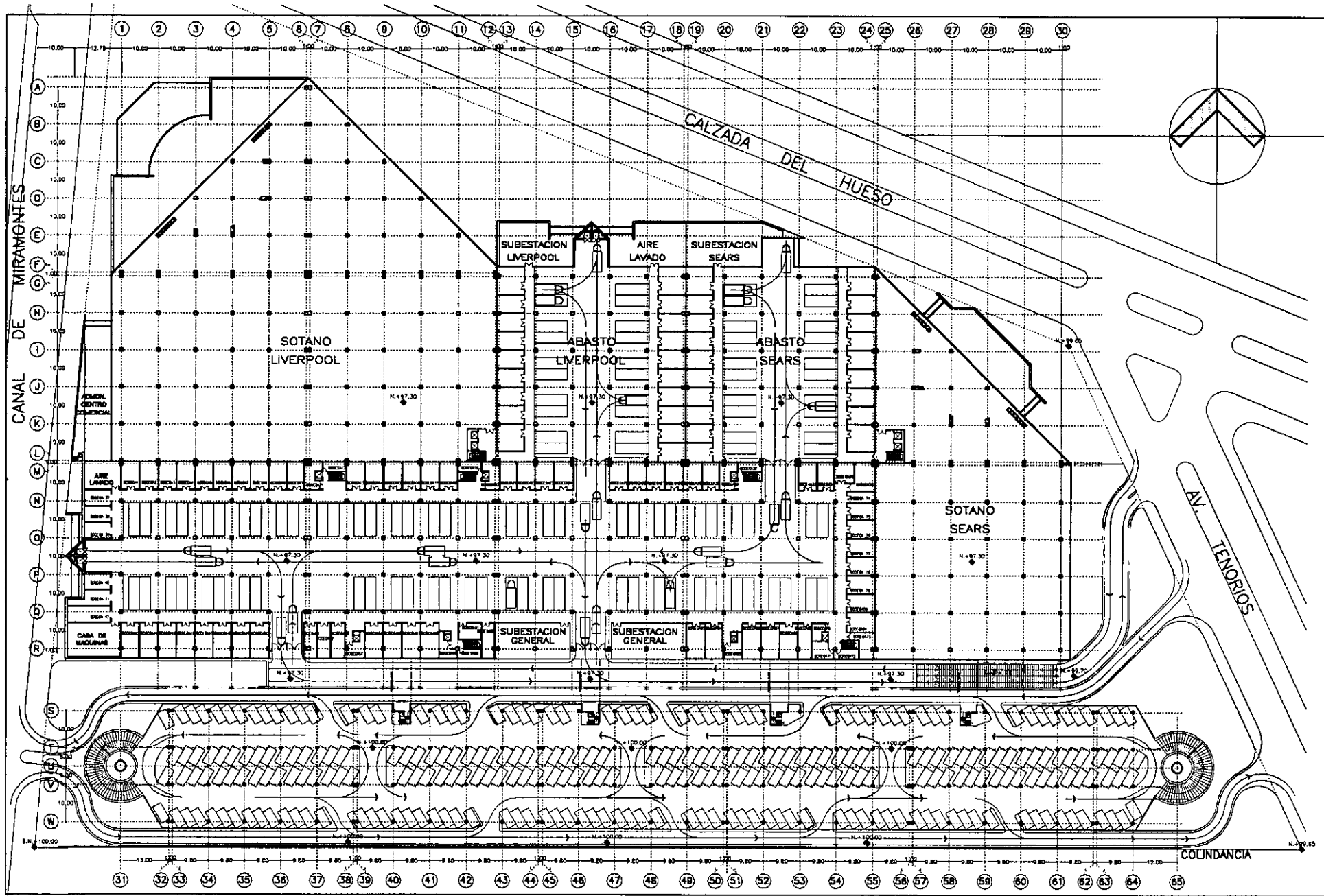
HEJODORO MONTERRUSSO ROBLIDO



**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**PLANTA BAJA A-04**

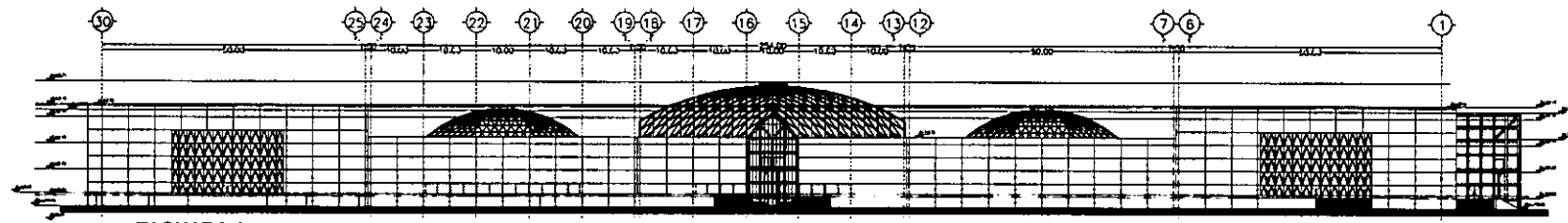
**HELIODORO MONTEFRUERO ROSILDO**



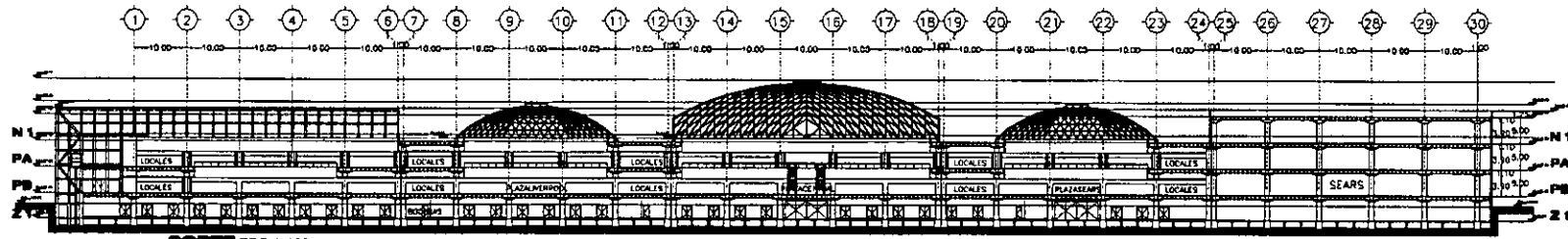
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**PLANTA SOTANO A-05**

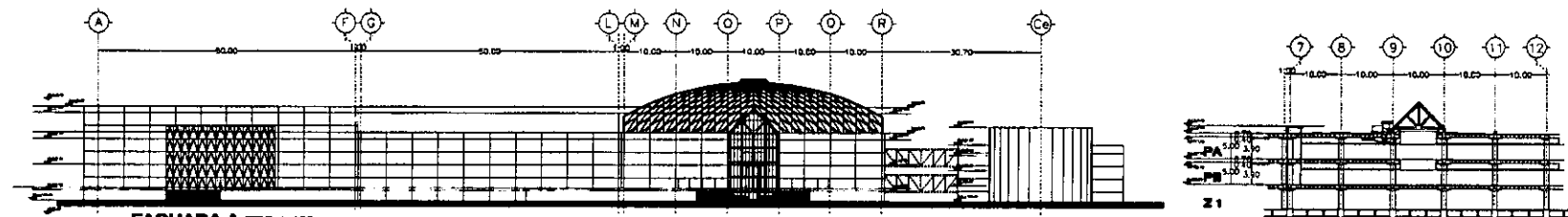
HELIODORO MONTERRUBIO ROBLEDO



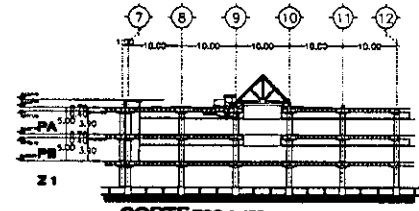
FACHADA A EBO 1:400  
CANAL DE MIRAMONTES



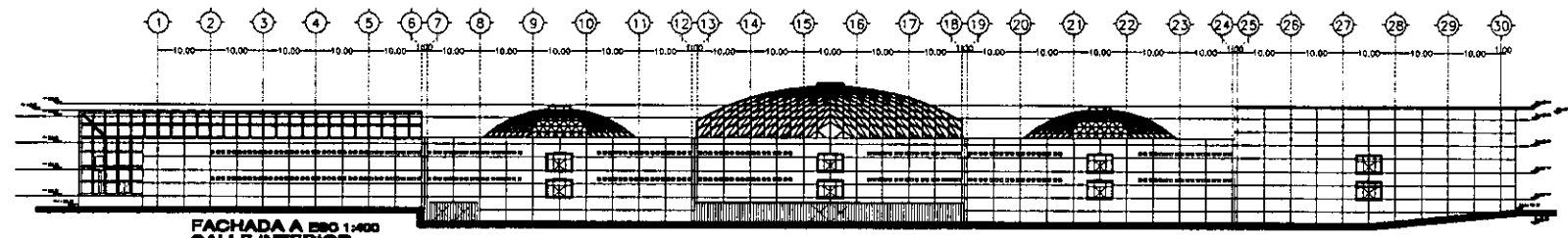
CORTE EBO 1:400  
LONGITUDINAL



FACHADA A EBO 1:400  
CALZADA DEL HUEVO



CORTE EBO 1:400  
TRANSVERSAL



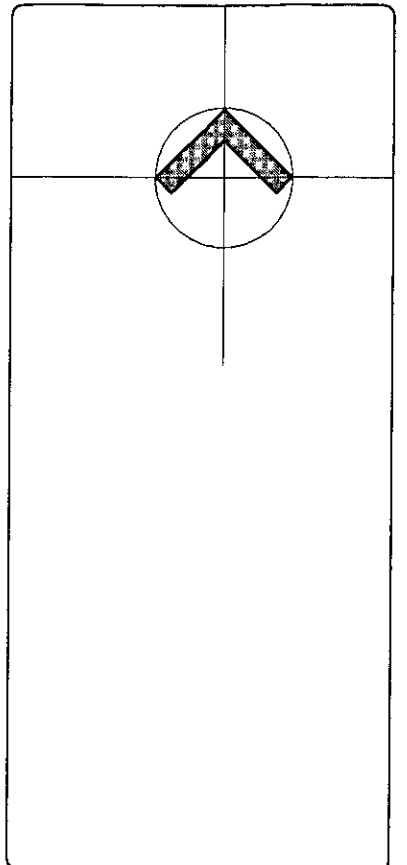
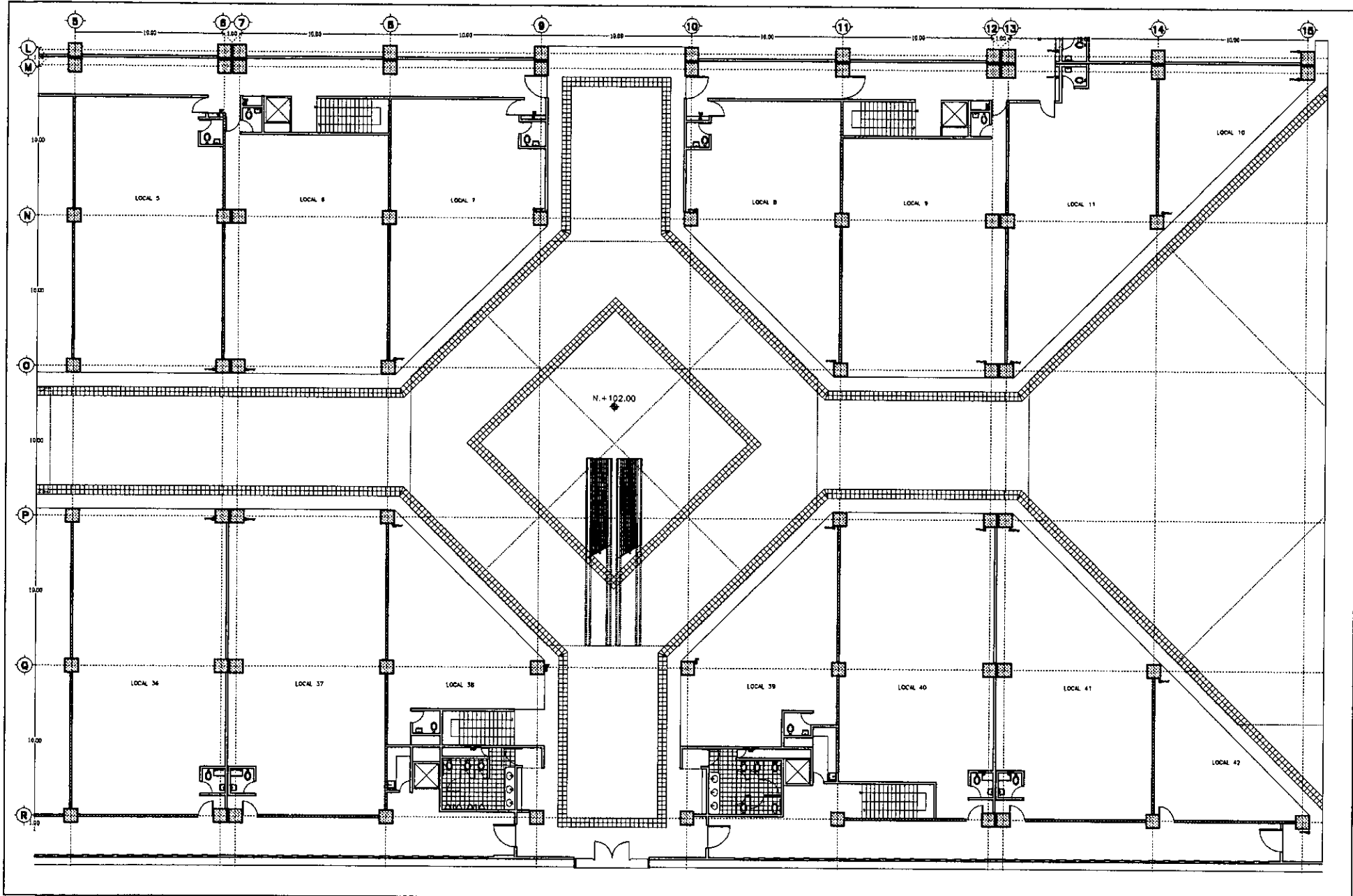
FACHADA A EBO 1:400  
CALLE INTERIOR

**CENTRO COMERCIAL  
PERICOAPA**

**FACHADAS Y  
CORTES  
GENERALES**

**A-06**

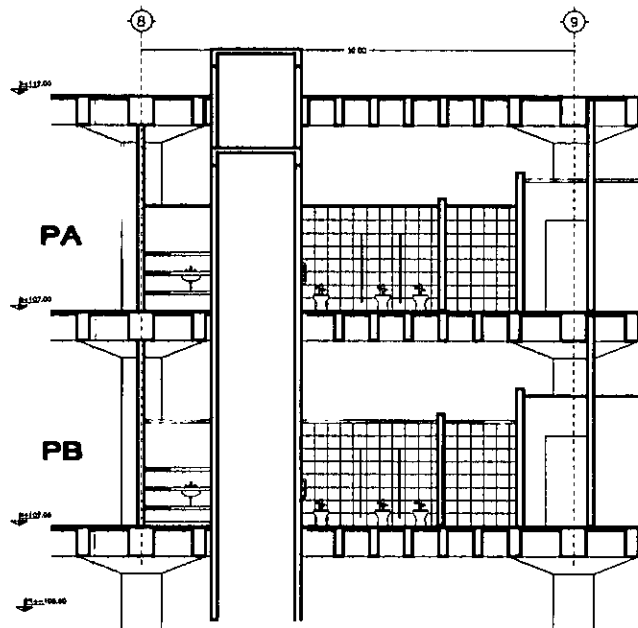
**HELIODORO MONTERREANO ROBLERO**



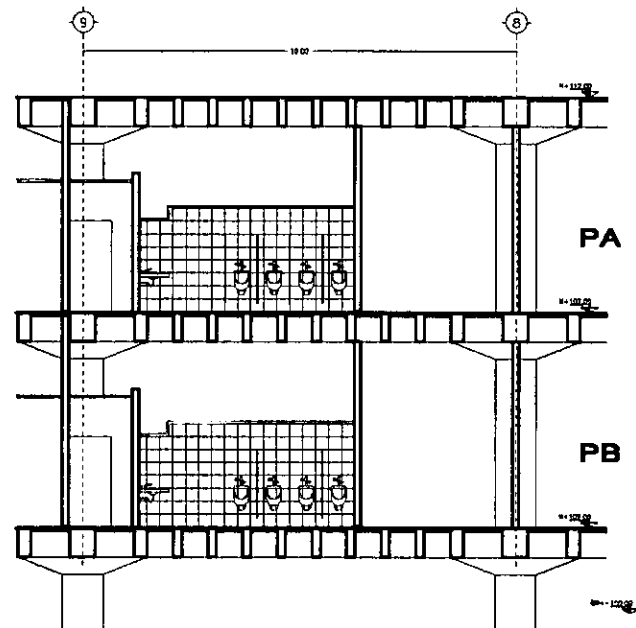
CENTRO COMERCIAL  
PERICOAPA

**PLAZA  
SECUNDARIA S-01**

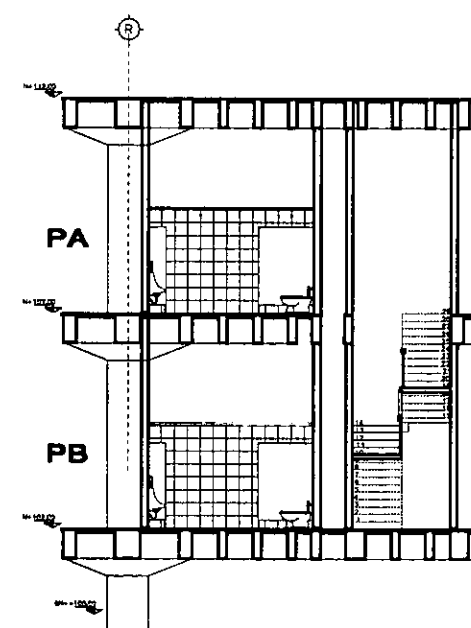
HEJODORO MONTERRUBIO ROSLEDO



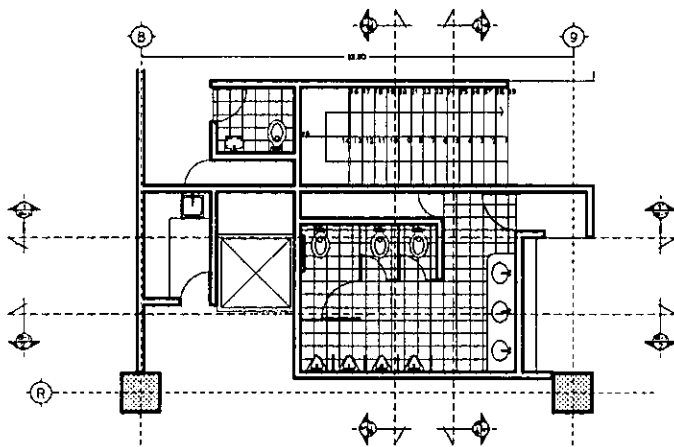
**CORTE 1-1'**



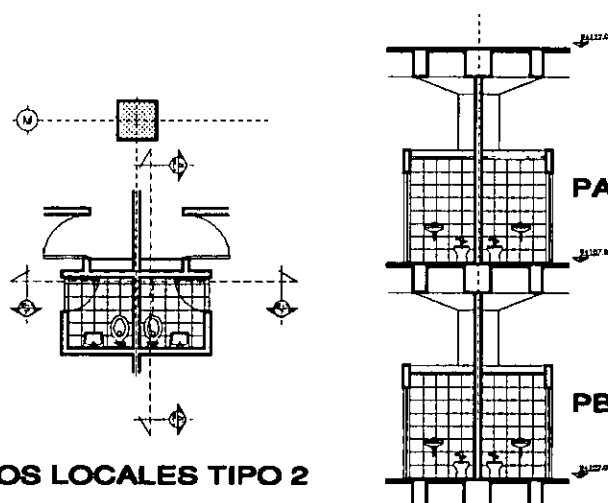
**CORTE 2-2'**



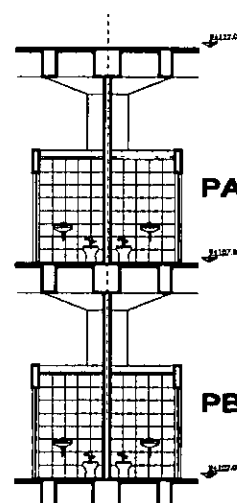
**CORTE 3-3'**



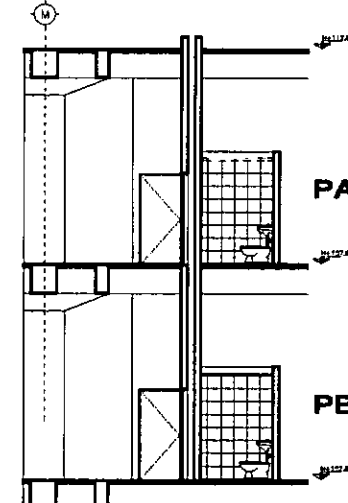
**NUCLEO DE BAÑOS HOMBRES**



**BAÑOS LOCALES TIPO 2**



**CORTE 7-7'**

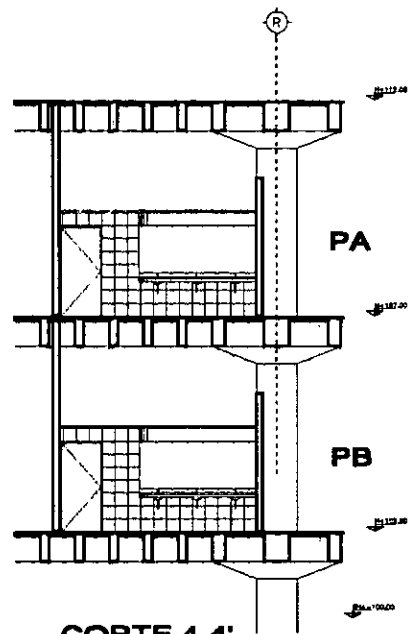


**CORTE 8-8'**

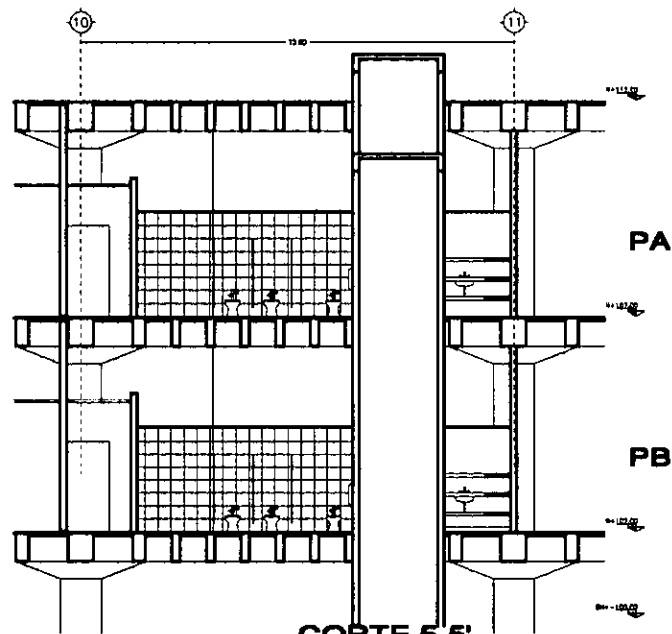
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**DETALLE DE BAÑOS DT-1**

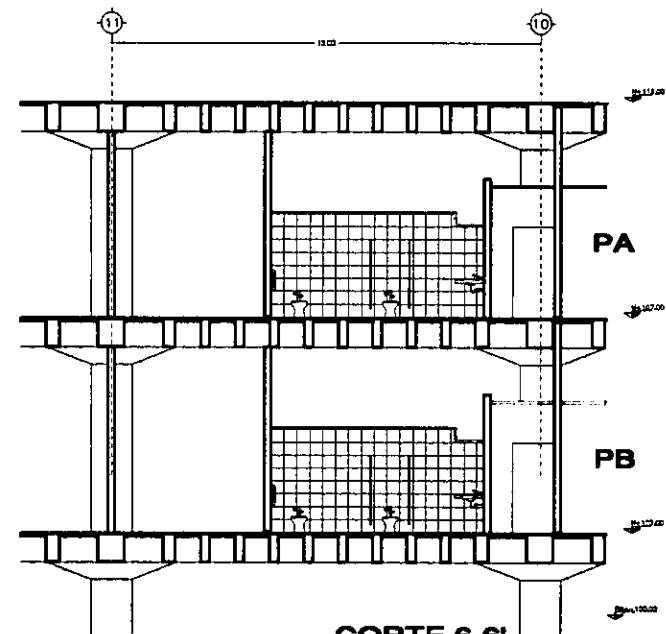
**HILJODORO MONTERRUBIO ROSADO**



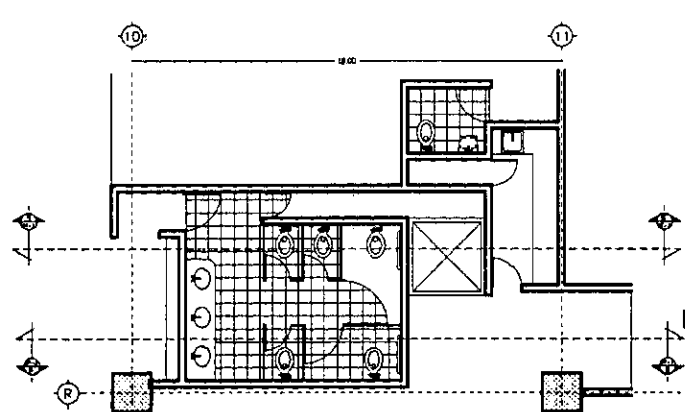
CORTE 4-4'



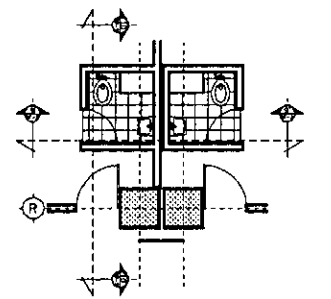
CORTE 5-5'



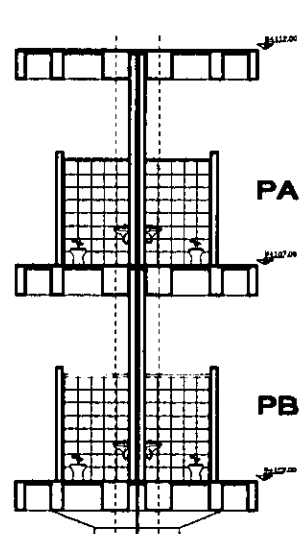
CORTE 6-6'



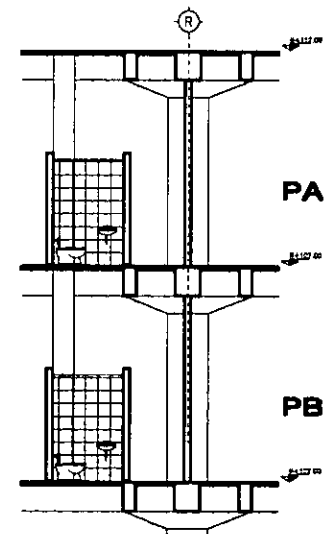
NUCLEO DE BAÑOS MUJERES



BAÑOS LOCALES TIPO 1



CORTE 9-9'



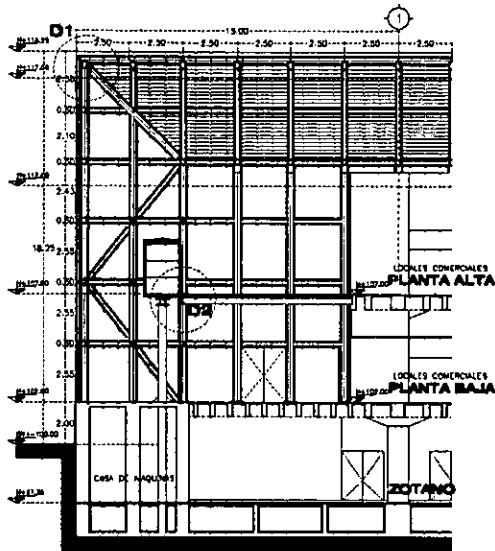
CORTE 10-10'

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

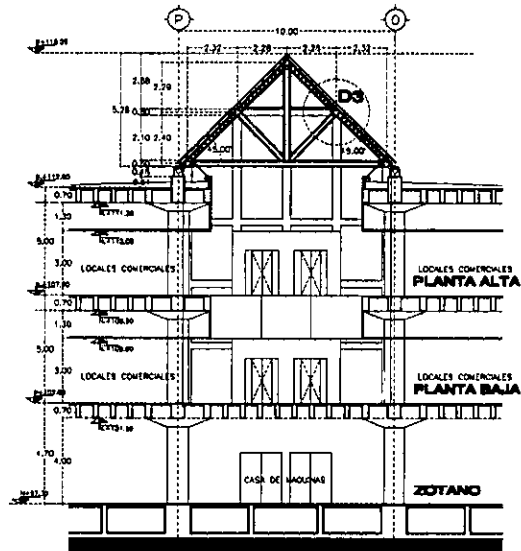
**DETALLE DE BAÑOS DT-2**

HELIODORO MONTEFRUOSO ROSLEDO

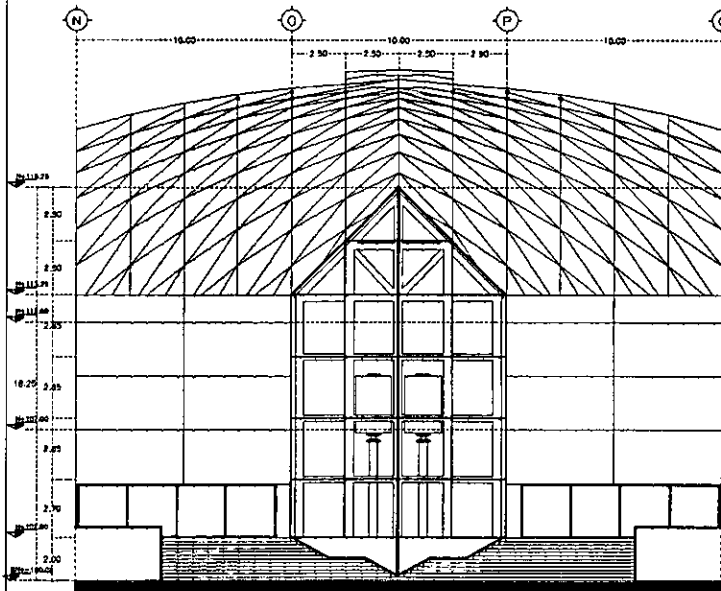




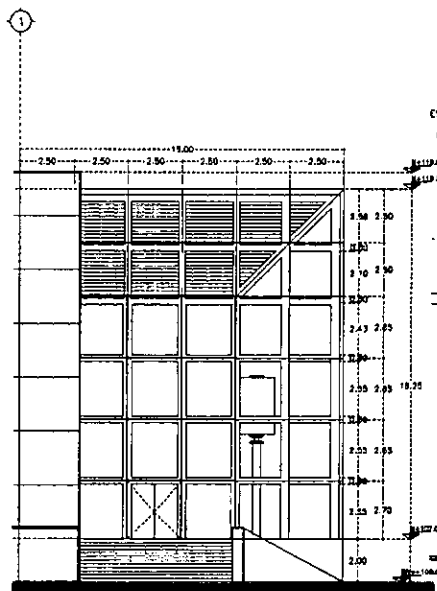
**CORTE EBO 1:100  
LONGITUDINAL**



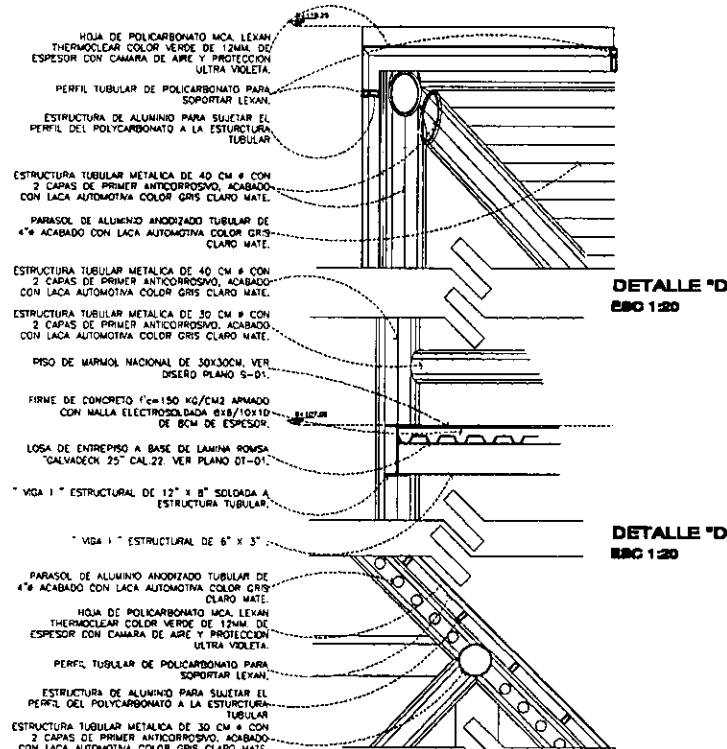
**CORTE EBO 1:100  
TRANSVERSAL**



**ALZADO EBO 1:100  
FRONTAL**



**ALZADO EBO 1:100  
LATERAL**



**DETALLE "D1"  
EBO 1:20**

**DETALLE "D2"  
EBO 1:20**

**DETALLE "D3"  
EBO 1:20**

HOJA DE POLICARBONATO MCA. LEXAN THERMOCLEAR COLOR VERDE DE 12MM. DE ESPESOR CON CAMARA DE AIRE Y PROTECCION ULTRA VIOLETA.  
PERFIL TUBULAR DE POLICARBONATO PARA SOPORTAR LEXAN.  
ESTRUCTURA DE ALUMINIO PARA SUJETAR EL PERFIL DEL POLICARBONATO A LA ESTRUCTURA TUBULAR.

ESTRUCTURA TUBULAR METALICA DE 40 CM # CON 2 CAPAS DE PRIMER ANTICORROSIONO, ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.  
PARASOL DE ALUMINIO ANODIZADO TUBULAR DE 4" # ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.

ESTRUCTURA TUBULAR METALICA DE 40 CM # CON 2 CAPAS DE PRIMER ANTICORROSIONO, ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.  
ESTRUCTURA TUBULAR METALICA DE 30 CM # CON 2 CAPAS DE PRIMER ANTICORROSIONO, ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.

PISO DE MARMOL NACIONAL DE 30X30CM. VER DISEÑO PLANO S-D1.

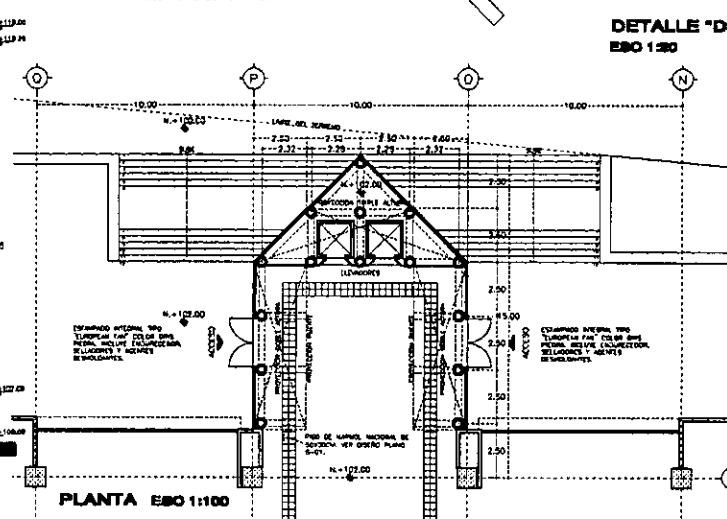
FIRME DE CONCRETO  $f_{cm}=150$  KG/CM<sup>2</sup> ARMADO CON MALLA ELECTRODOLADA #8/10X10 DE 8CM DE ESPESOR.

LOSA DE ENTREPISO A BASE DE LAMINA ROMSA "GALVADECOR 25" CAL 22. VER PLANO 01-01.

VGA 1" ESTRUCTURAL DE 12" X 8" SOLDADA A ESTRUCTURA TUBULAR.

VGA 1" ESTRUCTURAL DE 6" X 3"

PARASOL DE ALUMINIO ANODIZADO TUBULAR DE 4" # ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.  
HOJA DE POLICARBONATO MCA. LEXAN THERMOCLEAR COLOR VERDE DE 12MM. DE ESPESOR CON CAMARA DE AIRE Y PROTECCION ULTRA VIOLETA.  
PERFIL TUBULAR DE POLICARBONATO PARA SOPORTAR LEXAN.  
ESTRUCTURA DE ALUMINIO PARA SUJETAR EL PERFIL DEL POLICARBONATO A LA ESTRUCTURA TUBULAR.  
ESTRUCTURA TUBULAR METALICA DE 30 CM # CON 2 CAPAS DE PRIMER ANTICORROSIONO, ACABADO CON LACA AUTOMATINA COLOR GRIS CLARO MATE.



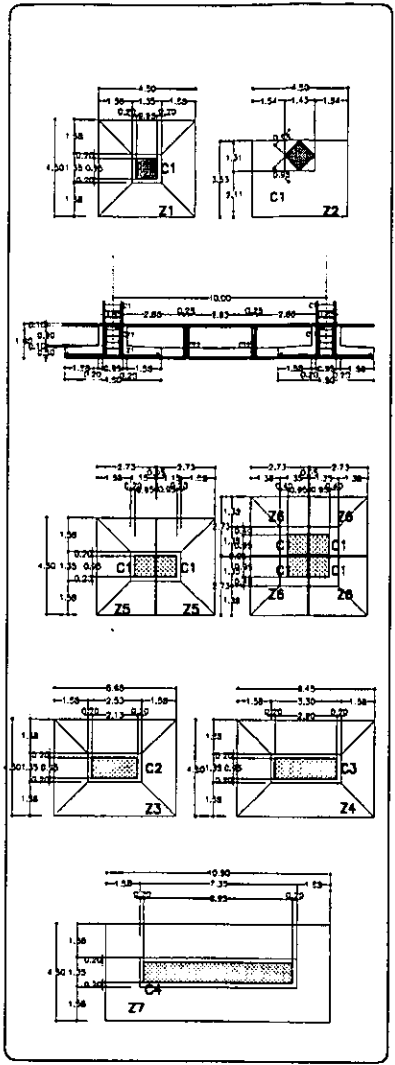
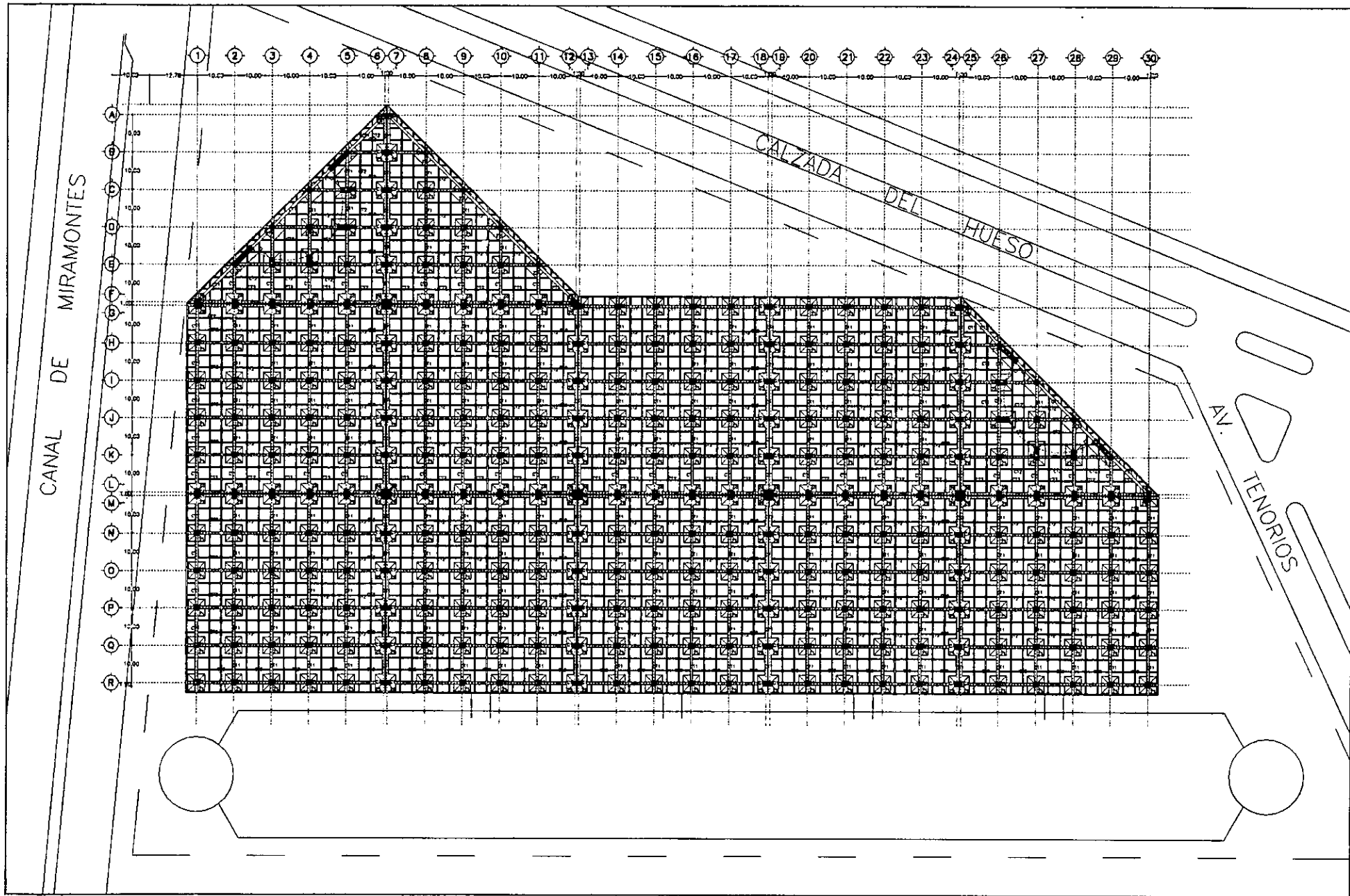
**PLANTA EBO 1:100**

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**DETALLE DE ACCESO DT-3**

**HELIODORO MONTERREZUBIO ROBLEDO**

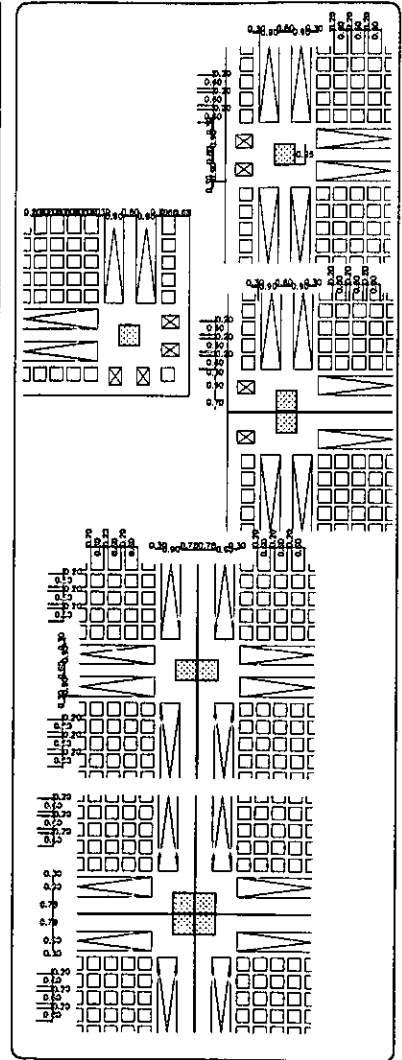
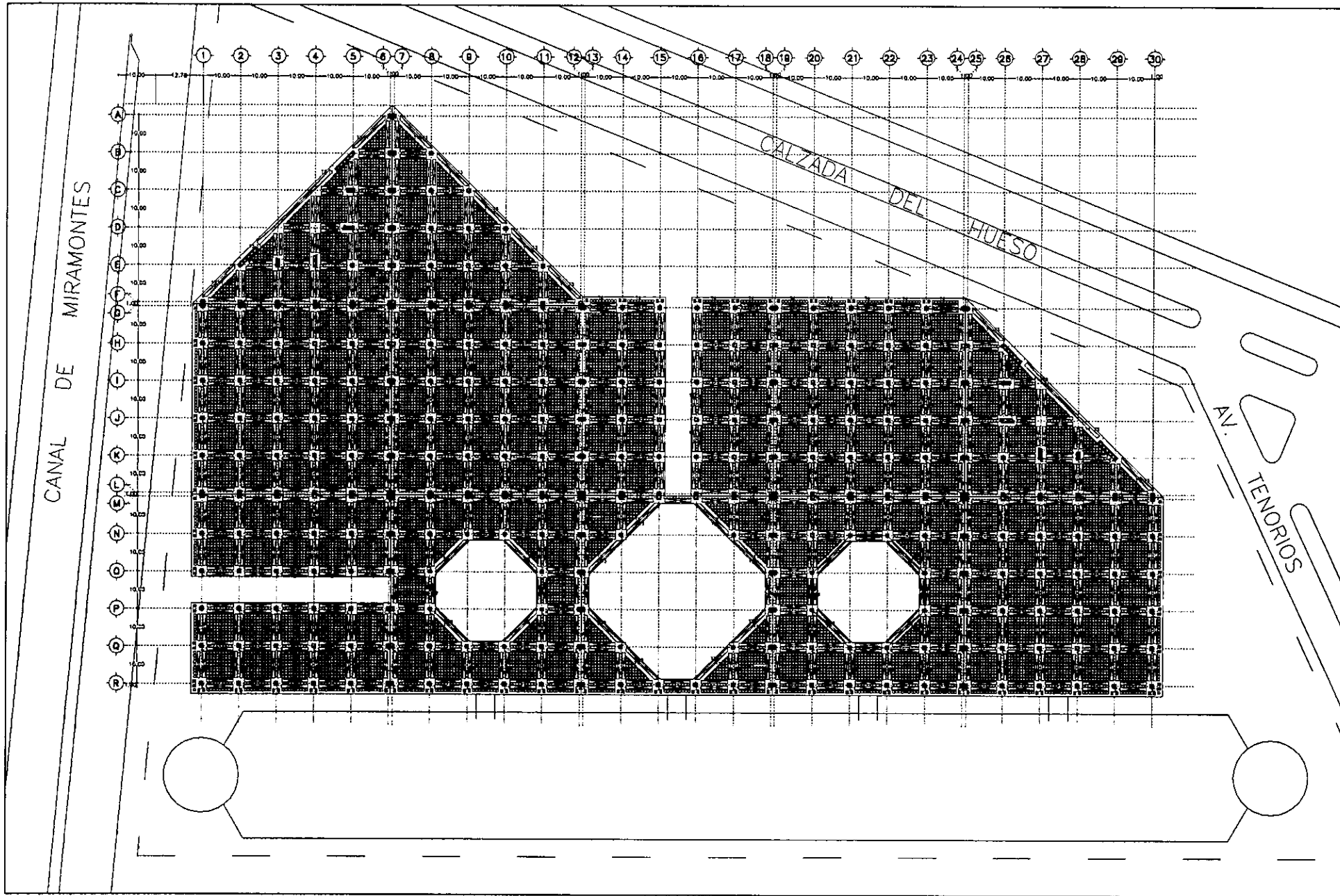




**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**ESTRUCTURA CIMENTACION E-01**

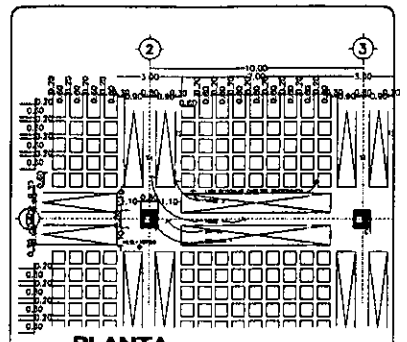
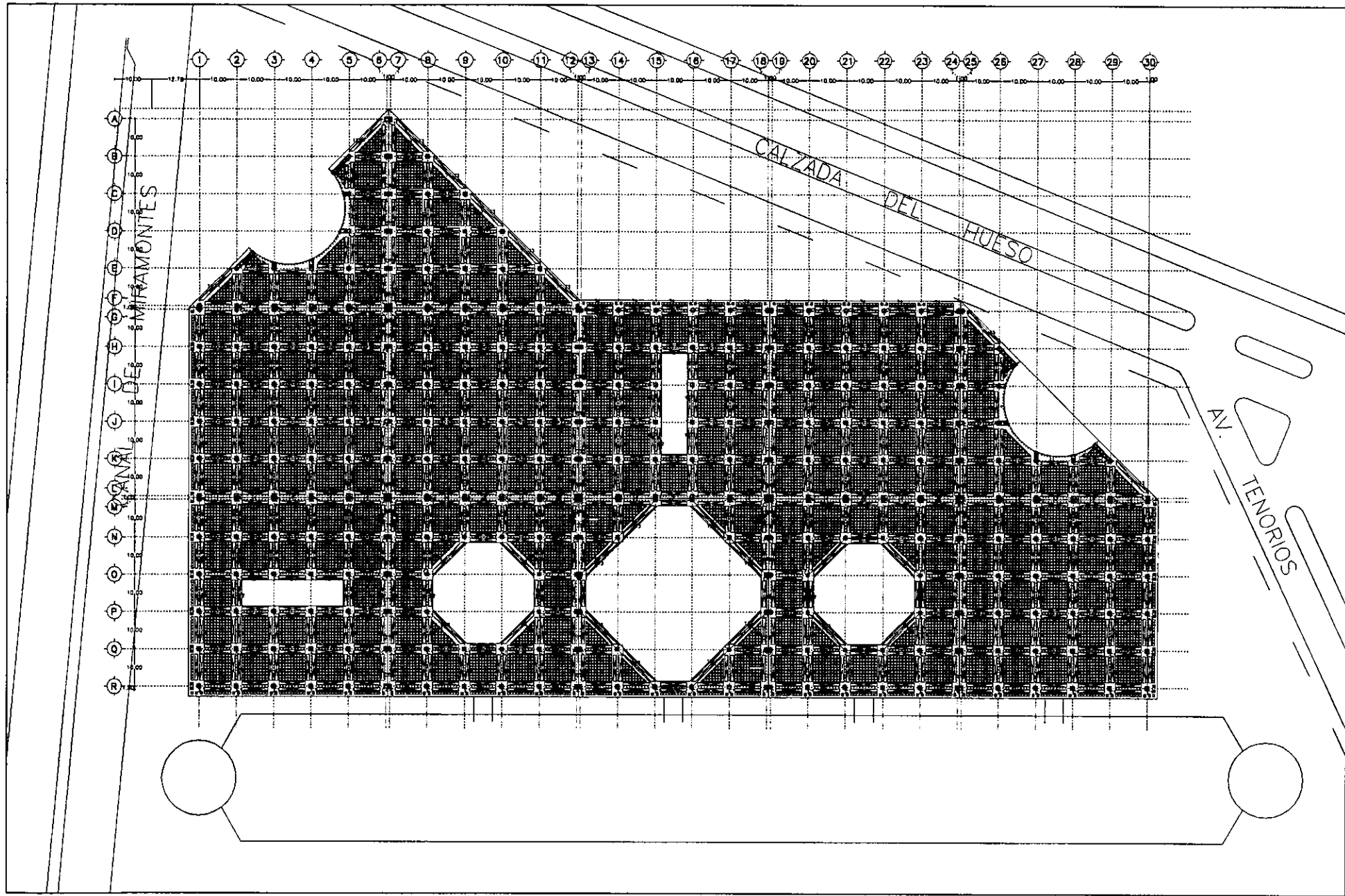
**HELIODORO MONTERREUÑO ROBLEDO**



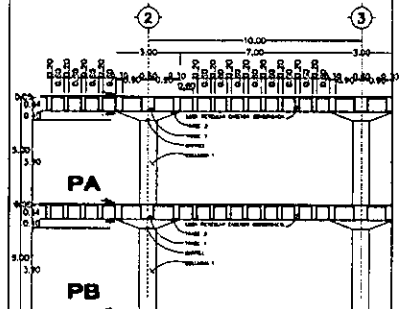
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**ESTRUCTURA PLANTA ALTA E-03**

**HELIODORO MONTERRUBIO ROBLEDO**



PLANTA 1/100



CORTE 1/100  
DETALLE ENTRE-EJE TIPO

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

ESTRUCTURA PLANTA BAJA	E-02	<table border="1"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>			

HELIODORO MONTEFURIO ROBLERO

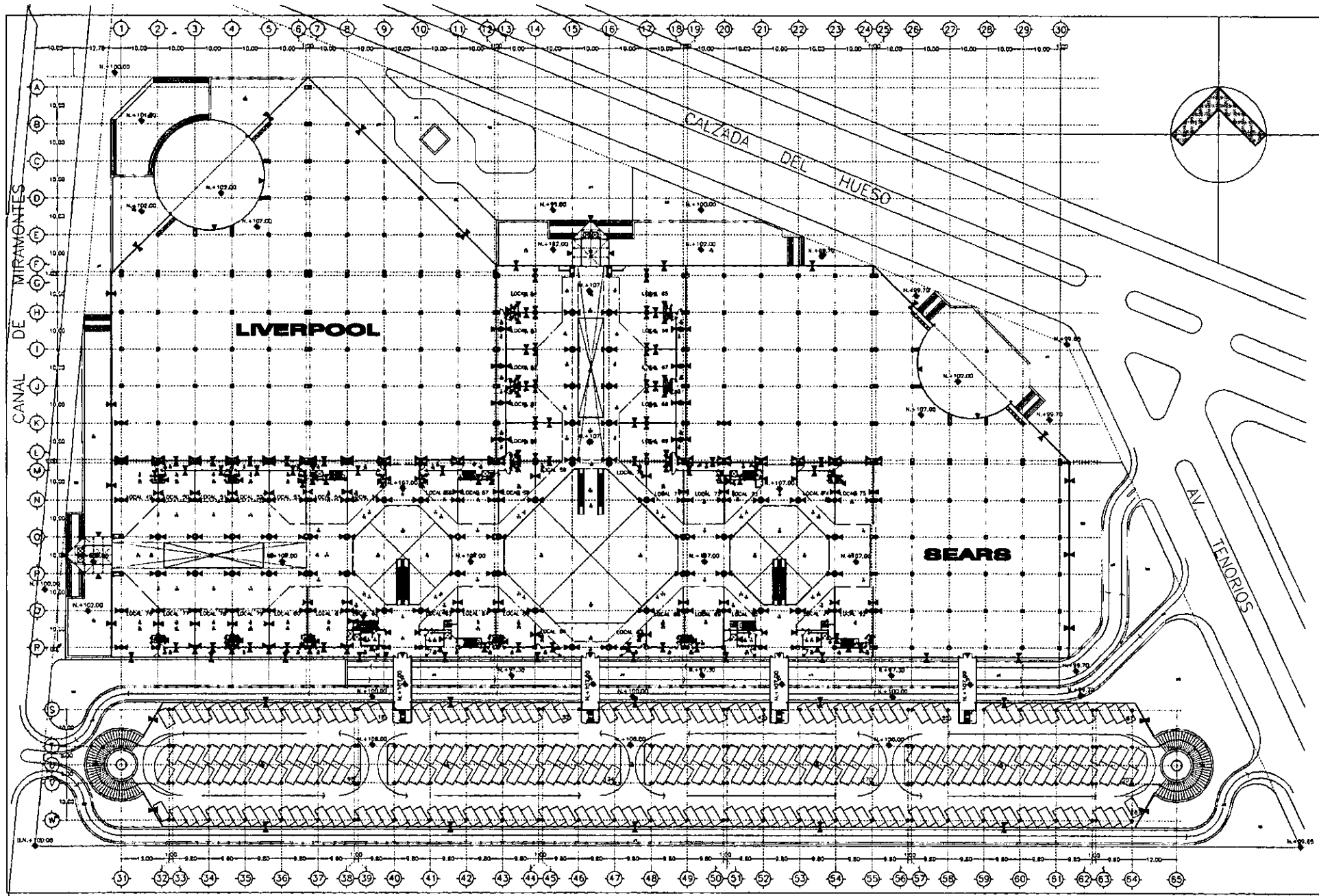


TABLA DE ACABADOS Y ESPECIFICACIONES

PISOS		
INTERFAZ BASE	ACABADO MEDIO	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
	6	6
	7	
	8	

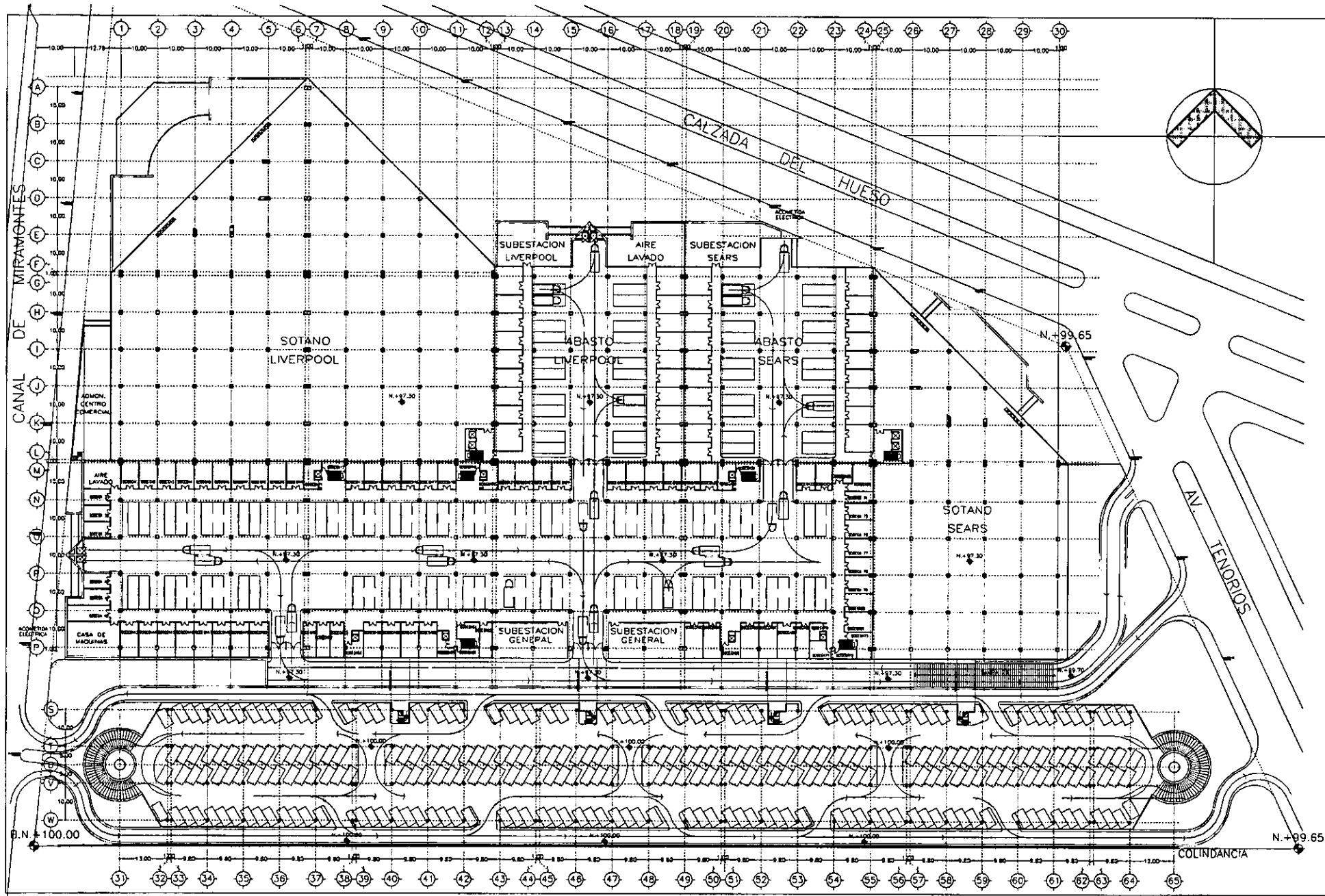
MUROS		
INTERFAZ BASE	ACABADO MEDIO	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
	7	7
	8	
	9	

PLAFONES		
INTERFAZ BASE	ACABADO MEDIO	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5		

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**ACABADOS PLANTA ALTA**

**HELIODORO MONTERO ROLDAN**



- SIMBOLOGIA ELECTRICA**
- LAMPARAS
  - GABINETE PARA LAMPARA SIALINE TB
  - LAMPARA SIALINE TB
  - LAMPARA HDI DE ADIUVOS METALICOS
  - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN PLAFON
  - POSTE PARA ARMADILLO TUBERIAL EN DE ADIUVOS METALICOS
  - ARMADILLO
  - TABLERO
  - REGISTRO
  - CANALIZACION PARA CABLEADO
- ALIMENTACION ELECTRICA
  - ALIMENTACION ALTA TENSION
  - CANALIZACION DE TUBERIA ELECTRICA
  - COLGANTEA DE LA LOSA

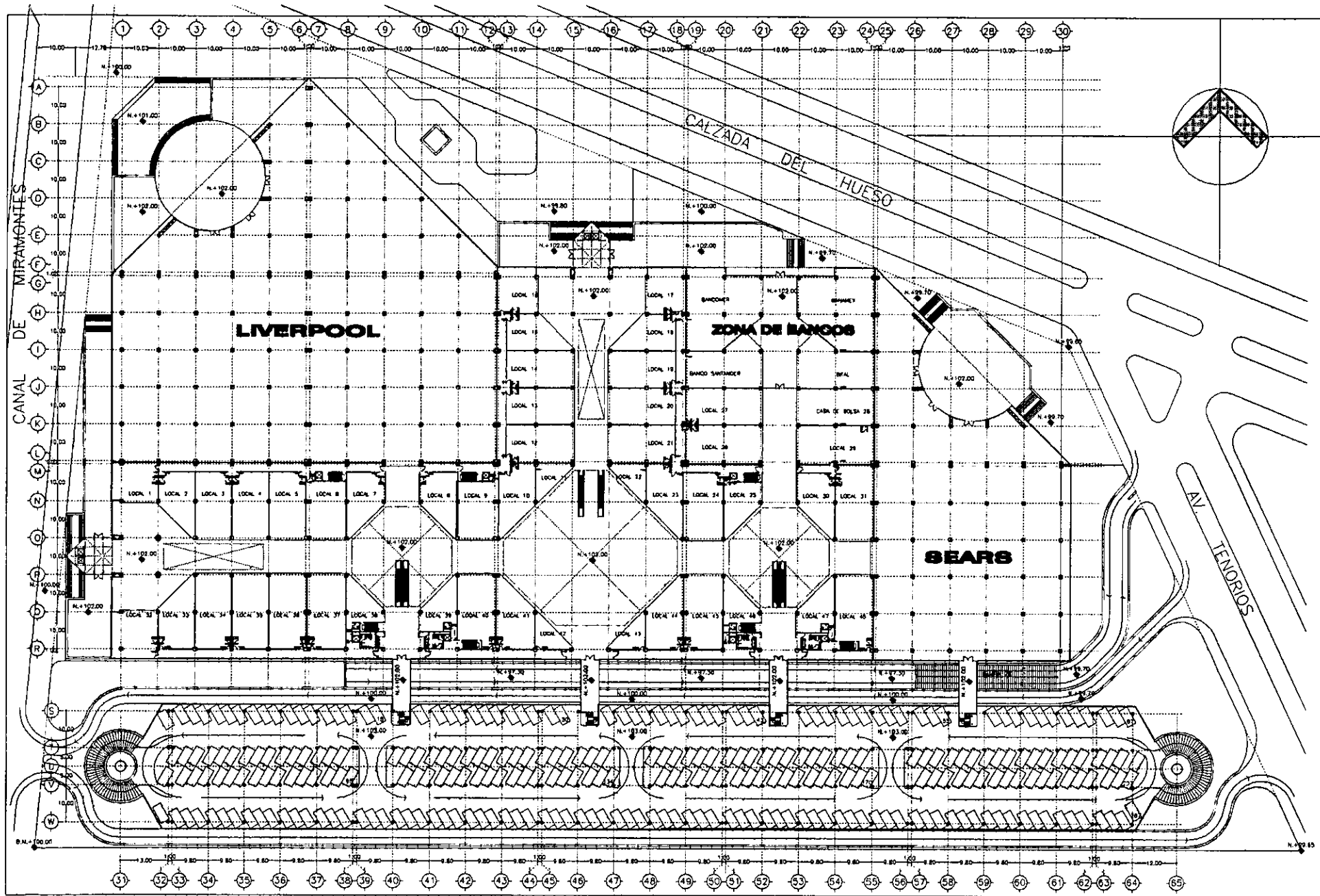
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO PLANTA SOTANO**

**IE-1**

**HEJODOORO MONTERRUINO ROBLEDO**





- SIMBOLOGIA ELECTRICA LAMPARAS**
- DIBUJE PARA LAMPARA ESTALNE T8
  - LAMPARA CULINE T8
  - LAMPARA HOI DE ACTIVOS METALICOS
  - LAMPARA PARA EXPOSITAR EN PLAFOND
  - LAMPARA PARA EXPOSITAR EN PLAFOND TPO A
  - SPOT
  - POTE PARA SUSPENTE FURNALUX DE ACTIVOS METALICOS
  - AMBIENTE
  - TABLERO
  - PIEDRERO
  - CANALIZACION PARA CABLEADO
  - APAGADOR
  - CONTACTO

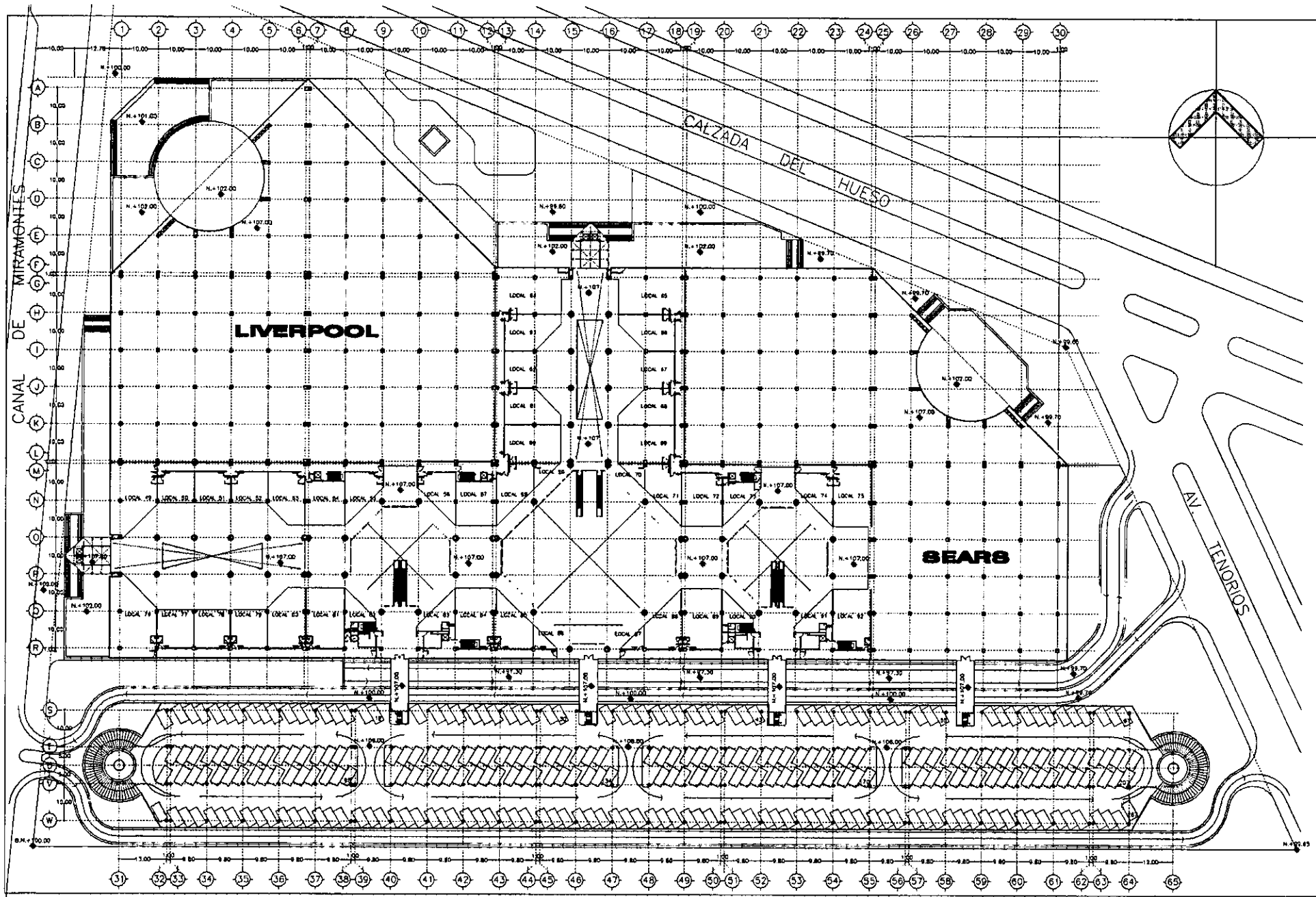
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO PLANTA BAJA**

**IE-2**

**HELIODORO MONTEPUBO ROSLEDO**





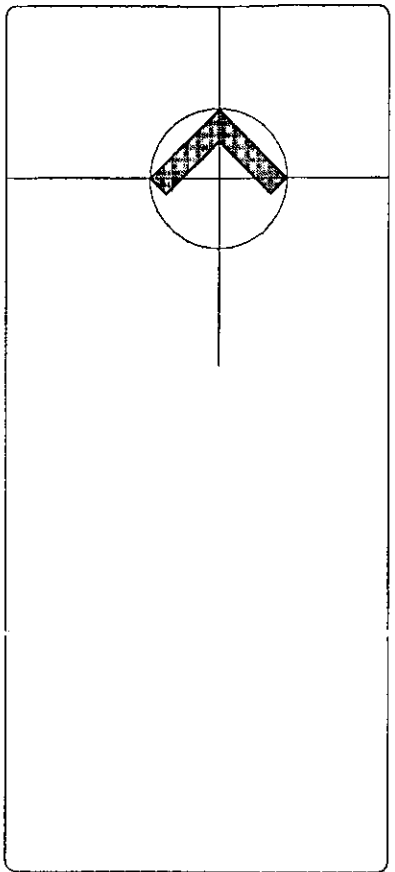
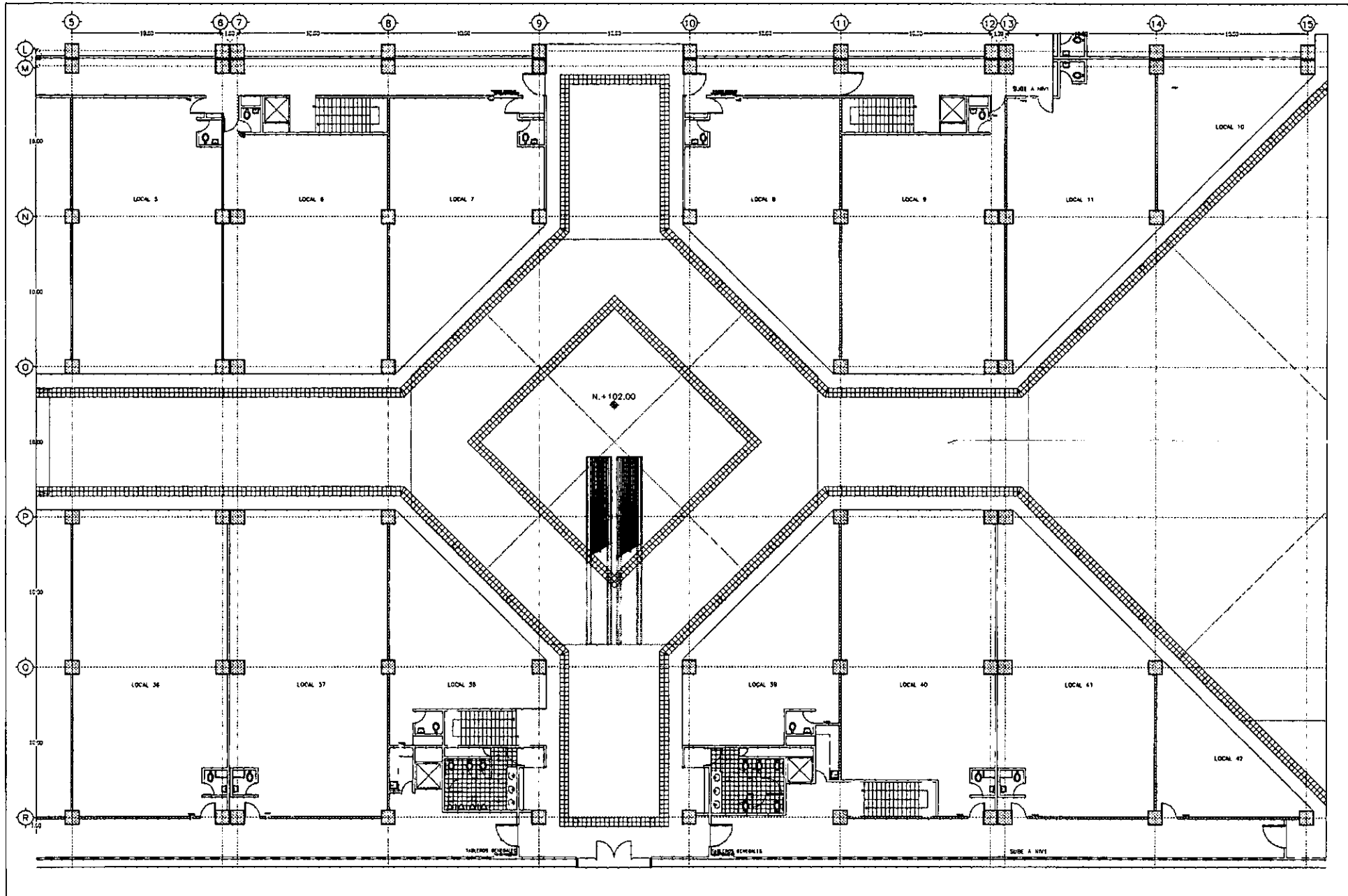
- SIMBOLOGIA ELECTRICA LAMPARAS**
- BARRILETE PARA LAMPARA SLIMLINE TB
  - LAMPARA SLIMLINE TB
  - LAMPARA HO DE ABERTOS METALICOS
  - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN PLAFOND
  - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN PLAFOND TIPO A
  - SPOI
  - ESTE PARA ABORTANTE FUTURALUX
  - DE ABORTOS METALICOS
  - ABORTANTE
  - TABLERO
  - REGISTRO
  - CANALIZACION PARA CABLEADO
  - APAGADOR
  - CONTACTO

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO PLANTA ALTA**

**IE-3**

**HELIODORO MONTEFUSCO ROBLEDO**



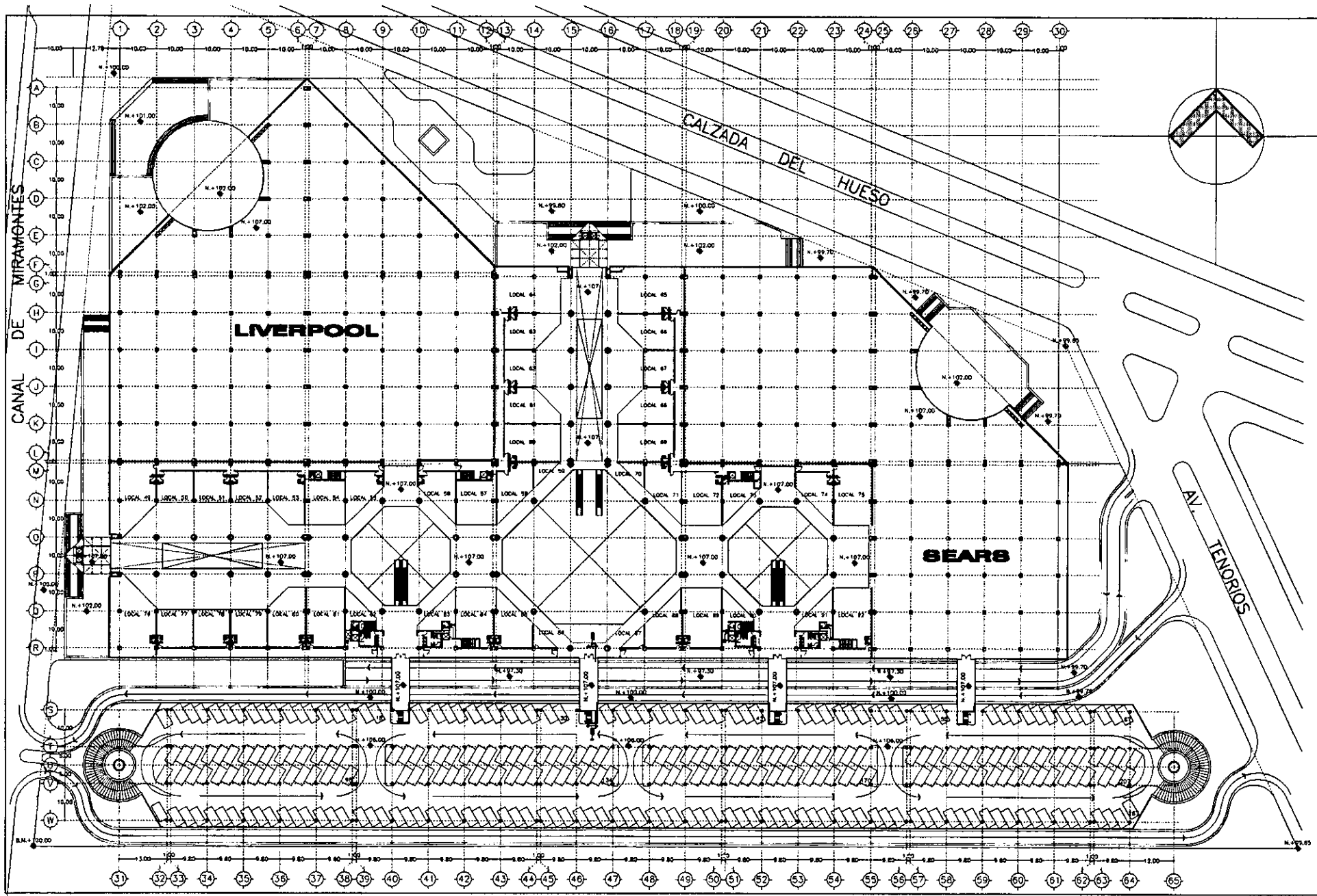
- SIMBOLOGIA ELECTRICA LAMPARAS**
- CABINETE PARA LAMPARA SIMLINE T8
  - LAMPARA SIMLINE T8
  - LAMPARA HOJ DE ACTIVOS METALICOS
  - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN PLAFONDO
  - LAMPARA PARA EMPOTRAR EN PLAFONDO TIPO A
  - SPOT
  - SPOT PARA ABORTANTE FURUKALUX DE ACTIVOS METALICOS
  - ABORTANTE
  - TABLEROS
  - REGISTRO
  - CANALIZACION PARA CABLEADO
  - ANUNCIADOR
  - CONTACTO

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION ELECTRICA ALUMBRADO PLAZA SECUNDARIA**

**IE-4**

**HELJODORO MONTEFALCÓN ROSLEDO**

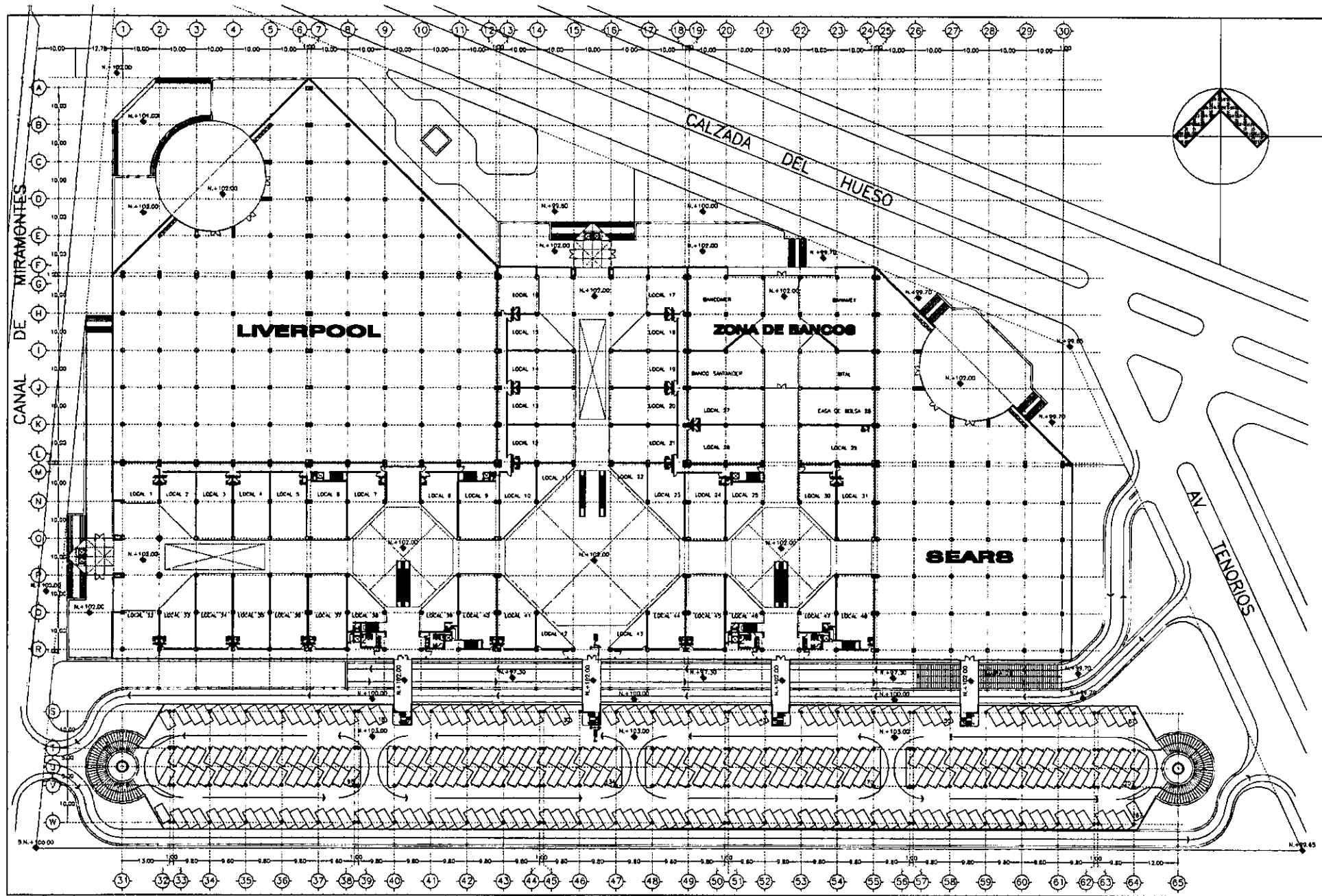


**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION HIDRAULICA PLANTA ALTA**

**IH-1**

**HELIODORO MONTEFUEGO ROBLEDO**

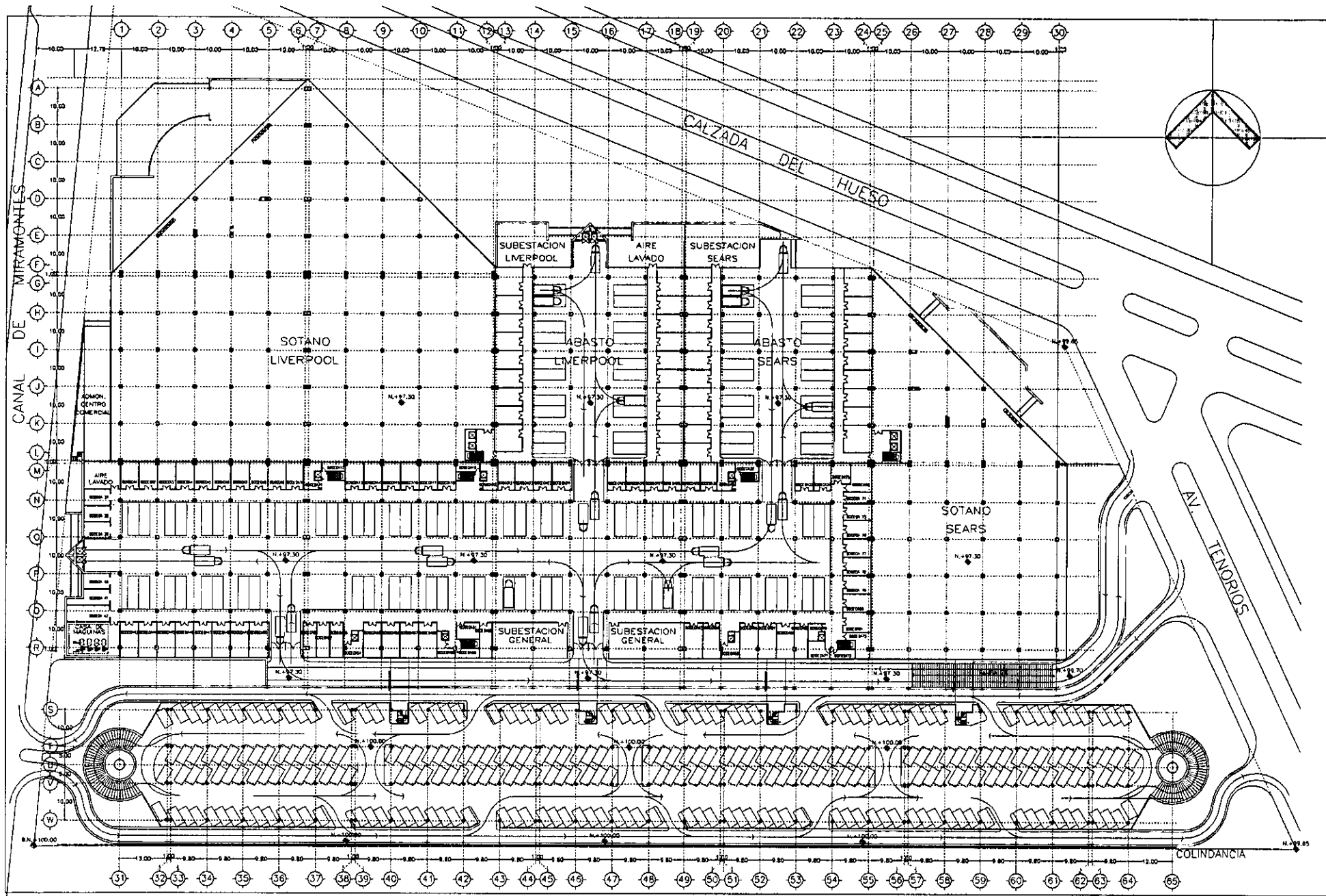


**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA**

**IH-2**

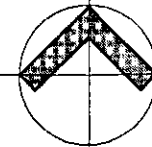
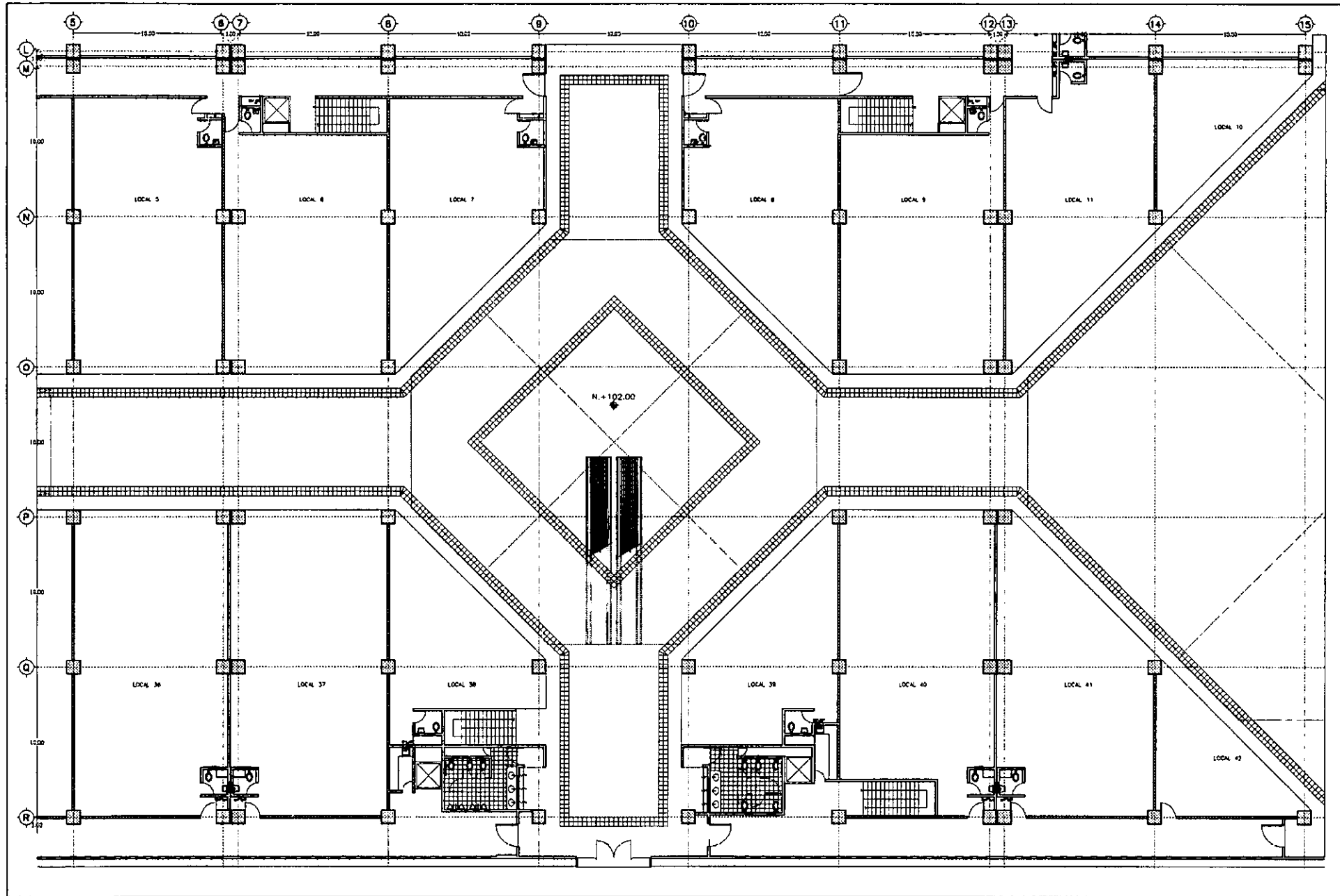
**HELDORO MONTERREMO ROSLEDO**



**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION HIDRAULICA IH-3**  
**SOTANO**

**HELIODORO MONTERRUBIO FORLEDO**

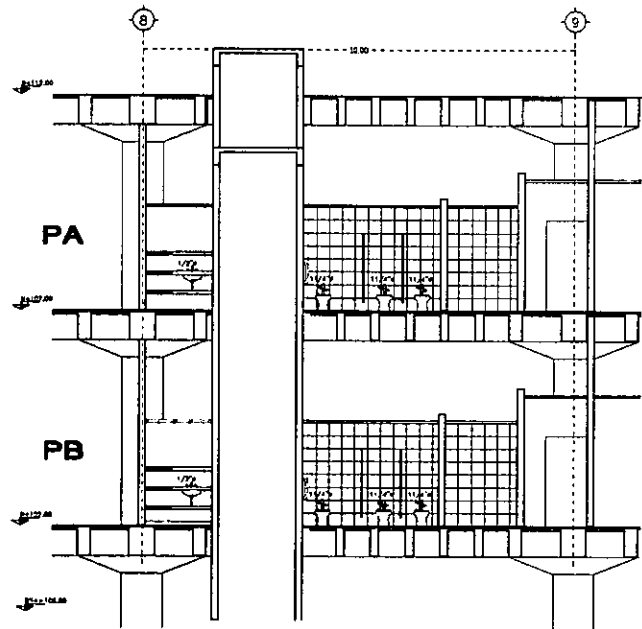


**GENTRO COMERCIAL  
PERICOAPA**

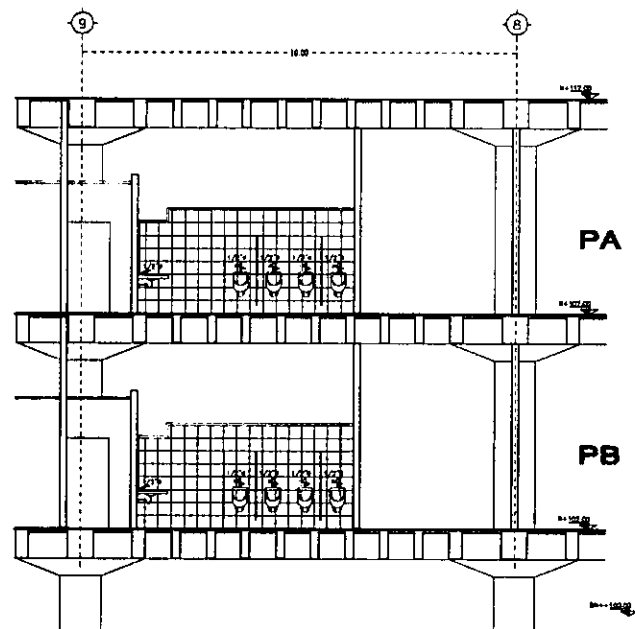
**INSTALACION  
HIDRAULICA  
PLAZA SECUNDARIA**

**IH-4**

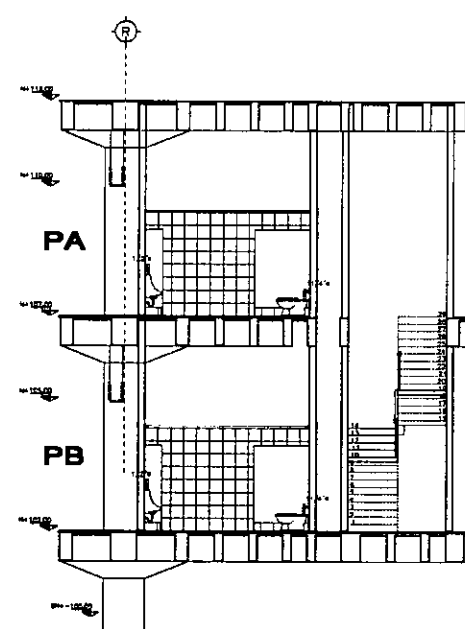
HELIODORO MONTEFRUOSO ROBLIDO



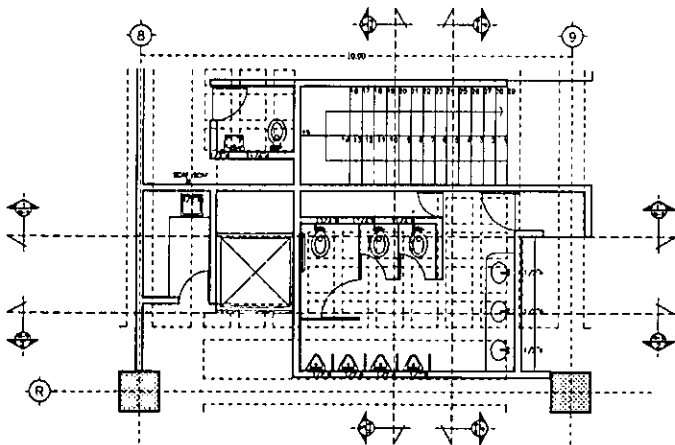
**CORTE 1-1'**



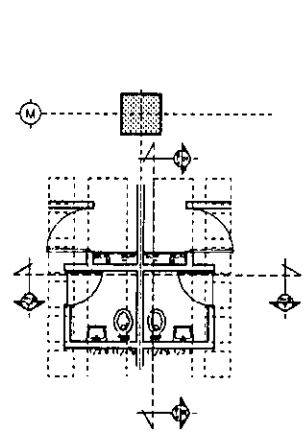
**CORTE 2-2'**



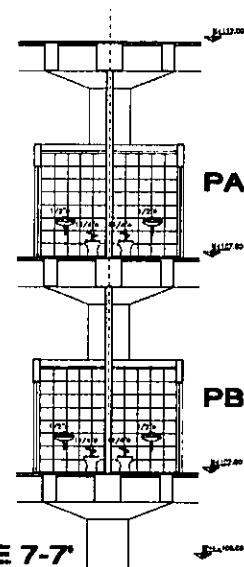
**CORTE 3-3'**



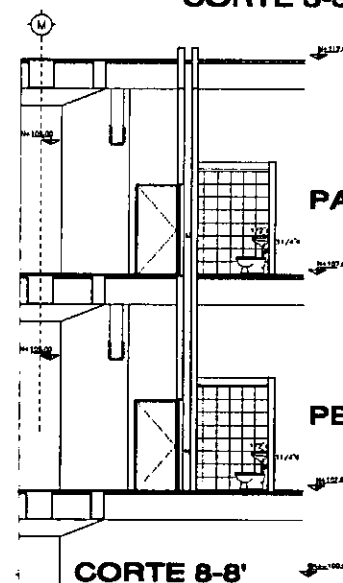
**NUCLEO DE BAÑOS HOMBRES**



**BAÑOS LOCALES TIPO 2**



**CORTE 7-7'**

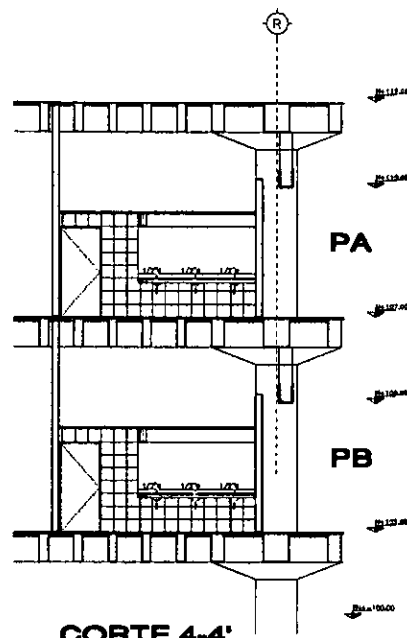


**CORTE 8-8'**

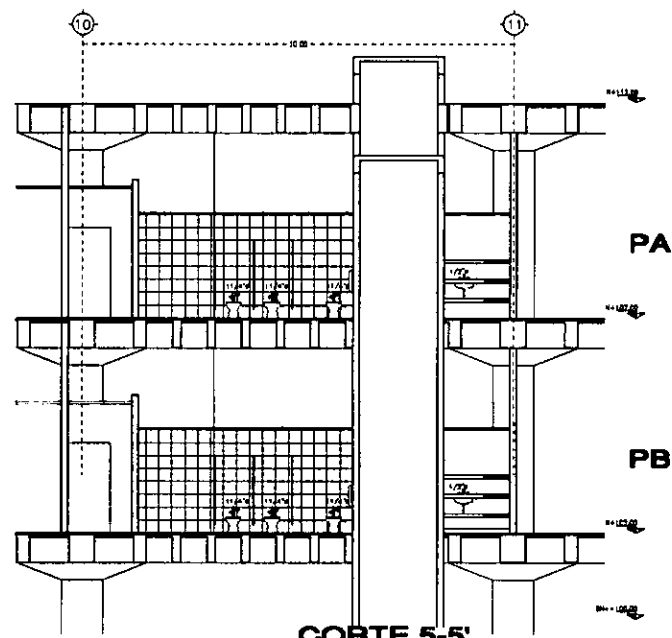
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION HIDRAULICA IH-5**  
**DETALLE BAÑOS**

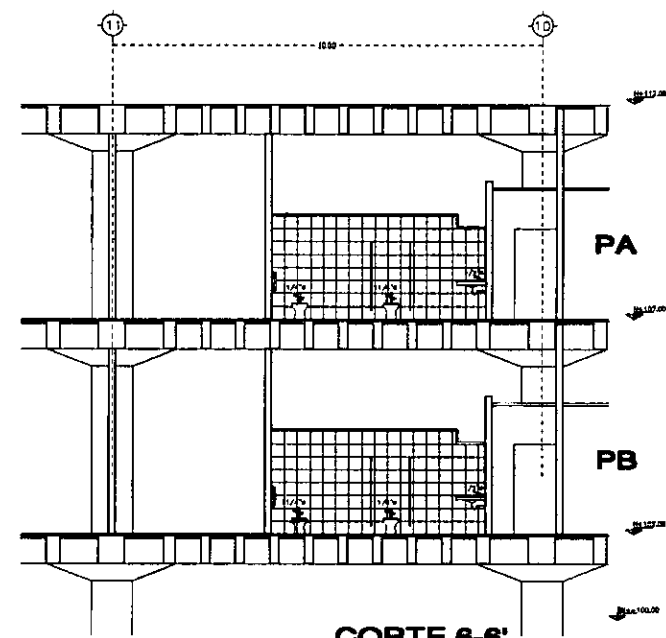
HELICODORO MONTEFRANCO ROSLEDO



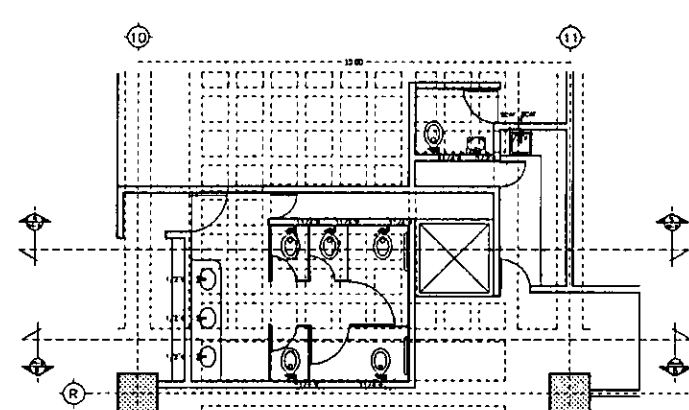
COORTE 4-4'



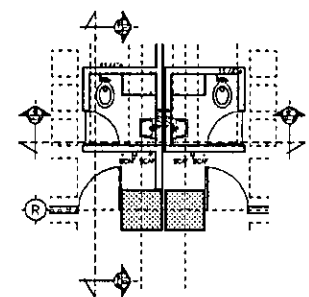
COORTE 5-5'



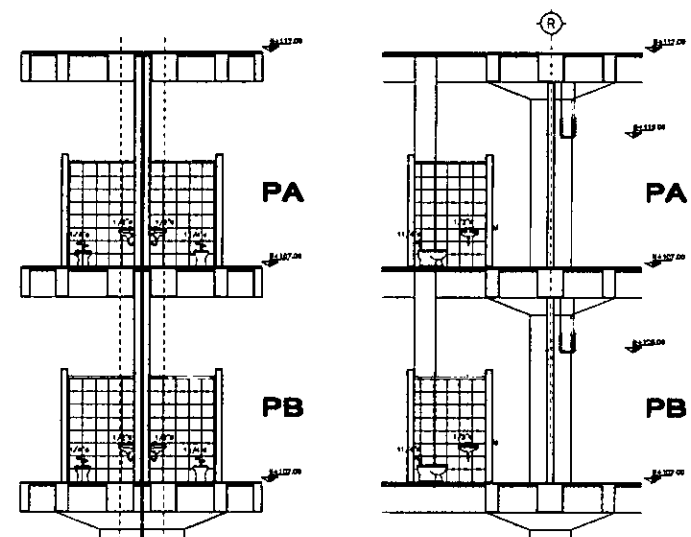
COORTE 6-6'



NUCLEO DE BAÑOS MUJERES



BAÑOS LOCALES TIPO 1



COORTE 9-9'

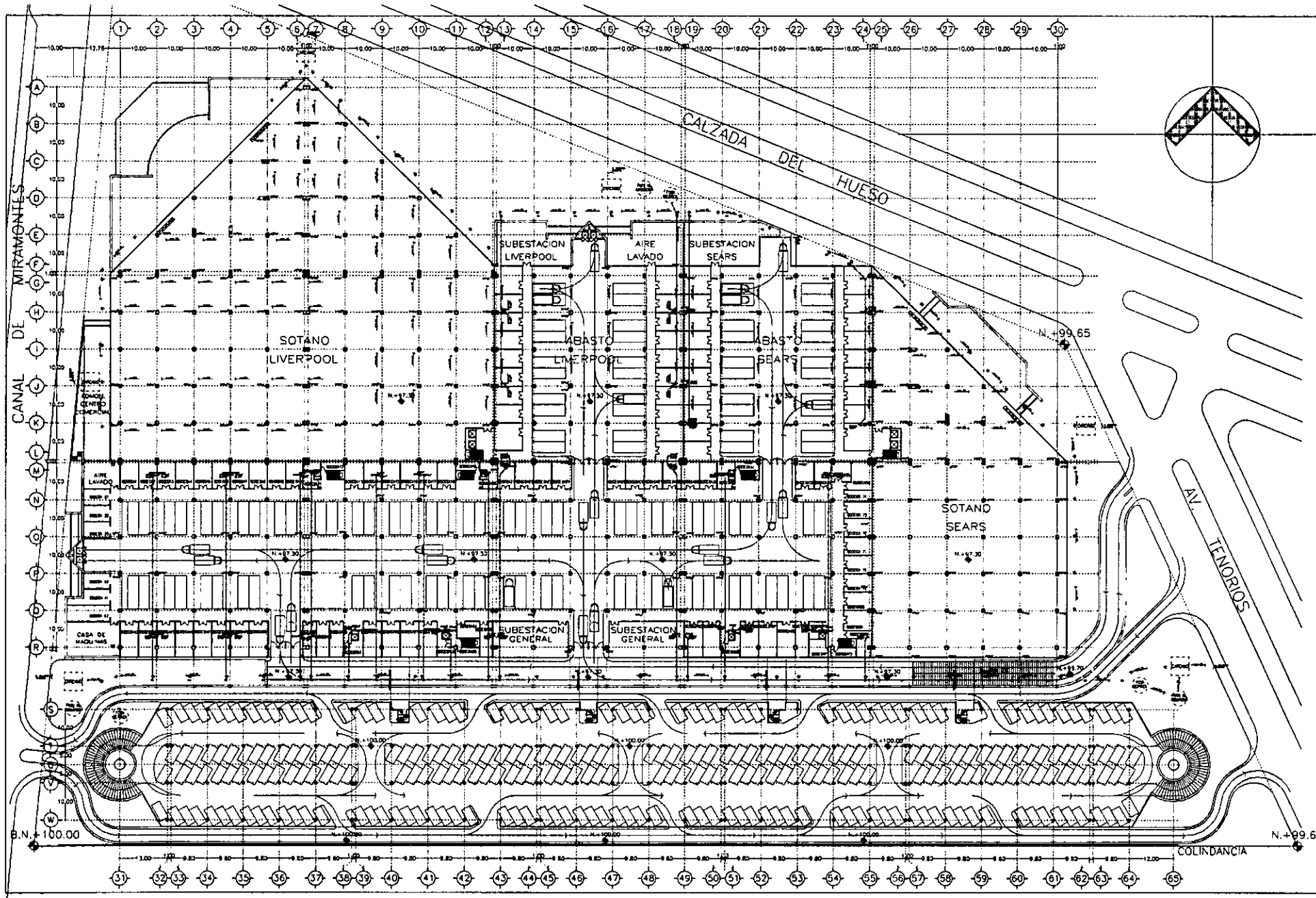
COORTE 10-10'

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION HIDRAULICA IH-6**  
**DETALLE BAÑOS**

HELIODORO MONTEREYNO ROSLEDO





**SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**

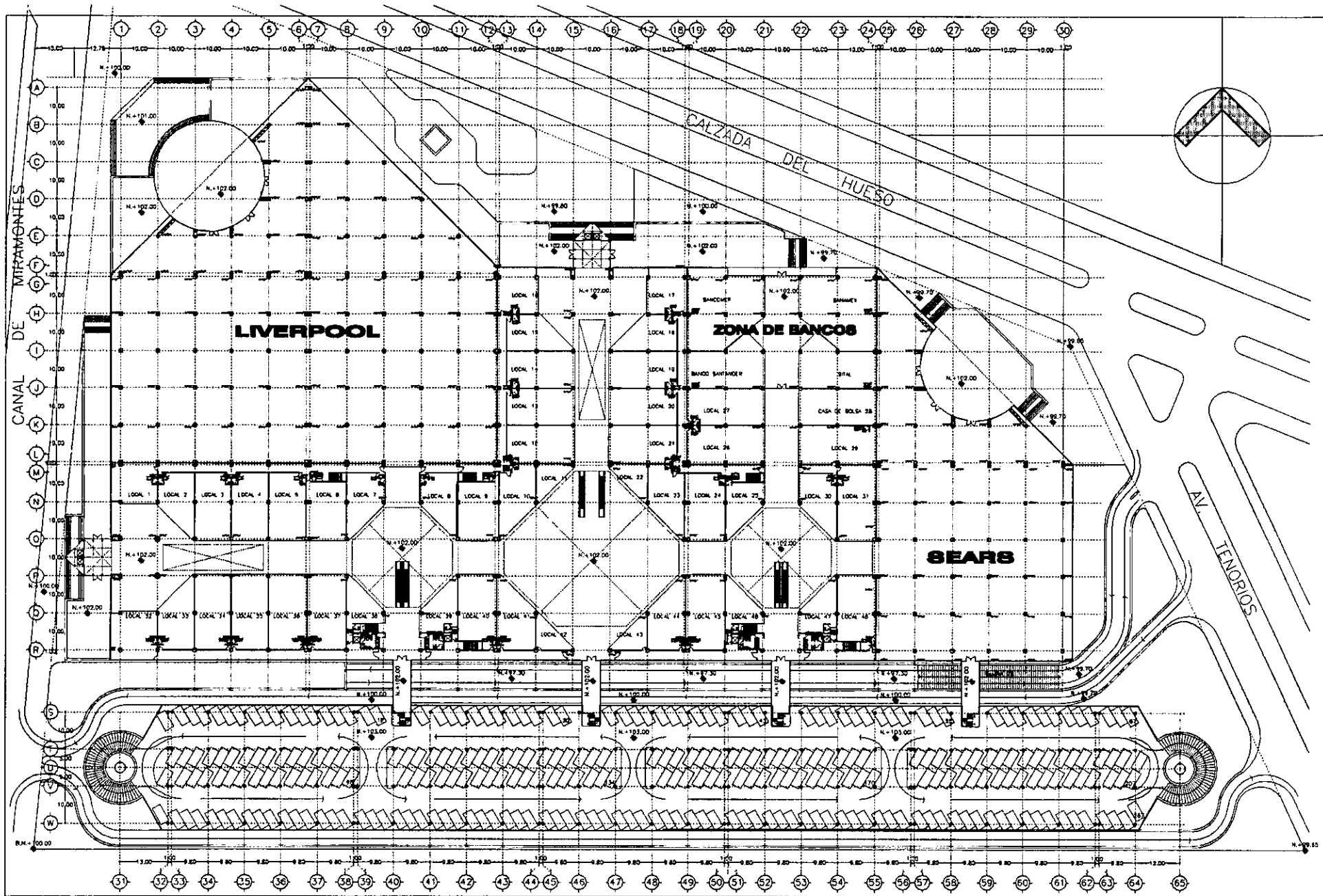
- TUBERIA DE FORD AGUAS
- FUENTES Y JARDINES
- TUBERIA DE FORD AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE CONCRETO
- RECIPIENTE DE CONCRETO
- POZO DE HERRIA
- FOSA SEPTICA
- POZO DE ABSORCION

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA IS-1**

**PLANTA SOTANO**

**HELIODORO MONTEFURNO ROSADO**



**SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**

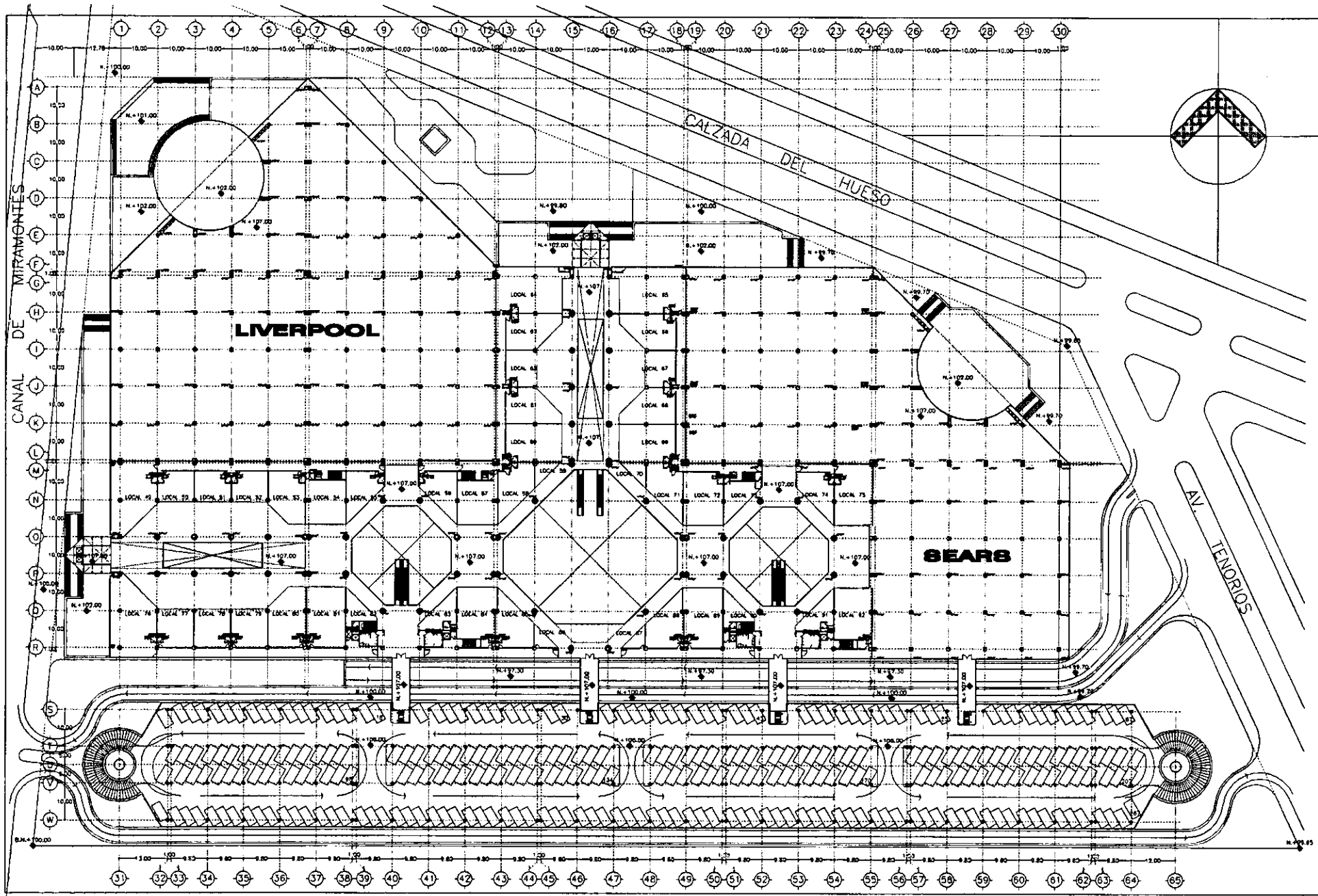
- TUBERIA DE FORTO AGUAS
- - - TUBERIA DE FORTO AGUAS NEGROS
- TUBERIA DE FORTO AGUAS NEGROS
- TUBERIA DE CONCRETO
- REGISTRO DE CONCRETO
- POCO DE VISIA
- FOSA SEPTICA
- POCO DE ABSORCION

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA**

**18-2**

**HILJODORO MONTEREJANO ROSALES**



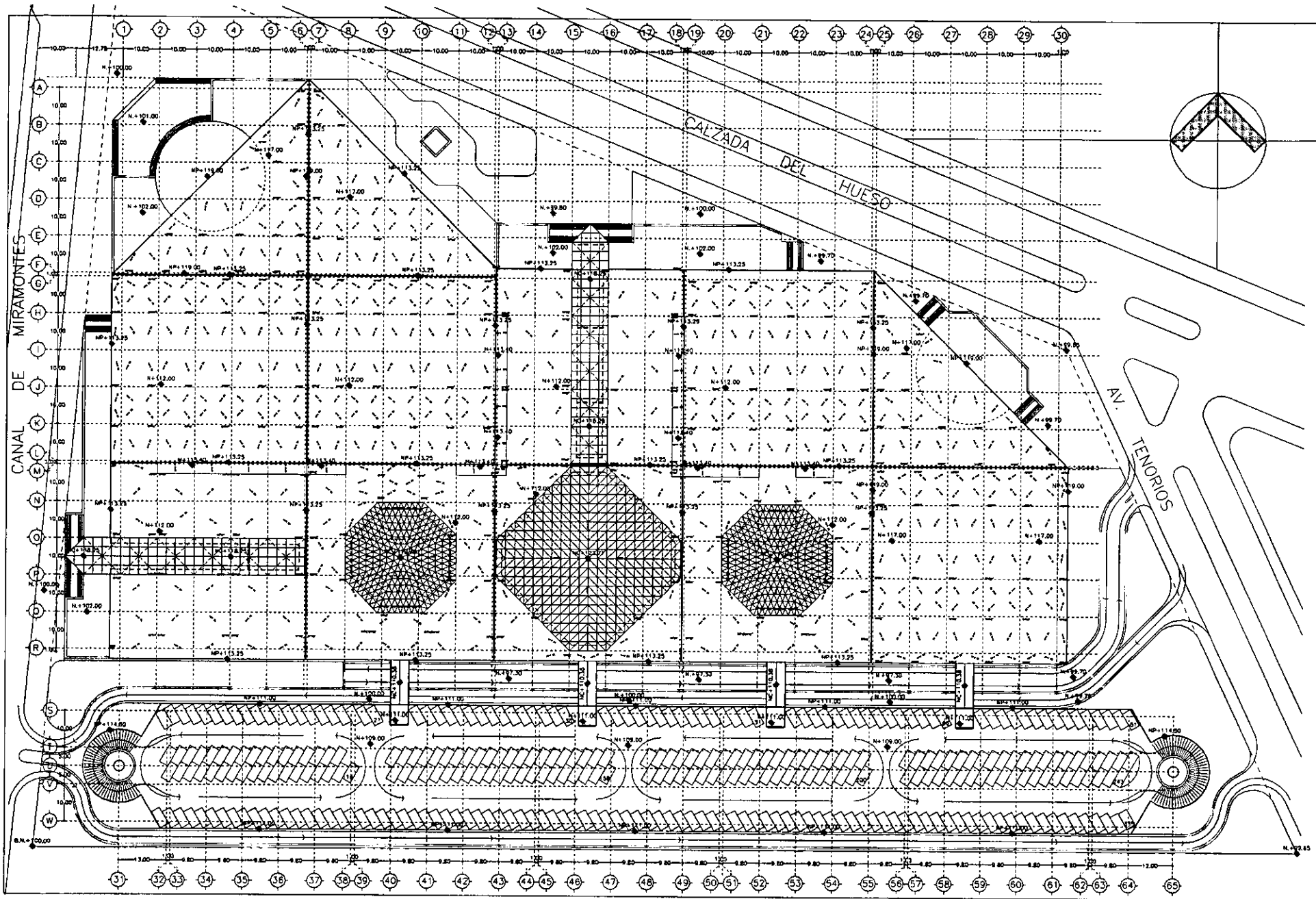
- SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**
- TUBERIA DE FOTO AGUAS PLUVIALES Y JARDINERAS
  - TUBERIA DE FOTO AGUAS NEGRAS
  - TUBERIA DE CONCRETO
  - REGISTRO DE CONCRETO
  - POZO DE VISTA
  - ⊕ FOSA SEPTICA
  - ⊕ POZO DE ABSORCION

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA PLANTA ALTA**

**IS-3**

**HELIODORO MONTEFALCÓN ROLDÁN**



**SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**

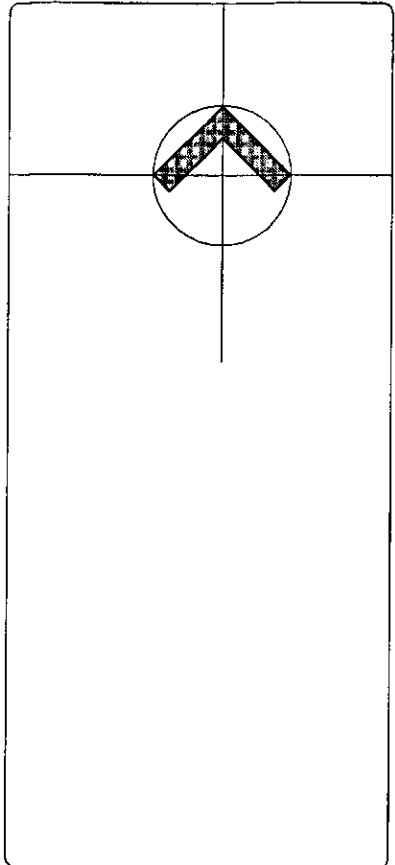
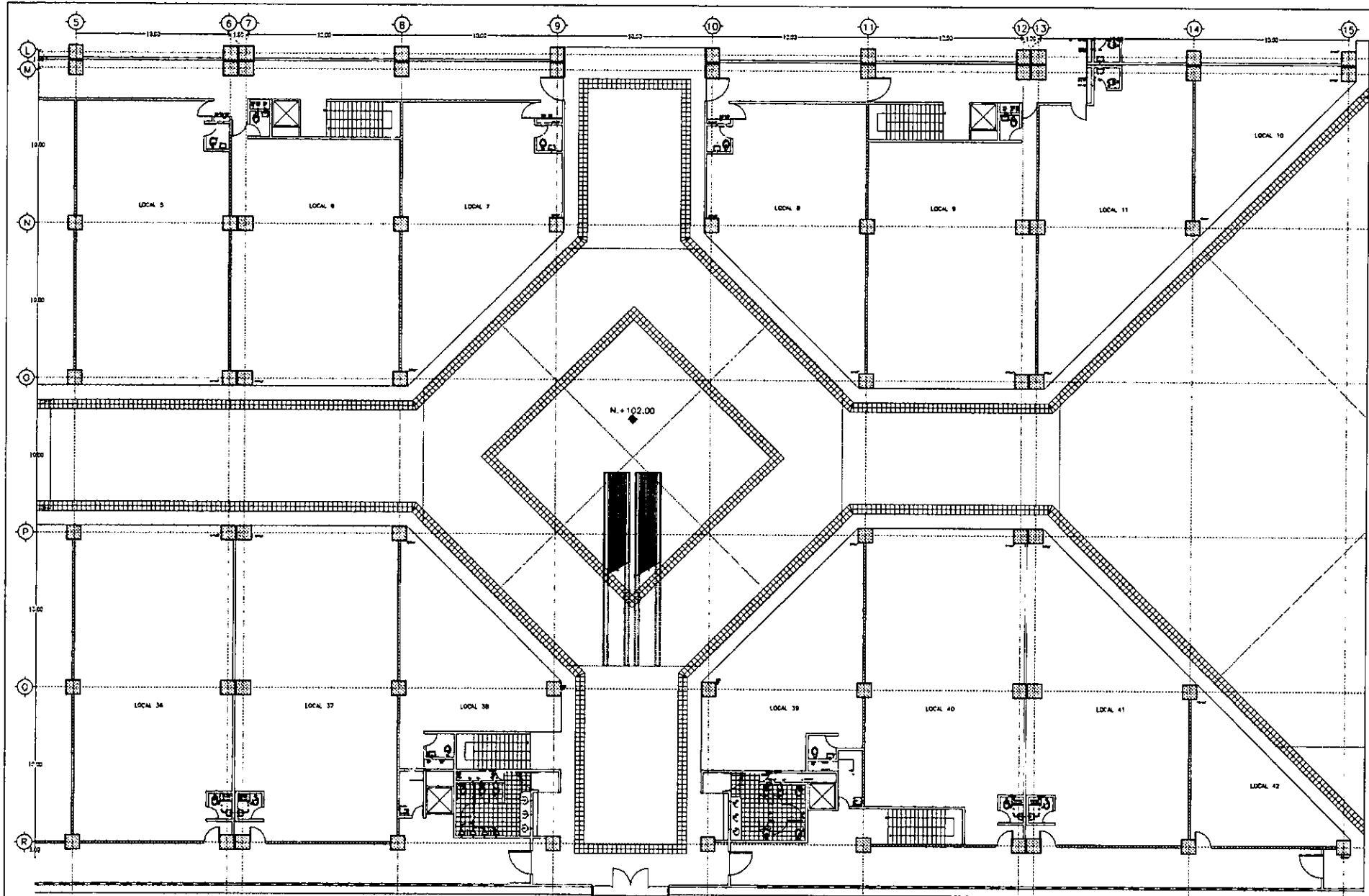
- TUBERIA DE FOGO ACUAS
- - - PLUMALES Y JAMBOSAS
- TUBERIA DE FOGO ACUAS HEORMS
- TUBERIA DE CONCRETO
- REGISTRO DE CONCRETO
- POZO DE VISTA
- ⊗ FORA SEPTICA
- ⊕ POZO DE ABSORCION

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA**  
**PLANTA AZOTEA**

**IS-4**

**HILIODORO MONTEFURBIO ROSLEDO**

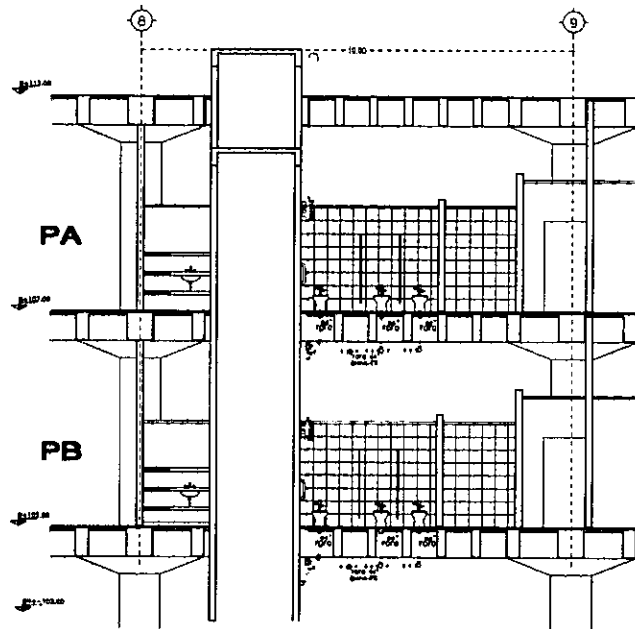


- SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**
- TUBERIA DE FORO AGUAS
  - FUENTES Y JARDINERAS
  - TUBERIA DE FORO AGUAS NEGRAS
  - TUBERIA DE CONCRETO
  - REGISTRO DE CONCRETO
  - POZO DE VISITA
  - FOSA SEPTICA
  - POZO DE ABSORCION

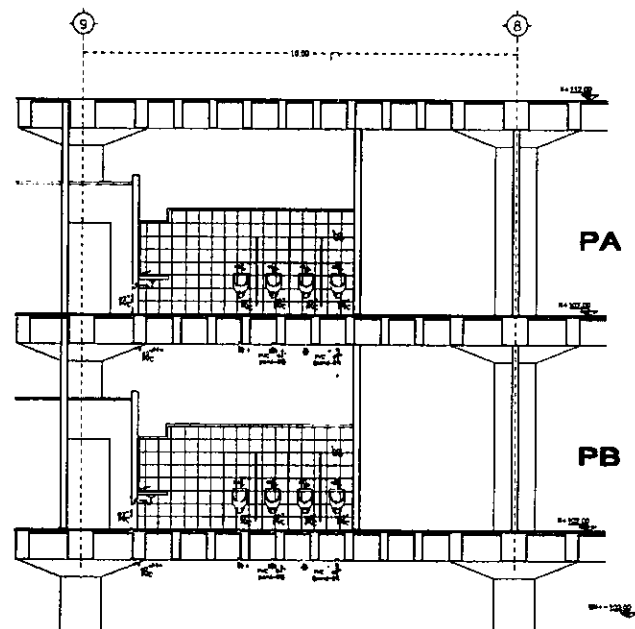
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA IS-5**  
**PLAZA SECUNDARIA**

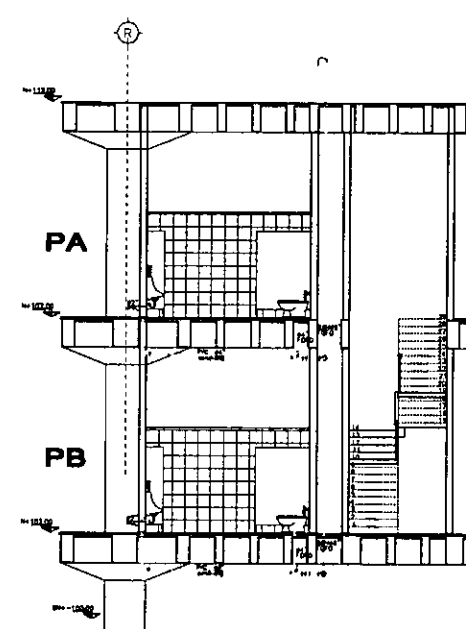
HELIODORO MONTERRUBIO NORIEDO



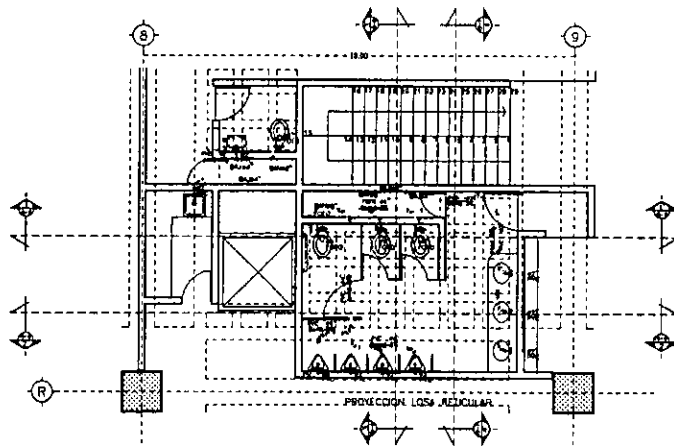
**CORTE 1-1'**



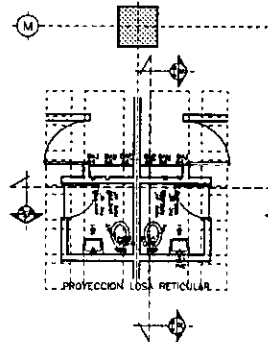
**CORTE 2-2'**



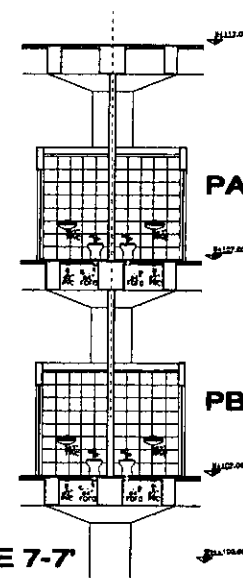
**CORTE 3-3'**



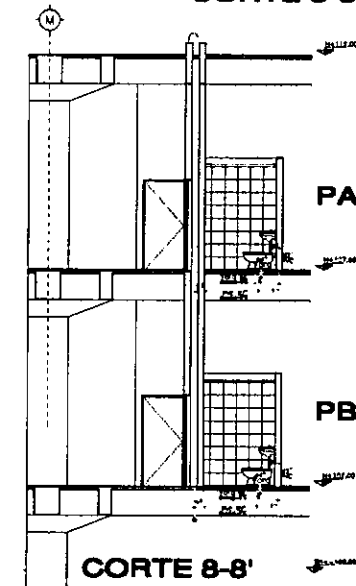
**NUCLEO DE BAÑOS HOMBRES**



**BAÑOS LOCALES TIPO 2**



**CORTE 7-7'**



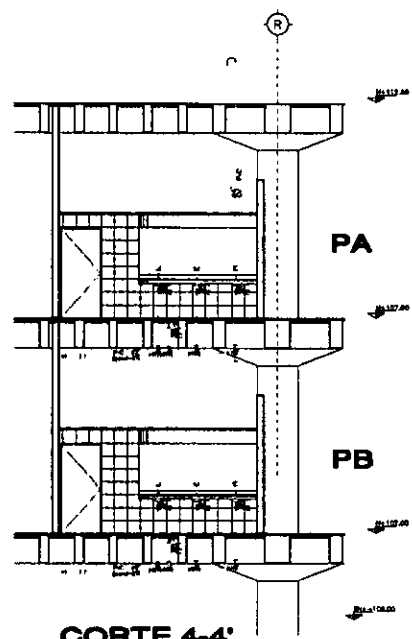
**CORTE 8-8'**

- SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**
- TUBERIA DE VENTILACION
  - TUBERIA DE FORD ACUAS PLUVIALES Y JARDINEROS
  - TUBERIA DE FORD ACUAS NEGRIAS
  - TUBERIA DE CONCRETO
  - REGISTRO DE CONCRETO
  - POZO DE VISTA
  - POZO DE ABSORCION

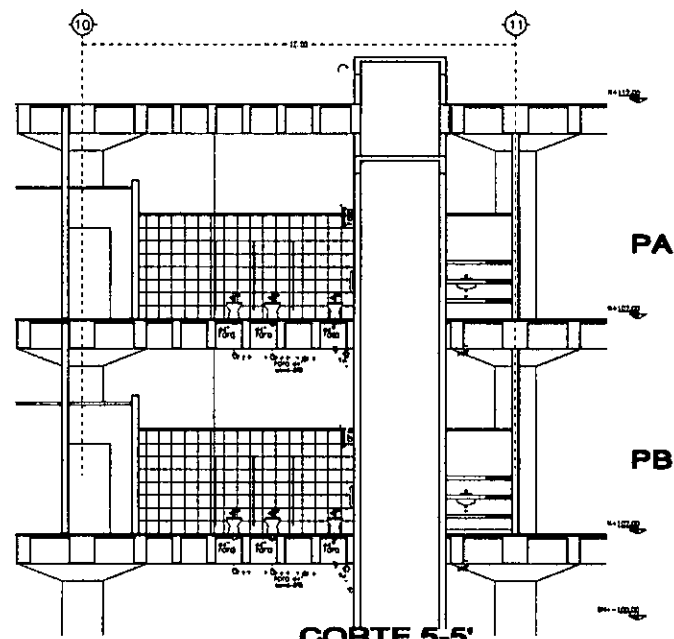
**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA IS-6**

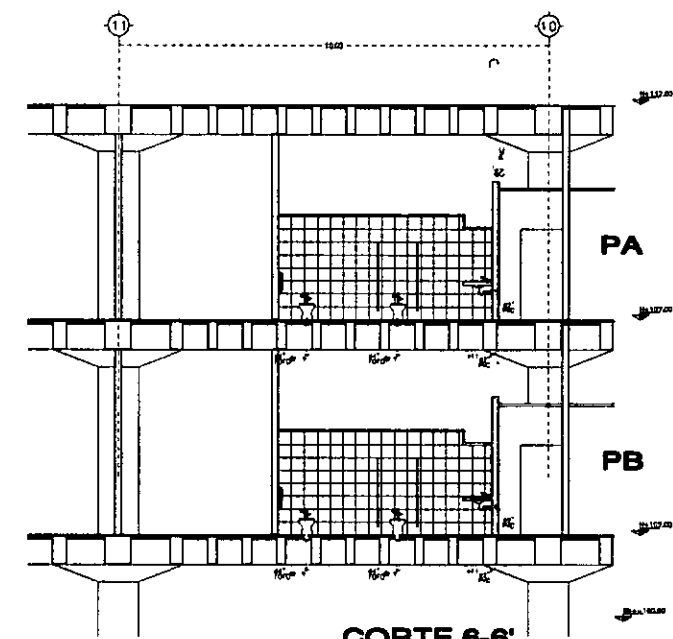
**HELIODORO MONTERREUBO ROSADO**



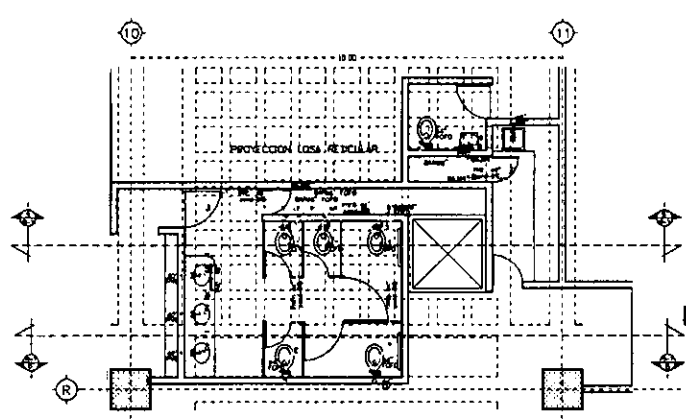
**CORTE 4-4'**



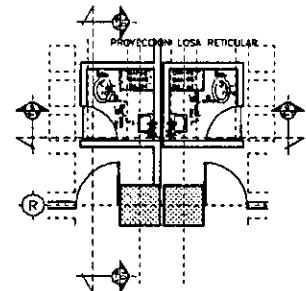
**CORTE 5-5'**



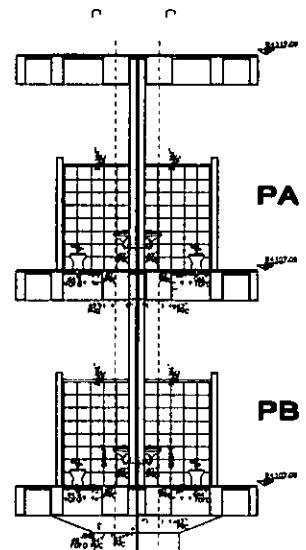
**CORTE 6-6'**



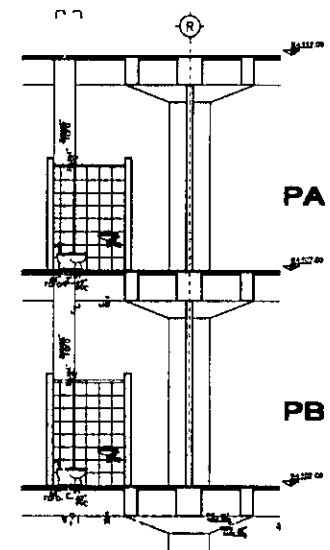
**NUCLEO DE BAÑOS MUJERES**



**BAÑOS LOCALES TIPO 1**



**CORTE 9-9'**



**CORTE 10-10'**

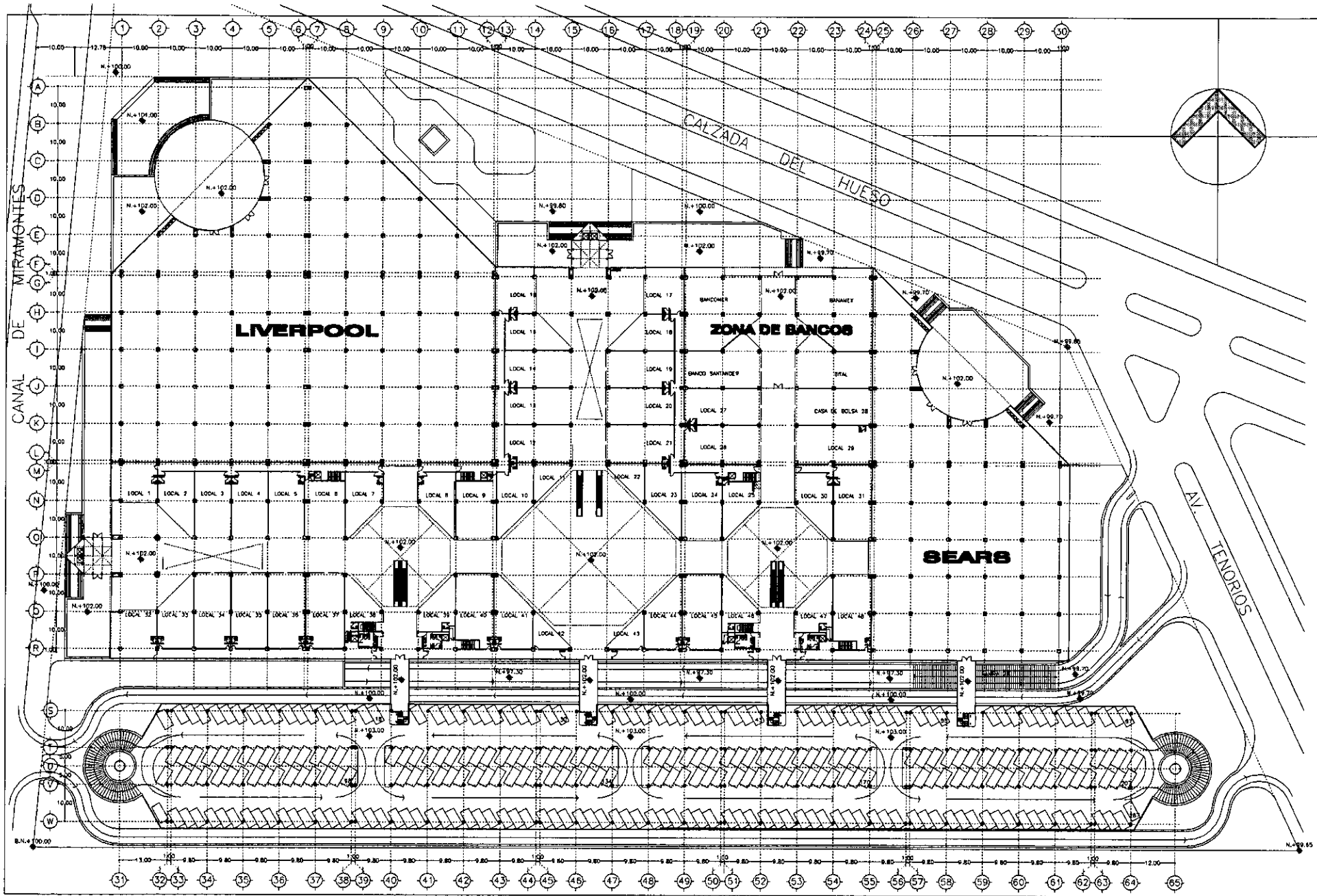
- SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA**
- TUBERIA DE VENTILACION
  - TUBERIA DE FOTOS AGUAS
  - PLUMBAS Y JABONEROS
  - TUBERIA DE FOTOS AGUAS NEGROS
  - TUBERIA DE CONCRETO
  - REGISTRO DE CONCRETO
  - POZO DE VISITA
  - TUBIA SEPTICA
  - POZO DE ABSORCION

**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION SANITARIA 18-7**

**DETALLE BAÑOS**

**HELIODORO MONTERRUBIO ROSLEDO**

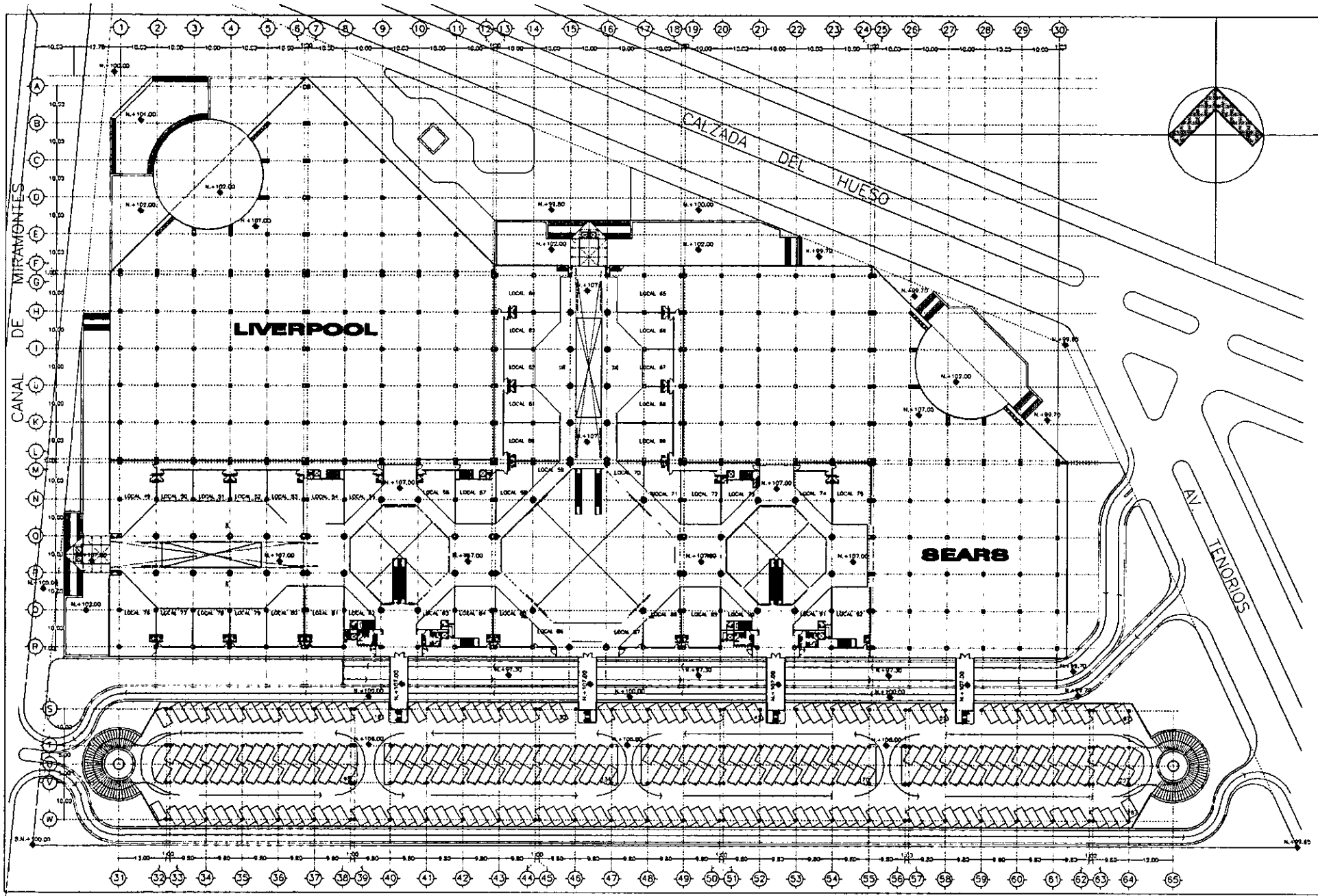


**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION AIRE ACONDICIONADO AA-1 PLANTA BAJA**

HELIODORO MONTEFRUBIO ROBLEDO

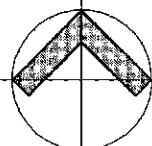
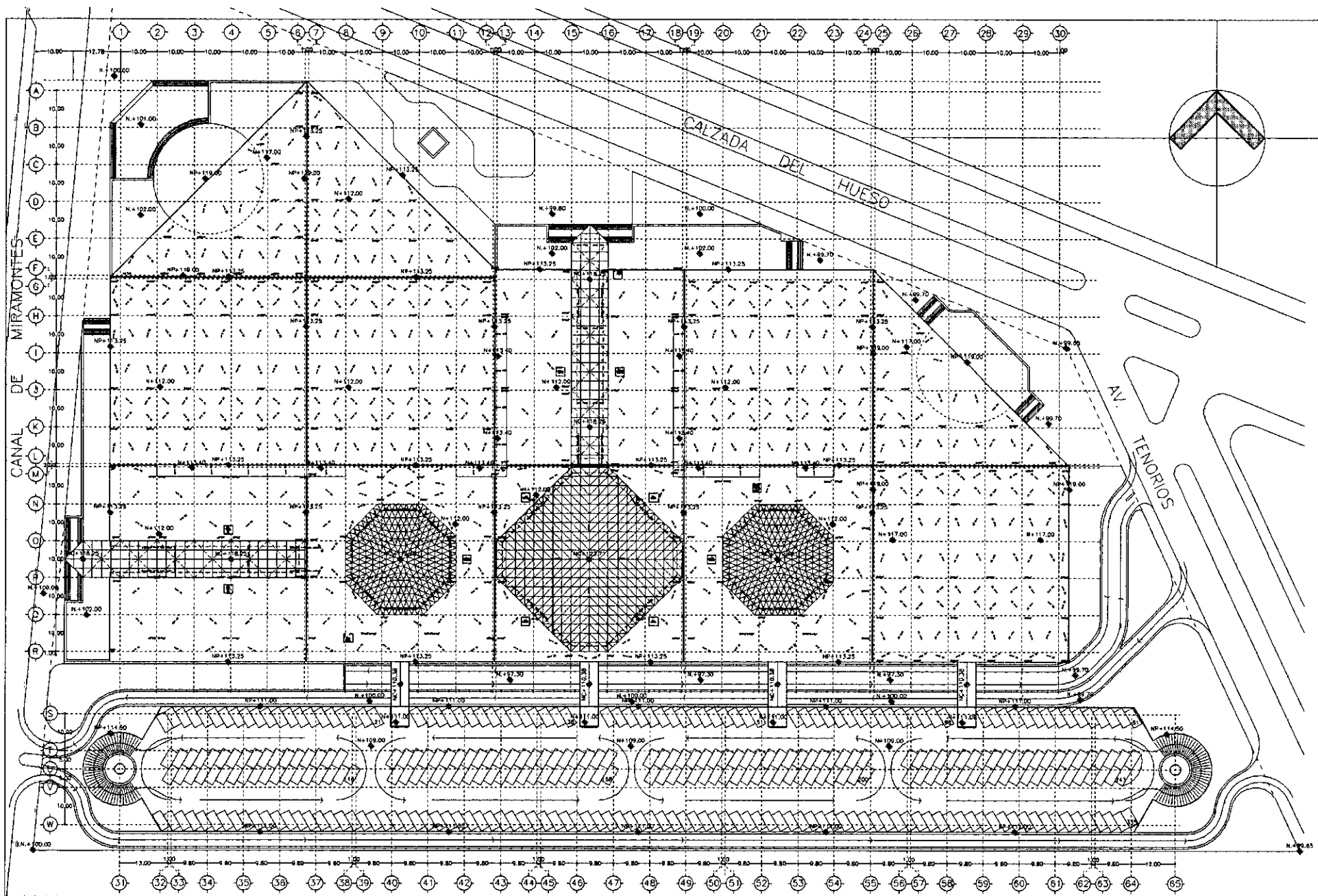




**CENTRO COMERCIAL PERICOAPA**

**INSTALACION AIRE ACONDICIONADO AA-2 PLANTA ALTA**

**HELICODORO MONTEFUSCO ROSLEDO**



**CENTRO COMERCIAL  
PERICOAPA**

**INSTALACION  
AIRE  
ACONDICIONADO AA-3  
PLANTA AZOTEA**

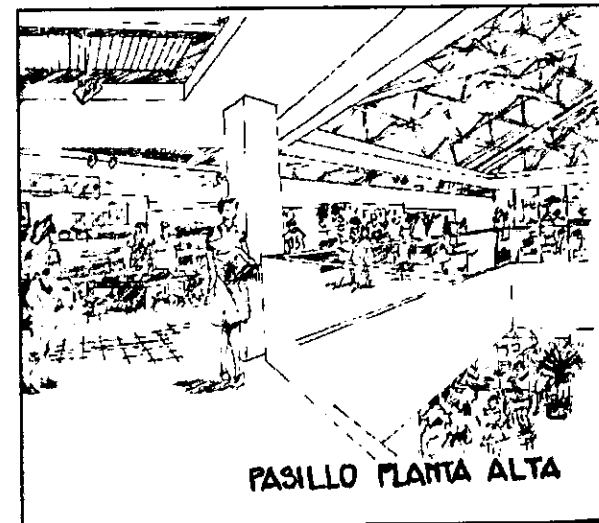
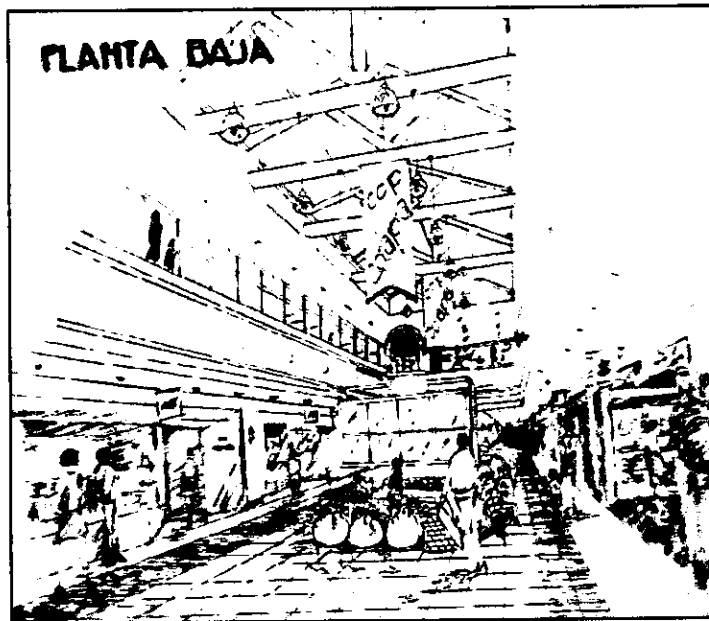
**HELIODORO MONTEFRUHO ROBLIDO**

## LAMINAS DE PRESENTACION

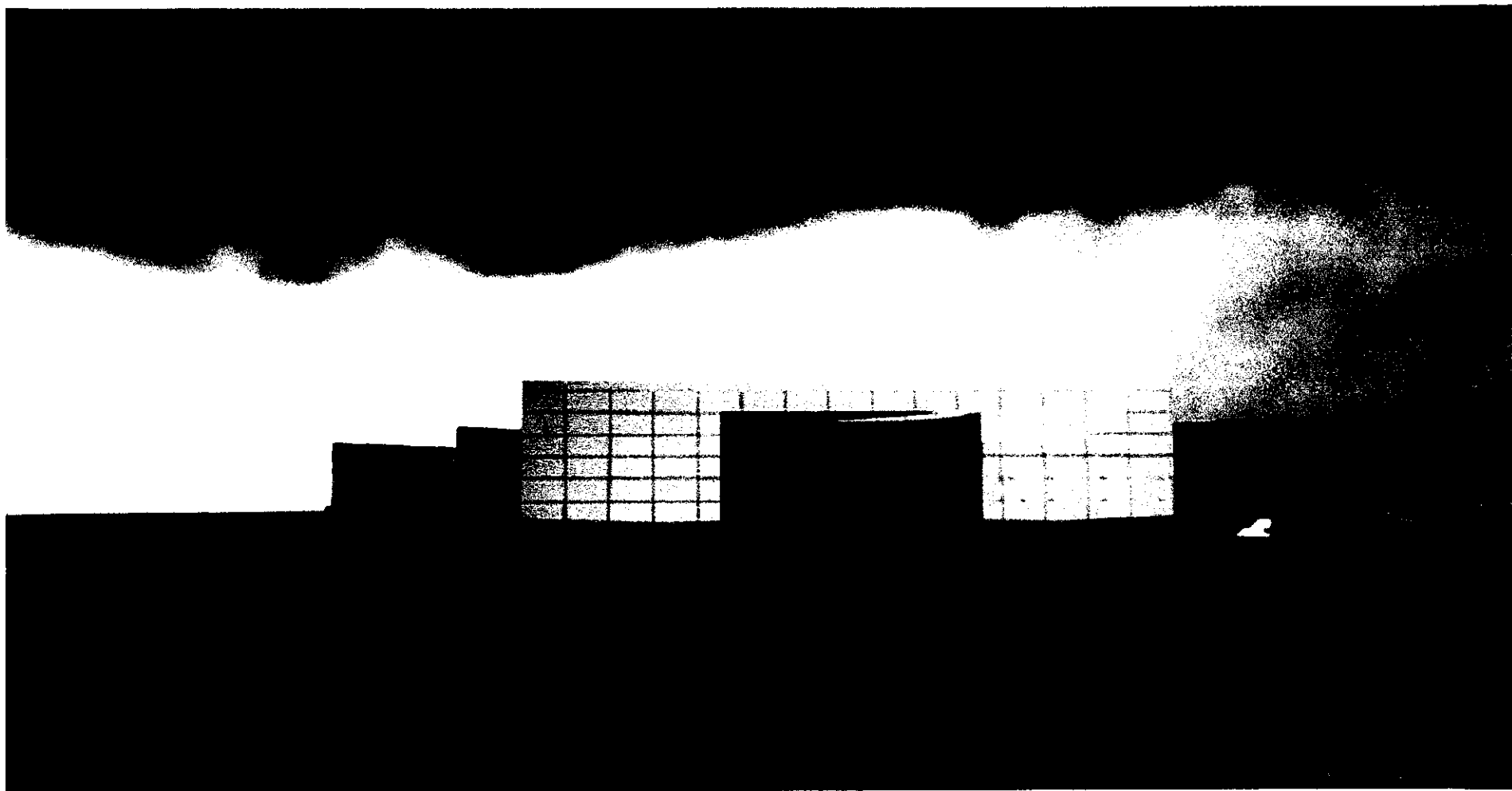
FACHADAS

CONJUNTO

PERSPECTIVAS







## BIBLIOGRAFIA

- LOS ESPACIOS DEL COMERCIO, Carlos Quintana Echegoyen, Grupo Noriega Editores Limusa, México D.F. 1992.
- SHOPPING CENTER DESIGNS, International Council of Shopping Centers, published by Retail Reporting Corporation, New York N.Y. 1998.
- CENTROS COMERCIALES, Harvey M. Rubenstein, Editorial Limusa México D.F. 1983.
- SHOP DESIGNING, Shoichiro Uonari, Supervised by Nomura Co. Ltd. Graphic-sha Publishing Co. Ltd. Tokyo Japan. 1989.
- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, Ernest Neufert, Editorial Gustavo Gili, México D.F. 13ª edición 1991.
- EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS, Teoría Elástica, Arq. Vicente Pérez Alamá, Editorial Trillas México D.F. Octava reimpresión 1988.
- TEORIA DE LA ARQUITECTURA, José Villagrán García, Universidad Nacional Autónoma de México 1989.
- ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN, F. Ching, Editorial Gustavo Gili México, 10ª Edición 1995.
- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION, Fernando Barbará Zetina, Editorial Herrero, Octava Edición 1982.
- MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO, Jan Bazant, Editorial Trillas, México D.F. 1988.
- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION, Mecánica de suelos y cimentaciones. Arq. Vicente Pérez Alamá, Editorial Trillas México D.F. 1998.
- DESAGUES, Ing. Rafael Pérez Carmona, Editorial Escala, serie Arte de Construir, Bogotá Colombia, 1988.
- EL AGUA, Ing. Rafael Pérez Carmona, Editorial Escala, serie Arte de Construir, Bogotá Colombia, 1988.
- INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, Gay-Fawcett-Macguiness-Stein, Editorial Gustavo Gili.
- MANUAL DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, Ing. Sergio Zepeda C. Editorial Noriega Limusa, México D.F. 1991.
- SISTEMA ESTRUCTURAL TENSEGRITI, CUPULAS, ESTRUCTURAS LAMINARES, Arq. José Mirafuentes Galván, Laboratorio de Estructuras Laminares, Centro de Investigaciones Arquitectónicas, UNAM 1991.
- ARQUITECTURA INTERNACIONAL, Charles Jencks, Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1989.
- ARQUITECTURA PUBLICA, Francisco Asensio Cerver, Axis Books Barcelona 1994.
- CENTRO COMERCIAL SANTA FE, Gloria Ayala Sanchez, Ediciones Especiales Excelsior, 15 Dic 1993.
- SURGIMIENTO DEL ESTILO MALLS EN MEXICO, Roberto Rodriguez López, Ediciones Especiales Excelsior, 15 Dic 1993.
- LOS CENTROS COMERCIALES IMANES DE LA ECONOMIA MEXICANA, Marisol Reyes, Enrique Estrada, Revista Escala 1993.
- ZEDEC, SANTA FE, MANUAL DE PRENSA, SERVIMET, Servicios Metropolitanos Departamento del Distrito Federal 1993.
- PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO, DELEGACION TLALPAN, Departamento del Distrito Federal 1990.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, Diario Oficial de la Federación del 3 de Julio de 1987.
- Investigación directa en diversos Centros Comerciales dentro y fuera de México.