

24/181



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

EDIFICIO PARA OFICINAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA

EDMUNDO A. RUIZ ALTAMIRANO

BIBLIOTECA CENTRAL

México, D. F., 1982.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

TEMA

UBICACION

FUNCIONAMIENTO

PLANTA DE ACCESO

ZONA DE SERVICIOS

OFICINAS

ESTACIONAMIENTOS

INSTALACIONES ESPECIALES

AUDITORIO

CUARTO DE MAQUINAS

TANQUE ELEVADO

CALCULO DE CIMENTACION

ESTUDIO DE INVERSION Y

RECUPERACION FINANCIERA

PLANOS ARQUITECTONICOS

Y ESTRUCTURALES

1. Planta baja

2. Auditorio

3. Estacionamiento Nivel: - 2.50

4. Estacionamiento Nivel: - 5.00

5. Estacionamiento Nivel: + 6.50

6. Fachada Norte

7. Fachada Sur

8. Fachada Poniente

9. Corte X - X'

10. Corte Y - Y'

11. Planta Cimentación y Areas Tributarias

12. Planta Cimentación y Planta tipo de Capiteles

13. Baños

14. Escalera

15. Corte por Fachada

16. Cuarto de Máquinas (cárcamo y cisternas)

CONTEXTO DEL PROYECTO

EDIFICIO PARA OFICINAS DE 18 NIVELES

10 NIVELES PARA OFICINAS DEL PROPIETARIO, INCLUYENDO EN ESTOS LA UBICACION DE UN AUDITORIO

5 NIVELES PARA OFICINAS RENTABLES

P.B. RENTABLE

CONSIDERANDO ZONA DE ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Ubicacion

El terreno para la construcción del edificio para oficinas, es un predio de forma irregular situado en la avenida Insurgentes, al norte -- colindando con la calle Sta. Bárbara, al Sur con la calle de Concepción Baite--- gui, al Oriente en colindancia con construcciones particulares (casas habita---- ción), y al Poniente con la avenida Insurgentes Sur.

Funcionamiento

Se pensó en agrupar los elementos de que consta el proyecto en un edificio de altura, pero que a la vez cada uno de estos elementos, estén - diferenciados y funcionen de acuerdo a su necesidad.

El Proyecto esta zonificado en tres zonas, cada una con sus respectivos servicios, siendo los siguientes:

- a) Oficinas
- b) Auditorio
- c) Estacionamiento.

Todas ellas ligadas entre sí, a través de un vestibulo general, que es el núcleo del funcionamiento del Edificio de Oficinas (servicios).

Planta de Acceso P.B.

La solución fue encaminada a lograr un vestibulo general, que precediera al vestibulo de servicios.

Este se encuentra 0.90 mte. del nivel de banqueta.

Este vestibulo este conectado con la avenida Insurgentes, por medio de un área jardinada o plaza, producto de la restricción por reglamento, además está ligado con el Area Comercial rentable.

Zona de Servicios

Se agruparon tres áreas de servicios (elevadores, escaleras de servicio y servicios sanitarios) las cuales están ligadas por un vestibulo de distribución principal y a la vez ligado al vestibulo general en P.B. y a las cuatro áreas de Oficinas en planta tipo y en sus diferentes niveles.

También a las plantas tipo de estacionamiento.

a) Con acceso a través del vestíbulo principal llega a los ascensores de pasajeros elevadores) fueron de Marca OTIS, instalación de máquina con reductor y control por tensión variable, de corriente alterna directa.

Las dimensiones de los elevadores en la plataforma 2.0 mts. de frente por 1.65 mts. de fondo. Las dimensiones de puertas fueron 0.90 mts. de ancho por 2.10 de altura.

La capacidad del elevador fue de 16 personas y un peso de 1120 Kg.

Las dimensiones de fosa y sobre paso con una velocidad de 3.0 mts./seg. fueron de 2.80 mts y 7.45 mts. respectivamente.

b) Escaleras de servicio con acceso a través del vestíbulo principal, nos comunica a los diferentes niveles del edificio.

Las escaleras se diseñaron en una esquina del núcleo rigidizante, frente a los elevadores, con dos tramos en ángulo recto con un descanso intermedio. Terminado su desarrollo con otro tramo a cuarenta y cinco grados con un segundo descanso intermedio.

c) El acceso a la zona de servicios sanitarios es a través del vestíbulo principal, localizados en la esquina opuesta al de las escaleras localizándose en cada nivel del edificio. Con servicio para hombres y mujeres.

d) Vestíbulo principal.

Mediante el diseño de ubicación de servicios sanitarios, escaleras y elevadores, se logró la vestibulación independiente de cuatro áreas rentables de oficinas. Dándonos esta solución la facilidad de acceso a las - -

Áreas de estacionamiento y un buen funcionamiento de tráfico.

Oficinas

Su acceso en conexión con el vestibulo principal, nos lleva a cuatro vestibulaciones particulares por oficina.

En relación al costo de la renta, propusimos dos áreas rentables, que dan hacia Insurgentes y otras dos de menor área y rentabilidad en costo, una hacia la calle de Santa Bárbara y la otra a la calle de Concepción Bastequí.

Las áreas rentables que cuentan con mejor iluminación, ventilación y por ende mejor fachada, se obtendrá mayor renta (con frente a la calle de Insurgentes).

Siendo las otras dos de menor costo por renta, por dar a calles secundarias, aunque cuentan con una iluminación, ventilación y fachada en grado aceptable.

Estacionamientos

Se determinaron cuatro niveles de estacionamiento para una capacidad de 90 automóviles localizándose dos niveles en sotano y otros en primer nivel y segundo nivel.

Analizando los niveles de estacionamiento que se encuentran en sotano se propuso un rampa de acceso por la calle de concepción Bastequí partiendo del nivel ± 0.00 al nivel -1.50 mts. (primer nivel sotano de estacionamiento) con un descanso previo a la rampa de cinco metros a partir del alinea-

miento de terreno; para la salida de este nivel -1.50 mts a nivel \pm 0.00 se propuso otra rampa de las mismas características paralelamente y con salida a la calle de Sta. Bárbara.

Del nivel -1.50 mts, se propuso otra rampa que bajara al nivel -3.90 mts, localizada bajo la rampa de acceso al mismo tiempo se trazo la otra rampa paralela que va al nivel -1.50 mts, teniendo una pendiente cada una de ellas del 15 %.

Las áreas de estacionamiento localizadas en el primer nivel y segundo nivel, se solucionaron en la siguiente forma: El acceso también se encuentra por la calle de Concepción Bestagui, antecediendo al arranque de la rampa un descanso de 5 metros de longitud.

La rampa de acceso se inicia en el nivel \pm 0.00 desembocando en el nivel + 4.50 (primer nivel de estacionamiento) Desarrollándose la rampa de salida; paralelamente y con las mismas características del nivel + 4.50 al nivel \pm 0.00.

Del nivel + 4.50 mts, se propuso otra rampa que subiera al nivel + 6.90 mts, localizada sobre la rampa de acceso. Al mismo se proyectó otra rampa paralela y con las mismas características, partiendo del nivel + 6.90 mts y llegando al nivel + 4.50 mts.

Todos estos niveles de estacionamiento están comunicados, a través de un vestíbulo principal donde están ubicados el servicio de elevadores y escaleras, contando además cada nivel con servicios sanitarios para hombres y mujeres.

El trazo de cajones de estacionamiento se hizo tomando en consideración que no se tendrá ningún operario en el movimiento automovilístico.

La ventilación será por medio de vanos, localizados sobre las calles de Sta. Bárbara y Concepción Bestegui, por medio de rejillas.

INSTALACIONES ESPECIALES (Extracción de Aire)

La instalación mecánica de extracción de aire trabajan por aspiración y son especialmente apropiadas para impedir que el aire viciado de un local se desparrame por los locales vecinos.

Claro este procurando que el aire que sustituye al aire extraído pueda llegar sin producir corrientes de aire molestas.

Para nuestro proyecto (Edificio de Oficinas) utilizaremos una instalación central; las cuales se dimensionaran para un mínimo de 4 y un máximo de 6 renovaciones por hora. Pero la cantidad de aire extraído no necesita ser mayor de 60 m³/h en los cuartos de baño (incluso con retrete) u de 30 - m³/h por plaza en las instalaciones de retretes.

Las cantidades de aire renovadas por las instalaciones mecánicas de extracción de aire no deben alternarse mucho por la existencia de tiro de aire técnico natural, ni por la acción del viento, lo que hay que tomar en cuenta en la elección del ventilador.

Todo local con extracción mecánica de aire cabe tener una abertura para entrada de aire de suficiente superficie; esta abertura no se podrá cerrar.

En las instalaciones individuales cada instalación debe tener su propio conducto general de evacuación de aire, que debe estar - dispuesto horizontal o verticalmente. El conducto principal puede estar debajo o dentro del forjado del techo, o estar dispuesto verticalmente. Para la ventilación de varios locales de una misma unidad Residencial es admisible tanto que cada pieza tenga su conducto propio de evacuación de aire como la evacuación del aire de todas las piezas de la misma unidad se verifique por un conducto común.

Los conductores deben ser suficientemente estancos y resistentes. Deben ser materiales incombustibles y tener lisas las superficies interiores no deben llevar en el interior revestimientos ni pinturas combustibles.

AUDITORIO

En esta área se tuvieron dos opciones de servicio.

- 1.- Para funciones de teatro rentable
- 2.- Para uso de la empresa dueña del edificio.

(Conferencias y Juntas)

Se optó por la 2a., localizándose en el 16º Nivel; junto con las Oficinas generales de gerencia en la parte Oriente del edificio; contigua a elevadores con acceso inmediato del vestíbulo, el cual a su vez funciona como área de dispersión, contando con 3 (tres) cubículos para conferencistas y una sala de juntas; inmediata a la sala de butacas que cuenta con una capacidad para 187 personas.

Con foro y cuarto de proyección.

CUARTO DE MAQUINAS Y CISTERNA.

Utilizando los casetones formados por la loza de cimentación y las contratraves intercomunicados entre sí, alrededor del núcleo rigidizante, se localizó la cisterna. Inmediatamente arriba en la esquina formada por la fachada sur y oriente, se localizó el cuarto de Máquinas.

TANQUE ELEVADO

Para lograr una presión adecuada; se localizó a nivel -- de azotea + 2 mts. terminando con el mismo nivel del sobre paso, sobre -- el área libre encima del núcleo de servicios.

CALCULO DE CIMENTACION

TOMANDO EN CONSIDERACION LA CARGA POR ENTREPISO DE 0.6 T/m²

LOSA DE AZOTEA 0.75 T/M²

LOSA DE ESTACIONAMIENTO 0.65 T/M²

EDIFICIO DE 20 NIVELES CONSIDERANDO SOTANOS

ANALIZANDO LAS CARGAS EN LOS EJES $\overline{4A}$ y $\overline{4B}$

LOSA AZOTEA + 4 DE ENTREPISO (ESTACIONAMIENTO) + 15 ENTREPISO PARA OFICINAS
= CARGA

$23.03 \text{ m}^2 \times .750 \text{ T/M}^2 + 23.03 \times .650 \text{ T/M}^2 \times 4 + 23.03 \times .600 \text{ T/M}^2 \times 15 =$
= 283.2 TON (CARGA DE LOSAS) EN $\overline{4A}$

$52.24 \text{ M}^2 \times .750 \text{ T/M}^2 + 52.24 \times .650 \text{ T/M}^2 \times 4 + 52.24 \times .600 \text{ T/M}^2 = 637 \text{ TON}$
(CARGA DE LOSAS) EN $\overline{4B}$

CARGA DE COLUMNAS EN LOS EJES $\overline{4A}$ y $\overline{4B}$

$.70 \text{ mts} \times .70 \text{ mts} \times 3.60 \text{ mts} \times 2.4 \text{ T/M}^3 = 4.2 \text{ TON}$ (OFICINAS)

$.70 \text{ mts} \times .70 \text{ mts} \times 2.40 \text{ mts} \times 2.4 \text{ T/M}^3 = 2.8 \text{ TON}$ (ESTACIONAMIENTO)

$4 \times 2.8 \text{ TON} + 4.2 \times 16 \text{ TON} = 11.2 \text{ TON} + 67.2 \text{ TON} = 78.4 \text{ TON.}$

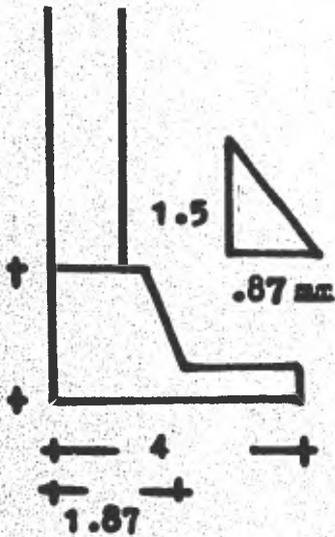
PARA LOS 4A y 4B

637	TON	
<u>78.4</u>	TON	EJE 4B
715.4	TON	

715	TON	DE LOSA Y COLUMNA
<u>143</u>	TON	CIMENTACION 20 %
858	TON	

RESISTENCIA DEL TERRENO ORIGINAL

5T/12

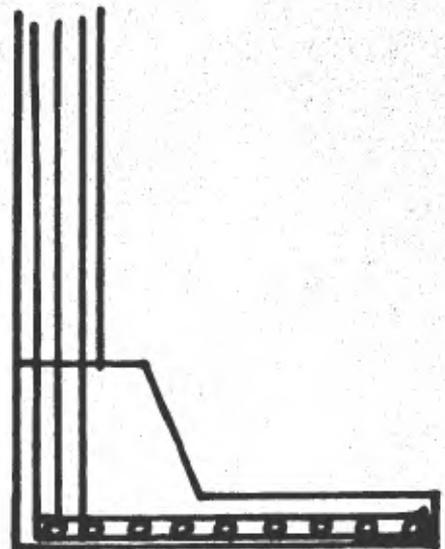
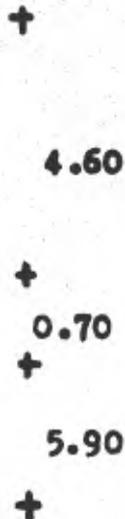
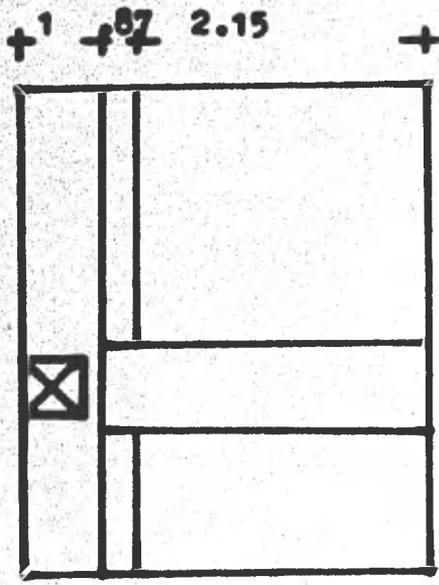


$$A = \frac{\text{Peso}}{\text{Resist. del Terreno}} = \frac{858 \text{ Ton}}{20 \text{ Ton/m}^2} = 42.9 \text{ m}^2 \text{ \u00c1rea de Concreto}$$

PERALTE DE CIMENTACION

$$\text{TAN } 60^\circ = \frac{X}{\text{C. CIM}} \quad \text{V. CIM } 0.87 \text{ mts.}$$

$$X = 1.73 \times 0.87 = 1.50 \text{ mts.}$$



PROYECTO EDIFICIO PARA OFICINAS (COSTO DE LA CONSTRUCCION \$ 176 M11.)

Costo del Edificio (inversión del Propietario incluyendo costo del terreno + crédito Hipotecario)	\$ 176 millones
Intereses al 18 % anual sobre saldos insolutos: con un - interés flotante del 12 % anual	\$ 80 503 789.
Costo total de la Inversión	\$ 256 503 789.00

Recuperación de la Inversión: Edificio para oficinas de 18 niveles para renta 4 estacionamientos (2 plantas en sótanos) y 2 en el 1o. y 2o, nivel) la planta baja y del 3er. nivel al 7o. nivel, será rentado a Cías. (3 910 m²). considerando que la renta, se incrementa en un 12 % anual y partiendo de una renta actual de \$ 300 m².

**PROYECTO, EDIFICIO PARA OFICINAS
ESTUDIO DE INVERSION Y RECUPERACION FINANCIERA**

EL INVERSIONISTA CUENTA CON EL 50 % DEL COSTO DE LA OBRA (INCLUYENDO COSTO DEL TERRENO) \$ 88 000 000 MILLONES Y SOLICITA UN CREDITO FINANCIERO DEL 50 % RESTANTE OTROS 88 MILLONES AL 18 % ANUAL SOBRE SALDOS INSOLUTOS. PAGO DE LA OBRA A 10 AÑOS CON UN AÑO DE GRACIA PARA LA CONCLUSION DE LA OBRA

PROGRAMA DE GASTOS (INVERSION) (AÑO DE GRACIA)

	M E S E S												
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
1. Terreno	9 836 640												
2. Proyecto	1 461 624												
3. Licencias y Perm.	220 300	230 000											
4. Cimentación			26 460 000	10 000 196									
5. Estructura				3 500 000	15 779 612	15 779 612	15 779 612	15 779 612	15 779 612				
6. Albañilería						250 000	250 000	250 000	250 000	250 000			
7. Acabados						2 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	
8. Inst. Hidr. y Sanit.						1 600 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
9. Inst. Eléctrica						700 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	
10. Elevadores							700 000	700 000	700 000	700 000	700 000	700 000	
11. Aire acondicion.							3 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
12. Herrajería									500 000	300 000			
13. Carpintería										200 000	300 000	300 000	300 000
14. Cerrajería											200 000	200 000	200 000
15. Jardinería											125 000	125 000	125 000
16. Extinc. Hidraul.												150 000	150 000
17. Sel. y P. Boyer var.													165 892
SUMA DE GASTOS PAR-													
CIALES	11 497 964	11 727 964	28 187 964	41 688 162	57 467 774	77 797 386	104 126 998	131 456 610	159 286 222	170 536 222	176 361 222	176 162 176	
ACTUALIZADOS	11 497 964	230 000	16 460 000	13 500 126	15 779 612	20 329 612	26 329 612	27 329 612	27 829 612	11 250 000	3 825 000	1 740 892	

COSTO DEL EDIFICIO (INVERSION) \$ 176 MILLONES

1o. Y 2o. AÑO (PARTE)

C O N C E P T O	M E S E S									
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	1 320 000	1 309 000	1 298 080	1 287 000	1 276 080	1 265 080	1 254 080	1 232 090	1 232 090	1 221 080
Interés flotante al 12 % Anual		13 090	13 012	13 001	12 891	12 780	12 669	12 558	12 445	12 335
Total Parcial	2 053 333	2 055 423	2 044 425	2 033 414	2 022 304	2 011 193	2 000 082	1 988 981	1 977 868	1 966 748
Totales acumulados de Erogación	2 053 333	4 108 756	6 153 181	8 186 595	10 208 899	12 220 092	14 220 174	16 209 155	18 181 023	20 047 771

C O N C E P T O	M E S E S									
	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	1 210 166	1 199 166	1 188 166	1 177 166	1 166 166	1 155 166	1 144 166	1 133 166	1 122 166	1 111 166
Interés flotante al 12 % anual	12 225	12 114	12 003	11 892	11 781	11 669	11 558	11 447	11 336	11 224
Total Parcial	1 955 724	1 977 613	1 933 502	1 922 391	1 911 280	1 900 168	1 889 057	1 877 946	1 866 835	1 855 662
Totales acumulados Erogación	22 003 495	23 948 098	25 881 600	27 803 991	29 715 911	31 505 196	33 505 196	35 383 142	37 249 977	39 105 640

2o. AÑO (PARTE) 3er. AÑO Y 4o. AÑO (PARTE)

CONCEPTO	M E S E S									
	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de interés	1 100 166	1 089 166	1 078 166	1 056 166	1 045 166	1 034 166	1 023 166	1 012 166	1 001 166	990 166
Interés flotante al 12 % anual	11 114	11 003	10 892	10 671	10 558	10 447	10 336	10 125	10 113	10 003
Total parcial	1 844 613	1 833 502	1 822 391	1 800 170	1 789 057	1 777 946	1 766 835	1 755 624	1 744 612	1 733 502
Totales acumulados de erogación	40 950 243	42 782 745	44 605 136	46 405 306	48 194 363	49 972 309	51 739 144	53 494 768	55 239 370	56 972 872

CONCEPTO	M E S E S									
	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)
Pago de capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de interés	1 210 166	1 199 166	1 188 166	1 177 166	1 166 166	1 155 166	1 144 166	1 133 166	1 122 166	1 111 166
Interés flotante al 12 % anual	12 225	12 114	12 003	11 892	11 781	11 669	11 558	11 447	11 336	11 224
Total parcial	1 955 724	1 944 613	1 933 502	1 922 391	1 911 280	1 900 168	1 889 057	1 879 946	1 866 835	1 855 663
Totales acumulados de erogación	22 003 495	23 948 098	25 881 600	27 803 991	29 715 971	31 616 139	33 505 196	35 383 142	37 249 977	39 105 640

4o. AÑO (PARTE) Y 5o. AÑO

CONCEPTO	M E S E S									
	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)
Pago de capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de interés	869 166	858 166	847 166	836 166	825 166	814 166	803 166	792 166	781 166	770 166
Interés flotante al 12 % anual	8 781	8 649	8 558	8 447	8 336	8 225	8 114	8 003	7 892	7 781
Total parcial	1 611 280	1 600 168	1 589 057	1 573 946	1 566 835	1 555 724	1 544 613	1 533 502	1 522 391	1 511 280
Totales acumulados de erogación	76 954 840	78 554 840	80 143 897	81 717 843	83 287 678	84 840 402	86 385 005	87 918 507	89 440 898	90 952 178

CONCEPTO	M E S E S									
	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)
Pago de capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de interés	759 166	748 166	737 166	726 166	715 166	704 166	693 166	682 166	671 166	660 166
Interés flotante al 12 % anual	7 649	7 558	7 447	7 336	7 225	7 114	7 003	6 892	6 781	6 669
Total parcial	1 500 168	1 489 057	1 477 946	1 466 835	1 455 724	1 444 613	1 433 502	1 422 391	1 411 280	1 400 168
Totales acumulados de erogación	92 953 346	93 941 403	95 419 349	96 886 184	98 761 908	99 786 521	101 226 023	102 642 414	104 093 694	105 493 862

6o. AÑO Y 6o. AÑO (PARTE)

CONCEPTO	M E S E S										
	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	649 166	638 166	627 166	616 166	605 166	594 166	583 166	572 166	561 166	550 166	539 166
Interés flotante al 12 % anual	6 558	6 447	6 336	6 225	6 114	6 003	5 892	5 781	5 669	5 558	5 447
Total parcial	1 389 057	1 377 946	1 366 835	1 345 724	1 344 613	1 333 502	1 322 391	1 311 280	1 300 168	1 289 057	1 277 946
Totales acumulados de erogación	106 842 919	108 220 865	109 587 700	110 933 224	112 278 027	113 611 529	114 933 920	116 245 200	117 595 368	118 894 425	120 183 482

CONCEPTO	M E S E S										
	(83)	(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(90)	(91)	(92)	
Pago de capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	539 166	528 166	517 166	506 166	495 166	484 166	473 166	462 166	451 166	440 166	429 166
Interés flotante al 12 % anual	5 447	5 336	5 225	5 114	5 003	4 892	4 781	4 669	4 558	4 447	4 336
Total parcial	1 277 996	1 266 835	1 255 674	1 244 513	1 233 352	1 222 191	1 211 030	1 200 168	1 189 007	1 177 846	1 166 685
Totales acumulados de erogación	120 112 371	121 379 206	122 631 930	123 876 546	125 100 048	126 322 439	127 533 719	128 733 887	129 922 944	131 100 890	132 267 725

ARO No. 9 y No. 8 y 7

CONCEPTO	M E S E S									
	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)	(99)	(100)	(101)	(102)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	429 166	418 166	407 166	396 166	385 166	374 166	363 166	352 166	341 166	330 166
Interés flotante al 12 % anual	4 336	4 225	7 114	4 003	3 892	3 781	3 669	3 558	3 447	3 336
Total parcial	1 166 835	1 155 724	1 133 502	1 133 502	1 122 391	1 111 844	1 100 168	1 089 057	1 077 946	1 066 835
Totales acumulados de Erogación	132 267 725	133 423 449	134 868 062	135 000 802	136 001 564	137 112 844	138 213 012	139 302 069	140 380 015	141 446 830

CONCEPTO	M E S E S									
	(103)	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)	(111)	(112)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	325 166	314 166	303 166	292 166	281 166	270 166	259 166	248 166	237 166	226 166
Interés flotante al 12 % anual	3 281	3 175	3 063	2 952	2 841	2 730	2 618	2 508	2 397	2 286
Total parcial	1 060 780	1 050 674	1 039 562	1 028 451	1 017 340	1 006 229	995 117	984 007	972 896	961 785
Totales acumulados de Erogación	142 307 630	143 558 304	144 597 866	145 626 317	146 643 657	147 679 886	148 675 003	149 629 018	150 601 906	151 563 691

CONCEPTO	M E S E S									
	(113)	(114)	(115)	(116)	(117)	(118)	(119)	(120)	(121)	(122)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	215 166	204 166	193 166	182 166	177 166	166 166	155 166	144 166	133 166	122 166
Interés flotante al 12 % Anual	2 175	2 063	1 952	1 841	1 790	1 680	1 568	1 457	1 346	1 235
Total parcial	951 674	939 562	928 451	917 340	912 289	901 179	890 067	879 456	867 845	856 734
Totales acumulados de Emisión	192 515 365	153 454 927	134 383 378	155 300 718	156 213 007	157 114 186	158 005 253	158 884 709	159 752 554	160 609 288

CONCEPTO	M E S E S									
	(123)	(124)	(125)	(126)	(127)	(128)	(129)	(130)	(131)	(132)
Pago de Capital	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333	733 333
Pago de Interés	111 166	100 166	89 166	78 166	71 169	45 166	34 166	23 166	12 166	1 167
Interés flotante al 12 % anual	1 124	1 013	902	791	720	459	347	235	124	13
Total parcial	845 623	834 512	823 401	812 290	805 222	778 958	767 845	756 734	745 623	734 513
Totales acumulados de Emisión	161 454 911	162 289 413	163 112 814	163 925 104	164 730 326	165 509 284	166 276 929	167 033 663	167 779 280	168 503 789

RECUPERACION DE LA INVERSION

Por la Renta de 6 niveles (a diferentes compañías) en 10 años de renta, el propietario obtiene:	\$ 249 942 240 M.
El pago que tiene que hacer el propietario, por concepto de crédito e intereses es de:	\$ 168 503 789 M.
Por la Renta de 10 niveles (para su Cía.) el propietario se auto paga la renta únicamente en los 3 primeros años (para el pago del financiamiento), la cantidad de:	\$ 20 660 129 M.

EL PROPIETARIO GASTA

Capital de Inversión inicial	\$ 88 000 000
Pago de Renta por el Propietario durante tres años	20 660 129.00
Total Parcial	108 660 129.00

TABLA DE RECUPERACION DE INVERSION

Año	Renta por m2 \$	Renta a Cías. (6 Niveles) \$	Renta a Propiet. (10 niveles) \$	Pago de Crédito e intereses \$	Recuperación del capital p/el Propietario \$
1er.	300.00	14 076 000	9 872 078	23 948 098	
2o.	336.00	15 765 120	6 692 088	22 457 208	
3o.	376.00	17 641 320	4 095 943	21 737 263	
4o.	452.00	21 207 840		20 375 938	831 902
5o.	476.00	22 333 920		17 935 355	4 398 565
6o.	533.00	25 008 360		15 925 344	9 083 016
7o.	597.00	28 011 240		13 488 856	14 522 384
8o.	669.00	31 389 480		12 781 827	18 607 656
9o.	749.00	35 143 080		11 781 824	23 908 257
1o.	839.00	249 942 240	20 660 129	168 503 789	101 098 627

C O N C L U S I O N E S

El Propietario de la Obra inicia con un capital de \$ 88 millones (Incluyendo costo del terreno) para un avance de obra del 40 %.

Obtuvo un crédito hipotecario de \$ 88 millones para un avance -- de obra del 100 % para su conclusión.

Intereses por concepto de Crédito = \$ 88 503 789.

Costo total de la Inversión del edificio = 256 503 789 millones.

FINANCIAMIENTO DEL BANCO

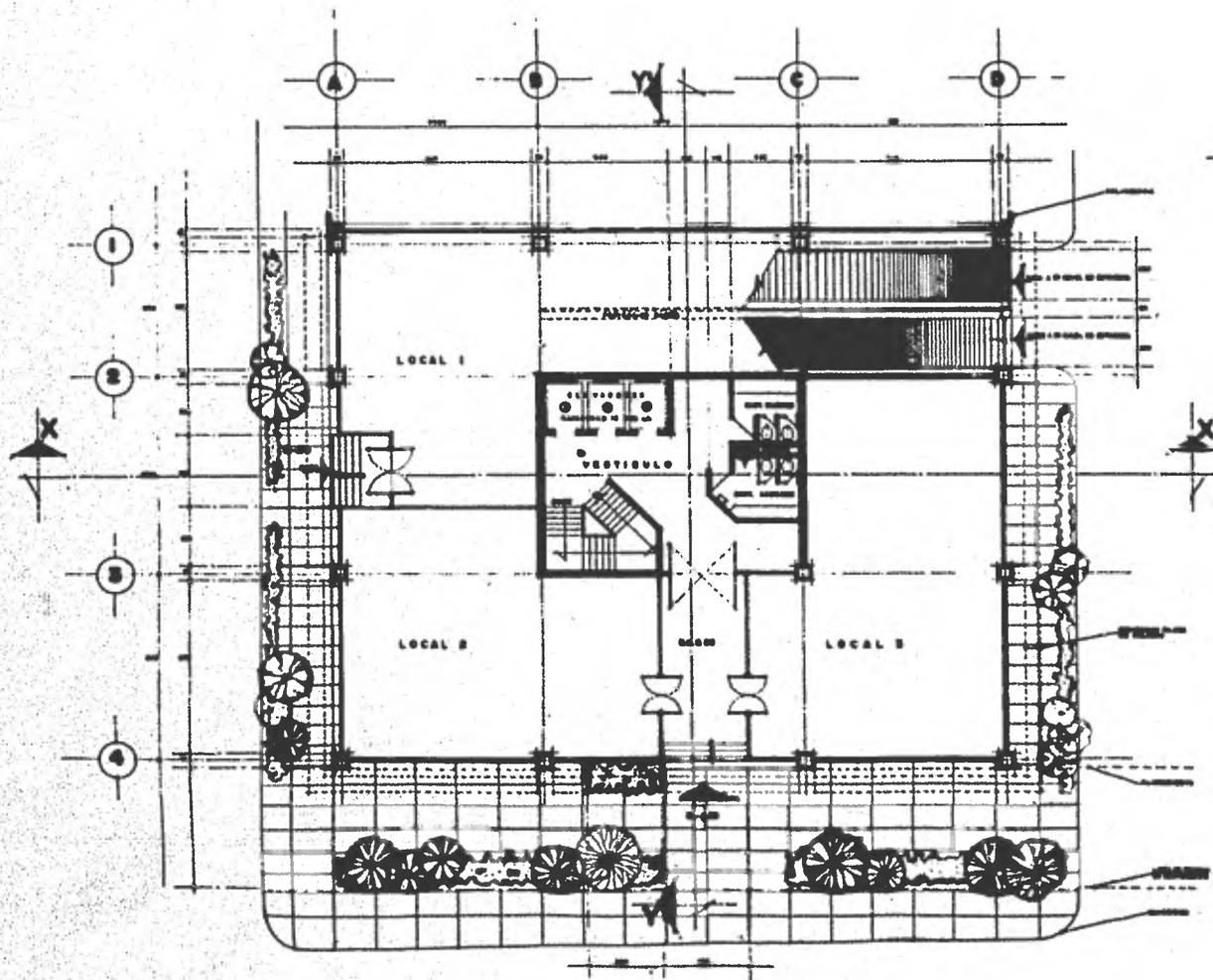
Gasto por crédito financiero	\$ 88 000 000.00
Intereses y el 12 % anual flotante	<u>80 503 789.00</u>
TOTAL PARCIAL	\$ 168 503 789.00
GASTO TOTAL: 276 Millones	

EL PROPIETARIO OBTIENE

Renta de 6 niveles (a Dif. Cías) durante el lapso sw 10 años	\$ 249 942 240.00
Restando el Crédito financiero e intereses	<u>168 503 789.00</u>
TOTAL :	\$ 81 438 451.00
Gasto del Propietario por concepto de inversión y pago de Renta.	\$ 108 660 129.00
	<u>- 81 438 451.00</u>
DIFERENCIA	\$ 27 231 678.00

La Diferencia de capital que no se alcanza a pagar en 10 años \$ 27 231 678.00, el propietario compensa dicho capital, al no pagar renta de 10 niveles, durante 7 años.

Es Negociable el Proyecto.



**EDIFICIO DE OFICINAS
PLANTA BAJA**

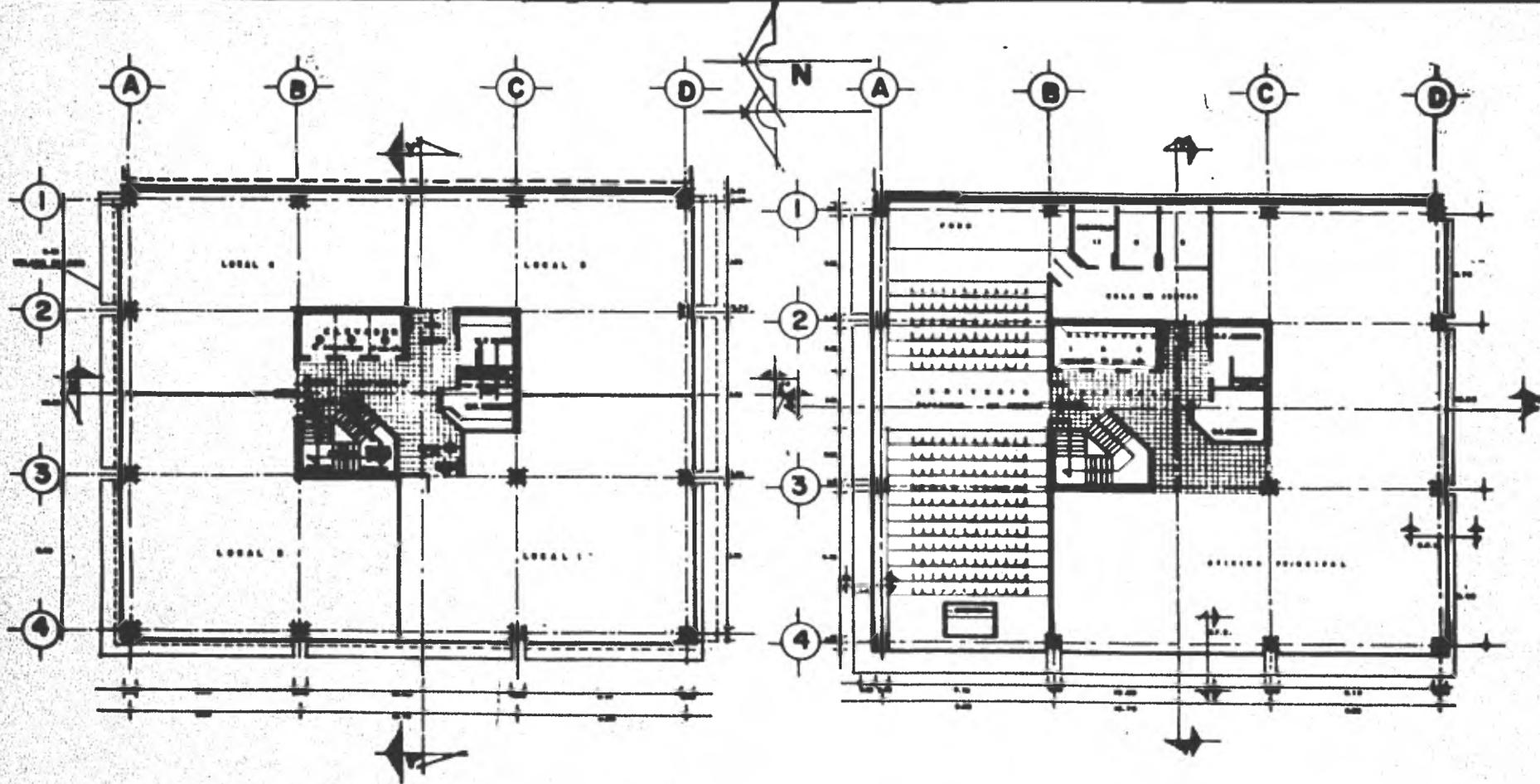
ESCALA 1:100 00 T.M. 00 T.M. 00 T.M. 00 T.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
EDIFICIO DE OFICINAS
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

T
DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO
POR LA ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

3
DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO
POR LA ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

00 T.M. 00 T.M. 00 T.M. 00 T.M.



PLANTA TIPO

PLANTA AUDITORIO

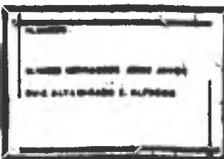


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

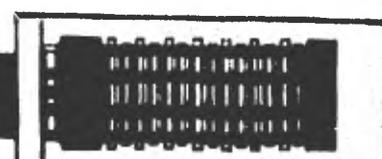
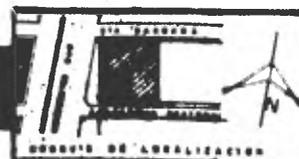
EDIFICIO DE OFICINAS

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

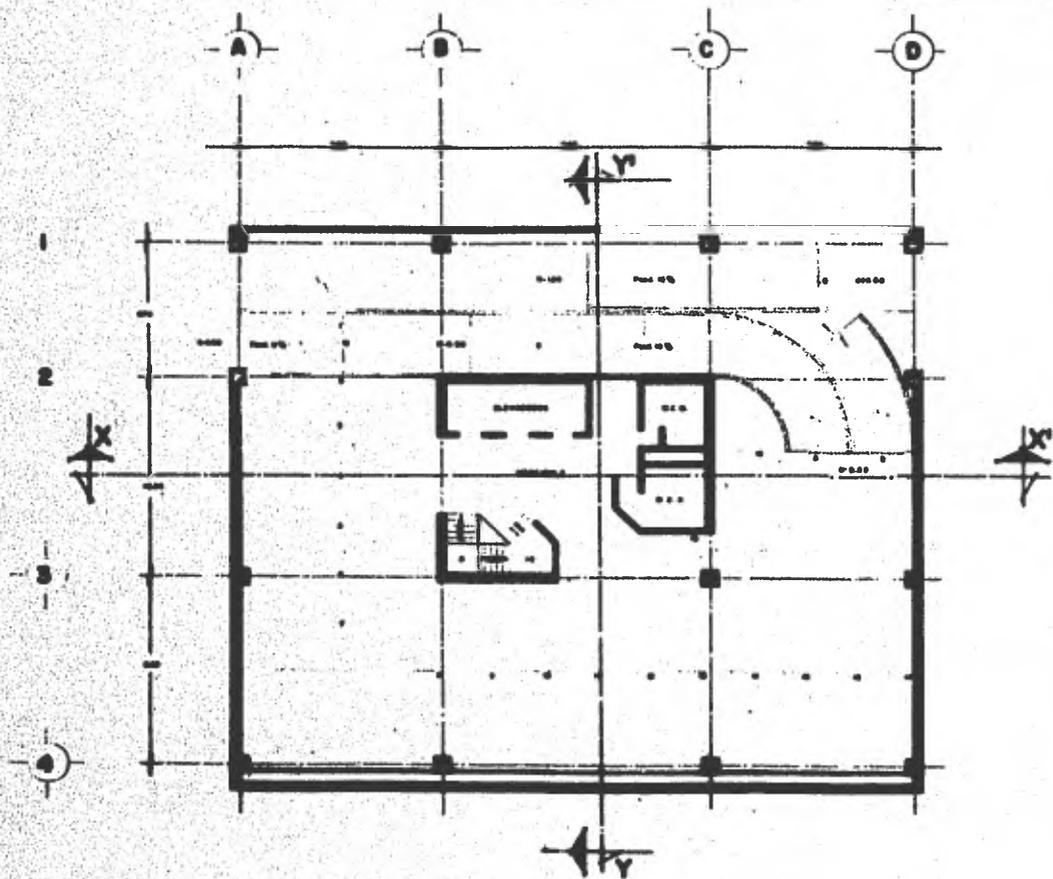
T



3



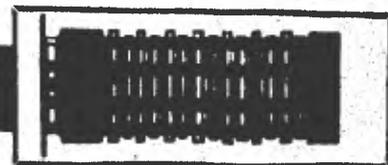
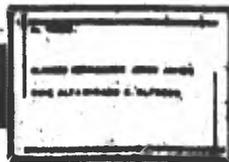
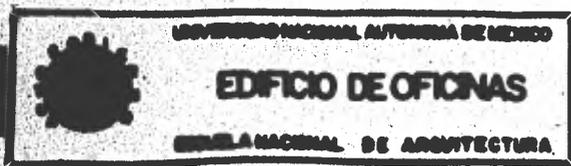
5



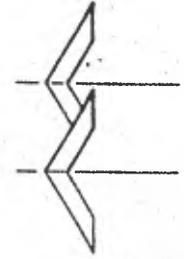
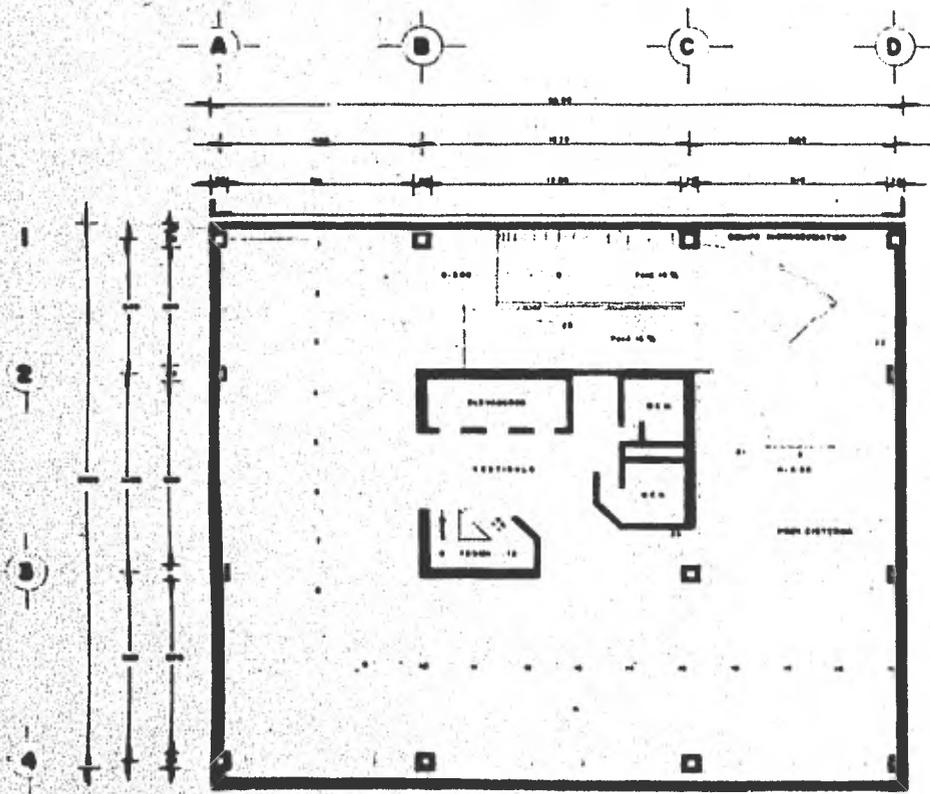
Handwritten notes:
 11.70
 1.40
 1.60

**EDIFICIO DE OFICINAS
 PLANTA ESTACIONAMIENTO
 NIVEL - 2.50**

ESCALA 1:100 MEDIDAS EN METROS



BIBLIOTECA CENTRAL



**PLANTA ESTACIONAMIENTO
NIVEL - 5.00**

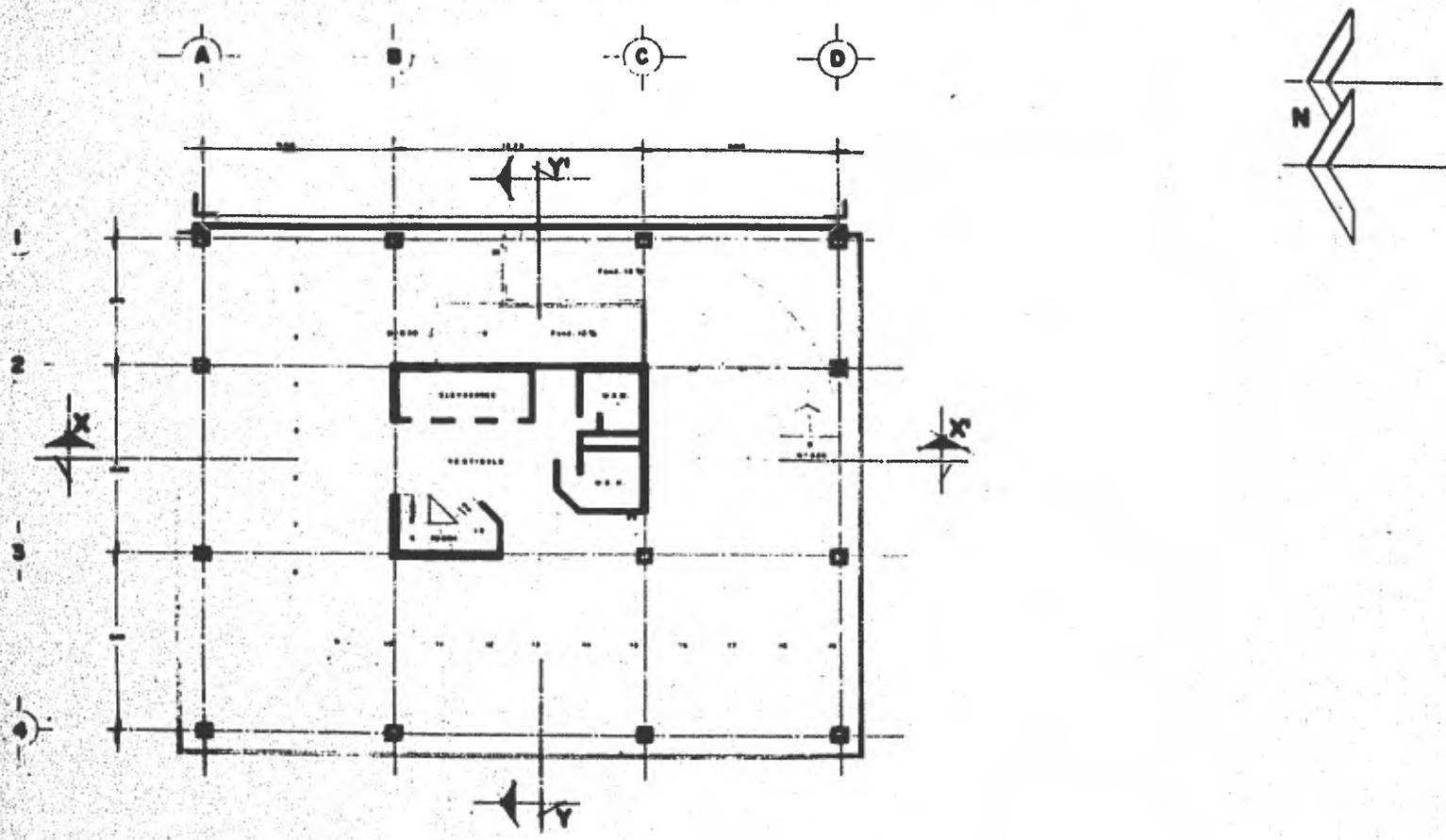
ESCALA 1:100 COPIA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
EDIFICIO DE OFICINAS
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

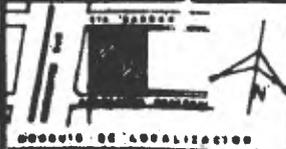
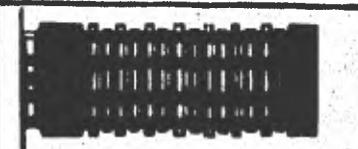
PLANOS CONSTATOS PARA OBRAS
DEL LICENCIADO E. ALFONSO

3

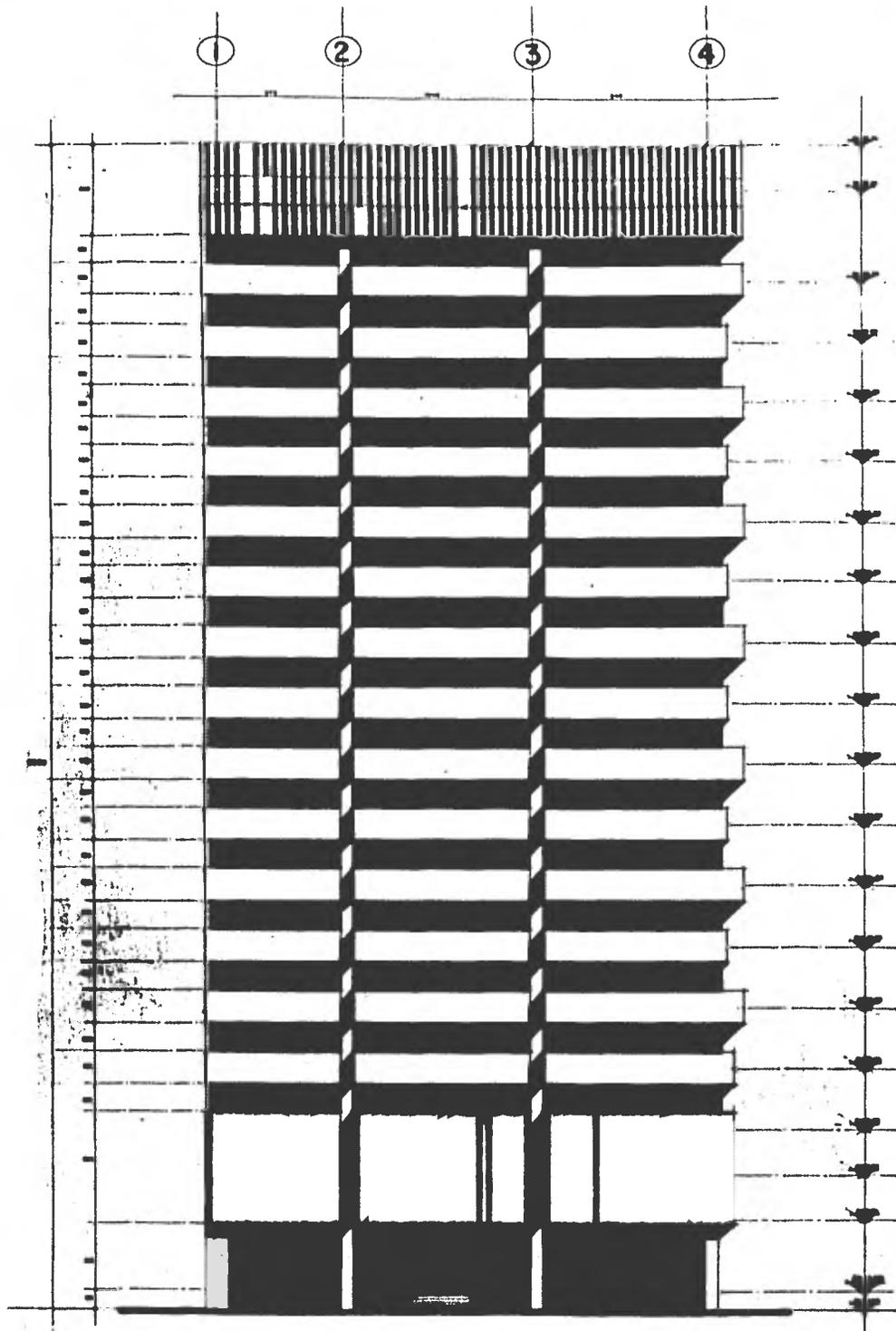
DISEÑO DE LOCALIZACIÓN



**EDIFICIO DE OFICINAS
PLANTA ESTACIONAMIENTO
NIVEL +6.50**
ESCALA 1:400 COTAS EN METROS

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO EDIFICIO DE OFICINAS ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>T</p> <p>PLAN DE ESTACIONAMIENTO DEL ALTO EDIFICIO DE OFICINAS</p>	<p>3</p> <p>PROYECTO DE LOCALIZACIÓN</p> 	
---	---	--	---

BIBLIOTECA CENTRAL



FACHADA NORTE

RODOLFO HERRERA ARQUITECTO CDB. DIBUJADO POR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



EDIFICIO DE OFICINAS

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ALFREDO

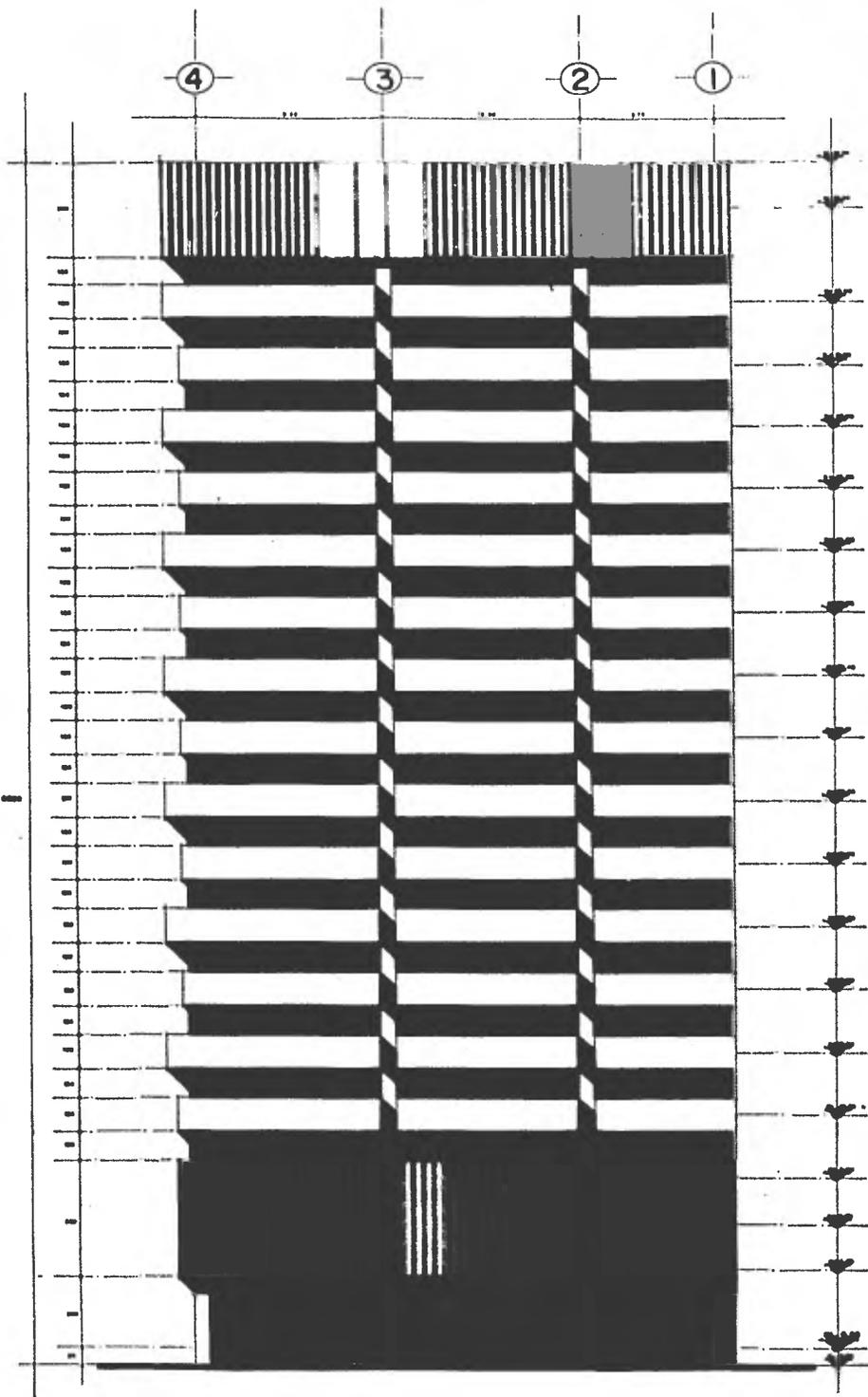
ELMERO HERNANDEZ JIMES JAYES

PROF. ALTAIR RAMOS O ALFREDO

3



COORDINADO DE LOCALIZACION



FACHADA SUR

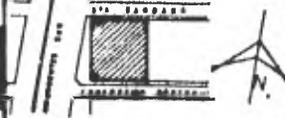
ESCALA 1:100 TOTAL DE HOJAS: DIVISION DE OBRAS



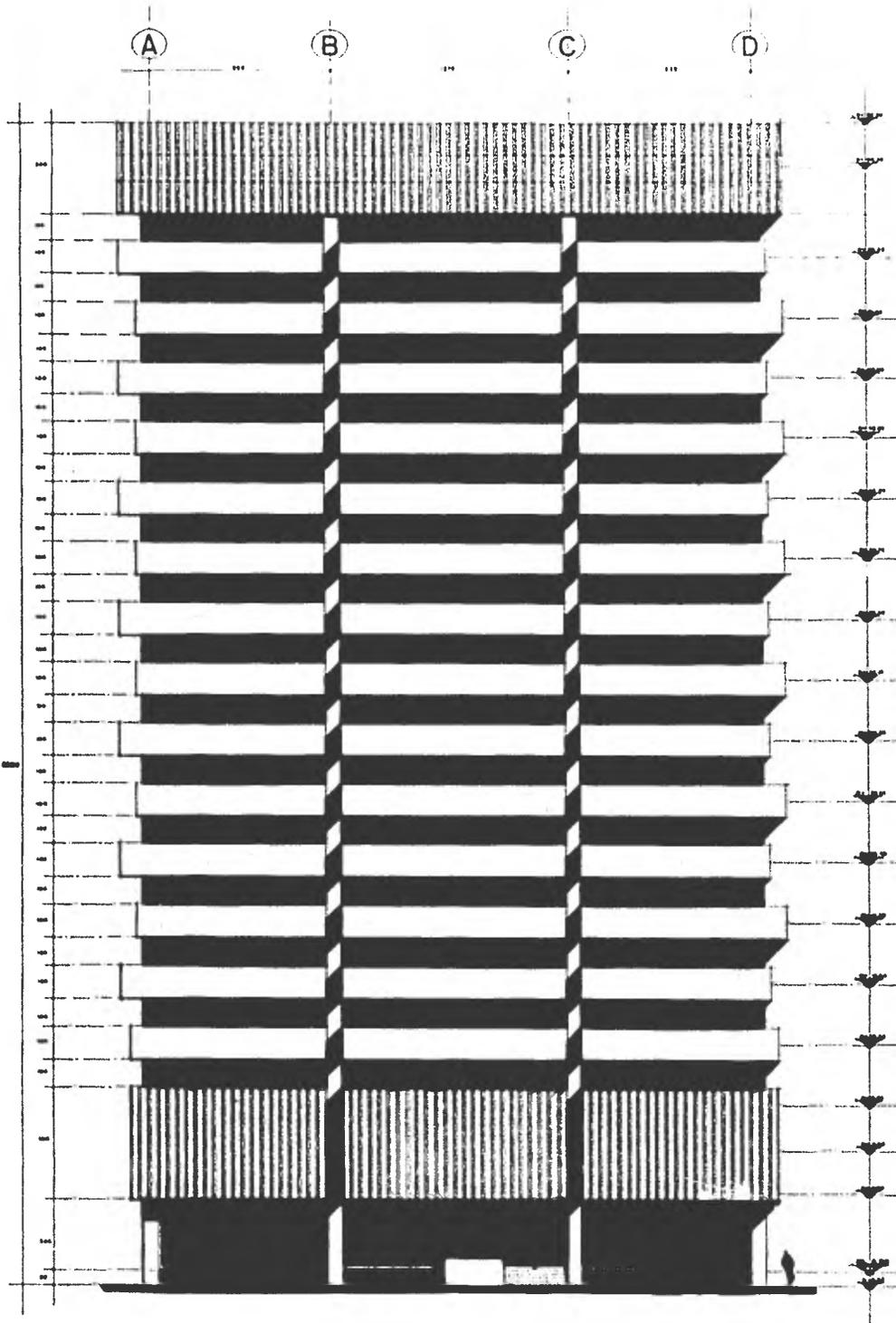
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
EDIFICIO DE OFICINAS
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ALUMNO:
 GUERRA HERNANDEZ JORGE JAVIER
 RUIZ ELIZABETH G. ALFARO

312 TERCERA
 AV. DE LA UNAM
 CUERNAVACA, MEXICO



CRUCIO DE LOCALIZACION



FACHADA PONIENTE

CORRALA 1100 ESTADOS UNIDOS NIVEL DE 00 MET.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

EDIFICIO DE OFICINAS

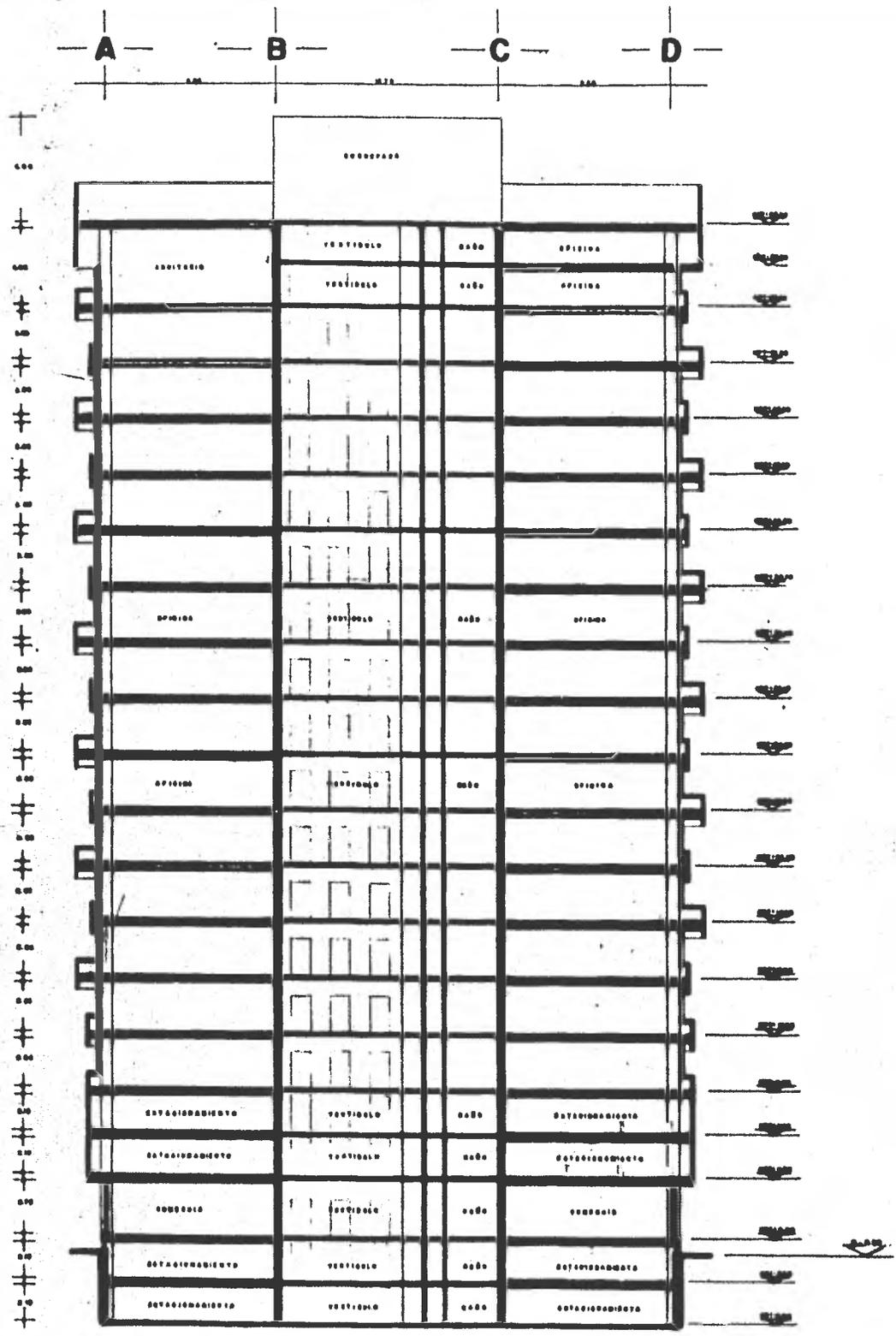
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ALUMNOS

ALVARO HERNANDEZ ANDRE JAVIER

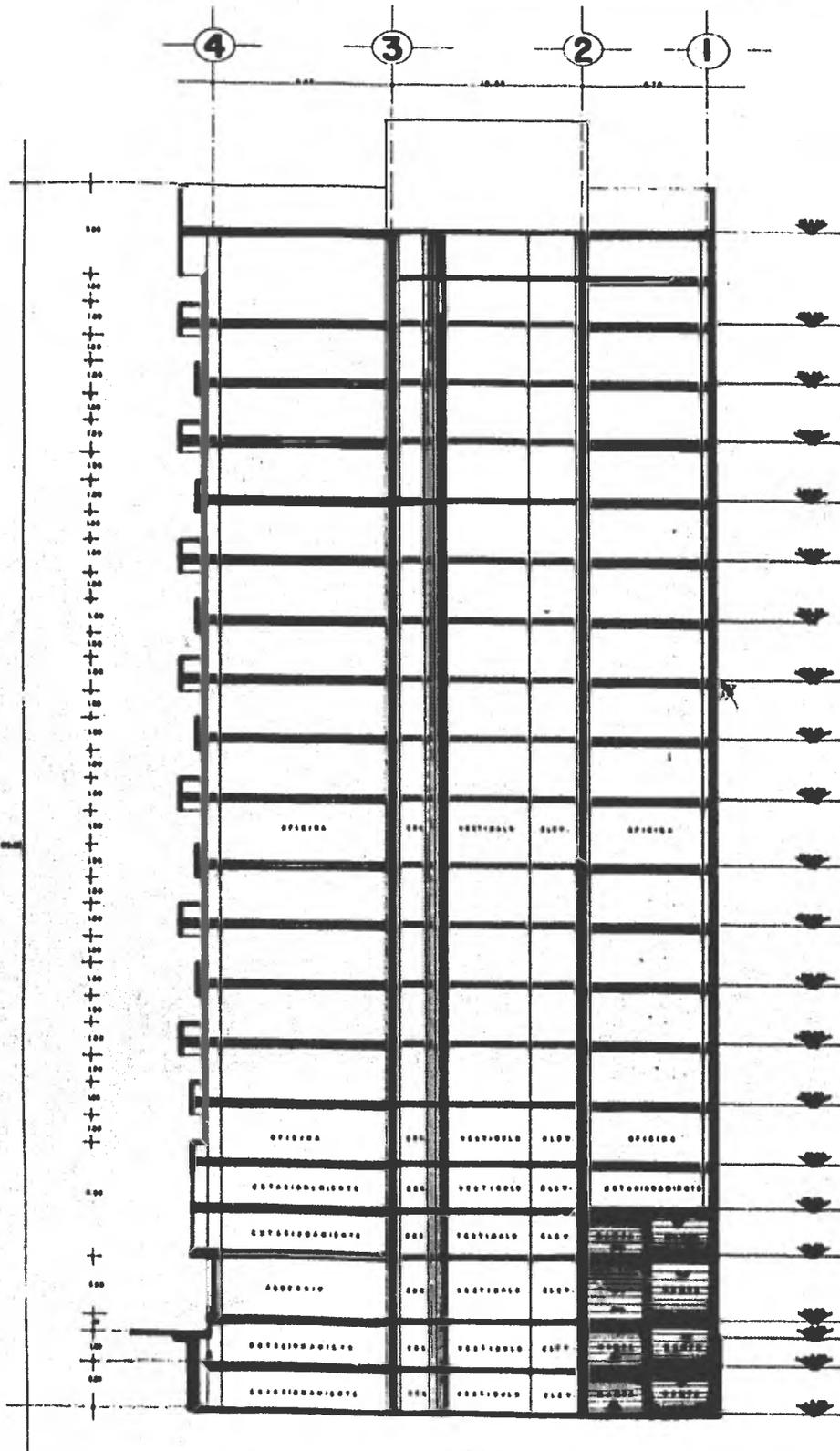
ALBERTO ZITARRANCE ALBERTO

PROYECTO DE LOCALIZACION



CORTE X-X'
 ESCALA 1:100 COTAS EN METROS

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>EDIFICIO DE OFICINAS</p> <p>ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>T</p> <p>CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO DE ALFONSO</p>	<p>3</p> <p>CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN</p>
--	---	---	--



BIBLIOTECA CENTRAL

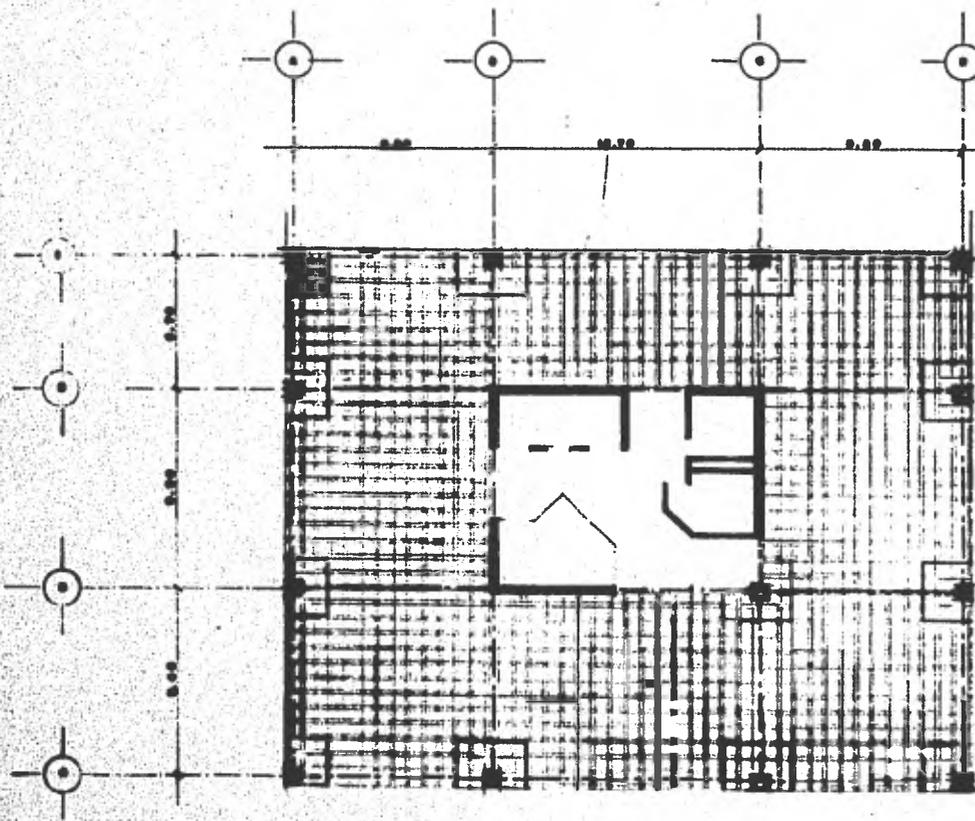
EDIFICIO DE OFICINAS
CORTE Y-Y'

ESCALA 1:100 EDIFICIO EN 1968 DISEÑADO POR

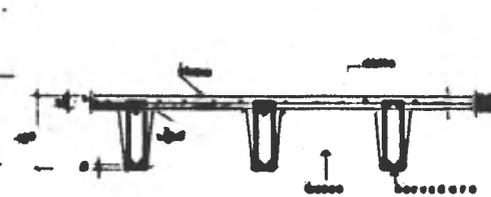
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
EDIFICIO DE OFICINAS
ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ALUMNO
NOMBRE Y APELLIDOS
DISEÑADOR Y ASESOR

CONVOCATORIA
PROGRAMA DE LOCALIZACION



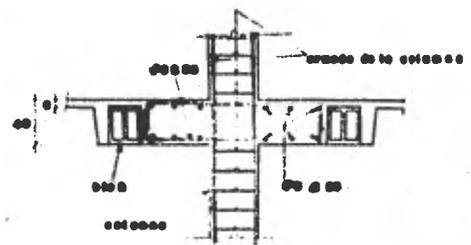
PLANTA ESTRUCTURAL



CORTE TIPO DE LOSA

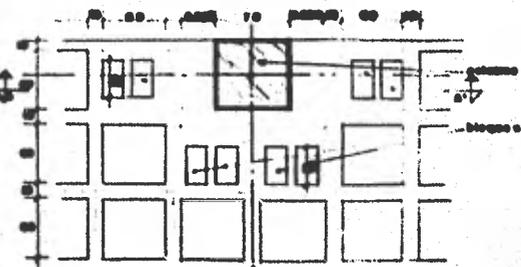


ARMADO DE FALDON



CORTE A-A'
ARMADO TIPO DE CAPITEL

ARMADO ESCALERA



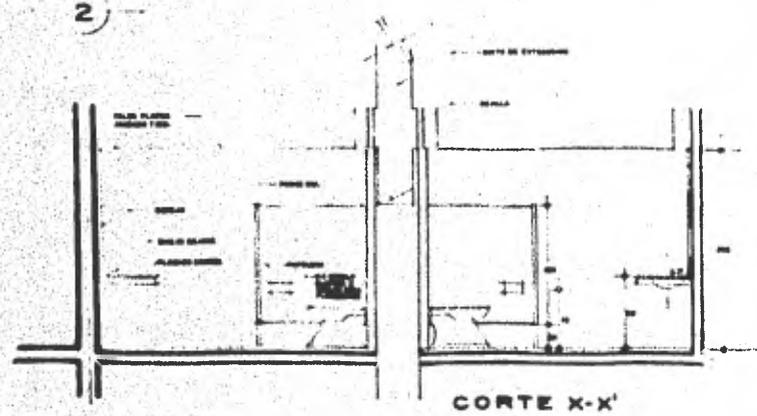
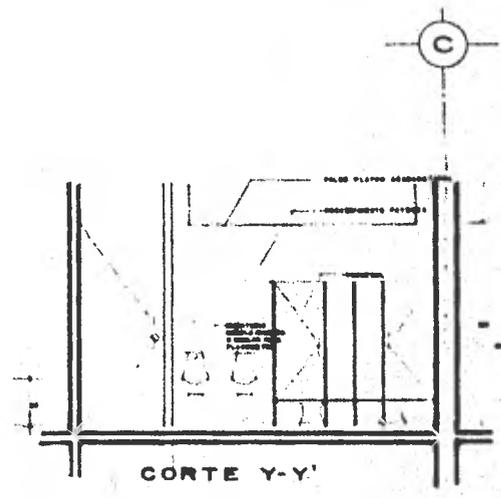
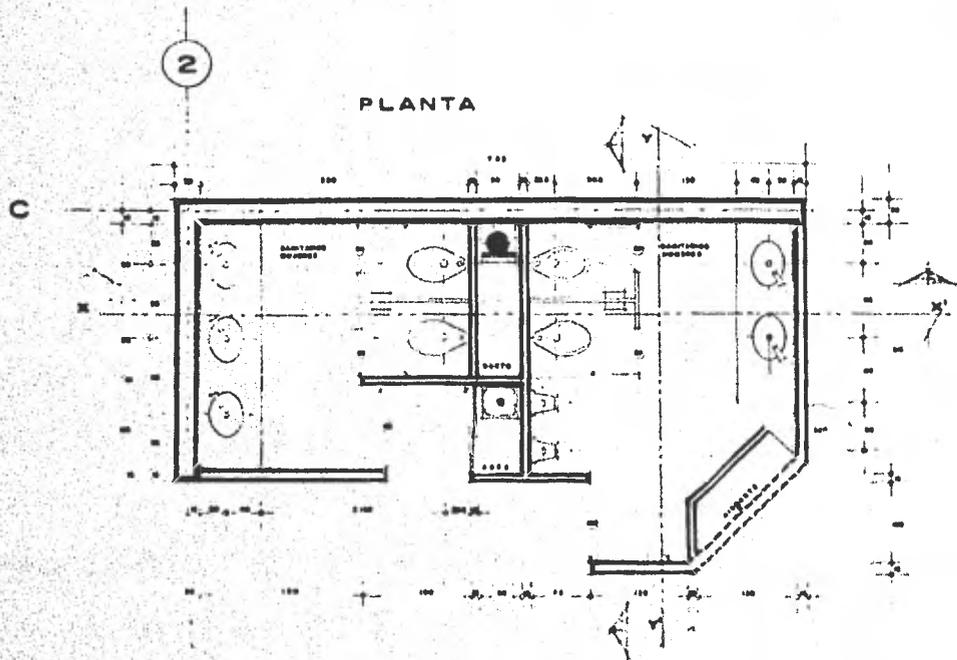
PLANTA TIPO DE CAPITELES

NOTAS GENERALES
 1. Cemento 15 500 kg/m³
 2. Hierro 4.000
 3. Módulo de elasticidad de concreto

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
EDIFICIO DE OFINAS
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

CLASES DE ARQUITECTURA
 DR. ALFONSO C. GARCIA

3
 DISEÑO DE LOCALIZACION

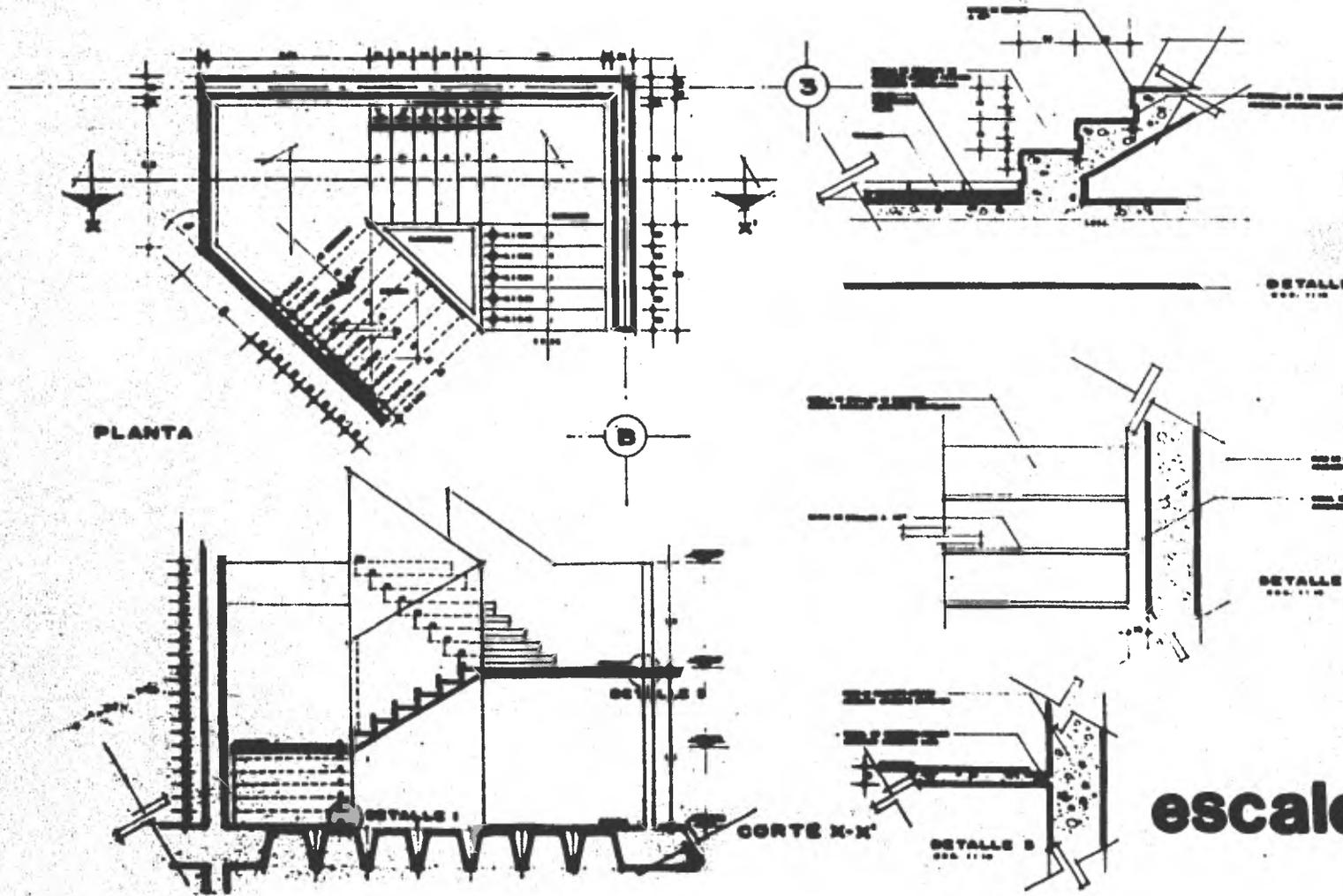


baños

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
EDIFICIO DE OFICINAS
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

ALUMNO: ...
 TÍTULO: ...

3
 DISEÑO DE LOCALIZACIÓN

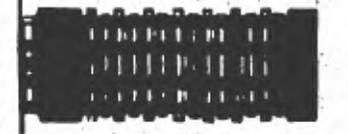


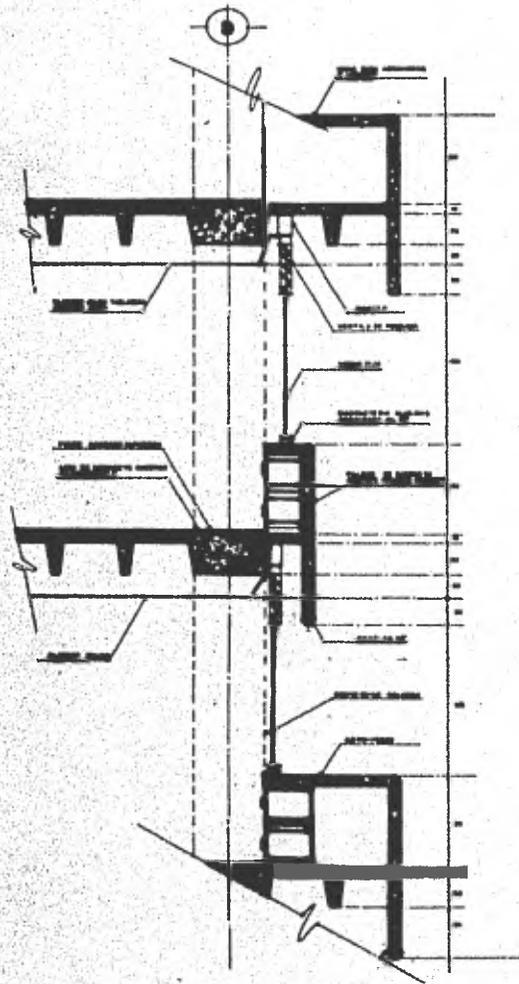
escalera


EDIFICIO DE OFINAS
 ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

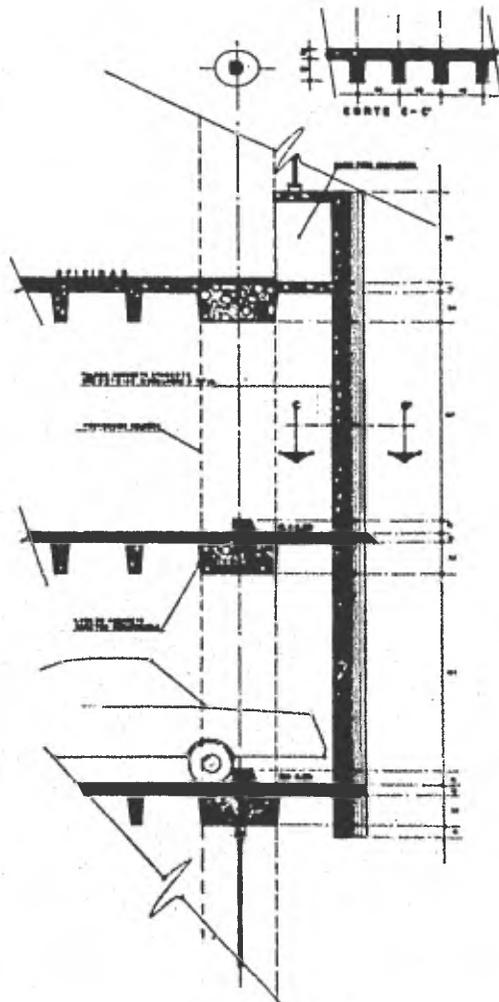
[Empty architectural drawing box]

[Architectural drawing box containing a small plan view and a north arrow]





CORTE POR FACHADA
DE PLANTAS TIPO



CORTE POR FACHADA
ESTACIONAMIENTOS

EDIFICIO DE OFICINAS
ESCALA 1/400 COTAS EN CENTÍMETROS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EDIFICIO DE OFICINAS

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

