

BIBLIOTECA

NACIONAL

(PROYECTO)



SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO

DEL

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA

AL

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

(B. I. D.)

TITULO DEL PROYECTO: BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMA

PANAMA 1980

## I.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION:

Si bien es cierto, existen en Panamá una serie de elementos dedicados a difundir la cultura, como es el Teatro Nacional y diversos Museos especializados. El papel importante que debe cumplir una institución cultural amerita la construcción de un edificio simbólico que recoja lo mejor, no sólo de nuestros grupos artísticos y científicos, sino que promueva y dirija el quehacer cultural panameño.

En ese sentido es plenamente justificable la edificación de un Centro de Cultura, el cual haciendo énfasis en el acervo cultural literario panameño, mejore la relación y el conocimiento de la cultura de los países hermanos que han tenido vínculos históricos culturales con nuestro país.

El elemento central de este centro lo conformaría una gran biblioteca que recabaría las más importantes obras del conocimiento y las artes, que ubique en un país como el nuestro, con una posición geográfica privilegiada, importante documentación para la comprensión de nuestro país y su relación con el mundo, a través del intercambio de conocimientos.

Es importante destacar, que los modernos métodos de microfiliación y documentación computarizada, no hacen obligatoria la recopilación de enormes cantidades de volúmenes para obtener un elevado nivel de informática.

De allí que un Centro Cultural, pueda recoger además de la ac-

tuales panameños y permita pasar las fronteras del país y simultáneamente recabar libros internacionales que enriquezcan nuestro conocimiento del mundo.

### III.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El proyecto debe ser muy sobrio, pero la fuerza de su diseño debe generar un carácter de símbolo y orgullo nacional.

Las áreas de gran afluencia de público (auditorios, salas de lectura, y otros, deberán ser de fácil acceso peatonal, (evitará al máximo el uso de elementos mecánicos como ascensores para dicha función), por lo tanto, los mismos deberían estar en los pisos más cercanos al acceso sin perjuicio de que se trate de salvar al máximo la vegetación existente y se preserve la jardinería exterior que sirve además, como protección a los ruidos ambientales del entorno.

#### ESTRUCTURA

El edificio debe tener gran flexibilidad interior que permita hacer las adaptaciones propias de un organismo que debe ser dinámico, por la cual se evitará al máximo, el uso de paredes estructurales en lo interno.

Por razones de costo, se recomienda el empleo de estructuras de hormigón armado, para cimientos, columnas, vigas y losas.

a) Cimientos: Debido a las cargas vivas de diseño estructural, se deben emplear pilotes a la roca o del tipo de campana, a profun-

didad menor, lo cual debe determinar el Ingeniero Estructural, previo análisis del subsuelo, el cual según primeros sondeos es de buena resistencia.

- b) Columnas: Con el objeto de aumentar la eficiencia en la utilización del espacio, se adoptan módulos de columnas espaciadas entre sí a 7.00 mts. eje a eje para que los espacios libres permitan el mejor acomodo de las estanterías.
- c) Vigas: (Ver losas)
- d) Losas: Doble + prefabricados de 0.30 de sección y vigas profundas ordenadas de manera que no interfieran con el paso de ductos de aire acondicionado, instalaciones eléctricas, sistemas de intercomunicación, sonido, tiempo, incendio, etc.
- e) Sobrecarga: 150 libras por pie cuadrado en cualquier área para facilitar cambios en el futuro.

La circulación debe ser obvia para el usuario y clara y diversificada para el empleado y el material bibliográfico.

Otro factor de flexibilidad es el de una estructura modular y espacios que permitan funcionar como salas de lectura, depósitos u oficinas, de manera que podamos utilizar el concepto de biblioteca abierta (el usuario busca el libro directamente) o cerrada (el empleado entrega el libro) de acuerdo con el tipo de material bibliográfico, (costos, dificultad de obtenerlos y otros) y tome en cuenta la idiosincracia del usuario y de los funcionarios encargados, etc.; así como la futura expansión del mismo.

### PAREDES EXTERIORES

De bloques de arcilla repellados.

### PAREDES INTERIORES

De bloques de arcilla repellados para las instalaciones fijas tales como: escaleras de servicio, elevador, sanitarios, equipo de aire acondicionado y otras paredes que definen áreas ruidosas. El resto deben ser del tipo "paneles removibles" en vidrio u otro material que permitan adaptar fácilmente la mayor cantidad de los espacios disponibles a los cambios que una biblioteca exige.

### VENTANAS

De preferencia corrediza o del tipo tolda construidas de aluminio y vidrio que reduzca la luminosidad. Se dejaran grandes alerós cuya función es la de impedir que penetren directamente los rayos solares al edificio, lo cual es de suma importancia evitar.

### CIELORASOS

De material altamente acústico y con altura libre mínima de 2.50 mts. que permite cambios sin afectar mayormente la disposición de las luces con relación a la posición de los anaqueles, además facilita la instalación de estanterías de 7 líneas y espacio "muerto" de reserva para incrementar en 15% la capacidad de almacenamiento. Conviene instalar este material acústico en rieles invisibles para mejorar la acústica.

### ILUMINACION

Para depósitos lámparas fluorescentes con pantalla, embuti-

das en el cieloraso y colocadas en líneas continuas y paralelas en función de las estanterías. La intensidad, de acuerdo con su uso, debe ser determinada por el Ingeniero Eléctrico de acuerdo a las normas establecidas en los manuales respectivos.

Para salas de lectura lámparas de sodio o individuales de mesa que garanticen con una pequeña cantidad de energía la mejor luminosidad posible.

#### PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

Conviene pensar en Planta Eléctrica que alimenta luces de emergencia en áreas de tránsito cuando la fuente normal de energía falle. Además podría accionar el elevador y al sistema neumático de agua potable.

#### CISTERNA DE AGUA POTABLE

Es recomendable instalar una cisterna que supla las deficiencias del sistema normal de abastecimiento de agua potable. Conviene instalar un sistema de bombas que garantice presión adecuada en todas las instalaciones.

#### MEDIDAS CLIMÁTICAS;

La norma internacional de confort térmico y protección del material bibliográfico es de 23<sup>o</sup> centígrados y 50<sup>o</sup> de humedad como máximo.

Siendo Panamá, un país ubicado en la zona de calmas ecuatoriales, con temperatura promedio de 28<sup>o</sup> y 80<sup>o</sup> de humedad, sería prudente utilizar aire acondicionado para las áreas de lectura y depósito,

ya que de otra manera, el material bibliográfico sufre mucho, y el bienestar y eficiencia del lector disminuye.

En ese sentido se deberá diseñar un sistema de controles del aire acondicionado de manera que a determinadas horas se pueda apagar algunos sectores que puedan ser utilizados sin aire acondicionado. Igualmente, se deberá estudiar un sistema de ventanales que permita ventilación cruzada, especialmente en las salas de lecturas.

Sin embargo, por razones económicas y energéticas, deberá estudiarse, todos los espacios en que sea posible no utilizar dicho sistema.

#### ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

El edificio se ha proyectado para ser usado con sistema central de Aire Acondicionado, el Ingeniero diseñador determinará la temperatura y humedad relativa de acuerdo a las mejores prácticas.

#### CONTROL DE RUIDOS

Además, de lo indicado en pisos, paredes y cieloraso se deben aislar las áreas de circulación de las de lectura por paredes de paneles de vidrio u otro material para impedir la transmisión de ruidos de estas áreas a salas de lectura. También se deben aislar las instalaciones mecánicas como las que alojan los condensadores de aire acondicionado contra ruido y vibración.

#### PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se deben instalar sistemas para detectar rápidamente cualquier posible causa de incendio especialmente en los depósitos de libros. Las escaleras, que propagan el fuego debido a las corrientes genera-

das por el aire acondicionado, deben aislarse adecuadamente.

Además es necesario instalar equipo preventivo contra incendio en sitios visibles y de acuerdo a las normas de la Oficina de Seguridad.

#### SANITARIOS

Se debe usar artefactos lo más silenciosos posible. Estas áreas deben ventilarse mecánicamente mediante extractores de aire al exterior del edificio.

#### ESTANTERIAS

Con el objeto de aumentar la capacidad de volúmenes de la biblioteca se recomienda el empleo de anaqueles modulares de 16" de ancho por 36" de largo y de 7 líneas con espacio "muerto" adicional arriba. Este ancho de anaqueles alojaría el 90% de las colecciones.

#### ESTANTERIAS

En su orden de preferencia, su material debe ser:

- a) metálico - más durable
- b) madera - no recomendable por condiciones locales.
- c) plásticos - conviene indagar sobre sus costos.

Muy livianos.

#### DISTANCIA MINIMA ENTRE ESTANTERIAS (EJES)

Areas de lectura normal:	4' - 3"	(1.30 mts.)
Areas cerradas	3' - 7 5/8"	(1.10 mts.)

Areas de mucho uso y libros de mayor tamaño	: 5' - 1"	(1.55 mts.)
Hemeroteca	: 6' - 4"	(1.90 mts.)

#### CORREDORES

El ancho mínimo de los corredores deben ser los siguientes:

Principales	: 4' - 6"	(1.35 Mts.)
Laterales de uso limitado	: 2' - 6"	(0,75 mts.)

#### OTRAS INSTALACIONES

Recomendamos tomar en cuenta otros tipos de instalaciones tales como: sistemas de intercomunicación, música ambiental, tiempo, extinguidores y alarmas de incendio, luces de emergencia, iluminación exteriores (edificios y jardines).

#### IV.- UBICACION:

Se han realizado mediante trabajos de graduación de la Facultad de Arquitectura, estudios de ubicación del proyecto en distintos lugares de la capital, tomada en cuenta la posibilidad de servir el mayor número posible de usuarios.

A partir de estos estudios se eligio como centro preferencial la colina del antiguo Hotel Tivoli por las siguientes ventajas:

- a) Cercanía a sectores densamente poblado de la ciudad.
- b) Cercanía al centro histórico de la ciudad.
- c) Relación con otros edificios públicos y culturales del área (Palacio Legislativo, Museo del Hombre Panameño etc.), que van conformando un subcentro cívico cultural.

- d) Preponderancia de la colina como pedestal de un edificio simbólico.
- e) Jardinería existente, la que produce además un ambiente de gran tranquilidad necesaria para las actividades del proyecto.

La única desventaja que podría señalarse es la dificultad de acceso peatonal desde el Palacio Legislativo, lo que podría resolverse con un puente peatonal sobre la Avenida de los Mártires; lo que además permitiría aumentar el área de estacionamiento cerca del triángulo de la Bandera, detrás del Palacio Legislativo, sin que se destruya la vegetación existente en la colina, con planchas de cemento, aumentando el tráfico dentro del sector, ya que esto sería contraproducente por los problemas de ruido, olores, peligrosidad para el peaton en el área.

ALTERNATIVA I

CAPACIDAD DE LAS AREAS EN TERMINOS DE LIBROS Y USUARIOS

- TOTAL DE LIBROS	1,500.000
- TOTAL DE LECTORES (INCLUYE MAPOTECAS)	1925
-	
- TOTAL DE PERSONAS EN AUDIOVISUAL	100
- TOTAL DE PERSONAS EN MECANOGRAFIA	30
- TOTAL DE PERSONAS EN LOS CINES	400
- TOTAL DE PERSONAS EN CAFETERIA	440
- TOTAL DE PERSONAS EN AUDITORIOS	140
- TOTAL DE PERSONAS EN SALA DE USO MULTIPLE	200
- TOTAL DE PERSONAS EN AREA DE EXHIBICIONES	<u>200</u>
- TOTAL MINIMO DE USUARIOS	<u><u>3435</u></u>

METROS <sup>2</sup>            TOTALES            25, 814.00 M<sup>2</sup>  
 COSTO PROMEDIO DE LOS M<sup>2</sup>    B/. 333.00 C/M  
 COSTO TOTAL                    B/.8,586.898

## ALTERNATIVA I

	M <sup>2</sup>	OBSERVADORES	COSTO DEL M <sup>2</sup>	COSTO DE AREAS
NIVEL 20.50M y 21.50M				
AUDIOVISUAL	883.00 M <sup>2</sup>		350.00	309.050
CIRCULACION VERTICAL Y AREAS PARA INSTALACIONES TECNICAS	210.00 M <sup>2</sup>		300.00	63.000
SALAS DE INSTRUCCION PARA EMPLEADOS	63.00 M <sup>2</sup>		300.00	18.900
AREA PARA EL CONSERJE	33.00 M <sup>2</sup>		300.00	9.900
AREA PARA LA EXHIBICION Y DIVULGACION DE NUEVOS LIBROS Y MATERIAL BIBLIOGRAFICO.	38.00 M <sup>2</sup>		350.00	13.300
EPIGRAFIA	94.00 M <sup>2</sup>		300.00	28.200
ENTRANZAS DE LIBROS Y ARTESANIAS	224.00 M <sup>2</sup>		300.00	67.200
SALA DE USO MULTIPLE	290.00 M <sup>2</sup>		350.00	101.500
CAFETERIA	357.50 M <sup>2</sup>	250-PERSONAS	350.00	125.125
BAHAYAS DE CAFETERIAS	294.00 M <sup>2</sup>	190-PERSONAS	300.00	88.200
BAHAYAS-AUDITORIOS-100.00M <sup>2</sup> C/U	200.00 M <sup>2</sup>	70-PERSONAS	350.00	70.000
SERVICIOS SANITARIOS	67.00 M <sup>2</sup>		350.00	23.450
PORTALES	667.00 M <sup>2</sup>		200.00	133.400
CIRCULACION INTERIOR, VESTIBULOS Y ESCALERAS PRINCIPALES	940.00 M <sup>2</sup>		350.00	329.000
TOTAL DE M <sup>2</sup>	4361.50 M <sup>2</sup>		B/.	1,380.225

PROGRAMA DE LA BIBLIOTECA

	OBSERVADORES		COSTO DEL M <sup>2</sup>	COSTO DE AREAS
	M <sup>2</sup>			
<u>NIVEL 25.00M</u>				
SALA DE LECTURA	1543.50 M <sup>2</sup>	515-LECTORES	400.00	617.400
DEPOSITO DE SALA DE LECTURA	386.50 M <sup>2</sup>	77.000 LIBROS	300.00	115.800
SALA DE LECTURA JUVENIL	992.50 M <sup>2</sup>	330-LECTORES	400.00	397.000
DEPOSITO DE SALAS DE LECTURAS JUVENIL	325.50 M <sup>2</sup>	65.000 LIBROS	300.00	97.500
CAPOTECA	672.50 M <sup>2</sup>	200-PERSONAS	400.00	268.000
AREA PARA CATALOGO	248.50 M <sup>2</sup>		400.00	99.400
CATALOGACION	194.50 M <sup>2</sup>		350.00	67.900
ADMINISTRACION DE LA BIBLIOTECA Y S.S.	360.50 M <sup>2</sup>		350.00	126.175
CIRCULACION VERTICAL Y AREAS PARA INSTALACIONES TECNICAS	210.00 M <sup>2</sup>		300.00	63.000
CIRCULACION INTERNA, VESTIBULO Y ESCALERA PRINCIPAL	353.50 M <sup>2</sup>		350.00	123.723
TOTAL DE M <sup>2</sup>	5,286.00 M <sup>2</sup>		B/. 1,975.898	

	OBSERVADORES		COSTO DEL M2	COSTO DE AREAS
	M2			
<u>L 28.50M</u>				
ULACION VERTICAL ESCALERAS DE SERVICIO (3 ASCENSORES) E INSTA- CIONES TECNICAS	241.50 M <sup>2</sup>		300.00	72.450
ULACION Y ESCALERA PRINCIPAL	79.00 M <sup>2</sup>		350.00	27.650
IBULO PUBLICO Y CORRIDOR PUBLICOS	344.00 M <sup>2</sup>		350.00	120.400
NOGRAFIA	116.00 M <sup>2</sup>	30-PERSONAS	350.00	40.600
SITIO DE LIBROS CENTRAL TELEFONICA Y (FARMACIA)	1136.50 M <sup>2</sup>	277.000-LIBROS	300.00	340.950
TOTAL DE M2	1917.00 M <sup>2</sup>		B/.	<u>561.450</u>
<u>L 32.00M</u>				
SALA DE LECTURA	1160.50 M <sup>2</sup>	380-LECTORES	400.00	464.200
SITIO DE SALAS DE LECTURAS	341.00 M <sup>2</sup>	68.000-LIBROS	300.00	102.300
SALA DE REFERENCIA	1160.50 M <sup>2</sup>	380 LECTORES	400.00	464.200
SITIO DE REFERENCIA	341.00 M <sup>2</sup>	68.200 LIBROS	300.00	102.300
ULACION VERTICAL (ESCALERAS-ASCENSORES) E INSTALACIONES TECNICAS	245.00 M <sup>2</sup>		300.00	73.500
SALA ESPECIALIZADA	385.00 M <sup>2</sup>	120-LECTORES	400.00	154.000
IBULO Y ESCALERA- PRINCIPAL	281.00 M <sup>2</sup>		350.00	98.350
TOTAL DE M2	3914.00 M <sup>2</sup>		B/.	<u>1458.850</u>

	OBSERVADORES		COSTO DEL M <sup>2</sup>	COSTO DE AREAS
	M <sup>2</sup>			
<u>NIVEL 35.50M</u>				
DEPOSITO DE LIBROS	1169.00 M <sup>2</sup>	233.000-LIBROS	300.00	350.700
CIRCULACION VERTICAL (ESCALERAS, ASCENSORES) e INSTALACIONES TECNICAS	245.00 M <sup>2</sup>		300.00	73.500
TOTAL DE M <sup>2</sup>	1414.00 M <sup>2</sup>		B/.	<u>424.200</u>
<u>NIVEL 39.00M</u>				
(IDEM NIVEL 3550M)				
TOTAL DE M <sup>2</sup>	1414.00 M <sup>2</sup>	233.000-LIBROS	B/.	<u>424.200</u>
<u>NIVEL 42.50M</u>				
DEPOSITO DE LIBROS	1519.00 M <sup>2</sup>	303.800-LIBROS	300.00	455.200
CIRCULACION VERTICAL (ASCENSORES Y ESCALERAS) e INSTALACIONES TECNICAS	245.00 M <sup>2</sup>		300.00	73.500
TOTAL DE M <sup>2</sup>	1764.00 M <sup>2</sup>		B/.	<u>529.200</u>
<u>NIVEL 46.00M</u>				
DEPOSITO DE LIBROS	1135.00 M <sup>2</sup>	227.000 LIBROS	300.00	340.500
CIRCULACION VERTICAL	90.00 M <sup>2</sup>		300.00	27.000
TOTAL DE M <sup>2</sup>	1225.00 M <sup>2</sup>		B/.	<u>367.500</u>



PROGRAMA DE LA BIBLIOTECA

	OBSERVADORES		COSTO DEL M2	COSTO DE AREAS
	M2			
<u>NIVEL 15.25M</u>				
MANTENIMIENTO Y DEPOSITO	294.00M2		300.00	88.200
TOTAL DE M2	294.00M2		B/	<u>88.200</u>
TOTAL DE M2 DE TODO EL PROYECTO	<u>25.814.00M2</u>		B/.	<u>8,586.898</u>

ALTERNATIVA II

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

NUMERO DE USUARIOS

LECTORES	_____	1500	
AUDIOVISUAL	_____	100	
CINES	_____	200	
AUDITORIOS	_____	300	
CAFETERIA	_____	200	
AREA DE EXPOSICIONES	_____	200	_____
	TOTAL	2,500	PERSONAS

NUMERO DE LIBRO \_\_\_\_\_ 1.000.000 DE LIBROS

METROS CUADRADOS TOTALES 18,796 M<sup>2</sup>

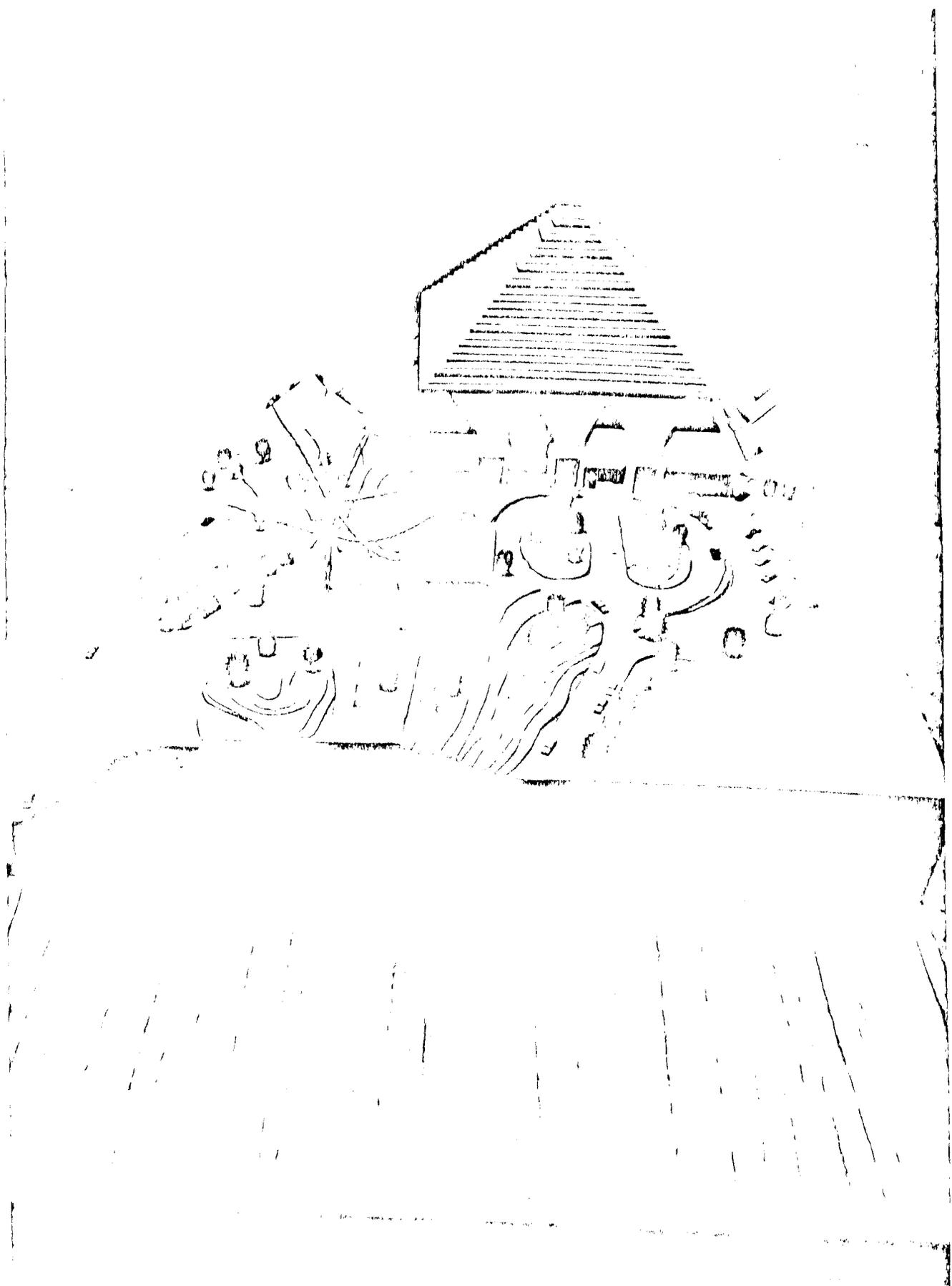
COSTO PROMEDIO M<sup>2</sup>= B/. 333.00 C/U

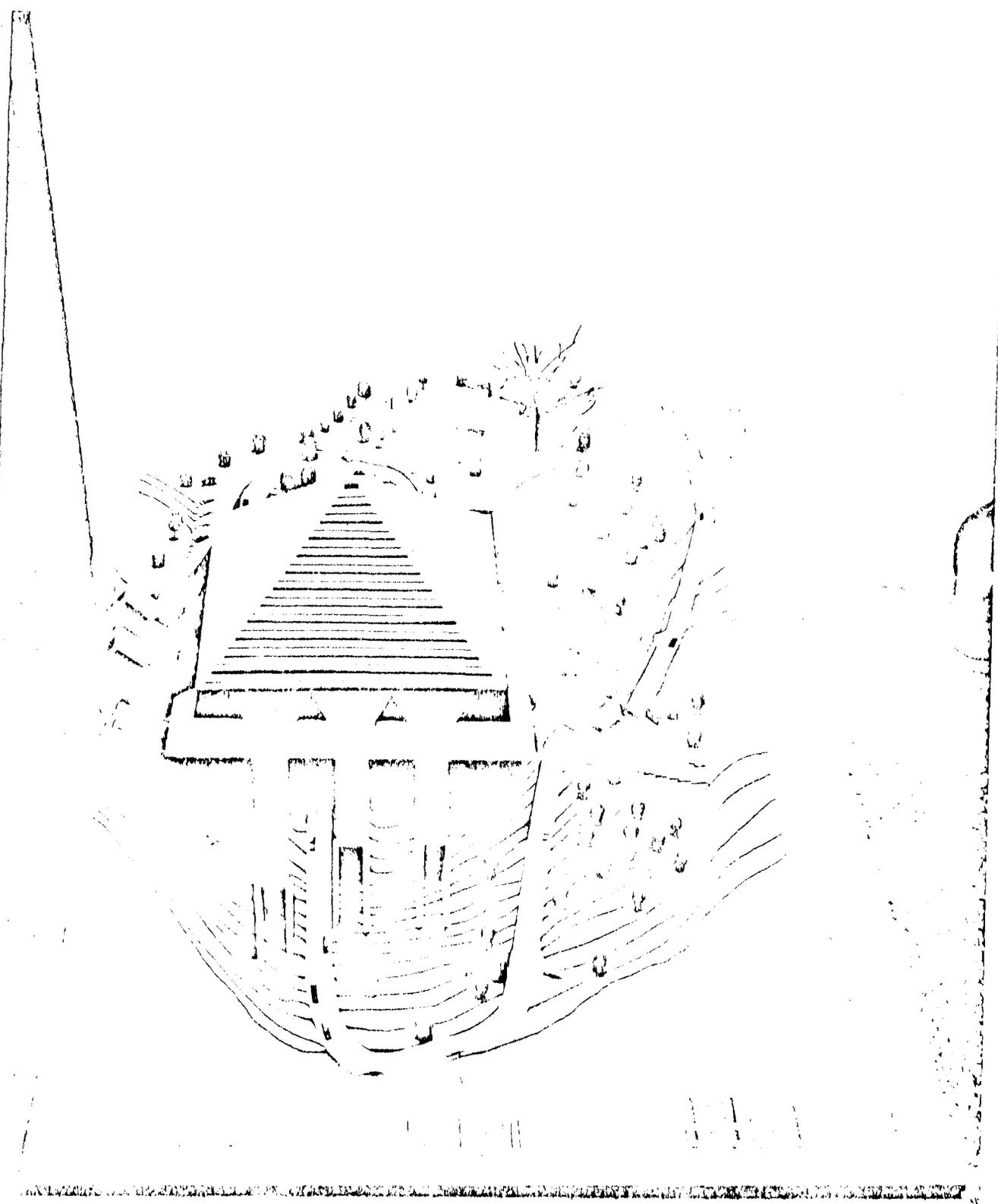
COSTO DEL PROYECTO \_\_\_\_\_ B/. 6,259.068

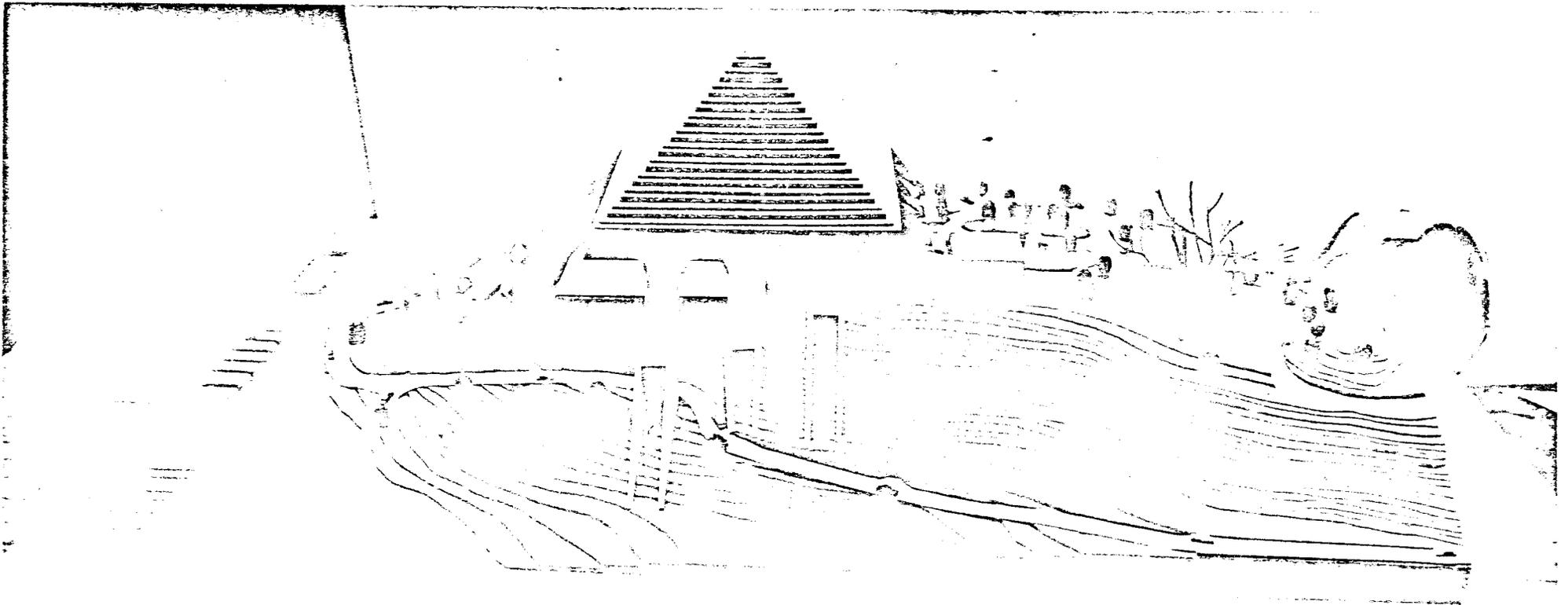
## AREAS DEL PROYECTO

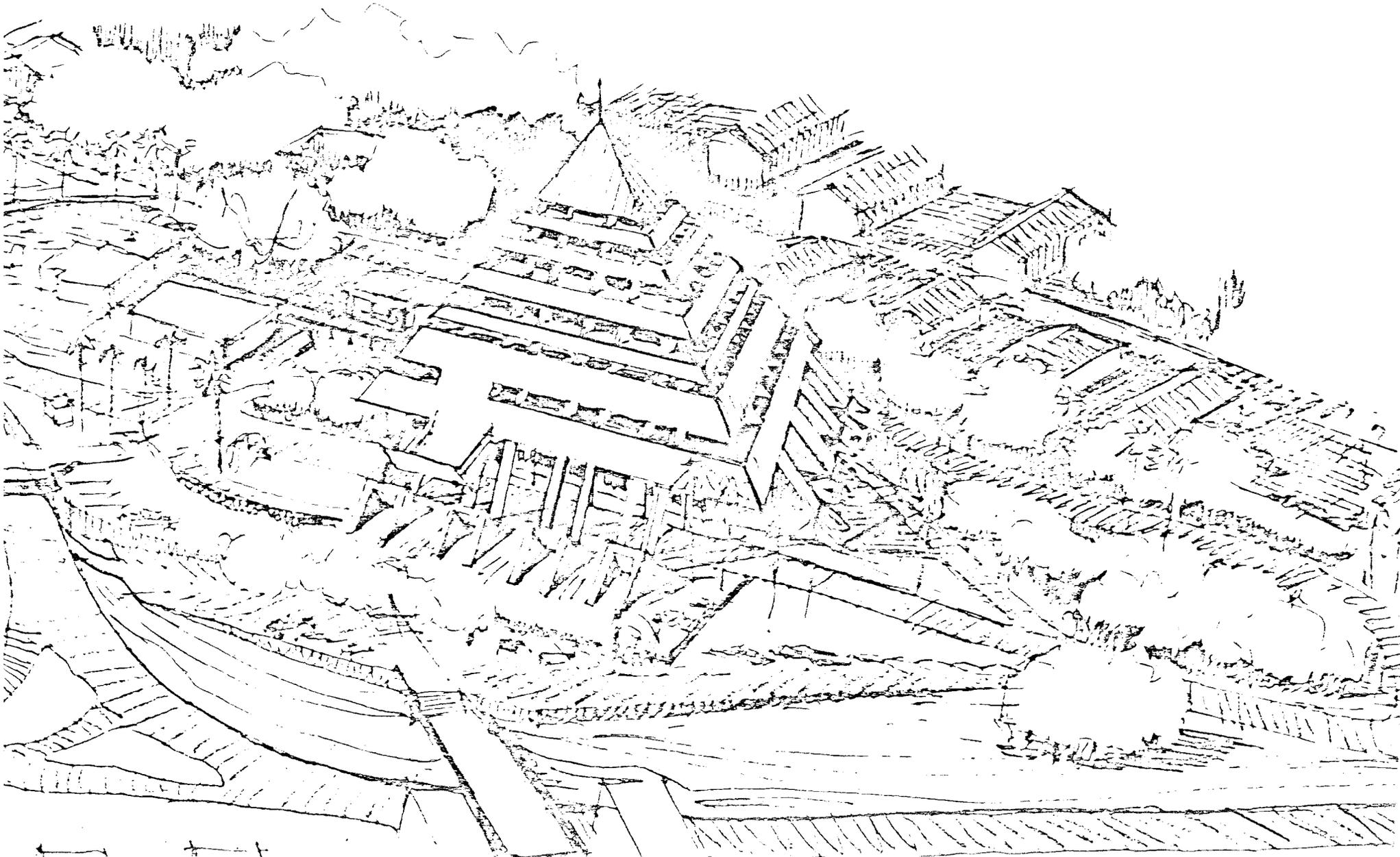
## ALTERNATIVA 2

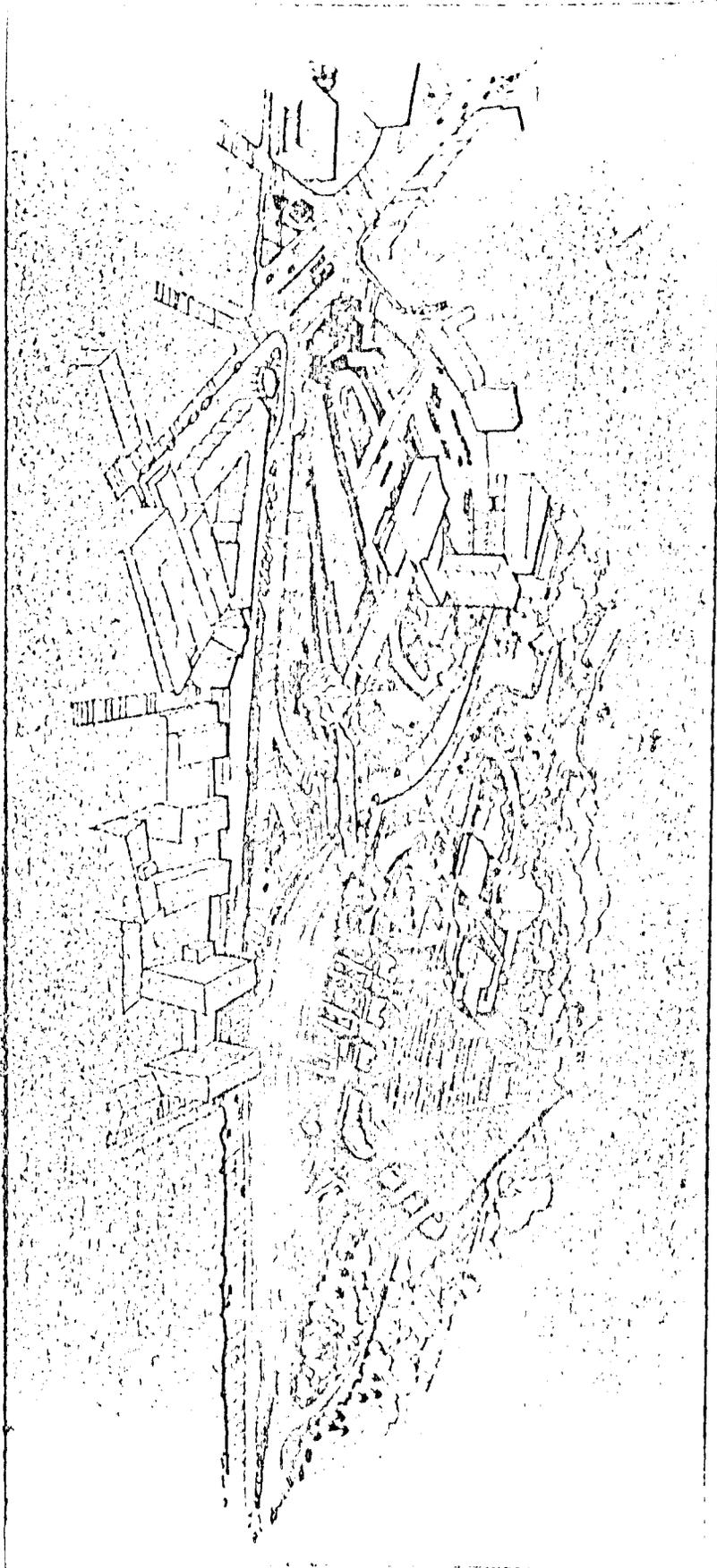
		CARACTERISTICAS	M2
NIVEL	15.00	DEPOSITO Y MANTENIMIENTO	441
NIVEL	17.00	INFRAEST-EXPOSICIONES Y CINES	2646
NIVEL	21.50	AUDITORIOS-AUDIOVISUAL CATALOGOS-VENTAS	3920
NIVEL	25.00	MAPOTECA-HEMEROTECA LECTURA INVENTARIO- GENERAL, DEPOSITO Y ADMINISTRACION	3675
NIVEL	28.50	REFERENCIA LECTURA GENERAL Y DEPOSITO	3136
NIVEL	32.00	DEPOSITO	729
NIVEL	35.50	DEPOSITO	1600
NIVEL	39.00	DEPOSITO	1225
NIVEL	42.50	DEPOSITO	784
NIVEL	46.00	SEGURIDAD	441
NIVEL	49.50	CINTA DE MAQUINAS	196
		TOTAL	18,796





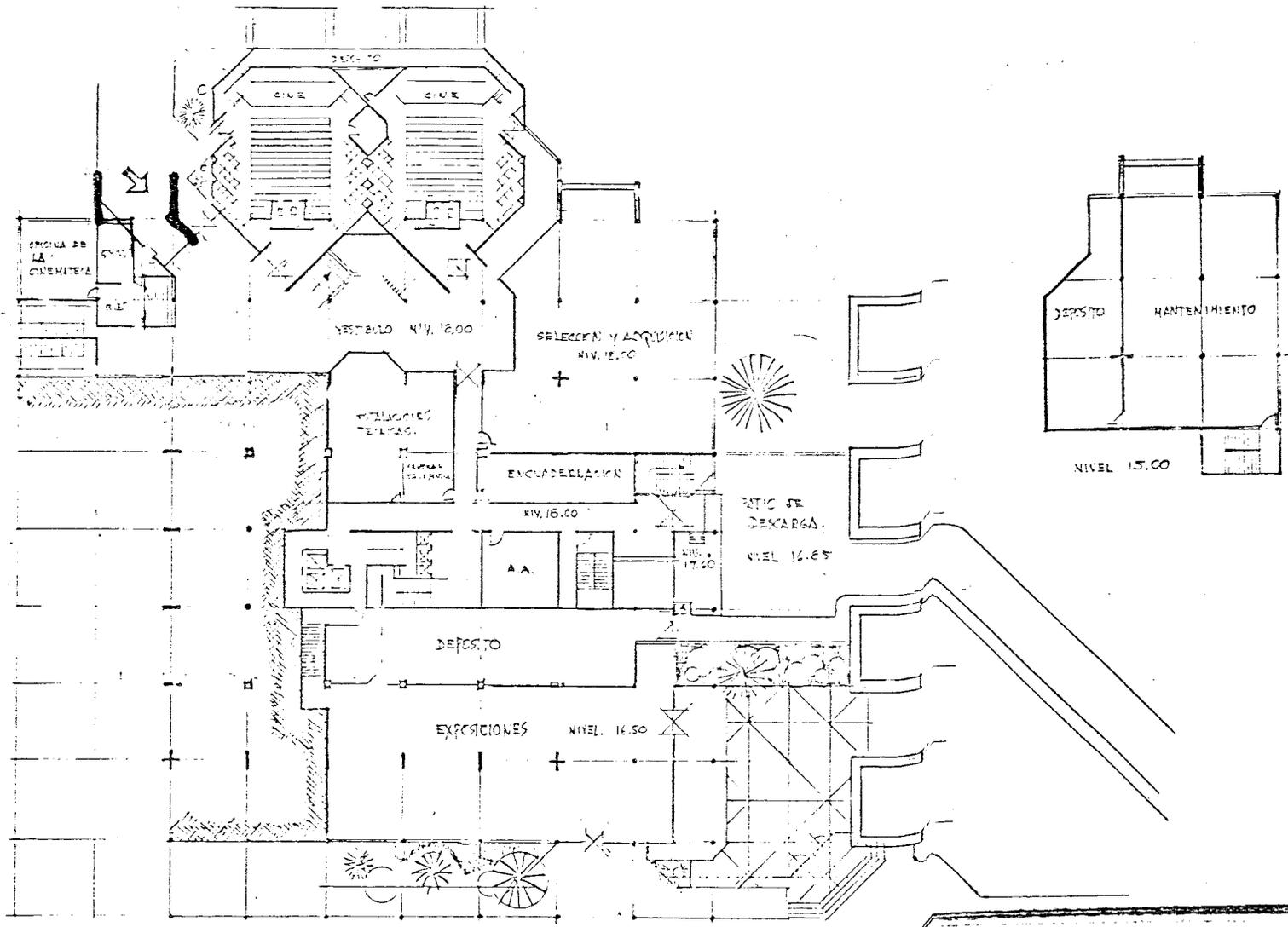








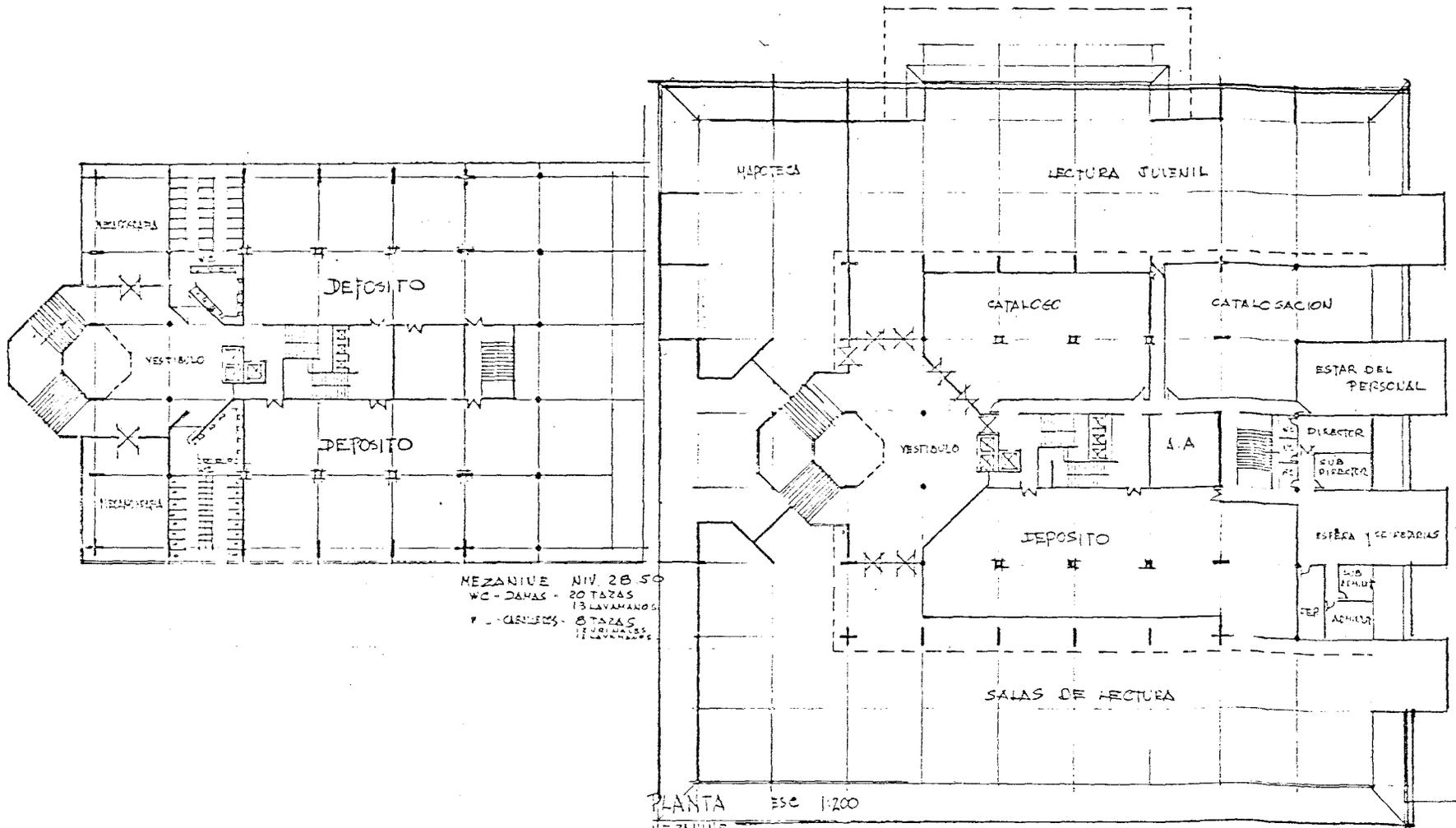




PLANTA ESC 1:200

BIBLIOTECA NACIONAL  
 PANAMA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE PANAMA



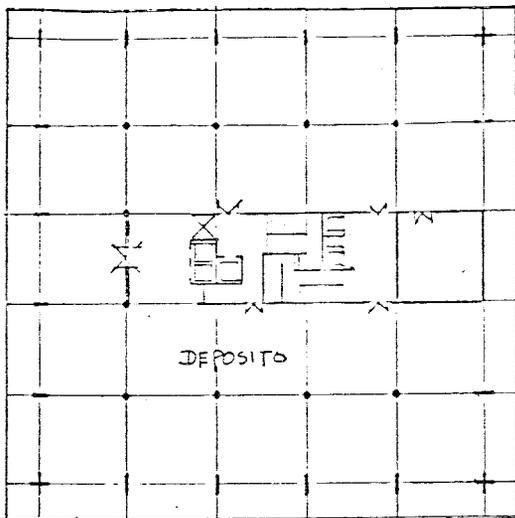


MEZANINE NIV. 28.50  
 WC-DANAS - 20 TAZAS  
 13 LAVAMANOS  
 P. - CLOSETOS - 8 TAZAS  
 12 LAVAMANOS

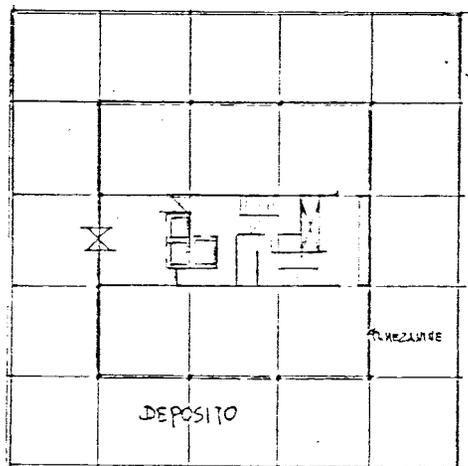
PLANTA ESC 1:200  
 MEZANINE  
 NIVEL 28.50  
 LECTURA  
 NIVEL 25.00

# BIBLIOTECA NACIONAL PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE PANAMA

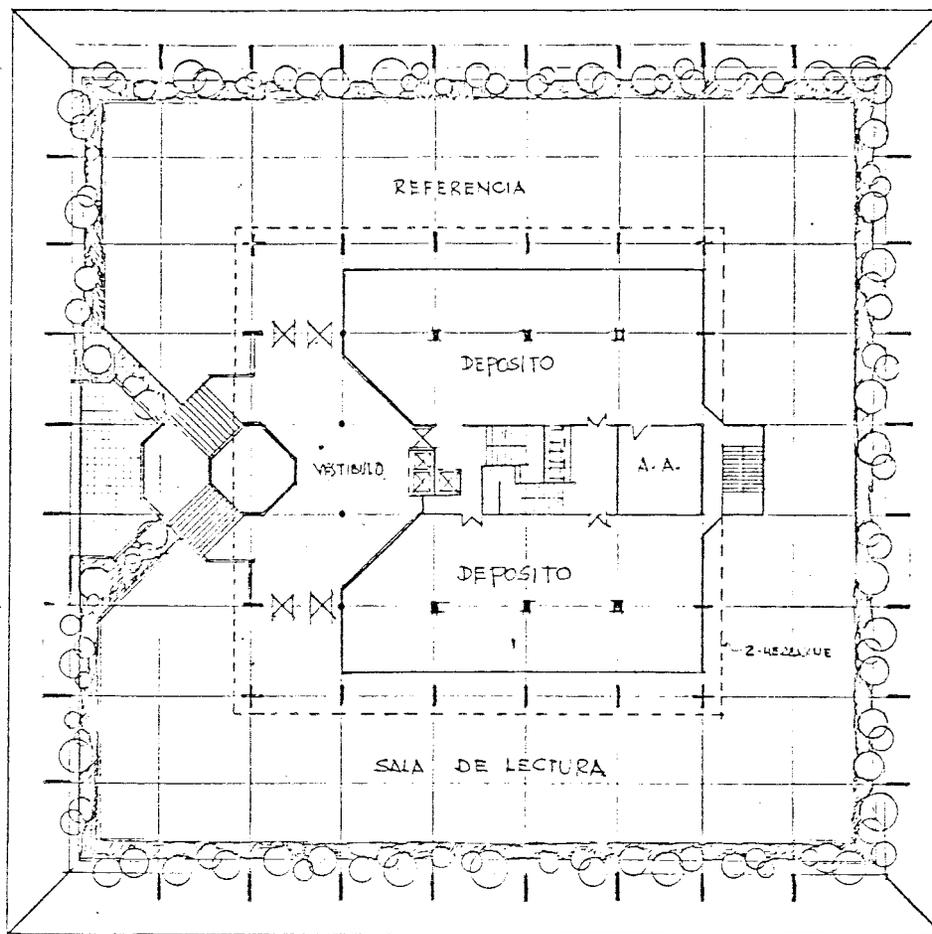


DEPOSITO NIV. 42.00



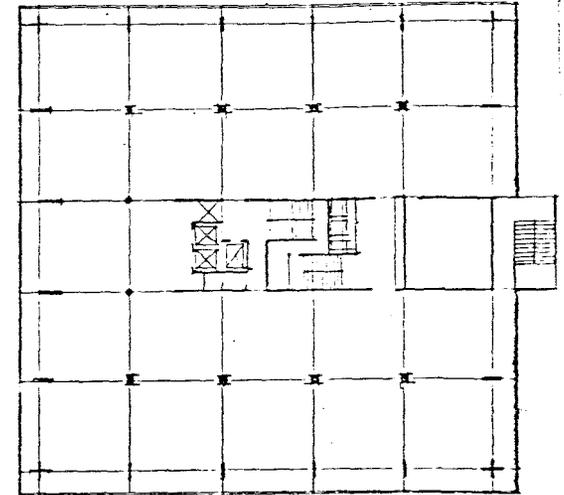
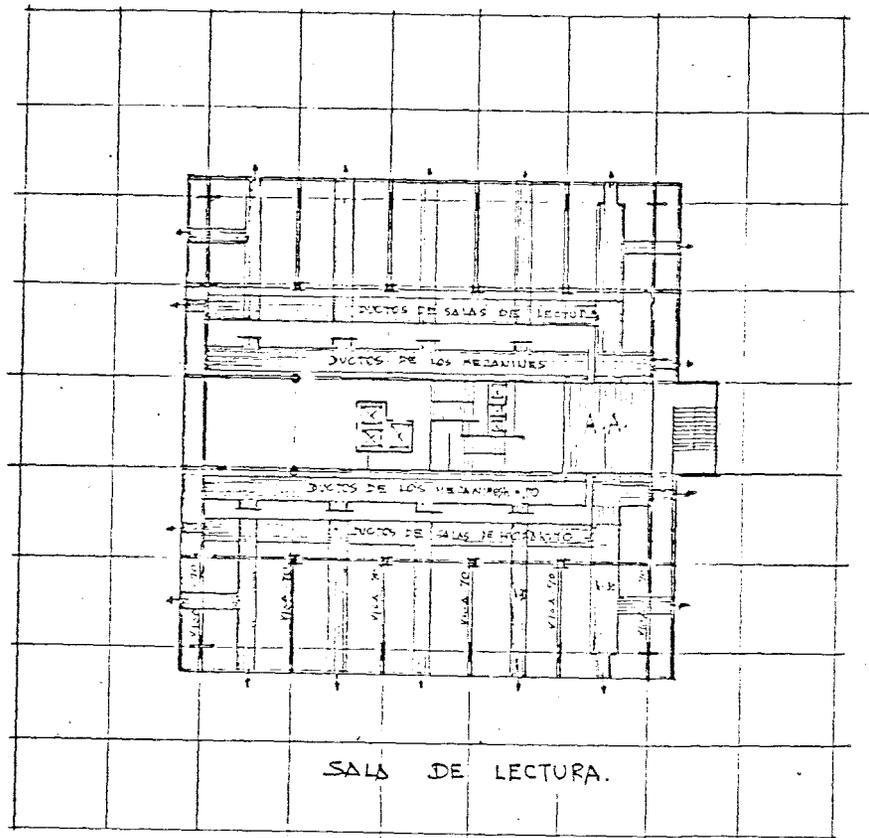
DEPOSITO NIV. 45.50  
MEZANINE SEGURIDAD NIV. 49

PLANTA ESC. 1:200  
REF. Y LEC. 1RA - NIVEL 31.50  
MEZANINE (DEPOSITO) NIV. 35.00  
NIV. 38.50



BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

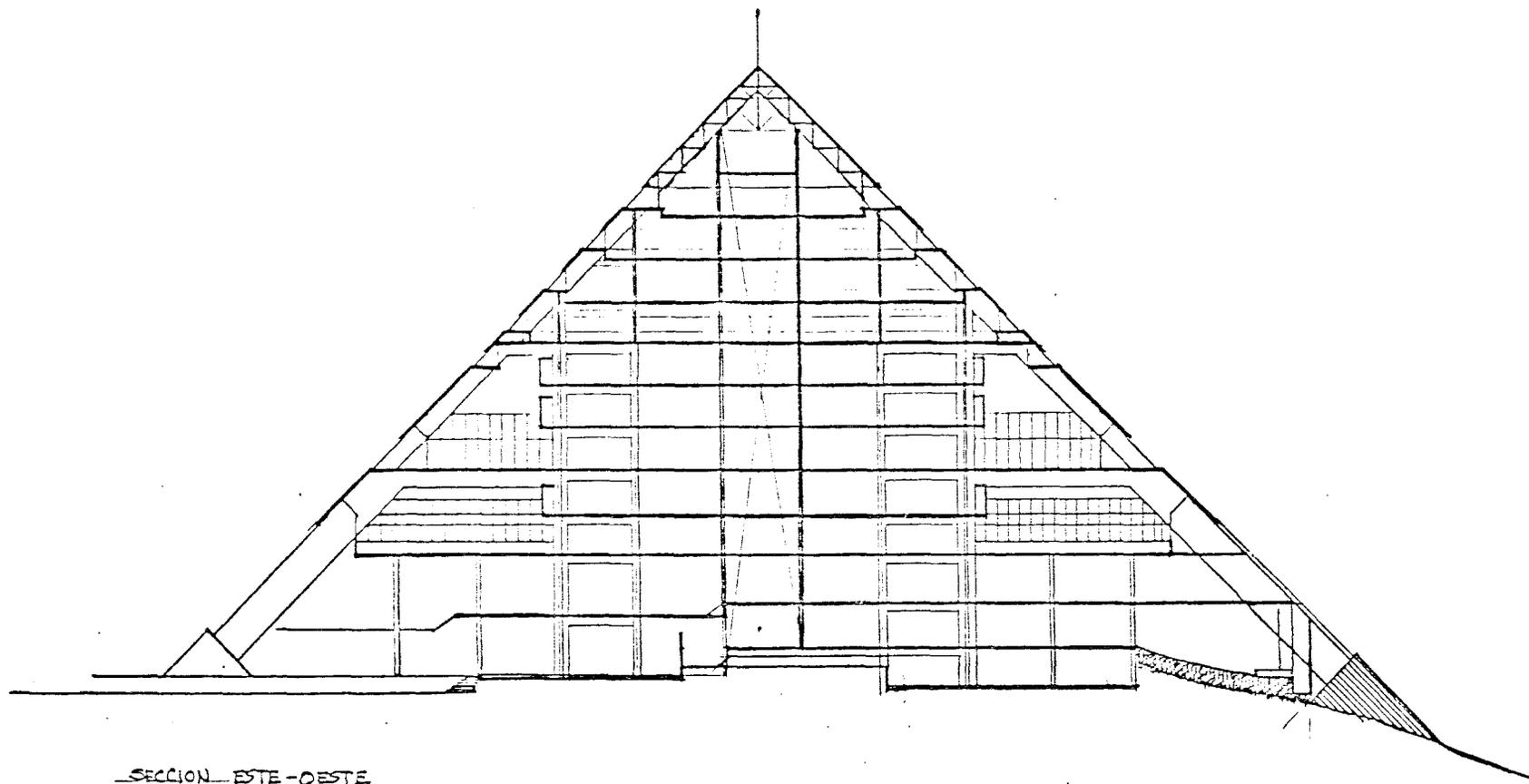


2-MEZANINES  
 NIVEL - 35.00  
 NIVEL - 38.50

PLANTA DE ESTRUCTURA DE  
 MEZANINE Y SU RELACION  
 CON LA UBICACION DE UN  
 SISTEMA DOBLE DE DUCTOS  
 DE A.A. Y DOBLE CONTROL.

BIBLIOTECA NACIONAL  
 PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE PANAMA

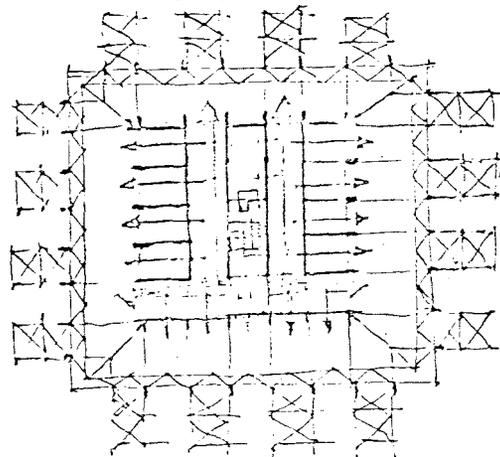


SECCION ESTE-OESTE

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

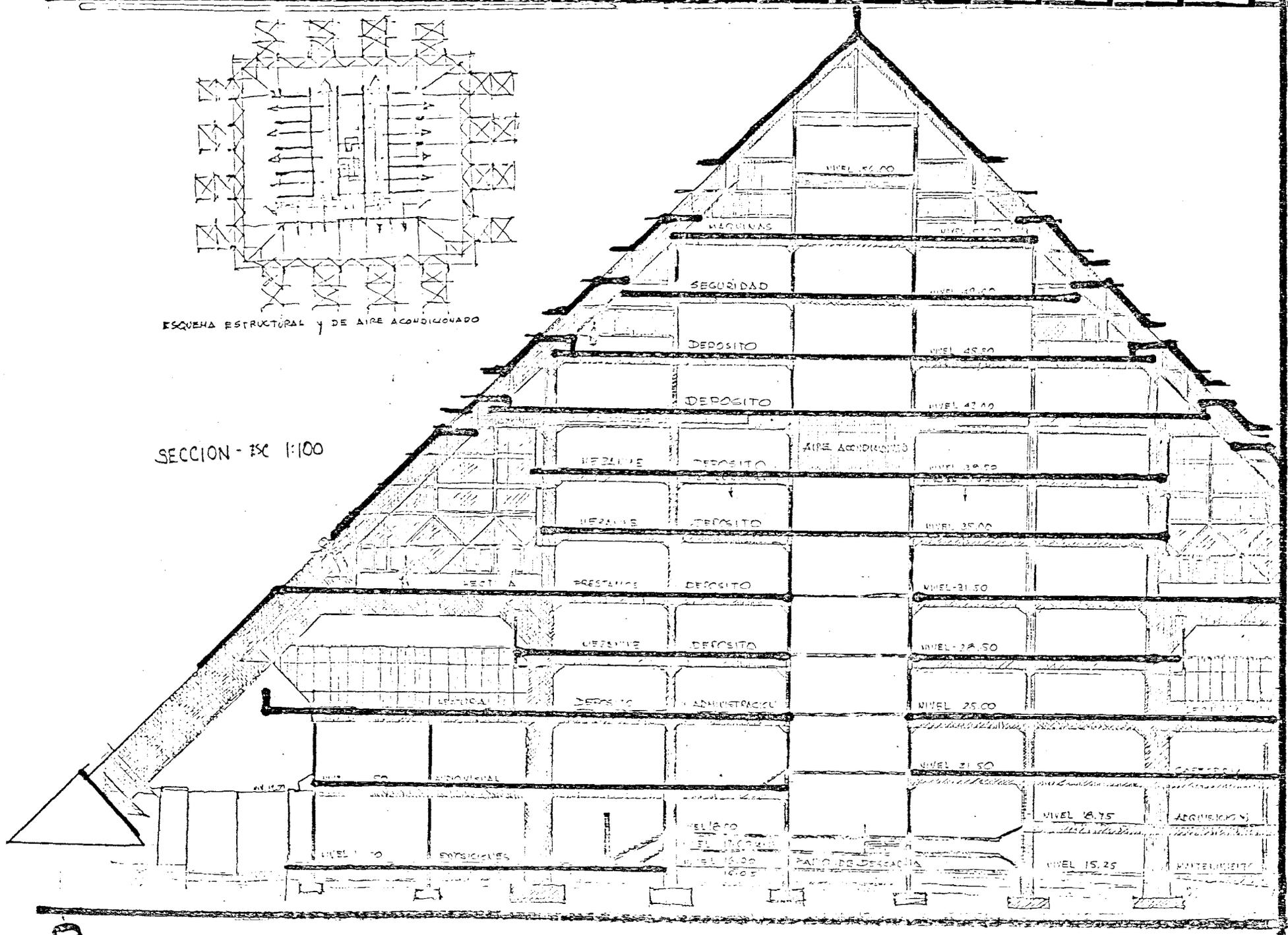
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

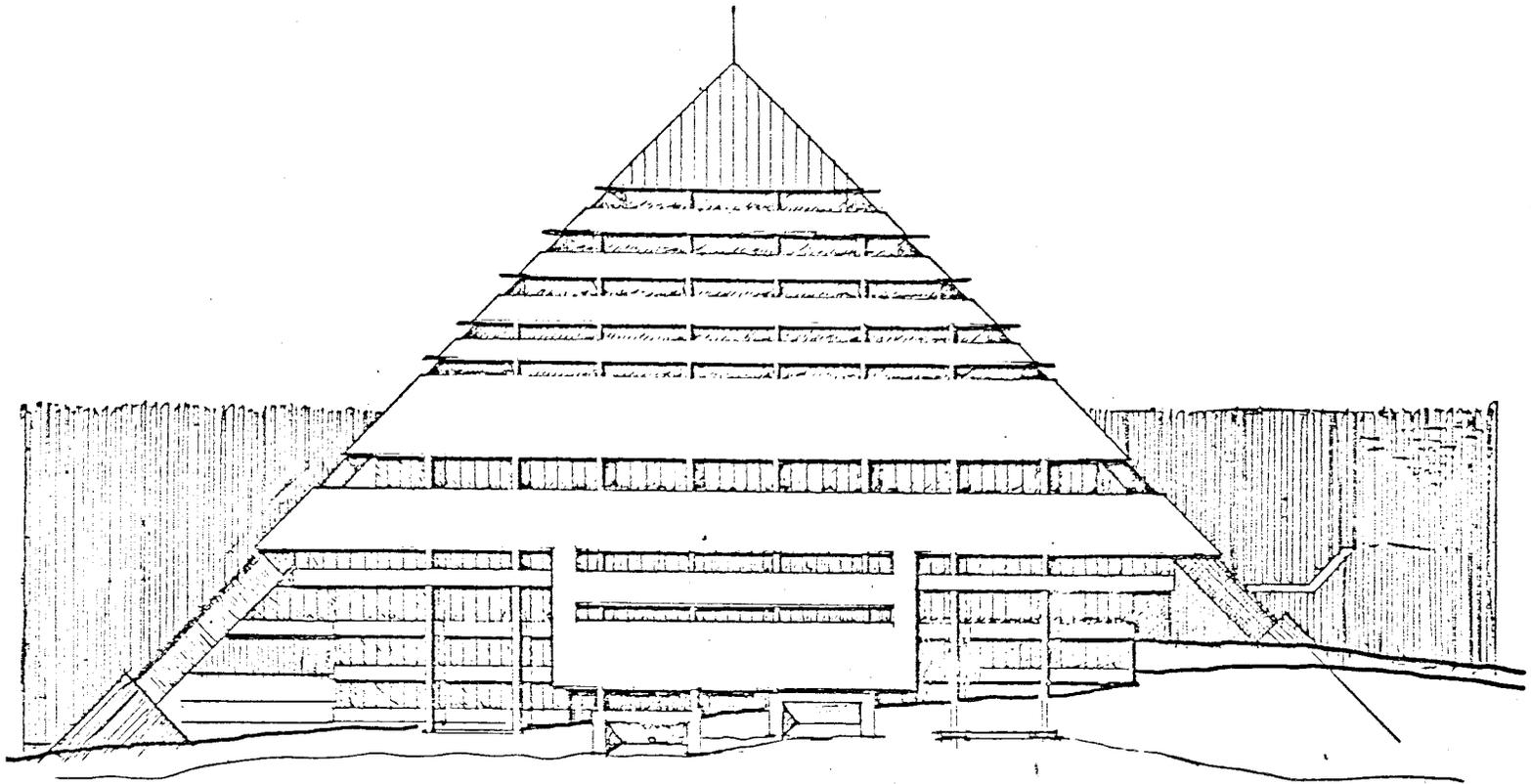
7



ESQUEMA ESTRUCTURAL Y DE AIRE ACONDICIONADO

SECCION - ESC 1:100

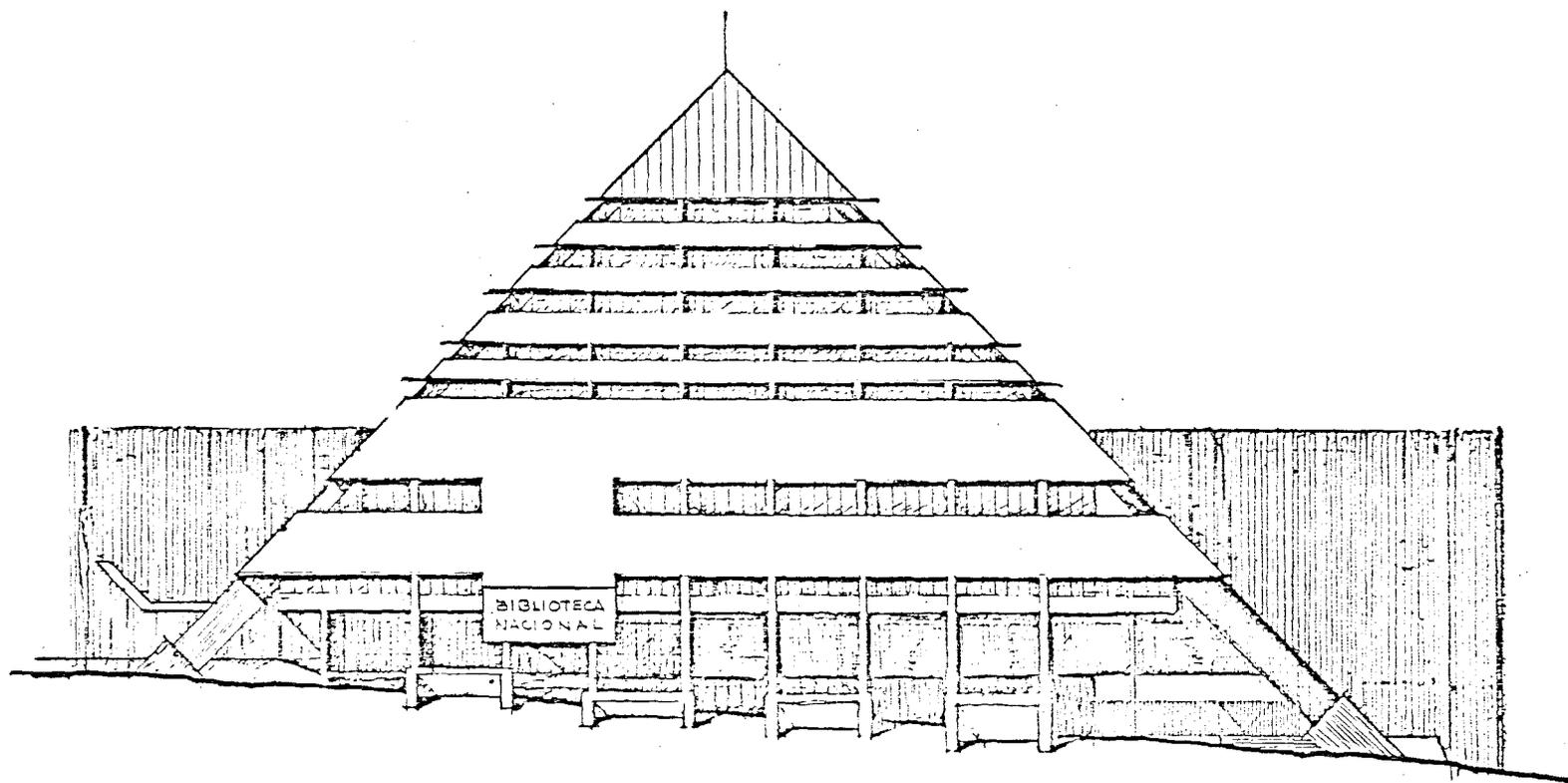




FACHADA PONIENTE

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

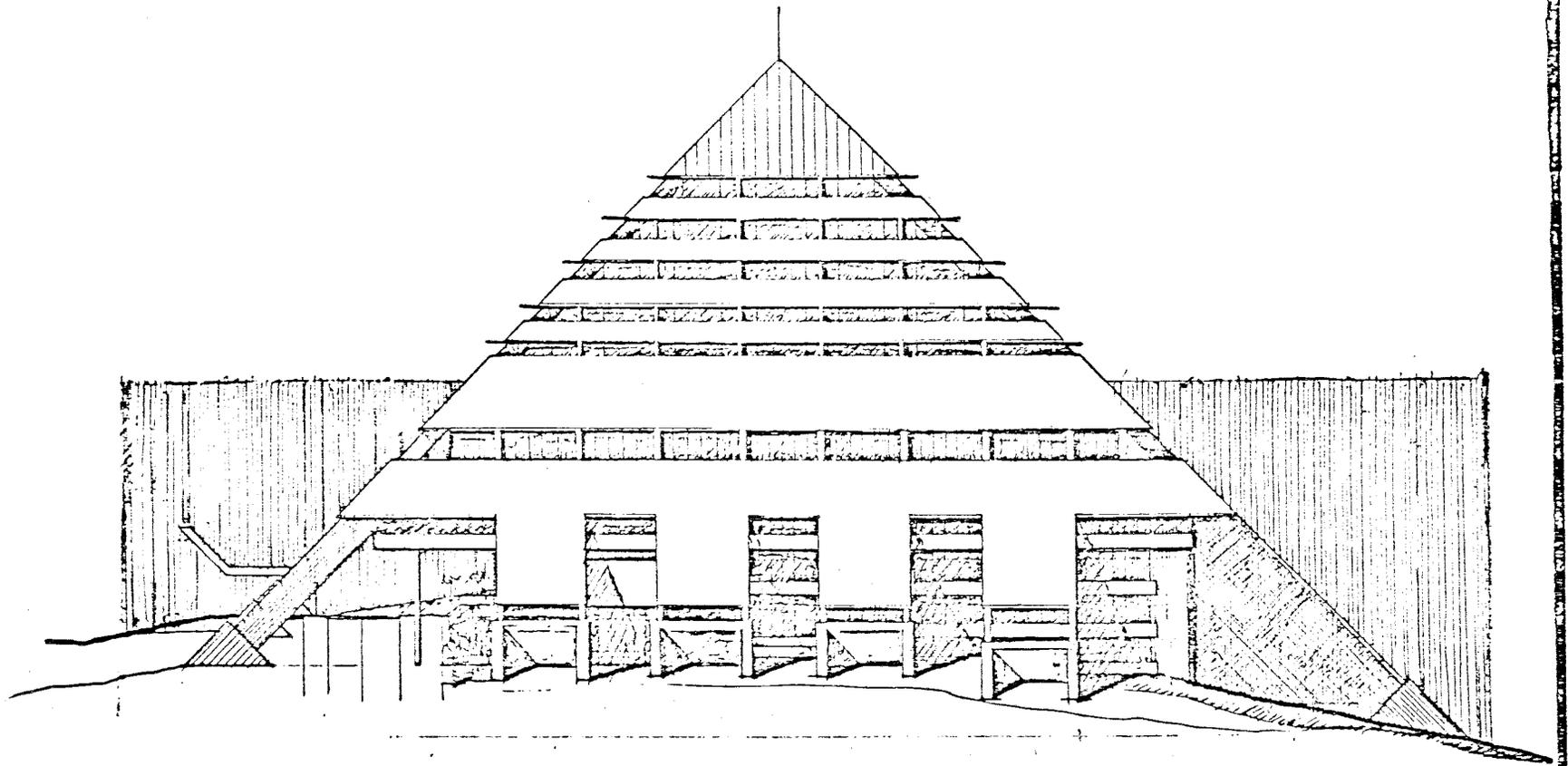


FACHADA ORIENTE

10

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

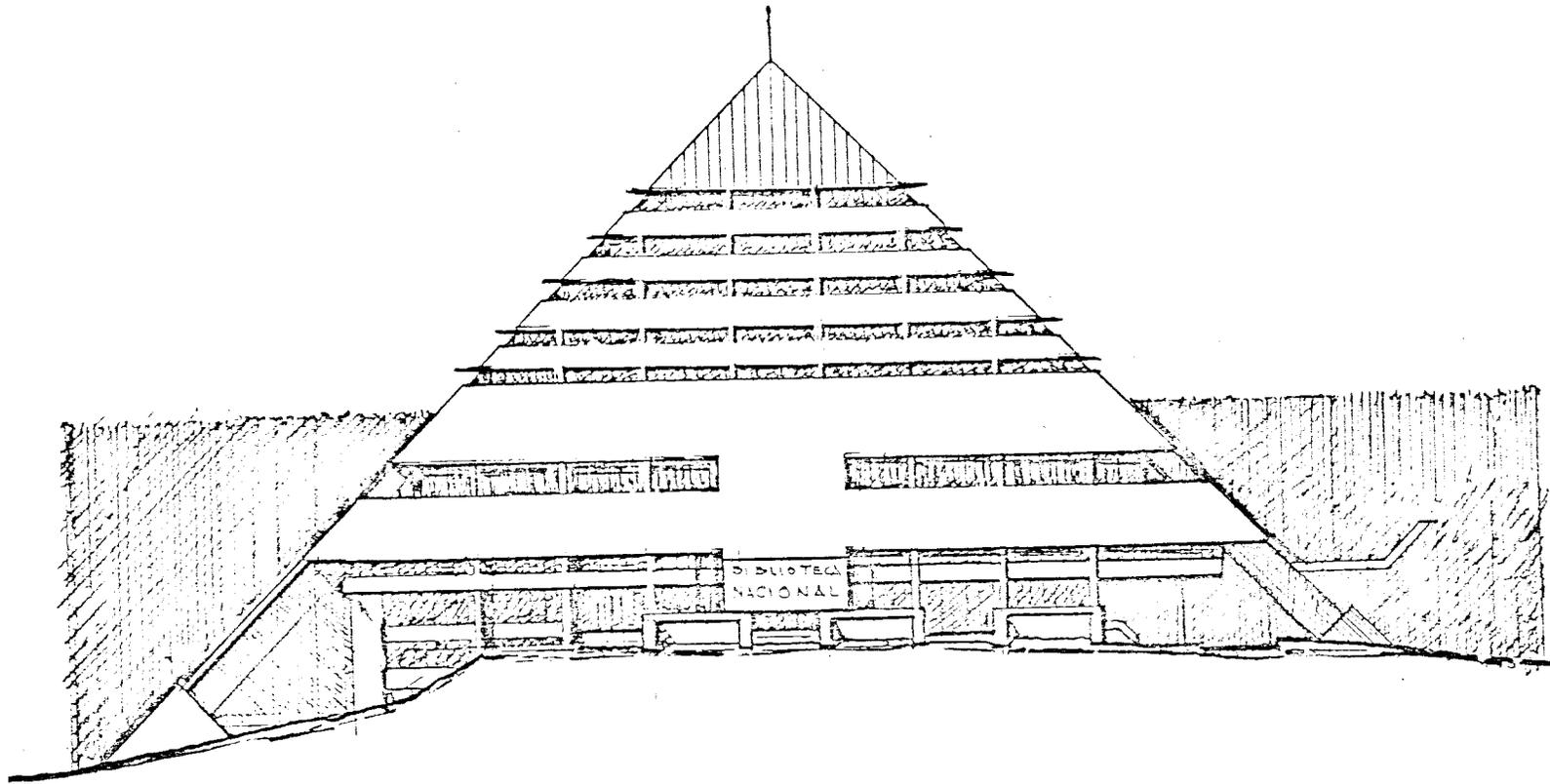


FACHADA NORTE

11

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

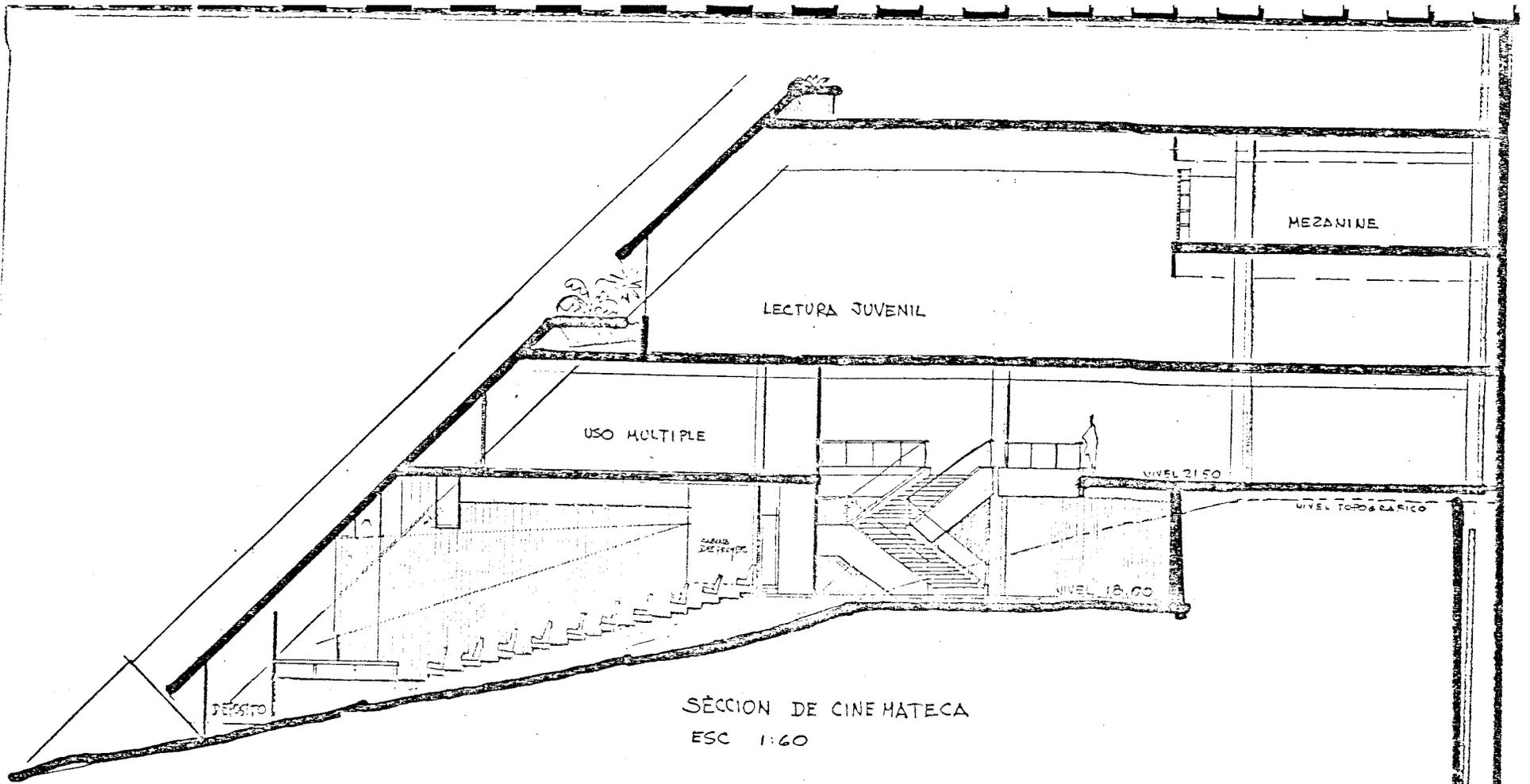


FACHADA SUR.

12

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

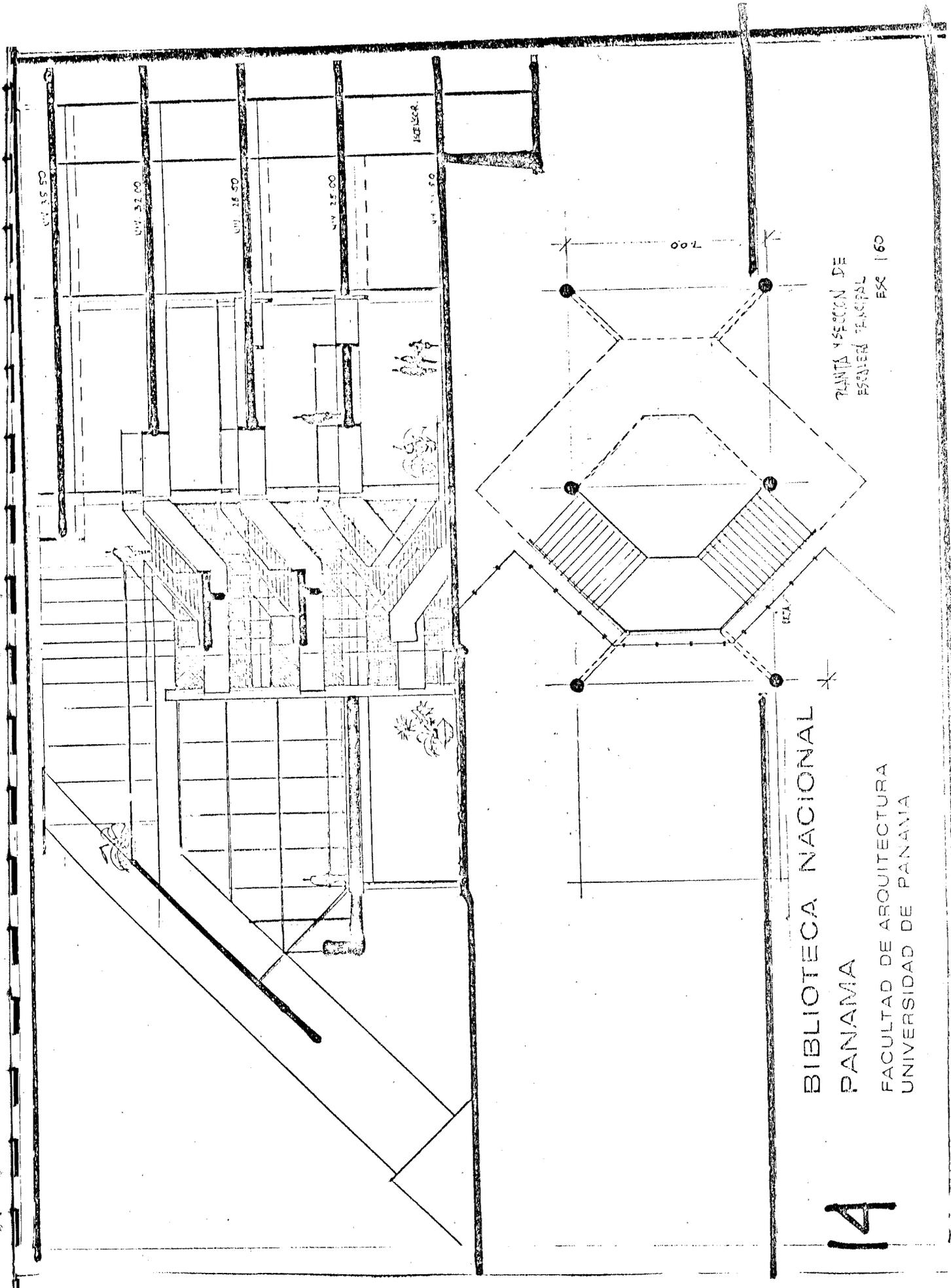
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA



13

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA



PLANTA Y SECCION DE  
ESCALERA PRINCIPAL  
EXC 160

BIBLIOTECA NACIONAL  
PANAMA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE PANAMA

14

