

875244



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

LA ARQUITECTURA DE LAS SOMBRAS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ANA LUZ DE HOYOS DÍAZ DE LEÓN

M. ARQ. RICARDO FERNANDEZ RIVERO
DIRECTOR DE TESIS

ARQ. FERNANDO ALESSANDRINI MOJICA
REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RIO, VER.

2004



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.

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

A Dios, por darme una bella vida.

A mis papás y hermano, por llenar de amor y alegría cada día de mi vida, por su apoyo y paciencia infinita.

A Arturo por tu inmenso amor, apoyo incondicional y sobre todo por tu paciencia.

A toda mi familia por hacer de mí lo que soy, por ser única y la mejor que se pueda desear, no los cambiaría por nada.

A mi asesor y amigo, Ricardo Fernández, por que desde el inicio de mi carrera me ha instruido, guiado y orientado en el mundo de la arquitectura.

A todos mis maestros y amigos que con su colaboración, enseñanza y alegría hicieron inolvidable esta hermosa etapa de mi vida.

GRACIAS

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	p.1
<u>CAPTULO I. PRELIMINARES</u>	
Planteamiento del Problema	p. 2
Fundamentación	p. 5
Objetivos	p. 7
Hipótesis	p. 9
Límites y Alcances	p. 9
<u>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</u>	
La percepción de las sombras	p. 11
La instalación cómo forma de arte	p. 17
El sol, las sombras y la arquitectura	p. 25
Conclusiones	p. 28
<u>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</u>	p. 29

<u>CAPÍTULO IV. CASOS SIMILARES</u>	
Casos similares según la problemática:	p. 31
- Casa Barragán	p. 32
- Cuadrilla de San Cristóbal	p. 38
- Koshino House	p. 44
- Chapel with the light	p. 47
Casos similares según la función:	p. 50
- Centro Aronoff de diseño y arte	p. 50
- Sainsbury Centre for Visual arts	p. 53
- Escuela de arte de Glasgow	p. 56
<u>CAPITULO V. ANÁLISIS DE SITIO</u>	p. 59
<u>CAPITULO VI. PROCESO ESCULTURAL</u>	p. 68
Cosecha de historias	p. 68
Proceso creativo	p. 71
<u>CAPITULO VII. CONCLUSIONES</u>	p. 74
<u>CAPITULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</u>	p. 76
Memoria descriptiva	p. 76
Juego de planos	p. 79
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	P. 97

<u>CAPÍTULO IV. CASOS SIMILARES</u>	
Casos similares según la problemática:	p. 32
- Casa Barragán	p. 33
- Cuadrilla de San Cristóbal	p. 39
- Koshino House	p. 45
- Chapel with the light	p. 48
Casos similares según la función:	p. 51
- Centro Aronoff de diseño y arte	p. 51
- Sainsbury Centre for Visual arts	p. 54
- Escuela de arte de Glasgow	p. 57
<u>CAPITULO V. ANÁLISIS DE SITIO</u>	p. 60
<u>CAPITULO VI. PROCESO ESCULTURAL</u>	p. 68
Cosecha de historias	p. 68
Proceso creativo	p. 71
<u>CAPITULO VII. CONCLUSIONES</u>	p. 74
<u>CAPITULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</u>	p. 76
Memoria descriptiva	p. 76
Juego de planos	p. 79
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	P. 97

LISTA DE FIGURAS:

- 1) *Sección del ojo humano*, tomada de la enciclopedia Microsoft Encarta 2000
- 2) *Valla Corredera*, Christo, 1972 – 1976, 5.5 m x 39 Km; tela.

En estas imágenes pueden apreciarse distintos momentos de la construcción de la valla. La línea de cortinas blanca debía cruzar 40 Km del paisaje californiano e ir a morir en el océano pacífico. Y fue creada para captar la impactante luz del paisaje.

- 3) *Para la oscuridad: situación y circunstancia*, Linda Benglis, 1971, poliuretano fosforescente, 3.1 x 10.4 x 7.6 m, instalación en el Art Center de Milwaukee.

Existe un elemento teatral y kitsch en estas fluidas formas de poliuretano que sobre salen de las paredes. A oscuras esta teatralidad se ve acentuada con el resplandor que emanan las superficies por el pigmento fosforescente que reacciona con la iluminación, creando sombras raras.

- 4) *Filtrándose fuera de la intersección*, Stuart Brisley, 1981, madera, ropa vieja, latas, periódicos y huesos. Dimensiones variables. Instalado en el Instituto de Artes Contemporáneas de Londres.

Esta instalación fue cambiando poco a poco a lo largo del mes que permaneció expuesta. El artista trabajaba allí todos los días como si fuera un antropólogo

urbano, clasificando montones de basura que había recogido en diversos parajes habitados por vagabundos de Londres. El objetivo principal era obligar al espectador a contemplar la vida de los marginados de la sociedad.

- 5) *Martilladores*, Jonathan Borofsky, 1984, acrílicos sobre Madera, aluminio y acero, con motores. Altura de cada figura 4.30 m, instalado en el Museo Moderno de Estocolmo.

Las gigantescas figuras negras llegan hasta el techo de la galería, llenando el espacio. Todas tienen un brazo motorizado que da martillazos rítmicos sobre un zapato, evocando la idea del artista trabajando con las manos y de los miles de obreros explotados y mal pagados. La monotonía de la repetición de los brazos sugiere la idea de un mundo mecanizado. Los papeles esparcidos por el suelo son volantes donde se prohíbe tirar basura y que el artista colocó como si una ráfaga de viento los hubiera arrastrado a la galería.

- 6) *Sin Título*, Fischli & Weiss, 1991, objetos de poliuretano pintado, 3.2 x 2.2 x 5 m, colección de los artistas.

Esta instalación recrea el montaje de una exposición en un museo. Todos los elementos incluyendo la chaqueta y los zapatos de un obrero, los restos de su almuerzo (un tetrapack de té helado y un plátano) y los materiales de pintura y limpieza se han reproducido fielmente en poliuretano tallado a mano y pintado.

- 7) *Biblioteca para los pájaros de Amberes*, Mark Dion, 1993, pájaros vivos, árbol, azulejos, libros y fotografías, altura 6.1 m, instalado en el Museo Van Hedendaagse Kunst, Amberes.

Combinando objetos naturales y artificiales, el artista ha construido una instalación que explora las actitudes contemporáneas ante la ciencia y el medio ambiente. Ha

creado una situación ficticia e híbrida, en la que artículos asociados con el conocimiento, el aprendizaje y la clasificación (los libros y las fotografías) se yuxtaponen a los elementos naturales como las ramas de árbol y los pájaros.

NOTA DE LA FIGURA 2 A LA 7: Todas tomadas del libro: *El arte del siglo XX*, Trad. Fabián Chueca y Juan Manuel Ibeas, Plaza & Janes, México, 1996, pgs. 10, 40, 42, 43, 54, 64.

8,9 y 10) Plantas arquitectónicas de la casa – estudio Barragán; tomadas del libro: *Barragán*, Trad. Carlos Sáenz de Valiocoourt, Ed. Gustavo Gili, España 1992, p. 44 y 45.

11) Vista del vestíbulo y las escaleras principales de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Ibidem*, p. 58.

12) Otra vista de la estancia de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Luis Barragán búsqueda y creatividad*, Louise Noelle, Universidad Autónoma de México, México, 1996, p. 171

13) Vista de la Biblioteca de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Ibidem*, p.172

14) Vista de la estancia hacia el jardín de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Op. Cit.* 11, p. 47

15) Vista del jardín bellamente cuidado de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Op. Cit.* 11, p. 48

16) Vista de la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Op. Cit.* 11, p.61

17) Vista hacia al fondo de la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 63

18) Otra vista más de los volúmenes que conforman la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 64 y 65

19) Planta de conjunto de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p.171

20) Planta arquitectónica del área habitacional de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p.173

21) Perspectiva del área habitacional de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p.156

22) Vista desde el área habitacional hacia las fuentes de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 157

23) Planta arquitectónica de la Fuente de los Amantes en la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p. 202

24) Vista de la escultura de la Fuente de los Amantes de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 121

25) Vista de la fuente de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 124

26) Otra vista de la fuente de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 125

27) Planta arquitectónica de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15 p. 202

28) Vista lateral de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 150.

29, 30 y 31) Diversas vistas del área de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomadas del libro: Op. Cit. 11, p. 143, 144, 145 y 154, respectivamente.

32) Vista aérea de la casa Koshino; tomada del libro: Op. Cit. 34, p 32

32 a 36) Diversas vistas interiores de la casa Koshino donde se aprecia claramente el empleo que le da el arquitecto a las sombras; tomadas del libro: Op. Cit. 34, p. 33 a 42

37) Diversos bosquejos realizados para estudiar el diseño de la Capilla de la Luz; tomados del libro: Op. Cit. 34, p. 124

38 y 39) Planta arquitectónica y de conjunto de la Capilla de la Luz, además de una lámina de la planta; tomadas del libro: Op. Cit. 34 p. 121

40) Corte longitudinal de la Capilla de la Luz; tomado del libro: Op. Cit. 34, p. 123

41) Vista interior que muestra como se forma la cruz con la luz que entra a través de la ranura en el muro; tomada del libro: Op. Cit. 34, p. 125

42) Fachada de la Escuela Aronoff de diseño y arte; tomadas del libro: Op. Cit. 46, p. 66 y 67

43, 44 y 45) diversas vistas interiores de la Escuela Aronoff de diseño y arte; tomadas del libro: Op. Cit. 46, p. 72, 74, y 76 respectivamente.

46) Planta arquitectónica del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomada del libro: Ibidem, p. 59

47) Bosquejo del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomado del libro: *Norman Foster a global architecture*, compilador: Martín Pawley, Universe publishing, E. U. A. , 1999 p. 58

48) Axonométrico del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomado del libro: Op. Cit. 55, p. 60

49) Vista exterior del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomada del libro: Op. Cit. 55 p. 59

50, 51 y 52) Diversas vistas interiores del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomadas del libro: Op. Cit. 55, p. 64, 66 y 68 respectivamente.

53) Planta arquitectónica de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: *Charles Rennie Mackintosh*, Compilador: Nancy Grubb, Glasgow Museums, University of Glasgow, 1996, p. 153

54, 55 y 56) Fotografías de las fachadas de la Escuela de Arte de Glasgow; tomadas del libro: Op. Cit. 65, p. 156 y 157

57) Vista del área de museo adaptada para que los alumnos puedan tomar una clase de pintura en la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: Op. Cit. 65, p. 159

58) Vista interior a uno de los estudios, nótese el empleo de luz cenital, la doble altura y el amplio espacio, dentro de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: Op. Cit. 65, p. 160

59) Mueble diseñado por Mackintosh para la biblioteca de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: Op. Cit. 65, p. 163

60) Detalle de los iconos de la herrería diseñados también por Mackintosh para la Escuela de Arte de Glasgow; tomados del libro: *Charles Rennie Mackintosh*, S. A., Richard Drew Publishing Ltd., Londres, 1990, p. 33

61) Localización a nivel urbano del predio Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata, elegido para el desarrollo del proyecto; además se localizan puntos de relevancia cultural, comercial y social que se ubican cercanos al predio.

62) Plano del sitio donde se analizan las circulaciones aledañas al predio.

63) Vista panorámica frontal del predio.

64) Vista panorámica del contexto urbano del predio.

65, 66 y 67) Imágenes de tres árboles existentes en el predio que se conservaron después en el proyecto arquitectónico.

68) Análisis del diagrama de funciones para el proyecto arquitectónico.

69) Registro fotográfico del proceso de recolección de objetos en el predio.

70) Ejemplificación gráfica del proceso creativo, escultórico y arquitectónico. Comenzando con la recolección de objetos, la realización de la escultura y por último el partido arquitectónico generado por la sombra seleccionada y las maquetas de trabajo elaboradas.

71) Diversos detalles de la escultura.

LISTA DE TABLAS:

Tabla 1. Mapa conceptual de los diversos métodos existentes para realizar un estudio solar.

INTRODUCCIÓN

“En la claridad absoluta no se ve ni más ni menos que en la absoluta oscuridad. La luz pura y la pura oscuridad son dos vacíos que son la misma cosa...”

Hegel¹

La presente investigación trata acerca de la experimentación con las sombras como modelo en la concepción arquitectónica, mediante un proceso artístico creativo; involucrando de una manera completa el sitio elegido, explorando y explotando todas las posibilidades artísticas y arquitectónicas que posee. Acercándonos un paso más a aquella, para mí, nada errónea idea de que el arte y la arquitectura pueden fusionarse y ser una misma cosa. Como la luz y la oscuridad.

¹ Stoichita, Víctor I., *Breve Historia de la sombra*, trad. Anna María Coderch, España, Siruela, colección biblioteca azul no. 14, 1999, p. 10



CAPÍTULO 1

CAPÍTULO. I. PRELIMINARES

A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuántas veces cierra uno los ojos para no ver y cuántas para ver mejor?

Ángeles Mastreta²

Existe una necesidad del hombre por buscar, a través de diversos medios la paz interior y por encontrarse a sí mismo; esta necesidad sutil que acompaña al hombre a lo largo de toda su vida se parece a la suavidad y discreción con que las sombras visten y dan forma al mundo desde hace millones de años o desde el inicio de todos los tiempos. Según el ángulo de donde se mire.

Acorde a una visión teológica: en un principio Dios creó el cielo y la tierra; pero ésta no tenía forma y una oscuridad total cubría toda su faz. Entonces, el primer día, Dios dijo "Hágase la luz" y observó que la luz era buena y la separó de las

² Mastreta, Ángeles, *El mundo iluminado*, 1ra ed., México, Seix Barral, 2001, colección biblioteca breve, en contraportada.

tinieblas³. Con este acto Dios nos regaló todas las sombras del mundo en el día y una sombra espesa e inmensa que llamó noche.

Y, acorde a una visión científica: hace cincuenta millones de años la erosión comenzó a despojar a la tierra incesantemente, exponiendo capa tras capa de roca. Las fuerzas tectónicas que la comprimían y expandían, levantaban la tierra esculpiendo los paisajes⁴ de anchas montañas y las depresiones de sus valles; y la luz del sol ya se encontraba ahí para acariciar sus laderas de frente y en las opuestas generar un lado oscuro cubierto de sombras, mas no existían ojos capaces de apreciarlas en su magnitud. Y hace solo dos millones de años en la era cenozoica en el periodo del pleistoceno se adiciona la aparición del hombre a los demás mamíferos existentes⁵; y desde entonces vive cada instante de su vida de la mano de las sombras, mas sólo existen para él como un fenómeno minúsculo de la conciencia refleja⁶; pues desde que percibe la luz está a sus pies su propia sombra acompañándolo todo el día hasta que se oculta el sol. Después con el descubrimiento del fuego, esta sombra que por algunas horas desaparecía de su lado se hace presente aún de noche; y cuando aquellas hordas nómadas comenzaron a rodearse de pequeñas fogatas para mantener alejadas a las bestias y pasar un poco más seguros y tranquilos las noches, sus propias sombras se multiplicaron, se cruzaban y mezclaban unas con otras volviéndose más densas y oscuras, o simplemente giraban retorciéndose y deformándose alrededor de ellos como aquellas llamas que las producían.

³ *Sagrada Biblia*, trad. del Pbro. Agustín Magaña Méndez, 77 ed., México, Ediciones Paulinas, 1998, Génesis 1, 1 – 3.

⁴ Video: *La asombrosa tierra*, E. U. A., Discovery Channel, 1998, colección Descubriendo el mundo.

⁵ Beiser, Arthur, *La tierra*, 2da ed., trad. de Alfonso Castaño, México, Ediciones Culturales Internacionales, 1989, colección de la naturaleza Time – Life, p. 137.

⁶ Bachelard, Gastón, *La poética del espacio*, trad. de Ernestina de Champourcin, Chile, Fondo de Cultura Económica, 1993, p. 19.

Y entre 1886 y 1896 James Prescott Joule y Herman Von Helmholtz investigaron y demostraron que los circuitos eléctricos cumplen la ley de la conservación de la energía. James Clerk Maxwell investigó las propiedades de las ondas electromagnéticas, la luz y desarrolló la teoría de que ambas tienen la misma naturaleza. Paralelo a todo lo anterior Thomas A. Edison descubrió la electricidad como fuente de energía inventando la bombilla para su uso comercial y así nuevas sombras acompañaron al hombre, y el mundo no volvió a ser el mismo pues la electricidad se esparcía lentamente por el globo como aquel tarro de miel que ha sido derramado sin querer sobre la mesa, inundándolo todo, penetrando en cada fibra del mantel; con el tiempo las noches de algunos lugares se diferenciaban de sus días por muy poco.

Actualmente este fenómeno que muy bien ejemplifican las ciudades de Tokio, Nueva York o Las Vegas se ha ido propagando a diferentes escalas por todo el mundo; la mayoría de los asentamientos humanos en la actualidad no pasan la noche sin por lo menos tener una fuente de iluminación encendida, recordándonos a aquellas primeras sociedades que se protegían detrás de las llamas.

Desde la prehistoria, el hombre se recrea en todo el confort que las sombras de la naturaleza y de los objetos le proporcionan, y es así que uno de los motivos para la aparición de la arquitectura es la necesidad de resguardo y una sombra para guarnecerse. Desde Catal Huyuk hasta Tokio o Nueva York el hombre habita y se cobija en las sombras que la arquitectura le ha proporcionado a lo largo de toda su historia. Muchos de estos espacios han sido creados tomando por concepto la luz, el color, los materiales, la naturaleza circundante, las necesidades económicas o como respuesta a los acontecimientos sociales de cada época. Al arquitecto aún le falta camino por recorrer en la exploración del potencial de las sombras como modelo en la concepción arquitectónica.

B) FUNDAMENTACIÓN:

Estamos ciegos, ciegos que ven, ciegos que viendo no ven.

José Saramago⁷

Todos los cuerpos gracias a la luz generan sombras en diversos planos; que no son más que el negativo distorsionado de sí mismos; y que afectan la percepción del espacio, lo modifican y le dan profundidad a través de los sentidos. El problema no es buscar nuevas formas de energía que exciten los sentidos, sino descubrir los principios de operación de las que ya los excitan⁸. La luz y su contraparte la sombra. Los órganos de estos sentidos cumplen una función de reunión o recolección de informaciones; las fuentes de información son los cambios de energía producidos en el medio, a los cuales dichos órganos responden⁹.

En el caso de las sombras (que pertenecen a la clase de estímulos ópticos y térmicos principalmente¹⁰), estas afectan de manera directa a la vista permitiéndonos saber acerca de lo ancho, alto, la profundidad y la distancia a la que se encuentran los objetos de nosotros; al tacto (por medio de la percepción cutánea) en cuanto al tamaño y localización de los objetos con respecto a nosotros, y al oído (por medio del laberinto no auditivo) a la orientación en los espacios en tercera dimensión. Estos tres sentidos nos proporcionan información tanto del tiempo como del espacio; los otros dos sentidos (olfato y gusto) son

⁷ Saramago, José, *Ensayo sobre la ceguera*, Trad. Basilio Losada, Punto de lectura, México, 2002, p. 439

⁸ Geldard, A. Frank, *Fundamentos de psicología*, México, s.e., Trillas, 1977, p. 108.

⁹ *Ibidem*, p. 109

¹⁰ *Op. cit.* 7 p. 110

sentidos "químicos" principalmente y la información que transmiten en raras condiciones tiene que ver con el tiempo y el espacio¹¹.

El hombre común tiene desarrolladas sus capacidades sensoriales a escalas promedio, ya que se vale de un todo (resultado del empleo de los cinco sentidos) para sobrevivir en este planeta; para él la sombra es "una de las experiencias más simples de lo vivido pero de lo que más afecta a los sentidos"¹² y a la memoria sensitiva. ¿Quién no recuerda cómo se divertía jugando con su propia sombra cuando niño, o con las sombras de nuestras manos entrelazadas proyectando animales sobre la pared?, y, ¡Con qué gusto y placer recordamos el alivio del calor o de la lluvia que en un buen árbol encontramos cuando más necesitados de refugio estábamos!.

Suele suceder con más frecuencia en climas como el de Veracruz, donde el asoleamiento anual es alto. Por lo tanto es importante darle el valor merecido a las sombras como elementos constantes de una realidad variable para sensibilizar a los individuos en disfrutar al máximo la experiencia de pasar de la luz a la sombra, del refugio al desabrigo, para analizar y apreciar los microclimas que estas crean, y así tomar conciencia de su existencia y, en el ámbito arquitectónico, que dichas sombras se pueden convertir en nuevos espacios directamente proporcionales a sí mismas. Con la ayuda del diseño espacial tomarían una forma y una función definidas. Creando una cadena infinita de espacio-sombra-espacio.

¹¹ Op. cit. 5

¹² Op. cit. 5

C) OBJETIVOS:

A continuación presentaré el objetivo principal de esta investigación, y posteriormente los objetivos específicos de los que me valdré para conseguir el primero.

Objetivo General:

Uso de la sombra como modelo en la concepción arquitectónica.

Objetivos Específicos:

- Investigar acerca de historia las sombras.
- Realizar una investigación fotográfica de campo de los diversos tipos de sombras.
- Estudiar la sombra como elemento modificador de espacios.
- Estudiar y analizar un sitio para desarrollar el proyecto arquitectónico; cuya función será la de una escuela de fotografía.
- Recolectar diversos materiales en el sitio para emplearlos como materia escultórica.
- Crear una escultura por medio de diversos materiales recolectados en el sitio.
- La sombra generada por dicha escultura se tomará como modelo para la concepción arquitectónica de la escuela de fotografía.

- Realizar el proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo de una escuela de fotografía en el sitio previamente elegido.
- Sensibilizar al lector para que mejore su manera de apreciar las sombras.

D) HIPÓTESIS:

A continuación enunciaré la hipótesis que regirá la presente investigación:

Una sombra, resultado de una escultura producto del material recolectado en el sitio previamente seleccionado permite concebir un espacio arquitectónico a partir de ella. Creando un nuevo espacio con forma y función a su vez nuevas.

E) LIMITES Y ALCANCES:

Las limitantes de este estudio son dos principalmente, basados en la hipótesis antes mencionada:

- Todos los materiales (orgánicos e inorgánicos) que se utilicen en la elaboración de la escultura deberán ser recolectados en el sitio elegido previamente para desarrollar el proyecto. Con excepción de pegamentos, soldaduras y bases para la misma. Con esto se pretende crear un vínculo muy estrecho entre las diversas partes que conformaran la escultura y el todo (la escuela de fotografía que se originará por medio de la sombra de la escultura), creando el principio de la cadena infinita de sombra – espacio – sombra. Así podríamos ver a los objetos recolectados cómo originarios - originadores
- De la escultura resultante se tomará un registro fotográfico de las sombras que arroja, para posteriormente utilizar una de ellas como modelo en la concepción arquitectónica de la escuela de fotografía.

Los alcances que se pretenden cubrir son:

- Crear una pieza escultórica cuya sombra sirva de modelo en la concepción arquitectónica de la escuela de fotografía.
- Elaborar el diseño y los planos a nivel ejecutivo de la escuela de fotografía.



CAPÍTULO 2

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

En este capítulo se expondrán brevemente las teorías, postulados, estilos o conceptos en los que se apoyará la presente investigación.

A) La percepción de las sombras.

Es también conocido que el pensamiento modifica el aprendizaje futuro y que el aprendizaje, a su vez puede influir en la forma en la cual percibimos.

Ronal H. Forgas¹³

Desde sus inicios, el hombre se vale de los cinco sentidos (vista, olfato, oído, tacto y gusto) para traducir e interpretar la información existente en el medio del que se rodea. Así, como todos bien sabemos, si olemos humo sabemos que cerca se encuentra el fuego que lo origina, si vemos nubes grises en el cielo sabemos que probablemente lloverá, si degustamos algo en estado de descomposición sabemos que ya no se encuentra comestible, si sentimos frío sabemos que la

¹³ Forgas, Ronal H., *Percepción*, compilador Jorge Pérez García, México, Facultad de arquitectura de la U.N.A.M., 1997, p.1.

temperatura ha bajado y que tenemos que abrigarnos y, si escuchamos una sirena sabemos que algo ha ocurrido y que pronto pasarán los bomberos, la ambulancia o la policía. Pero existen cosas más sutiles como las sombras que requieren mayor sensibilidad para apreciarlas en su totalidad.

Un estímulo es cualquier cambio de energía que propicia actividad en cualquiera de los sentidos. La luz que es el principal estímulo de la visión, sin embargo el rango que en condiciones normales se aprecia de todo el espectro electromagnético no es más que 1/70 de todo el rango¹⁴. Existen estímulos mecánicos, térmicos, ópticos, acústicos, químicos y eléctricos¹⁵; y cada sentido está facultado para responder a uno o varios de ellos. Así los ojos, la piel y la parte interior del oído nos proporcionan información acerca del tiempo y el espacio. Y el gusto y el olfato son sentidos principalmente químicos¹⁶ en ocasiones muy especiales nos informan acerca del tiempo o del espacio; generalmente cuando nos encontramos en situaciones extremas o carecemos de recepción en cualquiera de los otros tres sentidos. Como ejemplo podríamos tomar a las personas que perdieron la vista inesperadamente, de golpe, y que tienen que depender al 100% de los sentidos restantes para manipularse en cualquier espacio, talvez un olor característico les indicaría que se encuentran en el baño o en el jardín, y solamente el gusto podría asegurarles que lo que mastican es comida.

"Todas las sensaciones tienen algunos atributos o dimensiones en común, y mediante sus dimensiones las describimos". Estas son: *calidad, intensidad, extensión y duración*. La calidad nos dice *cuál* es la clase de sensación. Las demás dimensiones responden a la pregunta *cuánto*. En la visión el color proporciona la dimensión cualitativa, y para su estudio se necesita sólo siete nombres: rojo, amarillo, verde, azul, blanco, gris y negro (considerados elementales); los demás son mezclas de dos o más cualidades elementales; y todos pueden ser fuertes o débiles. La dimensión cualitativa de la audición es el

¹⁴ Op. Cit. 8, p. 107

¹⁵ Op. Cit. 8, p. 108

¹⁶ Op. Cit. 8, p. 110-111

tono que puede ser intenso o tenue. Las cutáneas son: presión, dolor, calor y frío; y pueden ser fuertes o suaves. Las del gusto son: dulce, amargo, salado y ácido; pueden ser fuertes o suaves. Y las del olfato son: a flor, a fruto, a podrido, a quemado, a especias y a resina; y pueden ser fuertes o débiles¹⁷.

Como uno de los objetivos de este trabajo de investigación es aumentar la sensibilidad del lector hacia las sombras del medio en que se rodea, explicaré a continuación de una manera general la manera en que trabajan los dos sentidos que de una manera óptica y térmica son estimulados con las sombras.

La vista que es uno de los órganos más complicados que en su funcionamiento contamos es también el que mejor nos informa de los acontecimientos ajenos al cuerpo. Su mecanismo es comparado con la cámara fotográfica pero ni con todos los adelantos tecnológicos con los que contamos hoy en día se ha podido reproducir con fidelidad los mecanismos con los que en fracciones de segundo enfocamos algo en primer plano y después pasamos con la misma velocidad a ver detalladamente un elemento en el fondo de nuestro campo visual.

Uno de sus componentes, *la retina*, puede ser comparado con la película de las cámaras fotográficas. En ella existen dos clases de terminales nerviosas: *los bastones* que nos permiten ver las cosas en blanco y negro (o la visión incolora), en condiciones de poca luz y, *los conos* nos ayudan a percibir las cosas a colores, bajo luz brillante¹⁸.

“Todos los ojos normales cuentan con un grado de “ceguera” a matices situados en la periferia del campo visual, pero solo cerca del 8% de los varones tienen una ceguera más completa al color, en virtud de la cual tienden a confundir rojos, amarillos y verdes, comúnmente llamada Daltonismo. Existe también una ceguera patológica al color (tritanopsia) y una ceguera al color total, que es más rara”¹⁹.

¹⁷ Op. Cit. 8, p. 112-113

¹⁸ Op. Cit. 8, p. 156-158

¹⁹ Op. Cit. 8, p. 157

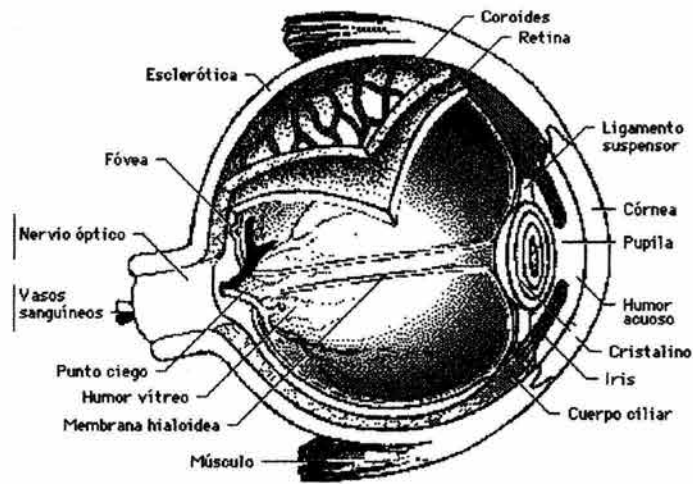


Fig. 1. Partes principales del ojo humano. Tomado de la Enciclopedia Microsoft Encarta 2000

El tacto es el sentido más grande con el que contamos, ya que está por todo nuestro cuerpo. Cualquier parte de nuestra piel tiene sensibilidad; pero aquellas partes que no tenemos constantemente expuestas, son menos sensibles a unos estímulos y más a otros, que aquellos tramos de piel que se encuentran expuestos casi todo el tiempo a diversos estímulos sobretodo ambientales, como los brazos, las manos o la cara.

Para su completo estudio se divide en: sensibilidad cutánea (se explica más adelante por tener relación directa con la percepción de las sombras); cinestesia, que son aquellas sensaciones que originan los músculos, tendones y articulaciones óseas y que nos proporcionan información acerca de los movimientos del cuerpo y para mantener el equilibrio; la sensibilidad orgánica es aquella relacionada con todos los órganos internos del cuerpo y nos informan sobre sus necesidades como comer o dormir y; la sensibilidad laberíntica que

producen impulsos sensoriales que dan como resultado una sensación indirecta casi imperceptible²⁰.

La sensibilidad cutánea se integra por cuatro áreas que son: sensibilidad al calor y al frío, a la presión y al dolor²¹.

La sensibilidad de la piel al calor o al frío no coincide en los mismos puntos de un área que ha sido estudiada para medirlos. Los puntos de sensibilidad al frío son más en número pero los de calor, aunque son pocos, son de mayor radio. Otra característica muy importante de la sensibilidad cutánea es el fenómeno de la adaptación, por medio del cual el individuo se acopla a la sensación que percibe, en el caso de "la adaptación térmica el cuerpo tiende a modificar el cero fisiológico, esto es, el punto de indiferencia térmica"²².

Basándonos en lo anterior, podemos concluir que para percibir las sombras es necesario considerar cuatro aspectos:

- Las cualidades espaciales que provocan.
- La intensidad con que son proyectadas.
- La extensión que cubre dicha sombra.
- La sensibilidad del receptor.

Dentro de las cualidades que las sombras provocan encontramos: el microclima que encierran; además de diversos sentimientos, según sea el caso; como miedo, a las sombras que de noche encontramos proyectadas y que asociamos con otras cosas; dramatismo, como aquellas sombras que cortan de tajo a su paso el muro sobre el cual se posan; misterio, suspenso, seguridad, confort, resguardo, entre otras.

²⁰ Op. Cit. 8, p. 176

²¹ Op. Cit. 8, p. 174

²² Op. Cit. 8, p. 176

De la intensidad y la extensión con que son proyectadas podemos decir que no es lo mismo transitar bajo una sombra sólida y hasta cierto punto espesa como la de un gran edificio donde el microclima y la oscuridad son constantes; que por aquella sombra calada y con movimiento que generan los árboles, donde el microclima y la oscuridad son variables y dependientes de los movimientos que el viento haga sobre el árbol.

Y de la sensibilidad del receptor depende la apreciación y valoración que tenga de las mismas.

B) La instalación como forma de arte.

1) Antecedentes:

En la década de los sesentas tuvo lugar el origen de diversos estilos de arte, y su principal desarrollo no fue, por lo menos a la larga el *pop art*, sino una nueva apreciación de la naturaleza y las grandes posibilidades que surgieron para la escultura, que había se había mantenido como una representación artística secundaria. Así, en esta década la escultura “se despojo de ciertas características, o por lo menos les resto importancia, para dárselas cada vez más a otras”. Y en 1969 se podía aplicar el nombre de escultura a casi todas las formas de trabajos artísticos²³.

Dentro de las diversas corrientes escultóricas que florecieron en los sesentas y que anteceden a la aparición de las instalaciones podemos mencionar el *assemblage* que marca el cambio de un arte muy abstracto a uno en relación con su entorno, representado por Anthony Caro; la escultura minimalista que inició Tony Smith; el *earth art* que en sus inicios se basa en ideas minimalistas en gran escala y generalmente en escenarios naturales, representado por Michael Heizer; donde la esencia se encuentra en un “diseño intelectual que el artista espera crear en la mente del observador”²⁴; el arte cinético que se basa en objetos que por ilusión óptica parecen moverse y otros que en realidad se mueven, como los móviles de Alexander Calder o las esculturas de Jean Tinguely²⁵; la antifoma donde la idea principal era romper con las limitantes geométricas y formales del minimalismo, representando alusiones psicológicas y metáforas con representantes como Robert Morris y Eva Hesse²⁶; el objeto pop estaba comprometido con la metáfora y la asociación como un reclamo social hacia la

²³ Lucic – Smith, Edward, *Artes visuales en el siglo XX*, trad. de Anca Sando, Barcelona, Könemann, 2000, p. 274

²⁴ *Ibidem*, p. 279

²⁵ *Op. Cit.* 23, p. 280 - 283

²⁶ *Op. Cit.* 23, p. 283 - 285

publicidad representado por Claes Oldenburg y George Segal²⁷; el funk art expresaba indignación moral mediante reconstrucciones meticulosas de diversas escenas cotidianas como las creadas por Edward Kienholz²⁸; los edificios envueltos de Christo y Jeanne – Claude, cuya teoría habla de que la “ocultación parcial de un objeto, centra la atención en sus formas fundamentales”²⁹; los *happenings* son eventos que implican la ampliación de la sensibilidad hacia el arte por parte del espectador incluyendo sonidos, gestos, y en algunas ocasiones olores, es esencial la participación del artista para crear la obra, en centroeuropa fueron conocidos como *performances*, *actions* o *events*, y tuvieron un tono más violento que en los Estados Unidos³⁰.

Con el desafío a las formas tradicionales en la década de los setentas el primer lugar en la vanguardia artística pasó de los pintores a los escultores, artistas del *environment* y a otros practicantes de medio no tradicionales como el *body art* y el vídeo. Estas tendencias artísticas se inclinaban hacia una expresión pública dependiente de los museos, el financiamiento gubernamental o de grandes fundaciones. Su evolución se vio influenciada por las exposiciones internacionales como la Documenta de Kessel en Alemania y las Bienales de Venecia donde el arte ambiental y los *performances* fueron un éxito gracias a su alto impacto en el espectador. También recibió influencia de la reaparición del artista – artesano como voz de rechazo a la sociedad industrial³¹.

El *body art* era una prolongación del arte ambiental y del *performance* ya que este arte suponía algunos peligros para el artista debido a su deseo de provocar horror sublime con su obra, los principales representantes fueron: Vito Acconci y Dennis Oppenheim³². Otra tendencia de los setentas fue el arte de la luz y el espacio,

²⁷ Op. Cit. 23, p. 285

²⁸ Op. Cit. 23, p. 285 - 287

²⁹ Op. Cit. 23, p. 287

³⁰ Op. Cit. 23, p. 287 - 289

³¹ Op. Cit. 23, p. 305 - 307

³² Op. Cit. 23, p. 315

donde el propósito era la inmaterialidad de la obra constituida totalmente de ideas, con representantes como Larry Bell y James Turrel³³.

2) Environments o Instalaciones:

No me interesa añadir cosas a una colección de objetos que son arte, sino investigar las posibilidades de lo que puede ser el arte.

*Bruce Nauman*³⁴

Las instalaciones se iniciaron con la nostalgia de Joseph Beuys, en interiores, a finales de la década de los sesentas y principios de los setentas. Dichas instalaciones siempre contaron con un carácter autobiográfico (que se repetiría en algunos otros *environmental artists* posteriores a él), donde contaba acerca de acontecimientos políticos en Alemania, en un principio sus instalaciones tenían algo de *performance* y *body art* ya que el artista participaba dentro de su creación³⁵. Y con Christo y Jeanne – Claude, en exteriores, también a finales de los años sesentas con sus edificios “empaquetados” donde la cubierta deja apreciar mejor el todo y la esencia del edificio, mas por la magnitud de sus obras el artista requiere de ayuda apoyándose en obreros y voluntarios para concluir los proyectos. Otro pionero de las instalaciones fue Bruce Nauman para quien lo más importante eran las reacciones del espectador ante las experiencias de confinamiento, aislamiento o ambas que sus obras proponen³⁶. Una modalidad de las instalaciones fue en el *earth art* donde la tendencia a recurrir al pasado en busca de inspiración llevaba a sus practicantes a realizar su obras monumentales en parajes solitarios de la naturaleza, sus principales exponentes son James Turrel (en su segunda faceta artística) y Robert Smithson³⁷.

³³ Op. Cit. 23, p. 319

³⁴ Op. Cit. 23, p. 315 - 317

³⁵ Op. Cit. 23, p. 317

³⁶ Op. Cit. 23, p. 320

³⁷ Op. Cit. 23, p. 357 - 358

En la década de los ochentas las instalaciones cuentan con gran participación femenina como las artistas Barbara Kruger y Barbara Bloom de quienes su tema primordial era el feminismo y el trato desigual hacia las mujeres; también cuenta con la participación del artista Robert Gober, quien manifestaba en sus instalaciones los estragos que causa el SIDA³⁸.

En la última década del siglo XX las instalaciones cuentan con representantes como Rebecca Horn cuyas esculturas, películas y obras ambientales expresan en su mayoría sentimientos personales; pero en lo que más destaca Horn es en las ambientaciones elaboradas con vídeos que realiza al igual que Dara Birnbaum y Bill Viola³⁹. Más sin embargo el vídeo no ha sido el único medio de que se han valido las instalaciones de los noventas, Damien Hirst ha alcanzado la fama con sus instalaciones de materiales poco convencionales como animales sumergidos en depósitos de formaldehído, donde la muerte y no el sexo se ha convertido en tabú⁴⁰. Otro de los temas comunes en las instalaciones de los noventas es la melancolía y la ternura humana ante las víctimas del SIDA, cuya interprete es Karen Finley⁴¹. Otros exponentes de instalaciones de la época son el japonés Yukinori Yanagi cuyas instalaciones son de carácter nacionalista y; el artista chino Wenda Gu, quien se ha involucrado con grandes proyectos internacionales como un muro de 2000 ladrillos hechos de cabello humano de cada localidad, así se relaciona con la historia y cultura de cada uno⁴².

Podemos concluir diciendo que las instalaciones son:

- Aquellas manifestaciones artísticas donde de manera conceptual se establece la relación con el espectador mediante los sucesos que ocurren en el sitio.

³⁸ Op. Cit. 23, p. 373 - 376

³⁹ Op. Cit. 23, p. 377

⁴⁰ Op. Cit. 23, p. 378

⁴¹ Op. Cit. 23, p. 379

⁴² Op. Cit. 23, p. 379 - 381

- Que el espacio dónde se realizan (interior o al aire libre) es el actor principal de la obra.
- Estas obras se llaman *específicas de un lugar* y no pueden ser reconstruidas en ningún otro: el marco forma parte de la obra en la misma medida que las cosas que contiene.
- Que los materiales a recurrir pueden ser de cualquier tipo. Incluyendo audio y video.
- Que la mayoría de las obras son temporales y sólo queda registro de su existencia mediante la fotografía, el cine o el video.



Fig. 2 *Valla Corredera*, Christo, 1972 a 76, 5.5 m x 39 Km; tela.

En estas imágenes pueden apreciarse distintos momentos de la construcción de la valla. La línea de cortinas blanca debía cruzar 40 Km del paisaje californiano e ir a morir en el océano pacífico. Y fue creada para captar la impactante luz del paisaje.



Fig. 3 *Para la oscuridad: situación y circunstancia*, Linda Benglis, 1971 poliuretano fosforescente, 3.1 x 10.4 x 7.6 m, instalación en el Art Center de Milwaukee.

Existe un elemento teatral y kitsch en estas fluidas formas de poliuretano que sobresalen de las paredes. A oscuras esta teatralidad se ve acentuada con el resplandor que emanan las superficies por el pigmento fosforescente que reacciona con la iluminación, creando sombras raras.

Fig. 4 *Filtrándose fuera de la intersección*, Stuart Brisley, 1981 madera, ropa vieja, latas, periódicos y huesos. Dimensiones variables. Instalado en el Instituto de Artes Contemporáneas de Londres.

Esta instalación fue cambiando poco a poco a lo largo del mes que permaneció expuesta. El artista trabajaba allí todos los días como si fuera un antropólogo urbano, clasificando montones de basura que había recogido en diversos parajes habitados por vagabundos de Londres. El objetivo principal era obligar al espectador a contemplar la vida de los marginados de la sociedad.

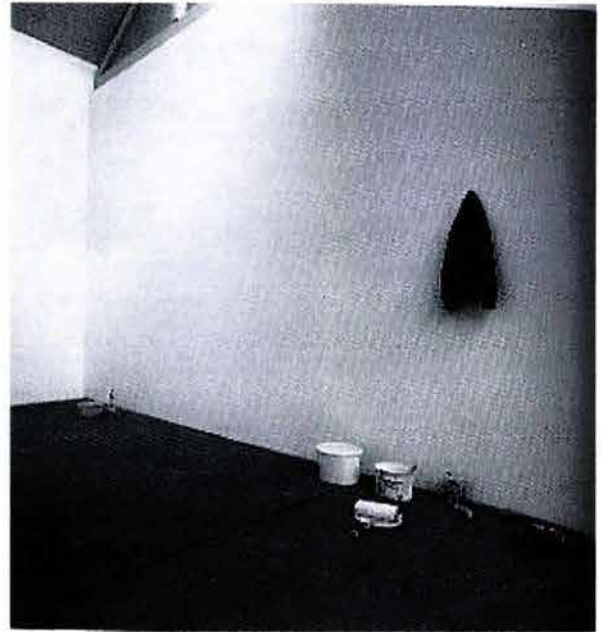


Fig. 5 *Martilleadores*, Jonathan Borofsky, 1984. acrílicos sobre Madera, aluminio y acero, con motores. Altura de cada figura 4.30 m, instalado en el Museo Moderno de Estocolmo. Las gigantescas figuras negras llegan hasta el techo de la galería, llenando el espacio. Todas tienen un brazo motorizado que da martillazos rítmicos sobre un zapato, evocando la idea del artista trabajando con las manos y de los miles de obreros explotados y mal pagados. La monotonía de la repetición de los brazos sugiere la idea de un mundo mecanizado. Los papeles esparcidos por el suelo son volantes donde se prohíbe tirar basura y que el artista colocó como si una ráfaga de viento los hubiera arrastrado a la galería.

Fig. 6 *Sin Título*, Fischli & Weiss, 1991. objetos de poliuretano pintado, 3.2 x 2.2 x 5 m, colección de los artistas.

Esta instalación recrea el montaje de una exposición en un museo. Todos los elementos incluyendo la chaqueta y los zapatos de un obrero, los restos de su almuerzo (un tetrapack de té helado y un plátano) y los materiales de pintura y limpieza se han reproducido fielmente en poliuretano tallado a mano y pintado.

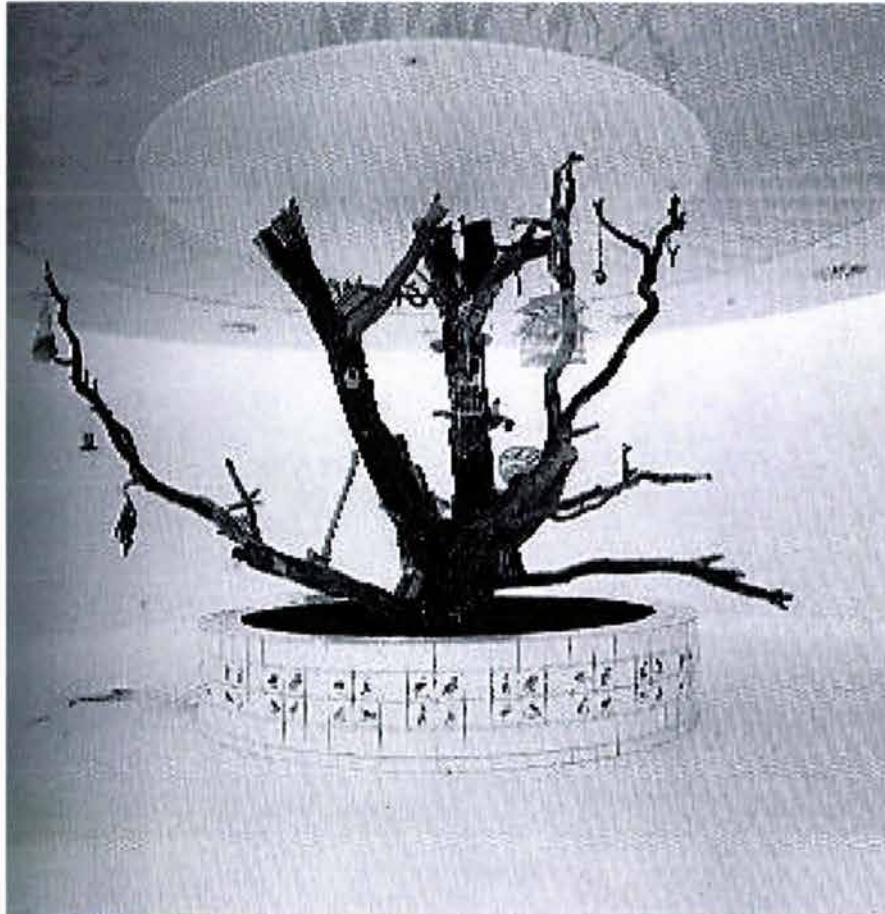


Fig.7 *Biblioteca para los pájaros de Amberes*, Mark Dion, 1993. , pájaros vivos, árbol, azulejos, libros y fotografías, altura 6.1 m, instalado en el Museo Van Hedendaagse Kunst, Amberes.

Combinando objetos naturales y artificiales, el artista ha construido una instalación que explora las actitudes contemporáneas ante la ciencia y el medio ambiente. Ha creado una situación ficticia e híbrida, en la que artículos asociados con el conocimiento, el aprendizaje y la clasificación (los libros y las fotografías) se yuxtaponen a los elementos naturales como las ramas de árbol y los pájaros.

C) El sol, las sombras y la arquitectura.

1) Arquitectura Solar

La arquitectura solar es una rama especializada de la arquitectura que se encarga del estudio, análisis y relación entre el sol (como fuente lumínica) y las alteraciones al medio (como edificaciones) que creamos los arquitectos. Es una rama que sirve de apoyo en el diseño para el mejor funcionamiento de las edificaciones, sean o no bioclimáticas. Ya que permite conocer a detalle el efecto que tendrá el sol sobre nuestro edificio y a su vez, este sobre el medio circundante. Alterando y creando entre unos y otros los diversos microclimas que rodean y conforman el hábitat del hombre.

2) Métodos para determinar la posición del con respecto a las edificaciones

Existen diversos métodos para analizar las trayectorias solares con fines de diseño y estudio; y son: modelos matemáticos, algoritmos, nomogramas, diagramas gráficos, modelos físicos en tercera dimensión, programas computacionales y medio fotográficos.

Los métodos matemáticos son muy exactos y se recomienda su uso en casos muy específicos que requieren cálculos precisos, como cuando se instalarán celdas solares o se realizará una evaluación del comportamiento térmico. Los demás métodos son más prácticos y de mayor utilidad para las necesidades del arquitecto común y, aunque no son muy exactos son lo bastante aproximados en sus datos para ser aceptable en los estudios de asoleamiento de cualquier inmueble.

A continuación presentaré a manera de cuadro comparativo todos los métodos para realizar estudios sobre arquitectura solar:




Métodos matemáticos con modelos analíticos, algoritmos y nomogramas	 <p>Secuencia para el cálculo de los ángulos solares de altitud y acimut</p>
Métodos gráficos: diagramas solares de trayectoria y posición. Métodos de proyección.	 <p>MÉTODOS DE PROYECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyección ortogonal. • Proyección cilíndrica. • Proyección equidistante o polar. • Proyección estereográfica. • Proyección de ejes cartesianos <p>DIAGRAMAS SOLARES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardioides de asoleamiento • Mascarilla de sombreado y control solar. • Diagramas cuantitativos de radiación solar. • Diagramas cuantitativos de la luz natural disponible.
Métodos con modelos físicos tridimensionales de simulación	 <ul style="list-style-type: none"> • Proyección gnomónica (indicadores y relojes solares) • Heliodones y thermoheliodones. • Indicadores de obstrucción.
Métodos computacionales	
Métodos fotográficos en combinación con métodos gráficos.	

Tabla 1. Mapa conceptual de los diversos métodos existentes para realizar un estudio solar.

De los anteriormente mencionados la presente investigación sólo requiere del método tridimensional de simulación llamado Heliodones; que explicaré más a fondo.

Los heliodones son dispositivos que permiten simular la ruta del sol y su efecto físico en diversos proyectos urbanos o arquitectónicos. La ventaja principal es la panorámica tridimensional que se obtiene con su empleo; y, se podría decir que las desventajas son que se requiere tener un equipo fabricado para tal función y que también se necesita una maqueta a escala del proyecto. Este debe contar con dos características primordiales: 1) Fuente luminosa artificial que supla la función del sol y cuyos rayos posean características de paralelismo, y 2) que el heliodón cuente con un mecanismo con las cuatro variables necesarias para realizar el estudio correctamente latitud (ángulo del rayo solar en relación con el lugar geográfico); variación horaria (ángulo horario del sol en cualquier momento del día); la variación estacional (que define la declinación solar en un día en específico), y la orientación que se le debe dar con la maqueta⁴³.

Existen diversos tipos de heliodones, que son: a) de fuente luminosa fija y maqueta arquitectónica móvil, b) de fuente luminosa móvil y maqueta fija, y c) de fuente luminosa y maqueta móviles.

Considero que para el estudio que se requiere en esta investigación el modelo que más se ajusta a las necesidades en el heliodón de fuente luminosa móvil y maqueta fija.

⁴³ Lacomba Ruth, et al., Manual de arquitectura solar, Trillas, México, 1991, p. 139 - 158

D) Conclusiones

Después de los estudios anteriores podemos concluir que la escultura (de la cual partirá el proyecto) debe estar compuesta por materia recolectada en el sitio para establecer una relación más estrecha entre las partes y el todo, y así crear una instalación más fuerte en concepto y justificación; especialmente con la sombra que arrojará para poder generar con ella el inicio de la cadena sombra – espacio – sombra. Todas las sombras que arroje la escultura serán estudiadas por medio de un heliodón de fuente luminosa móvil y maqueta (escultura) fija; de todas ellas se escogerá aquella que presente más cualidades plásticas para el desarrollo de la siguiente fase del proyecto. Esta sombra creará un espacio con una nueva función (en este caso de escultura a escuela de fotografía) y que arrojará una nueva sombra. Esta última se podría convertir (con o sin el procedimiento de recolección y creación de escultura), en otro espacio de función, forma y sombras nuevas; y así sucesivamente cuantas veces se desee. Todas las sombras que se generen en cualquier espacio estarán destinadas a modificar la percepción del receptor, haciéndolo (con el tiempo) más sensible a la intensidad y extensión que estas ejerzan en él.



CAPÍTULO 3

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En el presente capítulo presentaré de una manera detallada la metodología a seguir en esta investigación.

En estudios preliminares se seleccionará un terreno; después se realizará el análisis detallado del mismo. Una vez analizado el predio se recolectarán diversas materias primas (hojas secas, varitas, alambres, piedras, algo de basura, tierra entre muchas otras posibles), para realizar una escultura o arte objeto; encontradas sólo dentro de los límites del mismo, identificando el área de donde se obtuvo mediante un registro fotográfico previo a la recolección. Lo anterior para garantizar que la escultura que se realizará con todo el material recolectado sea “hija” del sitio; así se iniciará la cadena de sombra – espacio – sombra, ya que la sombra que arroje dicha escultura será empleada como modelo en la concepción arquitectónica. La sombra será estudiada en sus variantes según la proyección solar en diversas horas del día y se escogerá una de ellas, la que presente más cualidades plásticas para su desarrollo y transformación, para concebir un nuevo espacio que, en este caso, albergará una escuela de fotografía. Finalmente con la escultura generadora se creará una instalación en la escuela de fotografía para remarcar el origen y fin del espacio actual como primer eslabón de la cadena. Esta última se podría convertir (con o sin el procedimiento de recolección y creación de

escultura), en otro espacio de función, forma y sombras nuevas; y así sucesivamente cuantas veces se desee.



CAPÍTULO 4

CAPÍTULO IV. CASOS SIMILARES

A) Casos similares según la problemática:

Por el tipo de problema experimental que atañe a esta investigación no se encontraron casos que contaran exactamente con la misma problemática; por ello se recurrió al análisis de proyectos realizados de dos arquitectos que tomaron mucho en cuenta y a detalle el efecto de la luz y las sombras sobre los mismos.

Presentaré los proyectos de una manera cronológica para que se aprecien mejor los elementos que trascendieron y evolucionaron de un arquitecto a otro. Me gustaría destacar de una manera especial que estos cuatro proyectos fueron escogidos para notar cómo las sombras cambian la percepción de un espacio, lo componen y lo llenan de transiciones a lo largo del día. También para percibir las sombras en espacios llenos de color, como son las de los proyectos del Arq. Luis Barragán y aquellos otros que no por carecer de color dejan de ser igual o más dramáticos e intensos que los primeros, como son los proyectos del Arq. Tadao Ando.

1) Casa Barragán

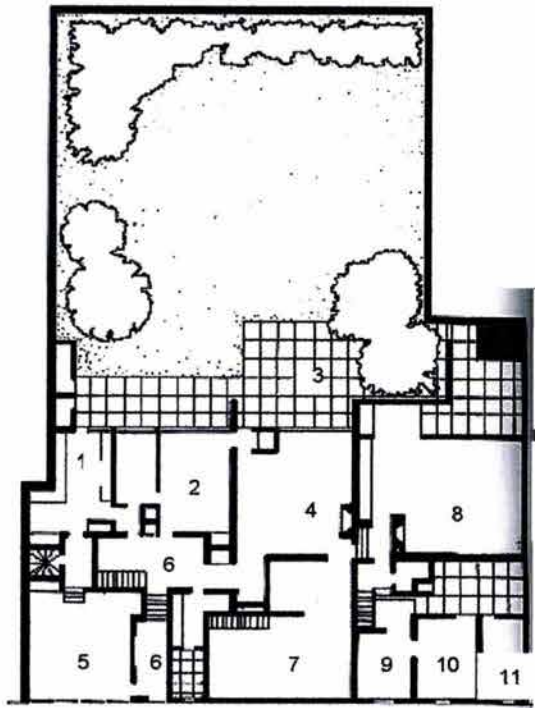
Arquitecto: Luis Barragán

Ubicación: Tacubaya, México, D.F.

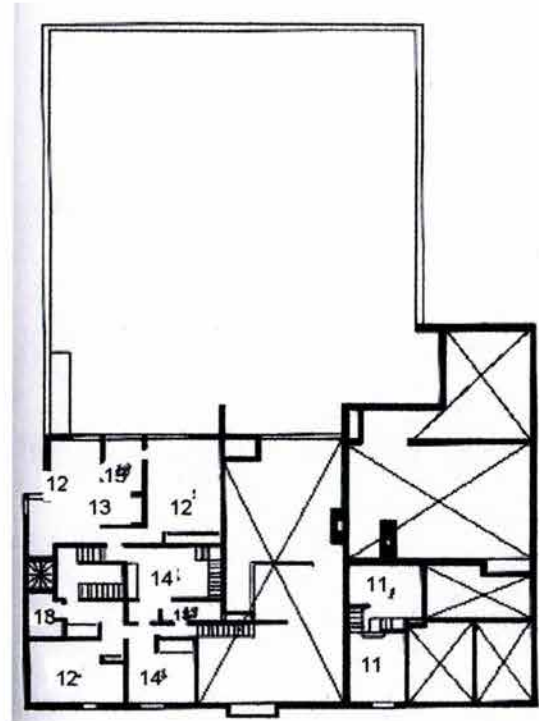
Fecha: 1947

La casa estudio de Barragán esta íntimamente ligada al jardín, se podría decir que uno y otro se entremezclan a través de los grandes ventanales que los separan y de sus propias sombras que entran y salen de la casa a placer (Fig. 17). Cada espacio tiene su propia esencia acentuada por los colores característicos de la casa, las texturas tan contrastantes como madera y roca volcánica y, las sombras que los habitan.

Acorde al acomodo de las imágenes trato de recrear un pequeño recorrido alrededor de la casa para dar una secuencia espacial y encontrar al final el espacio más rico y fuerte de toda la casa, la azotea. Es un doble espacio que cuenta con tanta fuerza espiritual y tanta presencia física que lo hace inolvidable (Fig. 16, 17 y 18); y yo me atrevería a decir que el mismo Barragán se percató de la fuerza natural de este tipo de espacios que posteriormente trató de provocarlos con más frecuencia en sus proyectos posteriores como La cuadrilla de San Cristóbal, que veremos a continuación.

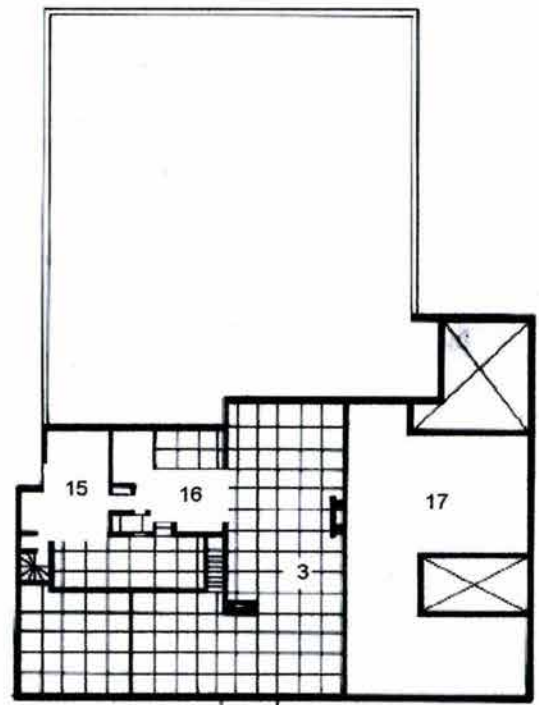


Planta Baja



Primer Nivel

- Cocina
- Comedor
- Patio
- Sala de estar
- Garaje
- Entrada
- Biblioteca
- Estudio
- Sala de Espera
- Secretaria
- Oficina
- Dormitorio
- Cuarto de baño
- Rellano
- Zona de servicio
- Lavadero
- Azotea



Segundo Nivel

Fig. 8,9 y 10 Plantas arquitectónicas de la casa-estudio Barragán
tomadas del libro: *Barragán*, Trad. Carlos Sáenz de Valiocoourt, Ed.

Gustavo Gili, España 1992, p. 44 y 45.



Fig. 11 Vista del vestíbulo y las escaleras principales de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Ibidem*, p. 58.

Fig. 12 Otra vista de la estancia de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Luis Barragán búsqueda y creatividad*, Louise Noelle, Universidad Autónoma de México, México, 1996, p. 171

Fig. 13 Vista de la Biblioteca de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: *Ibidem*, p.172



Fig. 14 Vista de la estancia hacia el jardín de la casa-estudio Barragán;
tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 47

Fig. 15 Vista del jardín bellamente cuidado de la casa-estudio Barragán;
tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 48



Fig. 16 Vista de la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: Op. Cit. 11, p.61

Fig. 17 Vista hacia al fondo de la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 63



Fig.18 Otra vista más de los volúmenes que conforman la azotea de la casa-estudio Barragán; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 64 y 65

2) Cuadrilla de San Cristóbal

Arquitecto: Luis Barragán

Ubicación: México, D. F.

Fecha: 1967 - 68

Se trata de un conjunto que se compone de una caballeriza y un área habitacional principalmente, además cuenta con fuentes que le dan belleza al lugar una de ellas sirve de bebedero para los caballos, acorde a sus proporciones se encuentra diseñado todo este espacio abierto.

En sus grandes muros la luz encuentra amplios claros para cubrirlos con sólidas franjas de sombra. Una vez más notamos la influencia que la arquitectura religiosa, con la que estuvo tan en contacto, provocó en el arquitecto, ya que la sombra que provoca una de las fuentes no es más que un crucifijo plasmado en el piso recubierto de piedra de río. Dentro de este espacio la imagen que mejor representa la idea de sombra – color es la figura 31, dónde la sombra, tan sólida, delimita claramente el cambio de color que la misma provoca sobre el muro originalmente magenta, provocando en la esquina más oscura una tonalidad casi púrpura.

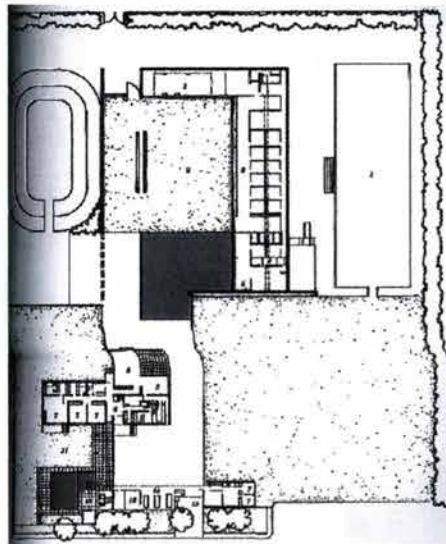


Fig. 19 Planta de conjunto de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p.171

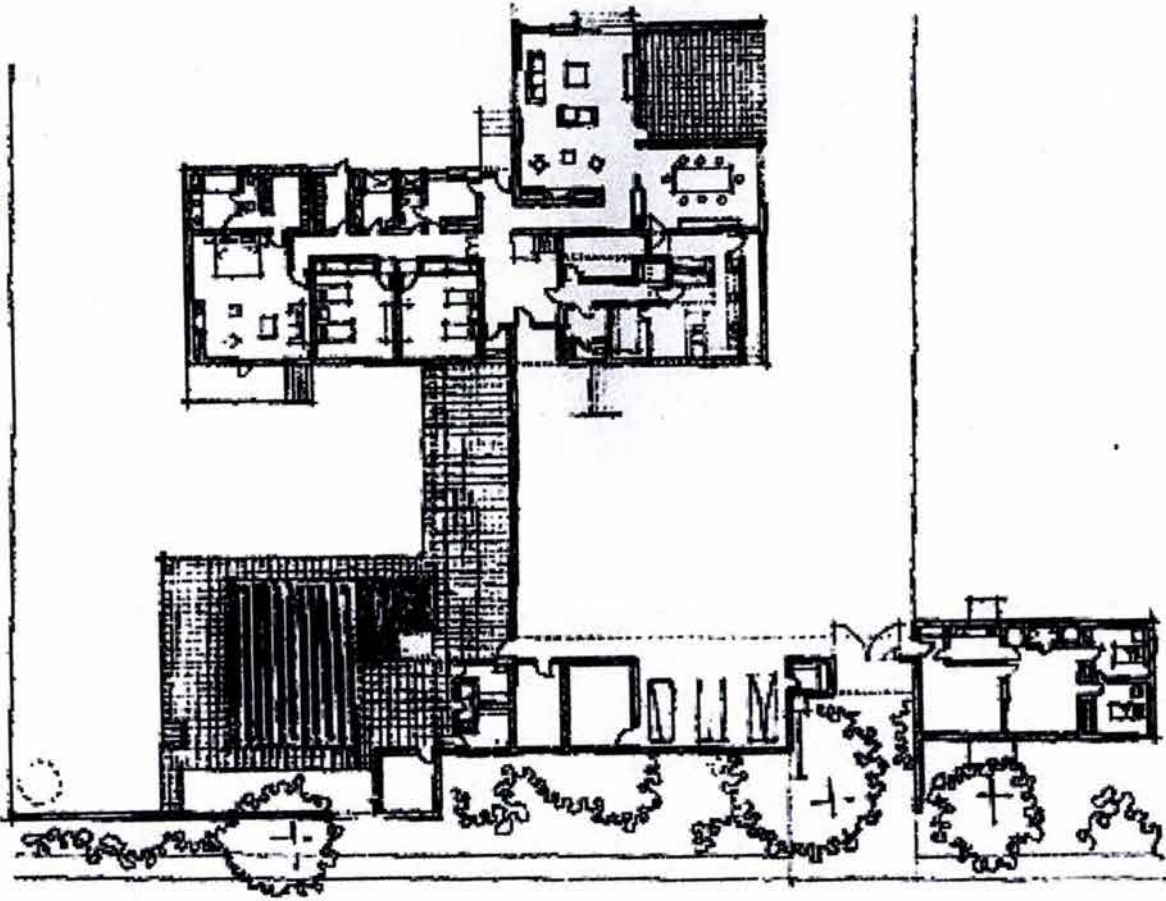


Fig. 20 Planta arquitectónica del área habitacional de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p.173

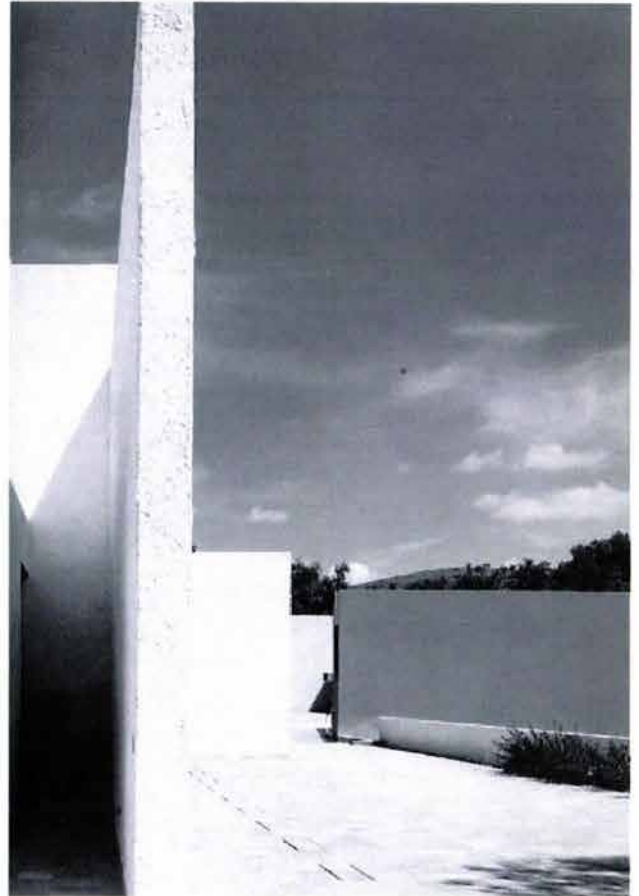
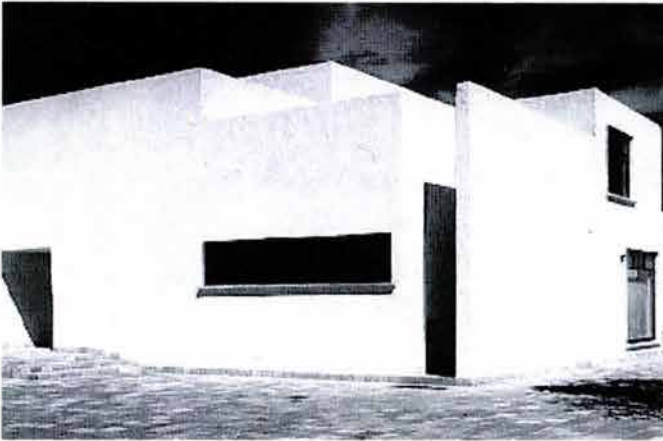


Fig. 21 Perspectiva del área habitacional de la cuadrilla de San Cristóbal;
tomada del libro: Op. Cit. 11, p.156

Fig. 22 Vista desde el área habitacional hacia las fuentes de las caballerizas
de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 157

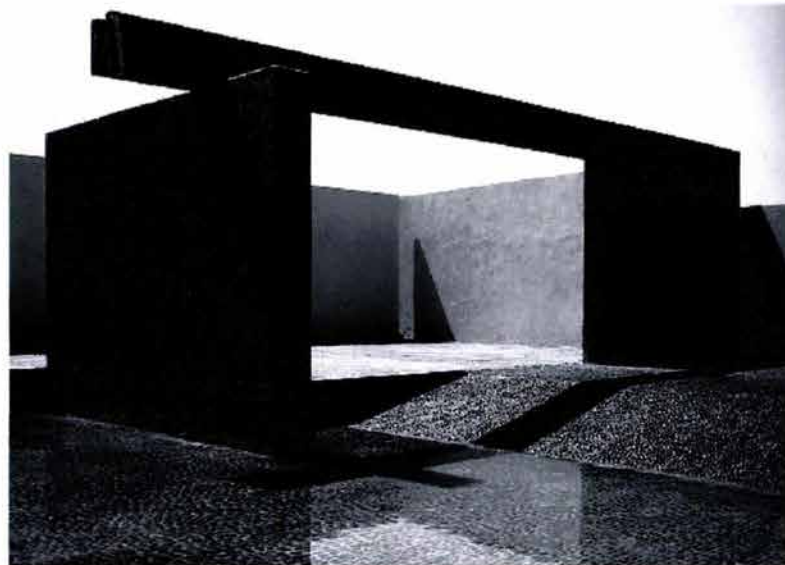
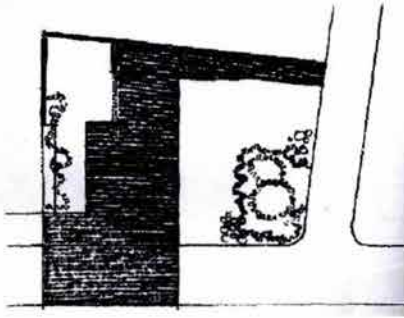


Fig. 23 Planta arquitectónica de la Fuente de los Amantes en la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15, p. 202

Fig. 24 Vista de la escultura de la Fuente de los Amantes de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 121

Fig. 25 Vista de la fuente de las caballizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 124

Fig. 26 Otra vista de la fuente de las caballizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 125

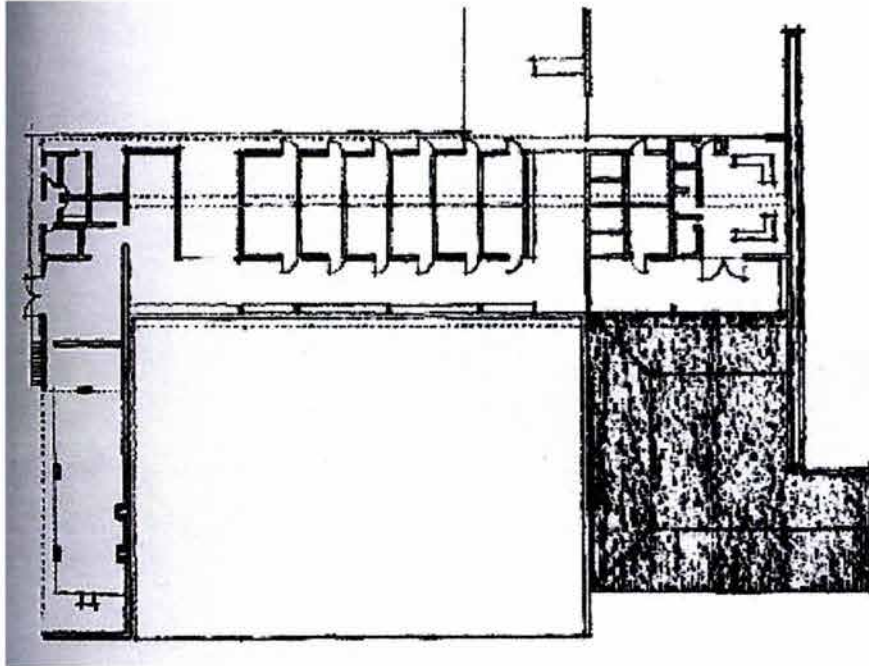


Fig. 27 Planta arquitectónica de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 15 p. 202

Fig. 28 Vista lateral de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomada del libro: Op. Cit. 11, p. 150.

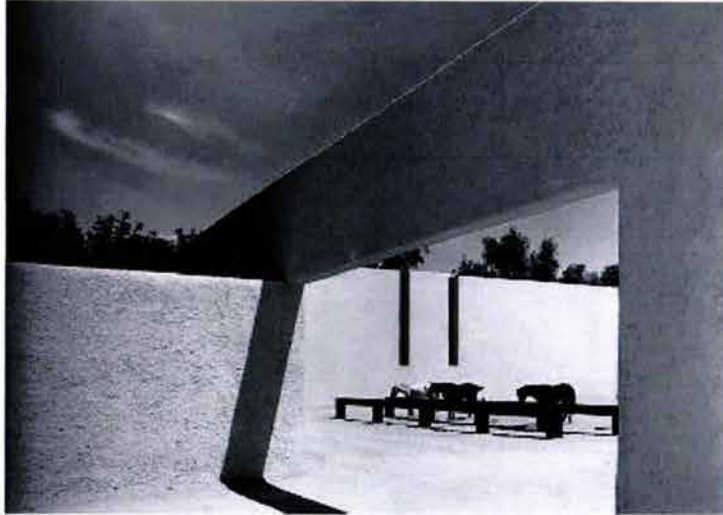


Fig. 29, 30 y 31 Diversas vistas del área de las caballerizas de la cuadrilla de San Cristóbal; tomadas del libro: Op. Cit. 11, p. 143, 144, 145 y 154, respectivamente.

3) Koshino House

Arquitecto: Tadao Ando

Ubicación: Ashiya, Hyogo, Japón.

Año: 1979 – 81

En esta casa, Ando, no pretende integrar, contrastar o mimetizar la construcción a su entorno totalmente verde. Lo que propone es que el espacio fluya entre los dos ambientes (Fig. 35) permitiendo que el habitante sea quien se integre, mimetice y contraste con el todo.

Los espacios no tenderán a la abstracción sino a regresar al origen y a la esencia de lo que espacio significa. A liberar al hombre de todo el bagaje industrial, tecnológico y urbano que trae consigo al volver al hogar después de un agitado día laboral, recomfortándolo en cuerpo y alma e invitándolo a la relajación, a cargar pilas para otro día más en la ciudad; y en estos espacios justo encontrará lo que necesita y nada más, la esencia de cada acción.

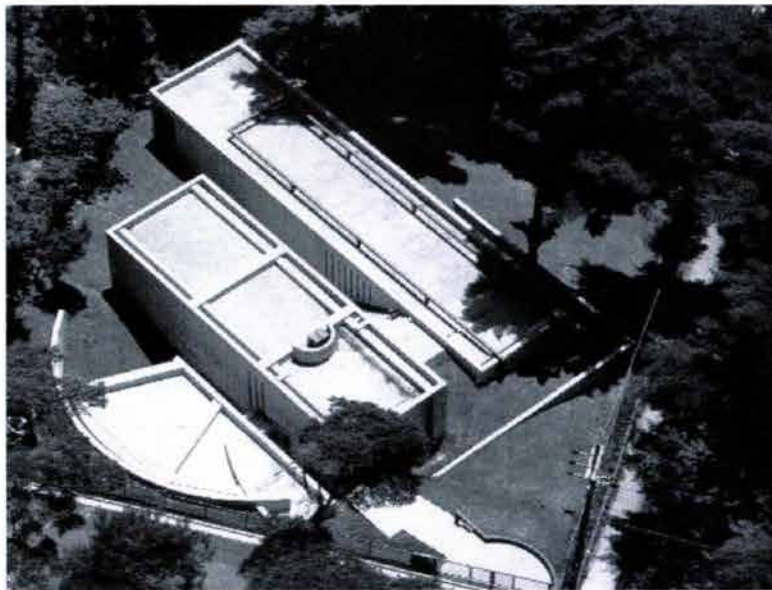


Fig. 32 Vista aérea de la casa Koshino; tomada del libro: *Architectural Monographs # 14 Tadao Ando*, St. Martin's Press, Nueva York, E. U. A., 1990, p.32

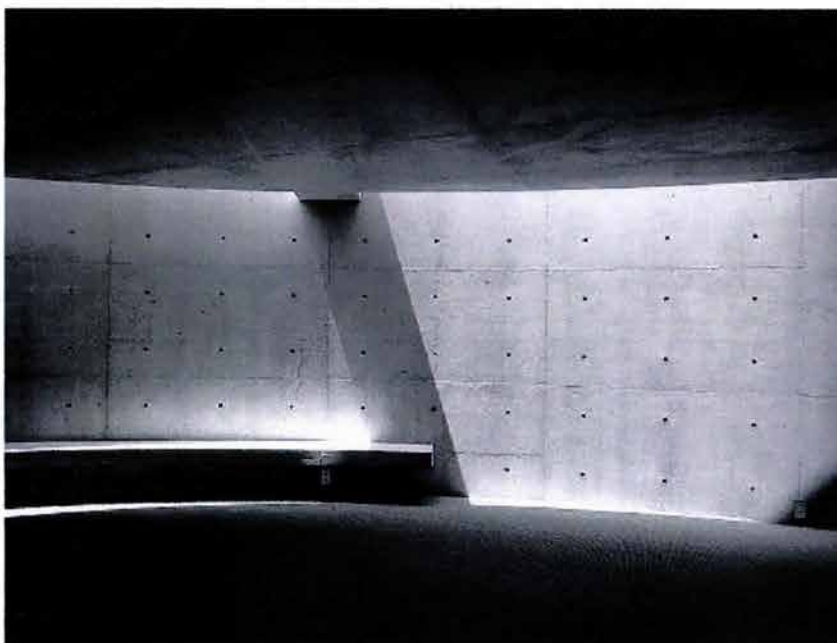


Fig. 33 y 34 Diversas vistas interiores de la casa Koshino donde se aprecia claramente el empleo que le da el arquitecto a las sombras; tomadas del libro: Op. Cit. 32, p. 33 a 42

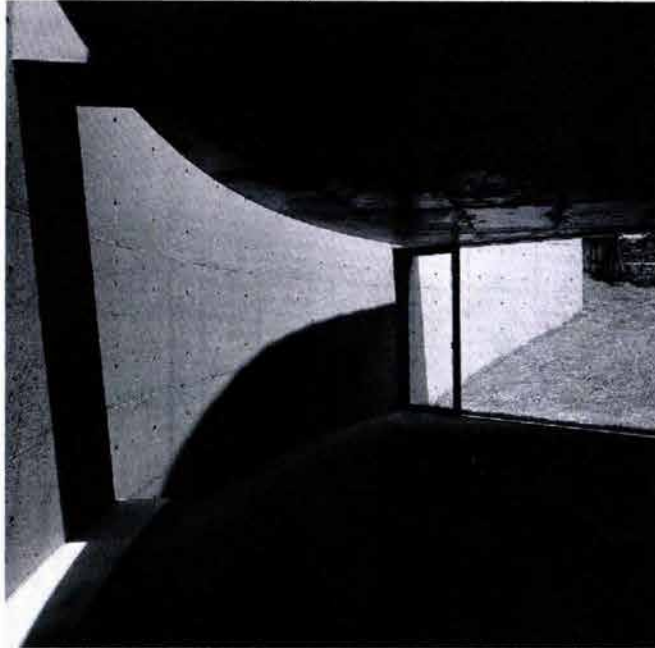


Fig. 35 y 36 Diversas vistas interiores de la casa Koshino donde se aprecia claramente el empleo que le da el arquitecto a las sombras; tomadas del libro:
Op. Cit. 32, p. 33 a 42

4) Chapel with the light

Arquitecto: Tadao Ando

Ubicación: Ibaraki, Osaka, Japón.

Año: 1987 – 89

En este proyecto Ando una vez más busca la esencia del espacio y la acción que contiene. Logrando que cada persona se abstraiga del resto de la concurrencia, que queda sumergida entre las penumbras y logre una verdadera reflexión personal de las palabras que salen de la boca del ministro o sacerdote que a contraluz le habla. La cruz formada sólo por luz (Fig. 41) proveniente del cielo donde se encuentra Dios o la Gran Fuerza Creadora es imponente mas no opresiva; y sirve para recordarle que lo que tanto anhela y busca se encuentra sólo dentro de él.

Ando generalmente realiza estudios de cómo van a funcionar la luz y la sombra en los espacios que diseña y este proyecto es un claro ejemplo de ello . Y por el contrario de los proyectos antes presentados de Barragán, estas sombras visten muros fuertes como los de él pero carentes de color; lo que no resta la finalidad de las mismas.

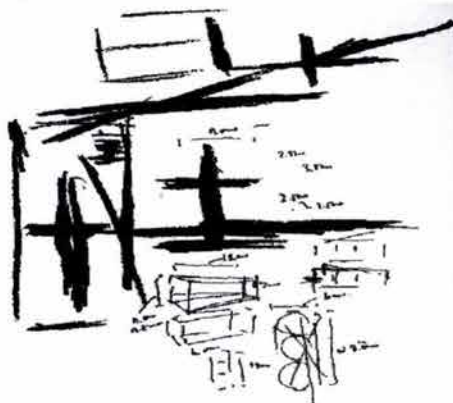


Fig. 37 Diversos bosquejos realizados para estudiar el diseño de la Capilla de la Luz;
tomados del libro: Op. Cit. 32, p. 124.

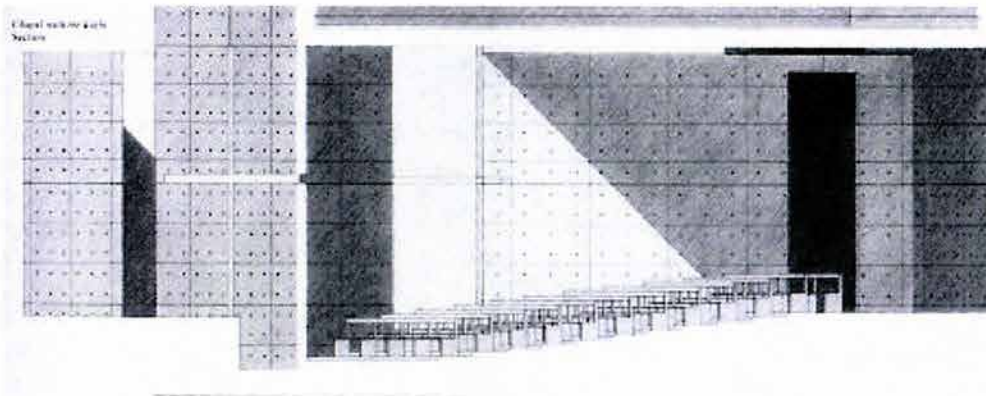
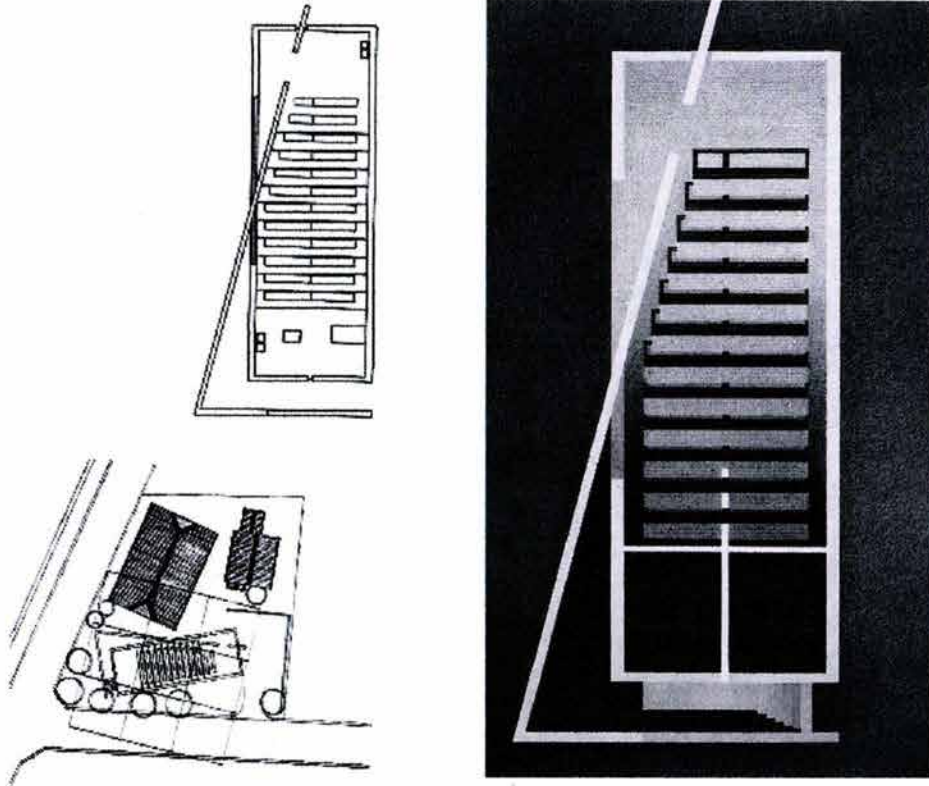


Fig. 38 y 39 Planta arquitectónica y de conjunto de la Capilla de la Luz, además de una lámina de la planta; tomadas del libro: Op. Cit. 32 p. 121

Fig. 40 Corte longitudinal de la Capilla de la Luz; tomado del libro: Op. Cit. 32, p. 123



Fig. 41 Vista interior que muestra como se forma la cruz con la luz que entra a través de la ranura en el muro; tomada del libro: Op. Cit. 32, p. 125

B) Casos similares según la función:

A continuación presentaré tres proyectos que son similares a la problemática de la escuela de fotografía; que en esencia es una escuela de arte. Elegí estos tres por que a pesar de que cuentan con una programa arquitectónico similar cada uno cuenta con una característica relevante que me gustaría aplicar de alguna manera en el diseño de la escuela de fotografía; y los tres cuentan con un diseño arquitectónico sumamente calificado.

1) Centro Aronoff de diseño y arte

Arquitecto: Peter Eisenman

Ubicación: Universidad de Cincinnati, Ohio, E. U. A.

Año: 1988 – 96

Este proyecto es un buen ejemplo de una escuela de arte a gran escala (15,000 m²), pero no por ello pierde una característica primordial, mantiene presente la consideración hacia los usuarios y qué es lo que hacen, cómo lo hacen y por qué lo hacen; generando así un intercambio y retroalimentación entre los alumnos y los profesores.

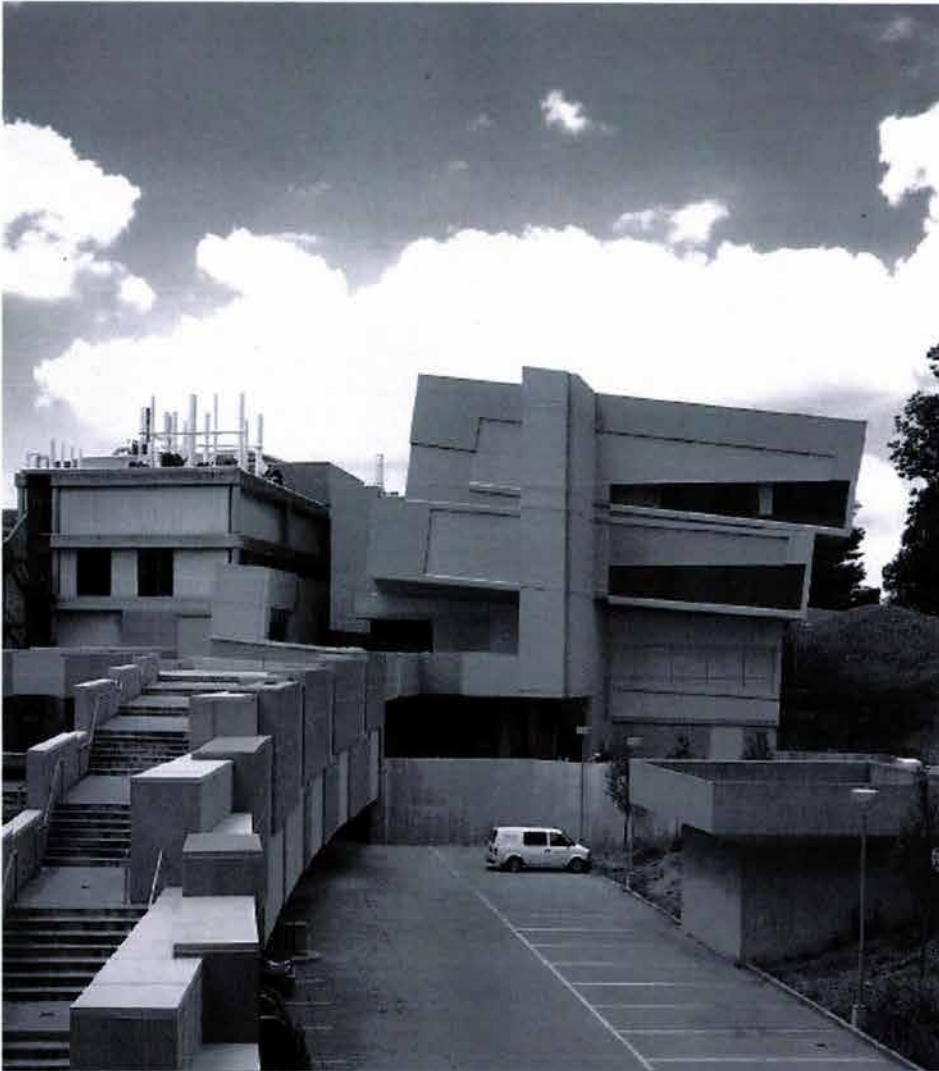


Fig. 42 Fachada de la Escuela Aronoff de diseño y arte; tomadas del libro: *El Croquis de arquitectura y diseño # 83 Peter Eisenman 1990 / 1997*, Editores: Richard Levene y Fernando Márquez, España, 1997 p. 64



Fig. 43, 44 y 45 diversas vistas interiores de la Escuela Aronoff de diseño y arte; tomadas del libro: Op. Cit. 42, p. 72, 74, y 76 respectivamente.

2) Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing.

Arquitecto: Norman Foster

Ubicación: Universidad East Anglia, Norwich, Inglaterra.

Año: 1977 – 91

Este Centro para las artes visuales es de mucho menor escala que el anterior, solo 6,500 m². Lo que más me interesó de este proyecto para tomar en cuenta para el diseño de la escuela de fotografía fueron dos cosas: primero, que los paneles de aluminio que conforman la cubierta son intercambiables por otros de cristal, creando la atmósfera necesaria para cada exhibición en el área de galería permanente y temporal, sin modificar la estructura, composición y funcionalidad original (Fig. 48). Y segundo que cuenta con un área muy bien equipada para la conservación y almacenamiento de aquellas obras que no están en exhibición, pero que pueden ser consultadas con algún propósito (Fig. 51).

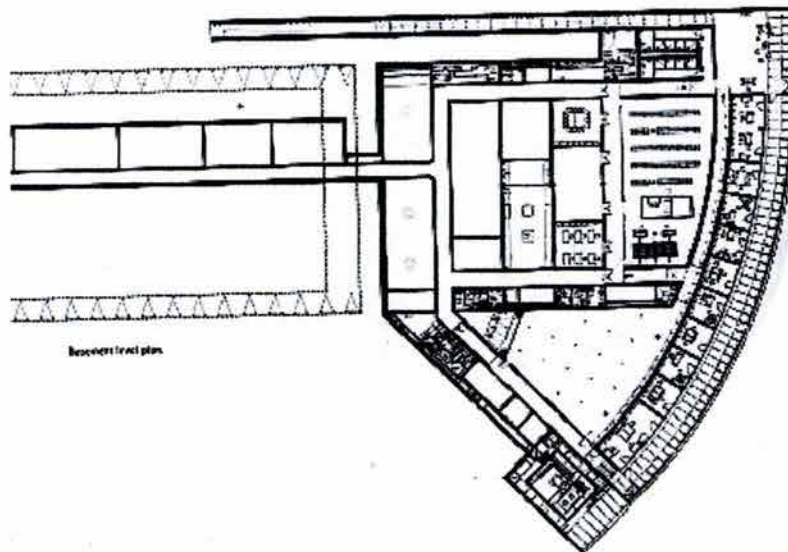


Fig. 46 Planta arquitectónica del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomada del libro: *Norman Foster a global architecture*, compilador: Martín Pawley, Universe publishing, E. U. A. , 1999 p. 58

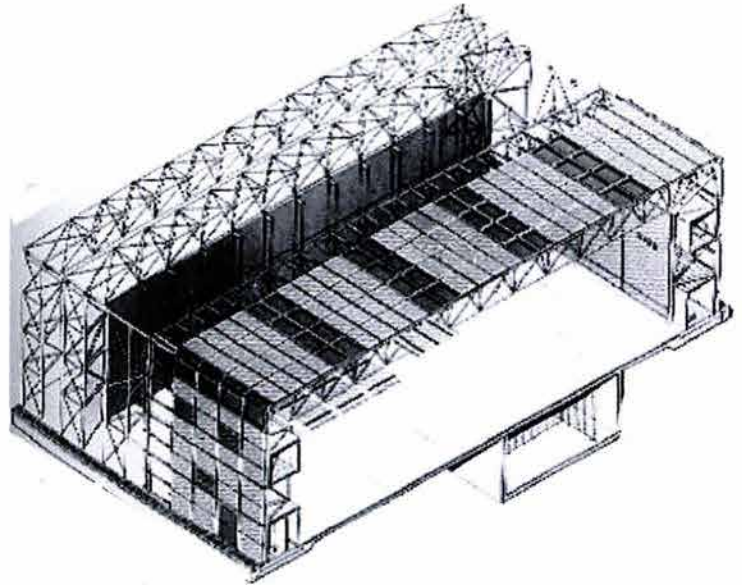
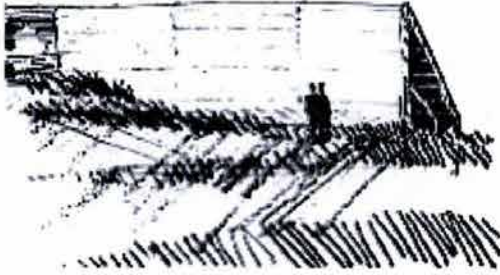


Fig. 47 Bosquejo del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomado del libro: *Ibidem*, p. 57

Fig. 48 Axonométrico del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomado del libro: *Op. Cit.* 46 p. 59

Fig. 49 Vista exterior del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomada del libro: *Op. Cit.* 46 p. 59

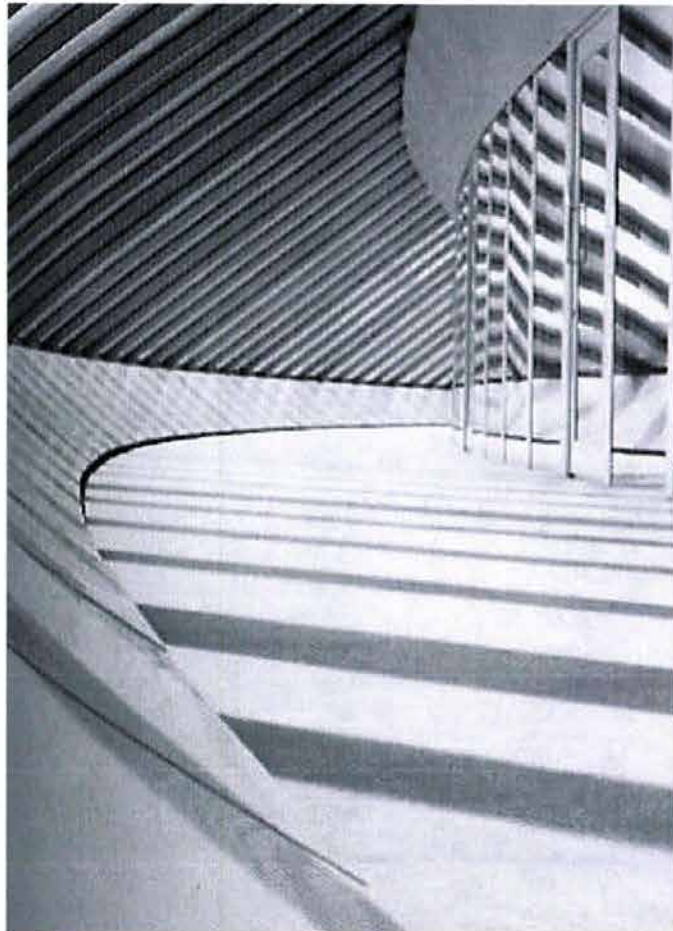
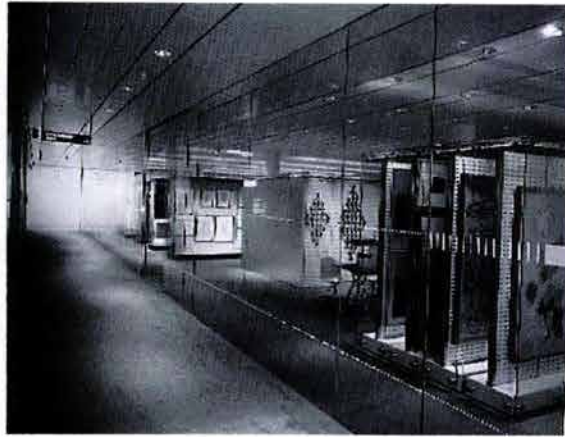


Fig. 50, 51 y 52 Diversas vistas interiores del Sainsbury Centre for Visual Arts and Crescent Wing; tomadas del libro: Op. Cit. 46, p. 64, 66 y 68 respectivamente.

3) Escuela de Arte de Glasgow

Arquitecto: Charles R. Mackintosh

Ubicación: Glasgow, Escocia

Año: 1896 - 1909

Esta tradicional escuela de artes es una obra maestra de la arquitectura pero al mismo tiempo es una artesanía cuidada hasta el más mínimo detalle en construcción y decoración (Fig. 59 y 60); la manera en cómo tratar los estudios y las áreas comunes fue lo que más llamó mi atención, porque como en el caso de Eisenman permiten perfectamente el intercambio social y cultural entre sus asistentes, ya que el espacio que fue destinado como museo es también usado como estudio (Fig. 57). Al tener la oficina del director en la parte central del edificio se establece una estrecha relación entre el área directiva y el cuerpo estudiantil facilitando la comunicación entre ambos.

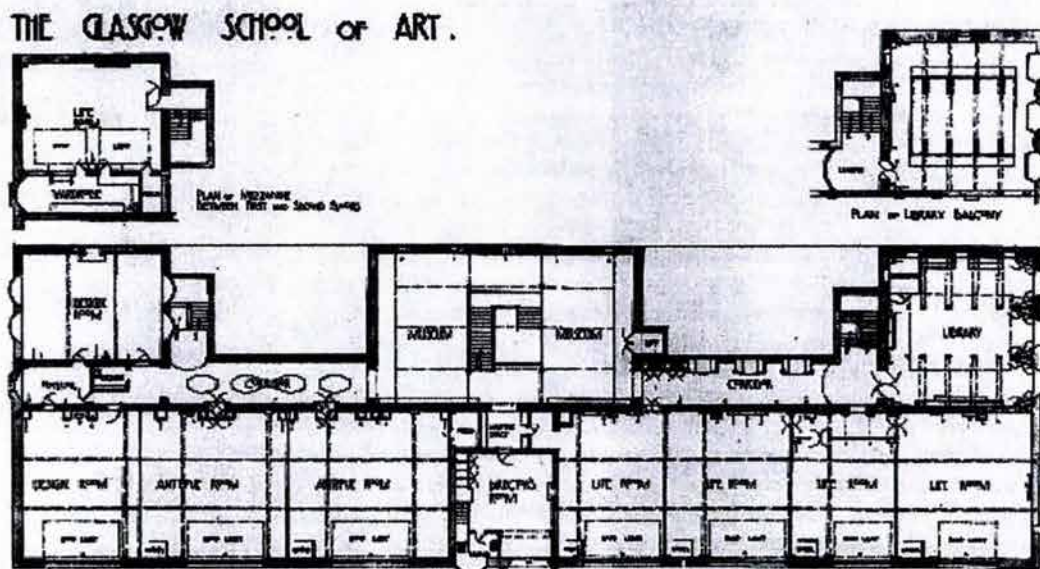


Fig. 53 Planta arquitectónica de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: *Charles Rennie Mackintosh*, Compilador: Nancy Grubb, Glasgow Museums, University of Glasgow, 1996, p. 153

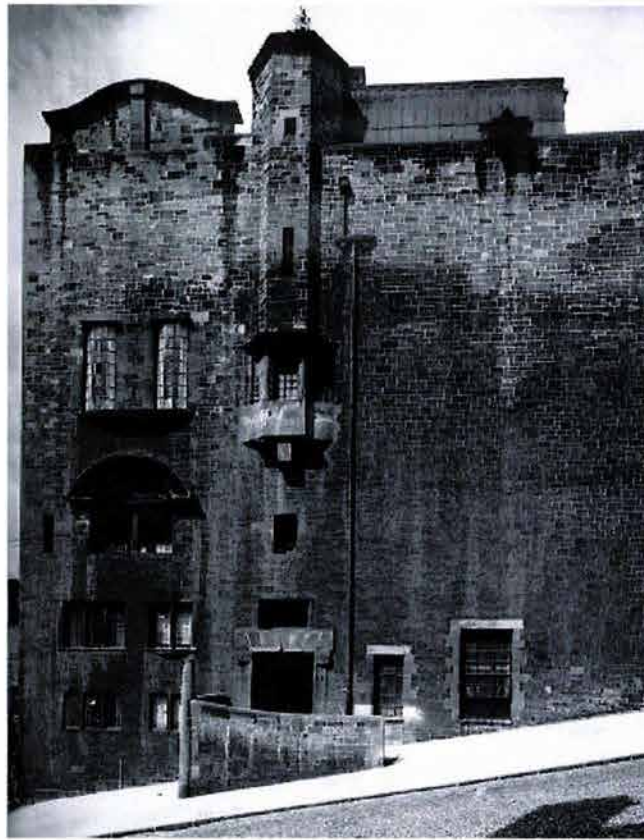
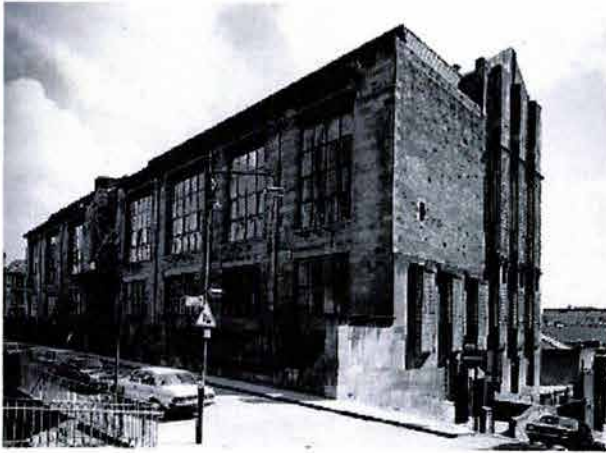


Fig. 54, 55 y 56 Fotografías de las fachadas de la Escuela de Arte de Glasgow; tomadas del libro: Op. Cit. 53, p. 156 y 157

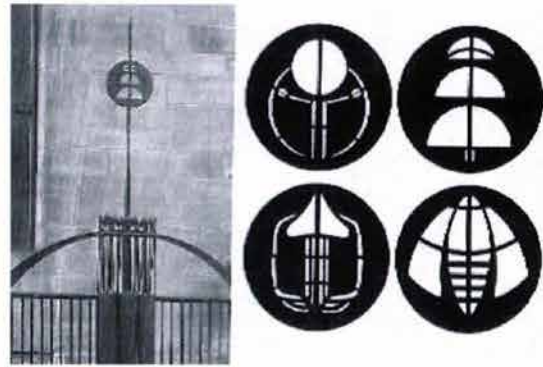


Fig. 57 Vista del área de museo adaptada para que los alumnos puedan tomar una clase de pintura en la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: Op. Cit. 53, p. 159

Fig. 58 Vista interior a uno de los estudios, nótese el empleo de luz cenital, la doble altura y el amplio espacio, dentro de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro:

Op. Cit. 53, p. 160

Fig. 59 Mueble diseñado por Mackintosh para la biblioteca de la Escuela de Arte de Glasgow; tomada del libro: Op. Cit. 53, p. 163

Fig. 60 Detalle de los iconos de la herrería diseñados también por Mackintosh para la Escuela de Arte de Glasgow; tomados del libro: *Charles Rennie Mackintosh, S. A.*, Richard Drew Publishing Ltd., Londres, 1990, p. 33



CAPÍTULO 5

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL SITIO.

El predio seleccionado para la realización del proyecto arquitectónico de la presente investigación es el siguiente: Av. 1ro de Mayo esquina Emiliano Zapata, Col. Centro, Veracruz, Ver.

La localización física y geográfica del predio son: que se encuentra comprendido dentro del Estado de Veracruz, México, cuyas coordenadas geográficas son entre los 19° 05" y los 19° 15" de latitud norte y los 95° 58" y los 96° 13" longitud oeste; en el municipio y puerto de Veracruz. Todo lo anterior frente a las costas del Golfo de México, aproximadamente a 400 km. De la Ciudad de México.

Los límites y colindancias del predio son las siguientes: al norte con la calle Emiliano Zapata, al sur con una la casa habitación # 594, al este con la Avenida 1ro de Mayo y al oeste con la casa habitación # 768.

El clima prevaleciente en toda el área dónde se ubica el predio es el tropical húmedo con lluvias en verano principalmente contando con una precipitación media anual de 1500 mm máxima anual.

La temperatura promedio anual de la zona es de 27°C; la media mensual es de 25.2°C; la máxima promedio mensual es de 28.2°C; y la mínima promedio mensual es de 21.9°C.

Los vientos dominantes en la región provienen del norte a una velocidad promedio anual de 25 a 60 km/hr; siendo agosto y noviembre los meses con menor y mayor presencia de vientos respectivamente en el año. Debido a su localización costera la zona está sujeta a los efectos de ciclones y tormentas tropicales.

La humedad relativa media normal promedio anual es de 80.3%; siendo el mes de abril el que presenta mayor humedad relativa con un 92.2% promedio mensual.

La insolación de la zona es la siguiente teniendo en cuenta que el cielo está despejado la mayor parte del año contando con días claros en los que se presenta una intensa penetración solar y dicha radiación es difusa cuando hay nublados ligeros de temporal o excesiva evaporación en el ambiente.

INSOLACIÓN EN HRS.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Media Normal	153	166	182	191	208	205	206	223	175	190	164	146	2208

La cobertura de servicios urbanos básicos es considerada buena para toda la zona conurbada Veracruz- Boca del Río dado que el servicio de agua potable cubre el 83% de la mancha urbana; el 88% cuenta con servicio de energía eléctrica y el 62% cuenta con drenaje sanitario. En lo que respecta al predio seleccionado cuenta con todos los servicios antes mencionados además de red telefónica y acceso directo a varias rutas del transporte urbano⁴⁴.

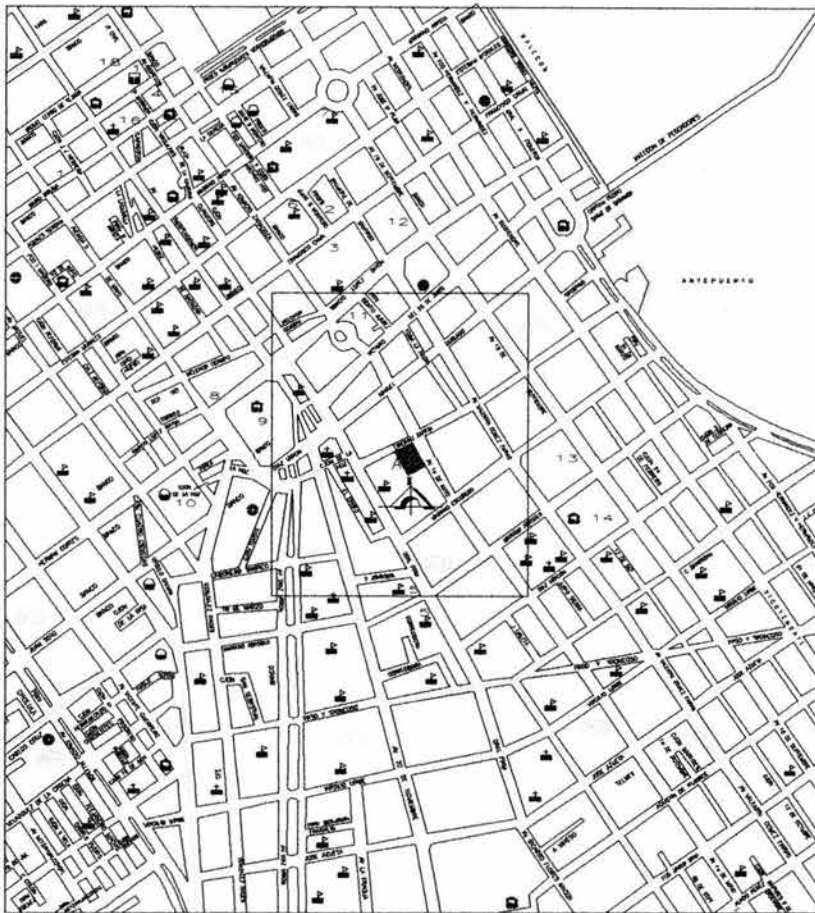
El contexto en que se encuentra ubicado el predio es principalmente de casas habitación y algunos locales comerciales. El perfil urbano de la zona es horizontal

⁴⁴ Todos los datos estadísticos y porcentuales presentados en este capítulo proceden del censo 2001 del INEGI.

principalmente, contando sólo con dos edificaciones de dos niveles, ambas en contra esquina del predio; y uno que se alcanza a apreciar viendo hacia al norte sobre la Av. 1ro de mayo.

La localización del mismo es óptima para una escuela de fotografía ya que se encuentra muy cerca de los cinco principales centros culturales del municipio: el IVEC, las Atarazanas, la casa Principal, la casa Salvador Díaz Mirón y, la fototeca del CONACULTA. Además se encuentra en un área donde se ubican varias escuelas secundarias y preparatorias, lo que puede originar que alumnos de las mismas acudan a la escuela de fotografía al terminar sus clases o por las tardes.

El predio se encuentra desmontado con plantas rastreras silvestres y cuenta con 3 árboles de tipo almendro, de mediana edad, que se conservarán ya que brindan una sombra muy agradable.



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| A. Predio seleccionado | 10. Mercado Hidalgo |
| 1. Casa Principal | 11. Estación de Bomberos de Veracruz |
| 2. Atarazanas | 12. Baluarte de Santiago |
| 3. I.V.E.C. | 13. Beneficencia Española |
| 4. Fototeca | 14. Parque España |
| 5. Colegio Valentín Ruíz O. | 15. Mercado de Artesanías |
| 6. Bachilleres de Veracruz | 16. Catedral |
| 7. Colegio América | 17. Palacio Municipal |
| 8. Teatro de la Reforma | 18. Portales de Lerdo |
| 9. Parque Zamora | |

Fig. 61 Localización a nivel urbano del predio Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata, elegido para el desarrollo del proyecto; además se localizan puntos de relevancia cultural, comercial y social que se ubican cercanos al predio.

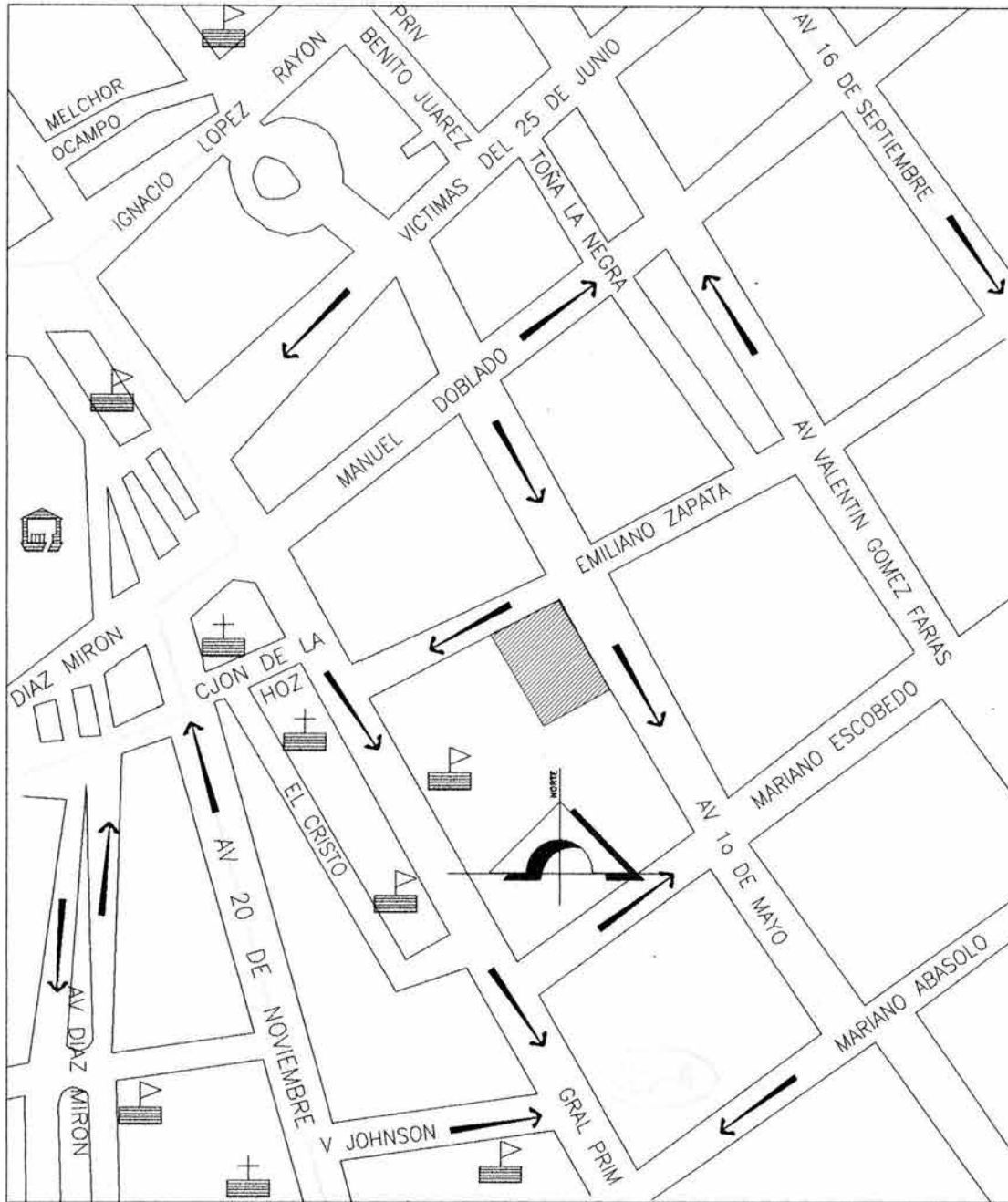


Fig. 62 Plano del sitio donde se analizan las circulaciones aledañas al predio.



Fig. 63 Vista frontal del predio

Fig. 64 Vista del contexto urbano del predio



Fig. 65, 66 y 67 Imágenes de tres árboles existentes en el predio que se conservaron después en el proyecto arquitectónico.

Diagrama de Funciones

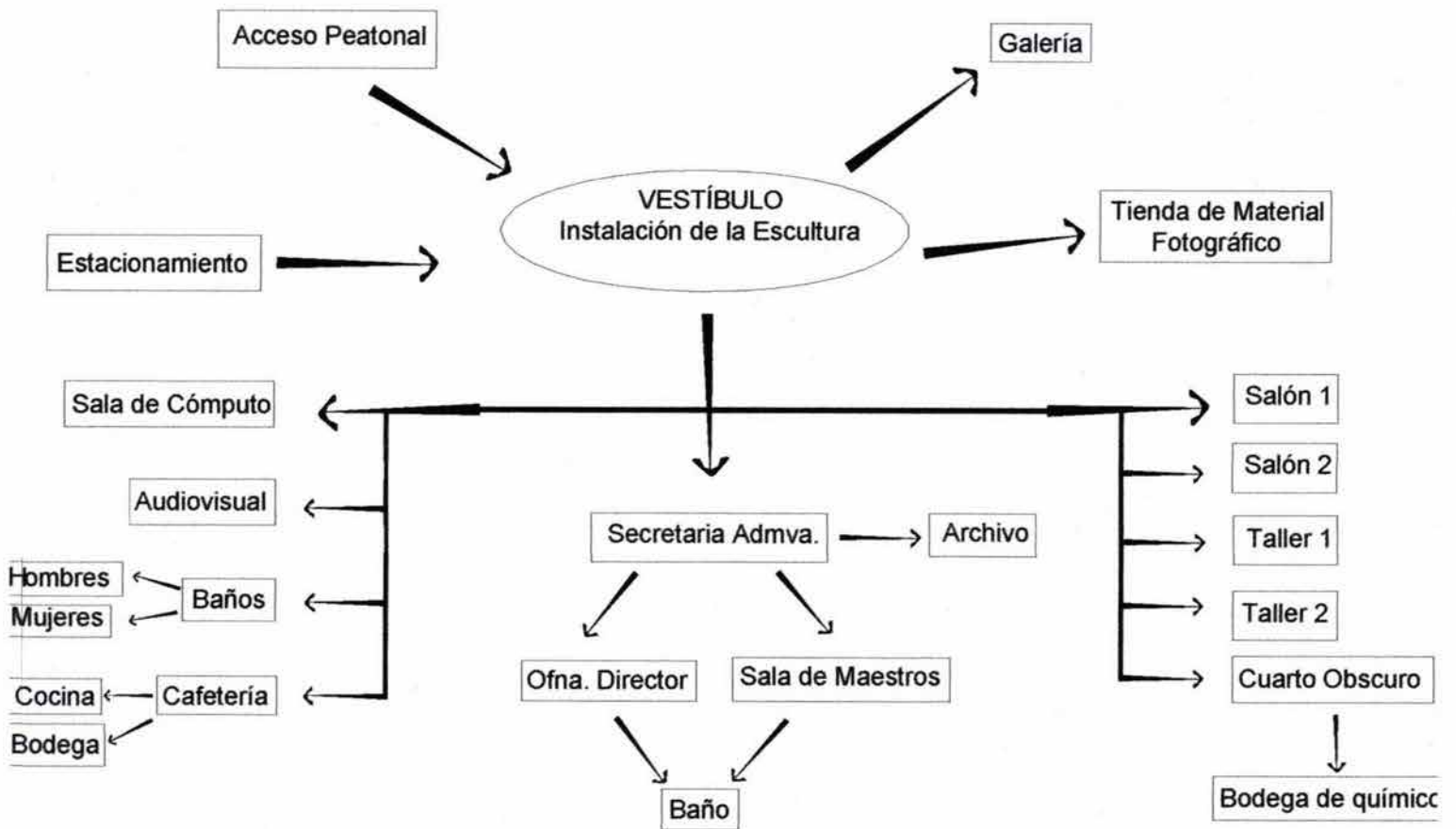


Fig. 68 Análisis del diagrama de funciones para el proyecto arquitectónico



CAPÍTULO 6

CAPÍTULO VI. PROCESO ESCULTURAL

A) Cosecha de Historias

Recuperar un objeto es rescatarlo de un estado de vida latente dentro de un abandono total o parcial. Es darle una segunda oportunidad de vida y uso; y más que un reciclaje es una prolongación de vida útil aceptando sin condiciones su apariencia y sus defectos.

Así, recuperé 76 objetos dentro de un terreno de 120 m². Recorrí el predio indiscriminadamente recogiendo todos los objetos que por su forma o color llamaban mi atención y sin detenerme a pensar más, los echaba a la bolsa. Al finalizar el recorrido la bolsa estaba llena de cosas; pero lo mejor es que estaba llena de historias.

Recuperar es darle un valor distinto al de su uso original y preguntarse acerca de la vida del objeto antes de estar entre tus manos ¿por cuántas manos pasó antes? ¿cómo pasó ese periodo de vida previo a las distintas posibilidades que ahora tus manos e imaginación le ofrecen? ¿De cuántas cosas supo? ¿Qué te contaría si pudiera hablar? ¿Cómo fue a dar al estado de abandono en que tu lo encontraste, y porqué fue desechado?

Existe una energía que vibra entre tus manos cada vez que tocas una pieza; un magnetismo que atrae la mirada a ver cada detalle, cada hendidura y cada marca; a ir más allá de la materialidad y temporalidad del objeto para tratar de interpretar una posible historia y tratar de darle un rostro al dueño anterior. Y así voy recorriendo todos los objetos que coseché. Y si cada objeto por lo menos tuvo un dueño eso hace 76 dueños; son 76 vidas e historias diferentes las que a través de estos objetos voy a entrelazar para aunadas a la mía crear una sola historia que quedará atrapada en cada una de las piezas de la escultura.

Y ahora tengo tantos personajes creados por mí que de verdad sólo les falta hablar. De la rosa amarilla una joven que tal vez se enojó con su novio y tiró las flores antes de que se marchitaran; de la mariposita de plástico una niña que jugándola con los dientes le arrancó la antenita que le falta; del cochecito azul un niño que al correrlo balbuceaba ruiditos; del armario un hombre gordo que cargó él sólo todas las piezas para abandonarlas finalmente ahí y de uno de los encendedores verdes un pescador curtida la piel por el sol, que mientras fumaba le hacía marcas en los costados con el cuchillo caliente; y no sé de dónde un pepenador (recuperador al fin igual que yo) de encendedores que sólo les quitó la laminilla de la parte superior para después venderla como chatarra. Y cada vez que me acerco a la escultura surgen más historias...



Fig. 69 Fotografías previas a la recolección de los elementos para la escultura

B) El proceso creativo

El proceso creativo inició con la recuperación de diversos objetos y materiales en el terreno seleccionado. Como se había mencionado anteriormente la recolección sería aleatoria y sin importar que fueran materiales orgánicos o inorgánicos; la recolección fue realizada el día 19 de noviembre de 2002, quedando como antecedente una serie de fotografías dónde se señala qué objeto fue el recuperado. Al final se obtuvieron 76 objetos aproximadamente en los 120 m² del terreno.

Para que las ideas surgieran más fácil y poder decidir qué cosa iba con qué, coloqué todos los objetos separándolos en dos grupos (orgánicos e inorgánicos) y tratando de organizar un rompecabezas mental que tuviera algún significado, bosquejé dos o tres ideas. Me di cuenta de que lo que quería hacer era contar una historia, resumirla; con estas palabras vino a mi mente el concepto de árbol genealógico (que es aquel en donde podemos contar acerca de nuestros orígenes y raíces a lo largo de la historia de nuestra familia), pero como no sabía exactamente la historia y cronología precisa de cada objeto no podía acomodarlos de tal manera y; sin abandonar la idea depuré el concepto de árbol genealógico hasta que me di cuenta de que todo se resumía en un árbol de la vida, que sin importar su orden exacto cumple con su primer objetivo contar acerca de los orígenes e historia del lugar.

Y empleando el menor número de objetos ajenos a aquellos recolectados realicé una escultura; empleando sólo dos clavos, silicón y alambre de cobre para fijar y amarrar los objetos entre sí para la composición, que surgió casi de manera espontánea acoplándose cómo si de piezas de rompecabezas se tratara.

Al concluir la escultura se realizó una serie de fotografías, con el asoleamiento artificial de la misma, siguiendo los trayectos del sol en el equinoccio de verano y de invierno, ya que en el primero las sombras que los objetos proyectan son cortas y en el segundo las sombras son largas; en los demás días del año las proyecciones son intermedias entre éstas. Obteniendo cerca de treinta fotografías,

de las cuales seleccioné arbitrariamente la que tuviera mayores posibilidades plásticas para el desarrollo del proyecto arquitectónico. La imagen seleccionada es una de las que representan las primeras horas del equinoccio de verano.

Finalmente la sombra fotografiada fue digitalizada para que partiendo de dicha imagen se desarrollaran las plantas arquitectónicas y la volumetría del proyecto.

Así del árbol de la vida penden y se desprenden muchas historias; tantas como detalles recuerdes de la escultura.

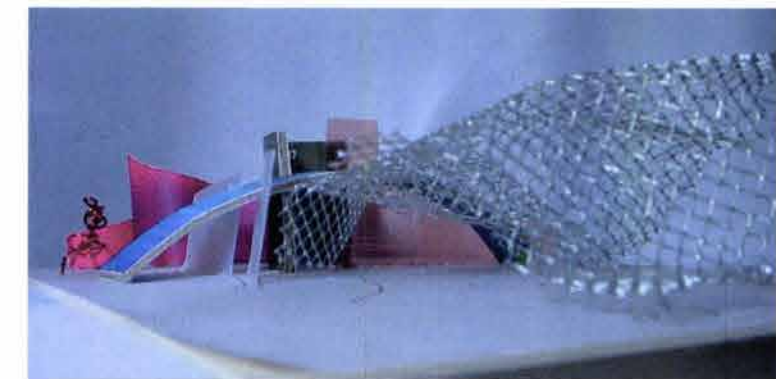
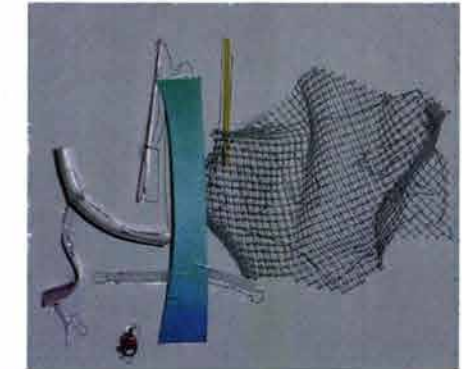
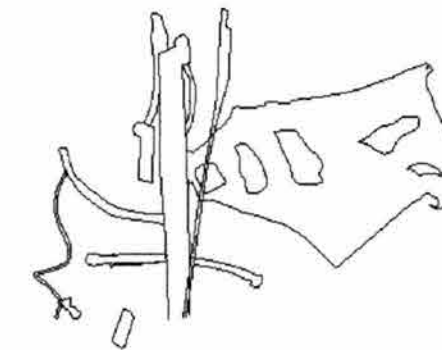
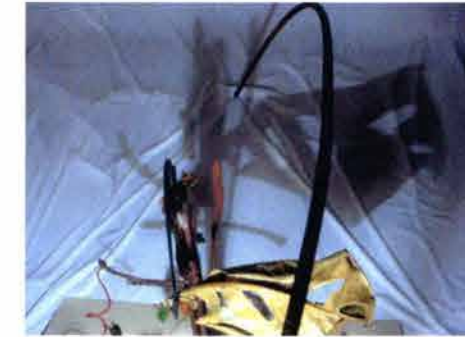
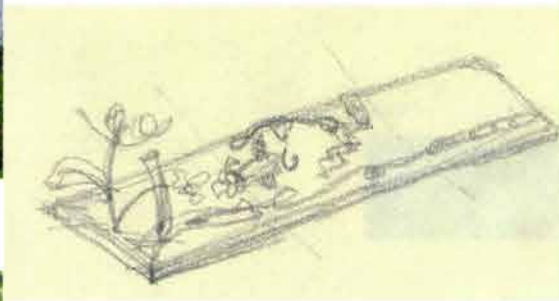


Fig. 70 Ejemplificación gráfica del proceso creativo, escultórico y arquitectónico comenzando con la recolección de objetos, la realización de la escultura y por último el partido arquitectónico generado por la sombra seleccionada y la maqueta de trabajo.

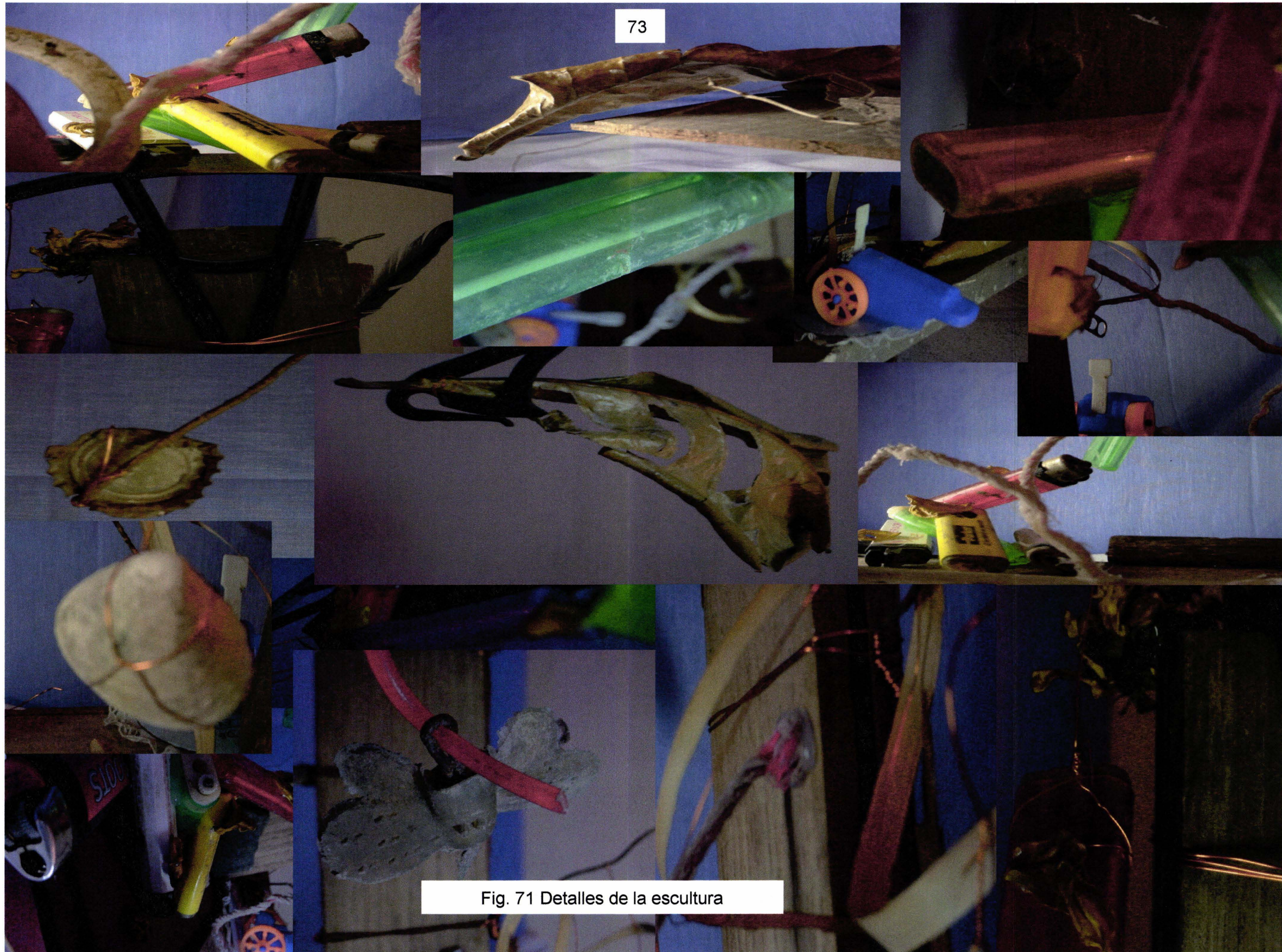


Fig. 71 Detalles de la escultura



CAPÍTULO 7

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

Después de un amplio estudio teórico, basado en una amplia investigación documental que abarcó diccionarios, libros de fotografía, novelas, haiku, poesía e historia donde aprendí el concepto de sombra y sus diferentes acepciones; y de una simultanea investigación de campo, donde la caza de sombras me trajo en un safari interminable recorriendo la ciudad, el desierto y países lejanos, donde un buen día dejé de ver las sombras de las cosas para comenzar a vivirlas, sentirlas y hasta tocarlas.

Sobre las sombras llegué a valorarlas en su totalidad; pero concluí que son un hermoso y funcional ornamento en este mundo. Y que al igual que contamos con el libre albedrío en otras cuestiones, también lo tenemos para decidir de qué lado de la sombra queremos vivir; del lado tenebroso, macabro y misterioso dónde las sombras asustan e intimidan de día o de noche; o del lado sensible y hasta pasional donde el roce de una sombra lo transforma todo llenándolo de texturas sensibles a la vista y al tacto; creando nuevas apreciaciones del espacio ya dado. Yo en lo personal prefiero éste.

Y en cuanto a arquitectura se refiere concluí que las sombras además de que comprobadamente son útiles en la concepción arquitectónica, y la generación de

cadenas infinitas de espacio-sombra-espacio; son el sutil lazo que une, ata y mezcla lo concreto o material de nuestras construcciones con lo abstracto o inmaterial del espacio en que son contenidas y que contienen.



CAPÍTULO 8

CAPÍTULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

a) Memoria Descriptiva.

Escuela de fotografía es un proyecto resultado del estudio de las sombras, la recolección y reutilización de objetos encontrados en el terreno donde se desarrollará este, y una escultura que origina con su sombra la planta y la forma de todos los volúmenes.

Se han concentrado todos los volúmenes al centro del terreno para permitir que las formas de los mismos no se limiten con las dos colindancias que existen en el predio. Este se encuentra ubicado sobre la Av. 1ro de mayo esquina Calle Emiliano Zapata, colonia Centro.

El acceso principal se ubica sobre la Av. 1ro de mayo, accedando a la columna vertebral y distribuidor de todo el conjunto, con un acceso remetido en un muro curvo, que convierte todo el volumen en una sección de círculo nos da la bienvenida la instalación con la escultura de donde partió todo el proyecto: una mesa de acero inoxidable y cubierta de cedro que emerge de una sección de terreno que se ha dejado intacto desde el inicio para recordar los orígenes y ver las raíces del "árbol de la vida" que es la escultura, una lámpara colocada

estratégicamente proyecta la sombra de la misma sobre la plancha de la mesa a poca altura para poder apreciarla plenamente y entender el inicio de la cadena sombra – espacio – sombra.

A la derecha se encuentra el área administrativa, el salón de maestros y la dirección; a la izquierda en un amplio salón con una pared de ligera curvatura y otra recta se encuentra la galería para exposiciones locales y foráneas, el espacio es muy amplio con buena iluminación artificial y con una ventana al fondo que permite la entrada de luz natural de día.

Al fondo y a la izquierda de esta larga sección de círculo se encuentran los servicios para hombres y mujeres. Y al fondo y de una manera natural a la derecha se pasa al volumen más importante del conjunto que contiene la tienda de material fotográfico, el cuarto oscuro de revelado, un hall de doble altura dominada por una larga banca que permite el descanso y recreación de los alumnos en sus ratos libres; en la planta baja 2 salones teóricos y 2 talleres prácticos, y en la planta alta el laboratorio de computo y un salón audiovisual para complementar la educación de los alumnos. Este volumen está recubierto de láminas de cobre, evocando una hoja caída del árbol que con el tiempo volverá a reverdecer, ya que debido a la salinidad y excesiva humedad del ambiente este se tornará en color verde grisáceo poco a poco debido al sulfato que se le genera a la lámina.

En la parte trasera del predio y con la vista y la tranquilidad que este espacio ajardinado y al fondo del terreno se encuentra la cafetería, con grandes ventanales para apreciar las vistas.

Los jardines que rodean al edificio se encuentran complementados por una escultura monumental y un gran árbol al frente y en la parte trasera un jardín

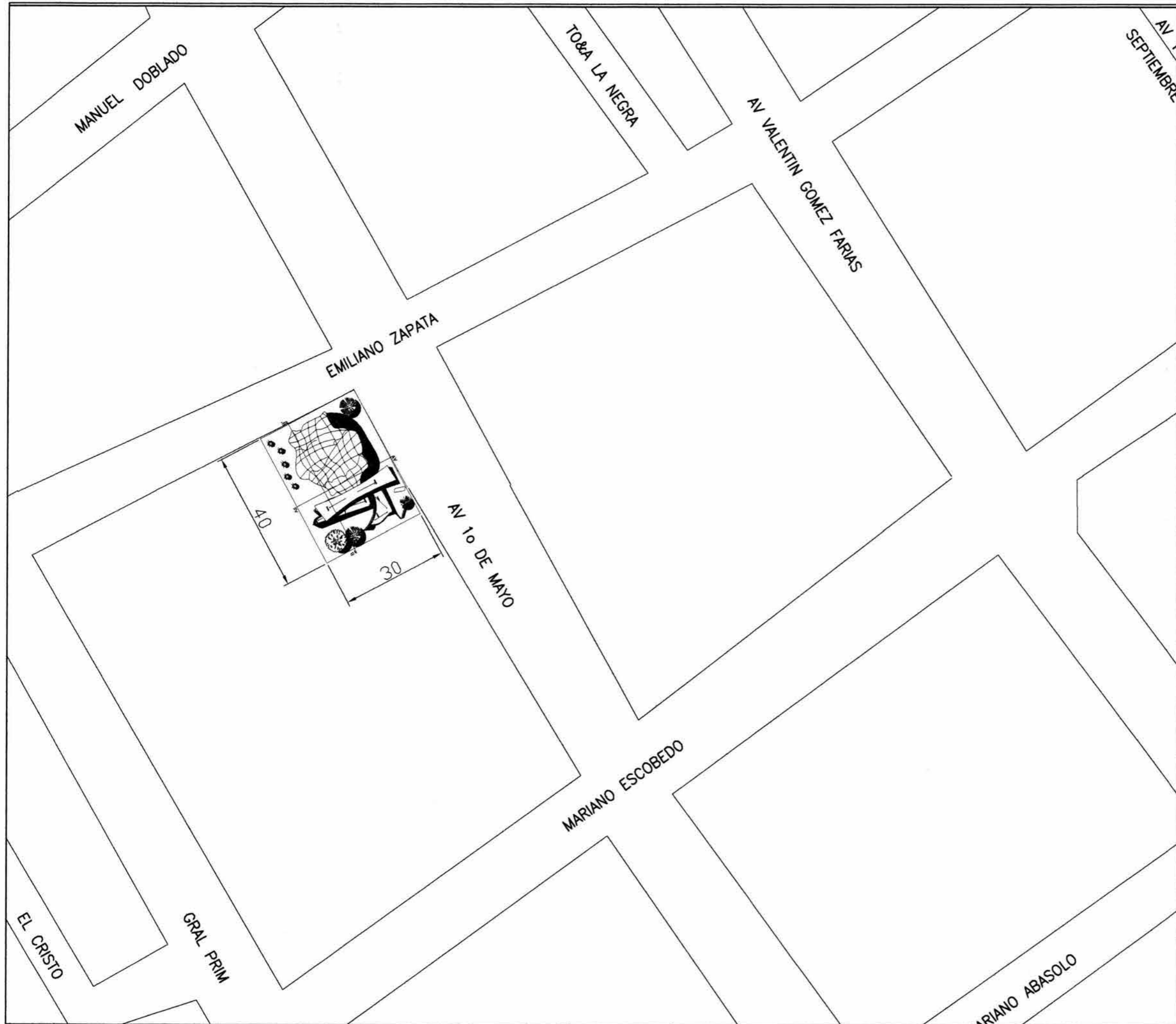
de arbustos y un frondoso framboyán bajo cuya sombra se puede convivir en el *deck* de madera y la banca que lo rodean en "c".

Las sombras caladas de los árboles, la escultura monumental y las diferentes perspectivas que crean los volúmenes entre sí y las sombras que proyectan servirán para que los alumnos practiquen el claroscuro y la perspectiva aprendidos en sus clases. Convirtiéndose así en un eslabón más de la cadena de sombras.

b) Juego de Planos

A continuación mencionaré a manera de listado los planos arquitectónicos que componen el desarrollo del proyecto de una Escuela de Fotografía; basados en el programa arquitectónico previamente analizado.

1. Planta de Conjunto (A-01)
2. Planta de Azoteas (A-02)
3. Arquitectónico Planta Baja (A-03)
4. Arquitectónico Planta Alta (A-04)
5. Plano de trazo para la Planta Baja (A-05)
6. Plano de trazo para la Planta Alta (A-06)
7. Fachada Este (A-07)
8. Fachada Norte (A-08)
9. Corte A-A' (A-09)
10. Corte B-B' (A-10)
11. Detalle para la instalación de la escultura (D-01)
12. Instalación Hidráulica (I-01)
13. Instalación Sanitaria (I-02)
14. Instalación Eléctrica en Planta Baja (I-03)
15. Instalación Eléctrica en Planta Alta (I-04)
16. Plano de Acabados en Planta Baja (AC-01)
17. Plano de Acabados en Planta Alta (AC-02)

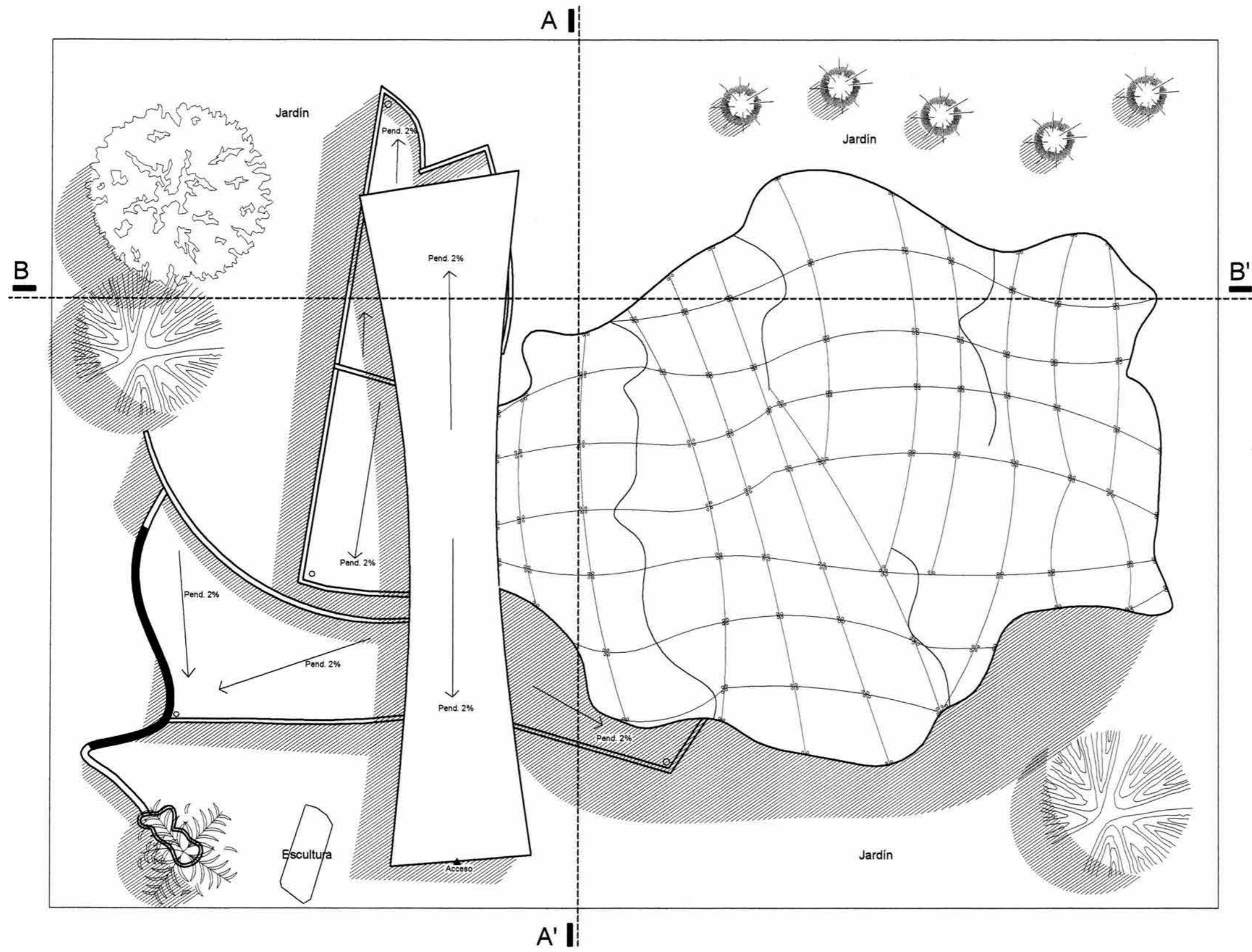


Simbología:

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros

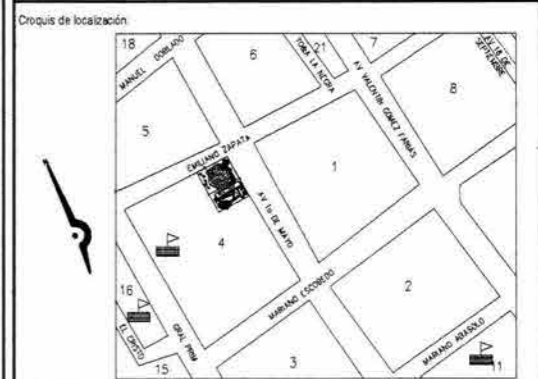
Croquis de localización:

Proyecto:	Escuela de Fotografía	
Localización:	Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano:	Planta de Conjunto y Localización	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L	
Escala:	1:1500	
Fecha:	Enero '03	
		A-01

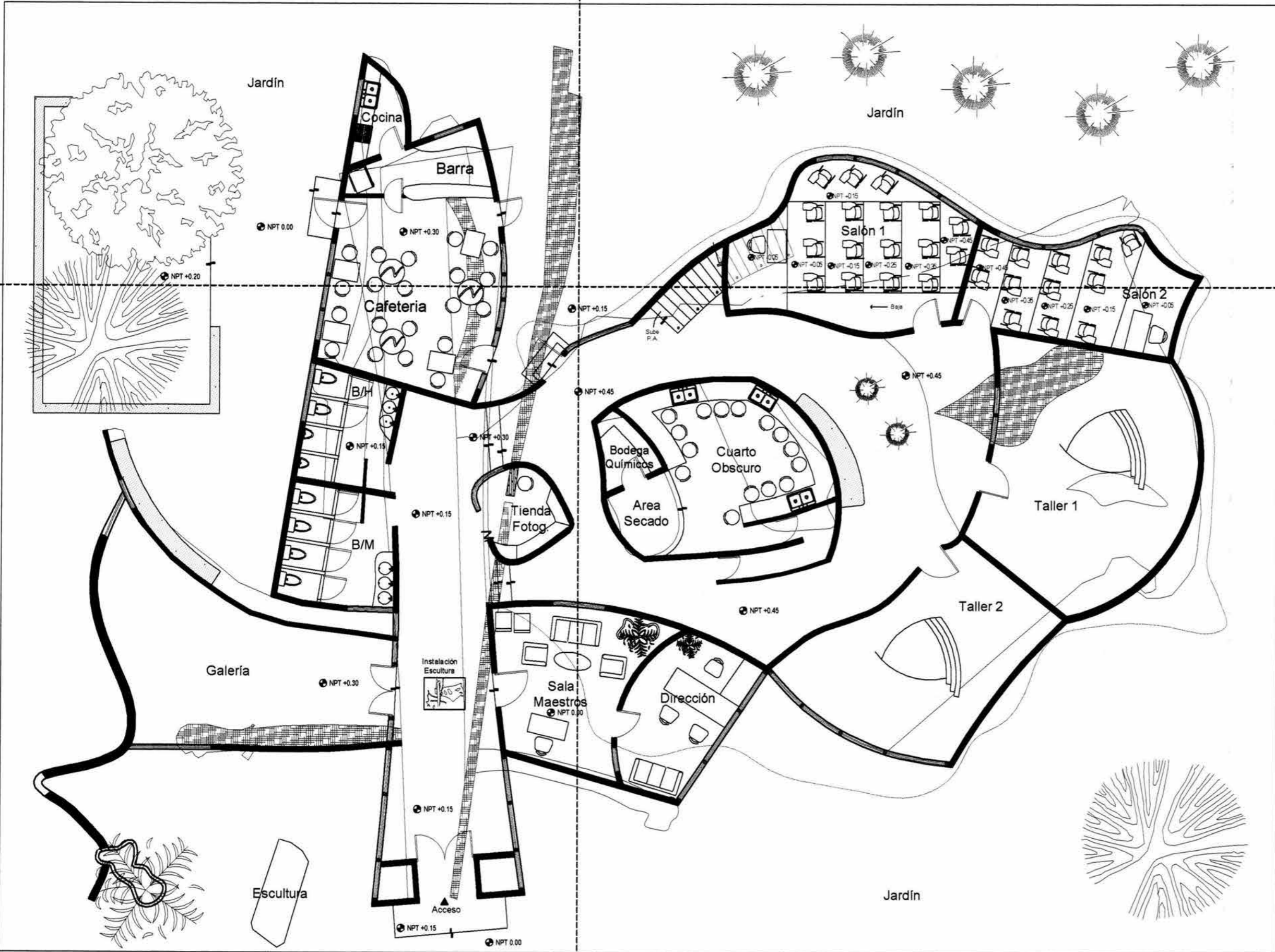


Simbología

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros

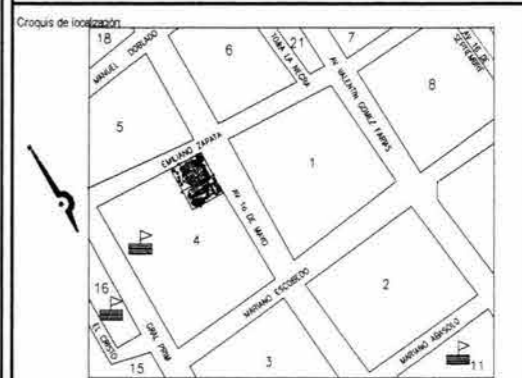


Proyecto:	Escuela de Fotografía	
Localización:	Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano:	Planta de Azoteas	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L	
Escala:	1:150	
Fecha:	Enero '03	
		A-02



Simbología

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros



Proyecto: **Escuela de Fotografía**

Localización: **Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata**

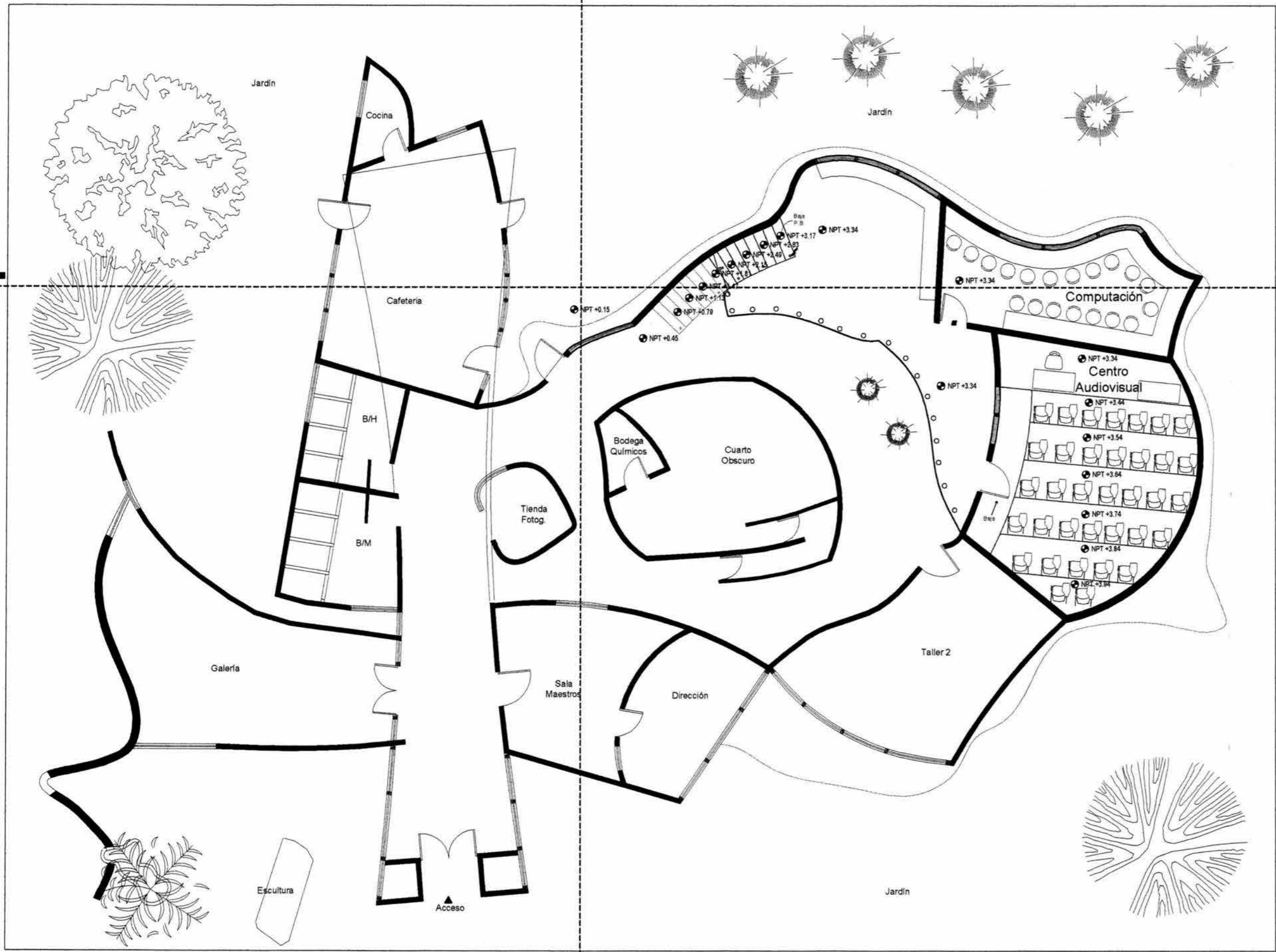
Plano: **Planta Baja**

Propietario: **Ana Luz De Hoyos D.L.**

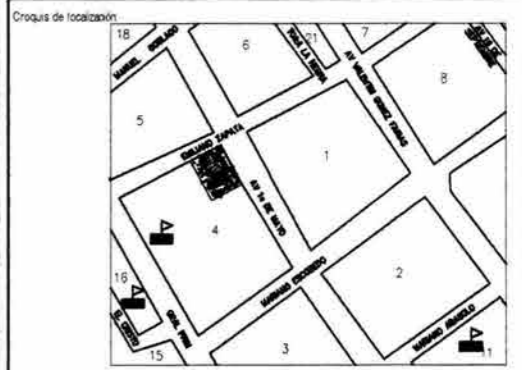
Escala: **1:125**

Fecha: **Enero '03**

A-03



Simbología
 - Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros



Proyecto: **Escuela de Fotografía**

Localización: **Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata**

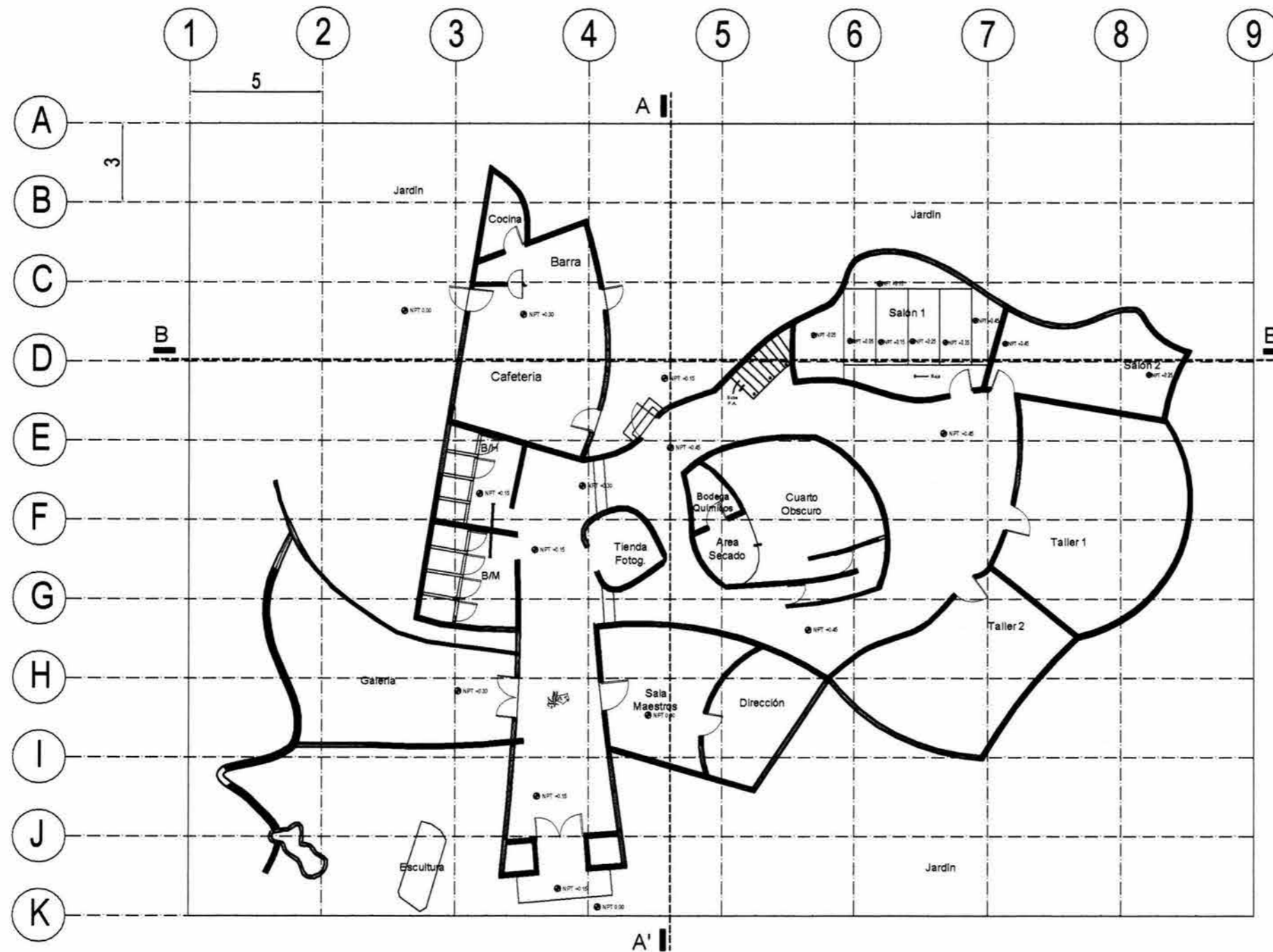
Plano: **Planta Alta**

Propietario: **Ana Luz De Hoyos D.L.**

Escala: **1:125**

Fecha: **Enero '03**

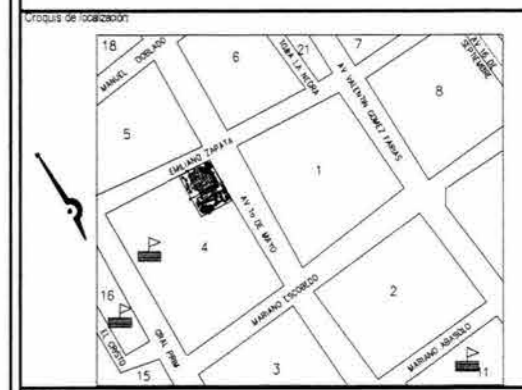
A-04



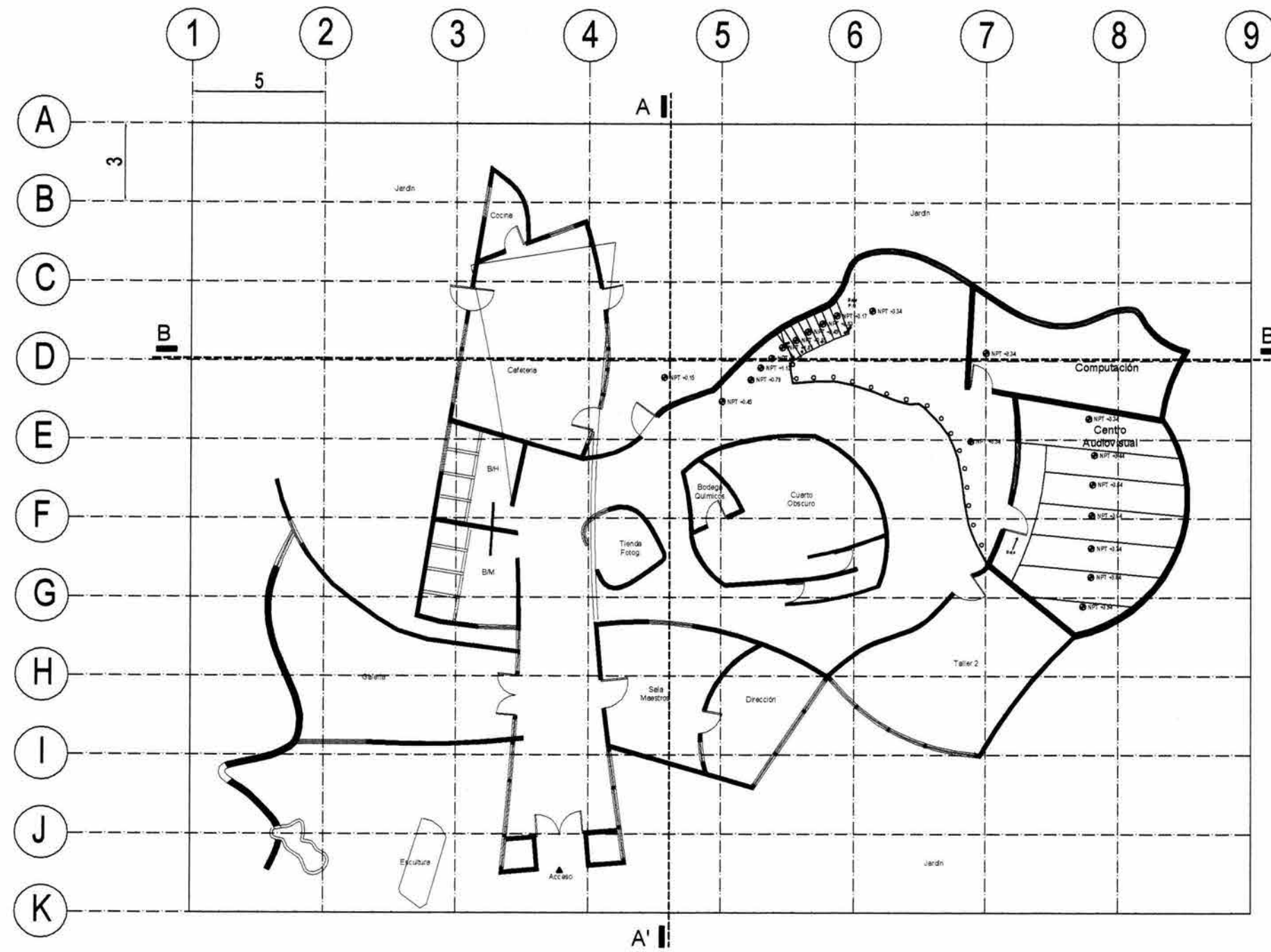
Simbología

Nota: DEBIDO A LOS POCOS EJES REGULARES EN EL PROYECTO, SE OPTÓ POR MANEJAR LA NOMENCLATURA DE LOS EJES DE UN MODO COORDENADO EN 'x' Y 'y'.

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros



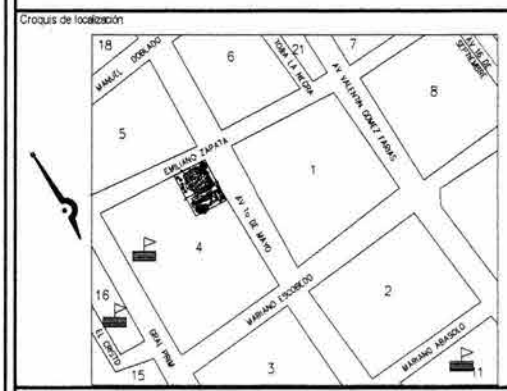
Proyecto:	Escuela de Fotografía	
Localización:	Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano:	Planta de Trazo (P.Baja)	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L	
Escala:	1:200	A-05
Fecha:	Enero '03	



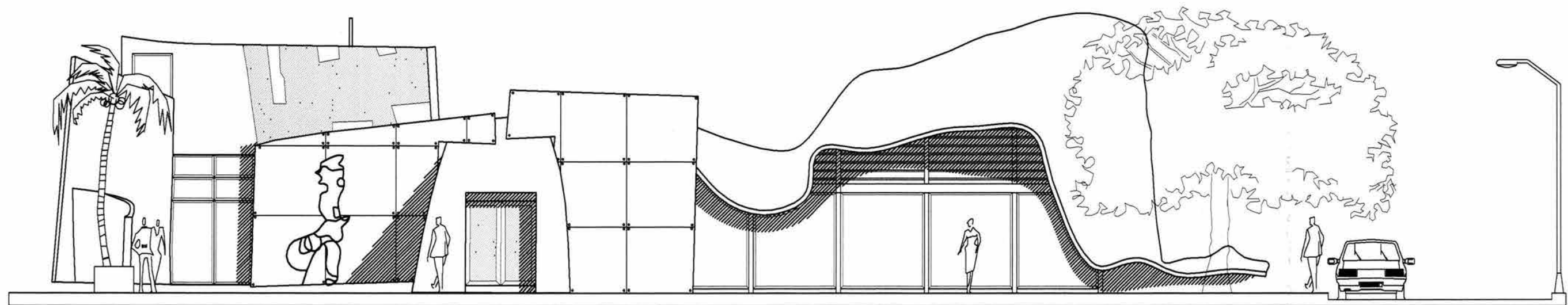
Simbología

Nota: DEBIDO A LOS POCOS EJES REGULARES EN EL PROYECTO, SE OPTÓ POR MANEJAR LA NOMENCLATURA DE LOS EJES DE UN MODO COORDENADO EN 'x' Y 'y'.

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros



Proyecto		Escuela de Fotografía	
Localización		Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano		Planta de Trazo (P.Alta)	
Propietario	Ana Luz De Hoyos D.L.		
Escala	1:200		
Fecha	Enero '03		
			A-06

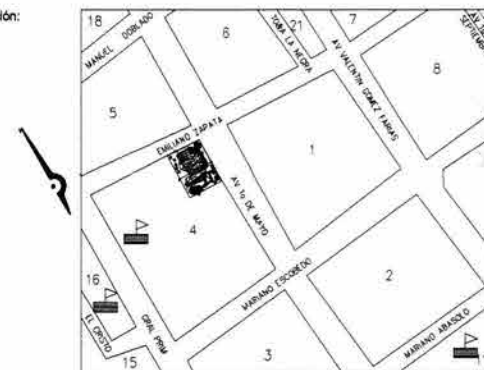


Fachada Este

Simbología:

- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
- NOTA: LOS EJES ESTAN
COORDENADOS EN "x" Y "y".
CONSULTAR PLANOS DE TRAZO

Croquis de localización:



Proyecto:

Escuela de Fotografía

Plano:

Fachada Este

Propietario:

Ana Luz De Hoyos D.L.

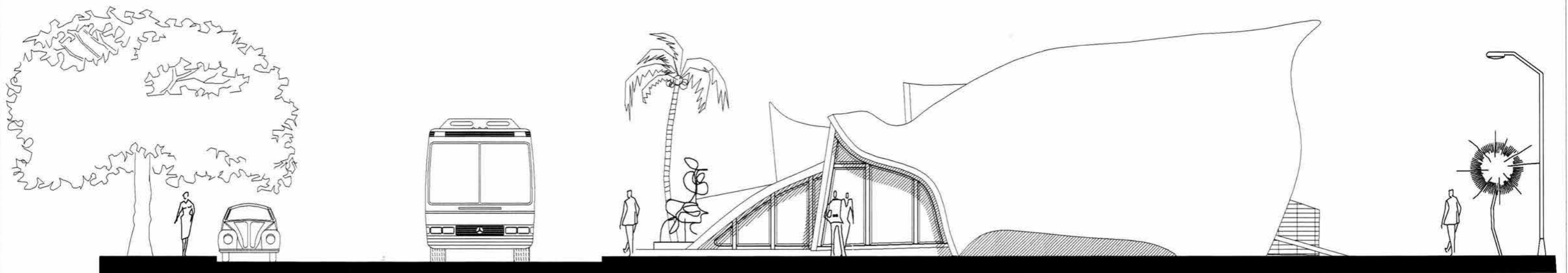
Escala:

1:100

Fecha:

Enero '03

A-07

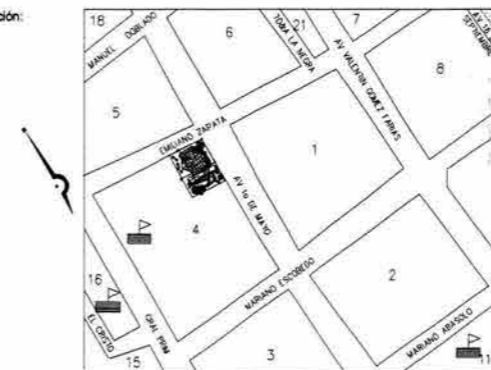


Fachada Norte

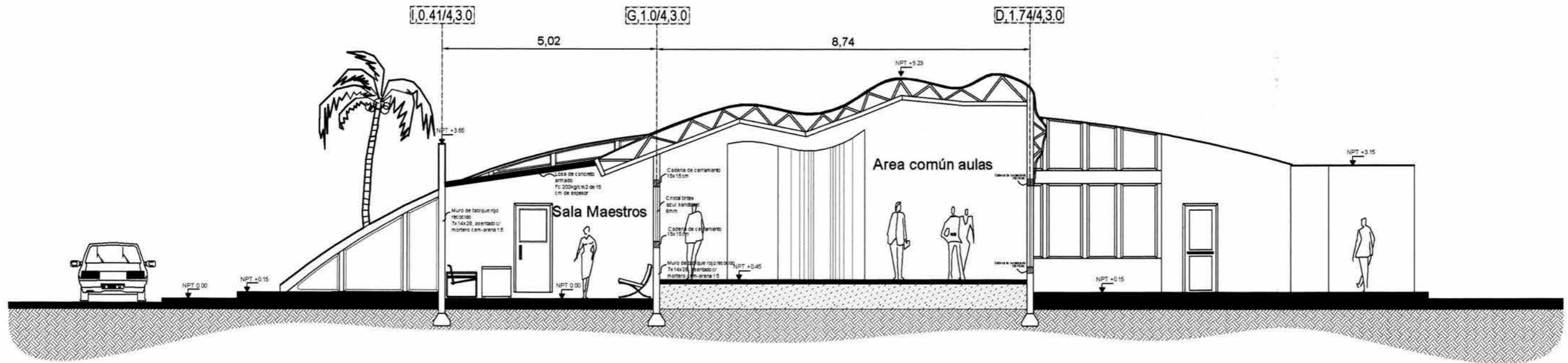
Simbología:

- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
- NOTA: LOS EJES ESTAN COORDINADOS EN "x" Y "y". CONSULTAR PLANOS DE TRAZO

Croquis de localización:

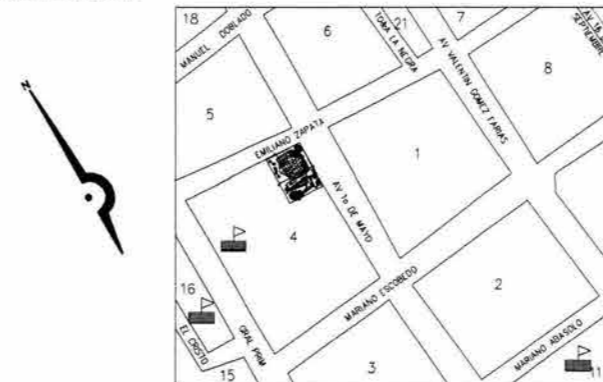


Proyecto:	Escuela de Fotografía	
Plano:	Fachada Norte	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L.	A-08
Escala:	1:100	
Fecha:	Enero '03	



Simbología:
 - Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
 NOTA: LOS EJES ESTAN COORDENADOS EN "x" Y "y". CONSULTAR PLANOS DE TRAZO

Croquis de localización:



Proyecto: **Escuela de Fotografía**

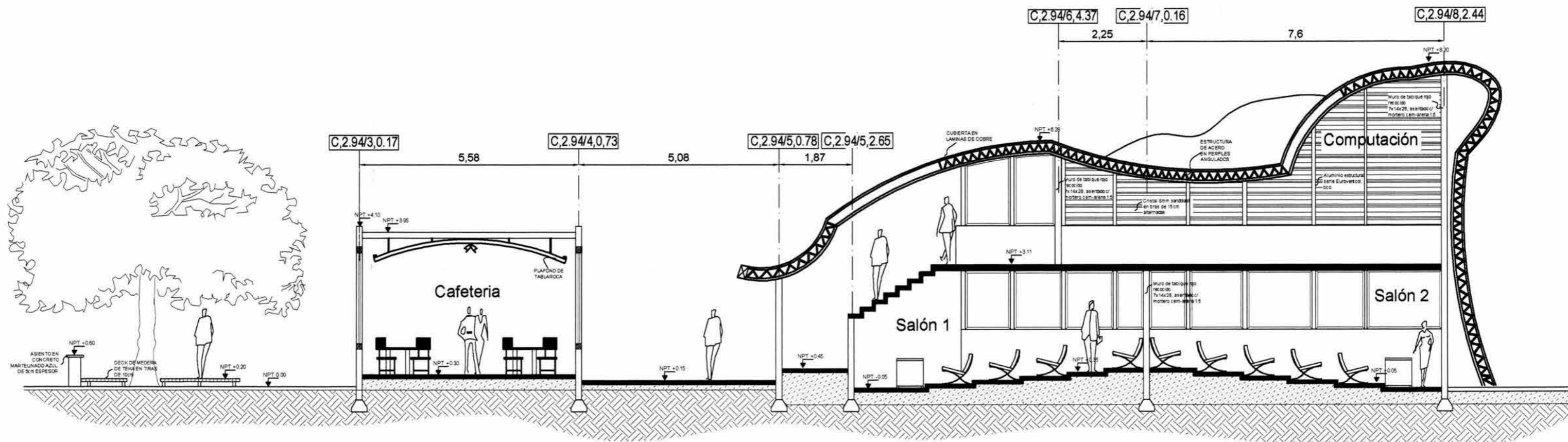
Plano: **Corte A - A'**

Propietario: **Ana Luz De Hoyos D.L.**

Escala: **1:100**

Fecha: **Enero '03**

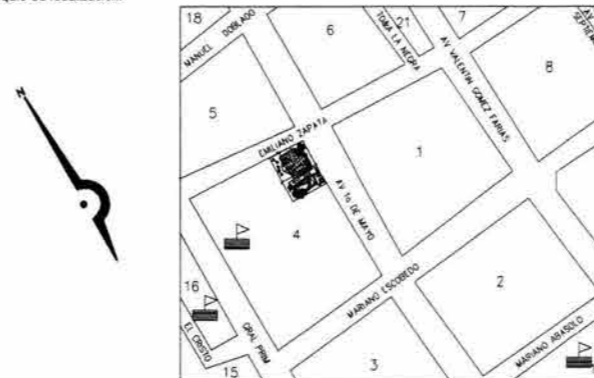
A-09



Simbología:

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros
- NOTA: LOS EJES ESTAN COORDENADOS EN "x" Y "y". CONSULTAR PLANOS DE TRAZO

Croquis de localización:



Proyecto:

Escuela de Fotografía

Plano:

Corte B - B'

Propietario:

Ana Luz De Hoyos D.L.

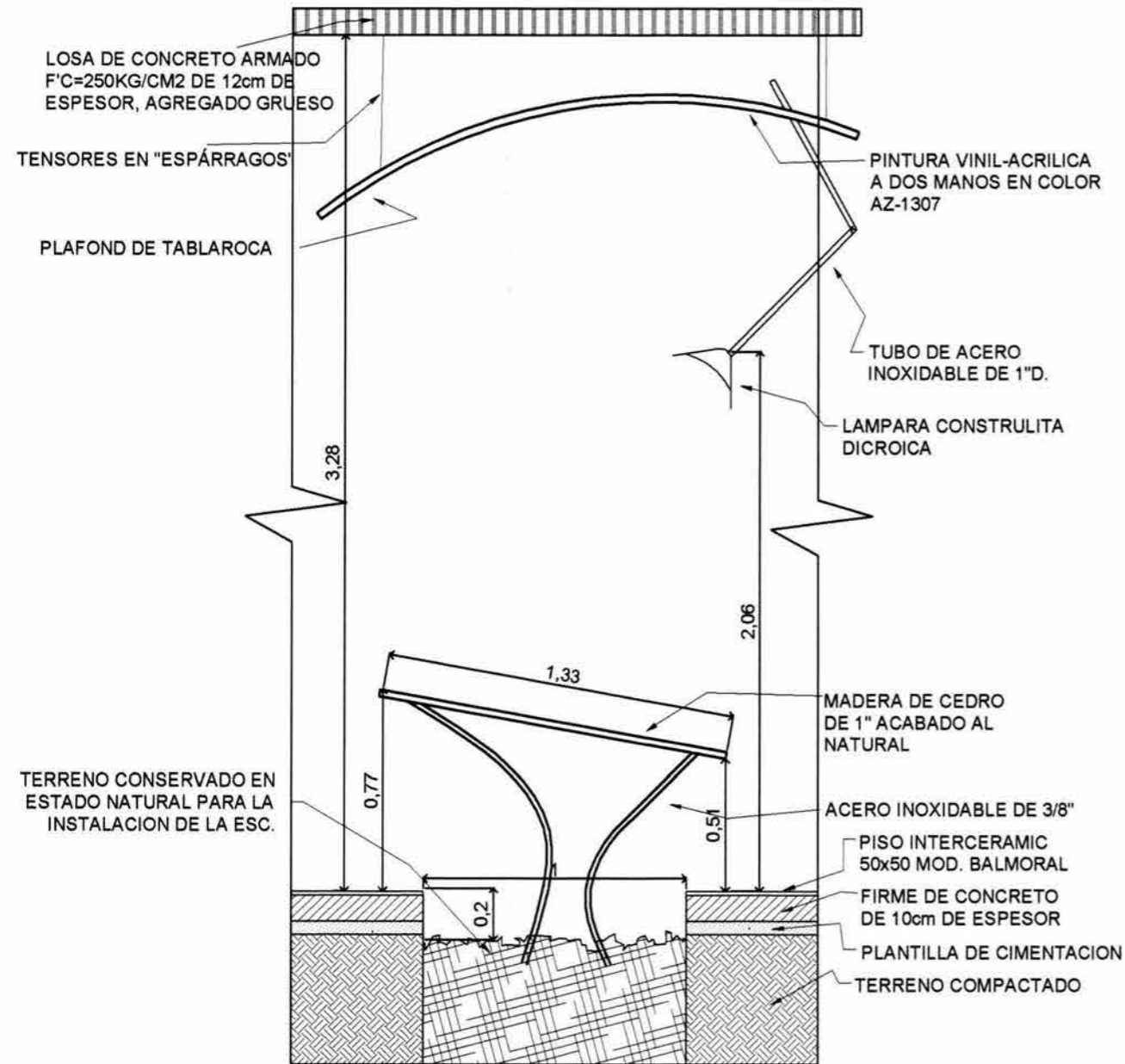
Escala:

1:100

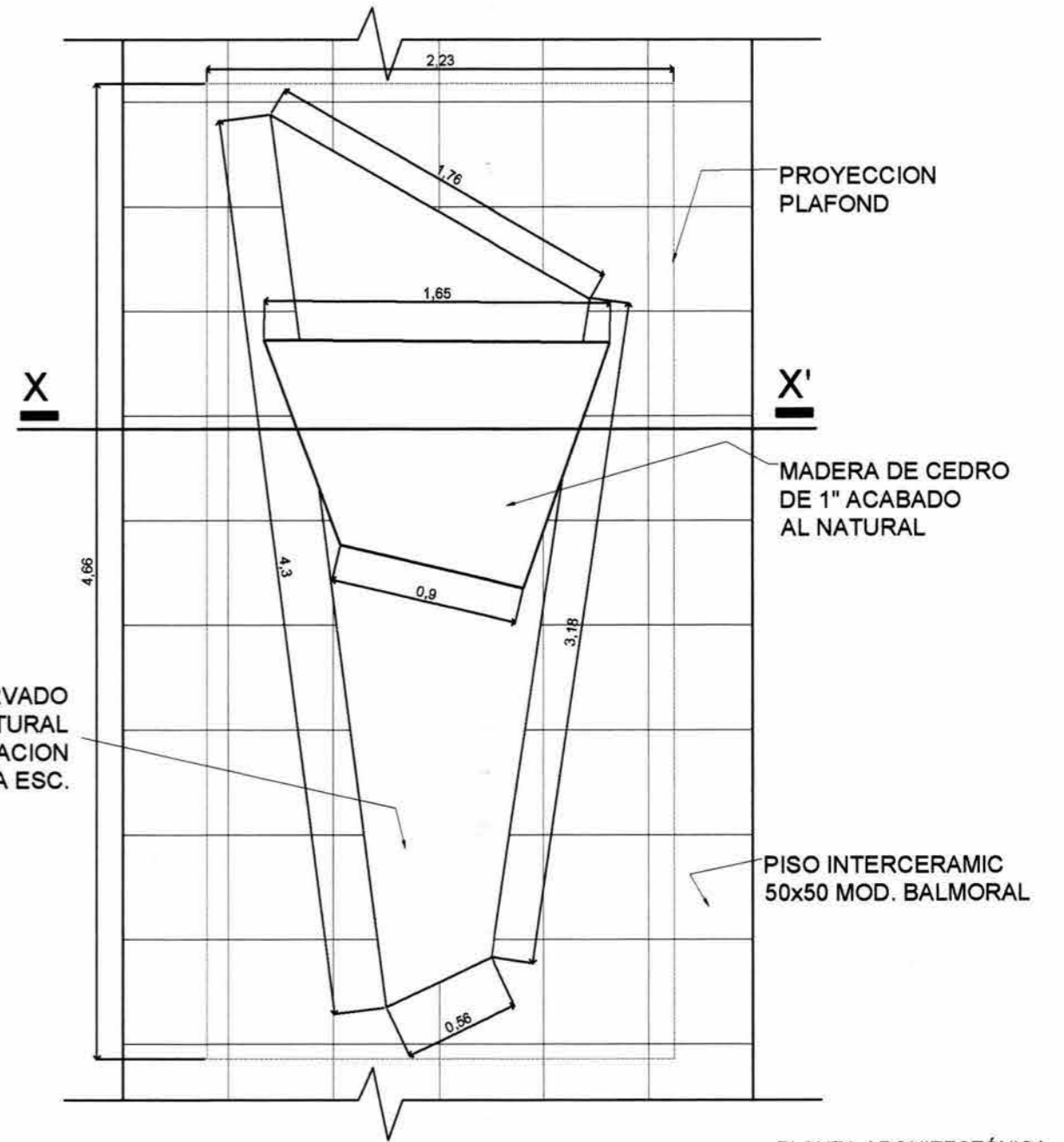
Fecha:

Enero '03

A-10



CORTE TRANSVERSAL X - X'
 ESC. 1:25

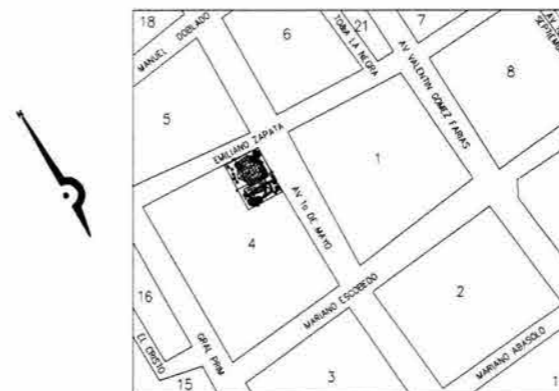


PLANTA ARQUITECTÓNICA
 SIN ESCALA

Simbología:

- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
- NOTA: LOS EJES ESTAN
 COORDENADOS EN "x" Y "y".
 CONSULTAR PLANOS DE TRAZO

Croquis de localización:



Proyecto:

Escuela de Fotografía

Plano:

DETALLE INSTALACIÓN
 ESCULTURA

Propietario:

Ana Luz De Hoyos D.L.

Escala:

S/ESCALA

Fecha:

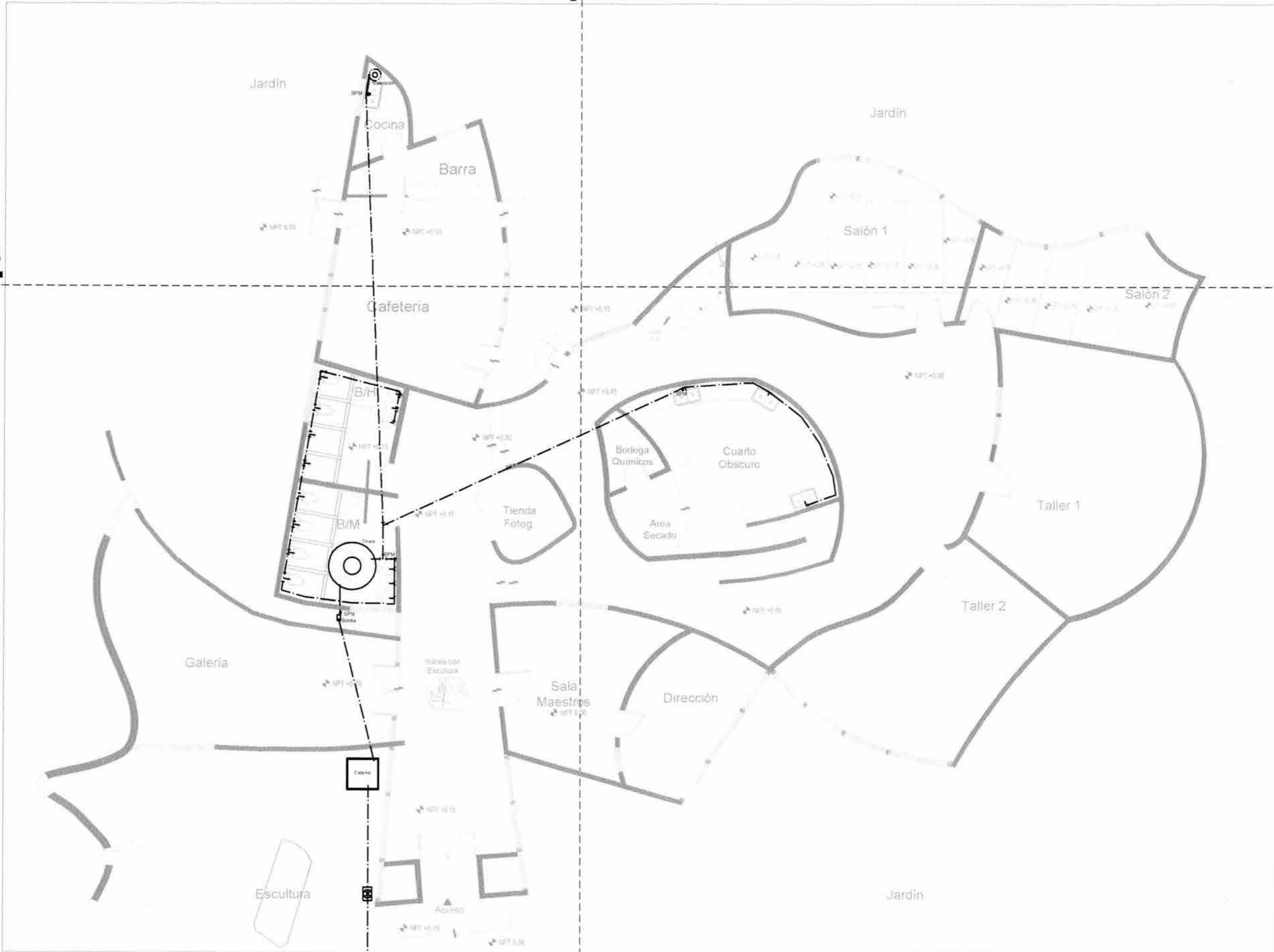
Enero '03

D-01

A |

B |

| B'

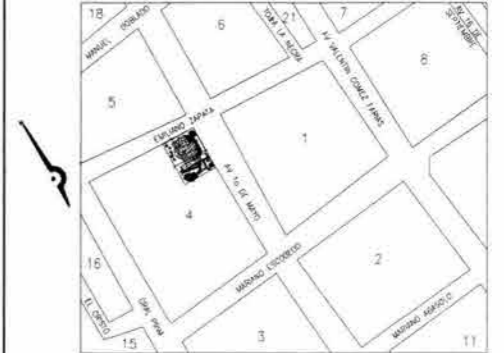


| A'

Simbología

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros
- - - Línea agua fría
- - - Línea de agua caliente

Croquis de localización



Proyecto

Escuela de Fotografía

Localización

Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata

Plano

Instalación Hidráulica

Propietario

Ana Luz De Hoyos D.L

Escala

1:125

Fecha

Enero '03

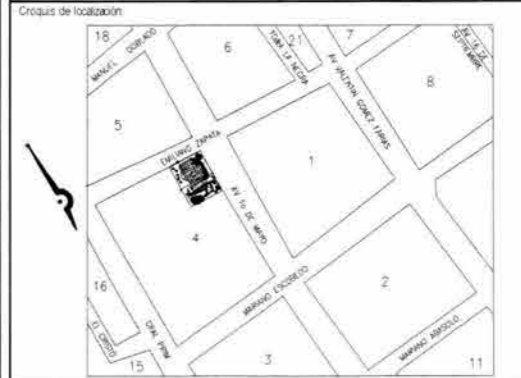
I-01

B

B'



- Simbología:**
- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
 - RAN: registro de aguas negras
 - Los registros son de 40x60 cm



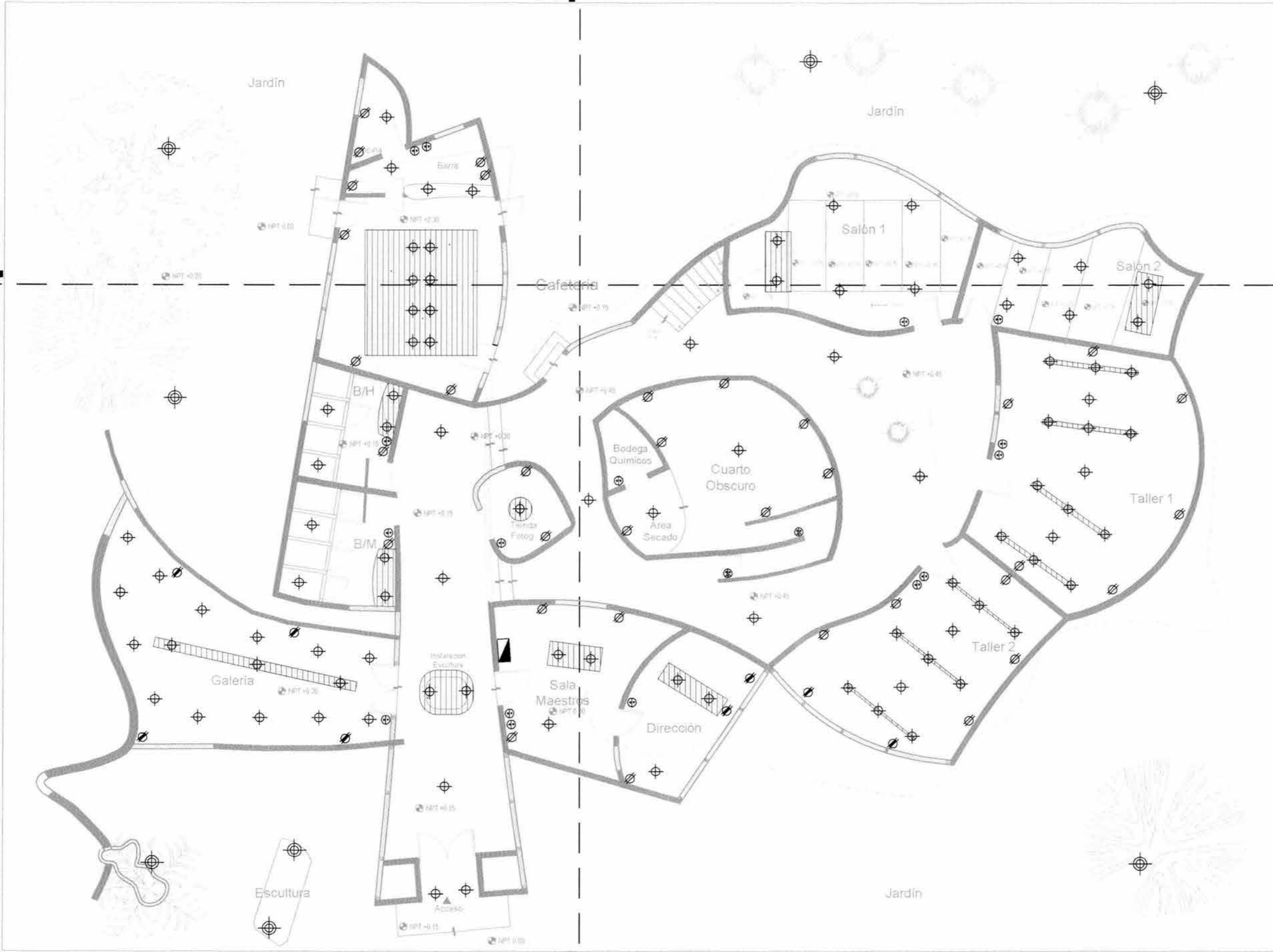
Proyecto:		Escuela de Fotografía	
Localización:		Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano:		Instalación Sanitaria	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L	I-02	
Escala:	1:125		
Fecha:	Enero '03		

A |

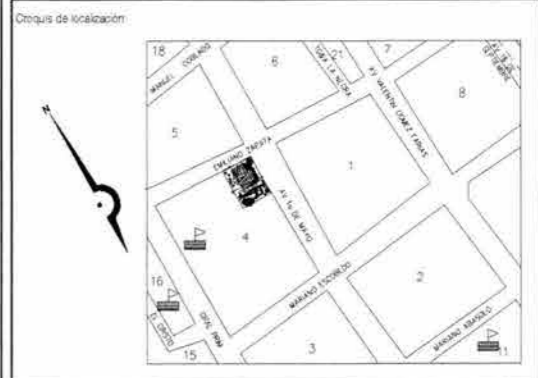
B

B'

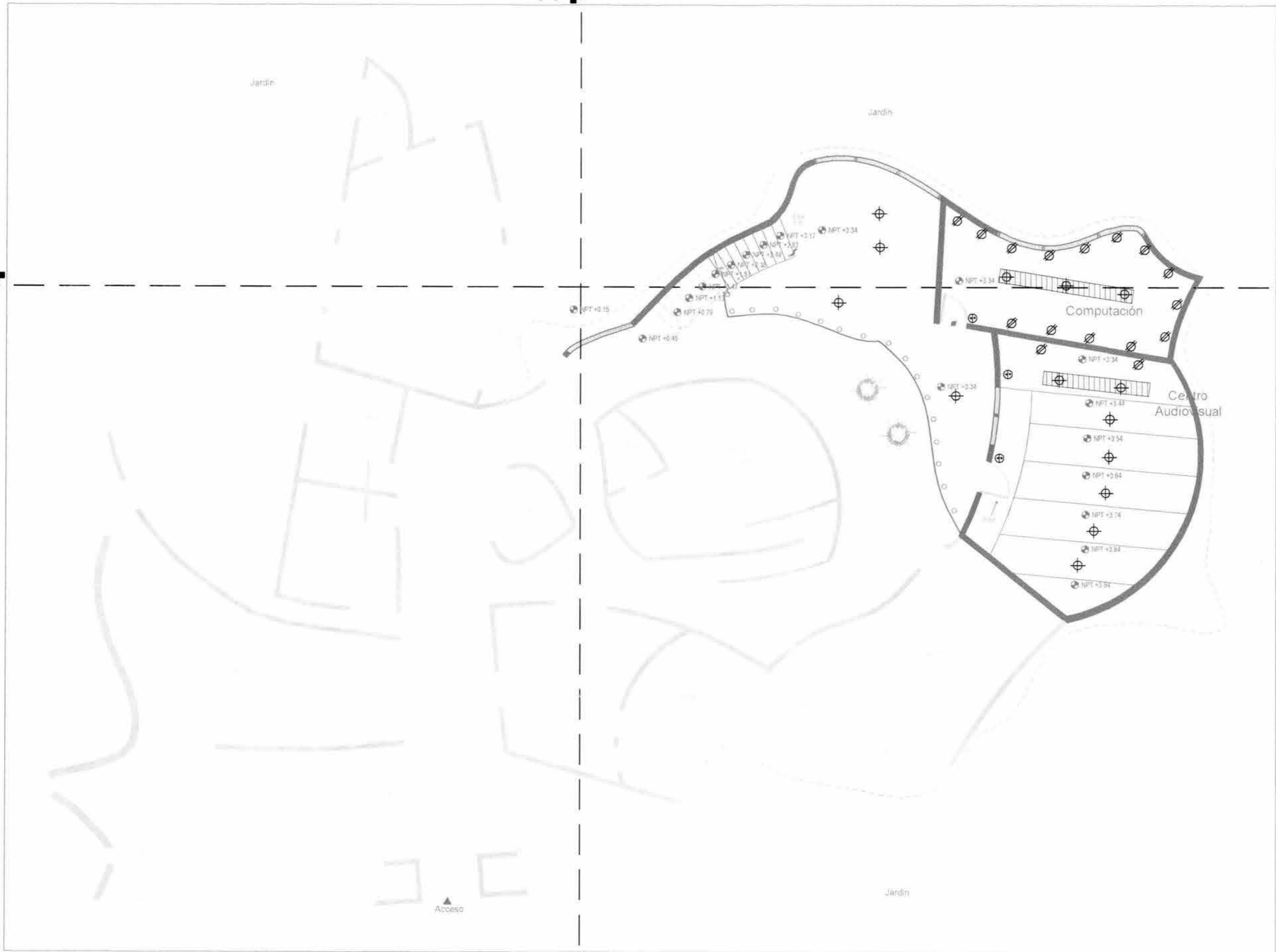
A' |



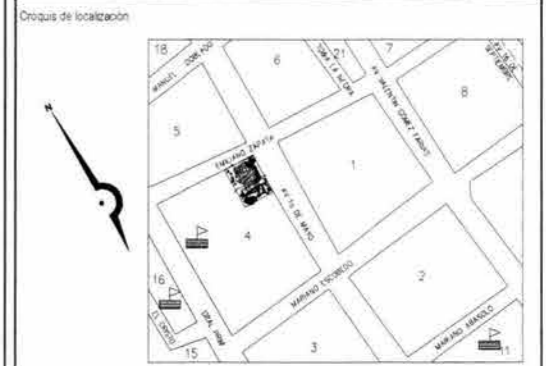
- Simbología**
- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
 - ⊕ Lámpara incandescente o ahorradora empotrada en losa o plafón.
 - ⊙ Reflector de luz incandescente.
 - ⊗ Contacto
 - ⊕ Apagador
 - ▨ Proyección y área con falso plafón



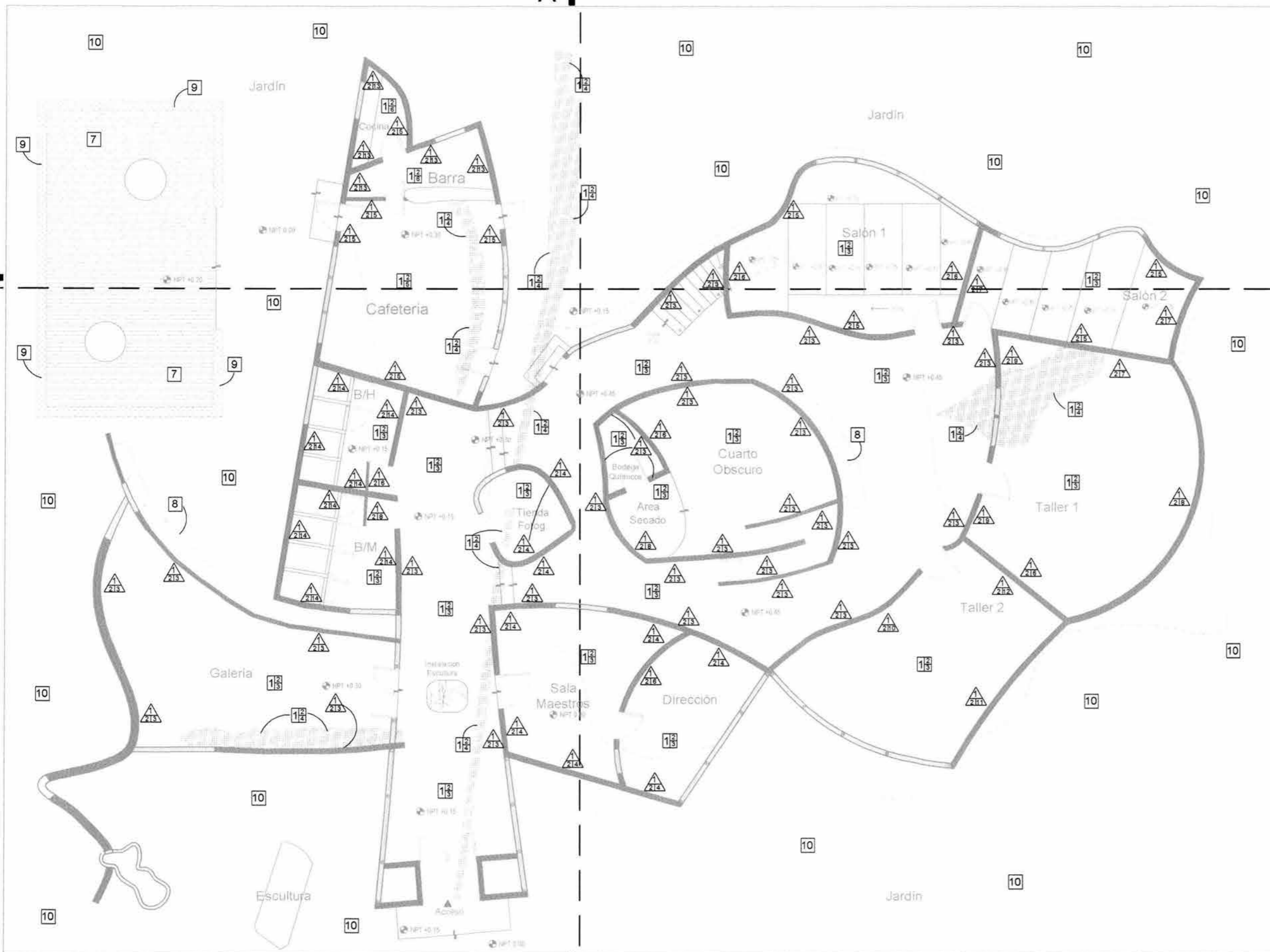
Proyecto:	Escuela de Fotografía	
Localización:	Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano:	Instalación Eléctrica	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L.	
Escala:	1:125	
Fecha:	Enero '03	
		I-03



- Simbología
- Todas las cotas están en metros
 - Todos los niveles están en metros
 - ⊕ Lámpara incandescente o ahorradora empotrada en losa o plafón.
 - ⊗ Reflector de luz incandescente.
 - ⊙ Contacto
 - ⊕ Apagador
 - ▨ Proyección y área con falso plafón



Proyecto		Escuela de Fotografía	
Localización		Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata	
Plano		Instalación Eléctrica	
Propietario:	Ana Luz De Hoyos D.L.	I-04	
Escala:	1:125		
Fecha:	Enero '03		



Simbología:

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros

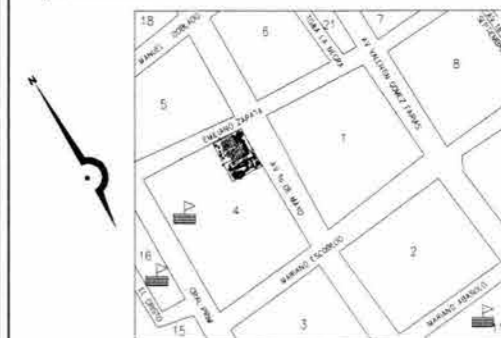
ACABADOS PISO

1. Firme de concreto $f_c=200$ kg/cm² con agregado medio y 8 cm de espesor.
2. Acabado fino con mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor.
3. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Balmoral, col. Palisade.
4. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Grecia, col. Kea.
5. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Colors, col. azul.
6. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Astrato, col. rojo.
7. Deck de madera de teka en tiras de 10 cm, tratada contra salitre.
8. Concreto martelinado en color gris.
9. Concreto martelinado tintado en color azul.
10. Rollos de pasto chino.

ACABADOS MUROS

1. Muro de tabique rojo recocido 7x14x28, asentado con mortero cemento-arena 1:5.
2. Acabado tipo aplanado con mortero cemento-arena 1:4 de 4mm de espesor.
3. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BG 0502.
4. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AM 1511.
5. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BC 0301.
6. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AZ 1105.
7. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AM 0907.
8. Pintura mca. Comex a dos manos en col. VD 1812.
9. Pintura mca. Comex a dos manos en col. RJ 0413.
10. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BCO.
11. Pintura mca. Comex a dos manos en col. NGO.
12. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BC 2619.
13. Azulejo mca. Inter ceramic 20x40 serie colors col. verde limón.
14. Azulejo mca. Inter ceramic 20x40 serie Grecia col. Atenas.

Croquis de localización:



Proyecto: **Escuela de Fotografía**

Localización: **Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata**

Plano: **Planta Acabados**

Propietario: **Ana Luz De Hoyos D.L.**

Escala: **1:125**

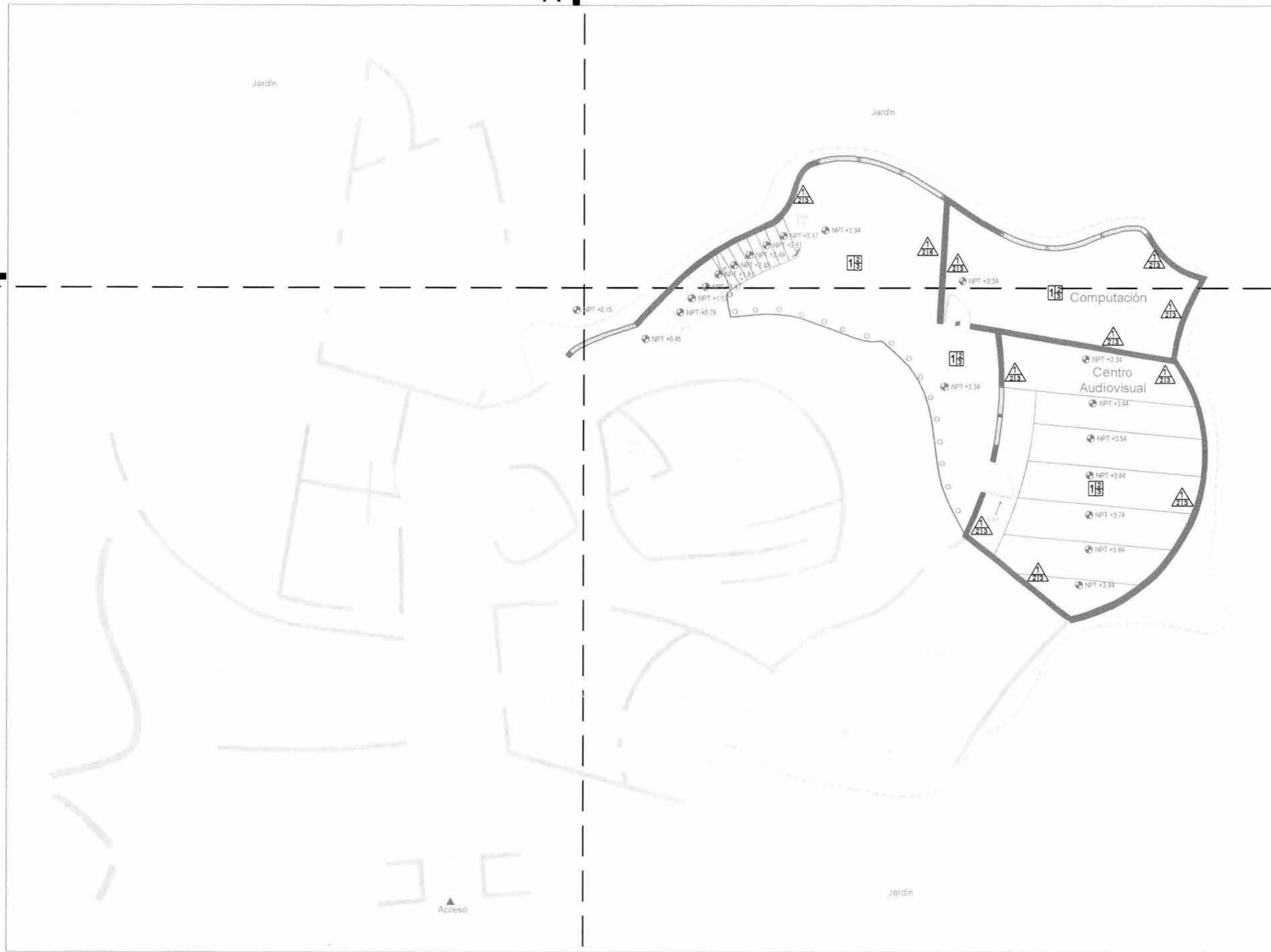
Fecha: **Enero '03**

AC-01

A

B

B'



Simbología:

- Todas las cotas están en metros
- Todos los niveles están en metros

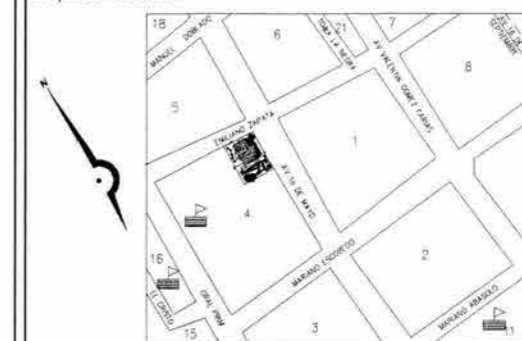
ACABADOS PISO

1. Firme de concreto $f_c=200$ kg/cm² con agregado medio y 8 cm de espesor.
2. Acabado fino con mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor.
3. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Balmoral, col. Palisade.
4. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Grecia, col. Kea.
5. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Colors, col. azul.
6. Piso mca. interceramic 30x30 cm serie Astrato, col. rojo.
7. Deck de madera de teka en tiras de 10 cm, tratada contra salitre.
8. Concreto martelinado en color gris.
9. Concreto martelinado tintado en color azul.
10. Rollos de pasto chino.

ACABADOS MUROS

1. Muro de tabique rojo reocido 7x14x28, asentado con mortero cemento-arena 1:5
2. Acabado tipo aplanado con mortero cemento-arena 1:4 de 4mm de espesor.
3. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BG 0502.
4. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AM 1511.
5. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BC 0301.
6. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AZ 1105.
7. Pintura mca. Comex a dos manos en col. AM 0907.
8. Pintura mca. Comex a dos manos en col. VD 1812.
9. Pintura mca. Comex a dos manos en col. RJ 0413.
10. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BCO.
11. Pintura mca. Comex a dos manos en col. NGO.
12. Pintura mca. Comex a dos manos en col. BC 2619.
13. Azulejo mca. Inter ceramic 20x40 serie colors col. verde limón.
14. Azulejo mca. Inter ceramic 20x40 serie Grecia col. Atenas.

Croquis de localización:



Proyecto: **Escuela de Fotografía**

Localización: **Av. 1ro de Mayo esq. E. Zapata**

Plano: **Planta Acabados (P. Alta)**

Propietario: **Ana Luz De Hoyos D.L**

Escala: **1:125**

Fecha: **Enero '03**

AC-02



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

AUTORES VARIOS, *Jaikus (Poemas breves japoneses)*, Trad. Antonio Cabezas, España, Ed. Mondadori, 1998.

BACHELARD, Gastón, *La poética del espacio*, trad. de Ernestina de Champourcin, Chile, Fondo de Cultura Económica, 1993, p. 19.

BEISER, Arthur, *La tierra*, 2da ed., trad. de Alfonso Castaño, México, Ediciones Culturales Internacionales, 1989, colección de la naturaleza Time – Life, p. 137.

CALVINO, Italo, *Las ciudades invisibles*, Trad. Aurora Bernárdez, Ed. Minotauro, Argentina, 1988

CHING, Francis D. K., *Arquitectura: forma, espacio y orden*, Trad. Arq. Xavier Güell Guix, 12a ed., Ed. GG, España, 2000

DA VINCI, Leonardo, *Tratado de la pintura*, Trad. Diego Rejón de Silva, Argentina, Ed. Altamira, 1999.

ERNST, Bruno, *El espejo mágico de M.C. Escher*, Trad. Dr. Ignacio León, Ed. Evergreen, Singapur, 1994

FORGUS, Ronal H., *Percepción*, compilador Jorge Pérez García, México, Facultad de arquitectura de la U.N.A.M., 1997, p.1.

GELDARD, A. Frank, *Fundamentos de psicología*, México, s.e., Trillas, 1977, p. 108.

GRUBB, Nancy compilador, *Charles Rennie Mackintosh*, Glasgow Museums, University of Glasgow, 1996, p. 153

LACOMBA, Ruth, et al., *Manual de arquitectura solar*, Trillas, México, 1991, p. 139 - 158

LUCIC – SMITH, Edward, *Artes visuales en el siglo XX*, trad. de Anca Sando, Barcelona, Könemann, 2000, p. 274

Pbro. MAGAÑA MÉNDEZ, Agustín Trad., *Sagrada Biblia*, 77 ed., México, Ediciones Paulinas, 1998, Génesis 1, 1 – 3.

PÉREZ- REVERTE, Arturo, *La piel del tambor*, España, 2000, Ed. Debolsillo.

MASTRETA, Ángeles, *El mundo iluminado*, 1ra ed., México, Seix Barral, 2001, colección biblioteca breve, en contraportada.

NOELLE, Louise, *Luis Barragán búsqueda y creatividad*, Universidad Autónoma de México, México, 1996, p. 171

PAWLEY, Martín compilador, *Norman Foster a global architecture*, Universe publishing, E. U. A. , 1999 p. 58

S. A., *Charles Rennie Mackintosh*, Richard Drew Publishing Ltd., Londres, 1990, p. 33

S.A., *Architectural Monographs # 14 Tadao Ando*, St. Martin's Press, Nueva York, E. U. A., 1990, p. 31

S.A., *El Croquis de arquitectura y diseño # 83 Peter Eisenman 1990 / 1997*, Editores: Richard Levene y Fernando Márquez, España, 1997 p. 64

SABINES, Jaime, *Poesía amorosa*, Ed. Alfaguara, México, 1999.

SÁENZ DE VALIOCOURT, Carlos Trad., *Barragán*, Ed. Gustavo Gili, España 1992, p. 44 y 45.

SARAMAGO, José, *Ensayo sobre la ceguera*, Trad. Basilio Losada, Punto de lectura, México, 2002, p. 439

STOICHITA, Víctor I., *Breve historia de la sombra*, Ed. Siruela, Colección biblioteca azul #14, p. 10

TSCHUMI, Bernard, *Questions of space*, S. Ed., Texto 5to de la asociación arquitectónica, EUA, 1995

VIDEO: *La asombrosa tierra*, E. U. A., Discovery Channel, 1998, colección Descubriendo el mundo.