

875244



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESTUDIO ARQUITECTÓNICO, URBANO, HISTÓRICO
Y ANTE PROYECTO DE MALECÓN EN "LA ANTIGUA
VERACRUZ"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTA

PRESENTA:

MARIA ANDREA BAEZ LOZANO

LIC. OSCAR MIGUEL GARCIA LUCIA
DIRECTOR DE TESIS

ING. GILBERTO ENRIQUE MARAÑÓN MORALES
REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RIO, VER.

2005

m346617



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 SALE
DE LA BIBLIOTECA

“AGRADECIMIENTOS”

A mi padre:

Por su apoyo incondicional en el trayecto de toda mi carrera y por inculcar en mí el deseo de superarme.

A mis tíos:

Por nutrirme con su cariño y por alentarme siempre a alcanzar mis metas.

A mis amigos

Que de una u otra manera tuvieron la disponibilidad de prestarme su apoyo, siempre que lo requerí a lo largo de mi carrera y en el desarrollo de mi tesis.

A mi esposo:

Por su asesoramiento guía y apoyo en este y en todos los pasos importantes de mi vida.

A la Arq. Irma Becerril:

Por su apoyo, por su ayuda y por brindarme su tiempo y paciencia en el desarrollo de mi tesis.

A los profesores:

Arq. Oscar García Lucía, Arq. Carolina, Arq. Marañón, Ing. Sisquella, Arq. Daniel Flores, Lic. Isabel, Arq. Nieves Sánchez, entre tantos, por brindarme los conocimientos necesarios en toda la carrera.

**..... Y AQUÍ SE HABLA DE LA
TRISTEZA INFANTIL Y DE LA
CANDIDEZ EFÍMERA.**

María Andrea, con galas hechiceras
es una niña que por nada peca,
y aunque solo cuenta cinco primaveras,
tiene ya a una hija..., digo, una muñeca.

Una muñeca por demás hermosa,
por demás dulce, cándida y querida,
una muñeca que habla y que solloza
que dice "mami" y se hace la dormida.

Un día, cansada de jugar con ella;
entró mi hijita en mi aposento estrecho
Y fingiendo, traviesa una querella,
Así me habló, juntándose a mi pecho:

"Oye, Pepito ¿sabes por qué peno?
mi hija Rosa se ha puesto muy enferma,
y quisiera que tú que eres tan bueno
vinieras a decirle que se duerma".

"A mí; agregó golpeando desolada
su piecesito contra el duro suelo,
ya no me quiere ni me oye la malvada
por mas que sufro, lloro y me desvelo."

Y dio sus manos blancas como el día,
de mi mirada al cándido embeleso,
diciéndome, por ver si la seguía:
"Pepito, si no vienes, no te beso."

Yo entretanto, mirando su amargura
y sus penas de madre pequeñita,
bendecía entre mí tanta ternura
unida a tanta candidez bendita.

¡Ay, inocencia, inocencia! ¿Porqué, dime
siendo tan bello como lo es tu nombre,
tan pronto apagas su esplendor sublime
sobre la frente pálida del hombre?

Por eso al ver ahora la ventura
de este querube que habla, que retoza,
lloro al pensar que un día la amargura
quizás empañe su inocencia hermosa.

¡María Andrea!; ¡Mi bien!; ¡Hijita mía!
¡Alma de arcángel que por nada peca!
¡Quiera Dios que jamás la pena impía!
te haga olvidar tu amor a esa muñeca.
Buenos Aires Mayo 1980.

Este poema me lo compuso mi padre
viajando de México a Buenos Aires.
(en el avión tocaban música de Zitarrosa,
poeta y músico uruguayo de frágiles y
pueriles milongas...)
que acendrarón su inspiración.

ÍNDICE

Agradecimientos	pág. i
Pensamiento	pág. ii
Introducción	pág. 1
CAPÍTULO I	
Metodología	
1. Contexto socio-cultural del “La Antigua”, Veracruz	pág. 4
2. Propositiones para la solución de los problemas de “La Antigua”	pág. 7
3. Planteamiento del problema	pág. 9
3.1 Descripción del problema	
3.2. Tipo de problema	
3.3. Proyecto urbanístico	
3.4. Efectos	
3.5. Causas	pág. 10
3.6. Limitaciones	
4. Justificación	pág. 11
5. Diseño de hipótesis	pág. 12
5.1 Hipótesis	
5.2 Identificación de variables	
6. Propósitos y objetivos del estudio	pág. 13
6.1. Propósitos	
6.2. Límites	
6.3. Formulación de objetivos	pág. 14
6.3.1. Objetivo universal	
6.3.2. Objetivo general	
6.3.3. Objetivo específico	

6.3.4	Objetivo arquitectónico	pág. 15
6.3.5.	Objetivo urbanístico	
6.3.6.	Objetivos particulares	
7.	Interrogantes	pág. 16
8.	Importancia del estudio	pág. 18

CAPÍTULO II

Marco Teórico

9.	Teorías y filosofías de apoyo	pág. 19
9.1.	Cultura y bienes culturales	
9.2.	Bienes culturales tangibles	pág. 20
9.3.	Bienes culturales intangibles	
9.4	Antecedentes históricos del turismo en México	pág. 21
10.	Antecedentes históricos de “La Antigua, Veracruz”	pág. 23
10.1.	Remembranzas de “La Antigua, Veracruz”	
10.1.	Descripción histórica de los asentamientos que tuvo Veracruz	
10.2.	desde antes de la llegada de los españoles hasta el asentamiento final en la llamada “Ciudad de Tablas”.	pág. 25
10.3.	Etapas de crecimiento histórico-urbano	pág. 26
10.4.	La plaza y sus usos	pág. 27
10.5.	La edificación histórica	pág. 28
10.5.1.	El templo parroquial	pág. 31
10.5.2.	El cabildo	pág. 32
10.5.3.	Las Atarazanas	pág. 35
10.5.4.	La ermita	pág. 37
10.5.5.	La ceiba	pág. 39
10.5.6.	El convento o la casa de Cortés	pág. 40
10.5.7.	Los cuarteles o caballerizas de Santa Ana	pág. 45
11.	Arquitectura del paisaje	pág. 47
11.1.	Diseño con vegetación	
12.	Legislación	pág. 49
12.1.	Documentos internacionales	pág. 50
12.1.1.	Conferencia internacional de Atenas 1931	

12.1.2	Carta italiana de restauración 1931	
12.1.3	Carta de Venecia 1964	
12.1.4.	Recomendación sobre la protección, en el ámbito nacional, del patrimonio cultural nacional.	pág. 51
12.1.5.	UNESCO. Recomendación relativa a la salvaguardia de los conjuntos históricos y su función en la vida contemporánea 1976	
12.1.6.	ICOMOS. "Coloquio sobre la vida nueva en los sitios históricos"	
12.1.7.	Resoluciones de ICOMOS. Rusia 1978	pág. 52
12.1.8.	Carta internacional para la conservación y restauración de sitios y monumentos.	
12.2.	Documentos Nacionales	pág. 53
1.2.21.	Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas, e históricas. 1972.	
12.2.2.	Reglamento del decreto de la zona monumental de la ciudad de Puebla. 1984	
12.2.3.	Declaración de Mérida. 1987	
12.2.4.	Reglamento para la conservación del aspecto típico de la ciudad de Morelia. 1956.	pág. 54
12.2.5 .	Reglamento de construcciones de Michoacán. 1990.	
12.2.6.	Decreto de zona de monumentos históricos en la ciudad de Morelia 1990.	pág. 55
12.2.7.	Decreto que crea la comisión estatal conmemorativa de V centenario del encuentro de dos mundos.	pág. 55
12.2.8.	Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas.	
12.2.9.	Ley sobre protección y conservación de lugares típicos y belleza natural.	pág. 56
12.2.10.	Reglamento de fusión de terrenos.	pág. 57
12.2.11.	Ley de asentamientos humanos.	pág. 58
12.2.12.	Ley de derecho de vía	
12.2.13.	Ley de expropiación	pág. 59
13.	Teorías y técnicas constructivas	pág. 60

13.1.	Materiales	
13.2.	Concreto	pág. 61
13.2.1.	Concretos usados en la construcción marítima y fluvial	
13.2.2.	Acción del agua sobre los concretos	
13.3.	Mareas	pág. 63
13.3.1.	Desigualdad diurna	pág. 69
13.2.2.	Viento	
13.2.3.	Rosa de los vientos	pág. 71
13.4.	Cargas vivas y sismos	pág. 72
13.5.	Impacto de embarcaciones	
13.6.	Análisis de estabilidad general	pág. 76
13.6.1.	Casos de suelos no cohesivos (teoría de la cuña)	
13.6.2.	Casos de suelos cohesivos	
13.7.	Consolidación	pág. 81
13.7.1.	Pruebas de consolidación en arcillas remodeladas	
13.7.2.	Características de la consolidación de los depósitos normalmente consolidados	pág. 85
13.8.	Ingeniería de cimentaciones	pág. 87
13.8.1.	Definición de suelo y roca	
13.8.2.	Propósitos de la identificación y clasificación	pág. 88
13.8.3.	Descripción y clasificación de los suelos	pág. 90
13.8.3.1.	Tipos principales de suelos	
13.8.3.2.	Materiales de los suelos de grano grueso	
13.8.3.3.	Materiales de grano fino	pág. 92
13.9.	Cimentaciones	pág. 93
13.9.1.	Ataguías	
13.10.	Empuje de tierras; muros de sostenimientos	pág. 98
13.10.1.	Excavaciones grandes abajo del nivel de agua freática	pág. 100
13.11.	Muro de contención	pág. 103
13.11.1.	Muro de contención en voladizo	pág. 105
13.12.	Pasos que deben seguirse para estudiar una calle, un malecón, etc.	pág. 107
13.12.1.	Compactación del suelo	pág. 108

13.13.	Cimentación de los muelles	pág.114
13.13.1.	Elección del pilote	pág. 115
13.13.2.	Instalación de pilotes hincados	pág. 116
13.13.3.	Criterios para el cálculo de la capacidad de carga de un pilote	pág. 117
13.13.4.	Secuela de proyecto	
13.13.5.	Hincado de los pilotes prefabricados	pág.118

CAPÍTULO III

Diagnóstico

14.	Análisis de sitio	pág. 121
14.1.	De la geografía a la historia	pág. 122
15.	Investigación urbana y de asentamientos	pág. 127
15.1.	Datos estadísticos	
15.1.1.	Población	
15.1.2.	División municipal	
15.1.3.	Asentamientos humanos	pág.128
15.1.4.	Infraestructura hidráulica	pág. 129
15.1.5.	Comunicaciones y transportes	pág. 130
15.1.6.	Agropecuario, agricultura y pesca	
15.1.7.	Comercio	pág.131
16.	Sujetos población y muestra	
17.	Material instrumentos	
17.1.	Conclusión de las encuestas realizadas	pág. 143
18.	Imagen urbana y el turismo	pág. 144
18.1.	Componentes de la imagen urbana	pág.145
18.1.1.	El medio natural	pág. 146
18.1.2.	Lo construido	pág. 150
18.1.3.	Las manifestaciones culturales	pág.158

CAPÍTULO IV

Ejemplos de referencia

19.	El puerto de Sevilla con su río Guadalquivir como modelo aná- Logo	pág.160
-----	---	---------

19.1.	Información general	
19.1.1.	Situación	
19.1.2.	Historia	pág.161
19.1.3.	Explicación de la analogía entre los pueblos	pág. 162
19.3.	Datos importantes del puerto de Sevilla	pág.163
19.4.	Datos técnicos	pág.166
19.4.1.	Infraestructura del puerto	
19.4.1.1.	Dimensiones del Río Guadalquivir	
19.4.1.2.	Datos del pueblo	pág.167
19.4.1.3.	Características del muelle Las Delicias	pág. 169
19.4.1.4.	Puerto Ciudad	pág. 170
19.4.1.5.	Desarrollo proyecto Delicias	pág. 172
20.	Malecón de Chiapa de Corzo, Chiapas	pág. 173
20.1.	Información general	
20.2.	Historia	
20.2.1.	La ceiba	pág. 175
20.2.2.	La fuente	pág. 176
20.2.3.	La iglesia del calvario	pág. 177
20.2.4.	Ruinas de San Sebastián	
20.3.	Arquitectura de Chiapa de Corzo	pág. 179
20.4.	Datos importantes del río y su malecón	pág. 183

CAPÍTULO V

Anteproyecto

21.	Memoria descriptiva del proyecto	pág. 190
21.1.	La vegetación y el arbolado	pág. 191
21.2.	El color	pág. 193
21.3.	Los espacios abiertos	pág. 195
21.4.	Vialidades	
21.5.	Mobiliario urbano	pág. 197
21.6.	Módulo banca-jardinera-barandal	pág. 199
21.7.	Mirador	pág. 202
21.8.	Muelle	pág. 203

21.9.	Plaza	pág. 204
21.10.	Suelos de La Antigua y niveles de terreno	pág. 207
21.11.	Muro de contención	pág. 208
22.	Criterio de instalación hidráulica	pág. 209
22.1.	El paseo y el malecón	
23.	Criterio de instalación eléctrica	pág. 210
23.1.	El paseo y el malecón (instalación de ducto en banquetta)	
23.2.	Muelle y mirador	pág. 212
Conclusiones		pág. 213
Bibliografía		pág. 215
Anexos fotográficos, ilustraciones y planos		pág. 216

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Variables	pág. 12
Tabla 2	Pruebas de laboratorio	pág. 62
Tabla 3	Escala de Beaufort	pág. 71
Tabla 4	Componentes del suelo	pág. 91
Tabla 5	Superficie territorial por uso del suelo según "La Antigua", Veracruz en hectáreas	pág. 128
Tabla 6	Superficie territorial por tenencia del suelo en hectáreas	
Tabla 7	Unidades de vivienda concluidas del sector por programa	
Tabla 8	Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua potable por tipo.	pág. 129
Tabla 9	Sistema de tomas domiciliarias instaladas y localidades con el servicio de agua potable según municipio	
Tabla 10	Red de la carretera por clase y superficie de rodamiento en kilómetros.	pág. 130
Tabla 11	Puentes, libramientos federales y sus longitudes.	
Tabla 12	Unidades y Volumen de producción agrícola.	
Tabla 13	Comercio.	pág. 131
Tabla 14.	Infraestructura	pág. 166
Tabla 15	Dimensiones	pág. 167
Tabla 16	Datos del puerto	pág. 168
Tabla 17	Características del Muelle Las Delicias.	pág. 169

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS

Figura 1	Croquis de La Antigua	pág. 14
Figura 2	Plano del Centro Histórico de “La Antigua”, Veracruz	pág. 30
Figura 3	Templo Parroquial	pág. 31
Figura 4	El Cabildo	pág. 32
Figura 5	Las Atarazanas	pág. 35
Figura 6	La Ermita	pág. 37
Figura 7	La Ceiba	pág. 39
Figura 8	La casa de Cortés	pág. 40
Figura 9	Las Caballerizas	pág. 45
Figura 10	Espaciado de las plantas	pág. 47
Figura 11	Relación de la fuerza gravitacional.	pág. 64
Figura 12	Atracción gravitatoria	pág. 65
Figura 13	Forma de equilibrio de la tierra	pág. 66
Figura 14	Sigicias	pág. 67
Figura 15	Cuadraturas	
Figura 16	Eclíptica ecuador	pág. 68
Figura 17	Barco atracado	pág. 75
Figura 18	Esquema del factor de seguridad de un muro de contención	pág. 77
Figura 19	Esquema del factor de seguridad de la estructura piloteada	pág. 78
Figura 20	Fallas	pág. 79
Figura 21	Estructura de un talud	
Figura 22	Método de dovelas	pág. 81
Figura 23	Aparato de prueba de consolidación	
Figura 24	Relación entre vacíos y presiones	pág. 83

Figura 25	Estimulación de p´.	pág. 84
Figura 26	Depósitos consolidados	pág. 87
Figura 27	Ataguía de tierra	pág. 93
Figura 28	Isométrico de una ataguía	pág. 94
Figura 29	Empuje de una ataguía	pág. 95
Figura 30	Proporción de una ataguía	pág. 96
Figura 31	Equilibrio estático de la ataguía	pág. 97
Figura 32	Penetración de la ataguía	
Figura 33	Empujes pasivos y activos	pág. 100
Figura 34	Cárcamo protegido con filtro para hacer cortes a cielo abierto en arena	pág. 103
Figura 35	Muro de gravedad	pág. 104
Figura 36	Compactación del suelo	pág. 109
Figura 37	Tipos de muelles	pág. 115
Figura 38	Vistas de un pilote	pág. 120
Figura 39	Plano De Localización De "La Antigua", Veracruz	pág. 124
Figura 40	Plano de infraestructura de "La Antigua", Veracruz	pág. 147
Figura 41	Croquis de los cuerpos de agua	pág. 148
Figura 42	Croquis del Río Huitzilapan	pág. 149
Figura 43	Arbolado de "La Antigua"	pág. 150
Figura 44	Arquitectura de La Antigua	pág. 151
Figura 45	Arquitectura Neocolonial	pág. 152
Figura 46	Arquitectura Neocolonial	pág. 153
Figura 47	Arquitectura Típica	
Figura 48	Arquitectura Típica	pág. 154
Figura 49	Arquitectura Vernácula	pág 155
Figura 50	Materiales de Construcción	pág. 156
Figura 51	Materiales constructivos	
Figura 52	Camino de La Antigua	pág. 157
Figura 53	Artesanías	pág. 159
Figura 54	Artesanías	
Figura 55	Panorámica del Río Guadalquivir	pág. 164
Figura 56	Esclusa	

Figura 57	Mapa del Río Guadalquivir	pág. 166
Figura 58	Puerto de Sevilla	pág. 167
Figura 59	Plano del Muelle Las Delicias	pág. 169
Figura 60	Muelle Las Delicias	pág. 170
Figura 61	Plano del Puerto Ciudad	pág. 171
Figura 62	Ceiba de Chiapa de Corzo	pág. 175
Figura 63	La Pila	pág. 176
Figura 64	Iglesia del Calvario	pág. 177
Figura 65	Ruinas de San Sebastián	pág. 178
Figura 66	Ruinas de San Sebastián	
Figura 67	Portal de Chiapa de Corzo	pág. 179
Figura 68	Prototipo de vivienda	pág. 180
Figura 69	Vivienda de ladrillo y teja	pág. 181
Figura 70	Río Grijalva	
Figura 71	Solución a la pendiente del Río Grijalva	pág. 184
Figura 72	Atracadero	
Figura 73	Rampa	pág. 185
Figura 74	Módulo mirador	
Figura 75	Módulo Banca.	pág. 186
Figura 76	Plaza	pág. 187
Figura 77	Sanitarios	
Figura 78	Panorámica de la Zona Gastronómica	pág. 188
Figura 79	Pavimento de piedra bola	
Figura 80	Pavimento de piedra con lajas de ladrillo.	pág. 189
Figura 81	Pavimento de concreto con apariencia en piedra.	
Figura 82	Solución al cuerpo de agua	pág. 191
Figura 83	Solución de arbolado	pág. 192
Figura 84	Solución de arbolado	
Figura 85	Solución de arbolado	pág. 193
Figura 86	Solución de color en el Malecón	
Figura 87	Comparativo de colores	pág. 194
Figura 88	Espacios abiertos	pág. 195
Figura 89	Propuesta de pisos	pág. 196

Figura 90	Farol de poste	pág. 197
Figura 91	Farol de arbotante y bancas	
Figura 92	Basurero de poste	pág. 198
Figura 93	Techumbre	
Figura 94	Panorámica del Módulo de Banca-Jardinera y Barandal	pág. 199
Figura 95	Inmueble histórico	pág. 200
Figura 96	Inmueble Neocolonial	
Figura 97	Integración.	
Figura 98	Pináculos en barandal	pág. 202
Figura 99	Pináculo de La Ermita	
Figura 100	Vista del Mirador	
Figura 101	Vista del Muelle	pág. 203
Figura 102	Solución de la plaza	pág. 206
Figura 103	Plaza	pág. 216
Figura 104	Acceso a plaza	
Figura 105	Vista andador	pág. 217
Figura 106	Vista panorámica del andador	
Figura 107	Vista del muelle	
Figura 108	Vista mirado	pág. 218
Figura 109	Vista mirador	
Figura 110	Vista mirador	
Figura 111	Vista panorámica malecón	pág. 219

PLANOS

Plano topográfico (TOP)	pág. 220
Plano de pendientes (Pendientes 1)	pág. 221
Plano de pendientes (Pendientes 2)	pág. 222
Planta panorámico (Panorámico)	pág. 223
Croquis indicativo (Cuerpos de agua)	pág. 224
Planta arquitectónica (Conjunto)	pág. 225

Planta arquitectónica (CONJUNTO SECC-1)	pág. 226
Planta arquitectónica (CONJUNTO)	pág. 227
Planta arquitectónica (CONJUNTO)	pág. 228
Corte general (CORTE CONJUNTO)	pág. 229
Planta plaza (ARQ-1)	pág. 230
Corte plaza (ARQ-2)	pág. 231
Plano de detalle de techumbre (DET-1)	pág. 232
Plano de detalle de techumbre (DET-2)	pág. 233
Instalación eléctrica (ARQ-EL-1)	pág. 234
Instalación eléctrica (ARQ-EL-2)	pág. 235
Instalación eléctrica (ARQ-EL-3)	pág. 236
Instalación eléctrica (ARQ-EL-4)	pág. 237
Plano de iluminación (IL-1)	pág. 238
Plano de iluminación (IL-2)	pág. 239
Plano de iluminación (IL-3)	pág. 240
Plano de iluminación (IL-4)	pág. 241
Plano de iluminación (IL-5)	pág. 242
Arq. de paisaje (PS-1)	pág. 243
Detalle barandal (BARANDAL)	pág. 244
Instalación eléctrica (MUR-EL-2)	pág. 245
Muro arquitectónico (MUR-1)	pág. 246
Detalles arquitectónicos (DET)	pág. 247
Planta arquitectónica y fachada (MIR-1)	pág. 248
Planta de cimentación (MIR-2)	pág. 249
Corte Mirador (MIR-3)	pág. 250
Instalación eléctrica (MIR-4)	pág. 251
Planta arquitectónica (MUE-1)	pág. 252
Fachada principal muelle (MUE-2)	pág. 253
Corte (MUE-3)	pág. 254
Planta de cimentación (MUELLE-4)	pág. 255
Detalles estructurales (EST-1)	pág. 256

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, el turismo juega un papel muy importante.

En el estado de Veracruz, los recursos turísticos, humanos y naturales son abundantes. Por ello, decidí contribuir en el rescate de una población que en la historia de México marca una de las páginas más interesantes, "La Antigua", Veracruz, ya que en la actualidad se encuentra en el olvido, debido a que desde la época cortesiana se tomó la decisión de mudar el puerto a lo que hoy es la ciudad de Veracruz, dejando a La Antigua casi sin población ni ingresos económicos.

Esta situación se ha ido incrementando con el paso del tiempo provocando cada vez más el deterioro del lugar.

"La Antigua", Veracruz, es una población de más de 3,000 habitantes ubicada a menos de 10 minutos (25 k.m.) del Puerto de Veracruz y con sobrada tradición como una de las primeras fundaciones coloniales.

Con el devenir del tiempo, se ha visto deteriorada cada vez más debido a que no se le ha dado a "La Antigua" el lugar que merece por su valor histórico, ya que ningún particular y entidad gubernamental correspondiente han invertido dinero en la misma,

provocando que el turismo que aún acude, en lugar de llevarse un buen recuerdo, se vaya decepcionado y triste al ver el olvido en que se encuentra.

El 4 de junio de 1997 es la fecha en que se firma el anteproyecto de declaratoria de zona de monumentos históricos de “La Antigua”, Veracruz, considerando lo siguiente:

*El actual entorno geográfico que ocupa el asentamiento de “La Antigua, Veracruz”, posee antecedentes de sitio habitado desde épocas anteriores a la llegada de los españoles en el año de 1512, con testimonios arqueológicos de filiación Totonaca, constituyéndose durante su devenir en sujeto y objeto para la historia regional.

*La importancia alcanzada por la Villa Rica de la Veracruz en el siglo XVI en ese sitio, se debió a la actividad comercial ligada al tráfico y control de las mercaderías, en el constante intercambio entre ultramar y la Nueva España.

Por todo lo anterior; en esta tesis muestro alternativas viables para empezar a recuperar esa tradición y darle un mayor realce al proyecto de declaratoria.

Este proyecto analiza a “La Antigua, Veracruz” desde un punto de vista histórico, incluyendo su arquitectura .

También analiza la arquitectura contemporánea del lugar, para poder proponer un proyecto de arquitectura de integración.

Así como también se analiza su entorno (materiales, vegetación, tradiciones, necesidades, entre otros), para lograr un proyecto que brinde armonía y cubra las

necesidades requeridas por la población de "La Antigua Veracruz", así como también es importante que sea del agrado, e interés del turista o visitante del lugar.

CAPÍTULO I : METODOLOGÍA

1.CONTEXTO SOCIO-CULTURAL DE “LA ANTIGUA”, VERACRUZ.

Como se ha planteado con anterioridad, “La Antigua”, Veracruz, tiene gran importancia histórica por ser el antecedente inmediato de la fundación de la ciudad de Veracruz, y como el primer baluarte económico y militar para la conquista y colonización de esta nación.

Por éstas razones, “La Antigua”, Veracruz, se clasifica como un sitio de valor histórico y arquitectónico, el cual debe satisfacer ante todo, los requerimientos educativos y económicos, para continuidad histórica de la comunidad que le origina y le hereda. Esto a través de la muestra de su patrimonio arquitectónico y cultural, permitiendo en el marco del desarrollo turístico la explotación de éste sitio para dar esparcimiento y educación a nacionales y extranjeros.

Ante ésta condición universal y como resultado del diagnóstico físico y arquitectónico de las estructuras que conforman el centro histórico de “La Antigua”, Veracruz, puede enunciar la problemática de éste lugar desde dos aspectos; el urbano y el arquitectónico.

En el aspecto urbano podemos decir que a pesar del tiempo, la traza urbana se ha conservado casi intacta, pudiéndose identificar claramente las zonas comerciales, religiosas, civiles, militares y políticas.

Con respecto al conjunto que forman los edificios del centro histórico, se evidencia una clara disgregación y desvinculación, por la inserción anárquica de predios particulares que se localizan en las áreas que originalmente pertenecieron a éstos edificios.

Desde el punto de vista arquitectónico, es evidente el grado tan avanzado de deterioro que presentan éstas estructuras, y el peligro eminente a desaparecer, todo esto como

consecuencia de la nula participación por parte de las autoridades por ofrecer servicios de mantenimiento y cuidado en los monumentos históricos, infraestructura y difusión del lugar, así como los propios habitantes del lugar no han procurado dar mantenimiento a sus viviendas y negocios debido a que la situación económica de esta comunidad y la nula actividad productiva son un obstáculo real para la verdadera conservación del sitio.

Es importante aclarar que ésta situación se presenta no tan solo en éste lugar, sino en todos aquellos lugares en los que no se cuenta con una economía dinámica y productiva que coadyuve al mantenimiento y conservación de sí mismo, provocando a su vez que los habitantes del lugar busquen mejores condiciones de vida fuera de su lugar de origen, deteriorando las relaciones habitante-ciudad-contexto.

Esto atrae como resultado un abandono y desinterés por el lugar, manifestándose a su vez en el deterioro de los monumentos que conforman el centro histórico, por no contar con recursos económicos para su mantenimiento, conservación y restauración.

“La restauración y rehabilitación de las zonas antiguas, no solamente obedece a un reclamo cultural, sino también a un interés económicamente explicable sobre todo en países pobres. Además de su mejor aprovechamiento se propicia la conservación y el mantenimiento, evitando que se vayan devaluando y paulatinamente destruyendo.”¹

¹ .Pérez Rayón Reinaldo, Ideas y Obras, México, IPN, 1996, p-49.

“La Antigua”, Veracruz también es rica en su vegetación, es un paisaje lleno de árboles frutales y enormes ceibas envolviendo en forma natural al río Huitzilapan adicionándole belleza e importancia al lugar. Por lo que se debe tomar en cuenta que estos recursos ecológicos, deben presentar una atracción muy importante al turismo, mismos que no pueden ser aprovechados por la falta de la infraestructura adecuada.

La problemática de la ribera de “La Antigua”, Veracruz es que no cuenta con espacios cómodos y adecuados para el desarrollo de actividades para el turismo y para la población del

lugar, como lo son, caminos adoquinados para una buena circulación peatonal, accesos cómodos al área gastronómica y al puente que cruza el río, y área para estacionarse, entre otros.

Otro de los problemas de “La Antigua”, Veracruz es la poca utilización del río para actividades recreativas. Las autoridades correspondientes no cuentan con proyectos para recuperar la sanidad y dinamismo del mismo para poder aprovechar a su máximo todas las alternativas que éste nos brinda.

Otro de los problemas como consecuencia de la falta de recursos económicos, es que no cuentan con un lugar que brinde información clara y precisa de los hechos históricos y relevantes que dieron origen a “La Antigua”, Veracruz en el siglo XVI, por lo que existe un desconocimiento de ello por parte de los visitantes tanto nacionales como extranjeros.

Por último, el problema se acentúa por la falta de proyectos concretos por parte de las instituciones correspondientes para la preservación y salvaguarda de éste centro histórico y sus monumentos.

Por todo lo anterior se considera que el pueblo de “La Antigua”, Veracruz, tiene los elementos para ser de los puntos de interés turísticos más importantes del estado de Veracruz.

2.*PROPOSICIONES PARA LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE “LA ANTIGUA”

El primordial interés es la construcción de un malecón a las orillas del río Huitzilapan integrándolo a la arquitectura colonial-tradicional de “La Antigua”, Veracruz, así mismo integrar la arquitectura del mismo al sentimiento del pueblo.

Otro interés es la integración del centro histórico del pueblo con la ribera, para así lograr una mayor afluencia turística, basando los conceptos mencionados anteriormente, de la falta de una dinámica económica en el pueblo, para así lograr el auge cultural, económico y de pertenencia que el pueblo necesita.

También se tratará de lograr que la población se integre a la dinámica de cambio; es decir, que adopte una actitud positiva y cooperativa hacia todos los programas y proyectos de mejoramiento que se pueden llevar a cabo en ésta región, logrando un sentimiento de cuidado y de respeto para su comunidad, intentando así que los mismos habitantes cuiden el patrimonio que la historia les ha heredado.

La relación mencionada, está planteando una mejoría en la afluencia del turismo en el pueblo, logrando así un mayor ingreso económico tanto en el ámbito local como en el ámbito regional. Todo esto da como resultado a su vez el desarrollo de dicha localidad en los aspectos: culturales, turísticos y sociales.

Así mismo es de suma importancia levantar el estado en franco abandono en el que se encuentra “La Antigua”, Veracruz, por lo mismo, para poder lograr una mejoría total en dicho lugar, es necesario vincular la restauración de los monumentos históricos con el proyecto del boulevard.

Con todo éste análisis nos podemos dar cuenta de la importancia de éste lugar, por lo mismo, el hincapié que se debe hacer en el hecho de comenzar la restauración del mismo. Sin olvidar ni restarle, de ninguna manera, la importancia debida al proyecto del boulevard.

Es decir, para lograr un equilibrio se necesita un acoplamiento entre ambas carencias; formar un equipo en el cual se logre mejorar a "La Antigua", Veracruz, y a sus pobladores así como también interesar a los visitantes y difundir, divulgar, etc. este maravilloso lugar.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el momento actual, frente al nuevo milenio, “La Antigua”, Veracruz, se observa en franco abandono; comprendido por su valor histórico, turístico y ecológico. Se requiere de el diseño de un Paseo Ribereño para dar identidad a sus pobladores y visitantes.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

En el estado de Veracruz se localiza el municipio de “La Antigua” y actualmente se encuentra en un avanzado estado de olvido y deterioro, dado el descuido y la falta de mantenimiento en todo el poblado y su Ribera, y está carente de un proyecto integral turístico.

3.2. TIPO DE PROBLEMA.

El problema es de tipo urbanístico, ya que comprende el diseño de un malecón, considerando los aspectos culturales de la población, así como el entorno urbano; se está considerando al malecón como un remate visual dentro de la traza urbana del Municipio.

3.3 PROYECTO URBANÍSTICO.

- Descanso: Este proyecto satisface la necesidad del descanso creativo y recreativo (área de equipamiento urbano); ya que sirve para satisfacer necesidades físicas, de esparcimiento, descanso, desarrollo físico y convivencia.
- Circulación: Este proyecto también satisface la necesidad de la circulación; ya que una de sus finalidades es la de permitir la liga adecuada de todas las demás funciones urbanas. La circulación se divide en: área vehicular y área peatonal.
- Uso del Suelo: El uso que se le está dando al suelo es adecuado, ya que la propuesta del malecón no altera ni perjudica su entorno.

3.4. EFECTOS.

- Deterioro de la imagen urbana (pérdida del Patrimonio Cultural).
- Pérdida de un espacio de recreación cultural, deportiva y de esparcimiento.

3.5. CAUSAS.

- Falta de recursos económicos.
- Falta de conocimiento.
- Falta de proyectos Municipales.

3.6. LIMITACIONES.

- Fuentes bibliográficas escasas
- Asentamientos irregulares en la zona

4. JUSTIFICACIÓN.

El remozamiento de “La Antigua”, servirá para rescatar y dar a conocer la cultura que guarda este lugar, lo cual es uno de los principales motivos por lo que se justifica este proyecto.

El hecho de la importancia que tiene de aumentar el turismo en la zona es también un motivo de justificación para la creación del proyecto.

Debido a las presiones y tensiones que causan las diferentes actividades diarias del trabajo, estudio, economía, etc. En los individuos que viven en cualquier sociedad, es necesario que se distraigan, descansen, se relajen y escapen de ellas.

Uno de los problemas de la sociedad actual es la falta de canales por donde encausar las inquietudes sociales, culturales y físicas de las personas que las conforman. Es por eso que es necesario y por lo tanto se justifica socialmente, construir lugares adecuados para que el hombre, pueda reunirse y dedicar sus horas libres a la superación física, personal, etc. A través del descanso creativo (en el que participa) y recreativo (en el que sólo se observa).

Por la necesidad que tiene el hombre de desplazarse de un lugar a otro, es importante que cuente con un medio adecuado para hacerlo con eficiencia. El hombre no puede hacer todas sus actividades en un solo lugar, porque generalmente no vive en el mismo sitio que trabaja, ni se divierte o descansa en su trabajo, etc.

La gente en su población necesita de andadores, calles, avenidas, carreteras, autopistas. En realidad la circulación es uno de los principales elementos estructurales que vinculan las diferentes funciones urbanas en los centros de población.

5. DISEÑO DE HIPÓTESIS

5.1. HIPÓTESIS.

El diseño y construcción de un paseo ribereño en “La Antigua”, Veracruz como elemento arquitectónico, brindará identidad a sus pobladores y será un hito para sus visitantes, a partir del estudio de la tipología característica arquitectónica que predomina en “La Antigua”.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

TABLA 1 Variables

<i>Variables Independientes</i>	<i>Variables Dependientes</i>
<i>análisis histórico</i>	*de edificios históricos *de cartografía
<i>trabajo de campo</i>	*análisis de contexto *entrevistas *antecedentes históricos (por tradición oral) *estudio urbano
<i>trabajo de gabinete</i>	*análisis arquitectónico de espacios abiertos
<i>proyecto del malecón</i>	*circulaciones peatonales/vehiculares *áreas de servicios *áreas recreativas *áreas verdes *uso del suelo *trasmó/habitantes *delimitación del río con la ribera

6. PROPOSITOS Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

6.1. PROPOSITOS.

a) Mejorar la imagen de la ribera de “La Antigua”, Veracruz, mediante la construcción de un malecón en la cual se desarrollen diversas actividades para visitantes y habitantes, como por ejemplo:

- Culturales: exposiciones, festejos patrios, ceremonias, conferencias, fiestas tradicionales.
- Deportivas: caminata, ciclismo, punto de observación para deportes acuáticos y pesca.
- Esparcimiento o recreativas: festivales, reuniones familiares, etc.
- Turísticas: visita a los monumentos, a los restaurantes, paseo por el malecón, etc.

b) Lograr con el proyecto la oportunidad para la integración de sitios gastronómicos o identidad cultural gastronómica.

6.2. LÍMITES.

Se estudiará la zona histórica y la Ribera del Río para conocer la problemática urbana-arquitectónica.

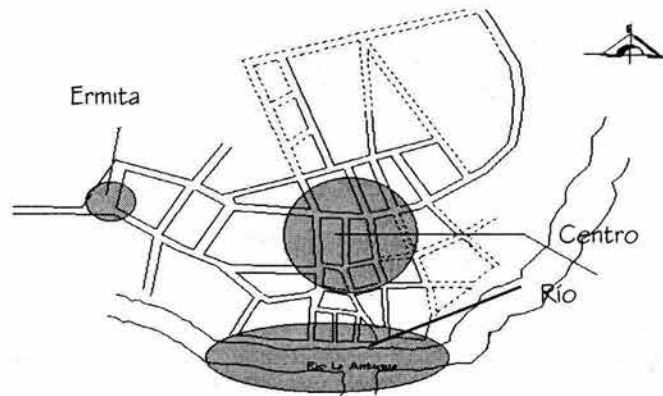


FIGURA 1 Croquis de La Antigua.

6.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.

6.3.1. OBJETIVO UNIVERSAL.

Lograr recuperar la identidad y prestigio histórico, así como aumentar la afluencia turística, generando una paulatina derrama económica de la zona.

6.3.2. OBJETIVO GENERAL.

Presentar un proyecto en el que se propagan eficazmente los beneficios a “La Antigua”, Veracruz a sus pobladores y visitantes.

6.3.3. OBJETIVO ESPECIFICO.

Se realizará una investigación de campo (debidamente consensada), que permitía conocer la opinión que se tiene de la remodelación de la ribera de “La Antigua”, Veracruz.

Que los habitantes conozcan y aprecien más su entorno.

6.3.4. OBJETIVO ARQUITECTÓNICO.

Llevar a cabo la investigación del proyecto arquitectónico para su apropiado desarrollo y resultado.

6.3.5. OBJETIVO URBANÍSTICO.

- Analizar el entorno de la ribera estudiada para definir las ideas generadoras para el diseño arquitectónico del conjunto urbano del malecón.

6.3.6. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Identificar y definir a “La Antigua”, Veracruz, como patrimonio cultural.
- Definir los criterios teóricos del urbanismo y la arquitectura para la elaboración del proyecto.
- Conocer los aspectos históricos del sitio y área de afluencia.
- Definir la relevancia del boulevard dentro de su contexto urbano.
- Definir los aspectos de constructibilidad del malecón.

7. INTERROGANTES.

1) ¿Qué se va a hacer?

Se va a desarrollar una tesis en la cual se realice un proyecto arquitectónico-urbanístico necesario en el poblado de “La Antigua”, Veracruz., es decir, un boulevard en la ribera con el cual se pretende lograr un espacio de recreación y de identidad para la población y visitantes.

2) ¿Qué beneficios traería la construcción del malecón?

- Beneficio económico-social: Al contar “La Antigua”, Veracruz con un malecón de ésta índole, los turistas se verán interesados en visitar el lugar, y de ésta manera podemos intuir que crecerá la actividad turística, esto trae como consecuencia una mejora económica para los pobladores que tengan sus negocios establecidos a lo largo del malecón y circunvecinos, trayendo fuentes de trabajo.

- Beneficio cultural: Con éste proyecto se requiere lograr un interés colectivo en la historia del lugar, debido a varias razones, las cuales son:

- Que los visitantes encontrarán aspectos culturales e históricos que descubrir y aprender.

- Los pobladores, a su vez, se tendrán que ver, de la misma manera, más interesados en su historia y tradiciones.

- Se tomará conciencia de los valores arquitectónicos-históricos con los que cuenta “La Antigua”, Veracruz.

- Se tomará conciencia para conservar el Patrimonio Cultural tangible e intangible.

3) ¿Quiénes se ven beneficiados con la construcción de éste malecón?

Este malecón beneficiaría a toda la población de éste lugar y que puedan gozar de los beneficios económicos que trae consigo el proyecto.

Así mismo, para todos aquellos usuarios que gusten de visitar lugares con tanta riqueza histórico-cultural como lo es “ La Antigua”, Veracruz, y que estén deseosos de disfrutar un lugar histórico y con una ribera confortable, relajante y divertida.

4. ¿Quién financiaría el proyecto?

La UNESCO ha asignado una partida presupuestaria dentro de un programa llamado “Hábitat” para todos los sitios decretados como patrimonio cultural.

8. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Muchas zonas urbanas como “La Antigua”, Veracruz han sido olvidadas, haciendo más deprimente la situación, no se debe caer en el conformismo; ¿Qué hacer? Poco a poco los ciudadanos nos damos cuenta de que necesitamos crecer, capacitarnos, mejorar nuestro estilo de vida y nuestro entorno, por eso, para que los habitantes de nuestro país logremos salir adelante debemos contar, entre otras cosas, con una infraestructura y un entorno urbano digno, que represente nuestra identidad, nuestro prestigio y nuestro orgullo por nuestro país.

Es importante poder analizar el estado actual de la ciudad; que representen sus edificios antiguos y contemporáneos, analizar su crecimiento urbano alrededor de la ribera del río, y con estos análisis desarrollar soluciones con volúmenes arquitectónicos.

Mi proyecto, será una punta de lanza que logrará dar realce significativo a esta zona. y primordialmente dará de nuevo vida a los derechos históricos que se suscitaron en la misma.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

9. TEORÍAS YFILOSOFÍAS DE APOYO

9.1 CULTURA Y BIENES CULTURALES.

Para el caso definiremos la cultura, como una serie de manifestaciones tangibles e intangibles, producto del fenómeno de socialización de diversos grupos de individuos que conforman una nación, por tanto caemos en cuenta que la “arquitectura, es producto o manifestación cultural de un grupo de individuos con ciertas necesidades”.

“El patrimonio cultural se conforma por las manifestaciones culturales de otras épocas y estructuras sociales diferentes, ya sea que tales manifestaciones sigan vigentes o se conserven únicamente como testimonio histórico de una época específica. Así concebimos como parte del Patrimonio Cultural a una leyenda, un cuento o tradición popular transmitida de generación en generación, así mismo la música, la danza, o escritos antiguos, sin olvidar la tradición constructiva y la apreciación de los espacios y así mismo los objetos cotidianos y la estructura social”.

En otras palabras general de los Bienes Culturales se clasifican de la siguiente manera:

9.2. BIENES CULTURALES TANGIBLES.

a) Inmuebles.

- Arquitectónico: militar, civil, funeraria, religiosa.
- Ciudad histórica.
- Sitios arqueológicos.
- Zona de reserva natural, creadas e históricas.

b) Muebles.

- Objetos Arquitectónicos.
- Artes plásticas.
- Artesanías.
- Objetos varios.

9.3. BIENES CULTURALES INTANGIBLES.

a) Identidad.

Existen actualmente actividades individuales o de grupo en donde se pueden percibir elementos o rasgos característicos que distinguen algún grupo comunitario convirtiéndolo un único al expresar una serie de tradiciones cubiertas de sincretismo que de una u otra manera han subsistido a través del tiempo, acto que los personaliza en si mismos como un grupo cultural compacto y definido y si bien al mismo tiempo han sufrido transformaciones en su estructura general, su ideología parte del mismo origen a veces de manera oculta y cubierto por un velo de misticismo pero que existe y se manifiesta condicionado todavía actitudes a través de una serie de preceptos o normas, todo éste conjunto de conceptos se complementa de manera material en espacios sagrados como centros ceremoniales y objetos específicos necesarios para expresar sus cosmología y filosofía que existe en alguna etapa de la excelente y Maravillosa vida.

b) Historia.

“Es a partir del descubrimiento de la evolución cultural y la evolución biológica del hombre que él mismo se ha vuelto historiador y tiende a definir sus orígenes, datos de la etapa pasada de su constitución basada en la inteligibilidad del movimiento por el cual él ha llegado a ser lo que es ahora.”

Es por tanto que la historia provee del sentido testimonial que hace únicos a los objetos o testimonios de alguna antigua estructura social, y que son retomados en el afán del conocimiento específico o general de hechos concretos que son percibidos de distintas maneras por la actual sociedad que en su cosmovisión es incapaz de reconstruir todos los hechos de manera fiel que conforman nuestra inteligibilidad.

“Los monumentos arquitectónicos de los antepasados nos orientan a desarrollos futuros y nos ayuda a determinar el punto de lo que actualmente somos”

9.4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TURISMO EN MÉXICO.

El turismo como fenómeno social de masas, se ha convertido en los últimos años para algunos países, en factor importante de su economía.

En México, aún sin haber alcanzado el turismo el desarrollo que tienen los países europeos (por ejemplo: Suiza, España, Italia) sin embargo ha logrado notorio en su economía, constituyéndose como un fenómeno de importancia no sólo para los prestadores de servicios turísticos sino también de interés nacional.

Es por ello que el gobierno ha intervenido desde los albores de su nacimiento, en su reglamentación, creando organismos públicos encargados de dirigir las actividades turísticas nacionales.

Los antecedentes históricos del turismo en México, se han dividido en 3 etapas:

- 1.- Etapa de nacimiento de 1920-1940.
- 2.- Etapa de desarrollo de 1940-1958.
- 3.- Etapa de tecnificación de 1958-hasta nuestros días.

Etapa de Nacimiento (1920-1940).

Se puede citar en los años que van del 20 al 40, lo cual se caracteriza por el aparecer de las primeras corrientes extranjeras, de hecho existe el turismo nacional.

Nacen los primeros servicios propiamente turísticos.

- La Hotelería turística.
- Las primeras agencias de viajes.
- Los primeros organizadores especializados.

Etapa de desarrollo (1940-1958).

Que se denomina de desarrollo de 1940-1958, empieza a desarrollarse en forma muy acelerada el fenómeno turístico y México cobra gran auge: no existe tiempo para planear adecuadamente todas las actividades. En materia de servicios las agencias de viajes, aparecen los transportes turísticos y los guías especializados.

Etapa de tecnificación (1958 hasta nuestros días).

Denominada de tecnificación de 1958 hasta ahora. El desarrollo trae como consecuencia que sea necesario finalizar desde el punto de vista técnico a éste fenómeno; llevándose a cabo programas y planes de trabajo conforme a las necesidades que tenga determinado destino turístico para su mejor aprovechamiento.

10. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE “LA ANTIGUA VERACRUZ”

10.1. REMEMBRANZAS DE “LA ANTIGUA”, VERACRUZ

En el lugar que ocupa lo que actualmente es “La Antigua”, Veracruz, existió un poblado indígena denominado Huitzilapan, significado en náhuatl “en el río de los colibríes”, con población totonaca. En él hay testimonios arqueológicos cuyo mayor auge ocurrió en la época posterior a la penetración tolteca, entre los años 1200 y 1500 de nuestra era, prevaleciendo el asentamiento totonaca hasta la llegada de los españoles.

Hernán Cortés pasó por Huitzilapan en 1519, según el cronista Bernal Díaz del Castillo, tomó de un templo indígena dos libros de “códigos a dobleces” como a manera de paños de Castilla, que remitió a España en el mismo año; según algunos historiadores son los códices Vindobonesis y el Nutall. Los habitantes de Huitzilapan huyeron a los montes debido a la impresión causada por el arribo de los españoles provenientes del otro lado del río por el rumbo del sureste con raras vestiduras. A partir de esta llegada, comenzó el decaimiento y despoblación indígena.

En este lugar estuvo asentada la ciudad de Veracruz durante la mayor parte del siglo XVI, antes de establecerse de manera definitiva en su actual ubicación; de ahí que por mucho tiempo se conociera a este sitio como “Veracruz Vieja” y más tarde como “La Antigua”.

Como se sabe, ante lo inhóspito de los candentes arenales fronterizos a San Juan de Ulúa y frente a los nortes que despiadadamente azotaban las embarcaciones, Hernán Cortés y su gente se dieron a la búsqueda de un sitio abrigado donde fundar un puerto para comunicarse con ultramar. Creyeron encontrarlo en Villa Rica, (frente al cerro de Quiahuiztlan) pero sólo se detuvieron ahí temporalmente debido a las inoperantes condiciones para la actividad portuaria; finalmente se trasladaron en diciembre de 1525 a la margen del río Huitzilapan, llamado por los españoles como río de canoas, debido a la comodidad de los habitantes como en el buen abastecimiento y despacho de las flotas y mercadería por ese río hoy llamado de “La Antigua”. Ahí edificaron una pequeña

población que hacia 1574 un geógrafo de las Indias (Juan López de Velazco), describió como un pueblo de 200 vecinos, estos vecinos españoles eran mercaderes, tragineros, y bodegueros, no había indios pero sí alrededor de 600 esclavos africanos para el trabajo de descarga.

A través de “La Antigua”, se recibía la mercancía de los barcos que atracaban en San Juan de Ulúa se realizó todo el tráfico mercantil entre la Nueva España y la península Ibérica durante casi 75 años.

Paulatinamente se dio la desocupación del lugar por los españoles, perdiendo cierto interés civil como el traslado de las cajas Reales y las tropas a San Juan de Ulúa; así su principal actividad se redujo a la función administrativa, por que continuó como la sede de la alcaldía mayor.

La ciudad histórica de “La Antigua”, Veracruz, es sede del segundo asentamiento humano hispánico en tierra firme denominado como la Villa Rica de la Veracruz, con el devenir del tiempo este asentamiento cayó en el olvido político, social y económico, ocasionado por el contrapeso de la nueva fundación, hacia 1599, de la tercera ciudad de Veracruz, en las ventas de Buitrón, en los arenales frente al islote de San Juan de Ulúa, lo que vino a relegar al sitio de La Antigua a un segundo plano en el desarrollo de la colonia Hispánica.

Tradicionalmente, ya en los tiempos modernos, la villa de “La Antigua” fue sede oficial del poder municipal de la región, aunque paulatinamente su presencia e influencia se fue mermando, lo que devino en el establecimiento de una nueva sede del ayuntamiento, hacia la época Post-revolucionaria de este siglo XX, eligiéndose a Cardel como el nuevo centro político de la zona.

Actualmente, el sitio es un apacible pueblo que se encuentra cubierto por la espesa fronda de arboles que crecen por todos los solares de la población, es un oasis de frescura en medio de los antiguos edificios que sobrevivieron o la llamada “Casa de Cortés”, una edificación colonial destinada en realidad a funciones públicas administrativas. Una bellísima ceiba que crece sobre los muros, abrazando las paredes y

creciendo sobre las mismas, le da un rasgo particular a la añosa casona en ruinas.

Otro edificio, este mejor conservado, es la Ermita del Rosario, la cual en su sencillez refleja los primeros alientos evangélicos de las órdenes mendicantes del siglo XVI.

Aún se conserva (en estado ruinoso) la interesante iglesia del siglo XVI.

10.2. DESCRIPCION E HISTORIA DE LOS ASENTAMIENTOS QUE TUVO VERACRUZ DESDE ANTES DE LA LLEGADA DE LOS ESPAÑOLES HASTA EL ASENTAMIENTO FINAL EN LA LLAMADA "CIUDAD DE TABLAS"

Situada hoy en el centro del estado de Veracruz, es ésta (Veracruz Nueva) una región caliente, de baja altura (menos de 100 metros sobre el nivel del mar) con numerosos ríos que desaguan en el Golfo.

Incluye el delta del Papaloapan (Alvarado) con intrincado sistema de lagunas y pantanos. Abundantes precipitaciones durante todo el año producen selva lluviosa en la mayor parte del área, los asentamientos, hoy como en la época prehispánica, se encuentran en las elevaciones naturales.

Acozpan, Mictlancuautla, Oxpichan, Teociocan y Tlapanicxitlan eran las divisiones políticas del norte; todas entregaban sus tributos a la guarnición mexicana de Cuertlaxtlan. Cerca de la boca del Papaloapan se encontraba Tlacotalpan, gobernaba por un calpixqui nombrado desde Tenochtitlan y tributaria de Tochtpec. La lengua hablada era nahuatl.

Según la Descripción de 1532, la región de la costa próxima a Veracruz era insalubre mucho antes de la llegada de los españoles, arrasada por epidemias que la dejaron despoblada en varias ocasiones, después de lo cual el emperador mexica, enviaba millares de colonizadores de la meseta central, dándoles tierra y eximiéndolos transitoriamente del pago de tributos. Otra fuente indica que la inmigración a este territorio cálido y fértil ocurría en las épocas de hambre en el centro de México.

La expedición de Grijalva alcanzó esta costa en Junio de 1518 y visitó Tlacotalpan y Tlapanicxitlan. Cortés y sus hombres desembarcaron en "Chalchicueyecan" (cerca de la

moderna Veracruz) en abril del año siguiente, antes de continuar remontando la costa hasta Quiahuaixtlan que había sido elegido para la fundación de la Villa Rica.

Durante el año siguiente la mayor parte del área cayó el dominio español.

En la década de 1520 tenían jurisdicción en ésta zona los ayuntamientos de Villa Rica y Medellín. Cuando Villa Rica fue trasladada del distante Quiahiztlan a un lugar más meridional en 1525, los tenientes gobernadores ordenaron el abandono de Medellín, y para 1528 los pocos españoles que quedaban en ésta villa se habían trasladado a Vera Cruz (La Antigua).

10.3. ETAPAS DE CRECIMIENTO HISTÓRICO-URBANO

“El estudio histórico de lo urbano parte de una propuesta central: la historia produce el espacio y por lo tanto, todo espacio concreto es un resultado de las determinantes sociales que van tomando cuerpo en su seno, así como las formas cristalizadas del espacio históricamente constituido la conformación social, política y económica del espacio urbano es producto de las relaciones sociales prevalecientes en los sucesivos tiempos históricos.

Las formas espaciales, las expresiones materiales de la ciudad, la división social del espacio urbano, las manifestaciones culturales están entrelazadas con ciertas estructuras económicas, sociales y políticas”.

La configuración urbana a partir de la fundación de “La Antigua”, Veracruz, prácticamente se mantuvo hasta finales del siglo XVIII, ya que aún con la importancia comercial y política de dicha comunidad se vio reducida considerablemente, a partir de la fundación de la ciudad de Veracruz.

La estructura urbana de aquella, no sufrió cambios considerables. Sus ejes principales fueron el camino real, actual avenida Independencia y la calle perpendicular que corría del embarcadero a la iglesia y la plaza principal, que estuvo circundada por edificios públicos y administrativos como la casa Real y la residencia de los oficiales de la hacienda, la casa de contratación, las celdas de la alcaldía mayor y el cabildo.

Para finales del siglo XVI según las crónicas de la época, la ciudad contaba con

hospitales, iglesia mayor y la ermita, el resto de los componentes urbanos eran el embarcadero, la aduana, los almacenes y bodegas, la carnicería, la cárcel, la casa fuerte refugio de la tropa y las residencias.

Por otra parte, la existencia de elementos muy claros que definen la configuración urbana del lugar tales como sus "Nodos, Bordes; hitos, Sendas y barrios", establecidos en a primera fase de la conquista, nos permite delimitar con bastante claridad lo que fue la primera etapa del asentamiento o "Centro Histórico".

10.4. LA PLAZA Y SUS USOS.

En función del marco anterior podemos describir la organización espacial del Centro Histórico del lugar a partir de la agrupación de sus inmuebles, los cuales obedecen a un criterio de zonificación específica. Es decir, la plaza de armas define tres características perfectamente delimitadas.

Religioso.

En base a la clásica tradición española en la composición urbanística la característica prioritaria desde el punto de vista histórico, es el efecto religioso que de suyo tiene una plaza ésta se compone del Templo Parroquial el Monasterio o "Casa de Cortes" y el Cuartel o "Caballerizas de Santa Ana", lugar que pudo ocupar seguramente el Hospital del propio Convento, ahora inexistente. Este conjunto por su organización espacial, la correspondencia y su vinculación de sus estructuras, así como la bibliografía de esos inmuebles, nos da la pauta para suponer el uso de éste espacio e identificarle - por metáfora funcional - como conjunto arquitectónico conceptual.

Gobierno.

El segundo uso dentro del centro histórico se caracteriza por la función oficial o de Gobierno. Este constituye la acera donde se localiza el Cabildo y por asociación con modelos típicos de la Plaza Novohispana, debieron asentarse en su sitio las Casas Reales.

Comercio.

Una tercera característica se define por el comercio a partir de las estructuras cercanas al embarcadero - donde se localiza la ceiba - lugar del cual partían y al cual llegaban mercancías. Ahí ubicamos la Aduana, de la que solo quedan algunos cimientos y las Atarazanas, edificio también que ha llegado modificado a nuestros días, así como los asentamientos comerciales: ventas, mesones, etc., hoy inexistentes también.

En un sitio distante a la plaza y en el original camino al altiplano central, se localiza la Ermita, la cual es el edificio mejor conservado en el que persiste la primera característica.

10.5. LA EDIFICACIÓN HISTÓRICA

La monumentalidad (en su real aceptación) no se da en sus edificaciones, e incluso la ornamentación, que estos poseen es sumamente austera y en muchos casos inexistentes, pues no había tiempo para mayores preocupaciones estéticas. Se hacía lo que se sabía con la mayor rapidez posible, produciendo lo que se había visto o lo que se podía imitar fácilmente y cuando ya no hubo tiempo suficiente para la aplicación estética, las ordenanzas cambiaron el derrotero de La Antigua Veracruz y por ende el de sus edificaciones.

En la relación a los hitos (entendidos, estos como los elementos físicos predominantes de referencia); existen básicamente los siguientes:

- El Templo Parroquial.
- El Cabildo.
- Las Atarazanas (Escuela Elodia Rosales).
- La Ermita.
- La Ceiba.
- El Convento o "Casa de Cortés".
- Las Caballerizas de Santana.

Basándose en los Hitos antes referidos se conforman 3 Nodos principales que son: El Atrio Principal o Parque Actual, el área circundante a la Ermita, y la zona del Embarcadero. (mi zona de estudio).

A su vez la existencia de bordes muy definidos, como la margen del río

Huitzilapan al sur y la prolongación de la Av. Estación al Norte, define con claridad la franja donde se establece el asentamiento original.

10.5.1. EL TEMPLO PARROQUIAL.

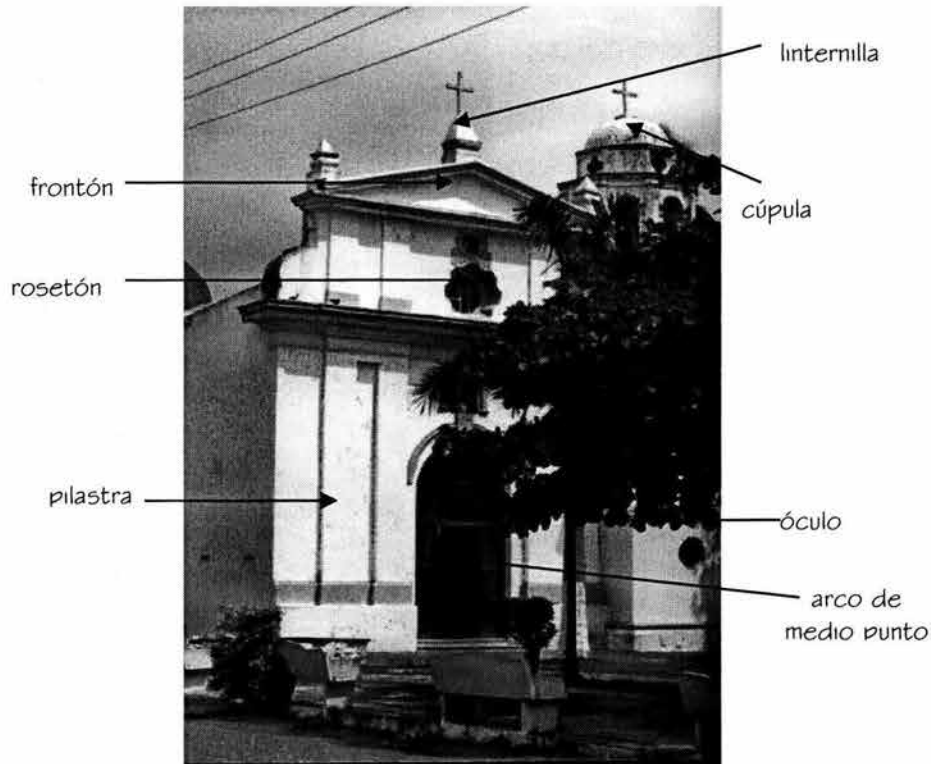


FIGURA 3 Templo Parroquial.

Anterior al edificio actual existió en el mismo sitio una iglesia grande construida de cal y canto y rajás de ladrillo, con cubierta de teja pues se habían prohibido las cubiertas de paja debido a la quema que hubo en 1570.

En 1791 se plantea su modificación del actual edificio, en el presente siglo se realizó su reconstrucción.

Su construcción original manejaba evocaciones al románico. Su carácter

fortificado, el predominio de la masa sobre el vano, la solución primera a sus cubiertas y el análisis histórico apoyan esta hipótesis. Así mismo, la consideración de este estilo como una solución estética-económica da un sentido lógico al planteamiento.

Sin embargo, las severas agresiones que ha sufrido el inmueble, sobre todo durante la Independencia; las adiciones desvinculadas del concepto original, como la portada y el campanario supuestamente patrocinadas por el General Santa Ana y, las adiciones a la estructura bajo el principio y el Sr. Cura Castañeda, dificultan una intervención radical que ubique al inmueble en su valor original.

10.5.2. EL CABILDO. (Edificio del Ayuntamiento)

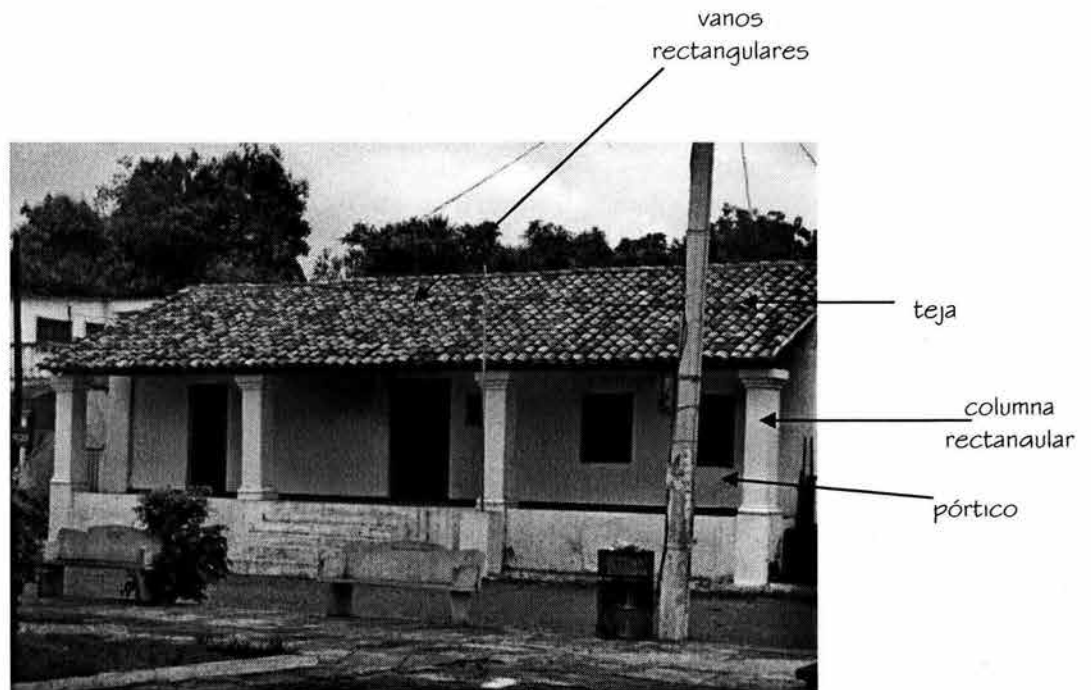


FIGURA 4 El Cabildo.

Etapas Constructivas.

- 1525-1609 Apogeo de La Antigua Veracruz.
- 1951-1976 Pierde el barandal del pórtico.
Adicionan losa de concreto en cárcel.
Adicionan muro interior dividiendo el espacio.
Colocan arco interior.
- 1976-1991 Las intervenciones no han cambiado la imagen real del inmueble.
Es el mejor conservado de "La Antigua"

Antecedentes.

El edificio conocido como el cabildo forma parte de la infraestructura urbana, correspondiente a los servicios relativos al gobierno y administración pública en La Antigua, Veracruz. Anexo al edificio en la parte posterior ha existido la cárcel con utilización hasta fechas recientes.

La palabra cabildo deriva del latín "capitulum", jurídicamente los españoles dieron el nombre de cabildos a las juntas encargadas de velar por los intereses ciudadanos y de dirigir los destinos de las ciudades. Sus miembros se hacían llamar regidores concejales o cabildantes y su presidente toma el nombre de alcalde, por éste motivo el pueblo conoce al espacio donde esta junta se reunía como cabildo aunque el nombre correcto sea ayuntamiento.

El Cabildo de La Antigua es claro ejemplo de las primeras construcciones en América; por sus características dimensionales, de forma y de función, se infiere que el recinto fue implementado apenas para satisfacer la necesidad de un espacio donde albergar al Cabildo sin embargo, como sede del poder durante el breve pero histórico apogeo de la población y como testimonio físico del siglo XVI, el inmueble ha adquirido connotación simbólicas dentro de su contexto a partir de lo cual, la aplicación de técnicas que apoyen su preservación se torna indispensable.

Actualmente, lo podemos definir a partir del concepto de arquitectura vernácula;

materiales, técnica constructiva, morfología, nos habla de una solución sencilla, respuesta típica a los patrones socioeconómicos que rigen todos los aspectos de la vida en el asentamiento. El edificio presenta los siguientes conceptos, posee característicos muros de gran espesor, techumbre a dos aguas con soporterías basado en vigas y alfajías y cubierta tradicional de tejas.

Como particularidad, el Cabildo presenta un gran desnivel con respecto a la calle de 1.20 mts. Podríamos decir que este fue utilizado para enfatizar la jerarquía del edificio conferida por el hecho de saber sido recinto de gobierno o bien, pudo haber servido como protección de inundaciones, de cualquier manera, esta característica sólo se da, con esa altura, en el Ayuntamiento.

Estado Actual de Conservación.

En la actualidad, el cabildo funciona como bodega.

**10.5.3. LAS ATARAZANAS.
(Escuela Primaria Eloisa Rosales)**



FIGURA 5 Las Atarazanas.

Etapas Constructivas.

- 1525-1609 Construcción original completa de las atarazanas. (apogeo de La Antigua, Veracruz.)
- 1609-1750 Derrumbe de gran parte del inmueble.
- 1750-1850 Segunda versión. Reconstrucción a partir de la estructura original.

Quizás es en este momento en el cual se construye el actual edificio que hasta ahora se conserva y que se encuentra indudablemente desplantado sobre lo que fue la estructura original de las atarazanas.

Antecedentes.

El término Atarazana significa lugar de depósito, almacén, bodega o lugar donde se repara y/o fabrican embarcaciones, de atarazana deriva la palabra tercera cuya semántica indica depósito de productos con venta por mayoreo.

En La Antigua, las atarazanas se localizaban en lo que es ahora la escuela Eloisa Rosales, en el área que hemos definido de uso comercial dentro del Centro Histórico, y que colinda por parte posterior con la Aduana, la cual estaba lógicamente vinculado con el embarcadero (cercano a la ceiba), para un mayor control de las mercancías. El mecanismo del sistema probablemente funcionó de la siguiente manera: las mercancías eran descargadas en la ribera estibadas hacia la Aduana, desde la cual se denominaba la escena, después de haber sido revisadas e inventariadas eran conducidas a las atarazanas para su almacenamiento, llegado el momento para la distribución, los comerciantes debían registrarse en la casa de contratación en donde la mercancía volvía a ser registrada y se expedían los contratos de transportación, distribución y venta a lo largo de la ruta a cumplir en el interior de la Nueva España.

El inmueble específico del que nos ocupamos sufrió cambios a partir de su versión original, es decir, en el siglo XVI era el doble de largo de lo que ahora existe, entre 1609 y 1750 se derrumba salvándose sólo partes de él, entre ésta última fecha y 1850 la estructura se levanta nuevamente a partir de los restos originales, finalmente, en este siglo, el espacio longitudinal de esa nueva estructura fue mutilado, quedando reducido a la mitad, sus vanos fueron modificados y se le signó el uso de escuela primaria, función que distancia mucho de ser aceptada dadas las características de sus espacios.

Actualmente las atarazanas de La Antigua se describen en función de los espacios que contiene el edificio de la escuela Elodia Rosales, reconstrucción del siglo XVIII, que guarda cierta relación estructural con lo que fue el edificio original: pórtico ubicado en la fachada norte, da pie al acceso central que divide simétricamente al inmueble, éste último elemento se haya custodiado por una secuencia de vanos cuyo ritmo se va dando, aunque en otro plano, de acuerdo a los intercolumnios del pórtico, esta particularidad del paramento del acceso, se refleja en el interior del inmueble; ambos planos, junto con, los

laterales que encierran un rectángulo constituyen un amplio salón como el único espacio limitado realmente esto sin tomar en cuenta pequeños anexos.

Lo que hemos descrito se haya techado por una cubierta inclinada hacia el frente la cual está constituida por una trama de vigas y alfajías con recubrimiento de teja española.

10.5.4. LA ERMITA.



FIGURA6 La Ermita.

Etapas Constructivas.

- 1519-1525 Construcción original, solo existe el primer cuerpo –donde se encuentra el altar- Su primera cubierta es de paja.
- 1525-1567 Por frecuentes incendios en La Antigua se manda por ordenanzas, que todas las cubiertas sean de tejas.
- 1567-1609 Se constituye la bóveda en el primer cuerpo y se adiciona el segundo -el que posee la espadaña- evolucionando sus funciones a capilla.
- 1700-1800 Adición de pórtico-nártex- y campanario.
- 1951-1991 Adición de sacristía, pierde el nártex y el campanario.

Antecedentes.

Debe entenderse al término de Ermita como aquella edificación, pequeña edificación, a manera de capilla, que se ubica en despoblado a orilla de los caminos para otorgar a los viajeros un espacio donde encomendarse a Dios.

En la Antigua, la capilla que la tradición popular a bautizado como Ermita, es considerada

como el símbolo del lugar lo cual, a más de las características de uso litúrgico cotidiano, ha permitido su mejor conservación.

La historia de éste inmueble se caracteriza por una constante evolución en la yuxtaposición de elementos formales a través del tiempo.

Actualmente consta de dos cuerpos integrados en un espacio. Su construcción como Ermita propiamente dicha, se verifica en 1519, en ese entonces sólo le constituye un cuerpo el cual hipotéticamente edificamos en la parte posterior del edificio.

Este primer elemento está constituido por gruesos muros de cal y canto y pesados contrafuertes que absorben el empuje de una bóveda de cañón rematada por pináculos.

La composición volumétrica presenta, como característica de estilo, evocaciones al románico. Los patrones formales de cada elemento y su integración, nos remiten a dicho estilo considerado como una solución económica, estética a más de carácter religioso intrínseco en ésta tendencia, todo lo cual constituye un factor óptimo para las implicaciones ya expuestas anteriormente en La Antigua.

Debemos mencionar que originalmente la cubierta fue de paja pero, a partir del voraz incendio que devastó al asentamiento en 1567, por real ordenanza y por seguridad del pueblo se obligó, como mínimo, el uso de techumbres con recubrimiento de teja.

La Ermita es una composición volumétrica bastante agradable, simbólica y representativa del lugar y de una arquitectura de formas primitivas, esto apoyado por un entorno con profusa vegetación que ayuda a conservar la imagen real.

10.5.5. LA CEIBA. (El Embarcadero)



FIGURA 7 La Ceiba.

“En este sitio se encontraba el embarcadero, donde llegaban y se despachaban las barcas cargadas de mercancías del comercio ultramarino, queda como vestigio un árbol de ceiba, donde según la tradición apercollan las embarcaciones.

Existe también aquí el mito de que Hernán Cortés atracó sus naves en este sitio sin embargo el río es de poco calado y no permitía más que la circulación de barcas chatas, batetes, balsas y canoas. Cercano al embarcadero y muy ligado a esta actividad la ubicó en la Aduana.”

10.5.6. EL CONVENTO O CASA DE CORTES.



FIGURA 8 La Casa de Cortés.

Etapas Históricas.

- 1525-1821 Guerra de Independencia, presencia de tropas Insurgentes en La Antigua.
- 1900-1950 Proceso de deterioro del inmueble.
- 1950-1991 Se acelera el proceso de deterioro.

Antecedentes.

La otra edificación representativa de lo que hemos definido como conjunto religioso es el monasterio o Convento, comúnmente conocido como La Casa de Cortés, ubicado a un costado

del Templo Parroquial y, al igual que éste, con amplia perspectiva desde la Plaza; conceptualmente, la percepción nos refiere por el vínculo de los espacios, al patrón tradicional conventual propio del siglo XVI.

Para avalar la afirmación anterior es necesario mencionar primeramente que el gran deterioro que sufre el inmueble dificulta la lectura clara del uso de cada uno de sus espacios, pero al mismo tiempo, lo que aún que fortalecen al concepto al compararse con otros modelos contemporáneos. Para efectos de conocimiento presentamos la siguiente transcripción que define los patrones o características de éstos edificios durante la colonia en México.

Las tres órdenes religiosas que aportaron los primeros misioneros a México fueron, como sabemos, las de los Franciscanos, Agustinos y Dominicos. Ellos habían vivido en monasterios edificados en el espíritu de la Edad Media y era evidente que esta imagen tendría que servir de base. El templo aquí, mismo templo queda más marcado este sello con sus almenados y sus pasos de ronda. Es el templo-fortaleza. Se trasluce una actitud defensiva ante la posibilidad de una reacción del indígena vencido.

Pero la más admirable en esta arquitectura es la configuración de las formas antiguas que ya eran caracteres impresos, realizaciones vividas con las aportaciones del ambiente y del espíritu religioso del indígena: El convento mexicano del siglo XVI es verdaderamente una novedad en arquitectura. En Europa nunca se conocieron los inmensos atrios de los conventos mexicanos que servían para catequesis, escuela, funciones litúrgicas y en épocas posteriores, para cementerios.

Vayamos con orden: la iglesia o templo siempre fue de una nave sin crucero, con proporciones determinadas, cuajada de frescos en sus muros y un gran retablo de madera orada al fondo, ocupando virtualmente el área del muro testero.

El convento, a un lado del templo, bastante integrado, con su portería junto a la portada principal del mismo templo, compuesta por uno o varios arcos, hacia adentro del claustro, en cuya planta aledaña se localizaban: el refectorio, la cocina y otras dependencias utilitarias así como celdas y biblioteca. La huerta bastante amplia y un conjunto de caballerizas completaban el edificio.

Al frente vinculando los espacios propios del conjunto, se encuentra el Atrio, sitio de capillas posas, capillas abiertas, enseñanza y evangelización; aportación de México al arte sacro.

El convento, tiene en sus formas, entremezclados, estilos polivalentes Europeos, cernidos, matizados y amalgamados por el espíritu indígena que los ejecuta.

Después de haber destacado algunas de las características de los conjuntos religiosos y en especial de los conventos religiosos y en especial de los conventos mexicanos, resulta pertinente evidenciar que el siglo XVI marca el surgimiento de la actual nacionalidad mexicana, resultado de la síntesis de razas, ideas y formas de vida distintas.

El arquetipo que hipotéticamente definimos como convento, en La Antigua Veracruz corresponde, en la lectura de su planta arquitectónica, en la percepción como elemento integral de un conjunto y en la interacción de los espacios públicos comunes, a los parámetros antes citados. Amén del análisis efectuado para conocer cuales fueron las rutas de recorrido del conquistador Hernán Cortés, y su tiempo de duración, para

demostrar con este hecho; que Cortés, nunca tuvo el tiempo suficiente para establecer una casa y mucho menos de esta magnitud. Quizás incluso nunca pasó por este lugar.

El inmueble, representa junto con la Ermita, un elemento simbólico para la comunidad de La Antigua Veracruz y un hito en la historia de la arquitectura religiosa en México. Es el convento, junto con el poblado en sí mismo, un producto realizado a partir de formas primitivas, austeras, reflejo no de pobreza, sino de una necesidad imperiosa de levantar lo que pretendía ser una importante ciudad novohispana involucrada en los procesos económicos durante la Colonia. De lo poco que puede percibirse, podemos decir que lo existente es sólo una parte del total, la otra es actualmente propiedad privada, donde los dueños, han hecho una excelente obra de demolición aniquilando cualquier residuo que pudiera quedar.

Lo que hemos documentado consiste, por la lectura de la planta arquitectónica, en una estructura en forma de "O" que configura un claustro con patio central y recintos organizados en crujías donde se distinguen tres zonas principales: la primera, localizada en la fachada norte, es un espacio con pórtico al interior donde se ubica precisamente la portería y los espacios de carácter público: de recepción a visitantes y aspectos administrativos internos; en la segunda zona, que denominamos de servicios, en la cara oeste del inmueble, suponemos espacios como el refectorio, cocina, alacena, biblioteca, oratorio, etc. y en la zona habitacional o íntima, hacia el lado sur del inmueble, edificamos las celdas de los frailes.

En la parte posterior de ésta zona se encuentra un traspatio cuya función, por su ubicación en el inmueble, probablemente correspondía a las caballerizas. Perimetral al edificio se localiza un pasillo en planta baja a manera, tal vez, de un paso de ronda.

Descripción en cuanto al estado de cada elemento o concepto que integra al inmueble.

Pisos.

Inexistentes.

Muros.

De cal y canto, piedra bola, ladrillo catalán y calcáneos marinos (Piedra muca).

Estado de conservación.

Deteriorado-ruinoso, causado por agentes detractores constantes comenzando por los factores físicos climáticos que provocan erosión y alcalinidad en los materiales pétreos, paralelamente la presencia de humedad provoca la conformación de humus propios para el desarrollo de diversos tipos de moho, lirnos y raíces, de estas últimas, al crecer sus árboles, se constituyen un peligro para la estructura en general si alguno de ellos llegase a caer. Están también los factores naturales como excrementos de aves, fermentación de hojas y frutos, nidos de insectos y presencia de diferentes bacterias.

Así mismo los factores sociológicos que se manifiestan en actos de vandalismo y depredación.

Portones.

Inexistentes.

Ventanas.

Inexistentes.

Cubiertas.

Inexistentes.

Acabados.

Estucado.

Ornamentación.

Sólo lo reportado en el acceso oriente.

10.5.7.LOS CUARTELES O “CABALLERIZAS DE SANTA ANA”.

Etapas Históricas.



FIGURA 9 Las Caballerizas.

- 1819-1821 Usado como caballerizas y polvorín por el gral. Guadalupe Victoria durante la guerra de Independencia.
- 1921-1991 Epoca en que se acelera el proceso de degradación del inmueble.

Antecedentes:

“Estas ruinas corresponden a lo que fue en el siglo XIX el cuartel, caballeriza y

además piezas asignadas al destacamento del Cuerpo Provincial de Caballería de Lanceros de la Ciudad de La Antigua Veracruz. El proyecto original elaborado en el año de 1803, fue ordenado por el Lic. Antonio López de Santa Ana, quien más tarde llegaría a ser uno de los personajes del gobierno mexicano e más controversia. Llegó a estar compuesto por un pórtico frontal formado por columnas y arcos, habitaciones para la tropa, cuarto para el jefe, cuarto para la escolta, caballeriza, corral, bodegas para el zacate y maíz, cocina y guarda para los prisioneros.

En el sitio en que se encuentran estas ruinas conocidas por la tradición como las Caballerizas de Santa Ana, existió en el siglo XVI un hospital asistido por los mismos frailes del convento, quedando esa estructura dentro de lo que hemos llamado Conjunto Conventual o Religioso.

Descripción en cuanto al estado de cada elemento o concepto que integra al inmueble.

Pisos: Inexistentes, probablemente de ladrillo.

Muros: De cal y canto. Estado de conservación: deteriorado ruinoso, causado por detractoras constantes comenzando por los factores físicos climáticos que provocan erosión y alcalinidad en los materiales pétreos paralelamente la presencia de humedad provoca la conformación de humus propios para el desarrollo de diversos tipos de mohos, limos y raíces; los factores naturales como excrementos de aves, fermentación de hojas y frutos, nidos de insectos y presencia de diferentes bacterias. Así mismo, los factores sociológicos que se manifiestan en comportamientos de vandalismo y depredación.

Portones: Inexistentes.

Ventanas: inexistentes.

Cubiertas: Inexistentes.

Acabados: Mortero de cal y arena. Estado de conservación: deteriorados; desprendimiento y contaminación.

11. ARQUITECTURA DEL PAISAJE

La presencia masiva de pulmones verdes indudablemente mejora la calidad del aire, aumenta la cantidad de oxígeno y humedad ambientales y reduce al mismo tiempo la fuerza del viento y del polvo.

Las áreas verdes producen ambientes más adecuados para la recreación masiva; además estimulan el juego, contemplación, descanso y unión familiar.,

Otra de las funciones de las masas verdes y árboles es realzar perspectivas, romper monotonía, enmarcar una vista, canalizar circulaciones, dar sombra, delimitar espacios, destacar circulaciones, entre otros.

11.1 DISEÑO CON VEGETACIÓN

En el diseño se deben utilizar espacios ornamentales y hay que tomar en cuenta las dimensiones de la planta.

En la plantación se deben observar tres normas fundamentales:

- a) Espacio suficiente entre una y otra pieza.

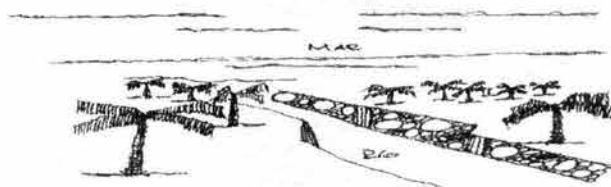


FIGURA 10 Espaciado de las plantas

b) Hay que proteger y vigilar las labores de riego y mantenimiento.

Se recomienda analizar el suelo y su capacidad de cultivo así como también la flora existente, esto nos dará un índice claro sobre el tipo de vegetación más adecuada para el sitio.

12. LEGISLACIÓN

Debido a la trascendencia histórica tan relevante que ha tenido “La Antigua”, Veracruz, en la actualidad se ha empezado a despertar el interés de algunos ciudadanos por rescatar, conservar y dar difusión a este lugar.

Por esta razón se ha formado un patronato pro rescate del centro histórico de “La Antigua”, Veracruz, apoyado por el gobierno municipal. Los cuales han intentado acercarse y recibir apoyo tanto de Gobierno del Estado, así como también del INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) para el rescate y revitalización del lugar, así como para llevar a cabo la declaratoria oficial de “La Antigua”, Veracruz como zona de monumentos históricos.

Desgraciadamente se ha recibido una respuesta nula por parte de las instituciones competentes, evitando así, llevar a cabo las buenas intenciones del patronato.

Dentro de los reglamentos es difícil encontrar elementos que ayuden a la integración de nuevas arquitecturas en zonas de monumentos. Las leyes y reglamentos en cuanto a ésta, pueden muchas veces no existir, basarse en intereses políticos o ser en cierta manera vagos para la solución del problema.

Sin embargo se pueden analizar algunas leyes, recomendaciones o normas que han existido a través de los años y que han tratado en su tiempo la Arquitectura de Integración, con el fin de retomar los elementos más importantes que sirvan en la actualidad para la obtención de un buen diseño de arquitectura integrada a su contexto histórico urbano.

12.1. DOCUMENTOS INTERNACIONALES

12.1.1. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ATENAS 1931.

Recomendación VII. "La conferencia recomienda respetar, al construir edificios, el carácter y la fisonomía de la ciudad, especialmente en la cercanía de monumentos antiguos, donde el ambiente debe ser objeto de cuidado especial. Igualmente se deben respetar algunas perspectivas particularmente pintorescas".

12.1.2. CARTA ITALIANA DE RESTAURACIÓN 1931.

Afirmación 6. "Que junto por el respeto por el monumento y por sus varias fases precede al de sus condiciones ambientales, las cuales no deben ser alterados por inoportuno aislamientos, por construcciones de nuevos edificios próximos, perturbadores por volumen, color, estilo".

12.1.3. CARTA DE VENECIA 1964.

Artículo 6. "La conservación de un monumento en su conjunto implica la de un esquema a su escala. Cuando el esquema tradicional subsiste, éste será conservado, y

toda construcción nueva, toda destrucción y todo arreglo que pudieran alterar las relaciones de volumen deben prohibirse.”

12.1.4. RECOMENDACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN, EN EL AMBITO NACIONAL, DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL.

Recomendación 23. “Los trabajos que se efectúen en el patrimonio cultural habrán de tener por objeto conservarle su aspecto tradicional, evitarle toda nueva construcción o todo acondicionamiento que pueda alterar las relaciones de volumen que tengan con el medio que les rodee.”

12.1.5. UNESCO. RECOMENDACIÓN RELATIVA A LA SALVAGUARDIA DE LOS CONJUNTOS HISTÓRICOS Y SU FUNCIÓN EN LA VIDA CONTEMPORÁNEA. NAIBORI 1976.

Recomendación 8.- “Se debería poner especial cuidado en reglamentar y controlar las construcciones nuevas para conseguir que su arquitectura encaje armoniosamente en las estructuras espaciales y en el ambiente de los conjuntos históricos. Con ese objeto, un análisis del contexto urbano debería preceder a toda nueva construcción no solo para definir el carácter general del conjunto, sino también para analizar sus dominantes: armonía de las alturas, colores, materiales y formas, constantes de ordenación de las fachadas y los tejados relaciones de los volúmenes construidos y de los espacios, así como sus proporciones medias y la implantación de los edificios. Se debería prestar especial atención a la dimensión de las parcelas, por cuanto toda modificación de ellas podría tener efecto de masa perjudicial para la disposición del conjunto”

12.1.6. ICOMOS. COLOQUIO SOBRE “VIDA NUEVA EN LOS SITIOS HISTÓRICOS” PRAGA Y BRATISLAVIA. CHECOSLOVAQUIA 1976.

Recomendación 7.- “La rehabilitación adecuada y las construcciones nuevas en los sitios históricos deben ser reglamentadas en función de los criterios culturales de la sociedad contemporánea basados sobre el conocimiento científico de los valores culturales y de las estructuras urbanas históricas y de su respeto en el momento de

establecer los planes de uso del suelo y de ordenación territorial de las ciudades y poblador. Los conjuntos históricos deberían construir la base de la composición urbana y funcional de las ciudades y de las zonas urbanizadas actuales y futuras.

12.1.7. RESOLUCIONES DE ICOMOS. RUSIA 1978.

“En el crecimiento y la urbanización suelen ir acompañados por decisiones arquitectónicas prematuras y por el empleo de técnicas modernas de la construcción, que no garantizan la integridad de los conjuntos arquitectónicos de ciudades antiguas.

Constatan las dificultades de la integración armónica de monumentos y estructuras modernas, causadas en particular por los diversos niveles de confort, de los edificios modernos y antiguos,

por los altos precios del terreno en las zonas céntricas de las ciudades y la especulación que esto ocasiona.”

12.1.8. CARTA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS. ACTUALIZACIÓN CARTA DE VENECIA 1978.

Artículo XIX. “El saneamiento y la adaptación del tejido urbano considerado dentro de este hábitat de los conjuntos tradicionales a las necesidades de la vida moderna, deben ser ejecutados respetando sus estructuras históricas y sus características espaciales y arquitectónicas. De ahí que no deban alterarse ni las proporciones ni la escala, ni el ritmo de sus calles y plazas; ni su composición, ni su estructura, ni los materiales o los elementos característicos de la arquitectura de los edificios.

La integración de construcciones nuevas a los conjuntos tradicionales es factible a condición de que aquellas respeten el carácter de éstos, sus cualidades estéticas y su equilibrio social. En consecuencia, las construcciones nuevas seguirán una evolución paralela y en armonía con las tradiciones arquitectónicas locales.”

12.2. DOCUMENTOS NACIONALES

12.2.1. LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICAS E HISTÓRICAS. 1972.

Reglamento de la ley Federal 1975.

Artículo 43. “En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo 1.”

Artículo 44. “El Instituto Nacional de Antropología e historia es competente en materia de documentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos.”

Artículo 44 “Cualquier obra que se realice en predios colindantes a un monumento arqueológico, artístico, o histórico, deberá contar previamente con el permiso del Instituto competente para tal efecto...”

12.2.2. REGLAMENTO DEL DECRETO DE LA ZONA MONUMENTAL DE LA CIUDAD DE PUEBLA 1984.

“Los nuevos volúmenes que se construyen dentro del perímetro de la zona deberán ser de altura y proporciones análogos al promedio de los edificios Históricos civiles existentes en su densidad, dentro de su campo visual.”

“Cuando la nueva construcción se inscriba dentro del campo visual de algún monumento, el nuevo edificio deberá proyectarse con base en un estudio especial de composición y armonía para que se autorice su construcción.”

12.2.3. DECLARACIÓN DE MÉRIDA. 1987

Recomendación 2. “La metodología de este tipo de estudios debe incluir necesariamente, por un lado, el análisis histórico del tejido urbano y de sus componentes, y por otro el análisis morfológico de los edificios y los espacios abiertos.”

Recomendación 3.- “Los estudios para cada zona de patrimonio deben plantear

normas para orientar la elaboración de proyectos específicos, incluyendo aquellos que se refieran a nuevas construcciones en vacíos urbanos. En este sentido, el planteamiento normativo debe corresponder a la problemática y las tipologías locales.”

Artículo 21.- “No se podrá hacer construcción alguna, nueva, en una zona declarada típica o pintoresca, que no se encuentre de acuerdo con el carácter y estilo arquitectónico general de ella y sin obtener previamente la autorización del Ejecutivo. La misma dependencia podrá impedir en todo tiempo, que se lleven a cabo las construcciones que se emprendan sin su autorización, o que se aparten de los términos en que ésta se haya concedido: también podrá exigir que se destruyan dichas obras o que se modifiquen en la forma que estime conveniente”.

12.2.4. REGLAMENTO PARA LA CONSERVACIÓN DEL ASPECTO TÍPICO Y COLONIAL DE LA CIUDAD DE MORELIA 1956.

Artículo 11.- “En el caso a que se refiere el artículo 7º, podrá igualmente exigir que se destruyan las obras que se encuentren en manifiesta oposición con el carácter general de la ciudad o que se los hagan modificaciones necesarias para que se hallen de acuerdo con dicho carácter.”

Artículo 12.- “Ninguna construcción podrá llevarse a cabo dentro de la zona a que se refiere al artículo anterior que no se encuentre de acuerdo con el estilo de construcción de la ciudad. A este efecto no podrá emprenderse ninguna obra nueva sin que se obtenga previamente la autorización escrita de la Junta de Vigilancia; que establece el artículo 1º de éste Reglamento. La misma junta fijará las bases a las cuales deberán sujetarse las construcciones y las hará saber a los vecinos que tengan interés en conocerlas.”

12.2.5. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE MICHOACÁN .1990

Artículo 48. Proximidad a Zonas Típicas y Monumentos Coloniales.

“Las construcciones ubicadas en las zonas típicas y en las calles o plazas donde existan construcciones declaradas monumentos o de valor excepcional, deberán armonizar con el ambiente urbano – arquitectónico general de la calle o plaza de que

forman parte, debiendo contar con el visto bueno de la Juntas de Conservación del Aspecto típico de la localidad de que se trate.”

12.2.6. DECRETO DE ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN. 1990.

A pesar de la declaratoria de Morelia como Patrimonio de la Humanidad, no se cuenta con un reglamento específico basado en ella.

Esta declaratoria es relativamente nueva, pero a seis años de ser declarada la zona de monumentos la integración de la nueva arquitectura dentro de ella sigue siendo un punto vago no analizado con profundidad.

12.2.7. DECRETO QUE CREA LA COMISION ESTATAL CONMEMORATIVA DEL V CENTENARIO DEL ENCUENTRO DE DOS MUNDOS

ARTICULO DECIMO.- Se declaran históricas la ciudad de Veracruz y la Antigua, por la importancia de los hechos ocurridos durante el Encuentro de dos Mundos.

12.2.8. LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ARTÍSTICAS E HISTÓRICAS.

Leyes y Reglamentos. Instituto Nacional de Antropología e Historia

Art. 2 Es de utilidad pública, la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.

La secretaría de Educación Pública e Instituto Nacional de Antropología e Historia, del Instituto Nacional de Bellas Artes y los demás Institutos culturales del país, en coordinación con las autoridades estatales, municipales y los particulares, realizan campañas permanentes para fomentar el conocimiento y respeto a los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos.

Art. 5 Son los monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente en esta ley y los que sean declarados como tales, de oficio o a petición de parte.

Art. 35 Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley.

Art. 41 Zona de monumentos históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos, relacionados con un suceso nacional o que se encuentre vinculada a hechos pretéritos de relevancia para el país.

12.2.9. LEY SOBRE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LUGARES TÍPICOS Y BELLEZA NATURAL

Ley No. 339 Cap. I del Objeto

Art. 1 Se considera de orden público e interés social la protección y conservación de lugares típicos y de belleza natural en el Estado.

Ley No. 339 Cap. II de los lugares Típicos y de Belleza Natural

Art. 2 Se considera lugares típicos, aquellas ciudades, villas, pueblos o partes de ellos, que por haber conservado en gran proporción la forma y la unidad en su trazo urbano y edificaciones, reflejen claramente épocas pasadas, costumbres o tradiciones, o alguna otra circunstancia histórica o cultura que lo amerite.

Todos los documentos legislativos consultados hablan de respetar el entorno histórico creando una arquitectura de integración.

Para poder crear arquitectura de integración al contexto histórico es necesario estudiar y tomar en cuenta:

- el tipo de arquitectura histórica que hay en el lugar
- el tipo de arquitectura contemporánea que hay en el lugar

- el estilo de vida de los habitantes
- las aspiraciones y deseos y necesidades de los mismos
- los materiales de construcción y acabados de la arquitectura histórica y contemporánea

Por los factores arriba mencionados fundamentados en leyes y reglamentos internacionales y nacionales, el diseño del malecón tiene un perfil tradicionalista, con materiales de construcción y acabados sencillos, con volúmenes convencionales respetuosos del entorno y su sociedad.

En este caso específico no corresponde la creación de un malecón innovador con formas ultramodernas y sofisticadas, con los materiales de construcción más lujosos, suntuosos y modernos, llamativo y contrastante con su entorno, porque sería una falta de respeto y sensibilidad para la sociedad del lugar, para los monumentos, para el legado histórico y para nosotros mismos como arquitectos.

El proyecto del boulevard es el resultado de un análisis de la arquitectura colonial del lugar, su sociedad y la arquitectura contemporánea del mismo.

12.2.10. REGLAMENTO DE FUSIÓN DE TERRENOS

Art. 7 Vía Pública: todo espacio de uso común que por disposición de autoridad administrativa se encuentre destinado al libre tránsito, de conformidad con las leyes y reglamentos de la materia, así como todo inmueble que de hecho se utilice para ese fin. Por sus funciones se clasifica en:

- a) Avenidas principales.
- b) Calles colectoras.
- c) Calles alimentadoras
- d) Calles de retorno.
- e) Andadores.

V. Infraestructura urbana: Son los sistemas de organización y distribución de bienes y servicios para el buen funcionamiento de la ciudad en beneficio de la población, quedan comprendidos en esto:

- a) El sistema de agua potable.
- b) El sistema de aguas negras y/o pluviales.
- c) La red de energía eléctrica.
- d) La red telefónica.
- e) La red de gas.
- f) La red de alumbrado público.
- g) Los pavimentos, guarniciones, banquetas.

Art. 66 Alcance: Se entenderá para efectos de este reglamento asentamientos humanos y regulares los núcleos de población asentados, en propiedad pública, social o privada, con indefinida situación jurídica y que carecen total o parcialmente de obras de urbanización.

12.2.11. LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

Art. 9 Se declara zona reservada para cumplir con los fines de esta ley, una faja de 40 mts. De ancho de tierra firme contigua a la zona marítimo terrestre o zona federal, la franja costera del Golfo de México, comprendida en el territorio del Estado, así como a las riberas de ríos, lagos o lagunas que lo requieran, los cuales se destinarán para vía pública y que se construirá únicamente por la federación, el Estado o los Municipios.

12.2.12. LEY DEL DERECHO DE VÍA

Ley 68. Que establece el derecho de vía de una carretera o camino estatal.

Art. 4 Los terrenos propiedad de la Federación, del estado, de los Municipios o de los particulares que queden comprendidos en la zona de derecho de vía de un camino local serán adquiridos de acuerdo con los medios establecidos con la ley.

12.2.13. LEY DE EXPROPIACIÓN

Capítulo II

Causas de Utilidad Pública

Nota: Toda expropiación que genere esta tesis, deberá estar condicionada y basada en la Ley de Expropiación.

Art.6 Se considera de utilidad pública:

- I. El establecimiento, explotación o conservación de un servicio público.
- II. La apertura, prolongación, ampliación y alineamiento de arterias de circulación de cualquier naturaleza, boulevares, malecones, construcción de calzadas, puentes, caminos, etc.

13. TEORÍAS Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS.

13.1. MATERIALES.

Los materiales que se integran para dar cuerpo y forma a una obra de ingeniería se clasifican en:

Naturales

Artificiales o compuestos

Pero para fines prácticos se dividen en:

Maderas

Metales

Piedras

Varios

Todos ellos son o pueden ser parte integrante de una obra; en consecuencia y para emplearlos adecuadamente es preciso conocerlos en sus propiedades y características.

Este conocimiento se obtiene mediante el ensayo de los mismos y permite la selección acertada de los que deben emplearse en una obra destinada a cumplir un fin específico en un medio dado.

Los elementos constitutivos de las obras marítimas y fluviales están sujetos en lo general a procesos destructivos más intensos que aquellos utilizados en otro tipo de obras.

El mar y el río atacan en formas muy distintas a las sus estructuras, a sea mediante procesos físicos derivados de la acción del oleaje, las mareas, las corrientes o de aquellas que se originan por procesos químicos, como la oxidación, la corrosión, etc., o biológicos como los ataques de los organismos marítimos y fluviales.

13.2. CONCRETO.

El concreto (hormigón) es material de importancia básica en las obras de ingeniería y arquitectura y ha sido objeto de numerosos estudios en todas las fases de su aplicación, ya sea tratando de conocer las propiedades de sus componentes o determinando las proporciones de ellas para obtener una mezcla con buenas características.

En las obras portuarias se ha convertido en elemento indispensable por sus cualidades de resistencia y duración que lo hacen insustituible para los tipos de estructura que en ese campo rigen.

Como el análisis detallado del empleo del concreto en obras marítimas rebasa los alcances de este trabajo sólo veremos las ideas generales sobre su aplicación.

13.2.1. CONCRETOS USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN MARÍTIMA Y FLUVIAL.

Puede decirse que en la actualidad existen concretos que resistan suficientemente los efectos del agua de mar y de río: sin embargo es necesario emplear mezclas muy ricas aunque el costo de las obras se eleve considerablemente.

Es preciso decir que la duración de los concretos está condicionada por su compacidad; es decir, por una buena dosificación y buena granulometría de los agregados, mas bien que por la resistencia química propia de los cementos usados.

13.2.2. ACCIÓN DEL AGUA SOBRE LOS CONCRETOS.

La acción del agua de mar y río sobre los concretos es muy compleja, ya que a la influencia de los elementos químicos se agregan la agitación y el efecto mecánico de las olas y mareas y en ocasiones el de corrientes.

Las acciones mecánicas a que está sometido el concreto son ocasionadas sobre todo por el choque de las aguas y de los materiales sólidos arrastrados por el movimiento de las mismas. La resistencia que el concreto opone a estas fuerzas destructivas depende primeramente de su resistencia mecánica propia; enseguida, de la adherencia del mortero con los agregados gruesos y finalmente, de la fabricación y colocación de la revoltura. La inapropiada dosificación de agua en la fabricación de la mezcla tiene una acción marcada sobre la duración del concreto.

Pruebas de laboratorio.

Es indispensable realizar pruebas de laboratorio para el concreto utilizado. Solo las mencionaremos:

TABLA 2 Pruebas de laboratorio.

Agregados	Densidad
	Absorción
	Granulometría
	Finura
	Contenido de materia orgánica
	Peso volumétrico
	Resistencia estructural
Cemento	Finura
	Tiempos de fraguado
	Sanidad
	Densidad
	Dilatación
	Resistencia a la tensión
	Resistencia a la compresión
	Pruebas químicas
Mezcla de concreto	Peso volumétrico
	Revenimiento
Mezcla fraguada	Peso volumétrico
	Resistencia a la compresión

El análisis y el diseño de una estructura marítima siguen esencialmente los

mismos conceptos aplicables a cualquier otro tipo de estructura, con especificaciones

especiales en cuanto lo que respecta al tipo de carga que debe soportar y a las condiciones de seguridad con que debe operar.

A diferencia de otras estructuras en donde el diseño se lleva a cabo con base a cargas estáticas equivalentes, en el caso de una obra para atracar embarcaciones, las estructuras se diseñan para absorber energía durante el ataque.

No obstante los cuidados que se tengan para realizar las maniobras de las embarcaciones, debido a las condiciones del tiempo en ocasiones tan severas, las estructuras están expuestas a sufrir grandes daños si no se tienen las precauciones necesarias, por lo cual, en general debe tomarse en cuenta que, al quedar fuera de servicio una estructura de este tipo, se tienen pérdidas mucho mayores a cualquier gasto adicional para protegerla y asegurar su funcionamiento.

Un aspecto muy importante en el que debe ponerse especial cuidado es que, en un gran número de casos predominan para el diseño los esfuerzos que se presentan durante la construcción sobre los correspondientes a la estructura en operación.

Por ser costumbre en la especialidad, en todos los casos de proyecto, el ingeniero (arquitecto en este caso) se refiere a las obras marítimas; pero es conveniente aclarar que, los mismos conceptos son aplicables a las obras fluviales y lacustres del mismo tipo.

El ingeniero (arquitecto) dedicado a este tipo de trabajos deberá comprender las razones por las cuales en otros lugares se utilizan determinados procedimientos ligados al conjunto de conceptos que intervienen en el particular y se aplica el criterio con las experiencias obtenidas en ese caso.

13.3. MAREAS.

Es un hecho de observación común en la costa que el nivel del mar tiene una oscilación constante ascendiendo y descendiendo aproximadamente dos veces en veinticinco horas. Este fenómeno no tuvo una explicación clara hasta que Newton

estableció la Ley de la Gravitación Universal. Se ha establecido que el fenómeno es debido a la atracción gravitatoria combinada del sol y la luna sobre las aguas, en la superficie terrestre. Los niveles máximo y mínimo de la marea se denominan pleamar bajamar o marea máxima y marea mínima.

Tomando el promedio entre estos niveles se obtiene un resultado poco mas o menos constante en todos los puertos, denominado nivel de marea media o nivel medio al cual se refieren las altitudes.

La influencia de la luna es mayor por estar mas cercana a la tierra. La distancia del sol a la tierra es aproximadamente 390 veces mayor a la de la luna, no obstante, su masa es aproximadamente 26,000,000 veces mayor.

El análisis matemático basado en la Ley de Newton (atracciones directamente proporcionales a las masas e inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia) demuestra que la acción del sol equivale aproximadamente a $\frac{2}{5}$ de la acción de la luna.

La atracción de los demás astros no se hace notar en las aguas de los mares, en virtud ya sea de sus pequeñas masas, o bien de sus enormes distancias. Teoría debida a Newton conocida también como Teoría Estática o de Equilibrio.

La distancia entre los centros de la tierra y la luna es aproximadamente 60 veces el radio de la tierra. Tomando el diámetro de la tierra que se extiende y pasa por la luna, la relación de fuerza gravitacional en tres puntos, uno en cada extremo del diámetro y otro en el centro, es:

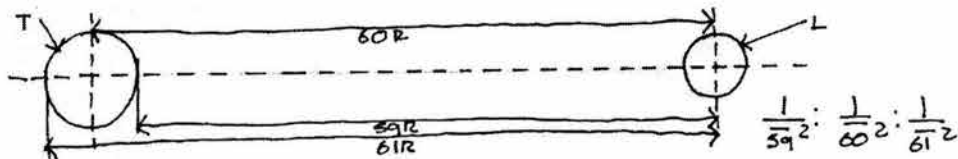


FIGURA 11 Relación de la fuerza gravitacional.

Consideremos la tierra moviéndose alrededor del centro gravitatorio (M) de ella y la luna que se encuentra a 3,000 millas del centro de la tierra y por consiguiente 237000 millas del centro de la luna, considerada fija, por lo que la rotación de la tierra no influye en las mareas y sólo consideraremos la translación.

La variación de la atracción gravitatoria por la rotación mantiene constante la configuración adoptada por el nivel del río o mar.

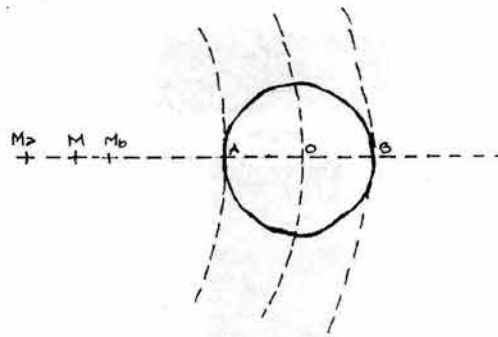


FIGURA 12 Atracción gravitatoria.

En la figura anterior el punto A describe un círculo alrededor de Ma y B alrededor de Mb. Cualquier partícula del cuerpo AB se mueve con velocidad constante de translación y la fuerza centrífuga en cualquier punto es igual y paralela (por unidad de masa). La fuerza gravitatoria varía inversamente proporcional al cuadrado de la distancia y es mayor en A que en B. En otras palabras hay una fuerza resultante en A hacia M y en B en sentido contrario, mientras que en O las fuerzas centrífuga y gravitatoria se anulan mutuamente.

La resultante total centrífuga es igual y de sentido contrario a la resultante total gravitatoria.

Considerando a la tierra compuesta de un núcleo sólido rodeado de una capa delgada de agua en toda su superficie, la forma de equilibrio que tomará es la indicada en la siguiente figura.

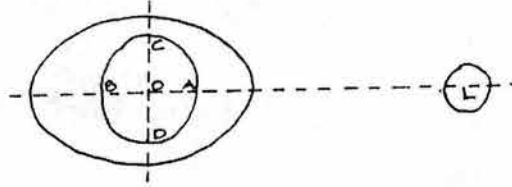


FIGURA 13 Forma de equilibrio de la tierra.

En los puntos C y D la atracción gravitatoria es aproximadamente la misma que en O. El espesor de la capa A y B aumenta y en C y D disminuye.

En virtud del movimiento propio de la luna por el cual este astro se desaloja diariamente un arco de 13° aproximadamente de la esfera celeste en sentido contrario al movimiento diurno aparente, el intervalo de tiempo comprendido entre dos culminaciones de nuestro satélite por un mismo meridiano o sea el día lunar, resulta mas largo que el día sideral siendo su duración de 24 horas 50 minutos aproximadamente. De aquí resulta que 6 horas, 12 minutos después de la pleamar en A y B, la luna se encontrará en una dirección perpendicular a la BOA, presentándose bajamar en A y B y pleamar en C y D: 12 horas, 25 minutos después, tendremos nuevamente pleamar en A y B y bajamar en C y D.

La acción atractiva del sol produce efectos semejantes a las anteriores con alta marea a su paso por el meridiano al medio día y baja marea cuando se encuentra en el horizonte.

La acción de la luna y el sol se combinan según las posiciones relativas de los dos astros. Cabe recordar que el mes lunar en que la luna realiza un giro completo alrededor de la tierra tiene una duración de 29 días, 12 horas, 44 minutos y 2.8 segundos.

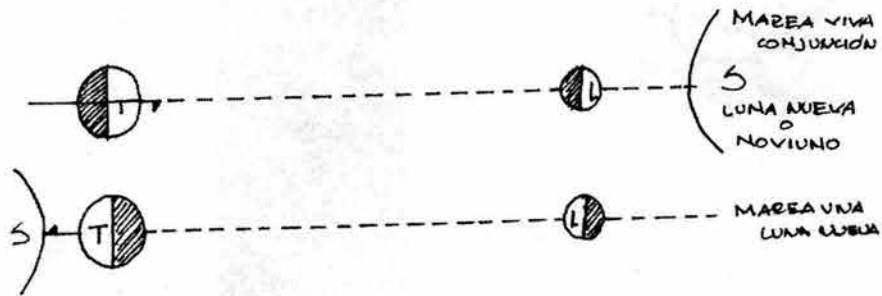


FIGURA14 Sigias.

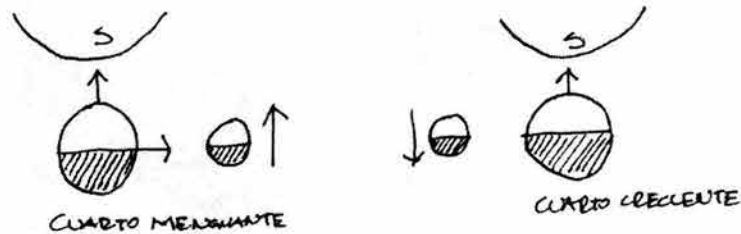


FIGURA 15 Cuadraturas.

Debido a la retardación por las condiciones terrestres, la marea máxima en cada lugar no coincide con la conjunción u oposición, sino a un intervalo de tiempo después llamado edad de la marea.

El plano de la trayectoria lunar forma un ángulo de $5^{\circ}9'$ con la eclíptica o plano de la trayectoria del Sol. Cerca del tiempo de los equinoccios la luna y el Sol se encuentran casi verticalmente sobre el ecuador y las mareas de sigicias equinocciales son excepcionalmente altas.

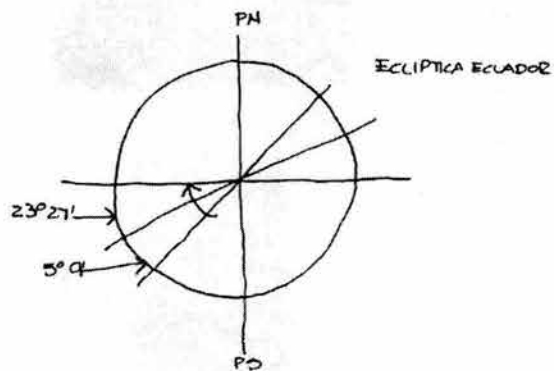


FIGURA 16 Eclíptica Ecuador.

Las mareas más bajas del mes ocurren cerca del tiempo en que la luna está en sus cuadraturas. La edad de la marea también se presenta.

Un poco antes y después del novilunio y plenilunio del Sol y la luna, ocupan posiciones tales que la atracción resultante sobre la superficie de la Tierra está dirigida hacia un punto entre ellos, debido a esto el alta marea se presenta un poco antes y después, en tal forma que el intervalo promedio entre las respectivas mareas varía entre 24 horas, 32 minutos y 25 horas, 32 minutos.

13.3.1. DESIGUALDAD DIURNA.

En algunas partes del globo terrestre la diferencia de altura en las mareas el mismo día, es muy notable. Esta desigualdad diurna es debida a que la luna se mueve arriba y abajo del plano del ecuador y al empezar y terminar de un período de 12 horas. Un punto sobre la superficie terrestre ocupa diferentes posiciones respecto al plano de la órbita de la luna y está sujeto a influencia lunar de grado variable. La desigualdad diurna es muy marcada en los Océanos Indico y Pacífico.

La teoría de Newton asume equilibrio en todo momento de las partículas sujetas a fuerzas atractivas. Esto en realidad es incorrecto o más bien es una presentación incompleta de los hechos. En la teoría de equilibrio es una conclusión legítima que la pleamar coincide con el paso de la luna por el meridiano, lo cual no es el caso, puesto que en general ocurre varias horas después. La discrepancia es tal que en algunos lugares del Océano Pacífico frecuentemente se tiene bajamar en tiempo del paso de la luna por el meridiano.

Laplace en su investigación tomó en cuenta el efecto de la rotación de la tierra y su teoría se distingue como la teoría dinámica. En ésta, el movimiento del agua se calcula como un resultado del movimiento diurno y la atracción de la luna.

Ninguna teoría abarca todo el fenómeno y ambas parten de consideraciones de dudosa validez, pero en general se puede decir que ellas sirven como bases suficientemente satisfactorias de una explicación aproximada del problema, el cual está lleno de complejidades que impiden la solución completa.

13.3.2. VIENTO.

La circulación de las masas de aire más o menos paralela a la superficie de la tierra se conoce como viento. Este movimiento del aire se produce debido a los cambios en la temperatura de la atmósfera. Cuando el aire se calienta, su densidad disminuye y como resultado de esto, asciende y es sustituido por aire más frío que fluye adentro y debajo de éste. Los cambios en temperatura en la atmósfera debidos a diferente

absorción superficial del calor por la tierra en comparación con el agua y las montañas comparadas con los valles y los cambios producidos por la noche y el día, producen vientos locales y brisas. Las brisas frescas en el lado de la playa durante el día y aquellas desde las montañas que reemplazan el aire tibio en los valles en la noche son ejemplos de este fenómeno. Además de vientos locales y brisas, existe un flujo de aire general debido a que el aire cálido del ecuador es reemplazado por aire más frío fluyendo desde el norte y sur, desviado por la rotación de la tierra.

Toda localización está sujeta a lo que se llama viento predominante o a un viento soplando de una dirección general en la mayor parte del año.

Los monzones son vientos predominantes que soplan en una dirección durante parte del año y en la opuesta en el resto. Los vientos predominantes no son necesariamente los más fuertes, ya que vientos muy frecuentes de mayor intensidad pero que ocurren con menos frecuencia soplan de otras direcciones. Los vientos monzones son los que prevalecen en el Pacífico Oeste.

La dirección del viento está dada del punto desde el cual viene, hacia el observador. El lado de la estructura expuesta a la dirección desde la cual viene el viento es el lado de barlovento y el opuesto es el lado de sotavento.

La dirección, frecuencia e intensidad de los vientos en una localización particular sobre un período de tiempo se representan gráficamente por la rosa de los vientos.

13.3.3. ROSA DE LOS VIENTOS.

TABLA 3 Escala de Beaufort

<u>Número de Beaufort</u>	<u>Descripción</u>	<u>Velocidad en millas por hora</u>
0	Calma	0-1
1	Aire ligero	1-3
2	Brisa breve	4-7
3	Brisa suave	8-12
4	Brisa moderada	13-18
5	Brisa fresca	19-24
6	Brisa fuerte	25-31
7	Vendaval moderado	32-38
8	Vendaval fresco	39-46
9	Vendaval fuerte	47-54
10	Vendaval total	55-63
11	Tormenta	64-75
12	Huracán	Arriba de 75

La presión del viento varía con el cuadrado de la velocidad y está dada por la fórmula

$$P = c v^2,$$

Donde c = constante tomada como 0.00256

V en millas/hora

P en libras/pie²

La presión total del viento sobre una estructura varía con su forma y por consiguiente, la presión ya se multiplica por un factor que varía entre 1.3 y 1.6, el valor más pequeño siendo adecuado para una superficie plana baja de un barco o un muelle o malecón en este caso.

Al diseñar malecones con la fuerza del viento contra el barco y para cargas de viento del equipo operando sobre el muelle, tales como torres móviles o grúas, debe aplicarse un juicio considerable para elegir la velocidad del viento operando sobre el muelle usada en el diseño.

Es costumbre considerar qué equipo tal como torres cargadas no operarán cuando la velocidad del viento es mayor a 15 millas/hora y, por consiguiente, una presión del viento de 5 lb/ft^2 bajo condiciones de operación se considera adecuada. Además no se espera que un barco permanezca a lo largo del muelle durante condiciones de tormenta severa y huracán y una fuerza de diseño que exceda 20 lb/ft^2 es raramente garantizada.

13.4. CARGAS VIVAS Y SISMOS.

Las cargas vivas de piso varían considerablemente dependiendo del tipo de carga y el procedimiento de moverla. La carga general tiene un promedio de $2 \text{ m}^3/\text{Ton}$ y colocada en pilas de 4 m de altura dará 2 ton/m^2 sobre el piso. Se puede suponer que la carga sobre el piso puede variar en 50% respecto al promedio, pero no es posible almacenar pacas cubriendo más del 75% del área de piso, por lo que una carga de 2500 kg/m^2 es satisfactoria en general. Esta carga puede ser menor para el caso de algodón o madera (1500 a 2000 kg/m^2)

Para el caso de grúas fijas, giratorias, sobre rieles o de cualquier otro tipo, el fabricante proporcionará un plano de cargas para el diseño de la cimentación.

Sobre todo en lugares como México, es muy importante llevar a cabo el análisis sísmico de las estructuras, considerando para ellos los coeficientes establecidos para cada lugar del país por el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

13.5. IMPACTO DE EMBARCACIONES.

Las cargas laterales más importantes que debe soportar un muelle son las debidas al impacto de las embarcaciones. Estas se presentan en dos formas:

1. Atraque bajo condiciones normales.- Las fuerzas varían de acuerdo con las condiciones de la marea, pero en todos los casos puede considerarse el viento.

2. Atraque accidental en condiciones no normales o excepcionales.

Es económicamente injustificable diseñar una estructura capaz de soportar una colisión de punta a proa, u otra condición más excepcional sin daño.

Un análisis de la determinación de la estabilidad de muelles puede ser por consiguiente dividido en los siguientes casos:

1. Determinación de la magnitud y dirección del impacto.
2. Estimación de la proporción de la energía cinética de la embarcación, transmitida y absorbida por las defensas junto con el diseño de éstas.
3. Determinación de los esfuerzos en el muelle u otra estructura debido al impacto lateral que recibe.

Desdichadamente los datos aprovechables son vagos e incompletos y el impacto puede ocurrir bajo un amplio rango de condiciones. Obviamente un buen tratamiento tiene que tomar en cuenta la velocidad de la embarcación atracando, el ángulo al cual el impacto es transmitido y la masa.

Ha habido un cierto monto de investigación, observación y colección de datos de impactos reales en años recientes por observación práctica y medición.

El impacto entre dos cuerpos puede ser elástico o inelástico.

Cuando es elástico, las deformaciones continúan mientras estos actúan uno sobre el otro y se moverán hasta que la energía cinética del cuerpo móvil, es decir, el que causa el impacto, se ha gastado en el trabajo de formación interna.

Así, el principio de absorción de impactos de embarcaciones es que la energía cinética se utiliza en deformar la estructura o una parte de ella, de acuerdo con su movimiento, y si esto sucede elásticamente, ésta regresará a su posición original cuando

el total de la energía se ha absorbido, o en otras palabras, la embarcación llega al reposo y ha cesado de apoyarse en la estructura.

La masa de la estructura es efectiva en reducir la energía cinética de la embarcación, ya que la inercia debe vencerse antes de que la estructura resista el movimiento. Así, en un muelle de muro con relleno en el respaldo, no es necesario considerar el impacto, excepto posiblemente para proteger la embarcación y prever daño local en la estructura.

En las estructuras soportadas sobre pilotes, el caso es diferente, ya que su masa es mucho menor.

Es deseable examinar la manera en la cual es posible para una embarcación atracar y hacer contacto con un muelle u otra estructura. Hay normalmente tres posibilidades:

- a) Un impacto de punta.
- b) Un impacto de lado, es decir, paralelo a la banda de atraque.
- c) Por el cuarto de la embarcación a cierto ángulo con la estructura.

Excepto en el caso de accidentes, es muy raro que una embarcación llegue de punto. Con una marea considerable llega en la forma del inciso de referencia.

Cabeceando contra la marea y sigue en b cuando la marea balancea a la embarcación hacia el muelle.

La embarcación puede rebotar en el primer impacto moviéndose hacia delante una cierta distancia y llegar nuevamente a hacer contacto con el cuarto o puede deslizar a lo largo de la banda de atraque y finalmente hace contacto a todo lo largo.

En agua quieta en general, el contacto se hace a todo lo largo, pero algunas veces la embarcación toca primero en el cuarto con un ligero ángulo. Deberá notarse que debido a la forma del impacto de una embarcación, usualmente la parte superior de las defensas o cubierta del muelle reciben el primer impacto. En realidad, excepto en el caso a y posiblemente en ciertos casos de b, la energía cinética total de la embarcación no se

transmite a la estructura. Al no usarse amarras de inmediato y rebotar el barco o gran parte de la energía se transforma en resistencia del agua.

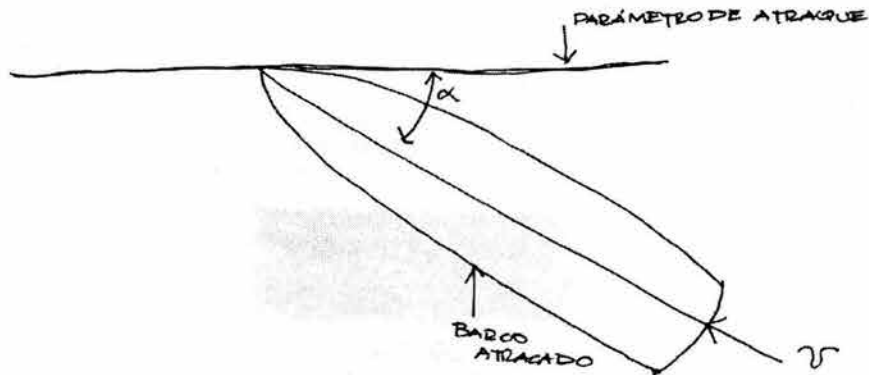


FIGURA 17 Barco atracado.

La embarcación se absorbe en la siguiente forma para llegar al reposo:

1. Trabajo de deformación de la misma embarcación.
2. Resistencia de fricción del agua durante los cambios en dirección de la embarcación.
3. Calor debido a fricción entre el barco y la estructura o las defensas mientras se logra el reposo. Por ejemplo, durante el deslizamiento a lo largo del paramento de atraque.
4. Trabajo de deformación de la estructura y las defensas.
5. Restricción de los cables de las marras.

Si se asegura una amarra de la parte delantera y se jala el barco hacia el muelle, se tiene un deslizamiento longitudinal, durante el cual la componente longitudinal de la

energía se transforma en fricción de las defensas, tensión de los cables y resistencia del agua. Si después se despega el barco, la tensión de los cables sobre el muelle es de sentido transversal contrario al del impacto y longitudinalmente del mismo sentido, lo cual sólo sucede en raros casos al igual que cuando no se usan amarras en cuyo caso rebota en resistencia del agua.

Sólo en casos calificados como "criminales", como cuando se pega con la popa o los llamados impactos de proa, se tienen ángulos entre 40 y 90 grados.

13.6. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GENERAL

Antes de abordar el análisis y diseño de la estructura en sí, es necesario realizar un análisis de estabilidad general. Enseguida daremos algunos criterios prácticos para este objeto.

13.6.1. CASO DE SUELOS NO COHESIVOS.- Teoría de la cuña.

Suponiendo varios planos de deslizamiento se puede, por equilibrio, obtenerse las fuerzas sobre el muro y graficar los resultados para llegar al valor máximo de ésta.

Hay tratados de Ingeniería Portuaria en que se dan valores de \emptyset y S.

13.6.2. CASO DE SUELOS COHESIVOS.

Mostraremos en forma simplificada algunos ejemplos y posteriormente daremos una explicación más general de las bases de Mecánica de Suelos. En todos se procede por tanteos suponiendo círculos de falla.

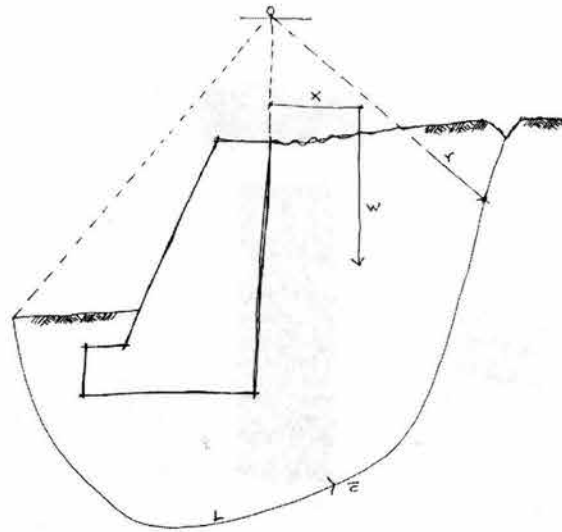


FIGURA 18 Esquema del factor de seguridad de un muro de contención.

$$\text{Factor de seguridad} = \frac{rcL}{WX}$$

\emptyset = ángulo de fricción interna = 0

c = Resistencia al cortante promedio a lo largo del arco.

W = Peso de la arcilla y el muro, más la carga superficial.

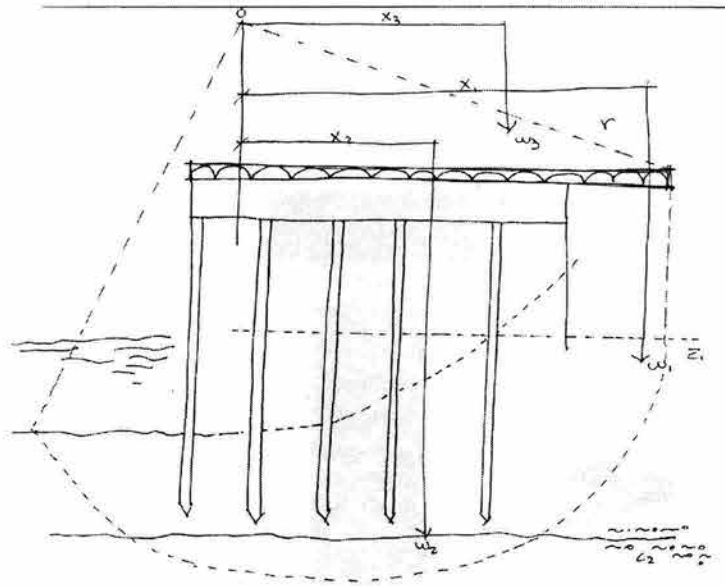


FIGURA 19 Esquema del factor de seguridad de la estructura piloteada.

$$\text{Factor de seguridad} = \frac{r[C_1(L_1+L_3)+C_2L_2]}{W_1X_1+W_2X_2+W_3X_3}$$

$$\sum \emptyset = 0$$

C_1 Y C_2 = Resistencia al cortante de dos estratos diferentes de arcilla.

L_1 , L_2 , y L_3 = Longitud del arco de cada estrato.

W_1 = Peso de la arcilla saturada arriba del nivel del agua

W_2 = Peso de la arcilla sumergida abajo del nivel del agua

W_3 = Peso de la estructura y sobrecarga

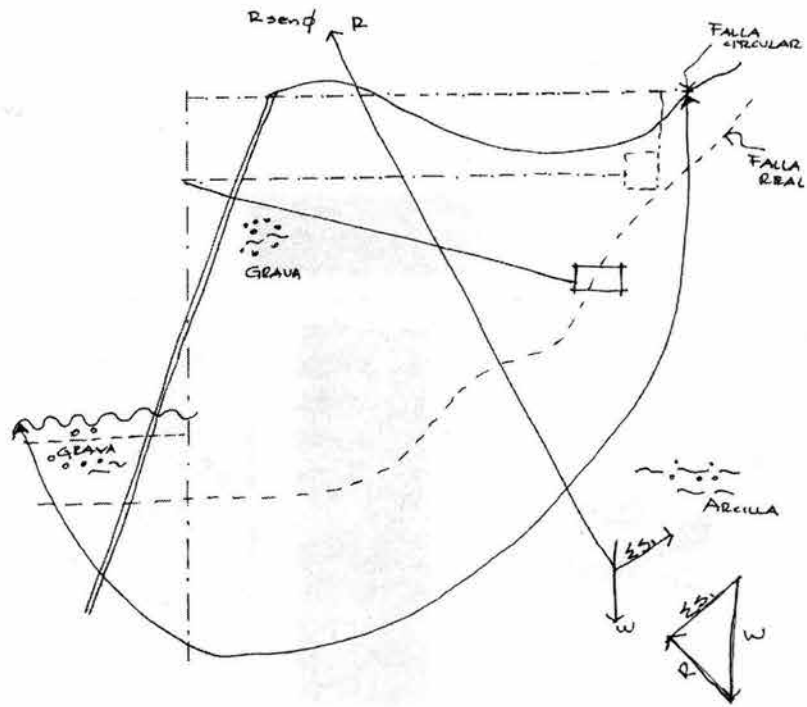


FIGURA 20 Fallas.

Método Sueco para revisar la estabilidad de un talud.

La consideración de Patterson referente a la forma de la falla es equivalente a la consideración de que la cuña ABCD localizada arriba de la línea de falla circular ABC, desliza girando alrededor del centro o de ese arco.

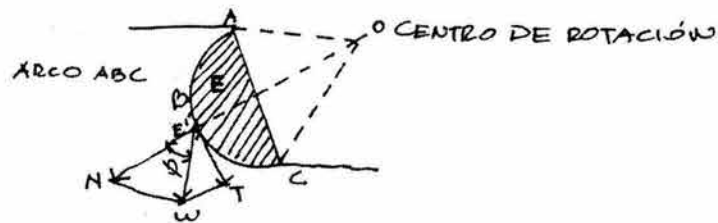


FIGURA 21 Estructura de un talud.

Los tres pasos seguidos de acuerdo con el método sueco son los siguientes:

- Considerar el centro de rotación para la falla
- La cuña deslizante ABCD se divide con líneas verticales en un cierto número de segmentos, quizás 10 o 12.
- El peso de cada segmento se determina y se considera actuando en la proyección E' del centro de gravedad E del segmento sobre la línea de falla, y se descompone en una fuerza normal N pasando por el centro de la rotación y una fuerza tangencial T actuando en dirección normal a N .

El método Sueco considera esfuerzos cortantes promedio a lo largo de una trayectoria predeterminada y éstos se comparan con la resistencia cortante promedio a lo largo de la misma trayectoria. Puesto que el método Sueco es solo un diseño convencional, el factor de seguridad calculado con la fórmula, no puede considerarse como absoluto. Se ha reportado por ejemplo que en la construcción de bardas, pendientes con un factor de seguridad de 0.75 a 1.00 fueron en algunas ocasiones estables. Inconsistencias similares pueden explicarse en algunos casos por la poca aproximación a la estimación del factor de seguridad.

Otra objeción al método Sueco (llamado también método de dovelas) es la consideración de que la interacción entre dovelas puede despreciarse.

Así el punto E' dentro de la masa del suelo se considera cargado con el peso del terreno encima de él (ordenada $E'E''$ en la siguiente figura). Este punto llevaría exactamente el mismo monto de carga si se colocara terreno adicional en la parte superior de la masa dada, como se muestra con línea punteada y esto es obviamente ilógico.

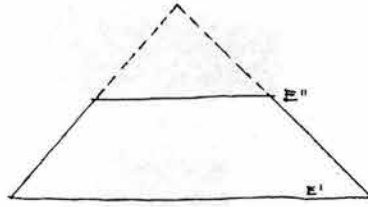


FIGURA 22 Método de dovelas.

13.7. CONSOLIDACIÓN.

13.7.1. PRUEBAS DE CONSOLIDACIÓN EN ARCILLAS REMODELADAS

Las relaciones entre la presión vertical, el asentamiento y el tiempo, se investigan en el laboratorio por medio de una prueba de compresión confinada o edométrica.

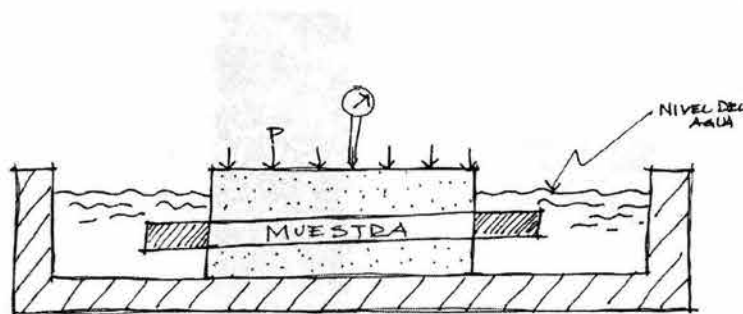


FIGURA 23 Aparato de prueba de consolidación.

Durante la prueba, la muestra está completamente confinada por un anillo metálico. La carga se aplica a las caras superior e inferior del espécimen a través de dos piedras porosas, que permiten que el agua entre o salga de la arcilla. La deformación se mide por medio de un micrómetro de carátula.

- a) La presión "p" se aplica por etapas.
- b) Después de cada incremento se mantiene la carga constante hasta que la deformación prácticamente cesa.
- c) Esto requiere usualmente varias horas, aún para un espécimen que tenga un espesor tan pequeño como de 19 mm, porque la deformación se produce solamente con la rapidez que permite el agua al salir de la arcilla.
- d) Cuando la rapidez de la deformación bajo una presión dada se ha reducido hasta ser muy pequeña, se aplica un nuevo incremento y el procedimiento se repite.

Los resultados se presentan gráficamente con una curva que relaciona la oquedad final correspondiente a cada incremento de presión con el valor de dicha presión. Es conveniente dibujar la presión a una escala logarítmica. El diagrama se conoce entonces como curva e-log p o curva de compresibilidad.

Como introducción a las características de las curvas e-log p para las arcillas de sedimentación natura, se considerarán primero los resultados de una prueba de consolidación de una muestra completamente remoldeada en el laboratorio con una humedad cercana al límite líquido.

Nota: Cuando las relaciones de vacíos son elevadas, la curva es cóncava hacia abajo, pero, como lo muestra el segmento Km, pronto toma la forma de una línea recta.

La porción casi recta de la curva se denomina línea de consolidación virgen o rama virgen.

Si la carga se interrumpe a una presión p' correspondiente al punto m, y luego se hace disminuir en decrementos sucesivos, la muestra se expande, como lo indica la curva de descarga mm' . Si se reanuda el proceso de carga, la parte inicial de la curva de recompresión queda ligeramente arriba de la curva de descarga. Luego, la curva de recompresión se dobla hacia abajo en forma relativamente brusca, a una presión

cercana a p' , pasa debajo del punto m y se aproxima a la prolongación de la rama virgen.

Si una presión p'' se descarga y carga nuevamente la muestra, se obtiene otra curva de rebote (nn') y otra curva de represión; las pendientes de estas curvas son aproximadamente iguales a las determinadas anteriormente. Si la presión se aumenta mas allá de p'' , la curva e -log p , de nuevo se dobla bruscamente hacia abajo, aproximándose a la rama virgen.

Al aumentarse la presión, la curva virgen tiende a convarse ligeramente hacia arriba.

Cuando la muestra está en el estado representado por m' , se dice que está preconsolidada o sobreconsolidada, porque previamente ha sido consolidada bajo una presión p' mayor que la presión p , bajo la cual está ahora en equilibrio. El valor p' se conoce como carga o presión de preconsolidación.

El grado de preconsolidación se mide por la relación: $\frac{p'}{p}$

conocida como relación de preconsolidación.

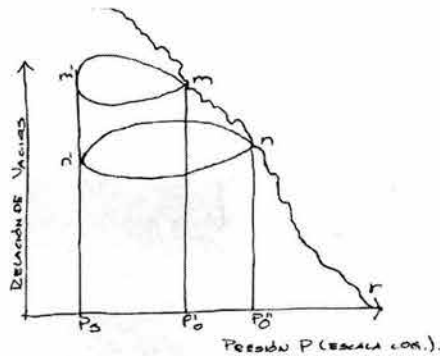


FIGURA 24 Relación entre vacíos y presiones.

Es evidente que el quiebre de la curva $m'n$ está íntimamente relacionado a la magnitud de la presión de preconsolidación. Se ha ideado un procedimiento gráfico útil para estimar el valor de p' si solamente se dispone de la curva $m'n$. Este procedimiento se ilustra en la figura siguiente.

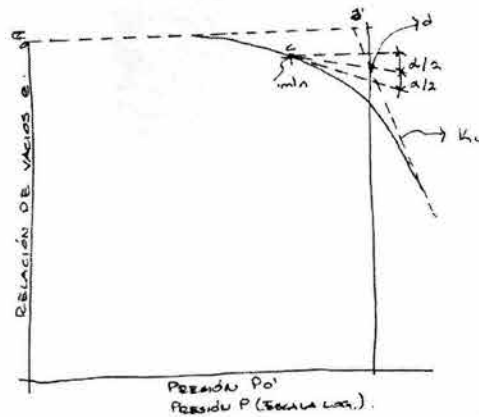


FIGURA 25 Estimulación de p' .

Para seguir este procedimiento, se elige a ojo el punto c de curvatura máxima de la curva $e. \log p$.

De c se traza una tangente a la curva y asimismo, una línea k_u horizontal. Se bisecta luego al ángulo entre estas dos líneas. El punto de intersección de esta bisectriz con la prolongación hacia arriba de una tangente a la parte recta de la curva se representa por " d ". La abscisa de " d " corresponde a la presión p' .

Las presiones p' y p , son esfuerzos efectivos, ya que las relaciones respectivas de vacíos se determinan después de que la muestra ha quedado en equilibrio y el agua ya no tiende a ser expulsada o absorbida.

Sin embargo, para simplificar las barras que indican los esfuerzos efectivos, p' y p , se omiten, a menos que su omisión produzca confusión.

13.7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA CONSOLIDACIÓN DE LOS DEPÓSITOS NORMALMENTE CONSOLIDADOS.

En el campo, la compresibilidad de una arcilla puede investigarse haciendo pruebas de consolidación en muestras extraídas de manera que su estado se altere lo menos posible. Deben reconocerse dos condiciones diferentes de importancia práctica, que son:

- 1.- Si el estrato del que se tomó la muestra está normalmente cargado; o,
- 2.- Si está preconsolidado.

Se dice que un estrato está normalmente consolidado, si nunca han actuado en él presiones verticales mayores que las existentes en la actualidad. Por otra parte, un estrato pre o sobreconsolidado, en alguna época de su historia estuvo sujeto a presiones verticales mayores que las que ahora están en actividad.

En la siguiente figura, se muestra una curva típica de una manera en que la muestra inalterada de una arcilla de baja sensibilidad normalmente consolidada. La curva se señala con k_u . Al igual que la porción mⁿ de la curva anterior, consta normalmente de dos ramas; de una porción inicial relativamente plana y de otra inclinada casi recta. Para efectos de comparación, k_r representa los resultados de una prueba en el mismo material después de remodelarlo con una humedad cercana al límite líquido.

La porción inferior de k_r , casi recta, tiene una pendiente menor que la de k_u .

Las coordenadas del punto a (según la figura) representan la relación de vacíos u y la presión efectiva correspondiente al estado de la arcilla en el campo.

Cuando se extrae una muestra empleando las mejores técnicas, la humedad de la arcilla no aumenta significativamente. Por tanto, la relación de vacíos e al principio de la prueba es prácticamente idéntica a la que tiene la arcilla en el terreno. Cuando la presión en la muestra llega a p , la curva e - $\log p$ debe pasar por el punto a , a menos que las condiciones de la prueba difieran en alguna manera de las del campo. En realidad, k_u pasa siempre abajo del punto a , porque aún las mejores muestras resultan un poco alteradas.

Lo que importa al ingeniero es la curva e - $\log p$ de arcilla en el campo, no en el laboratorio. Por lo tanto, necesita disponer de algún procedimiento para extrapolar los resultados de las pruebas de laboratorio a las condiciones representativas en el campo.

Un procedimiento para lograrlo puede elaborarse tomando como base la comparación de las curvas k_u y k_r . Se ha observado en muchas arcillas, que las prolongaciones de las porciones inferiores rectas de las curvas k_u y k_r se cortan en un punto f correspondiente a una relación de vacíos aproximadamente igual a 0.4 e.

Las prolongaciones de las curvas e - $\log p$ de las muestras con grado de alteración intermedias también pasan por el punto f o muy cerca del mismo. Por tanto, es razonable suponer que la relación de campo e - $\log p$ es aproximadamente una línea recta k que se extiende de a a f .

Si se sabe que un depósito de arcilla está normalmente consolidado, el valor de p puede calcularse conociendo la humedad, el peso volumétrico de los sólidos, y el grado de saturación de los estratos sobreyacentes, siempre que se conozca la posición del nivel del agua freática. La relación de vacíos inicial de la arcilla también puede calcularse fácilmente. Por lo tanto, pueden determinarse las coordenadas del punto a .

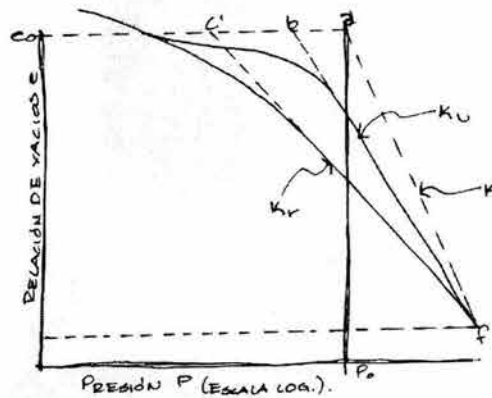


FIGURA 93 Depósitos consolidados.

13.8.. INGENIERÍA DE CIMENTACIONES.

En términos generales, la ingeniería de cimentaciones es el arte de elegir, proyectar y construir los elementos que transmiten el peso de una estructura a las capas inferiores del suelo o de roca.

Sin embargo, en la práctica, usualmente la organización responsable del proyecto no ejecuta la construcción; en general, se considera que el papel del ingeniero consiste solamente en la selección del tipo de cimentación.

El objetivo primordial de esta disciplina consiste en proporcionar la información básica necesaria para desempeñar esta función.

13.8.1. DEFINICIÓN DE SUELO Y ROCA.

Los términos roca y suelo, tal como se usan en la ingeniería civil, implican una clara distinción entre dos clases de materiales de cimentación. Se dice que roca es un

agregado natural de granos minerales, con o sin componentes orgánicos que pueden repararse por medios mecánicos comunes, tales como la agitación en el agua.

Sin embargo, en la práctica, no existe diferencia tan simple entre roca y suelo. Aún las rocas más rígidas y fuertes pueden debilitarse al sufrir el proceso de meteorización, y algunos suelos muy endurecidos pueden presentar resistencias comparables a las de la roca meteorizada.

13.8.2. PROPÓSITOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y DE LA CLASIFICACIÓN.

El ingeniero, para preparar un proyecto, debe saber cuales son los materiales que están presentes y que propiedades poseen. Adquiere este conocimiento, parcialmente, consultando la literatura sobre geología e ingeniería, pero sobre todo, extrayendo, examinando y tal vez, probando muestras que considere representativas de los materiales. Utiliza el conocimiento en combinación con otros datos para formarse una idea del estado, disposición y comportamiento probables de los depósitos.

En todas as ramas de la ingeniería civil, y especialmente en la ingeniería de cimentaciones, la experiencia acumulada por los ingenieros especialistas en cimentaciones, incluyendo la adquirida en nuestros tiempos, constituye la esencia del arte de cimentar.

De una manera general, se ha encontrado que los suelos, y en menor grado las rocas, pueden clasificarse en grupos dentro de los cuales, las propiedades mecánicas sean algo parecidas. Consecuentemente, la correcta clasificación de los materiales del subsuelo es un paso importante para cualquier trabajo de cimentación, porque proporciona los primeros datos sobre las experiencias que puedan anticiparse durante y después de la construcción.

La capacidad para identificar y clasificar rocas y suelos correctamente es, por lo tanto, básica para el análisis de todos los problemas de ingeniería que se refieren a los materiales térreos.

El detalle con que se describen, prueban y valoran las muestras, depende del tipo de estructura que se va a construir, de consideraciones económicas, de la naturaleza de los suelos, y en cierto grado del método con que se hace el muestreo.

Las muestras deben describirse primero sobre la base de una inspección ocular y de ciertas pruebas sencillas que pueden ejecutarse fácilmente tanto en el campo como en el laboratorio.

Con ellas, el material puede clasificarse usualmente en uno de varios grupos principales. Después, se pueden realizar pruebas sencillas de laboratorio para comprobar la clasificación original. La mayor parte de los sistemas para clasificación de suelos que utilizan los ingenieros, permiten que una persona con un entrenamiento limitado, ejecute la clasificación más precisa, basada en valores numéricos que pueden determinarse fácilmente en el laboratorio.

La información más detallada con respecto a una roca o un suelo, puede resumirse mejor indicando los resultados numéricos conocidos como propiedades características o índice, de ciertas pruebas de materiales, denominadas pruebas de clasificación.

Si se eligen correctamente las pruebas de clasificación, los materiales constituidos por suelos o rocas de propiedades características semejantes, probablemente tengan un comportamiento mecánico parecido.

La utilidad de las propiedades índice es muy grande. Además de su valor para la correlación de la experiencia en la construcción, proporcionan un medio para comprobar la exactitud de la identificación de campo de un material dado. Si el material se ha clasificado mal, las propiedades índice indicarán el error y conducirán a una clasificación correcta. Así, las técnicas para adquirir ese conocimiento se describen posteriormente.

13.8.3. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS SUELOS.

13.8.3.1. TIPOS PRINCIPALES DE SUELOS.

Los términos principales que usan los ingenieros civiles para describir suelos son: grava, arena, limo, y arcilla.

La mayor parte de los suelos naturales se componen de una mezcla de dos o más de estos elementos, y pueden contener por añadidura, material orgánico parcial o completamente descompuesto. A la mezcla se le da el nombre del elemento que parezca tener mayor influencia en su comportamiento, y los otros componentes se usan como adjetivos. Así una arcilla limosa tiene predominantemente las propiedades de la arcilla, pero contiene una cantidad significativa de limo, y un limo orgánico está compuesto principalmente de mineral cuyas partículas tienen el tamaño de las del limo, pero que contienen una cantidad importante de material orgánico.

A las gravas y a las arenas se les llama suelos de grano grueso y a los limos y a las arcillas suelos de grano fino. La distinción radica en que los métodos para describir los suelos de grano grueso difieren de los que son apropiados para los de grano fino, por lo tanto, los procedimientos se explican bajo encabezados diferentes.

13.8.3.2. MATERIALES DE LOS SUELOS DE GRANO GRUESO.

Estos son fragmentos minerales que pueden identificarse principalmente tomando como base el tamaño de las partículas. Las partículas que tienen un tamaño mayor que aproximadamente 5 mm se clasifican como grava. Sin embargo, si el diámetro excede de aproximadamente 200 mm, se aplica usualmente el nombre de boleó.

Si los granos son visibles a simple vista, pero tienen un tamaño menor de aproximadamente 5 mm, el suelo se describe como arena. Este nombre se modifica todavía más dividiéndolo en gruesa, media o fina. Las fronteras entre estas categorías han de ser arbitrariamente establecidas. En los estados unidos se ha adoptado la

clasificación de la A.S.T.M. cuyos límites de tamaños dados en la siguiente tabla, se utilizan como norma para fines técnicos.

Límites de tamaños en los componentes del suelo, según clasificación de A.S.T.M. (en milímetros).

TABLA 4. Componentes del suelo

Grava	Mayor de 4.75
Arena gruesa	De 4.75 a 2.00
Arena media	De 2.00 a 0.425
Arena fina	De 0.425 a 0.075
Finos (mezcla de limo y arcilla)	Menores de 0.075

Una descripción verbal completa de un suelo de grano grueso incluye además de la estimación de la cantidad de material de cada orden de tamaño, la graduación, la forma de las partículas y la composición mineralógica.

La graduación permite definir a los suelos como bien graduados, bastante bien graduados, bastante uniformes, uniformes y de granulometría discontinua.

Los suelos bien graduados contienen una buena proporción de partículas de todos los tamaños, variando de gruesas a finas.

En los suelos uniformes todas las partículas son aproximadamente del mismo tamaño.

Los suelos de granulometría discontinua son mezclas de partículas de tamaño grueso uniforme y de partículas finas también de tamaño uniforme, faltando partículas de tamaño intermedio entre las gruesas y las finas. Todos los suelos que no están bien graduados, se denominan genéricamente mal graduados.

La forma de las partículas gruesas de un suelo influye en la compacidad y estabilidad del depósito del mismo.

Cuando se examinan las partículas mas gruesas del suelo a simple vista o con una lupa pequeña, se debe tratar de estimar el grado de meteorización. La presencia de materiales débiles, como lutitas y mica, deberán también tenerse en cuenta, ya que estos materiales pueden influir en la durabilidad o compresibilidad del depósito.

13.8.3.3. MATERIALES DE GRANO FINO.

Los limos inorgánicos, que constituyen la porción gruesa de la fracción microscópica de los suelos, tienen poca o ninguna plasticidad o cohesión. Las variedades menos plásticas que contienen una cantidad apreciable de partículas en forma de laminillas se llaman lino plástico.

La arcilla está formada por un agregado en que predominan los minerales de tamaño microscópico o submicroscópico en forma de laminillas cristalinas.

Se caracteriza por tener las propiedades típicas de los coloides, como son la plasticidad, la cohesión, y la facultad de adsorber iones. Estas propiedades aparecen en un amplio intervalo de contenidos de agua.

La distinción entre limo y arcilla no puede basarse en el tamaño de las partículas, porque las propiedades físicas importantes de los materiales están relacionadas sólo indirectamente con dicho tamaño. Además, como ambas son microscópicas, deberán usarse como criterio de identificación en el campo, otras propiedades físicas que no sean el tamaño de las partículas.

La resistencia en estado seco proporciona una base para distinguirlos.

13.9. CIMENTACIONES

13.9.1. ATAGUÍAS DE TIERRA.

Cuando se dispone de espacio suficiente y de materiales adecuados, puede resultar bastante económico el empleo de ataguías de tierra. Los materiales deben estar exentos de tierra vegetal y se deben compactar para lograr mayor impermeabilidad y estabilidad. El talud generalmente empleado en este tipo de ataguías es el de 1.5 a 2 y con una corona de la mitad de la altura de la ataguía.

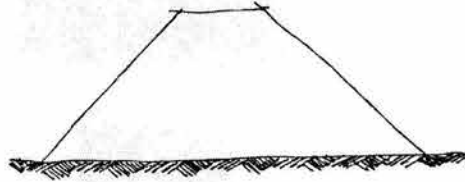


FIGURA 27 Ataguía de tierra.

Si por alguna circunstancia no se puede conseguir la impermeabilidad deseada debido al tipo de material existente, se puede colocar en el centro de la misma un tabla-estacado, como se muestra a continuación.

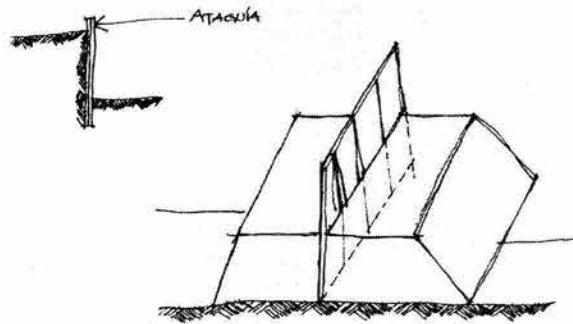


FIGURA 28 Isométrico de una ataguía.

Cuando algún talud de la ataguía se encuentra sometido a la acción de una corriente de agua, es necesario proteger dicho talud mediante el uso de un pedraplén o cualquier otro procedimiento que evite la socavación de la tierra.

Cuando por no disponer de espacio suficiente no se puede construir una ataguía de tierra, entonces se puede construir una de madera, acero o concreto, como se indica segunda figura.

Empuje de tierras sobre las ataguías.

Debido a que las ataguías son elementos estructurales mas flexibles que los muros y por tanto no se les debe aplicar ninguna de las teorías del empuje de tierras conocidas, pues ello sería incorrecto. En la práctica lo que se hace es emplear métodos empíricos para el cálculo de las ataguías, aunque dichos métodos están basados en las teorías clásicas del empuje de tierras en muros de sostenimiento.

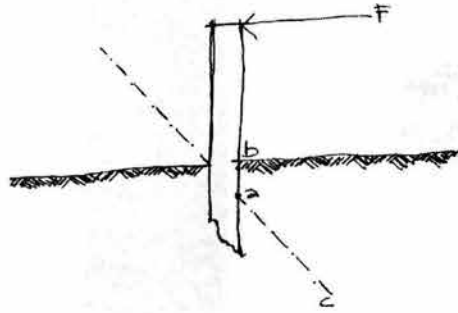


FIGURA 29 Empuje de la tierra.

Si se asume una ataguía perfectamente rígida, como se indica en la figura adjunta, cuando se aplique la fuerza f en la parte superior, la parte de arriba tratará de girar en dirección de la acción de la fuerza f , y la parte inferior de la ataguía tratará de girar en dirección opuesta, girando sobre el punto a . Esta acción de giro provocará sobre la sección ab un empuje pasivo dado por las tierras a la izquierda de ab , y un empuje también pasivo sobre ac , dado por las tierras a la derecha de ac . El diagrama de presiones es una curva $bdae$ (ver figura siguiente). Sin embargo, para los fines prácticos que se persiguen, se suponen las presiones dadas por las áreas que encierran $bfae$, quedando definida la profundidad z del punto a por el equilibrio estático de las fuerzas f la del área bfa y la del área aec .

Las áreas aec y bfa corresponden a los empujes pasivos netos, o sea, a los empujes pasivos menos los activos, actuando en direcciones opuestas. Un valor que en la práctica puede emplearse para z es: $z=2/3 H$

El proyecto de las ataguías en voladizo exige la determinación de la longitud total de la ataguía y su sección. La primera magnitud que se calculará es la profundidad de anclaje D_2 de la ataguía.

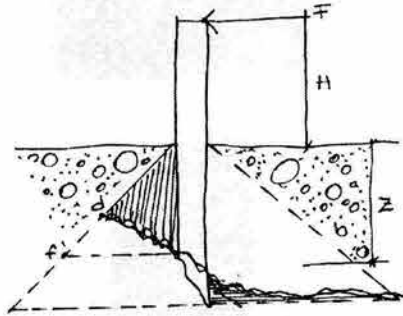


FIGURA 30 Proporción de una ataguía.

Esta profundidad puede suponerse así:

0.75h en suelos granulares densos ($Cr > 65\%$)

1.00h en suelos granulares medios ($Cr > 35\% < 65\%$)

1.50h en suelos granulares flojos ($Cr > 15\% < 35\%$)

$Cr =$ Consistencia Relativa

$$Cr = \frac{L_iL - W_n}{IP}$$

IP

$L_iL =$ límite líquido en %

$W_n =$ humedad del suelo

IP= Índice plástico del suelo (diferencia numérica entre el límite líquido y el plástico)

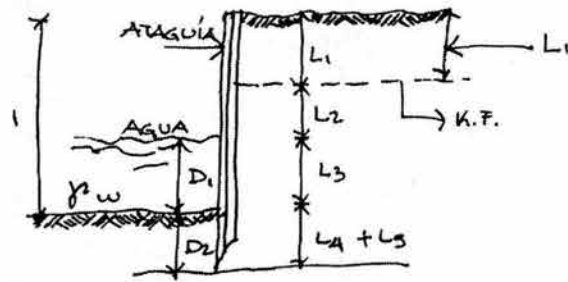


FIGURA 31 Equilibrio estático de la ataguía.

En la figura anterior L_1 , L_2 y L_3 son conocidas, por lo que se traza una línea cd de "tanteo" y se comprueba el equilibrio estático de la ataguía bajo la acción de todas las fuerzas.

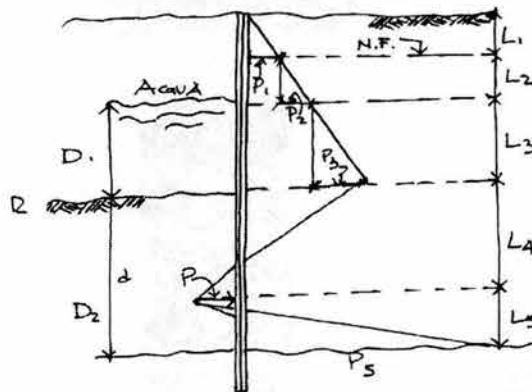


FIGURA 32 Penetración de la ataguía.

La posición del punto b será el correcto si la suma de los momentos con respecto a cualquier punto de la ataguía es igual a cero. Si no se consigue el equilibrio estático

con ningún punto b, la penetración D2 escogida es muy pequeña. Si la D resultó propuesta, agréguese de 20% a 40% a la penetración escogida y vuélvase a revolverse.

Aclaraciones.

El suelo (ya sabemos) es un material con arreglo variable de sus partículas que dejan entre ellas una serie de poros conectados unos con otros para formar una compleja red de canales de diferentes magnitudes que se comunican tanto con la superficie del terreno como con las fisuras y grietas de la masa del mismo; de aquí que el agua que cae sobre el suelo parte escurre y parte se infiltra por acción de la gravedad hasta estratos impermeables mas profundos, formando la llamada capa freática. El límite superior de este manto acuoso se llama nivel freático.

Según el estado en que se encuentre el agua en el suelo recibe los nombres que aparecen en la siguiente figura.

El agua que pasa por los poros a través del suelo se le conoce con el nombre de agua gravitacional y aquella que se encuentra por debajo del nivel freático se llama agua freática.

13.10. EMPUJE DE TIERRAS, MUROS DE SOSTENIMIENTOS.

Las personas que han leído acerca de la Teoría sobre el empuje de tierras saben que el uso de dicha teoría para calcular la presión ejercida sobre un muro de sostenimiento es justificable únicamente en el caso en el cual sean satisfechas las siguientes hipótesis:

*El muro puede desplazarse por giro o por deslizamiento en una distancia suficiente como para que se pueda desarrollar toda la resistencia al corte del relleno o terraplén.

*La presión de poro, dada por el agua, en un suelo no sumergido es despreciable.

*Las constantes del suelo que aparecen en las fórmulas del empuje tienen valores definidos y pueden determinarse con exactitud.

Generalmente, todo muro de sostenimiento que no esté rígidamente empotrado en su parte superior puede ceder lo suficiente como para satisfacer la primera condición impuesta. Sin embargo, para que quede satisfecha la segunda condición, es necesario que el sistema de drenaje del terraplén o relleno sea eficientemente proyectado y construido. De igual manera, que pueda quedar satisfecha la tercera condición; el material del relleno debe ser estudiado antes de proyectar el muro de sostenimiento, así como que dicho material sea colocado con cuidado y no simplemente colocado, ya que en este último caso no puede ser determinada la resistencia al esfuerzo cortante del suelo con la precisión requerida.

Si el material que va a servir de relleno se coloca en estado suelto o no es drenado en forma adecuada, sus propiedades cambian en cada estación y durante el curso de cada año para por estados de saturación parcial o total, alternados con estados de drenaje o desecación parcial, haciendo que cambie cíclicamente el valor del empuje, cambios que no reciben ninguna atención en las teorías clásicas del empuje de tierras.

Sin embargo, en obras pequeñas, como son los muros de sostenimiento para caminos, y malecones, como en nuestro caso; sería antieconómico ajustar el proyecto y la construcción de los mismos a las condiciones que requiere la teoría, y por tal motivo dichos muros son proyectados basándose en reglas semi-empíricas para estimar el empuje.

Para proyectar muros de sostenimiento es necesario determinar la magnitud, dirección y punto de aplicación de las presiones que el suelo ejercerá sobre el muro.

El problema práctico consiste generalmente en encontrar el empuje activo mínimo del terreno sobre el muro para construir éste con la capacidad precisa para resistirlo, o bien encontrar el empuje pasivo máximo para proyectar un anclaje o apoyo con las dimensiones necesarias para transmitir el esfuerzo, como se muestra en la siguiente figura:

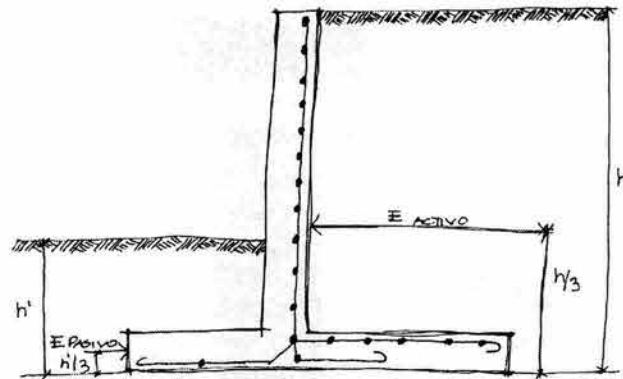


FIGURA 33 Empujes pasivos y activos.

13.10.1. EXCAVACIONES GRANDES ABAJO DEL NIVEL DEL AGUA FREÁTICA.

Si las excavaciones para el desplante de una cimentación deben prolongarse abajo del nivel del agua freática, dicho nivel debe abatirse, lo que puede hacerse bombeando el agua de la misma excavación, o drenando previamente el lugar.

Cuando se extrae el agua por bombeo en una excavación abierta, deben disponerse zanjas en el fondo que llevan el agua a un cárcamo, situado a un nivel inferior al resto de la excavación. En el cárcamo el nivel del agua debe mantenerse suficientemente bajo para que el nivel de agua libre quede en cualquier caso abajo del fondo de la excavación. Si no se hace esto, el fondo de la excavación se hace inestable. El agua aparece en forma de manantiales, la arena o arcilla comienza a borbotar, los taludes pueden comenzar a licuarse y toda la base de la excavación puede bufarse. Las zanjas que se hagan alrededor de la excavación deben mantenerse limpias para evitar que el agua brote cerca del pie de los taludes y produzca el colapso de los mismos.

De lo que acaba de decirse se deduce que bombear el agua de cárcamos puede ser un procedimiento peligroso. En las arenas y arcillas sueltas, no es posible utilizar este procedimiento.

En las arcillas compactadas, a menudo pueden hacerse excavaciones exitosas, pero, si se pierde el control y el fondo se hace inestable, puede aflojarse toda la arcilla de la cimentación y disminuir, permanentemente su capacidad de carga. Por lo tanto, en obras como la que nos ocupa, usualmente se drena la arena o arcilla antes de hacer la excavación, con pozos punta, ya sea en un nivel o en varios o con bombas de pozo profundo.

Es muy importante saber que cantidad de agua debe bombearse para adquirir equipo suficiente al principio de la obra, y así garantizar la eficiente remoción del agua, sin necesidad de hacer adiciones y alteraciones. La insuficiente capacidad del bombeo puede ser la causa de que se produzca ebullición de aren o arcilla o inestabilidad en el fondo de la excavación.

La cantidad de agua que debe bombearse depende del coeficiente de permeabilidad del suelo, de lo que debe descender el nivel del agua y de las dimensiones de la superficie que se va a desaguar.

Si la excavación es bastante angosta, y si no es necesario hacer descender el nivel del agua más de 5 m. Las arcillas y arenas pueden drenarse con una serie de pozos punta separados aproximadamente 1m. Con una bomba de 15cm. Por cada 150m. de corte. Cada bomba requiere un motor de 20H.P. y para hacer el drenaje pueden ser necesarios de 2 a 6 días.

Para estimar el gasto bajo condiciones más severas, puede ser necesario hacer pruebas para determinar el coeficiente de permeabilidad y será necesario aplicar un buen criterio basado en la experiencia.

El tiempo necesario para efectuar el drenaje, depende del coeficiente de permeabilidad del depósito de arenas o arcillas. Serán solamente necesarios 2 o 3 días para los suelos relativamente permeables, mientras que pueden necesitarse varias semanas para suelos de permeabilidad moderada.

Donde el espacio lo permita, pueden usarse zanjas para abatir el nivel del agua freática en aren o arcillas, los taludes laterales ordinariamente deben ser relativamente tendidos debido a las presiones de filtración que produce el agua que penetra.

Los taludes relativamente tendidos que se requieren para las zanjas abiertas en arena o arcillas, generalmente impiden el uso de zanjas para abatir el nivel del agua freática mas que unos cuantos decímetros. Sin embargo, se usan las zanjas abiertas en el fondo de una excavación para recolectar el agua que se filtra en ella. Estas zanjas conducen a cárcamos de los cuales se bombea el agua.

Un cárcamo es una fosa a nivel más bajo que el de las zanjas que entran en él. Debe tenerse mucho cuidado para evitar que la arena y arcillas de los lados y del fondo del cárcamo se deslaven y se vayan en el agua que se bombea. Para reducir la pérdida de arena o arcilla por bombeo y evitar la consecuente inestabilidad, con frecuencia es conveniente revestir las paredes del cárcamo y cubrir el fondo con un material de grano grueso que funcione como filtro.

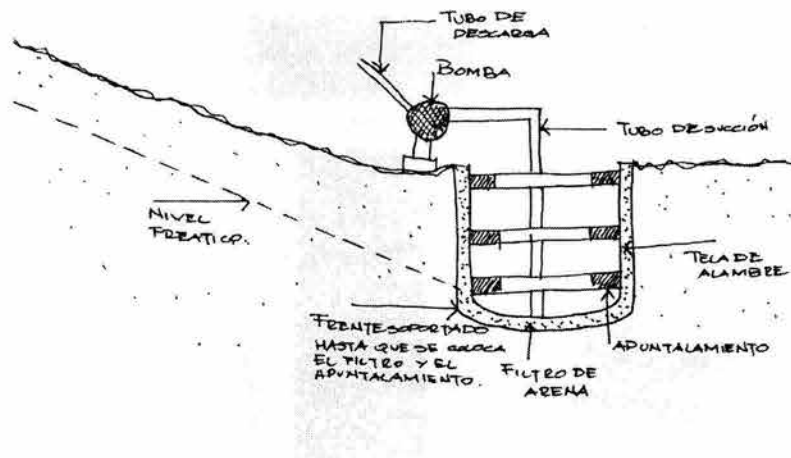


FIGURA 34 Cárcamo protegido con filtro para hacer cortes a cielo abierto en arena.

La figura anterior muestra un dispositivo del tipo descrito al pie de un corte en arena. Un tubo de diámetro grande, colocado verticalmente, con material de filtro en su parte inferior, es con frecuencia, satisfactorio.

13.11. MURO DE CONTENCIÓN.

Un muro de contención correctamente proyectado debe satisfacer dos requisitos casi independientes:

1.- Para hacer a la estructura segura contra falla por vuelco y asentamiento excesivo, la presión debajo de la base no debe exceder a la capacidad de carga admisible del suelo; además la estructura en conjunto debe tener un factor de seguridad adecuado con respecto al deslizamiento a lo largo de su base. Las dimensiones que se den a la estructura, y su estabilidad global se revisa, para las cargas de trabajo y para la presión de tierra sin modificar por factores de carga.

2.- Toda la estructura, así como cada una de sus partes debe poseer la resistencia adecuada. En esa fase del proyecto se aplican ordinariamente factores de carga. Las presiones y fuerzas correspondientes proporcionan la base para revisar la resistencia estructural máxima en diferentes secciones críticas.

En climas desfavorables se usan muros de contención de los tipos de gravedad. El proyecto de estas estructuras es relativamente sencillo en comparación con el de los muros de contención en voladizo.

Los muros de contención son estructuras que proporcionan soporte lateral a una masa de suelo y deben su estabilidad principalmente a su propio peso y al peso del suelo que esté situado directamente arriba de su base.

Para el caso de un malecón, se estima conveniente utilizar el muro de gravedad que depende para su estabilidad completamente del peso de la mampostería o concreto y del suelo que se apoye en ellos. Sólo llevan refuerzo los muros de concreto, en los que se coloca una cantidad nominal de acero cerca de los parámetros expuestos para evitar el agrietamiento con los cambios de temperatura.

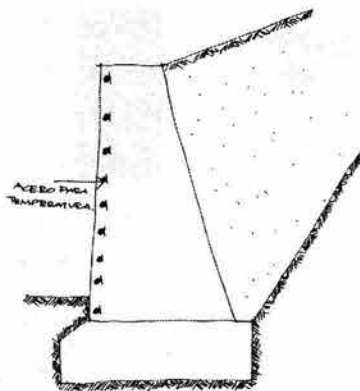


FIGURA 35 Muro de gravedad.

13.11.1. MURO DE CONTENCIÓN EN VOLADIZO.

Este tipo de muro de contención es el más comúnmente utilizado para caminos y obviamente en nuestro caso, también para malecones.

Es evidente que todos los muros deben soportar la presión de la tierra que contienen, pero también debe atenderse en el proyecto la presión del agua. Por lo tanto, los muros de contención bien proyectados están provistos de sistemas para drenar el agua, que de otra manera se acumularía en el relleno. Los drenes consisten comúnmente en tubos conocidos como "barbacanas", tienen un diámetro de 15 o 20 cm. Se extienden a través del muro y están protegidos contra la obstrucción en el relleno por capas de grava. Los drenes deben separarse aproximadamente 3 m. tanto horizontal como verticalmente.

El dren consiste en un tubo perforado de diámetro no menor de 15 cm. El tubo que debe estar rodeado por un filtro, usualmente termina en una zanja que debe ser accesible para su limpieza.

El material usado como relleno tiene una influencia importante en las fuerzas que actúan contra el paramento interior de un muro de contención.

Se considera que las arenas limpias y las gravas son superiores a los otros suelos, porque drenan fácilmente y no pierden estabilidad con el paso del tiempo. Las arenas limosas, los limos o los suelos granulares con un pequeño porcentaje de arcilla son menos convenientes, porque no pueden drenarse fácilmente y pueden experimentar una disminución de su resistencia al esfuerzo cortante cuando aumenta su contenido de agua.

Las arcillas son malas como relleno porque se drenan con dificultad, sufren con las estaciones cambios alternativos de expansión y contracción y pueden perder gran parte de su resistencia cuando acumulan humedad.

Si las grietas de contracción en un relleno de arcilla se llenan con agua de lluvia, el muro puede quedar sujeto a toda la presión hidrostática, así como también a la presión de

la tierra, aunque se hayan instalado drenes. Siempre que sea posible, se considera una buena técnica insertar una cuña de material que drene con facilidad entre el muro y el relleno de arcilla.

Por ejemplo, como las arenas se deforman rápidamente bajo cambio de esfuerzo, los asentamientos de las zapatas en la arena acusan la carga real máxima a la que están sujetas. Puede ser que la carga viva real nunca se aproxime al valor prescrito en el reglamento de construcción, mientras que las cargas muertas reales y las calculadas, deben ser prácticamente iguales. Así, para determinar las dimensiones de las zapatas que se apoyan en arena de modo que sufran igual asentamiento, el ingeniero debe usar la estimación más realista posible de las cargas vivas máximas.

Por otra parte, el asentamiento de una estructura apoyada en zapatas sobre una arcilla saturada, virtualmente no es afectado por una corta aplicación de una carga relativamente grande o una por capacidad de carga. Debido a lo lento de la respuesta de la arcilla al las cargas aplicadas, el asentamiento debe estimarse sobre la base de la carga muerta, más la mejor estimación posible de la carga viva permanente, en vez de tomar en cuenta la carga viva máxima.

En cada proyecto es necesario hacer una cuidadosa valoración de las condiciones peculiares del terreno y estructura de que se trate. Como regla general, debe aplicarse un factor de seguridad de 3 con las cargas especificadas en los reglamentos de construcción, se el subsuelo no es de tipo anormal y sus propiedades se han investigado en forma correcta. El factor de seguridad, ordinariamente no debe de ser menor de 2, aunque se conozcan las cargas máximas con un grado de precisión elevado y se conozcan excepcionalmente bien las condiciones del suelo.

13.12. PASOS QUE DEBEN SEGUIRSE PARA ESTUDIAR UNA CALLE, UN MALECÓN, ETC.

a) Trabajos de campo.

1.- Anotar el estado de la carpeta asfáltica, extraer un pedazo de 25 x 25cm de la misma y guardarla en una bolsa, anotando en una tarjeta el nombre del camino en estudio y el número de kilómetro de donde se sacó la muestra.

2.- Determinar el porcentaje de compactación de la base removiendo la carpeta existente en cuadro como e 50 x 50cm, nivelando la superficie y haciendo luego el agujero de 10cm, de diámetro por el espesor de la base para la mencionada prueba de compactación.

3- Extraer material de la base en una cantidad aproximada de 25kg, guardándolo en una bolsa y anotando en una tarjeta el nombre del camino, el número de kilómetro de donde se extrajo la muestra y el tipo de muestra (base, en este caso)

4.- Determinar el porcentaje de compactación de la terracería moviendo el material de la base hasta llegar a la mencionada terracería, nivelarla y hacer el agujero de 10cm de diámetro por 15cm de altura para la prueba de compactación.

5.- Extraer material de la terracería en una cantidad aproximada de 25 kg guardándolo en una bolsa y anotando en una tarjeta el nombre del camino, y el tipo de muestra (terracería en este caso)

6.- Anotar en la libreta de campo todas las observaciones relativas al camino, como son el estado del mismo, del drenaje, si hay agua estancada cerca, si los hombros están limpios, si hay personal trabajando, qué están haciendo y cuántos hombres son.

Quando se suspende el movimiento del agua gravitacional a través del suelo, parte del agua se queda retenida en los poros y sobre la superficie de las partículas debido a

las fuerzas de tensión superficial y de adsorción. Esta agua, que no puede ser drenada directamente, recibe el nombre de agua retenida.

b) Trabajos en el laboratorio.

1.- De la carpeta asfáltica que se trajo del campo se corta un trozo de unos 10 x 10cm y se le determina el porcentaje de asfalto, el tipo de material pétreo y su granulometría.

2.- Al material de la base se le determina el valor relativo de soporte (} la carga registrada para la penetración de 2.54mm (0.1") se debe expresar como un porcentaje de la carga estándar de 1360kg y si la prueba estuvo bien ejecutada, el porcentaje así obtenido es el valor relativo de soporte correspondiente a la muestra ensayada), su peso volumétrico seco y suelto, sus límites de consistencia, su granulometría y su densidad, así como su expansión.

3.- Al material de la terracería se le determinan su peso volumétrico seco máximo proctor (cuya prueba de compactación consiste en determinar el peso por unidad de volumen del suelo que ha sido compactado definido para diferentes contenidos de humedad y tiene por objeto determinar el máximo grado de compactación alcanzado durante la construcción), su peso volumétrico seco y suelto, etc.

13.12.1. COMPACTACIÓN DEL SUELO.

La compactación de un suelo, capítulo importantísimo como medio para aumentar la resistencia y disminuir la compresibilidad de los mismos, fue reconocida hasta la aparición del rodillo pata de cabra en 1906.

Sin embargo, fue hasta 1933 cuando R. Proctor publicó sus investigaciones sobre este tema y cuando se conocieron los factores que intervienen en la compactación.

Proctor encontró que aplicando a un suelo cierta energía para compactarlo, el peso volumétrico obtenido varía con el contenido de humedad, según una curva como la siguiente.

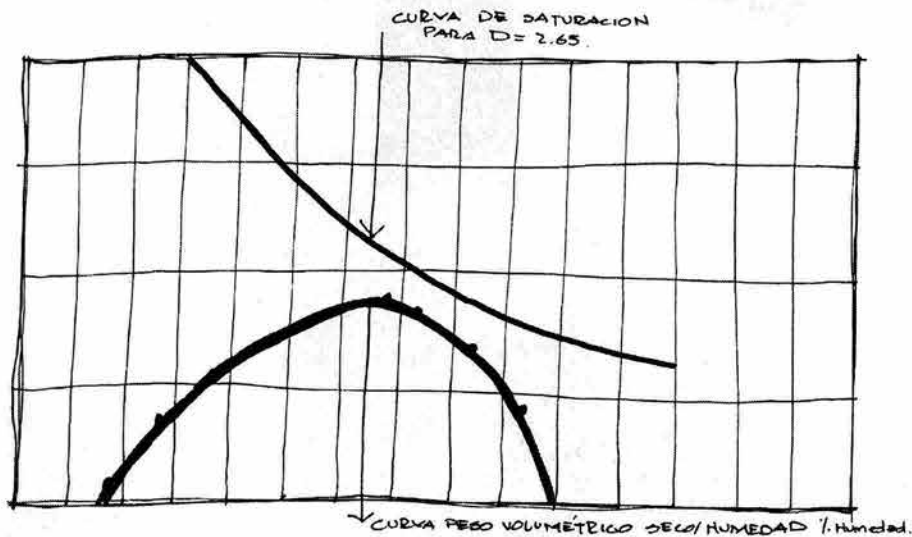


FIGURA 36 Compactación del suelo.

En la curva anterior se puede observar la existencia de un grado de humedad con la cual se obtiene el peso volumétrico máximo para ese suelo y esa energía de compactación.

A la abscisa y ordenada de ese punto máximo se les denomina humedad óptima, W y peso volumétrico seco máximo, respectivamente.

La prueba original de Proctor consiste en colocar tres capas iguales de suelo humedecido en un cilindro con un volumen de $1/30 \text{ ft}^3$ y darle 25 golpes a cada capa con un pisón de 2.5 kg (5.5lb) de peso cayendo de una altura de 30 m.

Diversas organizaciones dedicadas a la construcción de terraplenes para diversos usos han establecido diferentes normas para ejecutar la prueba de compactación dinámica variando el número de golpes, el número de capas de suelo colocado en su interior, la altura de caída del pisón, etc. La introducción de tales modificaciones ha dado como resultado que se obtengan diferentes pesos volumétricos máximos y humedades óptimas, según la energía por unidad de volumen de suelo compactado empleada en cada norma. Dicha energía puede estimarse en función de la energía dinámica total entregada al suelo y calcularse con la fórmula:

$$E = \frac{WHN}{V}$$

En la que:

E= Energía específica de compactación en Kg-cm/cm³

W= Peso de pisón en kg.

H= Altura de caída del pisón en cm.

N= Número total de golpes del pisón

V= Volumen total del suelo compactado.

En términos generales, al aumentar la energía de compactación para un mismo suelo aumenta su peso volumétrico seco máximo y disminuye su humedad óptima.

Así pues, siempre que se trate de peso volumétrico seco máximo y humedad óptima, es necesario especificar el estándar de compactación empleado.

Prueba Proctor.

La prueba en cuestión se refiere a la determinación del peso por unidad de volumen de un suelo que ha sido compactado por un procedimiento definido para diferentes contenidos de humedad.

Esta prueba tiene por objeto:

- a) Determinar el peso volumétrico seco máximo que pueda alcanzar un material, así como la humedad óptima W a que deberá hacerse la compactación.
- c) Determinar el grado de compactación alcanzado por el material durante la construcción o cuando ya se encuentran construidos los caminos, relacionando el peso volumétrico obtenido en el lugar con el peso volumétrico máximo Proctor.

La prueba Proctor reproduce en el laboratorio el tipo de compactación uniforme de la parte inferior hacia la superficie de la capa compactada.

En todos los suelos, al incrementarse su humedad se aplica un medio lubricante entre sus partículas que permite un cierto acomodo de éstas cuando se sujetan a un esfuerzo de compactación. Si se sujetan a un esfuerzo de compactación. Si se sigue incrementando la humedad empleando el mismo esfuerzo de compactación, se llega a obtener el mejor acomodo de las partículas del suelo, y por consiguiente el mayor peso volumétrico seco, con cierta humedad llamada humedad óptima. A esta humedad deberá procurarse siempre efectuar la compactación en el camino, ya que facilita el acomodo de las partículas con el menor trabajo del equipo de compactación. Si se aumenta o disminuye la humedad para llegar a obtener el mismo peso sería necesario aumentar el trabajo de las máquinas de compactación.

Si a partir de esta condición de humedad óptima y peso volumétrico seco se hacen incrementos de humedad, se provoca un aumento de volumen de los huecos, ocasionándose una sustitución sucesiva de partículas de suelo por agua, en virtud de que el volumen de aire atrapado entre las partículas de suelo no puede ser disminuido apreciablemente con ese mismo esfuerzo de compactación, obteniéndose por tanto pesos volumétricos secos que van siendo menores a medida que la humedad aumenta.

La prueba Proctor está limitada a los suelos que pasen totalmente la malla no. 4 o que cuando mucho tengan un retenido de 10% en esa malla, pero que pase dicho retenido totalmente por la malla de 3/8". Cuando el material tenga retenido en la malla de 3/8"

debe determinarse la humedad óptima y el peso volumétrico seco máximo con la prueba Porter standard.

La prueba Porter standard se efectúa en lugar de la Proctor, en arenas de río, arenas de mar, arenas de mina, tezontles arenosos y en general en todos aquellos materiales que carezcan de cimentación.

Prueba Porter Standard.

El objeto de esta prueba es determinar el peso volumétrico seco máximo de compactación Porter y la humedad óptima en suelos con material mayor de 3/8" y a los cuales no se les puede hacer la prueba Proctor. Esta prueba sirve también para determinar la calidad de los suelos en cuanto a valor de soporte se refiere, midiendo a resistencia a la penetración del suelo compactado y sujeto a un determinado período de saturación.

Como se advierte, la prueba consiste en dos partes:

- a) Determinar el peso volumétrico máximo Porter y la humedad óptima.
- b) Determinar la resistencia a la penetración después de compactado y sujeto a un período de saturación.

Para llevar a cabo las dos determinaciones anteriores es necesario contar con el siguiente equipo:

Un molde cilíndrico de compactación de 15.75cm (6") de diámetro interior 20.32cm (8") de altura, provisto de una base con dispositivo para sujetar el cilindro.

Una máquina de compresión con capacidad mínima de 30 toneladas y aproximación en las lecturas de más o menos 10kg, para cargas bajas.

Una varilla metálica de 1.9cm de diámetro y 30cm de longitud con punta de bala, para el picado del material en el molde.

Una placa circular para compactar con diámetro de 15.50cm siendo ligeramente menor que el diámetro interior del cilindro y que pueda sujetarse a la cabeza de aplicación de la carga.

Una placa metálica circular perforada con vástago desplazable colocado en el centro sobre el cual apoyará el pie del extensómetro.

Un triple metálico para sostener el extensómetro durante la saturación.

Un tanque de lámina o mampostería de 30cm de altura.

Dos placas de carga con diámetro ligeramente menor que el diámetro interior del cilindro, con un orificio central de 5.2cm de diámetro y un peso total de 6kg.

Un pistón cilíndrico para la prueba de penetración con una sección de 19.35 cm^2 (3 in^2) que pueda sujetarse a la cabeza de carga de la máquina.

Un extensómetro de carátula, graduado en milésimos de pulgada, con carrera de 1".

Una malla del no. 4 y una malla de 1".

Una balanza de 10kg, de capacidad mínima y sensibilidad de un gramo.

Una balanza de sensibilidad de 0.01g.

Un horno que mantenga temperatura constante hasta 110° C .

Charolas de lámina galvanizada.

Una probeta graduada de 1000 c.c.

Hojas de papel filtro de 15.75 cm de diámetro.

La muestra para llevar a cabo la prueba estándar de Porter deberá haber sido secada, disgregada y cuarteada de acuerdo con lo indicado en los manuales.

Cuando se ha logrado la disgregación de los grumos, se tamiza la muestra por la malla de $\frac{3}{4}$ ".

La cantidad necesaria de muestra para la prueba no deberá ser menor de 16kg de los cuales se tomarán por cuarteo porciones de 4kg para cada determinación del material que pasó la malla de $\frac{3}{4}$ ".

Hablando ya más específicamente del malecón en "La Antigua" y analizando la información antes descrita se decidió lo siguiente:

Debido a las condiciones naturales de la zona se tomó la determinación de utilizar el sistema de concreto armado en lugar del sistema de utilización de piedra de la región ("La Antigua no cuenta con suelo rocoso).

13.13. CIMENTACIÓN DE MUELLES

Los muelles o atracaderos son estructuras ubicados a la orilla del mar o en las riberas de los ríos tienen por función facilitar el enlace de los transportes marítimos y terrestres y por ende el transbordo de las mercaderías.

Existen diferentes tipos de muelles:

- 1.- Muelles peine
- 2.- Muelles en T
- 3.- Muelles en forma de abanico
- 4.- Muelles marginales

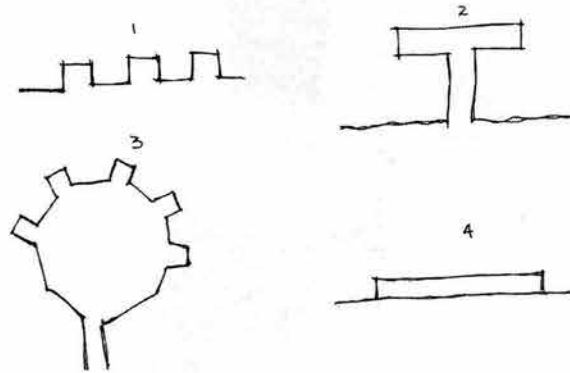


FIGURA 37 Tipos de muelles.

13.13.1. ELECCIÓN DEL TIPO DE PILOTE.

La elección del tipo de pilote para una obra la dictan las condiciones del subsuelo, las características de hincado de los pilotes, el probable comportamiento de la cimentación y la economía.

Los pilotes son elementos que se utilizan para transmitir las cargas de una estructura a estratos profundos más resistentes que los mantos superficiales, o bien cuando la estructura deba construirse en un sitio cubierto por agua.

Los pilotes pueden clasificarse atendiendo a diferentes causas:

a) Respecto a los materiales empleados en su elaboración:

- 1.- De madera
- 2.- De acero
- 3.- De concreto simple
- 4.- De concreto reforzado
- 5.- Mixtos.

b) Respecto al lugar de su construcción:

- 1.- Prefabricados: cuando el pilote se fabrica en lugar distinto al de su hinca
 - 2.- Fabricados en el lugar de hinca.
- C) Respecto a la sección transversal

- 1.- Hueca
- 2.- Maciza

c) Respecto a su apoyo

- 1.- Pilotes de fricción: cuando la mayor parte de la carga del pilote se transmite al terreno por fricción en sus superficie lateral.
- 2.- Pilotes de punta: cuando la mayor parte de la carga del pilote se transmite por apoyo derecho del extremo del pilote a un manto resistente.
- 3.- Pilotes de apoyo mixto: cuando parte de la carga del pilote se transmite al terreno por fricción y el resto por apoyo directo.

d) Respecto a su dirección:

- 1.- Pilotes verticales
- 2.- Pilotes inclinados.

13.13.2. INSTALACIÓN DE PILOTES HINCADOS.

Equipo para el hincado de pilotes.

Los pilotes se hincan comúnmente por medio de un martinete y ocasionalmente mediante un generador de fuerzas vibratorias.

El martinete funciona en medio de un par de guías paralelas o correderas suspendidas de una grúa elevadora estándar. En la parte inferior, las guías se conectan a

la base de la grúa por medio de un miembro horizontal, conocido como marcador. Este marcador puede alargarse o acortarse para permitir el hincado de pilotes inclinados y también para poner a plomo las guías en el sitio de un pilote vertical.

Al martinete lo guían axialmente rieles incorporados en las guías.

13.13.3. CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE UN PILOTE.

Existen dos procedimientos básicos para estimar la carga última y en consecuencia la carga de trabajo que puede soportar un pilote:

- 1.- Método estático
- 2.- Método dinámico

El método estático considera la resistencia por apoyo de la punta y la resistencia por fricción en la superficie lateral del pilote.

$$R_t = R_p + R_f$$

En donde:

R_t = Resistencia total última del pilote

R_p = Resistencia última por apoyo en la punta

R_f = Resistencia última por fricción en la superficie lateral del pilote.

Hay expresiones matemáticas propuestas por el Dr. Terzaghi para calcular R_p y R_f , que omitiré en este estudio, por ser área exclusiva de la Ingeniería Civil; tanto para pilotes cuadrados como para pilotes circulares.

13.13.4. SECUELA DE PROYECTO.

Para el proyecto de una cimentación por medio de pilotes, se requiere como elemento esencial un perfil de suelo que represente los resultados de sondeos

exploratorios. Comúnmente este perfil de suelos provee toda la información necesaria para decidir si la cimentación puede establecerse sobre pilotes de fricción, de punta o mixtos.

El siguiente paso consiste en elegir la profundidad de hincado y el tipo de pilote que se hincará; basándose en aspectos económicos y en las condiciones impuestas por las características de la obra.

Se determina luego la capacidad de carga última de un pilote y este valor se divide por un coeficiente de seguridad apropiado para obtener la carga admisible por pilote.

El número de pilotes para una carga dada será igual a dicha carga entre la capacidad admisible del pilote empleado.

Determinado el número de pilotes, el siguiente paso es elegir su espaciamiento.

Por razones de índole económica y práctica se ha establecido que la distancia "D" entre ejes de pilotes debe estar comprendida entre 2.5 y 4.0 veces el diámetro superior de dichos pilotes. Una distancia "D" menor a 2.5 veces el diámetro superior del pilote dificulta su hincado, y una distancia "D" mayor de cuatro veces el diámetro aumenta el costo de la zapata-cabezal de los mismos, sin beneficiar a la cimentación.

13.13.5. HINCADO DE LOS PILOTES PREFABRICADOS.

Para el hincado de pilotes, ya sean de madera, de concreto o de acero, se usan martinetes. Los martinetes comprenden dos partes:

- 1.- la base o soporte
- 2.- el armazón o castillete, los cuales pueden ser de madera o metálicos.

La base va montada sobre rodillos con el objeto que se facilite su transporte. Encima de la base se encuentra el castillete.

Los martinetes emplean por lo general el vapor como energía motriz y llevan una caldera vertical montada sobre la base, así como una máquina de vapor y dos cabrías, una para el pilote y la otra para el martillo.

Aunque las cabrías pueden utilizar energía motriz basada en vapor, de petróleo o de electricidad, la utilización de la electricidad, cuando se dispone de ella, es la más adecuada, pues evita el humo y los ruidos. Los martillos o mazos para hinca de pilotes pueden ser movidos a mano o mecánicamente por vapor o aire comprimido.

Los martinetes de caída libre consisten de una maza o peso que se desliza entre guías y que golpea la cabeza del pilote para su hinca.

Una vez que se ha efectuado el choque entre el peso y la cabeza del pilote, el peso se vuelve a levantar por medio de un motor y se vuelve a dejar caer sobre la cabeza del pilote. El proceso continúa hasta que se haya hincado el pilote. Es necesario colocar sobre la cabeza del pilote un capacete de choque para suavizar el golpe y proteger la cabeza de aquel, evitando que se rompa.

En realidad, los pilotes fuertemente armados con un zunchado en espiral son tan resistentes a los golpes que pueden dejarse caer también la maza directamente sobre la cabeza del pilote.

Después de elevado el pilote y fijada la conducción de éste a los centradores y colocado el capacete, se baja el pilote hasta que con la punta se apoye en el punto debido y entonces se empieza la hinca.

Los pilotes que se utilizarán en el muelle de "La Antigua" son de concreto precolado hincados en el fondo del río.

La secuela que se sigue en la construcción de este tipo de muelles es la siguiente:

1.- Los pilotes son hincados después de siete días de su colado, empleando cemento de resistencia rápida. Se vibran adecuadamente, lo que permite usar concreto con muy poco agua, de bajo revenimiento y obtener con economía y facilidad, concreto de 300 kg/cm², a la ruptura, a los 28 días. Además no se le mueve durante el fraguado, por lo que se obtienen piezas de mejor concreto.

2.- Se hincan los pilotes en forma vertical, recortando las cabezas a un nivel dado y una punta de concreto hecha con mezcla rica cuya función es la de servir de guía y facilitar la hincia; esta punta lleva un tubo interior de 2"Ø, que puede dejarse o recuperarse.

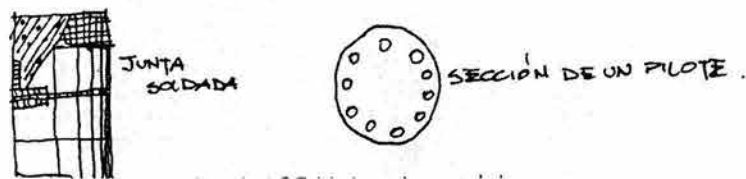


FIGURA 38 Vistas de un pilote.

Los miradores tienen el mismo sistema de pilotaje que el muelle y están formados por una plataforma de concreto armado a nivel del andador. Las escaleras están formadas por una losa de concreto armado inclinado, amarrada en la parte superior e inferior a los pilotes.

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO

14. ANALISIS DEL SITIO.

Para el análisis del sitio se utilizó la siguiente metodología:

- De la geografía a la historia.
- Entorno geográfico del estado de Veracruz.
- Valoración de “La Antigua”, Veracruz:

*Localización.

*Límites.

*Relieves.

*Suelos.

*Clima.

*Vegetación.

*Hidrografía.

14.1 DE LA GEOGRAFIA A LA HISTORIA.

Toda la histografía está sustentada por efemérides y sucesos correlativos al espacio y evidentemente al tiempo. El acercamiento al pasado nos impulsa a crear un marco de referencia tan idóneo al desenvolvimiento político-social, étnico-cultural y aún económico, de un determinado polo de desarrollo urbano. En el caso particular de la entidad que nos ocupa, enfocaremos la solución a la problemática urbana, en función del análisis de las variables socioculturales que le son de ella inherentes, amén a coadyuvar a la solución a los complejos fenómenos económicos por los que atraviesa la nación.

Así las cosas, la dinámica histórica de todo organismo geográfico, conjuga con puntual determinismo las causas de la anquilosis social-cultural originadas por la carencia de turismo, que conlleva al deterioro económico del organismo en cuestión.

Es imperativo fomentar ese desarrollo urbano mediante la solución a las complejas variables que implica la anquilosis señalada.

Es el entorno geográfico en primer término lo que le da características especiales a cada sitio. Sobre este entorno la historia se presenta, se explica, se sustenta.

Entorno Geográfico.

Estado de Veracruz.

El estado de Veracruz es considerado como uno de los estados más poblados de la República Mexicana, presentando un clima tropical lluvioso, con gran abundancia de ríos y una producción agrícola y ganadera que alcanza destacados lugares en el país. Cuenta con ciudades de importancia industrial (Orizaba), portuaria y turística (Puerto de Veracruz) agrícola (Córdoba), petroleras (Poza Rica y Coatzacoalcos), entre otras y culturales (Xalapa), siendo la ciudad de Veracruz el primer puerto de México.

Límites.

Limita al norte con el estado de Tamaulipas; al sur con el estado de Oaxaca. Este con en el Golfo de México y los estados de Tabasco y Chiapas, Oeste con los estados de San Luis Potosí, Hidalgo, Tlaxcala y Oaxaca.

Extensión.

72, 815 km.2

Población.

4, 917, 000 Habitantes.

Densidad.

65.5 Hab/km.2

Población activa.

26.2%

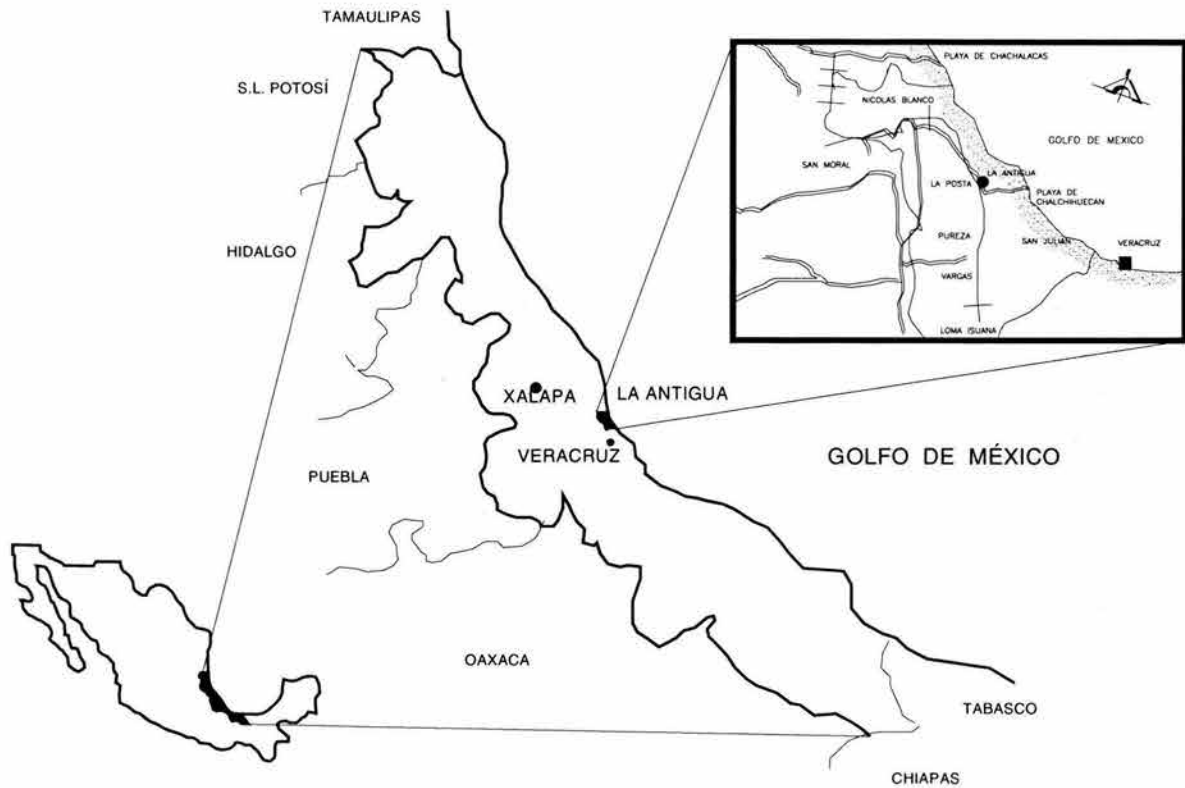


FIGURA 39 Plano De Localización De “La Antigua”, Veracruz

Valoración de “La Antigua, Veracruz”.

Localización.

La Antigua se localiza en el centro geográfico del estado de Veracruz. A solo 15min. del puerto por la autopista Veracruz - Cardel, carretera costera que va a Poza Rica y a 5min. del poblado de José Cardel. Pequeño caserío a la orilla del hermoso río Huitzilapan. Su localización geográfica es 19°22'23" latitud norte y 96°22'34" longitud este.

Límites.

Al norte el municipio de Úrsulo Galván. Al sur el municipio de Veracruz. Al este el Golfo de México. Al oeste los Municipios de Puente Nacional y Paso De Ovejas

Relieve.

La conformación Topográfica esta definida por la afluencia del río Huitzilapan que en su desembocadura al mar, crea una franja que encierra al asentamiento conformando una zona de médanos que definen un perfil irregular creado por los grandes montículos de arena.

Suelos.

Características fisiográficas.

Feozem: El feozem tiene una capa superficial oscura, suave y rica en material orgánica y nutriente, se encuentra desde zonas semiáridas hasta templados o tropicales. En condiciones naturales tiene casi cualquier tipo de vegetación.

Regozol: El regozol se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que le dio origen, se puede presentar en muy diferentes climas y con muy diferentes tipos de vegetación.

Vertisol: Es un suelo que presenta grietas anuhas y profundas en época de sequía, son suelos muy duros, arcillosos y masivos, frecuentemente negros, grises y rojizos. Son de climas templados y cálidos, con una marcada estación seca y otras lluviosas. Su vegetación es variada.

Clima.

El clima de "La antigua", Veracruz es el siguiente:

Cálido húmedo con 27° C Caluroso en verano y templado en invierno.

El ciclo de las lluvias es producido por la radiación solar que desprende vapor de las aguas oceánicas por transformarlas en nubes, las interna tierra adentro por la acción de los vientos, y ahí se estacionan como poéticas cendales de neblina que se difuminaron en las montañas, o bien, para desgajarse en los fuertes aguaceros que motivan al río Huitzilapan.

De 0 a 300 mts. Sobre el nivel del mar, la precipitación media anual es de 1500 mm³.

Vegetación.

Tipos de vegetación.

- Vegetación Secundaria.
- Vegetación de dunas costeras.
- Cardonal.
- Selva Baja caducifolia.

Su periodo de sequía es de 3 a 6 meses; bosque mediano o alto perennifolio y bosque bajo tropical de hoja caduca; los árboles característicos de éste tipo son el Guapinol (Hymenea); Cedro (Cedral); Ceiba, entre otros.

En ésta zona se encuentra otros tipos de vegetación que están formados por palmeras altas, palmeras en forma de abanico, etc.

Se dan gran variedad de frutos tropicales como la guayaba, mango Manila, criollo y petacón, zapote domingo y negro, mamey, así como el llamado borracho y chico zapote, naranja, papaya, coco, tamarindo, y ciruela principalmente.

Hidrografía.

El río Huitzilapan tiene una cuenca hidrográfica de 1er. Orden.

El nacimiento del río está formado por un grupo de corrientes numerosas que se originan hacia la parte oriental del parte aguas de la sierra madre oriental. Todas ellas

siguen un curso Oeste-este y se van encañonando a medida que descienden hacia la costa, hasta constituir una sola corriente principal a la altura de José Cardel, Veracruz.

La potencialidad de la cuenca del río Huitzilapan es la siguiente: 2, 244 m² de área de cuenca; 2, 052 millones de m³ de volumen medio anual escurrido, 914 miles de m³/Km² de aportación unitaria.

La utilización de las aguas superficiales del río Huitzilapan son. Fuerza matriz, industrial, agropecuario, doméstico.

15. INVESTIGACIÓN URBANA Y DE ASENTAMIENTOS

15.1. DATOS ESTADÍSTICOS.

15.1.1. POBLACIÓN.

3600 habitantes dedicados a la pesca, la siembra y al turismo principalmente.

15.1.2. DIVISIÓN MUNICIPAL.

Municipio: La Antigua Cabecera municipal: Cardel

Latitud: 19° 21' Longitud 96° 22' Altitud 29

15.1.3. ASENTAMIENTOS HUMANOS.

TABLA 5 Superficie territorial por uso del suelo según “La Antigua”, Veracruz en hectáreas.

Municipio	Total	Agrícola	Pecuario	Forestal	Industrial	Urbano
La Antigua	10 529.28	7 511.97	2 578.76		175.80	52.83

TABLA 6 Superficie territorial por tenencia del suelo en hectáreas.

Municipio	Total	Federal	Privada	Social		No especificado
				Ejidal	Comunal	
La Antigua	10 529.28	385.72	5 463.65	4 627.08		52.83

TABLA 7 Unidades de vivienda concluidas del sector por programa.

Municipio	Total	Vivienda terminada	Lotes con Servicios	Mejora de vivienda
La Antigua	214	205		2

15.1.4. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.

TABLA 8 Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua potable por tipo.

Fuentes de Abastecimiento				
Municipio	Total	Pozo profundo	Manantial	Otras
La Antigua	9	9	-	-
Volumen promedio diario de Extracción (miles de m3 por día)				
Municipio	Total	Pozo Profundo	Manantial	Otras
La Antigua	9.26	9.26	-	-

TABLA 9 Sistema de tomas domiciliarias instaladas y localidades con el servicio de agua potable según municipio

Tomas Domiciliarias						
Municipio	Sistemas	Total	Domésticas	Comercial	Industrial	Loc. C/serv.
La Antigua	7	7 556	7 143	389	24	9
No hay Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.						
Sistema de Drenaje y Alcantarillado						
Municipio	Sist. De Drenaje y Alcantarillado			Loc. Con el Servicio		
La Antigua	1			1		

15.1.5. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

TABLA 10 Red de la carretera por clase y superficie de rodamiento en kilómetros.

Municipio	Total	Principales al Pavimentar	Secundarias b./		Caminos rurales	
			Pavimenta da	Revestida	Pavimenta da	Revestida
La Antigua	46.4	31.1	8.0	-	5.3	1.8

TABLA 11 Puentes, libramientos federales y sus longitudes.

Municipio	Puentes Federales	Long. (mts) de Puentes	Libramientos Federales	Long. De Libramientos
La Antigua	2	313.76	-	-

15.1.6. AGROPECUARIO, AGRICULTURA Y PESCA.

TABLA 12 Unidades y Volumen de producción agrícola.

Unidades de producciones rurales y superficie total.						
Municipio	Unidades de Prod. rurales	Superficie Total (Hectáreas)				
		Total de Labor		Sub. Con Pastoral	Con Bosque o Selva	Sin Vegetación
La Antigua	814	8 730.36	5 700.308	2 818.684	17.100	194.27
Volumen y valor de la producción en el año agrícola por disponibilidad de agua según su tipo de cultivo.						
Volumen (Toneladas)				Valor (Miles de \$)		
Municipio	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
La Antigua	1 219	373	846	722.73	215.33	507.40

Superficie dedicada a la ganadería en el año agrícola (hectáreas).

- Gente dedicada a la ganadería: 5 034 personas.
- Árboles plantados y superficie reforestada: 12 500 árboles plantados.

15.1.7. COMERCIO.

TABLA 13 Comercio.

Municipio	Unid.	Economía	Personal Ocupado		
			Total	Remunerado	No Remunerado
La Antigua	526	1 086	510	576	4 649.7

16. SUJETOS: POBLACIÓN Y MUESTRA

Entrevista a la población.

Se tomó una muestra de la población de "La Antigua", Veracruz; 50 personas encuestadas y 25 turistas para realizarles y una entrevista con el fin de darnos cuenta de sus actividades, sus carencias, sus gustos, sus necesidades, etc. Para poder evaluar si efectivamente es acertado el proyecto del malecón.

17.. MATERIAL: INSTRUMENTOS

Cuestionario para los pobladores de "La Antigua", Veracruz.

- 1.- ¿ Vive usted cerca de "La Antigua", Veracruz ?
- 2.- ¿ Vive cerca del Río?

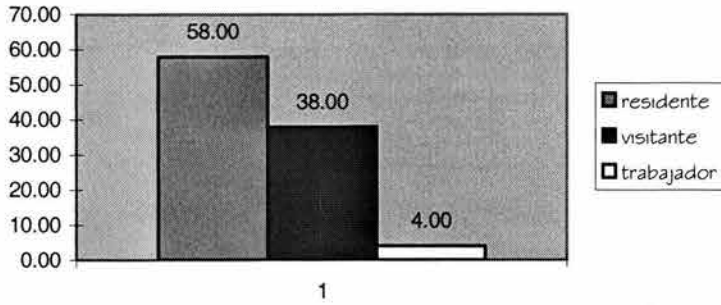
- 3.- ¿ A que se dedica usted?
- 4.- ¿ Pesca usted?
- 5.- ¿ Con qué frecuencia pesca usted?
- 6.- ¿ Tiene lancha o moto de agua?
- 7.- ¿ Si tiene lancha o moto ¿dónde la guarda?
- 8.- ¿ Le gustaría un malecón a la orilla del Río?
- 9.- ¿ Le gustaría un muelle en el malecón?
- 10.- ¿ Le gustaría que tuviera alumbrado el malecón?
- 11.- ¿ Le gustaría que visitaran más turistas a “La Antigua”, Veracruz?
- 12.- ¿ Qué haría para lograr que hubiera más turistas en “La Antigua”, Veracruz?
- 13.- ¿ Qué cosas le gustará que tuviera el nuevo malecón?

Cuestionario para los visitantes de “La Antigua”, Veracruz.

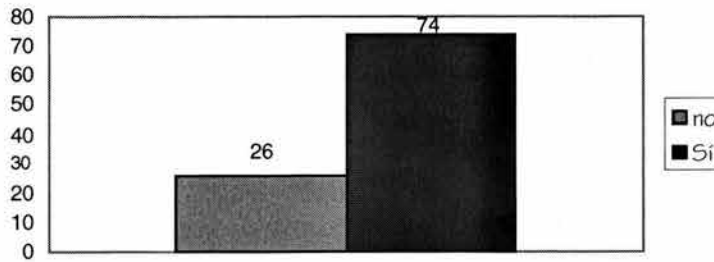
- 1.- ¿ Por qué motivo visita usted “La Antigua”, Veracruz?
- 2.- ¿ Se le haría más atractiva “La Antigua”, Veracruz si contara con un boulevard turístico?
- 3.- ¿ Le gustaría practicar diversas actividades en el malecón?
- 4.- ¿ Le atrae la idea de disfrutar del río en combinación con un malecón?
- 5.- ¿ Sería atractivo para usted que existiera una plaza de esparcimiento al final del malecón?
- 6.- ¿ Le gustaría la combinación de vegetación y arquitectura?
- 7.- ¿ Se sentiría con ganas de regresar a “La Antigua”, Veracruz?
- 8.- ¿ Se vería interesado en recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como un sitio histórico y de gran belleza?
- 9.- ¿ Se sentiría interesado en recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como un lugar que cuenta con lo que el turismo necesita?
- 10.- ¿ Sabía usted que se ha elaborado un anteproyecto de declaratoria a “La Antigua”, Veracruz, como “Patrimonio Cultural de la Nación?”

Gráficas de los resultados de la encuesta realizada a los pobladores de “La Antigua”, Veracruz por medio del procesamiento y análisis estadístico de datos.

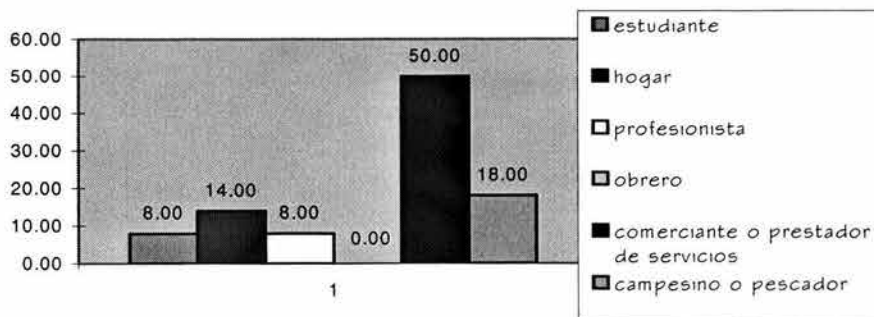
1.- ¿Vive usted en “La Antigua”, Veracruz?



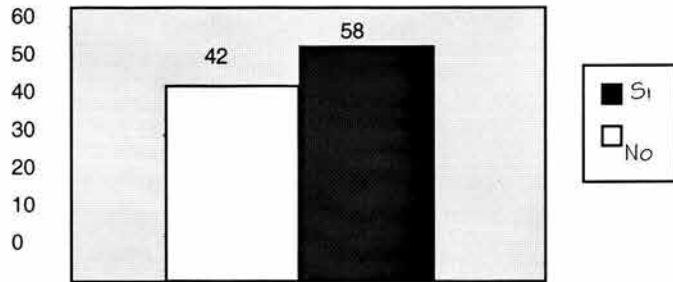
2.- ¿ Vive cerca del río ?



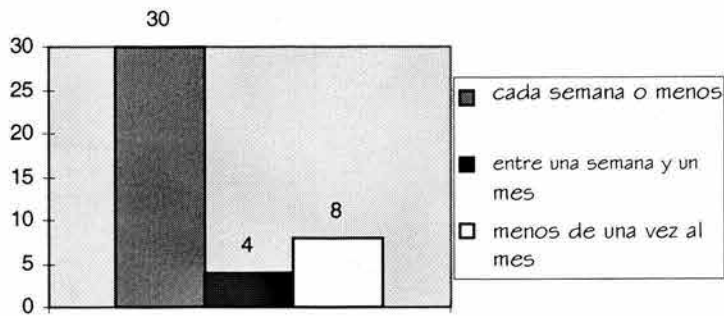
3.- ¿ A que se dedica usted ?



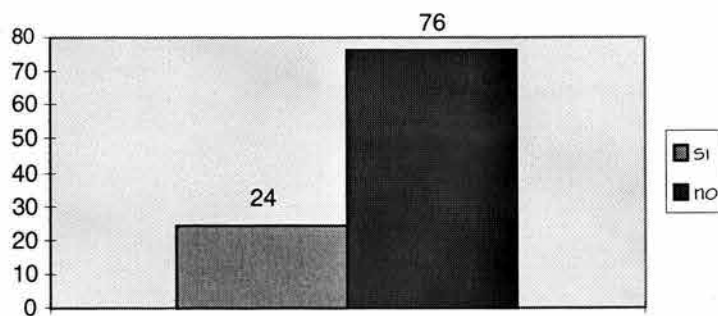
4.- ¿ Pesca usted?



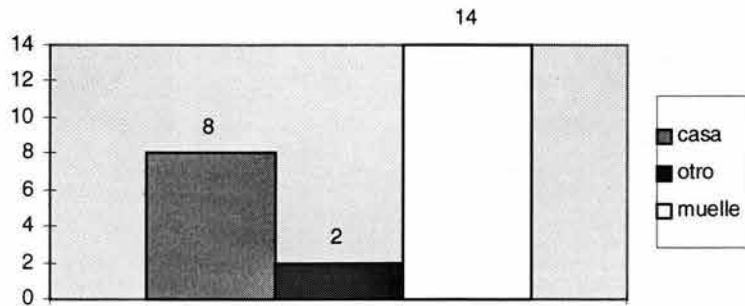
5.- ¿ Con que frecuencia pesca usted ?



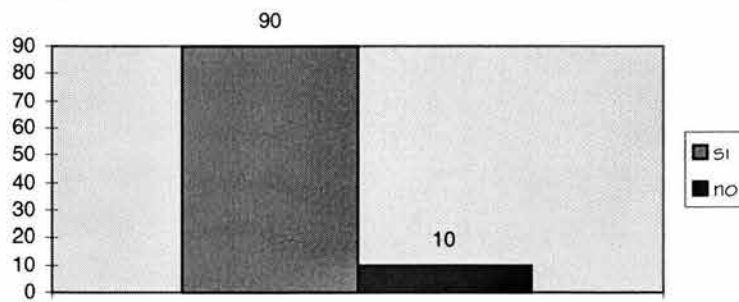
6.-¿ Tiene lancha, moto de agua, etc. ?



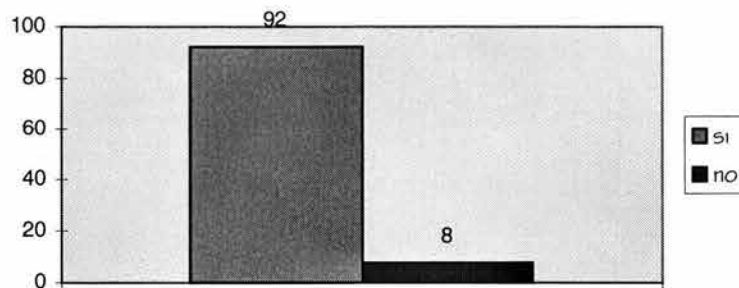
7.- ¿ Si tiene lancha donde la guarda ?



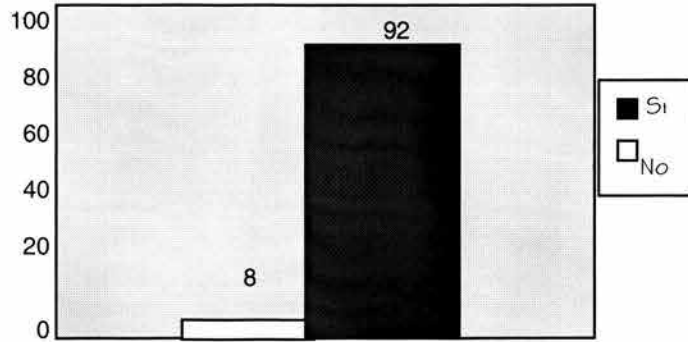
8.- ¿ Le gustaría un malecón a la orilla del río?



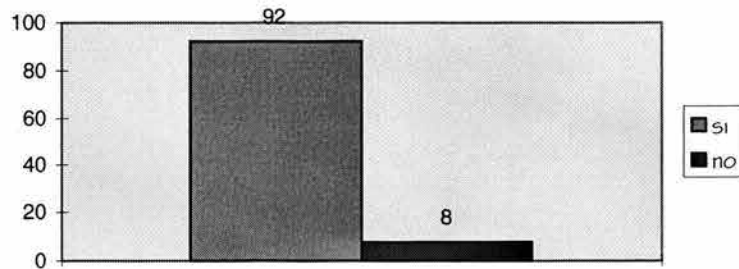
9.-¿ Le gustaría un muelle en el malecón?



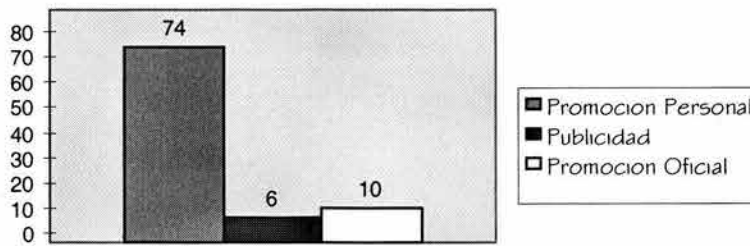
10.- ¿ Le gustaría que tuviera alumbrado en el malecón?



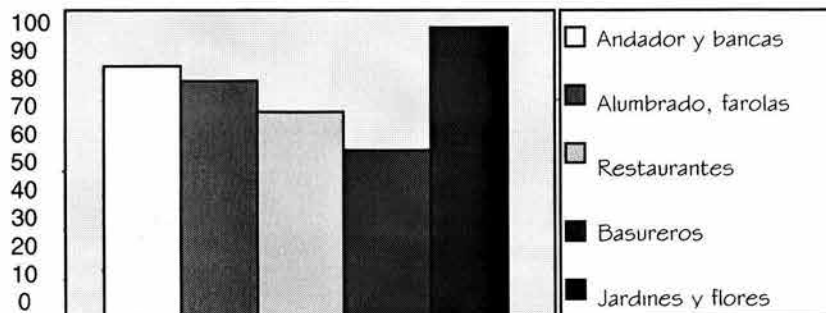
11.- ¿ Le gustaría que visitaran mas turistas "La Antigua",Veracruz ?



12.-¿ Que haría para lograr que hubiera mas turistas en "La antigua", Veracruz ?



13.- ¿Que cosas le gustaría que tuviera el nuevo malecón?



Interpretación de los datos.

A continuación mostraremos la interpretación de cada pregunta del cuestionario o encuesta realizada: a los pobladores de “La Antigua”, Veracruz:

- La mayoría de las personas resultaron ser residentes de “La Antigua”, Veracruz. No obstante, que también un gran número de personas resultaron ser visitantes de la misma, esto nos lleva a la conclusión de que se debe explotar el turismo en la zona.
- La mayoría de las personas que habitan en “La Antigua”, Veracruz, viven cerca del río debido a que el poblado es muy pequeño.
- El orden consecutivo de las ocupaciones de las personas que habitan “La Antigua”, Veracruz, es: comerciantes o prestadores de servicios, campesinos o pescadores, dedicados al hogar, obreros y profesionistas. Por lo que nos podemos dar cuenta de que es factible la creación de un malecón a orillas del río debido en parte, a que las ocupaciones de los habitantes giran en torno al río, y al poco turismo.
- La mayor parte de la población realiza la actividad de pesca, ya sea para su supervivencia o como deporte, esto nos dice que el río es productivo y tiene un ecosistema equilibrado.
- Las personas van al río a pescar mínimo una vez por semana para llevar a los pescados a sus restaurantes o para su propio consumo.
- La minoría de la población cuenta con lanchas, motos de agua, yates, debido que hay pocas personas que habitan La Antigua con posibilidades de tener el equipo antes mencionado. Las personas que cuentan con ese equipo generalmente tienen su casa de fin de semana en La Antigua.
- La minoría guarda sus lanchas en un muelle, debido a lo inseguro y poco cómodo que les resulta.
- A la mayoría de la población le gustaría contar con un malecón a la orilla del río. Con las respuestas que la población nos dio anteriormente, es fácil darse cuenta de que en todos los estratos, niveles y grupos sociales que forman la comunidad de La Antigua, les favorecería un malecón para desarrollar mejor sus intereses particulares, anteriormente descritos.

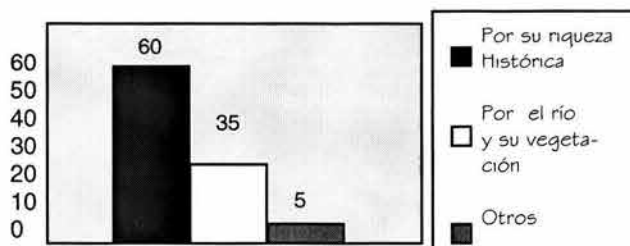
- A la mayoría de la población le gustaría contar con un muelle en el malecón para poder dejar ahí sus lanchas protegidas, y tener un fácil acceso a ellas.
- A la mayoría de la población le gustaría contar con alumbrado público, el cual no existe en la orilla del río.
- A la mayoría de la población le gustaría que mas turistas visitaran a “La Antigua”, Veracruz con el fin de tener un mayor ingreso económico.
- Lo que más desearían los pobladores de “La Antigua”, Veracruz, tener en el malecón serían. Jardines y flores, después alumbrado y farolas, después restaurantes y basureros, todo esto es necesario para la comodidad y armonía del lugar.

Es evidente que las personas, pobladores de “La Antigua”, Veracruz, requieren de un malecón para cumplir con sus gustos y necesidades por muchos motivos, en donde algunos de los cuales son:

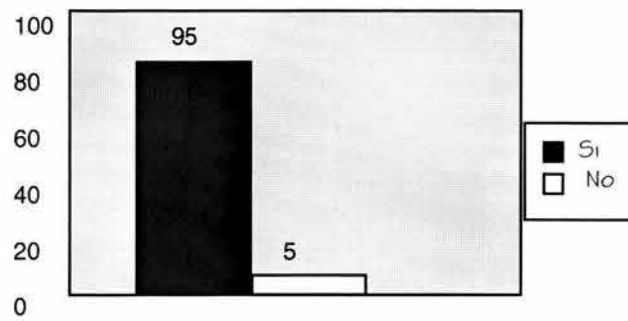
- Mucha gente gusta de pescar y necesita muelle.
- Necesitan que en esa zona haya alumbrado y una vialidad definida.
- Les interesa mucho, también porque la mayoría son comerciales y les conviene que haya turistas.
- También a los pescadores les sería muy útil.

Grafica de los resultados de la encuesta realizada a los visitantes de “La Antigua”, Veracruz, por medio del procesamiento de análisis estadístico de datos.

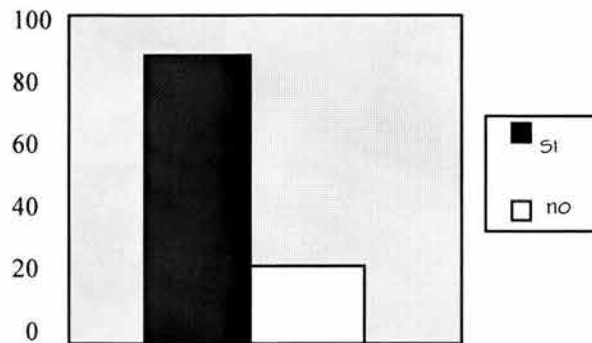
1.- ¿ Por que motivo visita usted “La Antigua”, Veracruz ?



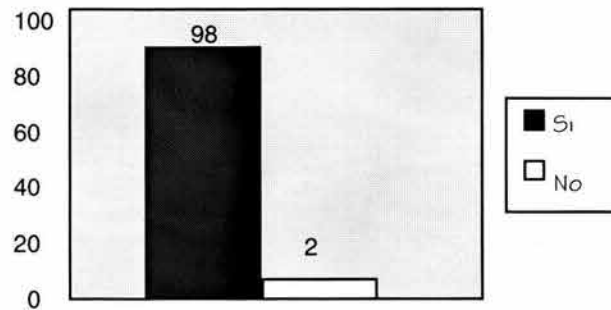
2.- ¿ Se le haría más atractiva “La Antigua”, Veracruz si contara con un malecón turístico?



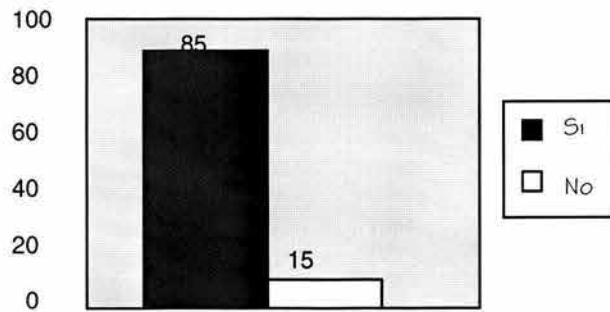
3.- ¿ Le gustaría practicar diversas actividades en el malecón?



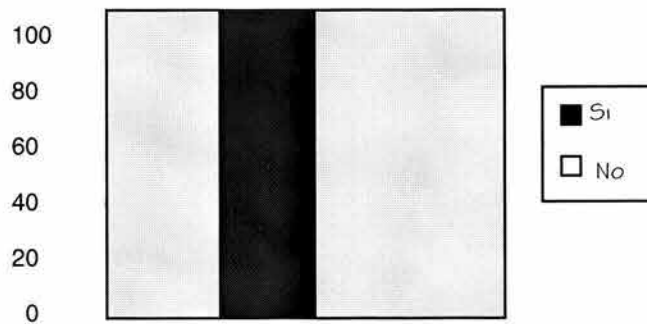
4.- ¿ Le atrae la idea de disfrutar del río en combinación con un malecón?



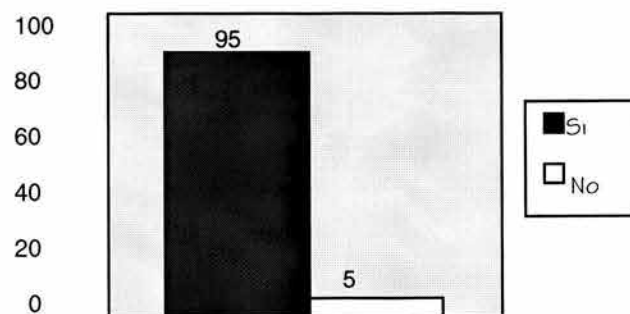
5.- ¿ Sería atractivo para usted que existiera una plaza de esparcimiento al final del malecón?



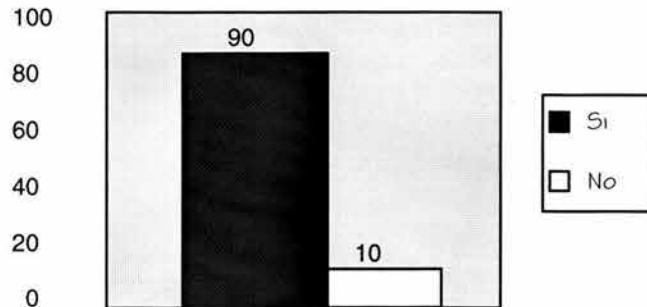
6.- ¿ Le gustaría la combinación de vegetación y arquitectura?



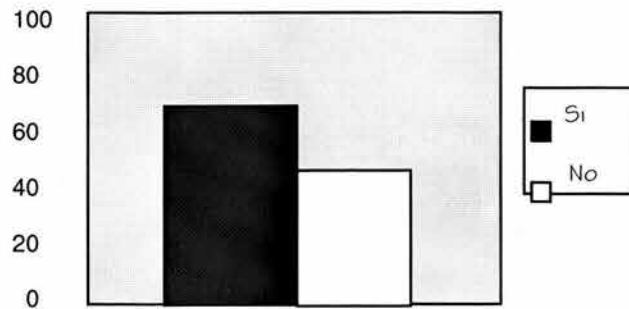
7.- ¿ Se sentiría con ganas de regresar a "La Antigua", Veracruz ?



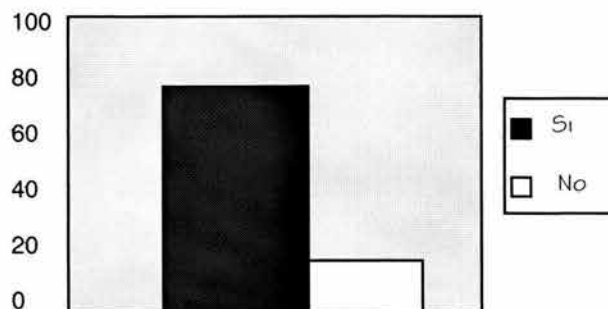
8.- ¿Se vería interesado en recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como sitio histórico y de gran belleza ?



9.-¿ Se sentiría interesado en recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como un lugar que cuenta con los recursos que el turista necesita ?



10.- ¿Sabía usted que se ha elaborado un anteproyecto de declaratoria como zona de monumentos históricos a “La Antigua”, Veracruz“?



Interpretación de los datos.

A continuación mostraremos la interpretación de cada pregunta del cuestionario o encuesta realizada. A los visitantes de “La Antigua”, Veracruz:

- La mayoría de los visitantes entrevistados, visitan “La Antigua”, Veracruz, por su riqueza e historia, no obstante aceptan que es incomoda la estancia.
- Casi la totalidad de los visitantes entrevistados opinaron a favor del malecón, para disfrutar de la naturaleza, monumentos y folklore en una forma cómoda.
- De la misma manera opinaron que sería una buena opción el que se pudieran practicar diversas actividades en el mismo.
- La mayoría de los visitantes les atrae la idea de disfrutar al río en combinación, con el malecón.
- Un alto índice de visitantes apoya la idea de la construcción de una plaza de esparcimiento al final del malecón.
- El 100% de los visitantes están de acuerdo en que la vegetación y las obras arquitectónicas deben estar ligadas, es decir, piensan que es una buena opción urbanizar respetando en su mayoría los árboles y vegetación existente, para no perder la belleza natural que envuelve a La Antigua.
- Casi la totalidad de los visitantes están gustosos de regresar a “La Antigua”, Veracruz.
- Por lo mismo, la mayoría de los visitantes están dispuestos a recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como un sitio histórico y de gran belleza.
- De la misma manera se verían interesados en recomendar a “La Antigua”, Veracruz, como un lugar que cuenta con los recursos que los turistas necesitan.
- La mayoría de los visitantes están interesados de que “La Antigua”, Veracruz, sea declarada “Zona de monumentos históricos”.

17.1 CONCLUSIÓN DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

En fin, después de éste estudio estadístico, se puede concluir, que es muy acertado efectuar el desarrollo de este proyecto de tesis, ya que es una necesidad fundamental en ésta zona. Y por lo tanto de lo que nos podemos dar cuenta es que sería también muy provechoso efectuar dicho malecón, ya que se podría alcanzar una perspectiva muy alta en "La Antigua, Veracruz, es por su belleza natural y por su trascendencia histórica, pero estarían fascinados si además de eso, existiera la posibilidad de la comodidad de un malecón a la orilla del río y que porsupesto cuente con muelle, mirador, plaza, entre tantos.

La conclusión a la que se llega con este estudio es la siguiente:

- 1.- Como Zona Histórica: Es el principal motivo de la llegada del turismo al lugar, el cual necesita comodidad para disfrutar mejor de lo que La Antigua brinda a sus visitantes.

- 2.- Como Asentamiento Urbano cerca del río: También es importante explotar la ribera para mejora de los comerciantes aledaños al río, existe una falta de delimitación física (malecón).

- 3.- Áreas de conflicto: Es verdad que aún con las carencias de urbanización de La Antigua, existe de todas maneras el turismo, pero podría aumentarse de manera

significativa para el provecho de pobladores y visitantes, evitando así esta área de conflicto.

18. LA IMAGEN URBANA Y EL TURISMO

La imagen de la ciudad, todo el contenido de la escena urbana como: edificación, calles, plazas, parques, etc., y sobre todo la población y su movimiento cotidiano, constituye un factor determinante del carácter de pueblos y ciudades.

Cuando esta imagen corresponde al centro o zona histórica de zona o localidad o ésta en conjunto constituye un poblado patrimonial, histórico o de gran relevancia arquitectónica, esta imagen, su aspecto urbano, se convierte, como ya se dijo, en un atractivo de enorme importancia para el visitante.

Muchas de las poblaciones de nuestro país con estas características, adquieren un carácter monumental como: Guanajuato, Taxco, Zacatecas, entre otras. En ellas la edificación, la traza, los espacios, y su imagen de conjunto, las hacen ciudades patrimoniales.

El valor patrimonial que adquiere “La Antigua”, Ver. radica en sus edificios, sus espacios, sus tradiciones, su historia y otras manifestaciones culturales que provocan una imagen particular, un sello distintivo y atractivo que fomenta la identidad y el afecto del habitante. Esta vinculación entre población y marco físico, crea también un carácter y una imagen que interesa y atrae al viajero.

El turista va a “La Antigua”, principalmente porque en ella encuentra un patrimonio edificado de gran valor, la imagen urbana que éste ofrece es el atractivo fundamental enriquecido con la cultura local y la amenidad de las actividades que la población realizaría en ese marco, al contar con un malecón.

Como se ve, el patrimonio en “La Antigua “, es el soporte fundamental de una

actividad como el turismo, que debe estimular notablemente el desarrollo del pueblo. Así, además del valor cultural, el patrimonio edificado y su imagen, generan recursos que pueden y deben contribuir al cuidado, protección y mejoramiento del mismo.

18.1. COMPONENTES DE LA IMAGEN URBANA

Como se ha dicho ya, la imagen de una localidad está formada por elementos naturales y artificiales y por la población y sus manifestaciones culturales.

El tratamiento adecuado de cada uno y la relación armoniosa de ellos, logrará una imagen agradable.

Estos componentes son:

El medio natural:

- *La topografía
- *Los cuerpos de agua
- *Las cañadas y arroyos
- *La vegetación y el arbolado

Lo construido:

- *La edificación
- *Los espacios abiertos

Las manifestaciones culturales:

- *La población y sus actividades
- *Festividades y tradiciones

A continuación se describen las características de esos componentes, en “La Antigua”.

18.1.1 EL MEDIO NATURAL.

Es aquel formado por montañas, ríos, lagos, mares, valles, la vegetación, el clima, etc., todo lo natural sin la intervención del hombre.

*La topografía.

Elemento muy importante que condiciona en gran medida la disposición del asentamiento, aportándole un carácter particular.

La topografía de “La Antigua” imprime un carácter muy atractivo del perfil ribereño.

El río de “La Antigua” (Huitzilapan) es la condicionante o limitante que da forma a su topografía accidentada porque las calles y caminos van siguiendo la forma natural del río.

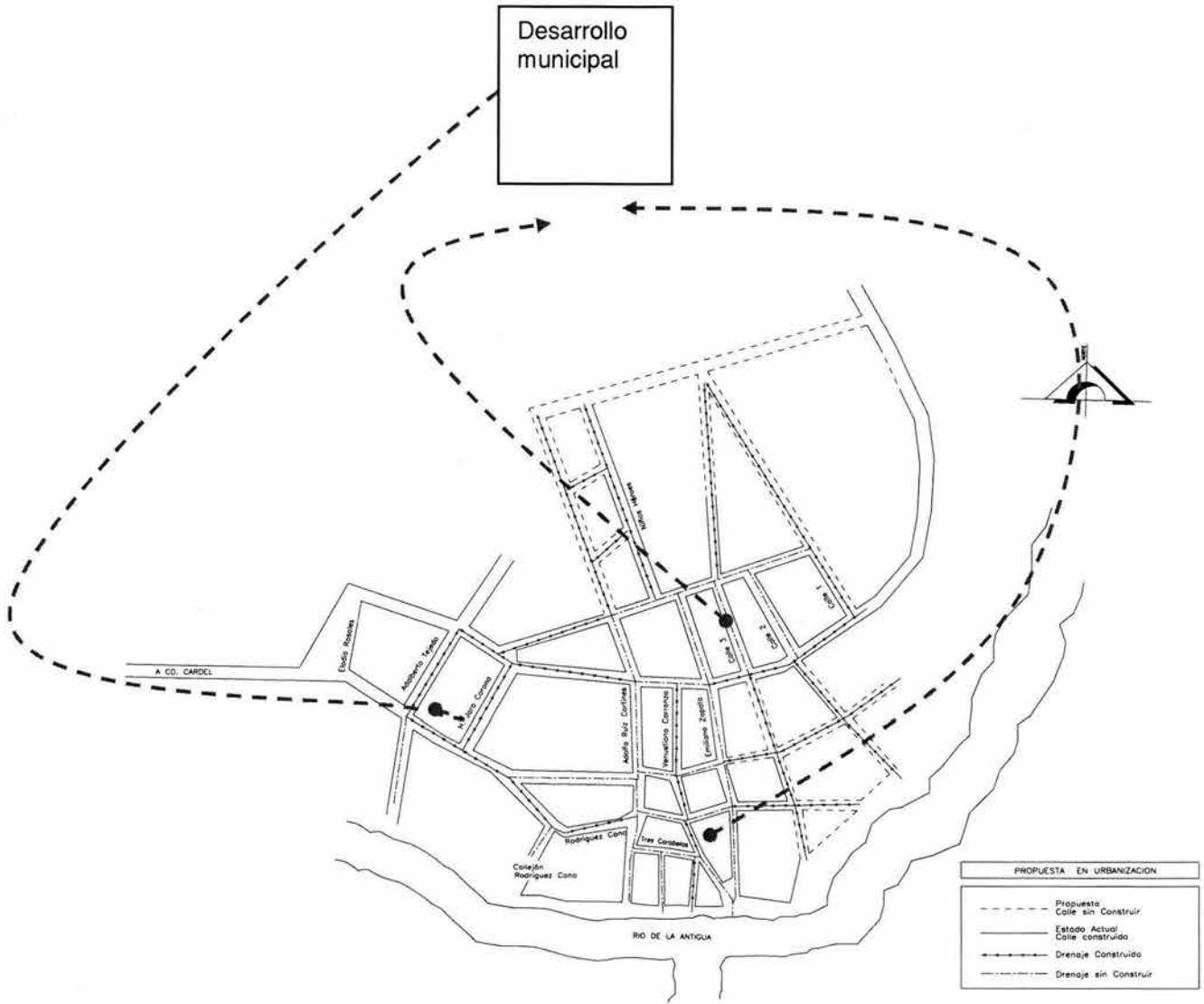


FIGURA 40 Plano de infraestructura de “La Antigua”, Veracruz
Plan de Desarrollo Municipal

Los cuerpos de agua.

Los mares, ríos y lagos forman parte del patrimonio natural y constituyen

elementos fundamentales para la ecología y el medio ambiente.

La conservación de éstos influye determinadamente en el clima, la calidad de vida y la conservación del patrimonio edificado.

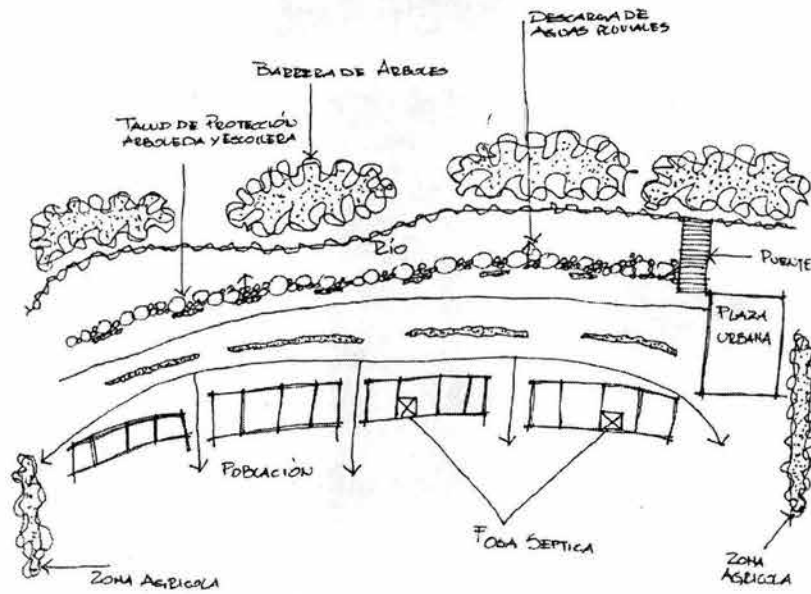


FIGURA 41 Croquis de los cuerpos de agua.

- No hay descargas de aguas negras sobre el río.

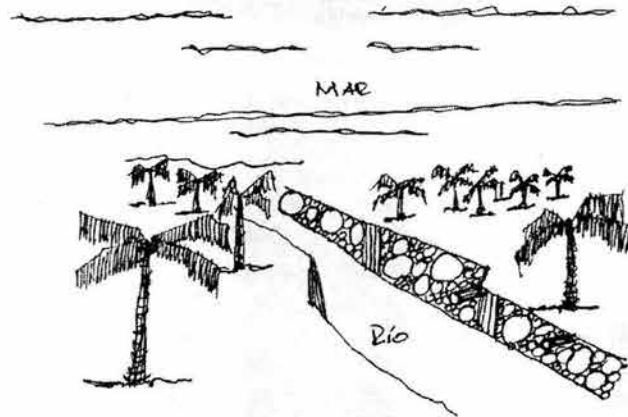


FIGURA 42 Croquis del Río Huitzilapan.

***La vegetación y el arbolado**

Los caminos de La Antigua con árboles y plantas, adquieren un gran valor paisajístico., además de que dan como resultado un mosaico multicolor.

El arbolamiento ayuda a mejorar las condiciones ambientales del asentamiento directo sobre las zonas peatonales, muy conveniente en zonas cálidas como “La Antigua”

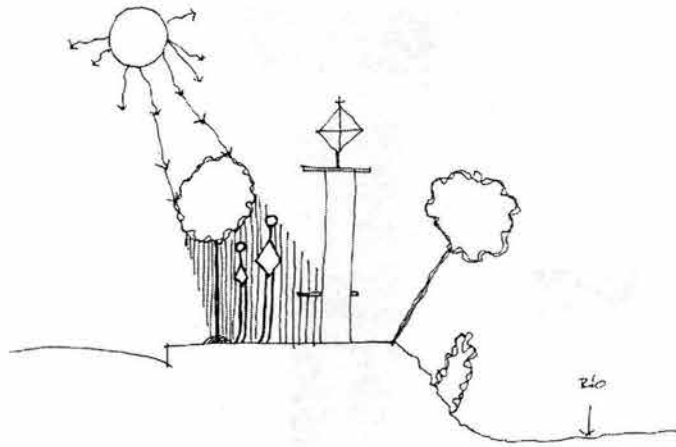


FIGURA 43 Arbolado de "La Antigua".

Los árboles en plazas y calles sombrean el espacio, dando animación y variedad a la imagen. .

18.1.2. LO CONSTRUIDO.

La edificación.

La edificación de una localidad define las vialidades y los espacios abiertos, de estar y circular como: plazas, plazoletas y rinconadas, y da carácter a barrios y zonas de ciudades y pueblos.

En "La Antigua" hay distintos tipos de arquitectura como lo son:

- Arquitectura Histórica
- Arquitectura Contemporánea:
- Arquitectura Neocolonial
- Arquitectura Tradicional o Típica
- Arquitectura Vernácula
- Arquitectura Histórica.

Corresponde a edificaciones de características arquitectónicas y antecedentes históricos únicos en la totalidad del conjunto en que se ubican y fueron construidos a partir del siglo XVI al siglo XIX.

Estos edificios destacan de todo el conjunto convirtiéndose en puntos de referencia o hitos urbanos; su función suele generar nodos de actividad para la población local y el turismo.

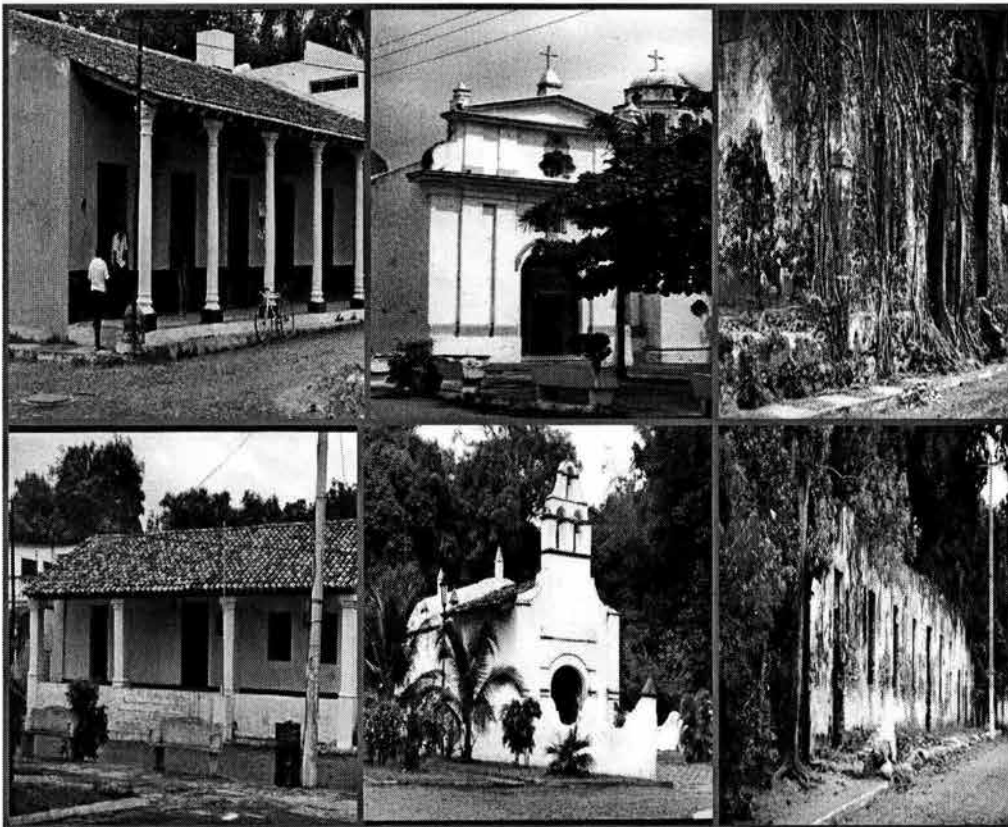


FIGURA 44 Arquitectura de La Antigua.

Arquitectura Neocolonial:

Son los inmuebles contemporáneos que retoman las formas, proporciones y ritmos de la arquitectura monumental sin tener identidad y construidos

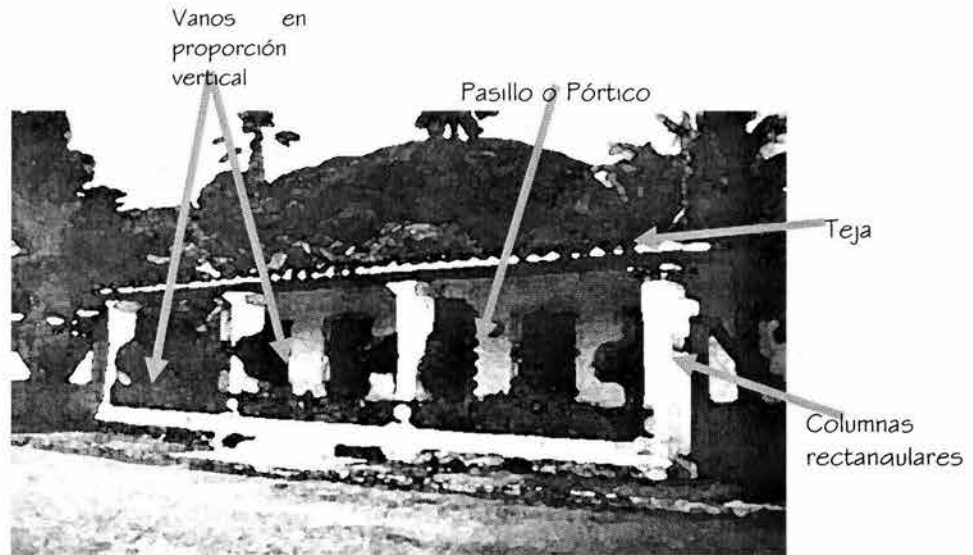


FIGURA 45 Arquitectura Neocolonial.

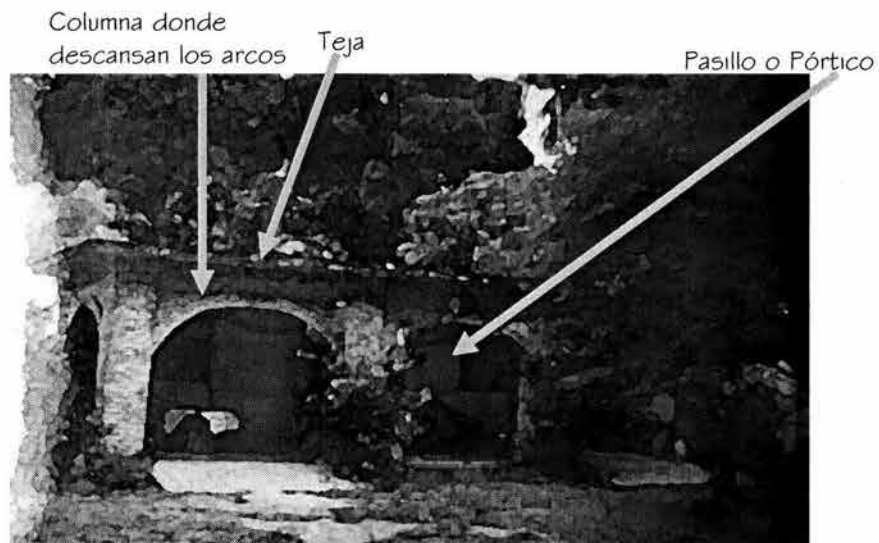


FIGURA 46 Arquitectura Neocolonial.

Arquitectura Tradicional o Típica:

Son las edificaciones típicas de la zona que no tienen ningún valor histórico, pero que nos muestran el estilo arquitectónico con características formales y funcionales..



FIGURA 47 Arquitectura Típica.

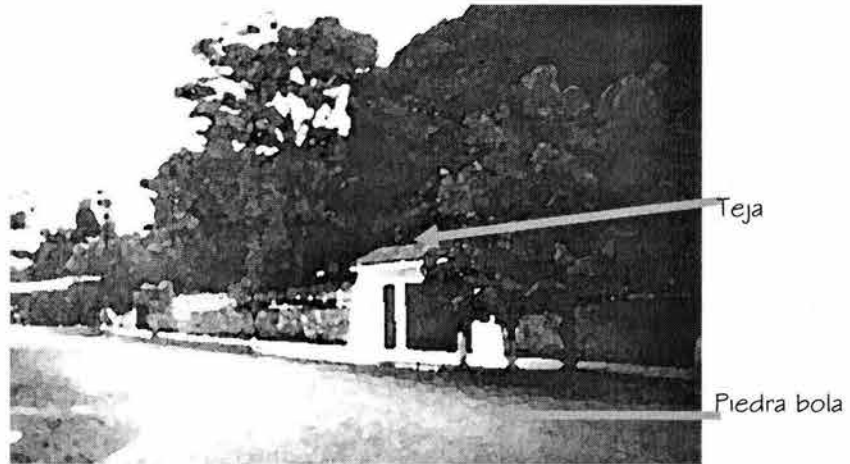


FIGURA 48 Arquitectura Típica.

Arquitectura Vernácula:

Las casas vernáculas son un testimonio de la cultura popular, conserva materiales y sistemas constructivos regionales de gran adecuación al medio.

Edificaciones modestas, sencillas, nativas de “La Antigua”, son clásicas por ser una zona urbana con transición entre ciudad y campo

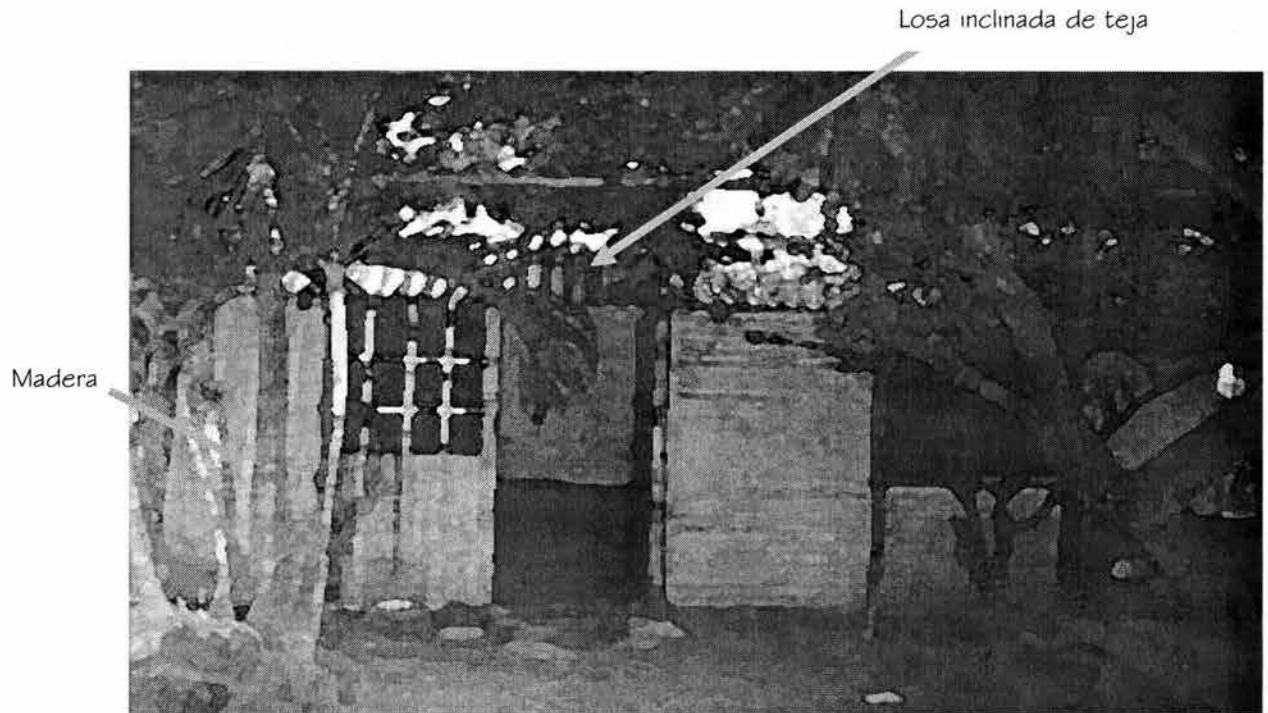


FIGURA 49 Arquitectura Vernácula

MATERIALES CONSTRUCTIVOS TÍPICOS DE LA REGIÓN

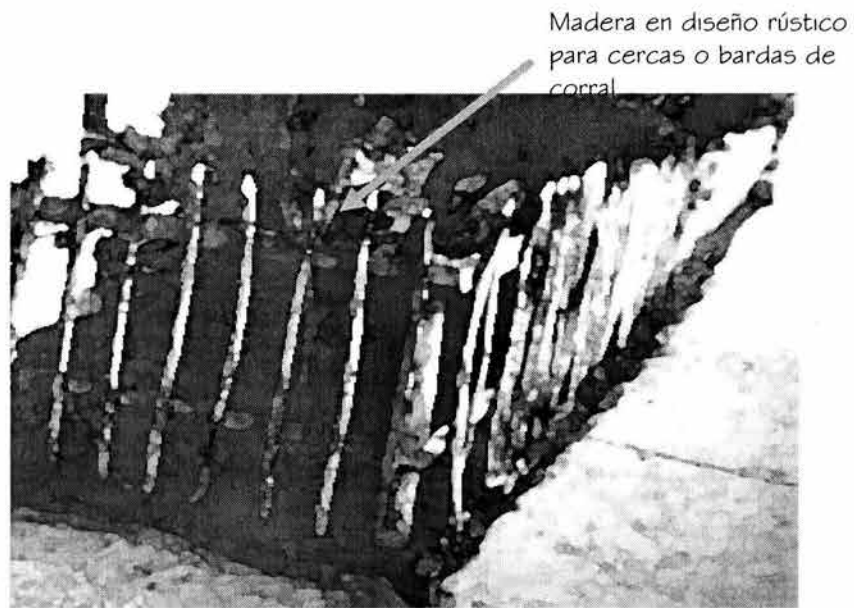


FIGURA 50 Materiales de Construcción.



FIGURA 51 Materiales constructivos.

Los espacios abiertos.

Vialidades.

. En "La Antigua" todos los arroyos son de piedra bola, por ser un poblado rural – urbano.



FIGURA 52 Camino de La Antigua.

Área peatonal.

El pavimento de todas las banquetas en "La Antigua" es de concreto,

18.1.3. LAS MANIFESTACIONES CULTURALES.

El mayor patrimonio de cualquier localidad, es su población. Todo lo que la población realiza en su espacio habitado, trabajar, circular, divertirse, etc., así como las expresiones de la cultura local (fiestas tradicionales), imprimen a la ciudad carácter e identidad. Lo anterior como expresión genuina de la cultura del país, arraiga a la población local y constituye un enorme atractivo para el turista.

La población y sus actividades

Las actividades de la población, generan vida y animación al paisaje urbano; su estímulo, además de las fundamentales razones socio – económicas, tiene gran importancia para la plástica urbana. La disminución o pérdida de las actividades de un lugar, genera desarraigo, expulsión de población y con imagen de pueblos museo, sin interés.

Festividades y tradiciones.

Venta de artesanías

Otro de los medios de trabajo en “La Antigua” a parte de el comercio por medio de la gastronomía es la venta de artesanías en puestos pintorescos situados en las calles que circundan la plaza principal.



FIGURA 53 Artesanías.



FIGURA 54 Artesanías.

CAPÍTULO IV: EJEMPLOS DE REFERENCIA

19. EL PUERTO DE SEVILLA CON SU RÍO GUADALQUIVIR COMO MODELO ANÁLOGO

19.1. INFORMACIÓN GENERAL.

19.1.1. SITUACIÓN.

Único puerto interior de España; el puerto de Sevilla está situado a orillas del Río Guadalquivir a 80 Km del Océano Atlántico, muy próximo a las aguas mediterráneas y en el mismo Centro Histórico de la ciudad.

Sevilla, Capital de Andalucía; la región más grande de España, tiene una población de 700 habitantes, y es el centro artístico, cultural, financiero, económico y social más importante del sur de Europa.

Hoy en día, el puerto de Sevilla es un puerto moderno, perfectamente preparado para las demandas del tráfico marítimo. Está comunicado por autopista con las principales ciudades andaluzas, tales como Cádiz, Huelva, Córdoba, Málaga, así como con Madrid y el resto de las capitales europeas; y por ferrocarril a la Red General de España y Europa.

Su área de influencia abarca principalmente la provincia de Sevilla y provincias limítrofes, así como algunas provincias del interior de la península.

19.1.2. HISTORIA.

El puerto nace como consecuencia del comercio entre los primeros pobladores con fenicios, romanos y cartagineses, dadas las riquezas naturales de su entorno, consolidándose con romanos y árabes.

Comenzó su desarrollo por la seguridad de su emplazamiento a partir del siglo XIII, al ser base de la marina de Castilla.

Su apogeo comienza con el descubrimiento de América, al instaurarse en 1564 la organización naval que imperó hasta el siglo XVII y convertirse Sevilla en punto de origen y destino del tráfico de mercancías entre las Colonias y la Metrópoli; fruto de su situación geográfica que aportaba una triple ventaja: economía de transporte interior, seguridad ante asaltos militares, y rico entorno con productos agrícolas demandados en ultramar.

En la mitad del siglo XVII comienza su declive, producido por las propias circunstancias que provocaron su auge. El notable incremento en el tamaño de los buques dificultaba la navegación por el río. Y una vez que Cádiz demostró su buena defensa militar, se traspasan los despachos a Cádiz hundiendo definitivamente el Puerto de Sevilla.

Hasta la primera mitad del siglo XIX y pese a los intentos de mejorar la navegación, continuó la actuación comercial del puerto que comienza a remontarse en la segunda mitad del siglo por dos hechos principales: aparición de una burguesía comercial en pujanza y explotación de los recursos minerales del entorno. En la década de 1870 se crea la Junta de Obras del Puerto de Sevilla y se realizan innumerables mejoras en el puerto, construyéndose nuevas cortes y muelles y conectando el puerto por ferrocarril con los centros productivos de la zona.

En el primer cuarto de siglo comienza a tomar forma el puerto que conocemos en la actualidad. Se construye el Canal de Alfonso XIII y se pone en marcha una nueva zona de servicios, trasladándose la actividad portuaria al sur de la ciudad.

A partir de 1930 se acometen obras de defensa de la ciudad contra inundaciones. Así el río a su paso por Sevilla se convierte en dársena y se construye una esclusa en la entrada del puerto.

Ya en los sesentas, la actividad portuaria tiene un nuevo relanzamiento y se acometen nuevas obras de mejoras para usos comerciales.

En los setentas se inaugura la dársena del Batán, trasladándose definitivamente al sur de la ciudad el movimiento de buques y mercancías.

19.2. EXPLICACIÓN DE LA ANALOGÍA ENTRE LOS PUERTOS.

El puerto de Sevilla al parecer no tiene ningún aspecto análogo al proyecto de malecón den "La Antigua", debido a que hay una gran distancia de similitud entre uno y otro, por ser el Puerto de Sevilla el puerto mas importante del sur de Europa y tener muchas y diversas actividades y usos gracias en parte a las dimensiones del mismo.

El Puerto de Sevilla, como su nombre lo indica, es un puerto en toda la extensión de la palabra; un puerto formado por muelles, acuario, terminal de contenedores, terminal de chatarra, rampas, atraques, puerto turístico, puerto deportivo, puerto ciudad, etc., con esto nos damos una idea clara de que el Puerto de Sevilla cumple con diferentes funciones y es un puerto que es usado por la ciudadanía y el turismo, pero también una importante demanda de comercio fluvial, y es también un medio de comunicación indispensable en España.

En "La Antigua" el caso es diferente, empezando por la diferencia tan grande entre el tamaño de uno el tamaño del otro. Además de que "La Antigua" no es una ciudad (comercialmente hablando) muy importante para México; de hecho no llega a ser ciudad, es solo un pequeño poblado. "La Antigua" requiere un proyecto pequeño que satisfaga

sus necesidades, en donde no hay tránsito fluvial mayor, ni llegan barcos comerciales ni cruceros, ya que esas actividades las cumple y satisface el Puerto de Veracruz.

En "La Antigua" solo hay una pequeña dedicación a la pesca (digo pequeña porque son pocos habitantes; aunque en realidad casi en su totalidad se dedican a la pesca), y el turismo que acude, es con la intención de llegar a un lugar tranquilo, aislado, sencillo, típico y natural, por lo que no requiere un proyecto sofisticado.

En fin; desde estos puntos de vista, Sevilla y "La Antigua" no son análogos, y estoy de acuerdo con eso, pero el motivo por el cual decidí investigar Sevilla es que desde el punto de vista histórico se son análogos. Recordemos que había un vínculo entre ambas: la transculturación de España a México salió de Sevilla y entró por "La Antigua". Cultura, tráfico de mercancías; "La unión de dos mundos por estos dos lugares y en medio un océano".

19.3. DATOS IMPORTANTES DEL PUERTO DE SEVILLA.

Sevilla es un puerto comercial en el interior de España, situado a orillas del Río Guadalquivir, a 80 Km de navegación del litoral Atlántico, con 6° 0' W de longitud (greenwich) y 37° 22' de latitud.

El canal de entrada en la desembocadura del Río Guadalquivir tiene un ancho de 160 m con un calado mínimo de 6.50 m en fondos arenosos.

El río tiene de ancho 80 m y su calado medio es de 6.50 m en fondos de arena y fango.



FIGURA 55 Panorámica del Río Guadalquivir.

La entrada al puerto está acotada por una esclusa, que cumple con una doble función de regulación del nivel de agua dentro de la zona comercial del puerto y de defensa de la ciudad ante inundaciones.



FIGURA 56 Esclusa.

Su eslora es de 200 m puertas cerradas, sin límite puertas abiertas. Con una manga de 2436 m y un calado de 8 m. Su naturaleza de fondo es arenoso y su altura arboladura (calado aéreo) es de 42 m. En el interior del puerto no existen mareas.

Las dimensiones y usos de los muelles del margen este son los siguientes:

El muelle tablada tiene de longitud 1.207 m, un calado de 7.5 m y un ancho de 72 m y tiene un uso de mercancía en general y graneles.

El muelle las delicias tiene 618 m de longitud, 7.5 m de calado y 30 m de ancho y tiene un uso para cruceros/embarcaciones deportivas.

Los muelles del margen oeste tienen las siguientes dimensiones y usos:

El muelle Centenario tiene 784 m de longitud, 7.5 m de calado y 190 m de ancho y su uso es para contenedores y mercancía en general.

El muelle Batán tiene 666 m de longitud, 7.5 m de calado y 120 m de ancho y su uso es para graneles y Ro-Ro.

El muelle Esclusa tiene 145 m de longitud, 7 m de calado y 30 m de ancho, y su uso es para graneles varios y mercancía en general.

Tiene dos rampas con longitud de 16 m y 27 m de ancho: 39 m y 20 m, pendiente: 4.5% y 3.7% respectivamente.

Los servicios con los que cuentan son:

Practicaje, remolcadores, estiba, aduana, aprovisionamiento, suministro de agua, electricidad, gasolina, y reparaciones navales.

19.4. DATOS TÉCNICOS.

19.4.1. INFRAESTRUCTURA DEL PUERTO.

TABLA 14 Infraestructura.

Superficie de flotación	106.60 has.
Superficie terrestre	660.00 has.
Muelles	38.00 has.
Zona industrial	247.00 has.
Otras	375.00 has.
Viales	18 km
Zona de servicios	13 km
Rampas Ro-Ro	2
Ferrocarril	conexiones muelles con red gral.
Accesos terrestres a muelles comerciales	3.85 m
Usos de muelles	graneles, líquidos, sólidos, etc.

19.4.1.1 DIMENSIONES DEL RÍO GUADALQUIVIR.



FIGURA 57 Mapa del Río Guadalquivir.

TABLA15 Dimensiones.

Ría Guadalquivir	
Longitud	80 km hasta el Puerto de Sevilla
Ancho medio	80 m
Calado medio	6.50 m
Naturaleza fondo	arenosos
Canal de entrada	
Ancho	160 m
Calado mínimo	6.50 m
Naturaleza fondos	arenosos
Entrada al puerto	
(acotada por una esclusa)	
Dimensión esclusa:	
Eslora	200 m
Manga	24.36 m
Calado	8 m
Naturaleza fondos	arenosos
Altura arboladura	42 m (calado aéreo)

19.4.1.2. DATOS DEL PUERTO

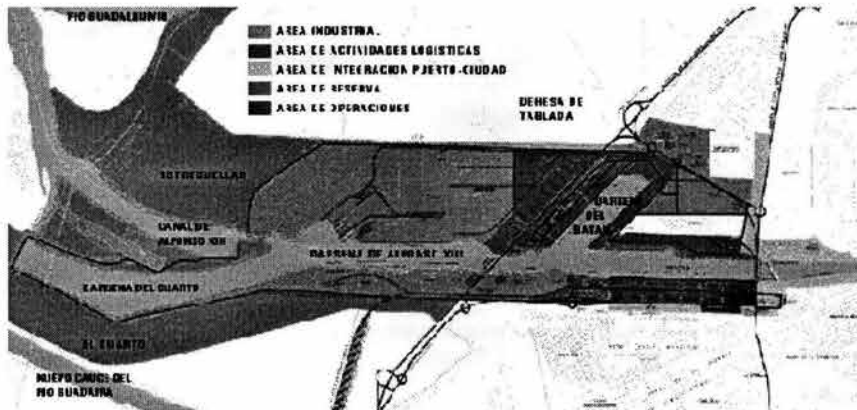


FIGURA Puerto de Sevilla

TABLA 16 Datos del Puerto.

Datos Generales del Puerto

Superficie de Flotación	106.60 has.
Superficie Terrestre	401.00 has.
Muelles	38.00 has.
Zona Industrial	247.00 has.
Otras	116.0 has.
Calado	7-7.5 m.
Viales	18 km
Muelles	5 km
Zona de Servicio	13 km
Muelles y Atraques Comerciales	3.850 m.
Públicos	2.734 m.
Privados	1.116 m.
Usos	granales sólidos, líquidos, etc.
Zona Depósitos y Almacenamiento en Muelles	
Públicos	189.351 m ²
Privados	68.459 m ²

19.4.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL MUELLE DE LAS DELICIAS.

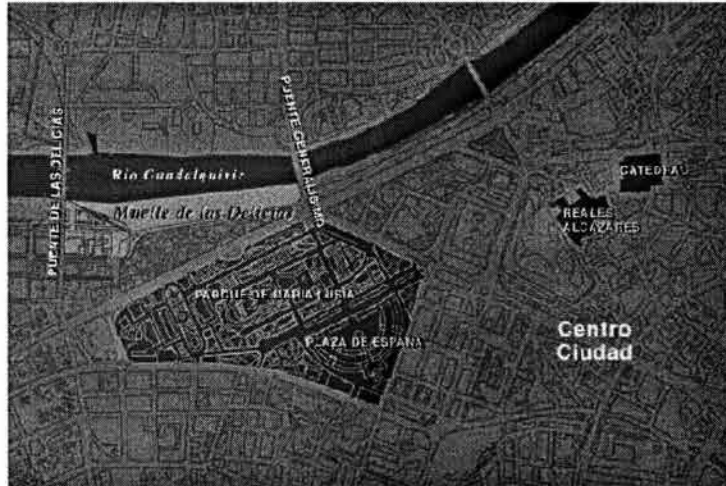


FIGURA 59 Plano del Muelle Las Delicias

TABLA 17 Características del Muelle Las Delicias.

Características	
Línea de Atraque	618 m
Calado	7.5 m
Distancias a	
Aeropuerto	10 km.
Centro Ciudad	3 km.
Zonas Comerciales	0.5 km.
Servicios Disponibles	
	Banco
	Estacionamiento camiones
	Estacionamiento coches
	Asistencia Medica
	Farmacia
	Correos
	Teléfono Público
	Restaurantes

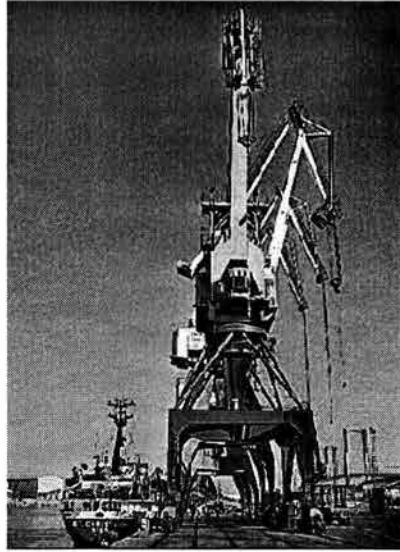


FIGURA 60 Muelle Las Delicias

19.4.1.4 PUERTO CIUDAD.

Delicias, reencuentro de Sevilla con su río.

En pleno corazón de la ciudad de Sevilla, el Puerto se encuentra plenamente vinculado con la vida de la ciudad. A lo largo de su historia, el Puerto ha ido cediendo a la ciudad parte de sus instalaciones y terrenos, trasladando su actividad a la zona sur. Fruto del Plan Especial del Puerto, redactado entre el Ayuntamiento y la Autoridad Portuaria aprobado en julio de 1994, se establecen los usos destinados a las distintas zonas portuarias. Dentro de este Plan se establecen los nuevos usos para el Muelle de las Delicias, liberando del tráfico comercial y en cuyo proyecto está trabajando actualmente a Autoridad Portuaria de Sevilla.

El Plan define el muelle para usos portuarios compatibles con la actividad urbana en un ámbito de actuación de 11.5 has. Abarcando dos zonas claramente diferenciadas:

a) La zona sur;

Que limita con el Puente de las Delicias, tiene 230 m de la línea de agua y 200 m de fondo, con una extensión de 4.5 has. Y en ella se incluyen dos edificios singulares y representativos (oficinas de la Autoridad Portuaria y Comandancia de Marina). Los accesos viarios y zonas verdes ocupan un 50% del total de esta zona. En esta zona se define una edificabilidad de 3000 m², 1000 bajo rasante. Para su integración con el resto de la zona y con los edificios existentes se prevé una plaza que ordene y distribuya a los accesos. En esta subzona se sitúan el muelle de cruceros y buques representativos, para lo que se restaurará una antigua estación marítima existente.

b) Desde la zona anterior hasta el Puente del Generalísimo;

La segunda zona cuenta con 620 m de línea de atraque y abarca una superficie aproximadamente de 7 has. En ella se integran el actual viario de Santiago Montoto entre el Muelle y el Parque, con 12 m de ancho y a 5 m de desnivel respecto del foso del antiguo ferrocarril portuario que discurre paralelo a continuación y que tiene una profundidad mínima de 40 m y máxima de 80 m situándose a cota +3 de la línea de agua. Se otorga una edificabilidad de 8500 m² en su zona central sin que supere la rasante del Parque para usos de comercio y hostelería y bajo rasante un aparcamiento, que no computa en edificabilidad.



FIGURA 61 Plano del Puerto Ciudad.

19.4.1.5. DESARROLLO PROYECTO DELICIAS.

Acuario Nuevo Mundo.

Actualmente la Autoridad Portuaria de Sevilla está trabajando en la transformación del antiguo Muelle de Delicias en un complejo náutico-comercial con la construcción de un gran Acuario "Nuevo Mundo" con más de 7000 m² de edificación.

El acuario que se inaugurará en el año 2001, será el atractivo fundamental de la actuación compatibilizando los usos náuticos del puerto deportivo y de cruceros.

20. MALECÓN DE CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS.

20.1 INFORMACIÓN GENERAL.

Poblado ubicado a solo 16 Km de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, a orillas del Río Grijalva.

Es una población pequeña que no alcanza a los 50,000 habitantes.

Hoy en día Chiapa de Corzo es un poblado con tradiciones, cultura, y movimiento turístico, gracias a su ubicación (orillas del Río Grijalva), y su aire colonial.

Tiene una altitud de 406 m s.n.m. y cuenta con un clima cálido-húmedo con lluvias en verano, por lo que el tipo de vegetación es abundante y el terreno es montañoso.

Sus principales actividades económicas son el cultivo de maíz, cacahuate, frutas y pesca.

Chiapa es un poblado que cuenta con muchas fiestas tradicionales como la fiesta tradicional de enero en donde hacen la danza de parchicos y chuntaes; es decir, hacen una escenificación de un combate naval en el Río Grijalva con fuegos artificiales.

En mayo celebran la fiesta de la Santa Cruz, en agosto celebran a Santo Domingo de Guzmán con una presentación de alférez y naguales y en octubre celebran el calvario.

20.2. HISTORIA.

En Chiapa una vez que Diego de Mazariegos venció a los pocos chiapanecos que quedaban, se precipitaron desde aquellas agrestes y gigantescas peñas al fondo del cañón, que precisamente por lo estrecho y dar la impresión de que se introduce a la montaña, se le conoce con el nombre de "El Sumidero", concluyó la aguerrida tribu de los Chiapa y, para consolidar su dominio, Mazariegos fundó una población a una legua en un llano, a orillas del Río Grande (Grijalva), teniendo como punto central una ceiba (La

Pochotona), el 1ro. De marzo de 128 y le puso por nombre Villa Real de Chiapa, después Villa Real de Chiapa de los Indios, y hoy Chiapa de Corzo, en honor a ese ilustre liberal Don Angel de Corzo, que nació y Murió en esa población.

20.2.1. LA CEIBA.

La Ceiba o la Pochotona; como los chiapenses o chiapacorceños le llaman a las cosas grandes; es un árbol de la familia de las bombaceas, cuyo fruto contiene algodón. La Pochotona; como toda ceiba; es sumamente grande y muy vieja, como el “árbol de la noche triste” de esta ciudad de México, o el del “Tule” en Oaxaca, o la ceiba de “La Antigua” en donde Cortés atracó sus naves. La Pochotona por su antigüedad, fue y sigue siendo testigo de muchos acontecimientos históricos. Así como “La Pochotona”, encontramos muchas ceibas en Chiapa de Corzo, y una diversidad de árboles frutales, palmeras, etc.



FIGURA 62 Ceiba de Chiapa de Corzo.

20.2.2 LA FUENTE.

Mejor conocida como “La Pila”. La fuente de Chiapa de Corzo, por sí misma justifica mercedamente un viaje a Chiapas. Es uno de los monumentos que se han considerado con justicia como más importantes no solo del arte en México, sino en América. Con un estilo mudéjar reúne elementos de arte musulmán, una cúpula de inspiración renacentista y elementos estructurales derivados del gótico.

Sobre esta fuente maravillosa es bien explícito remesal: “A los de Chiapa se les añadió otra ocasión de contento y alegría en el fin del oficio de la fuente que está en medio de la plaza, que es uno de los buenos y bien trazados que hay en todas las Indias; trazó y comenzó el padre Fray Rodrigo de León, y en ausencia suya prosiguió un español, hasta echarle este año de 1562 al agua”

La Pila con su bóveda es solemne y grandiosa. Se apoya en ocho arcos de medio punto que forman los lados del octavo y su empuje diagonal se contrarresta por medio de botereles, uno de los cuales convierte el pilar en torreón cilíndrico por donde se asciende a la bóveda, tiene 52 m de circunferencia y 12 m de altura. No solo de fuente sirvió el monumento, sino también de torre de vigilancia.



FIGURA 63 LA PILA.

20.2.3. LA IGLESIA DEL CALVARIO.

El Calvario es una modesta iglesia del siglo XVIII, con un frontispicio arreglado a principio de este siglo. Conserva algunas pinturas y esculturas.



FIGURA 64 Iglesia del Calvario

20.2.4. RUINAS DE SAN SEBASTIÁN.

Sobre el cerco de San Gregorio están las ruinas del templo de San Sebastián, construcción del siglo XVII, cuya existencia denota la importancia económica y demográfica del poblado en la época colonial, quedando en pie su ábside con nichos en las pilastras.

Se puede apreciar que utilizaban piedras de la región y ladrillos de aquella época; los muros laterales están contruidos de adobe, (técnica muy común en el estado de Chiapas).

Aunque estas ruinas no tienen las raíces de los árboles crecidas sobre los muros; nos da una idea de la casa de Cortés en “La Antigua”, dado su abandono y su mal estado de conservación.



FIGURA 65 Ruinas de San Sebastián.



FIGURA 66 Ruinas de San Sebastián

20.3 ARQUITECTURA DE CHIAPA DE CORZO.

Además de sus monumentos históricos y artísticos, podemos encontrar arquitectura colonial típica, vernácula y contemporánea, con mucha similitud a la que encontramos en “La Antigua”.

En este edificio podemos percibir un típico portal con una sucesión de arcos de medio punto apoyados en columnas tipo dóricas, una moldura sencilla como pretil y dos colores en su fachada. Este edificio es muy parecido al de las Atarazanas en “La Antigua”.



FIGURA 67 Portal de Chiapa de Corzo.

La vivienda es generalmente de fachada sencilla con vanos verticales rectangulares o en arquería repetitiva, con losas inclinadas de teja y básicamente utilizan dos colores en su fachada, uno para los muros y otro para resaltar molduras, enmarcamientos de vanos y guardapolvos, al igual que en “La Antigua”.



FIGURA 68 Prototipo de vivienda.

También hay viviendas construidas en base de ladrillo y losas de teja, con fachada sencilla, al igual que en “La Antigua”, nada mas que en Chiapa de Corzo, así como en todo el estado, es muy común ver este tipo de viviendas con un acceso y sin una sola ventana.

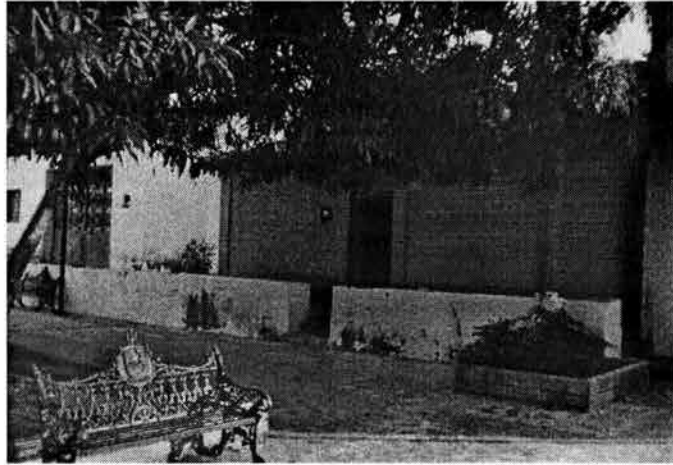


FIGURA 69 Vivienda de ladrillo y teja.

Chiapa de Corzo, con un malecón análogo al proyecto de “La Antigua”.

Explicación de la analogía entre los malecones.



FIGURA 70 Río Grijalva.

Chiapa de Corzo es un poblado mucho muy similar a “La Antigua” en todos sus aspectos. Desde el punto de vista histórico; también Chiapa de Corzo fue un asentamiento hispánico, nos damos cuenta de eso por el tipo de arquitectura que hay en el lugar.

Las condiciones actuales de vida también son similares, ya que el río, su arquitectura, su vegetación, su clima, su historia, etc., influyen en el tipo de vida de sus habitantes y todas estas condicionantes son casi iguales en “La Antigua”.

Su arquitectura es colonial, pero muy simple y sin decoro.

En cuanto al desarrollo del proyecto arquitectónico del malecón, también son similares; ya que utilizan materiales de la región, utilizan barandales en módulos repetitivos; con el mismo ritmo y forma; también incluyen la vegetación, y respetan los árboles de importancia que ya existían; las luminarias son parecidas, utilizaron sistema de pilotes hincados, igual que la propuesta de “La Antigua”; no tiene talud pero tiene un segundo nivel con escalinata para evitar inundaciones; enfrente del malecón también hay restaurantes típicos, y el pueblo colonial está delimitando el malecón, igual que en “La Antigua”.

La vista panorámica es muy similar, ya que enfrente del malecón, cruzando el río, hay también abundante vegetación sin construcción alguna.

El uso de este malecón es el mismo que el que se propone en “La Antigua”; turismo, paseo, pesca, atracadero de pequeñas lanchas.

Tiene también una plaza al final, un atracadero, un muelle, miradores, módulos de banca; en fin; realmente es muy similar.

El desarrollo del proyecto es muy sencillo debido al tipo de población, y va totalmente acorde con la forma de vida de sus habitantes y satisface sus necesidades. El mismo caso lo tenemos en “La Antigua”.

Además también utilizaron arquitectura de integración en esta construcción contemporánea con la colonial existente en el poblado; debido a que utilizaron (ladrillos); al igual que en la fuente de la plaza principal; que por supuesto es un hito para el poblado y fue construido en la época colonial.

Como nos podemos dar cuenta, este malecón es completamente análogo al de la propuesta, y nos lleva a una conclusión; que si este tipo de malecón funciona arquitectónicamente, urbanísticamente y socialmente; el malecón propuesto también tendrá el mismo resultado.

20.4. DATOS IMPORTANTES DEL RÍO Y SU MALECÓN.

Nombre del río: Grijalva

Ancho del río: 300 m

Calado del río: 3 m

Longitud del río: 250 ml (malecón)

Ancho del malecón: 9 m

Longitud del malecón: 250 ml

Usos del malecón: muelle, mirador, rampa, plaza, paseo.

Debido al terreno montañoso de Chiapa de Corzo, hay 3.40 m aproximadamente de la margen del río al nivel del andador; en donde dieron un margen de 1 m de la margen del río a una explanada de 3 m de ancho a lo largo de todo el malecón previa a una escalinata para llegar al nivel del andador y así justificar la pendiente que existe por circunstancias dadas por el tipo de terreno.



FIGURA 71 Solución a la pendiente del Río Grijalva.

El malecón cuenta con un atracadero de pequeñas embarcaciones con uso para los turistas que visitan el Cañón del Sumidero y para lanchas de pescadores.



FIGURA 72 Atracadero.

Cuenta con una rampa de aproximadamente 4 m de ancho para descender las lanchas, al río.

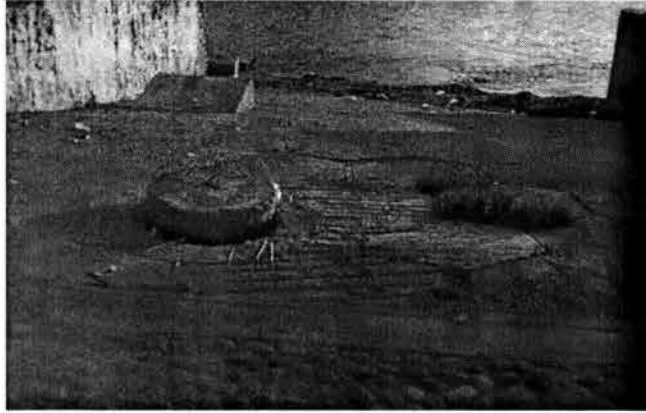


FIGURA 73 Rampa.

Tiene también módulos repetitivos con el mismo ritmo y forma de miradores con piedra caliza de base, y ladrillo aparente como remate inspirado en la fuente mejor conocida como “La Pila”, de la que anteriormente hablamos.

La forma del módulo semeja un arco de medio punto en forma horizontal, es una forma de representar simbólicamente los arcos que forman la corona antes mencionada. Por lo que este diseño sencillo tiene una base de inspiración.



FIGURA 74 Módulo Mirador.

Alternando estos módulos se encuentran otros módulos con otro arco de medio punto encontrado con el que da su con vista al río, pero estos módulos tienen otro uso, ya que en medio hay un árbol sembrado para brindar sombra; los módulos tienen un basamento para sentarse y disfrutar de la vista del río bajo la sombra del árbol; esto funciona como espacio o área de banca.



FIGURA 75 Módulo Banca.

Al final del malecón hay como remate una pequeña plaza en forma circular con un diámetro de 10 m y una ceiba en su centro.



FIGURA 76 Plaza.

En el extremo derecho de la plaza hay una rampa que conduce a los baños; contruidos y diseñados inspirados en la arquitectura típica de Chiapa, por su losa inclinada con teja y su fachada sin vanos.



FIGURA 77 Sanitarios.

A lo largo del malecón existen construcciones sencillas, en su mayoría de losas con teja que sirven como restaurantes. Se encuentran alineados y consecutivos, no hay una sola vivienda que colinde con el malecón, o que su fachada esté frente a él.



FIGURA 78 Panorámica de la Zona Gastronómica.

El tipo de pavimento que hay en las calles de Chiapa de Corzo es de piedra bola; (al igual que en "La Antigua") , y en el malecón utilizaron también módulos de piedra con lajas de ladrillo y sus banquetas son de cemento con apariencia de piedra.

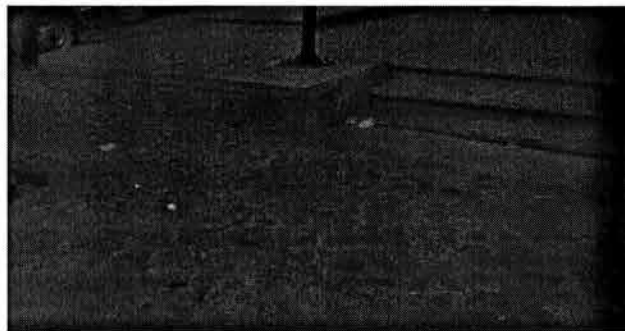


FIGURA 79 Pavimento de piedra bola.

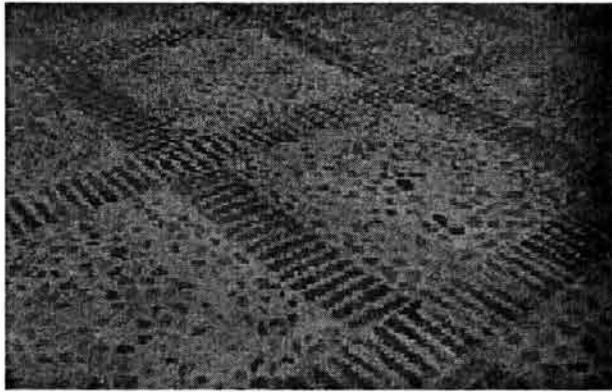


FIGURA 80 Pavimento de piedra con lajas de ladrillo.



FIGURA 81 Pavimento de concreto con apariencia en piedra.

Concluyendo el tema de Chiapa de Corzo, reitero mi comentario de que son Chiapa y “La Antigua” muy similares en casi la totalidad de sus aspectos. También se demuestra similitud en el desarrollo arquitectónico del malecón, con la única diferencia de su sistema de contención de la tierra y límite del malecón con el río.

Esta única diferencia se debe a que en “La Antigua” existe un talud natural que evita las inundaciones y por tratar también de preservar los árboles que hay en el talud, no se derribó dicho talud; por lo que se optó por un muro de contención en la cima del talud.

CAPÍTULO V: ANTEPROYECTO

21. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

A continuación se describen las características de los componentes de la imagen urbana, con los criterios y alternativas tomadas para el malecón de "La Antigua".

Se destaca el respeto y la integración de la población con el medio natural, contribuyendo así a la conservación del río.

- La zona urbana y cuentan con fosa séptica y tratamiento de aguas residuales.
- La zona agrícola puede abastecerse de agua del río.
- Se aprovecha la orilla del río como vía escénica, reforzada con una franja de árboles, plaza, miradores, y jardines, (lo que conforma el malecón).

Cuenta con filtros y barreras de árboles que contrarrestan los fuertes vientos y malos olores.

- Tratamiento adecuado de las aguas residuales; esto contribuye al equilibrio y conservación del medio ambiente.
- Aprovechamiento cuidadoso de los recursos naturales, con fines de recreación y turismo.

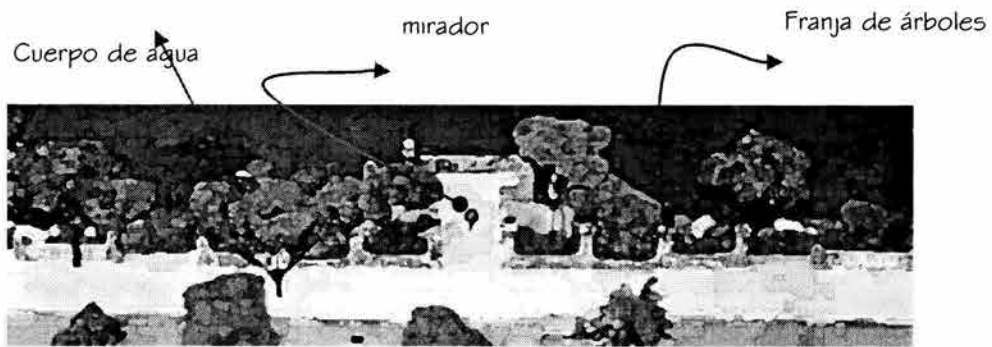


FIGURA 82 Solución al cuerpo de agua.

***21.1. LA VEGETACIÓN Y EL ARBOLADO**

Reviste especial importancia para la conservación del medio ambiente. Además de su valor paisajístico, constituye una protección de vientos dominantes, ruidos visuales y olores indeseables.

Su cuidado y conservación es fundamental para la ecología y la imagen del campo y ciudad.

Es por eso que en el malecón se está dejando una barrera de árboles conservando las especies locales como ceibas, palmeras, etc.

La plaza es el vivo ejemplo del uso de la vegetación; cuenta con ficus circundando el área de juegos y el área de hamacas cuenta con pasto y árboles frutales que sirven para dar sombra a las hamacas.

Se respetaron los árboles ya existentes (hasta donde limita el área peatonal) Utilizándose como barrera y protección de los ciclistas y peatones.

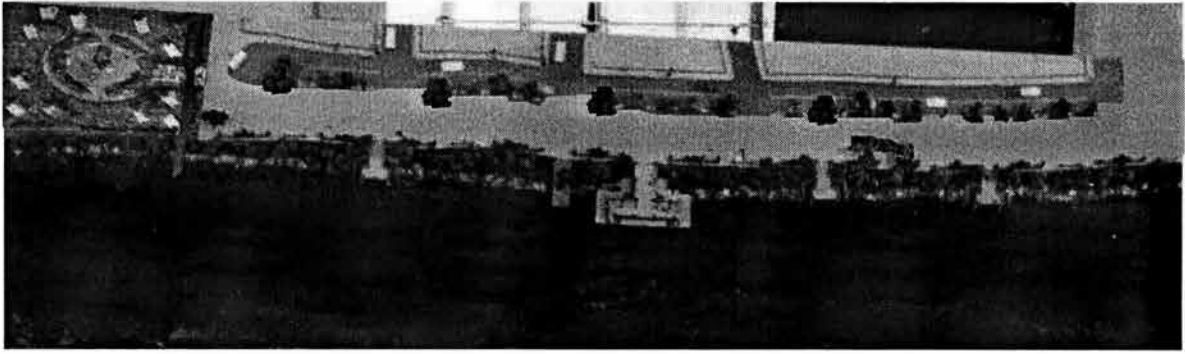


FIGURA 83 Solución de arbolado

- El respeto de los árboles nos da la forma del malecón
- Los árboles ayudan a definir un área de actividad
- Se utilizan también como vista

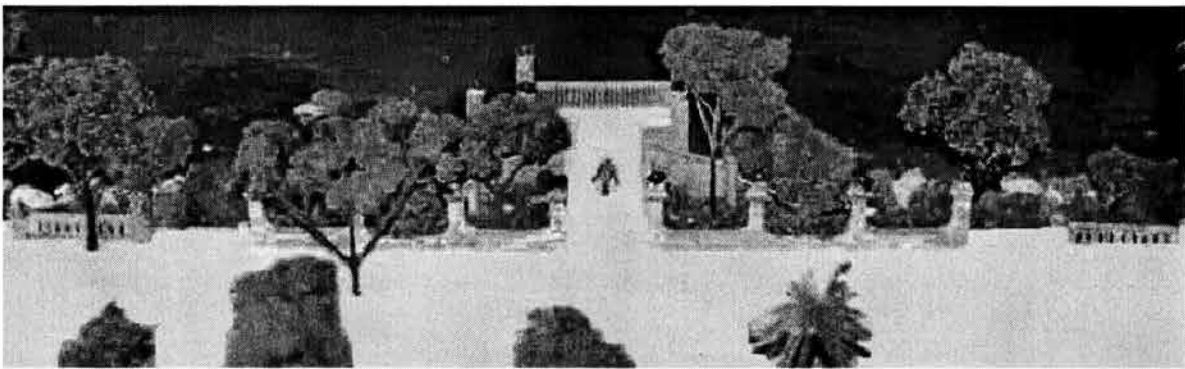


FIGURA 84 Solución de arbolado

El malecón de La Antigua con árboles y plantas, adquiere un gran valor paisajístico. además de que da como resultado un mosaico multicolor.

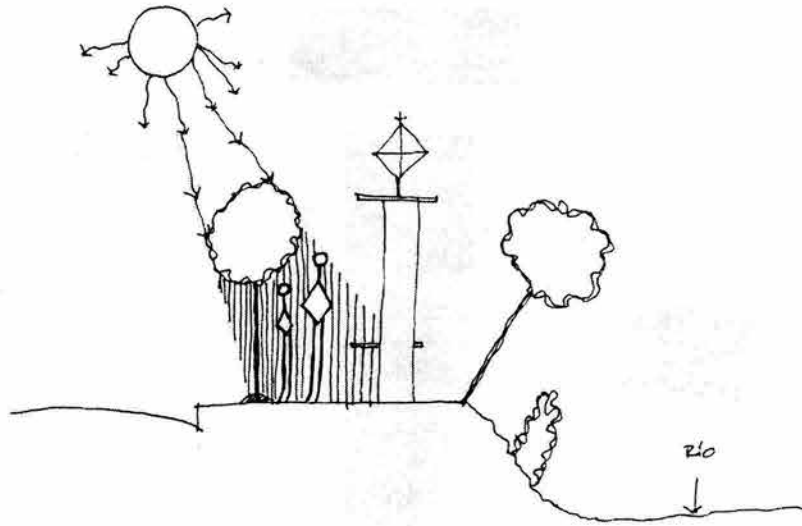


FIGURA 85 Solución de arbolado.

21.2. EL COLOR.

La aplicación de colores vivos en el malecón es con el propósito de contrarrestar la tristeza y el olvido en que se encuentra “La Antigua”, es el significado del resurgimiento del lugar.

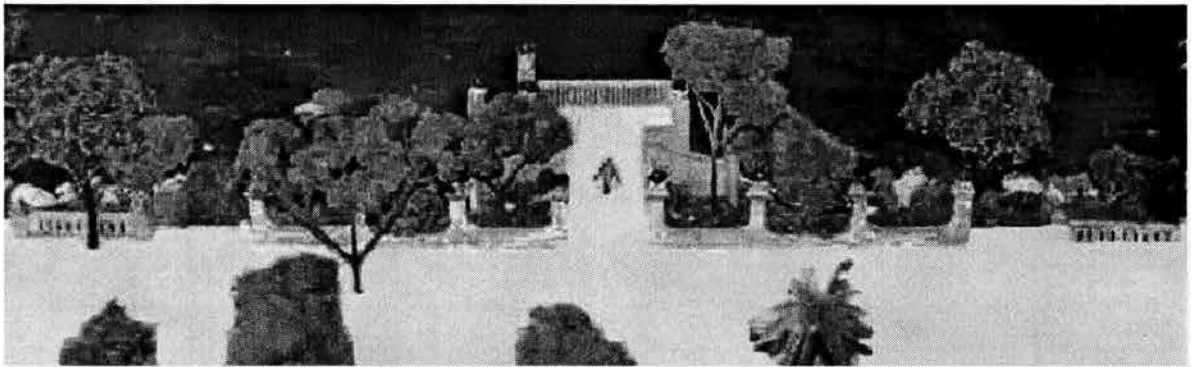


FIGURA 86 Solución de color en el Malecón.

Los elementos positivos que atraen nuestra atención, no podrían existir si no fuera por el contraste existente con el fondo. Las figuras y su fondo son más que meros elementos contrapuestos. Conjuntamente integran una realidad inseparable, y así constituyen la realidad de la arquitectura.



FIGURA 87 Comparativo de colores.

El color enriquece el contexto y mejora la imagen por medio del contraste.

El color incrementa la importancia y enmarca al malecón, provocando efectos visuales agradables a base de contrastes máximos.

21.3. LOS ESPACIOS ABIERTOS.

El malecón es un espacio abierto y público, en donde la traza de la población queda definida por los parámetros de la edificación.

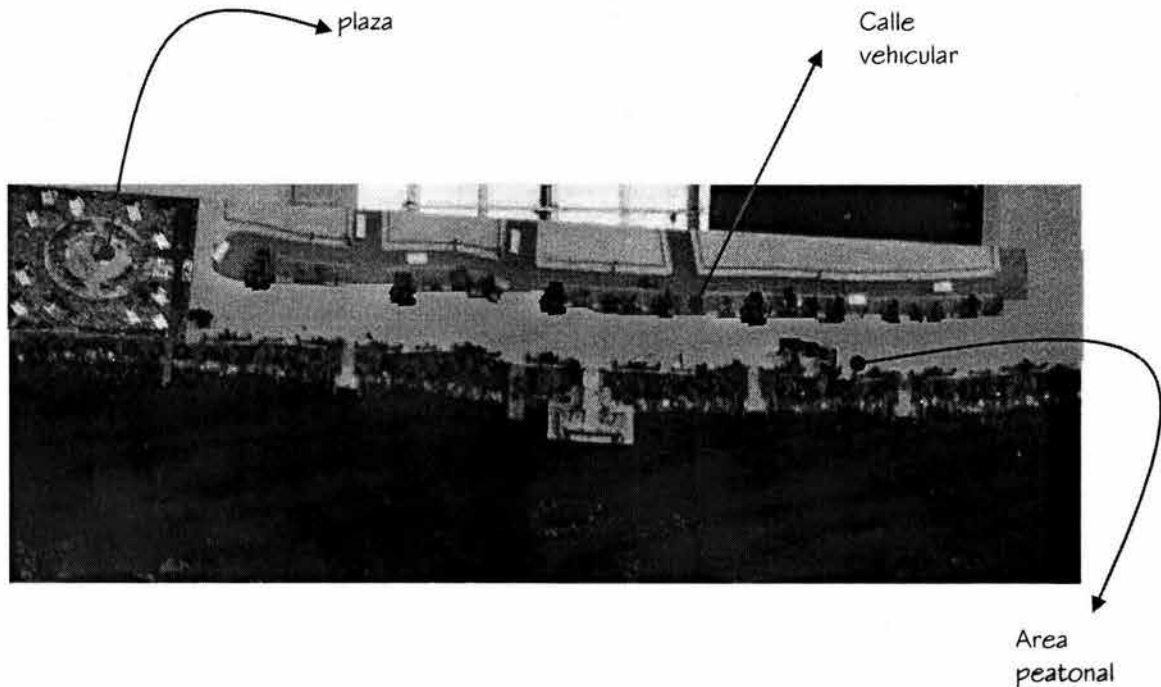


FIGURA 88 Espacios abiertos.

Forma parte integral de la escena urbana y su importancia está además de lo anterior, en que en el malecón se desarrollarán múltiples actividades y manifestaciones culturales.

21.4. VIALIDADES.

Es recomendable que en zonas históricas, los materiales de los pavimentos se

adecuen al contexto. En "La Antigua" todos los arroyos son de piedra bola, por ser un poblado rural – urbano; por eso en el malecón propongo:

En el arroyo: piedra bola, para darle uniformidad con el contexto.

En la banqueta: diseño radial con piedra de río delimitada con lajas de barro (ladrillos a canto), delimitando el área peatonal del área de ciclistas la cual tiene un piso de concreto liso para comodidad de los ciclistas.

En la plaza: El área de juegos se decidió utilizar arena porque es adecuada para los niños; y en el corredor se decidió utilizar el mismo tipo de piso del área peatonal.

Este tipo de acabados es idóneo para los exteriores por su durabilidad ante el intemperismo además de que se integra perfectamente al entorno, por eso es utilizado generalmente en andadores y banquetas.

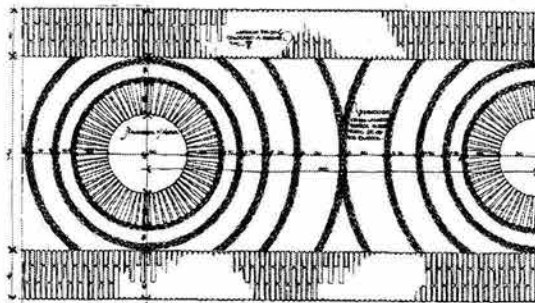


FIGURA 89 Propuesta de pisos

Es adecuado que en el área peatonal se abastezca de arbolado, alumbrado público y animación.

21.5. MOBILIARIO URBANO.

Comprende todos los elementos existentes en el malecón: , bancas, botes de basura, barandal, etc.

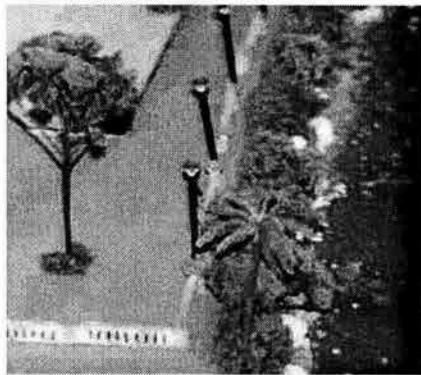


FIGURA 90 Farol de poste.

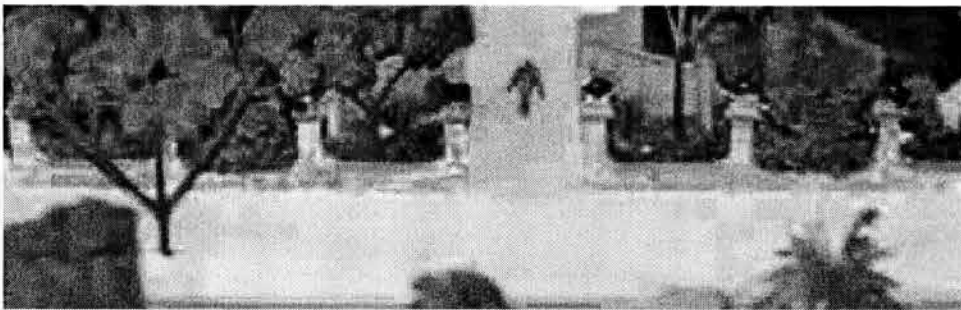


FIGURA 91 Farol de arbotante y bancas.

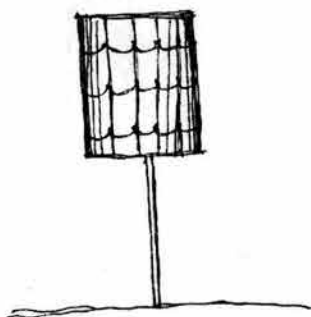


FIGURA 92 Basurero de poste.

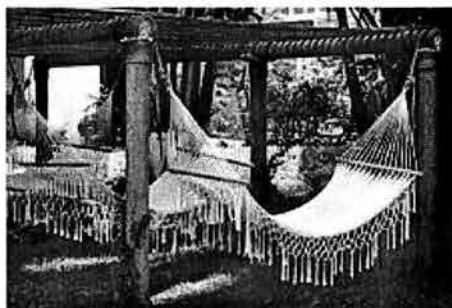


FIGURA 93 Techumbre.

21.6. MÓDULO BANCA-JARDINERA-BARANDAL.

El módulo de banca - jardinera está dividido en tres secciones por 4 pilares, estos para recibir 4 farolas. La sección central es una jardinera y las de los extremos bancas corridas, los pilares de este modulo son de concreto armado, los remates donde asientan las farolas, las bancas y el zoclo son de concreto martelinado, mientras que los muretes de las bancas y las jardineras serán de tabique, el muro de la banca y los postes de las farolas tienen como acabado pintura vinílica deslavada en color azul cobalto.

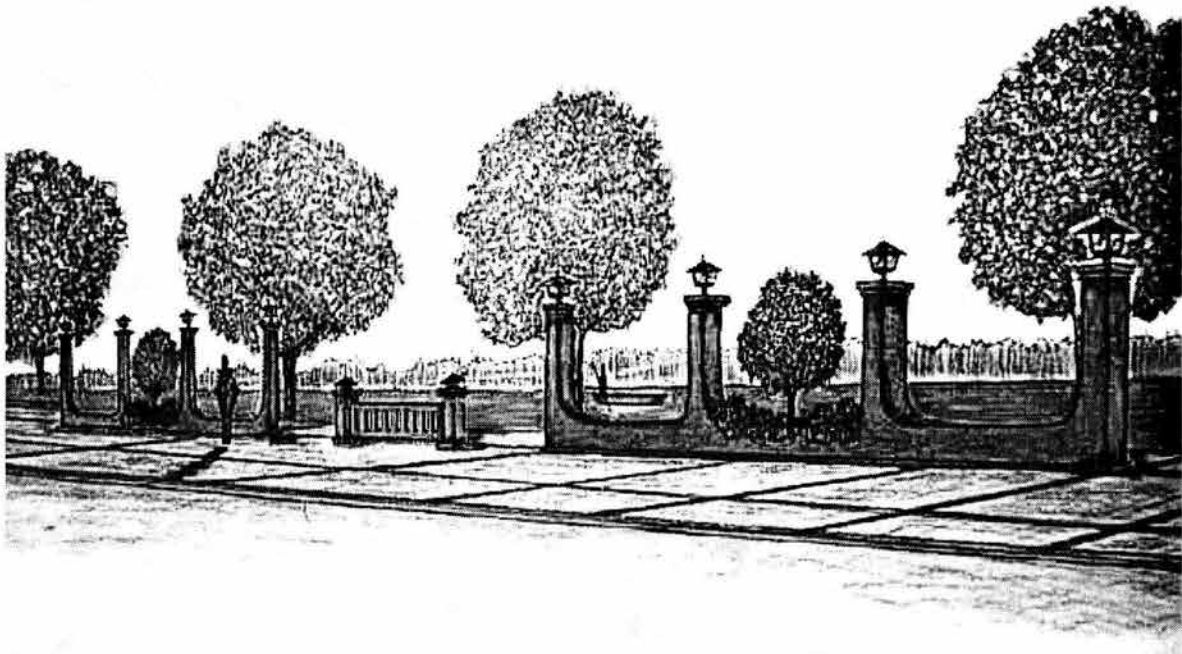


FIGURA 94 Panorámica del Módulo de Banca-Jardinera y Barandal

El módulo de banca – jardinera es el resultado del análisis de los modelos arquitectónicos basados en arquitectura histórica (el Cabildo) y arquitectura Neocolonial

utilizando los mismos criterios de ritmos, formas y proporciones con el fin de lograr una integración del módulo de banca – jardinera con la arquitectura de “La Antigua”, Veracruz tanto colonial como contemporánea.

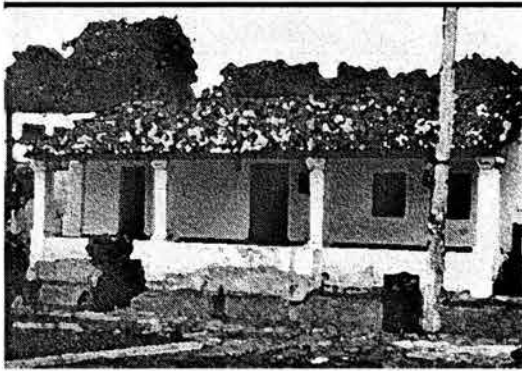


FIGURA 95 Inmueble histórico.



FIGURA 96 Inmueble Neocolonial.

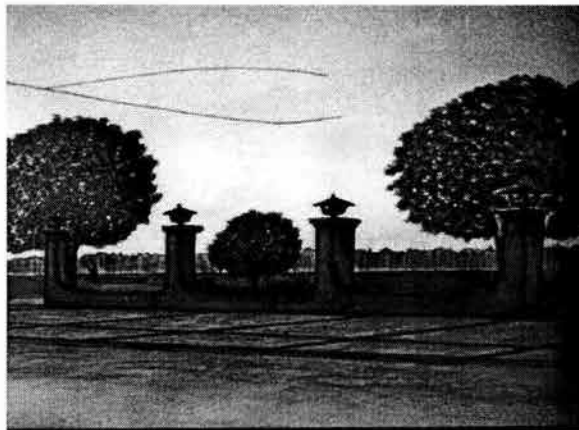


FIGURA 97 Integración.

La cimentación del módulo está diseñada con zapatas aisladas de concreto armado.

Se utilizará una plantilla de concreto simple $f^1c=100\text{kg/cm}^2$ con un espesor de 5cm.

El agregado mínimo deberá estar libre de impurezas; mientras que el agregado máximo de la grava no será mayor de 20mm.

Las zapatas cumplen con un $f^1c=200\text{kg/cm}^2$ y acero estructural $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.

La cimbra será de madera de pino de segunda, con diesel en la parte inferior de la madera con el motivo de evitar que se pegue el concreto a la madera.

Para la sustentación de los módulos de las bancas, jardineras y farolas, se hace una cepa en el terreno rellenado y compactado, para fabricar 4 zapatas antes mencionadas), ligadas por medio de unas cadenas. Dentro de cada una de las zapatas habrá un refuerzo central de concreto, utilizando como cimbra unos muretes de tabique, estos postes son los sustentos de los faroles.

Entre poste y poste se hacen dos muretes apoyados sobre las cadenas de liga, los cuales en algunas ocasiones serán jardineras y en otras se colocara una tapa de concreto martelinado para ser utilizados como bancas.

Barandal.

El barandal del malecón consta de dos remates a los extremos, con detalles de pináculos inspirados en la barda de la Ermita. Son de concreto martelinado, siendo la base de los mismos en color ocre deslavado, y una sección central calada con vanos verticales como lo son característicos en la arquitectura colonial de "La Antigua", Veracruz.

Cabe mencionar que este modulo esta diseñado de tabique. Las zapatas del mismo están diseñadas con concreto armado.

Las zapatas del mismo están diseñadas con concreto armado.

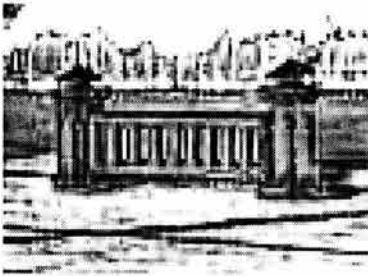


FIGURA 98 Pináculos en barandal.



FIGURA 99 Pináculo de La Ermita.

21.7. MIRADOR.

El boulevard tiene también tres miradores a los cuales se tiene acceso por el andador ribereño. Es una terraza volada delimitada por un barandal del mismo diseño antes descrito, para darle continuidad y secuencia al diseño del malecón, retomando elementos como el barandal, columnas cuadradas, utilización de los mismos colores y materiales..

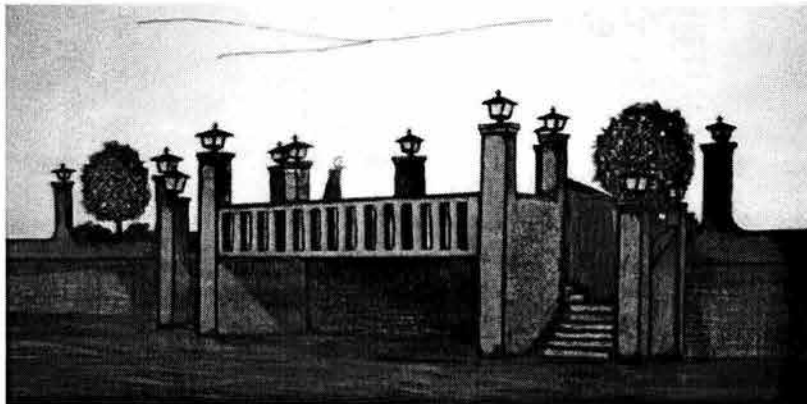


FIGURA 100 Vista del Mirador.

21.8. MUELLE.

El muelle esta diseñado para recibir las lanchas y piraguas de los pescadores de la localidad. En forma de "T " este muelle tiene dos niveles, el nivel superior que es del mismo que del andador, para de esta manera tener un fácil acceso al muelle, esta rodeado de un barandal del mismo diseño mencionado con anterioridad, cuenta con luz eléctrica para la iluminación nocturna. La terraza esta hecha con el propósito de que al llegar los pescadores con su mercancía puedan de manera fácil llegar a tierra firme, por esta razón cuenta con cuatro escaleras, dos al frente y dos en la parte posterior. Se logró una integración con el proyecto global del malecón y la arquitectura tradicional de "La Antigua", Veracruz, con la utilización de pináculos, columnas cuadradas, barandal con vanos verticales, utilización de los mismos colores del malecón.

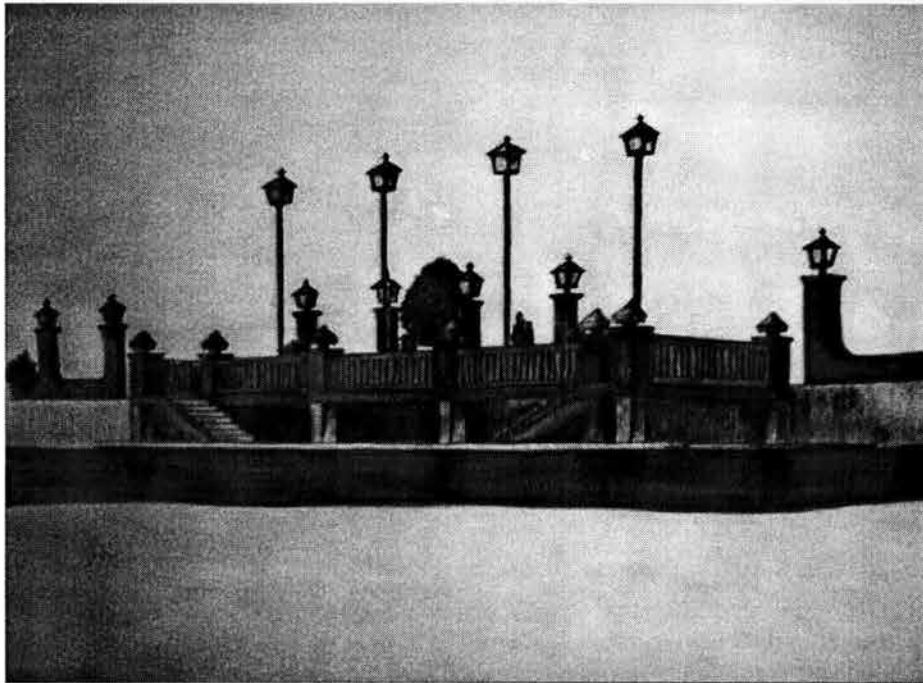


FIGURA 101 Vista del Muelle.

Se determinó para el muelle de "La Antigua" el muelle T debido a que el uso del muelle no es para grandes embarcaciones, ni hay un gran tráfico de mercancía, sino todo lo contrario.

El muelle T cumple con las necesidades requeridas, obtiene el suficiente frente de atraque y además es económico.

El muelle en "La Antigua" está conformado por una plataforma superior de concreto armado llevando a lo largo de todo su perímetro travesaños también de concreto armado que serán apoyadas en el sistema de pilotaje que será aplicado para el soporte de dicho muelle.

El muelle constará de una plataforma inferior que está 1.00m más alto del nivel del río (marea máxima) empotradas en los pilotes coronados con cabezales, como refuerzo se diseñó un sistema de travesaños paralelos entre la losa inferior y superior.

La losa inferior se encuentra en voladizo.

21.9. PLAZA.

En nuestro país, la plaza es considerada el centro de la localidad o de barrios y colonias, pero también como un lugar de encuentro.

Las funciones de la plaza del malecón son las siguientes:

- Constituye un sitio de reunión y encuentro.
- Permite paseos y otras actividades recreativas.
- Ideal para el descanso y la meditación
- No pretende competir con la plaza ya existente en "La Antigua".

La plaza contiene:

Arbolamiento: parcial, de acuerdo a su función periódica de reunión de grupos de la población.

Mobiliario urbano: adecuado a su entorno: (juegos infantiles, bancas ,cestos de basura, luminarias, hamacas.

Pavimentos: empedrado (el mismo diseño del andador del malecón).

Es un remate visual al final del malecón, en el extremo oeste del mismo. Esta plaza esta diseñada con el fin de tener un espacio abierto para la recreación de pobladores y turistas, creando de esta manera un centro de descanso, meditación y esparcimiento.

El diseño de las techumbres es partiendo de la filosofía de retomar materiales de la región utilizando troncos de árboles para su construcción; de cada una de las techumbres cuelga una hamaca.

En esta plaza hay un área central diseñada especialmente para los niños, con juegos infantiles y piso de arena para evitar accidentes, circundada con ficus para la protección de los niños y tranquilidad de los padres; dentro del área de juegos hay también bancas.

La plaza esta circundada por un barandal del mismo diseño que previamente hemos descrito, y jardineras con arboles.

Esta plaza también esta pensada para que en un futuro, con la ampliación del boulevard, esta sirva como glorieta para el mismo.

Se logra de esta manera que dicha plaza sea un punto importante de recreo para La Antigua.



--FIGURA 102 Solución de la plaza.

21.10. SUELO DE “LA ANTIGUA” Y NIVELES DEL TERRENO

La mayor parte de los suelos naturales se compone de una mezcla de dos o más de los elementos constitutivos y conjugan sus propiedades de acuerdo a las componentes integrantes.

Se aprecia que el suelo de “La Antigua” es una arcilla formada por un agregado limoso que se caracteriza por poseer propiedades típicas como son alta plasticidad, alta cohesión, pues como la distinción entre limo y arcilla no puede apreciarse por el tamaño de sus partículas, pues ambas son microscópicas, se utiliza el criterio de utilizar las propiedades antes mencionadas.

Se advierten en el “La Antigua” que las arcillas limosas que constituyen el suelo de la región, poseen una alta resistencia en estado seco, lo cual es “sui generis” para distinguirlas como tales.

La estabilidad del paramento según el corte que preponderantemente tiene el talud de “La Antigua”, debe tener un límite elástico bien definido; y la falla en el talud es muy remota en virtud de que el deslizamiento de una parte de dicho paramento a lo largo de una superficie es también muy remota, pues dentro de los materiales cohesivos (como los que nos ocupan) se encuentran en un estado plástico teniendo evidentemente un escarmiento lodoso. En este caso, el suelo no pierde su estructura pues es un material que no está fracturado no tiene desprendimientos en sus estratos. No hay pues, indicio de derrumbes ni desplomes.

En el proyecto de malecón en “La Antigua”, se tiene el criterio de aprovechar los niveles y características del terreno en su situación actual para alterar lo menos posible las condiciones ecológicas del lugar y hacer una obra económica para su tipo. Como criterio fundamental, se respetaron los árboles en su ubicación natural, especialmente aquellos cuyo ambiente es difícil de recuperar, este es el caso de ceibas, sauces y cedros.

Entre los cadenamientos 0+000 y 0+140 se conservó el terreno en su estado y nivel natural. Entre los cadenamientos 0+140 y 0+224 se proyecta un pequeño relleno obligado por el nivel de la bocacalle existente.

La zona de la plaza también tiene un relleno para facilitar el acceso a peatones. Se da un desnivel al adoquín con objeto de que no se hagan charcos y escurra el agua naturalmente para la corriente del río.

Todos los niveles de rellenos se indican en los planos de perfiles.

21.11. MURO DE CONTENCIÓN.

Para contener los empujes del terreno se proyectó un muro de contención de concreto armado a la orilla del río.

Para su fabricación hubo la necesidad de recurrir a las ataguías.

22. CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÚLICA.

22.1. EL PASEO Y EL MALECÓN.

B.A.P.: Para desalojar el agua pluvial de esta zona, se propone dar una inclinación para que el agua corra superficialmente sobre el malecón, llegando a tres rejillas traga tormentas localizadas estratégicamente a lo largo del malecón por el carril pegado al andador. De estas rejillas se manda el agua por medio de ductos al río, impidiendo así que se encharque el andador.

“M” de 13mm, conectores de rosca soldable a tubo de cobre de 13mm con rosca interior, medidor “T” de bronce con cuerda central interior de 13mm para insertar las llaves de manguera, y conectores de rosca soldable a tubo de cobre de 13mm, con rosca exterior.

Procedimiento de ejecución.

El tubo de cobre flexible se cortará en ángulo recto con relación al eje del tubo, se quitará la rebaba y se colocará la tuerca de unión en el tubo; la punta de este se expandirá en forma de campana, a la que se conectará la llave de inserción, fijándose con la tuerca de unión que se apretará con llave española (no se debe soldar).

La tubería no deberá quedar tirante entre llaves; se hará dobléz de “cuello de ganso” en la parte en la que el tubo sale de la llave de inserción.

Cuando existan obstáculos difíciles se curvará el tubo para salvarlos o se pasará por un agujero practicado previamente en el obstáculo.

Se hará una cama de tierra, en la que se apoyará el tubo evitándose el contacto de la tubería de cobre con elementos duros o con otras tuberías ferrosas.

23. CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Especificaciones generales.(alumbrado público)

El objeto de estas normas es presentar una exposición completa de la forma en que debe de realizarse la obra de alumbrado en el malecón, tendiendo a uniformar la calidad y ejecución de los trabajos, indicando la forma en que se harán las canalizaciones, cimientos, registros y todo aquello que sea empleado para llevar hasta el final de esta obra.

23.1. EL PASEO Y EL MALECÓN. (Instalación de ducto en banquetta).

Se propone tener una red eléctrica subterránea a lo largo del malecón, para de ésta tomar las alimentaciones necesarias.

- a) La capa para instalar el ducto tendrá una profundidad de 50cm a la corona de guarnición y un ancho de 30cm.
- b) El eje quedará a una distancia, con respecto al paño exterior de la guarnición, de 0.65cm, distancia que podría variar de acuerdo con los requerimientos del terreno.
- c) Excavada la cepa con un trazo recto en planta y con una pendiente constante en corte longitudinal, se procederá a humedecerla y colocar una cama de concreto de 4cm de espesor.

El ducto deberá ser previamente humedecido, y al colocarse se hará de tal modo que se logre la mejor alineación posible, procediendo a fijarlo con pedacería de tabique o piedra para evitar que se mueva durante el colado. El concreto que se utilice para ahogar el ducto deberá tener una resistencia mínima a la ruptura de 120kg/cm² a los 28 días, con agregado máximo de 19cm (3/4"). Hecho el colado se procederá a tapar la cepa compactándola debidamente y a retirar el escombros sobrante.

Cimientos de concreto.

- a) Los cimientos de concreto se construirán de acuerdo con el tipo de poste de las luminarias del malecón.

- b) La forma del cimiento será en general troncopiramidal cuadrada. El concreto que se emplee será de una resistencia de 140kg/cm² a los 28 días con agregado máximo de 38mm.

- c) El nivel del cimiento debe ser determinado de acuerdo con las condiciones del terreno.

- d) La cimbra deberá ser metálica y solo en casos especiales se permitirá que sea de madera. El colado del cimiento se hará en dos etapas. La primera, que abarcará aproximadamente el 50% del volumen total y que será vibrada debidamente. La segunda, que corresponderá al resto del material, se acomodará previa colocación de las anclas, codo y niples, siendo vibrada en forma análoga a la anterior.

- e) El descimbrador podrá hacerse a las 24 horas si se emplea concreto de fraguado normal, o a las ocho horas si se emplea concreto de fraguado rápido. Este cimiento deberá ir conectado con el registro de paso o de arbotante por medio de ductos de concreto para poder hacer el cableado del circuito.

3.- Registros.

- a) Los registros, cuyas funciones son entre otras las de facilitar la instalación del cable alimentador y su conexión a las unidades, así como la de limitar las longitudes de los tramos de ducto a las distancias requeridas, derivar el ducto para conectarlo a los cimientos de concreto o a las alimentaciones y permitir el cambio de profundidad y dirección del ducto, se harán de dos tipos: registros de candelabro y registros de paso en arroyo.

- b) Los registros llamados de candelabro, con dimensiones exteriores de 0.50 x 0.65 m y de 0.50 m de altura, se utilizarán principalmente para que de ellos se derive el ducto hacia los cimientos o hacia las alimentaciones y también para permitir desviar el ducto cuando existan obstáculos en su trazo original.
- c) Serán construidos con concreto de una resistencia de 140 kg/cm² a los 28 días y agregado máximo de 19mm (3/4”).
- d) El registro estará reforzado con n castillo de alambro de 6.4 mm (1/4”) de diámetro y llevará un (3/16” x 1-1/2” x 1-1/2”). La cimbra que se emplee para colar el registro será de lámina.
- e) Para alojar el registro en el terreno, deberá hacerse una cepa que permita su colocación y nivelación en forma adecuada con respecto a la pendiente de la banquetta. Después de instalado como el emboquillado satisfactorio de los mismos para evitar que el cable se estropee al ser instalado. En el fondo del registro se pondrá una plantilla de 0.05 m de espesor de mortero de cemento en proporción 1:5, con un dren de diámetro de 0.14 m para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia o riego.
- f) Los llamados registros de paso tendrán 0.60 x 0.80 m de dimensiones exteriores y una profundidad de 1.20 m, independientemente del ancho del marco, y se emplearán principalmente para permitir el cambio de profundidad del ducto cuando esté instalado en arroyo.

23.2. MUELLE Y MIRADOR.

La instalación eléctrica del muelle y el mirador está pensada por medio de ductos ocultos en la losa que suben hasta los faroles. Los cuales cuentan con un sistema de fotosolda para el encendido y apagado de los faroles.

CONCLUSIONES

La utilidad de la inversión siempre está ligada al servicio de los edificios no importando si son edificados por la iniciativa o por dependencias oficiales del gobierno. En el primer caso se refiere a la utilidad que proporciona o a la necesidad que resuelve la construcción de un edificio a una persona, una familia, una sociedad privada, una agrupación, etc. y en el segundo caso y con el objeto de que los servicios que se tratan de proporcionar realmente lleguen a todos, se hacen estudios del rango y tipo de asentamiento, en donde se pretenden construir los edificios, para ubicarlos en donde más convenga.

Es de éstos estudios en donde se fundamenta todo el Sistema Urbano Nacional. Su estudio es importante, porque son los grupos humanos los que originan con sus necesidades y la solución de las mismas, los edificios o proyectos satisfactorios. Pero se debe tomar en cuenta, porque de esto depende el equipamiento urbano costeable y conveniente que debe tener cualquier centro de población y que siempre se hace de acuerdo a programas de inversión oficial.

Las ciudades con servicios regionales deben contar con un equipamiento urbano donde de acuerdo a ésta característica o nivel jerárquico dentro del Sistema Urbano Nacional que está vigente; que las ciudades con servicios estatales deben tener un equipamiento urbano más limitado; y que los asentamientos humanos con servicios intermedios deben tener un equipamiento urbano todavía menor, etc. y esto es comprensible porque el equipamiento va creciendo en forma directa y proporcional al crecimiento de la población y de sus actividades socioeconómicas, por eso es que en esa misma respuesta se marcan rangos de población para cada tipo de equipamiento.

La subsecretaría de asentamientos Humanos, definió desde la década de los 80's,

en forma muy conveniente y, sobretodo costeable, el equipamiento que deben tener diferentes asentamientos humanos de acuerdo a su rango de población y jerarquía, en el Sistema Urbano Nacional y manejó la dotación de dicho equipamiento a través de normas organizadas en cuadros en los que aparecen los siguientes términos.

Se concluye en que este trabajo de investigación de la arquitectura, de urbanismo y la historia de "La Antigua Veracruz", fue de suma importancia para poder diseñar una propuesta de malecón con elementos de integración al contexto histórico, que sería muy necesario para la población y el desarrollo del turismo en la zona.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR M. Raúl Diego, *Para todos la vivienda*, 2ª. Ed., México, Instituto Politécnico Nacional, 1994.
- Anuario Estadístico del Estado de Veracruz*, Veracruz, INEGI, 1996
- BAZANT S. Jan, *Manual de criterios de diseño urbano*, 3ª. ed., México, Trillas, 1995.
- CORRAL Y BEKER Carlos, *Lineamientos de diseño urbano*, México, Trillas, 1989.
- CHANFÓN OLMOS Carlos, *Fundamentos teóricos de la restauración*, 3ª. ed., Universidad Autónoma de México, 1996.
- ESTEVA LOYOLA Ángel, *Análisis para proyecto y evaluación de edificios*, 2ª. ed., México, Instituto Politécnico Nacional, 1996.
- GARCÍA LEAZBALECTA Joaquín, *Colección de documentos para la historia de México*, 1850.
- KNOLL WOLFGANG, HECHINGER Martin, *Maquetas de arquitectura técnicas y construcción*, Barcelona, G. Pili, 1992.
- MANGINO TAZZER Alejandro, *La restauración arquitectónica*, 2ª. ed., México, Trillas, 1991.
- PÉREZ RAYÓN Reinaldo, *Ideas y obras*, México. Instituto Politécnico Nacional, 1996.
- SANCHEZ SEGURA Araceli, *Proyecto de sistemas de alcantarillado*, Instituto Politécnico Nacional, 1995.
- TOUSSAINT Manuel, *Arte Colonial en México*, 5ª ed., México, Universidad Autónoma de México, 1990.
- VILLAGRÁN GARCÍA José, *Teoría de la arquitectura* , 2ª ed., México, Universidad Autónoma de México, 1989.
- VILLARROEL Melvin, *Arquitectura del vacío*, 3ª ed., Barcelona, G. Pili, 1996.
- YEANG Ken, *Proyectar con la naturaleza*, Barcelona, G. Gili, 1999.
- ZÁRATE LIZONDO José, *Composición arquitectónica*, México, Instituto Politécnico Nacional, 1994.

ANEXOS FOTOGRÁFICOS E ILUSTRACIONES



FIGURA 103 Plaza

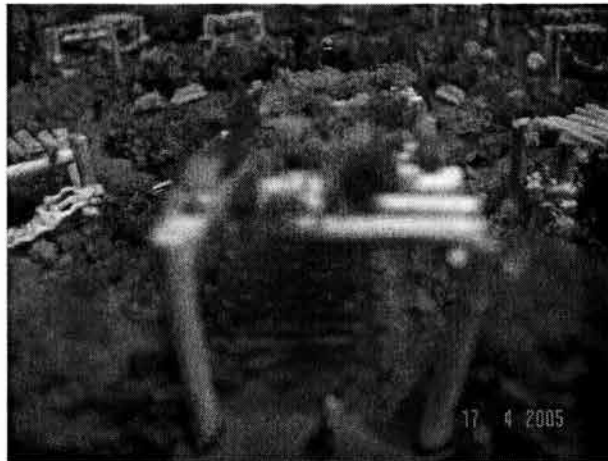


FIGURA 104 Acceso a la plaza.

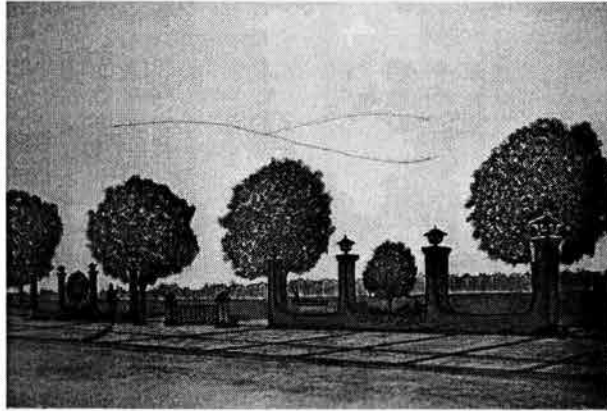


FIGURA 105 Vista andador

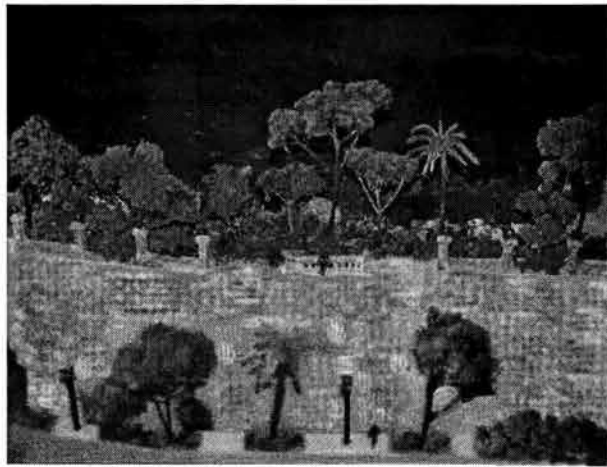


FIGURA 106 Vista panorámica del andador.

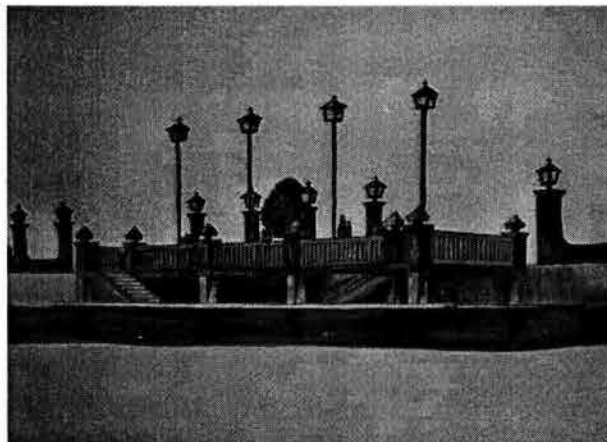


FIGURA 107 Vista del muelle.

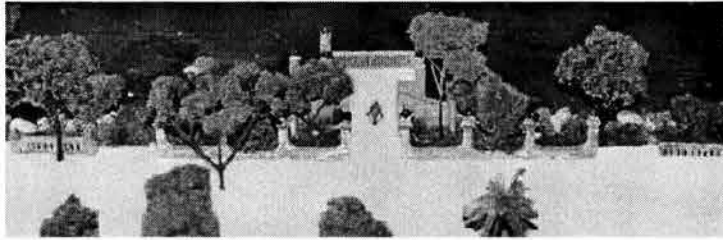


FIGURA 108 Vista mirador



FIGURA 109 Vista mirador

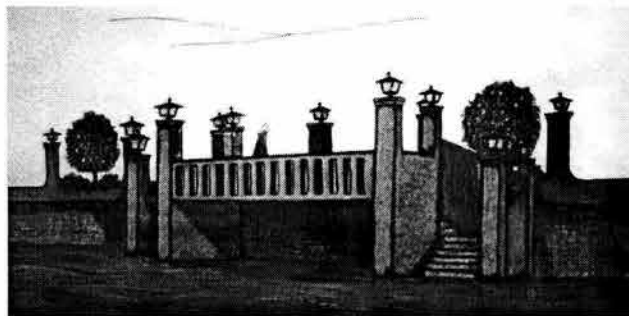


FIGURA 110 Vista mirador

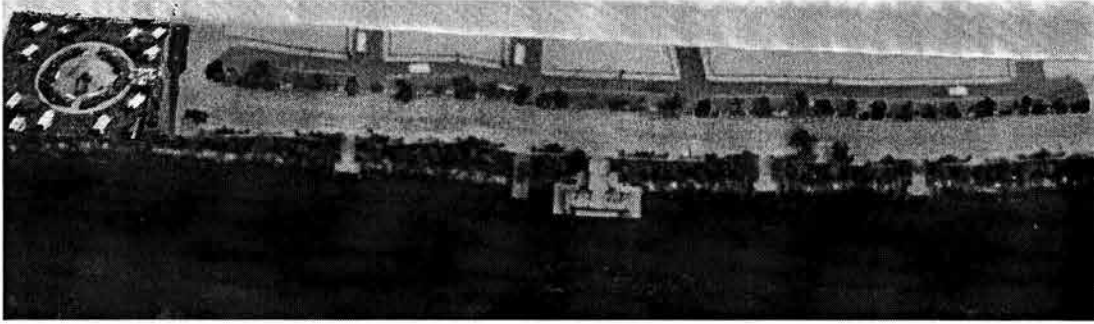
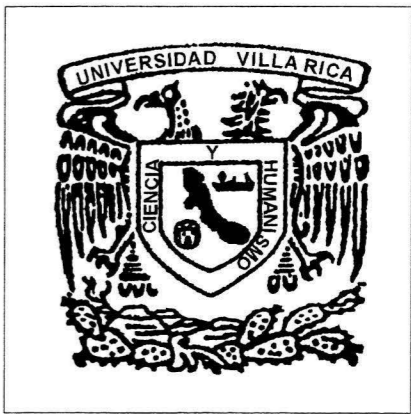
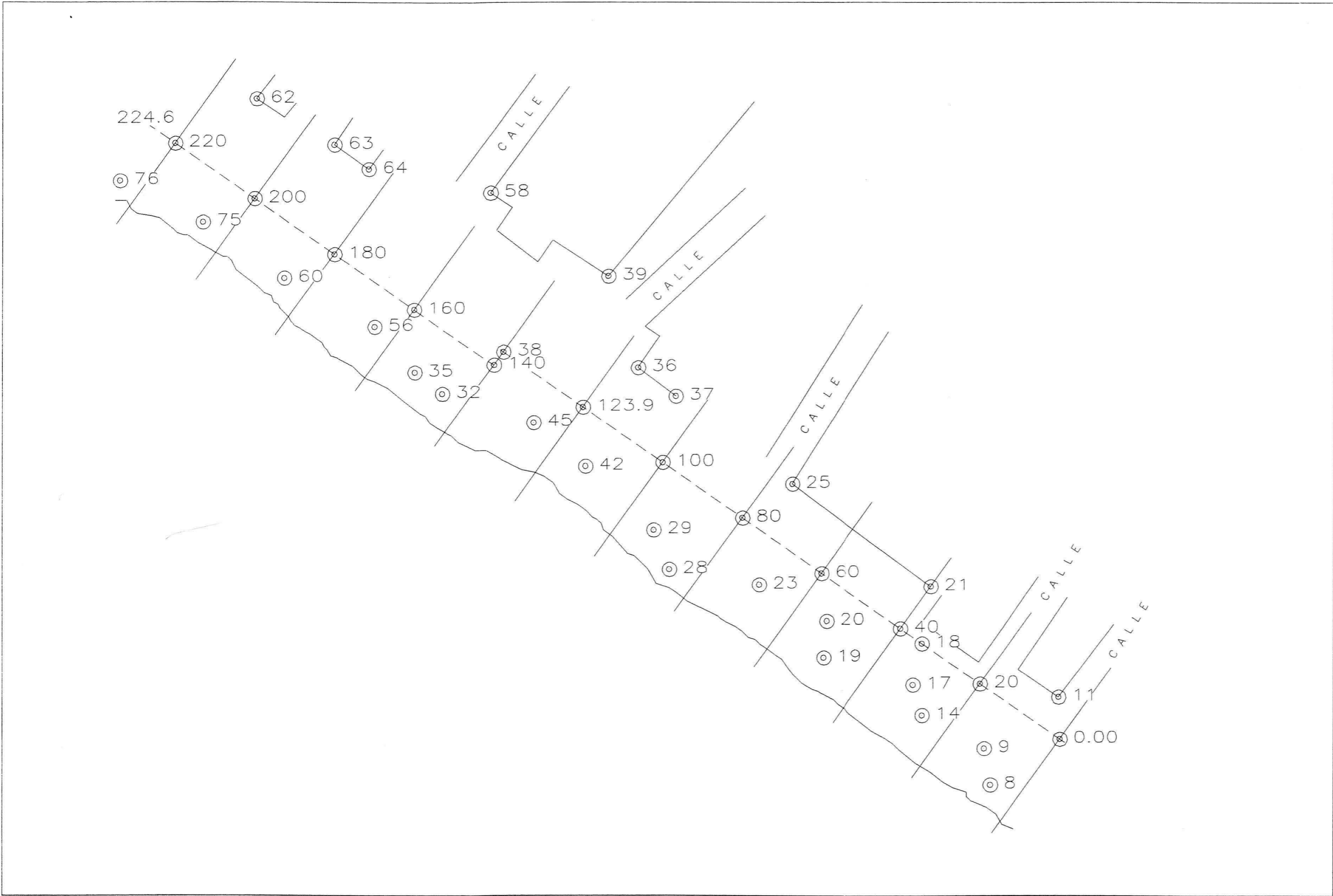


FIGURA 111 Vista panorámica malecón.





Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano Topográfico

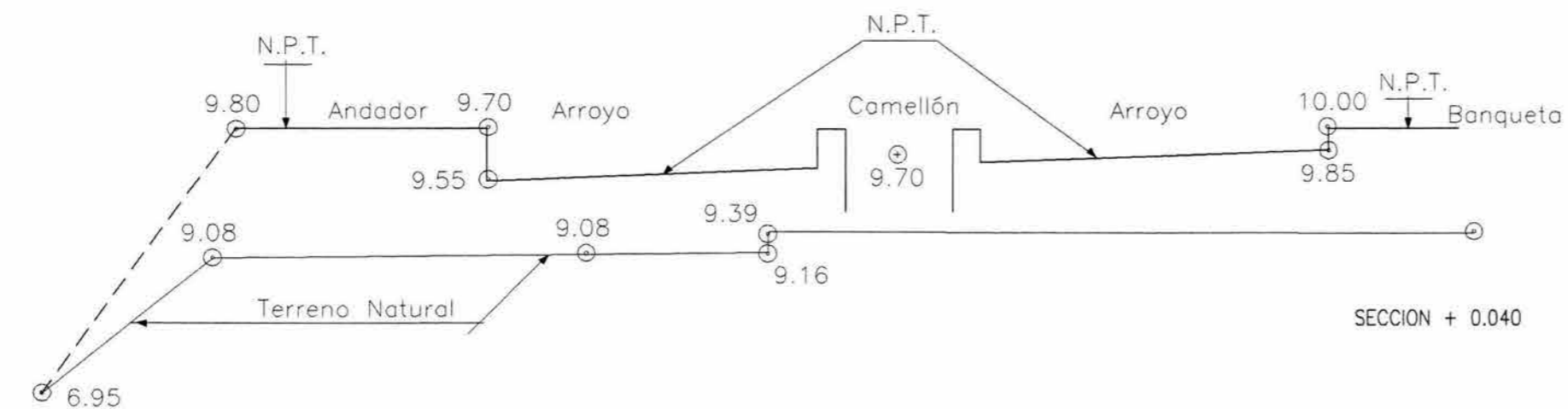
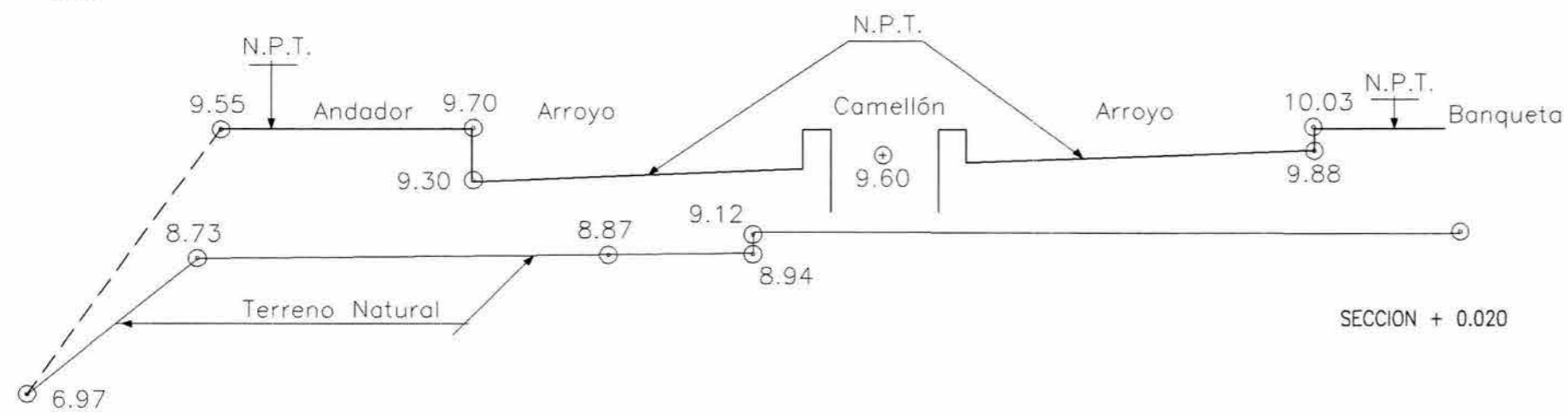
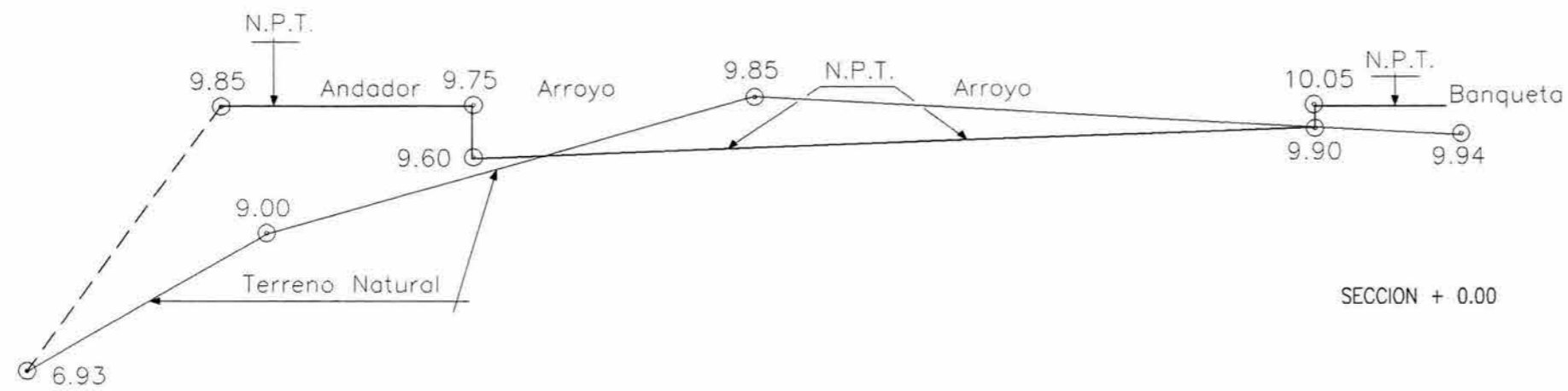


Ubicación: **TOP**
Escala: S/ Esc. Acotaciones: Metros

María Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Pendientes

Ubicación



Plano:
PENDIENTES 1

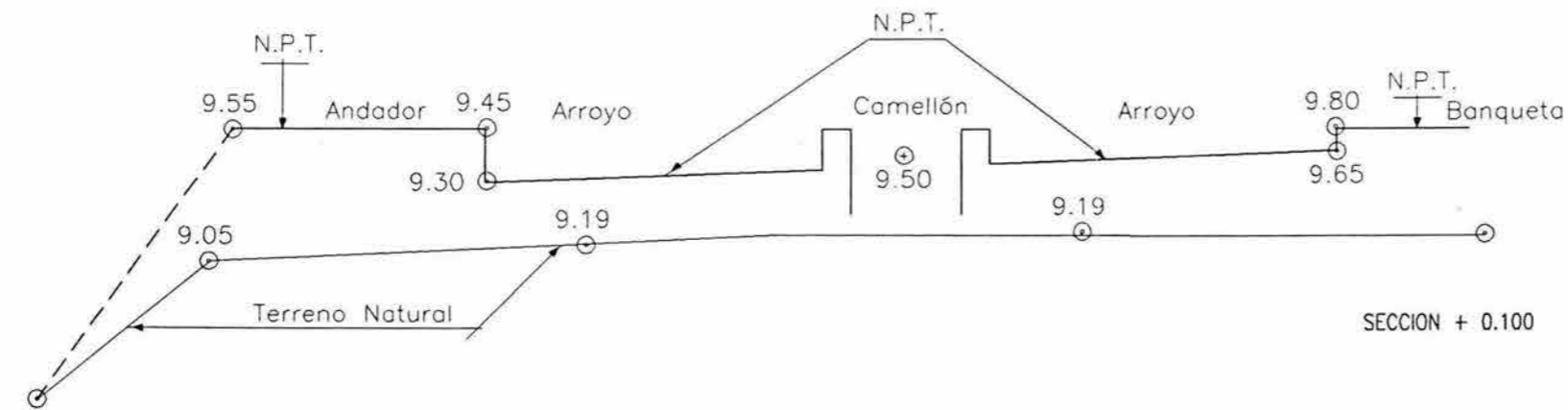
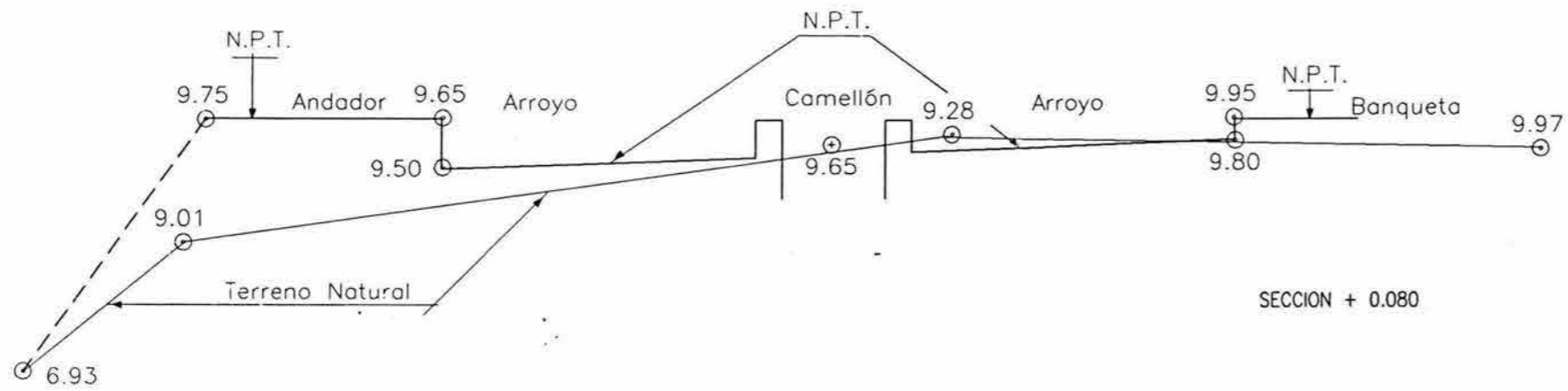
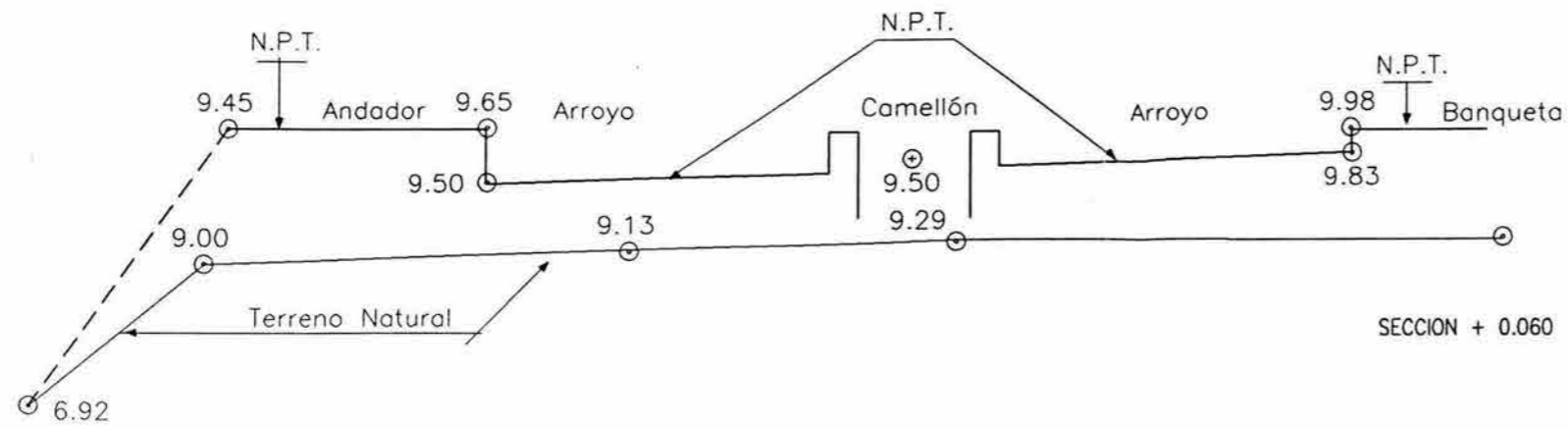
Escala
S/Esc. Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

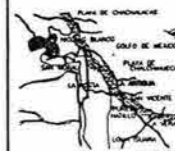
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Pendientes

Ubicación



Plano:

PENDIENTES 2

Escala

S/Esc.

Anotaciones

Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267

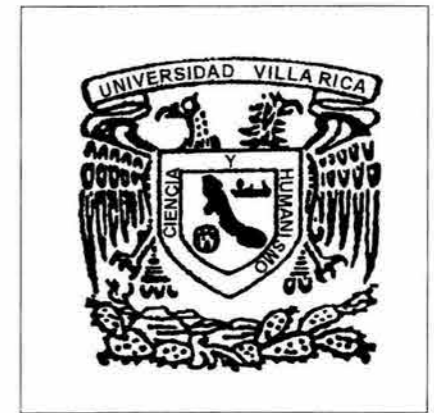


Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



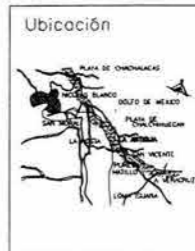
CUADRO DE LOCALIZACION
SITIOS IMPORTANTES
EN LA ANTIGUA

1	ERMITA
2	CABILDO
3	CABALLERIZAS
4	IGLESIA
5	CASA DE CORTEZ
6	ZOCALO
7	ATARAZANAS
8	CEIBA
9	HOTEL



Facultad de Arquitectura

Plano:
PLANTA PANORAMICO

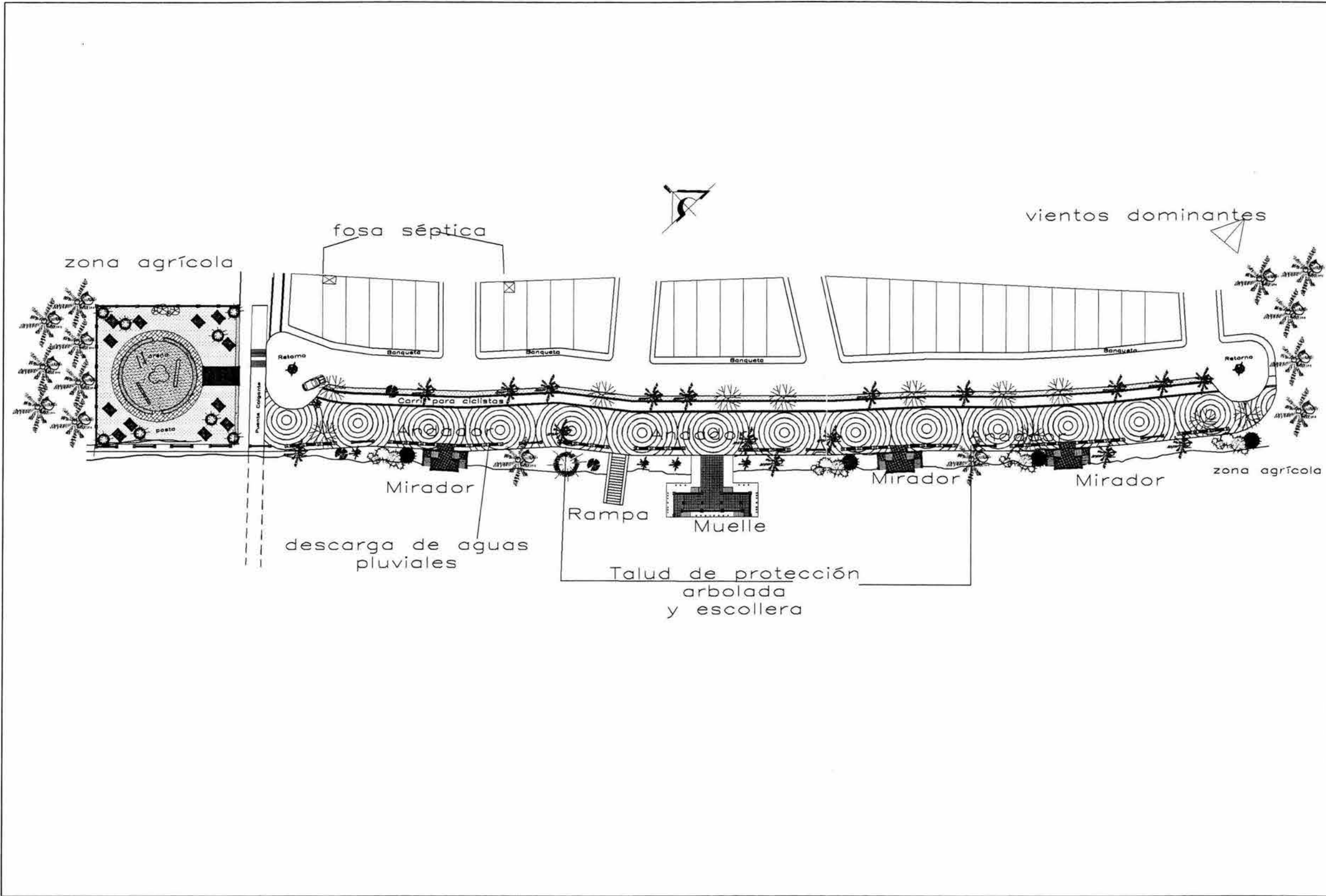


Ubicación
Plano:
Panorámico
Escala:
S/Esc. Metros

Maria Andrea Bóez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Facultad de Arquitectura

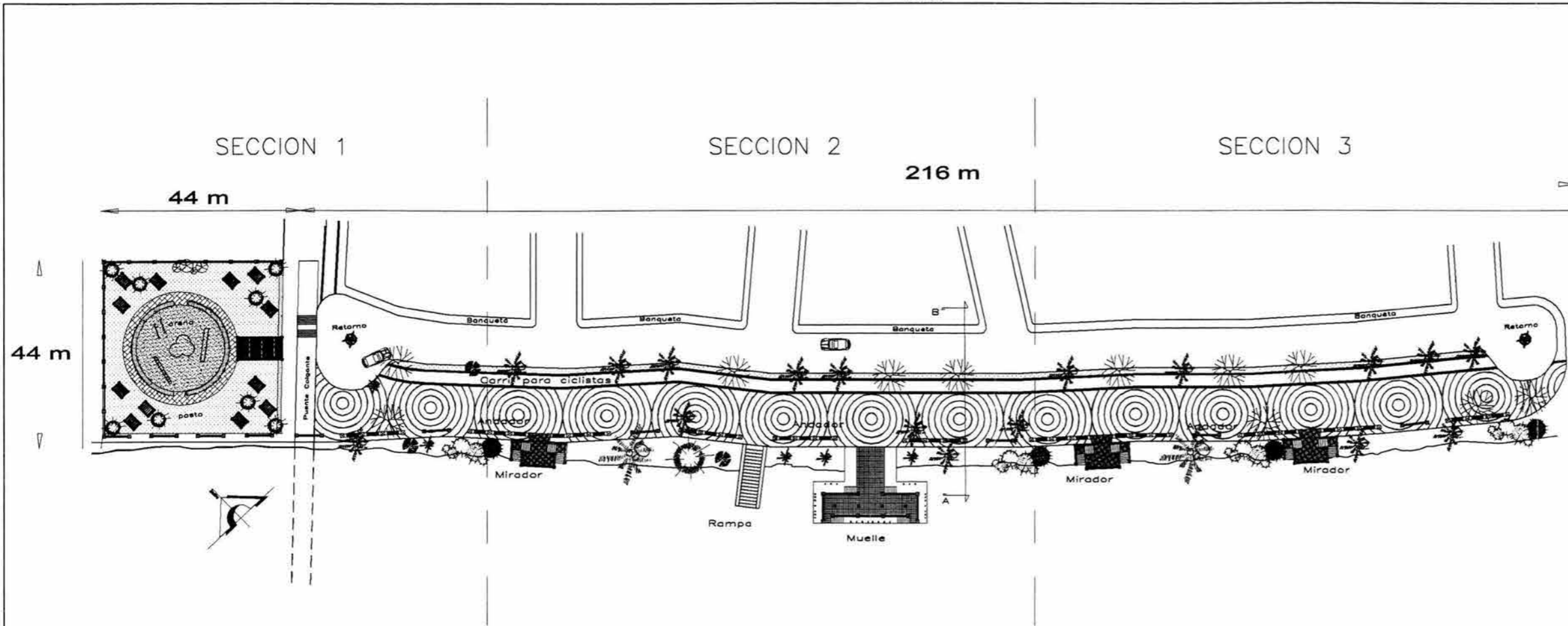
Plano:
Croquis indicativo

Ubicación	Plano: Cuerpos de agua
	Escala S/Esc Acolaciones Metros

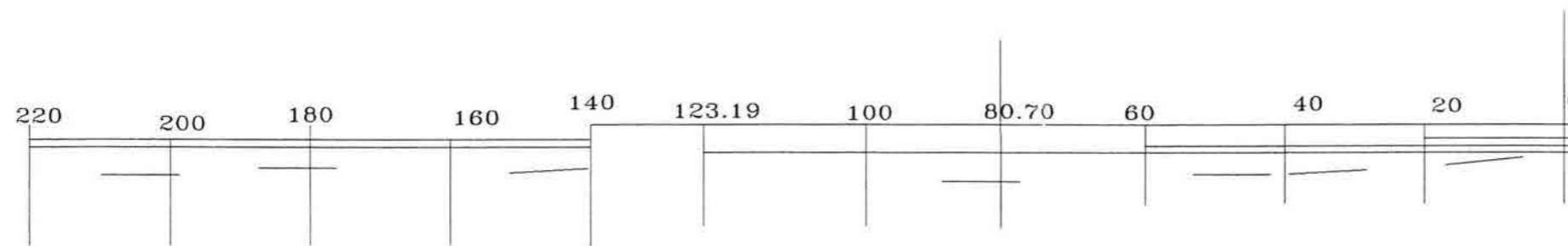
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Planta Arquitectonica General



Perfil General



Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta Arquitectonica

Ubicación



Plano:

CONJUNTO

Escala
S/Esc

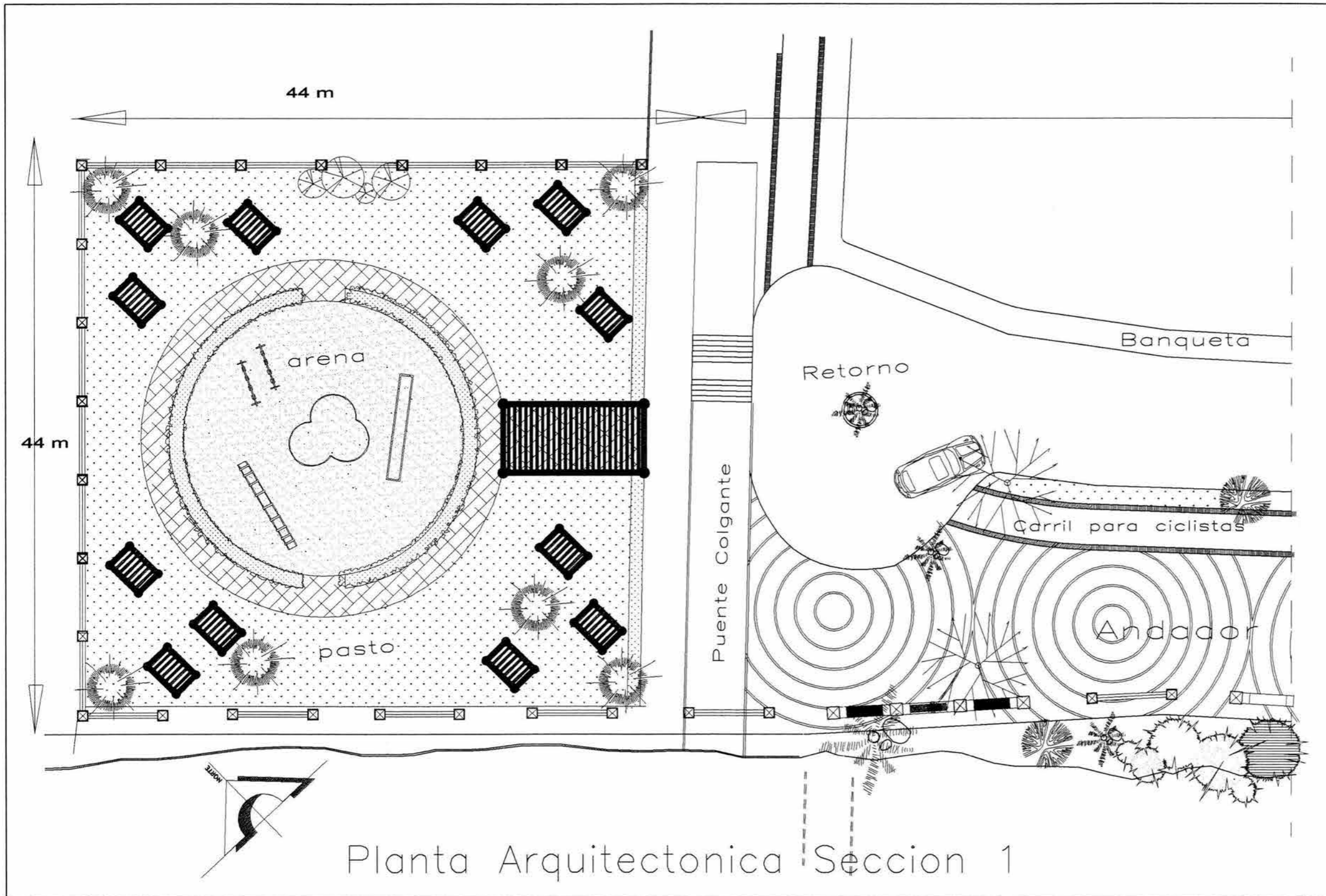
Acolaciones
Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Planta Arquitectonica Seccion 1



Facultad de Arquitectura

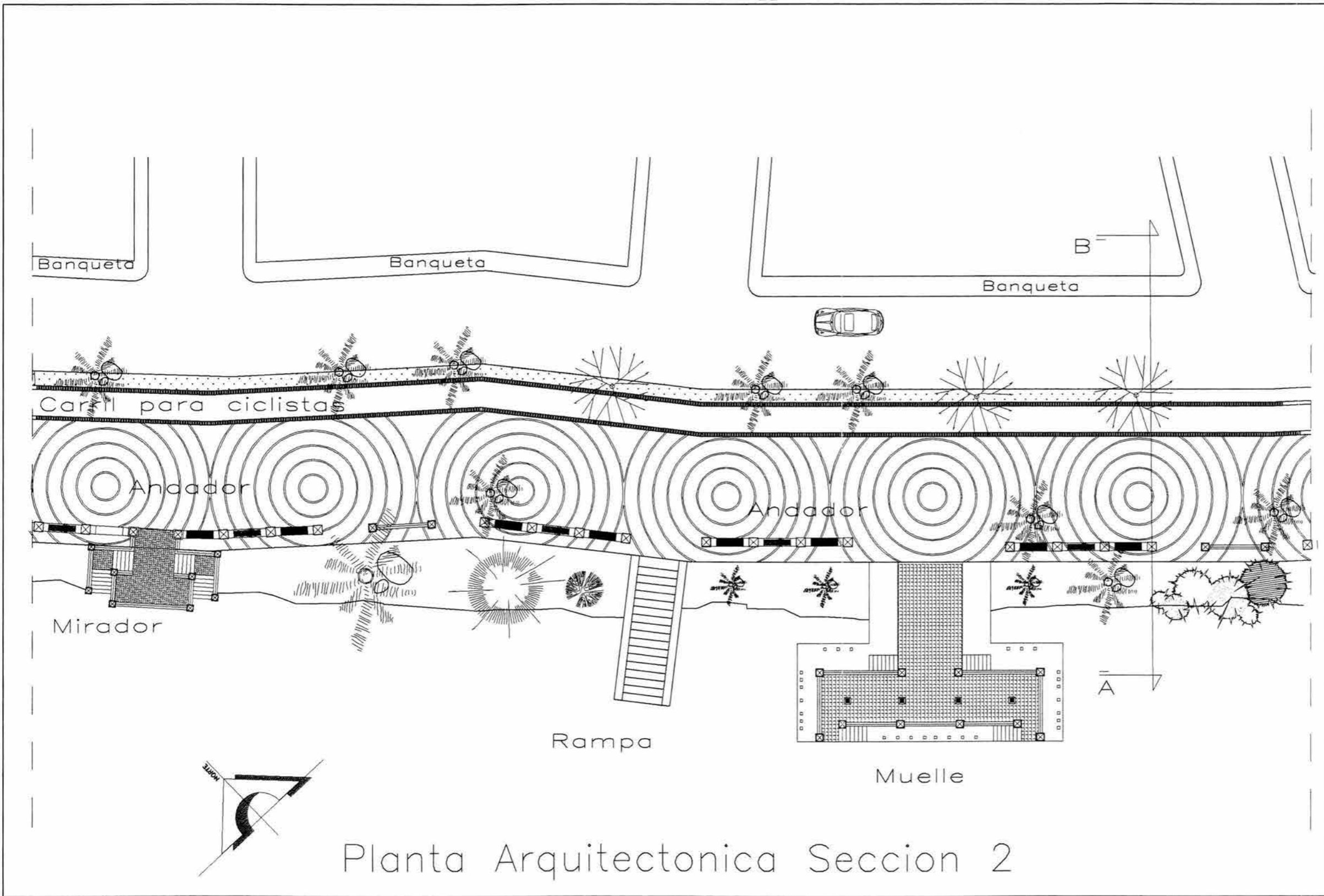
Plano:
Planta Arquitectonica



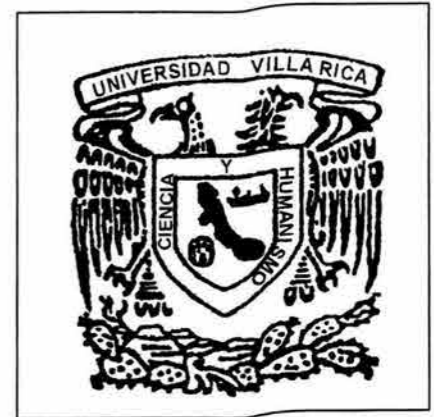
Ubicación
Plano:
CONJUNTO SECC-1
Escala: S/Esc
Aclaraciones: Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Planta Arquitectonica Seccion 2



Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta Arquitectonica



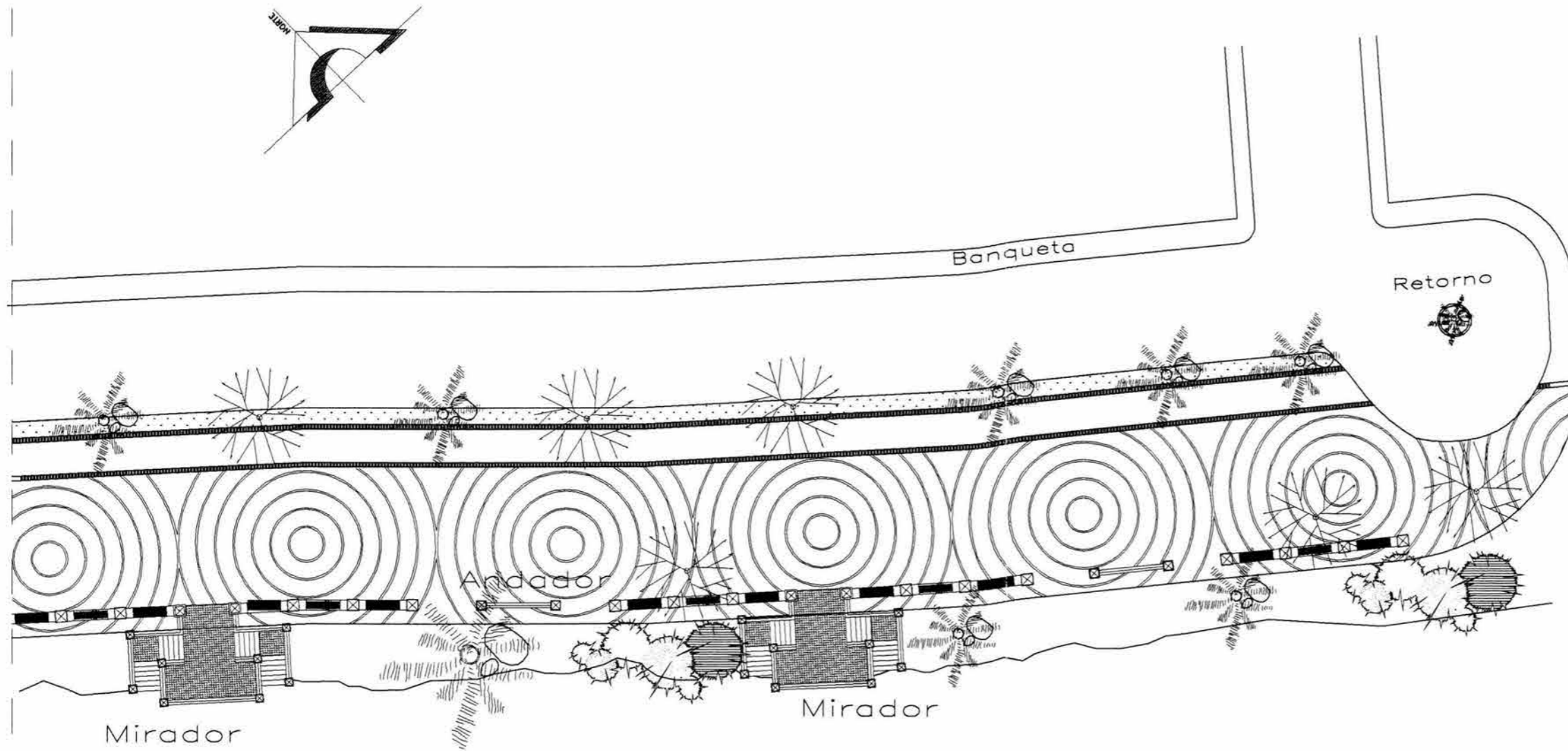
Plano:
CONJUNTO

Escala:
S/ Esc

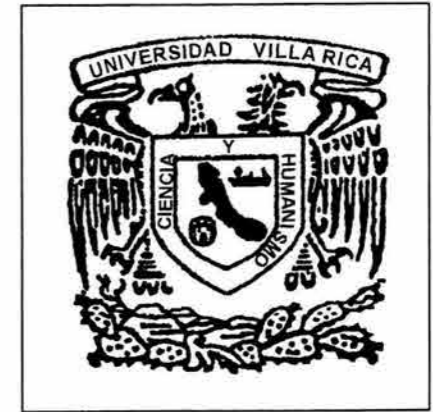
Acotaciones:
Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Planta Arquitectonica Seccion 3



Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta Arquitectonica



Ubicación

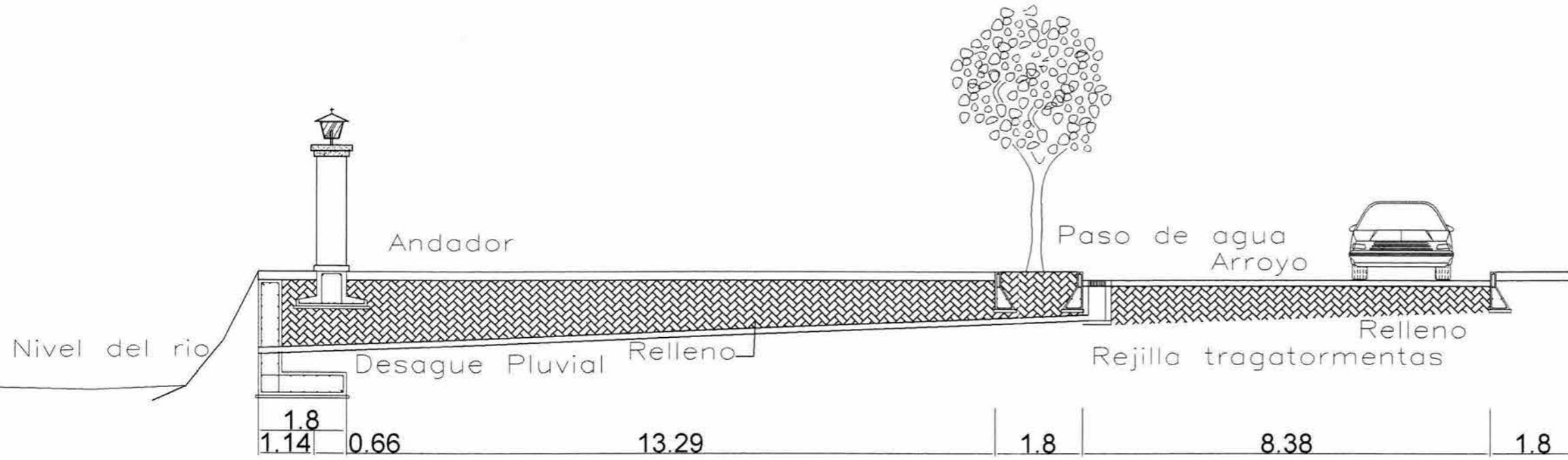
Plano:
CONJUNTO

Escala: S/Esc Acataciones: Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



CORTE A-B



Facultad de Arquitectura

Plano:
Corte General



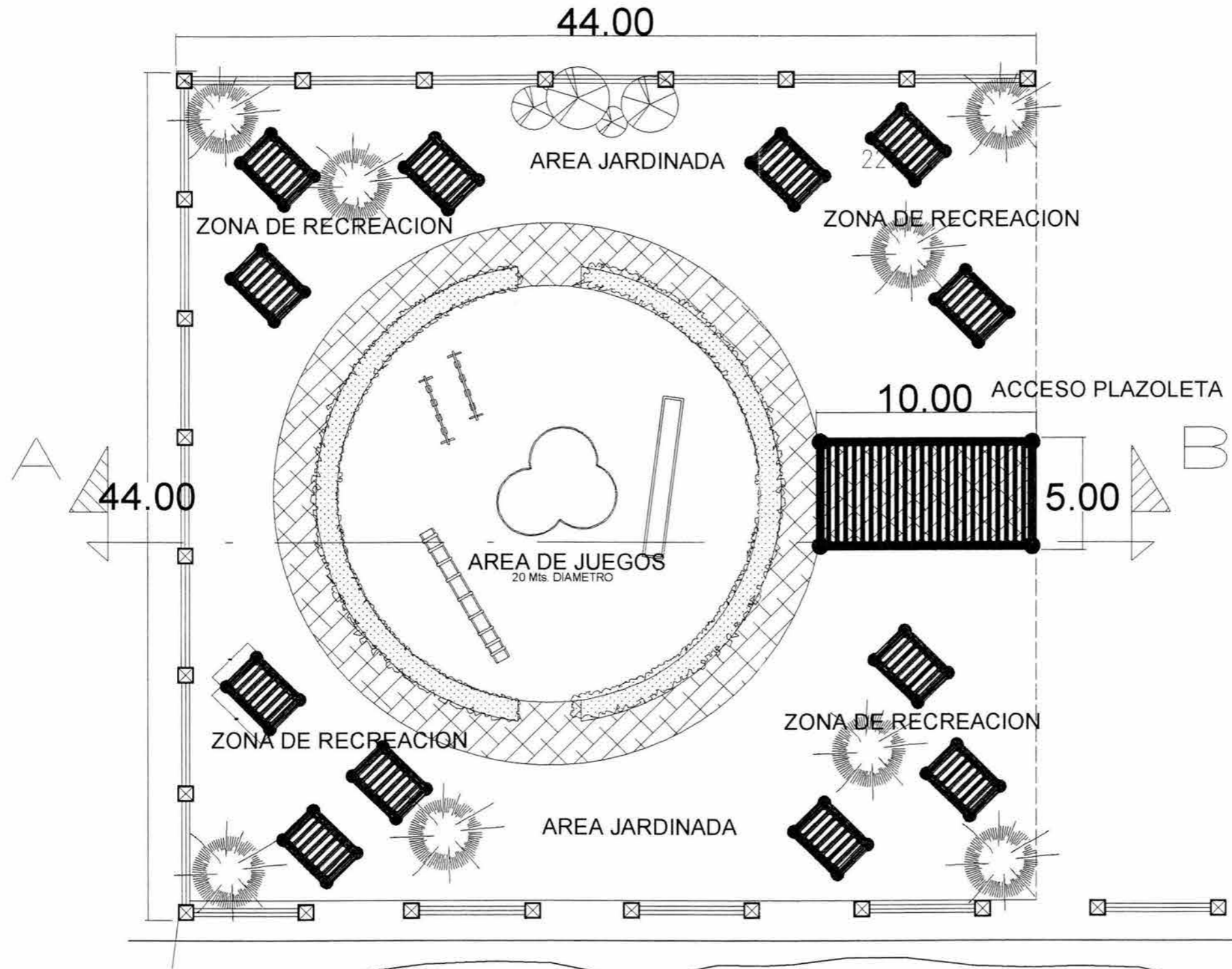
Plano:
Corte Conjunto

Escala	Anotaciones
S/Esc.	Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

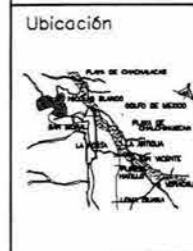


PLANTA ARQUITECTONICA



Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta Plaza



Ubicación

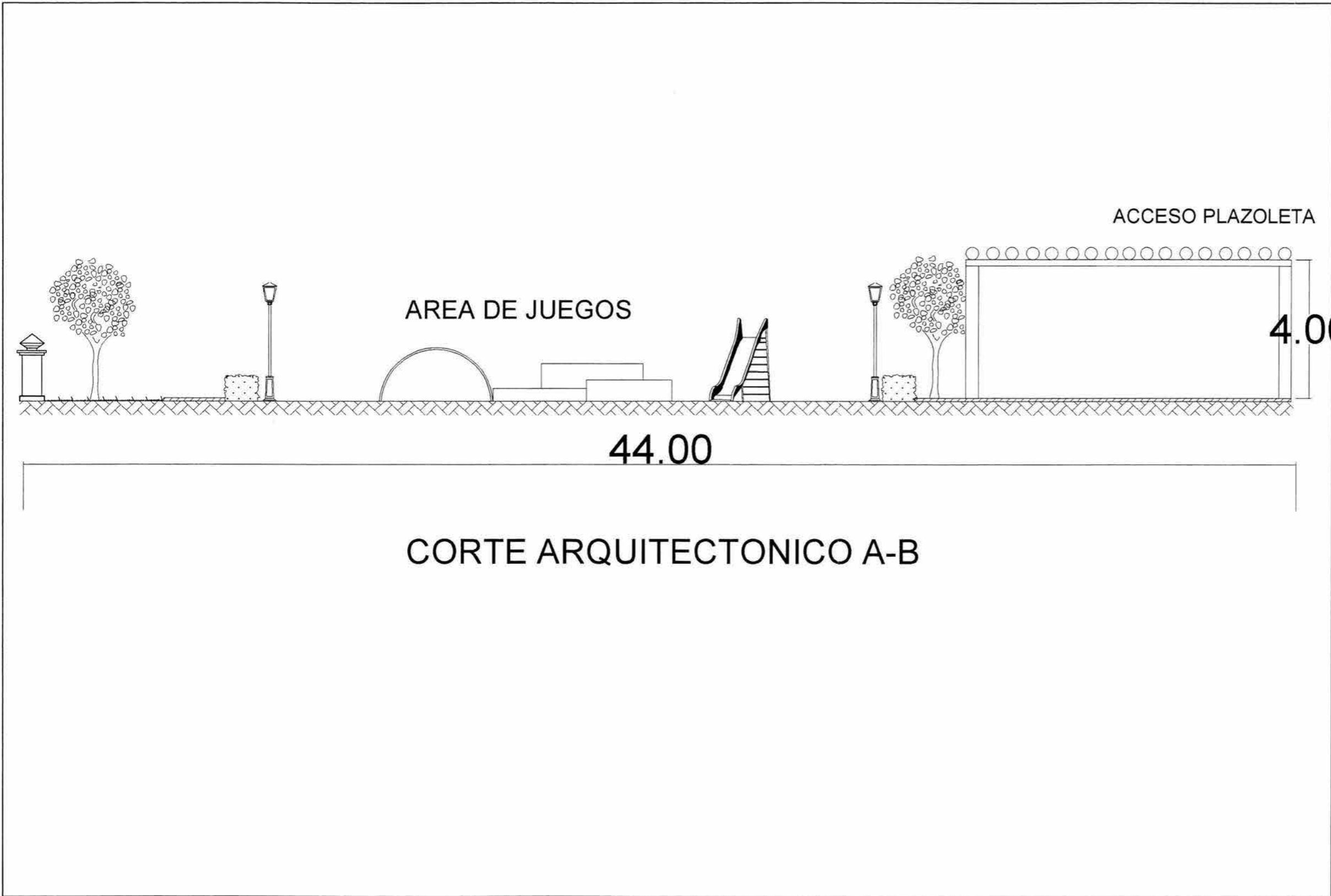
Plano:
ARQ-1

Escala
S/Esc.

Anotaciones
Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Facultad de Arquitectura

Plano:
Corte Plaza

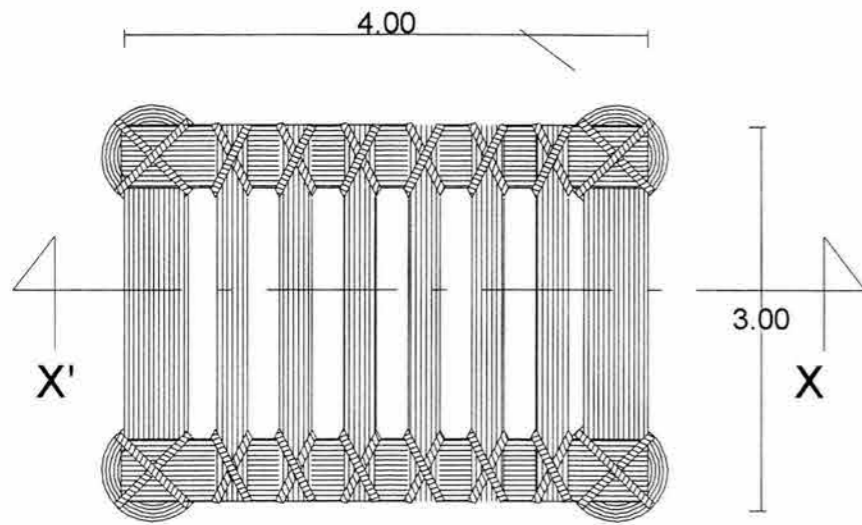


Plano:
ARQ-2
Escala: S/Esc. Acataciones: Metros

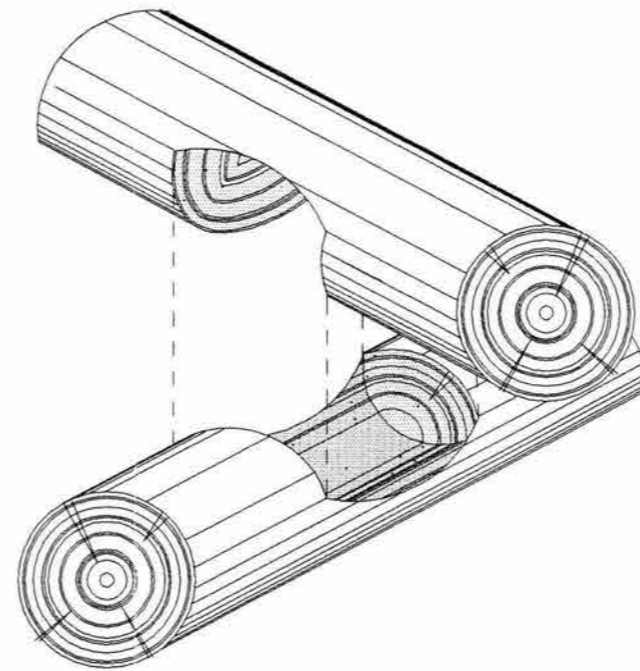
María Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



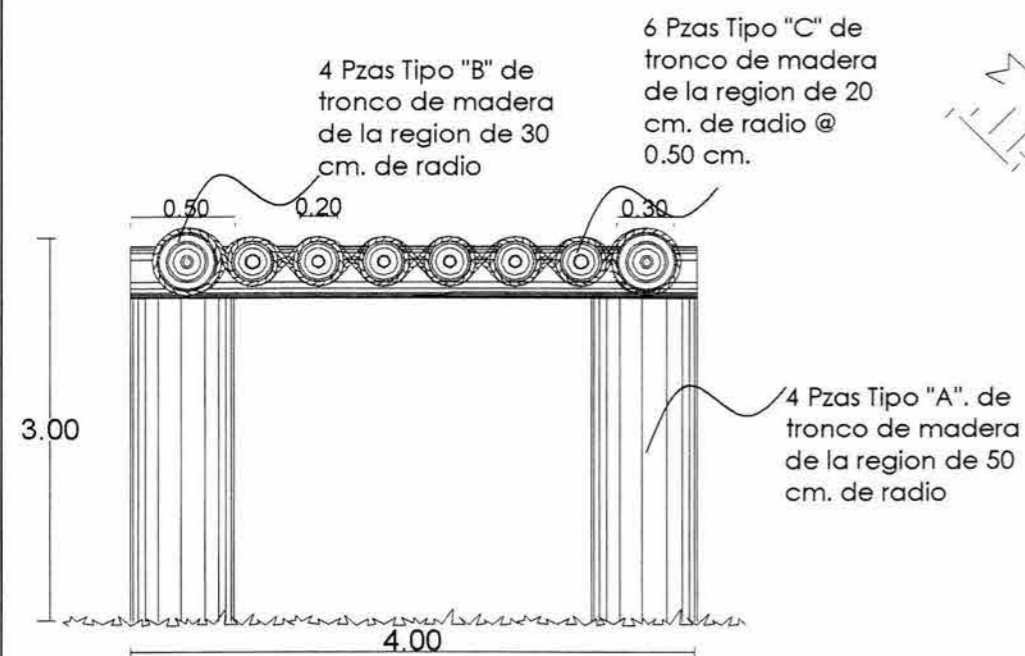
Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



PLANTA



Detalle de Ensamble Macho-Hembra

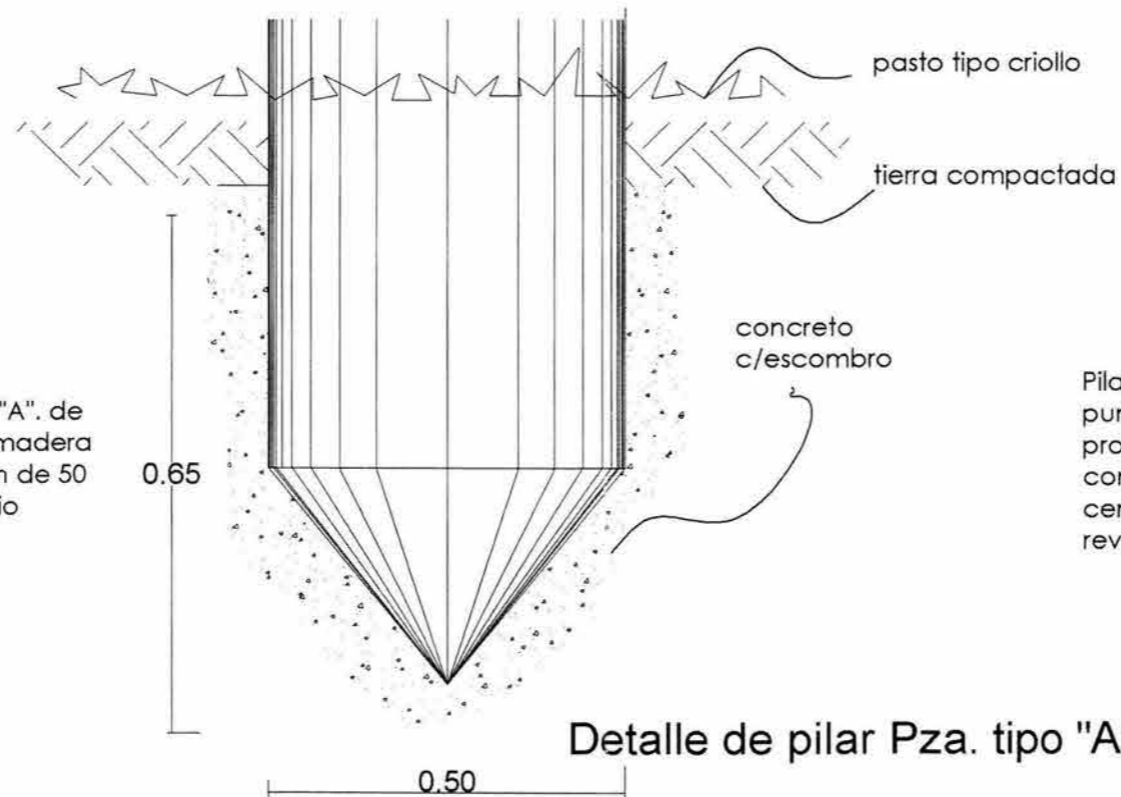


CORTE X-X'

6 Pzas Tipo "C" de tronco de madera de la region de 20 cm. de radio @ 0.50 cm.

4 Pzas Tipo "B" de tronco de madera de la region de 30 cm. de radio

4 Pzas Tipo "A". de tronco de madera de la region de 50 cm. de radio



Detalle de pilar Pza. tipo "A"

Pilar tipo "A" ahogado en punta a 65 cm. de profundidad reforzado compactado de tierra y cemento de $f'c=250 \text{ cm}^3$ revuelto con escombros.



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Detalle de Techumbre

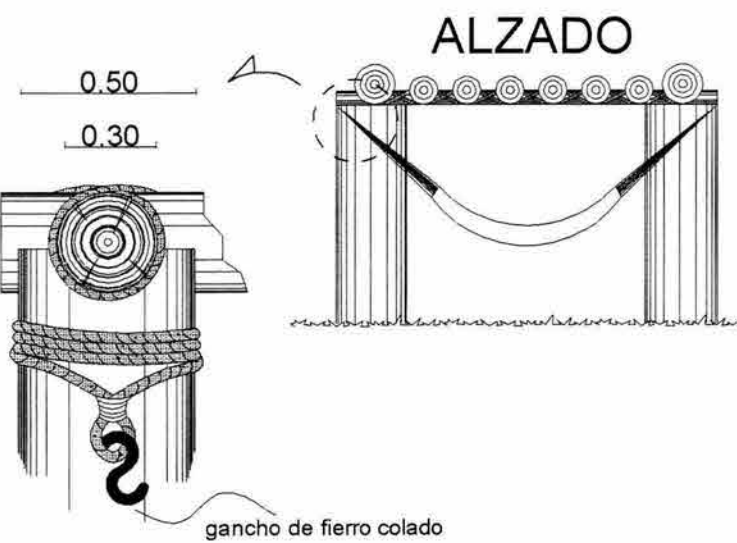
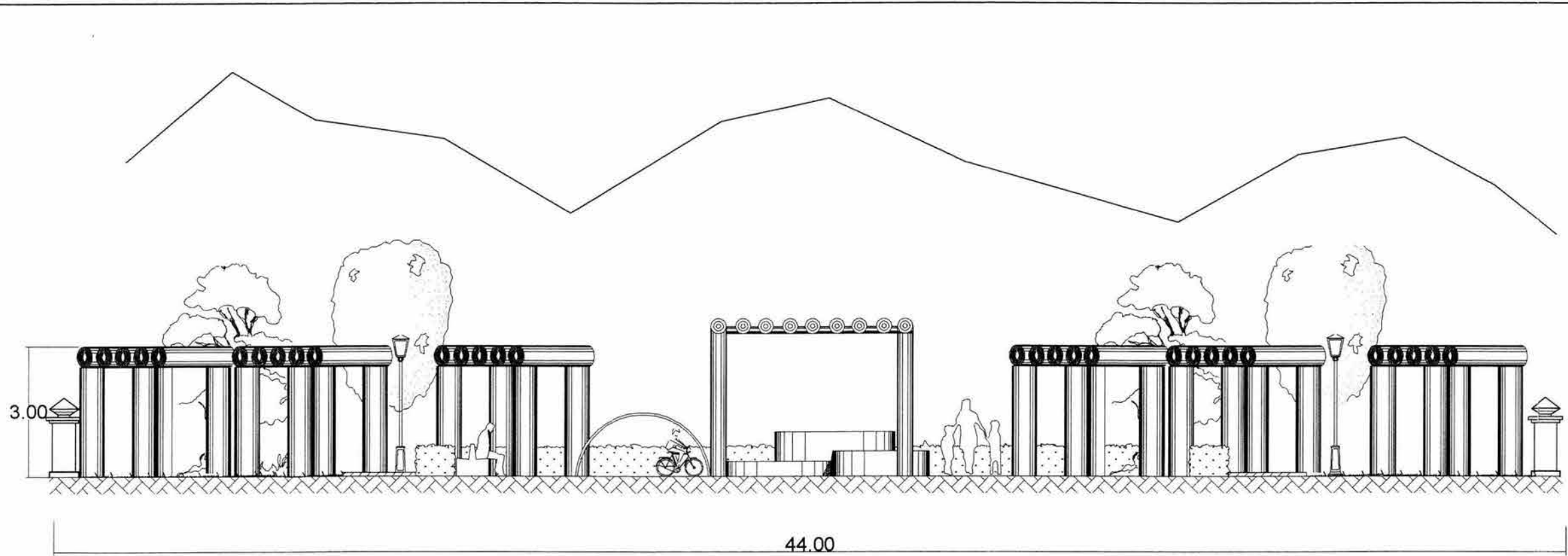
Ubicación	Plano:
	DET-1
Escala	Acataciones
S/Esc.	Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Detalle de Amarre de Hamaca

Imagen de tipo de Hamaca



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Detalle
de Techumbre

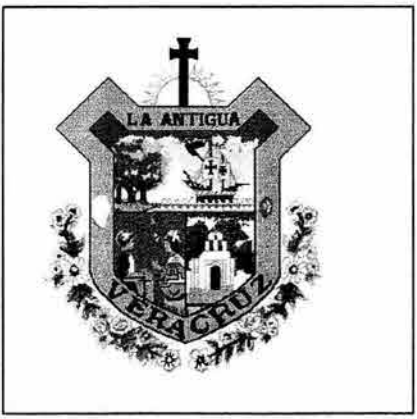


Ubicación

Plano:
DET-2

Escala: S/Esc.
Acotaciones: Metros

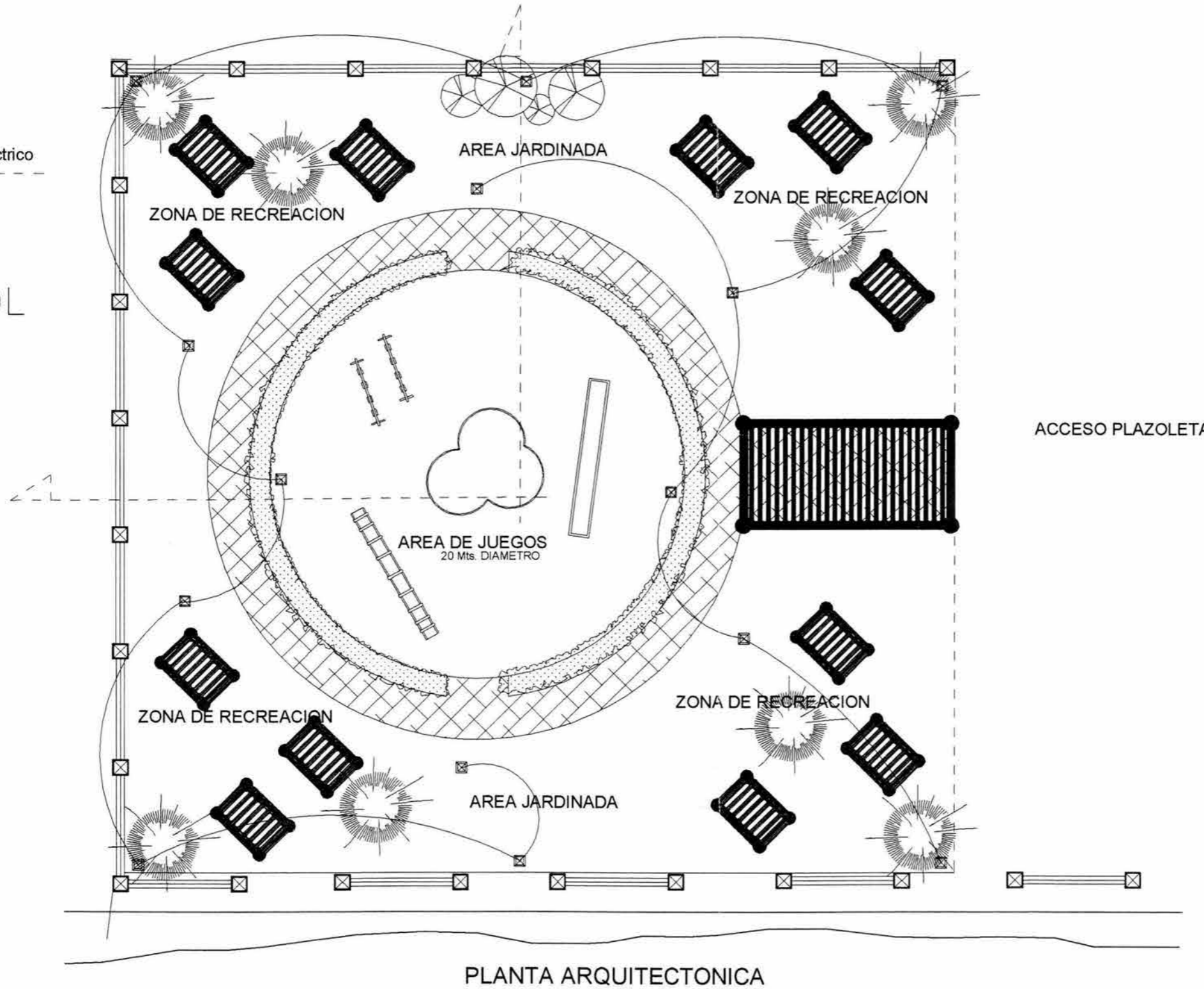
María Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

Seccion de Detalle Eléctrico

FAROL



Facultad de Arquitectura

Plano:
Instalación eléctrica

Ubicación



Plano:
ARQ-EL-1

Escala
S/ Esc. Metros

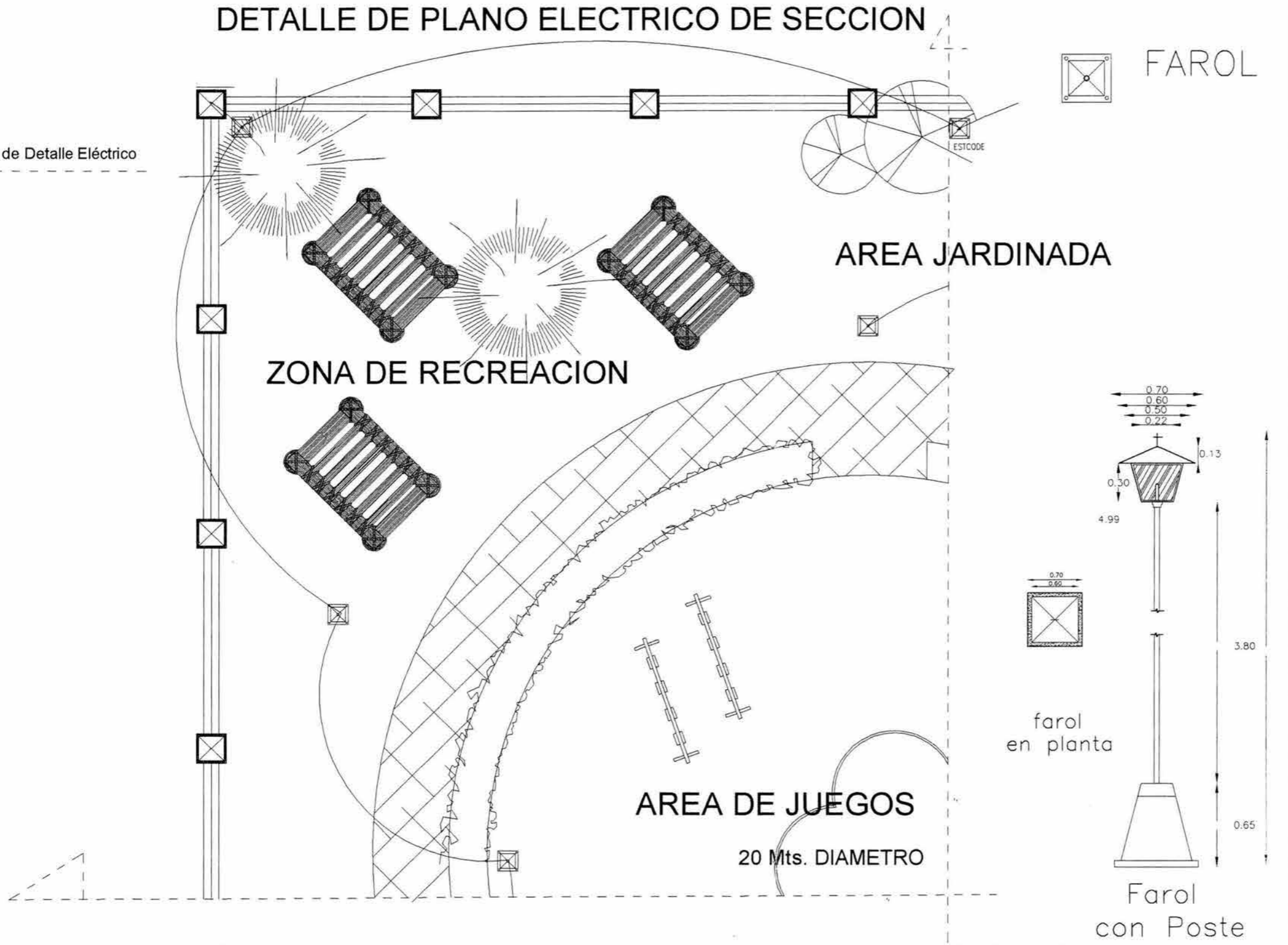
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

DETALLE DE PLANO ELECTRICO DE SECCION

Seccion de Detalle Eléctrico



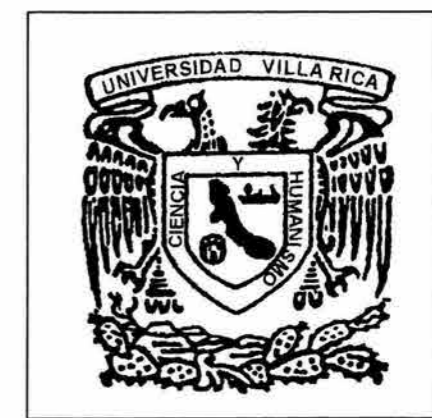
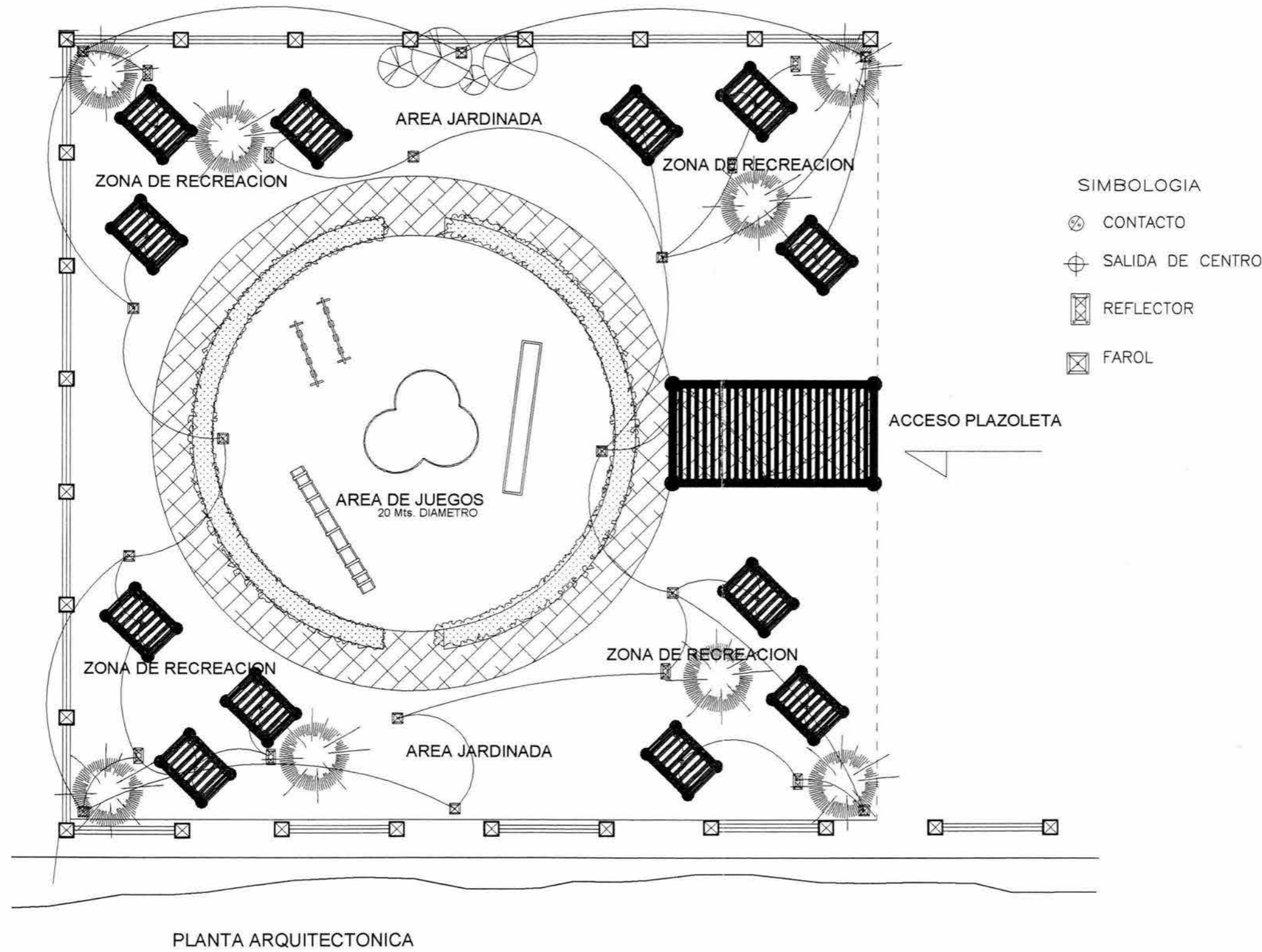
Facultad de Arquitectura

Plano:
Instalación eléctrica

Ubicación	Plano: ARQ-EL-2				
	<table border="1"> <tr> <td>Escala</td> <td>Acataciones</td> </tr> <tr> <td>S/Esc.</td> <td>Metros</td> </tr> </table>	Escala	Acataciones	S/Esc.	Metros
Escala	Acataciones				
S/Esc.	Metros				

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Facultad de Arquitectura

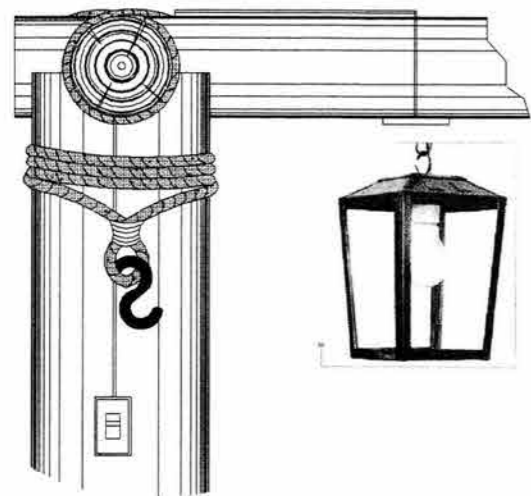
Plano:
Instalación eléctrica

Ubicación	Plano:
	ARQ-EL-3
Escala	Acotaciones
S/Esc.	Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



☒ FAROL

SIMBOLOGIA

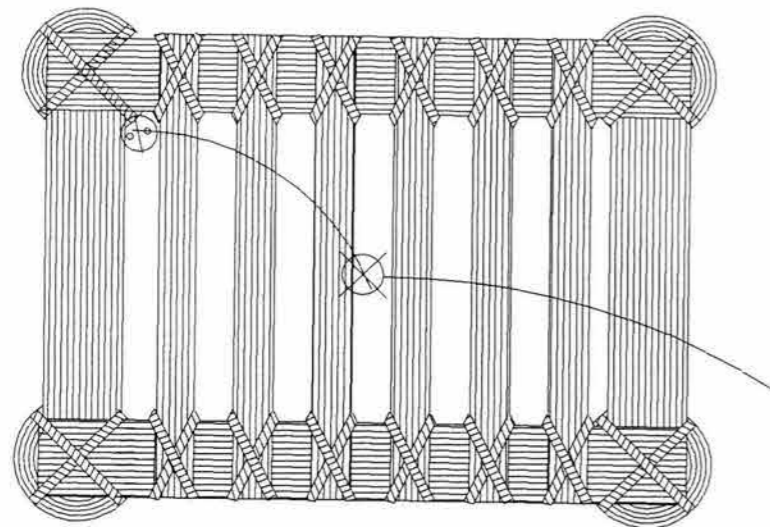
- ⊗ CONTACTO
- ⊕ SALIDA DE CENTRO
- ☒ REFLECTOR
- ☒ FAROL

DETALLE ELECTRICO DE SALIDA Y APAGADOR SOBRE TECHUMBRE



Palmeras de los Reales Alcázares - Sevilla

PALMA DE COCOS NUCIFERA
DETALLE ELECTRICO DE REFLECTOR SOBRE PALMERA DE COCO



DETALLE ELECTRICO DE TECHUMBRES PARA HAMACAS

☒ REFLECTOR



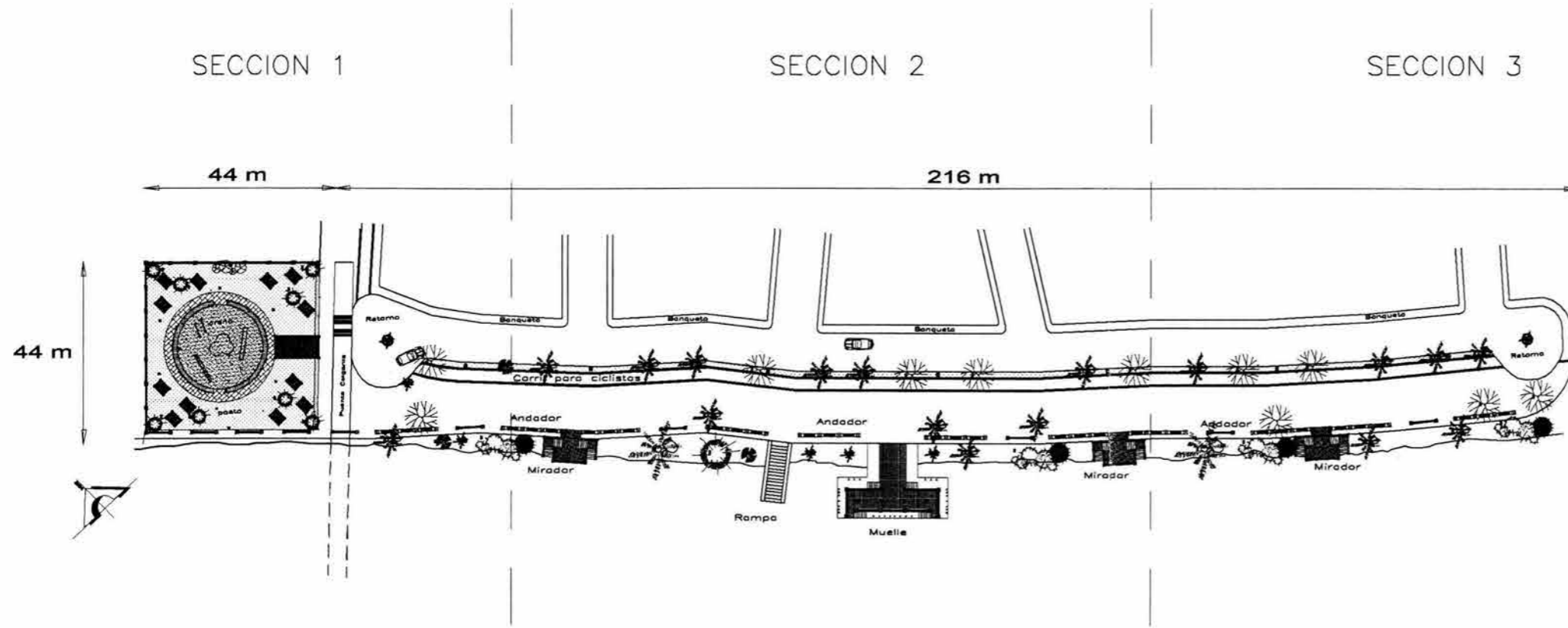
Facultad de Arquitectura

Plano:
Instalación eléctrica

Ubicación	Plano: ARQ-EL-4
Escala: S/Esc.	Anotaciones: Metros

Maria Andrea Bóez Lozano
MATRICULA No. 937011267

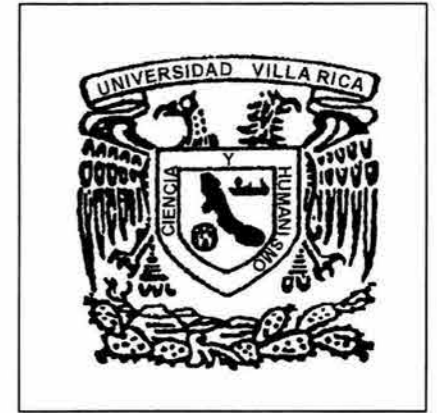




Plano de Iluminación

simbología

- farol CDL-50320 PHILIPS
- reflector WG9504 reflector de policarbonato con pincho para cesp ed
- lámparas WAB150 reflectores orientables
- farol con jardineras y/o bancas CDL-50321 PHILIPS



Facultad de Arquitectura

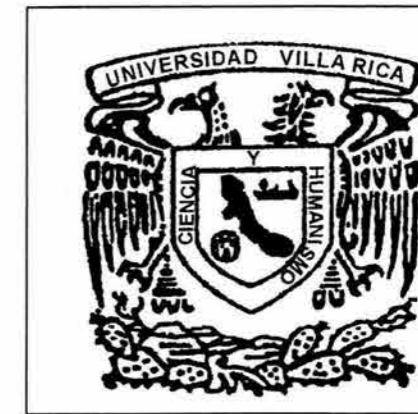
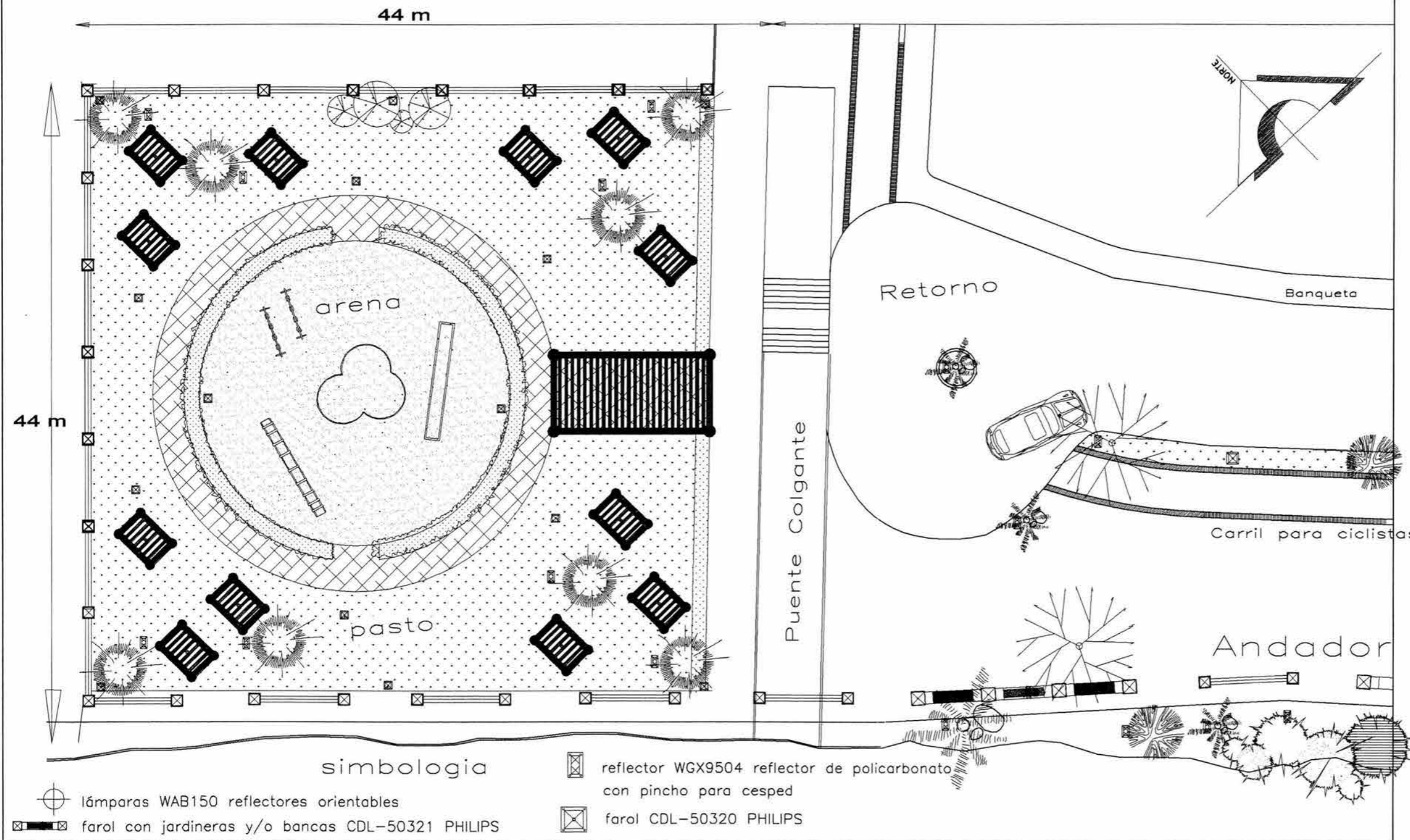
Plano:
Plano de Iluminación

Ubicación 	Plano: IL-1
	Escala S/Esc

Maria Andrea B ez Lozano
MATRICULA No. 937011267



PLANO DE ILUMINACION SECCION 1



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Iluminación



Plano:
IL-2

Escala: S/Esc
Anotaciones: Metros

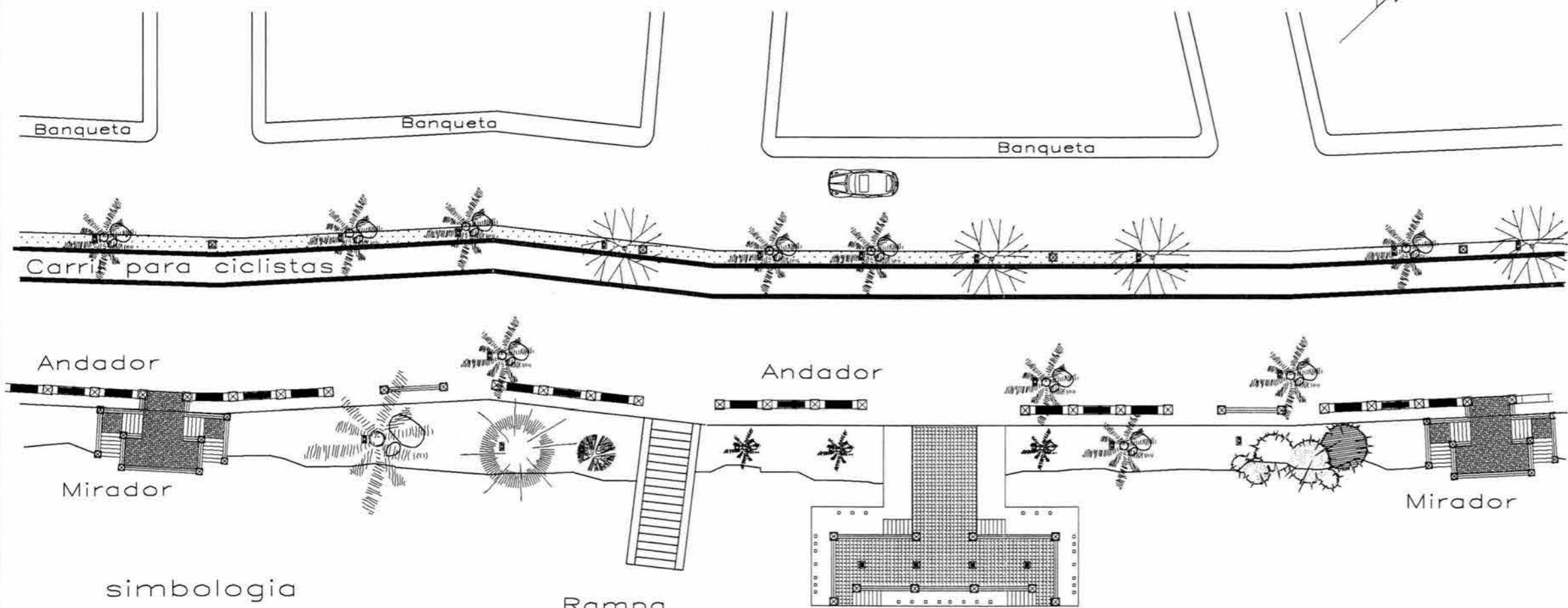
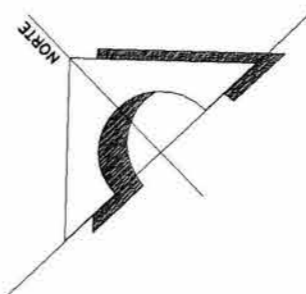
Maria Andrea Bóez Lozano
MATRICULA No. 937011267







Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

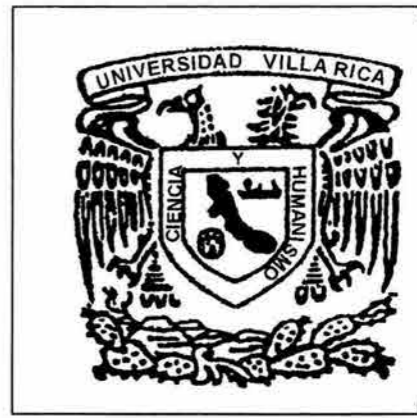
Plano de Iluminación

SECCION 2



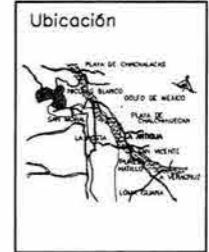
simbologia

-  farol CDL-50320 PHILIPS
-  reflector WGX9504 reflector de policarbonato con pincho para cesped
-  lámparas WAB150 reflectores orientables
-  farol con jardineras y/o bancas CDL-50321 PHILIPS



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Iluminación



Ubicación
Plano:
IL-3
Escala
S/Esc
Anotaciones
Metros

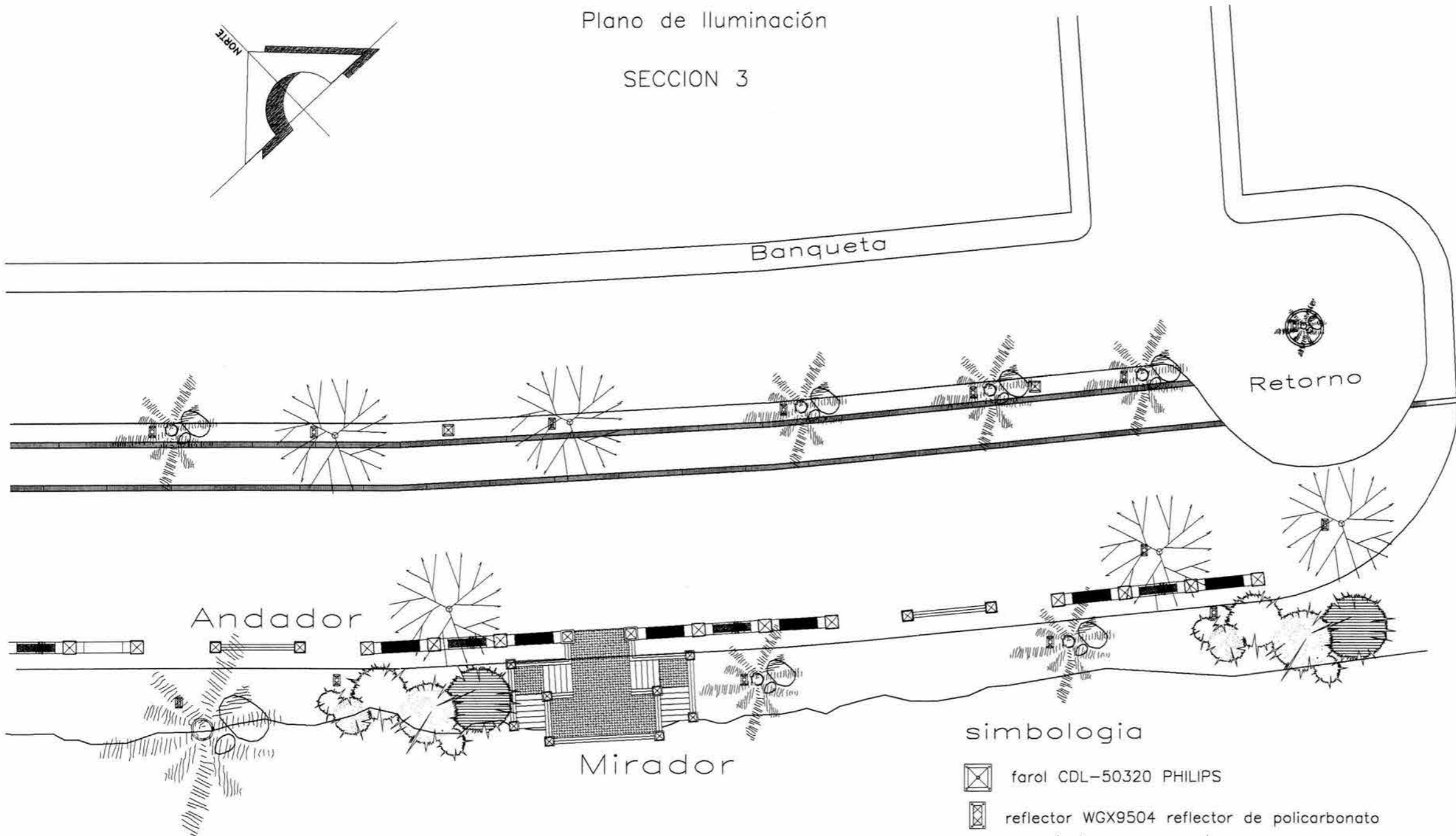
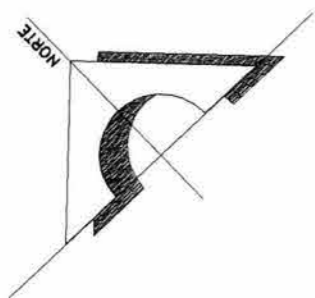
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

Plano de Iluminación

SECCION 3



simbologia

- farol CDL-50320 PHILIPS
- reflector WX9504 reflector de policarbonato con pincho para cesped
- lámparas WAB150 reflectores orientables
- farol con jardineras y/o bancas CDL-50321 PHILIPS



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Iluminación

Ubicación



Plano:

IL-4

Escala
S/Esc

Aclaraciones
Metros

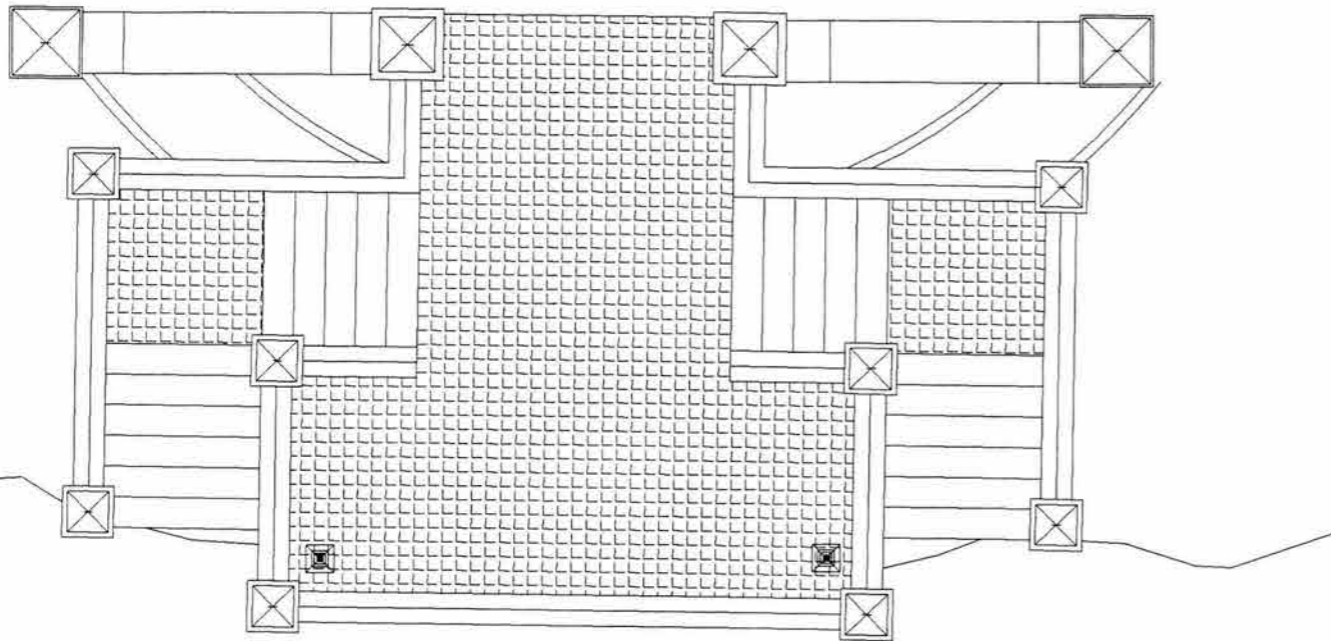
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"

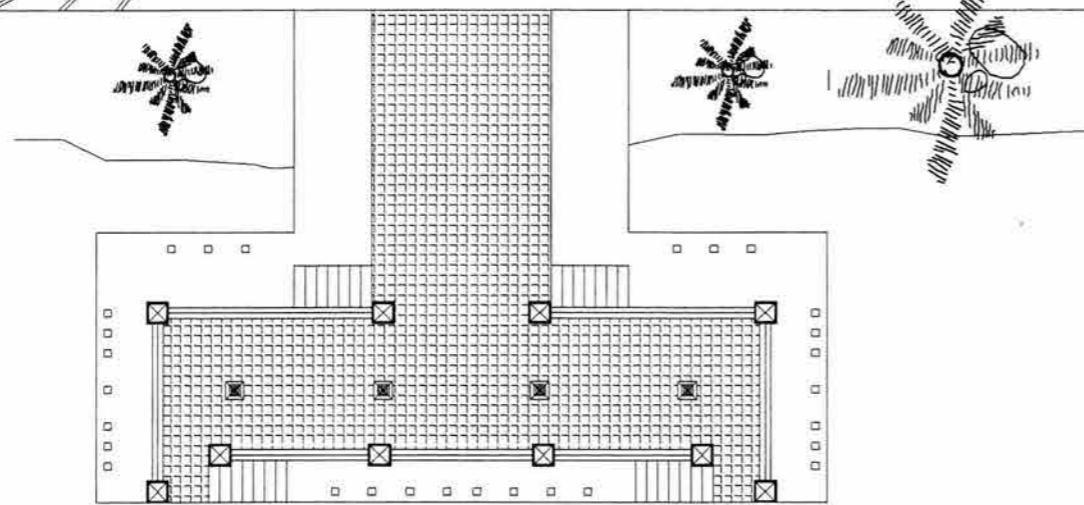
Plano de Iluminacion



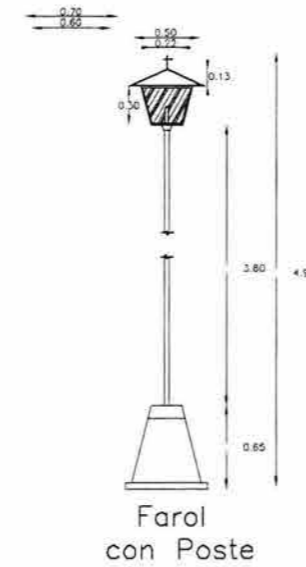
Detalle de Iluminacion en Mirador



Andador



Detalle de Iluminacion en Muelle



farol en planta

Farol con Poste



Facultad de Arquitectura

Plano:
Plano de Iluminación

Ubicación



Plano:

IL-5

Escala
S/Esc

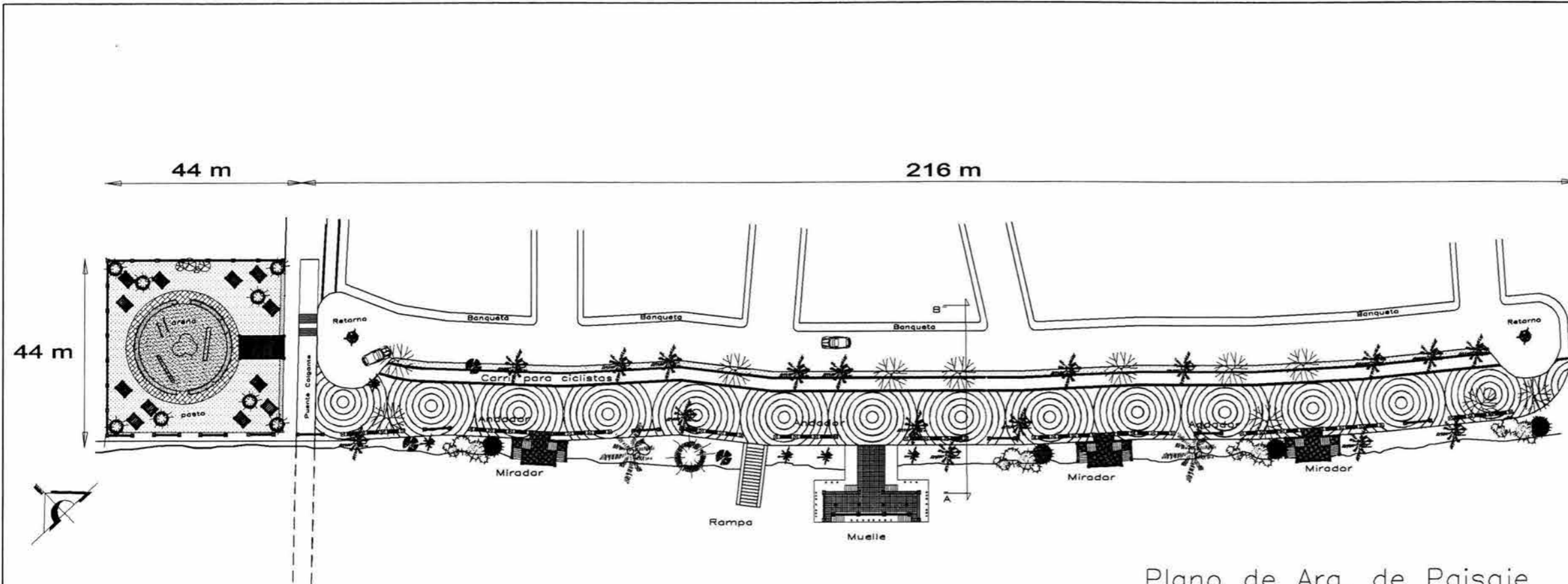
Anotaciones
Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267

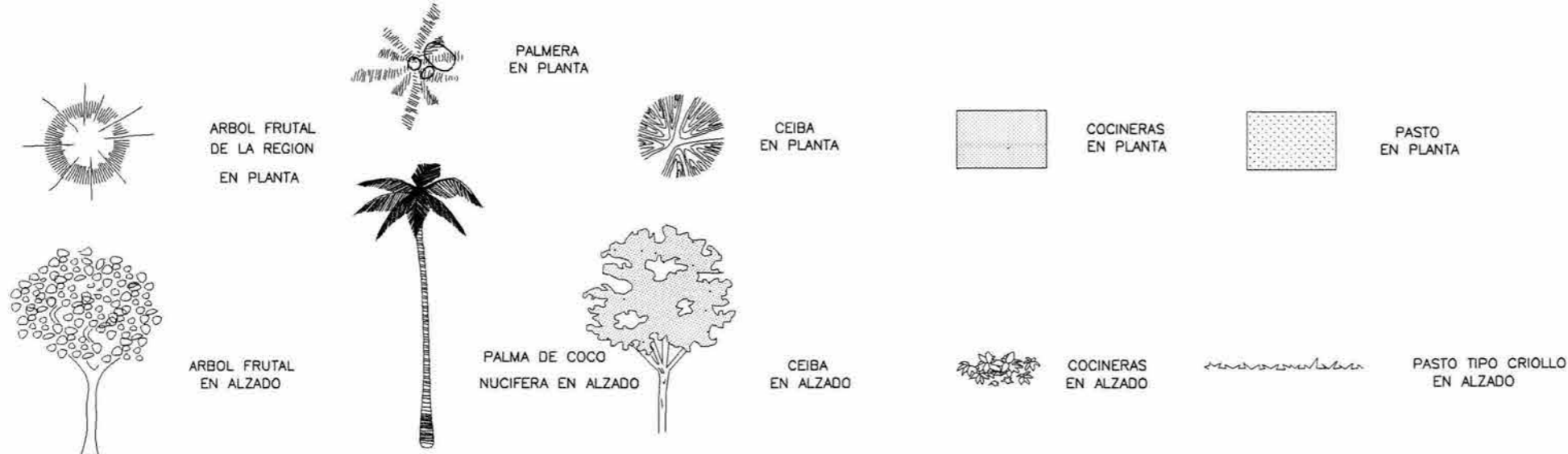


Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Plano de Arq. de Paisaje



Facultad de Arquitectura

Plano:
Arq. de Paisaje

Ubicación



Plano:

PS-1

Escala

S/Esc

Anotaciones

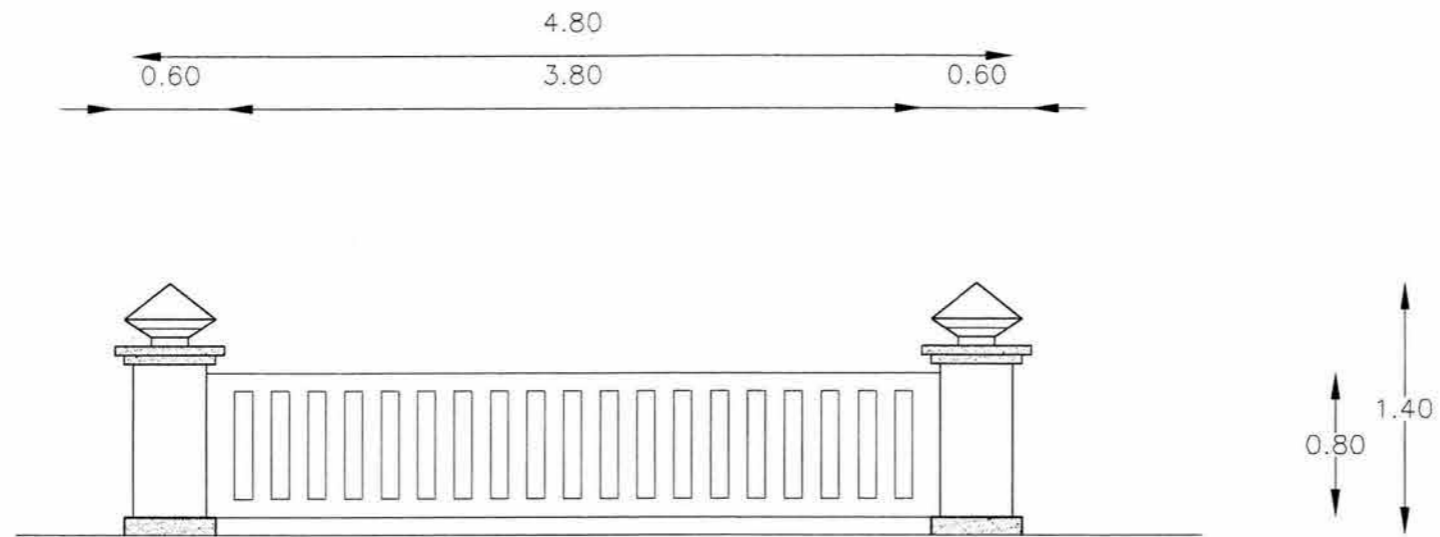
Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267

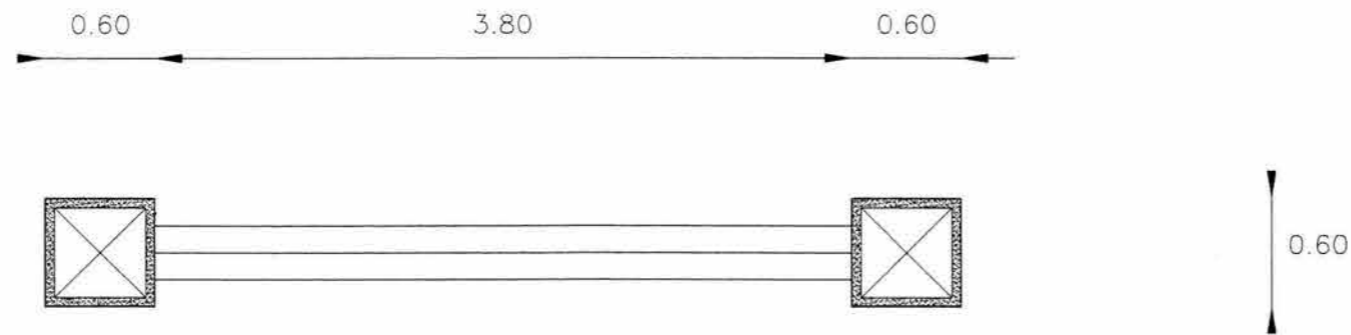


Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Alzado



Planta



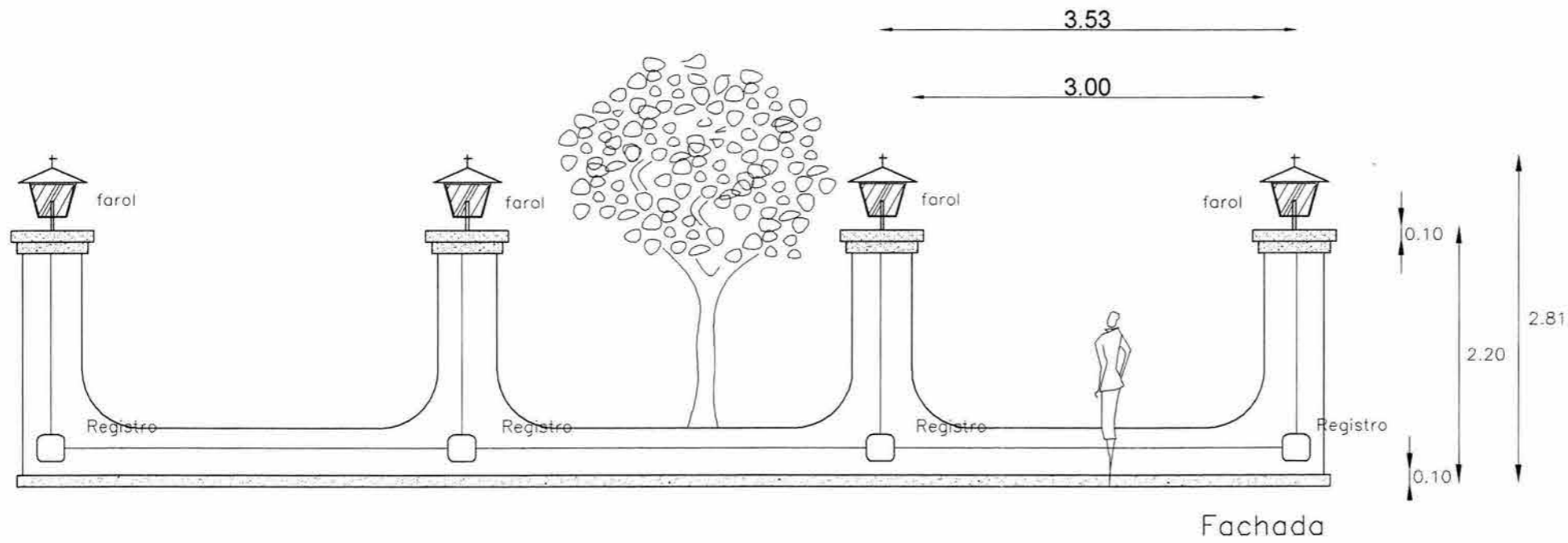
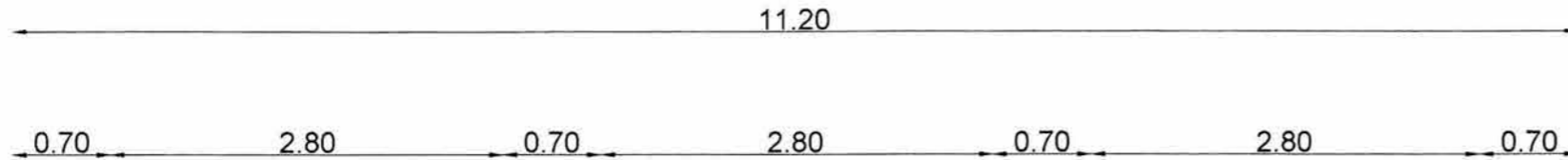
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE VERACRUZ
Facultad de Arquitectura

Plano:
Detalle Barandal

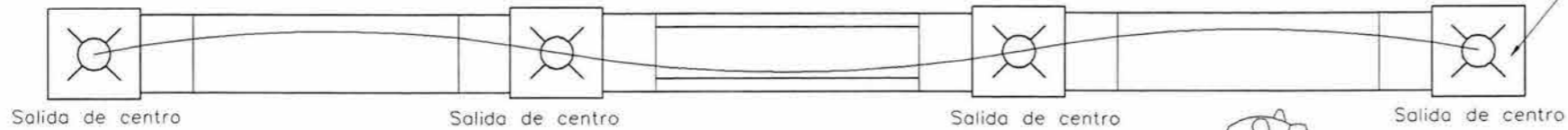
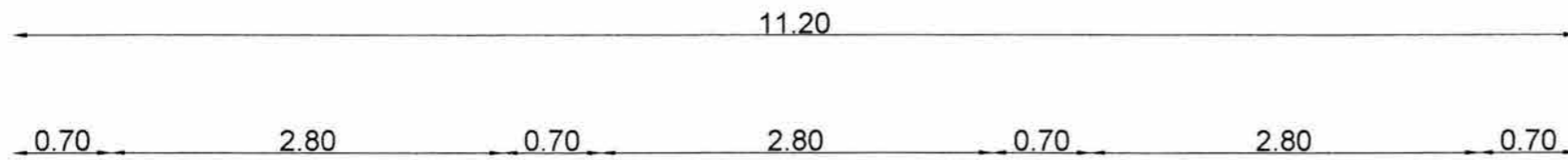
<p>Ubicación</p>	<p>Plano: BARANDAL</p> <p>Escala: S/Esc. Acotaciones: Metros</p>
------------------	---

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Fachada



Planta Arquitectonica

A LA LINEA GENERAL



Facultad de Arquitectura

Plano:
Instalación Eléctrica

Ubicación



Plano:

MUR-EL-1

Escala

S/Esc.

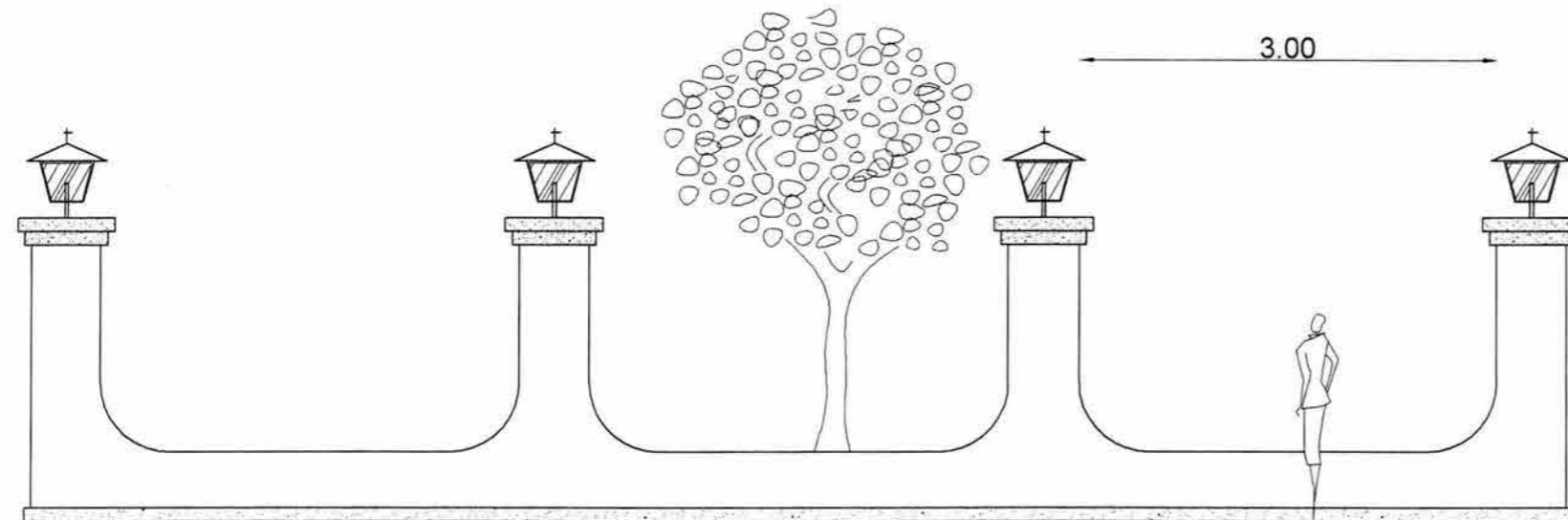
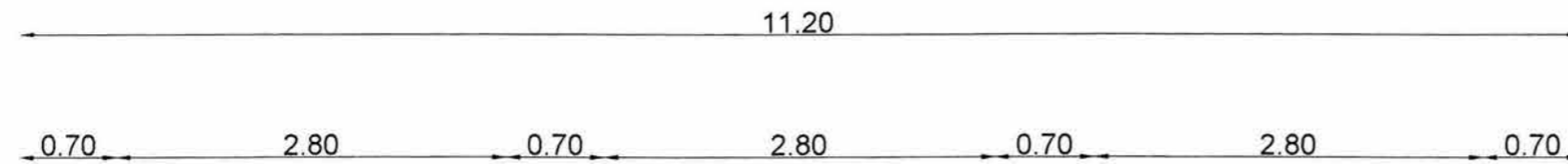
Anotaciones

Metros

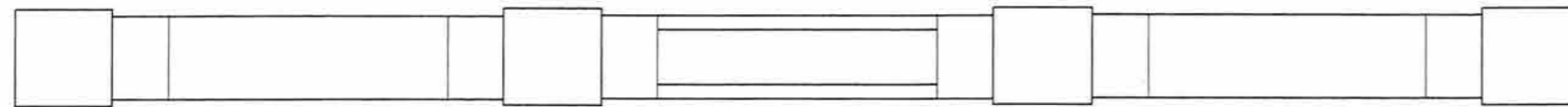
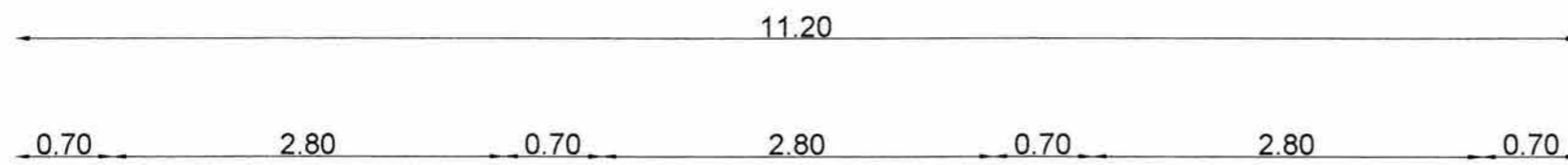
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Fachada



Planta Arquitectonica



Facultad de Arquitectura

Plano:
Muro Arquitectónico

Ubicación



Plano:

MUR-1

Escala

S/Esc.

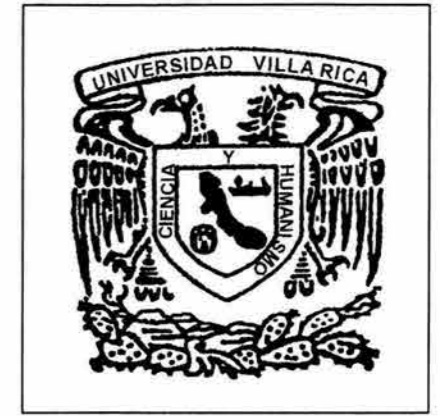
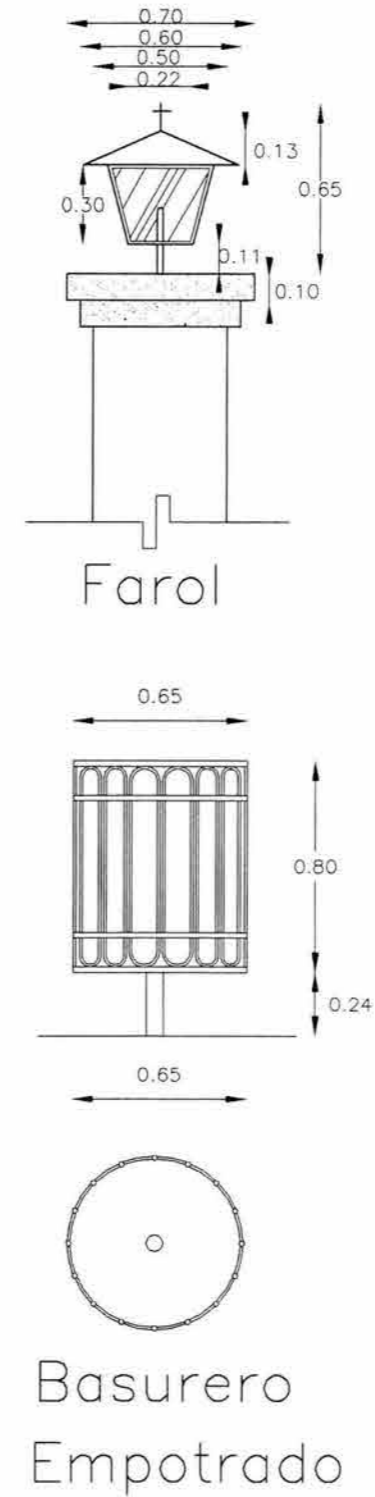
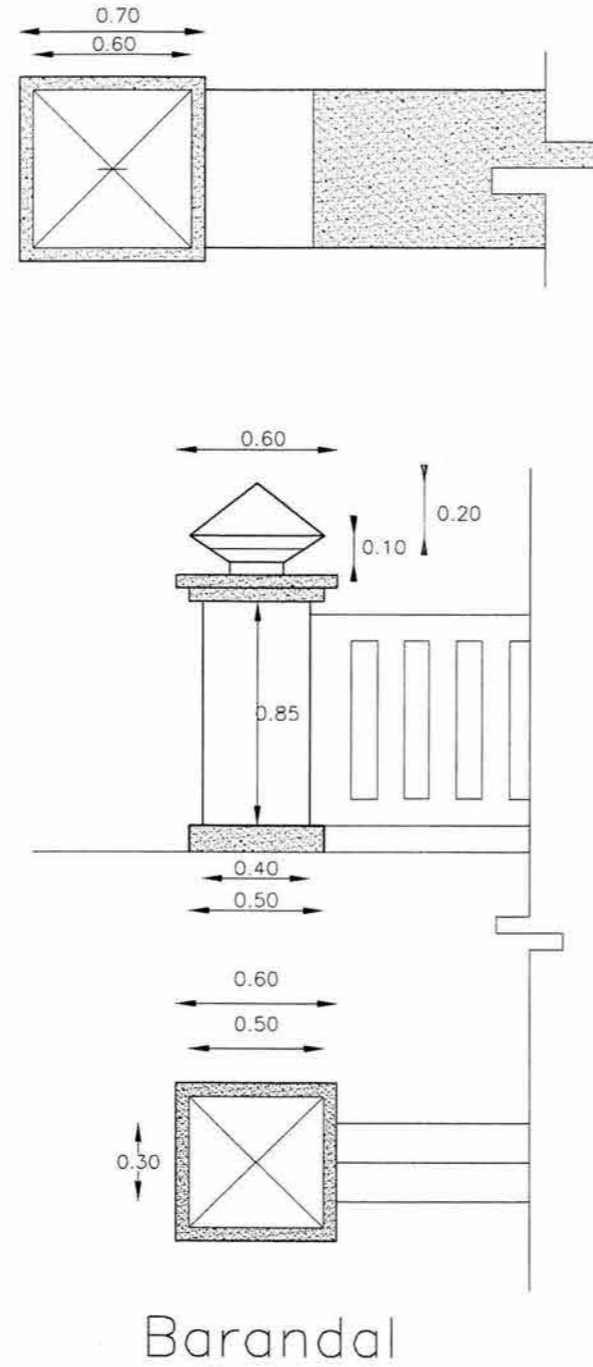
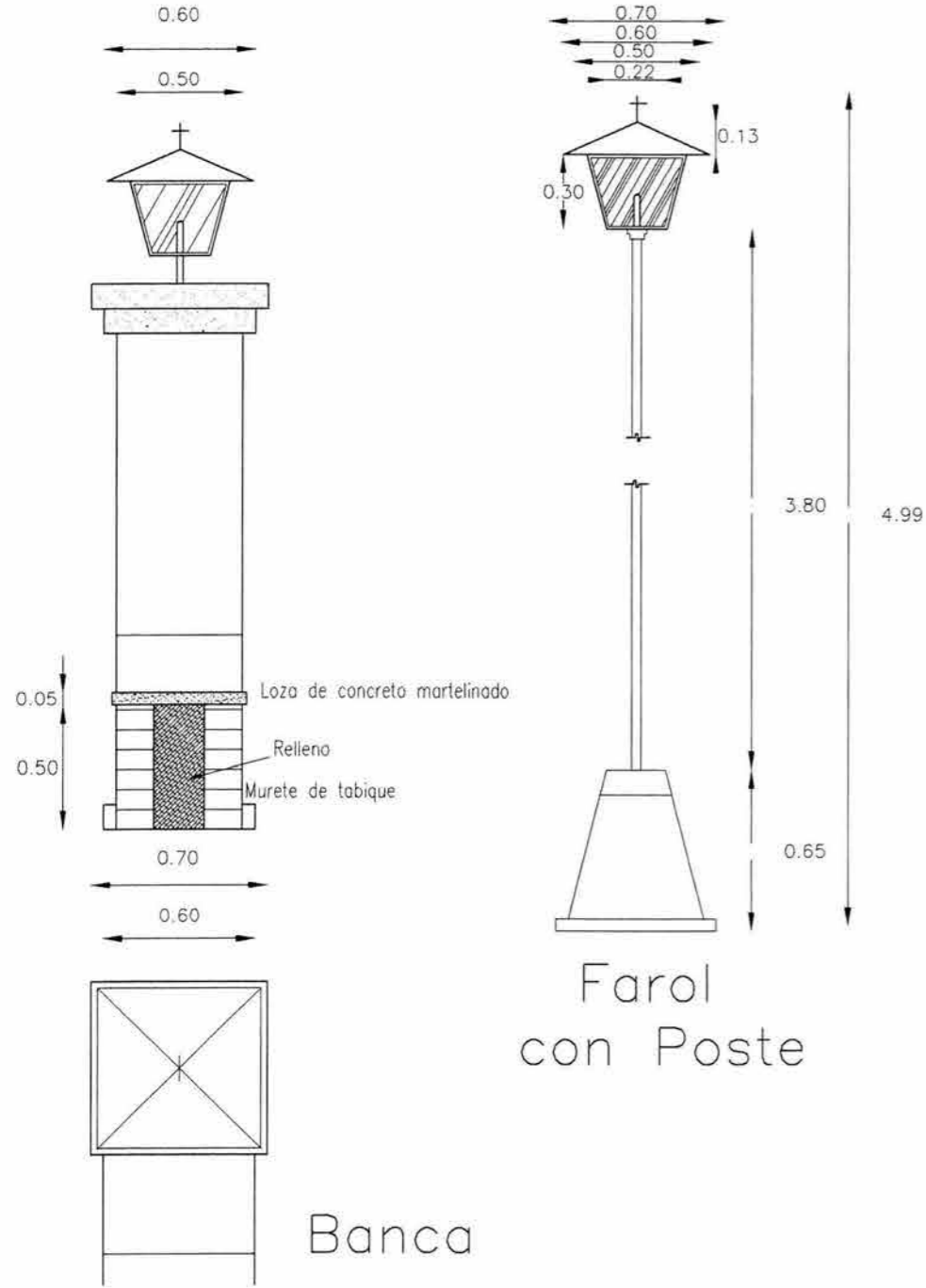
Notaciones

Metros

María Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



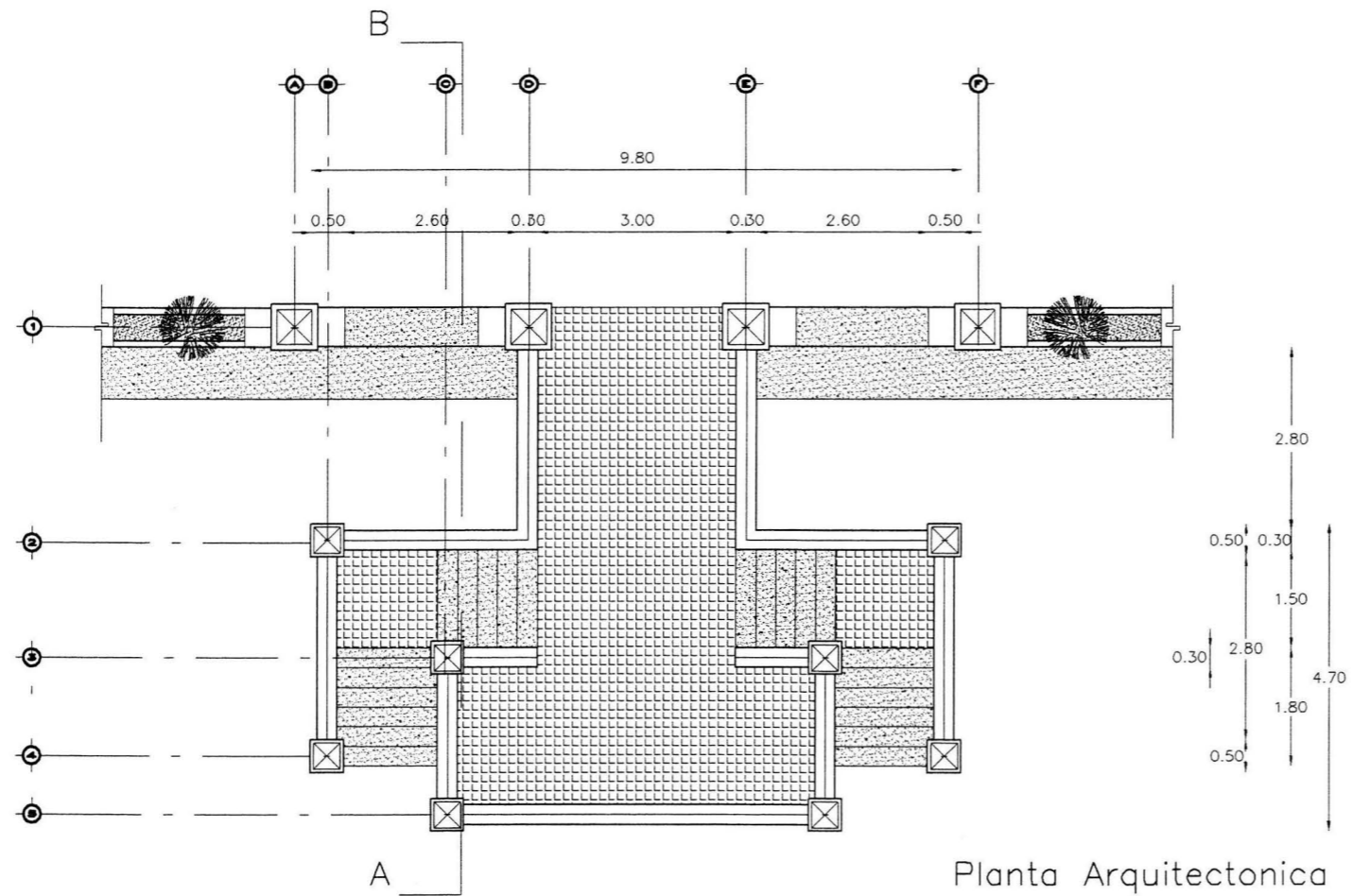
Facultad de Arquitectura

Plano:
Detalles Arquitectónicos

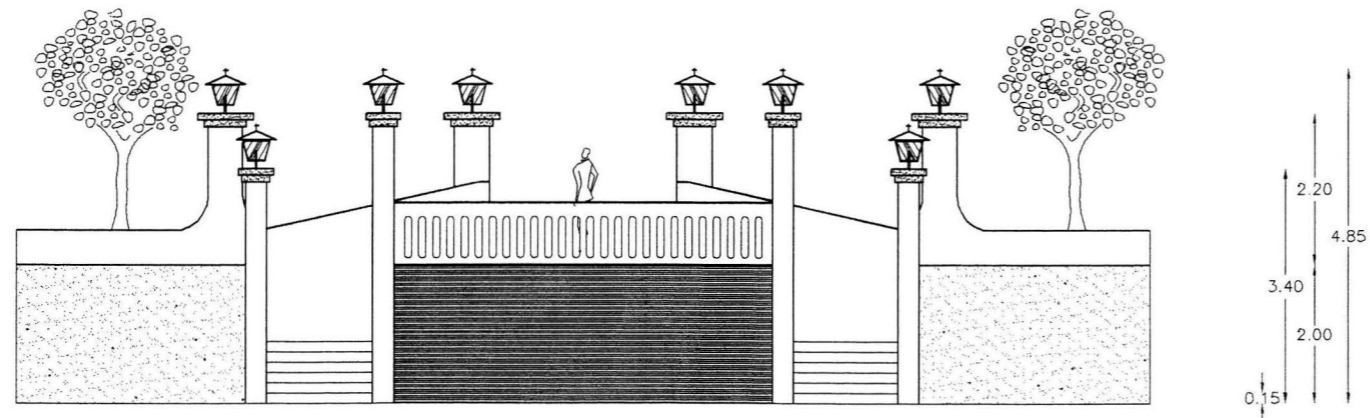
Ubicación	Plano:
	DET
Escala	Acotaciones
S/Esc.	Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Planta Arquitectonica

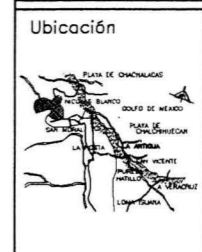


Fachada Principal



Facultad de Arquitectura

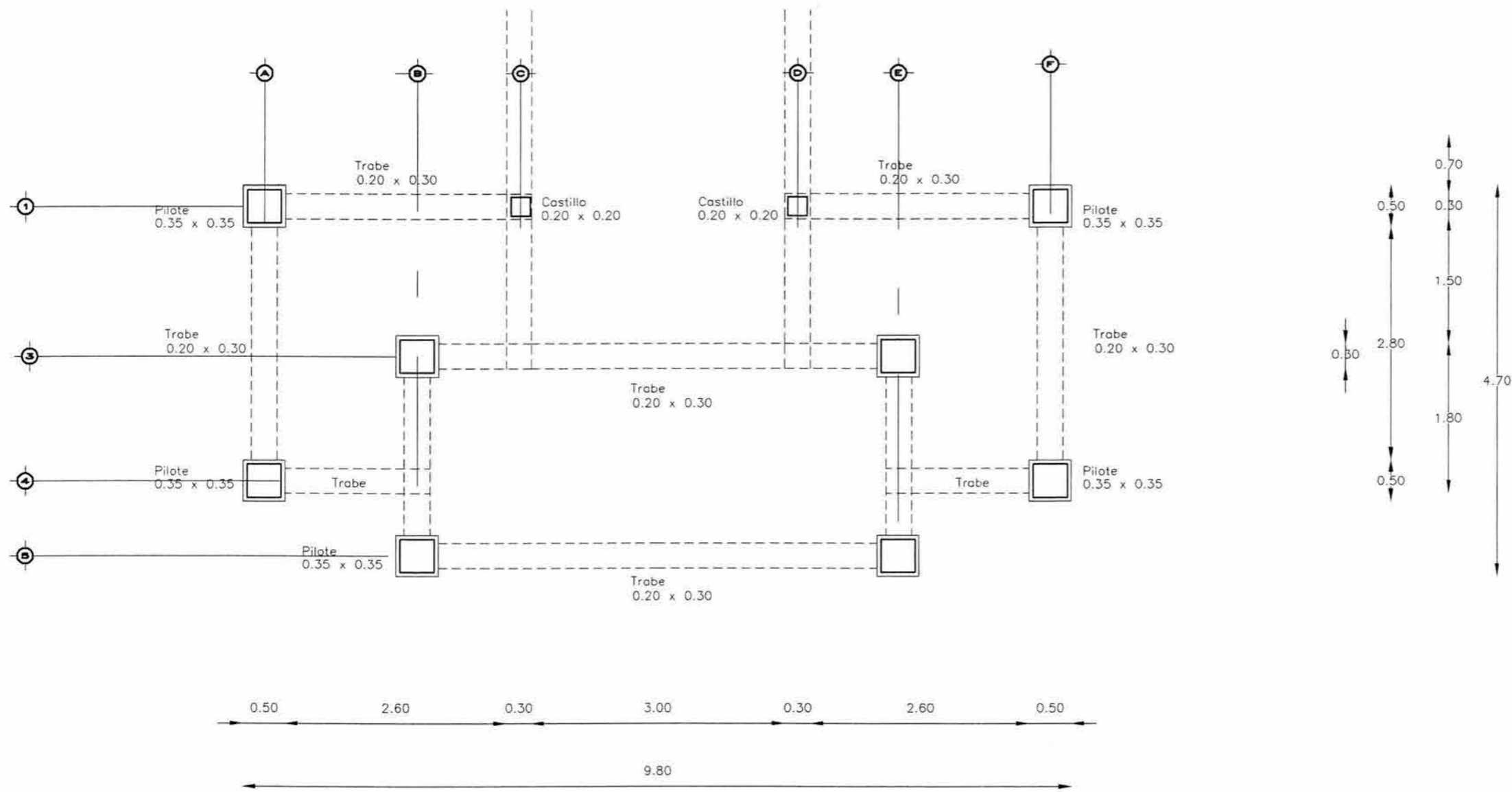
Plano:
Planta Arq. y Fachada



Ubicación
Plano:
MIR-1
Escala: S/ Esc.
Anotaciones: Metros

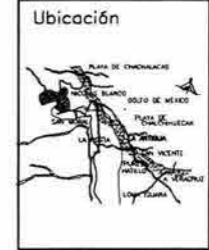
Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267





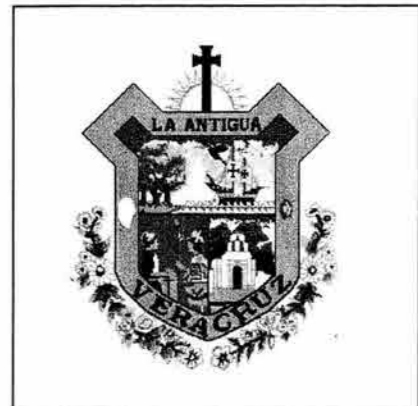
Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta de Cimentación

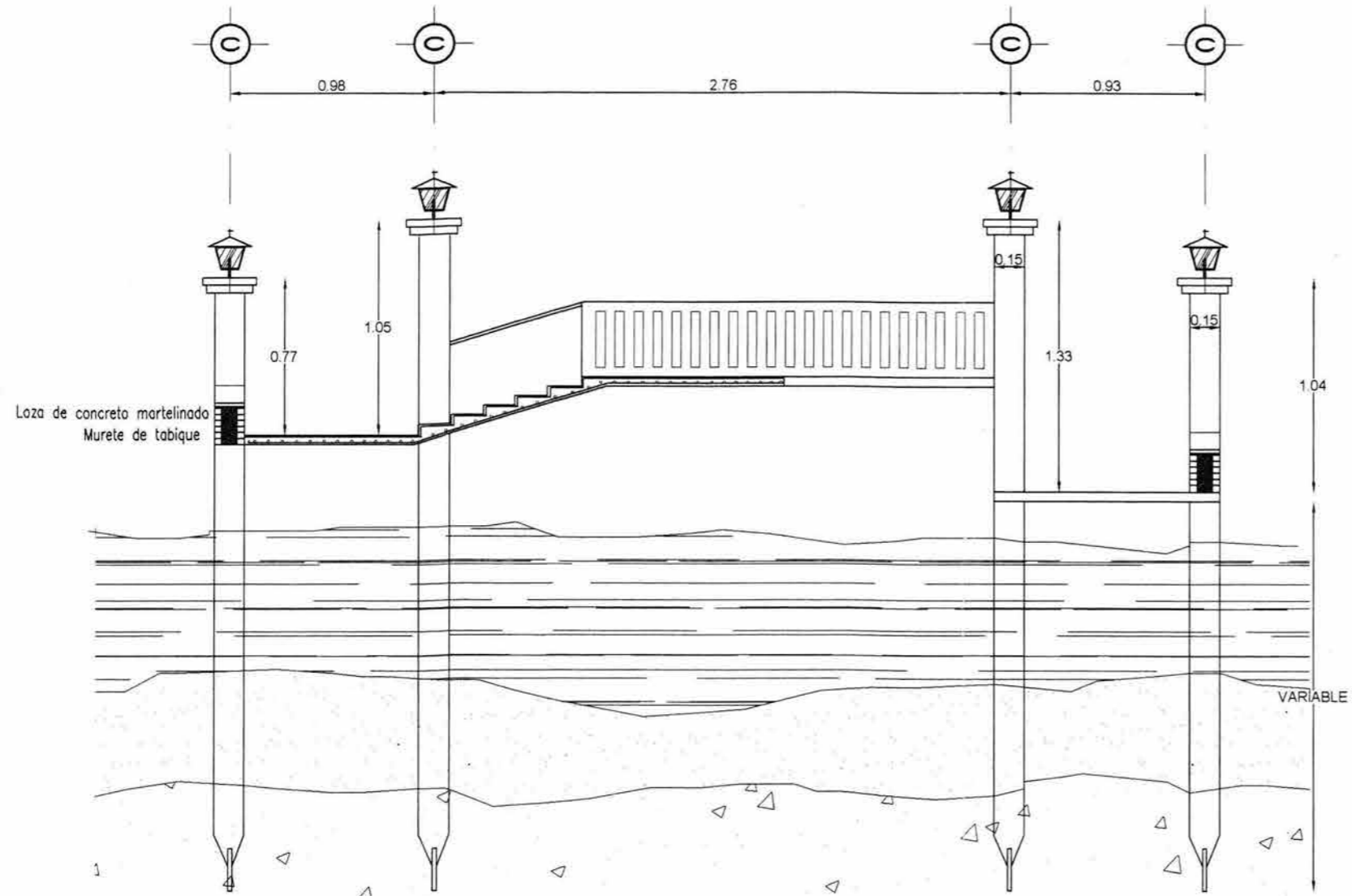


Ubicación
Plano:
MIR-2
Escala: S/ Esc. Acotaciones: Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Facultad de Arquitectura

Plano:

Corte Mirador

Ubicación



Plano:

MIR-3

Escala

S/Esc.

Anotaciones

Metros

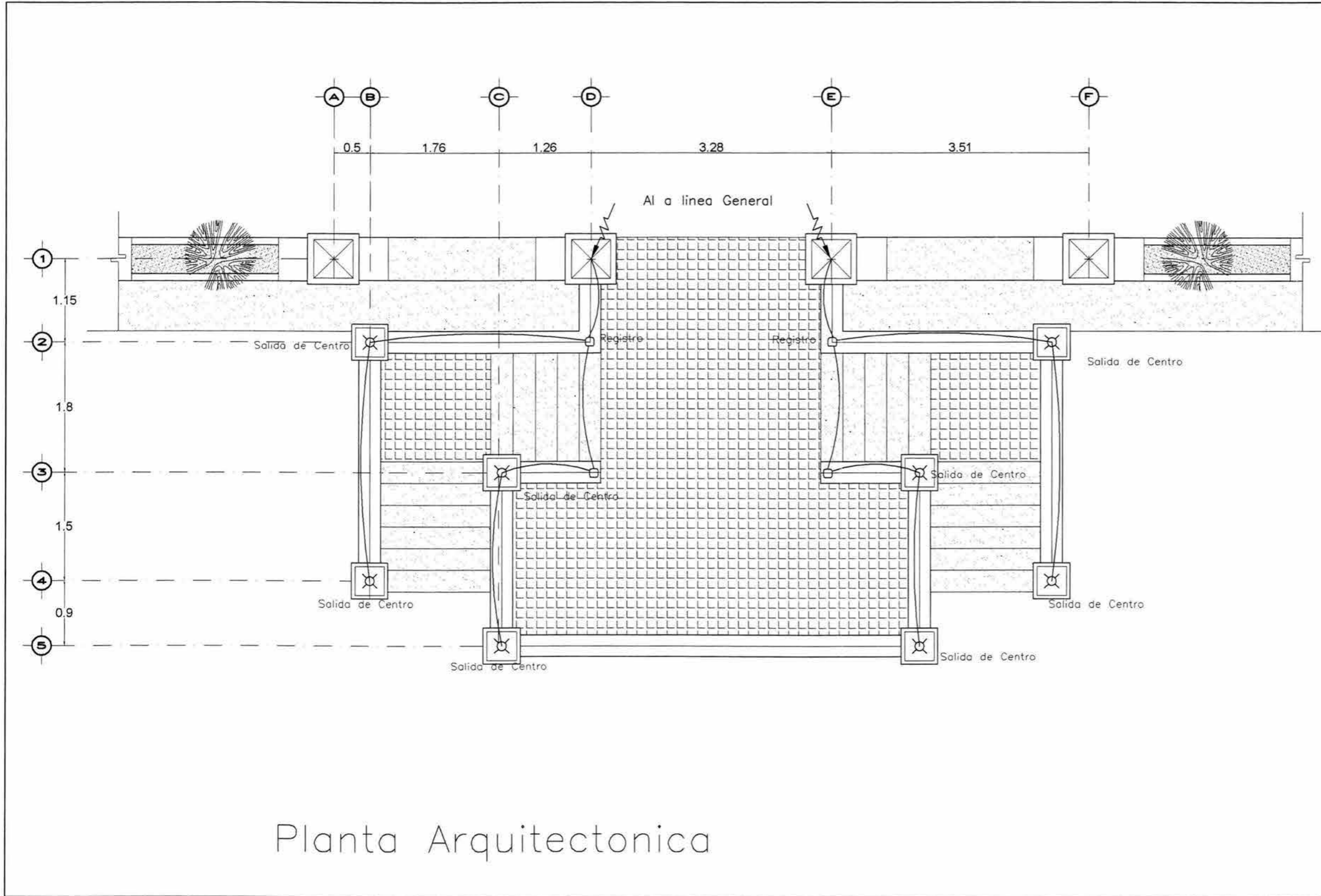
Maria Andrea Báez Lozano

MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Planta Arquitectonica



Facultad de Arquitectura

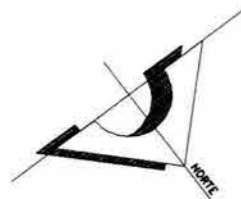
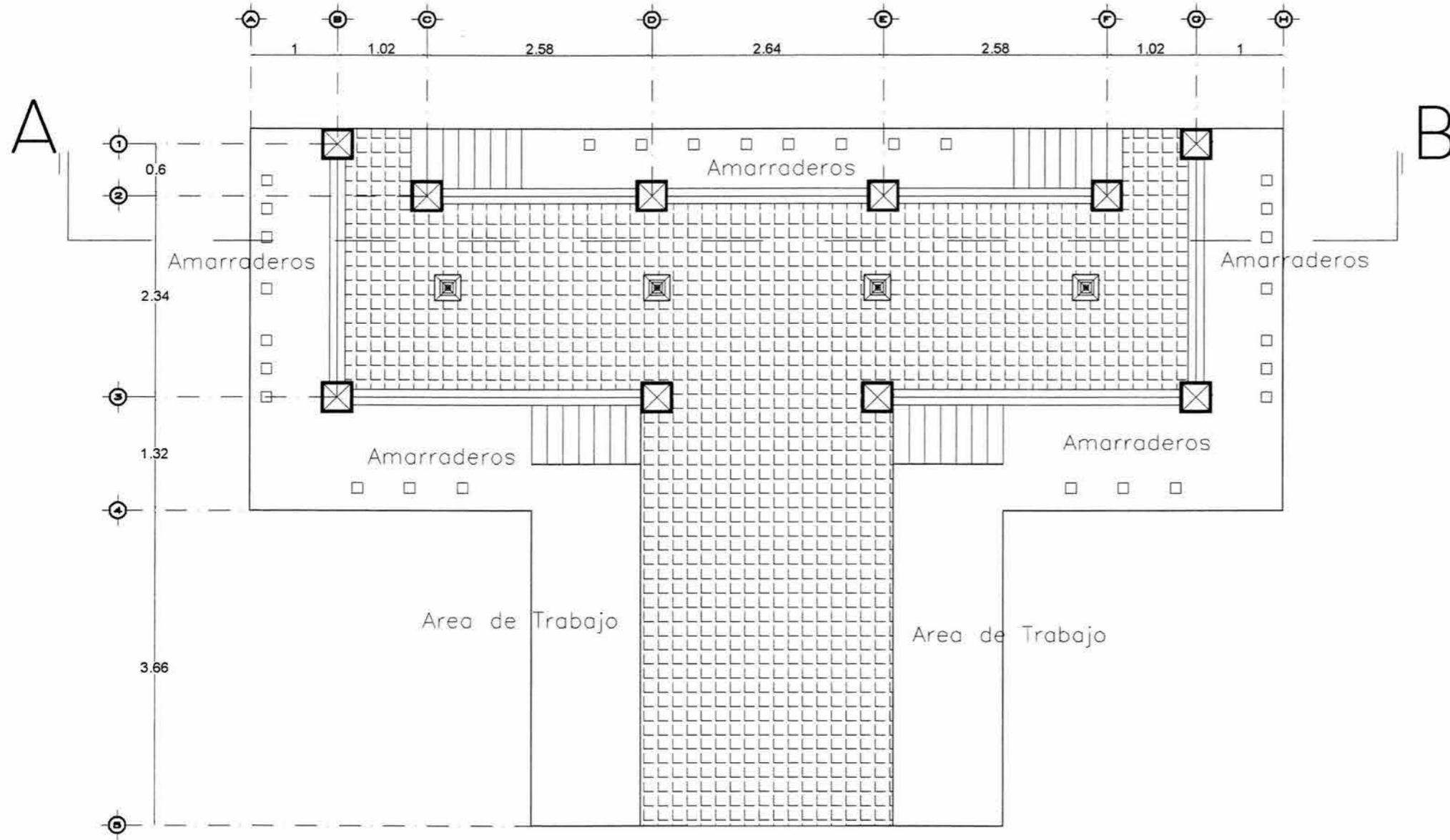
Plano:
Instalación Electrica

<p>Ubicación</p>	<p>Plano: MIR-4</p> <p>Escala: S/ Esc. Aclaraciones: Metros</p>
------------------	---

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



PLANTA ARQUITECTONICA



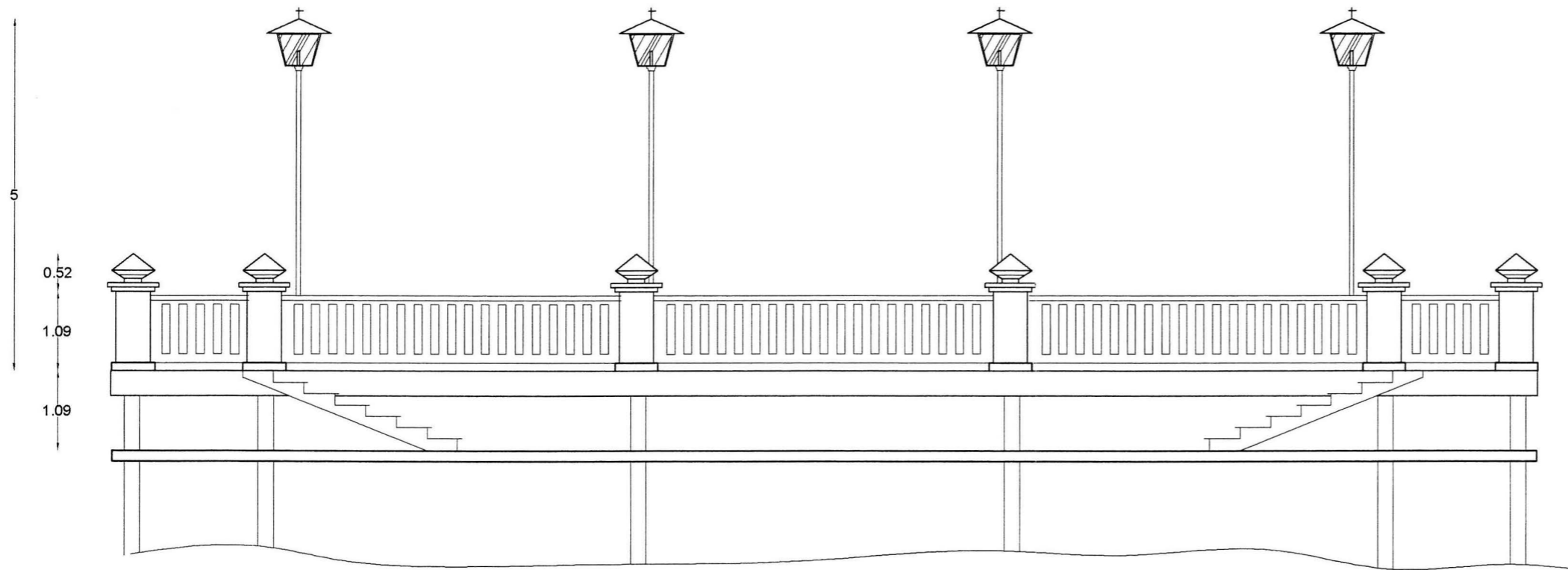
Facultad de Arquitectura

Plano:
Planta Arquitectonica

<p>Ubicación</p>	<p>Plano: MUE-1</p> <p>Escala: S/ Esc. Anotaciones: Metros</p>
------------------	---

Maria Andrea Bóez Lozano
MATRICULA No. 937011267





Facultad de Arquitectura

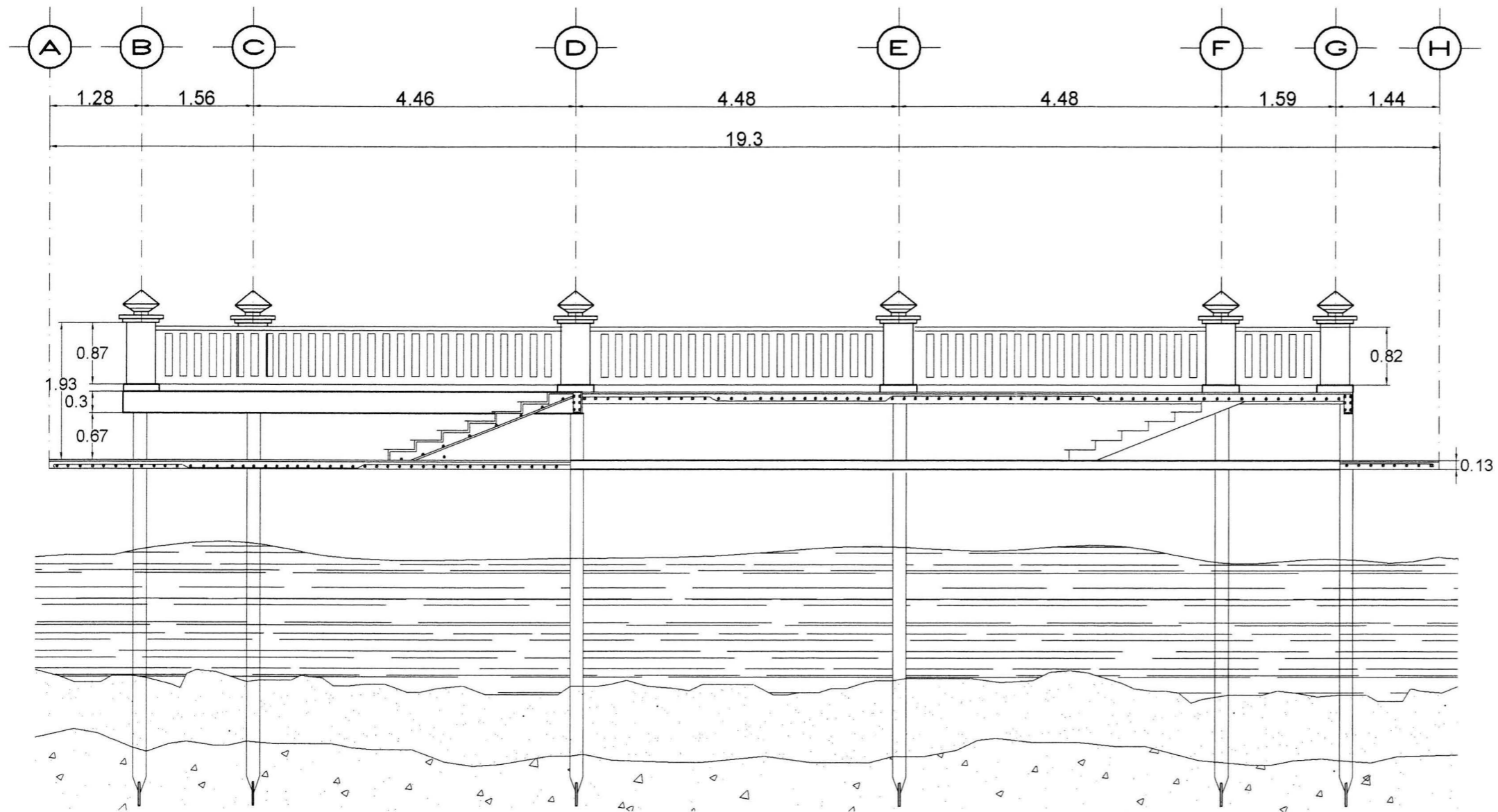
Plano:
Fachada Principal Muelle

<p>Ubicación</p>	<p>Plano: MUE-2</p> <p>Escala: S/ Esc. Anotaciones: Metros</p>
------------------	--

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Corte Lateral



Facultad de Arquitectura

Plano:

Corte

Ubicación



Plano:

MUE-3

Escala
S/Esc.

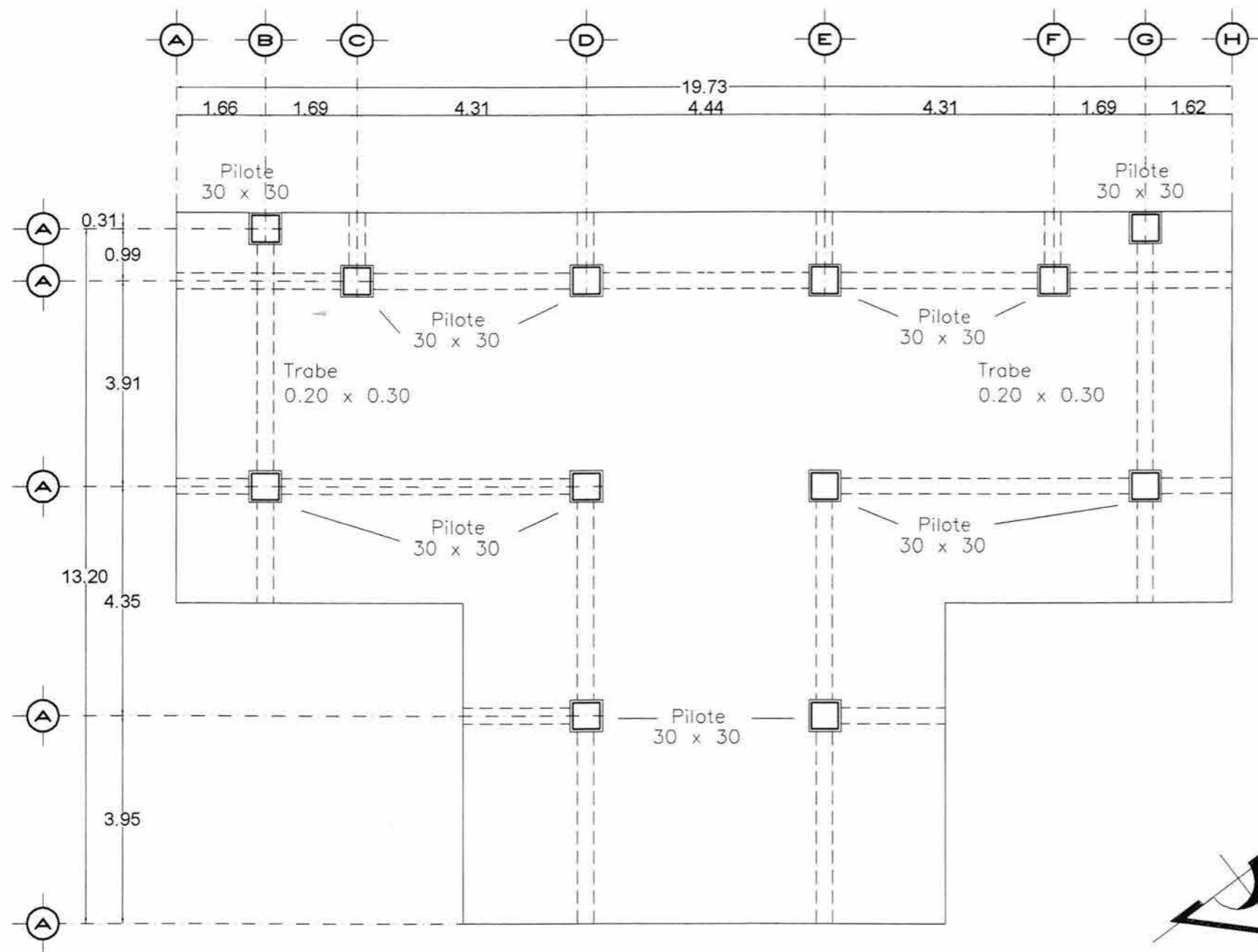
Acotaciones
Metros

María Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267



Proyecto:

Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



Facultad de Arquitectura

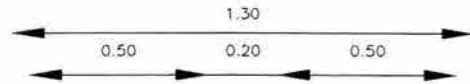
Plano:
Planta de Cimentación

Ubicación 	Plano: MUELLE-4
	Escala: S/Esc. Acotaciones: Metros

Maria Andrea Báez Lozano
MATRICULA No. 937011267

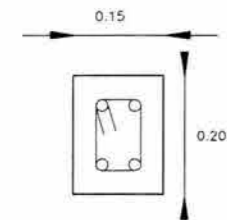


Proyecto:
Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"



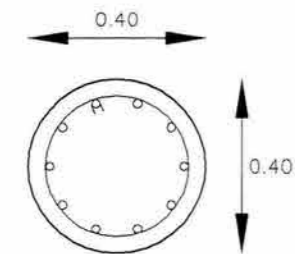
ARMADO

CT = 4 vs No. 5 (5/8"φ)
 EST vs No. 3 (3/8"φ) @ 0.17 m.
 Z vs No. 3 (3/8"φ) @ 0.10 m. (sentido largo)
 @ 0.15 m. (sentido corto)



ARMADO

EST vs No. 2 (1/4"φ) @ 0.125 m. (en los extremos)
 EST vs No. 2 (1/4"φ) @ 0.15 m. (en el centro)
 TB 4 vs No. 3 (3/8"φ)



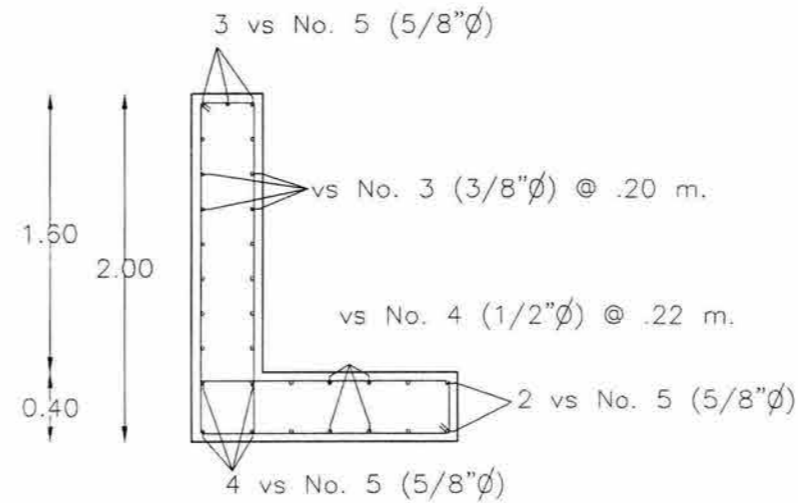
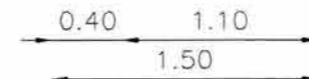
ARMADO

10 vs. No.4 (1/2"φ)
 Refuerzo Zunchado vs. No. 2 (1/4"φ) @ .10 m.



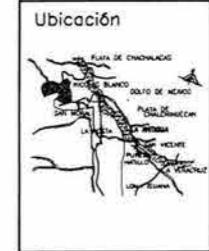
ARMADO

CT = 4 vs No. 5 (5/8"φ)
 EST vs No. 3 (3/8"φ) @ 0.17 m.
 Z vs No. 3 (3/8"φ) @ 0.10 m. (sentido largo)
 @ 0.15 m. (sentido corto)



UNIVERSIDAD AUTONOMA
 DE VERACRUZ
 Facultad de Arquitectura

Plano:
 Detalles Estructurales



Ubicación
 Plano:
EST-1
 Escala: S/ Esc. Acolaciones: Metros

Maria Andrea Báez Lozano
 MATRICULA No. 937011267



Proyecto:
 Estudio Arquitectónico, Urbano, Histórico y Anteproyecto de Malecón en "La Antigua Veracruz"