

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PLAN MAESTRO DE DESARROLLO CONTROLADO DE PUERTO MARQUÉS,

**SENDERO ECOLÓGICO,**

ACAPULCO, GRO.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

**Alejandro Nava Valente**

DIRIGIDA POR:

ARQ. FCO. JAVIER CABRERA BETANCOURT



OCTUBRE DEL 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

Son tantas personas a las cuales debo parte de este triunfo, lograr alcanzar mi culminación académica, la cual es el anhelo de todos los que así deseamos.

Definitivamente, Dios, mi Señor, mi Guía, mi Proveedor, mi Creador; sabes lo esencial que has sido en mi posición firme de alcanzar esta meta, esta alegría, que si pudiera hacerla material, la hiciera para entregártela, pero a través de esta meta, podré siempre de tu mano alcanzar otras que espero sean para tu Gloria.

Gracias a mis padres Salomón y Rosa Iris, por la herencia más valiosa que pudiera recibir, por su sacrificio en algún tiempo incomprendido, por su ejemplo de superación incansable, por su comprensión y confianza, sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme. A quienes la ilusión de su vida ha sido convertirme en persona de provecho.

Manuel y Raúl, dos personas que fueron mi apoyo durante este agradable y difícil periodo académico, Manuel por ayudarme a crecer y madurar como persona, por enseñarme como encontrar a Dios en una simple canción y a poder disfrutar cada minuto en su presencia y Raúl por seguir soportándome y apoyándome en todo las circunstancias posibles, los valoro.

Agradezco al Arq. Francisco Javier Cabrera Betancourt por permitirme ser parte del grupo de trabajo, sus consejos, paciencia y opiniones sirvieron para que me sienta satisfecho en mi participación dentro del proyecto de investigación.

Gracias a cada uno de mis sinodales y maestros que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

Con admiración y respeto.

## **SINODALES**

ARQ. FRANCISCO JAVIER CABRERA BETANCOURT

ARQ. MIGUEL ÁNGEL SAGAON SANDOVAL

ARQ. BLANCA ESTHELA ALPUING RODRÍGUEZ

ARQ. FEDERICO ZAGAL LEÓN

ARQ. JORGE ALBERTO CORONEL FUENTES

	<b>A<sub>3</sub></b>	<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>8</b>
		<b>CAPITULO I: PROTOCOLO DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>9</b>
	A <sub>4</sub>	1.1 Definición del tema .....	9
		1.2 Planteamiento del problema .....	10
		1.3 Justificación del tema .....	14
		1.4. Objetivos .....	16
		1.4.1 General.....	16
		1.4.2 Particulares.....	16
		1.5 Hipótesis.....	16
		<b>CAPITULO II: TURISMO ALTERNATIVO .....</b>	<b>17</b>
	A <sub>5</sub>	2.1. Los cambios globales .....	17
		2.1.1 El desarrollo sustentable .....	17
		2.1.2 El desarrollo turístico sustentable .....	19
		2.2. Los cambios individuales .....	21
		2.2.1 La humanidad y su cambio de actitud hacia la naturaleza.....	21
		2.3. El turismo alternativo .....	22
		2.3.1 Ecoturismo .....	22
		2.3.2 Turismo de aventura.....	26
		2.3.3 Turismo rural.....	27
		2.4. México, sus recursos naturales y culturales .....	28
		2.4.1 Sistemas naturales y biodiversidad de México .....	28
		2.4.2 Funciones ecológicas de los ecosistemas .....	29
		2.4.3 Áreas naturales Protegidas.....	30
	2.4.4 México pluricultural .....	30	
		<b>CAPITULO III: DIAGNOSTICO DE ACAPULCO-PUERTO MARQUÉS .....</b>	<b>31</b>
	A <sub>6</sub>	3.1 Perfil histórico .....	31
		3.2. Aspecto físico y geográfico .....	33
		3.2.1 Clima .....	34
		3.2.2 Orografía.....	34
		3.2.3 Hidrografía.....	35
		3.2.4 Flora y fauna .....	36

3.3. Demografía.....	39	}	A <sub>6</sub>
3.3.1 Perfil demográfico de la población de Puerto Marqués .....	39		
3.3.2 Perfil de la población por edades .....	40		
3.4. Aspecto socioeconómico.....	41		
3.4.1 Perfil de la población por ingreso .....	41		
3.4.2 Perfil de la población por ocupación.....	42		
3.5. DESARROLLO SOCIAL .....	43	}	A <sub>7</sub>
3.5.1 Salud .....	43		
3.5.2 Educación.....	44		
3.5.3 Vivienda.....	46		
3.5.4 Comercio.....	54		
3.5.5 Religión.....	55		
3.5.6 Recreación.....	56		
3.5.7 Servicios turísticos .....	57	}	A <sub>8</sub>
3.6. Estructura urbana .....	58		
3.6.1. Medio urbano .....	58		
3.6.1.1 Estructura y morfología .....	58		
3.6.2 Vialidad.....	59		
3.6.3. Infraestructura .....	64		
3.6.3.1 Drenaje y alcantarillado .....	65		
3.6.3.2 Sistema de agua potable.....	70		
3.6.3.3 Sistema de electricidad .....	73		
3.6.3.4 Sistema de telefonía.....	76		
3.6.3.5 Sistema de energéticos.....	77		
3.6.4 Equipamiento .....	79	}	A <sub>9</sub>
3.6.5 Mobiliario urbano.....	81		
<b>CAPITULO IV: ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS .....</b>	<b>89</b>	}	A <sub>10</sub>
4.1. Reserva ecológica a nivel Local, Nacional y en el Mundo.....	89		
4.1.1 Acapulco, Guerrero .....	90		
4.1.2 Xochitla, Tepetzotlan, Estado de México.....	93		
4.1.3 Los Parques de Bucaramanga, Floridablanca, Colombia.....	95	}	A <sub>11</sub>
<b>CAPITULO V: NORMATIVIDAD .....</b>	<b>97</b>		
5.1. Normas generales. ....	97		
5.2. Compatibilidad del uso del suelo. ....	97		
<b>CAPITULO VI: PROYECTO ARQUITECTONICO .....</b>	<b>98</b>		

6.1 Programa arquitectónico .....	98	} A <sub>11</sub>
6.2 Tipología constructiva.....	100	
6.3 Memoria descriptiva del proyecto .....	102	
6.4 Localización con vialidades .....	105	
6.5. Proyecto arquitectónico.....	106	
6.5.1 Diagrama de funcionamiento.....	106	
6.5.2 Planta de conjunto .....	109	
6.5.3 Planta arquitectónica del edificio administrativo.....	110	
6.5.4 Cortes y fachadas del edificio administrativo .....	111	
6.5.5 Cortes de senderos.....	112	
6.5.6 Perspectivas.....	118	} A <sub>12</sub>
6.6. Estructura.....	128	
6.6.2 Estructura .....	129	} A <sub>13</sub>
6.7. Instalaciones .....	130	
6.7.1 Hidráulica .....	130	
6.7.1.1 Conjunto.....	130	
6.7.1.2 Conjunto. (DETALLE).....	131	
6.7.1.3 Edificio Administrativo .....	132	
6.7.1.4 Edificio Administrativo. (DETALLE).....	133	
6.7.1.5 Edificio Administrativo. (ISOMETRICO) .....	134	
6.7.1.6 Edificio Administrativo. (DETALLES ISOMETRICO).....	135	
6.7.1.7 Memoria de cálculo de instalación hidráulica.....	136	
6.7.1.8 Memoria de cálculo del sistema contra incendio .....	138	
6.7.2. Sanitaria.....	139	
6.7.2.1 Drenaje de conjunto.....	139	
6.7.2.2 Drenaje de conjunto. (DETALLES).....	140	
6.7.2.3 Sanitaria del Edificio Administrativo .....	141	
6.7.2.4 Sanitaria del Edificio Administrativo. (DETALLES) .....	142	
6.7.2.5 Sanitaria del Edificio Administrativo. (DETALLES).....	143	
6.7.2.6 Memoria descriptiva de la Instalación sanitaria.....	144	
6.7.2.7 Memoria descriptiva del sistema de riego .....	144	
6.7.3. Eléctrica.....	145	
6.7.3.1 Edificio administrativo .....	145	
6.7.3.2 Edificio administrativo. (DETALLES) .....	146	
6.7.3.3 Memoria de cálculo de Instalación eléctrica del Edificio administrativo.....	147	
6.8. Cancelería y carpintería.....	149	} A <sub>14</sub>

6.8.1 Edificio administrativo .....	149
6.8.2 Edificio administrativo. (DETALLES) .....	150
6.9. Sistema contra incendio .....	151
6.9.1 Edificio administrativo .....	151
6.9.2 Edificio administrativo. (DETALLES) .....	152
6.10. Telefonía e internet (VOZ Y DATOS) .....	153
6.10.1 Edificio administrativo .....	153
6.10.2 Edificio administrativo. (DETALLES) .....	154
6.11. Acabados del edificio administrativo.....	155
6.12. Administración.....	156
6.12.1 Presupuesto .....	156
6.12.2 Programa de obra.....	195
6.13 Viabilidad económica.....	197
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>198</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>199</b>

} A14  
 173  
 174 } A15  
 } A16  
 200



## INTRODUCCION

La sensibilidad medioambiental y el pacifismo son probablemente las dos características que mejor definen a la generación joven actual. Diferentes factores han contribuido a ello y, en el caso de la problemática relacionada con el medio ambiente, han tenido un peso determinante las catástrofes ecológicas de diversos signos que se han ido sucediendo y que han significado auténticas lecciones para todas las conciencias: los repetidos casos de contaminación química e industrial, la erosión y desertización crecientes, la lluvia ácida, las catástrofes radiactivas y el cambio climático, entre otros. Junto a ellos, el empobrecimiento de biomas y zonas de vegetación, antaño emblemáticas por su riqueza en biodiversidad caso, entre otros, de las zonas tropicales, amenazadas por la presión imparable del desarrollo y las elevadas tasas de crecimiento demográfico.

El dilema se plantea actualmente en términos de una auténtica alternativa: gestión y conservación. Sólo una gestión verdaderamente preocupada por la conservación, en sus principios inspiradores y en las herramientas que utilice, pueden asegurar un desarrollo sustentable, es decir, unas cotas de bienestar para todos los pueblos, compatible con una preservación de la biosfera que evite el cataclismo y que pueda seguir aspirando a transmitir a las generaciones futuras un planeta habitable. El turismo, y en este caso el Turismo Alternativo, representan una oportunidad de participar y fomentar en los viajeros, la necesidad de salvaguardar los recursos naturales y culturales.

En Acapulco, contamos con una gran variedad de alternativos atractivos y de destinos de grandes riquezas naturales que aun no han sido explotados, ya que ha faltado difusión de proyectos eco-turísticos para alentar la inversión. Tal es el caso de la Laguna Negra de Puerto Marqués, que actualmente mantiene un deterioro ecológico alto y es el momento de tomarla en cuenta y rescatarla porque es de gran importancia para el Puerto, ya que cuenta con una importante variedad de flora y fauna que reside en esta misma y en sus alrededores.

Por tal motivo, mi inquietud fue de explorar este tema, ya que en Acapulco se ha venido dando el crecimiento de manera desmesurada, sin apego a la planeación y nunca es demasiado tarde para hacer o generar proyectos de bajo impacto ambiental, proponiendo un plan de desarrollo orientado a la conservación de los recursos naturales de la Laguna.

Mi función como arquitecto, es proyectar un desarrollo eco-turístico que sea detonador de la zona e involucrar a participar a la sociedad del Municipio y los visitantes para preservar su entorno, diseñando espacios arquitectónicos que involucren al usuario a interpretar la naturaleza y formar una educación ambiental en donde se apliquen las técnicas estudiadas para dar a conocer nuestra Reserva Ecológica.

Solo de esta manera contribuyendo con un granito de arena, diseñando espacios de esta índole como lo será el Sendero Ecológico, podremos conservar a nuestro hermoso Puerto de Acapulco con la calidad que se merece.

# **CAPITULO I: PROTOCOLO DE LA INVESTIGACION**

## **1.1 Definición del tema**

Uno de los principales problemas que en la actualidad se viven en Acapulco, es aquel derivado de la carencia de una educación ambiental. Con este trabajo, se propone convertir el área de estudio en una reserva natural significativa para los visitantes, por medio de un sendero ecológico. La propuesta es llevar un mensaje ambientalista al ciudadano de hoy a través de un sendero interpretativo de los sentidos, a diferencia de un sendero de a la una área protegida donde la interpretación ya está dada. Enriquecer el espacio seco con un ambiente verde, transformándolo en una muestra representativa de gran variedad de plantas que acompañan y rodean una metrópoli con la necesidad del cambio para profundizar en la concientización ecológica.

## 1.2 Planteamiento del problema

“Acapulco abrió el primer camino a finales de los años 20s mismo, que lo comunicaba con la ciudad de México. La travesía duraba más de una semana, pero había suficientes viajeros que se aventuraban para impulsar la construcción del primer hotel en 1934. De allí en adelante, la popularidad de Acapulco comenzó a crecer. Se dice que la transformación de Acapulco era un principal destino turístico que inició cuando el Príncipe de Gales, el futuro Rey Eduardo VIII, visitó la bahía en una expedición de pesca”.<sup>1</sup>

“La construcción de varios hoteles en los años 50s mejoró la infraestructura de la ciudad y fue un factor decisivo que le dio fama, especialmente en el sector turístico. La democratización de los hoteles en los años 70 convirtió a Acapulco en uno de los mejores destinos en el Mundo y su proximidad a la Ciudad de México lo convierte en un popular centro vacacional para los nacionales”.<sup>2</sup>

El desarrollo turístico en Acapulco por ser una de las zonas mejor comunicada y en donde se concentran la población y la mayor actividad económica, se ha convertido en un punto de atracción que propicia inmigración rural incontrolable al municipio, intensificando así los asentamientos urbanos marginales, que si bien tal desarrollo les ha permitido tener acceso a mayores comodidades.

Es así como el crecimiento desordenado de la mancha urbana de Acapulco ha sido mayor que la capacidad de ofrecer servicios públicos y deterioro de la ecología del sitio hasta extenderse al otro puerto llamado “Marqués”. (Ver imágenes No.1)

La sola mención de Puerto Marqués hace acudir a la mente imagen de playas soleadas de esplendidos paisajes y en estrecha comunicación con la naturaleza. ¿Qué servicios presta Puerto Marqués a los turistas?

Puerto Marqués es un fenómeno reciente, donde su crecimiento está limitado por el vaso de la Laguna Negra, originando con ello que la zona se degrade como otros ecosistemas que han sufrido el impacto de la actividad humana. El área de Puerto Marqués no se ha desarrollado, en gran parte por la existencia de esta Laguna que deteriora la ecología regional con sus tierras pantanosas, sus aguas negras, sus mosquitos y su mal olor. ¿A qué grado está contaminada la laguna?

---

<sup>1</sup> <http://www.acapulco.com/es/general/history.html>

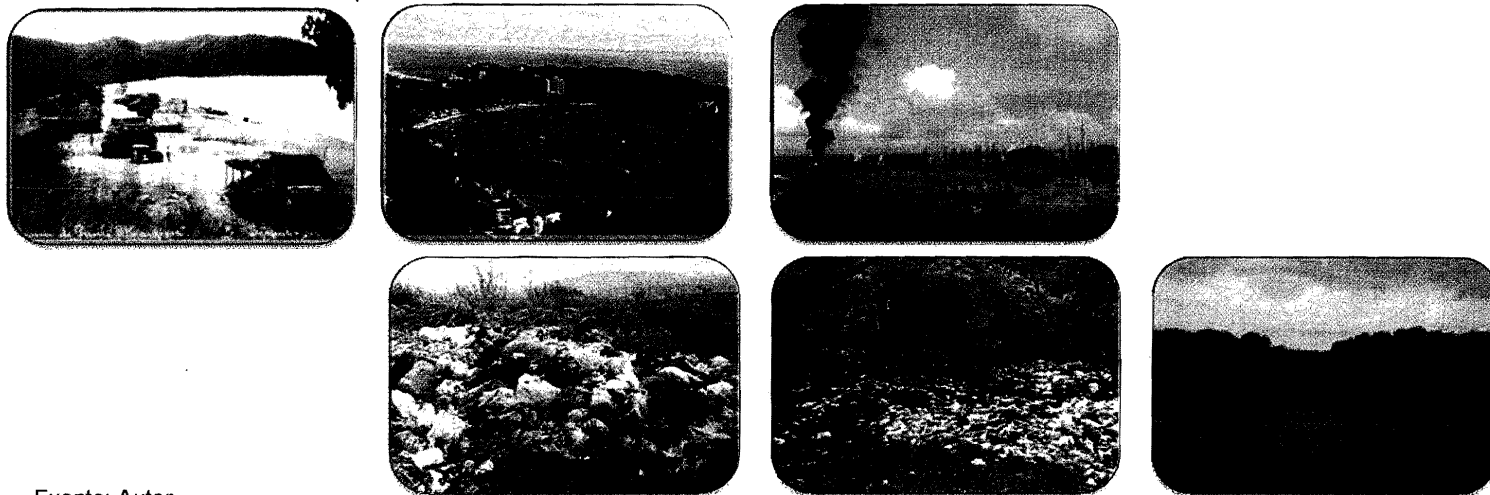
<sup>2</sup> <http://www.discoveryacapulco.com.mx/Historia/>

Los empresarios, desarrolladores turísticos de la zona y la irresponsabilidad del Sistema de Agua y Saneamiento Metropolitano, tienen la obligación de monitorear la calidad del agua y de las descargas para proteger esta laguna por convertirse en una zona urbana. Son los principales agentes responsables de que se siga contaminando la laguna con las descargas de aguas residuales. Todas estas descargas de aguas residuales no controladas traen consigo afectaciones en la salud de la población, las cuales han afectado seriamente el cuerpo de agua lagunar de Puerto Marqués. ¿Existe una planta de tratamientos residuales?

La laguna de Puerto Marqués ha perdido 27 hectáreas en los últimos diez años. Ahora su extensión sólo abarca 65 de 92 hectáreas originales, debido a la urbanización que han ocupado sus áreas, eliminando cualquier posibilidad de reforestarlas. Por si fuera poco, la modernización de la zona asfixia este pulmón de la ciudad de Acapulco, ya que le ha arrebatado la mayor parte de su extensión. (Ver imagen No.1 y 2)

El centro de la población de Puerto Marqués fue un lugar virgen rodeado de vegetación que estuvo cubierto en su mayoría por manglares que tapizaban y daban sombra a las aguas dulces. “La profundidad de sus aguas varía desde 1 hasta los 3.7 metros en zonas determinadas. La tranquilidad que presenta el cuerpo de agua (en su mayoría) es favorable para recorridos turísticos. Muchos pobladores de la zona se beneficiaron de su laguna y grandes tierras y gracias a ellos se están desarrollando hoteles, casas, comercios, hoy por hoy, la laguna se está consumiendo por encima de ellos, desapareciendo la reserva natural que queda de Puerto Marqués.”<sup>3</sup>

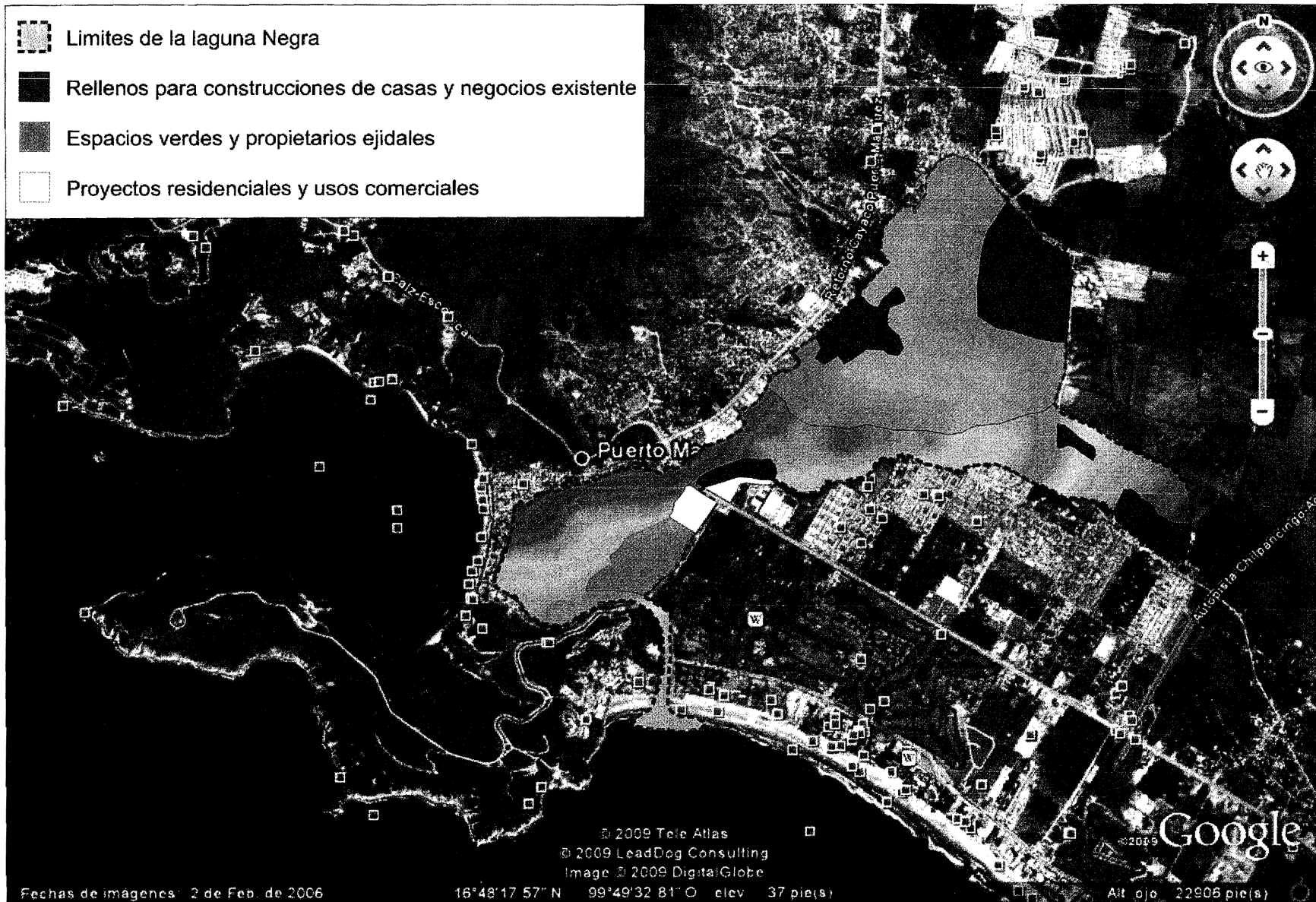
La contaminación de Puerto Marqués



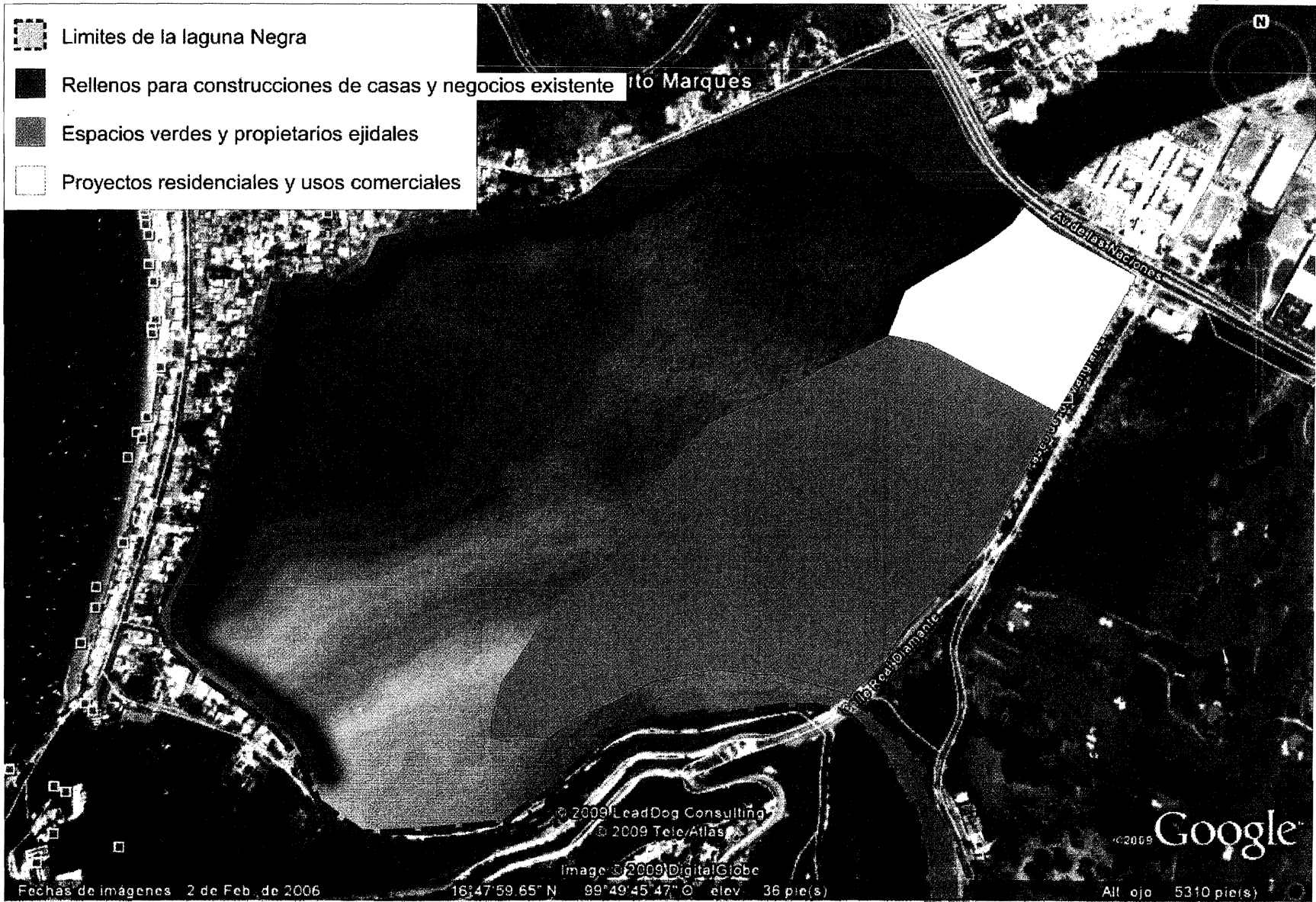
Imágenes No.1

Fuente: Autor

<sup>3</sup> Señor Víctor Delgado, narrador y poblador de Puerto Marqués, Octubre 2007.



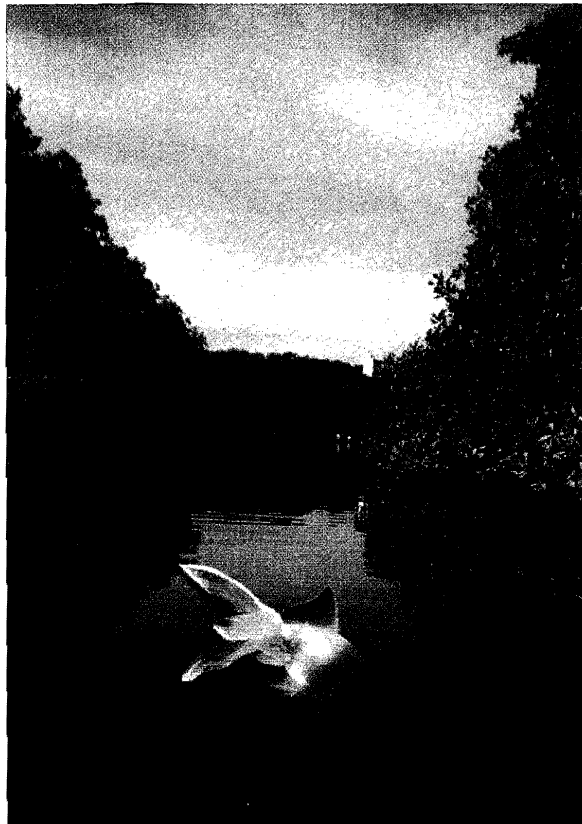
Fuente: Google earth, alterado por el autor



Fuente: Google earth, alterado por el autor

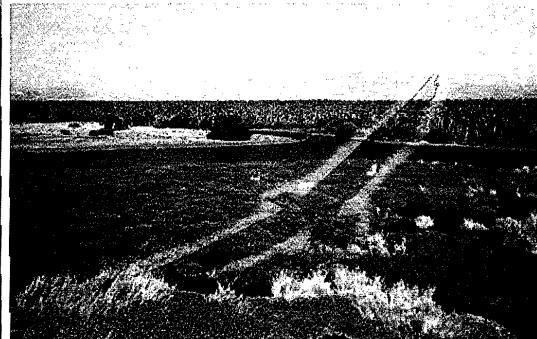
### 1.3 Justificación del tema

Al puerto de Acapulco la migración lo han enajenado provocando un aislamiento del ser humano con respecto a la naturaleza, sin embargo, se ha dado cuenta de la huella que ha dejado en ella y ha tenido un efecto negativo en la dinámica de la naturaleza que pone en peligro la existencia de la humanidad. Ocasiona, así, el rescate de un sentimiento de pertenencia a la naturaleza, tomando conciencia de que todo lo que haga finalmente repercutirá en su porvenir, ya que Acapulco tiene una gran variedad de flora y fauna debido a su localización geográfica que se encuentra dentro del trópico y está rodeada de espesas selvas, pantanos y dos grandes lagunas de agua dulce que constituyen santuarios de aves. (Ver imágenes No.2)



Acapulco por su gran auge turístico es un punto de encuentro de la sociedad que busca formas racionales de aprovechamiento de los recursos naturales. Esta situación de preocupación del hombre sobre sus efectos en la naturaleza es cada vez más generalizada y en la actividad turística se están fomentando importantes cambios que la han llevado a ser percibida como un elemento que puede contribuir a la revalorización de la naturaleza y de la cultura, ya que el turista se ha sensibilizado y está en busca de más estrechas relaciones con su ambiente, procurando visitar sitios con un alto grado de conservación y lugares auténticos, con identidad propia, en donde pueda realizar actividades que le permitan tener un mayor conocimiento de los pueblos que visita a través de un mayor contacto con sus anfitriones.

Imágenes No.2

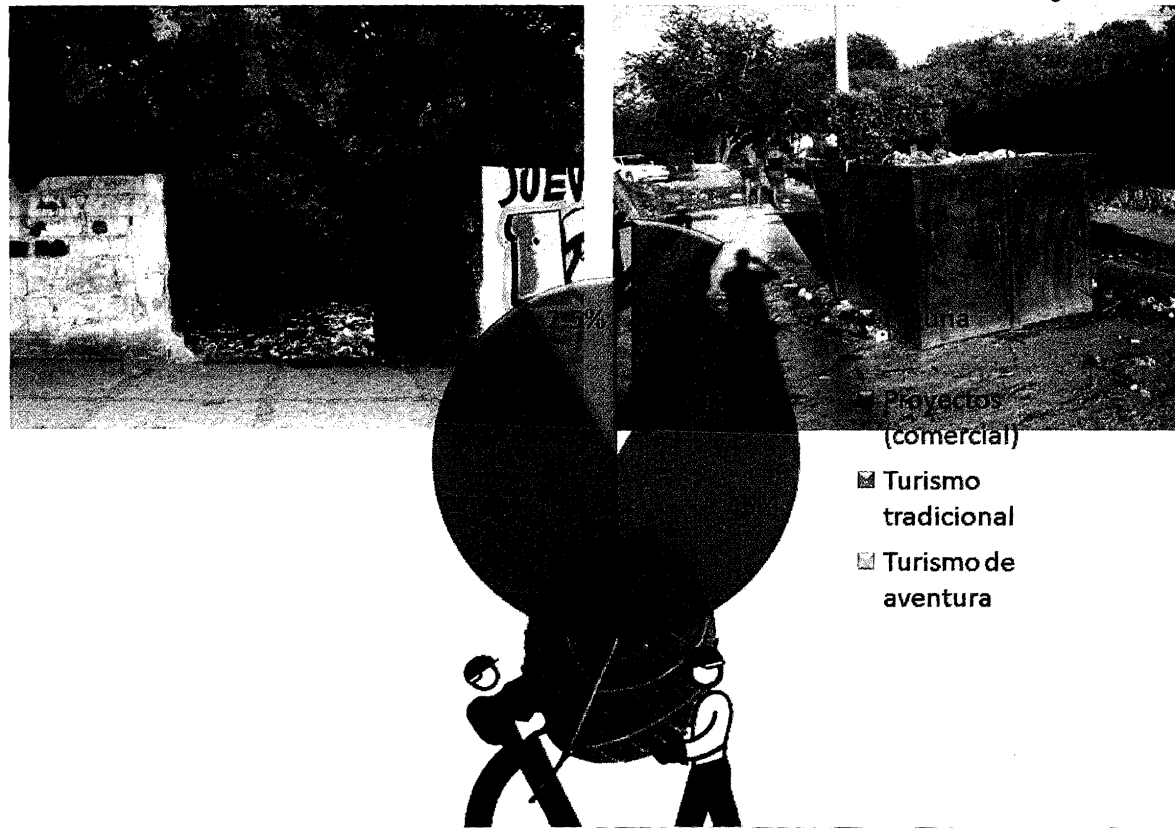


Fuente: Alterada por el autor

Pensamos que el proyecto eco-turístico es de gran relevancia para establecer áreas comunales protegidas que aseguren el patrimonio natural de las comunidades en el largo plazo. Es evidente que la actividad eco-turístico proporcionará oportunidades de desarrollo económico a los individuos y grupos que sepan aprovecharlas. Pero tal vez la contribución más importante del proyecto a la comunidad no sea de orden económico. El nuestro es, en esencia, un proyecto educativo, tanto para la población local como para los visitantes. Ambos grupos tienen mucho que aportar en la creación de una nueva conciencia ecologista.

Hoy los pobladores de Puerto Marqués necesitan más que nunca recuperar su laguna como parte de la solución al problema ambiental ya que en la actualidad, la laguna no se aprovecha ni al 10%, debido que solo se ocupa para las descargas de aguas negras y basura que contamina la población. (Ver imágenes No.3)

Imágenes No.3



Fuente: Autor



## 1.4. Objetivos

### 1.4.1 General

- Concientizar a la población acerca de la importancia que tiene la conservación del entorno natural y motivar la participación de las autoridades municipales y de empresas privadas, en la preservación de la naturaleza.

### 1.4.2 Particulares

- Conocer el grado de contaminación de la laguna.
- Investigar el funcionamiento de la planta de tratamiento residuales
- Identificar los servicios que presta Puerto Marqués

## 1.5 Hipótesis

- En Puerto Marqués existen condiciones para el desarrollo de un proyecto "Eco turístico" en virtud de contar con las características naturales para llevarlo a cabo, considerando que se aprovecharía la existencia de la flora y fauna de la laguna con la finalidad de recrear actividades tales como descanso, aprendizaje para la conservación de los recursos naturales de la región y turísticas y económicas.

**La Jornada**  
Guerrero



Foto: GONZALO PEREZ

Vecinos de Llano Largo muestran una de las tantas descargas de aguas residuales que se vierten en la laguna Negra de Puerto Marqués

## **CAPITULO II: TURISMO ALTERNATIVO**

### **2.1. Los cambios globales**

#### **2.1.1 El desarrollo sustentable**

Las argumentaciones críticas a los efectos del modelo de desarrollo industrial, sobre todo para el medio ambiente, no son recientes a pesar de que fue en la década de los años noventa cuando el interés por el tema alcanzado su clímax.

Desde el inicio de la década de los setenta, se instrumentan acciones internacionales para iniciar la valoración de esos fenómenos. Para el año 1972, la Organización de la Naciones Unidas organiza la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente (llamada Conferencia de Estocolmo), de la cual nace el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que sobre todo desde la década pasada, ha tomado una activa postura crítica hacia las cuestiones ambientales y su vinculación con el desarrollo.

Aunque la discusión sobre los temas ambientales perdió cierta presencia en los años posteriores a aquellos eventos, en 1987 se retoma el tema con una visión diferente y con mucha mayor coherencia e integralidad, misma que se describe en el documento Nuestro Futuro Común, informe a la Asamblea General de las Naciones Unidas, que fue el reporte de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por la ministra noruega Gro H. Brundland.

Es en este documento donde se acuña el término de Desarrollo Sustentable, el cual se define como aquel desarrollo “que satisface las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras para satisfacer sus propias necesidades”.

Bajo este nuevo panorama se acepta que el desarrollo (el crecimiento económico incluido), puede satisfacerse sin la degradación ambiental, teniendo como estrategia un proceso fundamentado en la racionalización de los modelos de utilización de los recursos.

El concepto de la sustentabilidad, es un tema amplio sobre el cual ha habido muchas conferencias realizadas en el mundo para diseminar el concepto de sustentabilidad. El Desarrollo Sustentable se presenta como una alternativa para buscar el progreso, con base en el aprovechamiento racional de los recursos naturales y humanos.

Está basado en tres principios de equidad:

“1. Económica: Es decir, que haya suficientes ingresos económicos para todos y que se repartan de una manera justa, evitando el enriquecimiento excesivo de unos pocos a costa de todos. Asimismo, es necesario que el ingreso económico de cada familia sea suficiente para cubrir con dignidad sus necesidades de alimentación, vivienda, vestido, educación, salud, etc.

2. Social: Es necesario que las posibilidades de bienestar y desarrollo humano estén al alcance de todos, sin importar su nivel económico ni el tipo de trabajo que realicen.

3. Ambiental: Significa que se debe valorar a la naturaleza con respeto, cambiando la forma de relacionarnos con ella, para no provocar desequilibrios en los ecosistemas. Es necesario evitar que el mejoramiento económico y el progreso social se basen en la explotación y agotamiento de los recursos naturales (tierra, selvas, bosques, ríos, mares, animales, etc.); y que cuando aún suceda así, se utilicen tecnologías alternativas para reducir y corregir el impacto ambiental.”<sup>4</sup>

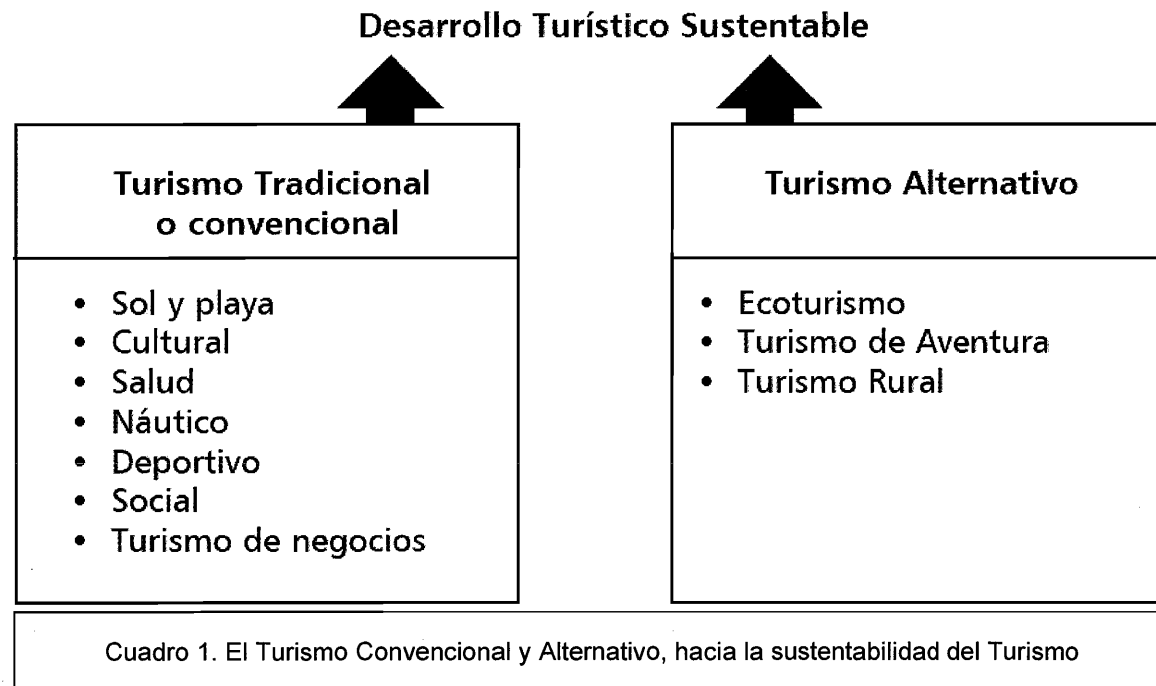
Estos tres puntos, aunque se puedan presentar de una manera simple, en la realidad son difíciles de cumplir, pues encaminarse hacia un desarrollo sustentable, conlleva la necesidad de hacer grandes cambios, no sólo en cuanto a nuestra sensibilidad por la naturaleza, sino principalmente en los sistemas nacionales e internacionales de producción y consumo.

---

<sup>4</sup> Secretaria de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag. 10

### 2.1.2 El desarrollo turístico sustentable

Considerando la importancia de la sustentabilidad en el desarrollo de cualquier actividad productiva, “la Secretaría de Turismo de México en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presentó en septiembre del año 2000 la Política y Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico Sustentable que tiene como objetivo promover un desarrollo turístico, que concilie, equilibre y fomente la equidad social, la sustentabilidad natural y la rentabilidad de la inversión pública, privada y social, con el objeto de satisfacer las necesidades actuales de las regiones anfitrionas, de los inversionistas turísticos, de los prestadores de servicios turísticos y de los turistas, con el fin de proteger, fortalecer y garantizar las oportunidades de desarrollo en el futuro.”<sup>5</sup>



<sup>5</sup> Secretaría de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.12

Siendo los principios del desarrollo turístico sustentable, los siguientes:

- **Promover el desarrollo** de la riqueza natural y cultural de cada región, cuidando así los atractivos y la identidad propia, de manera que éstos puedan contribuir al patrimonio nacional y continuar siendo al mismo tiempo un enclave turístico.
- **Mejorar el nivel de vida** de las comunidades receptoras, creando fuentes de trabajo y oportunidades de crecimiento a la población, y contribuyendo al desarrollo de servicios paralelos que se conjunten para ofrecer una mejor atención al turista.”

Lo anterior permite que las comunidades se den cuenta de todos los beneficios que pueden percibir y hace posible una interacción cultural entre los turistas y los pobladores del lugar.

## **2.2. Los cambios individuales**

### **2.2.1 La humanidad y su cambio de actitud hacia la naturaleza**

Con el reciente ingreso en un nuevo siglo, la humanidad se encuentra inmersa en un activo proceso de desarrollo científico tecnológico en su búsqueda por mejorar su calidad de vida, que le han permitido, entre otras cosas, hacer que las distancias se acorten, reduciendo así el tiempo que necesita para trasladarse de un lugar a otro. Ha encontrado cómo comunicarse no importando la distancia y el lugar, la cura a viejas y nuevas enfermedades y mejorar la producción de sus alimentos, entre otros.

Como consecuencia de un proceso gradual de educación ambiental y toma de conciencia, la problemática ecológica se ha instalado como uno de los temas que mayor inquietud genera el hombre contemporáneo, provocando un cambio de tendencia relacionado con nuevas formas de contacto con el ambiente y una mayor conciencia de la responsabilidad individual frente a los problemas colectivos.

El hombre está tomando conciencia que es él quien está sobre explotando y contaminando los recursos naturales, ocasionando la deforestación, desertización, la pérdida de mantos friáticos, de especies animales y vegetales y de la biodiversidad en sí, teniendo como consecuencia los cambios climáticos, calentamiento global y destrucción de la capa de ozono, lo que ha generado un cambio de actitud del hombre con relación a la naturaleza.

“Ante este cambio, el hombre de las grandes ciudades, que vive diariamente el tránsito vehicular, la tensión cotidiana generada por las presiones por obtener éxito en su labor y la remuneración económica, por ello, para satisfacer sus necesidades, muchas veces impuestas o creados por una moda o por la misma sociedad que sufre el aislamiento familiar, social y laboral por el número de horas que tiene que estar en una oficina, taller o centro comercial, encuentra en el contacto con la naturaleza el complemento necesario y vital para no sentirse alienados por el ambiente artificial en el que vive y buscando a través de la naturaleza, satisfacer sus necesidades de autorrealización, escapándose de los tiempos impuestos por el sistema y la tecnología para vivir su propio ritmo, viajando de forma activa y responsable, valorando y respetando las particularidades naturales y socioculturales de los lugares que visita.”<sup>6</sup>

El turismo, ya que se trata de una de las actividades más importantes de la economía mundial, además de ser un sector de gran dinamismo y capacidad de desarrollo, ha estado ligado a este proceso y cambio de tendencia, en donde el turista está a la búsqueda de experiencias únicas, acorde a sus nuevos gustos, necesidades y preferencias.

---

<sup>6</sup> Secretaria de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.19

## **2.3. El turismo alternativo**

Esta búsqueda por acercarse a la naturaleza de una forma más directa y activa, pero a la vez más responsable, valorando y respetando las particularidades naturales y socioculturales autóctonas de los lugares visitados, dio pauta en Europa y Estados Unidos al surgimiento del Turismo Alternativo.

Sobre el Turismo Alternativo existen diversas definiciones y conceptualización, sin embargo, existe un aspecto que se presenta constante en todas ellas, que es considerada una modalidad turística que plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, preocupada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la actividad turística.

“La Secretaría de Turismo define al Turismo Alternativo como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.”<sup>7</sup>

### **2.3.1 Ecoturismo**

Las palabras ecoturismo o eco-turístico son términos utilizados actualmente para definir diversos conceptos, algunas veces usados de forma indiscriminada y hasta anárquica. En ocasiones se utilizan como sinónimo de “Desarrollo Turístico Sustentable” siendo que este concepto se refiere a un modelo de planeación turística que como ya se mencionó anteriormente se deben observar en tres ámbitos: el social, el económico y el ambiental, siendo este último el eje central del modelo, basado en detener las tendencias de deterioro de los recursos naturales.

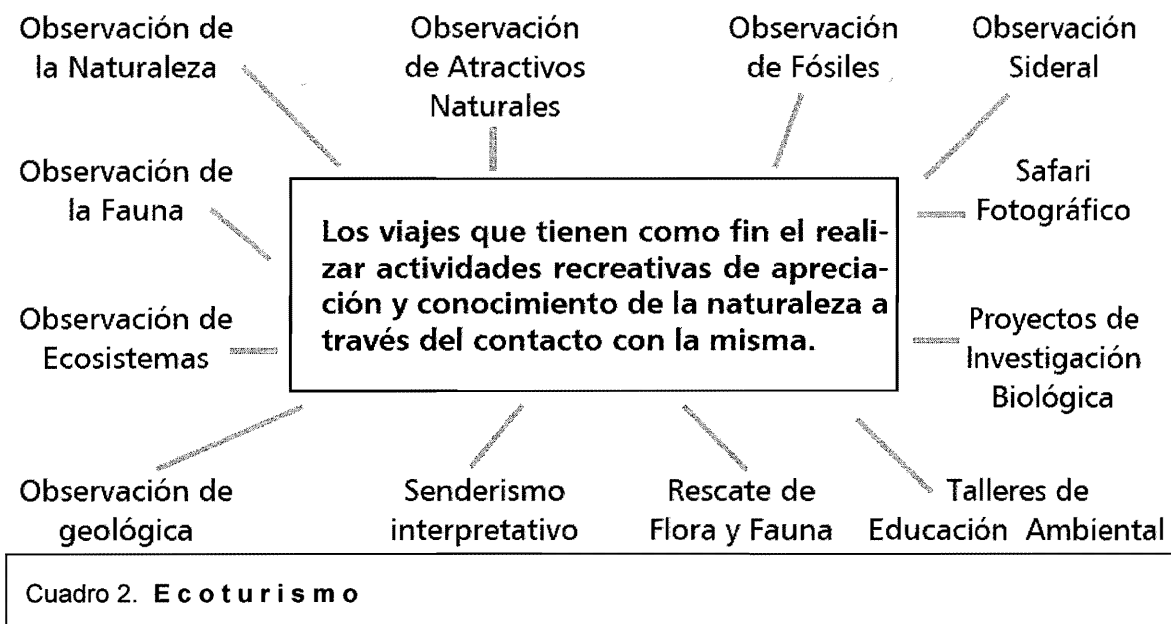
“Se considera, en este caso, que el Desarrollo Turístico Sustentable debe ser responsabilidad de quienes desarrollan y conforman el sector turístico, esto es: el gubernamental (municipal, estatal y federal), el privado y social (prestadores de servicios turísticos y comunidades anfitrionas) haciendo copartícipe al turista de la responsabilidad de cuidar de los recursos naturales que utiliza y del valor de respetar las culturas y tradiciones de sus anfitriones, una vez que contrató el servicio turístico.”<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Secretaría de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.22

<sup>8</sup> IDEM

En algunos otros casos, estos términos son utilizados para calificar a una empresa turística como “eco-amigable”, entendiéndolo este concepto como aquellas empresas que cuentan con infraestructura y equipamiento turístico en donde los materiales y procesos constructivos que tiene son de bajo impacto ambiental. Su diseño arquitectónico considera fundamentalmente las características vernáculas de la región y aplica ecotécnicas y tecnologías ambientales en sus servicios, lo que les permite, además de aprovechar y conservar los recursos naturales, vincular al turista con los elementos sociales y ambientales de la localidad anfitriona a través de las instalaciones, servicios y actividades turísticas que realiza, sensibilizándolo sobre la importancia de su conservación.





Entre las actividades más reconocidas y practicadas en este segmento son:

**“Talleres de Educación Ambiental:** Actividades didácticas, en contacto directo con la naturaleza y en lo posible, involucrando a las comunidades locales. Su finalidad es sensibilizar y concientizar a los participantes de la importancia de las relaciones entre los diferentes elementos de la naturaleza.”<sup>9</sup>

**“Observación de Ecosistemas:** Actividades de ocio realizadas en un contexto natural cuyo fin principal es el conocer las funciones específicas de los diferentes elementos que componen uno o varios ecosistemas.”

**Observación de Fauna:** Actividad recreativa, donde el turista puede ser principiante o experto y consiste en presenciar la vida animal en su hábitat natural.

**Observación de Fenómenos y Atractivos Especiales de la Naturaleza:** Actividad de ocio que consiste en presenciar eventos previsibles de la naturaleza (erupciones volcánicas, mareas, migraciones, lluvias de estrellas, geiser, etc.), así como visitar sitios que, por sus características naturales, se consideran como espectaculares.

**Observación de Flora:** Observación e interpretación del universo vegetal en cualquiera de sus manifestaciones. Tradicionalmente se incluyen también hongos y líquenes.

**Observación Geológica:** Actividad de ocio con el fin de conocer, apreciar y disfrutar formaciones geológicas en toda dimensión y formas posibles (grandes paisajes y formaciones geológicas extraordinarias).

**Safari Fotográfico:** Captura de imágenes de naturaleza in situ, Actividad ligada a la apreciación de todas las expresiones del medio natural visitado (flora y fauna, ecosistemas, fenómenos geológicos, etc.), a pesar de ser una actividad no depredadora, emplea técnicas y elementos propios de la cacería.

**Senderismo Interpretativo:** Actividad donde el visitante transita a pie o en un transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cédulas de información, señalamientos y/o son guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento de un medio natural. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa.

---

<sup>9</sup> IBIDEM

**Participación en Programas de Rescate de Flora y / o Fauna:** Actividades lúdicas en un contexto natural cuya finalidad principal es la de participar en el rescate de especies raras, endémicas, en peligro de extinción o de conservación en general.

**Participación en Proyectos de Investigación Biológica:** Actividad de apoyo en la recolección, clasificación, investigación, rescate y recuperación de especies y materiales para proyectos y estudios de organismos e instituciones especializadas.<sup>10</sup>

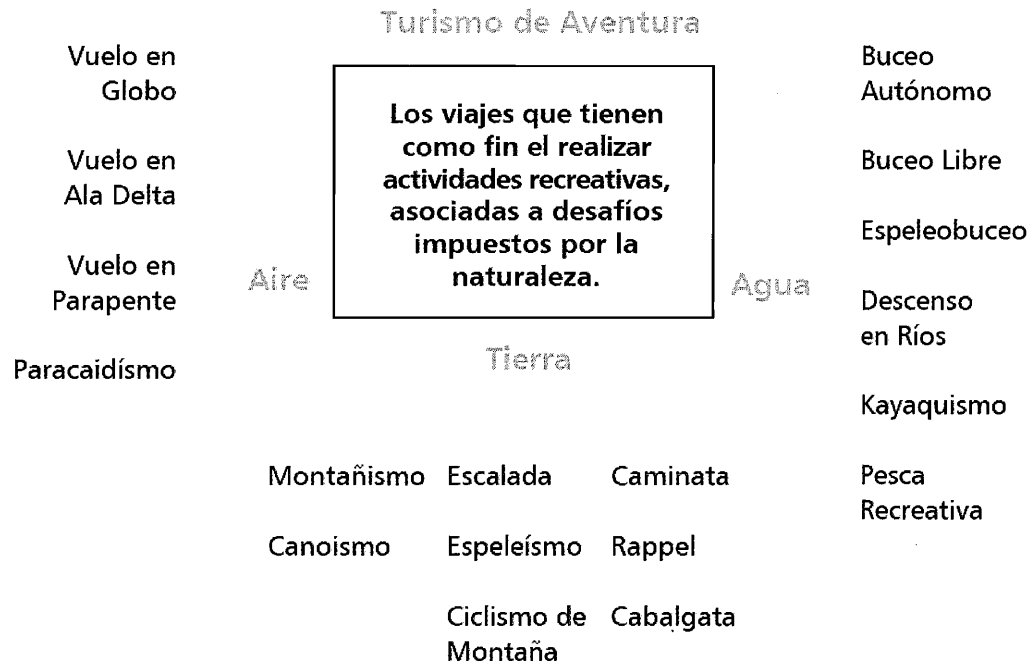
---

<sup>10</sup> IBIDEM

### 2.3.2 Turismo de aventura

El turista puede encontrar y satisfacer su búsqueda por mejorar su condición física, reducir la tensión y por lo tanto mejorar su estado emocional y físico, así como vivir la experiencia de “logro” al superar un reto impuesto por la naturaleza, en donde la experiencia es sólo entre la naturaleza y el turista, por lo tanto quedan excluidas las competencias deportivas o denominadas actividades “extremas”, en donde el reto es contra el tiempo o contra el hombre mismo.

“La Secretaría de Turismo define al Turismo de Aventura como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza. Este segmento está compuesto por diversas actividades agrupadas de acuerdo al espacio natural en que se desarrollan: tierra, agua y aire.”<sup>11</sup>



**Cuadro 3. Turismo de Aventura**

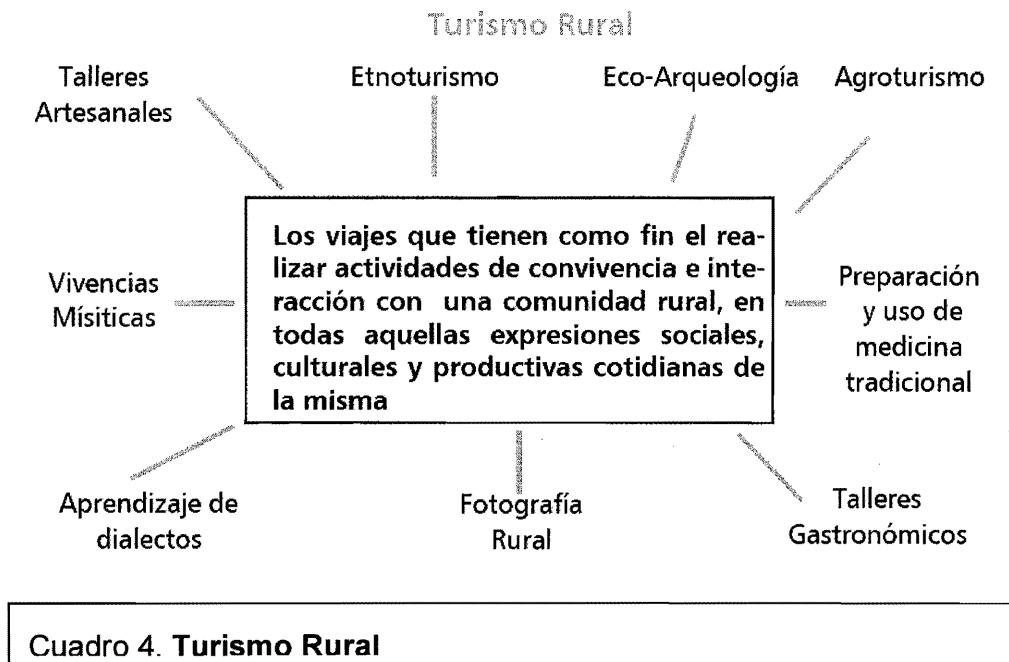
<sup>11</sup> IBIDEM

### 2.3.3 Turismo rural

Es un Turismo Alternativo, ya que ofrece al turista la gran oportunidad de experimentar el encuentro con las diferentes formas de vivir de las comunidades que cohabitan en un ambiente rural y además lo sensibiliza sobre el respeto y valor de su identidad cultural.

“En el Turismo Rural, el turista no es un visitante-observador en un día de paseo, es una persona que forma parte activa de la comunidad durante su estancia en ella, en donde aprende a preparar alimentos habituales, crea artesanía para su uso personal, aprende lenguas ancestrales, el uso de plantas medicinales, cultiva y cosecha lo que cotidianamente consume, es actor en los eventos tradicionales de la comunidad, percibe y aprecia creencias religiosas y paganas.

La Secretaría de Turismo define este segmento como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma. Entre las actividades más reconocidas y practicadas en México para este segmento son:”<sup>12</sup>



<sup>12</sup> Secretaría de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.29

## **2.4. México, sus recursos naturales y culturales**

### **2.4.1 Sistemas naturales y biodiversidad de México**

México, rico mosaico en paisajes, cuenta con una amplia gama de áreas naturales que van desde exuberantes selvas del sureste hasta los áridos desiertos del norte, incluyendo las zonas lacustres y templadas y, desde luego, los extensos litorales del Golfo de México, el Océano Pacífico y el Mar Caribe. Todo esto conforma un patrimonio común de los mexicanos y constituye una responsabilidad para cada uno de los que vivimos en el territorio nacional así como de sus visitantes.

“El país está dividido en dos grandes regiones con características muy contrastantes: la región Neártica (templada) y la Neo-tropical. Ambas regiones presentan ambientes secos y húmedos. En la templada los ambientes secos son zonas áridas y los húmedos bosques y pastizales. En la región tropical los ambientes secos están representados por las selvas secas y los matorrales espinosos, y los ambientes húmedos por las selvas altas y medianas perennifolias.

De la misma manera en el país se han definido cuatro zonas ecológicas: la árida, la templada, la de trópico húmedo y la de trópico seco, tomando como pauta de delimitación al nivel de regionalización más general que es el clima, ya que es un factor determinante para la existencia de los diferentes tipos de vegetación, además del patrón hidrográfico, que a su vez condiciona una fauna particular y actividades económicas específicas, como el turismo.

En su condición original, las selvas tropicales húmedas se presentaban a partir de Tamaulipas y San Luis Potosí, descendían por la vertiente del Golfo y se extendían hasta el extremo sur de la costa del Pacífico y la frontera con Guatemala. La vegetación tropical en México se ha adaptado a los diversos regímenes pluviales y sustratos edáficos para dar origen a los bosques tropicales subperennifolios, a las sabanas, las selvas caducifolias y a las selvas bajas espinosas. Los hábitats acuáticos y costeros completan la extraordinaria riqueza ecológica del país. Arrecifes, lagunas, pantanos, rías y manglares configuran complicados sistemas ribereños, que no sólo constituyen los ambientes de mayor productividad biológica, sino que vierten además importantes volúmenes de nutrientes a los océanos, dando lugar a diversas cadenas alimenticias marinas.”<sup>13</sup>

En la República Mexicana existe una riqueza y una diversidad de especies de flora y fauna muy superior a la que se encuentra en todo el resto de Norteamérica al norte del Río Bravo, a pesar de que nuestra superficie territorial es once veces menor.

---

<sup>13</sup> Secretaría de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.34

### **2.4.2 Funciones ecológicas de los ecosistemas**

La riqueza ecológica de la nación ofrece funciones vitales que pueden identificarse como una corriente de bienes y servicios ambientales, entre los que se incluyen los siguientes:

- Hábitat para especies de flora y fauna
- Regulación en la composición química de la atmósfera
- Regulación del clima
- Protección de cuencas
- Captación, transporte y saneamiento de aguas, tanto superficiales como subterráneas
- Protección de costas
- Protección contra la erosión y control de sedimentación
- Generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas
- Control biológico de plagas y enfermedades
- Mantenimiento de la diversidad de especies y del patrimonio genético de la nación
- Provisión directa de recursos y materias primas
- Oportunidades para la recreación y el turismo

En su conjunto, el mosaico de ecosistemas representa la base natural de la economía nacional y un recurso que los mexicanos necesitan preservar, tanto por su significación económica, actual y futura, como por el valor que representa la naturaleza en sí misma. Su manejo no debe transgredir las reglas que rigen su funcionamiento, por lo cual, se deben definir ciertos umbrales de perturbación más allá de los cuales se compromete la capacidad de autorregulación de los ecosistemas.

### **2.4.3 Áreas naturales Protegidas**

Las áreas naturales protegidas tienen por objetivo principal la conservación de muestras representativas de las unidades biogeográficas en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieran ser preservadas y restauradas.

“En México se cuenta con 148 Áreas Naturales Protegidas distribuidas en seis diferentes categorías de manejo, siendo estas Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios.”<sup>14</sup>

En la actualidad algunas de estas áreas están tomando el carácter de destinos para la práctica de actividades de turismo alternativo, surgiendo de esta manera como importantes centros de desarrollo de las regiones en las cuales se encuentran. Este último punto destaca la importancia de evitar que las áreas naturales se transformen con el tiempo, sólo en islas virtuales de biodiversidad protegida que, tras un proceso de explotación indiscriminada y depredativa del suelo, se conviertan en desiertos estériles o en centros urbanizados de magnitud desproporcionada que atentarían contra la propia existencia de las áreas naturales protegidas, su interés turístico y el consecuente desarrollo regional.

### **2.4.4 México pluricultural**

Es bien sabido que México ofrece al interés turístico un rico panorama de atractivos culturales. Hay de todo, y afortunadamente al alcance del viajero, deseoso de saber y conocer cosas no visitadas antes o que desea volver a gozar, sobre todo los monumentos históricos, arqueológicos, museos, ferias y mercados, artesanías populares, comidas y bebidas típicas, atractivos no estáticos y efímeros como las fiestas y celebraciones tradicionales, así como las diferentes manifestaciones culturales de los grupos étnicos y comunidades rurales.

“Los numerosos grupos étnicos de la república Mexicana, 57 en total (Ver Anexo II), le imprimen a la nación un panorama pluricultural. Su distribución en el marco geográfico delimita zonas interétnicas específicas, donde la densidad demográfica indígena es más acentuada como es el caso de los estados de Chiapas, Oaxaca y la Península de Yucatán, que permiten a cualquier tipo de visitante satisfacer sus expectativas de conocimiento de las culturas vivas.”<sup>15</sup>  
El respeto a la organización social, valores culturales, usos tecnológicos y cuidado del medio ambiente de las distintas etnias del país, resulta indispensable si se desea fortalecer las formas indígenas de vida y el turismo alternativo desarrollado en forma planeada, puede ser una opción viable de desarrollo.

---

<sup>14</sup> Secretaria de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.37

<sup>15</sup> IBIDEM

## CAPITULO III: DIAGNOSTICO DE ACAPULCO-PUERTO MARQUÉS

### 3.1 Perfil histórico

En el municipio de Acapulco se ha desarrollado una de las ciudades más importantes del país y la principal del Estado de Guerrero. Siendo un polo turístico de reconocimiento mundial por sus costeros más populares y hermosos de México, donde por los tres costados de su bahía la imponente Sierra Madre del Sur llega hasta la orilla del mar, Acapulco goza de una historia romántica y formidable.

“El crecimiento se dio en base a los viajes desde Manila hacia el este, que duraban un promedio de seis meses, pero a pesar de las enormes dificultades que implicaba el viaje, hubo un significativo intercambio de gente, cultura, arte y economía.”<sup>16</sup>

Con este desarrollo que obtuvo el Puerto de Acapulco se fue extendiendo hacia los extremos hasta llegar al Puerto Marqués donde se desarrolló un núcleo poblacional dedicado a la agricultura y a los diferentes tipos de pesca, asentado en terrenos ejidales y terrenos comunales, patrimonios indiscutibles que debieron beneficiar principalmente a sus habitantes, y que por falta de unidad, de conocimiento y de organización han ido perdiendo paulatinamente sus originales propietarios.

“Puerto Marqués solo contaba con un promedio de 20 habitantes en el año de 1910. En esta fecha se dio la llegada de los navegantes españoles, los hermanos Giu y Guillermo Marqués quienes visitaron el pequeño poblado en los tiempos prehispánicos compartiendo sus conocimientos y la bondad que tenían ellos hacia los nativos ya que se vieron agradecido haciéndole un honor llamando al poblado Puerto Marqués.

El acceso de Puerto Marqués era muy limitado ya que solo podían llegar en canoas o barcos. Eso fue alrededor de 1932 cuando embarcaban en el malecón de la bahía y arribaban en la playa de Majahua. Los visitantes que llegaban al puerto se dirigían a los atractivos turísticos que le ofrecía el poblado, los cuales eran la Laguna Tropical de Puerto Marques y sus playas. No contaban servicios de restaurantes.

---

<sup>16</sup> <http://www.acapulco.com/es/general/history.html>



En el año de 1938, el sistema del gobierno que anulaba la participación del pueblo en las decisiones de orden público donde se realizaban proyectos de mayor impacto ambiental con la finalidad de desarrollar al puerto comercialmente dañó de forma irremediable la laguna y la imagen que hasta este momento se conserva. Los habitantes han luchado por su patrimonio y ante la resistencia legal, agresiones y el saqueo de que han sido víctima la población, ha provocado la inconformidad y rechazo natural a las iniciativas de los empresarios y gobiernos en lo que se refiere al supuesto desarrollo de la jurisdicción el Puerto de Acapulco y por supuesto de Puerto Marqués.”<sup>17</sup>

En el transcurso del tiempo las comunidades de la población se fueron dando cuenta que había una fuerte derrama económica en el sector turístico, por lo que fueron inmigrando al poblado de Puerto Marqués en el cual se dio la mancha urbana que inicio en el centro del poblado con una área aproximada de 4 hectáreas y se fueron expandiendo en terrenos federales hasta llegar en la parte de la laguna, ocupando actualmente 35 hectáreas. Pero por disposición del Ejecutivo Federal, se instituyó un programa para la regularización y escrituración legal con la finalidad de no consumir la Laguna Negra, lo que queda de reserva natural del poblado. Este cuenta con un área total de 117 hectáreas.

“Para el año 2000, Puerto Marqués cuenta con 3000 habitantes con accesos terrestres principales, entre los cuales tenemos la carretera Escénica, carretera Cayaco- Puerto Marqués y la vialidad Paseo de los Manglares.”<sup>18</sup>

En la actualidad, la calidad de servicios que los pobladores le ofrecen al turista ha ido decreciendo por las condiciones que se encuentra Puerto Marqués. Con el paso de los años se ha ido generando diversos factores que afectan a sus pobladores por la falta de planeación urbana y la falta conciencia social. En consecuencia no cubren la demanda actual que requiere la población, por lo que tampoco pueden brindar servicios de calidad al turismo.

---

<sup>17</sup> Señor Víctor Delgado, narrador y poblador de Puerto Marqués, Octubre 2007

<sup>18</sup> Investigación de campo realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007

### 3.2. Aspecto físico y geográfico

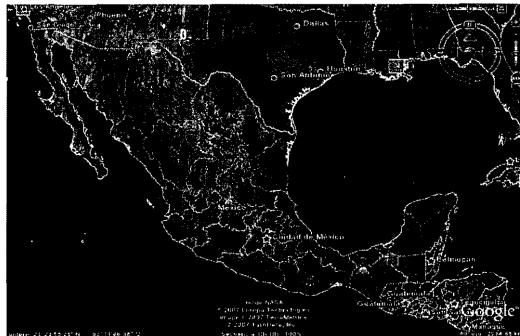
“El municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km. de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41’ y 17°13’ de latitud norte, los 99°32’ y 99°58’ de longitud oeste.

Limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el municipio de San Marcos y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez”.<sup>19</sup>

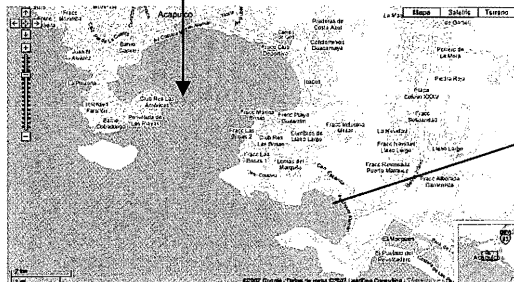
“Puerto Marqués está ubicado a 15 Km. al sureste del puerto de Acapulco, en la bahía del mismo nombre y a la cual puede llegar por la carretera panorámica y tomar la desviación hacia el poblado (ver mosaico No. 1).”<sup>20</sup>

Localización de la zona de Puerto Marques

Mosaico No.1



Fuente: Google Earth



Fuente: Google Earth



Fuente: Autor

<sup>19</sup> <http://www.e-acapulco.com/acapulco/mediofisico>

<sup>20</sup> <http://www.visitingmexico.com.mx/guerrero/destinos-guerrero-acapulco-playas>

### **3.2.1 Clima**

“El clima de Acapulco es privilegiado, cuenta con tiempo favorable casi los 365 días del año, es sub-húmedo cálido sin embargo presenta ciertas variaciones: caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas. Las temperaturas fluctúan de 24° a 33°C. Las lluvias se presentan principalmente en verano, registrando de 1,000 mm a 1,700 mm., por lo que las actividades agropecuarias están hasta cierto punto garantizadas.”<sup>21</sup>

### **3.2.2 Orografía**

“El municipio en su aspecto orográfico presenta 3 formas de relieve: Accidentados que comprenden el 40%; semiplano también el 40% y plano el 20%.

La altitud varía desde el nivel del mar en la zona costera hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón.

En cuanto a su fisiografía podemos afirmar, que el municipio de Acapulco pertenece a la Provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y a la Sub-provincia Cordillera Costera del Sur, con un sistema de topo formas que varían desde sierra, valle, lomeríos hasta llanura con lagunas costeras.”<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> <http://www.viajesenmexico.com.mx/informacion/acapulco/geografia.html>

<sup>22</sup> <http://www.e-acapulco.com/acapulco/mediofisico.php>: orografía y hidrografía

### 3.2.3 Hidrografía

“Los recursos hidrográficos lo componen los ríos Papagayo y la sabana que cruza el municipio, asimismo los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, la Provincia y Moyoapa; las lagunas de Tres Palos, Puerto Marqués y Coyuca; existen también manantiales de aguas termales en dos arroyos, la Concepción y Aguas Calientes.”<sup>23</sup>

La laguna Negra de Puerto Marqués, este cuerpo de agua está situada en la parte oriente del mismo poblado que cubre una superficie aproximadamente 65 HA.

La laguna se encuentra cubierta en su mayoría por manglares en donde abunda la raíz candela que le da un tomo oscuro que tapizan a las dulces aguas con un estilo selvático. La profundidad en sus aguas varía desde 1m hasta los 3.7m en zonas determinadas. La tranquilidad produce el cuerpo de agua (en su mayoría) es favorable para recorridos turísticos. (Ver Mosaico No.2)

Vistas interior de la laguna Negra de Puerto Marques

Mosaico 2



Fuente: Autor

En la actualidad, la laguna se encuentra gravemente contaminada debido a dos principales razones: la ausencia de buenos hábitos de higiene y el mal estado del drenaje; el aumento de la contaminación en el cuerpo de la laguna ha generado enfermedades por gran número de animales muertos que son aun arrojados, consecuencia de este problema, los turistas se han ido reduciendo debido a la imagen de Puerto Marqués.

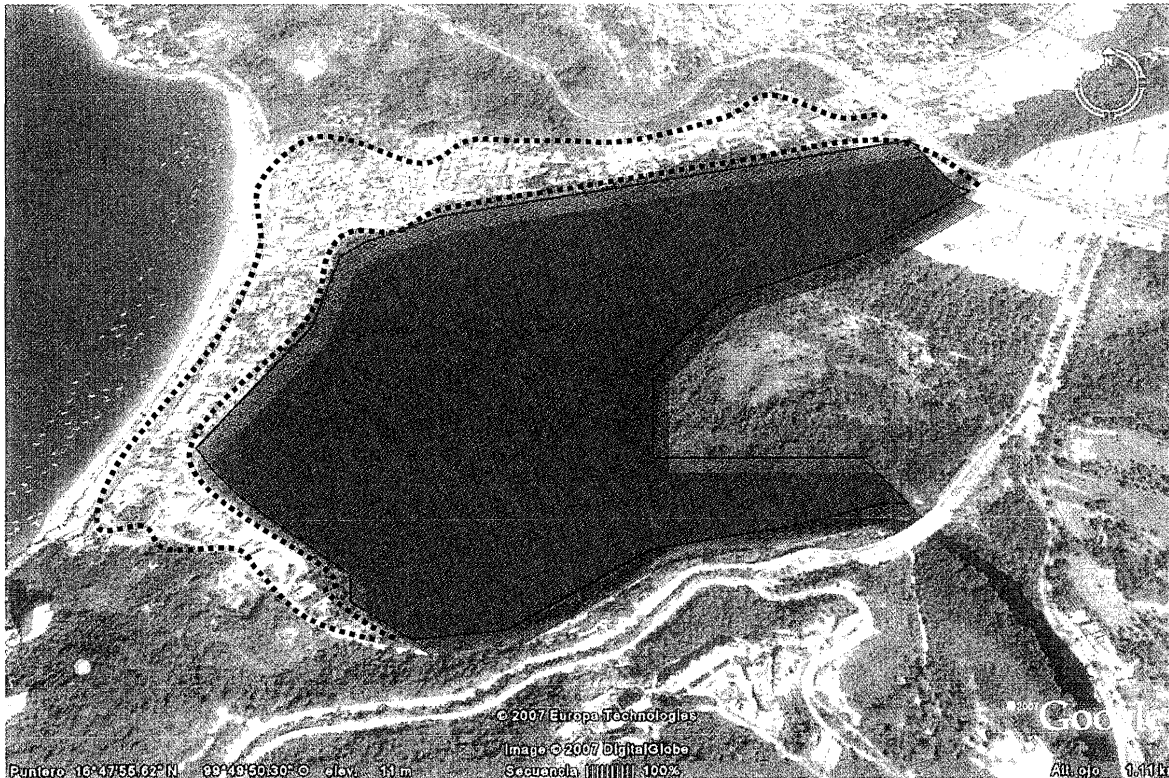
---

<sup>23</sup> IDEM

### 3.2.4 Flora y fauna

En el poblado existe muy poca reserva natural y la mayor parte se encuentra concentrada en el cuerpo de agua (laguna) donde se podrían encontrar algunas especies de manglares que predominan en su mayoría y en las orillas del poblado como arbustos y árboles de la región (Ver Mosaico No.3).

Concentración de flora



Fuente: Google Earth

Mosaico No.3



Fuente: Autor

Zona de manglares



Fuente: Autor

## Flora

En Puerto Marqués encontramos dos tipos de vegetación, acuáticas y terrestres.

Las acuáticas se encuentra tres de las diez especies de mangle descritas para la costa Atlántica de América son ejemplo de la vegetación acuática como: el mangle bobo, el mangle candelilla y el mangle botoncillo que llegan a crecer de 3.7 metros de altura (Ver Mosaico No.4). Se identifica por sus raíces adventicias que salen de los troncos y las ramas. Estas raíces superficiales poseen poros o lenticelas, que les permite incorporar nutrientes y realizar intercambio de gases. Se caracteriza además por sus semillas colgantes o plántulas que a la vez son flotantes y son una forma única de dispersión.

Las tres especies de mangle que existen en la Laguna



Mosaico 4

Fuente: Autor

“Entre otros tenemos lo que es el carrizo que es ejemplo de la vegetación acuática de ambientes inundados que dan un aspecto particular a esta flora; sus componentes miden de 1 a 3 m de altura, de tallos cilíndricos y hojas angostas, o sin ellas. El copal que ocupa grandes superficies pantanosas está representado por herbáceas de hasta 3 m de altura, de gran follaje que forma una densa masa sobre el agua.

En aguas dulces se encuentran plantas flotantes de varias especies, como el chichicastle, la lechuga de agua y el lirio; otras plantas se arraigan en el fondo, como las ninfas y los lirios, mientras que otras viven bajo el agua. Las terrestre que está constituido por árboles de ahuehué o sabino, sauces, otates, zapote de agua y amates.”<sup>24</sup>

<sup>24</sup> [http://www.uv.mx/CITRO/personal/Nisao/lab/arbolkey/veg\\_acuat.htm](http://www.uv.mx/CITRO/personal/Nisao/lab/arbolkey/veg_acuat.htm)

## Fauna

Persisten diversas especies de aves como: garzas blanca, garzas gris, grulla blanca, pelícanos, pericos, tortugas y además iguanas que se están extinguiendo, se presume la presencia de mapaches, víboras de agua, y la abundancia de peces como la lisa, tilapia, mojarra y el camarón chacal hasta incluso cocodrilos, (Ver Mosaico No 5).

La diversidad de especie que existe en la zona

Mosaico 5



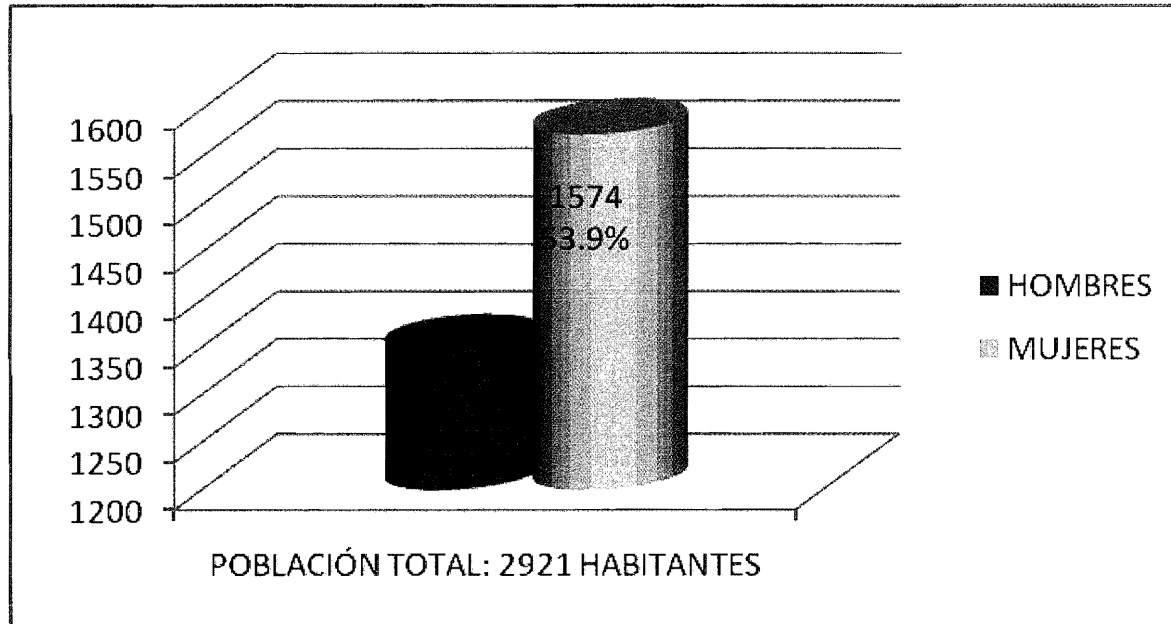
Fuente: Google Earth, diseño por el autor

### 3.3. Demografía

#### 3.3.1 Perfil demográfico de la población de Puerto Marqués

“Perfil de población por edades. (Ver Grafica No. 1)”

Grafica No. 1



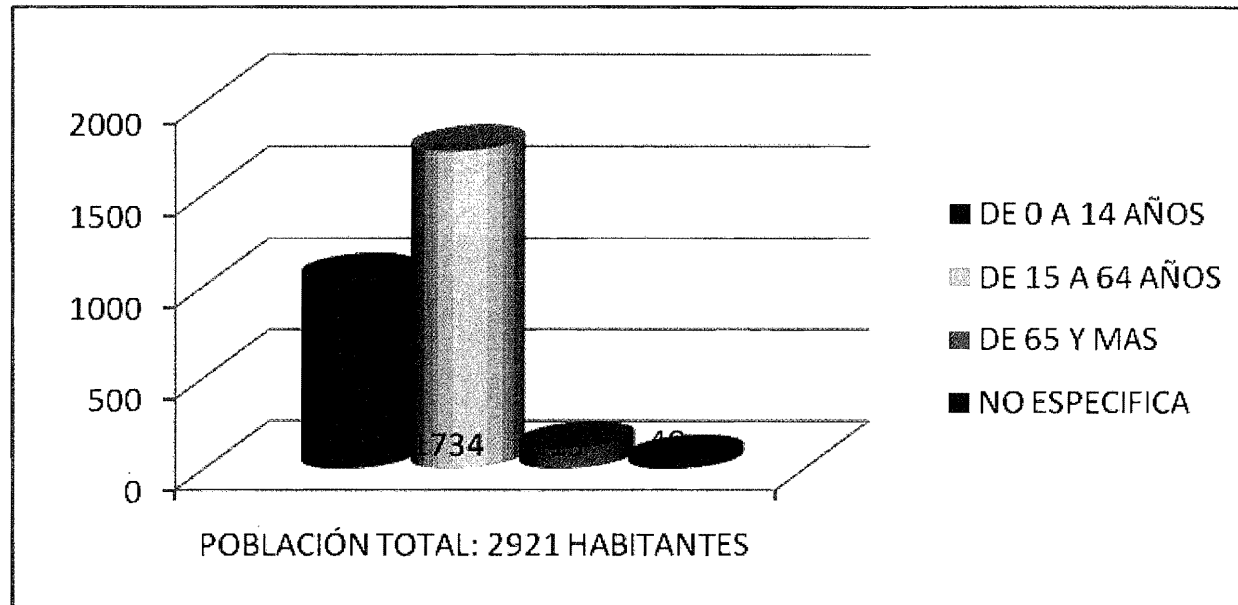
Fuente: Investigación de campo realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007



### 3.3.2 Perfil de la población por edades

“Perfil de población por edades. (Ver Grafica No. 2)”

Grafica No. 2



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

### 3.4. Aspecto socioeconómico

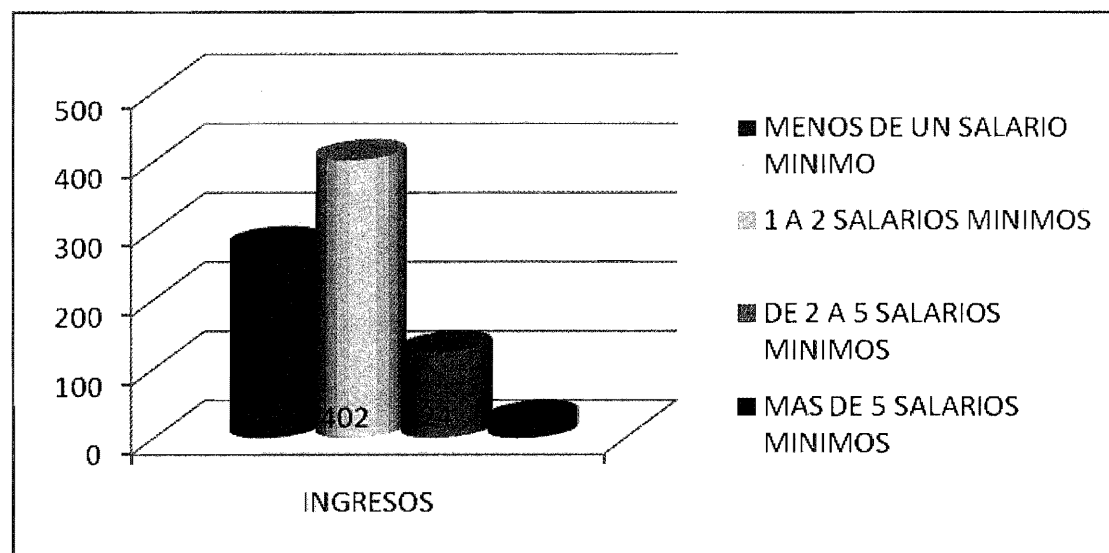
#### 3.4.1 Perfil de la población por ingreso

Perfil de la población de Puerto Marqués por ingresos

“Del censo realizado por INEGI en el año 2000, el 33.41% recibe menos de un salario mínimo, 48,66% cuenta con 1 a 2 salarios mínimos, el 15.01% obtiene de 2 a 5 salarios mínimos y el 2.92% recibe mas de cinco salarios mínimos.

El 82.07% de la población del poblado percibe de uno a dos salarios mínimos, lo que coloca a Puerto Marqués en un localidad con poco valor adquisitivo.”<sup>25</sup> (Ver Grafica No. 3)

Grafica No. 3



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

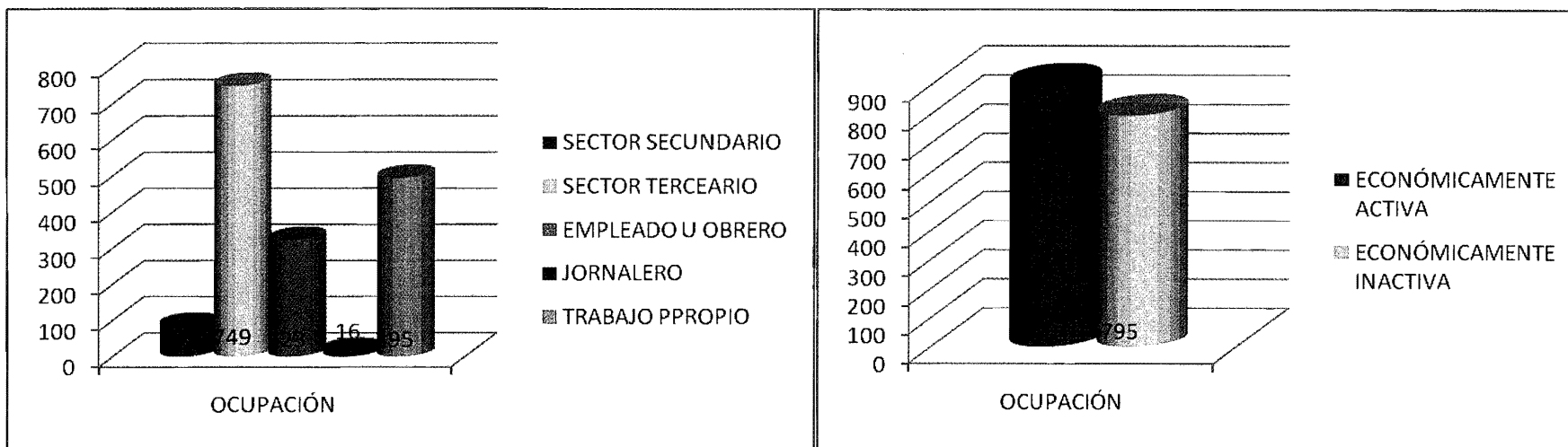
NOTA: Los ingresos son mensuales

<sup>25</sup> <http://www.acapulco.gob.mx/>

### 3.4.2 Perfil de la población por ocupación

La mayor actividad económica de Puerto Marqués es el turismo, seguido por el comercio minorista. La mayoría de los pobladores son pescadores, restuaranteros y propietarios de comercios de productos alimenticios y artículos para el hogar y uso personal. (Ver Grafica No. 4)

Grafica No. 4



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

### 3.5. DESARROLLO SOCIAL

#### 3.5.1 Salud

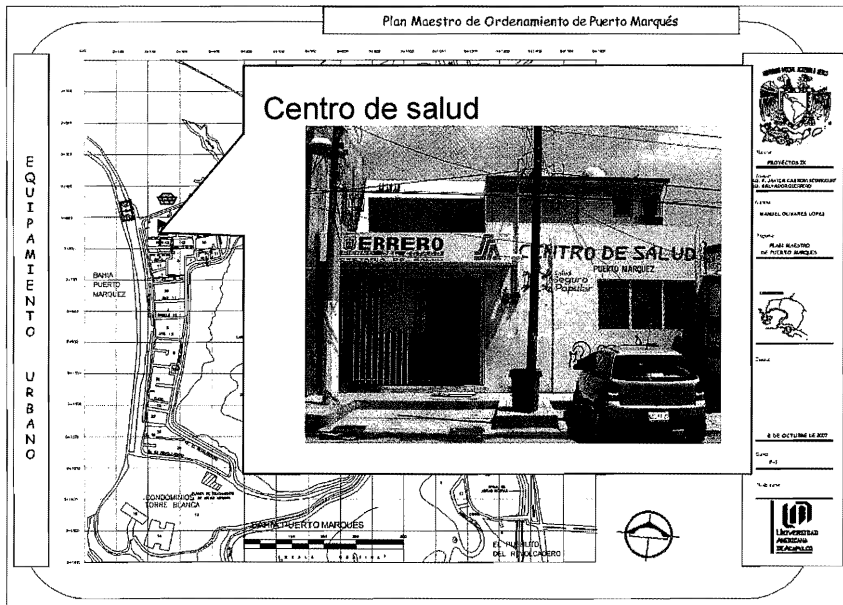
En cuanto a salud pública se refiere, Puerto Marques cuenta con un centro de salud particular, en donde acuden la mayoría de los habitantes del poblado. Según encuesta realizada a los pobladores, en ese centro de salud, las medicinas las cobran sin importar que algunos usuarios estén apoyados con el “Programa de oportunidades”, por lo que manifiestan una gran inconformidad con ésta acción. (Ver Plano No. 1)

Por si fuera poco, el centro de salud no cuenta con servicios de emergencia ni con salas de parto, por lo que la gente opta por irse al IMSS o al ISSSTE de Acapulco, agravando más la situación de salud de los pacientes. Tampoco se cuenta con el equipo necesario para llevar a cabo cirugías menores.

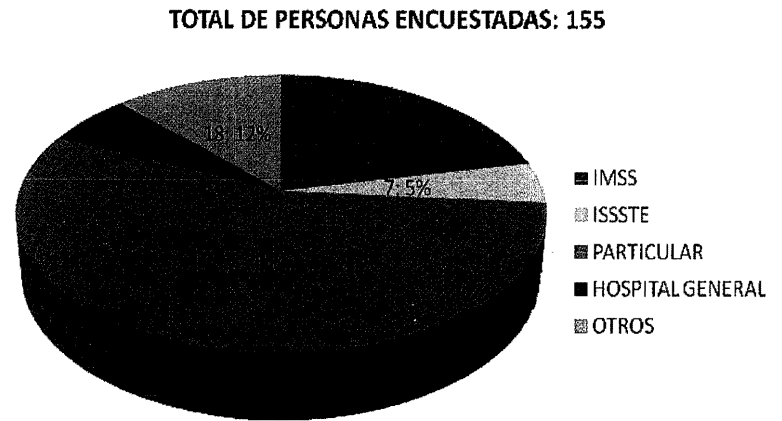
Muy pocos optan por ir al Hospital del Pacífico a algún otro y solo lo hacen en situaciones de emergencia. (Ver Grafica No. 5)

Localizacion del centro de salud

Plano 1



Grafica No. 5



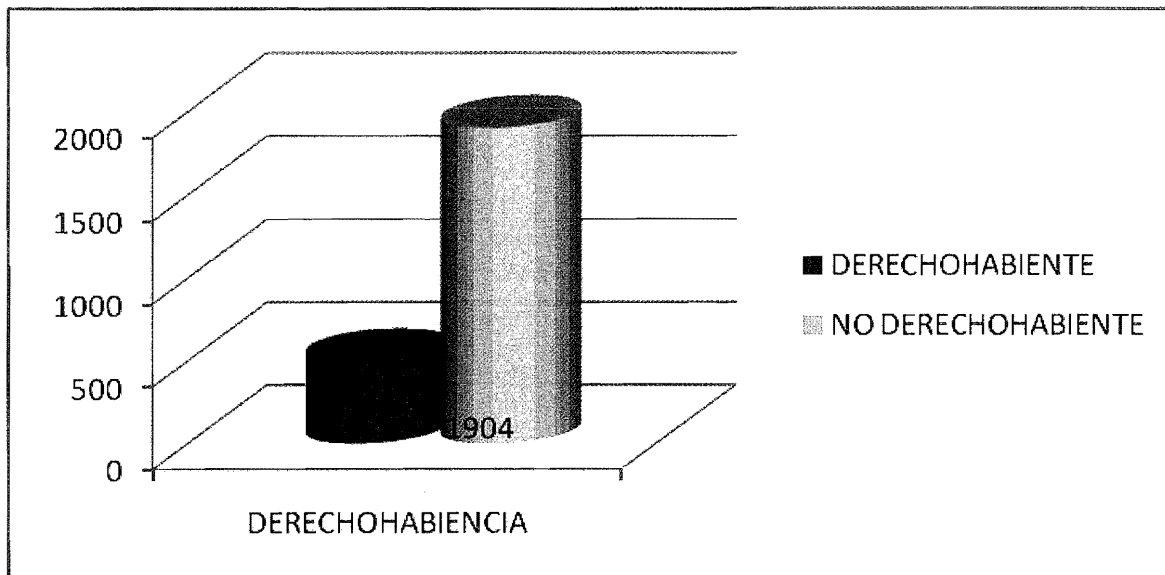
Fuente: realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007

Fuente: Autor

### 3.5.2 Educación

En el sector de la educación Puerto Marqués cuenta con un kínder y una escuela primaria. (Ver Grafica No. 6)

Grafica No. 6



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

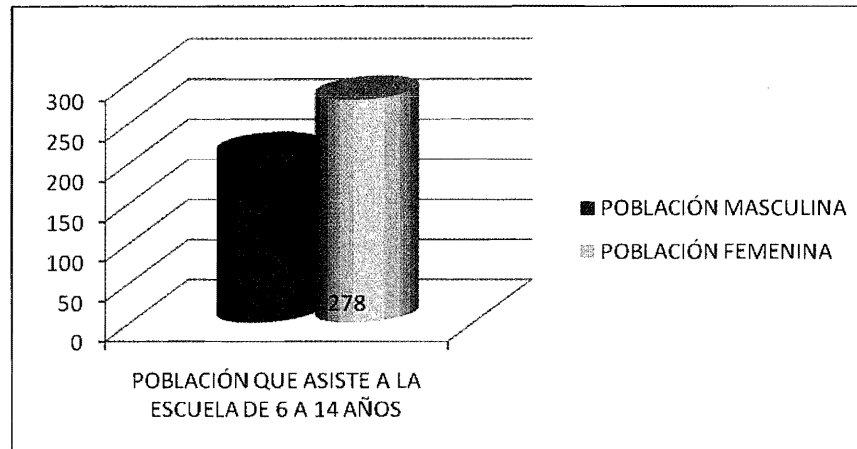
NOTA: Del total de derechohabientes, 414 están afiliados al IMSS, el resto se reparte entre las demás dependencias del gobierno.

Los padres consideran la escuela de buena calidad, ya que los maestros siempre asisten y se preocupan por los alumnos y la población que asiste a la escuela es de 6 a 14 años de edad (Ver Grafica No.7)

Estas instalaciones no son las adecuadas, ya que cada vez que hay lluvias se inundan, dejando a los niños hasta una semana sin clases.

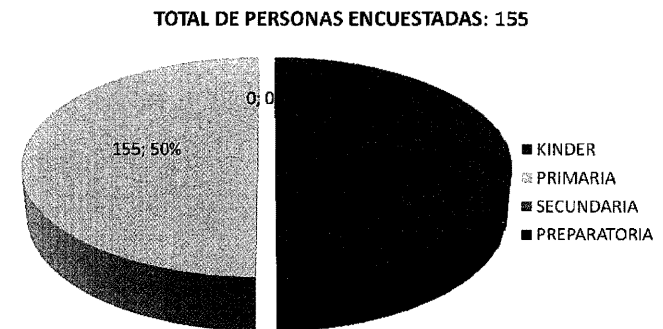
Según encuesta elaborada en campo el 50% asiste a kinder y el otro 50% asiste a primaria. (Ver Grafica No. 8)

Grafica No. 7



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

Grafica No. 8



Fuente: Investigación de campo realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007

### 3.5.3 Vivienda

“La vivienda se define como un espacio resguardado, adecuado como refugio para el ser humano. La vivienda puede ser desde una simple choza construida con materiales de la región hasta una gran mansión con acabados de lujo, pero todo esto depende de las posibilidades económicas de las personas que la habiten. Cualquier tipo de vivienda siempre significara para el habitante un refugio seguro y el centro de su vida cotidiana.”<sup>26</sup>

“Los indicadores que se presentan a continuación, muestran un panorama general de las principales características de la vivienda en la zona de estudio. Según datos oficiales del INEGI, los 35,565 habitantes del **Sector Diamante** viven en 8,701 viviendas, lo que significa que en promedio existen 4.1 habitantes por vivienda, promedio que se ha mantenido a partir de 1990.”<sup>27</sup>

Esto significa que en el poblado de Puerto Marqués el número de vivienda que existe es de 528, las cuales no cuentan con características particulares en común porque están diseñadas y construidas acorde a las posibilidades económicas de los habitantes. Por lo general las viviendas que predominan son de dos niveles, construidas con materiales resistentes y durables como el tabique y block. Existen también viviendas de un solo nivel construidas con materiales de la región y tienen las características de la vivienda de las costas con sus techos a dos aguas recubiertos con tejas de barro o palapa y en algunos casos las más sencillas son de lámina de cartón. (Ver Foto No. 1)

En algunas viviendas se crean pórticos que resultarían en una agradable imagen urbana, sin embargo, la diferencia es que no se cuenta con alguna tipología característica del poblado en cuanto a imagen urbana se refiere, lo que genera una discontinuidad en cuanto a sus fachadas. (Ver Foto No. 2)

Esta situación es generada debido a que en estos casos existe una cultura de autoconstrucción de los habitantes ya que de acuerdo a sus posibilidades económicas es como van construyendo sus viviendas, y otros en su caso con el intento de mejorar estos aspectos, tienden a mezclar la utilización de materiales originando un mal aspecto físico de la vivienda por la falta de una asesoría técnica en construcción. (Ver Foto No. 3)

Aun cuando en el Municipio de Acapulco existen normas para la construcción de viviendas, la población hace caso omiso de esta normatividad, con negativos resultados de imagen urbana. Es lo que muestra el poblado de Puerto Marques a los turistas que visitan estas playas año con año.

---

<sup>26</sup> Enciclopedia Microsoft Encarta 2006

<sup>27</sup> INEGI, 2000

“El porcentaje de viviendas con muros y techos contruidos con materiales resistentes es de 67% y 87% respectivamente y el 90% presentó pisos diferentes a tierra. Esto es el porcentaje general de la vivienda en el **sector Diamante**. Y esto también se ve reflejado en las viviendas del Poblado de Puerto Marqués ya que de acuerdo con los resultados obtenidos en el último censo estadístico de INEGI, existe un porcentaje de casas habitación en este poblado que cuentan con materiales de construcciones resistentes y durables en sus viviendas así como de materiales ligeros y de la región.”<sup>28</sup>

Foto No. 1

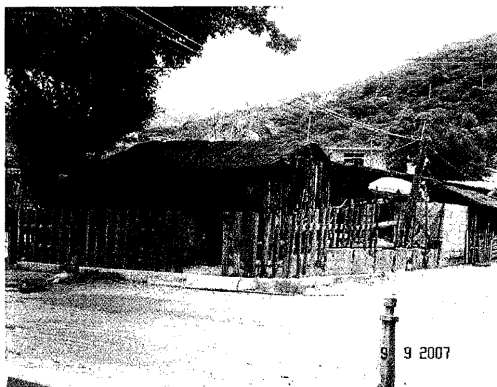


Foto No. 2



Foto No. 3

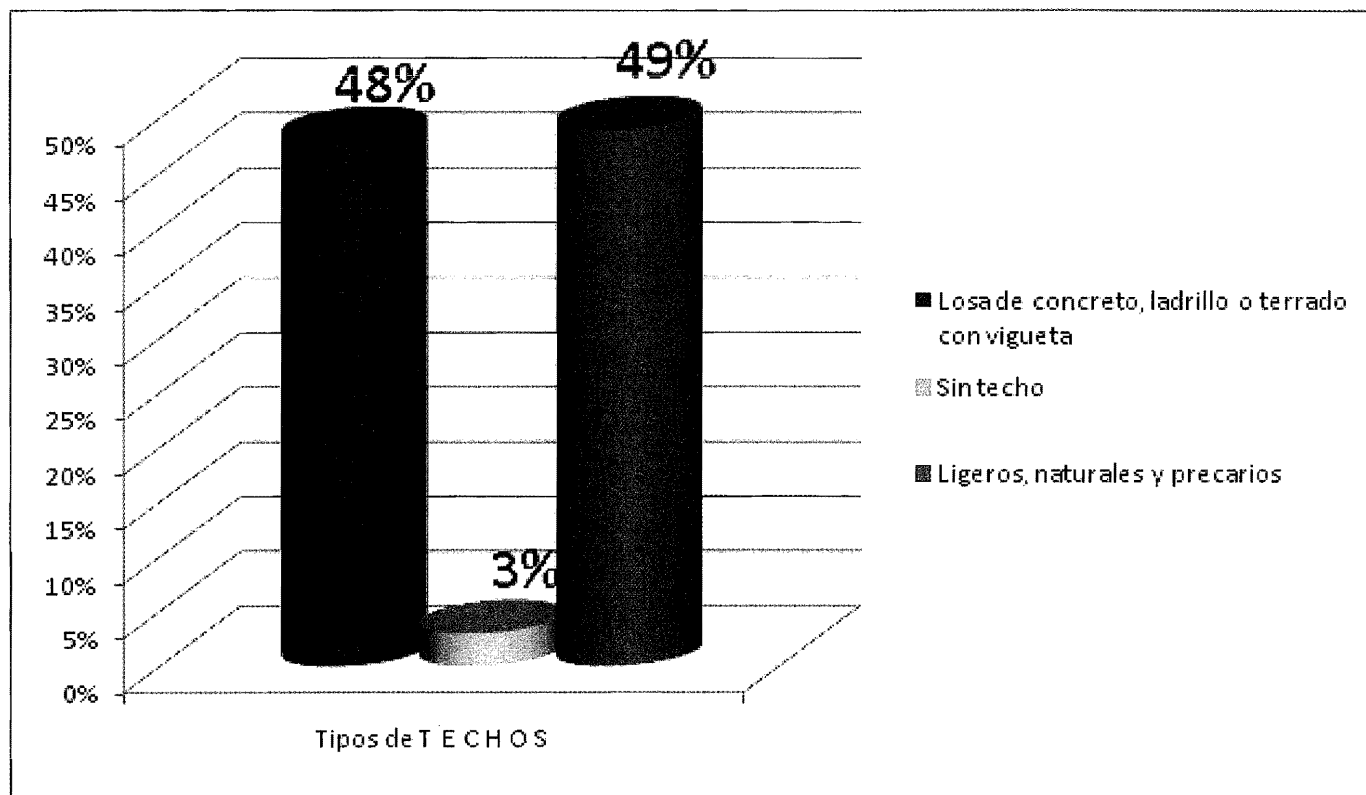


Fuente: Autor

De acuerdo con esta información el porcentaje de casas habitación que cuentan con un techo de material resistente como es la losa de concreto armado es del 48% de un total de 528 viviendas censadas, y un 49% de las viviendas cuenta con un techo fabricado con materiales ligeros. Y solo un 3% de las viviendas no cuentan con un techo ni de material ligero o resistente, pero esto se debe a que se encuentran en total abandono. (Ver grafica No. 9)

<sup>28</sup> INEGI, 2000



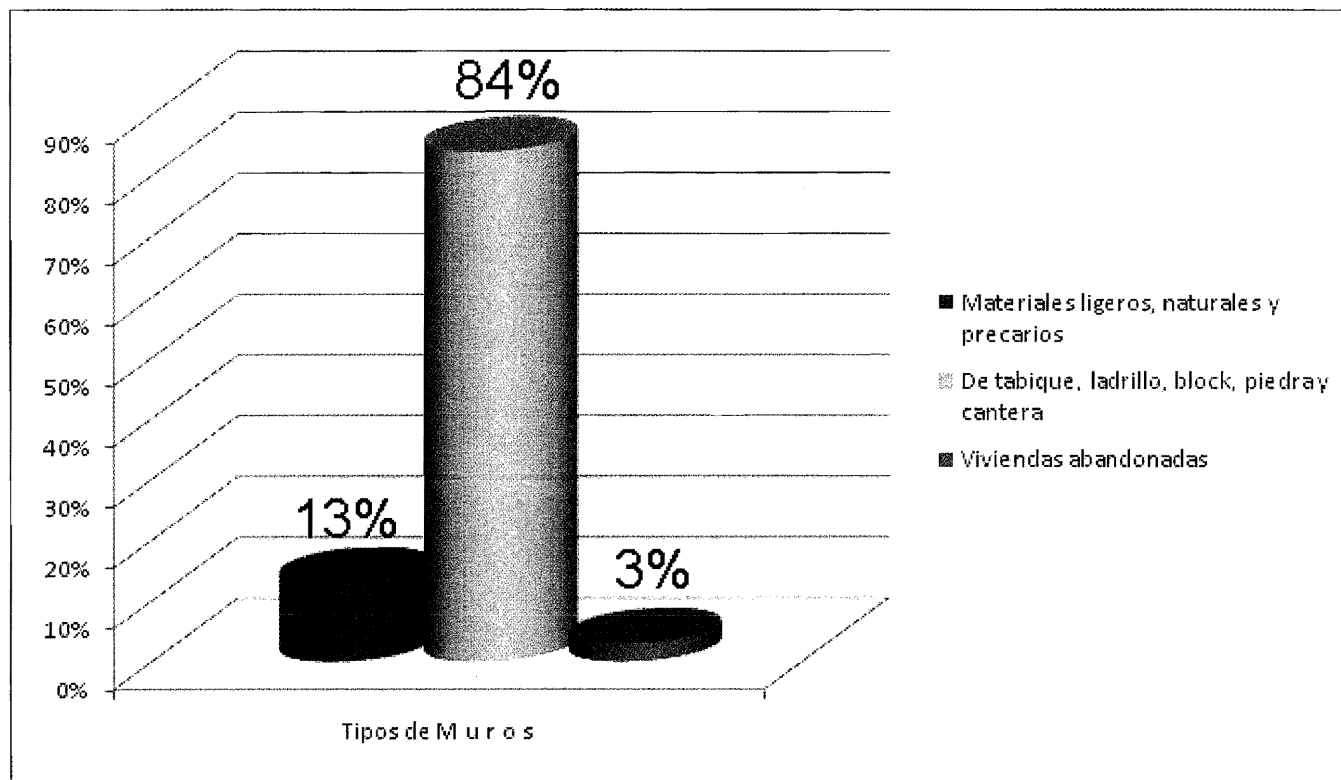


Fuente: INEGI, 2000

En cuanto a las viviendas que cuentan con materiales ligeros en la construcción en sus muros es un porcentaje menor comparado con la de los materiales ligeros en techos. “De un total de 528 viviendas el 13% del total de las censadas cuentan con muros de materiales ligeros, y un 84% cuentan con materiales resistentes y durables. Así mismo un 3% no cuenta con estos dos tipos de materiales. (Ver Grafica No.10)”<sup>29</sup>

Materiales de construcción en Muros de sus viviendas

Grafica No.10



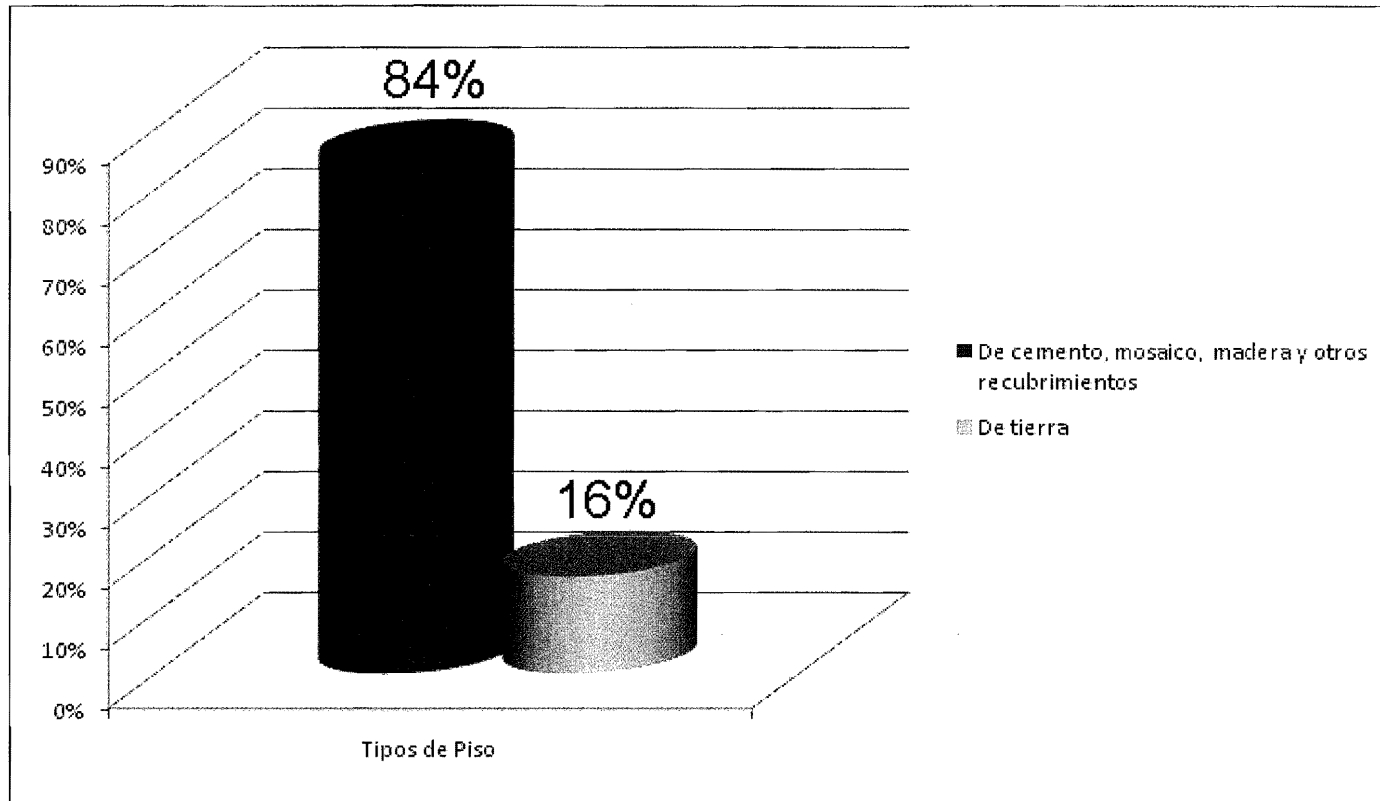
Fuente: INEGI, 2000

<sup>29</sup> INEGI, 2000

La mayoría de las viviendas de Puerto Marqués cuentan con un piso de cemento o algún otro material más durable y resistente estas representan un 84% del total de las viviendas censadas y solo un 6% de las mismas cuentan todavía con piso de tierra. Pero la tendencia de la población de colocar firmes de concreto en sus pisos ha crecido con el tiempo debido a que es la mejor opción para mantener la limpieza y sanidad dentro de las viviendas. Con esto se puede entender que los pobladores de Puerto Marqués están tratando de mejorar las condiciones de vida dentro de sus viviendas. (Ver Grafica No. 11)

Materiales de construcción en Pisos de sus viviendas

Grafica No.11

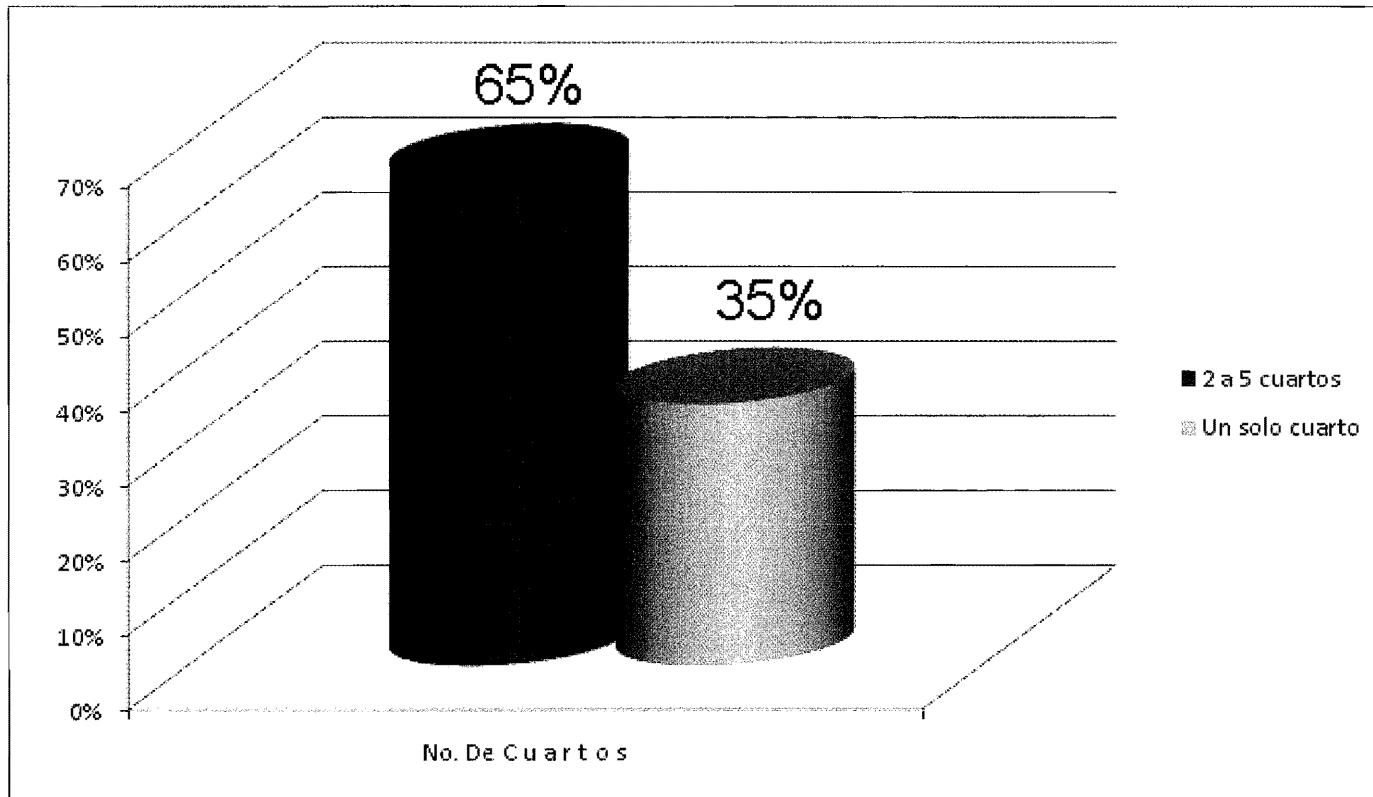


Fuente: INEGI, 2000

La mayoría de las casa habitación del poblado cuentan con dos o más cuartos en donde se desarrollan las diferentes actividades diarias de la familia y aun así, las dimensiones son insuficientes para estas actividades. Pero esto depende directamente de la economía familiar como ya antes se había mencionado, puesto que al no contar con los recursos económicos necesarios, no pueden ampliar o construir más espacios en sus viviendas. Como se muestra en esta grafica el mayor numero de población cuenta de 2 a 5 cuartos en sus viviendas, esto es, en un 65% y un 35% de la población cuenta con un solo espacio para desarrollar sus actividades diarias. (Ver Grafica No.12)

Cuartos donde se desarrollan diferentes actividades de la familia

Grafica No.12



Fuente: INEGI, 2000

La vivienda del parte del poblado, está construida con materiales de la región, y de materiales ligeros como lamina de cartón, estas viviendas por lo general son de un solo nivel y en su mayoría no cuentan con los servicios necesarios como drenaje, luz eléctrica o agua potable.

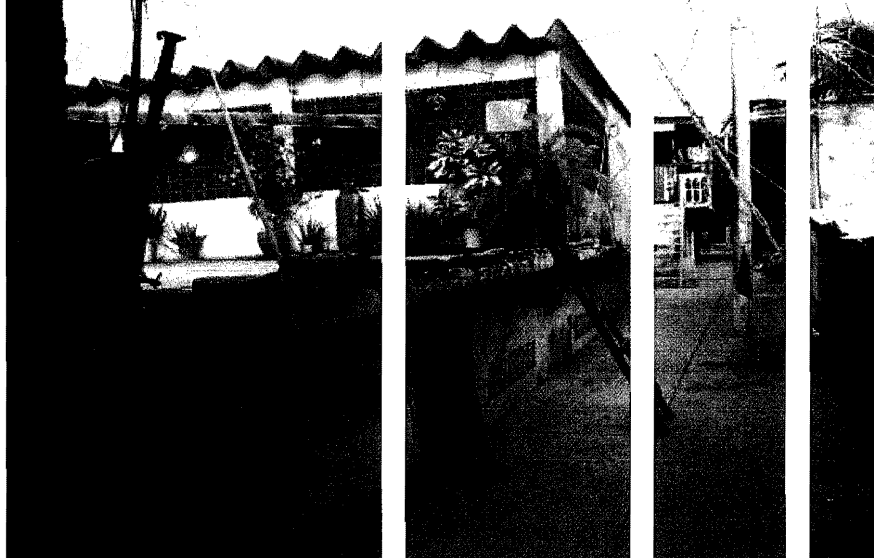
De acuerdo con la zona especificada en el mapa, en esta área se ubican las viviendas de dos niveles. En muchas de estas, el primer nivel no lo utilizan como vivienda sino como bodega, ya que debido a las inundaciones que año con año afectan a esta parte del poblado se vieron en la necesidad que construir un segundo nivel para resolver parcialmente este problema, ya que están dichas viviendas están desplantadas en un nivel por debajo de la calle principal.

Estas viviendas en su mayoría cuentan con 2 a 3 cuartos y están construidas con materiales durables y resistentes como son al tabique, block, etc. Y en sus cubiertas cuentan con losa de concreto armado y en menor cantidad con lámina de asbesto.

Cuentan con los servicios básicos como son agua potable, energía, alumbrado, y drenaje. Entre los espacios con que cuentan son recamara, baño, comedor y cocina y de acuerdo a la posibilidad económica del habitante, es como va creciendo la vivienda. (Ver Foto.4)

Vivienda de dos niveles, el primer nivel ya no se usa producto de las inundaciones.

Foto. 4

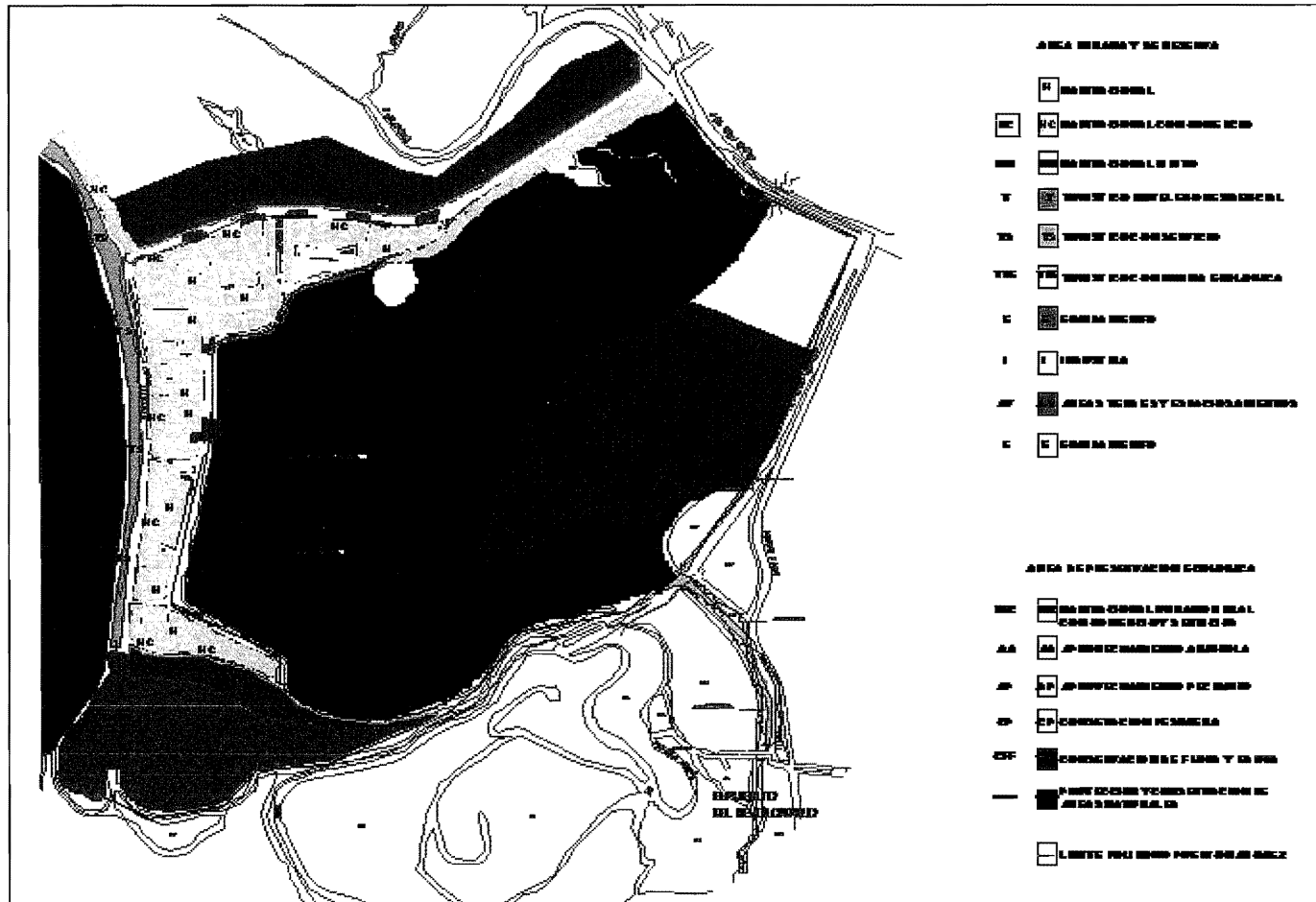


Fuente: Autor

Conforme al plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco las áreas de vivienda se encuentran en los inicios y en la zona central de poblado la franja que está al margen de la playa está considerada como habitacional y comercio, regulación que no se ha respetado ya que los asentamientos irregulares continúan dándose en toda la zona de Puerto Marqués y en la actualidad continua la invasión de zonas destinadas a la conservación ecológica. Como resultado de esto y al no contar con la infraestructura adecuada y a la falta de planeación urbana del poblado, particularmente en la época de lluvia se genera problemas de inundaciones e insalubridad. (Ver Plano de uso de suelo No. 2)

Plano de uso de suelo

Plano No.2



Fuente: Plan director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco. (PROPUESTA)

### 3.5.4 Comercio

Los únicos lugares donde la mayoría de la gente se abastece son el mercado y las misceláneas.

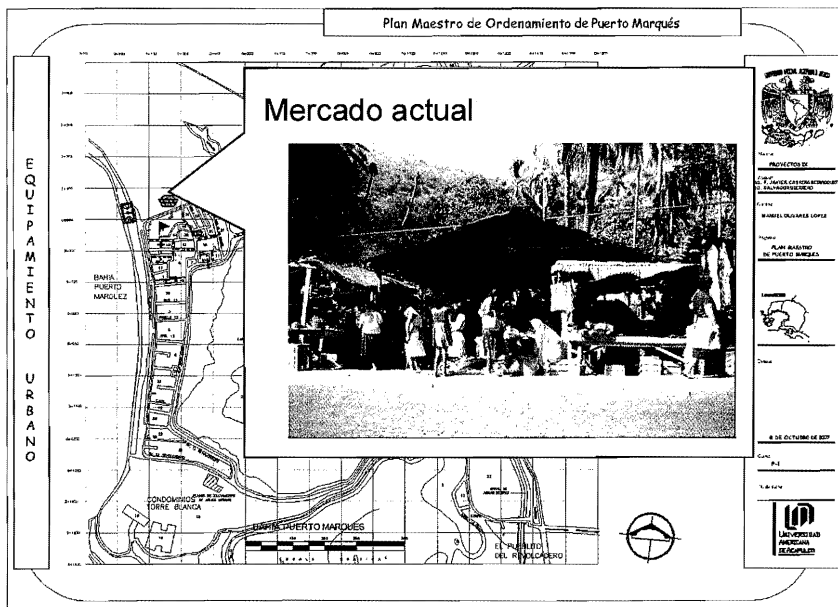
El mercado está en condiciones precarias, ya que no cuenta con las instalaciones adecuadas para su correcto funcionamiento, como drenaje, agua potable y electricidad. No posee muros divisorios para separar los diferentes locales, el piso es de tierra, las mesas de servicio son de madera (que ya están infestadas de termitas), no cuentan con normas de salubridad en cuanto a los desechos (sangre, vísceras, etc.). Los techos son de lámina de cartón con estructura de madera. (Ver plano No. 3)

Algunas de las misceláneas están instaladas de manera improvisada en un local ubicado en la casa de los propietarios, mismo que pudiera ser ocupado como parte de la vivienda.

De acuerdo a la encuesta en campo estas son los porcentajes de las personas que visitan los siguientes autoservicios. (Ver Grafica No. 13)

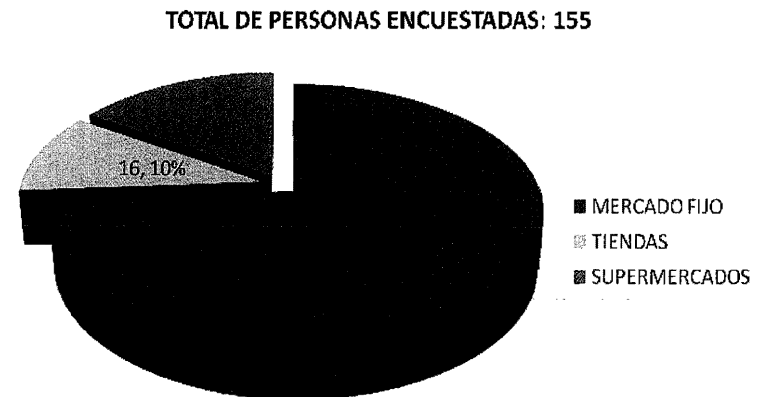
Localización del Mercado

Plano No.3



Fuente: Autor

Grafica No.13



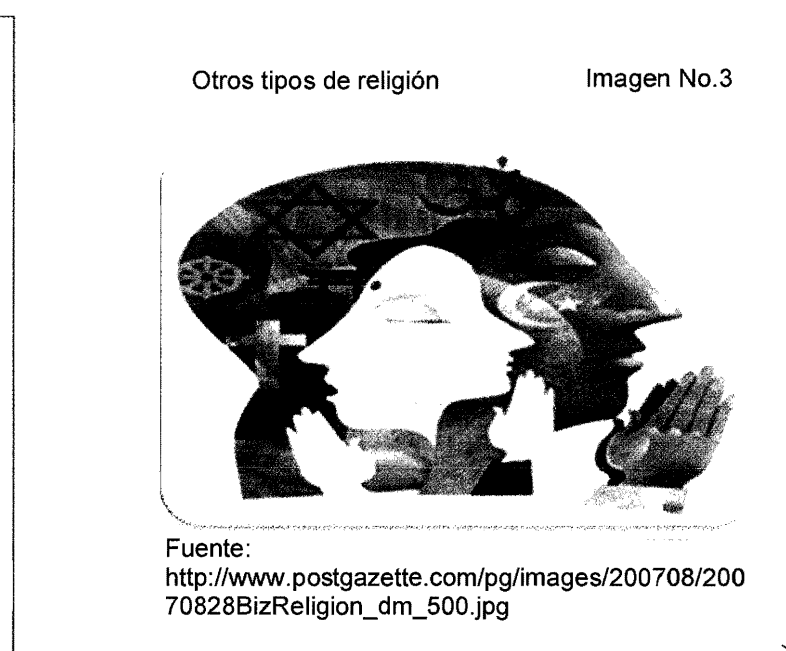
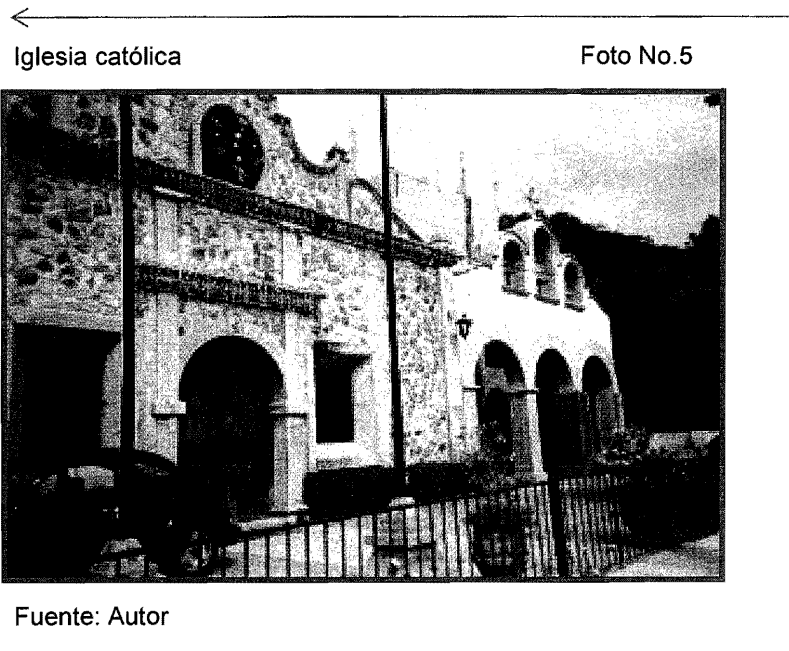
Fuente: Investigación de campo realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007

### 3.5.5 Religión

La iglesia católica se localiza en la vialidad principal de Puerto Marques, aproximadamente a 80 m de la entrada principal de dicho poblado.(Ver Foto No.5)

Como a 50 m de la iglesia católica, está un centro cristiano instalado en una casa de manera improvisada, sin caracterización alguno y las instalaciones no son adecuadas para dicha actividad.(Ver Imagen No.3)

En el aspecto cultural, no existe nada que promueva actividad alguna. Las escuelas no tienen una biblioteca para apoyo de los alumnos y para la investigación de algunos temas tienen que transportarse hasta la biblioteca del Parque Papagayo o a la de la Plaza Álvarez.





### 3.5.6 Recreación

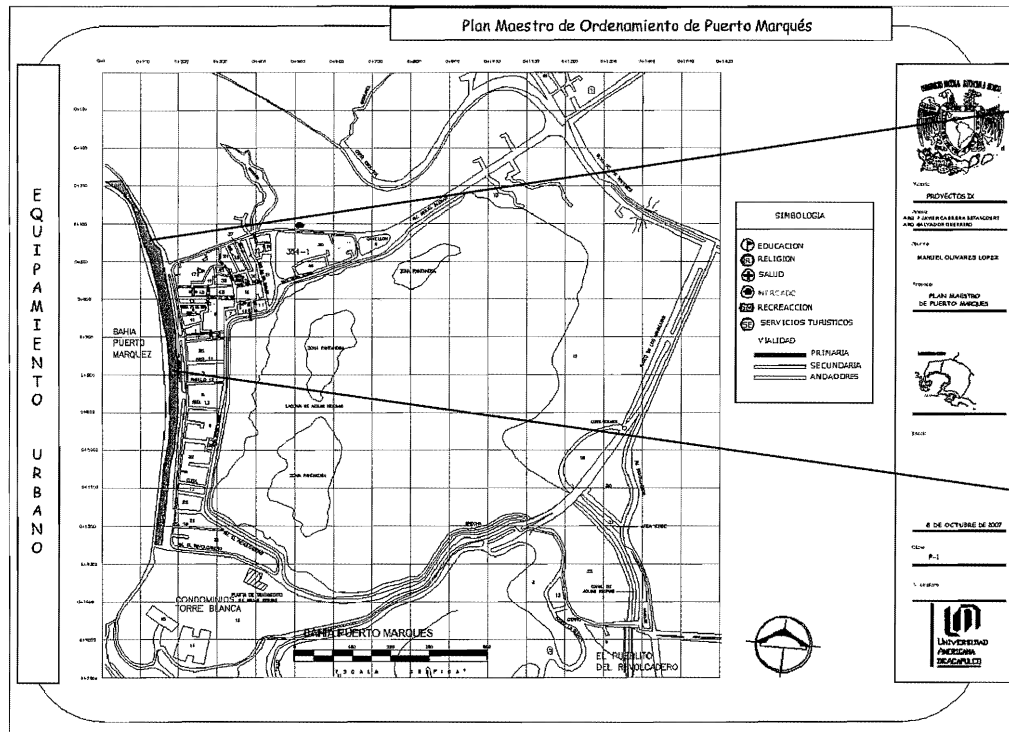
La única área deportiva con que cuentan los marquesanos es una cancha de usos múltiples, la cual es insuficiente para toda la población y el área de playa como única zona de recreación (Ver mosaico No.6)

Esta área no cuenta con los servicios adecuados elementales, como lockers, baños y enfermería, etc.

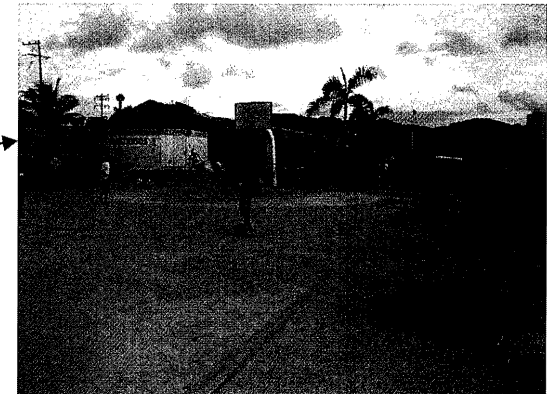
En el poblado hay personas encargadas de enseñar deportes acuáticos, como scubadiving y buceo, pero no cuentan con un centro de deportes acuáticos, por lo que se da manera improvisada e inadecuada.

Mosaico 6

Localización de las áreas de recreación



Fuente: Autor



### 3.5.7 Servicios turísticos

En Puerto Marqués existe una serie de restaurantes instalados en las orillas del mar, ya que sus principales actividades económicas son el comercio y la pesca.

Hay sólo un hotel para que los turistas se hospeden en Puerto Marques, y no existen terrenos disponibles para construcción de futuros edificios. (Ver Mosaico No. 7)



Fuente: Autor

## **3.6. Estructura urbana**

### **3.6.1. Medio urbano**

De acuerdo al Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco se divide en cuatro sectores: Anfiteatro, Pie de la Cuesta-Coyuca, Valle de la Sabana y Diamante. El proyecto que se está analizando se encuentra dentro del sector Diamante. Abarca colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisamar y Playa Guitarrón, hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en Barra Vieja, de la parte sur de la Laguna de Tres Palos, hasta la desembocadura del Río Papagayo.

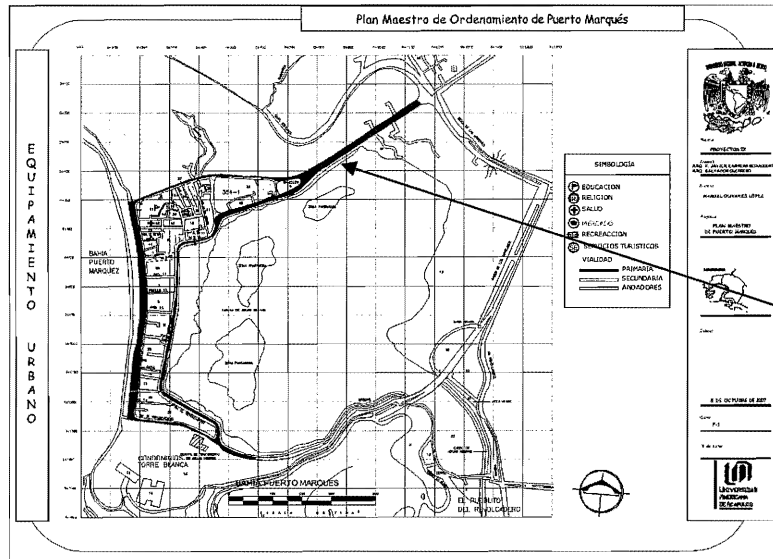
#### **3.6.1.1 Estructura y morfología**

El sector Diamante es considerado por el Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco, como una de las zonas de mayor crecimiento demográfico. Concentra la oferta de posibles desarrollos turísticos en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, de riesgo sísmico para las altas construcciones y de escasez de infraestructura, por lo que se plantean desarrollos de baja densidad con ocupación de suelo reducida y proyectos sujetos a la instalación de plantas de tratamiento y de conservación del suelo vegetal.

### 3.6.2 Vialidad

Las vialidades principales de Puerto Marqués son la Av. Miguel Alemán, el boulevard Miguel Alemán y la av. el Revolcadero. Rodean la periferia de la zona urbana y cuenta con carpeta asfáltica teniendo un ancho variable que va desde los 7 a los 10 mts aproximadamente, a excepción de la av. Revolcadero que es de terracerías, misma que tiene un ancho de 7 mts, comunicando Puerto Marqués con la av. Costera de las Palmas. (Ver mosaico No. 8)

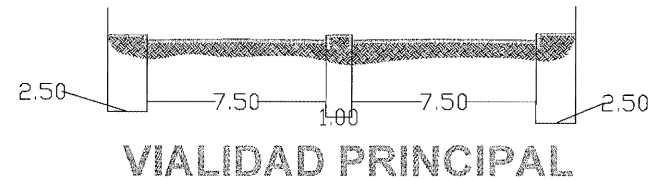
Sobre las vialidades principales circulan vehículos ligeros, como son: taxis, autos particulares, motos, cuatrimotos y vehículos pesados, en ocasiones maquinaria pesada.



Fuente: Autor

### SECCION

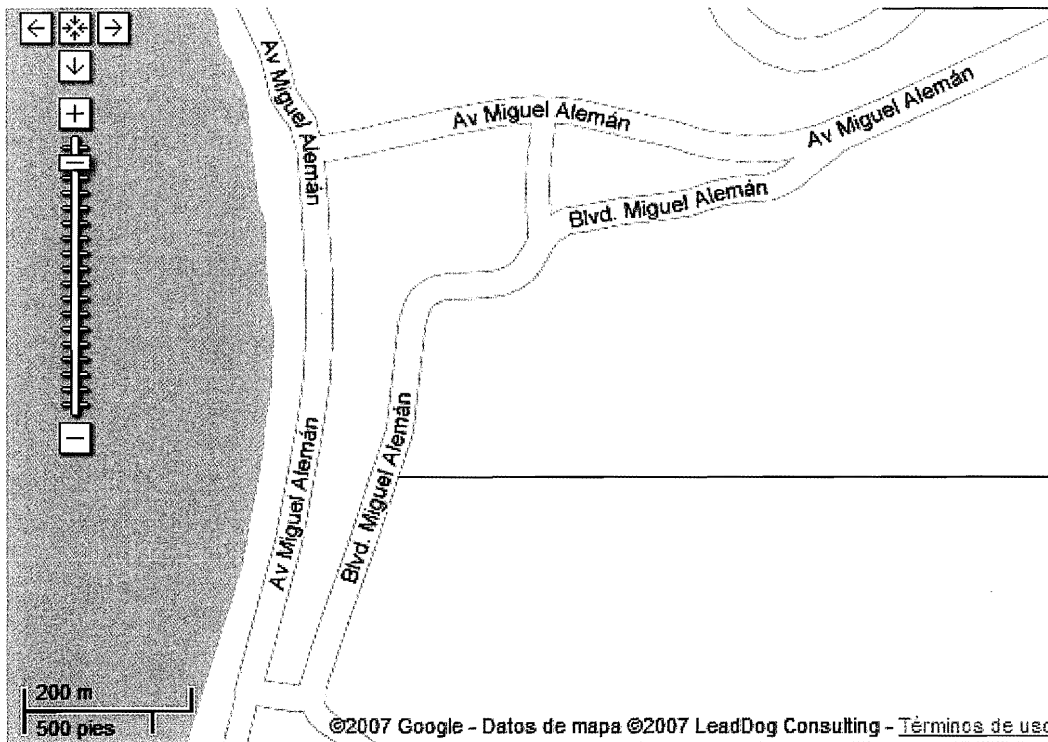
Mosaico 8



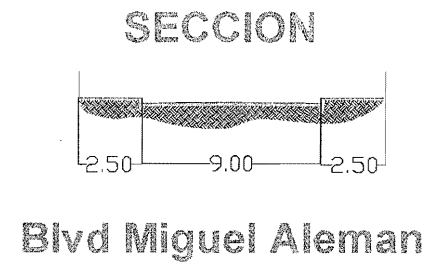
La avenida del acceso principal cuenta con un camellón de 90 cm., que a lo largo presenta vegetación tal como almendro, ficus, y setos. Banquetas de 2.50 m. de ancho respectivamente.

Las vialidades secundarias son únicamente dos, ambas comunican a la avenida y el boulevard Miguel Alemán. Tienen una sección de 9.00 mts y tienen carpeta asfáltica. (Ver mosaico No. 9)

Seccion de la vialidad secundaria



Mosaico 9



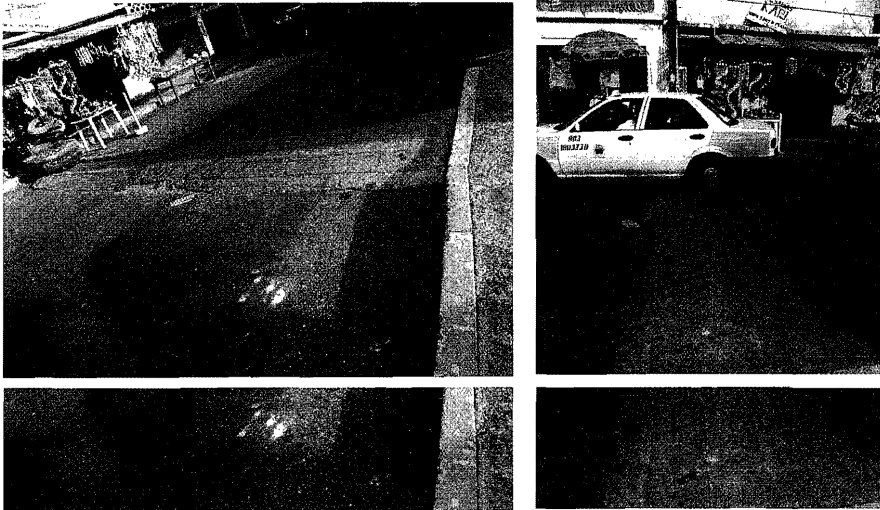
Fuente: Google Earth

Fuente: Autor

El número de topes que encontramos en el circuito vehicular es de 7, de las cuales 2 son de piedra bola (frente al acceso del kínder), y los restantes de asfalto. (Ver mosaico No. 10)

Los andadores forman parte de las vialidades terciarias y van desde 1.20 m hasta los 3.00 m de ancho. La mayoría de los andadores están pavimentados con concreto hidráulico y algunos son de terracería. (Ver Mosaico No.11)

Mosaico 10



Fuente: Autor

Mosaico 11



Fuente: Autor

En la zona de Puerto Marques las vialidades tienen pavimentos de dos tipos: de concreto hidráulico en el Blvd. Miguel Alemán y carpeta asfáltica en la av. Miguel Alemán, que con el tiempo se han ido deteriorando por las lluvias y el paso de autobuses pesados. Las autoridades correspondientes no han concedido la importancia de supervisar o hacer un programa para el mejoramiento de calles. (Ver mosaico No.12)

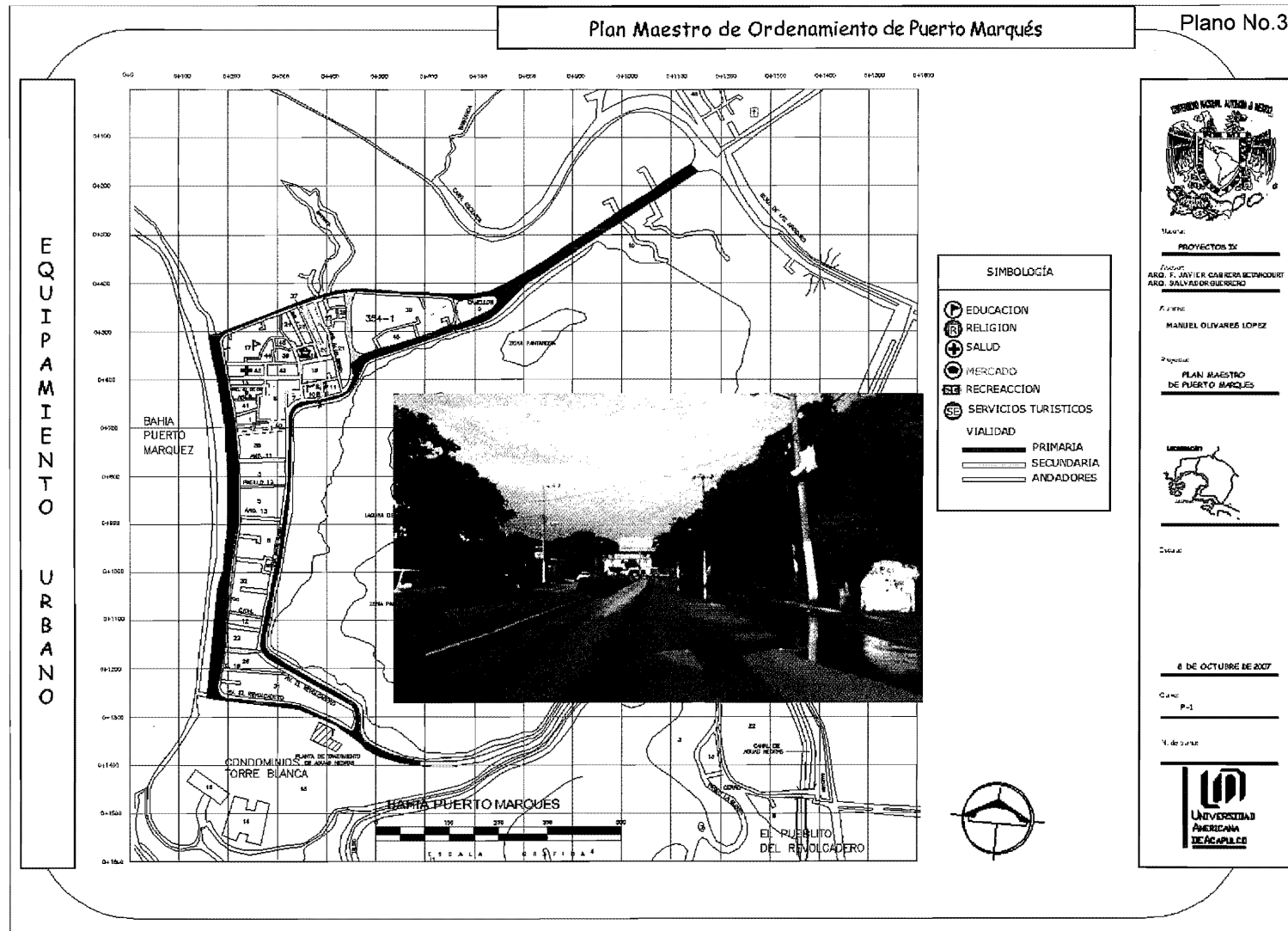
Mosaico No.12



Fuente: Autor

Todo inmueble consignado como vía pública, en algún plano o registro oficial existente en cualquiera de las unidades administrativas del Ayuntamiento, o en otro archivo, museo, biblioteca o dependencia oficial, se presumirá salvo prueba en contrario, que es vía pública y pertenece al Ayuntamiento. Esta disposición será aplicable a todos los demás bienes de usos comunes o destinados a un servicio público a que se refiere la Ley Orgánica. (Ver Plano No.3)

Vialidad secundaria



Fuente: Autor



### **3.6.3. Infraestructura**

Entendiendo como infraestructura urbana todas las instalaciones que se encuentran debajo del suelo en una ciudad, como son: Instalaciones de drenaje y alcantarillado, agua potable, electricidad, telefónica, gas, entre las más importantes, concluimos que este tipo de instalaciones son necesarias para una eficiente operación y funcionamiento de una ciudad.

“Las redes y líneas son el conjunto de sistemas de drenaje, agua potable, electricidad. Los sistemas de comunicación (teléfono, telégrafo) también se puede denominar como infraestructura urbana”<sup>30</sup>

La infraestructura de la ciudad juega un papel importante, ya que con todos los servicios hace posible el buen desempeño de la ciudad al distribuir la energía, posibilitar la comunicación y dar salida a los desechos, siendo entonces la base o el soporte del funcionamiento de una ciudad.

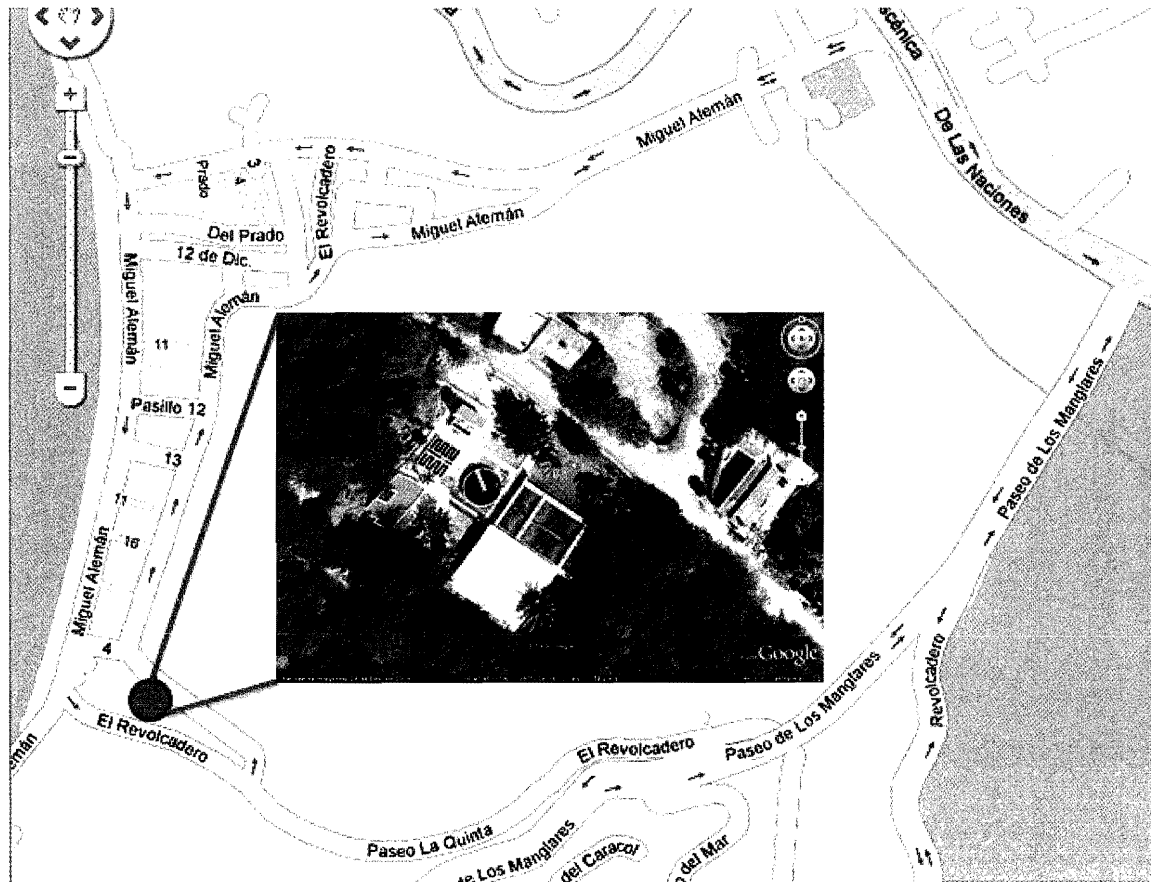
La infraestructura urbana siempre está en relación directa con la vialidad y es a través de ella que se distribuye por toda la ciudad a cada una de las viviendas.

---

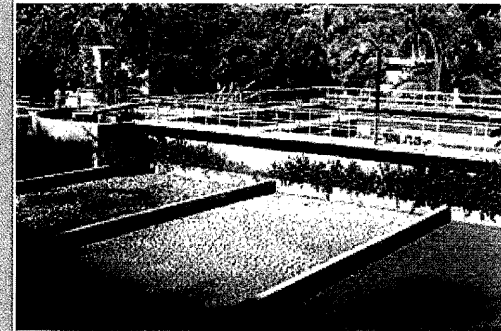
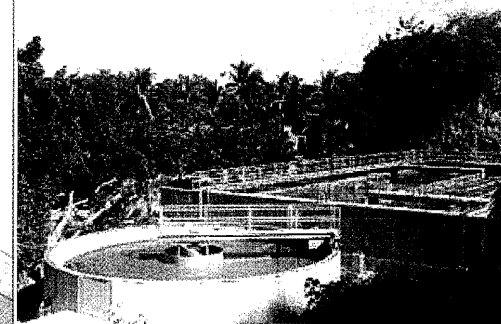
<sup>30</sup> Mario Schjetnam, Principios de Diseño Urbano/Ambiental, Colombia, Editorial Árbol, 1997

### 3.6.3.1 Drenaje y alcantarillado

El drenaje está formado por un colector principal y descargas domiciliarias, es decir el sistema aloja las descargas sanitarias y aguas pluviales. También se incluye en los colectores principales y sus pozos de visita, y la planta de tratamiento de aguas negras. (Ver Plano No.4)



Plano No.4



Fuente: Google earth, diseñado por el autor

Actualmente el servicio presenta a la mayoría de los colectores principales azolvado ya que es un colector para aguas negras y pluviales, estas deberían estar separadas y conectadas las primeras a la planta de tratamiento que existe en la zona. Pero el 65% de los usuarios no está conectado por estar abajo del nivel del colector principal y solo el 35% de las viviendas, restaurantes y los condominios Torre Blanca están conectadas a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Por otro lado, las tuberías y alcantarillas que se encuentran en la zona, se encuentran azolvadas debido a la saturación de arena y basura ya que no cuentan con el mantenimiento adecuado. Como consecuencia de esto, en temporadas de lluvias el nivel de la laguna sube el desagüe de las descargas de las viviendas, que descarga directamente a la laguna, se regresa por estar al mismo nivel de agua, provocando inundaciones en las viviendas que están bajo el nivel de la vialidades principales. (Ver Mosaico No.13).

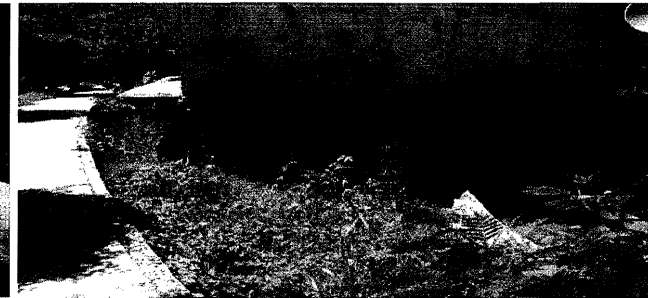
Casa debajo del nivel de banqueteta



Andadores en temporada de lluvias



Mosaico 13



Fuente: Autor

La gran mayoría de los moradores de la zona opinan que el gobierno o las dependencias encargadas de realizar los trabajos correspondientes al saneamiento, CAPAMA, no cumplen con su función, que aun agrupándose para hacer presión no resolverían todos los problemas que les aquejan.

En general, se entiende, que en promedio, el 80% del agua potable utilizada, es vertida en la red de alcantarillado sanitario, aunado lo anterior es importante considerar las descargas de aguas utilizadas en procesos productivos, que también son vertidas a la red.

“De acuerdo a la Ley, las aguas residuales de origen urbano y demás actividades productivas, deberán recibir un tratamiento adecuado previo a su descarga en depósitos naturales, artificiales o corrientes de agua, para reintegrarlos en condiciones adecuadas para su reutilización en otras actividades.”<sup>31</sup>

Por las visitas de campo realizadas detectamos que la zona de los andadores no cuenta con alcantarillas pluviales, por lo que el agua no tiene salida. Las que existen en la periferia de las avenidas principales y secundarias de la zona se encuentran tapadas con tierra, basura, vegetación, etc., ya que no se les otorga mantenimiento.

En este aspecto es conveniente señalar la deficiente operación de este sistema, llegando a ser casi nulo.

El problema de drenaje y alcantarillado se agrava principalmente en temporadas de lluvias debido a la saturación con basura y tierra que los mismos habitantes arrojan desde sus casas obstruyendo la tubería. Ya que todos los desechos van a dar a las tuberías. (Ver mosaico No. 14)

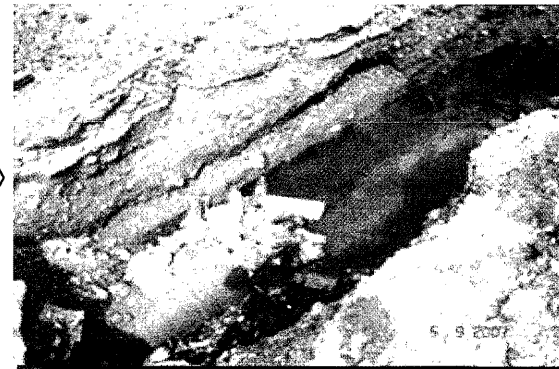
Rejilla pluvial azolvada y canal contaminado



Fuente: Autor

RESULTADO

Mosaico 14

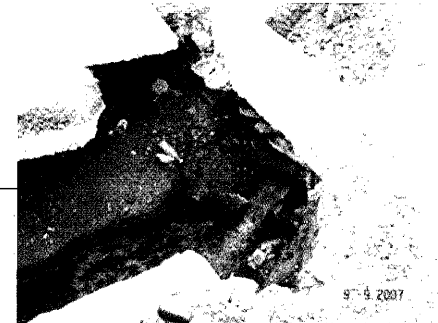
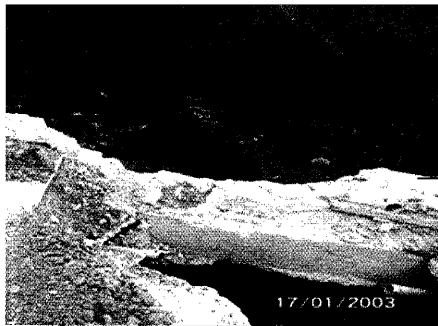


<sup>31</sup> Plan director de Acapulco

Por otro lado las lluvias que se presentaron en el mes de agosto de 2007., provocaron la inundación de más de 500 viviendas. Debido a la gran precipitación pluvial, las aguas negras salieron de las tuberías de cada una de las viviendas. Esto provocó que los habitantes del poblado tuvieran que romper la vialidad para encauzar las aguas negras que salían de sus casas hacia la Laguna Negra. En consecuencia algunos habitantes mostraron infecciones en la piel, gastrointestinales, dolores de cabeza, etc. a causa de la inundación (Ver Ver mosaico No. 15)

Inundación por falta de desazolve en el drenaje

Mosaico 15



Fuente: Autor

El problema principal de los pobladores es haber levantado sus viviendas en zonas pantanosas donde anteriormente eran laguna y que para tal fin se rellenaron. Una vez terminada la construcción de las vialidades y andadores, dichas viviendas quedaron en desnivel. (Ver mosaico No. 16)

Mosaico 16



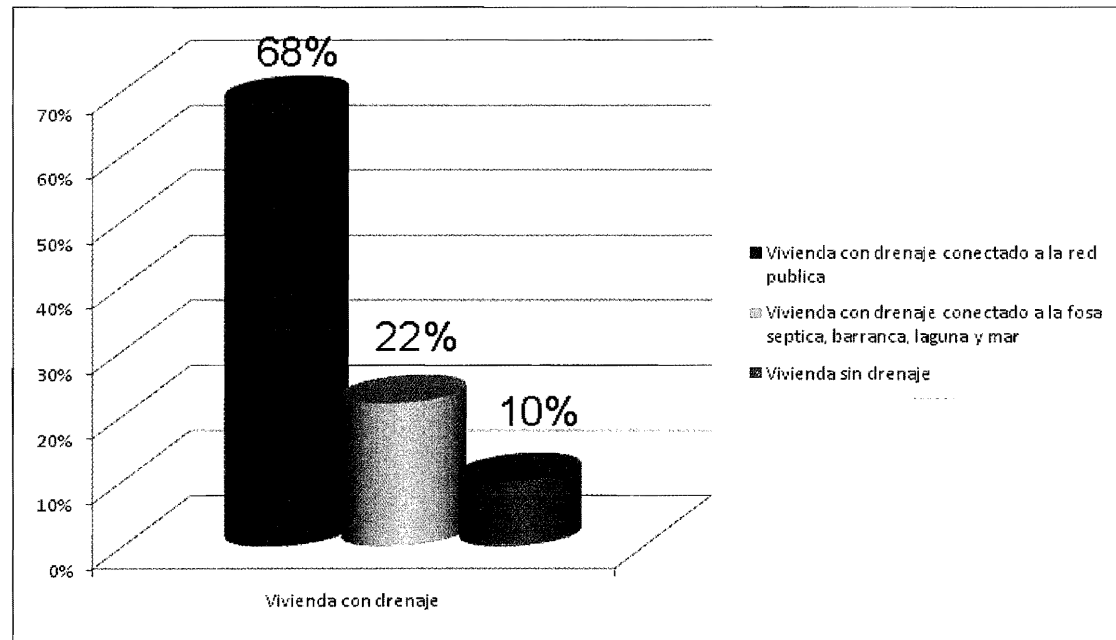
Fuente: Fotos proporcionadas por el Arq. Ramón Fares del Río



Fuente: Fotos proporcionadas por el Arq. Ramón Fares del Río

Grafica No. 14

“Solo algunas viviendas cuentan con una conexión a la red de alcantarillado y son 345 viviendas con drenaje conectado a la red pública, 114 viviendas con drenaje conectado a fosa séptica, laguna y mar y las 51 viviendas están sin este servicio.”<sup>32</sup>(Ver Grafica No.14)



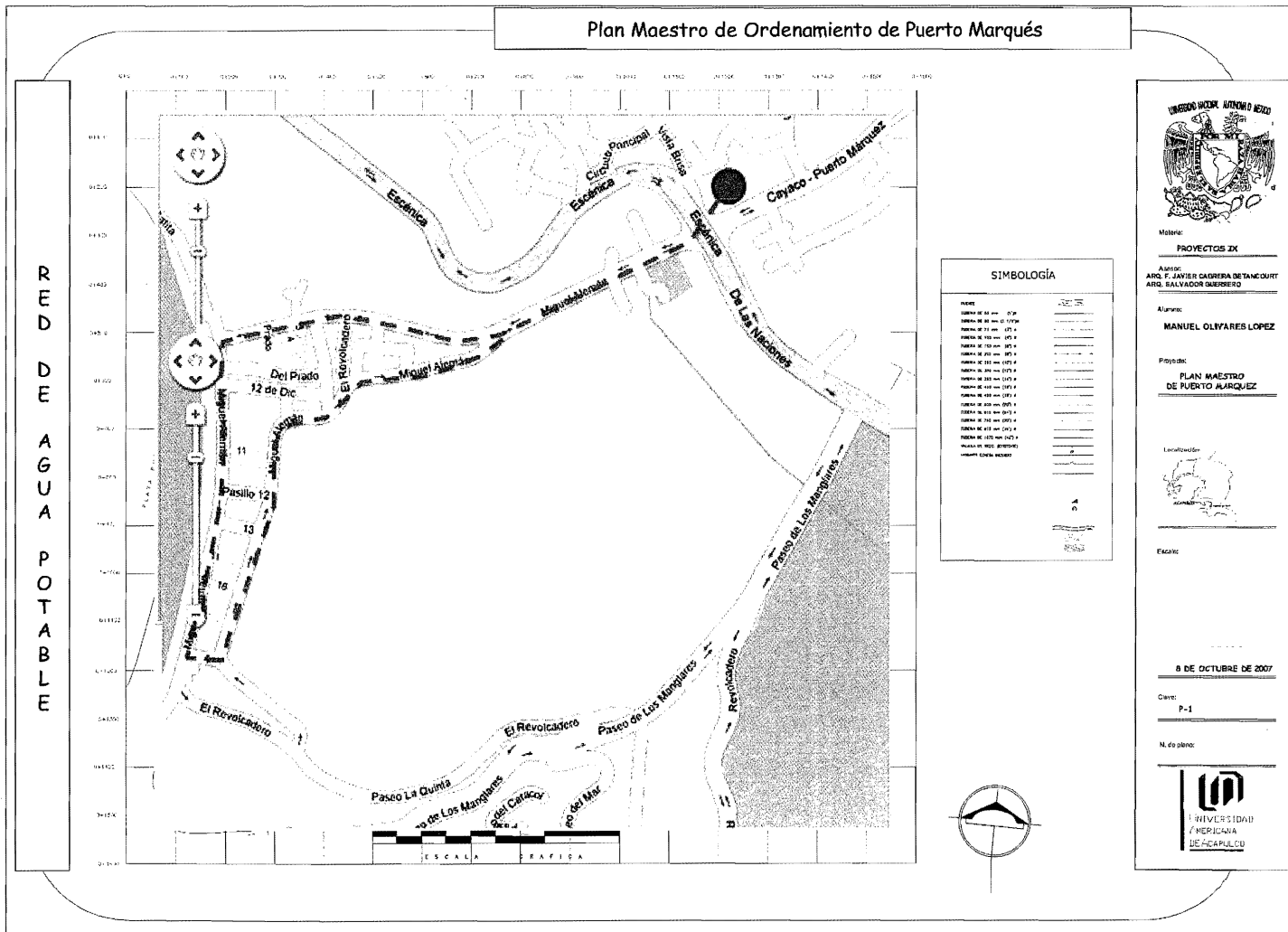
Fuente: INEGI, 2000

<sup>32</sup> INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2000

### 3.6.3.2 Sistema de agua potable

Este sistema está integrado por las redes hidráulicas, es decir, el sistema de tuberías que distribuyen el agua potable a cada uno de los predios. Las redes de agua potable pueden contener: embalses, cajas rompedoras de presión, depósitos, tratamiento y distribución. (Ver Plano No.5)

Ver Plano No.5



Fuente: Plan director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco. (PROPUESTA)

El servicio de agua en la zona de Puerto Marqués no es constante. Sin embargo aunque deficiente, no representa una problemática tan grave como la del drenaje y alcantarillado. El suministro de agua potable es irregular ya que el mismo se provee cada 3er día en casas- habitación así como a comercios y restaurantes.

De acuerdo con las visitas de campo realizadas en la zona, se comprobó que el estado de los equipos del sistema que abastece a la zona es inoperante, deficiente y la mayoría de la tubería que existe, está en deterioro,

El 85 % de la población cuenta con el servicio y existe un descontento general, por la ineficiencia del mismo que les es proporcionado en forma de tandeo la mayor parte del año y particularmente en épocas de alta ocupación turística.

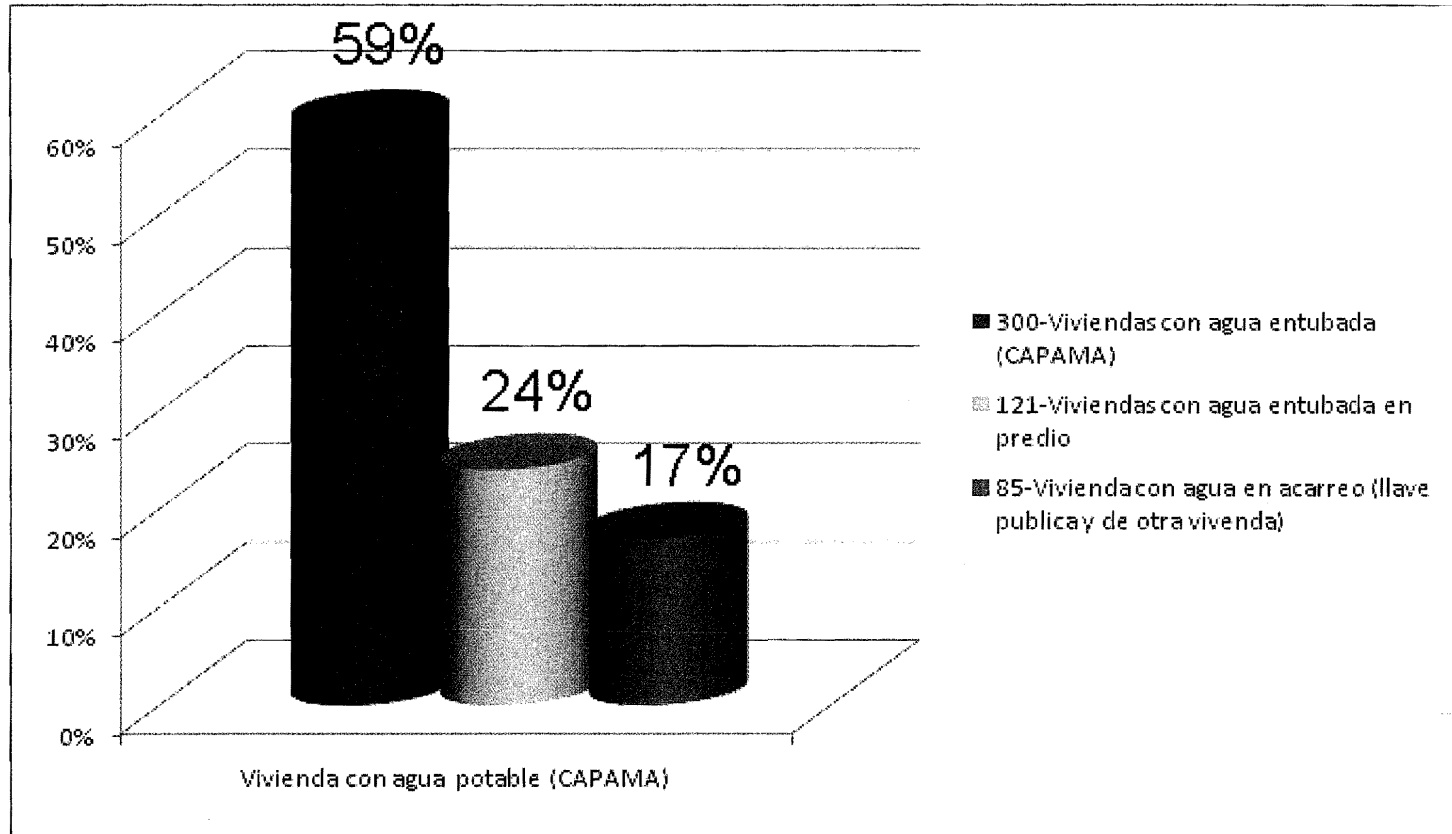
La zona de Puerto Marqués se abastece por la estación de bombeo de Las Cruces que a su vez se abastece del Río Papagayo, a partir de la cual, se alimenta al tanque La Bandera, con tres rebombes para distribuir el servicio en la zona de Puerto Marqués, Boulevard de las Naciones, Avenida Escénica e Icacos.

La fuente de abastecimiento en la zona de Puerto Marques, tiene un tanque elevado, que se ubica en la glorieta de la misma zona, con una capacidad de 3,056 m<sup>3</sup> y una elevación de 5.38 m.s.n.m., el tipo de sistema que se emplea para abastecer el agua en la zona es por medio de bombeo, la línea principal que abastece viene desde la glorieta con una tubería de 450 mm (18") ramaleo hacia el acceso a la zona hasta el área de los restaurantes (Avenida Miguel Alemán) por toda la periferia de la vialidad principal, con una tubería de 150 mm (6")o. En los andadores, el ramaleo es con tubería de 75mm (3")o, en la zona del Boulevard Miguel Alemán cuenta con una tubería de 100 mm (4")o. (Ver plano, página anterior)



“De acuerdo a la información que realiza el INEGI en el censo de población año 2000 (Instituto Nacional de Estadísticas Geográficas e Informática), en la zona de Puerto Marqués encontramos que 300 viviendas cuentan con agua entubada en las mismas; con agua entubada en el predio 121 y con agua por acarreo 85.”<sup>33</sup> (Ver grafica No. 5)

Grafica No. 15



Fuente: INEGI, 2000

<sup>33</sup> INEGI XII Censo de Población y Vivienda año 2000.

Fuente: INEGI

### 3.6.3.3 Sistema de electricidad

De acuerdo a las visitas de campo realizadas, encontramos que en toda la zona de Puerto Marqués, el sistema de distribución de electricidad es de alta y baja tensión, con líneas aéreas en la zona de casas habitación. El alumbrado público que hay en toda la zona es por cableado visible, excepto la zona de restaurantes ubicados a la orilla del mar que es subterránea

El servicio que presta la C.F.E. existe en todo el poblado, las líneas de distribución son visibles y esto afecta la imagen urbana. La falta de medidores obliga a los usuarios conectarse ilegalmente. El cableado suelto, ausencia de postes y en malas condiciones, que representan un riesgo para la ciudadanía. Aunado a lo anterior, un alto porcentaje de la población de la zona, obtiene el servicio clandestinamente, eludiendo con esto el pago de sus consumos por el servicio de la energía, ocasionando un suministro irregular que perjudica económicamente a los mismos pobladores.

El servicio de alumbrado público es insuficiente y prácticamente nulo en algunas partes de la zona, a lo que se agrega un mantenimiento deficiente y falta de vigilancia en el funcionamiento.

El sistema de la red de alumbrado público en la zona de restaurantes es tipo subterránea, la cual tiene dos transformadores de 25 KVA para alimentar los circuitos de alumbrado, con postes metálicos de 3mts de altura con foco de vapor de sodio alta presión 150 watts. La red del alumbrado utiliza cable de cobre forrado con aislamiento THW, 600 V, CAL. AWG., en lo que cuenta con registros de 0.40 x 0.40 x 0.40 mts. El alumbrado público en la franja de restaurantes hay 37 lámparas VSAP 150 WT.

El servicio de alumbrado público utiliza postes de la red de distribución de energía eléctrica, el 35% de las 113 luminarias inventariadas no funcionan correctamente, en algunas zonas los postes están colocados a distancias mayores a las adecuadas, además de que no existe un control programado para el encendido y apagado de lámparas provocando con esto un gran desperdicio en la energía eléctrica. (Ver Mosaico No. 17)

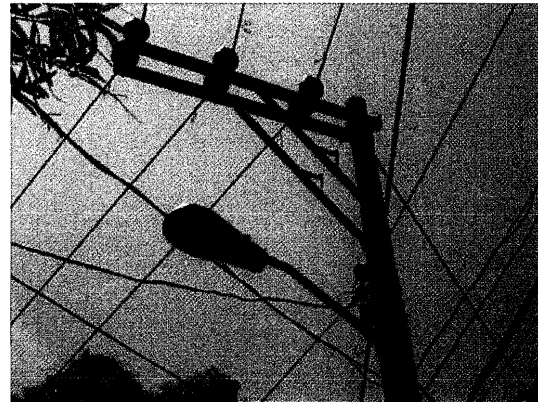
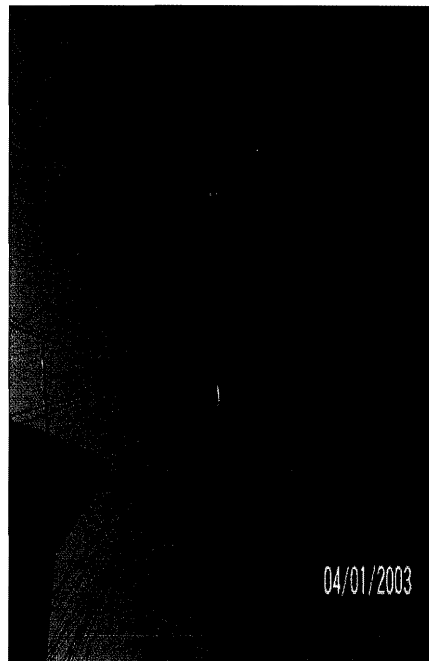
Por otra parte, será necesario prever una red de alumbrado con luminarias ahorradoras de energía y con central de intensidad para toda la población de Puerto Marqués.

Dentro del conteo en visitas de campo que se realizaron en el poblado tenemos:

- Luminarias en poste.....92
- Faroles .....21
- Postes con transformadores..... 24

Poste de luz con bajadas "clandestinas"

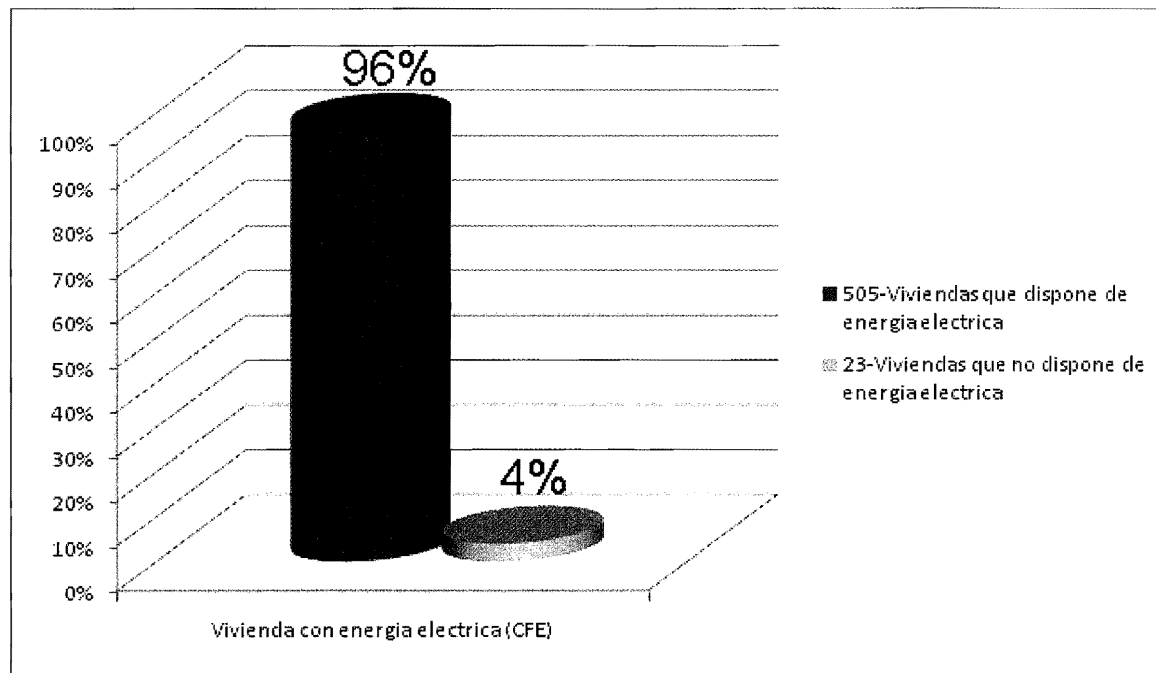
Mosaico No. 17



Fuente: Autor

“Con base a los incrementos estimados por la población, encontramos que las viviendas que disponen de energía eléctrica son 505 y las que no cuentan con este servicio son 23 viviendas.”<sup>34</sup> (Ver grafica No. 16)

Grafica No.16



Fuente: INEGI, 2000

<sup>34</sup> INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2000

### **3.6.3.4 Sistema de telefonía**

El sistema llega a la población por el cableado tipo aéreo y subterráneo. La línea principal es de cable de fibra óptica, y las alimentaciones a las viviendas y comercio es de cable del núm. 14. En la línea de Telmex existen redes de televisión de señal cerrada, repetidoras, fibra óptica, celdas de telefonía celular.

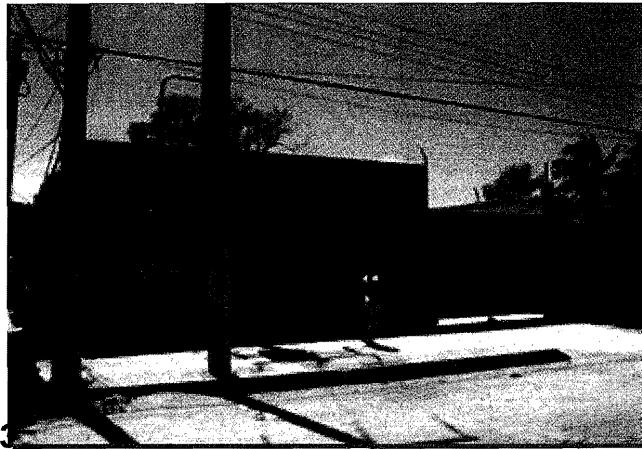
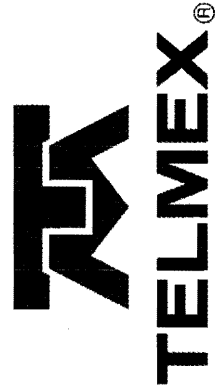
El servicio de telefonía en la zona de Puerto Marqués funciona adecuadamente en opinión de los pobladores de la zona; las líneas instaladas son de tipo aérea, con el inconveniente del aspecto que afecta la imagen urbana del poblado. Estas redes debieron ser instaladas subterráneamente y a si facilitar su mantenimiento, sin embargo debido a la reducción de costos se decidió instalarlas de manera aérea. Las casetas telefónicas para uso público en este poblado, algunas funcionan y otras no, estas casetas no se encuentran en lugares accesibles y fáciles de localizar.

La instalación de telefonía que proporciona Telmex al poblado cuenta con una central telefónica que está conectada con fibra óptica. Cada instalación de telefonía se hace por distritos en las diferentes zonas del poblado y dentro de este solo existen 4, que cada distrito tiene la capacidad para solo 300 viviendas. En resumen, dentro del poblado encontramos 3 cajas de distribución y 1 caja de distribución para el hotel Torres del Marqués (Ver croquis 1). La instalación es por vía aérea con 48 registros.

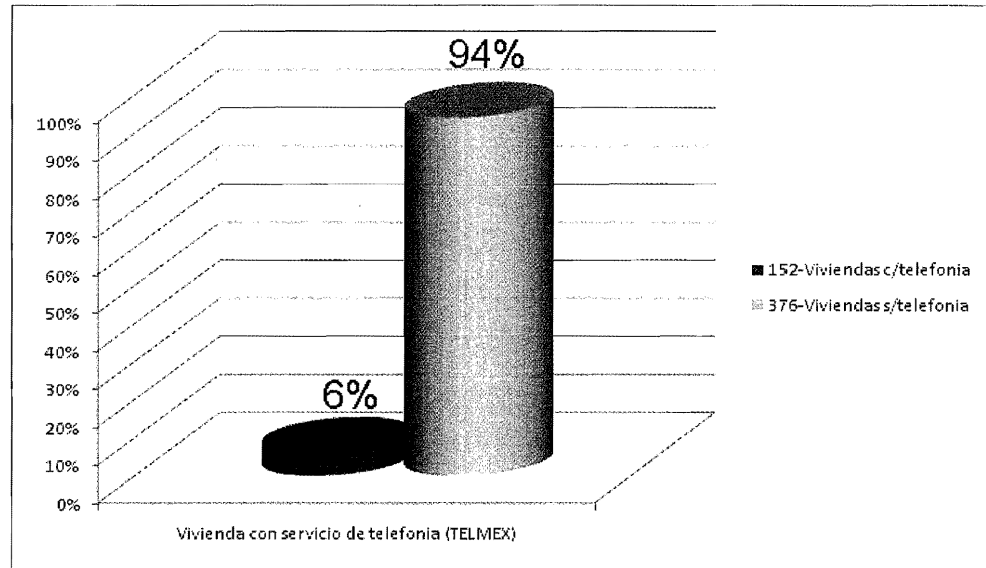
En cuanto a las estadísticas estimadas por la compañía de telefonía (TELMEX), las viviendas que cuentan con el servicio de telefonía en la zona de Puerto Marqués son 336 casas y 88 comercios que cuentan con el servicio de telefonía. La central telefónica de esta zona, en su interior se encuentra funcionando adecuadamente. (Ver mosaico No. 18)

Con base a los incrementos estimados por la población de la zona, encontramos que las viviendas que disponen de telefonía son 152 y las que no cuentan con este servicio de telefonía son 376 viviendas.<sup>35</sup> (Ver grafica No. 17)

Mosaico No.18



Grafica No. 17



Fuente: INEGI, 2000

Fuente: Autor  
 “Este sistema está representado por las redes que distribuyen diferentes tipos de energéticos, como petróleo y gas. Redes combustibles pueden incluirse: oleoductos, gasoductos, concentradoras, distribución.”<sup>36</sup>

<sup>35</sup> INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2000

Estos elementos de infraestructura urbana constituyen los soportes primarios del desarrollo urbano, por lo que su capacidad instalada y su potencial deben ser cuidadosamente calculados y planeados, para optimizar su uso y determinar muchas veces los límites.

Puerto Marqués cuenta con la mayoría de los servicios de infraestructura que requiere una ciudad, como son: drenaje, electricidad, agua potable y telefonía. Algunos resultan inoperantes, deteriorados, inservible, etc.

La gasolinera se encuentra en avenida Paseo de los Manglares

## CONCLUSIONES

- En cuanto a infraestructura urbana, y en general todos los servicios, consideramos conveniente que todos los tipos de redes sean subterráneas, aún cuando en algunos casos esto implique un costo inicial mayor, si consideramos que el estado actual de exposición de redes, canales de desagüe a cielo abierto, etc..., continuarán representando riesgos mayores de contaminación, deterioro del paisaje urbano, mantenimiento, etc.
- Diseñar una red de drenaje y alcantarillado que recibe las descargas de aguas negras provenientes de las viviendas, y las transmita hasta la planta de tratamiento para que reciban el proceso adecuado para ser reutilizadas.
- Las líneas de suministro de agua potable deben ser reparadas y realizar los trabajos necesarios para proveer a las zonas que aun carecen del vital líquido.
- Hacer una propuesta, tomando en cuenta el nivel freático de la zona, para la reubicación de la línea eléctrica a una nueva conducción subterránea.
- Regularizar las acometidas clandestinas.
- Elevar el nivel de calidad de la vivienda de la población mediante programas de apoyos financieros y asesoría en la construcción.
- Proponer una reubicación urbana de los asentamientos humanos de las zonas inundables con mayor riesgo.
- Una propuesta de tipología para las nuevas y viejas construcciones, utilizando conceptos propios de Puerto Marqués, es decir, el uso de materiales de la región y elementos arquitectónicos representativos de la costa de Guerrero.

---

<sup>36</sup> Mario Schjetnam, Principios de Diseño Urbano/Ambiental, Colombia, Editorial Árbol, 1997

### 3.6.4 Equipamiento

SECTOR	CANTIDAD	EDIFICIOS
Educación	1	Jardín de Niños
	1	Escuela Primaria
Cultura y Religión	1	Templo Cristiano
	1	Iglesia católica
Salud	1	Centro de salud
	1	Hospital Pacifico (privado)
Abastos	51	Misceláneas
	1	Mercado
Administración	1	Policía
	1	Cementerio
	1	Comisaría
	1	Registro civil
Centro deportivo	1	Cancha deportiva
Servicios turísticos	33	Fondas
	56	Restaurantes
	1	Hoteles

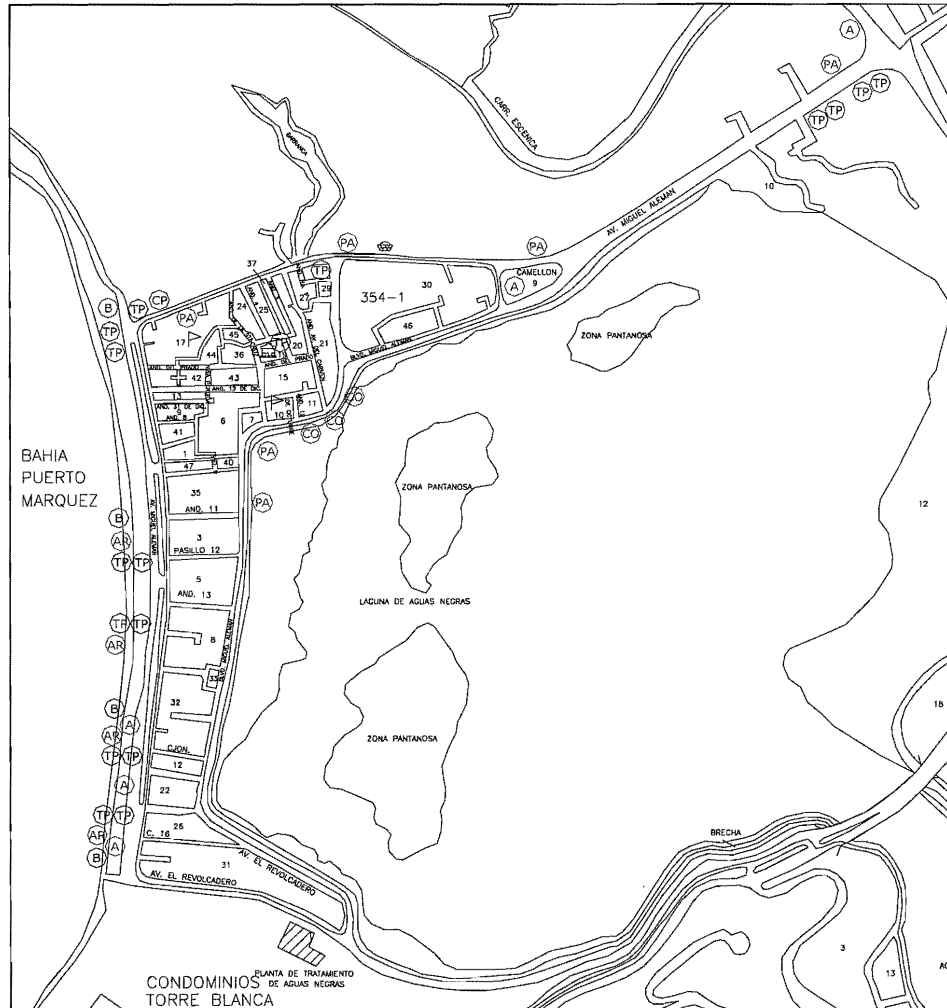




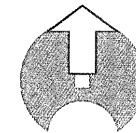
### 3.6.5 Mobiliario urbano

El mobiliario urbano es el conjunto de accesorios que prestan servicios a los usuarios en la vía pública a fin de ordenar su funcionamiento y contar con espacios más adecuados para las diversas actividades que se realizan en la ciudad., estos pueden ser:: bancas, basureros, paradas de autobuses, casetas de policías y telefónicas, alumbrado público, buzones, macetas (arriates), entre otros. En Puerto Marqués existe mobiliario que presta servicios al poblado y a la franja costera tales como: (Ver plano No.5)

Plano No.5



SIMBOLOGÍA	
ⓁP	LUMINARÍA EN POSTE
Ⓛ	LUMINARÍA
ⓐ	ANUNCIO
ⓉP	TELÉFONO PÚBLICO
Ⓟ	BASURERO
ⓅA	PARADERO DE AUTOBUSES
ⓅP	CASETA DE POLICÍAS
ⓐR	ARRIATES
ⓅO	CONTENEDOR DE BASURA



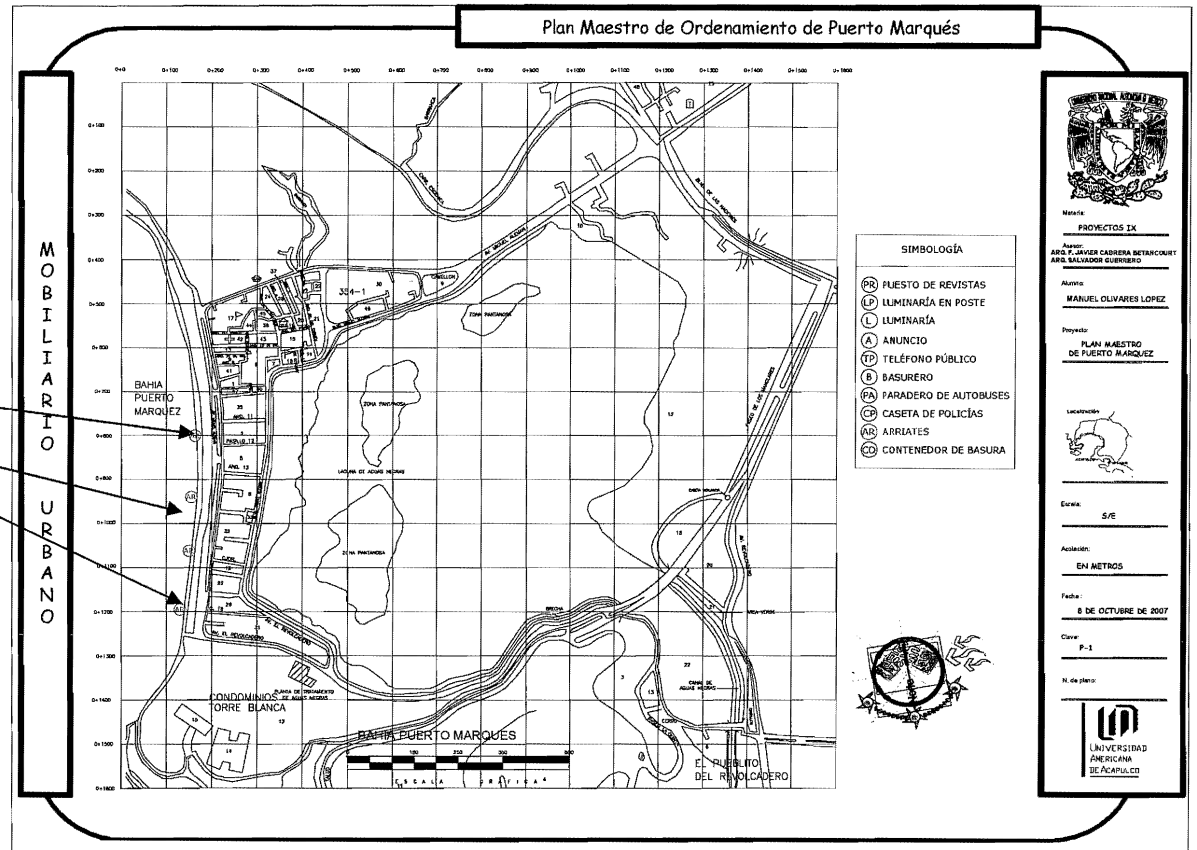
PLANO 1.  
LOCALIZACIÓN  
DE MOBILIARIO  
URBANO EN  
PUERTO  
MARQUÉS

Fuente: Autor

- **ARRIATES**

Estos son construidos en piedra braza requebrada con un colado en perímetro forjando un asiento y una palma en el centro del arriate, utilizados como punto de reunión, que favorecen la convivencia social. Existen 4 arriates que están ubicados en las zonas de acceso a las playas. (Ver plano No. 6)

Plano No.6



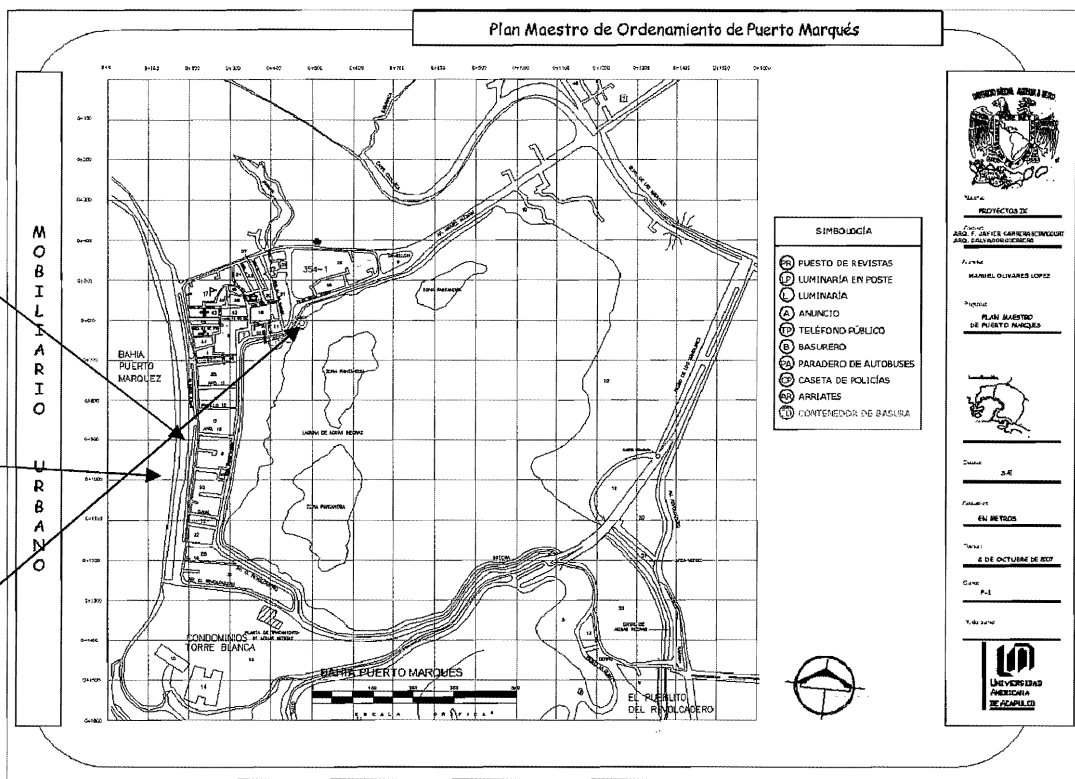
Fuente: Autor

• **BASUREROS**

Están colocados en la franja costera para facilitar el acopio de la basura. Estos se encuentran en mal estado y existen solo 3 mismo que son insuficientes para los habitantes. Los restauranteros han colocan tambos de fierro fundido como solución provisional. (Ver plano No. 7)



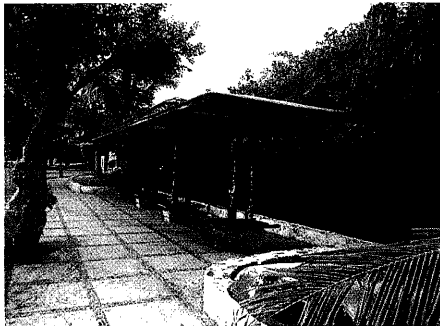
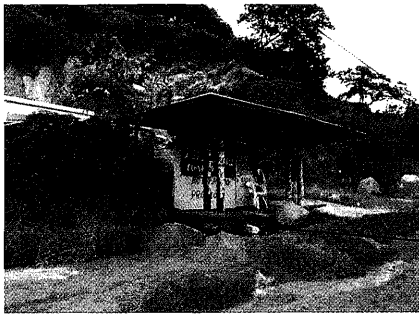
Plano No.7



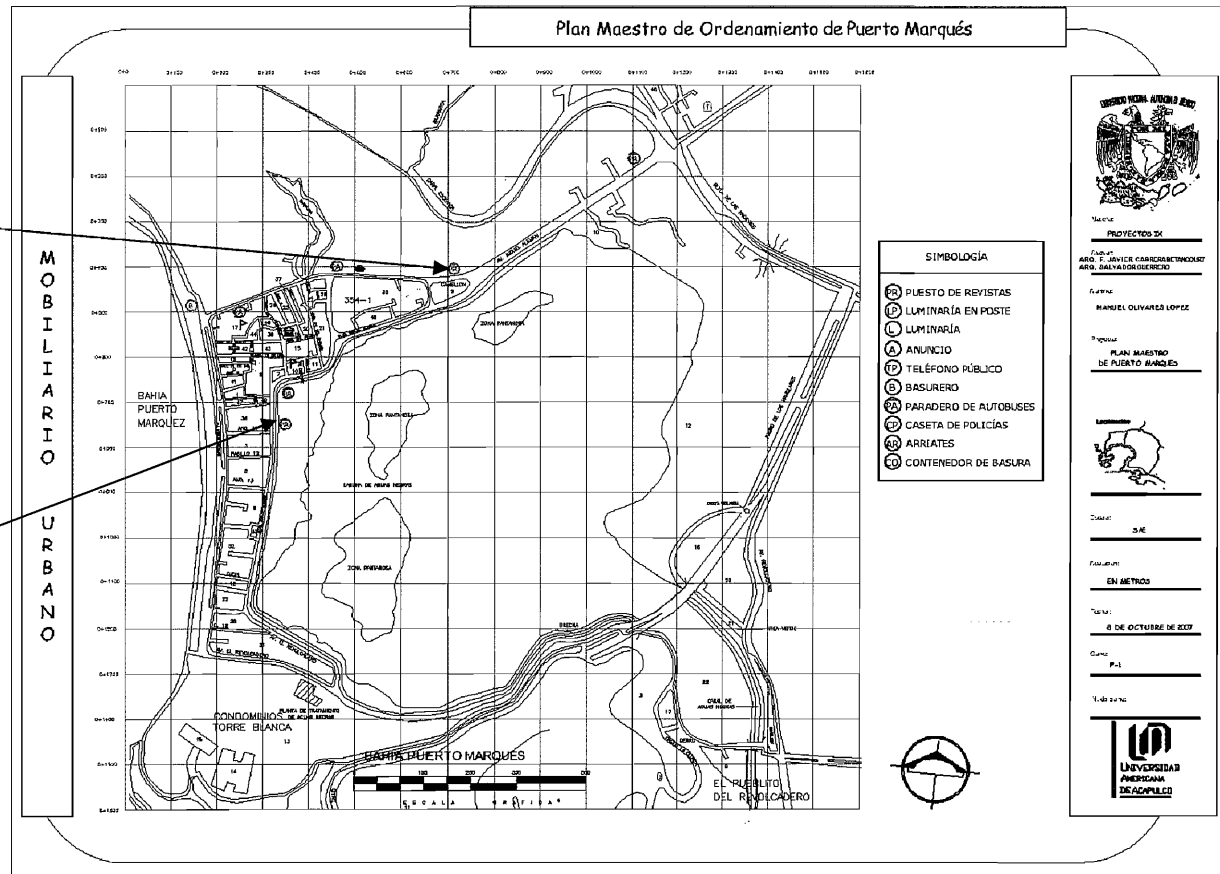
Fuente: Autor

• **PARADEROS DE AUTOBUSES**

Estos elementos están ubicados en la Avenida y Boulevard Miguel Alemán, con el propósito de facilitar el acceso al servicio de autobuses y transporte colectivo. Existen 6 de cuales, solo uno de ellas está en óptimas condiciones. Las demás se encuentran deterioradas debido a la corrosión producida por la salinidad del lugar, y que aun cuando están fabricadas con acero, en su fabricación no se previó la protección de dicho mobiliario con un anticorrosivo de calidad. (Ver plano No.8)



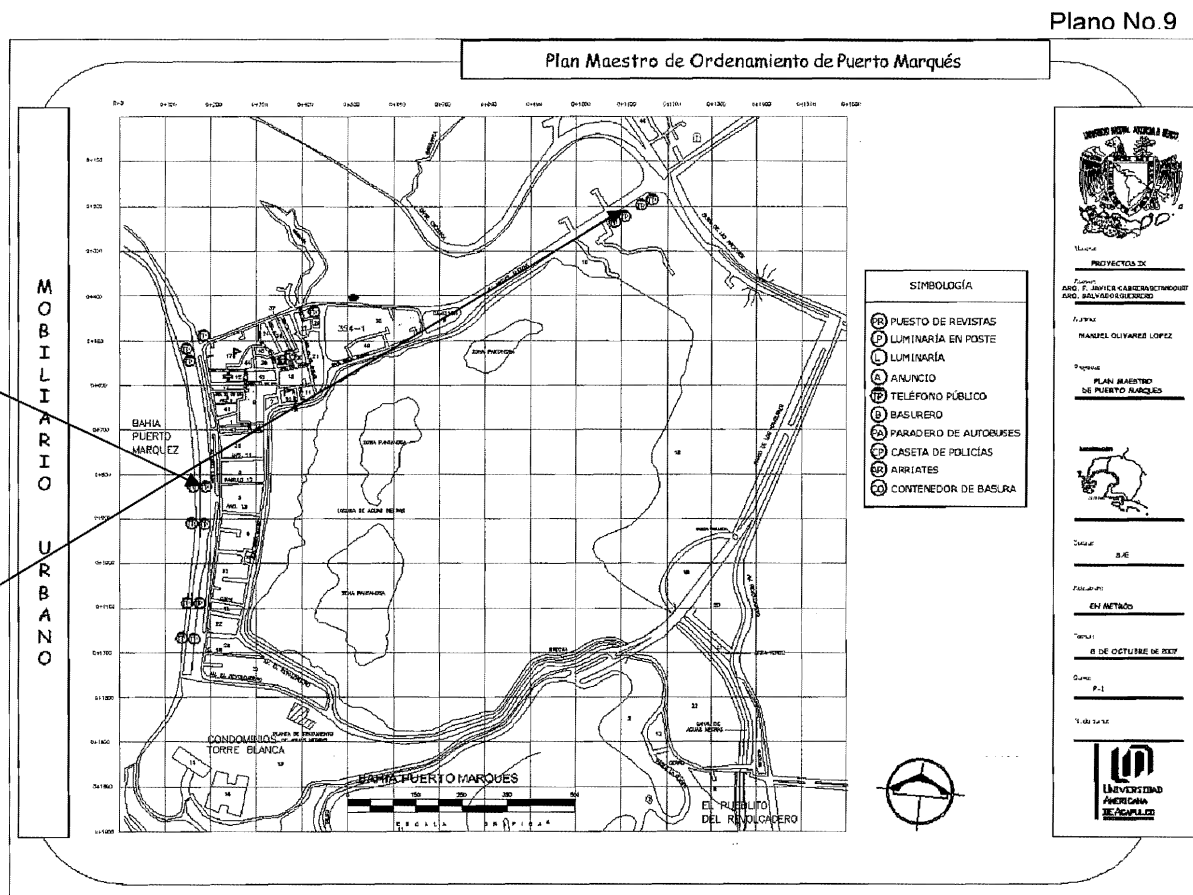
Plano No.8



Fuente: Autor

• **CASETA TELEFONICA**

Los módulos telefónicos se encuentran ubicados en su mayoría en la glorieta de Puerto Marqués y la franja restaurantera. En total existen 20 casetas de las cuales, 3 no funcionan. (Ver plano No.9)

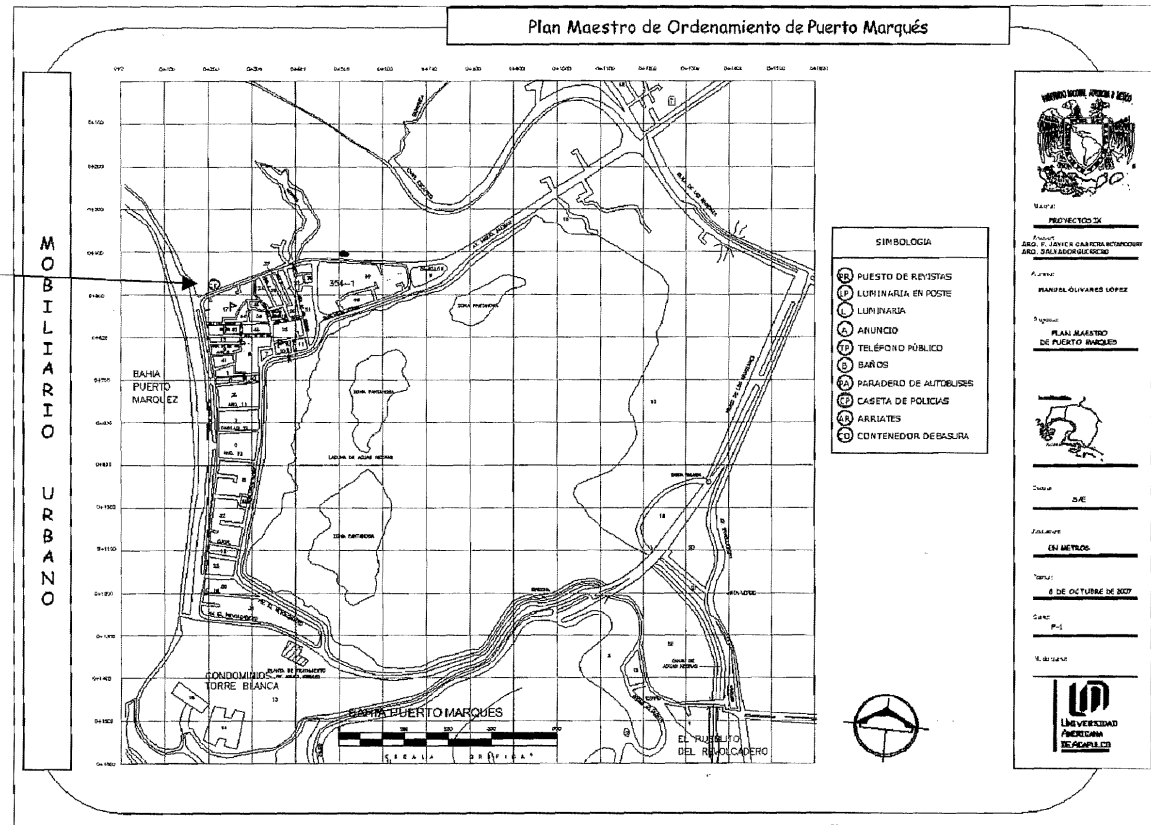
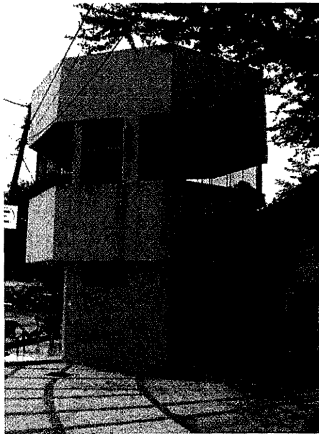


Fuente: Autor

• **CASETA POLICIACA**

El servicio de seguridad del poblado se localiza al principio de la costa de poblado, esta no se encuentra en funcionamiento y consecuentemente, no cumple con los objetivos para los que fue instalada de brindar seguridad a los habitantes de Puerto Marqués. (Ver plano No.10)

Plano No.10

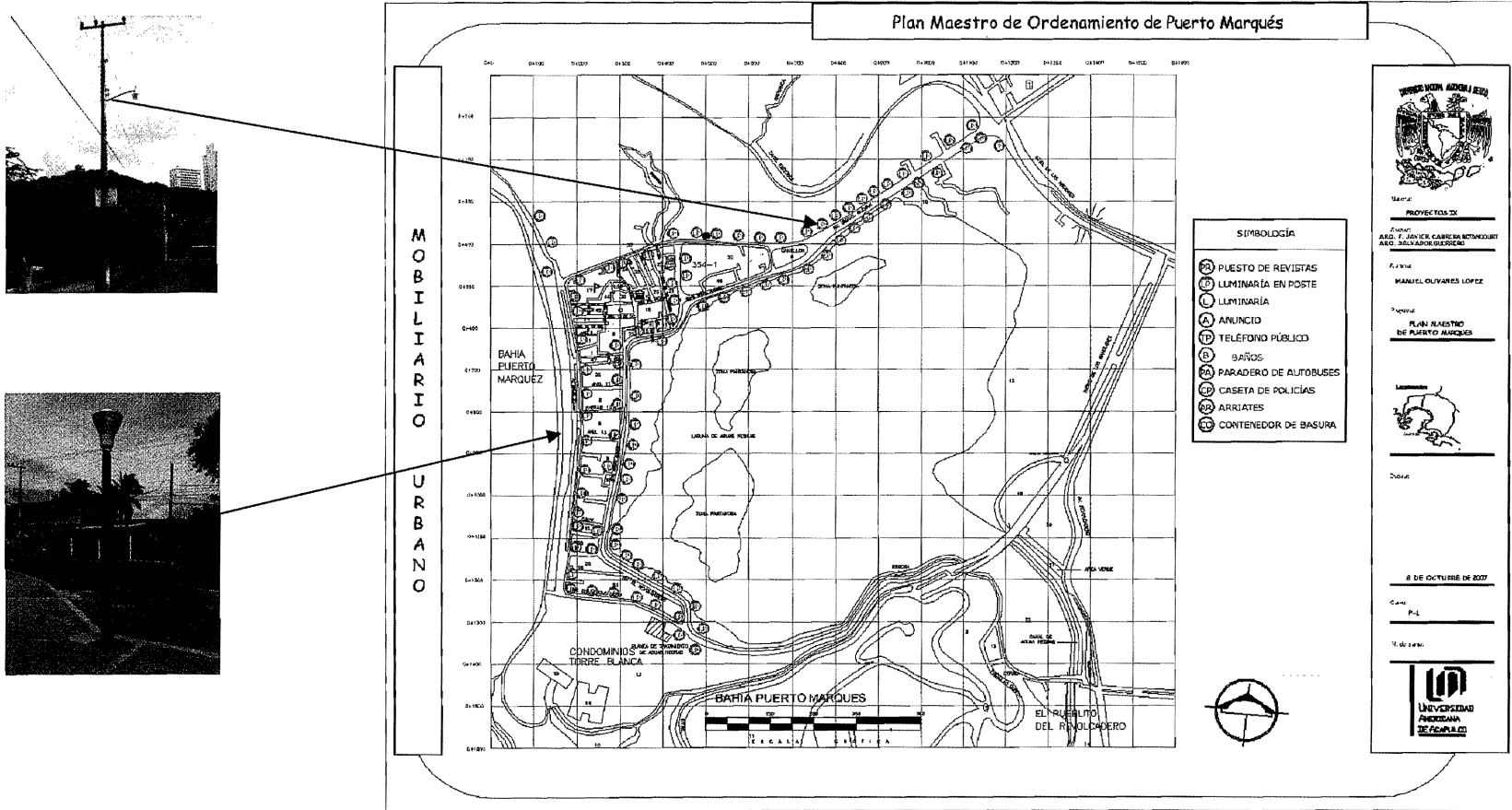


Fuente: Autor

- **ALUMBRADO PUBLICO**

Este servicio se localiza alrededor de la Avenida y Boulevard Miguel Alemán y demás espacios de libre circulación, con el objeto de proporcionar iluminación adecuada y seguridad para el normal desarrollo de las actividades nocturnas. De acuerdo al análisis, hay un total de 92 luminarias de las cuales, 15 no funcionan. (Ver plano No.11)

Plano No.11

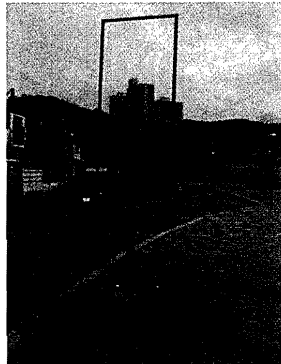
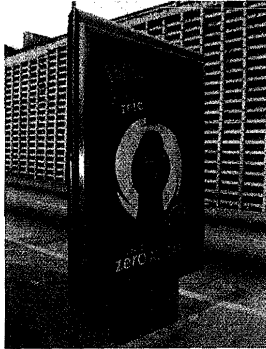


Fuente: Autor

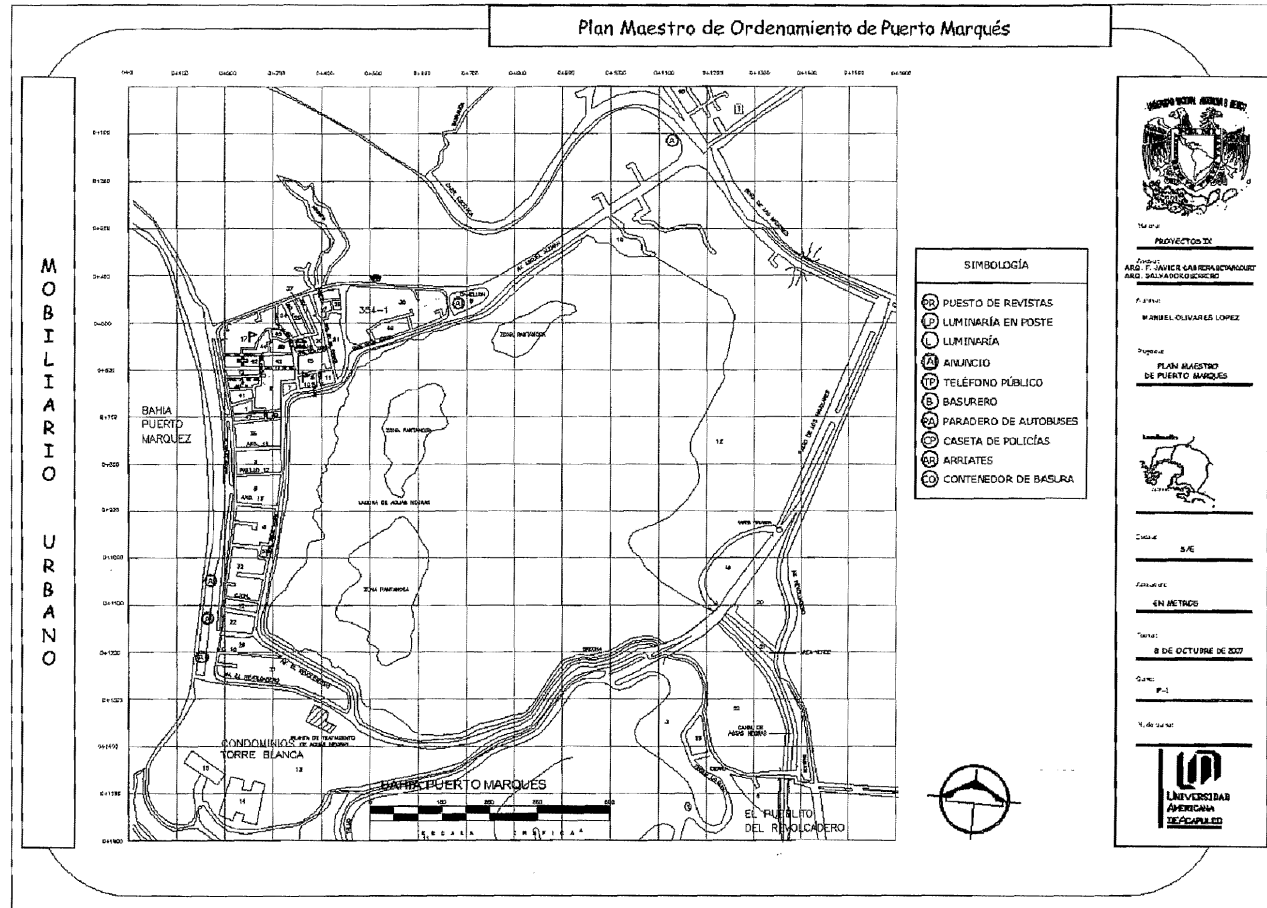


• ANUNCIOS

Los anuncios que existen en la zona de Puerto Marques están destinados a la promoción de ciertos artículos, productos y servicios. Existen solo 5 anuncios publicitarios en el poblado. (Ver plano No. 12)



Plano No.12



Fuente: Autor

## CAPITULO IV: ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS

### 4.1. Reserva ecológica a nivel Local, Nacional y en el Mundo

La Reserva ecológica, también denominada como reserva natural, es una porción de terreno destinada exclusivamente a la protección de una zona con interés biológico, ya sea terrestre, marítimo o ambas. Su objetivo es la protección de los ecosistemas naturales y la biodiversidad que ahí se localiza y otorgar protección legal para evitar actividades humanas que la degraden.

Si bien la función primordial de una reserva ecológica es la protección de un ecosistema natural libre de perturbaciones, modernamente ha surgido también el concepto de Reservas Ecológicas para la Restauración, que son zonas con un alto índice de perturbación que se protegen y se aíslan para instaurar programas de conservación ecológica con la finalidad de restaurar el ecosistema original.

Las reservas ecológicas en casi todo el planeta han estado bajo mucha presión recientemente, pues la expansión de zonas urbanas y las actividades comerciales las ponen en riesgo. “Una de las presiones mayores son para la apertura de carreteras y caminos que las crucen, como es el caso de la Reserva del Parque Iguazú, en Brasil y la Reserva del Pedregal de San Ángel, en México. La circulación de vehículos automotores dentro de las reservas ecológicas es una de las mayores fuerzas destructivas, pues la cinta asfáltica agrede el suelo y lo erosiona, los vehículos atropellan animales y dividen territorios de animales de manera artificial. Otra gran presión que sufren en la actualidad las reservas ecológicas son la invasión de fauna doméstica (perros, gatos, etcétera) o fauna introducida invasora, la deforestación clandestina, la caza furtiva y la sobre explotación turística.”<sup>37</sup>

Los parques nacionales y reservas naturales son áreas seleccionadas por los gobiernos o por organizaciones de carácter privado para protegerlas de manera especial contra el deterioro y la degradación medioambiental. Los criterios de selección obedecen a variadas razones, desde la belleza natural del entorno al interés científico de la región, pasando por la preservación de aquellas zonas que constituyen el hábitat de especies protegidas o amenazadas y la consideración de una región como patrimonio cultural de un país.

---

<sup>37</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Reserva\\_ecol%C3%B3gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Reserva_ecol%C3%B3gica)

La creciente expansión humana en el último siglo ha hecho necesario salvaguardar pequeñas áreas de ecosistemas, protegiéndolos contra la intervención del hombre. “Los conservacionistas, así como los círculos científicos hacen hincapié en la necesidad de disponer de esta red de espacios naturales protegidos bajo distintas figuras legales y sobre todo, conectados entre sí para garantizar un mínimo de intercambio de información genética entre las especies animales y vegetales que forman la biocenosis en estas áreas; es aquí donde surge el concepto de reserva ecológica.”<sup>38</sup> Las reservas ecológicas a nivel tanto nacional como internacional, están consideradas como regiones donde coexisten las zonas naturales y las zonas modificadas por el hombre, dichos lugares son decretados a partir de cierta fecha por el gobierno local o por la comunidad internacional como reservas ecológicas o zonas protegidas. Las reservas ecológicas en México son variadas y numerosas y se localizan desde la península de Baja California hasta la de Yucatán. Áreas seleccionadas por los gobiernos o por organizaciones de carácter privado para protegerlas de manera especial contra el deterioro y la degradación medioambiental.

#### **4.1.1 Acapulco, Guerrero**

La ciudad de Acapulco cuenta con áreas verdes y recreativas como:

##### **PARQUE PAPAGAYO**

“El Parque Ignacio Manuel Altamirano, mejor conocido como el “**Parque Papagayo**”, es una amplia reserva ecológica, recreativa y turística localizada en el puerto de Acapulco, Guerrero, al sur de México. Tiene un área de 218,000 m<sup>2</sup> y alberga además de extensas áreas verdes y tres lagos artificiales, una gran cantidad de animales en cautiverio. Por otro lado, el parque cuenta con sitios de recreación infantil y popular como lo son una feria, canchas deportivas, una pista de patinaje, una biblioteca, entre muchos más.”<sup>39</sup>(Ver Mosaico No.19)

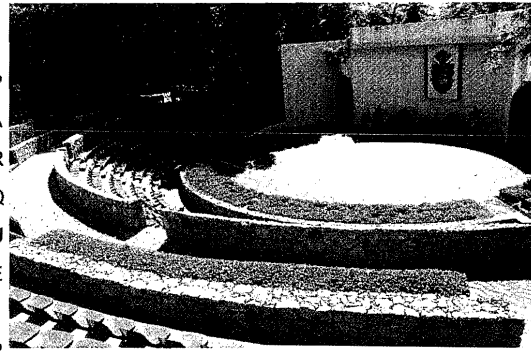
---

<sup>38</sup> <http://ecositio.tripod.com/reservas.html>

<sup>39</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Papagayo](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Papagayo)



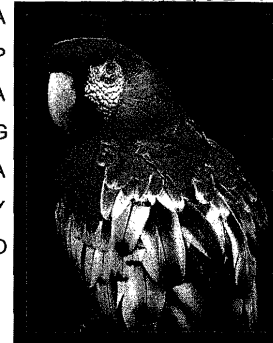
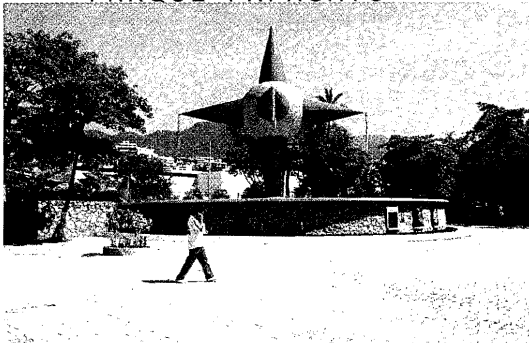
PARQUE PAPAGAYO



PARQUE PAPAGAYO



PARQUE PAPAGAYO

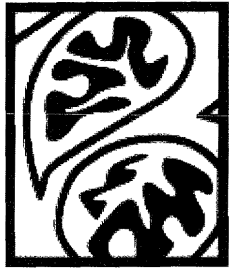


Fuente: Autor

### JARDIN BOTANICO

“El Jardín botánico se localiza en el Puerto de Acapulco en la Universidad Loyola del Pacífico A.C. Este es un jardín botánico tropical que encontrara una gran variedad de especies nativas, entre ellos árboles maderables, de flor y de fruto; encontrará también plantas introducidas del resto del mundo como palmeras, cycas, heliconias, jengibres, aráceas, plantas desérticas, helechos, bromelias, orquídeas entre otras.”<sup>40</sup>

<sup>40</sup> <http://www.loyola.edu.mx/campus/jardinbotanico>

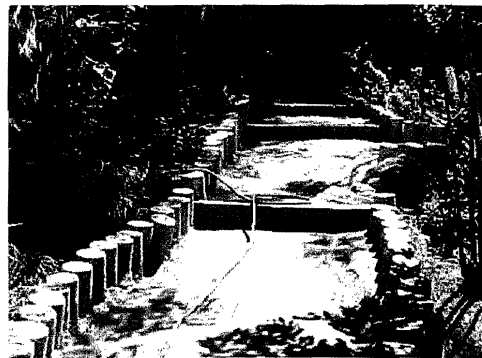


# Jardín Botánico

ESTILIZADO DE SALMOS

El Jardín Botánico de Acapulco es una organización no lucrativa que: Proporciona a sus visitantes un lugar de diversión diferente, tranquilo y placentero. Educa mediante la apreciación de la naturaleza, su flora y su fauna. Incrementa el conocimiento del medio ambiente y la conservación del equilibrio del ecosistema. Presenta una interesante y variada colección de plantas tropicales nativas y de otros lugares del mundo e involucra a estudiantes en sus actividades, en particular a los jóvenes.(Ver Mosaico No.20)

Mosaico No.20



Fuente: Autor

### 4.1.2 Xochitla, Tepotzotlan, Estado de México

Fundación Xochitla,, es una asociación civil sin fines de lucro, que tiene como principal objetivo desarrollar y preservar una importante área de recuperación ambiental donde se propicia el reencuentro del ser humano con la naturaleza de una manera divertida y única.

“En una superficie de 70 hectáreas, que conforman Xochitla Parque Ecológico. La fundación realiza programas de investigación y educación sobre diversos temas, especialmente ambientales y de desarrollo humano. Por medio de los diferentes servicios recreativos, educativos y empresariales que ofrece, se obtienen ingresos destinados a la consolidación y conservación de ésta área verde urbana.”<sup>41</sup>

#### Proyectos ambientales

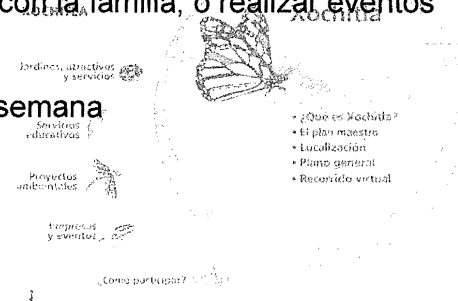
Para preservar esta área verde urbana, la fundación desarrolla diferentes proyectos ambientales, que son fundamentales para la sustentabilidad del lugar.

- Jardín botánico: Conformado por el Arboretum y el Jardín de Plantas Acuáticas.
- Vivero e invernadero.
- Huerto.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Estación climatológica.
- Producción de composta.
- Entre otros

#### Servicios

Xochitla Parque Ecológico ofrece diferentes servicios y actividades recreativas únicas que se adaptan a las preferencias de nuestros visitantes, con jardines e instalaciones idóneas para convivir con la familia, o realizar eventos empresariales, educativos o sociales.

- Actividades recreativas, talleres, eventos y espectáculos de fin de semana
- Restaurante El Silo
- Centro de Convenciones y plazas de desafíos

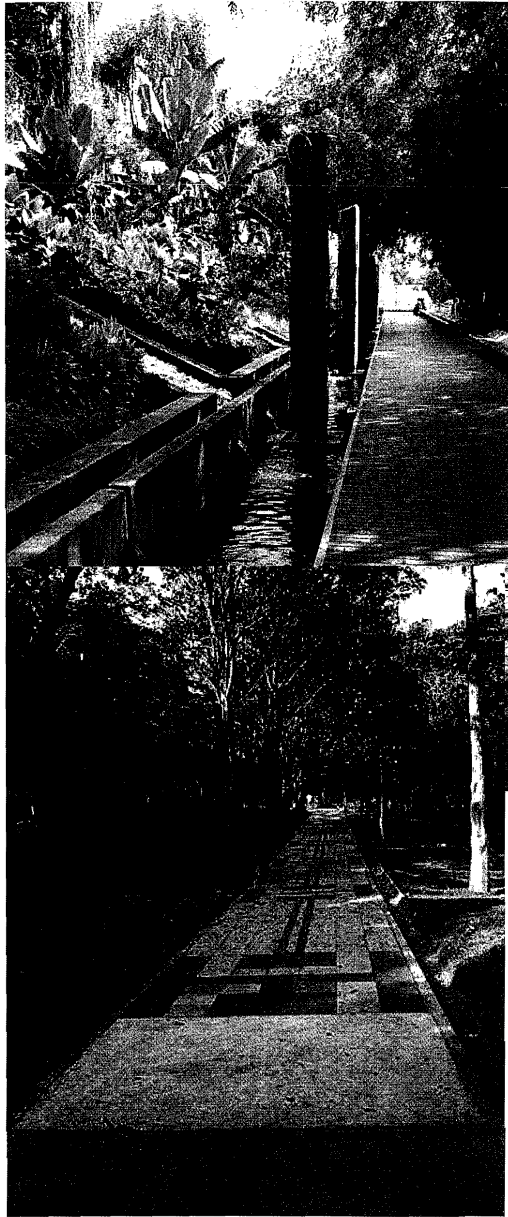


<sup>41</sup> <http://www.xochitla.org.mx/Somos/Index.aspx>









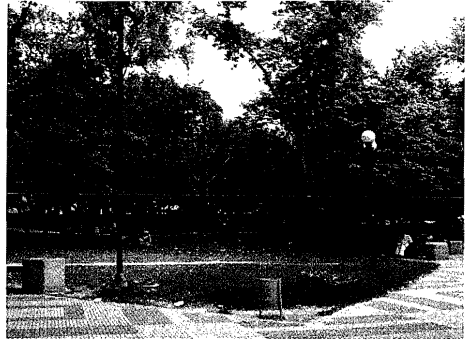
B  
U  
C  
A  
R  
A  
M  
A  
N  
G  
A



Parque Ecológico La Flora



Parque-tanque



Parque del Agua



Puerta del Sol



## **CAPITULO V: NORMATIVIDAD**

### **5.1. Normas generales.**

En términos generales, estas normas regulan los aspectos antes mencionados, aplicables a todo el territorio del Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez,

### **5.2. Compactibilidad del uso del suelo.**

La zonificación que establece el Plan es la siguiente:

**TNE = Turístico con Normas Ecológicas:** Son actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción.

# CAPITULO VI: PROYECTO ARQUITECTONICO

## 6.1 Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
DISEÑO CONCEPTUAL <u>SENDERO ECOLOGICO</u> RECREACION DE LOS SENTIDOS						
AREAS					SUPERFICIE	UNIDAD
P R O G R A M A  G E N E R A L	Caseta de vigilancia				6.00	M <sup>2</sup>
	Estacionamiento				7,614.00	M <sup>2</sup>
	Caseta de cobro				9.00	M <sup>2</sup>
	Plazoleta				2,004.00	M <sup>2</sup>
	Edificio administrativo				1,246.00	M <sup>2</sup>
	Vestíbulo hacia los senderos				495.00	M <sup>2</sup>
	Jardín de los aromas				4,617.00	M <sup>2</sup>
	Jardín de los sabores				38,413.00	M <sup>2</sup>
	Jardín de los rosales				16,282.00	M <sup>2</sup>
	Jardín botánico				17,057.00	M <sup>2</sup>
	Jardín de hortalizas				7,651.00	M <sup>2</sup>
	Jardín de plantas acuáticas				18,928.00	M <sup>2</sup>
	jardín de la vida eterna				8,341.00	M <sup>2</sup>
	Áreas verdes				95,903.00	M <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>					<b>218,566.00</b>	<b>M2</b>

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

DISEÑO CONCEPTUAL **SENDERO ECOLOGICO** RECREACION DE LOS SENTIDOS

AREAS		SUPERFICIE	UNIDAD	
<b>P R O G R A M A  A R Q U I T E C T O N I C O</b>	<b>Edificio Administrativo</b>			
	Director General	52.00	M2	
	Secretaria	35.00	M <sup>2</sup>	
	Sub-Director	36.00	M <sup>2</sup>	
	Secretaria	35.00	M <sup>2</sup>	
	Administración	35.00	M <sup>2</sup>	
	Contador	48.00	M <sup>2</sup>	
	Registro e información - recepción	36.00	M <sup>2</sup>	
	Archiveros	30.50	M <sup>2</sup>	
	Sala de junta	46.00	M <sup>2</sup>	
	Área de exposiciones	50.00	M <sup>2</sup>	
	Baños públicos	56.00	M <sup>2</sup>	
	Recursos humanos	36.00	M <sup>2</sup>	
	Dirección de promociones de comunicaciones ambientales	32.00	M <sup>2</sup>	
	Coordinador de general de servicios educativos	36.00	M <sup>2</sup>	
	Servicio médico-primeros auxilios	40.00	M <sup>2</sup>	
	Jefe de seguridad	35.00	M <sup>2</sup>	
	Cafetería	170.00	M <sup>2</sup>	
	Bodega general	26.00	M <sup>2</sup>	
	Coordinador de mantenimiento de jardín botánico	32.80	M <sup>2</sup>	
	<b>Área verdes, frutales, vivero</b>			
	Taller de jardinería	50.25	M <sup>2</sup>	
	Vestidor y duchas de jardineros	38.00	M <sup>2</sup>	
	Jefe de mantenimiento	34.20	M <sup>2</sup>	
	Taller de mantenimiento	50.25	M <sup>2</sup>	
Jefe de almacén	36.00	M <sup>2</sup>		
Área de entrega de almacén	40.00	M <sup>2</sup>		
Bodegas	130.00	M <sup>2</sup>		
<b>SUBTOTAL</b>		<b>1,246.00</b>	<b>M2</b>	

NOTA: EL NUMERO DE CAJONES PARA EL ESTACIONAMIENTO ES:  
 1 CAJON X 1000 M2 ENTONCES ES.....218,566.00 M<sup>2</sup> / 1000 M<sup>2</sup>  
 =220 CAJONES

## **6.2 Tipología constructiva**

Para la construcción del sendero hemos de tener presente que en algunos casos se requiere la tramitación de licencias o permisos para la construcción, lo que sí se debe contar es con el visto bueno y autorización por parte de las autoridades municipales en primera instancia y de las autoridades en materia ambiental y turística a nivel estatal y federal, según sea el caso.

La tipología constructiva para el desarrollo del SENDERO ECOLOGICO se basa en nuestras intenciones de proyecto expresadas anteriormente. Tanto formas orgánicas y espacios especialmente diseñados para el usuario, como los materiales y los acabados.

La primera fase es la preparación del sitio, consiste en hacer una limpieza de malezas a lo largo de lo que será el sendero, y de los sitios donde se emplazarán construcciones; ha de buscarse en todo momento recordar a los trabajadores que sólo se despalme lo necesario y evitar causar impactos negativos al resto del entorno, todo el ramaje y hojas que se van cortando se han de recolectar y llevar a un sitio donde se degrade de manera natural pero que no sea visible desde los senderos, es posible que parte de los troncos cortados o ramaje cortado se pueda aprovechar durante la obra para diferentes usos, por ejemplo el apilamiento de ramas en los escurrimientos erosionados, se empleó para reducir la velocidad del agua y el arrastre de suelos, los troncos pueden utilizarse para construir los señalamientos u otro tipo de mobiliario.

Los materiales a usar serán aquellos que por su naturaleza, color y textura, se integren al paisaje natural como: carrizo, palapa, hueso de palapa, madera, loseta de barro, tabique rojo recocido, adoquín y capa vegetal tratada con el producto de la madera conocido como aserrín.

La disposición de los espacios arquitectónicos será tal que promueva la armonía en el hábitat. Mediante el diseño busca comprender e integrarse con el sitio, el edificio, los mobiliarios y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada correlacionada.

La línea trazada debe quedar al centro del ancho del sendero, para un sendero interpretativo el ancho puede variar de dimensiones pero se puede tomar en promedio un ancho de 1.20 a 1.80 metros pensando en el manejo de grupos de hasta 15 personas, además de permitir al usuario tener una visión adecuada para observar elementos lejanos sin que los más próximos lo dificulten.

Una vez que se tiene parte de las obras fuertes terminadas se ha de comenzar a crear drenes, canales pluviales por donde encausar las aguas de lluvia, colocar pasarelas en los puntos requeridos, se pueden comenzar a colocar una capa de grava, piedras de río o de cualquier sitio donde se pueda recolectar sin causar daños por su extracción, este material pétreo se extenderá en las partes que lo requiera el sendero, con un espesor de 4 cm. aproximadamente, será de mucha ayuda al permitir una rápida filtración de agua evitando encharcamientos.

Sobre esta sub-base se colocará una capa de suelo arenoso pero no ha de ser muy suelto, una vez terminada de colocar esta capa se puede poner sobre ella virutas de madera, hojas, algo de gravilla que son piedras pequeñas de menos de 2 cm. De tamaño, esto tiene como fin evitar que el suelo sea resbaloso, disminuyendo los riesgos de accidentes. La viruta evita la compactación de los suelos; para evitar la destrucción de las orillas de los senderos es aconsejable que se les pongan troncos o algún otro elemento como piedras enterradas.

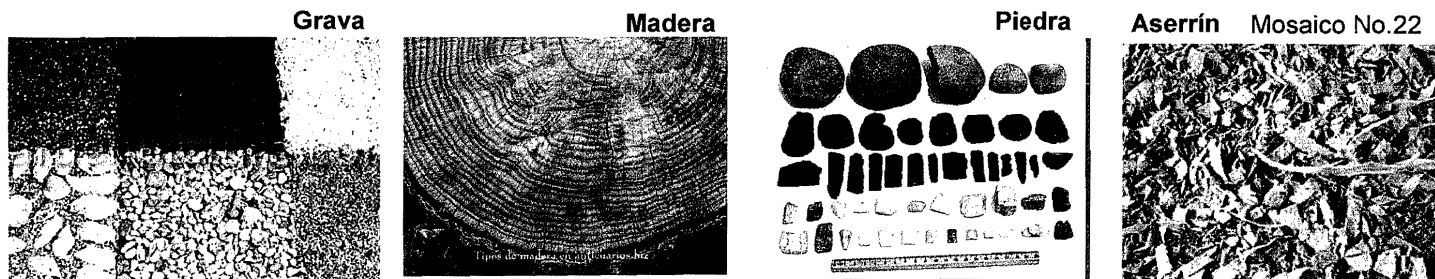
La conformación del sendero se realizará en terrenos planos con una curvatura ligera en la parte media del mismo, lo que dirigirá las aguas a ambos lados del sendero, recibiendo las cunetas que se le realizaron y evitando el encharcamiento de éste; cuando el sendero pasa en laderas, una alternativa para evitar el arrastre de suelos es desarrollar el sendero con una ligera pendiente opuesta a la ladera, encausando las escorrentías a un canal que las conducirá a un sitio de depósito que puede funcionar como tanque de almacenamiento de agua para los servicios sanitarios del conjunto.

En líneas generales, el sendero a lo largo de su trazado deberá estar regulado por ciertos parámetros técnicos de diseño, los cuales tendrán algún grado de flexibilidad en función de la zona biogeográfica donde se emplace el proyecto, debido a las diversas situaciones climáticas, topográficas, edafológicas y geomorfológicas presentes a lo largo del país.

En los espacios abiertos, desarrollaremos arquitectura del paisaje y por lo mismo recibirán la misma atención en su diseño que el edificio. Así tenemos espacios como el jardín bonsái, jardín de los aromas, jardín de los rosales, jardín de los sabores, jardín acuático, jardín de las hortalizas y el jardín botánico, considerados como objetos de diseño arquitectónico.

La cimentación de concreto armado será por medio de una losa de cimentación y la estructura será con materiales convencionales como el acero. De acuerdo con el diseño del edificio, se propone el sistema de losa nervada para resolver el problema de carga que soportara la tierra vegetal y el área de los jardines.

Aquí les presento algunos de los materiales que se utilizarán para crear y lograr los espacios diseñados tomando un criterio para alcanzar la armonía estética manejando los volúmenes, logrando un equilibrio y un orden, con una distribución compensada de masas y colores que creen los efectos perseguidos en cada una de las escenas y en el conjunto del jardín, sin olvidar su coordinación con el resto del entorno. (Ver Mosaico No.22)



Fuente: Google, imágenes

## **6.3 Memoria descriptiva del proyecto**

### **General**

El conjunto se compone en dos partes fundamentales: en el primer plano tenemos lo que es el edificio administrativo y en la segunda tenemos los senderos interpretativos mismos que contiene un diseño paisajista de jardines que a su vez se integran de siete espacios, tales como: jardín de los aromas, jardín de los sabores, jardín de los rosales, jardín de las hortalizas, jardín acuático, jardín botánico y jardín bonsái. Con estos espacios de áreas jardinadas los visitantes podrán gozar de la flora y fauna del lugar mientras caminan, hacen ejercicio o sencillamente descansan a la sombra de un árbol.

El edificio administrativo está basado en un concepto de arquitectura orgánica, con el objetivo de crear un espacio adaptado al hombre, de acuerdo a sus necesidades ambientales, físicas y psicológicas, partiendo de su origen en la naturaleza. Así mismo, se pretendió hacer una envolvente que, en el exterior, resultara en un espacio que generara volúmenes cambiantes -dunas verdes que invitan al descanso y la meditación. En el interior del edificio tanto como el exterior se considero un control bioclimático para crear o conservar un microclima en beneficio del ser humano "trabajadores". Las barreras vegetales de árboles y arbustos, se pueden aprovechar para filtrar e impedir el paso de los rayos solares, proyectando sombras que protegen del calor en verano; también a modo de barreras contra el polvo y el ruido o para refrescar el ambiente con la evaporación y transpiración de la misma vegetación.

### **Jardín de los sentidos**

#### **A. EL OLFATO. PLANTAS AROMÁTICAS**

En esta zona estarán representadas las plantas aromáticas y medicinales más comunes en el territorio castellonense, pudiendo tener aquí la condición de colecciones representativas de los montes cercanos. El esquema de plantación se basa en una cuadrícula donde queden debidamente catalogadas, alternando con naranjos ornamentales pequeños que den consistencia al conjunto y aporten el aroma de su azahar.

Al otro lado del camino, una rosaleda nos dará además de su aroma, una variedad cromática que compensará la humildad de las flores de las aromáticas. En paralelo, unos setos de hoja perenne (boj, mirto), lograrán diferentes verdes aromáticos aún en invierno cuando los rosales estén desnudos.

Una línea central de naranjos amargos y elevado porte, por su doble condición de flor aromática y frutal, nos conducirá al siguiente jardín, enlazando el olfato con el gusto.

#### **B. EL GUSTO. ÁRBOLES FRUTALES**

Una plantación de frutales: granados, perales péndulos, caquis, cerezos, membrilleros, almendros,.... se han seleccionado entre los frutales de la tierra que a su vez tienen mayores cualidades plásticas o cuya floración y fructificación es escalonada, de manera que siempre sea atractiva la vista del conjunto. A su vez, los setos también de frutales (granados enanos, naranjos myrtifolia) apoyarán las plantaciones.

El emparrado toma la forma de una pérgola con vides comestibles y ornamentales (parra virgen) para que la gama de colorido otoñal sea más intensa y prolongada. Una plaza con dos moreras, árboles de sombra y fruto, y junto a ella un kiosco o "zumería" en donde el gusto encuentra los mayores placeres naturales. El olivo nos conectará el gusto indudable de su fruto con la textura de sus troncos retorcidos, y nos introducirá en el jardín del tacto.

### C. EL TACTO. BOSQUE MEDITERRÁNEO

La vegetación que aquí se recrea pretende, dentro de un esquema lúdico y utilizable como jardín dar cabida a una representación del mundo vegetal descrito por Cavanilles en sus recorridos por las diferentes comarcas castellanenses. Encinas, nogales, almeces, robles, hayas, enebros, palmitos, acebos, lentiscos, etc. muestran unos ejemplares naturales en contraste con la vegetación más domesticada de las otras zonas.

El sentido del tacto se potenciará con una muestra de troncos de árboles cortados en secciones distintas que nos hagan partícipes de las diferentes texturas al tacto de las maderas y de las cortezas en varias familias botánicas. También con una serie de piedras de canteras cercanas donde al tacto, podamos apreciar tanto el lugar exacto de su procedencia grabado en ellas, como los diferentes acabados que se puede dar a una piedra.

### D. EL OIDO. VEGETACIÓN Y AGUA EN MOVIMIENTO

Los pinos que nos conectan con la contigua zona boscosa podrán albergar nidos simulados para pájaros. También contamos con el sonido característico que producen los Populus trémula pues entre el peciolo y el limbo de sus hojas hay un solo punto de contacto, lo que provoca que al menor soplo de brisa, todas las hojas de estos árboles se pongan en movimiento produciendo un sonido característico. En los bambús, plantados en líneas juntas, se oye un murmullo de hojas cuando el viento las empuja. Estos sonidos naturales, tendrán el contrapunto de agua cayendo en cascada, quedando luego tranquila en un pequeño estanque natural con su fauna y flora. Los sonidos naturales se potenciarán con ingenios escultóricos que amenizarán el entorno: un pequeño árbol metálico por cuyas ramas caen chorrillos de agua, o algunos otros mecanismos que potencien el sonido, tal como se acostumbraba en antiguos jardines italianos en los que abundaban las bromas de agua.



## E. LA VISTA. CONTRASTES DE FORMAS Y COLORES

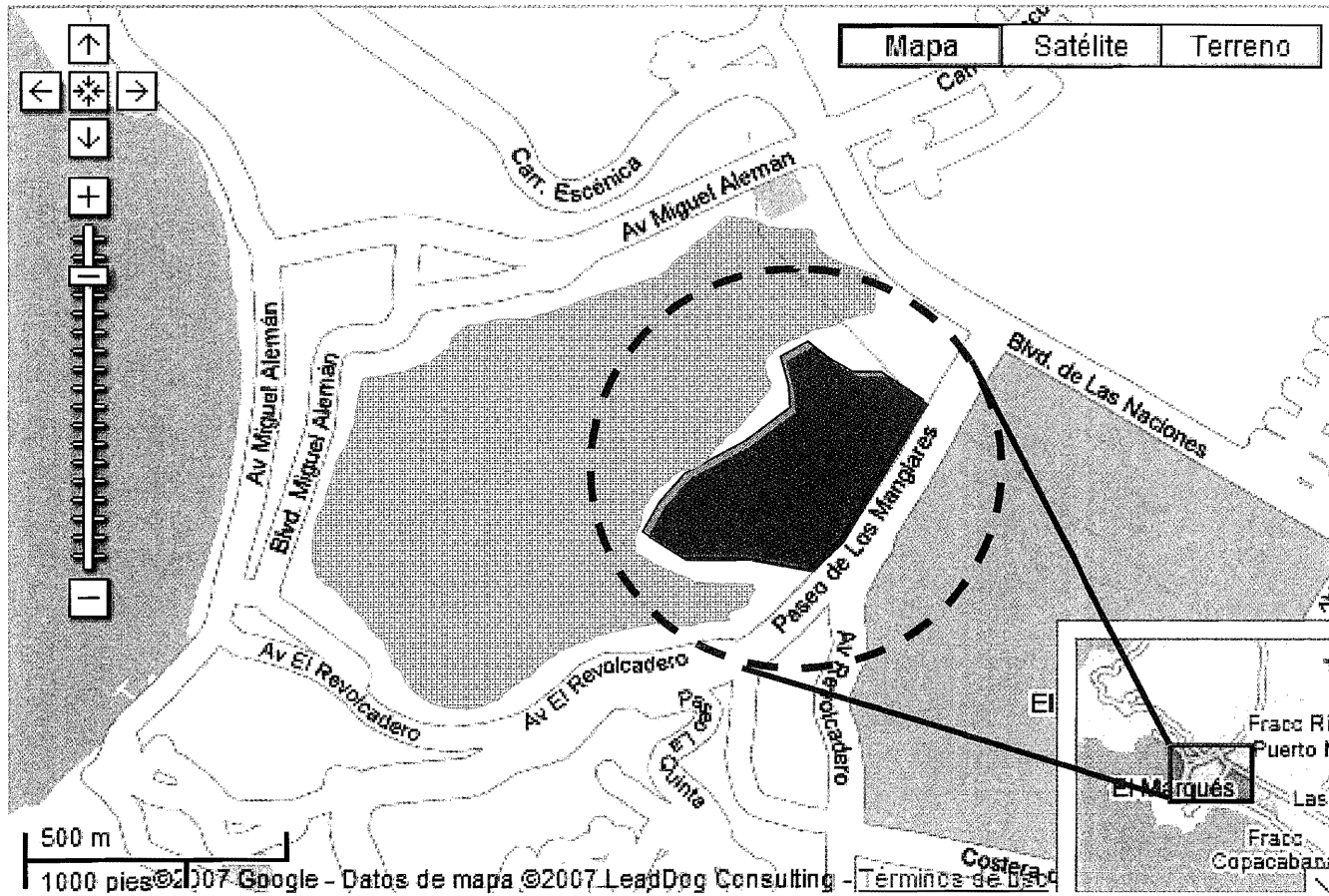
Tanto los elementos vegetales como el agua tienen aquí su expresión más intensa, planteándolos como final de perspectiva del jardín, desde la entrada, para lo que se proponen unas masas arbóreas compactas e importantes. Las coníferas, con su follaje perenne formarán un marco adecuado en cualquier época del año.

La vista podrá ir cambiando de coloridos en mayo, con los contrastes intencionados de la Grevillea en flor, color amarillo azafrán con la azul-lila de las Jacarandas, que coinciden en el tiempo de floración pero raramente se pueden contemplar juntas. En Diciembre, el amarillo intenso de las hojas del Ginkgo antes de la caída contrasta fuertemente con el verde de los pinos, cedros y cipreses, ofreciéndonos uno de los espectáculos de color más llamativos que podemos encontrar en el invierno.

El agua, que nos llega desde el tramo anterior, se convierte aquí en un gran surtidor que constituye el centro focal de todo el jardín. La explanada central, y los laterales bajo las copas de los árboles, serán lugares agradables de descanso y encuentro en cualquier época del año.

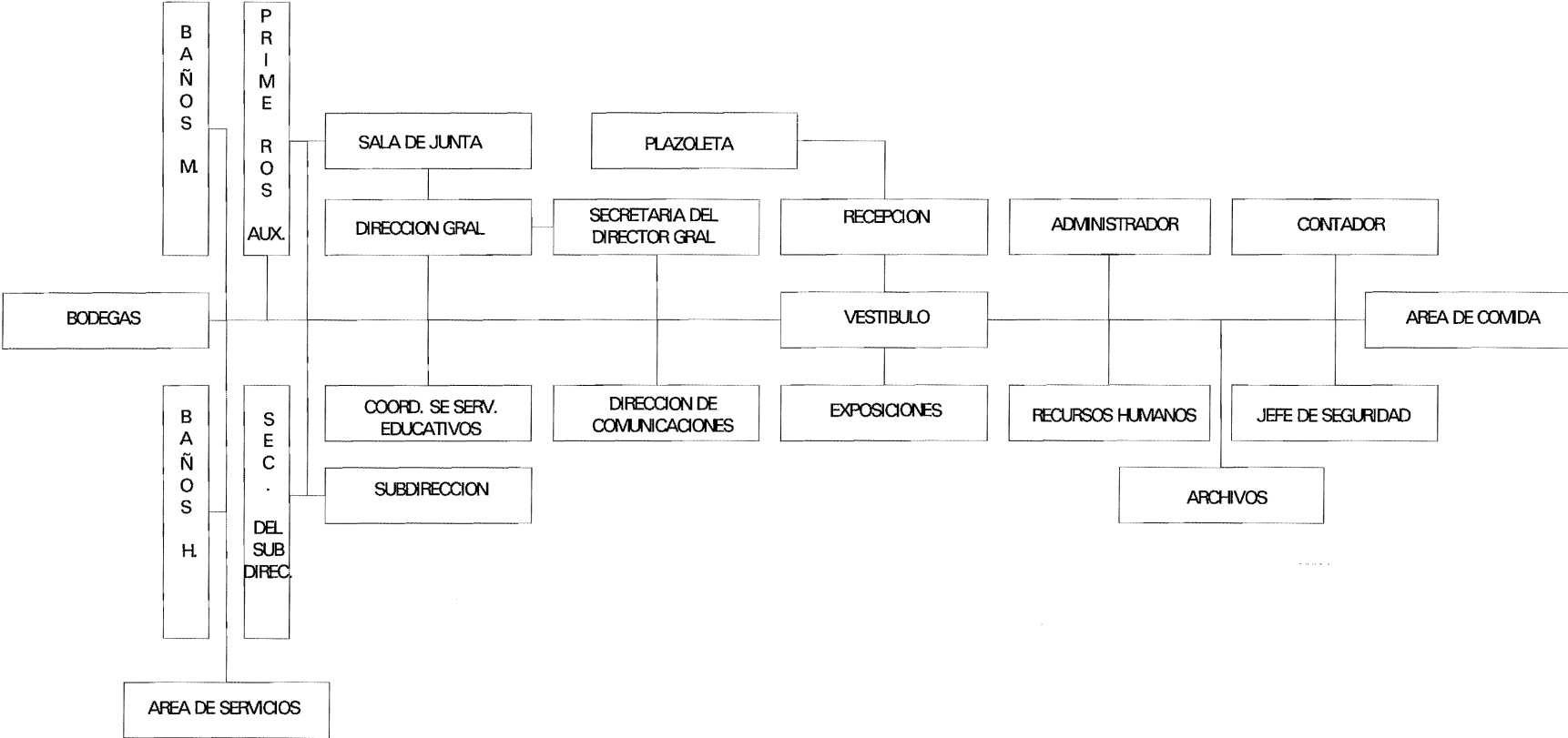
## 6.4 Localización con vialidades

El terreno se localiza en la Av. Paseo de los Manglares, a un costado de la Laguna Negra de Puerto Marqués, comunicando con el Boulevard de las Naciones.



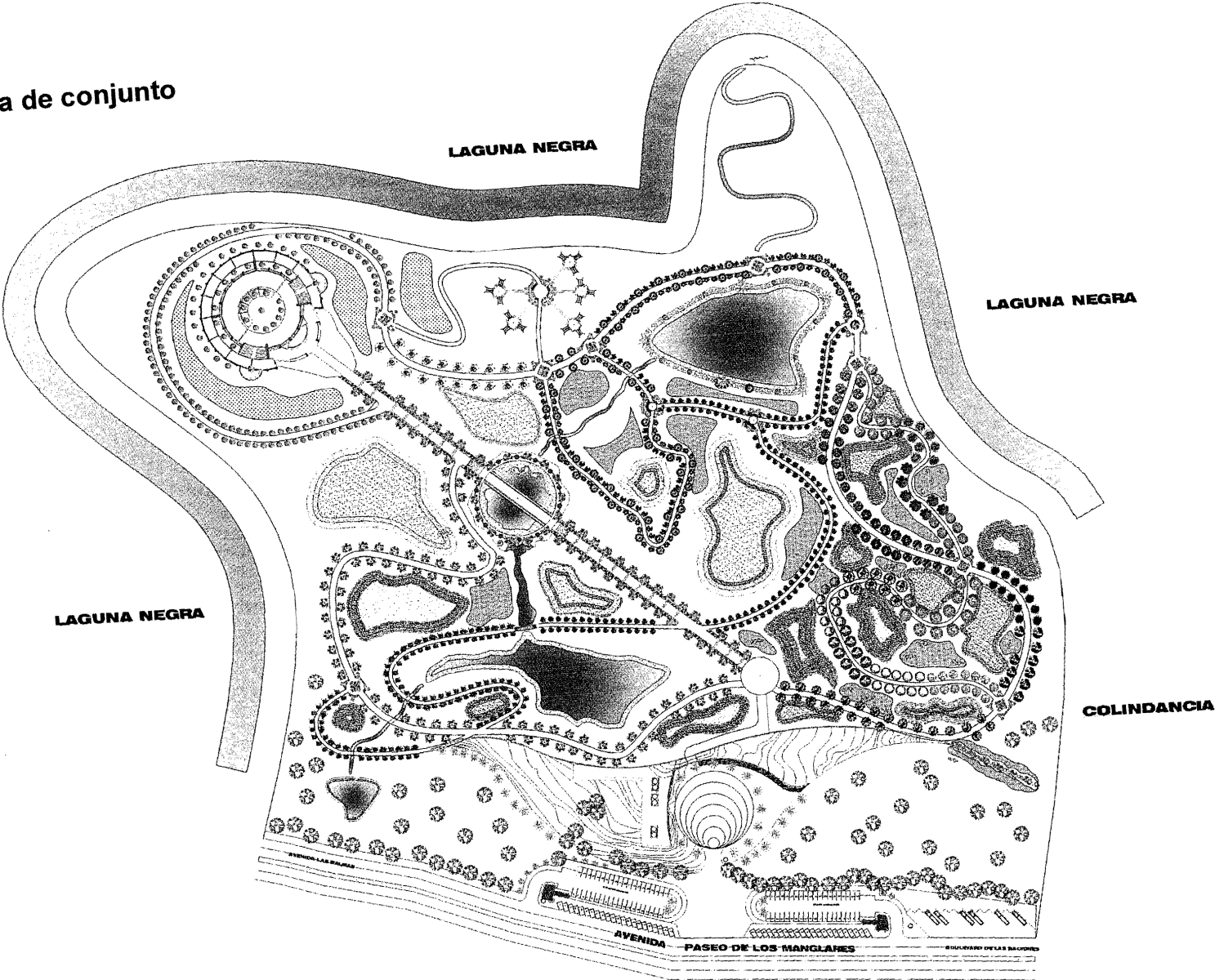


**DIAGRAMA DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

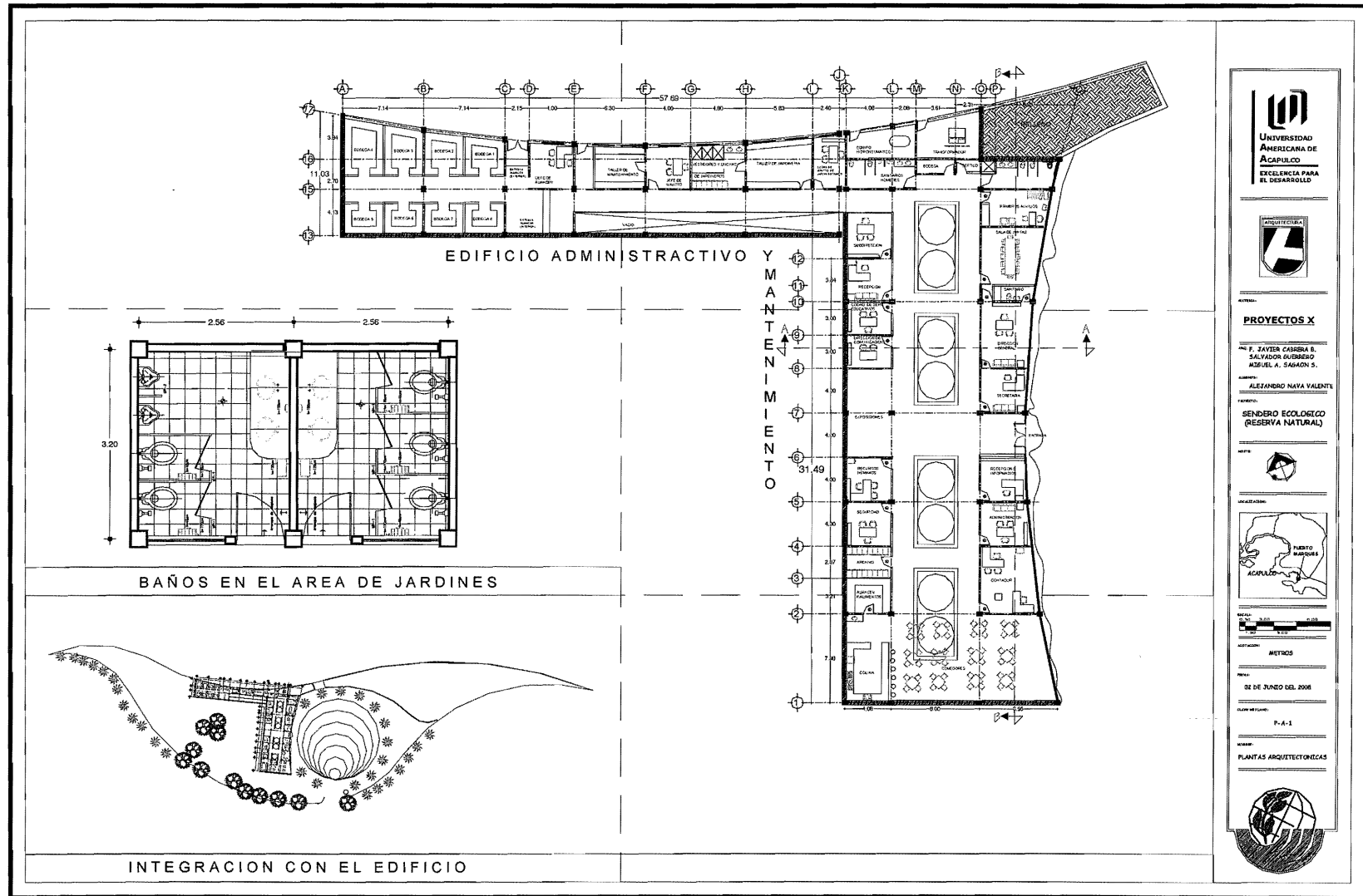




6.5.2 Planta de conjunto



### 6.5.3 Planta arquitectónica del edificio administrativo



**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

**ARQUITECTURA**

**PROYECTOS X**

PROFESOR: **DR. F. JAVIER CABRERA B.**  
PROFESOR: **SALVADOR RUBEN RIVERA**  
PROFESOR: **ROQUE A. SAGADA S.**

ALUMNO: **ALEJANDRO NAVA VALENTE**

TÍTULO: **SENDERO ECOLÓGICO (RESERVA NATURAL)**

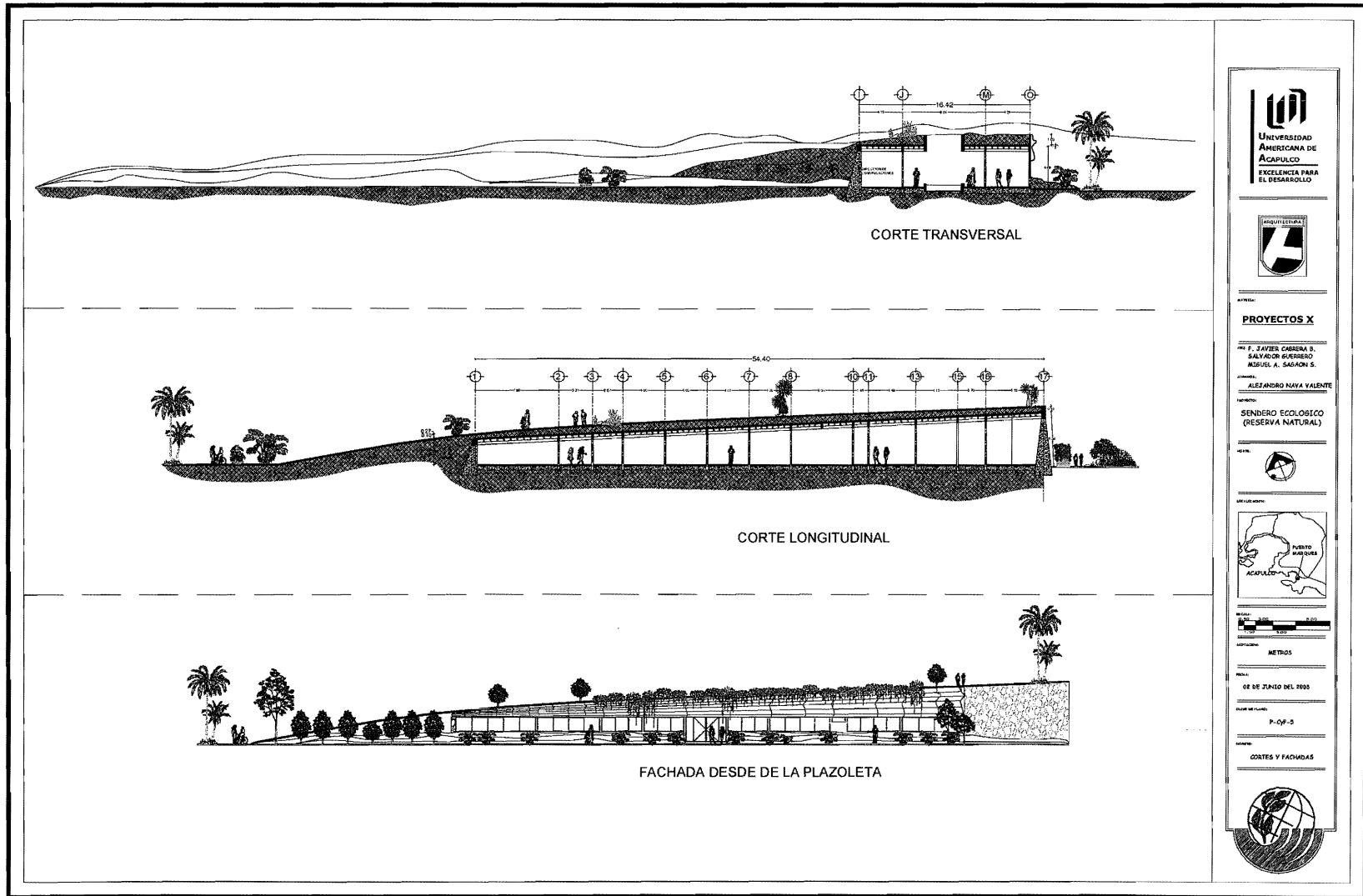
MAPA:


ESCALA:


FECHA: **DE JUNIO DEL 2008**

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

### 6.5.4 Cortes y fachadas del edificio administrativo





  
**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
 EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO



  
**PROYECTOS X**

POR: F. JAVIER CABRERA B. SALVADOR GUERRERO  
 RESUELVA A. SAGUÓN S.

DISEÑADO: ALEJANDRO NAVA VALENTE

PARA: SENDERO ECOLOGICO (RESERVA NATURAL)








UNIDADES: METROS

FECHA: 02 DE JUNIO DEL 2005

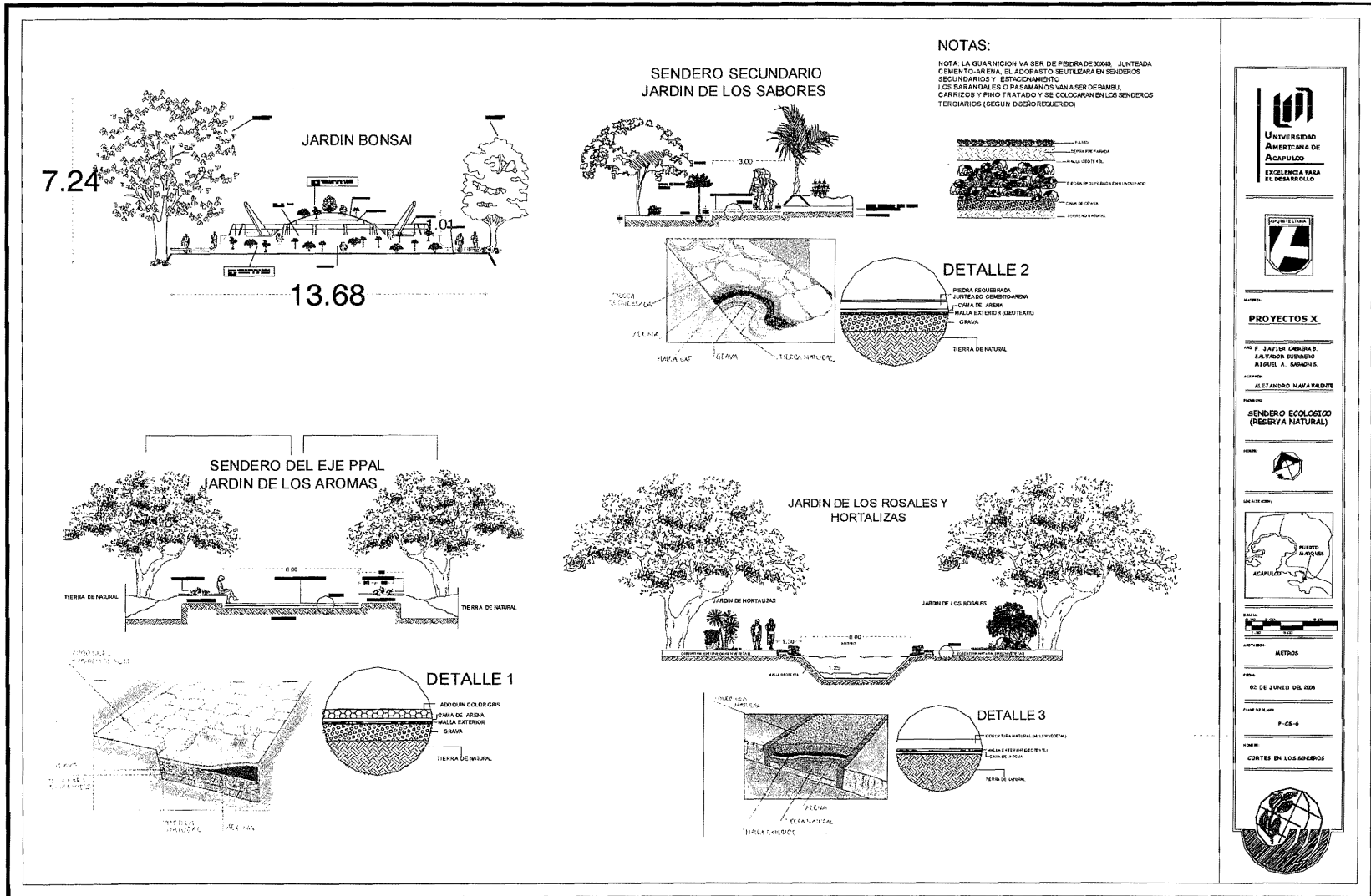
PLANO Nº (Llave): P-CF-5

TITULO: CORTES Y FACHADAS





### 6.5.5 Cortes de senderos



**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
 ESCUELA PARA EL DESARROLLO

**PROYECTOS X**

PROFESOR: F. JAVIER GONZALEZ B. / JUAN CARLOS GUERRERO / MIGUEL A. SARABIA S.

ALUMNO: ALEJANDRO NAVA VALENTE

PROYECTO: SENDERO ECOLOGICO (RESERVA NATURAL)

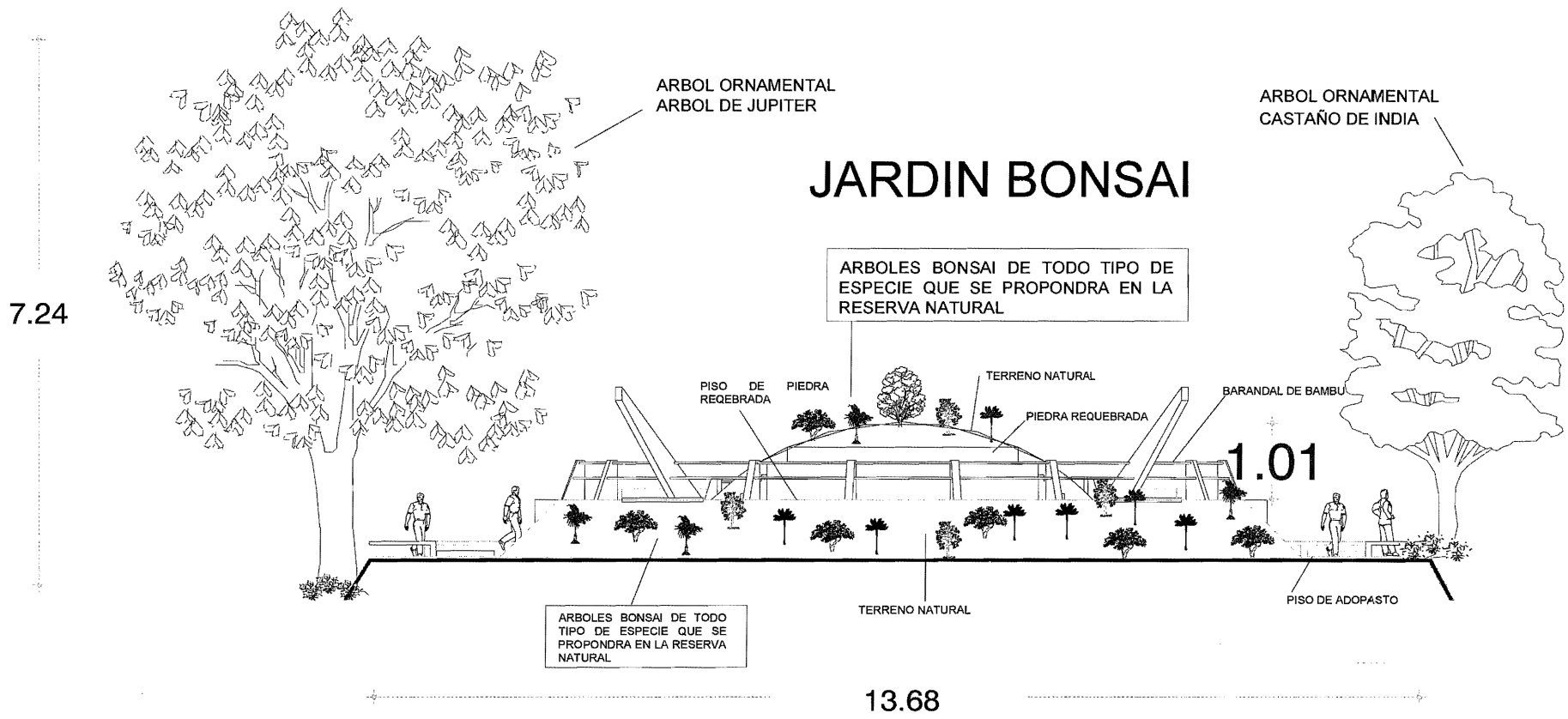
ESCALA: 1:50

UNIDAD: METROS

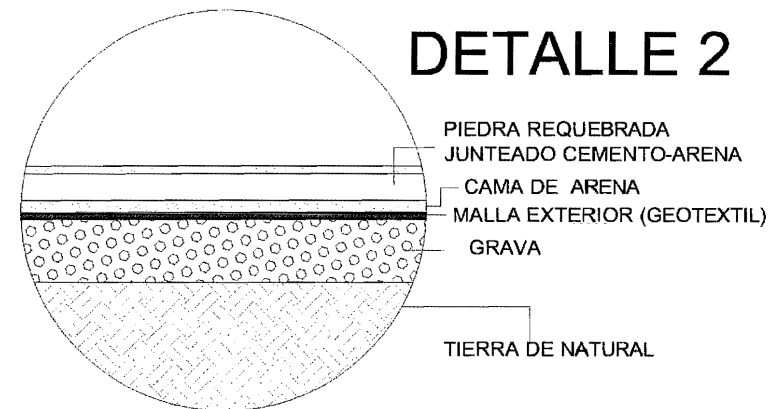
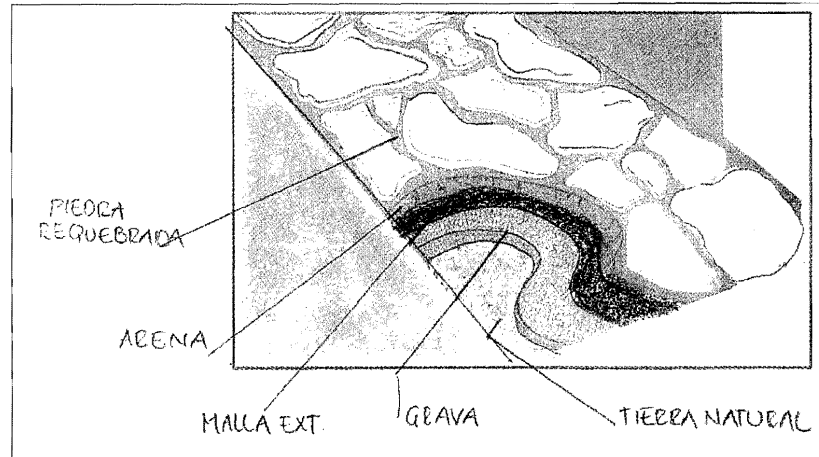
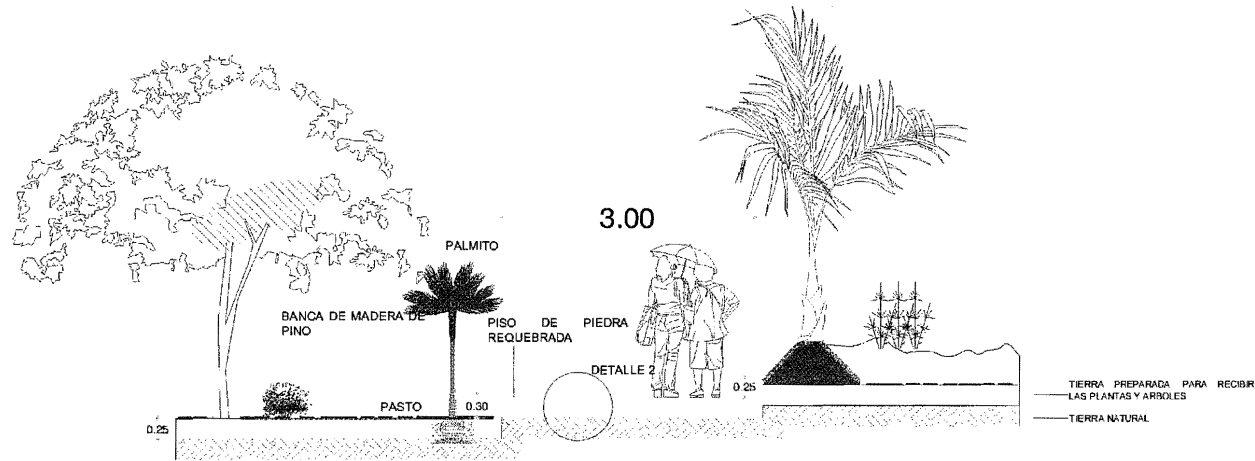
FECHA: 03 DE JUNIO DEL 2006

COMO DE PLANO: P-05-6

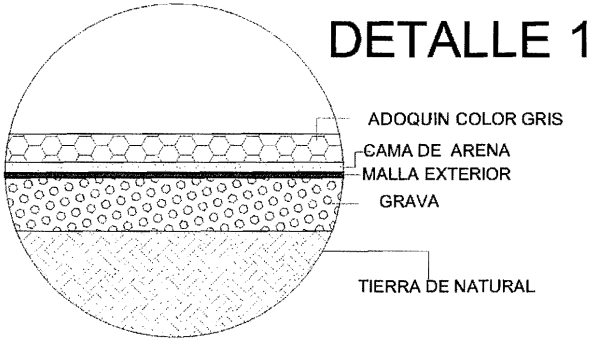
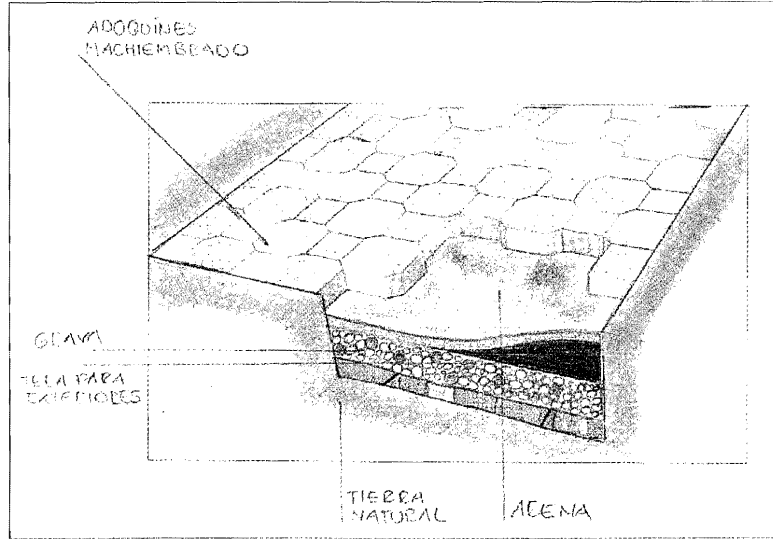
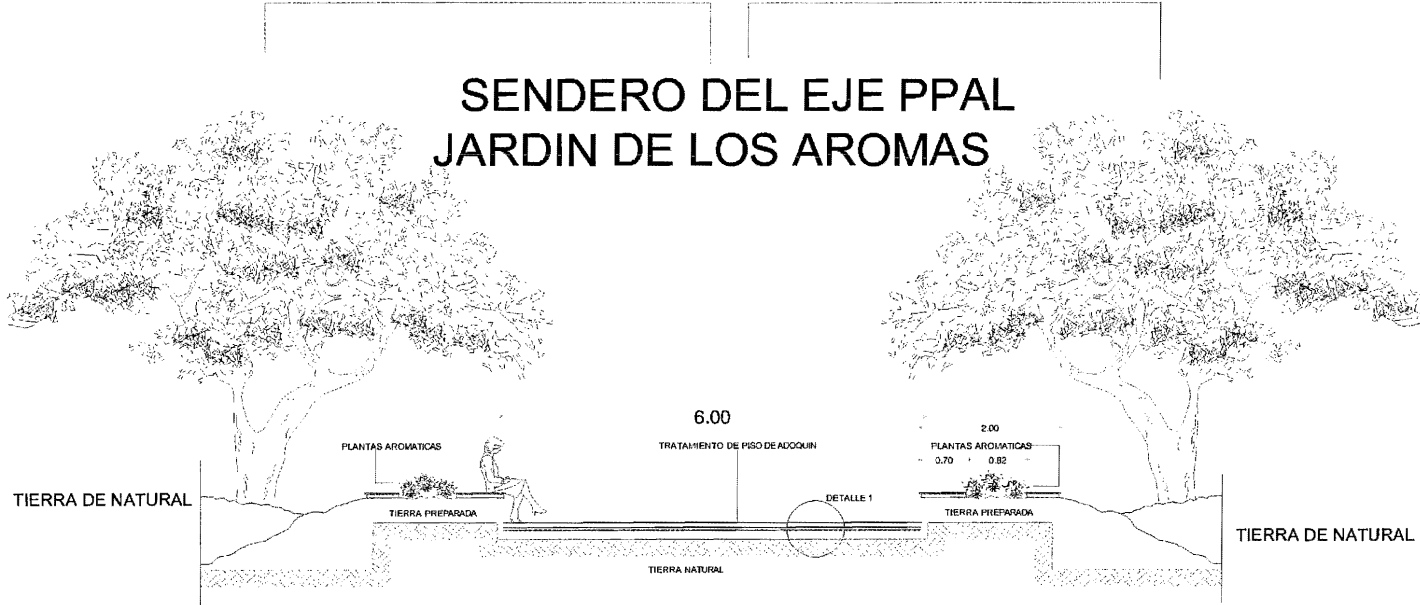
TITULO: CORTES EN LOS SENDEROS



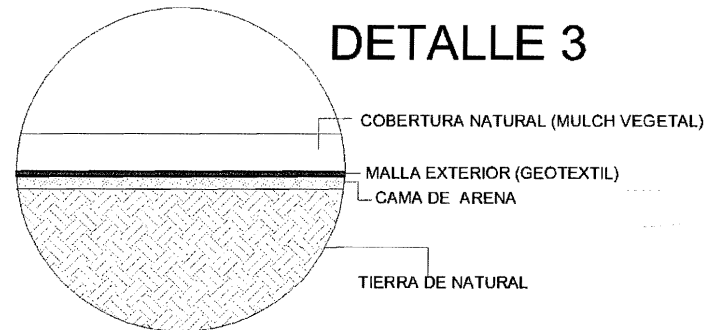
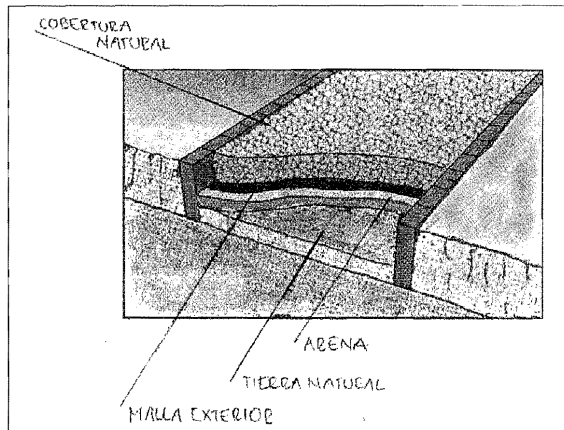
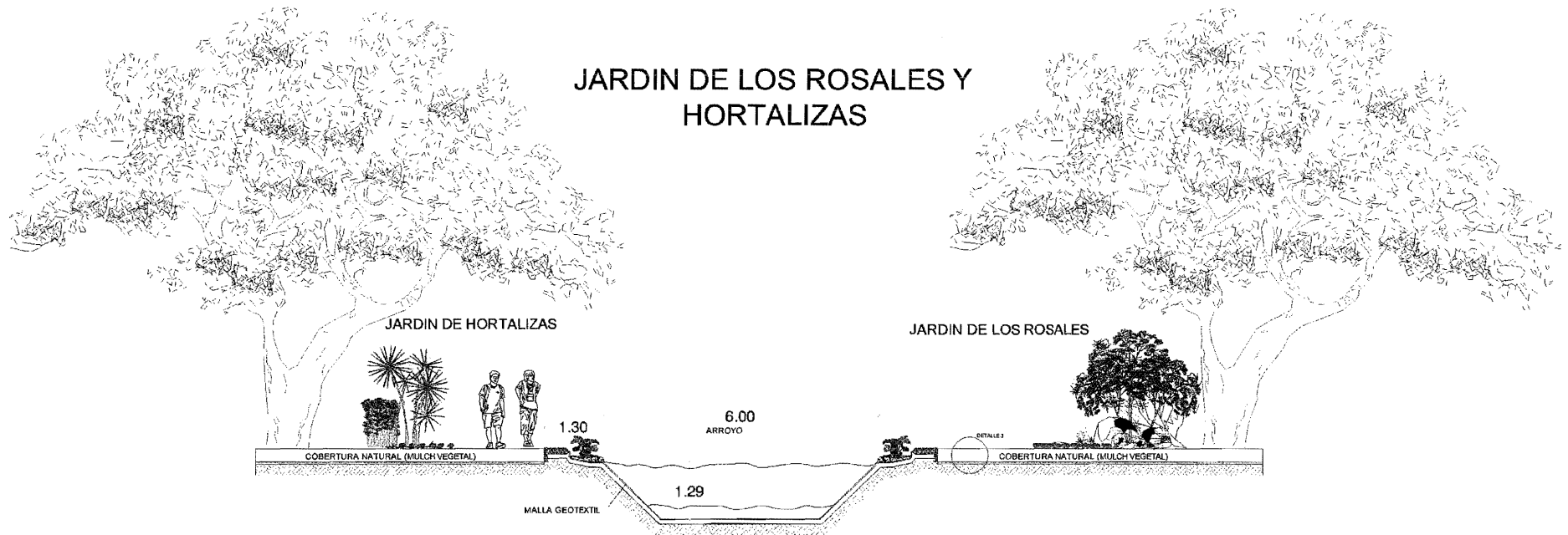
# SENDERO SECUNDARIO JARDIN DE LOS SABORES



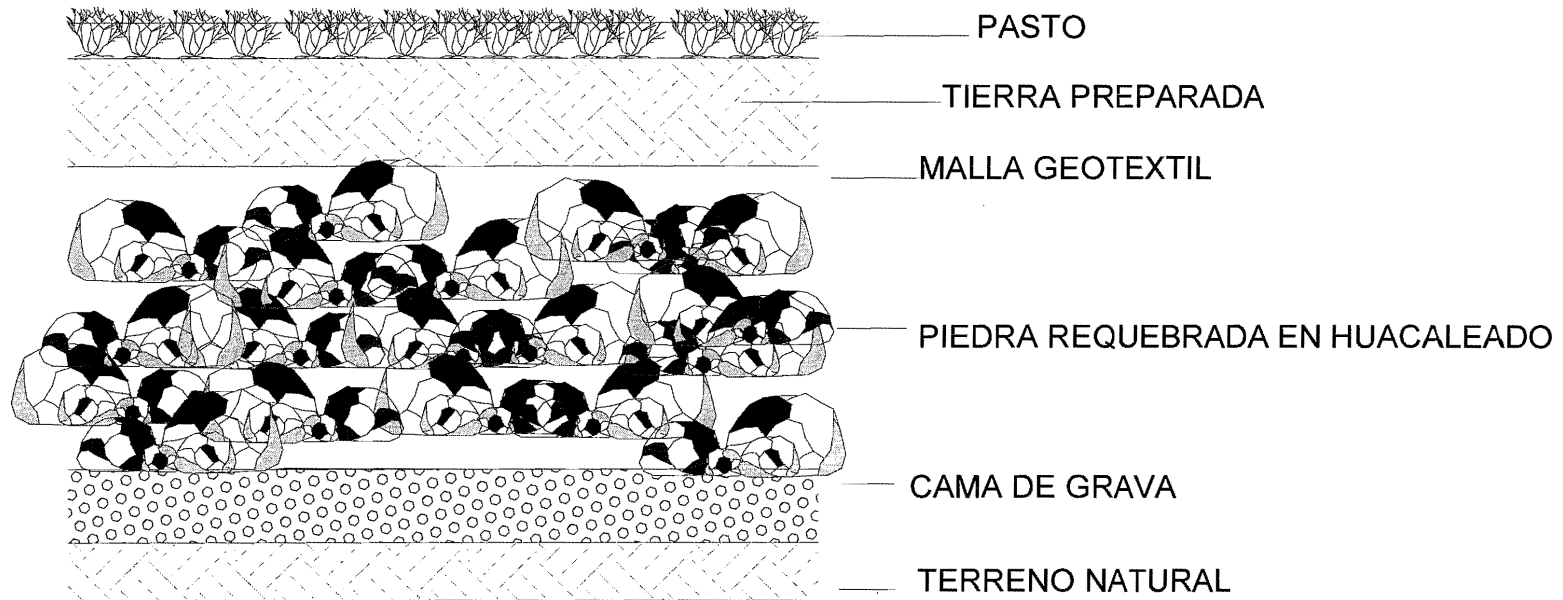
# SENDERO DEL EJE PPAL JARDIN DE LOS AROMAS



# JARDIN DE LOS ROSALES Y HORTALIZAS



## Elaboración de un dren de agua para los arroyos



### NOTA:

LA GUARNICION VA SER DE PEIDRA DE 30X40, JUNTEADA CEMENTO-ARENA, EL ADOPASTO SE UTILIZARA EN SENDEROS SECUNDARIOS Y ESTACIONAMIENTO

LOS BARANDALES O PASAMANOS VAN A SER DE BAMBU, CARRIZOS Y PINO TRATADO Y SE COLOCARAN EN LOS SENDEROS TERCARIOS

## 6.5.6 Perspectivas

Jardín bonsái



Jardín acuático





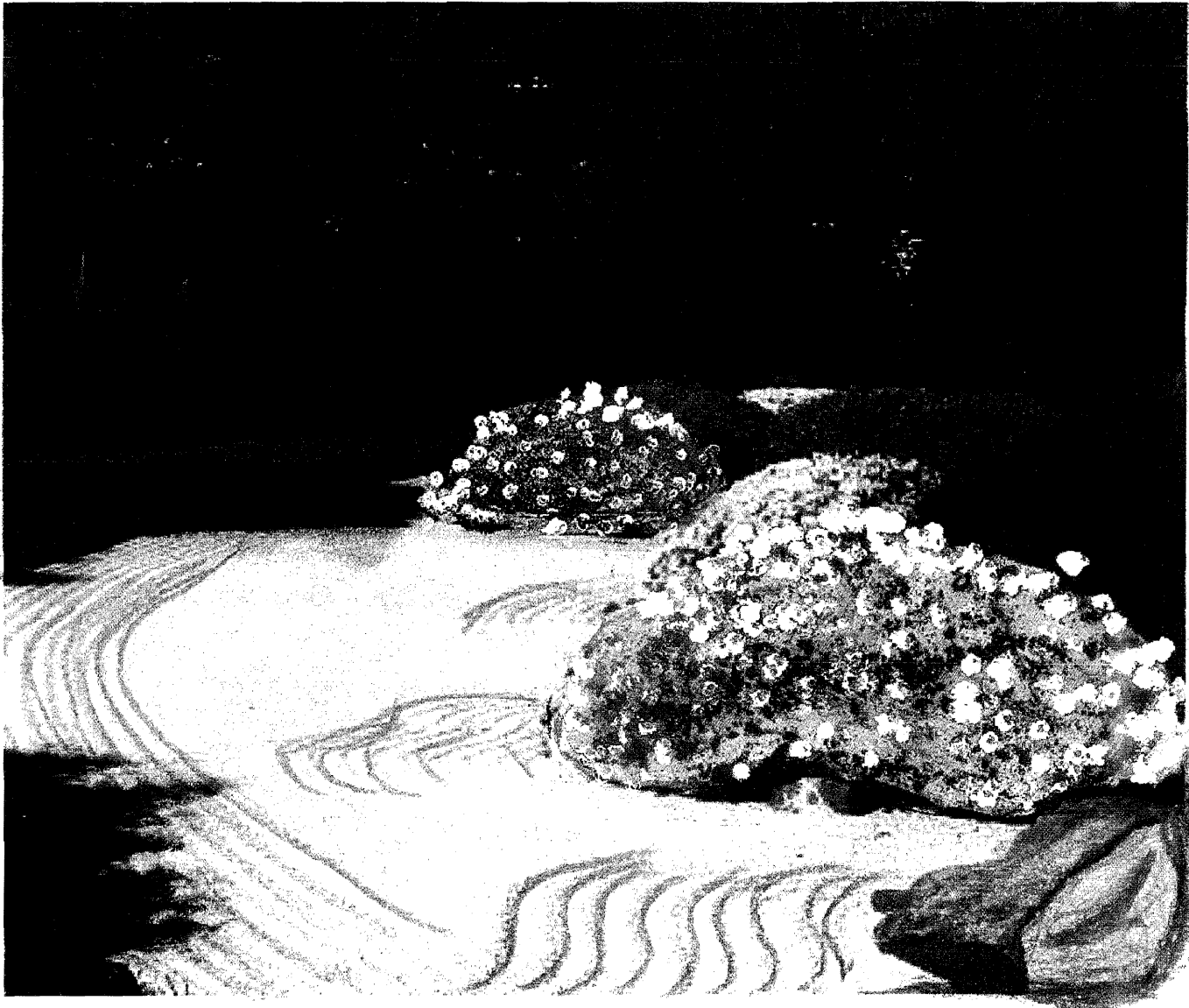
Jardín de las hortalizas

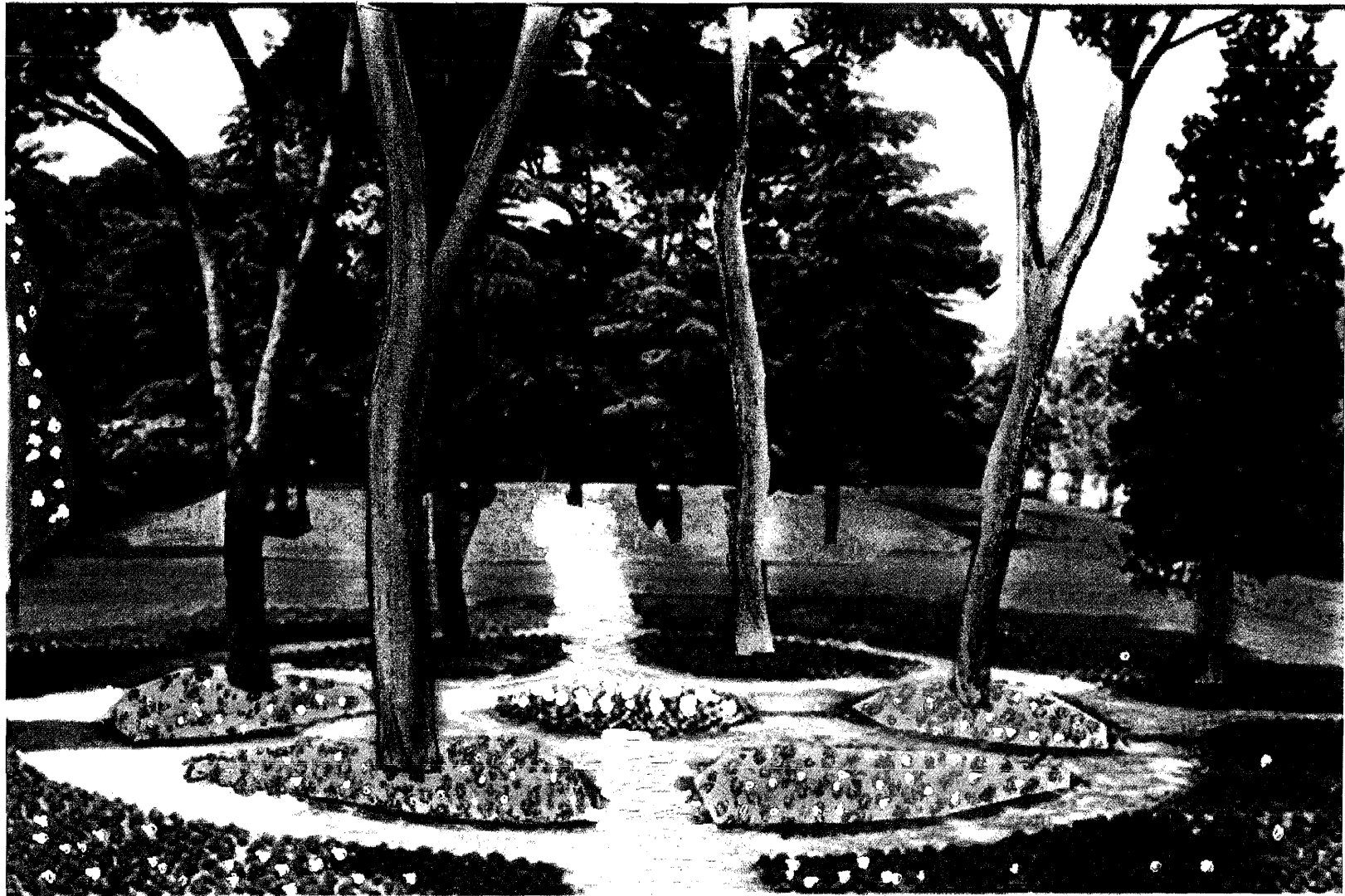


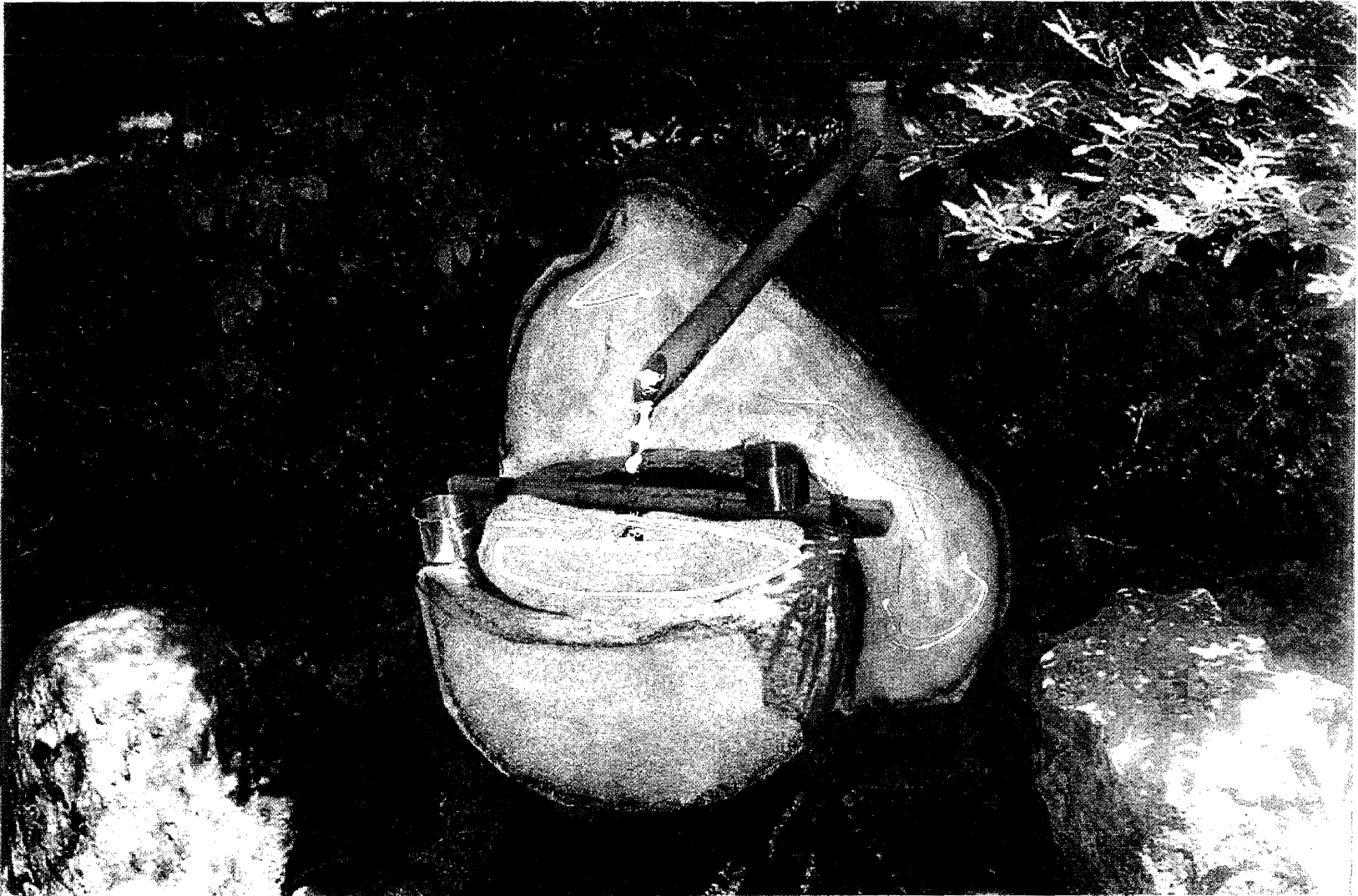
Jardin de los rosales







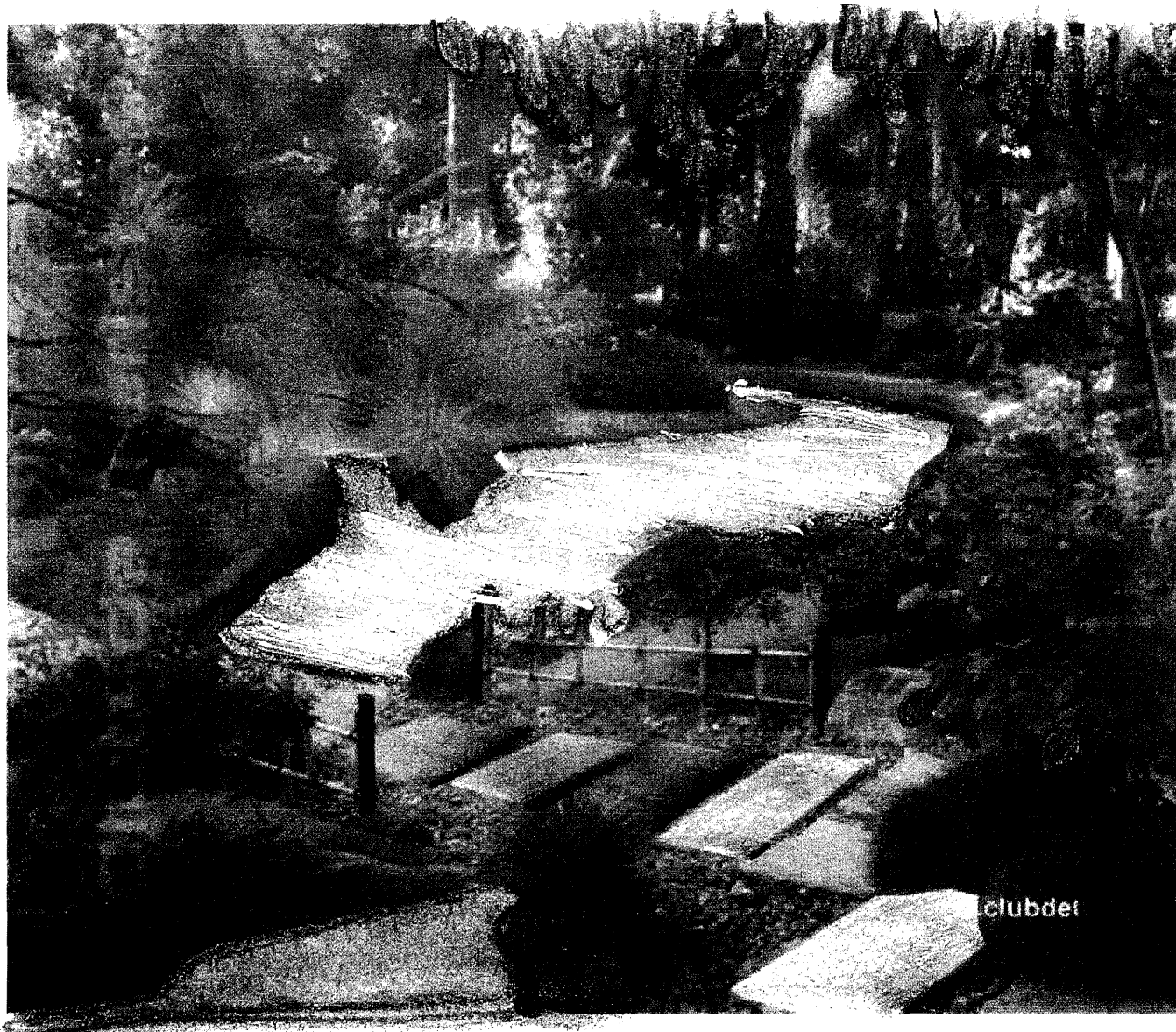




Arroyo 1



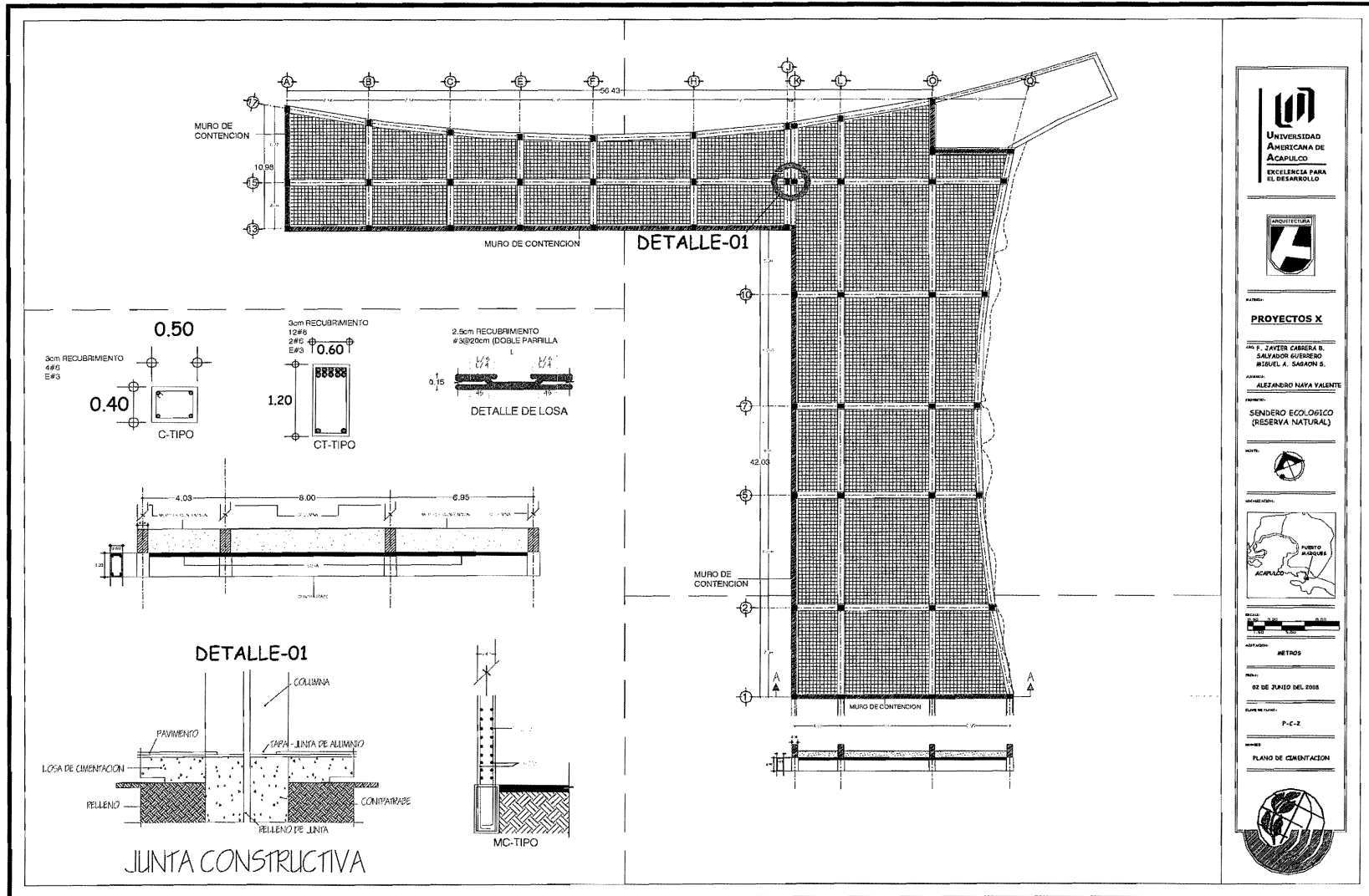
Arroyo 2



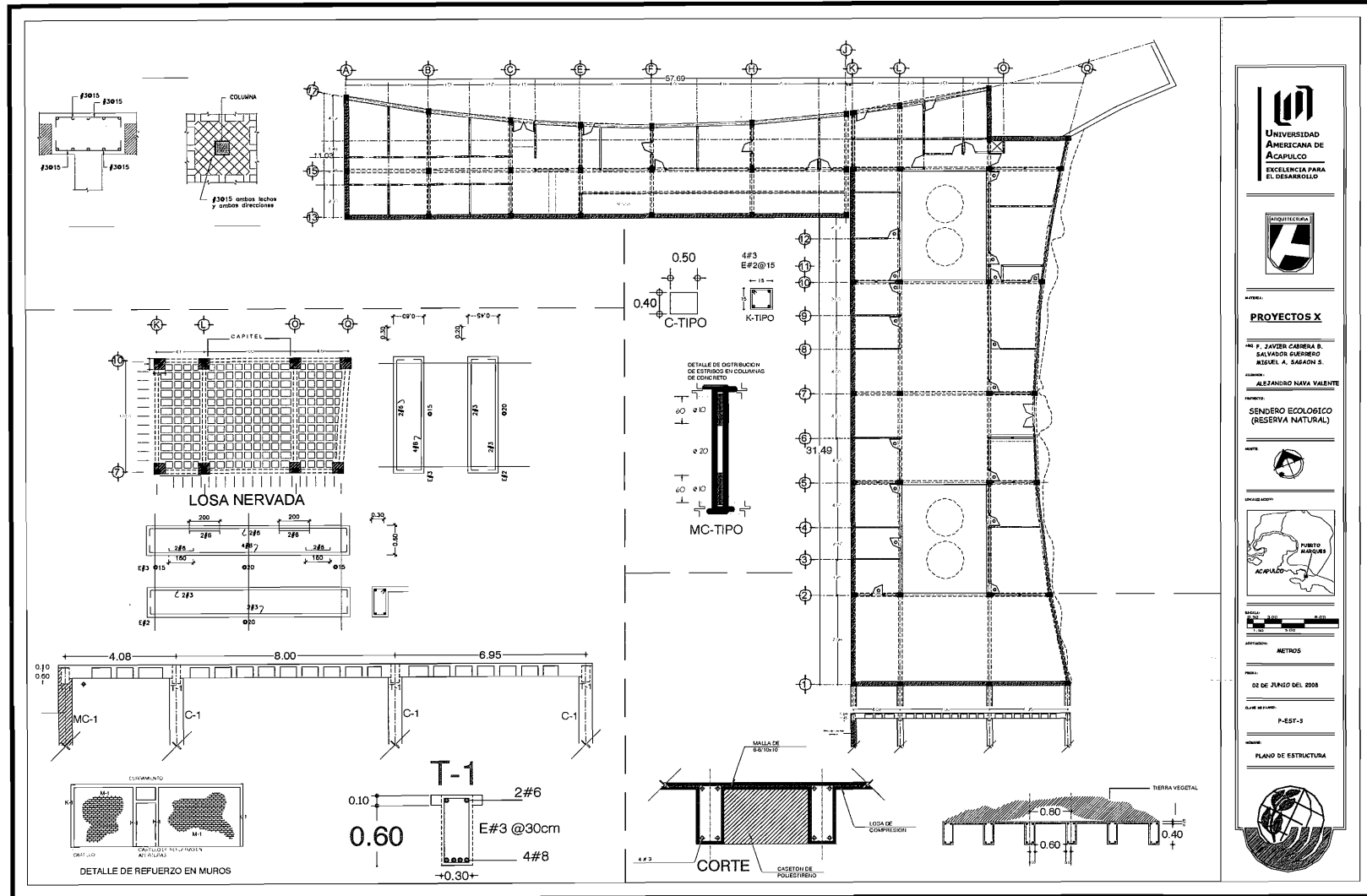


## 6.6. Estructura

### 6.6.1 Cimentación



## 6.6.2 Estructura



**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

**ARQUITECTURA**

PROYECTOS X

PROF. F. JAVIER CABRERA B. SALVADOR GUERRERO MIGUEL A. SAGAGN S.

ELABORADO: ALEJANDRO NAYA VALENTE

OBJETO: SENDERO ECOLÓGICO (RESERVA NATURAL)

ESCALA: 1:50

FECHA: 02 DE JUNIO DEL 2008

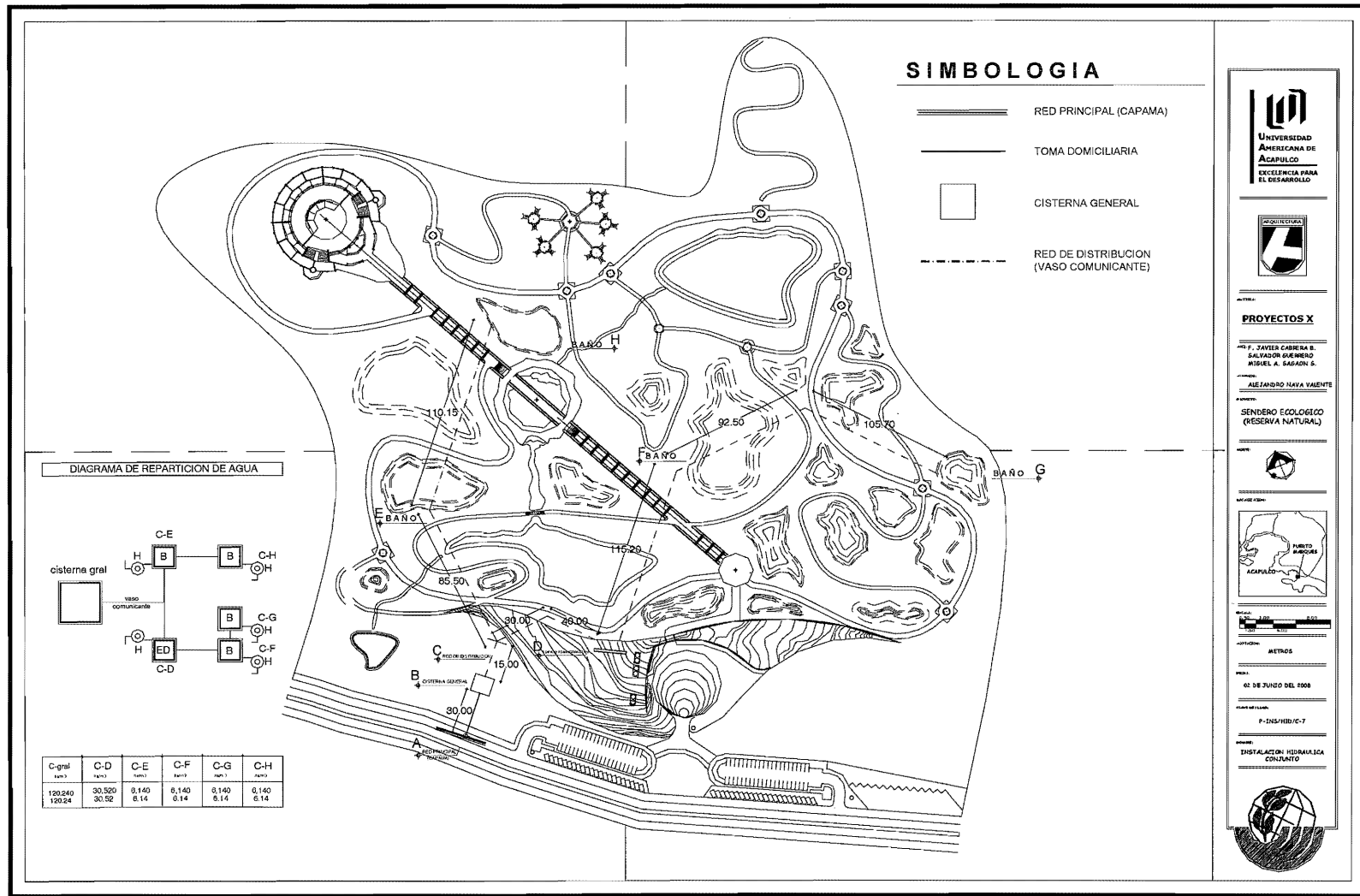
PLANO DE ESTRUCTURA

PLANO DE ESTRUCTURA

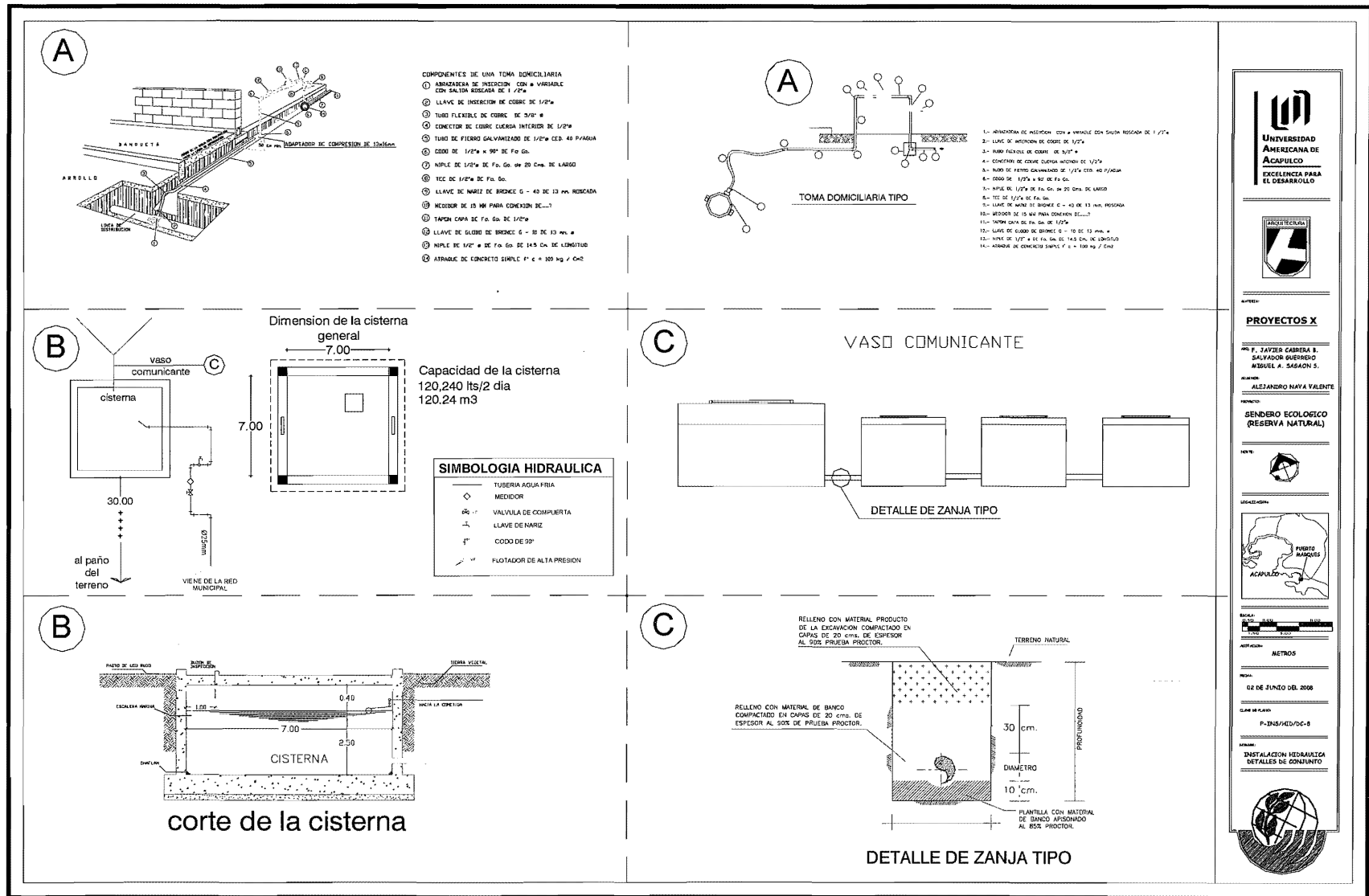
## 6.7. Instalaciones

### 6.7.1 Hidráulica

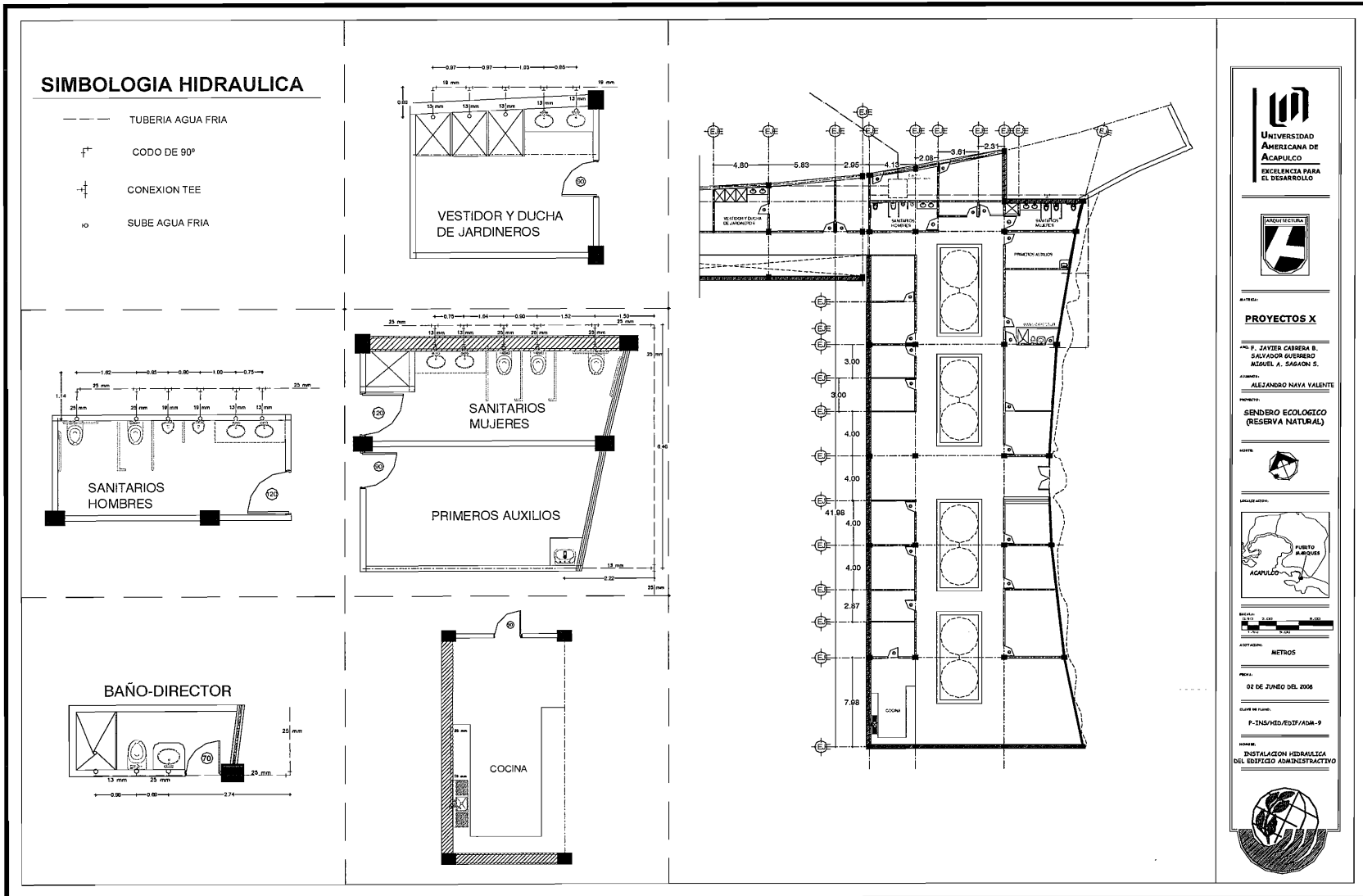
#### 6.7.1.1 Conjunto



### 6.7.1.2 Conjunto. (DETALLE)



### 6.7.1.3 Edificio Administrativo



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

---

PROYECTOS X

ING. E. JAVIER CABREZA & SALVADOR GUERRERO  
MIGUEL A. SAGUN S.

PROYECTO: ALEJANDRO NAVA VALENTE

SENDERO ECOLOGICO (RESERVA NATURAL)

ESTADO: [Map of Mexico with Acapulco highlighted]

ACAPULCO

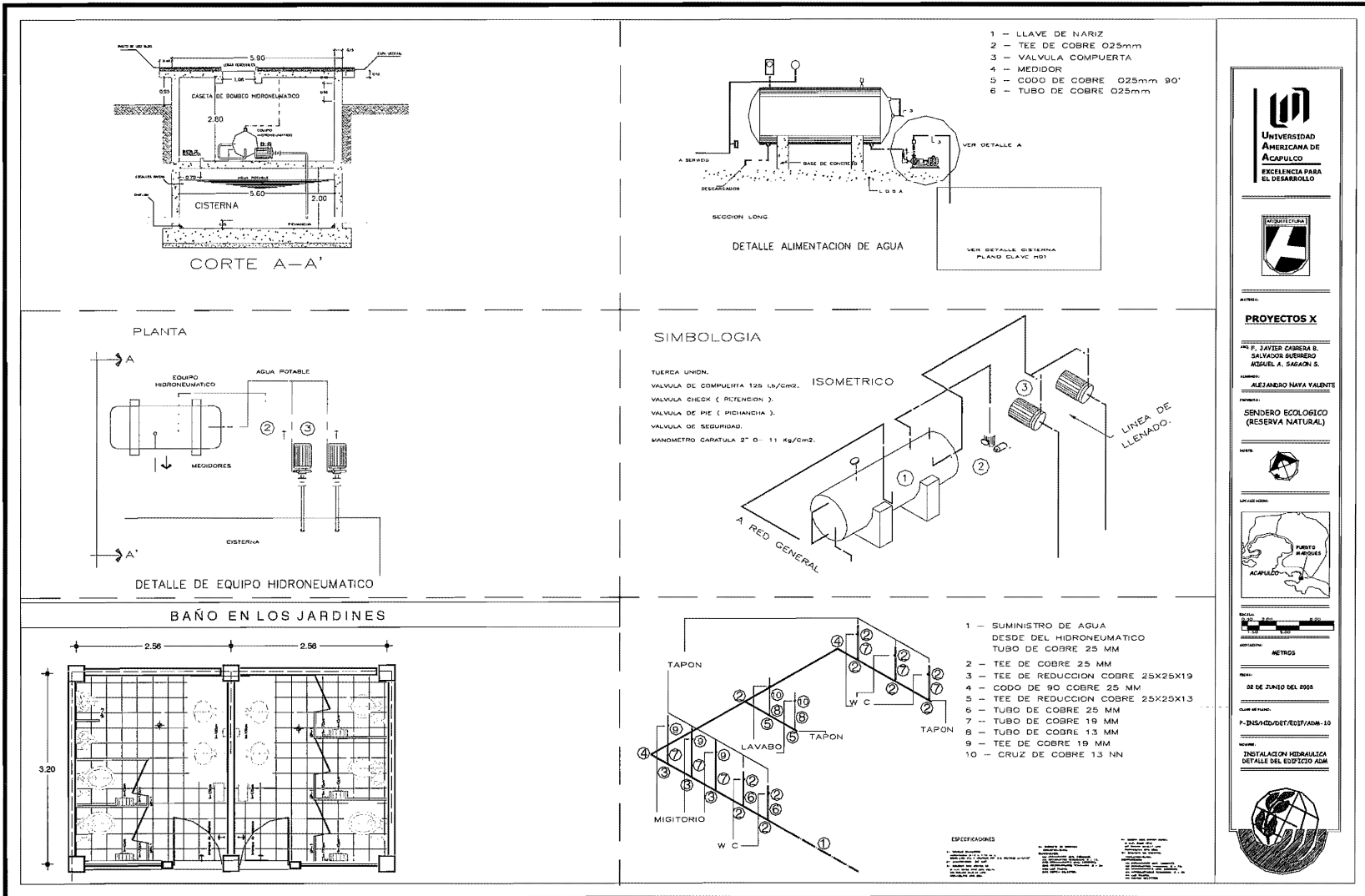
ESCALA: 1:500

FECHA: 02 DE JUNIO DEL 2008

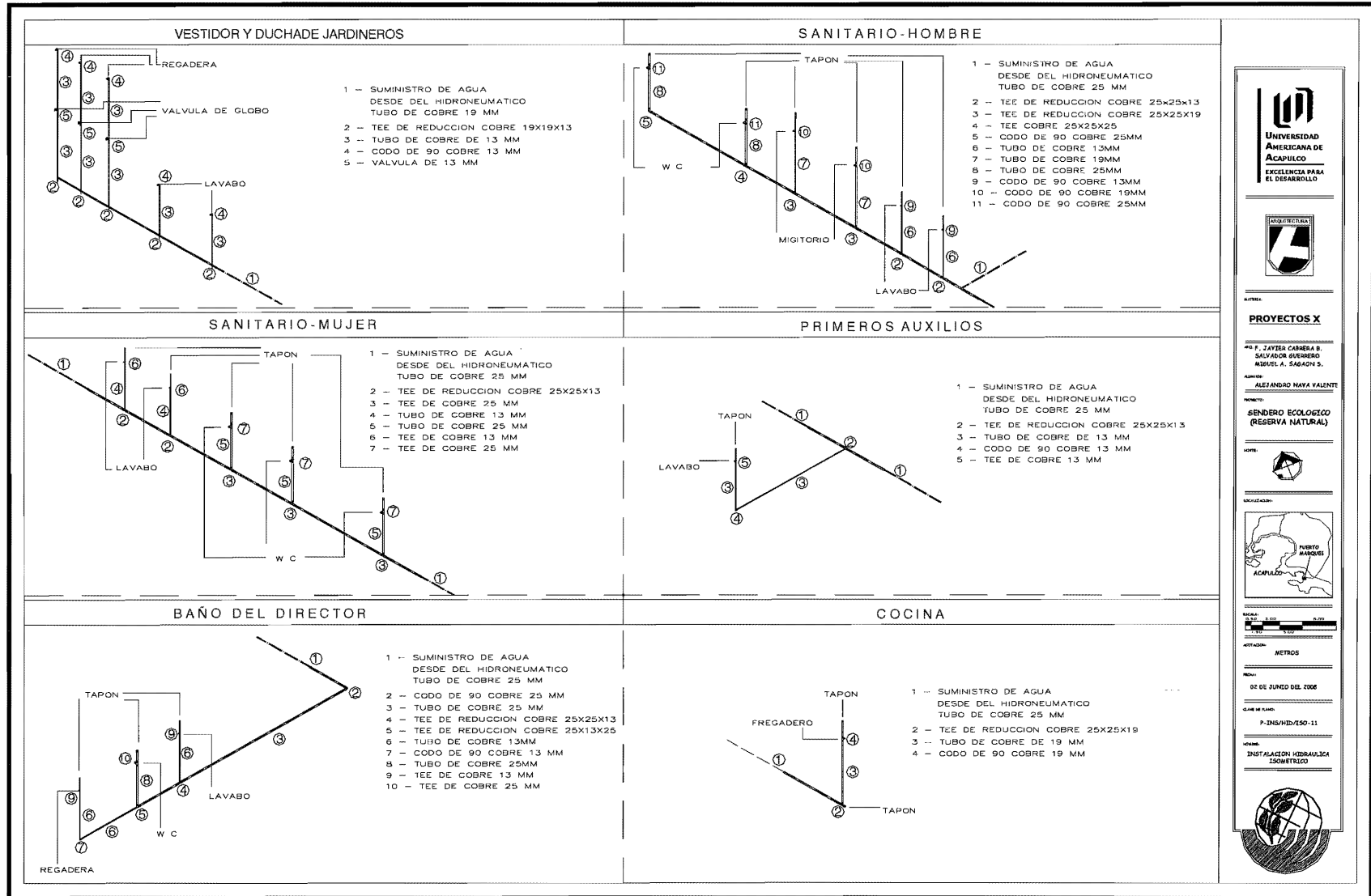
PROYECTO: P-INS/HID/ES/37/ADM-9

TITULO: INSTALACION HIDRAULICA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

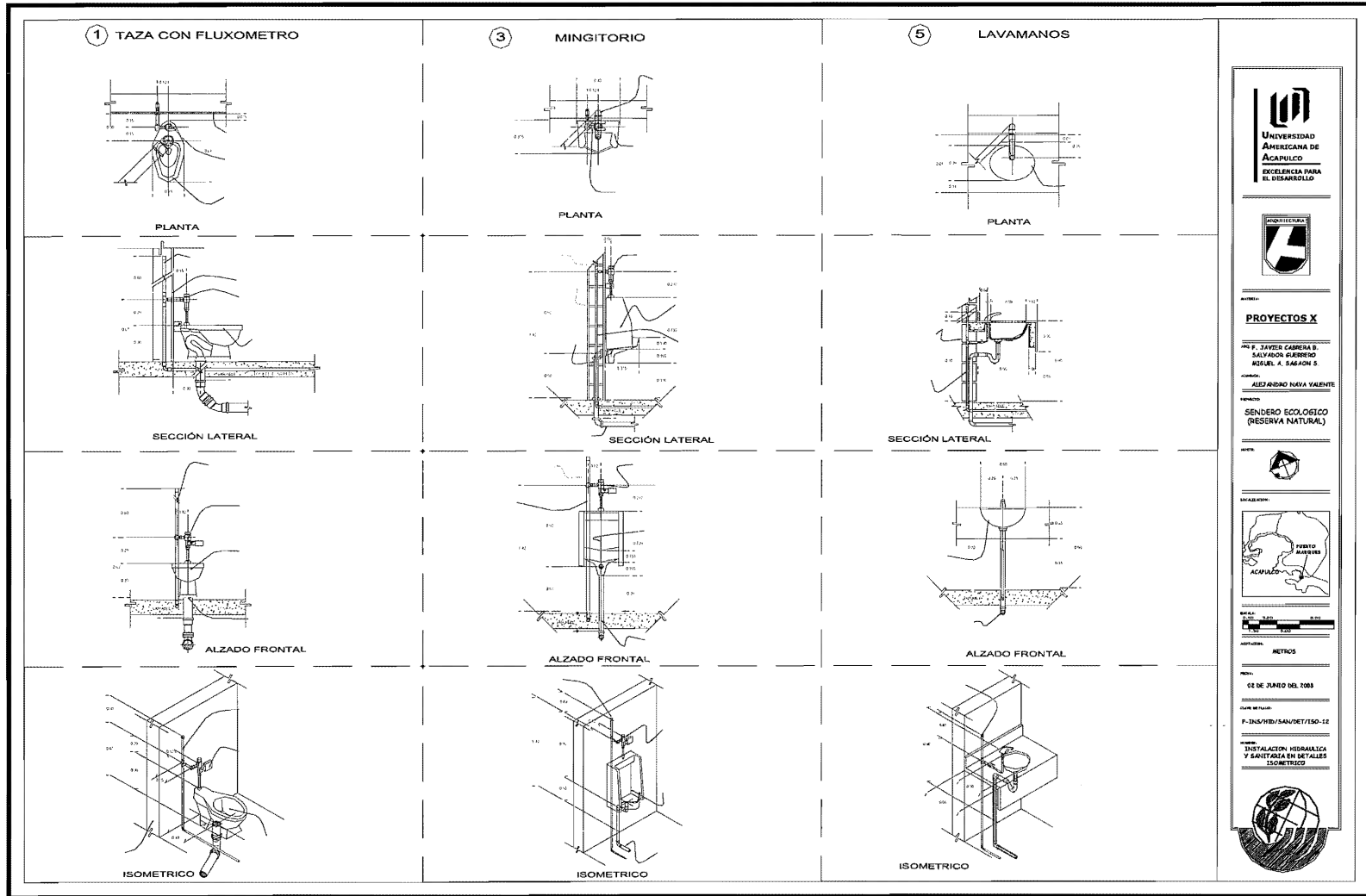
### 6.7.1.4 Edificio Administrativo. (DETALLE)



### 6.7.1.5 Edificio Administrativo. (ISOMETRICO)



### 6.7.1.6 Edificio Administrativo. (DETALLES ISOMETRICO)





### 6.7.1.7 Memoria de cálculo de instalación hidráulica

El suministro de agua potable será tomado de la Red Municipal que se ubica sobre el Boulevard de las Naciones.

La toma domiciliaria de 25 mm. El agua se almacenara en u8na cisterna localizada al costado izquierdo del estacionamiento y dicha cisterna tiene capacidad para almacenar el agua que necesita el Edificio administrativo únicamente. La cisterna tiene una capacidad de 63.4 m<sup>3</sup>. Los muros y pisos de la cisterna serán de concreto armado y aplanado fino con aristas en su interior redondeadas.

El agua contenida en la cisterna será suministrada a los diversos muebles por presión, por medio de un equipo hidroneumático, utilizando tubería de cobre tipo k para la distribución del agua con diámetros y circuitos con válvulas de compuerta predeterminadas para su fácil mantenimiento. La cisterna cuenta con un sistema atomatizado para controlar el encendido y apagado de las bombas en el caso de niveles bajos de agua.

### CALCULO DE LA CISTERNA

Edificio principal= 2,100 lts  
Baños públicos= 24,560 lts  
Bebedero= 5,040 lts  
31,700 lts

### Almacenamiento de agua para cisterna

31,700 lts x 2 días (previniendo)= 63,400 lts

### Dimensión de la cisterna

Capacidad de la cisterna= 63,400 lts  $\neq$  63.4 m<sup>3</sup>

63.4 m<sup>3</sup> / 2m de altura= 3.17 m

Raíz de 3.17= 5.6 m

Qmed.d=  $\frac{D/d}{24 \times 60 \times 60} = \frac{31,700 \text{ lts}}{86,400 \text{ seg}} = 0.36 \text{ lts/seg}$

### Calculo del diámetro de la toma domiciliaria

$$D = \sqrt{\frac{4Q_{\max.d}}{\pi \times V}} = \phi = \sqrt{\frac{4 \times .00043}{3.1416 \times 1.0 \text{ m/seg.}}} = \sqrt{.00055}$$

$$\phi = .023\text{m} \neq 23.45 \text{ mm} = 1''$$

### Datos:

**Baños públicos** ----- 300 lts/bañista/día

	Lts/min	
• Excusado de tanque-----	18.20 x 3 veces	= 54.60 lts
• Regadera -----	36.40 x 2 min x 2 veces	= 145.60 lts
• Lavabo -----	22.7 x 3 veces	= <u>68.10 lts</u>
		268.40 lts
	Regadera	- <u>124.60 lts</u>
		122.80 lts

122.80 lts x 200 personas= 24,560 lts/día

**Bebedero**-----12 lts/min

12 lts x 60 min= 720 lts x 7 bebederos= 5,040 lts/día

#### **6.7.1.8 Memoria de cálculo del sistema contra incendio**

El sistema de contra incendio se compone por hidrantes con mangueras de 30 m. de longitud con rociadores tipo niebla, que alcancen 6.00 m. aproximadamente y extinguidores de bióxido y polvo químico seco en puntos estratégicos, al igual que los gabinetes que contienen las mangueras.

El sistema de contra incendio es alimentado por medio de bombeo dúplex y toma siamesa de 64 mm. De diámetro, las cuales estarán equipadas con válvulas de no retorno, para evitar que el agua que sea inyectada no regrese a la cisterna de agua contra incendio. La cisterna de contra incendio tiene una capacidad de 58 m<sup>3</sup>., la tubería de la Red será de acero galvanizado C-40 y pintadas de color rojo con pintura de esmalte.

#### **CALCULO DE LA CISTERNA**

1 hidrante consume 240 cap

Se considera 120 minutos

$(240)(120) = 28,800$  lts.

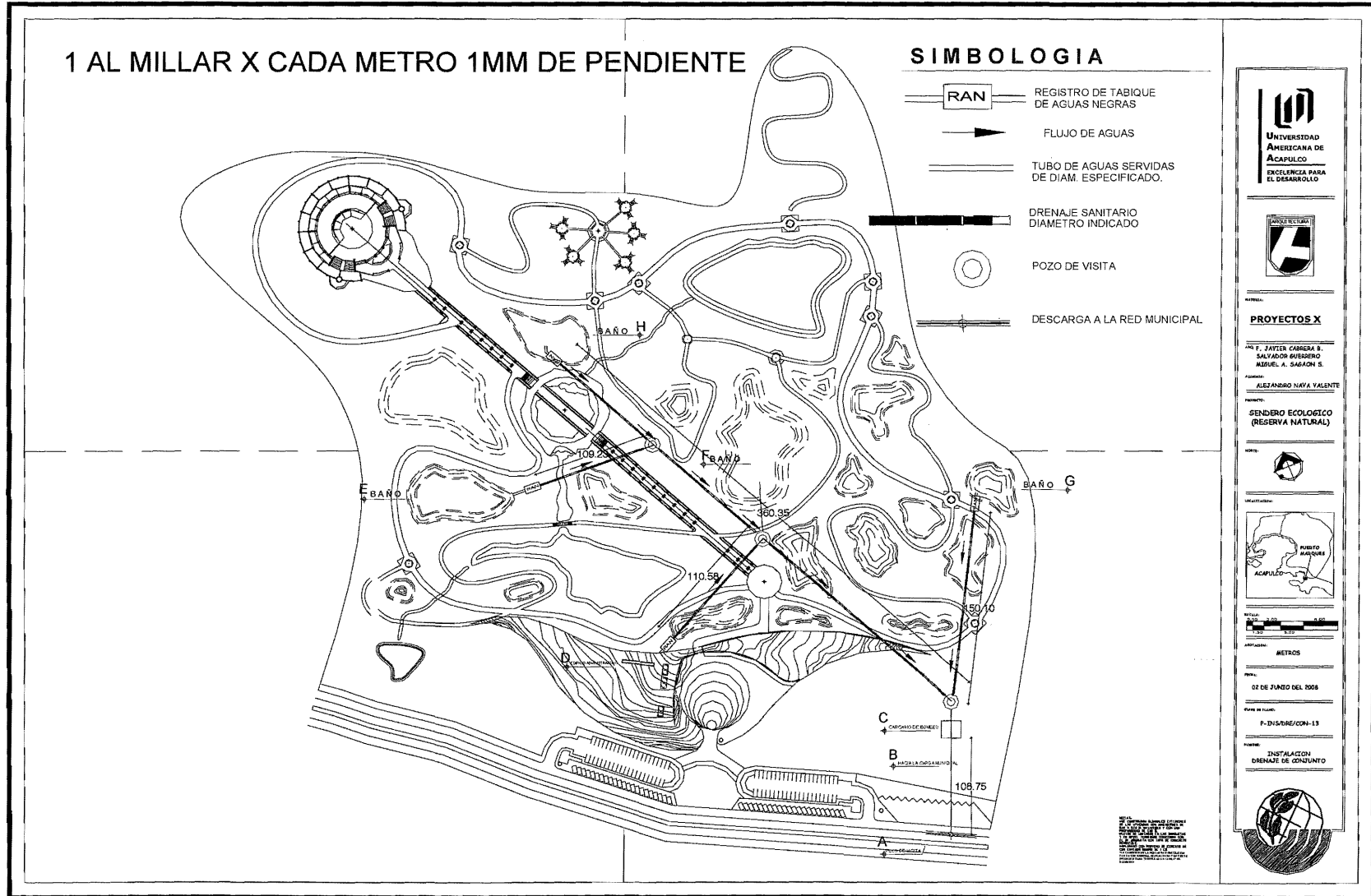
$28,800$  lts x 2 hidrantes =  $57,600$  lts

El volumen de la cisterna de agua contra incendio es de 58 m<sup>3</sup>

Se consideraran una sola cisterna para el sistema contra incendio.

## 6.7.2. Sanitaria

### 6.7.2.1 Drenaje de conjunto



### 6.7.2.2 Drenaje de conjunto. (DETALLES)

#### DETALLE DE DESCARGA SANITARIA

Detalle de descarga sanitaria. Vista en planta y vista en corte. Incluye componentes como: Alarjeo, Guarnición de Banqueta, Paramento del Lote, Codo de 45, Campana de unión, Abañal Interior, Viene del predio (Pendiente Mínimo 2%, Abañal de cada 10-12, 10cm (4")), Abañal Exterior, Tapan de Tabique con Mezcla Pabra, SIF de Retiro al Conectorse al Abañal Interior.

detalle de conexión de abañal del predio a la red

#### POZO CABECERO

POZO CABECERO

POZO INTERMEDIO

POZO INTERMEDIO

#### DETALLE DE CONEXIÓN DE ALBAÑAL DEL PREDIO A LA RED

detalle de conexión de abañal del predio a la red

#### DETALLES

CARCAMO DE AGUAS RESIDUALES ISOMETRICO

DETALLES

POZO DE VISITA

VER DETALLE DE BROCAL Y TAPA

ESPECIFICACIONES

1. TUBERÍA DE PVC 150 Ø

2. TUBERÍA DE PVC 100 Ø

3. TUBERÍA DE PVC 75 Ø

4. TUBERÍA DE PVC 50 Ø

5. TUBERÍA DE PVC 25 Ø

6. TUBERÍA DE PVC 15 Ø

7. TUBERÍA DE PVC 10 Ø

8. TUBERÍA DE PVC 5 Ø

9. TUBERÍA DE PVC 3 Ø

10. TUBERÍA DE PVC 2 Ø

11. TUBERÍA DE PVC 1 Ø

12. TUBERÍA DE PVC 0.5 Ø

13. TUBERÍA DE PVC 0.25 Ø

14. TUBERÍA DE PVC 0.125 Ø

15. TUBERÍA DE PVC 0.0625 Ø

16. TUBERÍA DE PVC 0.03125 Ø

17. TUBERÍA DE PVC 0.015625 Ø

18. TUBERÍA DE PVC 0.0078125 Ø

19. TUBERÍA DE PVC 0.00390625 Ø

20. TUBERÍA DE PVC 0.001953125 Ø

21. TUBERÍA DE PVC 0.0009765625 Ø

22. TUBERÍA DE PVC 0.00048828125 Ø

23. TUBERÍA DE PVC 0.000244140625 Ø

24. TUBERÍA DE PVC 0.0001220703125 Ø

25. TUBERÍA DE PVC 0.00006103515625 Ø

26. TUBERÍA DE PVC 0.000030517578125 Ø

27. TUBERÍA DE PVC 0.0000152587890625 Ø

28. TUBERÍA DE PVC 0.00000762939453125 Ø

29. TUBERÍA DE PVC 0.000003814697265625 Ø

30. TUBERÍA DE PVC 0.0000019073486328125 Ø

31. TUBERÍA DE PVC 0.00000095367431640625 Ø

32. TUBERÍA DE PVC 0.000000476837158203125 Ø

33. TUBERÍA DE PVC 0.0000002384185791015625 Ø

34. TUBERÍA DE PVC 0.00000011920928955078125 Ø

35. TUBERÍA DE PVC 0.000000059604644775390625 Ø

36. TUBERÍA DE PVC 0.0000000298023223876953125 Ø

37. TUBERÍA DE PVC 0.00000001490116119384765625 Ø

38. TUBERÍA DE PVC 0.000000007450580596923828125 Ø

39. TUBERÍA DE PVC 0.0000000037252902984619140625 Ø

40. TUBERÍA DE PVC 0.00000000186264514923095703125 Ø

41. TUBERÍA DE PVC 0.000000000931322574615478515625 Ø

42. TUBERÍA DE PVC 0.0000000004656612873077392578125 Ø

43. TUBERÍA DE PVC 0.00000000023283064365386962890625 Ø

44. TUBERÍA DE PVC 0.000000000116415321826934814453125 Ø

45. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000582076609134674071875 Ø

46. TUBERÍA DE PVC 0.00000000002910383045673370359375 Ø

47. TUBERÍA DE PVC 0.000000000014551915228366851796875 Ø

48. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000072759576141834258984375 Ø

49. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000363797880709171294921875 Ø

50. TUBERÍA DE PVC 0.000000000001818989403545856474609375 Ø

51. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000009094947017729282373046875 Ø

52. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000045474735088646411865234375 Ø

53. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000227373675443232059326171875 Ø

54. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000001136868377216160296630859375 Ø

55. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000005684341886080801483154296875 Ø

56. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000028421709430404007415771484375 Ø

57. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000142108547152020037078857421875 Ø

58. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000710542735760100185394287109375 Ø

59. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000003552713678800500926971435546875 Ø

60. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000001776356839400250463485717734375 Ø

61. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000888178419700125231742858869375 Ø

62. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000004440892098500626158714294346875 Ø

63. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000022204460492503130793571471734375 Ø

64. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000111022302462515653967858869375 Ø

65. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000555111512312578269839294346875 Ø

66. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000002775557561562891349196471734375 Ø

67. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000001387778780781445674598235869375 Ø

68. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000006938893903907228372991179346875 Ø

69. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000346944695195361418649588969375 Ø

70. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000001734723475976807093247944846875 Ø

71. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000008673617379884035466247224234375 Ø

72. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000433680868994201773312361212171875 Ø

73. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000021684043449710088665618060609375 Ø

74. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000108420217248550443328090303046875 Ø

75. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000542101086242752216640451515234375 Ø

76. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000002710505431213761083202257576171875 Ø

77. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000135525271560688054160112878869375 Ø

78. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000677626357803440270800564394346875 Ø

79. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000033881317890172013544002821971734375 Ø

80. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000016940658945086006772001410985869375 Ø

81. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000084703294725430033860007054929346875 Ø

82. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000004235164736271501693000352746469375 Ø

83. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000021175823681357500846500176373171875 Ø

84. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000105879118406787500423275008818669375 Ø

85. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000005293955920339375002116375004409346875 Ø

86. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000026469779601696875001058187500220469375 Ø

87. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000013234889800848437500052909375001102346875 Ø

88. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000006617444900424218750002645468750005511734375 Ø

89. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000330872245021210937500013227343750002755869375 Ø

90. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000165436122510605468750000661367187500013779346875 Ø

91. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000827180612553027343750000330683593750000688969375 Ø

92. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000413590306276513671875000016534179687500003444846875 Ø

93. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000206795153138256889375000008267089843750000172242346875 Ø

94. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000103397576569128444687500000413354492187500000861211734375 Ø

95. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000005169878828456422324375000002066772460937500000430605869375 Ø

96. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000002584939414228211112187500000103338623046875000002153029346875 Ø

97. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000129246970711410555609375000000516693115234687500000107651469375 Ø

98. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000064623485355705277804687500000025834657617346875000000538257346875 Ø

99. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000032311742677852638902343750000001291732880869375000000269128671875 Ø

100. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000161558713389263194511718750000006458664404346875000001345643359375 Ø

101. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000008077935669463159725589375000000322933220217346875000000672821679375 Ø

102. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000040389678347315986277946875000000161466610108693750000003364108396875 Ø

103. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000020194839173657993138973437500000008073330505434687500000016820541984375 Ø

104. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000001009741958682899656948693750000000403666525271734687500000008410270984375 Ø

105. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000005048709793414498284724375000000020183326263869375000000042051354921875 Ø

106. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000252435489670722414236187500000010091663113173468750000000210256774609375 Ø

107. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000126217744835361207118093750000000504583155658693750000000105128387346875 Ø

108. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000063108872417680603559046875000000252291577829346875000000052564193671875 Ø

109. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000315544362088403017950234375000000126145788914687500000002628209684375 Ø

110. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000001577721810442015097751171875000000063072894457346875000000131410484375 Ø

111. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000007888609052210075488788937500000031536447228693750000000657052421875 Ø

112. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000039443045261050377443946875000000157682236143468750000003285262109375 Ø

113. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000001972152263052518872197343750000000788411180717346875000001642631046875 Ø

114. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000986076131526259438609687500000039420559035869375000000082131552346875 Ø

115. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000493038065763129719304869375000000197102795179346875000000410657761875 Ø

116. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000002465190328815648965224375000000098551397589693750000002053288809375 Ø

117. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000001232595164407824482612187500000049275698794843750000010266444046875 Ø

118. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000616297582203912241306093750000024637849397437500000513322202346875 Ø

119. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000003081487911019561206530468750000012318924698718750000025666110117346875 Ø

120. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000015407439555097806032652343750000061594623493586937500001283305505869375 Ø

121. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000007703719777548903016326187500000307973117469375000006416527529346875 Ø

122. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000385185988877445150816343750000015398655873468750000320826376484375 Ø

123. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000192592994438722575404069375000007699327936718750001604131882346875 Ø

124. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000009629649721936128770203468750000038496639684375000080206594117346875 Ø

125. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000000481482486096806438510118750000019248319843750004010329705869375 Ø

126. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000002407412430484032192550593750000096241599218750020051648529346875 Ø

127. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000001203706215242016096277523437500004812079960937501002582426484375 Ø

128. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000000601853107621008048138869375000024060399804687505012912132346875 Ø

129. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000003009265538105040240694687500001203019990234687502506456065869375 Ø

130. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000001504632769052520120347343750000601509995117346875012532280329346875 Ø

131. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000000075231638452626006017369375000030075499758693750626614016484375 Ø

132. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000000003761581922631300300868468750001503774987934687503133070082346875 Ø

133. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000188079096131565015043423437500007518874939693750156653504117346875 Ø

134. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000094039548065782507521711875000037594374698437507832675205869375 Ø

135. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000000000470197740328912537608559375000018797187346875039163376029346875 Ø

136. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000023509887016445626880427968750000939859367187501958168801484375 Ø

137. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000000001175494350822281344021398437500046992968437509790844007346875 Ø

138. TUBERÍA DE PVC 0.0000000000000000000000000000000000000058774717541114067201069921875000234964843750489542200369375 Ø

139. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000002938735877055703360053496093750001174824218750244771100184375 Ø

140. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000001469367938527851680026748046875000587412109375012238555009346875 Ø

141. TUBERÍA DE PVC 0.00000000000000000000000000000000000000073468396926392584001337402343750002937060546875061192775046875 Ø

142. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000000367341984631962920006687011718750014685302734687503059638752346875 Ø

143. TUBERÍA DE PVC 0.000000000000000000000000000000000000000183670992315981460003343505869375000734265136937501529819376484375 Ø

144. TUBERÍA DE PVC 0.0091835496157990730001671752934687500367132568437507649096882346875 Ø

145. TUBERÍA DE PVC 0.004591774807899536500083587646875001835662843750382454844117346875 Ø

146. TUBERÍA DE PVC 0.0022958874039497682500417938234687500917831421875019122742205869375 Ø

147. TUBERÍA DE PVC 0.001147943701974884125002089691171875004589157109375095613711046875 Ø

148. TUBERÍA DE PVC 0.000573971850987442062501044845586937500229458554687504780685552346875 Ø

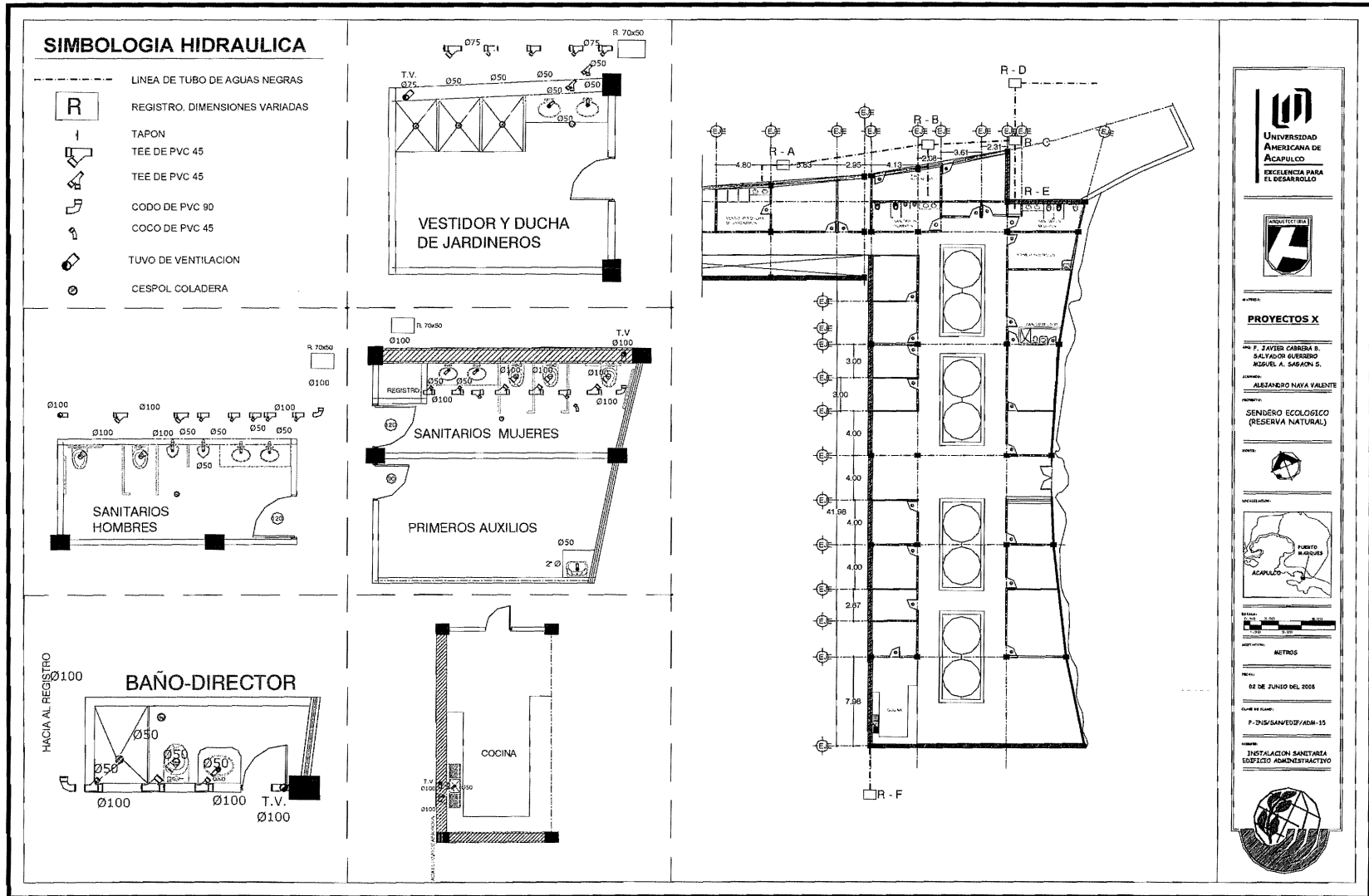
149. TUBERÍA DE PVC 0.000286985925493721031250052242279346875011472927734687502390342776484375 Ø

150. TUBERÍA DE PVC 0.0001434929627468605156250026121139684375005736463869375011951713882346875 Ø

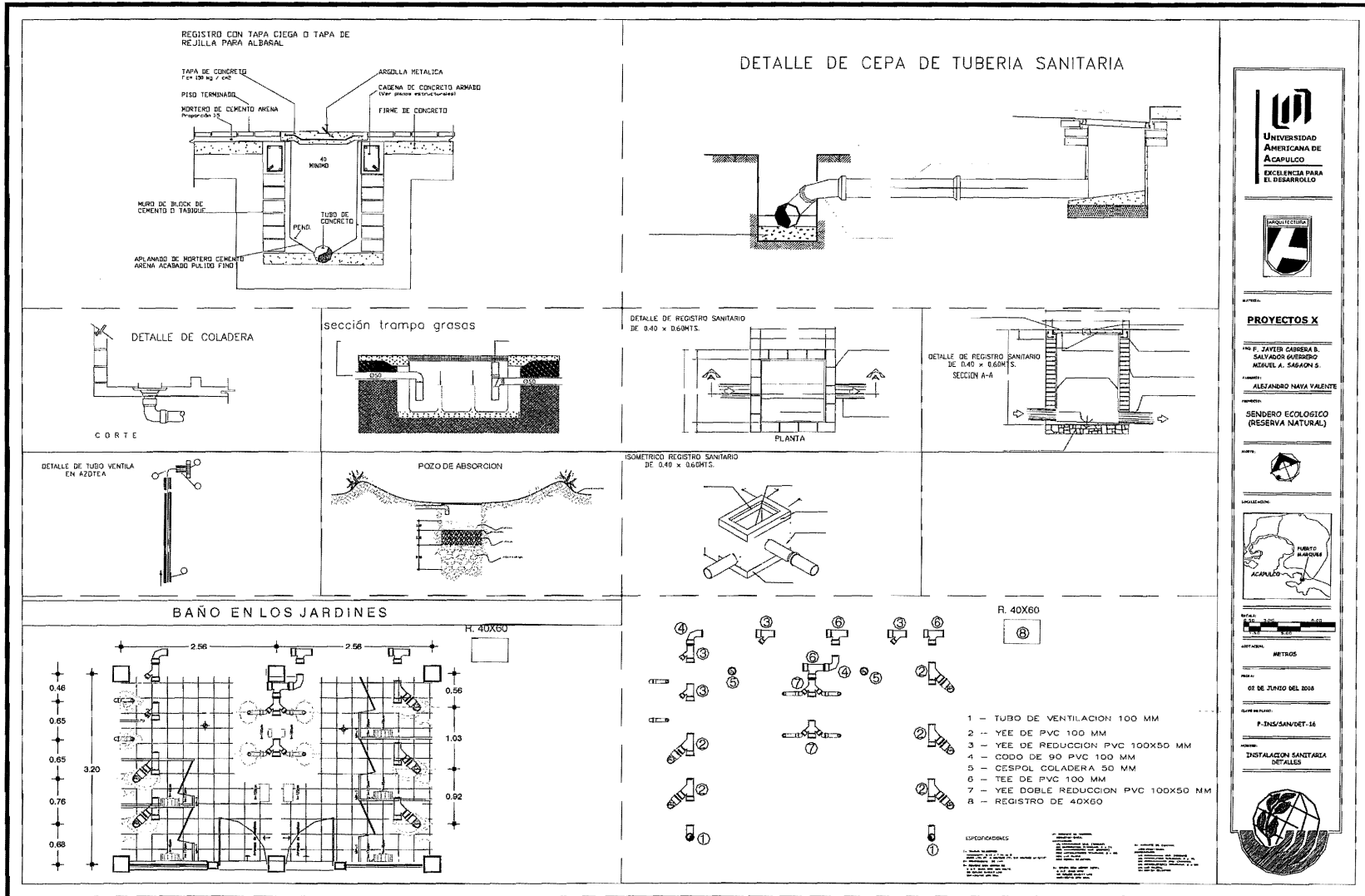
151. TUBERÍA DE PVC 0.0071746481373430257812500130605698437500286823193468750597585694117346875 Ø

152. TUBERÍA DE PVC 0.0000

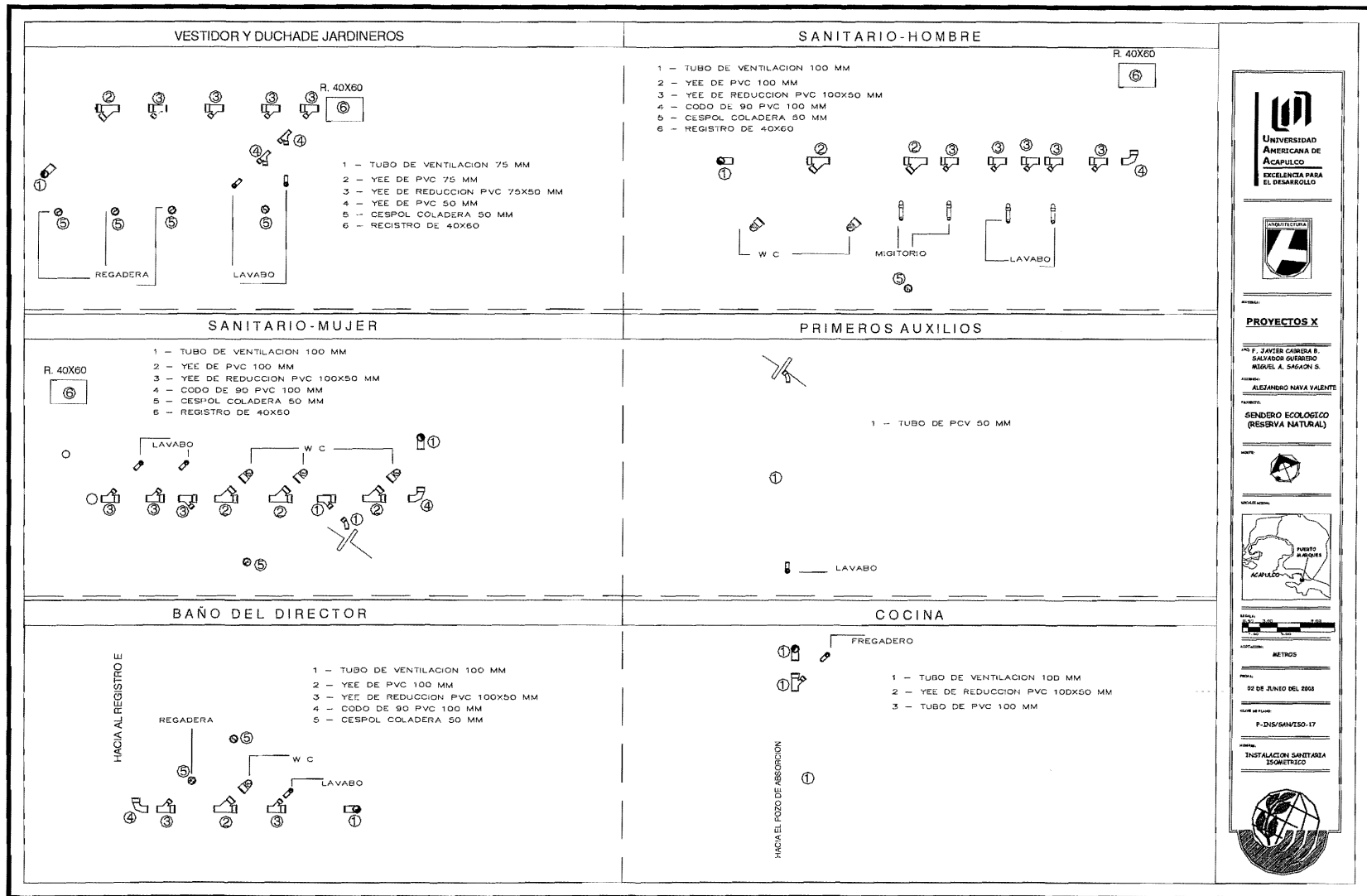
### 6.7.2.3 Sanitaria del Edificio Administrativo



### 6.7.2.4 Sanitaria del Edificio Administrativo. (DETALLES)



### 6.7.2.5 Sanitaria del Edificio Administrativo. (DETALLES)





#### **6.7.2.6 Memoria descriptiva de la Instalación sanitaria**

La pendiente de los tubos de albañal del drenaje interior del predio es de 1 al millar, ya que la longitud es demasiado grande.

Los registros sanitario tiene una distancia máxima entre de 10 m. o en su defecto en cada cambio de dirección de la tubería, dependiendo de la profundidad. Dichos registros miden 0.60 x 0.40 cm. Construidos con tabique recocido y fondo impermeabilizado.

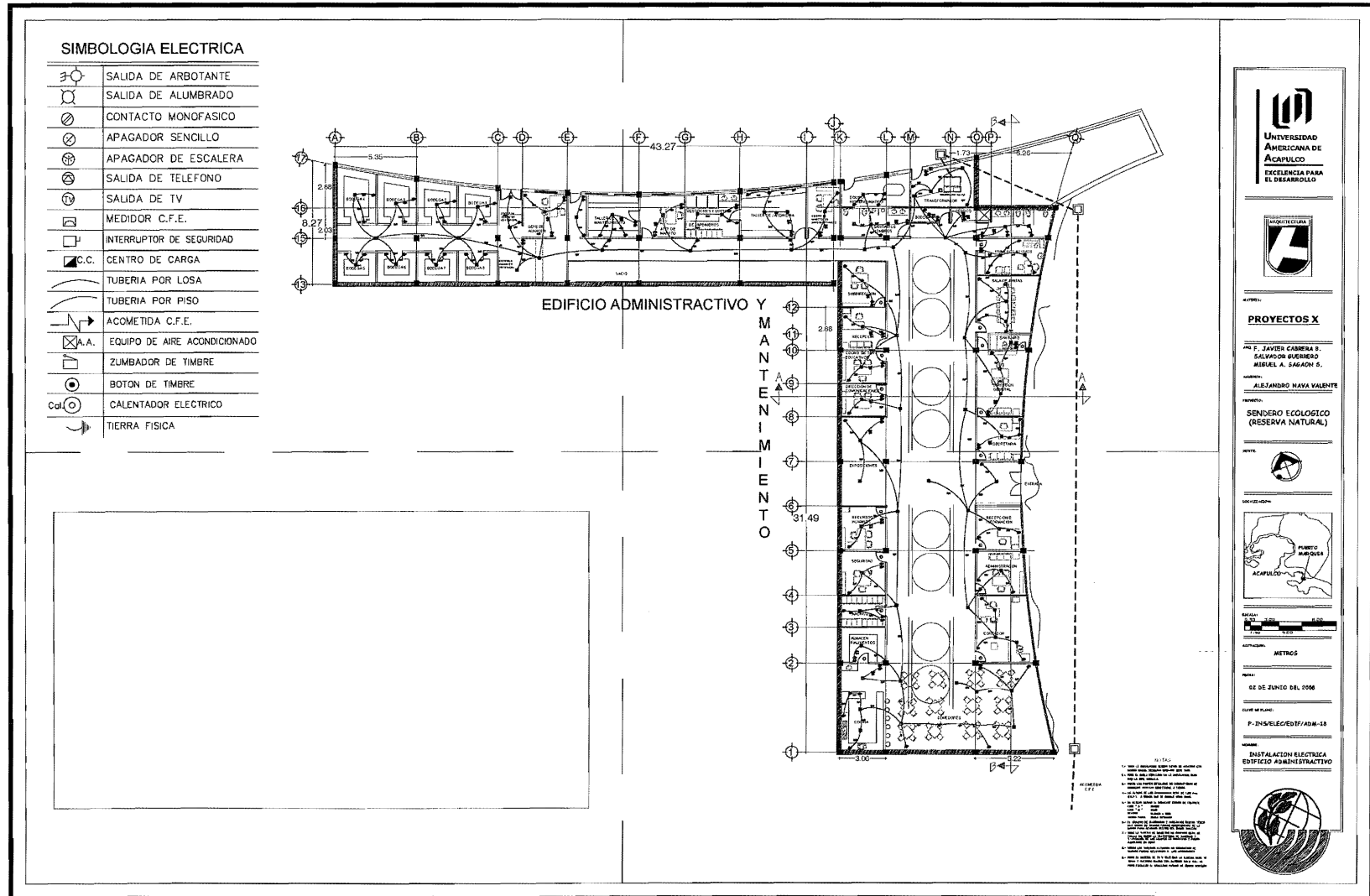
En cada bajada de aguas negras existe un registro en el fondo, que es conectado al registro inmediato exterior. La tubería exterior es de albañal de plástico de 0.20 m de diámetro. Los diámetros de salidas de muebles, así como recorridos de tuberías están indicados en planos.

#### **6.7.2.7 Memoria descriptiva del sistema de riego**

El agua que se succionara en los pozos de noria servirá para los riegos de jardines en el sendero ecológico. El sistema de riego será por medio de aspersores con un diámetro máximo de cobertura de 5 m. Los diámetros de las tuberías serán de 1 1/2 que inyectaran el agua directamente a cada aspersor. Los aspersores serán controlados mediante un sistema computarizado que programe el riego directamente a un horario predeterminado.

## 6.7.3. Eléctrica

### 6.7.3.1 Edificio administrativo



### 6.7.3.2 Edificio administrativo. (DETALLES)

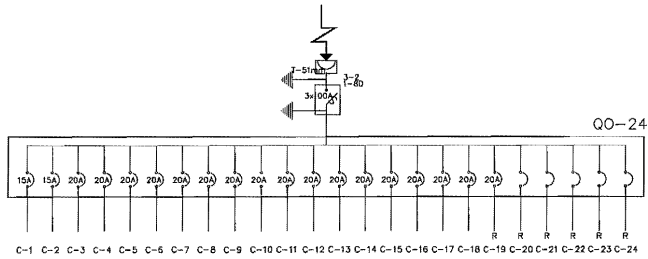
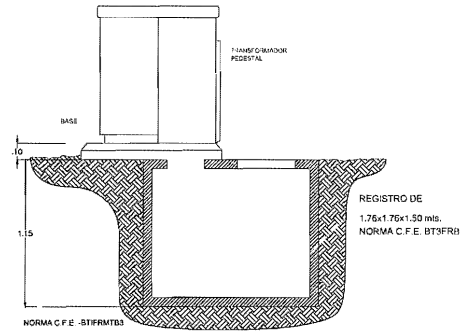


DIAGRAMA UNIFILAR

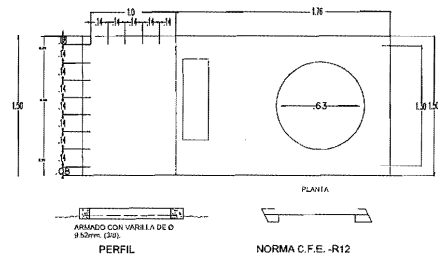
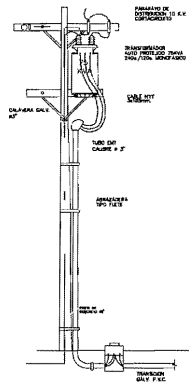
**DATOS**

$W = 21,800 \text{ WATTS}$   
 $E_n = 127.5 \text{ VOLTS}$   
 $\text{Cos}\phi = 0.85$   
 $F.D. = 0.70$

$I = \frac{W}{2 E_n \text{Cos}\phi}$   
 $I = \frac{21,800}{2 \times 127.5 \times 0.85} = \frac{21,800}{216.75} = 100.57 \text{ AMP.}$   
 $I_c = I \times F.U. = 100.57 \times 0.70 = 70.40 \text{ AMP.}$



DETALLE DE ACOMETIDA ELECTRICA SUBTERRANEA EN ALTA TENSION



-DETALLE DE REGISTRO Y BASE PARA TRANSFORMADOR-



**PROYECTOS X**

ING. F. JAVIER CAMERA B.  
 SALVADOR GUERRERO  
 RESERVA A. SAGUN A. S.

ALFONSO NAVA VALENTE

SENDERO ECOLOGICO  
 (RESERVA NATURAL)



METROS

02 DE JUNIO DEL 2005

P.-DIS/EEC/DIET-19

INSTALACION ELECTRICA  
DETALLES



### 6.7.3.3 Memoria de cálculo de Instalación eléctrica del Edificio administrativo

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### ACOMETIDA

Para el diseño de la instalación eléctrica y proyecto de iluminación en área de jardines, se tomo el criterio fundamental de iluminación indirecta para ser coherente con el concepto del proyecto.

La cometida aérea en alta tensión proviene del Boulevard de las Naciones, alimentando a Puerto Marqués. La subestación del Sendero Ecológico se localiza en el Edificio administrativo.

En las áreas exteriores todas las canalizaciones de instalación eléctrica están hechas con tubo conduit de pvc de 19 mm. para la tubería general y 13 mm para la secundaria. Estas mismas serán registrada a cada 15 m de distancia aproximadamente entre cada una; dichos registros serán hechos de tabique rojo aplanados en su interior y una tapa metálica de 60 x 60 cm.

Los apagadores estarán localizados a 1.20 mts sobre el nivel piso terminado y los contactos estarán ubicados a 40 cm sobre el nivel de piso terminado a excepción de contactos en baños que estarán a 1.30 m.

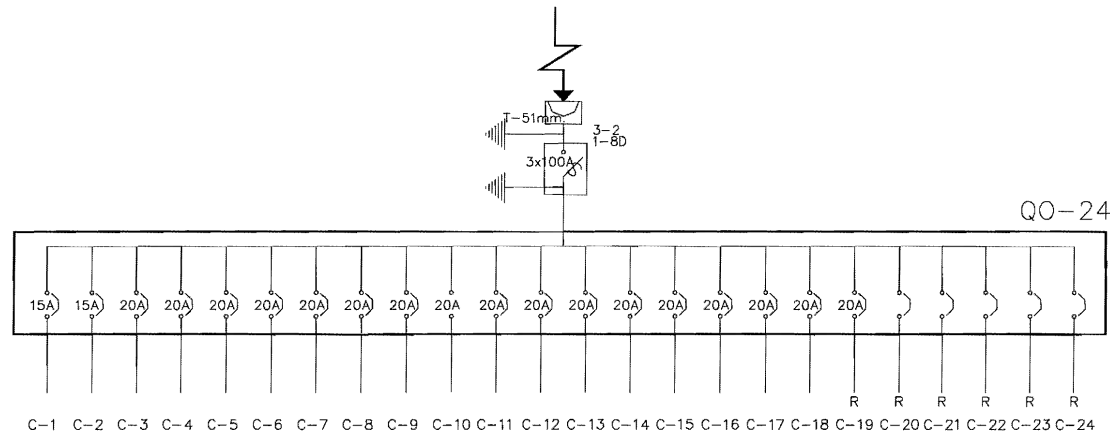


DIAGRAMA UNIFILAR

#### DATOS

$$W=21,800 \text{ WATTS}$$

$$E_n=127.5 \text{ VOLTS}$$

$$\text{Cos}\phi=0.85$$













































































$$\text{F.D.}=0.70$$

$$I = \frac{W}{2 E_n \text{ Cos}\phi}$$

$$I = \frac{21,800}{2 \times 127.5 \times 0.85} = \frac{21,800}{216.75} = 100.57 \text{ AMP.}$$

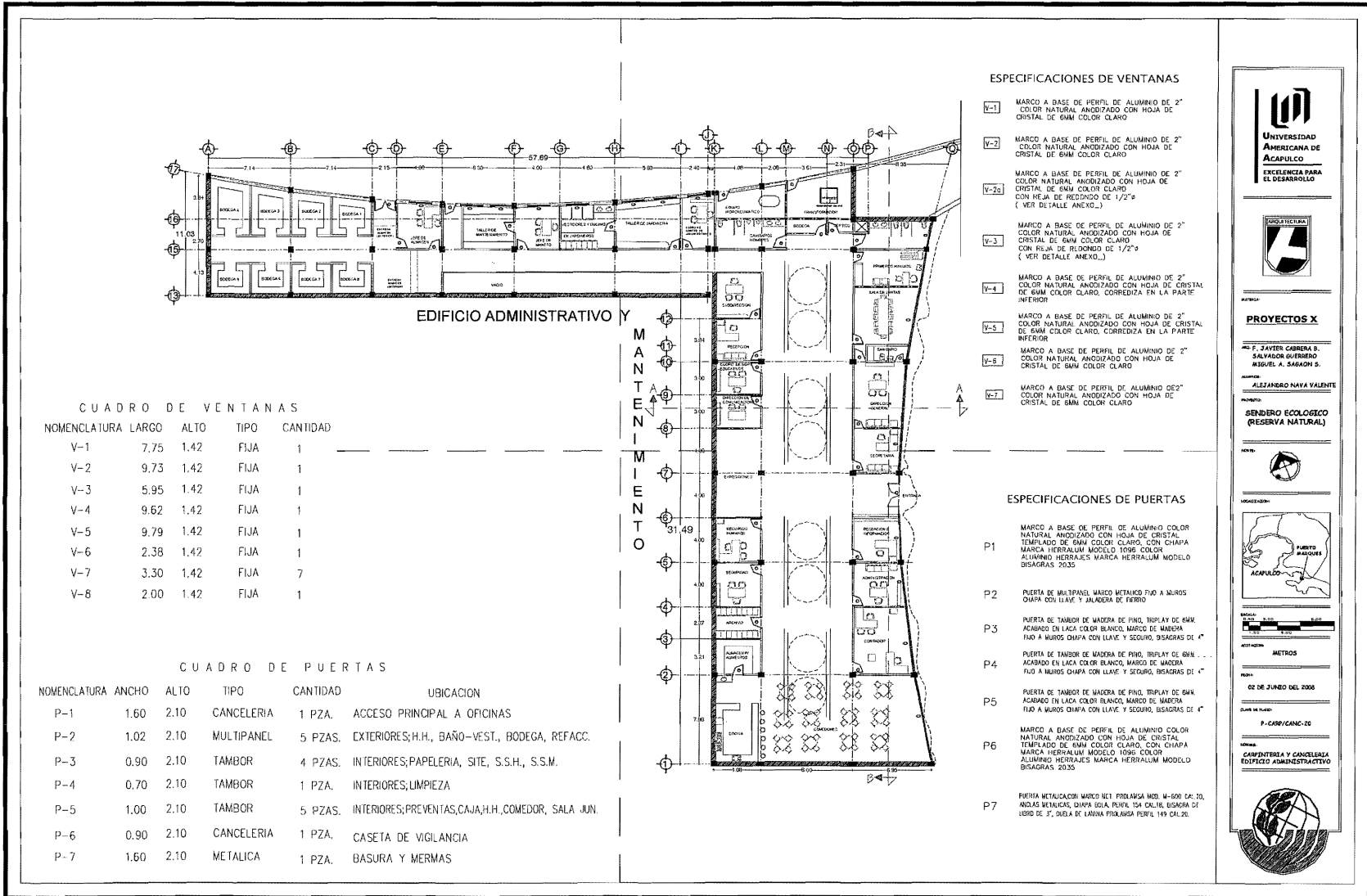
$$I_c = I \times \text{F.U.} = 100.57 \times 0.70 = 70.40 \text{ AMP.}$$

### CUADRO DE CARGAS.

CIRCUITO							TOTAL WATTS	FASES				WATTS X FACES		
	100 W	75 W	150 W	150 W	1000 W	1500 W	CIRC	N	A	B	C	A	B	C
C-1	5		4	0			1100					1100		
C-2	5		4	0			1100						1100	
C-3	5		2	4			1400							1400
C-4	3		2	4			1200					1200		
C-5	4		2	4			1300						1300	
C-6	4		2	5			1450							1450
C-7	7		1	3			1300					1300		
C-8	4		3	3			1300						1300	
C-9	6		3	3			1500							1500
C-10	6		4	2			1500					1500		
C-11	4			5			1150						1150	
C-12	5		1	2			950							950
C-13	7			4			1300					1300		
C-14	4		1	3			1000						1000	
C-15	7		2	2			1300							1300
C-16	3		1	3			900					900		
C-17	5		3	3			1400						1400	
C-18	2		1	2			650							650
<b>TOTALES</b>	<b>86</b>		<b>36</b>	<b>52</b>			<b>21800</b>					<b>7,300</b>	<b>7,250</b>	<b>7,250</b>
SISTEMA : 3 FASES - 4 HILOS								BALACE DE FACES						
								F.M-fm) X 100						
								F.M.						
								$\frac{7,300 - 7,250}{7,250} = 006897 = 0.68\%$						

## 6.8. Cancelería y carpintería

### 6.8.1 Edificio administrativo









## 6.9.2 Edificio administrativo. (DETALLES)

**DETALLE TOMA SIEMPREZA**  
5/850.

REDUCCION 100 x 76  
VALV. RETENCION 100mm  
MACHON ANCLAJE 0.30 x 0.30 HORMIGON 725 KLG/m<sup>3</sup>

ACOPLAMIENTO PARA MANGUERA 76mm CON TAPON

1. MANTENED MANEJADA EN 14 mm  
2. VALVULA DE PRESION EN 202.2 KPa  
3. CONMUELLO GRENADO DE 10mm DE DIAMETRO  
4. PERFORAR 25mm

**EXTINGUIDOR**

Además de la señalización del matafuego, para que sea visto desde lejos se debe colocar una señal adicional a una altura de 2 o 2,5 m. respecto del nivel de piso

1.40 a 1.70m N.P.T.

Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta es una superficie con franjas inclinadas en 45° respecto de la horizontal blancas y rojas de 10 cm de ancho. La parte superior de la chapa deber estar ubicada a 1,20 a 1,50 metros respecto del nivel de piso.

EXTINTOR DE MURO

**RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL MATAFUEGO**

1. Revisa la etiqueta del extintor, asegúrese de que es el tipo que aplica a la clase de incendio.
2. Asegúrese que el extintor está cargado. Ver el manómetro.
3. Sosténgalo derecho y hale la abrazadera y saque el pasador de seguridad.
4. Dirija la boquilla hacia la base del incendio.
  - acuéstate levemente hacia el frente para minimizar el impacto del calor y las gases que salen en la parte de arriba del incendio.
5. Práctame la palanca.
6. Mueve lentamente la boquilla horizontalmente sobre la base del incendio. Nunca te des la espalda al incendio, o acercarse al incendio rápido en la dirección del viento (o al viento en su espalda).
7. Continúa acercándose lentamente según se apaga el incendio.
8. asegúrese que se extinguió el incendio.

RUTA DE EVACUACION

**SALIDA DE EMERGENCIA**

SALIDA DE EMERGENCIA

**RECUERDE**

El EXTINTOR portátil es para apagar fuegos pequeños, si el evento es de gran magnitud, abandónalo en su lugar y de aviso al Cuerpo de Bomberos. 484-4122, 484-4123

HIDRANTE

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

ARQUITECTURA

PROYECTOS X

DR. P. JAVIER CAMARSA  
SALVADOR GARRIDO  
RAFAEL A. GARRIDO S

ALUMNO:  
ALEJANDRO NAVAJA VALENTE

MATERIA:  
SENDERO ECOLOGICO (RESERVA NATURAL)

ACAPULCO

METROS

07 DE JUNIO DEL 2008

PROYECTO:  
P. 6181 VC INC08T-03

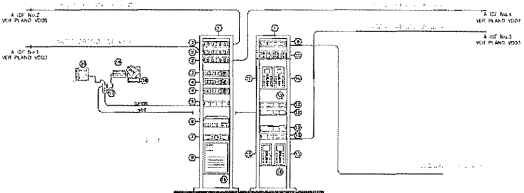
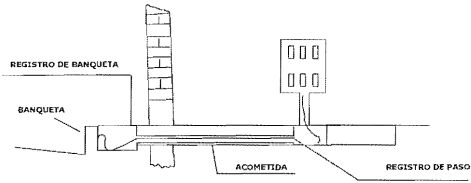
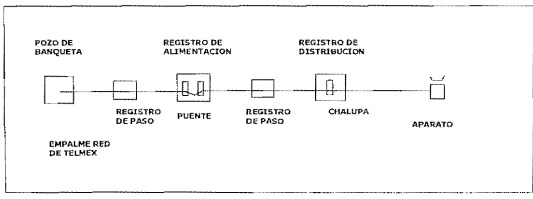
SISTEMA DE CONTRA DIBUJOS  
DETALLES



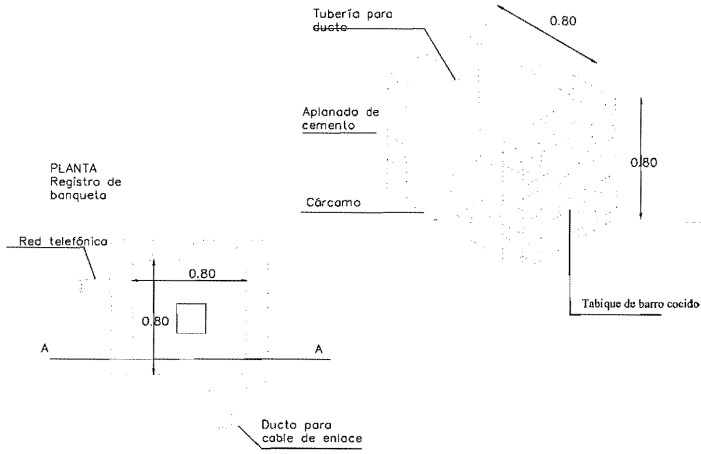
### 6.10.2 Edificio administrativo. (DETALLES)

	T	TV	IN	RT-1	RI-1
	PZA	PZA	PZA	PZA	PZA
INSTALACIÓN TELEFÓNICA	3			2	
INSTALACIÓN TV		3			
INSTALACIÓN INTERNET			16		1

DISTRIBUIDOR PRINCIPAL (MDF) PARA LOS SISTEMAS DE TEL E INFOR.






**REGISTRO DE ALIMENTACION**




PLANTA Registro de banqueta

Ducto para cable de enlace



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO




PROYECTOS X

PROFESORES: F. JAVIER CABRERA B., SALVADOR GUEBREG, MIGUEL A. SARAGIN S.

ALUMNO: ALEJANDRO NAVA VALENTE

PROYECTO: SENDERO ECOLOGICO (RESERVA NATURAL)




ESCALA: 1:50

FECHA: 02 DE JUNIO DEL 2006

SISTEMA: P-TEL/INT/DET-29

CONTENIDO: TELEFONIA E INTERNET (VOZ Y DATOS) DETALLES





## 6.12. Administración

### 6.12.1 Presupuesto

ALEJANDRO NAVA VALENTE		Fecha: Octubre 2009
Obra: SENDERO ECOLOGICO		
Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES ACAPULCO, GUERRERO.		

#### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	Importe
ESTUDIOS Y PROYECTOS	
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	\$368,354.02
(* TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 02/100 M.N. *)	
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	\$245,569.35
(* DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 35/100 M.N. *)	
MECANICA DE SUELO	\$233,290.88
(* DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS 88/100 M.N. *)	
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	\$184,177.02
(* CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y SIETE PESOS 02/100 M.N. *)	
PROYECTO ARQUITECTONICO	\$6,254,801.12
(* SEIS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS UN PESOS 12/100 M.N. *)	
<b>Total ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	<b>\$7,286,192.39</b>
EDIFICIO PRINCIPAL	
TRABAJOS PRELIMINARES	\$8,637,771.89
(* OCHO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN PESOS 89/100 M.N. *)	
CIMENTACION	
CIMENTACION	\$222,212.29
(* DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS DOCE PESOS 29/100 M.N. *)	
<b>Total CIMENTACION</b>	<b>\$222,212.29</b>

## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES  
ACAPULCO, GUERRERO.

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	Importe
ESTRUCTURAS	
CONTRATOS	\$1,144,818.79
(* UN MILLON CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO PESOS 79/100 M.N. *)	
LOSA DE CIMENTACION	\$519,907.12
(* QUINIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS SIETE PESOS 12/100 M.N. *)	
COLUMNAS Y CASTILLO	\$282,163.22
(* DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 22/100 M.N. *)	
LOSA NERVADA	\$261,521.05
(* DOSCIENTOS SESENTA Y UN MIL QUINIENTOS VEINTIUN PESOS 05/100 M.N. *)	
Total ESTRUCTURAS	\$2,208,410.18
ALBAÑILERIA	\$2,520,530.35
(* DOS MILLONES QUINIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS TREINTA PESOS 35/100 M.N. *)	
ACABADOS	\$1,899,972.35
(* UN MILLON OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 35/100 M.N. *)	
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$77,217.81
(* SETENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE PESOS 81/100 M.N. *)	
INSTALACION ELECTRICA	\$169,078.70
(* CIENTO SESENTA Y NUEVE MIL SETENTA Y OCHO PESOS 70/100 M.N. *)	
CANCELERIA	
CANCELERIA EN VENTANAS	\$106,767.64
(* CIENTO SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS 64/100 M.N. *)	
Total CANCELERIA	\$106,767.64

ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES  
ACAPULCO, GUERRERO.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	Importe
CARPINTERIA	
PUERTA	\$284,608.80
(* DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHO PESOS 80/100 M.N. *)	
Total CARPINTERIA	\$284,608.80
MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS	\$154,449.95
(* CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 95/100 M.N. *)	
EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE	\$100,895.45
(* CIEN MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 45/100 M.N. *)	
Total EDIFICIO PRINCIPAL	\$16,381,915.41
ESTACIONAMIENTO	
TERRACERIAS	\$1,346,474.02
(* UN MILLON TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 02/100 M.N. *)	
URBANIZACION	\$1,965,937.12
(* UN MILLON NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS 12/100 M.N. *)	
SEÑALIZACION	\$81,915.47
(* OCHENTA Y UN MIL NOVECIENTOS QUINCE PESOS 47/100 M.N. *)	
Total ESTACIONAMIENTO	\$3,394,326.61
ESTANQUES Y CANALES	
TERRACERIAS	\$2,238,851.43
(* DOS MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 43/100 M.N. *)	
Total ESTANQUES Y CANALES	\$2,238,851.43

ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES  
ACAPULCO, GUERRERO.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	Importe
SENDERO PRINCIPAL	
SENDERO PRINCIPAL	
TRABAJOS PRELIMINARES	\$372,096.83
(* TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVENTA Y SEIS PESOS 83/100 M.N. *)	
ALBAÑILERIA	\$680,895.61
(* SEISCIENTOS OCHENTA MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 61/100 M.N. *)	
Total SENDERO PRINCIPAL	\$1,052,992.44
SENDERO SECUNDARIO	
TRABAJOS PRELIMINARES	\$810,799.05
(* OCHOCIENTOS DIEZ MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 05/100 M.N. *)	
ALBAÑILERIA	\$1,425,185.88
(* UN MILLON CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO PESOS 88/100 M.N. *)	
Total SENDERO SECUNDARIO	\$2,235,984.93
SENDERO PRIMARIO	
TRABAJOS PRELIMINARES	\$516,499.78
(* QUINIENTOS DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 78/100 M.N. *)	
ALBAÑILERIA	\$192,497.58
(* CIENTO NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 58/100 M.N. *)	
Total SENDERO PRIMARIO	\$708,997.36
Total SENDEROS	\$3,997,974.73



ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES  
ACAPULCO, GUERRERO.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	Importe
PLAZA DE ACCESO ALAÑILERIA (* UN MILLON DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO PESOS 83/100 M.N. *)	\$1,242,718.83
Total PLAZA DE ACCESO	\$1,242,718.83
MONTICULO PRINCIPAL (* VEINTIOCHO MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS 32/100 M.N. *)	\$28,407,166.32
AREAS VERDES Y JARDINES (* CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 60/100 M.N. *)	\$52,846.60
IMPORTE PRESUPUESTO	\$63,001,992.32
15% I.V.A.	9,450,298.85
TOTAL	72,452,291.17
(* SETENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN PESOS 17/100 M.N. *)	

## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
<b>A</b>	<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>					
<b>A01</b>	<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>					
lev-01	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	LOTE	1.0000	368,354.02	(* TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 02/100 M.N. *)	368,354.02
	<b>Total LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>					<b>368,354.02</b>
<b>A02</b>	<b>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b>					
EST-01	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	LOTE	1.0000	245,569.35	(* DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 35/100 M.N. *)	245,569.35
	<b>Total ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b>					<b>245,569.35</b>
<b>A03</b>	<b>MECANICA DE SUELO</b>					
MEC-01	MECANICA DE SUELO	LOTE	1.0000	233,290.88	(* DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA PESOS 88/100 M.N. *)	233,290.88
	<b>Total MECANICA DE SUELO</b>					<b>233,290.88</b>
<b>A04</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>					
ESTDIP	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	LOTE	1.0000	184,177.02	(* CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y SIETE PESOS 02/100 M.N. *)	184,177.02
	<b>Total ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>					<b>184,177.02</b>
<b>A05</b>	<b>PROYECTO ARQUITECTONICO</b>					
PRPOY-01	PROYECTO ARQUITECTONICO	PROYECT	1.0000	6,254,801.12	(* SEIS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS UN PESOS 12/100 M.N. *)	6,254,801.12

Parcial: \$7,286,192.39  
Acumulado: \$7,286,192.39

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	<b>Total PROYECTO ARQUITECTONICO</b>					<b>6,254,801.12</b>
	<b>Total ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>					<b>7,286,192.39</b>
<b>B</b>	<b>EDIFICIO PRINCIPAL</b>					
<b>B01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
LIMYD	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, M2 y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.		224,824.8800	11.78 (* ONCE PESOS 78/100 M.N. *)		2,648,437.09
DESPALME30	Despalme de 30 cms. de espesor de capa vegetal a maquina, Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.		224,824.8800	19.92 (* DIECINUEVE PESOS 92/100 M.N. *)		4,478,511.61
TZO1001	Trazo y nivelacion con equipo topográfico, M2 estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)		224,824.8800	6.72 (* SEIS PESOS 72/100 M.N. *)		1,510,823.19
	<b>Total TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>8,637,771.89</b>
<b>B02</b>	<b>CIMENTACION</b>					
<b>B0201</b>	<b>CIMENTACION</b>					
PRE-EXC-AEI/	Excavación a cielo abierto, a maquina, hasta una profundidad de 0.4 m, en material tipo IA, incluye: mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta.		556.5160	40.83 (* CUARENTA PESOS 83/100 M.N. *)		22,722.55

Parcial: \$8,660,494.44  
Acumulado: \$15,946,686.83

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
PRE-ACE-E1K	Carga y acarreo en camión de material producto de la excavación, 1er km, con carga a maquina, incluye: mano de obra, maquinaria, camión de volteo, equipo y herramienta.	M3	723.4708	30.79	(* TREINTA PESOS 79/100 M.N. *)	22,275.67
PRE-ACE-KM	Acarreo en camión kilómetros subsecuentes, de material producto de la demolición, incluye: mano de obra, camión de volteo, equipo y herramienta.	M3/KM	6,125.6000	5.87	(* CINCO PESOS 87/100 M.N. *)	35,957.27
PRE-REL-RV	Relleno y compactación, al 90% de la prueba proctor con material de banco (tepetate), compactado con rodillo vibratorio, incluye: suministro de materiales, adición el agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	556.5160	173.57	(* CIENTO SETENTA Y TRES PESOS 57/100 M.N. *)	96,594.48
PRE-REL-BA	Relleno y compactación, al 90% de la prueba proctor con material de banco (tepetate), compactado con bailarina, incluye: suministro de materiales, adición el agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	248.0000	180.09	(* CIENTO OCHENTA PESOS 09/100 M.N. *)	44,662.32
<b>Total CIMENTACION</b>						<b>222,212.29</b>
<b>Total CIMENTACION</b>						<b>222,212.29</b>
<b>B03</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>					
<b>B0301</b>	<b>CONTRATABES</b>					
CIM-EXC-CAN	Excavación de cepa para constrabes de cimentación, a mano, en material tipo IA, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	351.8000	184.47	(* CIENTO OCHENTA Y CUATRO PESOS 47/100 M.N. *)	64,896.55

Parcial: \$264,386.29  
Acumulado: \$16,211,073.12

## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CIM-ACA-CAF	Acarreo en caretila a la 1a estación de 20 m., incluye: carga, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	457.3400	122.99	(* CIENTO VEINTIDOS PESOS 99/100 M.N. *)	56,248.25
CIM-ACA-M1	Carga y acarreo en camión 1er km, con carga a mano, incluye: mano de obra, camión de volteo, equipo y herramienta.	M3	457.3400	257.19	(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 19/100 M.N. *)	117,623.27
CIM-ACA-KM	Acarreo en camión kilometros subsecuentes, incluye: mano de obra, camión de volteo, equipo y herramienta.	M3/KM	4,116.0600	195.34	(* CIENTO NOVENTA Y CINCO PESOS 34/100 M.N. *)	804,031.16
CIM-PLP-100	Plantilla de 5 cm. de espesor de concreto premezclado de F'c= 100 kg/cm2., Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	319.8000	132.42	(* CIENTO TREINTA Y DOS PESOS 42/100 M.N. *)	42,347.92
CIM-ARC-CTB	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=4,200 TON kg/cm2, del No. 3 (3/8 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zaptas, contratrabes y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres. con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		5.3093	25.03	(* VEINTICINCO PESOS 03/100 M.N. *)	132.89
CIM-ARC-CTB	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=4,200 TON kg/cm2, del No. 6 (3/4 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zaptas, contratrabes y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres. con alambre recocido cal.		2.3984	24,824.57	(* VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO PESOS 57/100 M.N. *)	59,538.75

Parcial: \$1,079,922.24  
Acumulado: \$17,290,995.36

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.					
	<b>Total CONTRATRABES</b>					<b>1,144,818.79</b>
<b>B0302</b>	<b>LOSA DE CIMENTACION</b>					
CIM-BAL-001	Relleno de 0.2 m. de espesor de balasto o grava para el drenado de aguas freaticas, Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	120.0340	293.34 (* DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 34/100 M.N. *)		35,210.77
CIM-PLP-150	Plantilla de 5 cm. de espesor de concreto premezclado de Fc= 150 kg/cm2., Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	600.1700	138.97 (* CIENTO TREINTA Y OCHO PESOS 97/100 M.N. *)		83,405.62
CIM-POL-001	Polielileno de alta densidad para el drenado de aguas freaticas, Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	600.1700	20.82 (* VEINTE PESOS 82/100 M.N. *)		12,495.54
CIM-ARC-LC0	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=4,200 kg/cm2, del No. 3 (3/8 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zapatas, contratraves y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 21 m, cortes, habilitado, amarres. con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, equipo y herramienta.	KG	7,115.6200	25.15 (* VEINTICINCO PESOS 15/100 M.N. *)		178,957.84

:		Parcial:	\$310,069.77
		Acumulado:	\$17,601,065.13

## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CIM-CBC-LC	Cimbra acabado común losas de cimentación, con M2 madera de pino de 3a, de acuerdo al proyecto, incluye: suministro de todos los materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización, trazo, cimbrado, nivelación, plomo, separadores, amarres, descimbrado. mano de obra, equipo y herramienta.		37.7700	233.08	(* DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 08/100 M.N. *)	8,803.43
CIM-CPB-250I	Concreto premezclado de Fc=250 kg/cm2, con M3 impermeabilizante integral, en losas de cimentacion, incluye: suministro de todos los materiales, bombeo, revenimiento, muestreo de concreto, colado, vibrado, mano de obra. equivo v herramienta.		90.0500	2,232.47	(* DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 47/100 M.N. *)	201,033.92
<b>Total LOSA DE CIMENTACION</b>						<b>519,907.12</b>
<b>B0303</b>	<b>COLUMNAS Y CASTILLO</b>					
CIM-ARC-CMC	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=2,600 KG kg/cm2, del No. 2 (1/4 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zapatas, contratrabes y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres, con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		98.5100	26.52	(* VEINTISEIS PESOS 52/100 M.N. *)	2,612.49
CIM-ARC-CMC	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=4,200 KG kg/cm2, del No. 3 (3/8 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zapatas, contratrabes y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres, con alambre recocido cal.		1,372.8400	25.03	(* VEINTICINCO PESOS 03/100 M.N. *)	34,362.19

Parcial: \$246,812.03  
Acumulado: \$17,847,877.16

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.					
CIM-ARC-CM	Acero de refuerzo en cimentaciones, de Fy=4,200 KG kg/cm <sup>2</sup> , del No. 8 (1 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; zapatas, contratrabes y dados, Incluye: suministro de materiales, acarreo a 20 m, cortes, habilitado, amarres, con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		3,203.8500	24.32	(* VEINTICUATRO PESOS 32/100 M.N. *)	77,917.63
CIM-CCT-A02	Cimbra acabado aparente en columnas y castillos de M2 cimentación, con triplay y madera de pino de 3a, de acuerdo al proyecto, incluye: suministro de todos los materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización, trazo, cimbrado, nivelación, plomo, separadores, amarres, descimbrado, mano de obra, herramienta y equipo de seguridad.		379.7800	276.16	(* DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 16/100 M.N. *)	104,880.04
CIM-CPB-250	Concreto premezclado de F'c=250 kg/cm <sup>2</sup> , con M3 impermeabilizante integral, en columnas y castillos de cimentaciones, incluye: suministro de todos los materiales, bombeo, revenimiento, muestreo de concreto, colado, vibrado, mano de obra, herramienta y equipo de seguridad.		27.8430	2,240.81	(* DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA PESOS 81/100 M.N. *)	62,390.87
<b>Total COLUMNAS Y CASTILLO</b>						<b>282,163.22</b>
						Parcial: \$245,188.54
						Acumulado: \$18,093,065.70



**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
<b>B0304</b>	<b>LOSA NERVADA</b>					
EST-ARE-G02	Acero de refuerzo en estructura, de Fy=2,600 kg/cm2, KG del No. 2 (1/4 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; columnas, castillos, muros y losas, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		241.9300	28.12 (* VEINTIOCHO PESOS 12/100 M.N. *)		6,803.07
EST-ARE-G03	Acero de refuerzo en estructura, de Fy=4,200 kg/cm2, KG del No. 3 (3/8 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; castillos, columnas, trabes y losas, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		607.7500	25.52 (* VEINTICINCO PESOS 52/100 M.N. *)		15,509.78
EST-ARE-G04	Acero de refuerzo en estructura, de Fy=4,200 kg/cm2, KG del No. 4 (1/2 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; castillos, columnas, trabes y losas, Incluye: suministro de materiales, acarreos a 20 m, cortes, habilitado, amarres con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.		530.6800	25.05 (* VEINTICINCO PESOS 05/100 M.N. *)		13,293.53

Parcial: \$35,606.38  
Acumulado: \$18,128,672.08

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
EST-ARE-G0€	Acero de refuerzo en estructura, de Fy=4,200 kg/cm2, del No. 6 (3/4 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; castillos, columnas, traveses y losas, Incluye: suministro de materiales, acarreo a 20 m, cortes, habilitado, amarres con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.	KG	75.6500	24.74	(* VEINTICUATRO PESOS 74/100 M.N. *)	1,871.58
EST-ARE-G0€	Acero de refuerzo en estructura, de Fy=4,200 kg/cm2, del No. 8 (1 pulg.) de diam. de acuerdo a proyecto para; castillos, columnas, traveses y losas, Incluye: suministro de materiales, acarreo a 20 m, cortes, habilitado, amarres con alambre recocido cal. 18, traslapes, ganchos, dobleces, silletas, desperdicios, mano de obra, especializada, herramienta y equipo de seguridad.	KG	553.4800	24.74	(* VEINTICUATRO PESOS 74/100 M.N. *)	13,693.10
EST-CBA-LM	Cimbra acabado aparente en cadenas, traveses y losas de estructura, con triplay y madera de pino de 3a, de acuerdo al proyecto, incluye: suministro de todos los materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización, trazo, cimbrado, nivelación, plomo, separadores, amarres, descimbrado, mano de obra, herramienta y equipo de seguridad.	M2	213.5800	256.93	(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS 93/100 M.N. *)	54,875.11

Parcial: \$70,439.79  
Acumulado: \$18,199,111.87

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
EST-CPB-250	Concreto premezclado de Fc=250 kg/cm2, en muros, M3 columnas, traveses y losas de estructura, incluye: suministro de todos los materiales, bombeo, revenimiento, muestreo de concreto, colado, vibrado, mano de obra, herramienta v equipo de seguridad.	M3	55.7260	2,314.99	(* DOS MIL TRESCIENTOS CATORCE PESOS 99/100 M.N. *)	129,005.13
EST-CST-M3	Suministro y colocación de caseton de espuma de M3 poliestireno de alta densidad, de acuerdo a las dimensiones del proyecto, incluye: acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	28.2240	750.31	(* SETECIENTOS CINCUENTA PESOS 31/100 M.N. *)	21,176.75
EST-L6x6-10	Malla electrosoldada 6x6-10/10 en estructura, de M2 Fy=5,600 kg/cm2, de acuerdo a proyecto, Incluye: suministro de materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización, cortes, habilitado, amarres, con alambre recocido cal. 18. traslapes, desperdicios. mano de obra, especializada, equipo y herramienta	M2	158.0000	33.50	(* TREINTA Y TRES PESOS 50/100 M.N. *)	5,293.00
<b>Total LOSA NERVADA</b>						<b>261,521.05</b>
<b>Total ESTRUCTURAS</b>						<b>2,208,410.18</b>
<b>B04</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>					
CA15204	Castillo de 15x20 cm. de concreto hecho en obra de M Fc=150 kg/cm2., acabado comun, armado con armex 15-20-4., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amrres, cimbrado, colado, descimbrado. mano de obra. equipo v herramienta.	M3	336.6000	213.13	(* DOSCIENTOS TRECE PESOS 13/100 M.N. *)	71,739.56

Parcial: \$227,214.44  
Acumulado: \$18,426,326.31

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
D151543A	Cadena de 15x15 cm. de concreto hecho en obra de M F'c=200 kg/cm2, acabado aparente, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 15 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	180.6100	270.24	(* DOSCIENTOS SETENTA PESOS 24/100 M.N. *)	48,808.05
MTR14	Muro de 14 cm. de espesor, de tabique rojo recocido, M2 asentado con mezcla cemento arena 1:5 acabado común, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	397.3800	215.27	(* DOSCIENTOS QUINCE PESOS 27/100 M.N. *)	85,543.99
APLF14PB	Aplanado acabado fino en muros, con mezcla cemento M2 arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	794.7200	182.59	(* CIENTO OCHENTA Y DOS PESOS 59/100 M.N. *)	145,107.92
BOQP1:4	Boquilla de aplanado pulido a base de mezcla cemento- M arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra y herramienta	M	226.4000	159.02	(* CIENTO CINCUENTA Y NUEVE PESOS 02/100 M.N. *)	36,002.13
MPB5014	Muro de 50 cm. de piedra braza acabado rostreado, M2 asentado con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	535.0500	857.91	(* OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 91/100 M.N. *)	459,024.75
FCA1010	Firme de 10 cm. de espesor, de concreto Fc=200 M2 kg/cm2 acabado con lana metálica, armado con malla electrosoldada 6x6/10-10, incluye: materiales, acarreos, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,391.9600	274.78	(* DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 78/100 M.N. *)	382,482.77

Parcial: \$1,156,969.61  
Acumulado: \$19,583,295.92

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
FCE10	Firme estampado de 10 cm. de concreto Fc=150 M2 kg/cm2, en color, incluye: materiales, acarreos, preparación de la superficie, cimbrado, descimbrado, uso de molde, color para cemento, mano de obra, equipo y herramienta.		2,004.7800	376.66	(* TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 66/100 M.N. *)	755,120.43
ESCOBI	Pulido integral de pisos o lasas de concreto, incluye: M2 materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		1,391.9600	40.36	(* CUARENTA PESOS 36/100 M.N. *)	56,179.51
ENLADRI	Enladrillado en azotea asentado con mezcla cemento M2 arena en proporción 1:5, incluye: lechada, mano de obra, equipo y herramienta.		1,391.9600	222.67	(* DOSCIENTOS VENTIDOS PESOS 67/100 M.N. *)	309,947.73
CHAF15	Chafan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, M incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta		118.9000	101.86	(* CIENTO UN PESOS 86/100 M.N. *)	12,111.15
LFINA	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: M2 materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		1,391.9600	27.56	(* VEINTISIETE PESOS 56/100 M.N. *)	38,362.42
LGRUESA	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, M2 equipo y herramienta.		1,391.9600	17.96	(* DIECISIETE PESOS 96/100 M.N. *)	24,999.60
CIST09	Cisterna de 24 m3 de capacidad de 3.50x3.50x2.00 m, a PZA base de muros y losa base de concreto de 14 cm. de espesor, armado con doble parilla de varilla de 3/8" a cada 20 cms. en ambos sentidos, losa tapa de 12 cms. con varilla de 3/8" a cada 17 cms. en		1.0000	95,100.34	(* NOVENTA Y CINCO MIL CIEN PESOS 34/100 M.N. *)	95,100.34

Parcial: \$1,291,821.18  
Acumulado: \$20,875,117.10

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	ambos sentidos, incluye: trazo, excavación, carga y acarreo de material sobrante fuera de la obra, plantilla, armado, cimbrado, descimbrado, colado, vibrado, relleno, carcamo, aplanado interior acabado pulido, escalera marina. tapa registro de lámina y limpieza.					
	<b>Total ALBAÑILERIA</b>					<b>2,520,530.35</b>
<b>B05</b>	<b>ACABADOS</b>					
L.ANTICA-L	Lambrin de loseta Porcelanite Antica de 22x35 cm. con M2 dos lineas de listelo triziano, incluye: materiales, acarreso, cortes, desperdicios, pegazulejo, mano de obra, equipo y herramienta.		110.6800	532.79 (* QUINIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 79/100 M.N. *)		58,969.20
PVMVIN	Pintura vinilica en muros marca Comex Vinimex a dos M2 manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.		1,082.2900	67.30 (* SESENTA Y SIETE PESOS 30/100 M.N. *)		72,838.12
PVPVIN	Pintura vinilica en plafones, marca Comex Vinimex a dos M2 manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.		1,391.9600	76.01 (* SETENTA Y SEIS PESOS 01/100 M.N. *)		105,802.88
MARGAPP097	Mármol blanco carrara de 40x40x2 cm. importado, M2 acabado pulido y brillante según despiece de proyecto en pisos, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.		1,391.9600	1,194.26 (* UN MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO PESOS 26/100 M.N. *)		1,662,362.15
						Parcial: \$1,899,972.35 Acumulado: \$22,775,089.45

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
<b>Total ACABADOS</b>						<b>1,899,972.35</b>
<b>B06</b>	<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>					
RS468	Registro de 0.40x0.60x0.80 m. de muros de tabique rojo PZA recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , con marco y contramarco comercial. piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.		3.0000	1,514.03	(* UN MIL QUINIENTOS CATORCE PESOS 03/100 M.N. *)	4,542.09
RS4610	Registro de 0.40x0.60x1.00 m. de muros de tabique rojo PZA recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , con marco y contramarco comercial. piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.		4.0000	1,783.90	(* UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS 90/100 M.N. *)	7,135.60
TCS20	Tubería de 20 cm. de diámetro de concreto simple, M asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y heramienta.		25.0000	189.05	(* CIENTO OCHENTA Y NUEVE PESOS 05/100 M.N. *)	4,726.25
SALHSR03	Salida hidrosanitaria para regadera con tubería de SAL cobre de 13, 25 mm, y tubería de pvc de 4", incluye: coladera de pvc, mano de obra, instalación y pruebas.		4.0000	2,442.90	(* DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 90/100 M.N. *)	9,771.60
:						Parcial: \$26,175.54 Acumulado: \$22,801,264.99

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
SALHSW02	Salida hidrosanitaria para w.c. de fluxómetro con SAL tubería de cobre y pvc, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.		7.0000	2,675.55	(* DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 55/100 M.N. *)	18,728.85
SALHSL01	Salida hidrosanitaria para lavabo solo agua fría, con SAL tubería de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.		7.0000	906.68	(* NOVECIENTOS SEIS PESOS 68/100 M.N. *)	6,346.76
SALHST02	Salida hidrosanitaria para tarja con tubería de cobre de SAL 13 mm. con un desarrollo de 6 m, y desague con tubería de pvc con un desarrollo de 6 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		5.0000	1,349.29	(* UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 29/100 M.N. *)	6,746.45
SALHSM01	Salida hidrosanitaria para mingitorio de fluxometro, con SAL tubería de cobre de 19 mm. con un desarrollo de 1.5 m, y desague con tubería de pvc con un desarrollo de 4 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		3.0000	1,222.61	(* UN MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS PESOS 61/100 M.N. *)	3,667.83
ALIMHB02	Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con PZA tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90 x1", 1 codo 45 x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichancho de 1". 1 tuerca unión soldable de 1" y 18 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas.		2.0000	5,224.89	(* CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO PESOS 89/100 M.N. *)	10,449.78

	Parcial:	\$45,939.67
	Acumulado:	\$22,847,204.66



## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
ALIMHC01	Línea hidráulica de llenado del cuadro de medidos a la cisterna con tubería de cobre de 13 mm. de diámetro, incluye: 4 m. de tubo, 6 codos, 4 conectores cuerda interior, 1 tee, 1 tuerca unión soldable, 1 llave compuerta, una llave de jardín, 1 válvula para flotador, y flotador, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.0000	2,551.30	(* DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 30/100 M.N. *)	5,102.60
<b>Total INSTALACION HIDROSANITARIA</b>						<b>77,217.81</b>
<b>B07</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					
SALPP07	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit SAL PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 7 m, con cable thw cal. 12 y 10, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caia chalupa de pvc. incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un soquet de baquelita, apagador y placa de una unidad.	SAL	86.0000	876.17	(* OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 17/100 M.N. *)	75,350.62
SALPPC06	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit SAL PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 6 m, con cable thw cal. 12, 10 y 14 desnudo, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm v una caia chalupa de pvc. incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto duplex.	SAL	88.0000	851.68	(* OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 68/100 M.N. *)	74,947.84

Parcial: \$155,401.06  
Acumulado: \$23,002,605.72

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
SALTEL	Salida para telefonía, con tubería de pvc, incluye: cajas y tapas	PZA	17.0000	1,104.72	(* UN MIL CIENTO CUATRO PESOS 72/100 M.N. *)	18,780.24
<b>Total INSTALACION ELECTRICA</b>						<b>169,078.70</b>
<b>B08</b>	<b>CANCELERIA</b>					
<b>B0801</b>	<b>CANCELERIA EN VENTANAS</b>					
VENT-V6	Ventana de 2.38 m. de ancho por 1.42 m. de altura, dos fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrasol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarros v elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	1.0000	3,629.96	(* TRES MIL SEISCIENTOS VENTINUEVE PESOS 96/100 M.N. *)	3,629.96
VENT-V7	Ventana de 3.3 m. de ancho por 1.42 m. de altura, dos fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrasol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarros v elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	7.0000	4,637.00	(* CUATRO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS 00/100 M.N. *)	32,459.00

Parcial: \$54,869.20  
Acumulado: \$23,057,474.92

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
VENT-V8	Ventana de 2 m. de ancho por 1.42 m. de altura, dos fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrasol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarreos v elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	1.0000	3,181.28	(* TRES MIL CIENTO OCHENTA Y UN PESOS 28/100 M.N. *)	3,181.28
VENT-V1	Ventana de 7.75 m. de ancho por 1.04 m. de altura, 7 fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrasol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarreos v elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	1.0000	9,101.18	(* NUEVE MIL CIENTO UN PESOS 18/100 M.N. *)	9,101.18
VENT-V2	Ventana de 9.73 m. de ancho por 1.2 m. de altura, 9 fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrasol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarreos v elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	1.0000	12,598.86	(* DOCE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 86/100 M.N. *)	12,598.86

Parcial: \$24,881.32  
Acumulado: \$23,082,356.24

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
VENT-V3	Ventana de 5.95 m. de ancho por 1.42 m. de altura, 5 fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrazol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarreo y elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	1.0000	8,360.48	(* OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA PESOS 48/100 M.N. *)	8,360.48
VENT-V4	Ventana de 9.62 m. de ancho por 1.42 m. de altura, 4 fijos, de perfiles de aluminio de 2", acabado anodizado duranodick, con cristal filtrazol gris de 6 mm de espesor, incluye: suministro de todos los materiales, acarreo y elevaciones hasta el sitio de su utilización, cortes, desperdicios, herrajes, vinilos, colocación, pijas, taquetes, sellado perimetral, mano de obra calificada, equipo de seguridad, y la herramienta necesaria	PZA	2.0000	12,759.16	(* DOCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 16/100 M.N. *)	25,518.32
cancel01	Cancel de 3.30 por 2.2 m. de altura, con puerta abatible de 1 m. de ancho y dos fijos, armado con perfiles de aluminio línea comercial de 1.75 (pulgadas), acabado anodizado duranodick, cerradura modelo 550-A y cristal claro de 6 mm Incluye: cierra puertas hidráulico, barra de empuje económica materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, escuadras, varilla rosacada de 3/8, tuercas, tornillos, vinilos, fijación, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	1.0000	11,918.56	(* ONCE MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO PESOS 56/100 M.N. *)	11,918.56

Parcial: \$45,797.36  
Acumulado: \$23,128,153.60

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	<b>Total CANCELERIA EN VENTANAS</b>					<b>106,767.64</b>
	<b>Total CANCELERIA</b>					<b>106,767.64</b>
<b>B09</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
<b>B0901</b>	<b>PUERTA</b>					
PUE-P4	Puerta de 0.7 m. por 2.2 m, entablada con madera de PZA pino de 1a, de 3.2 cms. de espesor, y marco con madera de 3.2 cms. de espesor, para muro de 12 cms. acabado con barniz poliform, con cerradura modelo A52PD-BALL-CM de la marca Scovill. Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,		1.0000	8,362.77	(* OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 77/100 M.N. *)	8,362.77
PUE-PT3	Puerta de 0.9 m. por 2.2 m, de tambor de triplay de pino PZA de 1a, con peñazos de 32x32 mm a cada 30 cms.en ambos sentidos, acabado con barniz poliform, y marco sencillo de 3/4x4 pulg., de madera de pino de 1a, con cerradura modelo A52PD-BALL-CM de la marca Scovill, Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,		12.0000	5,002.54	(* CINCO MIL DOS PESOS 54/100 M.N. *)	60,030.48
PUE-P3	Puerta de 0.9 m. por 2.2 m, entablada con madera de PZA caoba de 1a, de 3.2 cms. de espesor, y marco con madera de 3.2 cms. de espesor, para muro de 12 cms. acabado con barniz natural, con cerradura modelo A52PD-TULIP-LBN de la marca Scovill. Incluye:		15.0000	10,116.88	(* DIEZ MIL CIENTO DIECISEIS PESOS 88/100 M.N. *)	151,753.20
						Parcial: \$220,146.45
						Acumulado: \$23,348,300.05

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,					
PUE-P5	Puerta de 1 m por 2.2 m, entablada con madera de PZA caoba de 1a, de 3.2 cms. de espesor, y marco con madera de 3.2 cms. de espesor, para muro de 12 cms. acabado con barniz natural, con cerradura modelo A52PD-TULIP-LBN de la marca Scovill. Incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,	PZA	5.0000	12,892.47	(* DOCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS 47/100 M.N. *)	64,462.35
	<b>Total PUERTA</b>					<b>284,608.80</b>
	<b>Total CARPINTERIA</b>					<b>284,608.80</b>
<b>B11</b>	<b>MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS</b>					
HVF310	Fluxometro de pedal modelo 310-38, marca Helvex, PZA incluye: mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	14.0000	3,253.21	(* TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 21/100 M.N. *)	45,544.94
ISL1	Lavabo Modelo Ovalin grande, color blanco, incluye: PZA materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	7.0000	1,600.29	(* UN MIL SEISCIENTOS PESOS 29/100 M.N. *)	11,202.03
ISL6	Lavabo Galeria Plaza de pedestal color blanco, incluye: PZA materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	7.0000	5,249.74	(* CINCO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 74/100 M.N. *)	36,748.18
TA300	Tanque de gas estacionario de 300 lt. incluye: mano de obra, inctalación y pruebas.	PZA	1.0000	5,396.64	(* CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 64/100 M.N. *)	5,396.64

Parcial: \$163,354.14  
Acumulado: \$23,511,654.19

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
MNIA G	Mingitorio Ideal Standard modelo niagara color blanco, PZA incluye: instalación y pruebas.	PZA	3.0000	2,075.57	(* DOS MIL SETENTA Y CINCO PESOS 57/100 M.N. *)	6,226.71
HVE-82	Ensamble para regadera E-82, cromo, incluye: PZA materiales, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	3.0000	1,226.40	(* UN MIL DOSCIENTOS VEINTISEIS PESOS 40/100 M.N. *)	3,679.20
HV106	Gancho doble Helvex modelo 106, incluye: materiales, PZA mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	6.0000	301.03	(* TRESCIENTOS UN PESOS 03/100 M.N. *)	1,806.18
HV208	Jabonera Helvex modelo 208-D, incluye: materiales, PZA mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.0000	495.88	(* CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS 88/100 M.N. *)	1,487.64
HV104	Portapapel modelo 104 cromo, Helvex, incluye: PZA materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.0000	747.51	(* SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 51/100 M.N. *)	2,242.53
HV100	Regadera H-100 Helvex, incluye: materiales, mano de PZA obra, equipo y herramienta.	PZA	3.0000	1,359.18	(* UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 18/100 M.N. *)	4,077.54
LLECO TV-105	Llave economizadora marca Helvex, modelo TV-105 PZA automatica, incluye: llave de control angular, manguera, instalación y pruebas	PZA	6.0000	2,058.80	(* DOS MIL CINCUENTA Y OCHO PESOS 80/100 M.N. *)	12,352.80
CESPOL016	Cespol para lavabo Helvex mod. TV-016, con contra, PZA incluye: instalación y pruebas.	PZA	3.0000	1,047.90	(* UN MIL CUARENTA Y SIETE PESOS 90/100 M.N. *)	3,143.70
CH1342-35C	Coladera para baño de 3 bocas Helvex Mod. 1342-35C, PZA incluye: instalación y pruebas.	PZA	3.0000	1,336.64	(* UN MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS 64/100 M.N. *)	4,009.92
						Parcial: \$39,026.22
						Acumulado: \$23,550,680.41

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CH-24	Coladera para piso económica marca Helvex, mod. 24, PZA de una boca, incluye: instalación y pruebas		2.0000	696.37 (* SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 37/100 M.N. *)		1,392.74
CH-4954	Coladera de pretil para azotea marca Helvex, modelo PZA 4954, con rosca para tubo de 4" de diámetro, marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.		3.0000	1,340.93 (* UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA PESOS 93/100 M.N. *)		4,022.79
MEZFRER	Mezcladora para fregadero fig.8-IG con manerles de la PZA marca Rugo, incluye: dos llaves de control angular, mangueras, instalación y pruebas.		3.0000	1,065.32 (* UN MIL SESENTA Y CINCO PESOS 32/100 M.N. *)		3,195.96
MFCONTRA	Contraacnasta marca TKF, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		3.0000	170.59 (* CIENTO SETENTA PESOS 59/100 M.N. *)		511.77
MFRE141	Tarja Teka de 1.40x0.51 m. dos cubetas y escurridero, PZA incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		2.0000	3,106.77 (* TRES MIL CIENTO SEIS PESOS 77/100 M.N. *)		6,213.54
JGOLLAEM	Juego de llaves de empotrar para regadera con JGO manerales de la marca Urrea, incluye: instalación, pruebas, equipo y herramienta.		3.0000	398.38 (* TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 38/100 M.N. *)		1,195.14
<b>Total MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS</b>						<b>154,449.95</b>
<b>B12</b>	<b>EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE</b>					
TA300	Tanque de gas estacionario de 300 lt. incluye: mano de obra, inctalación y pruebas.		1.0000	5,396.64 (* CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS 64/100 M.N. *)		5,396.64

Parcial: \$21,928.58  
Acumulado: \$23,572,608.99



**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CH-IG-10	Interceptor de grasa, marca Helvex, mod. IG-10, de PZA 60.3x41.3x26.7 cm. incluye: instalación y pruebas.		1.0000	6,185.23	(* SEIS MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO PESOS 23/100 M.N. *)	6,185.23
TRANS15	Suministro e instalación de transformador trifásico tipo PZA seco, Ahorrador energía 115 C, Prim.440V, Sec.220/127V, 60 Hz. de 112.5 KVA, con No. de catálogo 112T125HF, incluye: materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización. arúa. mano de obra especializada, equipo y herramienta.		1.0000	89,313.58	(* OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS TRECE PESOS 58/100 M.N. *)	89,313.58
<b>Total EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE</b>						<b>100,895.45</b>
<b>Total EDIFICIO PRINCIPAL</b>						<b>16,381,915.41</b>
<b>C</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>					
<b>C02</b>	<b>TERRACERIAS</b>					
REGCR	Relleno con grava controlada, compactada con rodillo M3 vibratorio al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.		2,070.3200	254.25	(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 25/100 M.N. *)	526,378.86
RETM	Relleno con material de banco (tepetate) compactado M3 con pizón de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: suministro de todos los materiales, adición de la agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.		2,070.3200	314.46	(* TRESCIENTOS CATORCE PESOS 46/100 M.N. *)	651,032.83
PRE-EXC-AE/	Excavación a cielo abierto, a maquina, hasta una M3 profundidad de 0.4 m, en material tipo IA, incluye: mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta.		4,140.6400	40.83	(* CUARENTA PESOS 83/100 M.N. *)	169,062.33
<b>Total TERRACERIAS</b>						<b>1,346,474.02</b>
						Parcial: \$1,441,972.83
						Acumulado: \$25,014,581.82

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
<b>C03</b>	<b>URBANIZACION</b>					
BANQ6P	Banqueta de 6 cm. de concreto hecho en obra de M2 'Fc=150 KG/CM2, acabado escobillado, en tableros de 2.40x2.40 m, incluye: preparación de la superficie, cimbrado de fronteras, colado, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		3,981.8900	225.03	(* DOSCIENTOS VEINTICINCO PESOS 03/100 M.N. *)	896,044.71
GUAR	Guarnición de 0.17x0.15x0.40 m. de concreto Fc=150 M KG/CM2, acabado aparente, incluye: cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta		2,106.5200	251.23	(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 23/100 M.N. *)	529,221.02
CARPETA5	Carpeta de 5 cm de espesor de concreto asfáltico, M2 incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta		5,370.7300	90.51	(* NOVENTA PESOS 51/100 M.N. *)	486,104.77
RIEGOIMP	Riego de impregnación con emulsión asfáltica, aplicada M2 con petrolizadora a razon de 1.5 lt/m2, incluye: materiales, mano de obra, acarreos, equipo y herramienta.		5,370.7300	6.60	(* SEIS PESOS 60/100 M.N. *)	35,446.82
RIEGOLIGA	Riego de liga con emulsión asfáltica aplicada con M2 petrolizadora a razón de 0.5 lt/m2, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.		5,370.7300	3.56	(* TRES PESOS 56/100 M.N. *)	19,119.80
	<b>Total URBANIZACION</b>					<b>1,965,937.12</b>

**C04 SEÑALIZACION**

	Parcial: \$1,965,937.12
	Acumulado: \$26,980,518.94

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
PTSF10E	Suministro y aplicación de pintura para trafico base M solvente color blanco, con microesferas de fibra de vidrio, en franjas de 10 cm. de ancho sobre pavimento de estacionamiento plicada con maquina pintarrayas, incluye: suministro de todos los materiales, trazo, mano de obra, equipo y herramienta.		788.2400		15.76 (* QUINCE PESOS 76/100 M.N. *)	12,422.66
PTSG35	Suministro y aplicación de pintura para trafico base M solvente color amarillo, con microesferas, en guarniciones de concreto con desarrollo de 0.35 m., incluye: suministro de todos los materiales, trazo, mano de obra. equipo y herramienta.		2,106.5200		32.75 (* TREINTA Y DOS PESOS 75/100 M.N. *)	68,988.53
PTSP10	Suministro y aplicación de pintura para trafico base PZA solvente color amarillo para flechas de flujo vehicular, en pavimento con una área menor a 1.00 m2, incluye: suministro de todos los materiales, trazo, mano de obra, equipo y herramienta.		4.0000		126.07 (* CIENTO VEINTISEIS PESOS 07/100 M.N. *)	504.28
	<b>Total SEÑALIZACION</b>					<b>81,915.47</b>
	<b>Total ESTACIONAMIENTO</b>					<b>3,394,326.61</b>
<b>D</b>	<b>ESTANQUES Y CANALES</b>					
<b>D02</b>	<b>TERRACERIAS</b>					
EAE02IA	Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II- M3 A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: carga a camión, mano de obra, equipo y herramienta.		13,523.3300		32.54 (* TREINTA Y DOS PESOS 54/100 M.N. *)	440,049.16

:		Parcial:	\$521,964.63
		Acumulado:	\$27,502,483.57

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
TALUD01	Formación de vaso para talud estabilizado en canales o estanques, incluye relleno con material de banco compactado con bailarina en pendiente, acarreo y traspaleo de material de banco, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1,074.3000	420.82	(* CUATROCIENTOS VEINTE PESOS 82/100 M.N. *)	452,086.93
ESTGEOCEL	Estabilización superficial del terreno en el perímetro de canales y estanques a base de geocelda de polietileno de alta densidad, incluye suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para colocación y tendido de geomalla, colocación de bastones de anclaje al terreno a base de varilla del # 3, traslapes de acuerdo a las especificaciones del fabricante.	M2	1,432.4200	50.28	(* CINCUENTA PESOS 28/100 M.N. *)	72,022.08
GEOMALLA1	Suministro y colocación de sello de infiltración a base de geomembrana de polietileno de alta densidad, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta para colocación y tendido de geomembrana, termofusión en traslapes, de acuerdo a las especificaciones del fabricante y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	20,210.7700	63.07	(* SESENTA Y TRES PESOS 07/100 M.N. *)	1,274,693.26
<b>Total TERRACERIAS</b>						<b>2,238,851.43</b>
<b>Total ESTANQUES Y CANALES</b>						<b>2,238,851.43</b>
<b>E</b>	<b>SENDERO PRINCIPAL</b>					
<b>E01</b>	<b>SENDERO PRINCIPAL</b>					
<b>E0101</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
Parcial:						\$1,798,802.27
Acumulado:						\$29,301,285.84

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CIV-POL-001	Polietileno de alta densidad para el drenado de aguas freaticas, Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,180.3400	20.82	(* VEINTE PESOS 82/100 M.N. *)	45,394.68
base-01	Base con material de banco (tepetate) y grava, M3 compactado con pizón de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: suministro de todos los materiales, adición de la agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	726.7800	449.52	(* CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 52/100 M.N. *)	326,702.15
<b>Total TRABAJOS PRELIMINARES</b>						<b>372,096.83</b>
<b>E0102</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>					
MTR14	Muro de 14 cm. de espesor, de tabique rojo recocido, M2 asentado con mezcla cemento arena 1:5 acabado común, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,017.4800	215.27	(* DOSCIENTOS QUINCE PESOS 27/100 M.N. *)	219,032.92
D152043	Cadena de 15x20 cm. de concreto hecho en obra de M Fc=200 kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapos, amarres, cimbrado, soldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	305.5400	266.82	(* DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 82/100 M.N. *)	81,524.18
ADOC41414	Adocreto raqueta de 6x14x23 cm. color gris, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,180.3400	174.44	(* CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS 44/100 M.N. *)	380,338.51

Parcial:		\$1,052,992.44
Acumulado:		\$30,354,278.28

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
	<b>Total ALBANILERIA</b>					<b>680,895.61</b>
	<b>Total SENDERO PRINCIPAL</b>					<b>1,052,992.44</b>
<b>E02</b>	<b>SENDERO SECUNDARIO</b>					
<b>E0201</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
CIM-POL-001	Polietileno de alta densidad para el drenado de aguas M2 freaticas, Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.		7,322.7200	20.82 (* VEINTE PESOS 82/100 M.N. *)		152,459.03
base-01	Base con material de banco (tepetate) y grava, M3 compactado con pizón de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: suministro de todos los materiales, adición de la agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.		1,464.5400	449.52 (* CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 52/100 M.N. *)		658,340.02
	<b>Total TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>810,799.05</b>
<b>E0202</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>					
ADOC62323	Adocreto hexagonal de 6x23x23 cm. asentado sobre M2 cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.		7,320.0000	174.44 (* CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS 44/100 M.N. *)		1,276,900.80
SYCTAB	Suministro y colocacion de guarnicion de tabique M recocido de 7x14x28 cm. a cartabon		3,661.3600	40.50 (* CUARENTA PESOS 50/100 M.N. *)		148,285.08
	<b>Total ALBAÑILERIA</b>					<b>1,425,185.88</b>
	<b>Total SENDERO SECUNDARIO</b>					<b>2,235,984.93</b>
<b>E03</b>	<b>SENDERO PRIMARIO</b>					
<b>E0301</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
						Parcial: \$2,235,984.93
						Acumulado: \$32,590,263.21

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: A.V. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
CIM-POL-001	Polietileno de alta densidad para el drenado de aguas freaticas, Incluye: suministro de materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,664.7500	20.82	(* VEINTE PESOS 82/100 M.N. *)	97,120.10
base-01	Base con material de banco (tepetate) y grava, compactado con pizón de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: suministro de todos los materiales, adición de la agua necesaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	932.9500	449.52	(* CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 52/100 M.N. *)	419,379.68
<b>Total TRABAJOS PRELIMINARES</b>						<b>516,499.78</b>
<b>E0302</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>					
SYCTAB	Suministro y colocacion de guarnicion de tabique recocido de 7x14x28 cm. a cartabon	M	3,661.3600	40.50	(* CUARENTA PESOS 50/100 M.N. *)	148,285.08
SUEBLAN	Pavimento a base de suelo y viruta y agua, incluye materiales, mano de obra y equipo y herramienta.	M3	932.9500	47.39	(* CUARENTA Y SIETE PESOS 39/100 M.N. *)	44,212.50
<b>Total ALBAÑILERIA</b>						<b>192,497.58</b>
<b>Total SENDERO PRIMARIO</b>						<b>708,997.36</b>
<b>Total SENDEROS</b>						<b>3,997,974.73</b>
<b>G</b>	<b>PLAZA DE ACCESO</b>					
<b>G02</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>					
ADOC41414	Adocreto raqueta de 6x14x23 cm. color gris, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,140.3300	174.44	(* CIENTO SETENTA Y CUATRO PESOS 44/100 M.N. *)	373,359.17

:		Parcial:	\$1,082,356.53
		Acumulado:	\$33,672,619.74

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, A CAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
FCE10	Firme estampado de 10 cm. de concreto Fc=150 kg/cm2, en color, incluye: materiales, acarreos, preparación de la superficie, cimbrado, descimbrado, uso de molde, color para cemento, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,004.7800	376.66	(* TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 66/100 M.N. *)	755,120.43
LFINA	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,145.1100	27.56	(* VEINTISIETE PESOS 56/100 M.N. *)	114,239.23
	<b>Total ALAÑILERIA</b>					<b>1,242,718.83</b>
	<b>Total PLAZA DE ACCESO</b>					<b>1,242,718.83</b>
<b>I</b>	<b>MONTICULO PRINCIPAL</b>					
ESTGEOCEL	Estabilizacion superficial del terreno en el perimetro de canales y estanques a base de geocelda de polietileno de alta densidad, incluye suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para colocacion y tendido de geomalla, colocacion de bastones de anclaje al terreno a base de varilla del # 3, traslapes de acuerdo a las especificaciones del fabricante.	M2	91,867.1700	50.28	(* CINCUENTA PESOS 28/100 M.N. *)	4,619,081.31
RETB	Relleno con tepetate, compactado con bailarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	36,746.8680	152.08	(* CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS 08/100 M.N. *)	5,588,463.69
PIE-BRA	Piedra braza , juentaeado con cemento-arena M proporcion 1:5. incluye: materiales, acarreos, cortes, mano de obra, equipo y herramienta.	M	30,622.3900	364.71	(* TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 71/100 M.N. *)	11,168,291.86

Parcial:		\$22,245,196.52
Acumulado:		\$55,917,816.26



## ALEJANDRO NAVA VALENTE

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: A.V. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
PASTO	Pasto alfombra con riego durante 15 días, incluye: M2 acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.		91,867.1700	43.27	(* CUARENTA Y TRES PESOS 27/100 M.N. *)	3,975,092.45
TIERRA	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: M3 suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.		18,373.4340	166.34	(* CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS 34/100 M.N. *)	3,056,237.01
<b>Total MONTICULO PRINCIPAL</b>						<b>28,407,166.32</b>
<b>J AREAS VERDES Y JARDINES</b>						
PASTO	Pasto alfombra con riego durante 15 días, incluye: M2 acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.		200.0000	43.27	(* CUARENTA Y TRES PESOS 27/100 M.N. *)	8,654.00
TIERRA	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: M3 suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.		40.0000	166.34	(* CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS 34/100 M.N. *)	6,653.60
ARETILLO	Suministro y plantación de "aretillo", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	138.23	(* CIENTO TRENTA Y OCHO PESOS 23/100 M.N. *)	2,764.60
HORTENSIA	Suministro y plantación de "hortensia", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	145.41	(* CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS 41/100 M.N. *)	2,908.20
BELEN	Suministro y plantación de "belen", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	95.17	(* NOVENTA Y CINCO PESOS 17/100 M.N. *)	1,903.40

Parcial: \$7,054,213.26  
Acumulado: \$62,972,029.52

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio con letra	Importe
HELECHO	Suministro y plantación de "helecho", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	116.71	(* CIENTO DIECISEIS PESOS 71/100 M.N. *)	2,334.20
LAGRIMA	Suministro y plantación de "lagrima de niño", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	47.60	(* CUARENTA Y SIETE PESOS 60/100 M.N. *)	952.00
PANALILLO	Suministro y plantación de "panalillo", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	54.78	(* CINCUENTA Y CUATRO PESOS 78/100 M.N. *)	1,095.60
DRACENA	Suministro y plantación de "dracena", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	166.93	(* CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS 93/100 M.N. *)	3,338.60
CROTO	Suministro y plantación de "croto", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	138.23	(* CIENTO TREINTA Y OCHO PESOS 23/100 M.N. *)	2,764.60
GARRA	Suministro y plantación de "garra de león", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	164.26	(* CIENTO SESENTA Y CUATRO PESOS 26/100 M.N. *)	3,285.20
HOJA	Suministro y plantación de "hoja elegante", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	214.48	(* DOSCIENTOS CATORCE PESOS 48/100 M.N. *)	4,289.60
AGAPANDO	Suministro y plantación de "agapando", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	109.53	(* CIENTO NUEVE PESOS 53/100 M.N. *)	2,190.60
BUGANVILIA	Suministro y plantación de "buganvilia", incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.0000	142.74	(* CIENTO CUARENTA Y DOS PESOS 74/100 M.N. *)	2,854.80

Parcial: \$23,105.20  
Acumulado: \$62,995,134.72

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES, ACAPULCO, GUERRERO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

<b>Código</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Precio con letra</b>	<b>Importe</b>
PAPIRO	Suministro y plantación de "papiro", incluye: mano de PZA obra, equipo y herramienta.		20.0000	171.44	(* CIENTO SETENTA Y UN PESOS 44/100 M.N. *)	3,428.80
CISSUS	Suministro y plantación de "cissus", incluye: mano de PZA obra, equipo y herramienta.		20.0000	171.44	(* CIENTO SETENTA Y UN PESOS 44/100 M.N. *)	3,428.80
<b>Total AREAS VERDES Y JARDINES</b>						<b>52,846.60</b>
<b>SUBTOTAL</b>						<b>63,001,992.32</b>
<b>I.V.A. 15.00%</b>						<b>9,450,298.85</b>
<b>Total del presupuesto</b>						<b>72,452,291.17</b>

## 6.12.2 Programa de obra

<b>ALEJANDRO NAVA VALENTE</b>		Fecha: Octubre 2009
Obra: SENDERO ECOLOGICO		
Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES ACAPULCO, GUERRERO		

### PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS

PARTIDA	Jun-2008	Jul-2008	Ago-2008	Sep-2008	Oct-2008	Nov-2008	Dic-2008	Ene-2009	Feb-2009	Mar-2009	Abr-2009	May-2009	Jun-2009	Total
EDIFICIO PRINCIPAL														
TRABAJOS PRELIMINARES		37.78%	62.22%											100.00%
		\$3,263,350.22	\$5,374,421.67											\$8,637,771.89
CIMENTACION														
CIMENTACION			19.05%	71.43%	9.52%									100.00%
		\$42,331.44	\$158,726.24	\$21,154.61										\$222,212.29
ESTRUCTURAS														
CONTRATABES				72.22%	27.78%									100.00%
				\$826,788.13	\$318,030.66									\$1,144,818.79
LOSA DE CIMENTACION														
LOSA DE CIMENTACION				13.16%	81.58%	5.26%								100.00%
				\$68,419.78	\$424,140.23	\$27,347.11								\$519,907.12
COLUMNAS Y CASTILLO														
COLUMNAS Y CASTILLO					36.36%	63.64%								100.00%
					\$102,594.55	\$179,568.67								\$282,163.22
LOSA NERVADA														
LOSA NERVADA					32.35%	67.65%								100.00%
					\$84,602.06	\$176,918.99								\$261,521.05
ALBAÑILERIA														
ALBAÑILERIA						50.00%	50.00%							100.00%
						\$1,260,265.18	\$1,260,265.17							\$2,520,530.35
ACABADOS														
ACABADOS					52.78%	47.22%								100.00%
					\$1,002,805.41	\$897,166.94								\$1,899,972.35
INSTALACION HIDROSANITARIA														
INSTALACION HIDROSANITARIA						47.22%	52.78%							100.00%
						\$36,462.25	\$40,755.56							\$77,217.81
INSTALACION ELECTRICA														
INSTALACION ELECTRICA						50.00%	50.00%							100.00%
						\$84,539.35	\$84,539.35							\$169,078.70
CANCELERIA														
CANCELERIA EN VENTANAS								59.09%	40.91%					100.00%
								\$63,089.00	\$43,678.64					\$106,767.64
CARPINTERIA														
PUERTA									100.00%					100.00%
									\$284,608.80					\$284,608.80
MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS														
MUEBLES DE BAÑO Y ACCESORIOS								8.33%	91.67%					100.00%
								\$12,865.68	\$141,584.27					\$154,449.95
EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE														
EQUIPO DE INSTALACION PERMANENTE									100.00%					100.00%
									\$100,895.45					\$100,895.45

**ALEJANDRO NAVA VALENTE**

Fecha: Octubre 2009

Obra: SENDERO ECOLOGICO

Lugar: AV. PASEO DE LOS MANGLARES  
ACAPULCO, GUERRERO.

**PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS**

PARTIDA	Jun-2008	Jul-2008	Ago-2008	Sep-2008	Oct-2008	Nov-2008	Dic-2008	Ene-2009	Feb-2009	Mar-2009	Abr-2009	May-2009	Jun-2009	Total
<b>ESTACIONAMIENTO</b>														
TERRACERIAS								83.78%	16.22%					100.00%
								\$1,128,075.93	\$218,398.09					\$1,346,474.02
URBANIZACION								19.35%	80.65%					100.00%
								\$380,406.83	\$1,585,528.29					\$1,965,937.12
SEÑALIZACION									100.00%					100.00%
									\$81,915.47					\$81,915.47
ESTANQUES Y CANALES														
TERRACERIAS								52.54%	47.46%					100.00%
								\$1,176,292.54	\$1,052,558.89					\$2,238,851.43
SENDERO														
SENDERO PRINCIPAL														
TRABAJOS PRELIMINARES									23.33%	25.83%	25.00%	25.84%		100.00%
									\$86,810.19	\$96,112.61	\$93,024.21	\$96,149.82		\$372,096.83
ALBAÑILERIA									23.33%	25.83%	25.00%	25.84%		100.00%
									\$158,852.95	\$175,875.34	\$170,223.90	\$175,943.42		\$680,895.61
SENDERO SECUNDARIO														
TRABAJOS PRELIMINARES									23.33%	25.83%	25.00%	25.84%		100.00%
									\$189,159.42	\$209,429.39	\$202,699.76	\$209,510.48		\$810,799.05
ALBAÑILERIA									23.33%	25.83%	25.00%	25.84%		100.00%
									\$332,495.87	\$368,125.51	\$356,296.47	\$368,268.03		\$1,425,185.88
SENDERO PRIMARIO														
TRABAJOS PRELIMINARES										25.41%	24.59%	25.41%	24.59%	100.00%
										\$131,242.59	\$127,007.30	\$131,242.59	\$127,007.30	\$516,499.78
ALBAÑILERIA									18.67%	20.67%	20.00%	20.67%	19.99%	100.00%
									\$35,939.30	\$39,789.25	\$38,499.52	\$39,789.25	\$38,480.26	\$192,497.58
PLAZA DE ACCESO														
ALBAÑILERIA										50.00%	50.00%			100.00%
										\$621,359.42	\$621,359.41			\$1,242,718.83
MONTECULO PRINCIPAL										34.07%	32.97%	32.96%		100.00%
										\$9,678,321.57	\$9,365,842.74	\$9,363,002.01		\$28,407,166.32
AREAS VERDES Y JARDINES										33.70%	32.61%	33.69%		100.00%
										\$17,809.30	\$17,233.28	\$17,804.02		\$52,846.60
TOTAL DEL PERIODO		\$3,263,350.22	\$5,416,753.11	\$1,053,934.15	\$950,522.11	\$2,767,906.96	\$2,356,681.70	\$3,255,544.46	\$3,751,658.47	\$10,716,705.56	\$10,992,186.60	\$11,023,069.03	\$165,467.56	
ACUMULADO		\$3,263,350.22	\$8,680,103.33	\$9,734,037.48	\$10,684,559.59	\$13,452,466.55	\$15,811,148.25	\$19,066,692.71	\$22,818,351.18	\$33,535,056.74	\$44,527,243.34	\$55,550,312.37	\$55,715,799.93	
PORCENTAJE PERIODO		5.86%	9.72%	1.89%	1.71%	4.96%	4.24%	5.84%	6.73%	19.24%	19.73%	19.78%	0.30%	
PORCENTAJE ACUMULADO		5.86%	15.58%	17.47%	19.18%	24.14%	28.38%	34.22%	40.95%	60.19%	79.92%	99.70%	100.00%	

## 6.13 Viabilidad económica

### Viabilidad financiera

No. De visitantes	2,100.00
Tarifa de entradas genral	
Tarifa de entradas estudiantes 50 % descuento	
Ingreso alimentos y bebidas 30% del total de ventas	7.00%
ingresos de ventas de ornatos y frutos 20 % del las ventas total	4.00%
otros 10 % de las ventas total	2.00%

PROYECCION FINANCIERA A 8 AÑOS Costo de Obra 72,452,291.17

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
No. De visitantes	2100	2730	3822	5733	9173	10090	11099	12209	
Tarifa de entrada	\$15.00	\$16.50	\$18.15	\$19.97	\$21.96	\$23.06	\$24.21	\$25.42	
Incremento anual	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
visitas promedio (temporadas)	20.00%	30.00%	40.00%	50.00%	60.00%	70.00%	80.00%	90.00%	

INGRESOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Entrada al sendero	\$31,500.00	\$45,045.00	\$69,369.30	\$114,459.35	\$201,448.45	\$232,672.96	\$268,737.26	\$310,391.54	
Alimentos y Bebidas	\$4,630,500.00	\$6,621,615.00	\$10,197,287.10	\$16,825,523.72	\$29,612,921.74	\$34,202,924.61	\$39,504,377.92	\$45,627,556.50	
Ventas de ornatos y frutos	\$2,646,000.00	\$3,783,780.00	\$5,827,021.20	\$9,614,584.98	\$16,921,669.56	\$19,544,528.35	\$22,573,930.24	\$26,072,889.43	
Otros	\$1,323,000.00	\$1,891,890.00	\$2,913,510.60	\$4,807,292.49	\$8,460,834.78	\$9,772,264.17	\$11,286,965.12	\$13,036,444.71	
<b>Total de ingresos</b>	<b>\$8,631,000.00</b>	<b>\$12,342,330.00</b>	<b>\$19,007,188.20</b>	<b>\$31,361,860.53</b>	<b>\$55,196,874.53</b>	<b>\$63,752,390.09</b>	<b>\$73,634,010.55</b>	<b>\$85,047,282.18</b>	

GASTOS DE OPERACIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Administracion	126,000.00	138,600.00	152,460.00	167,706.00	184,476.60	202,924.26	223,216.69	245,538.35	
Promocion y Publicidad	863,100.00	906,255.00	951,567.75	999,146.14	1,049,103.44	1,101,558.62	1,156,636.55	1,214,468.37	
Mantenimiento y Reparaciones	720,000.00	792,000.00	871,200.00	958,320.00	1,054,152.00	1,159,567.20	1,275,523.92	1,403,076.31	
Agua, Luz, Gas LP y Telefonía	18,000.00	19,800.00	21,780.00	23,958.00	26,353.80	28,989.18	31,888.10	35,076.91	
<b>Total de gastos operativos</b>	<b>1,727,100.00</b>	<b>1,856,655.00</b>	<b>1,997,007.75</b>	<b>2,149,130.14</b>	<b>2,314,085.84</b>	<b>2,493,039.26</b>	<b>2,687,265.25</b>	<b>2,898,159.95</b>	

GASTOS NO OPERATIVOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Seguros	86,355.00	92,832.75	99,850.39	107,456.51	115,704.29	124,651.96	134,363.26	144,908.00	
Depreciacion	120,897.00	129,965.85	139,790.54	150,439.11	161,986.01	174,512.75	188,108.57	202,871.20	
Otros gastos	129,532.50	139,249.13	149,775.58	161,184.76	173,556.44	186,977.94	201,544.89	217,362.00	
<b>Total de gastos</b>	<b>336,784.50</b>	<b>362,047.73</b>	<b>389,416.51</b>	<b>419,080.38</b>	<b>451,246.74</b>	<b>486,142.66</b>	<b>524,016.72</b>	<b>565,141.19</b>	

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Utilidad antes de impuestos	\$7,240,684.50	\$10,847,722.73	\$17,399,596.96	\$29,631,810.77	\$53,334,035.43	\$61,745,493.48	\$71,470,762.02	\$82,714,263.42	
I.S.R.	\$2,027,391.66	\$3,037,362.36	\$4,871,887.15	\$8,296,907.02	\$14,933,529.92	\$17,288,738.18	\$20,011,813.37	\$23,159,993.76	
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$5,213,292.84</b>	<b>\$7,810,360.36</b>	<b>\$12,527,709.81</b>	<b>\$21,334,903.75</b>	<b>\$38,400,505.51</b>	<b>\$44,456,755.31</b>	<b>\$51,458,948.66</b>	<b>\$59,554,269.67</b>	

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Utilidad neta	\$5,213,292.84	\$7,810,360.36	\$12,527,709.81	\$21,334,903.75	\$38,400,505.51	\$44,456,755.31	\$51,458,948.66	\$59,554,269.67	
(+) Depreciacion	\$2,606,646.42	\$3,905,180.18	\$6,263,854.91	\$10,667,451.88	\$19,200,252.75	\$22,228,377.65	\$25,729,474.33	\$29,777,134.83	
<b>Flujo neto</b>	<b>\$7,819,939.26</b>	<b>\$11,715,540.54</b>	<b>\$18,791,564.72</b>	<b>\$32,002,355.63</b>	<b>\$57,600,758.26</b>	<b>\$66,685,132.96</b>	<b>\$77,188,422.98</b>	<b>\$89,331,404.50</b>	
<b>Flujo acumulado</b>	<b>\$10,426,585.68</b>	<b>\$15,620,720.72</b>	<b>\$25,055,419.62</b>	<b>\$42,669,807.51</b>	<b>\$76,801,011.02</b>	<b>\$88,913,510.62</b>	<b>\$102,917,897.31</b>	<b>\$119,108,539.33</b>	

utilidad neta \$4,348,719.85

#### Conclusiones

Considerando las proyecciones financieras anteriores encontramos que la inversion se recupera totalmente al Sto. Año. Considerando las diversas temporadas (altas, media, baja), y a partir del mismo año de recuperacion se obtiene una utilidad de \$55,656,899.40 neta del sendero ecologico

## CONCLUSIONES

Por medio de la investigación de campo pudimos observar que la Laguna Negra está cubierta en su mayor parte por mangle, su principal uso es de refugio faunístico y florístico.

En el proceso de la investigación pudimos percatarnos de situaciones que se vierten descargas de aguas residuales crudas y tratadas y se evaluó su calidad mediante el análisis de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos. Se observó un cambio en la contaminación entre las estaciones tierra adentro respecto a las cercanas al mar. La materia orgánica se removió un 64.8 % y las bacterias coliformes disminuyeron más del 90 %. La laguna realiza su proceso de auto-purificación, sin embargo este no es óptimo debido a las múltiples descargas que recibe.

Se observó que la contaminación empieza a rebasar su capacidad de auto-purificación y si no se toman las medidas adecuadas, su calidad se irá deteriorando cada vez más, hasta dejar de funcionar como refugio faunístico y florístico.

De lo anterior se concluye que la degradación del medio y la contaminación ambiental se produce tanto por la dinámica propia del sector turismo, así como por la de otras actividades del ser humano. Hoy en día el ejercicio de la industria turística, permiten afirmar que la actividad conlleva efectos disruptivos y de contaminación de los ecosistemas, y como un diseño para el logro de ganancias a corto plazo, contiene una alta carga destructiva y transformación irracional del entorno natural.

El hombre está tomando conciencia que es él quien está sobre explotando y contaminando los recursos naturales, ocasionando la deforestación, desertización, la pérdida de mantos freáticos, de especies animales y vegetales y de la biodiversidad en sí, teniendo como consecuencia los cambios climáticos, calentamiento global, destrucción de la capa de ozono, lo que ha generado un cambio de actitud del hombre con relación

El turismo de tipo convencional, ya que se trata de una de las actividades más importantes de la economía mundial, además de ser un sector de gran dinamismo y capacidad de desarrollo, ha estado ligado a este proceso y cambio de tendencia, en donde el turista plantea la necesidad de buscar experiencias únicas, acorde a sus nuevos gustos, necesidades y preferencias, como lo es el tener experiencias con las comunidades receptoras, el interrelacionarse con la naturaleza, realizar actividades que le impliquen reto físico, búsqueda de emociones significativas, el mantenerse en forma, cuidar su salud, realizar actividades al aire libre y transformar radicalmente los ecosistemas y de tener un gran consumo de recursos naturales.

Así mismo, el Sendero Ecológico, puede servir de detonador de la zona, para proyectos con el mismo fin de conservar el entorno natural y creemos firmemente en el potencial de la Laguna Negra de puerto Marques, es el sitio adecuado para difundir la riqueza de sus recursos naturales, y para involucrar la sociedad en la preservación del medio ambiente.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Libros, revistas, encuestas e investigación de campo**

Secretaría de Turismo (SECTUR), Fascículo 1, Turismo Alternativo, Pag.10

SEDUE. 1989. Turismo y Medio Ambiente, antología, Serie: Capacitación 2.

Subsecretaría de Ecología.

Instituto Nacional de Ecología / SEMARNAP. 2000. Medio Ambiente y Turismo. Logros y retos para el Desarrollo Sustentable 1995 – 2000.

Turismo alternativo una nueva forma de hacer turismo

SEMARNAP. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente.

SECTUR. 2001. Programa Nacional de Turismo 2001 – 2006.

Bruno Héctor Lucas Mejía, Turismo Repercusiones y Desarrollo institucional, Sprint editores, 2004

INEGI XII Censo de Población y Vivienda 2000

Mario Schjetnam, Principios de Diseño Urbano/Ambiental, Colombia, Editorial Árbol, 1997

Plan director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco.

Plan director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco. (PROPUESTA)

Enciclopedia Microsoft Encarta 2006

Señor Víctor Delgado, narrador y poblador de Puerto Marqués, Octubre 2007.

Investigación de campo realizada por alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UAA, grupo 9510, 2007



## **I n t e r n e t**

<http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2007/07/07/index.php?section=acapulco&article=007n1aca>

<http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2009/09/02/index.php?section=sociedad&article=005n3soc>

<http://www.aca-novenet.com.mx/portada/170106/16PLANTA.html>

[http://www.el-suracapulco.com.mx/nota1e.php?id\\_nota=42065](http://www.el-suracapulco.com.mx/nota1e.php?id_nota=42065)

<http://www.acapulco.com/es/general/history.html>

<http://www.e-acapulco.com/acapulco/mediofisico>

<http://www.acapulco.gob.mx/>

<http://www.e-acapulco.com/acapulco/mediofisico.php>: orografía y hidrografía

<http://www.loyola.edu.mx/campus/jardinbotanico>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_Papagayo](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_Papagayo)

<http://www.discoveryacapulco.com.mx/Historia/>

<http://www.visitingmexico.com.mx/guerrero/destinos-guerrero-acapulco-playas>

<http://www.viajesenmexico.com.mx/informacion/acapulco/geografia.html>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Reserva\\_ecol%C3%B3gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Reserva_ecol%C3%B3gica)

[http://www.uv.mx/CITRO/personal/Nisao/lab/arbolkey/veg\\_acuat.htm](http://www.uv.mx/CITRO/personal/Nisao/lab/arbolkey/veg_acuat.htm)

<http://ecositio.tripod.com/reservas.html>

<http://www.xochitla.org.mx/Somos/Index.aspx>