

**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**

*“EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO”*

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CON CLAVE DE INCORPORACIÓN 8852-03

**“BIBLIOTECA PÚBLICA DE ACAPULCO”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

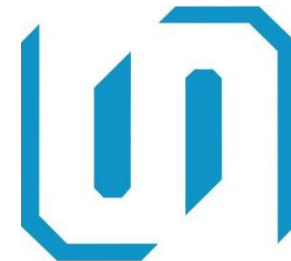
**ARQUITECTA**

PRESENTA

**PAULINA GARCÍA ORTIZ**

DIRECTOR DE TESIS

**ARQ. MIGUEL ANGEL SAGAÓN SANDOVAL**



ACAPULCO, GUERRERO

OCTUBRE 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco ante todo principalmente a mi madre, por darme la vida y el que me haya permitido desarrollarme como ser humano y brindarme su apoyo cuando más lo necesite. Te agradezco todo mamá, todo el esfuerzo que has hecho por brindarme una carrera. De corazón, te lo agradezco.

También doy gracias a mi padre, José Trinidad, que me brindó su apoyo de igual manera en los momentos difíciles, a mi hermano Dante y a mi cuñada Eneida, que me brindaron su ayuda incondicionalmente en las buenas y en las malas.

Ante todo le agradezco a la vida por darme una familia y darme la oportunidad de vivir.

## **DEDICATORIA**

Dedico mi trabajo de tesis a mis padres, mis hermanos y a todas aquellas personas que han estado conmigo en los momentos más difíciles de la carrera.

Y le dedico a la vida, por darme la oportunidad de dejarme desarrollar el proyecto de tesis.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

### CAPITULO I PROTOCOLO DE LA INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema y justificación .....	4
1.2. Objetivo general de la investigación.....	5
1.3. Objetivo particular de la investigación .....	5
1.4. Hipótesis.....	5
1.5. Metodología de la Investigación.....	6

### CAPITULO II MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes históricos.....	10
2.1.1. Tipos de Bibliotecas .....	13
2.1.3. Las bibliotecas y los centros de información.....	17
2.1.4. La biblioteca y su función en la educación.....	18
2.1.5. Gestión de la información.....	19
2.1.6. Bibliotecas públicas del municipio de Acapulco .....	20
2.2. MEDIO FÍSICO.....	27
2.2.1. Localización y emplazamiento.....	27
2.2.2. Características del medio natural.....	28
2.2.3. Orografía.....	29
2.2.4. Hidrografía.....	29
2.2.5. Flora y fauna.....	29
2.3. MEDIO ECONÓMICO - SOCIAL .....	31
2.3.1. Aspectos demográficos.....	32
2.3.2. Aspectos socio económicos.....	33

2.3.3. Perfil de la población por educación.....	35
2.4. MEDIO URBANO .....	37
2.4.1. Estructura y morfología.....	37
2.4.2. Servicios públicos.....	38
2.4.3. Vialidades principales.....	42
2.4.4. Equipamiento.....	42

**CAPITULO III  
LOCALIZACION DEL TERRENO Y NORMATIVIDAD**

3.1. Elección del terreno .....	45
3.2. Terreno propuesto.....	46
3.3. Uso de suelo.....	47
3.4. Infraestructura.....	47
3.5. Estructura urbana .....	48
3.6. Equipamiento.....	49
3.7. Asoleamiento y vientos dominantes.....	51
3.8. Mobiliario urbano .....	52
3.9. Anuncios Publicitarios.....	53
3.10. Normas para el proyecto de bibliotecas públicas .....	54
3.11. Áreas recomendables en bibliotecas públicas.....	56
3.12. Norma de instalaciones para la biblioteca pública.....	59

**CAPITULO IV  
ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS**

4.1. Estudio de proyectos análogos .....	62
4.2. Biblioteca pública José María Pino Suárez .....	62
4.3. Biblioteca interactiva Pedro Arrupe, S.J. ....	65
4.4. Cuadro comparativo de edificios análogos.....	75
4.5. Conclusión.....	77

**CAPITULO V  
PROGRAMA Y PROYECTO ARQUITECTONICO**

5.1. Programa de necesidades del usuario .....	79
5.2. Programa arquitectónico .....	81
5.3. Diagrama de funcionamiento .....	85
5.4. Memoria descriptiva del proyecto.....	88
5.5. Proyecto arquitectónico .....	91

**CAPITULO VI  
PROYECTO EJECUTIVO**

6.1.- Memoria descriptiva de cálculo estructural .....	120
6.2.- Memoria descriptiva de cálculo de agua pluvial .....	131
6.3.- Memoria descriptiva de cálculo hidráulica.....	135
6.4.- Memoria descriptiva sanitaria .....	139
6.5.- Memoria descriptiva de sistema de riego .....	143
6.6.- Memoria descriptiva de cálculo eléctrica.....	145
6.7.-Memoria descriptiva de aire acondicionado .....	155
6.8.-Memoria descriptiva de sistema contra incendios .....	159
6.9.-Memoria descriptiva de telefonía e internet .....	161
6.10.- Memoria descriptiva de acabados y cancelería.....	162

**CAPITULO VII  
ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

7.1.Especificaciones .....168

**CAPITULO VIII  
PRESUPUESTO DE OBRA**

8.1.Resumen del presupuesto.....180

**CAPITULO IX  
VARIABLES ECONOMICAS DEL PROYECTO**

9.1.- Viabilidad financiera.....184

Conclusión: .....190

Bibliografía .....191



## INTRODUCCIÓN

Se dice que la biblioteca es la morada eterna de la sabiduría, que viene a construir la suprema aspiración de todo hombre culto de espíritu selecto.

En la actualidad se concibe la biblioteca no como almacén de libros exclusivamente, sino también como centro de reunión social, educativa y cultural, siendo un instrumento transmisor de información indispensable.

Las Bibliotecas Públicas pretenden responder a la amplia gama de necesidades que pueden demandar sus usuarios. Además de obras literarias clásicas, sus fondos pueden estar integrados por textos que proporcionan información sobre servicios sociales, obras de referencia, discos, películas y libros recreativos. Muchas de ellas patrocinan y organizan actos culturales complementarios, tales como conferencias, debates, representaciones teatrales, conciertos musicales, proyecciones cinematográficas y exposiciones artísticas.

En este sentido, deben ser mencionados los servicios infantiles, sección característica de las bibliotecas, que promueve sesiones literarias, procura la existencia de una pequeña biblioteca infantil y, en ocasiones, hasta dispone de dependencias con juguetes. Dado que el objetivo de las bibliotecas es satisfacer las necesidades del mayor número posible de ciudadanos, también suelen contar con máquinas de lectura y audición, así como con libros impresos en formatos especiales (por ejemplo con el sistema Braille) para personas que padecen problemas de visión. En la educación es muy importante contar con la información y comunicación que la biblioteca pueda brindar con centros de mayor avance en el desarrollo cultural y científico para el mejoramiento de su acervo.

Hoy día, las bibliotecas son espacios muy concurridos por la ciudadanía, por tal motivo se debe contar con bibliotecas dignas, en instalaciones y acervo. Acapulco cuenta con 15 bibliotecas públicas, la mayoría de ellas carecen de mobiliario e iluminación adecuada, materiales didácticos, áreas recreativas, personal capacitado, entre otros. En esta investigación se presenta un análisis, sobre las condiciones actuales de las bibliotecas en Acapulco. Por ello se busca diseñar una biblioteca digna para la población, que brinde lo servicios óptimos que el usuario requiere para alcanzar una mejor educación y fomentar la cultura y la lectura.

# **CAPITULO I**

## **PROTOCOLO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Planteamiento del problema y justificación**

El mundo actual se caracteriza por una transformación rápida en la que los conocimientos científicos y técnicos tienden a hacerse obsoletos rápidamente. Esto plantea la necesidad de la demanda de servicios acorde a dicha transformación, con la finalidad de ofrecer los mejores servicios en las bibliotecas, centros de información y centros documentales, para tener un óptimo aprovechamiento de la misma.

La finalidad que persiguen las bibliotecas públicas es la difusión del conocimiento a través de la lectura. Los libros son el instrumento ideal.

Para todo ser humano debe ser una enorme importancia la lectura, pues la cantidad y calidad de material que lee un país es la base de un alto o bajo nivel intelectual.

Es un medio por el cual podemos mejorar la calidad de vida, ya que nos mantiene informados de todo lo que nos interesa y de cuanto acontece en nuestro alrededor, es un hábito que propicia el desarrollo de nuestra capacidad intelectual y espiritual.

Las bibliotecas del Municipio de Acapulco son deficitarias por el equipamiento con el que cuentan. La propuesta de una Biblioteca Pública será brindar a la sociedad acapulqueña servicios bibliotecarios gratuitos de calidad y mayores oportunidades de acceso a la lectura con ayuda de las tecnologías actuales.

## **1.2. Objetivo general de la investigación**

- Realizar encuestas para conocer la demanda que tienen las bibliotecas en el Municipio de Acapulco.
- Visitar edificios del mismo género, para conocer las instalaciones, y mejorar la propuesta de biblioteca.

## **1.3. Objetivo particular de la investigación**

- Conocer el estado en que se encuentran las instalaciones de las bibliotecas públicas de Acapulco
- Visitar y evaluar las bibliotecas del municipio.
- Conocer qué materiales de consulta necesita la biblioteca desde el nivel preescolar hasta el nivel medio superior.

## **1.4. Hipótesis**

Acapulco cuenta con bibliotecas públicas pero ninguna reúne los requisitos para ser una biblioteca ideal para las necesidades de los acapulqueños.

Por tal motivo se realizará una propuesta arquitectónica de biblioteca innovadora, que cumpla con áreas necesarias para el buen uso y funcionamiento de ella, los espacios y tecnología necesaria, para brindar un servicio de primer nivel.

## **1.5. Metodología de la Investigación**

Para llevar a cabo el desarrollo de la tesis, investigare en fuentes de información como son:

- Libros
- Revistas
- Periódicos
- Internet
- INEGI
- Así mismo, se llevarán a cabo acciones tales como:
  - Visitas a bibliotecas públicas para conocer su funcionamiento.
  - Realizar encuestas a los usuarios, para conocer las necesidades que se tienen con respecto a la biblioteca pública.
  - Entrevistar a los bibliotecarios.

A continuación se explica de manera general el contenido de cada capítulo, de este documento.

### ***Capítulo I***

En este capítulo se expondrá la problemática existente en torno a las bibliotecas locales, así como la justificación de plantear propuestas arquitectónicas y los objetivos que responden a cada propuesta.

## ***Capítulo II***

Aquí se hablará de la evolución que ha tenido la Biblioteca Pública desde el surgimiento de ella, hasta la actualidad y los tipos de Bibliotecas que existen.

## ***Capítulo III***

En este capítulo se estudiará el área, donde se pretende desarrollar este proyecto.

## ***Capítulo IV***

Aquí se analizarán los edificios análogos. Y se definirán las características de diseño de cada una de ellas, que se tomarán como parámetros para la realización del proyecto.

## ***Capítulo V***

En este capítulo se presentará la propuesta arquitectónica del proyecto, así como las diversas áreas con las que contará, se verán diagramas de funcionamiento y memoria descriptiva general del proyecto arquitectónico.

## ***Capítulo VI***

Aquí se verá, el proyecto ejecutivo, desde cimentación, estructuras, detalles constructivos, instalaciones (eléctrica, hidráulica, sanitaria, etc.), acabados (carpintería, ventanería, cerrajería, pintura).

## ***Capítulo VII***

Se conocerá el programa y presupuesto de obra del proyecto.

### ***Capítulo VIII***

Se conocerá el programa y presupuesto de obra del proyecto.

### ***Capítulo IX***

Análisis de las variables económicas que permitan la facilidad de llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto.



# **CAPITULO II**

## **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

## 2.1. Antecedentes históricos.

Con el nacimiento del alfabeto y la escritura sobre tablas y papiros, cobraron auge las bibliotecas como depósito y lugares de consulta del material escrito. Las bibliotecas existen desde 2,500 años a.C., antiguamente eran museos de libros.<sup>1</sup>

Las bibliotecas de la antigüedad son poco conocidas, sabiéndose solamente que eran simples depósitos de los rollos de pergamino que constituían los libros de aquella época, contando además con salas de lectura y consulta de los mismos. En Grecia y Roma la escritura fue utilizada para fines literarios, propiciando así el nacimiento de las bibliotecas particulares. Roma contaba en el siglo IV con veintiocho bibliotecas públicas y un gran número de bibliotecas privadas.

En la edad media, los monasterios se convirtieron en los principales centros de cultura y enseñanza. Allí los monjes, pacientemente, copiaban libros para sus bibliotecas. Tan grande fue el valor de los libros manuscritos, que en ocasiones los encadenaban para que no fueran sustraídos.<sup>2</sup>

Los árabes, amantes de la cultura, tradujeron a su idioma todas las obras que encontraban en las bibliotecas helénicas. En las universidades del Cairo y Trípoli, abrieron librerías.

A mediados del siglo XV, Gutenberg inventó la imprenta, lo que permitió que los libros se hicieran en serie y que resultaran económicos. Siendo un instrumento transmisor de información indispensable. En occidente, los únicos núcleos culturales eran los monasterios en donde se recogían y conservaban los textos necesarios para el estudio y culto, en cuyos scriptoriums, auténticos talleres de librería, se copiaban y reproducían los pocos

<sup>1</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>2</sup> ídem.

textos clásicos conservados. Los nobles crearon en sus residencias ricas bibliotecas privadas cada vez más numerosas a partir de la difusión de la imprenta. Con el tiempo, las bibliotecas privadas se convirtieron en públicas o parte de sus fondos, pasaron a los de estas.

Las primeras bibliotecas públicas aparecieron alrededor de 1856 en Estados Unidos e Inglaterra. De gran riqueza fueron las colecciones de las bibliotecas nacionales de Santiago de Chile, Rio de Janeiro, la de Buenos Aires y las bibliotecas de los antiguos colegios nacionales de Argentina, Uruguay y México. En la República Argentina, la creación de las bibliotecas populares por la Ley 419 de Domingo Faustino Sarmiento (1870), fue un intento para llevar el libro a todos los sectores de la población, pero pese a la labor tesonera de muchas de estas bibliotecas, la falta de apoyo oficial hizo fracasar el proyecto.<sup>3</sup>

El criterio, en el pasado, era el de construir en las colectividades de importancia una biblioteca de gran monumentalidad; la idea moderna difiere de la anterior.

Ahora se busca hacer accesible el libro haciendo caso omiso a los principios académicos con los que antes eran proyectados y que exista el mayor número de bibliotecas, desde luego proporcionadas según la densidad de población.

Los libros de los antiguos mexicanos eran fabricados con tiras de cuero de venado pintadas en forma de biombos. En ellos plasmaban jeroglíficos en ambos lados. Muy poco se ha conservado de sus manuscritos, pero se sabe que la recopilación más antigua de estos documentos se hizo en los tiempos del señor tolteca Ixtlixochitl nombrando una sociedad de sabios que formo un grueso volumen y que llamo Teamoxtli o libro de Tollan.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>4</sup> Ídem.

Parece ser que el primero que trajo la biblioteca a la Nueva España fue Fray Alonso de la Veracruz en 1536. Se suele caracterizar a la biblioteca novohispana del siglo XVI como medieval, pero las bibliotecas creadas responden a la moderna biblioteca renacentista porque cambió el aspecto físico del libro, del catálogo, de los temas e idiomas de los textos. Su rápida difusión hizo que la comercialización del libro perdiera su carácter privado para dar lugar a la actividad de libreros profesionales cuyo interés era ideológico y cultural.

Las primeras bibliotecas pertenecieron a colegios y conventos de órdenes religiosas. El acervo promedio era de 100 libros, pero los conventos designados como lugares de estudios y colegios empezaron a reunir obras sobre filosofía, teología y literatura.<sup>5</sup> En el siglo XVI los libros eran listados según su tamaño; como aumentaba su número, fueron agrupándose por materia. La primera biblioteca que los clasificó fue la de San Luis Huexotla, catalogándolos solo por su primera letra. De esta manera cada biblioteca tenía su propio sistema de uso y acomodo de su acervo.

La Biblioteca Pública Nacional de México fue creada el 26 de octubre de 1833 por decreto y abre sus puertas el 2 de abril de 1844. El 14 de septiembre de 1857, el presidente Ignacio Comonfort expidió un decreto mediante el cual se suprimía y se destinaba su edificio a la formación de la Biblioteca Nacional, que reunía 90,946 volúmenes. En 1887, tenía 104,337 volúmenes, de los cuales 100 mil procedían de los antiguos conventos. Fue instalada en el ex templo de San Agustín desde 1929, y pasó a formar parte de la Universidad Nacional Autónoma de México; en 1975 alcanzó el medio millón de libros.<sup>6</sup> Las condiciones económicas y políticas de México hacia los años porfiristas permitían que el proyecto de desarrollo bibliotecario se diera con más facilidad. La apertura al exterior significó una transformación a la vida cotidiana de ciertos sectores. La cultura y la educación buscaron otros perfiles. El gobierno porfirista se dio cuenta de que a través de la

<sup>5</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>6</sup> Ídem.

educación se podía llegar a un amplio sector de la población y permitiría la permanencia del régimen. Se fundó entonces la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes.

### **2.1.1. Tipos de Bibliotecas.**

Las bibliotecas públicas fueron medio para que la ilustración llegara a lugares en que antes era desconocida; favorecieron el nivel cultural de los mexicanos, en este periodo las bibliotecas fueron objeto de grandes atenciones por parte del gobierno. A fines del siglo XIX se fundaron 42 bibliotecas en 17 entidades federativas. En 1979, el directorio más completo de bibliotecas mexicanas registro que el país contaba con 15 millones de volúmenes en las 2130 bibliotecas. Las principales ciudades con bibliotecas son: Distrito Federal con 354 bibliotecas; Oaxaca 307, Veracruz 147, Puebla 128, Jalisco 90, León Guanajuato 65, Colima 5 y Quintana Roo 4.

Las bibliotecas se pueden clasificar en:<sup>7</sup>

- Biblioteca nacional.
- Bibliotecas públicas.
- Bibliotecas privadas.
- Hemerotecas.
- Bibliotecas por nivel escolar.
- Bibliotecas por especialidad.
- Biblioteca ambulante.

### **La biblioteca nacional:**

Debe contar con todo tipo de volúmenes para consulta de todo género de personas, tanto para el ciudadano campesino, como para el obrero, empleado, etc., abarcando los niveles de estudios desde la primaria hasta el investigador y profesional.<sup>8</sup>

### **Las bibliotecas públicas:**

Son las que administra, construye y sostiene económicamente el estado.

### **Las bibliotecas privadas:**

Como su nombre lo indica, son las administradas, construidas y sostenidas por la iniciativa privada.

### **Las hemerotecas:**

Son las que proporcionan el estudio y la investigación de los periódicos día con día, desde el pasado hasta el presente, y tanto se encuentran a nivel nacional público como privadas de cada editorial.

### **Las bibliotecas a nivel escolar:**

Son de acuerdo al grado primario, secundario, preparatorio y universitario este tipo de bibliotecas se localizan en los centros de enseñanza de cada nivel escolar. En el nivel escolar universitario funcionará una biblioteca central en cada universidad, así como una para cada carrera o especialidad.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>9</sup> Ídem.

### **Biblioteca por especialidad:**

Funciona según sea ésta dentro del género de materias técnicas, científicas humanísticas y artísticas.

### **Las bibliotecas ambulantes:**

Son aquellas que por su función requieren de una unidad móvil que lleve libros de carácter popular a las zonas urbanas o rurales de menor nivel de cultura.

### **2.1.2. Tipos de Salas.**

Las salas dependen de los materiales impresos con los que cuentan, para definir el tipo de información que se almacenará en esta área.<sup>10</sup>

Estos materiales son enciclopedias, diccionarios, videocasete, entre otros. Por ello las salas se clasifican de la siguiente forma:

#### **Sala de consulta general:**

Esta cuenta con libros sobre temas específicos como Biografías, Física, Historia, Música, Novelas, etc.

#### **Iconografía:**

Es un área que cuenta con distintos tipos de colecciones de retratos e imágenes.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>11</sup> Ídem.

**Videoteca:**

Cuenta con diversos videos de información variada ya sea cultural, infantil, cine, video, entre otras especialidades (Medicina, Arquitectura, etc.)

**Fonoteca:**

Formado por grabaciones selectas de temas como cuentos, idiomas, temas políticos, entrevistas, música de otras regiones, estos pueden ser en distintos formatos como disco de 45 y 33 revoluciones, casete, disco compacto.<sup>12</sup>

**Área infantil:**

Cuenta con revistas infantiles, juegos didácticos, cuentos, computadoras y materiales similares para el desarrollo de los niños.

**Mapoteca:**

En esta zona hay cartografías, mapas hidrográficos, topográficos, océanos, mares, al igual que la localización de la fauna, flora, clima de los diversos países y recursos naturales.<sup>13</sup>

**Área de biblioteca virtual:**

Es un área que cuenta con computadoras para el uso de Internet.

**Bibliografía:**

Cuenta con textos que den descripción de libros, de sus ediciones, etc.

<sup>12</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>13</sup> Ídem.



### **Ludoteca:**

Es un centro infantil de tiempo libre que pone a disposición de los niños una colección Didáctica Educativa para ser utilizados en el mismo local o para ser tomados en préstamo. Podemos decir que la ludoteca es al juguete lo que la biblioteca al libro.<sup>14</sup>

### **2.1.3. Las bibliotecas y los centros de información.**

La biblioteca es un fenómeno ligado a la aparición de la escritura y al desarrollo del conocimiento histórico. Ambos hechos representan avances para el desenvolvimiento de las culturas y los dos tienen como propósito conservar y explicar los hechos del pasado. Para ello se precisa la escritura, código convencional que hace posible la comunicación mediante la producción de documentos que requieren de un lugar donde deben ser conservados, ordenados y puestos a disposición de una comunidad que necesita consultarlos.

La Historia de las Bibliotecas antiguas es un tema muy amplio, pero esto permite formarnos una idea de su importancia. Las bibliotecas en América Latina no pueden ser la excepción, aunque las bibliotecas de México exhiben una característica especial que a continuación detallamos brevemente:<sup>15</sup>

Durante la época colonial, México se destaca como un país con una de las tradiciones culturales más ricas y antiguas de América, tal vez fue el primer país en que se fundó oficialmente una biblioteca. Históricamente los centros de información han soportado el desarrollo de las sociedades, como una instancia donde se puede acceder a la información-conocimiento, de las generaciones que nos antecedieron, aún con los libros encadenados en la Edad Media el propósito ha sido el de promover el uso de la información, ahora bien este concepto ha evolucionado con las nuevas tecnologías de la información, como la computadora y el Internet, ahí radica más que nunca la importancia de la organización y la sistematización de la información y por ende el liderazgo de individuos preparados, teórica, práctica, ética y moralmente para ese fin.

<sup>14</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>15</sup> Ídem.

Dentro del ámbito universitario resulta vital adaptarse a las normas y reglamentos vigentes o en vías de desarrollo, de forma que se permita al universitario hacer valer sus derechos de acuerdo a las posibilidades organizativas y tecnológicas posibles y viables en este tipo de Administración Pública.

Por un lado, la legislación permite y habilita las acciones tendentes a la agilización y mejora de procesos administrativos de información al universitario y de tramitación de acciones. Así, es legal y técnicamente posible realizar las acciones tendentes a informar de forma íntegra, ágil y fehaciente al universitario en todas aquellas parcelas de información administrativa de ámbito general sobre las que se pudiera consultar. Del mismo modo, le asiste el derecho a que se produzca una difusión suficiente de toda información que por su naturaleza pueda ser de interés general. Evidentemente, entra en este grupo la información que la Universidad genere día a día en el desempeño de su actividad.<sup>16</sup>

#### **2.1.4. La biblioteca y su función en la educación.**

El papel del bibliotecario académico ha cambiado drásticamente en años recientes, según Arroz-Animados y Racine (1977) que han hecho una revisión de la literatura para determinar el papel percibido de bibliotecarios en el pasado y un estudio de caso en la Universidad de Texas en Austin para determinar papeles presentes y futuros.<sup>17</sup> Hasta los años 30, el papel del bibliotecario era tradicionalmente "encargado de los libros," aunque antes de 1900, un cierto énfasis era puesto en la instrucción de la biblioteca y la ayuda del estudiante con servicios de referencia. La introducción de computadoras en bibliotecas en los años 60 marcó el principio del cambio en el papel del bibliotecario al navegador de la red. En el caso de estudio los participantes comentaron que no hay papel genérico del profesional de la información. Cada uno debe tener buenas habilidades de la

<sup>16</sup> Cabrera Bruschetta, m. e. (2005). Propuesta de diseño curricular para la especialidad en gestión de la información. Puebla, Puebla.

<sup>17</sup> Ídem

comunicación, utilizar el buen juicio, y el servicio como puente entre la información y el usuario, pero el bibliotecario académico moderno debe tener la capacidad de realizar cualquier tarea requerida para proporcionar la información según lo necesitado.

De acuerdo a la referencia mencionada entendemos que el bibliotecario académico, debe estar preparado para proporcionar cualquier información.

#### **2.1.5. Gestión de la información.**

En las Universidades, la Biblioteca constituye un servicio clave de apoyo a dos funciones que constituyen la razón de ser de la institución universitaria: la investigación o creación del conocimiento y la enseñanza o comunicación de dicho conocimiento. No en vano, todo el mundo admite que las universidades más prestigiosas del mundo en términos de docencia e investigación son las que disponen de las mejores bibliotecas. Ahora bien, ¿pueden definirse las características de una buena biblioteca universitaria? ¿En qué medida pueden cuantificarse y estandarizarse dichas características? Existen muchos indicadores (ISO, IFLA, FIMPES) para evaluar una biblioteca universitaria, y uno de los principales indicadores es la referente al personal bibliotecario, quien suministra, organiza, adquiere, maneja, recupera y administra la información.

El resultado de las evaluaciones de algunas bibliotecas universitarias públicas y privadas es, la falta de bibliotecarios profesionales.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Cabrera Bruschetta, m. e. (2005). Propuesta de diseño curricular para la especialidad en gestión de la información. Puebla, Puebla.

### 2.1.6. Bibliotecas públicas del municipio de Acapulco

En investigación de campo se encontró que el municipio de Acapulco cuenta con 15 bibliotecas públicas de las cuales se visitaron 4, las más concurridas según encuestas.

1. Biblioteca N0.- 22 “Dr. Alfonso G. Alarcón” - Zócalo, Calle Madero n.- 5 en la Colonia Centro.
2. Biblioteca N0.- 360 “Rosendo Pintos Lacunza” - Interior del Parque Papagayo.
3. Biblioteca N0.- 521 “ISSSTE-SEP-DIF” - Hogar Moderno Interior del DIF. (actualmente en el FOVISSSTE)
4. Biblioteca Pública S/N “Vicente Guerrero” (ubicada en el FOVISSSTE)

#### Biblioteca del zócalo



**Acceso Principal**



**Sala de Juntas**



**Recepción y Guarda Objetos**



**Sala de Consulta**



**Área de Cocina**



**Baños**





**Mesa de arreglo de Acervo**



**Acerbo para Ordenar**



**Sala de usos Múltiples**



**Futuro Auditorio**

## Biblioteca del Parque Papagayo



**Acceso Principal**



**Recepción y Guarda Objetos**



**Prestamos de Libros**



**Dirección General**

**Bibliotecas del FOVISSTE antes en Hogar Moderno**



**Acceso Principal**



**Vestíbulo**



**Acervo**



**Dirección General**



## Biblioteca “Vicente Guerrero”



**Acceso Principal**



**Consulta General**



**Baños**

El municipio cuenta con diversas bibliotecas públicas, pero no todas tienen los recursos necesarios para brindar un servicio digno.

Como se pudo observar en las imágenes, estos inmuebles no solo carecen de acervo, sino también de espacios específicos para las diversas actividades que se realicen, el mobiliario es inadecuado y en algunos casos insuficiente,

Las bibliotecas prácticamente están en el olvido, por el gran avance de la tecnología que nos brinda la información al alcance de nuestras manos.

Según encuestas realizadas, la biblioteca del zócalo tiene 300 visitantes al día pero la gran mayoría, son grupos infantiles, que llevan a conocer únicamente las instalaciones, La biblioteca del Parque Papagayo tiene 100 visitantes por día, y las bibliotecas de la unidad FOVISSSTE únicamente llega a ir, un visitante por día.

El principal problema es la infraestructura, del total de inmuebles que ocupan las bibliotecas sólo cuatro son propiedad del Ayuntamiento; el resto son prestados por las comisarías locales y son éstas las que pagan los servicios de agua y luz.

Por tal motivo cuentan con muchos déficits, por ejemplo: en una de las bibliotecas visitadas (FOVISSSTE), el techo se está cayendo y trae como consecuencia humedad, lo que afecta gravemente el acervo. En general, hace falta renovar mobiliario, capacitar personal y, por si fuera poco, cada vez crece más la demanda del servicio de Internet.

## 2.2. MEDIO FÍSICO

### 2.2.1. Localización y emplazamiento.

El Estado de Guerrero, está situado en el Sur de la República Mexicana, se localiza totalmente en la zona tropical, entre los 16° 18' y 18° 48' de latitud Norte y los 98° 03' y 102° 12' de la longitud Oeste. Limita al Norte con los Estados de México, Morelos, Puebla y Michoacán; al Sur, con el Océano Pacífico; al Este con Puebla y Oaxaca; y al Oeste con Michoacán y el Pacífico.<sup>19</sup>

La ciudad de Acapulco de Juárez se localiza en la costa de Guerrero y es el principal centro de población del estado. Desde su fundación Acapulco ha cumplido importantes funciones a nivel nacional: durante la colonia como el principal puerto comercial del pacifico y desde la década de los cuarenta como el principal centro turístico del país. Acapulco se encuentra ubicado en la bahía de Santa Lucia.<sup>20</sup>



<sup>19</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>

<sup>20</sup> <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>

### **2.2.2. Características del medio natural.**

El clima predominante en la región es el cálido sub-húmedo, con lluvias en verano y una precipitación pluvial anual de 1,415.0 mm. La temporada de lluvias es del mes de junio al mes de septiembre y la temperatura media anual es de 27.6°C.

Dentro de la zona urbana del Anfiteatro, se localizan subcuencas menores, que reconocen 8 descargas a la bahía, siendo las más importantes: Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos y sus canales correspondientes, los cuales presentaron serios problemas, con las lluvias generadas por el Huracán Paulina.<sup>21</sup>

Con respecto a la topografía, la zona del Anfiteatro presenta pendientes pronunciadas e incluso acantilados en La Quebrada, esta zona se delimita por el parteaguas de los Cerros Carabalí al Norte, con 700 mts. Y El Vigía al Oriente, con 480 mts. de altura, estas características se extienden a las penínsulas denominadas Punta Bruja y Punta Diamante. En ambos lados del Anfiteatro, se presentan zonas planas muy bajas en el entorno de los cuerpos lagunares de Coyuca y de Tres Palos. En las partes bajas cercanas a los ríos se desarrollan los valles aluviales de La Sabana al Oriente y de Coyuca-Bajos del Ejido al Poniente, los cuales presentan una gran productividad de frutales y fuertes presiones de urbanización. La parte Norte del área de estudio, presenta una topografía con zonas de pendientes pronunciadas y lomeríos, con asentamientos de dimensiones reducidas y escasos suelos productivos.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>

<sup>22</sup> <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>

### **2.2.3. Orografía.**

La orografía del municipio se divide en tres diferentes tipos de relieve, las zonas accidentadas que abarcan un 40 % del territorio, y se presentan principalmente en los extremos norte, noreste y en una pequeña porción en la parte suroeste del municipio; Al norte, destacan elevaciones como el Cerro de San Nicolás con 2.100 msnm, localizado muy cercano de los límites con el municipio de Chilpancingo de los Bravo, las zonas semiplanas abarcan también un 40 % del municipio, y las zonas planas sólo un 20 %.<sup>23</sup>

### **2.2.4. 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 y Coyuca; existen también manantiales de aguas termales en Dos Arroyos, La Concepción y Aguas Calientes.

### **2.2.5. Flora y fauna.**

#### **Flora**

La vegetación predominante es la conocida como selva caducifolia, integrada por diferentes especies de los gérmenes Bursera Emulatos, Liay loma (tepehuaje), Jucartia mexicana (bonete), Impone (casahuate), Bombax (pochote), en la serranía de la provincia se localizan áreas de bosque de pino y encino, al Norte del poblado Alto del Camarón.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>  
<sup>24</sup> ídem

## Fauna

En relación a la fauna existe: conejo, iguana, tejón, zorrillo, mapache, venado, zopilote, sanate, tortolita, paloma, gavián, pelícano, perico, gaviota, garza, tortuga marina.<sup>25</sup>

### 2.3. MEDIO ECONÓMICO - SOCIAL

Acapulco cuenta con el mayor número de habitantes del Estado de Guerrero, con la más alta disponibilidad y variedad de recursos naturales, las actividades económicas más dinámicas, la mejor dotación de infraestructura y equipamiento y los más altos índices en cuanto a condiciones de vida de la población.<sup>26</sup>

POBLACIÓN TOTAL SEGÚN SEXO AÑOS CENSALES DE 1950 A 2005 <sup>27</sup>					
AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
<b>1950</b>					
ESTADO	919,386	452,730	49.2	466,656	50.8
MUNICIPIO	55,862	27,087	48.5	28,775	51.5
<b>1960</b>					
ESTADO	1,186,716	593,417	50.0	593,299	50.0
MUNICIPIO	84,720	41,405	48.9	43,315	51.1
<b>1970</b>					
ESTADO	1,597,360	796,947	49.9	800,413	50.1
MUNICIPIO	238,713	118,071	49.5	120,642	50.5
<b>1980</b>					
ESTADO	2,109,513	1,050,308	49.8	1,059,205	50.2
MUNICIPIO	409,335	200,585	49.0	208,750	51.0
<b>1990</b>					
ESTADO	2,620,637	1,282,220	48.9	1,338,417	51.1
MUNICIPIO	593,212	287,060	48.4	306,152	51.6

ESTADO	2,916,567	1,433,417	49.1	1,483,150	50.9
MUNICIPIO	687,292	334,114	48.6	353,178	51.4
<b>2000</b>					
ESTADO	3,079,649	1,491,287	48.4	1,588,362	51.6
MUNICIPIO	722,499	347,732	48.1	374,767	51.9
<b>2005</b>					
ESTADO	3,115,202	1,499,453	48.1	1,615,749	51.9
<b>MUNICIPIO</b>	<b>717,766</b>	<b>344,318</b>	<b>48.0</b>	<b>373,448</b>	<b>52.0</b>

<sup>26</sup> <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>

<sup>27</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>

### 2.3.1. Aspectos demográficos

POBLACIÓN TOTAL POR GRUPO QUINQUENAL DE EDAD SEGÚN SEXO AL 17 DE OCTUBRE DE 2005 <sup>28</sup>			
GRUPO DE EDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
<b>ESTADO</b>	<b>3,115,202</b>	<b>1,499,453</b>	<b>1,615,749</b>
0 A 4 AÑOS	345,731	174,968	170,763
5 A 9 AÑOS	377,826	190,749	187,077
10 A 14 AÑOS	396,125	200,491	195,634
15 A 19 AÑOS	332,940	161,667	171,273
20 A 24 AÑOS	252,404	114,723	137,681
25 A 29 AÑOS	212,665	96,552	116,113
30 A 34 AÑOS	198,099	90,739	107,360
35 A 39 AÑOS	181,518	83,257	98,261
40 A 44 AÑOS	158,810	74,032	84,778
45 A 49 AÑOS	135,306	63,531	71,775
50 A 54 AÑOS	112,818	53,978	58,840
55 A 59 AÑOS	89,468	42,807	46,661
60 A 64 AÑOS	80,235	37,731	42,504
65 Y MÁS AÑOS	192,947	90,124	102,823
NO ESPECIFICADO	48,310	24,104	24,206

	Total	H	M
<b>MUNICIPIO</b>	<b>717,766</b>	<b>344,318</b>	<b>373,448</b>
0 A 4 AÑOS	67,223	34,118	33,105
5 A 9 AÑOS	71,477	36,339	35,138
10 A 14 AÑOS	73,036	36,837	36,199
15 A 19 AÑOS	70,260	34,543	35,717
20 A 24 AÑOS	63,121	29,305	33,816
25 A 29 AÑOS	55,368	25,502	29,866
30 A 34 AÑOS	53,284	24,714	28,570
35 A 39 AÑOS	47,936	22,096	25,840
40 A 44 AÑOS	42,533	19,754	22,779
45 A 49 AÑOS	35,392	16,519	18,873
50 A 54 AÑOS	29,984	14,053	15,931
55 A 59 AÑOS	22,204	10,497	11,707
60 A 64 AÑOS	17,766	8,243	9,523
65 Y MÁS AÑOS	37,095	16,258	20,837
NO ESPECIFICADO	31,087	15,540	15,547



### 2.3.2. Aspectos socio económicos.

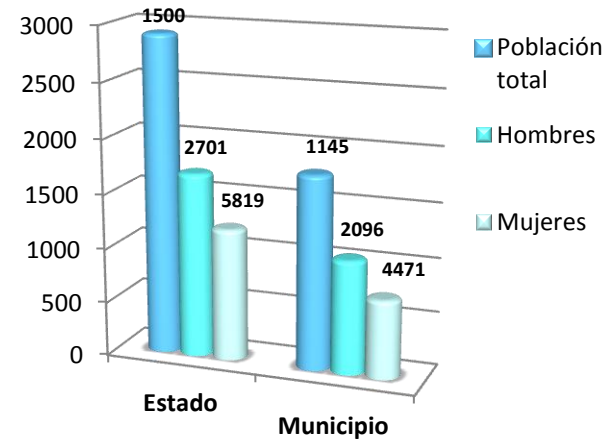
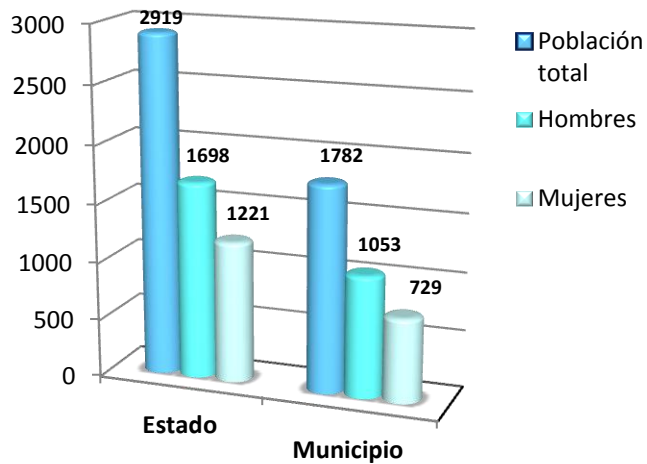
INDICADOR <sup>29</sup>	2005 Trimestre I		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>I. Población total</b>	<b>642 798</b>	<b>307 266</b>	<b>335 532</b>
<b>2. Población de 14 años y más</b>	<b>466 491</b>	<b>214 451</b>	<b>252 040</b>
Población económicamente activa (PEA)	284 547	167 161	117 386
Ocupada	280 068	163 993	116 075
Desocupada	4 479	3 168	1 311
Población no económicamente activa (PNEA)	181 944	47 290	134 654
Disponibles	15 149	6 781	8 368
No disponibles	166 795	40 509	126 286

<sup>29</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>

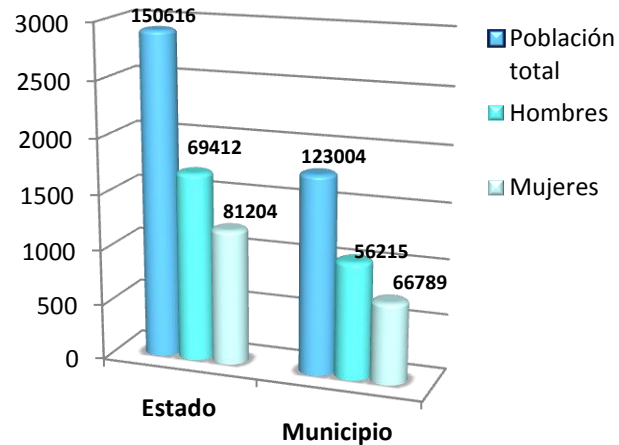
<b>3.1 Posición en la ocupación</b>	<b>280 068</b>	<b>163 993</b>	<b>116 075</b>
Trabajadores subordinados y remunerados	194 573	119 646	74 927
Empleadores	10 678	8 821	1 857
Trabajadores por cuenta propia	61 121	31 049	30 072
Trabajadores no remunerados	13 696	4 477	9 219
No especificado	0	0	0

El presente estudio ha identificado, mediante los AGEB, los asentamientos ubicados dentro del Parque Nacional El Veladero de acuerdo con los sectores urbanos y zonas correspondientes, por colonia, ya que estas áreas extienden sus límites dentro del polígono del Parque, esta población se ha incluido dentro de la cuantificación de los sectores colindantes de acuerdo a los datos de población existentes de 1995.<sup>30</sup>

### 2.3.3. Perfil de la población por educación.<sup>31</sup>



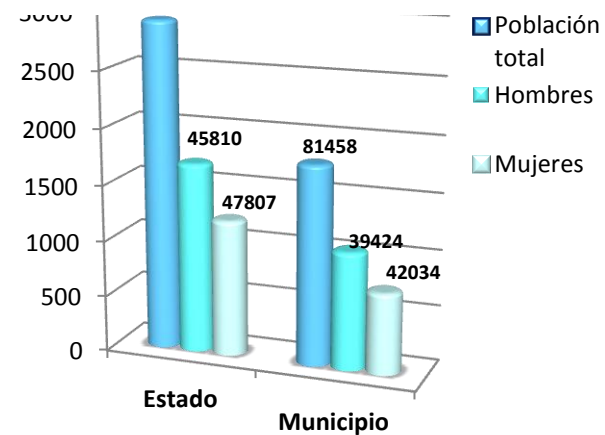
ESTADÍSTICA DE POBLACIÓN QUE NO SABE LEER Y ESCRIBIR



POBLACION CON EDUCACION BASICA INCOMPLETA DE 15 ANOS Y MÁS

POBLACION QUE NO ASISTE A LA ESCUELA DE 5 AÑOS

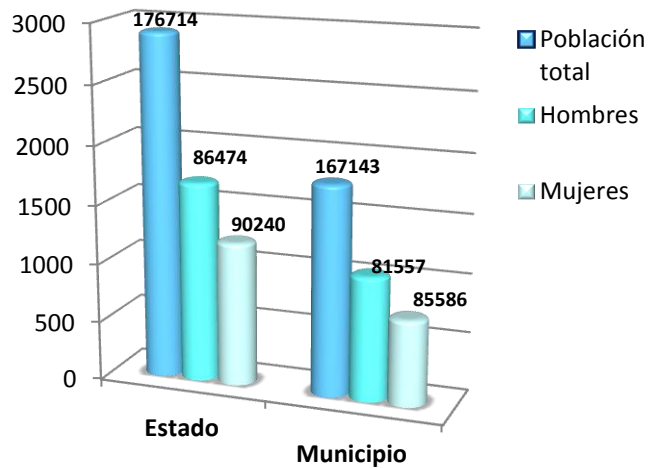
A 14 AÑOS Y MÁS.



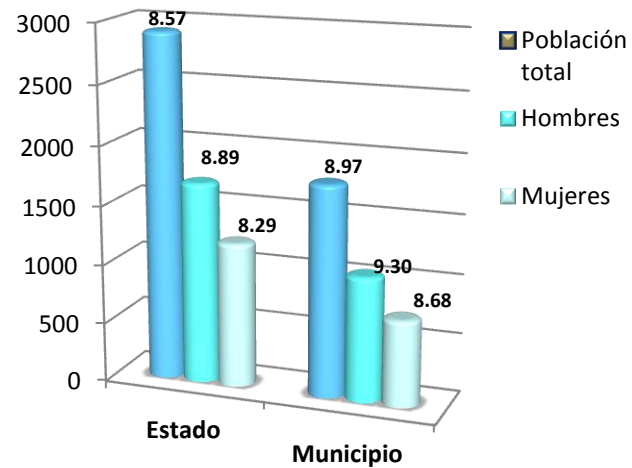
POBLACION CON EDUCACION BASICA COMPLETA

DE 15 ANOS Y MÁS

<sup>31</sup> <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>



POBLACION CON EDUCACION POSBASICA DE 15 AÑOS Y MÁS



GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD GENERAL

## 2.4. MEDIO URBANO

### 2.4.1. Estructura y morfología.

La estructura vial del centro urbano de Acapulco cuenta con pocas calles primarias entre las que se encuentran la Av. Costera Miguel Alemán, Calzada Pie de la Cuesta, Av. Cuauhtémoc y Av. Diego Hurtado de Mendoza.<sup>32</sup> Entre las secundarias destacan la Av. Guerrero, La Quebrada y 5 de Mayo, las cuales son denominadas así, por tener comunicación con las primarias. En el centro urbano el principal medio de transporte es el autobús, los taxis, taxis colectivos, autos particulares y autos repartidores. El transporte colectivo se encuentra saturado creando conflictos viales en las principales avenidas.<sup>33</sup>

Como se ha señalado, la traza del centro urbano es de plaza abierta al mar, con una retícula paralela al puerto. Originalmente, los lotes permitían las edificaciones de casas con patio central, situación que ha cambiado y en muchos casos, en su lugar, se levantaron, a partir de 1950, edificios de mayor altura.

Acapulco en su crecimiento urbano ha generado dos grandes zonas, es decir una ciudad dual. La primera zona está conformada paralela y a lo largo del litoral de la bahía a la costa, con equipamiento turístico comerciales y colonias residenciales, combinados con vivienda de segunda residencia.<sup>34</sup> Cuenta con equipamientos públicos e infraestructura de servicios, comunicación y transporte de relativa calidad. La segunda zona, está ubicada en las partes altas de Acapulco y en la parte posterior de los cerros de la bahía, es el área suburbana de barrios, colonias populares, unidades habitacionales y asentamientos irregulares; en donde habitan trabajadores, desocupados o subempleados. Contiene equipamientos públicos e infraestructura deficientes, y en ella vive la mayoría de la población de la ciudad, con alto grado de inseguridad por estar asentados en terrenos de alto riesgo.

<sup>32</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>33,34</sup> Ídem

#### **2.4.2. Servicios públicos.**

El principal problema del equipamiento a nivel básico se refiere a la inadecuada distribución de los elementos, considerando un adecuado radio de servicio. La carencia de espacios recreativos de barrio es notable, en el sector Anfiteatro.

La falta de previsión de áreas para equipamiento en los asentamientos irregulares y ejidales que han ido conformando el desarrollo de Acapulco, ha propiciado la ubicación de equipamiento básico, incluso en zonas de riesgo.

Los habitantes de las zonas del anfiteatro en su mayoría carecen de drenaje y letrinas, lo que provoca el fecalismo al aire libre o la improvisación de baños públicos dentro y en las laderas de los cauces, los vertimientos dan a los ríos y nacimientos de agua, contaminando las aguas limpias y de uso cotidiano.<sup>35</sup>

En los casos donde existen colectores marginales, se encuentran azolvados, rotos y otros están fuera de funcionamiento o inconclusos.<sup>36</sup>

El problema de contaminación que se genera por la carencia de drenaje y además la derivada del derrame de las aguas negras transportadas por los drenajes, es visto como un asunto serio por los funcionarios municipales, se plantea la necesidad urgente de contar con más sistemas de tratamiento de aguas negras, además de las 12 plantas ya existentes. Hay un reconocimiento de la necesidad, pero no se ha traducido en proyectos que precisen su factibilidad técnica, ni financiera, ni la gestión de recursos para su implementación. La topografía de los cauces y barrancas es el principal obstáculo para la introducción de redes de infraestructura pública, principalmente las de agua potable y drenaje, en los asentamientos humanos localizados en los lechos de ríos o en las mismas barrancas.

<sup>35</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998

<sup>36</sup> Ídem

Esto trae como consecuencia una deficiencia de estos servicios, obligando a la población a valerse de otras medidas técnicas para el desalojo de sus desechos líquidos y sólidos, los cuales son enviados a las barrancas.

### **Agua potable.**

En las colonias altas como son Plan de Ayala, Palma Sola, Panorámica, Buena Vista, Quebradora, Solidaridad y Providencia, en la Colonia 20 de Noviembre y en Balcones de Costa Azul y Alta Icacos, no existe servicio de agua potable, ni proyectos para la realización del mismo y por lo tanto sólo cuentan con agua por medio de hidrantes públicos o por pipas.<sup>37</sup>

### **Drenaje sanitario.**

El sistema de alcantarillado sanitario está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores.

El colector occidental capta las aguas que provienen de los antiguos colectores I, II y de su área de influencia, que con el apoyo de la estación de bombeo Malaspina se envían a la planta de tratamiento y posteriormente al emisor que se ubica en Playa Olvidada, por un túnel. La planta Malaspina funciona como separadora de sólidos y como cárcamo de bombeo, sin embargo el uso constante durante 35 años y la falta de una planta de energía eléctrica propia, provoca serias deficiencias en su funcionamiento. El colector marginal de la Costera Miguel Alemán, se inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul, que eleva el agua servida, hasta la parte alta de la Condesa, para conducirse a la planta de tratamiento primario con una capacidad de 1,340 litros por segundo, a donde confluyen todos los colectores, para enviar finalmente el agua fuera de la Bahía a Playa Olvidada.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>38</sup> Ídem

## **Alcantarillado pluvial**

El drenaje pluvial está resuelto por dos sistemas de interceptores, el sistema Mozimba, compuesto por una red de colectores de 0.61m a 2.44m de diámetro, que descarga sus aguas en la playa El Garrobo por medio de un túnel y el Sistema Costa Azul, con colectores de 0.61m a 2.13m de diámetro.<sup>39</sup>

El sistema de alcantarillado pluvial se considera que en gran parte de la ciudad es nulo su funcionamiento. Los cauces y arroyos del sector Anfiteatro se encuentran obstruidos por construcciones y las presas gavión están azolvadas por la falta de mantenimiento.

Por lo que se refiere a la cuenca de La Sabana, los escurrimientos del Cerro del Vigía, requieren de vigilancia para evitar asentamientos en los mismos y de canalizaciones adecuadas a través de la Carretera Cayaco-Puerto Marqués, que permitan su comunicación con el río.<sup>40</sup>

## **Energía Eléctrica**

La distribución se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 kva con 380 Km de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de la Costera que va de Costa Azul al Hotel Avalon y ampliándose hacia Puerto Marqués.<sup>41</sup>

Se estima que un 99% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, sin embargo, datos referentes a los usuarios de servicio doméstico implican una cobertura de sólo 717,766 habitantes por lo que se considera que existe un gran número de conexiones clandestinas, de consumidores que no pagan por este servicio.

<sup>39</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>40,41</sup> Ídem



Se han identificado asentamientos irregulares ubicados en áreas de derechos de vía, destinados a líneas de alta tensión. Por lo que se refiere a la ampliación de redes y la atención de CFE a asentamientos irregulares, se requiere de coordinación con las autoridades de desarrollo urbano para evitar la convalidación de lotificaciones irregulares.

### **Alumbrado Público**

El servicio de alumbrado público utiliza postes de la red de distribución de energía eléctrica, el 28% de las 19,300 luminarias inventariadas no funcionan adecuadamente, en algunas zonas los postes están colocados a distancias mayores a las convenientes, además de que no existe un control para el encendido y apagado de lámparas lo cual provoca un gran desperdicio.<sup>42</sup>

Se considera que sólo el Centro y la Costera Miguel Alemán cuentan con el servicio adecuado, en el resto de las colonias como el Anfiteatro es insuficiente y prácticamente nulo en las partes altas y en los poblados rurales, a lo que se agrega un mantenimiento deficiente y falta de vigilancia en el funcionamiento.

Según datos de la Dirección de Alumbrado Público municipal, existe un déficit del 27% de alumbrado en las colonias Zapata y Las Cruces, Ciudad Renacimiento y Vacacional. En algunas colonias el servicio es mediante focos incandescentes de 150 watts que consumen mayor energía.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>43</sup> Ídem

### **2.4.3. Vialidades principales.**

La zona urbana de la ciudad de Acapulco, presenta un crecimiento que ha rebasado la zona del Anfiteatro, definiéndose dos grandes áreas urbanas:

La que se ha desarrollado de manera continua, paralela al mar, desde Pie de la Cuesta hasta Las Brisas, que se vincula de uno a otro extremo mediante las escasas vías primarias que corren de Oriente a Poniente como son la Costera Miguel Alemán y su continuación al Oriente en la Carretera Escénica, la Av. Cuauhtémoc y la Av. Ejido con su continuación en la Av. Constituyentes y la Av. Ruiz Cortines, y la zona de las colonias Zapata y Renacimiento, que se extiende al Nororiente hasta el entronque de Paso Limonero y La Venta y al Sur hasta Llano Largo; la estructura vial de ésta se compone por el Blvd. Vicente Guerrero y por las vías: El Quemado, Juan N. Álvarez, Zapata y V. Guerrero en la zona Norte y al Sur por la carretera a Pinotepa Nacional y Cayaco-Puerto Marqués.<sup>44</sup>

Estas dos áreas predominantemente urbanas, se unen con la zona de nuevo desarrollo turístico que se extiende desde Las Brisas hasta Barra Vieja denominada sector Diamante.

### **2.4.4. Equipamiento.**

El área más consolidada de la ciudad, la zona central y la más antigua, con 2,403 Has., en donde se concentran el mayor número de comercios y servicios públicos y privados, como oficinas, hospitales, escuelas, centros de abasto, etc., A este sector acude gran parte de la población, debido a que es donde se agrupan la mayoría de las fuentes de trabajo, las cuales bajo el rubro de comercio, representan el 27.52% del total del área del sector.<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>45</sup> ídem

En colindancia con la vialidad Costera se encuentran los usos vinculados con el turismo y los servicios portuarios, en esta zona se mezclan servicios complementarios como son hoteles, comercios, restaurantes, centros recreativos y servicios de playa que equivalen al 10.03% del total.

A los usos habitacional y mixto les corresponde el 48.29% del área; la zona habitacional está creciendo hacia el Norte de las Avenidas Constituyentes y Ruiz Cortines, en zonas con pendientes pronunciadas y no aptas para el uso habitacional y de altos costos para la dotación de servicios; el equipamiento tiene un área de 95.10 has que significan el 3.96% del total; los espacios abiertos que agrupan plazas, parques y campos de golf representan el 3.62% y las áreas de conservación son el 6.32% destacando la Isla de la Roqueta.<sup>46</sup>

# **CAPITULO III**

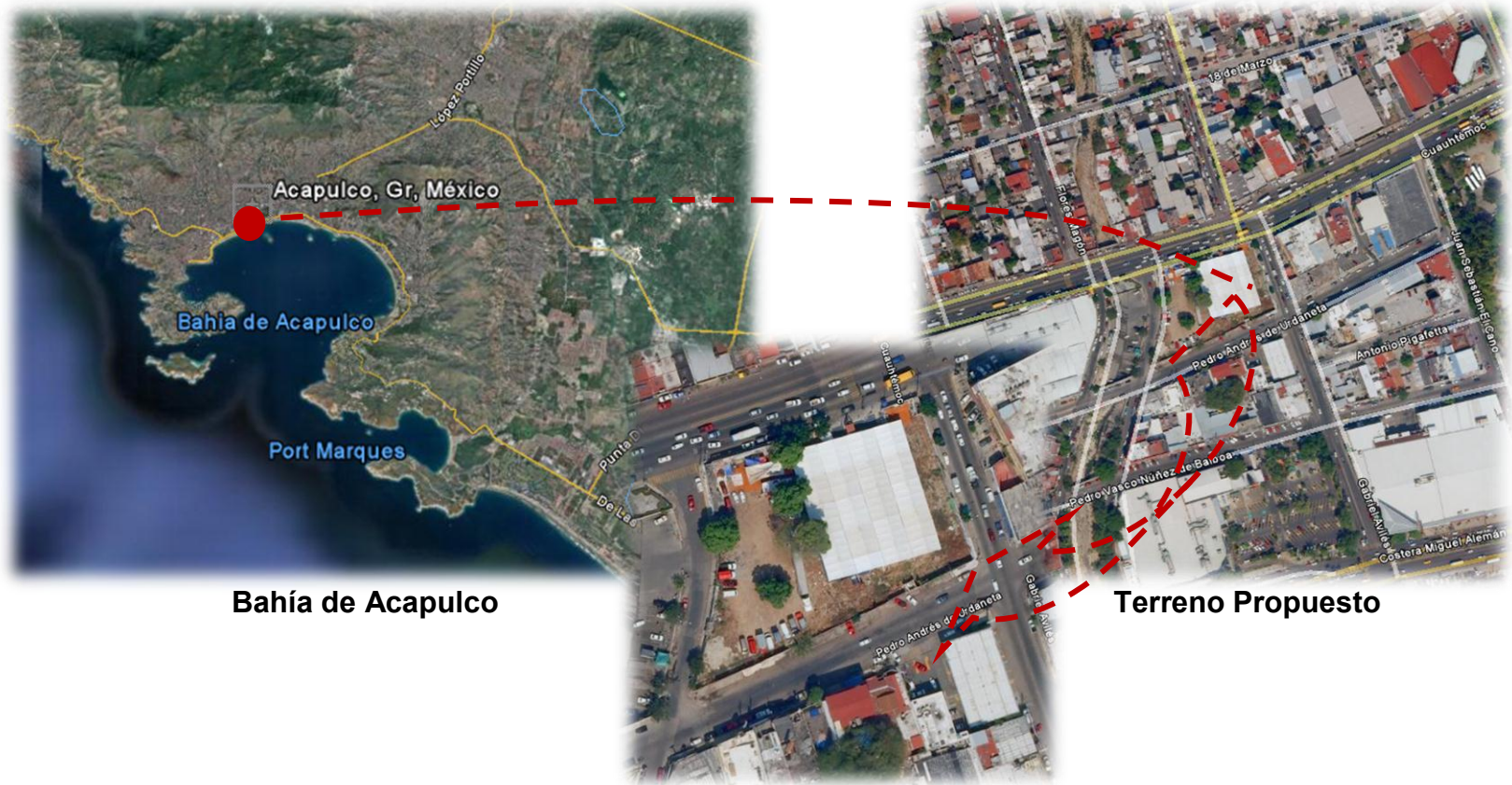
## **LOCALIZACION DEL TERRENO Y NORMATIVIDAD**

### 3.1. Elección del terreno

El tipo de biblioteca define la magnitud que debe tener el terreno, la ubicación del terreno debe estar en una zona conocida por la comunidad estudiantil, y por tal motivo debe ser accesible vehicular y peatonalmente.

El terreno propuesto está ubicado en la arteria principal de la ciudad de Acapulco, que es la Av. Cuauhtémoc.

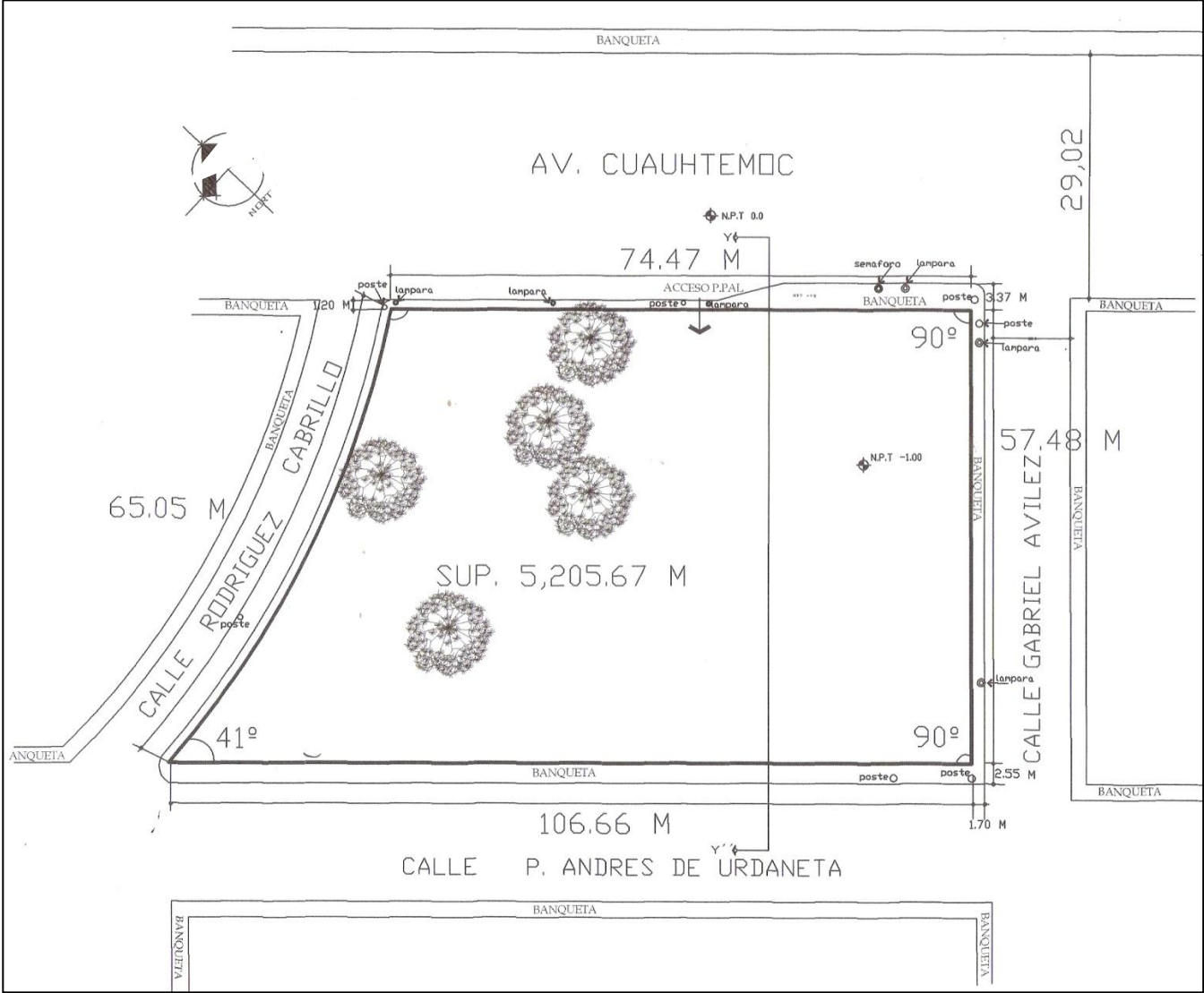
#### ● Localización del terreno



**Bahía de Acapulco**

**Terreno Propuesto**

3.2. Terreno propuesto



### 3.3. Uso de suelo

El Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco, menciona que el uso de suelo, para la construcción de Centros de Información como: archivos, centros procesadores de información, bibliotecas y hemerotecas son los siguientes:<sup>47</sup>

- Habitacional con comercio.
- Habitacional mixto.
- Equipamiento.

El uso de suelo que le corresponde al terreno propuesto es Habitacional Mixto (HM 4/35%), con una altura máxima permitida de 4 niveles y el 35 % de área libre.

### 3.4. Infraestructura

La Av. Cuauhtemoc, es la segunda arteria principal de la ciudad de Acapulco, por tal motivo tiene la infraestructura necesaria para llevar a cabo la propuesta del proyecto de Biblioteca Pública y la infraestructura con la que cuenta es la siguiente:<sup>48</sup>

- Agua potable
- Energía eléctrica
- Alumbrado público
- Drenaje sanitario
- Telefonía
- TV por cable
- Pavimento
- Banquetas

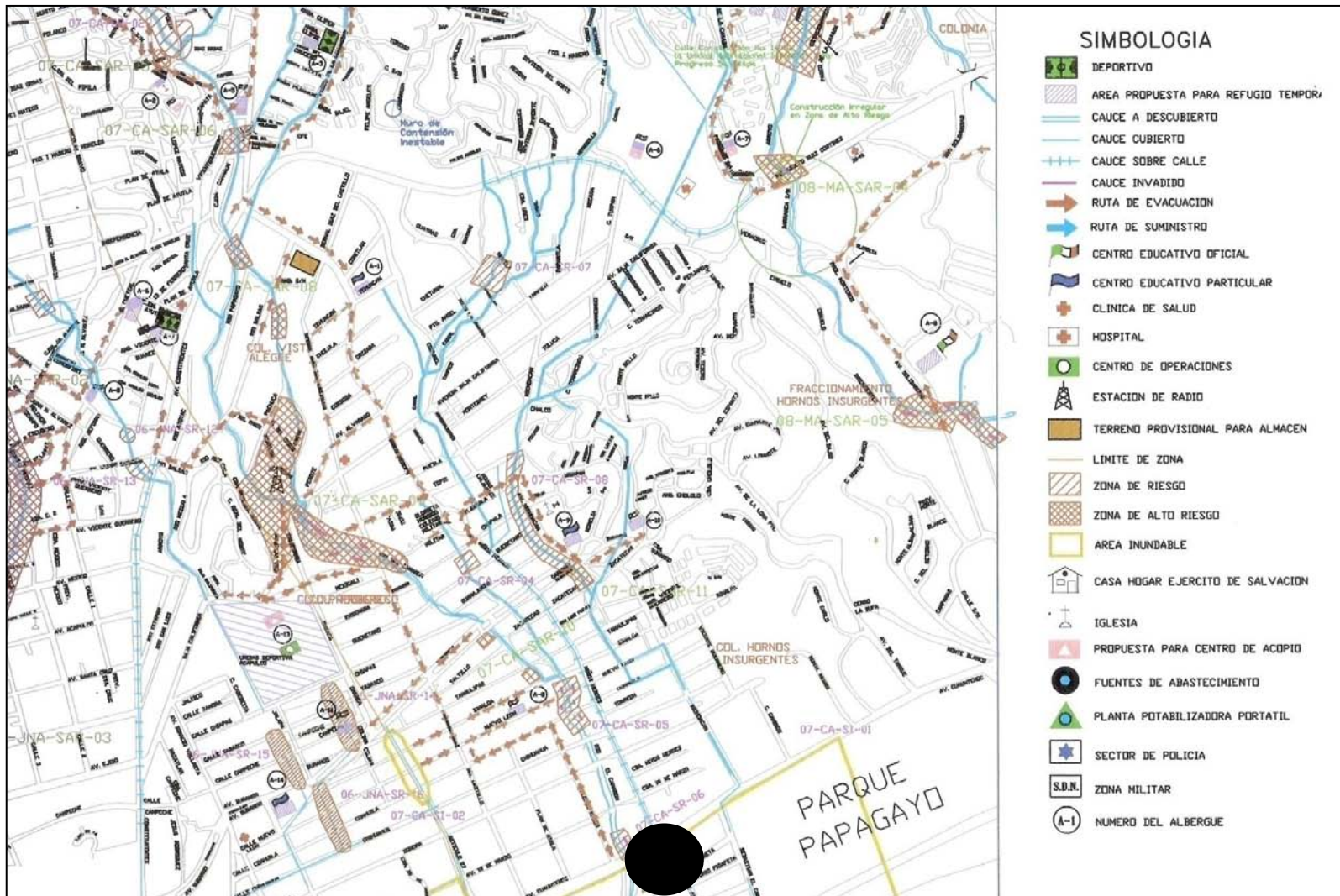
<sup>47</sup> Plan director urbano de la zona metropolitana de Acapulco 1998.

<sup>48</sup> Ídem





### 3.6. Equipamiento 50



**Calles colindantes con el predio**



**Ave. Cuauhtémoc**



**J.R. Cabrillo**

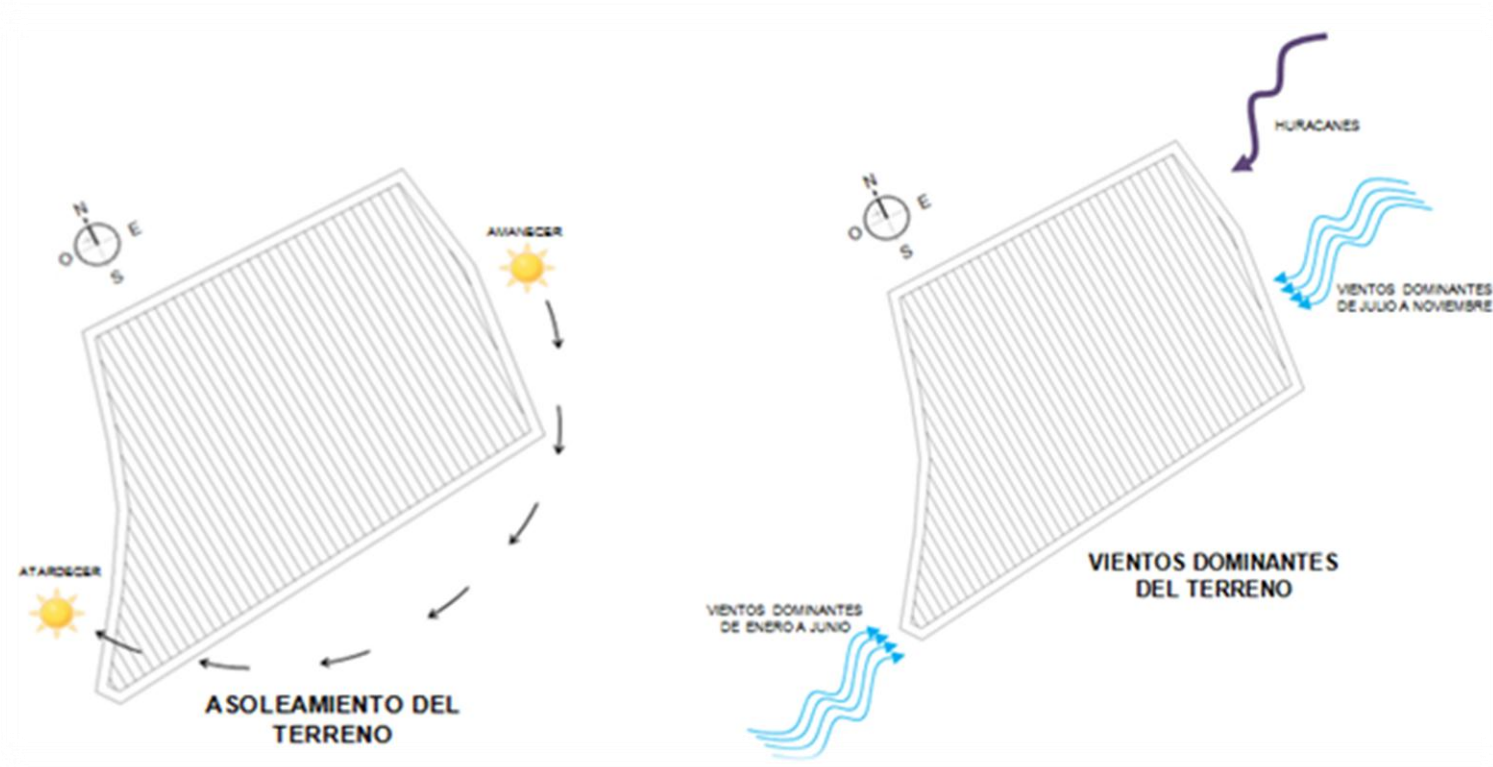


**Gabriel De Avilés**



**Pedro Andrés De Urdaneta**

3.7. Asoleamiento y vientos dominantes



### 3.8 Mobiliario urbano

El mobiliario urbano con el que cuenta el área de estudio son las siguientes:

- Postes de luz
- Luminarias
- Postes de telefonía
- Semáforos
- Teléfonos públicos
- Señalización de calles o avenidas
- Contenedores de basura



En la imagen se puede apreciar la diversidad de postes que existen en el área de estudio y tráfico vehicular.

### 3.9 Anuncios Publicitarios

Esta zona cuenta con una variedad de anuncios publicitarios, por ser la zona centro y comercial del Puerto de Acapulco.



Como se aprecia en las imágenes, la publicidad está en todas la calles aledañas al predio.

### **3.10. Normas para el proyecto de bibliotecas públicas**

En el proyecto de una biblioteca se estudian principalmente estas normas:

#### **Normas de capacidad:**

Relación que existe entre el número de habitantes y el número de volúmenes para determinar el cupo simultáneo de la Biblioteca.<sup>50</sup>

#### **Normas de espacio:**

Son las superficies que se requiere por lector para obtener cada una de las áreas que integran la Biblioteca.

#### **Normas de confort:**

Espacios mínimos para que los edificios destinados a Bibliotecas sean habitables.

#### **Normas de mantenimiento:**

Los índices de inversión mínimos necesarios para asegurar las condiciones físicas adecuadas de los edificios destinados a las bibliotecas.

En México las instituciones siguientes que dictan las normas son: Normas Técnicas y Rango de Población de la Secretaría de Educación Pública y PRODENASBI (Programa Nacional de Desarrollo de los Servicios Bibliotecarios), considerando siete tipos de Bibliotecas Públicas con capacidad para el número de usuarios que a continuación se indica.<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F. Noriega.

<sup>51</sup> Ídem

Tipo "A"	30 Lectores, Población de 2000 a 10 000 Habitantes, 750 Volúmenes.
Tipo "B"	50 Lectores, Población de 10 000 a 15 000 Habitantes, 11 250 Volúmenes.
Tipo "C"	70 Lectores, Población de 15 000 a 20 000 Habitantes, 15 000 Volúmenes.
Tipo "D"	100 Lectores, Población de 20 000 a 25 000 Habitantes, 19 750 Volúmenes.
<b>Tipo "E"</b>	<b>140 Lectores, Población de 25 000 a 30 000 Habitantes, 22 500 Volúmenes.</b>
Tipo "F"	200 Lectores, Población de 30 000 a 40 000 Habitantes, 25 200 Volúmenes.
Tipo "G"	250 Lectores, Población de 40 000 a 50 000 Habitantes, 37 500 Volúmenes.

Las recomendaciones de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios (FIAB), establece que las poblaciones de concentraciones urbanas donde se localicen las Bibliotecas Públicas, varían desde los 5,000 hasta los 100,000 habitantes y que únicamente con 3 000 habitantes no es posible establecer una Biblioteca Pública, y por otro lado, que la mayor parte de la población debe tener acceso a una Biblioteca no muy lejana, Menos de 1.5 km aproximadamente y las Bibliotecas relativamente grandes, o no más de 30.4 km.<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

### 3.11. Áreas recomendables en bibliotecas públicas<sup>53</sup>

M2 de terreno para 250 usuarios	3 330
Proporción del predio	1:1 y 1:2
Frente mínimo	40. 00 m
Numero de frentes	2 a 3 y de 3 a 4
Resistencia del terreno	6 t/m2
pendiente	2 a 8 %
Posición dentro de la manzana	Completa esquina
Escala urbana de intersección	Centro de barrio
Uso de suelo	Comercial y para servicios

Para 50 lectores (por lector)	3.52 m2
Sala de lectura por lector, incluye estantería y área de mesas y circulaciones	12.56 m2
Área de servicio	0.96 m2
Zona administrativa	0.40 m2
Vestíbulo y control	0.24 m2
Sanitarios para adultos	0.20 m2
Sanitarios para niños	0.12 m2
Altura mínima interior en salas de lectura	3. 00 m
Administración y servicios	2.30 m
Escálelas	
Anchura mínima	1.20 m
Peralte mínimo	0.12 m
Huella mínima	0.30 m
Altura mínima de barandillas	0.90 m

<sup>53</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.



### **Circulaciones:**

Entre las estanterías de Bibliotecas muy frecuentadas, la circulación es de 0.90 m, en general, 0.72 a 0.77 m, la circulación óptima es de 1.80 m. Se diseñen para que se desplacen carritos y debe ser de 1.20 m como mínimo.

El transporte de libros dentro de las filas de la estantería, por lo general es manual, a lo largo de los pasillos con carretillas y de un piso a otro con montacargas o transportadores especiales. Cuando la Biblioteca se diseña en varios niveles, se construirán elevadores y rampas para minusválidos.<sup>54</sup>

### **Mantenimiento:**

En normas de mantenimiento, se toma en cuenta la antigüedad del edificio y su estado de conservación. En cuanto a la antigüedad se consideran edificios construidos en los últimos cinco años, entre 6 y 10, entre 11 y 20, entre 21 y 30, entre 31 y 40 años se les clasifica como buenos, regulares y malos en cada uno de estos periodos.<sup>55</sup>

### **Iluminación y ventilación natural:**

Está en función de la superficie, altura y tamaño del vano.

Este elemento está en función de las características a iluminar. En su diseño se considera la capacidad de reflexión del color o materia interno de los muros, pisos y techos.

Existen tres formas de iluminar la sala de lectura. Empleando luz natural, artificial o combinación de ambas.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>55,56</sup> Ídem

### La iluminación natural:

Es generalmente insuficiente en las Bibliotecas porque es demasiado variable y solamente puede penetrar 5 o 6 metros a través de las ventanas. La luz directa daña a los materiales si se les expone directamente. El exceso de cristal plantea otros problemas para el control de temperatura. La Iluminación para los estantes más altos y las superficies de lectura se establece normalmente en los 500 o 600 lux.

La Luz Natural del Norte es un buen medio de Iluminación, pero sufre bastantes cambios que se presentan según las estaciones y lugar geográfico.

A continuación se presenta el comportamiento de la Luz Directa y Luz Semidirecta.<sup>57</sup>

Luz Directa	Luz Semidirecta
90% a 100% Abajo	60% a 90% Arriba
10% a 0% Arriba	40% a 10% Abajo
Da mejor rendimiento, pero produce deslumbramiento y brillos.	Da buen rendimiento pero produce sombras.

Para la iluminación artificial de los locales principales se considera:

- Sala de lectura 600 lux
- Vestíbulo central 100 lux
- Administración 400 lux
- Sanitarios 100 lux

<sup>57</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

### **Área de ventanas:**

La dimensión mínima estará a la mitad de la altura de los parámetros que lo limiten, nunca debe ser menor de 3 m2.

### **Área de ventilación:**

20% del área total de piso, 30% del área total de ventanas.

### **Acústica:**

El diseño de espacios para el público contempla elementos y materiales acústicos. Se debe evitar la resonancia, el eco y el ruido exterior.

## **3.12. Norma de instalaciones para la biblioteca pública**

### **Hidráulica:**

Las redes de abastecimiento y distribución nunca pasarán por las salas de lecturas y acervo de libros para evitar riesgos de humedad en caso de romperse alguna tubería.<sup>58</sup>

### **Sanitaria:**

Se dispondrán núcleos sanitarios en puntos de bajo riesgo, generalmente en vestíbulos, se dispondrá de un muro húmedo y de preferencia que se comunique con el exterior. Estarán de manera accesibles de manera que no tenga que hacer un gran recorrido para llegar a ellos. Se pueden calcular los muebles a razón de un escusado y un lavabo por cada 50 lectores, pudiendo aumentar este número hasta 75 lectores.<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>59</sup> Ídem

## Áreas del personal <sup>60</sup>

Persona	Local	Área (m2)
Lector no sentado	Recepción, control, etc.	0.48
lector	Sala de lectura consulta, etc.	0.90 mínimo 1.30 máximo
Lector	cubículo	3.70
empleado	Área de trabajo	10.50
Personal de archivo	archivo	13.00
bibliotecario	cubículo	8.00 a 10.00
Personal administrativo	Área de trabajo	9.30
Personal administrativo	Área de trabajo incluyendo escritorio, circulación, mobiliario y equipo.	16.50
director	privado	22.30
Recepción y espera	Área de trabajo	28.00

<sup>60</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

# **CAPITULO IV**

## **ANALISIS DE EDIFICIOS ANALOGOS**

#### **4.1. Estudio de proyectos análogos**

Para una mejor solución de Bibliotecas Públicas, se analizaron 2 proyectos, los cuales se consideraron interesantes por su forma y solución arquitectónica.

Ejemplos de Bibliotecas Públicas:

#### **4.2. Biblioteca pública José María Pino Suárez**

Ubicada sobre la riberana del Río Grijalva, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco (México), la Biblioteca Pública José María Pino Suárez fue proyectada por Teodoro González de León y Juan Francisco Serrano.

El partido consta de un cuerpo de dos niveles con planta rectangular y una inflexión central proyectada para adecuarse al quiebre del mismo río y de la calle Carlos Pellicer Cámara, que se produce justo en el terreno de la biblioteca. En el punto de inflexión se encuentra el acceso por medio de una plaza semicircular.

Una parte está techada con pérgolas a modo de pórtico, sostenidas por medio de dos gruesas columnas cilíndricas que en la fachada principal sirven de apoyo a través de gran peralte las cuales evocan el tradicional arco maya. Aunque se utilizó este elemento (arco falso) en los asentamientos prehispánicos de la región, la expresión es contemporánea debido a la abertura del dintel techada por domos a todo lo largo.<sup>61</sup>

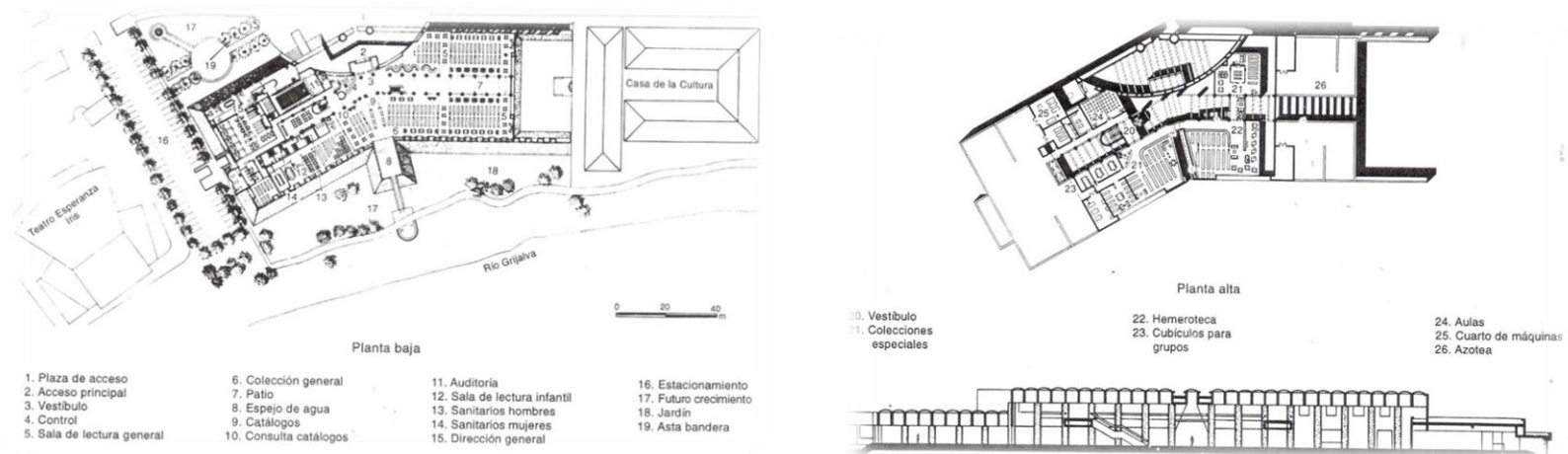
Este eje de composición genera una circulación que atraviesa todo el edificio transversalmente y se cruza en su parte media con otra circulación longitudinal que corre a lo largo del edificio.<sup>62</sup>

Los dos corredores, a doble altura y flanqueados por columnas, están techados con pérgolas que tamizan la luz cenital; en el cruce de éstos se genera la vestibulación principal del proyecto por localizarse ahí el control y

<sup>61</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>62</sup> Ídem

por estar próximas las escaleras El eje del acceso, donde se encuentran los catálogos, remata en un espejo de agua al exterior levantado sobre un talud perimetral.



La mitad de la planta baja se destinó para la colección general. Cuenta con un área de consulta, sección infantil, auditorio y los diversos cubículos y oficinas de la Dirección de la Biblioteca. Se ha considerado una zona para futuro crecimiento.<sup>63</sup>

En la planta alta se encuentra la hemeroteca. Colecciones especiales, aulas y cuartos de máquinas. Un puente comunica las áreas de la planta alta que están separadas mediante el eje transversal.<sup>64</sup>

Como precaución contra posibles inundaciones debido a desbordamientos del río, la biblioteca se construyó sobre una plataforma que disfraza su altura mediante un talud, lo que la hace compacta y la adecúa a los sistemas constructivos del lugar. Para contrarrestar al clima caluroso existente, el exterior se hizo fuerte y

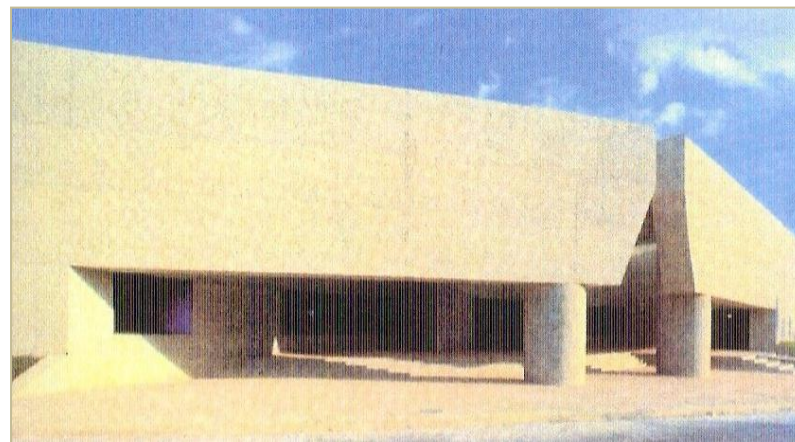
<sup>63</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.

<sup>64</sup> Ídem

compacto; las ventanas están remetidas para evitar la penetración solar directa. Los materiales se eligieron cuidadosamente por sus características térmicas para proteger el acervo, que consta de más de 200 000 volúmenes. La piel del edificio está formada por concreto martelinado. El cual contrasta con colores de alta saturación empleados en los marcos de las ventanas. En los plafones se colocaron elementos de caoba natural, que emana un aroma agradable perceptible en los espacios. Su monumentalidad la convierte en un nodo de referencia dentro de la ciudad.<sup>65</sup>



**Planta de conjunto y fachada frontal**



<sup>65</sup> Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Mexico D.F: Noriega.



### **4.3. Biblioteca interactiva Pedro Arrupe, S.J.**

La Biblioteca, se localiza al poniente de la Ciudad de Puebla, sobre la Avenida de Zavaleta que une la carretera federal a Cholula y la recta a Cholula, llegando hasta el Boulevard a Atlixco. A lo largo de estas vías de acceso se tiene conexión con toda ciudad.

El complejo, está insertado en una zona habitacional residencial; está en una zona en la que el desarrollo existente es compatible con La Universidad Iberoamericana de Puebla.

El terreno no tiene accidentes topográficos importantes, es casi plano; está en alto, evitando así la posibilidad de inundaciones; tiene agua; carece de vegetación; el subsuelo es tepetatoso (muy conveniente para la construcción de edificios); y está bien comunicado.

El objetivo de la Biblioteca Interactiva Pedro Arrupe, S.J. en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, es contribuir a elevar el nivel académico-educativo, en el ámbito de la educación superior, de quienes la visiten, presencial o digitalmente, con el fin de lograr la excelencia, proporcionando un entorno dinámico en el que se integran los recursos que dan soporte al aprendizaje, la investigación solidaria y el servicio; proporcionando competencias en la dimensión humana de la criticidad y la creatividad para contribuir con la Universidad en la educación informacional para la formación de personas para los demás.

La Biblioteca es el elemento en el cual se concentra la información de apoyo a las actividades académicas de la Unidad, su ubicación dentro del campus deberá procurar el acceso a ella de los estudiantes y personal académico que ocupen las diferentes áreas del mismo, en especial de las aulas, talleres y laboratorios. A la

par que la función esencial ya mencionada, la Biblioteca deberá representar un eficaz promotor de la convivencia, universitaria, en cuanto al desarrollo de trabajos agrupados, sin que ello vaya en deterioro del silencio y orden, en ella se busca la versatilidad de su distribución interna que deberá permitir la realización de los trabajos grupales ya mencionados y de los individuales que sean requeridos, facilitando los diferentes métodos de consulta que se adecúen a las características especiales de cada carrera.



### **Interior biblioteca (área de consulta y lectura)**

Por otra parte, a fin de lograr una adecuada conservación del material de consulta que la biblioteca albergue, su disposición deberá facilitar el adecuado control de las diferentes áreas y cubículos de parte del personal

encargado de su administración y mantenimiento. Cabe hacer especial mención a la necesidad de que los almacenes de la biblioteca dispongan de un acceso directo a la circulación de servicio del campus.

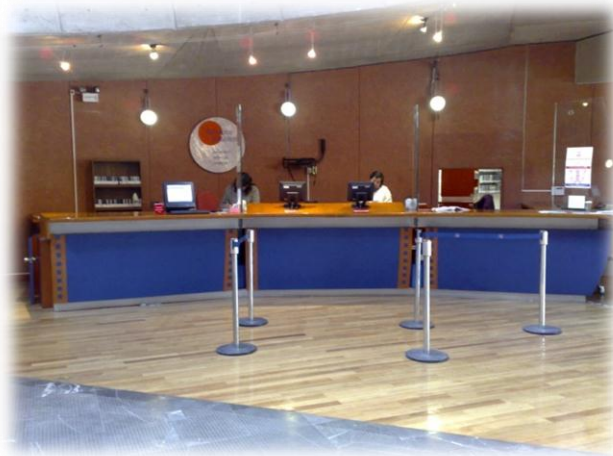


El ambiente propio del elemento, y su relación con los espacios externos a ella, deberán fomentar el relajamiento que permita un óptimo rendimiento de sus usuarios, por lo que se sugiere el contacto visual directo con áreas verdes y arboladas desde su interior.

Finalmente, por representar la Biblioteca un elemento de identidad propia dentro del campus, su expresividad formal externa e interna deberá presentar especial énfasis, de modo que no sólo refleje las actividades por ella albergadas, sino que, de alguna manera, pueda ser utilizada como un símbolo de la unidad.



**Interior y exterior de la biblioteca**



La Biblioteca cuenta con un vestíbulo principal el cual nos dirige a una rampa en forma de espiral, que conduce al área de acervo y a las distintas áreas con las que cuenta la instalación.

La rampa funciona no solamente como circulación, también sirve de pasillo para exposiciones de arte, una de las cosas más interesantes que tiene la biblioteca es esta rampa, por el concepto que se manejó para el diseño de ella. Se diseñó en forma de espiral, porque para los griegos es la sabiduría eterna. Concepto que es acorde para la Biblioteca.



**Rampa de acceso a la biblioteca**

Las Áreas que integran a la Biblioteca son las siguientes:

- Dirección general.
- Coordinación
- Desarrollo de colecciones
- Procesos técnicos
- Área audiovisual
- Área de consulta
- Atención al público
- Fotocopiado
- Hemeroteca
- Colección especial
- Archivo histórico
- Acervo antiguo
- Sala de capacitación

Los servicios que brinda la biblioteca son:

- **Consulta:**  
Orientación bibliográfica a usuarios basada en una estrategia de búsqueda sobre el tema a investigar, así como apoyo en el manejo de formatos electrónicos.

- **Reserva:**

Libros solicitados por profesores en apoyo a su cátedra, para fotocopiado o uso exclusivo dentro de la Biblioteca por un tiempo determinado.

- **Lista de espera (apartado de materiales)**

Los miembros de la comunidad universitaria pueden apartar su material a través del catálogo en línea, para que en cuanto sea devuelto se les preste.

- **Préstamo Interbibliotecario (PIB)**

Se cuenta con convenios de PIB con las siguientes instituciones: UDLA, UPAEP, BUAP, UMAD, ITESM, Ibero Sta Fe.

- **Visitas guiadas**

Es un recorrido por las instalaciones de la Biblioteca para conocer sus servicios y la ubicación física de cada una de las áreas y colecciones bibliográficas.

- **Formación a usuarios**

Talleres de formación para el acceso y uso de la información.

- **Cubículos de estudio**

Espacios específicos para trabajar en equipo.

- **Apoyo a usuarios con discapacidad visual**

Se cuenta con un espacio exclusivo para usuarios con esta discapacidad.

- **Bases electrónicas en línea**

En texto completo, resumen o referencias bibliográficas de las diferentes disciplinas.

EBSCO. Es una base de datos en inglés que incluye índices, resúmenes y artículos en texto completo de más de 2000 títulos de revistas en las áreas de Administración, Finanzas, Contaduría,

Mercadotecnia, Economía, Negocios, Salud, Educación, Ingeniería etc.

INFOURMEX. Es una base de datos en español que incluye diversas fuentes que provienen de agencias noticiosas, periódicos, revistas, revistas académicas o de investigación, estadísticas, así como algunas obras de consulta. El servicio de Inamex incluye en texto completo más de mil publicaciones.

- **Internet**

Equipo de cómputo para conexión a Internet, exclusivo para trabajos de consulta e investigación.

- **Escáner**

- **Sala audiovisual**

Se cuenta con dos salas de capacitación, una con equipo de cómputo y otra con equipo de audio y video, las cuales se prestan a los profesores para impartir alguna clase.

- **Impresión y fotocopiado**

- **Acervo general**

Libros de diversas disciplinas (préstamo a domicilio por 7 días).

- **Acervo de consulta**

Enciclopedias, Diccionarios, Anuarios, Compendios (Consulta Interna).

- **Hemeroteca**

Revistas en fascículos sueltos (Consulta interna).

- **Hemeroteca empastada**

Revistas que se han encuadernado (Préstamo a domicilio por 7 días).

- **Periódicos**

El Sol de Puebla, El Reforma, Milenio, La Jornada, Síntesis, El economista, El Financiero y Momento. (Consulta interna). En línea El Reforma (Consulta interna)



- **Colecciones especiales**

Colección Ignacio Cabral y textilteca (Préstamo a domicilio por 1 día). Colección INEGI, Posgrado, Mapas (Consulta interna).

- **Archivo histórico**

Documentos antiguos y libros raros (Consulta interna).

- **Archivo universitario**

Documentos editados por los sistemas UIA (Consulta interna).

- **Material audiovisual**

Videos, casetes, discos compactos de música, mediateca y diapositivas (Préstamo a domicilio por 7 días).

- **Bases de datos en CD-ROM**

Enciclopedia de México, enciclopedias de los municipios de México, jurisprudencias, leyes, legislaciones, Scince 2000, información digital INEGI, educación, etc. (Consulta interna).

- **Bases de datos en línea**

Ebsco e InfourMex (Consulta Interna y Externa) Diario Oficial de la Federación (Consulta interna).

- **Reserva**

Material de biblioteca que los profesores dejan para la consulta de sus alumnos como son Libros y revistas (Consulta interna o externa).

- **Préstamo de materiales a domicilio**

- **Libros del acervo general, tesis, colección de posgrado y revistas encuadernadas**

8 materiales por 7 días, y dos renovaciones en línea.

- **Videos, fonocasetes, mediateca, discos compactos de música y DVD**  
4 materiales por 7 días.
- **Diapositivas**  
150 diapositivas por 7 días.
- **Colecciones especiales**  
3 unidades por 1 día.

#### 4.4. Cuadro comparativo de edificios análogos

Áreas de una Biblioteca Pública	Biblioteca Interactiva Pedro Arrupe, S.J.	Biblioteca Pública José María Pino Suárez
<b>Zona exterior</b>		
Plaza de acceso		x
Jardines		x
Circulaciones	x	x
Área de teléfonos	x	
Estacionamiento para personal y visitantes		x
Acceso de servicios	x	x
Patio de maniobras		x
<b>Zona administrativa</b>		
Vestíbulo	x	x
Sala de espera		
Sala de juntas	x	
Área de secretarías	x	x
Archivo	x	
Oficina del director	x	x
Cubículos administrativos	x	
<b>Zona técnica</b>		
Adquisición y clasificación	x	
Encuadernación		
Restauración de libros		
Bodega de libros		

Área de computo, banco de datos	x	x
<b>Zona de consulta</b>		
Vestíbulo de acceso	x	x
Marco de seguridad	x	
Vestíbulo de distribución		
Fotocopiado	x	
Guarda objetos y prestamos	x	x
Información bibliográfica	x	

Control y registro	x	
Sala de lecturas	x	
Mesas de consultas	x	
Acervo y consulta general (estantería abierta)	x	
Área de estantería cerrada	x	
<b>Salas</b>		
Videoteca	x	
Audioteca	x	
Computo	x	
Mapoteca		
Hemeroteca	x	x
Iconografía	x	x
Ludoteca		
Bibliografía	x	x
Sale de invidentes		
<b>Áreas complementarias</b>		
Auditorio	x	x

Galerías		
Cafetería	x	
Librería	x	
jardín	x	x
<b>Servicios generales</b>		
patio de maniobras		x
cuarto de maquinas		x

#### 4.5. Conclusión

Las bibliotecas analizadas sirvieron para darme cuenta de las carencias que tienen las bibliotecas del Municipio de Acapulco, que no nada más es tener libros en anaqueles y brindar servicio de préstamo o consulta, la biblioteca es mucho más que eso, es tener instalaciones especiales para cada área y tipo de usuario que la visitará.

En conclusión, las bibliotecas comparadas me sirvieron de parámetro para iniciar la propuesta de Biblioteca Pública.

# **CAPITULO V**

## **PROGRAMA Y PROYECTO ARQUITECTONICO**

## 5.1. Programa de necesidades del usuario

### Usuario

- Trasladarse a la biblioteca
- Estacionar su vehículo o llegar en transporte público.
- Tener acceso a informes.
- Consultar ficheros o catálogos.
- Consultar informes en computadora.
- Pedir el libro deseado.
- Tener credencial.
- Poder sacar libros fuera de la biblioteca para consultas prolongadas.
- Leer libros de temas generales y hacerlo en forma aislada, es decir leerlos en voz alta sin molestar a nadie.
- Consultar libros de temas especiales y revistas de tipo profesional.
- Consultar cartografía, dibujos, mapas, etc.
- Consultar microfilms.
- Contar con servicio de fotocopiado.
- Escuchar música y aprender idiomas por medios audiovisuales.
- Tener acceso a exposiciones de pinturas, escultura, etc.
- Asistir a conferencias, mesas redondas y proyecciones.
- Hacer usos de servicios generales: cafetería, sanitarios, teléfonos.
- Salir de la biblioteca.

- Dirigirse a su vehículo o al transporte público.

### **Área administrativa**

- Atender al público.
- Administrar y mantener limpia la biblioteca.
- Catalogar libros, seleccionar nuevos, clasificar, controlar los que necesitan mantenimiento.
- Prestar libros al público y controlar su devolución, estadísticas de los mismos.
- Preservar y conservar los libros que constituyen un tesoro bibliográfico en un lugar adecuado, con temperatura constante y control de humedad.
- Sacar películas de libros muy deteriorados con el objetivo de conservar más tiempo la información.

### **Área de servicios**

- Estacionamiento para empleados y público.
- Lugar y equipo donde se reparen libros.
- Internet alámbrico e inalámbrico
- Papelería.
- Cafetería.
- Sanitarios.
- Fotocopiado



## **5.2. Programa arquitectónico**

### **Zona exterior**

- Plaza de acceso
- Jardines
- Circulaciones
- Área de teléfonos públicos
- Estacionamiento para personal y visitantes
- Acceso de servicio
- Patio de maniobras

### **Zona administrativa**

- Vestíbulo
- Sala de espera
- Sala de juntas
- Área de secretarías
- Archivo
- Oficina del director
- Cubículos administrativos

### **Zona técnica**

- Adquisición y clasificación
- Encuadernación
- Restauración de libros
- Bodega de libros
- Área de computo, banco de datos

### **Zona de consulta**

- Vestíbulo de acceso
- Marco de seguridad
- Vestíbulo de distribución
- Fotocopiado
- Guarda objetos y prestamos
- Información bibliográfica
- Control y registro
- Sala de lectura
- Mesas de consultas
- Acervo y consulta general (estantería abierta)
- Área de estantería cerrada

## **Salas**

- Videoteca
- Audioteca
- Computo
- Mapoteca
- Hemeroteca
- Iconografía
- Ludoteca
- Bibliografía
- Sala de invidentes

## **Áreas complementarias**

- Auditorio
- Galerías
- Cafetería
- Librería
- Jardín

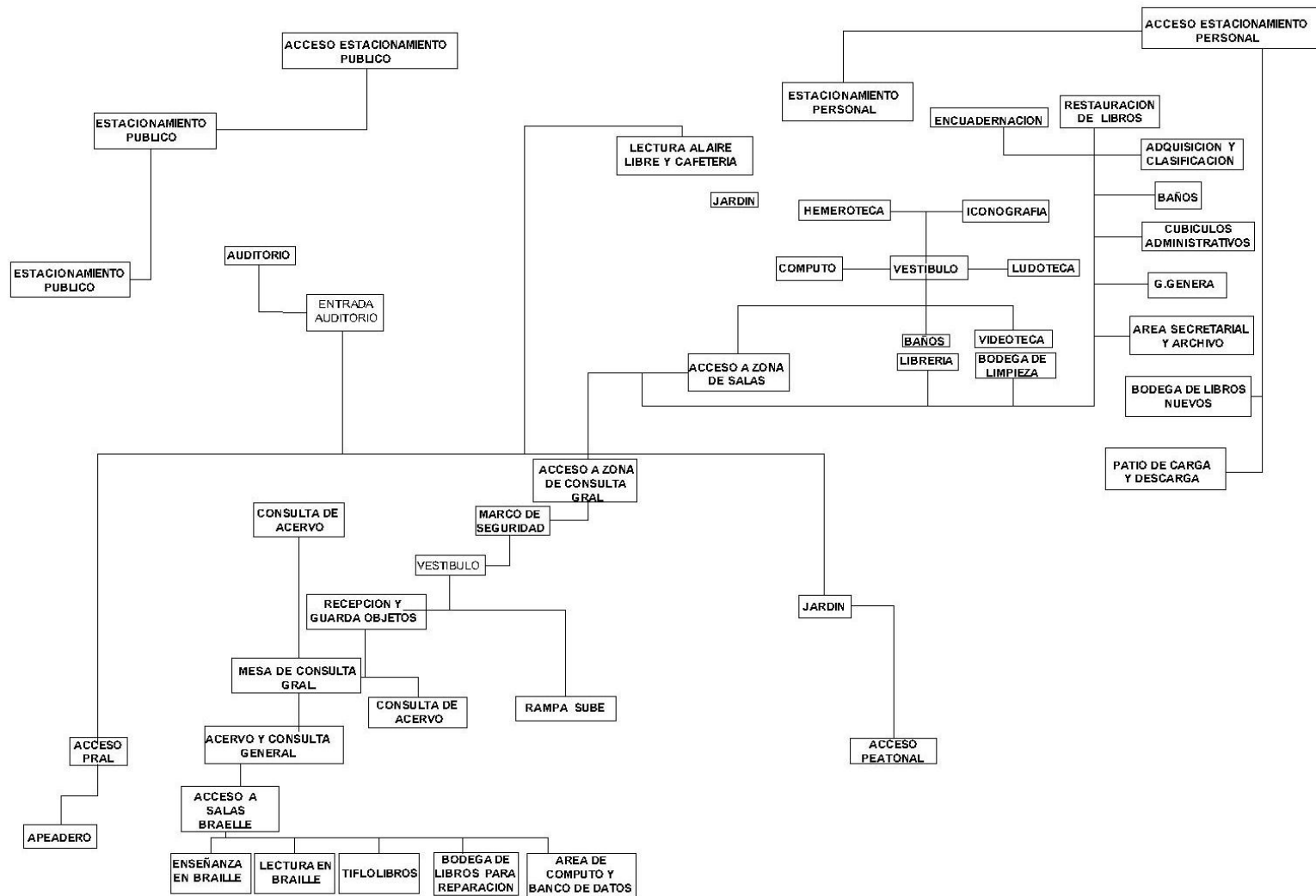
## **Servicios generales**

- Patio de maniobras
- Cuarto de maquinas

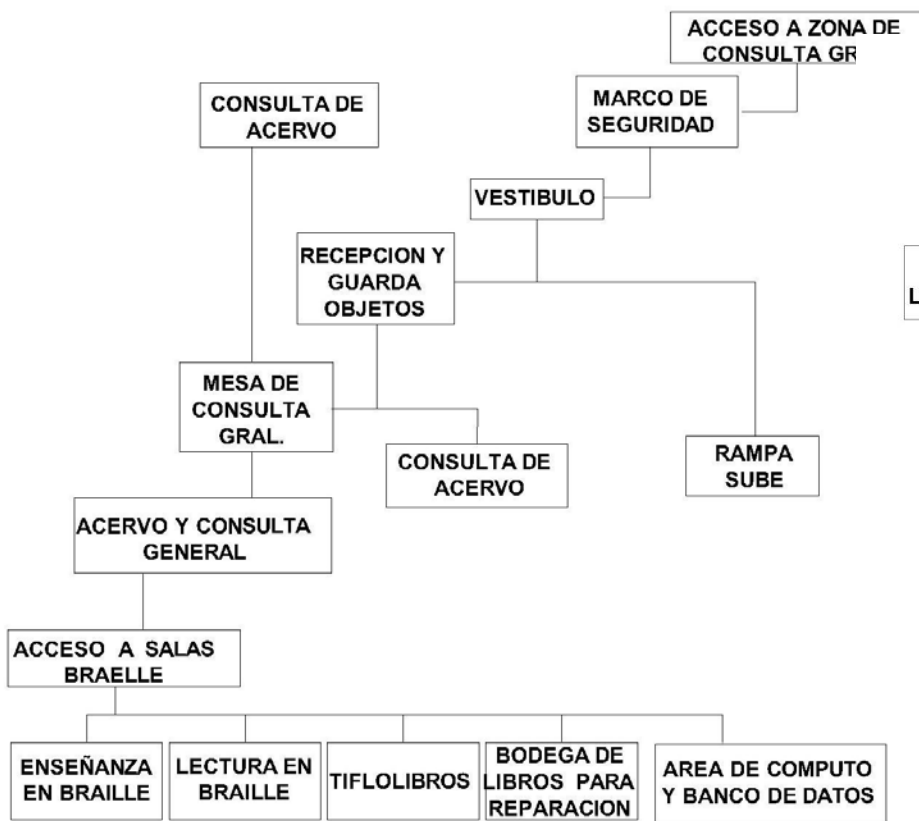
- Bodega general
- Cuarto de basura
- Mantenimiento y limpieza

### 5.3. Diagrama de funcionamiento

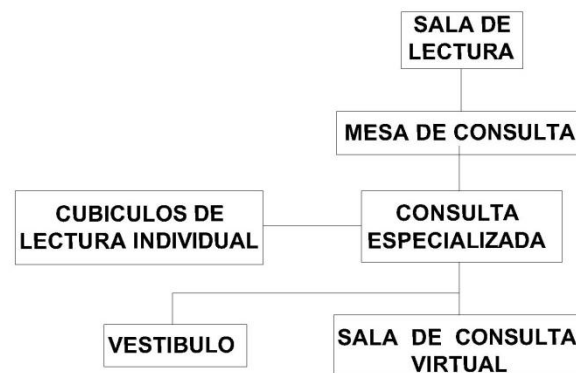
#### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DE BIBLIOTECA PÚBLICA



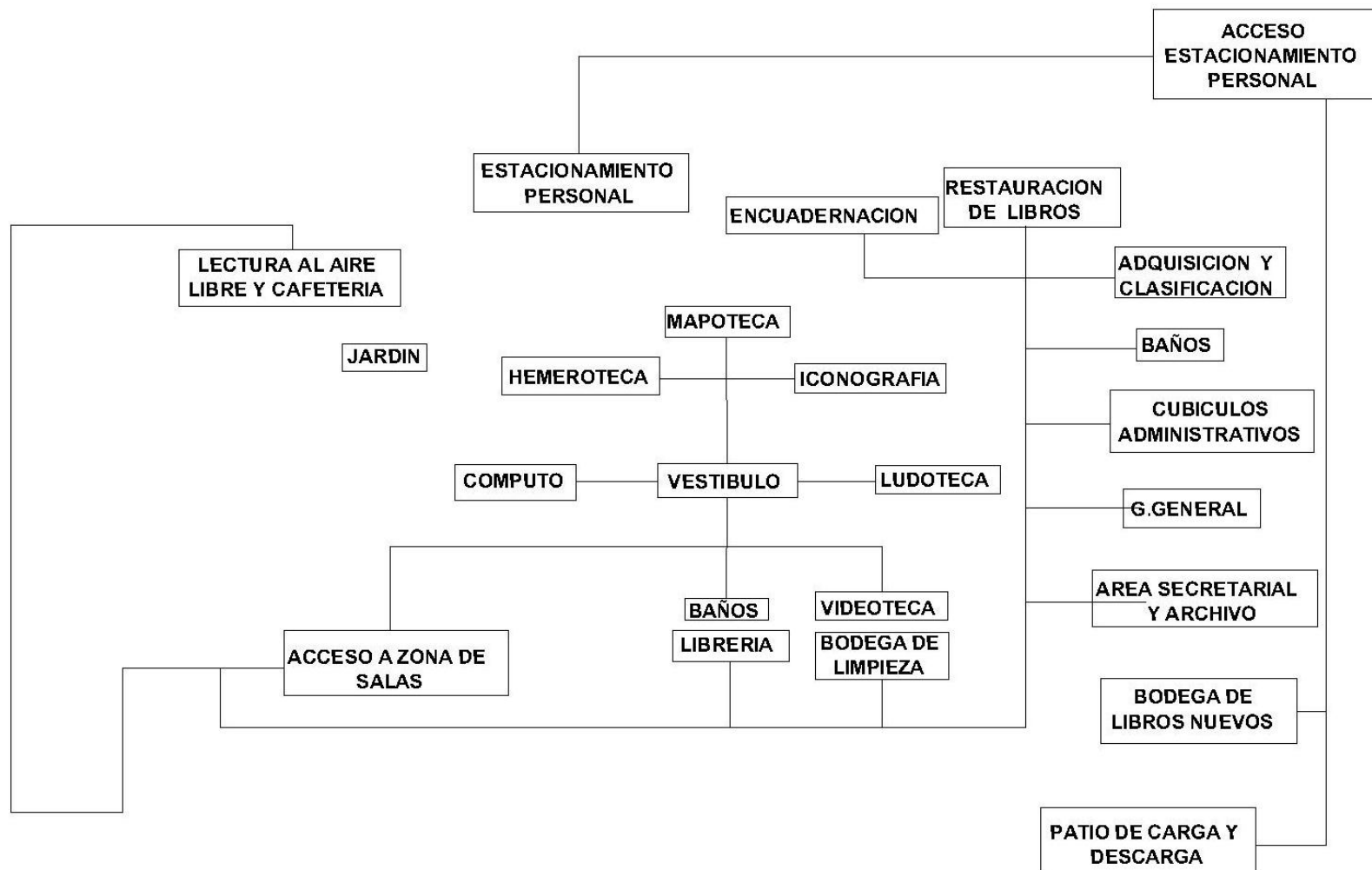
### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULTA GENERAL Y ÁREA DE ENSEÑANZA



### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CONSULTA ESPECIALIZADA



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN



#### **5.4. Memoria descriptiva del proyecto**

La propuesta de Biblioteca Pública está ubicada entre la segunda arteria principal de Acapulco que es la Ave. Cuauhtémoc y la calle Pedro Andrés de Urdaneta. En un predio con una superficie total de 5,205.07 m<sup>2</sup>.

De los cuales:

- 270.00 M2 CONSULTA GENERAL
- 275.00 M2 CONSULTA ESPECIALIZADA
- 275.00 M2 AREA DE SALAS
- 106.83 M2 ENSEÑANZA ESPECIAL
- 140.68 M2 ADMINISTRACION
- 237.00 M2 AUDITORIO
- 487.50 M2 ESTACIONAMIENTO
- 322.58 M2 AREAS VERDES
- 691.28 M2 CIRCULACION PEATONAL
- 548.00 M2 ESPACIOS AL AIRE LIBRE
- 995.00 M2 CIRCULACION ESTACIONAMIENTO

**4,348.87 M2 CONSTRUIDOS**



El concepto formal utilizado en el proyecto es un espiral, que tiene como significado en la cultura griega “la sabiduría eterna para el hombre.”

El cual se verá reflejado en los volúmenes y en el interior de los mismos.

La fachada principal del conjunto la constituye una plaza de acceso, la cual dirige a las escaleras y rampa de acceso principal provocando una sensación de libertad, formado por un hito, dando como resultado un remate visual agradable para el usuario y a la comunidad acapulqueña.

Enseguida nos encontramos con el acceso principal, el cual nos dirige al conjunto de edificios. El acceso principal está integrado por una cubierta semicircular.

Inmediatamente se localizan los 2 edificios principales del conjunto, a la derecha está ubicado el edificio de consulta general, que está integrado por las áreas de enseñanza especial (lectura braille), adquisición, clasificación y banco de datos.

Dentro del mismo edificio se encuentra la rampa de acceso al área de consulta especializada, la rampa no solo tendrá la función de circulación, sino también se aprovechará para realizar exposiciones de pinturas artísticas, dando como resultado una circulación atrayente e interesante.

Al final de la rampa se localiza un puente peatonal, el que nos dirige al acceso principal del área de consulta especializada.

El área de consulta especializada lo constituyen, los cubículos de lectura privada, consultas virtuales, mesas de consulta y lectura.

Frente a la consulta general se encuentra el segundo edificio principal, que es el área de salas, está integrada por un vestíbulo central, sala de cómputo, hemeroteca, mapoteca, iconografía, ludoteca y videoteca.

Posteriormente se encuentra el área administrativa, la cual se compone de una Dirección General, área secretarial y archivo, cubículos administrativos, bodega de libros nuevos, encuadernación y restauración de los mismos.

En las zonas abiertas se tienen dos espacios de lectura al aire libre e internet inalámbrico, con una cafetería. El propósito de estos espacios es que el usuario interactúe con la naturaleza.

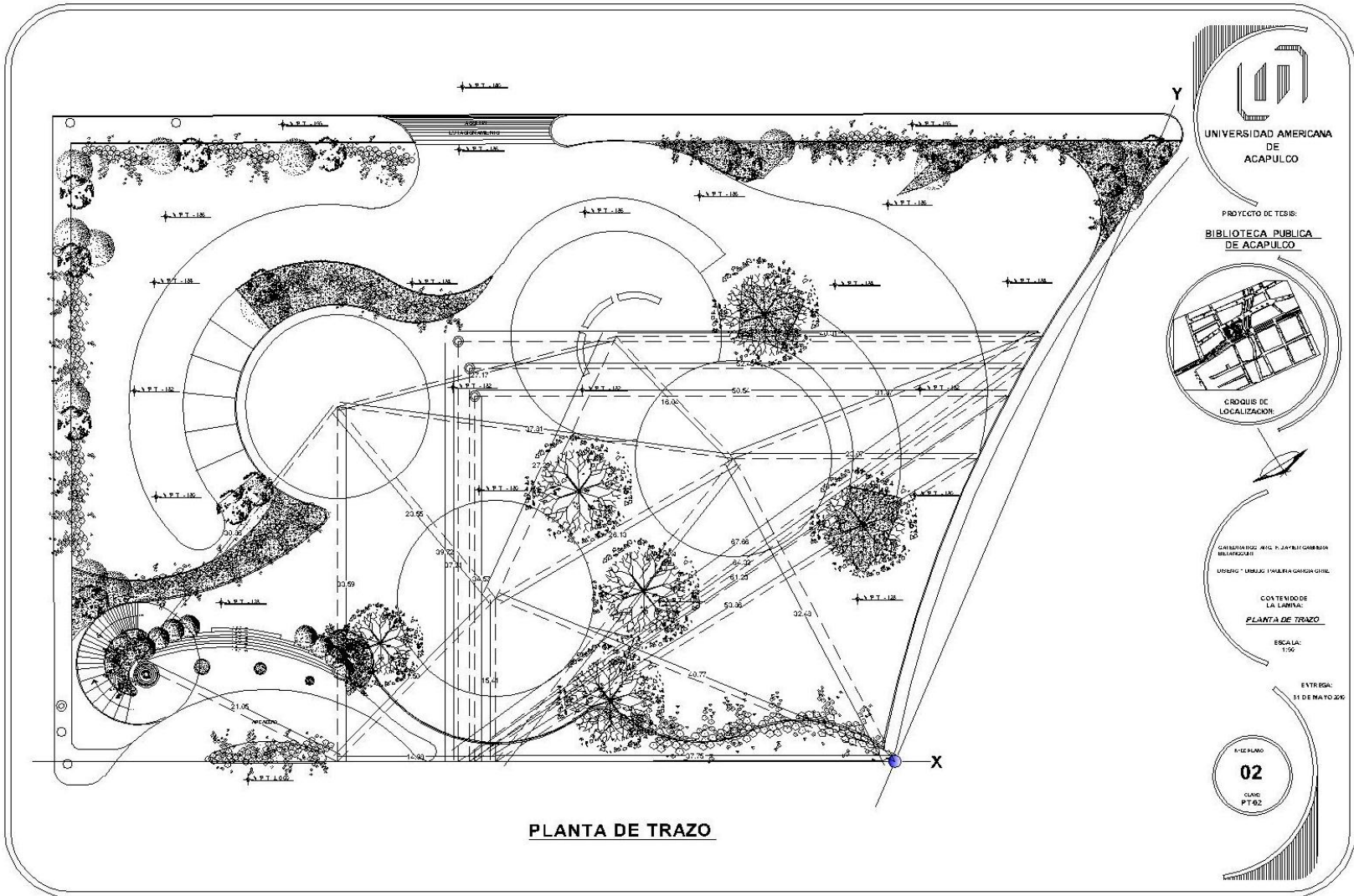
El proyecto cuenta con un auditorio al aire libre, y tiene la misma función de los espacios abiertos, que el usuario tenga contacto directo con la naturaleza.

El conjunto arquitectónico cuenta con un hito representativo de la biblioteca el cual es una escultura humana que a su vez lo envuelve un espiral. Tiene como significado el concepto formal del proyecto. Este hito está ubicado en la fachada frontal del conjunto

La zona de estacionamiento está dividida en 2 secciones, una para el personal administrativo con 15 cajones de estacionamiento y el de los visitantes con 25 cajones de estacionamiento.

Para el funcionamiento y mantenimiento de la biblioteca se cuenta con un patio de servicio.





**PLANTA DE TRAZO**



PROYECTO DE TESIS:  
BIBLIOTECA PUBLICA DE ACAPULCO



COORDINADOR: ING. P. JAVIER GARCERAN BELARREGUI  
AUTOR: UBERLE FLORES GARCERAN

CONTENIDO DE LA LAMINA:  
**PLANTA DE TRAZO**

ESCALA: 1:50

ENTREGA:  
31 DE MAYO 2016

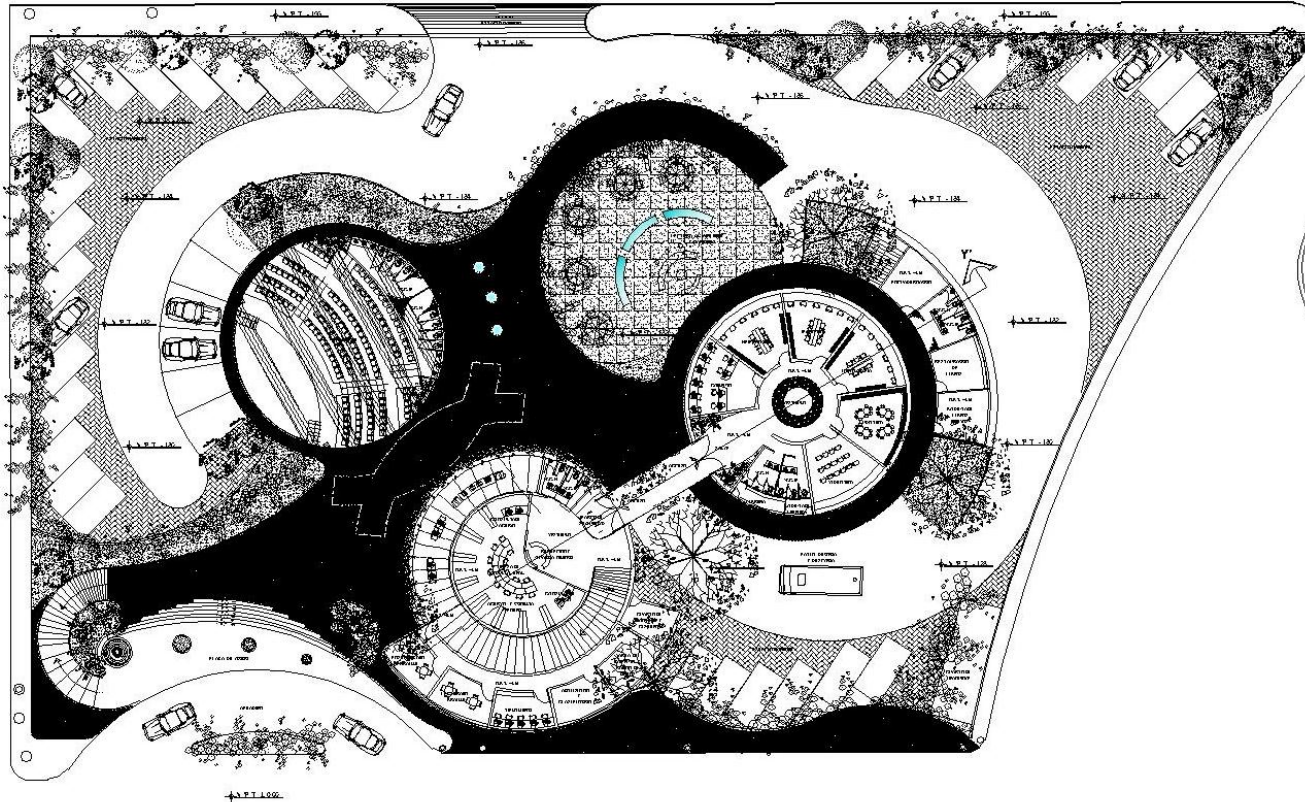
N° DE PLANO  
**02**  
CLASIFICACION  
PT.02



1. CONSULTA GENERAL	= 270.00 M2	6. ESTACIONAMIENTO	= 587.50 M2
2. ENSEÑANZA ESPECIAL	= 106.83 M2	7. AREAS VERDES	= 322.58 M2
3. AREA DE SALAS	= 275.00 M2	8. CIRCULACION PEATONAL	= 691.28 M2
CONSULTA ESPECIALIZADA	= 275.83 M2	9. ESPACIOS AL AIRE LIBRE	= 548 M2
4. ADMINISTRACION	= 140.68 M2	10. CIRCULACION EXTERIOR	= 995 M2
5. AUDITORIO	= 237.00 M2		

**TOTAL: 4,348.87 M2 CONSTRUIDOS**

**Planta de Conjunto**

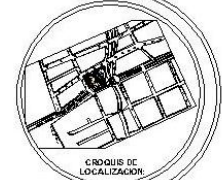


**PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO  
PRIMER NIVEL**



UNIVERSIDAD AMERICANA  
DE  
ACAPULCO

PROYECTO DE TESIS:  
**BIBLIOTECA PUBLICA  
DE ACAPULCO**



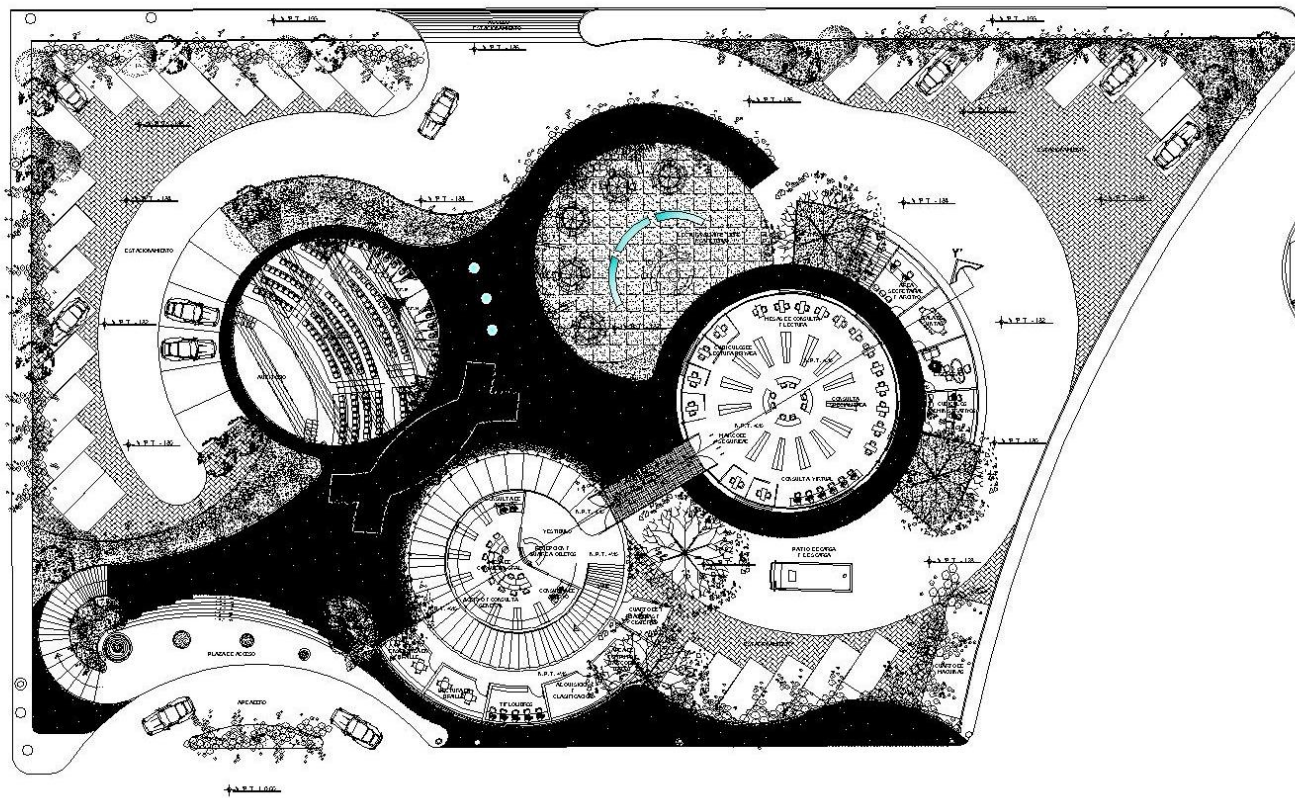
CRONOS DE  
LOCALIZACION

COORDINADOR: ING. F. JAYRIBI GARRIBAY  
BELLARROBUSTI  
DISEÑO: T. LINDAIZ TALLERIA GARCIA GOMEZ

OPORTUNIDAD:  
LA LIBRERIA  
**PLANTA ARQUITECTONICA  
DE CONJUNTO 1ER NIVEL**  
ESCALA:  
1:500

ESTRUCURA  
17 DE MARZO DE 2019

8-1ER PLANO  
**04**  
CLASE  
P AC 04



**PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO  
SEGUNDO NIVEL**



UNIVERSIDAD AMERICANA  
DE  
ACAPULCO

PROYECTO DE TESIS:  
**BIBLIOTECA PUBLICA  
DE ACAPULCO**

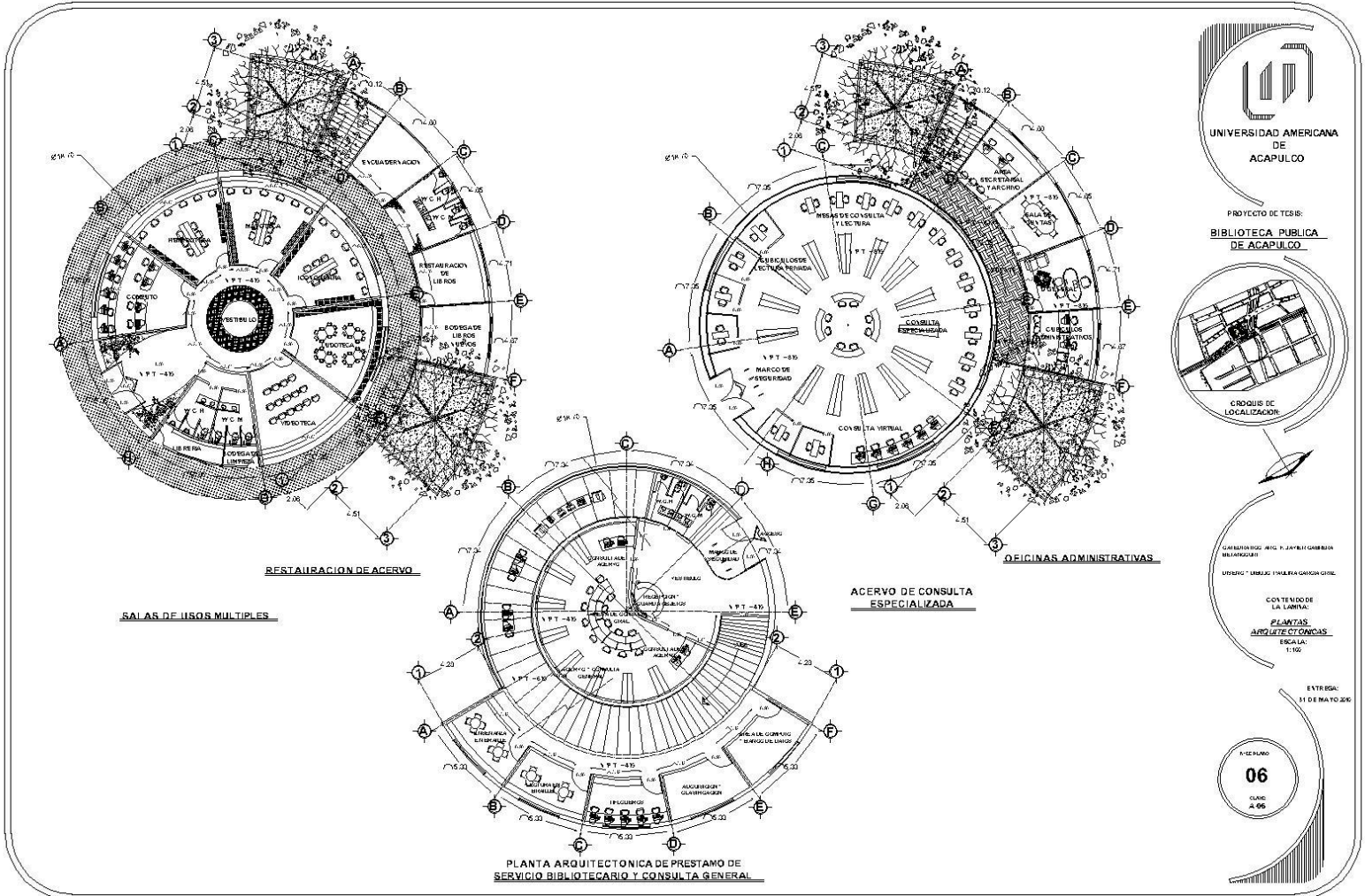


CROQUIS DE LOCALIZACION

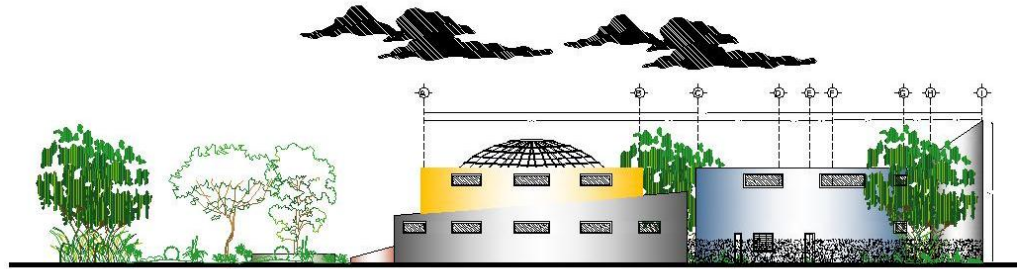
DESARROLLADO POR: ING. F. JAYRUL GARRIBAY  
RESERVAZADO POR: ESTEBAN LAMARCA Y MARILYN GARCIA GIL  
CORTE NÚMERO DE LA LIBRERIA:  
**PLANTA ARQUITECTONICA  
DE CONJUNTO 2 NIVEL**  
ESCALA: 1:50

ENTREGA:  
31 DE MARZO 2016

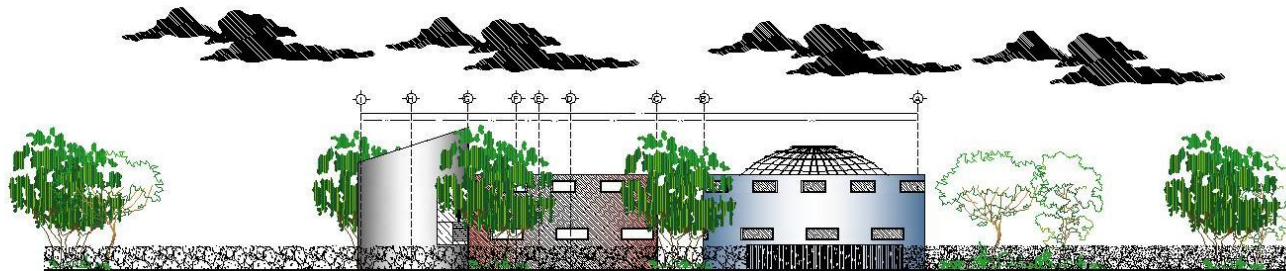
1-1er PLANO  
**05**  
CLAVE  
PAC 05







FACHADA FRONTAL



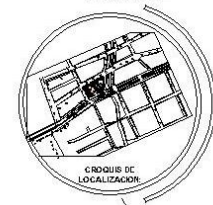
FACHADA POSTERIOR



UNIVERSIDAD AMERICANA  
DE  
ACAPULCO

PROYECTO DE TESIS:

BIBLIOTECA PÚBLICA  
DE ACAPULCO



CROQUIS DE  
LOCALIZACIÓN

COORDINADOR: ING. P. JAYRIS GARRIBAY  
BELLARREGUI

ESTUDIOS Y DISEÑO: TALLERES GARRIBAY

COORDINADORA:  
L.A. LARREA

FACHADAS Y CORTES

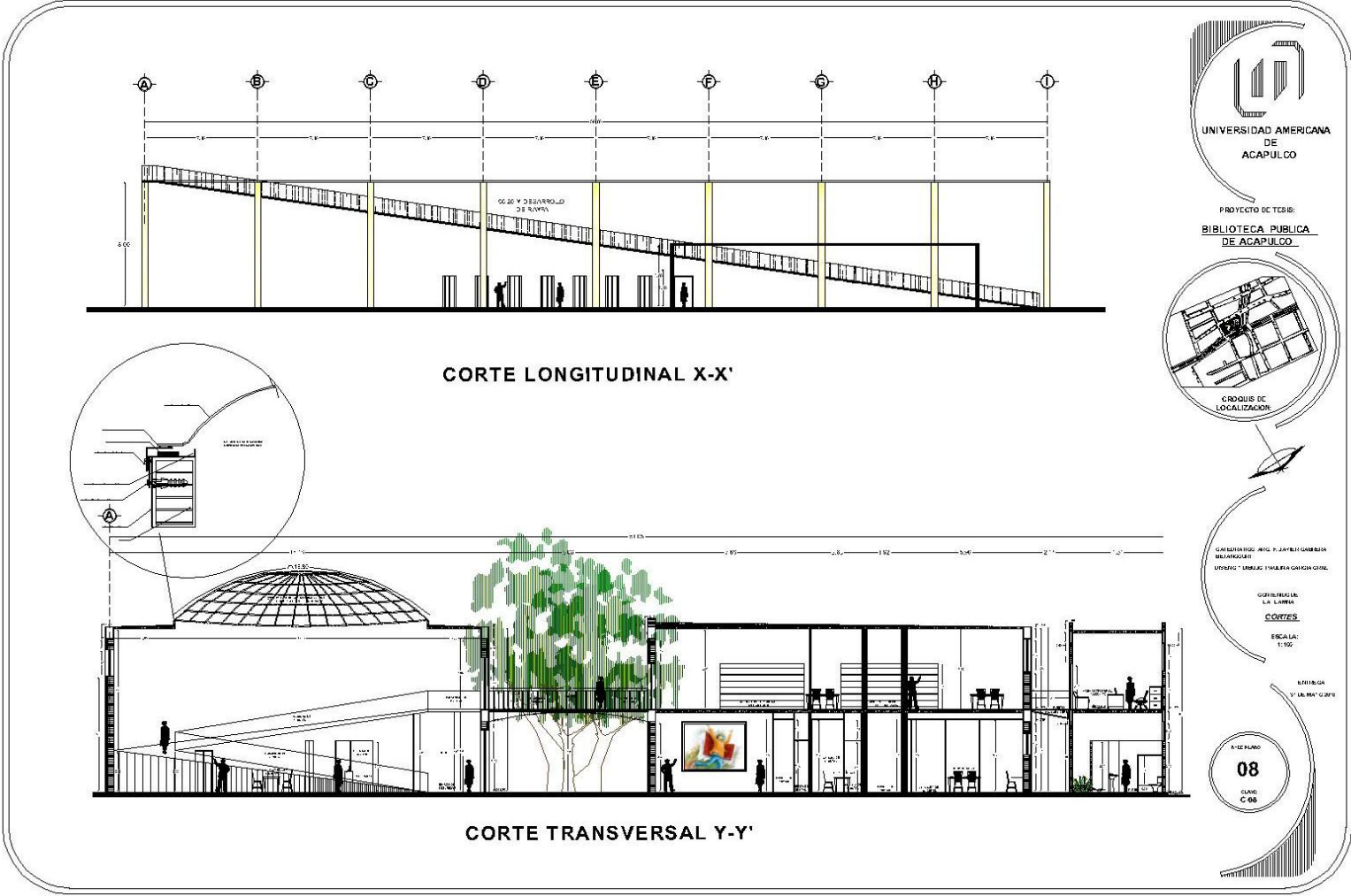
ESCALA:  
1:50

ESTRUCURA  
1:100 MAT. 02/18

ESCALADO

07

CAD. FC-07



PROYECTO DE TESIS:  
BIBLIOTECA PÚBLICA DE ACAPULCO

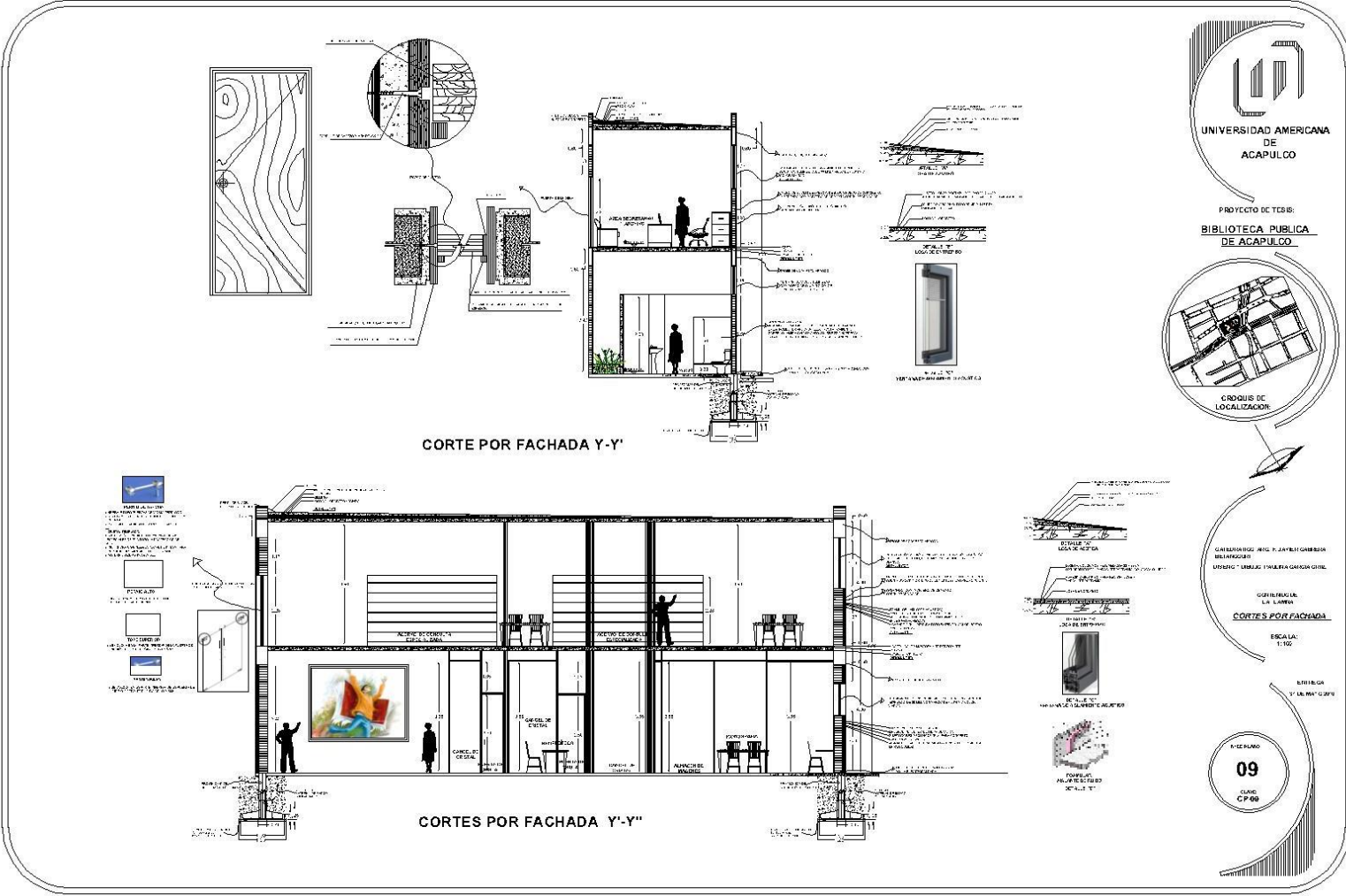
CARRERA: ING. P. JAYELI GARRIBAY  
MATERIA: ARQUITECTURA  
MÓDULO: URBANISMO Y DISEÑO GUB.

COPIA PRECISA  
LA LAMINA  
**CORTES**

ESCALA:  
1:100

ESTRUC. DE  
Y LA M. CORTES

08  
CURSO C-08



CORTE POR FACHADA Y-Y'

CORTES POR FACHADA Y'-Y''

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

PROYECTO DE TESIS:  
BIBLIOTECA PUBLICA DE ACAPULCO



CROQUIS DE LOCALIZACION

DISEÑADORAS: ING. Y. JAYELI GONZALEZ BELTRACCHI  
INGENIERO: YANILSA YANILSA GONZALEZ GONZALEZ

UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO  
CORTES POR FACHADA

ESCALA: 1:100

LIBRERIA Y DE INFORMACION

09  
CANCUN CP 600

Perspectivas del proyecto





FACHADA FRONTAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

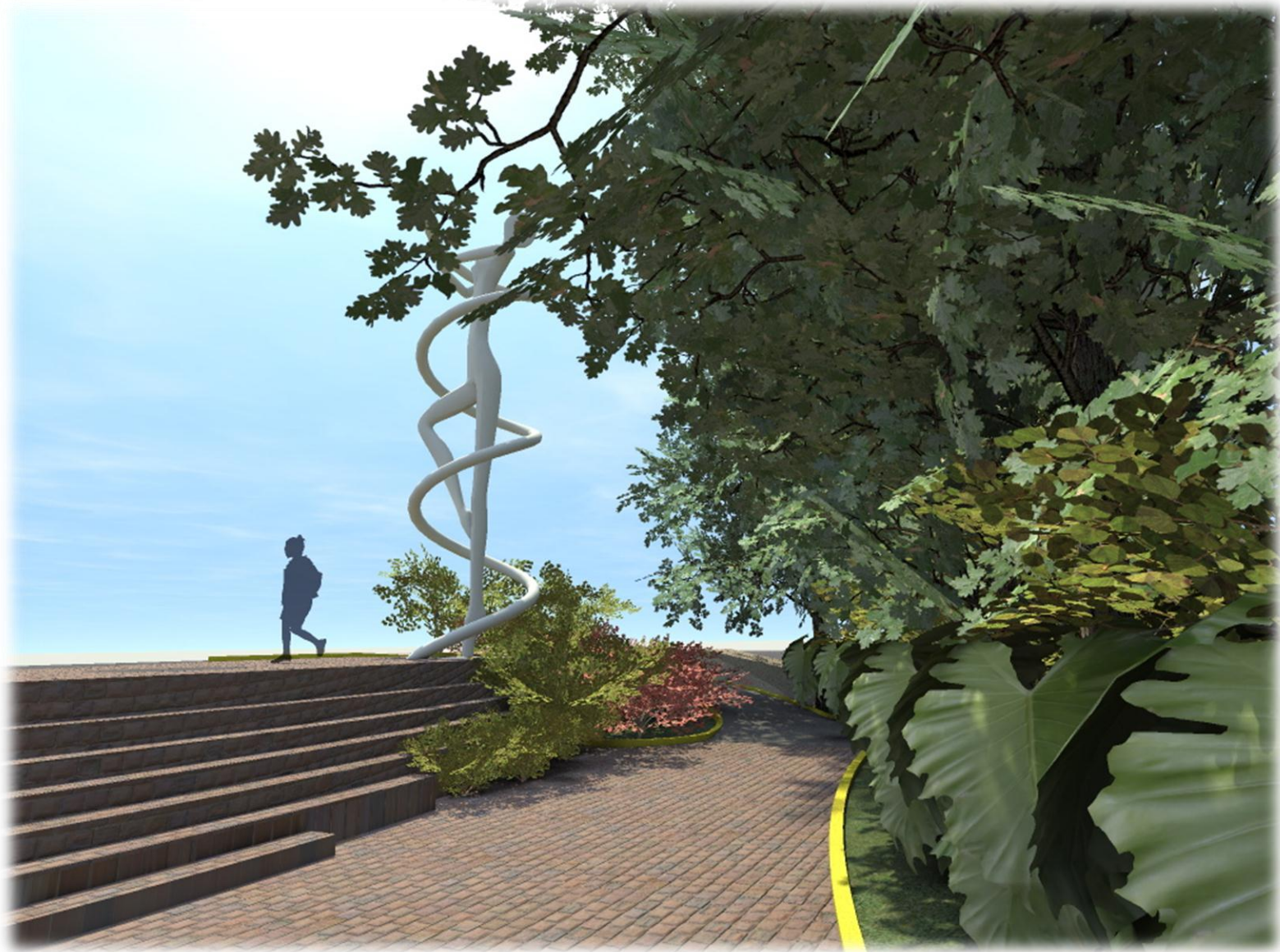


ACCESO PRINCIPAL



RAMPA Y ESCALERAS DE ACCESO





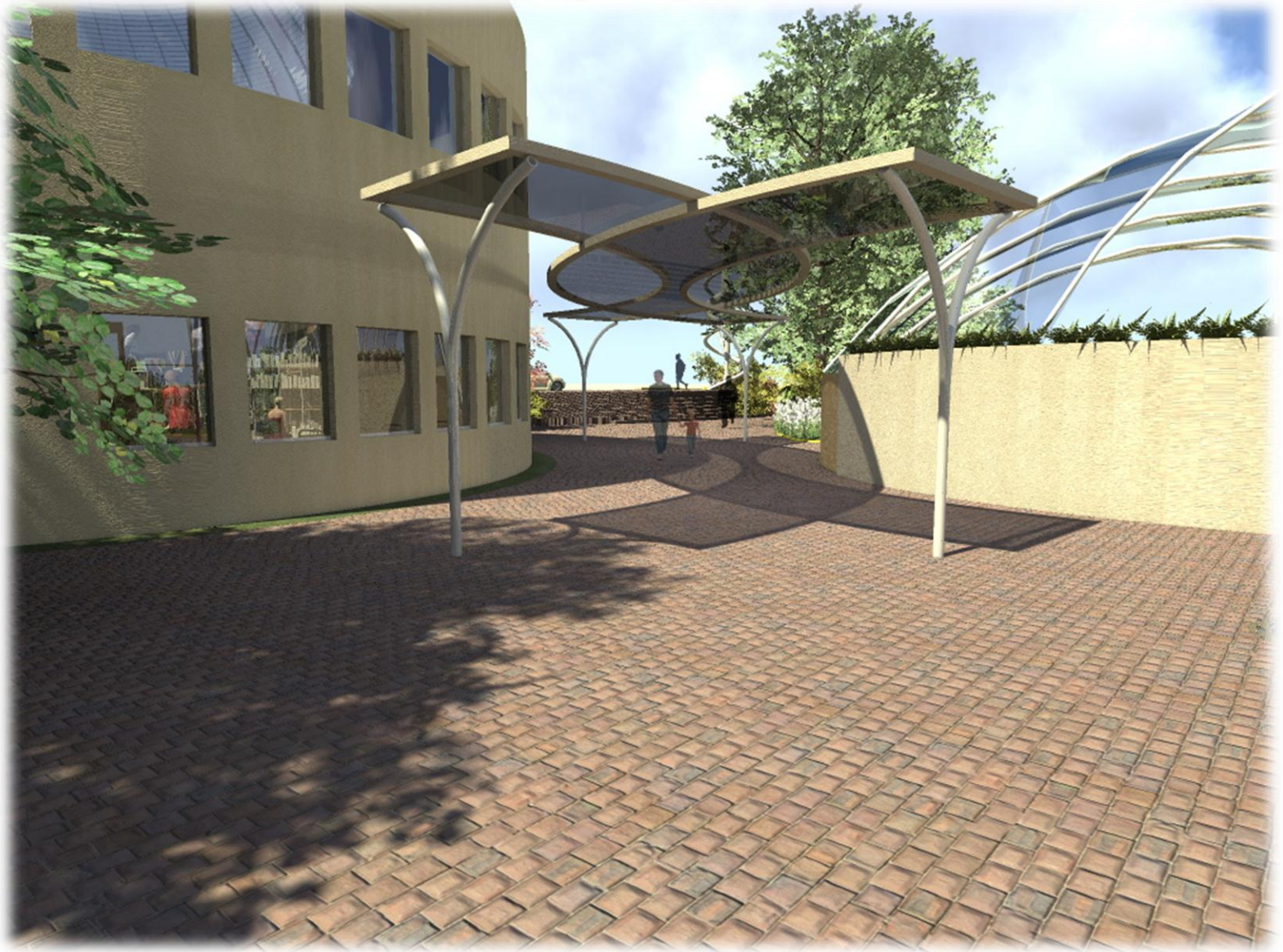
RAMPA Y ESCALERAS DE ACCESO



ESTACIONAMIENTO Y EDIFICIO ADMINISTRATIVO



ESTACIONAMIENTO Y AUDITORIO



CUBIERTA DE ACCESO



CAFETERIA



CUBIERTA DE ACCESO



INTERIOR CONSULTA GENERAL



INTERIOR CONSULTA GENERAL





SERVICIO DE COPIAS



INTERIOR SALA DE USOS MULTIPLES



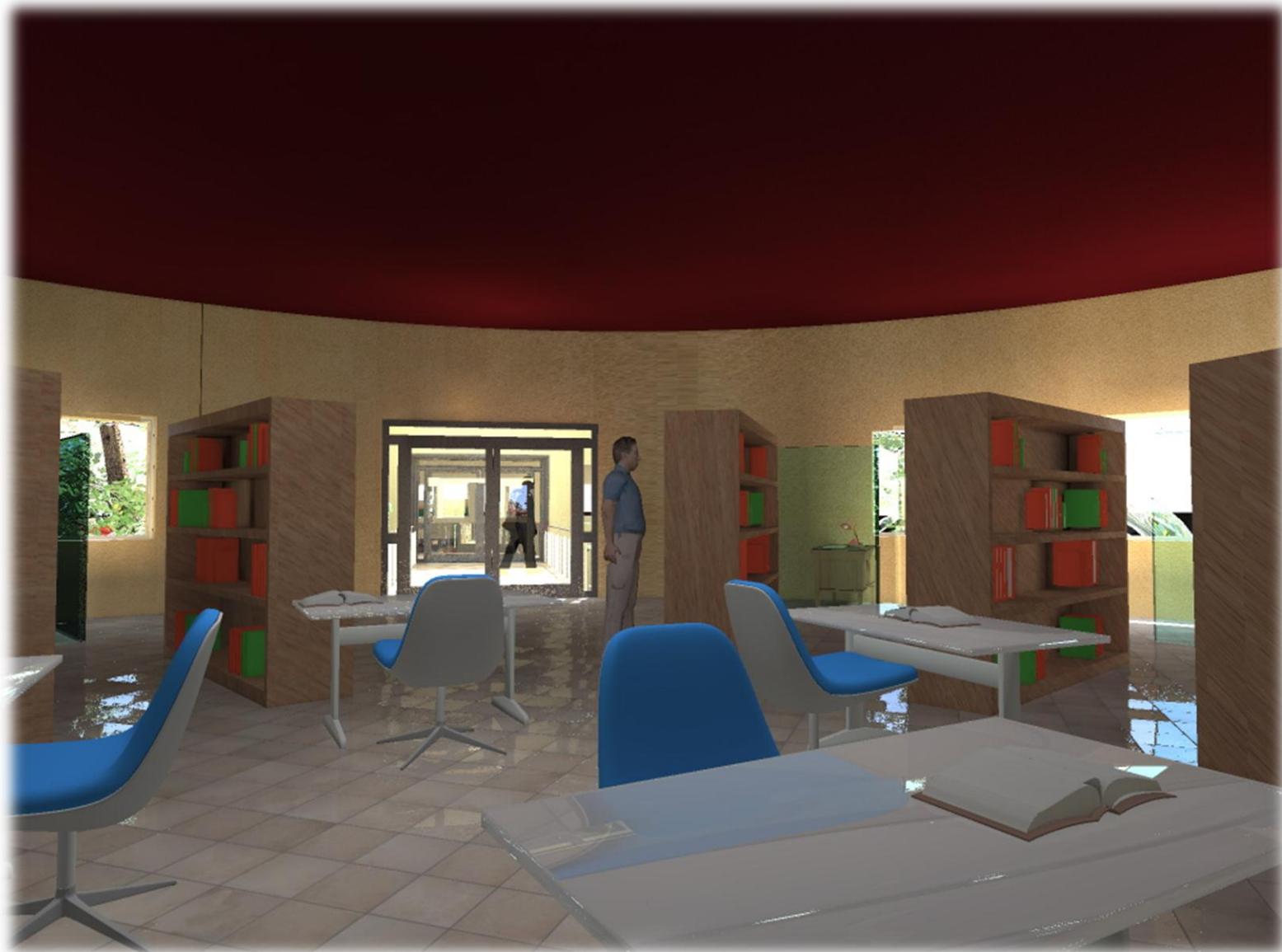
VESTIBULO DE SALA DE USOS MULTIPLES



INTERIOR CONSULTA ESPECIALIZADA



INTERIOR CONSULTA ESPECIALIZADA



INTERIOR CONSULTA ESPECIALIZADA

# **CAPITULO VI**

## **PROYECTO EJECUTIVO**

## 6.1.- Memoria descriptiva de cálculo estructural

- *Cimentación*

La cimentación que soportará el peso de la construcción será a base de zapatas aisladas, se propone este tipo de cimientos por el diseño del edificio y por la clasificación del terreno tipo B (duro). Las dimensiones propuestas de las zapatas son de 1.10 x 1.60 m, las cuales se unirán con trabes de liga.

- *Columnas*

Las columnas propuestas serán de concreto armado con dimensiones de 20 x 40 cms, por cuestión de diseño se propusieron columnas rectangulares, que irán ahogadas en los muros, para poder obtener espacios visiblemente lisos.

Los muros perimetrales serán de block hueco de concreto de 20 x 20 x 40 cms, se optó por este tipo de muro por cuestión de las instalaciones hidro - sanitarias, y bajadas de aguas pluviales, los muros divisorios serán de panel "w" para modificar y ampliar espacios en algún futuro, con respecto a los castillos únicamente se proponen en el área de baños, los cuales tendrán las dimensiones de 15 x 20 cms.

- *Trabes de liga*

Las trabes de liga serán de concreto armado con peralte de 50 cms de espesor.

- *Losa de entrepiso*

La losa de entrepiso será de concreto armada, con espesor de 12 cms.

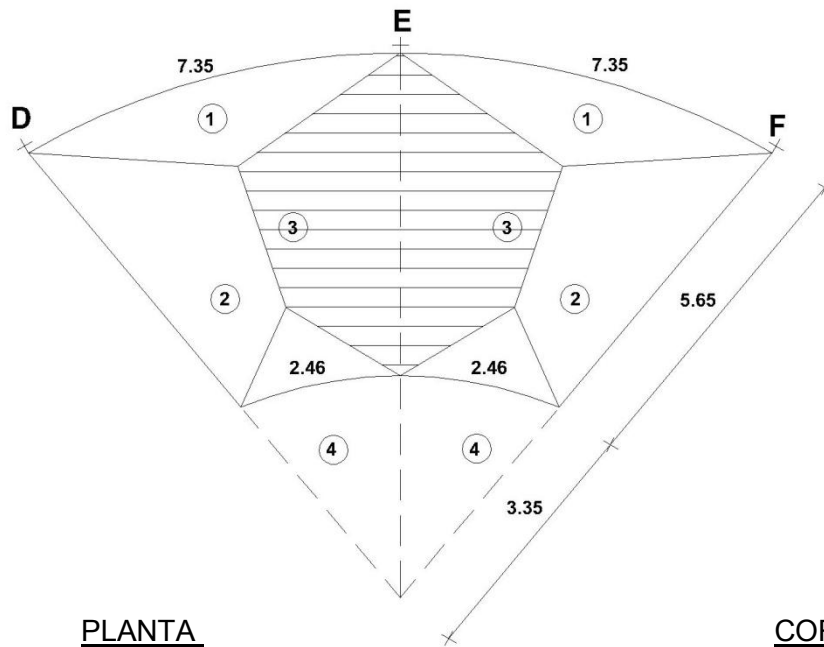


- *Losa de azotea*

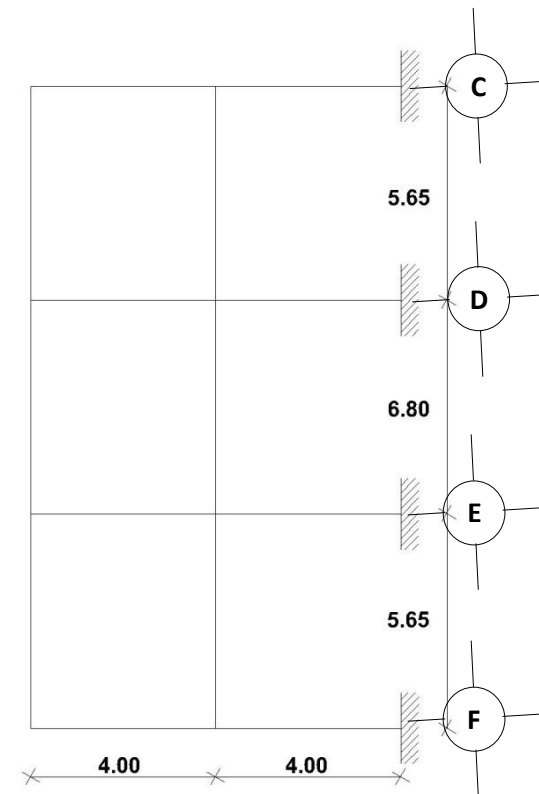
La losa de azotea tendrá un espesor de 12 cms, entortado de mortero de 3 cms de espesor e impermeabilizante de membrana, con una capa de 4.5 mm. que tendrá una vida útil de protección de 12 años.

El auditorio tendrá una cimentación de zapatas aisladas, las graderías del auditorio se realizarán de concreto armado, para la cubierta del mismo se propone policarbonato Danpalon que es un sistema perfectamente sellado que cuenta con una impermeabilidad.

- **OBTENCIÓN DE LAS CARGAS APLICADAS EN EL MARCO DE LA SIGUIENTE ESTRUCTURA PARA BIBLIOTECA (POR SIMETRÍA).**



PLANTA



CORTE

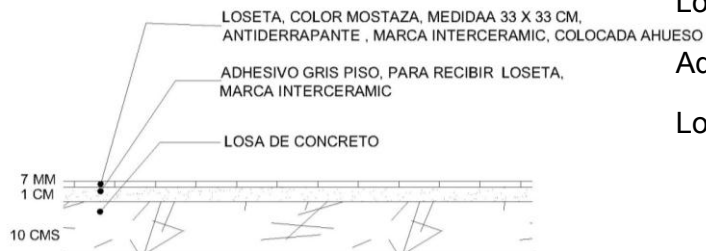
- **ANÁLISIS DE LOSA DE AZOTEA**



Impermeabilizante.....	= 5.00 kg/m <sup>2</sup>
Entortado de mortero.....	0.03x 2,000 kg/m <sup>3</sup> = 60.00 kg/m <sup>2</sup>
Relleno de tepetate.....	0.05x 1,600 kg/m <sup>3</sup> = 80.00 kg/m <sup>2</sup>
Losa de concreto armado.....	0.10x 2,400 kg/m <sup>3</sup> = <u>240.00 kg/m<sup>2</sup></u>

Total de carga muerta = 385.00 kg/m<sup>2</sup>  
 Total de carga viva = 100.00 kg/m<sup>2</sup>  
**485.00 kg/m<sup>2</sup>**

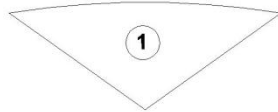
- **ANÁLISIS DE LA LOSA DE ENTREPISO**



Loseta.....	= 55.00 kg/m <sup>2</sup>
Adhesivo.....	0.01x 2,000 kg/m <sup>3</sup> = 20.00 kg/m <sup>2</sup>
Losa de concreto armado.....	0.10x 2,400 kg/m <sup>3</sup> = <u>240.00 kg/m<sup>2</sup></u>

Total de carga muerta = 315.00 kg/m<sup>2</sup>  
 Total de carga viva = 350.00 kg/m<sup>2</sup>  
**665.00 kg/m<sup>2</sup>**

- TRAMO D-E (AZOTEA)

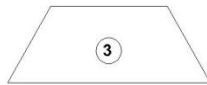


$$\omega = 485 \text{ kg/m}^2 \omega \frac{(B)}{4}$$

$$\omega = 485 \frac{(7.35)}{4} = 891.19 \text{ kg/ml}$$

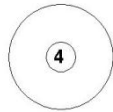


$$\omega = 485 \frac{(2.46)}{4} = 298.28 \text{ kg/ml}$$



$$\omega = \omega \frac{B}{2} \left( 1 - \frac{1}{3h} \right)$$

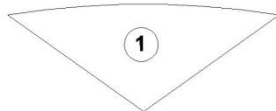
$$\omega = 485 \left( \frac{2.46}{2} \right) \left( 1 - \frac{1}{3(1.30)} \right) = 479.03 \text{ kg/ml}$$



$$A = 36.32 \text{ m}^2 \times 485 \text{ kg/m}^2 = 17,615.20 / 19\ 76 \text{ m}$$

$$\omega = \underline{891.46 \text{ kg/ml}}$$

- TRAMO D-E (ENTREPISO)



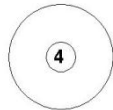
$$\omega = 665 \frac{(7.35)}{4} = 1,221.94 \text{ kg/ml}$$



$$\omega = 665 \left( \frac{2.46}{4} \right) = 408.98 \text{ kg/ml}$$



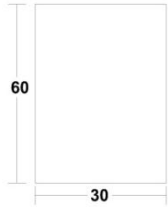
$$\omega = 665 \left( \frac{2.46}{2} \right) \left( 1 - \frac{1}{3(1.30)} \right) = 656.81 \text{ kg/ml}$$



$$A = 36.32 \text{ m}^2 \times 665 \text{ kg/m}^2 = 27,152.8 / 19\ 76 \text{ m}$$

$$\omega = \underline{1,222.31 \text{ kg/ml}}$$

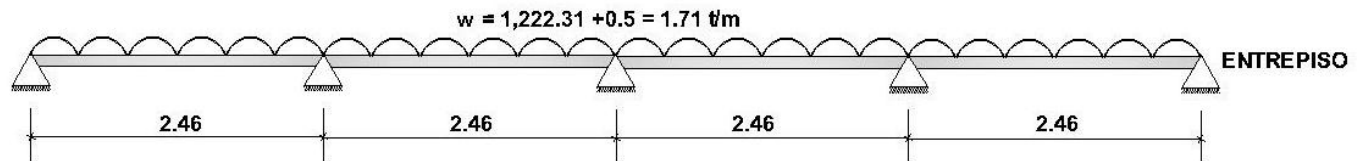
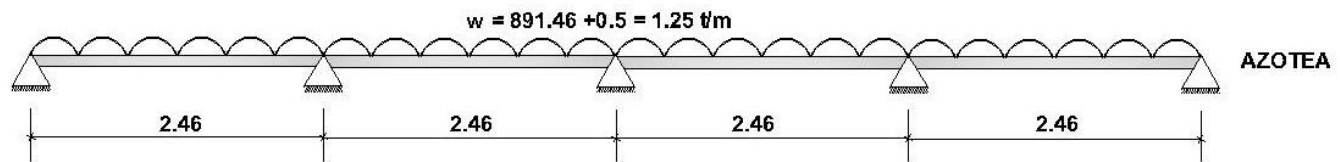
- PESO PROPIO DE LA VIGA CONSIDERANDO 8 CM. POR CADA METRO DE CLARO



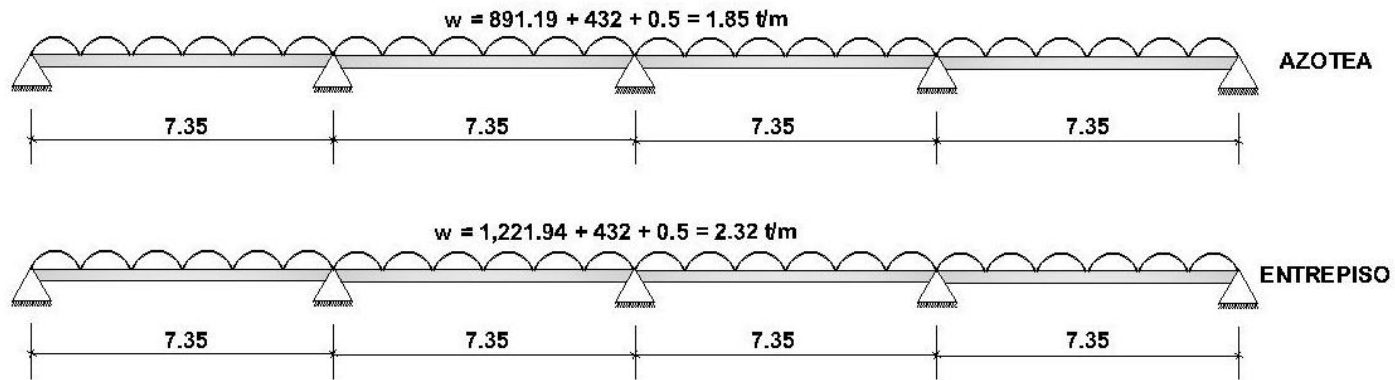
$$6.80 \text{ m} \times 8 \text{ cm} = 54.4 \text{ cm} \sim 60 \text{ cm}$$

$$0.30 \text{ cm} \times 0.60 \text{ cm} \times 2,400 \text{ kg/m}^3 = \underline{432 \text{ kg/ ml}}$$

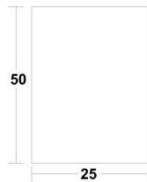
- PARA VIGA PERIMETRO INTERIOR (19.76 m)



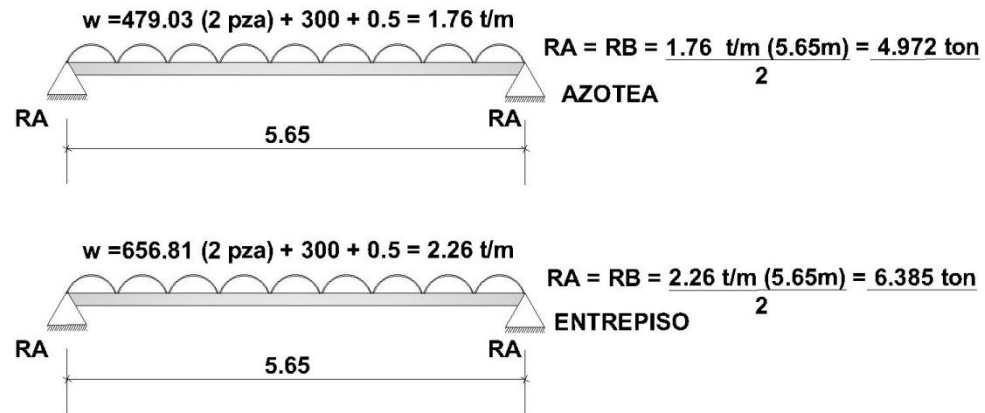
- *PARA VIGA PERÍMETRO EXTERIOR (58.50 ml)*



- *PARA VIGA CON EJES CONCÉNTRICOS ("A HASTA H")*



Peso propio de la viga:  
 $0.25 \times 0.50 \times 2400 = 300 \text{ kg/ml}$



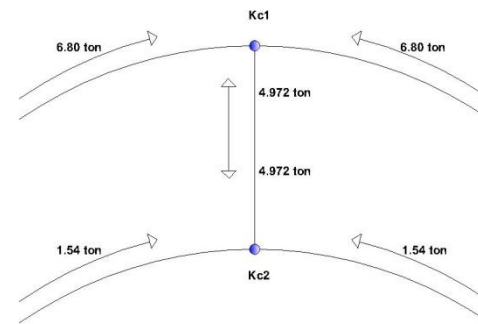
- **BAJADA DE CARGAS EN COLUMNAS**

Azotea:  $k_{c1} = R_A=R_B = \frac{1.85 (7.35)}{2} = 6.80 \text{ TON}$

$\Sigma = 6.80 \times 2 + 4.972 = \underline{18.572 \text{ TON}}$

$k_{c2} = R_A=R_B = \frac{1.25 (2.46)}{2} = 1.54 \text{ TON}$

$\Sigma = 1.54 (2) + 4.972 = \underline{8.052 \text{ TON}}$

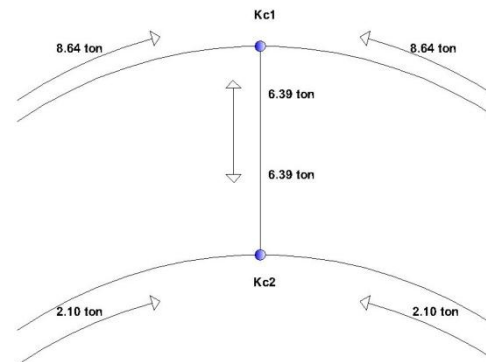


Entrepiso:  $k_{c1} = R_A=R_B = \frac{2.35 (7.35)}{2} = 8.64 \text{ TON}$

$\Sigma = 8.64 \times 2 + 6.34 = \underline{23.67 \text{ TON}}$

$k_{c2} = R_A=R_B = \frac{1.71 (2.46)}{2} = 2.10 \text{ TON}$

$\Sigma = 2.10 (2) + 6.39 = \underline{10.59 \text{ TON}}$



Subtotal  $k_{c1} = 18.57 \text{ ton} + 23.67 = 42.24 \text{ ton} + \text{P.colum.} =$

Subtotal  $k_{c2} = 8.05 \text{ ton} + 10.59 = 18.64 \text{ ton} + \text{P.colum.} =$

- **PESO PROPIO DE LA COLUMNA; SE PROPONE DE 20 X 40 CM.**

$P_{col} = 0.20 \text{ cm} \times 0.40 \text{ cm} \times 2400 \text{ kg/ml} = 192 \text{ kg/ml} \times 8 \text{ m} = 1,536.00 \text{ kg} \times 1.40 = 2,150.4 \text{ kg} = \underline{2.15 \text{ ton}}$

$\Sigma \text{ total para zapatas externas (Kc1)} = 42.24 \text{ ton} + 2.15 \text{ ton} = 44.39 = \underline{45 \text{ ton}}$

$\Sigma \text{ total para zapatas internas (Kc2)} = 18.64 \text{ ton} + 2.15 \text{ ton} = 20.79 = \underline{21 \text{ ton}}$

## ZAPATA EXTERIOR

$$S_{dnec} = \frac{45 \text{ ton}}{0.5 \times 14.14} = 6.364.92 \text{ cm}^2$$

$$6.365 = 4d^2 + 280 \frac{d}{4}$$

$$d = \frac{-70 \pm \sqrt{(70)^2 - 4(1,591.23)}}{2}$$

$$d = \frac{-70 \pm 106.14}{2} = 18.07 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

Ancho de zapata:

$$AZ = \frac{45 \text{ ton}}{20 \text{ ton/m}^2} = 2.25 \text{ m}^2$$

$$a_1 = a_2 = \sqrt{2.25} = 1.50 \text{ m}$$

$$\text{Peso propio de la zapata} = 1.50^2 (5+3) 2,400 \text{ kg/m}^3 = 4.32 \text{ ton}$$

$$A_{z2} = \frac{49.32 \text{ ton}}{20 \text{ ton}} = 2.466 \text{ m}^2 = a_1 = a_2 = 1.57 = \underline{1.60 \text{ m}}$$

- CALCULO DEL ÁREA DE ACERO**

$$R_n = \frac{45 \text{ ton}}{(1.60)^2} = 17.58 \text{ t/m} = M_{\max} = 17,58 \times 0.70^2 = \underline{4.31 \text{ t/m}}$$

$$A_s = \frac{431000}{2100 (0.87) (18.07)} = 13.06 \text{ cm}^2 = 6.60 \quad \frac{100}{1.98 (5/8'')} = 15.15 \text{ cm}$$

Ø N° 5 @ 15 CM ambos sentidos

### DATOS DE ZAPATA

$$F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

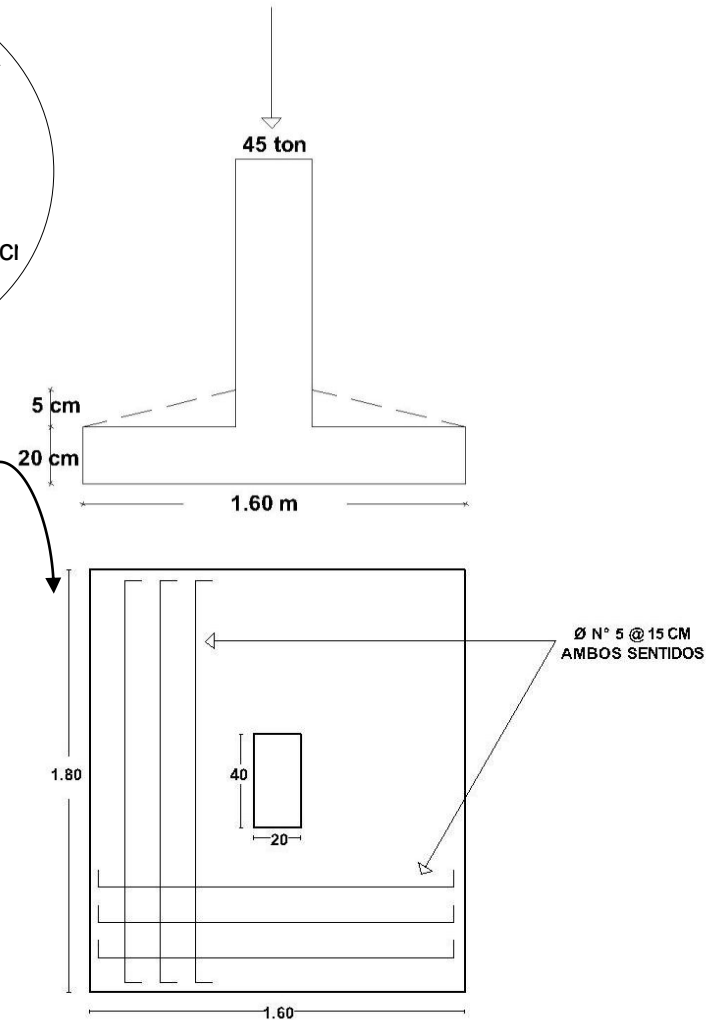
$$F_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$= 0.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 2,100 \text{ kg/cm}^2$$

Columna de 20 x 40 cm

$$RT = 20 \text{ t/m}^2$$



ZAPATA EXTERIOR



## ZAPATA INTERIOR

$$S_{dnc} = \frac{21 \text{ ton}}{0.5 \times 14.14} = 2,970.30 \text{ cm}^2$$

$$2,970.30 = 4d^2 + 280 \frac{d}{4}$$

$$d = \frac{-70 \pm \sqrt{(70)^2 - 4(742.58)}}{2}$$

$$= \frac{-70 \pm 43.93}{2}$$

$$d = 13.04 = 15 \text{ cm}$$

Ancho de zapata:

$$AZ = \frac{21 \text{ ton}}{20 \text{ ton/m}^2} = 1.05 \text{ m}^2$$

$$a_1 = a_2 = \sqrt{1.05} = 1.02 \text{ m} = 1.05$$

$$\text{Peso propio de la zapata} = 1.05^2 (5+3) 2,400 \text{ kg/m}^3 = 2.12 \text{ ton}$$

$$A_{z2} = \frac{23.12 \text{ ton}}{20 \text{ ton}} = 1.16 \text{ m}^2 = a_1 = a_2 = 1.08 = \underline{1.10 \text{ m}}$$

- CALCULO DEL ÁREA DE ACERO**

$$R_n = \frac{21 \text{ ton}}{(1.10)^2} = 17.36 \text{ t/m} = M_{\max} = 17,36 \times 0.45^2 = \underline{1.76 \text{ t/m}}$$

$$A_s = \frac{176000}{2100 (0.87) (13.14)} = \frac{7.39 \text{ cm}^2}{1.27 (N^{\circ} 4)} = 5.82 \quad \frac{100}{5.82} = 17.18 \text{ cm}$$

∅ N° 4 @ 17 CM ambos sentidos

### DATOS DE ZAPATA

$$F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$$

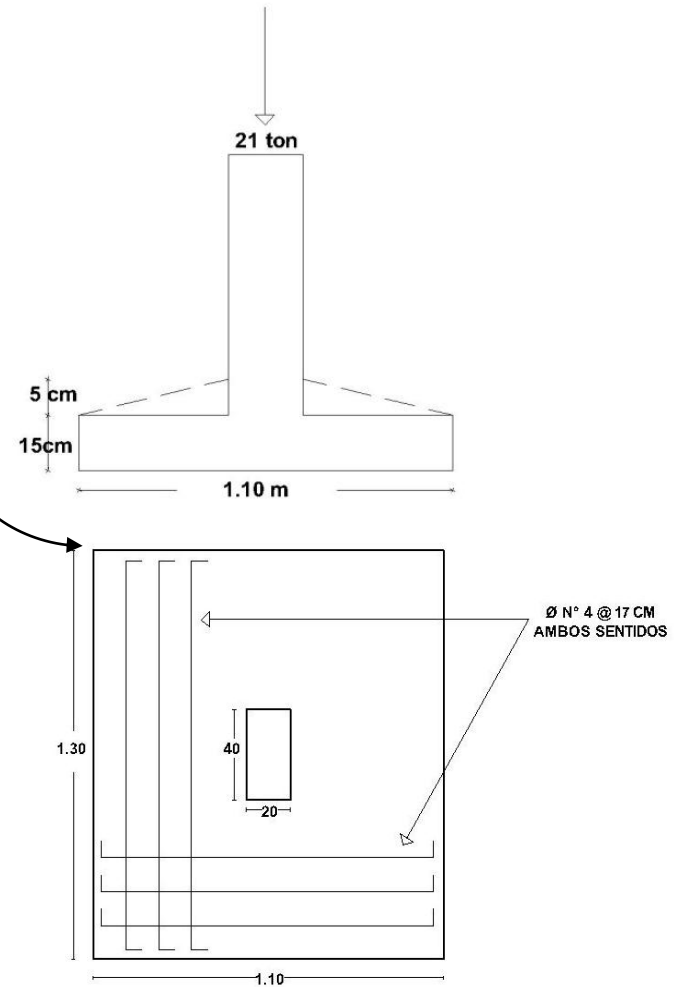
$$F_c = 200.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$= 0.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 2,100 \text{ kg/cm}^2$$

Columna de 20 x 40 cm

$$RT = 20 \text{ t/m}^2$$



ZAPATA INTERIOR

- *CALCULO DE COLUMNA*

$$A_{st} = 8 \times \frac{3}{4}'' \frac{(2.85)}{22.80 \text{ cm}^2}$$

$$N_l = 0.28 \times 25 \times 50 \times 280 + 22.80 (2100 - 0.28 \times 250)$$

$$N_l = 133,784.00 \text{ kg}$$

$$M_c = 20 (50) (20)^2 = 400,00 \text{ kg-cm}$$

$$M_s = 11.40 (2 \times 13 - 1) \frac{(0.40 - 5/20)}{0.40} 113 (20 - 5) = 173,907.00 \text{ kg-cm}$$

$$M_{rx} = 400,00 \text{ kg-cm} + 173,907 \text{ kg-cm} = 573,907 \text{ kg-cm}$$

$$0.30 \times 25 = 7.5 \text{ cm}$$

$$\frac{400}{7.5} = 53.33 \leq 60$$

$$\frac{45,000 \text{ kg}}{133,784 \text{ kg}} + \frac{360,00 \text{ kg}}{573.90} = 0.34 + 0.63 = 0.97 \leq 1,00$$

- *CALCULO DEL MOMENTO QUE RESISTE EL ACERO SOLO*

$$M_s = 11.40 \times 2100 \times 0.87 \times 20 = 416,556 \text{ kg-cm}$$

$$\frac{45,000 \text{ kg}}{133,784 \text{ kg}} + \frac{360,00 \text{ kg}}{416,556} = 0.336 + 0.864 = 1.200 \leq 1,00$$

## **6.2.- Memoria descriptiva de cálculo de agua pluvial**

Para el desagüe del agua pluvial se propone, que las losas de los edificios de consulta general y consulta especializada, tengan una ligera pendiente del 1%, se propone este porcentaje por la forma de las losas y por cuestión de diseño, ya que las losas son de forma circular.

La losa del edificio de consulta general, tendrá parteaguas estratégicamente repartidos, para dirigir el agua a la tubería de desagüe, el edificio de consulta especializada solo contará con pendiente, que de igual forma se dirige a la tubería.

Con respecto a los edificios de enseñanza especializada y área administrativa, sus losas, tienen una pendiente más pronunciada, lo cual facilitará el desagüe de una forma más rápida.

La tubería propuesta para las bajadas de agua, será de pvc con diámetro de 4" y codos de 90°, la tubería se propone ahogada en los muros, por cuestión de diseño, el desagüe estará dirigido al paramento el cual tendrá una pendiente de arrastre del 2%, de igual forma se propuso estratégicamente, rejillas de desagüe pluvial, que harán más fácil la salida del agua y evitando el estancamiento de la misma. Las aguas pluviales serán dirigidas al Rio el camarón, por medio de las rejillas y la pendiente natural del terreno.

- *CALCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL*

El cálculo se hará para tubo de pvc de 4"  $\varnothing$ , y tomando en cuenta la precipitación

- *CALCULO DEL ÁREA DE PASO DEL AGUA*

$$E = \frac{D}{2} \left( 1 - \frac{-N - 1}{N} \right)$$

$$E = \frac{100}{2} \left( 1 - \frac{-4 - 1}{4} \right)$$

$$= 50(0.75) =$$

$$= 12.5 \text{ mm} = 1.25 \text{ cm}$$

$$R = \frac{\text{area de paso de agua}}{\text{perimetro de contacto de agua}}$$

$$Ap = \frac{\pi D^2}{16}$$

$$P = \pi D \text{ (Radio hidráulico)}$$

$$R = \frac{AP}{P} = \frac{D}{16}$$

$$R = \frac{100 \text{ mm}}{16} = 6.25 \text{ mm}$$

- **CALCULO DE LA PENDIENTE HIDRÁULICA**

$$S = 1.0 \text{ para B.A.P}$$

$$V = \frac{1}{N} 12^{2/3} 5^{1/2}$$

$$N = \text{Coeficiente de rugosidad del pvc} = 0.009$$

$$V = \frac{1}{0.009} \left( \sqrt[3]{(3.25)^2} \right) (\sqrt{1})$$

$$V = 111.111(3.39)(1)$$

$$V = 376.66 \text{ mm/seg} = 37.66 \text{ dm/ seg}$$

$$V = \frac{1963.49}{100} = 19.63 \text{ cm}^2 = \frac{19.63}{100} = 0.1963 \text{ dm}^2$$

- **GASTO MÁXIMO ADMISIBLE PARA B.A.P**

$$Q = A_p \times v$$

$$Q = 0.1963 \text{ dm}^2 \times 37.66 \text{ dm/seg}$$

$$Q = 7.39 \text{ dm}^3/\text{seg} = 7.39 \text{ lts/ seg}$$

- *CALCULO DE LA SUPERFICIE DE AZOTEA PARA UNA PRECIPITACIÓN DE 150MM/HR*

$$150 \text{ mm/Hr} = 150 \text{ lts/ Hr}$$

$$\frac{(150 \text{ lts/ Hr})}{60 \times 60} = 0.0416 \text{ lts/ seg}$$

0.0416 lts / seg, es la cantidad de agua que dota por cada m<sup>2</sup> de azotea, teniendo una precipitación pluvial de 150 mm /hr

Solo resta calcular el gasto máximo admisible para B.A.P (7.39 lts/ seg)

$$1.0 \text{ m}^2 \dots\dots\dots 0.0416 \text{ lts/ seg}$$

$$x \dots\dots\dots 7.39 \text{ lts/ seg}$$

$$x = \frac{1.0 \text{ m}^2 \times 7.39 \text{ lts /seg}}{0.0416 \text{ lts /seg}} = 177.64 \text{ m}^2$$

Esto quiere decir que para una precipitación pluvial de 150 mm/hr, una B.A.P. de P.V.C. de 4" de ø, tiene una capacidad de evacuar hasta 177.64 m<sup>2</sup>

### 6.3.- Memoria descriptiva de cálculo hidráulica

El abastecimiento de agua potable estará conectado a la tubería municipal, que pasará a través del medidor común, para posteriormente almacenarse en la cisterna, donde el agua se bombeará por medio de un hidroneumático, el cual enviará el agua por presión a cada módulo de baño del conjunto.

La tubería propuesta para la instalación, son tubos de 19 mm para las líneas exteriores, y de 13 mm para líneas interiores, cada una con sus respectivos codos de 45°, 90°, tees.

- *CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE*

*Número de usuarios.*

*Lectores.....140 visitantes*

*Seguridad.....4 vigilantes*

*Servicios y prestamos bibliotecarios.....4 empleados*

*Centro de copiado.....2 empleados*

*Zona técnica.....6 empleados*

*Mantenimiento.....3 empleados*

*Zona administrativa.....7 empleados*

*Auditorio.....140 asistentes y 4 exponentes*

*Ludoteca.....2 empleados*

Videoteca.....	1 empleado
Mapoteca.....	1 empleado
Iconografía.....	1 empleado
Hemeroteca.....	1 empleado
Área de invidentes débiles visuales.....	2 por especialidad = 6
Cafetería.....	24 comensales y 2 empleados

**Consumo de agua potable**

Biblioteca: 20 lts/ asistente/ al día.

Áreas verdes: 5 lts/ m<sup>2</sup>/ día.

Empleados: 20 lts/ día.

Cafetería: 12 lts/ comensal.

Auditorio: 6 lts/ asistentes/ día.

Estacionamiento: 2 lts/ m<sup>2</sup>/ día.

- **Biblioteca:**

140 lectores

Demanda 20lts/ m<sup>2</sup>/ día

- **Áreas verdes:**

332.58 m<sup>2</sup>

Demanda: 5 lts/ m<sup>2</sup>/ día

Demanda = 332.58 x 5 lts.= **1662.9 lts.**

- **Empleados:**

39 empleados

Demanda: 20 lts/día

Demanda = 39 x 20 lts. = **780 lts.**



Demanda =  $140 \times 20 \text{ lts.} = \mathbf{2,800 \text{ lts.}}$

- *Cafetería*

24 comensales

Demanda: 12 lts/ comensal

Demanda =  $24 \times 12 \text{ lts} = \mathbf{288 \text{ lts.}}$

- *Estacionamiento*

487.50 m<sup>2</sup>

Demanda: 2 lts/ m<sup>2</sup>7 día

Demanda =  $487.50 \times 2 \text{ lts} = \mathbf{975 \text{ lts.}}$

Demanda total = **6505.9 lts.**

- *Calculo para obtener el dimensionamiento de la cisterna*

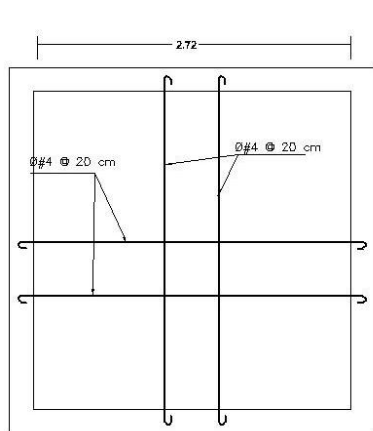
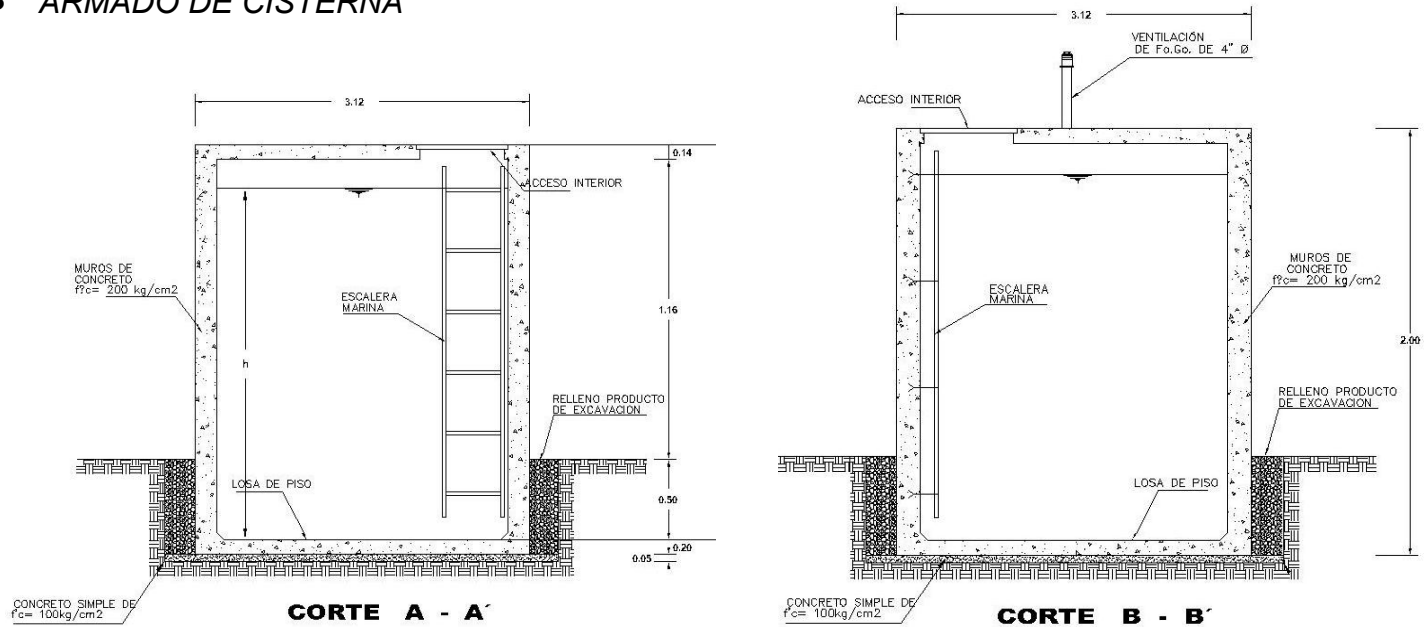
6505.9 lts. X 3 días de reserva = **19,517 lts.**

$19,517 / 1000 = \mathbf{19.51 \text{ m}^3}.$

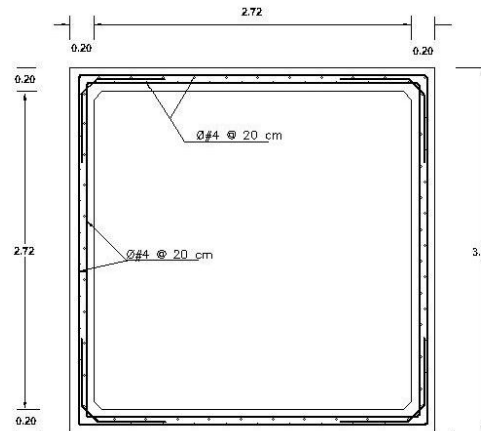
$19.51 \text{ m}^3/2 = \mathbf{9.75 \text{ m}^3}$

**$\sqrt{9.75} = 3.12 \text{ m}^3$**

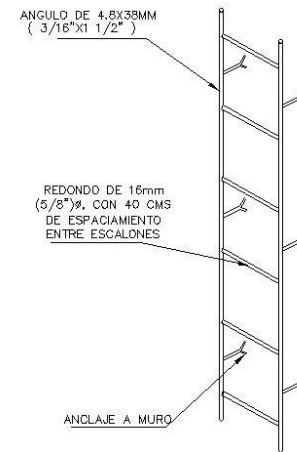
• **ARMADO DE CISTERNA**



**ARMADO DE LOSAS DE CISTERNA**



**ARMADO DE MUROS EN PLANTA**



**DETALLE CONSTRUCTIVO DE ESCALERA DE ACCESO**

#### 6.4.- Memoria descriptiva sanitaria

La red sanitaria se propuso basándose en descargas independientes a registros localizados estratégicamente en el conjunto bibliotecario, el cual descargará al colector sanitario municipal.

La definición del diámetro de la tubería a utilizar en la red sanitaria se efectuó basándose en el número de unidades de descarga por el ramal y las recomendaciones de los diámetros a utilizar en pendientes del 2 %.

Las unidades de descarga consideradas para los diferentes muebles sanitarios son

MUEBLES SANITARIOS	UNIDAD DE DESAGÜE
EXCUSADO	16
MINGITORIO	6
LAVABO	18
COLADERA	8

Diámetros usuales en la descarga de los diferentes muebles sanitarios y equivalencias en unidades de mueble

TIPO DE MUEBLE SANITARIO	DESAGÜE MÍNIMO DE TUBERÍA DE DESCARGA	EQUIVALENCIAS EN UNIDADES
EXCUSADO	75 o 100 mm	1.u.m
MINGITORIO	75 o 100 mm	1.u.m
LAVABO	38 mm	1.u.m
COLADERA	38 o 50 mm	1.u.m (unidad mueble)

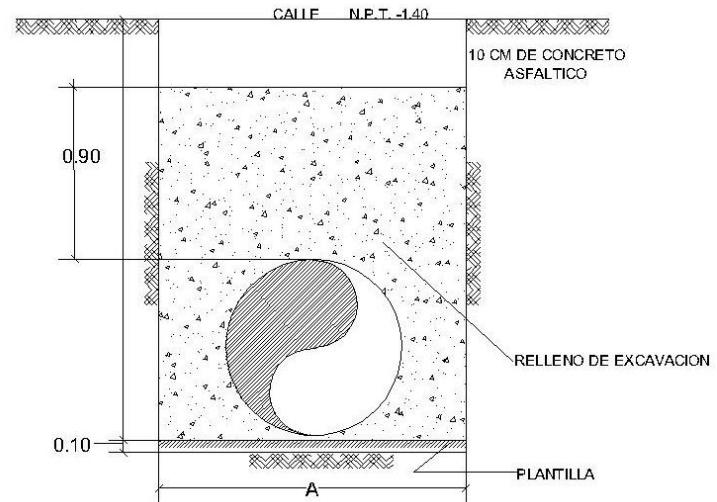
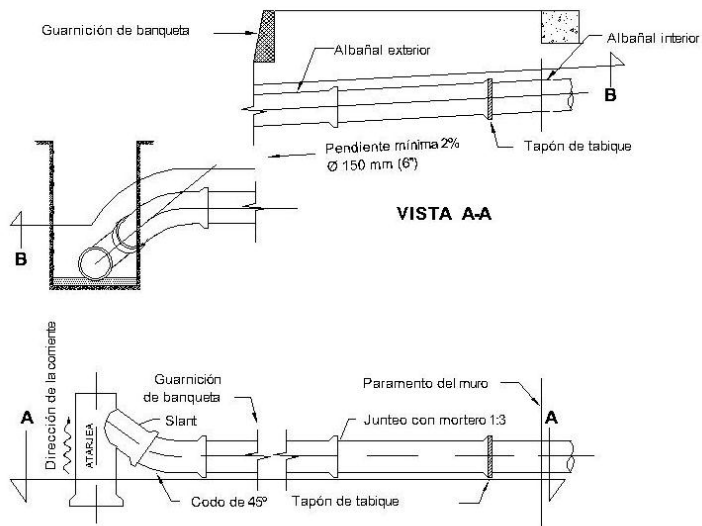
Toda la tubería sanitaria será de p.v.c. y los desagües descargarán libremente al colector sanitario municipal.

• *NIVELES DE ARRASTRES SANITARIO*

<b>NODO</b>	<b>TRAMO</b>	<b>LONG.</b>	<b>∅</b>	<b>PEND. %</b>	<b>N.P.T</b>	<b>N.A</b>
1	-	-	-	-	-1.28	-1.68
	A-B	5.00m	6"	2%	-1.28	-1.78
2	-	-	-	-	-1.28	-1.78
	B-C	10. 00m	6"	2%	-1.28	-1.98
3	-	-	-	-	-1.28	-1.98
	C-D	10.00m	6"	2%	-1.28	-2.20
4	-	-	-	-	-1.30	-2.20
	D-H	10.00m	6"	2%	-1.30	-2.44
5	-	-	-	-	-1.34	-2.44
	H-L	10.00M	6"	2%	-1.34	-2.64
6	-	-	-	-	-1.30	-1.70
	E-D	10.00M	6"	2%	-1.30	-2.20
7	-	-	-	-	-1.32	-1.72

	F-G	10.00M	6"	2%	-1.32	-1.92
8	-	-	-	-	-1.32	-1.92
	G-H	10.00	6"	2%	-1.32	-2.44
9	-	-	-	-	-1.32	-1.72
	I-J	10.00	6"	2%	-1.32	-1.92
10	-	-	-	-	-1.34	-1.74
	J-K	10.00	6"	2%	-1.34	-1.94
11	-	-	-	-	-1.34	-1.74
	K-L	10.00	6"	2%	-1.34	-2.64

- **DETALLE DE CONEXIÓN AL COLECTOR SANITARIO MUNICIPAL**



**DETALLE DEL TUBO  
COLECTOR SANITARIO MUNICIPAL**

### **6.5.- Memoria descriptiva de sistema de riego**

Existen varios sistemas de riego, como por ejemplo

- Riego con aspersores
- Riego con difusores
- Riego por goteo
- Riego subterráneo
- Riego con cintas de exudación
- Riego con microaspersores
- Riego con manguera
- Riego con regadera
- Macetas de autorriego
- Riego por surcos (por ejemplo, el huerto)
- Riego a manta (por ejemplo, inundando un arriate)

Pero el sistema de riego que se propone para las áreas verdes de la Biblioteca Pública, es por el sistema de difusores, los cuales son como los aspersores pero más pequeños. Son aparatos idóneos para riego de zonas estrechas y eficaces para el riego de taludes, rocallas, macizos de flores, arbustos, etc.

Los difusores son para áreas entre 2 y 5 metros de diámetro. Por este motivo, se utilizan para zonas más estrechas.

Los difusores también disponen de diferentes alturas de elevación del vástago (5cm, 7.5 cm, 10 cm, 15 cm, 30 cm, etc.) permitiendo de esta manera regar diferentes macizos o plantas sin necesidad de instalar algún otro sistema de riego.

- **CALCULO DE GASTO DE AGUA PARA EL SISTEMA DE RIEGO**

7 lt (gasto de difusores) se multiplicará por 30 días esto es =  $7(30) = 210$  lt

210 lt x el n° de difusores

$210 \times 12 = 2,520$  lt

2,520 lt los convertimos a  $m^3 = 2.52$   $m^3$

$2.52$   $m^3 \times 30$  días (porque capama cobra mensual)

$2.52$   $m^3 \times 30 = 75.6$   $m^3$  mensual

$75.6 \times 15$  (el costo  $m^3$  del agua)

*= 1,134 es lo que se pagaría cada mes.*



DIFUSOR PARA SISTEMA DE RIEGO



## **6.6.- Memoria descriptiva de cálculo eléctrica**

Los elementos que integran el sistema de alumbrado para las áreas exteriores son luminarias tipo poste triple farol con cuerpo de aluminio fundido, y pantalla de cristal transparente, con lámpara en vapor de sodio de alta precisión e39 de 150 watts sistema a 220 volts, luminaria para punta de poste, poste de lámina de acero cal. 11 rolado en caliente de 4 m de altura, tipo cónico circular, diámetro de la corona de 82 mm, diámetro de la base 128 mm, placa base de 28 x 28 cm de 9.5 mm de espesor, terminado en pintura esmalte en color café.

Los postes estarán anclados a dados de concreto piramidal de 40 x 60 x 80 cm con anclajes roscados, sujetos a estas por tuercas de nivelación y rondanas de presión, al pie de cada poste se colocará un registro de 40 x 40 x 60, cada lámpara tendrá su encendido automático por medio de una foto celda individual,

Para el control del encendido y apagado de las luminarias exteriores sera automático, se encenderán automáticamente al anochecer y se apagarán al amanecer por medio de una fotocelda individual.

La iluminación de la Biblioteca estará dividida en 5 centros de carga 3 para iluminación y contactos, y 2 para aire acondicionado.

En todos los espacios el tendido de tubería y conductos se realizará con poliducto negro de 19 mm de diámetro ahogados en losa y muros, con cajas y chalupas de acero galvanizado, la instalación se realizará con cable mono polar en calibre 10 para la alimentante desde el centro de carga a cada circuito, calibre 12 para los contactos y su respectiva tierra física, calibre 14 para los apagadores, retornos, puentes y fases para lámparas y apagadores, los accesorios eléctricos (placas, apagadores y contactos) serán marca bticino línea color blanco.

- CUADRO Y BALANCE DE CARGAS

FASE	CIRCUITO	AREA	CONTACTOS	WATS DE CONTACTOS DUPELEX	LUMINARIAS	WATTS POR LAMPARA O A.A	WATTS TOTALES
A	I	ACCESO A AREA DE SALAS			28	50	1400
	II	VESTIBULO			15	55	825
	III	COMPUTO	10	324	24	50	4440
	IV	HEMEROTECA	2	324	24	50	1848
	V	MAPOTECA	2	324	24	50	1848
	VI	BODEGA	1		2		424
	VII	LUDOTECA	4	324	24	50	2496
	VIII	SANITARIO H (A.S)			12	50	600
	IX	PASILLO EXTERIOR			5	50	250
	X	SANITARIO M (A.S)			12	50	600
	XI	ESCALERAS			9	40	360
	XII	A.A					8,000
SUMA TOTAL POR FASE "A" =							23091

B	XIII	ICONOGRAFIA	2	324	24	50	1848
	XIV	VIDEOTECA	2	324	24	50	1848
	XV	LIBRERÍA	2	324	3	50	798
	XVI	ENCUADERNACION	2	324	6	80	1128
	XVII	RESTAURACION	2	324	6	80	1128
	XVIII	BODEGA DE LIBROS	2	324	6	80	1128
	XIX	SANITARIO M (ADM)			9	40	450
	XX	SANITARIO H (ADM)			9	50	450

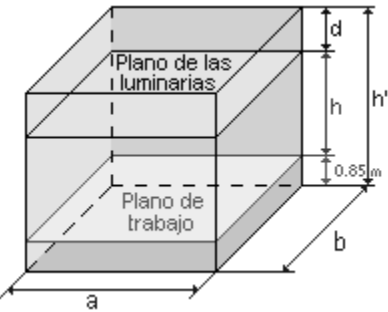
	XXI	AREA SECRETARIAL	2	324	6	80	1128
	XXII	SALA DE JUNTAS	3	324	6	80	1452
	XXIII	CUBICULOS ADMON.	2	324	6	80	1128
	XXIV	A.A	5	3 TON			10,700
SUMA TOTAL POR FASE "B" =							23186

C	XXV	D.GENERAL	3	324	6	80	1452
	XXVI	CONSULTA GRAL.			78	40	3,120
	XXVII		6	324			1,944
	XXVIII		6	324			1,944
	XXIX		6	324			1,944
	XXX		6	324			1,944
	XXXI		4	324			1,296
	XXXIII		4	324			1,296
	XXXIV	A.A	3	4TON			8,000
SUMA TOTAL POR FASE "C" =							22,940
<b>TOTAL DE WATS = 69,217</b>							

- *CALCULO DE LUMINARIAS, PARA EL PROYECTO DE BIBLIOTECA PÚBLICA.*

Se calcularan los siguientes espacios, Acceso, Salas de: Computo, Hemeroteca, Mapoteca, Iconografía, Ludoteca, Videoteca, cuentan con las siguientes dimensiones de 4.52x5.54 m, dando como resultado una superficie total de 25.04 m<sup>2</sup>,

- Calcular el índice del local (k) <sup>66</sup>

	<b>Sistema de iluminación</b>	<b>Índice del local</b>
	Iluminación directa, semidirecta, directa-indirecta y general difusa	$k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$

La iluminación media recomendada para el proyecto de Biblioteca Pública es de 500 lux, según tabla de bibliografía consultada.<sup>67</sup>

Tareas y clases de local	Iluminancia media en servicio (lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
<b>Zonas generales de edificios</b>			
Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
Escaleras, escaleras móviles, roperos, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200
<b>Centros docentes</b>			
Aulas, laboratorios	300	400	500
<b><u>Bibliotecas, salas de estudio</u></b>	300	<b><u>500</u></b>	750

Luminaria propuesta:

Nombre: *LANA*

Código: *PTL-1650/S*

Características

Materia prima/ *lamina de acero*

Terminado / *satinado*

Pantalla/ *crystal transparente*

Calcular Índice del local (k)

Formula:  $k = \frac{a \cdot b}{a \cdot (a+b)}$

$$\frac{4.52 \times 5.54}{2.65 (4.52 + 5.54)} = \frac{25.04}{26.65} = 0.93$$

COEFICIENTE DE REFLEXIÓN DE TECHO, PAREDES Y PISO SEGÚN TABLA DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICA.

- Determinar los coeficientes de reflexión de techo, paredes y suelo. Estos valores se encuentran normalmente tabulados para los diferentes tipos de materiales, superficies y acabado. Si no disponemos de ellos, podemos tomarlos de la siguiente tabla.<sup>68</sup>

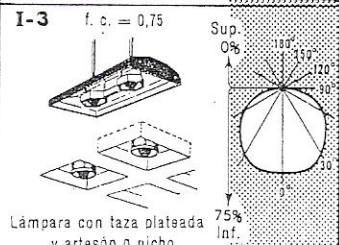
	Color	Factor de reflexión ( $\rho$ )
Techo	Blanco o muy claro	0.7
	claro	0.5
	medio	0.3
Paredes	claro	0.5
	medio	0.3
	oscuro	0.1
Suelo	claro	0.3
	oscuro	0.1

- Factor de utilización

Para determinar el factor de utilización, nos tenemos que basar en las equivalencias de índice de cuarto y en el factor de reflexión.<sup>69</sup>

EQUIVALENCIAS DE ÍNDICES DE CUARTO

C L A V E	R A N G O
J	Menor de 0.7
I	0.70 a 0.90
H	0.91 a 1.12
G	1.13 a 1.38
F	1.39 a 1.75
E	1.76 a 2.25
D	2.26 a 2.75
C	2.76 a 3.50
B	3.51 a 4.50
A	Mayor de 4.50

LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA		FACTORES DE REFLEXIÓN									
Tipo de aparato y factor de conservación (f. c.)	Curvas fotométricas	Techo	75%		50%		30%		Ind. del local		
		Pared	50%	30%	10%	50%	30%	10%		30%	10%
		COEFICIENTES DE UTILIZACIÓN, %									
I-3	f. c. = 0.75		J	35	30	26	34	30	26	29	26
			I	44	39	36	43	38	35	38	35
			H	48	44	41	46	44	40	43	40
			G	51	48	45	50	47	44	46	44
			F	54	51	48	52	50	47	49	47
			E	59	56	53	58	55	52	54	52
			D	63	60	57	62	59	57	58	57
			C	65	62	59	63	61	59	60	58
			B	68	65	63	66	64	62	63	62
			A	69	67	65	68	65	64	64	63

- Determinar el factor de mantenimiento ( $f_m$ ) o conservación de la instalación. Este coeficiente dependerá del grado de suciedad ambiental y de la frecuencia de la limpieza del local. Para una limpieza periódica anual podemos tomar los siguientes valores:

Ambiente	Factor de mantenimiento ( $f_m$ )
Limpio	0.8
Sucio	0.6

- Calculo del factor flujo luminoso total para ello aplicaremos la siguiente formula

$$\phi T = \frac{E \cdot S}{n \cdot fm}$$

Donde:

$\Phi T$ , es el flujo luminoso

E, es la iluminación media deseada

S, es la superficie del plano de trabajo

n, es el factor de utilización

fm, es el factor de mantenimiento

$$\phi T = \frac{500 \cdot (4.52 \times 5.54)}{0.58 \times 0.8} = \frac{12,520}{0.464} = 26,982$$

- Calculo del número de luminarias

$$N = \frac{\phi T}{n \cdot \phi L}$$

N, es el numero de luminarias

$\Phi t$ , es el flujo luminoso total

$\Phi L$  es el flujo luminoso de una lámpara

N es el número de lámparas por unidad

$$N = \frac{26,984}{4 \times 1200} = 5.621 \approx \underline{6 \text{ luminarias x área}}$$



### Calculo del área del vestíbulo

$$\text{Formula: } k = \frac{a.b}{a.(a+b)}$$

$$\frac{6.72 \times 6.72}{3.50 (6.72 + 6.72)} = \frac{45.15}{47.04} = 0.95$$

$$\varphi T = \frac{100. (6.72 \times 6.72)}{0.50 \times 0.8} = \frac{4,515}{0.40} = 11,289$$

$$N = \frac{11,289}{3 \times 810} = 4.64 \approx \underline{5 \text{ luminarias}}$$

### Calculo del área de escaleras

$$\text{Formula: } k = \frac{a.b}{a.(a+b)}$$

$$\frac{2.53 \times 4.40}{8 (2.53 + 4.40)} = \frac{11.13}{55.44} = 0.20$$

$$\varphi T = \frac{150. (2.53 \times 4.40)}{0.35 \times 0.8} = \frac{1,669}{0.28} = 5,963$$

$$N = \frac{5,963}{3 \times 810} = 2.45 \approx \underline{3 \text{ luminarias}}$$

### Calculo del área sanitaria

$$\text{Formula: } k = \frac{a.b}{a.(a+b)}$$

$$\frac{2.30 \times 3.35}{2.65 (2.30 + 3.35)} = \frac{7.70}{14.97} = 0.51$$

$$\varphi T = \frac{150. (2.30 \times 3.35)}{0.35 \times 0.8} = \frac{1,155}{0.28} = 4,125$$

$$N = \frac{4,125}{3 \times 600} = 2.29 \approx \underline{3 \text{ luminarias}}$$

### Calculo del área restauración, encuadernación, y bodega

$$\text{Formula: } k = \frac{a.b}{a.(a+b)}$$

$$\frac{3.88 \times 4.20}{2.65 (3.88 + 4.20)} = \frac{16.29}{21.41} = 0.76$$

$$\varphi T = \frac{500. (3.88 \times 4.20)}{0.44 \times 0.8} = \frac{8,148}{0.35} = 23,280$$

$$N = \frac{23,280}{2 \times 4680} = 2.48 \approx \underline{3 \text{ luminarias}}$$

### Calculo del área de consulta general

Formula:  $k = \frac{a.b}{a.(a+b)}$

$$\frac{18.70 \times 18.70}{2.65 (18.70 + 18.70)} = \frac{349.69}{99.11} = 3.52$$

$$\varphi T = \frac{500. (18.70 \times 18.70)}{0.60 \times 0.8} = \frac{174,845}{0.48} = 364,260$$

$$N = \frac{364,260}{2 \times 4680} = 38.91 \approx \underline{39 \text{ luminarias}}$$

### **6.7.-Memoria descriptiva de aire acondicionado**

El equipo propuesto, para la climatización de la biblioteca, será por medio de multisplit, con evaporadores marca LG, el cual circula gas refrigerante tiene una línea de inyección y retorno, este equipo es el que climatizará las áreas propuestas. Cuenta con un condensador marca LG, que comprime el gas y enfría. Está ubicado en el área exterior (azotea) El conjunto de edificios contará con:

- 6 evaporadores de 1.5 TR,
- 7 evaporadores de 1 TR
- 2 evaporadores de 2 TR
- 8 evaporadores de 3 TR

Teniendo en total 44 TR.

- *CALCULO DE FRIGORÍAS PARA AIRE ACONDICIONADO*<sup>70</sup>

Punto		Valor	Factor	Frigorias	Wattios
1- Suelo		350 m <sup>2</sup>	19.6	6860	7977
2- Volumen renovación aire de la habitación		927 m <sup>3</sup>	14.28	13237.56	15393
3- Ventanas expuestas al sol (usar sólo las de una pared, la que de el mayor resultado)	N	m <sup>2</sup>	18	0	0
	S	6 m <sup>2</sup>	95.2	571.2	664
	E	m <sup>2</sup>	192	0	0
	O	m <sup>2</sup>	537.6	0	0
4- Todas las ventanas no incluidas en el punto 3		24 m <sup>2</sup>	56	1344	1563
5- Pared expuesta al sol (usar sólo la misma pared utilizada en el punto 3)	N	m <sup>2</sup>	1.12	0	0
	S	17 m <sup>2</sup>	16.576	281.792	328
	E	m <sup>2</sup>	32.48	0	0
	O	m <sup>2</sup>	32.48	0	0

6- Todas las paredes no incluidas en el punto 5 exteriores		<input type="text" value="84 m²"/>	31.36	2634.24	3063	
7- Tabiques (todas las paredes interiores adyacentes a espacios sin acondicionar)		<input type="text" value="m²"/>	22.4	0	0	
8- Tejado o techo (usar sólo uno )	Techo con espacio sin acondicionar arriba	<input type="text" value="m²"/>	19.6	0	0	
	Tejado	Sin aislamiento	<input type="text" value="350 m²"/>	33.6	11760	13674
		50mm (2") o más de aislamiento	<input type="text" value="m²"/>	12.6	0	0
9- Personas		<input type="text" value="110"/>	120	13200	15349	
10- Luces y equipos eléctricos en uso	Incandescentes y motores	<input type="text" value="42517 W"/>	0,86	36564.62	42517	
	Fluorescentes	<input type="text" value="W"/>	1,0625	0	0	
<b>Carga de refrigeración total.</b>				<b>86453.412 frig/h</b>	<b>100527 w</b>	

- *CONVERSIÓN DE FRIGORÍAS A BTU ,Y DE WATIOS A BTU*<sup>71</sup>

<b>De:</b> Gallones (Brit) Gallones (US) Barriles (US seco) Barriles (US liq) Barriles (Petroleo) === Energía === Julios (Nm, Ws) BTU/seg <b>Calorías/hr</b> Vatios	<b>A:</b> Gallones (Brit) Gallones (US) Barriles (US seco) Barriles (US liq) Barriles (Petroleo) === Energía === Julios (Nm, Ws) <b>BTU/seg</b> Calorías/hr Vatios	
<input type="button" value="Convertir !!"/>		
86453.412	=	343.0746740644767
Calorías/hr		BTU/seg

<b>De:</b> BTU/seg Calorías/hr <b>Vatios</b> Caballos (Elec.) === Velocidad === Metros/Segundo Km/Hora Millas/Hora (Estatuto) Pies/Segundo === Presión ===	<b>A:</b> Gallones (Brit) Gallones (US) Barriles (US seco) Barriles (US liq) Barriles (Petroleo) === Energía === Julios (Nm, Ws) <b>BTU/seg</b> Calorías/hr Vatios	
<input type="button" value="Convertir !!"/>		
86453.412	=	294991.22536647634
Vatios		BTU/seg

<sup>71</sup> <http://www.tecnolite.com.mx/home.php>

## **6.8.-Memoria descriptiva de sistema contraincendios**

El sistema que se propone para la instalación contraincendios, es por medio de extintores a base de productos halogenados.

Actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del triángulo de fuego (calor, oxígeno, combustible). Tienen la ventaja de ser agentes limpios, son aptos para fuegos de las clases A, B y C.

A (combustibles sólidos)

B (combustibles líquidos y gaseosos)

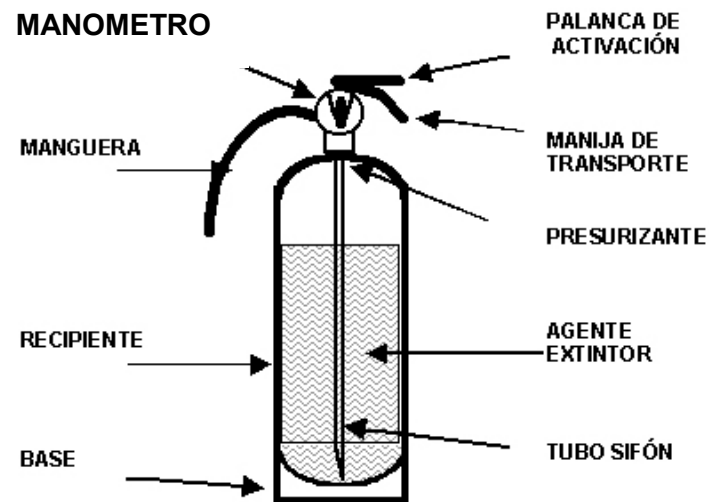
C (equipos eléctricos energizados).

Aplicaciones típicas: áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, galerías de arte, laboratorios, etc.

El proyecto de Biblioteca Pública, está dentro de la tipología de edificaciones de riesgos menores, que anuncia el artículo 120.- del Reglamento de Construcción.

De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m<sup>2</sup>.

- Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1.30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.
- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.
- Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito.





## 6.9.-Memoria descriptiva de telefonía e internet

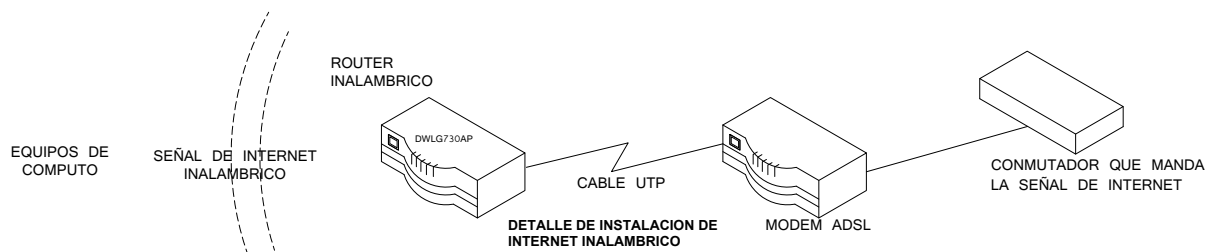
Para la instalación telefónica se propone utilizar un conmutador con 3 líneas y 8 extensiones, se propuso este equipo porque es uno de los equipos que tiene menos líneas y extensiones, porque para el proyecto no se requiere de más líneas.

El proyecto contará con una línea y 6 extensiones, la línea principal se ubicará en el área de recepción, la cual comunicará con las 6 extensiones.















Se cuenta con un registro de banqueta el cual dirige a un registro de alimentación y enseguida a un registro de distribución.


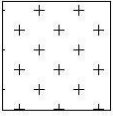

En el registro de distribución están las líneas de comunicación, junto con el conmutador, el cual estará situado en la bodega de limpieza, el cableado y el calibre deberá ser propuesto por Telmex.

Para la instalación de internet solo se necesitara un router inalámbrico, que deberá estar conectado a un modem y este modem a su vez tiene que estar conectado al conmutador para transmitir la señal de internet.



## 6.10.- Memoria descriptiva de acabados y cancelería.

AREAS	CARACTERISTICAS	PRSTA DE ACABADO	SIMBOLOGIA	COLOCACION
Circulaciones Exteriores:	<u>Piedra de Baldosa Ambar</u> Medida: 33.3 x 33.3 cm. Color: Ambar. Tráfico Intenso, Uso Comercial e Industrial Antiderrapante Acabado: Tipo Piedra Marca Inter ceramic			Para la colocacion de los pisos exteriores se utilizara mortero de cemento areana proporcion 1:4.
Area de Estacionamiento:	<u>Adoquin Estampado Rectangular</u> Dimensiones de 30 x 30 cms, 6.5 cm de espesor. Se utiliza en andadores, plazas, cocheras. donde puede circular Transito pesado. Marca Inter ceramic  <u>Adoquin forma cuadriculada</u> dimensiones 27 x 27 cm espesor 6 cm	 	 	mortero de cemento areana proporcion 1:4.  mortero de cemento areana proporcion 1:4.
Acceso Principal :	<u>Loseta de Piedra de rio</u> Rustico de 40x40 Marca Porcelanite			mortero de cemento areana proporcion 1:4.
	<u>Recinto Prensado Arena</u> De 40x40 Marca Porcelanite			mortero de cemento areana proporcion 1:4.
Area de cafeteria:	<u>Empedrado, Abanico Areana</u> De 40x40 Marca Porcelanite			mortero de cemento areana proporcion 1:4.
Acceso a Edificos:	<u>Empedrado, Cuadros Areana</u> De 40x40 Marca Porcelanite			mortero de cemento areana proporcion 1:4.

AREAS	CARACTERISTICAS	PROPUESTAS DE ACABADOS	SIMBOLOGIA	COLOCACION
Vestibulo y Recepcion	<p><u>Loseta</u> Color: Beige. Medidas: 40.3 x 40.3 cm. Tráfico medio, Uso comercial. Antiderrapante: Acabado: Tipo marmol. Marca Inter ceramic</p>  <p><u>Loseta</u> Color: Mostaza. Medidas: 33.3 x 33.3 cm. Tráfico Medio, Uso Comercial. Antiderrapante Acabado Tipo Marmol Marca Inter ceramic</p> 			En los pisos interiores se utilizara pegazulejo.
Ludoteca :	<p><u>Tapete de caucho</u> Medidas Varias</p>			Pegazulejo.
Area Administrativa :	<p><u>Toledo Siena</u> Medidas: 33.3 x 33.3 cm. Tráfico Medio, Uso Comercial. Antiderrapante: Acabado: Tipo Marmol. Marca inter ceramic</p>			Pegazulejo.
Sanitarios:	<p><u>Color: Arabesco</u> Medida: 50x50 Marca Inter ceramic</p>			Pegazulejo.

### ACABADOS EXTERIORES (MUROS)

Primer Edificio:	Pintura Vinilica Color trigo Marca Comex	
Segundo Edificio :	Pintura Vinilica Color Arena Marca Comex	
Auditorio :	Pintura Vinilica Color Beige Marca Comex	

### ACABADOS INTERIORES (MUROS)

Primer Edificio y Segundo Edificio :	Pintura Vinilica Color Arena Marca Comex	
Ludoteca	Pintura Vinilica Varios Colores Marca Comex	

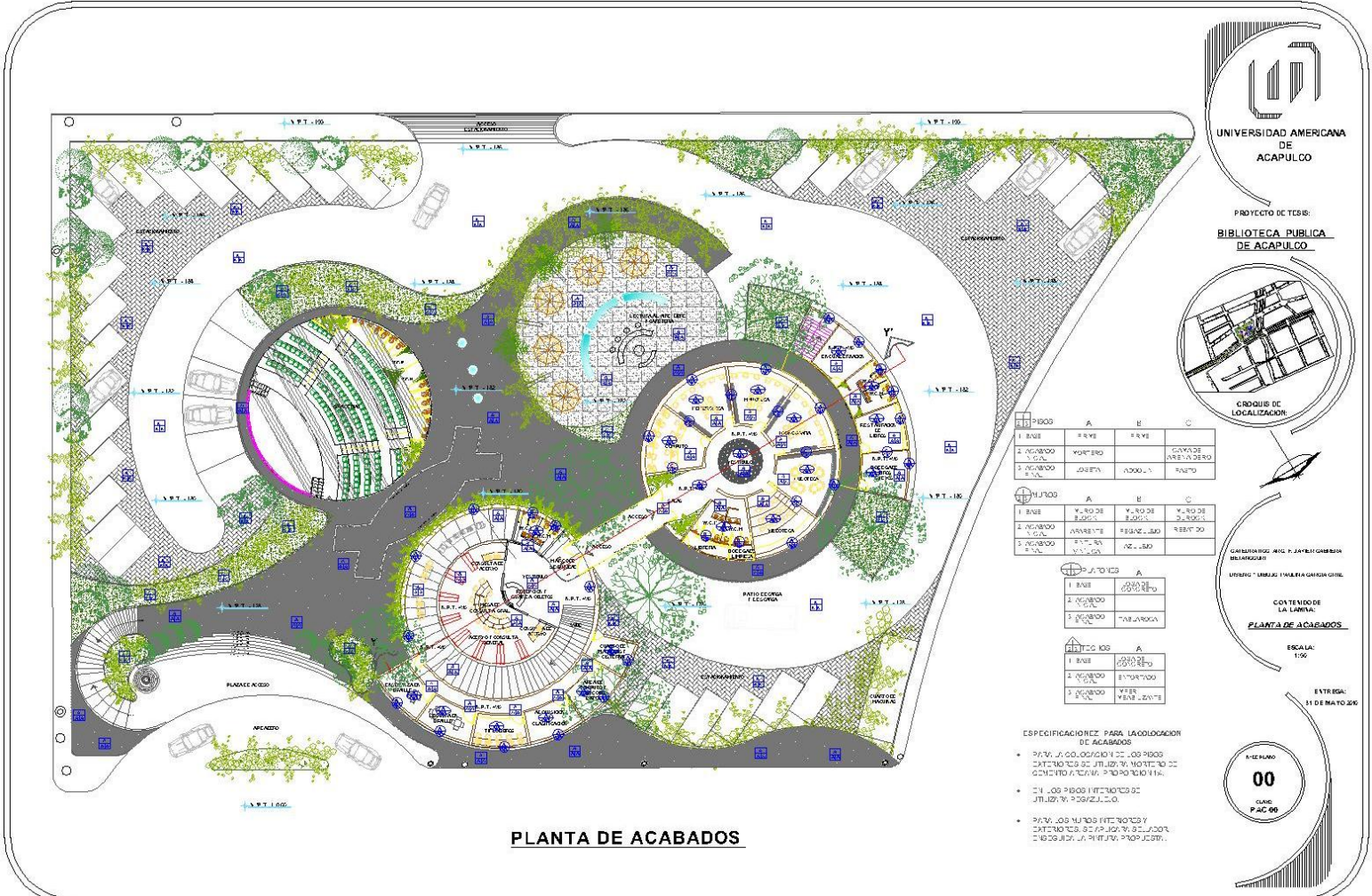
Nota: para los muros interiores y exteriores, se aplicara sellador, enseguida la pintura propuesta .

### ACABADOS EN TECHOS

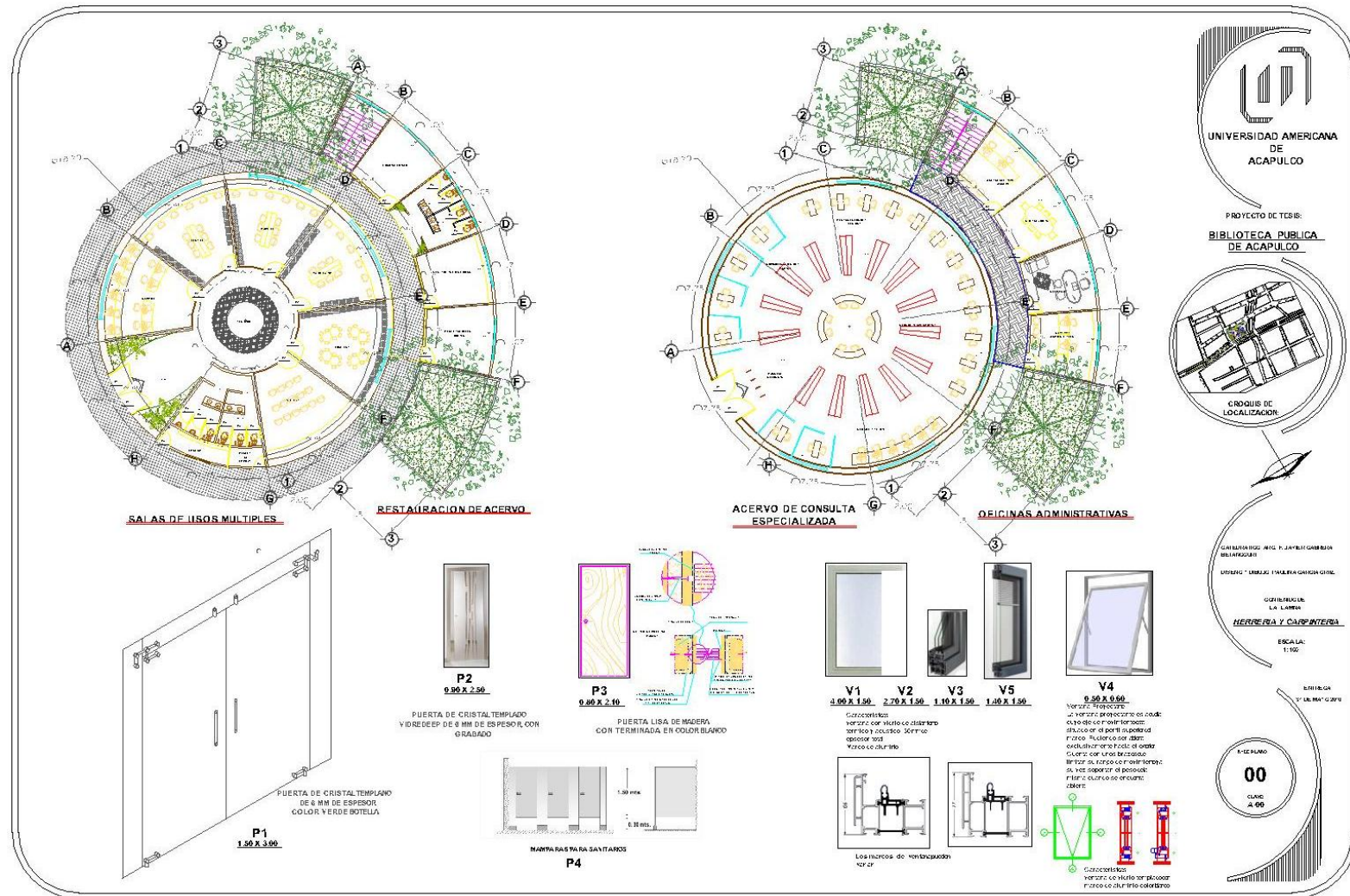
Para todo los techos interiores	Tabla Roca Acústico Marca USG	
---------------------------------	----------------------------------	--

Nota: para las losas de azoteas se utilizara impermeabilizante marca fester

# Planta de acabados



# Plano de herrería y carpintería



# **CAPITULO VII**

## **ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

## **7.1. Especificaciones**

### **Cimentación y estructuras**

- Cimentación a base de zapatas corridas y zapatas aisladas de concreto armado, con armados y secciones de acuerdo a planos estructurales y memoria de cálculo correspondiente.
- Trabes, cerramientos, columnas de concreto armado y castillos, con ubicación, secciones y armados según planos estructurales y memoria de cálculo correspondiente.
- Muros de block hueco de concreto con ubicación, secciones y armados según planos estructurales y memoria de cálculo correspondiente.
- Losa de azotea y losa de entrepiso de concreto armado, con ubicación, secciones y armados según planos estructurales y memoria de cálculo correspondiente.

### **Albañilería obra gruesa**

- En la circulación vehicular se colocará un firme de concreto reforzado de 10 cm. de espesor acabado rustico.

### **Acabados en muros**

- Todos los muros interiores llevarán una capa de sellador y como acabado final pintura vinílica en color beige y arena marca Comex.
- Los sanitario llevará aplanado fino de mortero cemento – arena y como acabado final pasta acrílica texturizada Comex en color según muestra de acabados.
- Todos los muros exteriores llevarán un rastreado de cemento - arena y el acabado final será pintura vinílica, color trigo y arena marca Comex.



### **Acabados en pisos y zoclos**

- Todos los pisos llevarán loseta de cerámica de diferentes medidas para las distintas áreas marca Interceramic, zoclo vinílico: se fabrica en rollos de 100 mts. de longitud de 2 mm de espesor y con una altura de 7 a 10 cms. los colores más usuales son blanco, café tabaco, y negro, en este caso se utilizará el color café tabaco.

### **Acabados en plafones**

- Todas las áreas llevará un plafón de tablaroca para ocultar las instalaciones hidráulica, sanitaria, eléctricas y aire acondicionado.

### **Impermeabilizante**

- para que la impermeabilización sea efectiva es muy importante que el área esté totalmente libre de falsas adherencias. Por eso el primer paso es quitar cuidadosamente los restos de material que pudiera contener el área por una impermeabilización anterior; así como eliminar todo tipo de elementos indeseables: humedad, lodo, hierba, moho, etc.
- Sellado de Grietas.- una vez perfectamente limpia el área, se procede a sellar minuciosamente las grietas en la superficie; rellenando todas y cada una con una pasta especial que evitará que el agua y la humedad se filtre por estos pequeños orificios.
- Capa de "Primer".- el "primer" es un impermeabilizante líquido se aplica sobre toda la superficie. Al cercarse esta sustancia formará un ancla, penetrando en la losa y el manto prefabricado que será adherido posteriormente.

- Vulcanizado del Manto Prefabricado.- durante el proceso de vulcanizado el lado plástico del material prefabricado es derretido mediante un soplete y pegado a la losa; de esta manera el manto queda firmemente adherido a la superficie.
- Nota: es importante aclarar que el proceso de vulcanizado solo es realizado por técnicos expertos, que toman todas la precauciones necesarias y siguen estrictas normas de seguridad.

### **Escalera**

- los escalones serán forjados de concreto y las huellas y peraltes de la escalera estarán forrados de loseta de cerámica 33.3 x 33.3 cm. antiderrapante marca Porcelanite, modelo rodeo color dorado ó similar, según muestra, y como remate se manejará una nariz de media caña de concreto deslavado.

### **Instalación hidráulica**

- La acometida hidráulica será con tubo de polietileno de alta densidad, hasta el cuadro para medidor, a partir de este punto la tubería será de polipropileno ó cpvc hidráulico, trayectos y salidas indicados en planos correspondientes.
- toda la red al interior del conjunto será oculta, con diámetros, trayectos y salidas especificados en los planos correspondientes.
- Se elaborara cisterna para una capacidad de 19,517 lts.

### **Instalación eléctrica**

- Toda la canalización de la red eléctrica será de poliducto anaranjado.
- el cableado será de conductor de cobre forrado marca condulac ó similar, los trayectos y calibres de la red, así como las características del tablero e interruptores se especifican en el plano correspondiente.
- todos los accesorios eléctricos serán marca legrand línea armonix ó similar según muestra.

### **Muebles sanitarios**

- inodoro en porcelana marca Vitromex, modelo apolo ó similar, color hueso, con asiento abierto con tapa, correspondiente al modelo del inodoro del mismo color marca Rex ó similar
- Meseta de concreto armado para lavabos, en lo referente a la elaboración del concreto incluyendo pruebas de concreto y su interpretación, proporcionamiento, revenimiento, revolturas fabricadas con máquina.
- Cimbrar y apuntalar, adecuadamente para armar un emparrillado con varilla de 3/8"
- Deberá tomarse las provisiones necesarias para poder recibir posteriormente al colado, las tuberías de alimentación, así como la mezcladora y el ovalin correspondiente.
- Una vez fraguado y descimbrado el concreto, se procede a colocar los ovalines de cerámica y el recubrimiento final de la placa, faldón y zoclo de mármol, pegado con pegamármol.

### **Herrería y cancelería**

- Toda la cancelería será de aluminio blanco anodizado con perfil de 1/2" a 2" mca. Valsa o similar.
- Todos los vidrios serán de 6 mm. de espesor en color verde botella, a excepción de los vidrios en baños, los cuales serán traslúcidos y de 3.5mm.

- El barandal del puente será a base de solera de 1/8"x 1 3/4" con diseño horizontal y pasamanos con apoyo inferior que serán de solera de 1"x1/4" con elementos verticales a base de redondos de 1" todo terminado en esmalte en color blanco.

### **Carpintería y cerrajería**

- Las puertas de acceso principal serán de cristal templado color verde botella de 12 mm de espesor.
- las cerraduras para las puertas del área administrativa serán marca Lido modelo 405, Ilhis ct en color latón antiguo ó similar según muestra.
- Y las chapas serán marca Phillips, modelo Gamma de cilindro, acabado aluminio natural ó similar.
- Para la fabricación de los perfiles deberán emplearse lingotes con la aleación exigida, así como el proceso de extrusión. Las secciones y tipos de los perfiles verticales y horizontales serán de acuerdo a las propuestas de ventanas y puertas que existen en el proyecto. Esto es una función a la carga que soporten, presión del viento y área por cubrir, tomando en consideración los límites de resistencia y servicios de estos.
- Los miembros horizontales que soporten el vidrio o cualquier otra carga muerta, deberán diseñarse para no flamearse más de 3 mm de su longitud, en la sección del perfil se verá que cumpla con la dimensión de las holguras y empotramientos mínimos para la colocación de vidrio o cristal siendo la lámina de 12.7 mm.
- La tornillería penetrara 25 mm como mínimo, será de aluminio exceptuando el acero inoxidable, zinc, y bronce, blanco, otros tipos de materiales deberán ser aislados del aluminio por medio de una capa o base de pintura bituminosa o con pintura a base de cromato de zinc por medio de compuestos selladores para evitar el riesgo de la corrosión galvánica.

### **Jardinería**

- en la zona del jardín posterior y jardineras laterales de la zona de estacionamiento se colocará pasto en rollo sobre terreno previamente nivelado.

### **Especificaciones extras del conjunto**

#### **Domo**

Los domos ofrecen un máximo aprovechamiento de la luz solar, iluminación uniforme y controlada, y un ahorro de energía eléctrica.

El domo será montado sobre un herraje fabricado con perfiles extruidos de aluminio técnicamente diseñado para resolver las filtraciones de agua polvo, rotura por expansión de material. Entre el herraje de aluminio inferior y el domo debe existir un aislante de espuma plástica de poliestireno, de corcho o neopreno (goma sintética). La cara lateral exterior del perfil, deberá protegerse con impermeabilizante, incluso bajo el herraje de aluminio.

#### **Tablaroca acústica**

El bastidor metálico a base de postes metálicos de 92.mm colocados verticalmente a cada 61 cms, máximo dentro de canales de amarre de 92. mm sujeto al piso y techo por medio de fijadores adecuados, a cada 61 cms máximo.

Forro a base de panel de yeso de 13 mm de espesor, fijo en ambos lados del bastidor por medio de tornillos especiales autoroscables de 25.4 mm de largo a cada 30 cms. de centro a centro alternar juntas de capas de

paneles de yeso en ambos lados del bastidor, el tratamiento de juntas con cinta de refuerzo “perfacinta” y compuesto redimix. Para evitar la transmisión de sonido se colocara una colchoneta de fibra de vidrio de 2” de espesor fija en la parte posterior de uno de los paneles de yeso se recomienda que la colchoneta de fibra de vidrio que se coloque en el interior del muro, no quede presionada dentro del bastidor si no que deberá tener cierta holgura.

### **Firme de concreto con refuerzo**

El acero de refuerzo deberá colocarse adecuadamente calzado en la parte indicada para poder absorber los esfuerzos a los que se vea sometido. El espesor del firme será de 10 cms, y  $f'c$  será de 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Previamente a la indicación del colado deberá verificarse el grado de compactación del terreno de desplante, asegurándose que no se mezcle el material del terreno natural con los materiales del concreto ni se altere la estructura del suelo.

### **Juntas constructivas**

Los pavimentos de concreto experimentan dilatación y contracción con los cambios de temperatura, humedad y fraguado del concreto, las juntas permitirán un libre movimiento e impiden un posible rompimiento. Para la elaboración de las juntas se utilizara cimbra lateral con formación de entrante en forma de machimbre en la franja adyacente. Y deberá ser pintada con un producto asfáltico rebajado, se usara pasajuntas de acero corrugado, que estarán apoyadas en silletas de 3/8” y bien ancladas, la mitad de los pasajuntas ira engrasado y la otra mitad quedara empotrada o anclada en el concreto. El engrasado será de grasa mineral. Para el sellado de juntas se utilizara asfalto de aplicación en caliente o frio, compuesto de hule y alquitrán de hulla.

## **Guarnición de concreto**

Las guarniciones tienen múltiples funciones y entre las más importantes está el proteger las orillas de las superficies de los pavimentos y evitar que se deslice la base del pavimento.

1. Los moldes para las guarniciones coladas en sitio serán metálicos fijos y con el espesor adecuado que proporcione suficiente rigidez y resistencia, para no deformarse durante el vaciado y vibrado.
2. Los moldes deberán quedar firmemente sujetos a la base de apoyo, para conservar el alineamiento, pendientes y niveles del proyecto.
3. Antes de vaciar el concreto en los moldes, deberá humedecerse la base, al colar, se ejecutara en dos capas de aproximadamente 25 cm. Cada una y se compactara con vibrador de inmersión.
4. Se dejaran juntas de construcción en rangos de 15 a 20 cms. y antes de continuar el vaciado, deberá pintarse la cara vertical de la junta con cemento asfáltico n°6 y con un espesor no menor de 2 mm.
5. Los moldes se removerán una vez que se haya endurecido el concreto.
6. Después de haber pulido y terminado la corona de la guarnición, se procede al curado aplicando riego de agua.

### **Acabado en piso/adoquín**

La resistencia de ruptura con agregados basálticos, fabricados con maquinaria, la resistencia de ruptura a presión es de 600 kg/cm<sup>2</sup> y la tensión por flexión es de 75 kg/cm<sup>2</sup>. En muchos casos para su colocación es compactar el terreno natural.

Sobre la base de arena permiten la aireación del suelo y la absorción del agua. Las reparaciones son fáciles de hacer y no queda marca, el material es recuperable, se adapta a los movimientos del suelo.

### **El piso de terrazo**

Consiste en cedacería de mármol o cantera, usando como agregado el cemento, proporcionando una superficie dura, y durable de fácil mantenimiento, la cual se le puede dar cualquier color deseado. Dependiendo el tipo de agregado y cemento a utilizar, el terrazo puede ser prefabricado en pieza tipo mosaico, variando su tamaño desde 20x20 cm hasta 120 x 120 cm, más grande no es recomendable por el difícil manejo y su fragilidad, por estas razones se propone un terrazo de 50x50 cms. de 2 cms de espesor.

Las juntas de dilatación o por cambio de piso en el terrazo, pueden ser de solera de latón, aluminio o hule; debiendo quedar estas, siempre a nivel de piso terminado. Se recomienda asegurarse de que la base a recibir el terrazo, resistirá la carga del peso propio del material.

Igualmente debe preverse, un despiece del material para evitar al máximo cortes innecesarios y anticipar ajustes.



### **Plafón de tablaroca**

Los falsos plafones suspendidos de estructura metálica y cubiertos de tablaroca son utilizados con la finalidad de ocultar todo tipo de instalaciones que corren bajo el lecho inferior de las losas. La tablaroca es de sulfato de calcio calcinado, mejorado con aditivo, fabricada y laminada.

Las tablarocas se deberán almacenar en un lugar limpio, seco y seguro para que se mantengan en buenas condiciones o cubrirlos con forro de polietileno, los postes o canaletas o algún material metálico no se deberán doblar.

### **Mamparas divisorias de sanitarios**

Acabado esmaltado en color blanco antigrafiti. Las mamparas son manufacturadas en su interior con perfil tubular cuadrado galvanizado (galvanizado convencional) de 1" x 1", calibre 20. su estructura perimetral es monolítica, y refuerzos interiores. Las uniones son electro soldadas y protegidas con color primario gris. En el interior se ubica una placa de poliestireno expandido con una densidad de 12 kg/m<sup>3</sup>. En su exterior las tapas son de lámina galvanizada banderizada calibre 22, en acabado esmaltado.

La pintura en color blanco es aplicada electrostáticamente en un proceso automatizado y horneado con la finalidad de obtener brillo, dureza y uniformidad idónea. En las caras internas de las tapas se aplica adhesivo especial, mismas que se colocan directamente a la estructura, posteriormente se realiza un planchado con rodillo, asegurando de esta manera el contacto del área interna. Para mejorar estéticamente las mamparas, su periferia es cubierta por una moldura de acero inoxidable tipo 304 calibre 0.027", a la cual se le aplica adhesivo especial y es sujeta con remache-pop.

### **Dren pluvial con registro**

Se utilizarán rejillas para instalación de drenes, generalmente cuando se necesita una alta resistencia, cuando deben soportar grandes cargas sin que sean dañados.

La rejilla queda colocada dentro de un Angulo metálico con dimensiones interiores igual que la del peralte de la rejilla, el cual se ancla a la parte superior del muro del dren.

En cuanto al anclaje, una vez localizado el sitio de anclaje, durante el proceso de construcción, se dejara una señal o un muerto de yeso finalmente removible para alojar ahí el ancla correspondiente. En caso de no existir esto la caja se abrirá con extremo cuidado.

El anclaje se amacizara con mortero de cemento-arena, proporcion 1:5 y se utilizara un aditivo estabilizador o expansor de volumen.

# **CAPITULO VIII**

## **PRESUPUESTO DE OBRA**

OBRA: BIBLIOTECA PUBLICA DE ACAPULCO

LUGAR: AVE. CUAUHEMOC, ACAPULCO, GUERRERO

### 8.1. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Código	Concepto	Importe
	BIBLIOTECA PUBLICA DE ACAPULCO	
01	PRELIMINARES	\$1,037,075.23
02	EDIFICIO AREA DE CONSULTA Y ADMINISTRACION	
021	PRELIMINARES	\$2,307.39
022	CIMENTACION	\$257,095.03
023	ESTRUCTURA	
0231	ESTRUCTURA PLANTA BAJA	\$847,048.85
0232	ESTRUCTURA PLANTA ALTA	\$671,732.43
	TOTAL ESTRUCTURA	<b>\$1,518,781.28</b>
024	ALBAÑILERIAS	
0241	ALBAÑILERIAS PLANTA BAJA	\$301,617.03
0242	ALBAÑILERIAS PLANTA ALTA Y AZOTEA	\$334,481.05
	TOTAL ALBAÑILERIAS	<b>\$636,098.08</b>
025	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$55,924.57
026	INSTALACION ELECTRICA	\$376,253.79
027	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	\$64,337.32
028	CARPINTERIA Y CANCELERIA	\$438,706.39
029	ACABADOS	\$833,387.32
02A	EQUIPO HIDRONEUMATICO	\$83,325.61
	TOTAL EDIFICIO AREA DE CONSULTA Y ADMINISTRACION	<b>\$4,266,216.78</b>

03	AREAS EXTERIORES	
031	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD Y AREAS VERDES	
0311	PRELIMINARES	\$23,068.58
0312	PISOS	\$1,610,566.98
0313	AREAS VERDES	\$162,736.09
0314	BARDAS	\$567,355.31
0316	INSTALACION DE RIEGO	\$10,330.25
0317	TECHUMBRE Y PUENTE	\$234,225.13
0318	INSTALACION SANITARIA	\$31,934.67
	TOTAL ESTACIONAMIENTO Y AREAS VERDES	<b>\$2,640,217.01</b>
032	CISTERNA	\$73,289.04
033	ALUMBRADO EXTERIOR	\$234,846.08
	TOTAL AREAS EXTERIORES	<b>\$2,948,352.13</b>
04	EDIFICIO CONSULTA GENERAL	
041	EDIFICIO CONSULTA GENERAL Y CIRCULACION	\$3,273,230.61
	TOTAL EDIFICIO CONSULTA GENERAL	<b>\$3,273,230.61</b>
05	AUDITORIO	
051	AUDITORIO	\$2,006,569.08
	TOTAL AUDITORIO	<b>\$2,006,569.08</b>
	IMPORTE PRESUPUESTO	\$13,531,443.83
	16% I.V.A.	\$2,165,031.01
	<b>TOTAL</b>	<b>\$15,696,474.84</b>

(\* QUINCE MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 84/100 M.N. \*)

## COSTO DE ELABORACION DEL PROYECTO EJECUTIVO

VALOR ESTIMADO A COSTO DIRECTO (SEGÚN ARANCELES DEL COLEGIO DE ARQ.)

FORMULA:  $CO = S \times CBM \times FC$

CO= REPRESENTA EL VALOR ESTIMADO DE LA OBRA

S= ES LA SUPERFICIE ESTIMADA DEL PROYECTO EN METROS

CBM= REPRESENTA EL COSTO BASE POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN

FC= REPRESENTA UN FACTOR DE AJUSTE AL COSTO BASE POR M<sup>2</sup> SEGÚN GENERO DE EDIFICIO  
 SEGÚN GENERO DE EDIFICIO EL FACTOR COSTO ES DE 1.45 QUE LE CORRESPONDE A LAS BIBLIOTECAS.

EJEMPLO:

$Co = S \times CBM \times FC$

CBM \$4,365.00

S= 250.00M<sup>2</sup>

$Co = 250.00 \times 4,365.00 \times 1.45$

Co= \$ 1,582,312.50 costo de elaboración de proyecto

	DATOS	
S=	1,381.31	SUPERFICIE CONSTRUIDA DEL PROYECTO
CBM=	\$4,365.00	COSTO POR M2
FC=	1.45	FACTOR DE AJUSTE
<b>Co=</b>	<b>\$8,742,656.32</b>	
<b>AREAS EXTERIORES</b>		
S=	3,883.70	SUPERFICIE SIN TECHO DEL PROYECTO
CBM=	\$865.25	COSTO DIRECTO POR M2
FC=	1.45	FACTOR DE AJUSTE
<b>Co=</b>	<b>\$4,872,538.57</b>	
<b>TOTAL</b>	<b><u>\$13,615,194.88</u></b>	

# **CAPITULO IX**

## **VARIABLES ECONOMICAS DEL PROYECTO**

### **9.1.- Viabilidad financiera**

Las bibliotecas públicas han sido creadas para ofrecer en forma gratuita a toda persona que lo solicite, la consulta o préstamo de su acervo, constituido por obras catalogadas y clasificadas que contienen conocimientos de todas las ramas del saber.

En México, las bibliotecas públicas no se encuentran aisladas, sino que están integradas en una gran red nacional, en la que participan activamente tanto el gobierno federal, como los gobiernos estatales y municipales. Son así el resultado de un gran esfuerzo.

Las aportaciones de cada uno de los gobiernos se hallan especificadas en la Ley General de Bibliotecas, aprobada por el poder legislativo el 21 de enero de 1988.

- *El Gobierno Federal*, a través de la Dirección General de Bibliotecas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, envía todo el acervo de libros con el proceso bibliotecario necesario para su fácil localización y control. Además establece las normas técnicas y entrena al personal para el funcionamiento adecuado de la biblioteca pública.
- *El Gobierno Estatal*, mediante la Coordinación Estatal de Bibliotecas, apoya a las Bibliotecas efectuando ante las instancias correspondientes, las gestiones para obtener los recursos, materiales y financieros que se necesitan, actúa como enlace entre las Bibliotecas y la Dirección General de Bibliotecas en lo relacionado con el acervo, el entrenamiento y la normatividad, y verifica el buen funcionamiento de las mismas.



- El *Gobierno Municipal*, proporciona el local, el mobiliario y el equipo necesario para la prestación de los servicios bibliotecarios, asigna y remunera el personal y asegura de modo integral el buen estado de las instalaciones. Así mismo otorga el material de oficina y de limpieza que se requiera. Los particulares pueden intervenir apoyando al municipio en la obtención de alguno de los aspectos mencionados.

**Diagrama de mantenimiento de la biblioteca pública:**



## Gastos del personal

Área	N° Personal	Sueldo	Quincenas 2 x mes	Pago mensual
seguridad .....	2	\$1,500.00	2	\$3,000
servicio y préstamo bibliotecario .....	3	\$1,355.00	2	\$2,710
zona técnica .....	3	\$2,150.00	2	\$4,300
limpieza .....	4	\$1,100.00	2	\$2,200
mantenimiento de libros .....	3	\$2,150.00	2	\$4,300
zona administrativa			2	
gerente general	1	\$5,000.00	2	\$10,000
secretaria	2	\$2,630.00	2	\$5,260
Personal			2	
cubículos admon.	2	\$3,220.00		\$6,440
ludoteca .....	2	\$1800,00	2	\$3,600
videoteca .....	1	\$1800,00	2	\$3,600
mapoteca .....	1	\$1800,00	2	\$3,600
iconografía .....	1	\$1800,00	2	\$3,600
hemeroteca .....	1	\$1800,00	2	\$3,600
Area de invidentes débiles visuales .....	3	\$3,500.00	2	<u>\$7,000</u>
<b>PAGO MENSUAL DEL PERSONAL</b>				<b>\$63,210</b>
<b>GASTO ANUAL DE PERSONAL</b>				<b>\$758,520</b>

## Gastos de los servicios

Concepto	Costo	Pago mensual	Pago Anual
Agua	Se tiene un gasto diario de agua de 6505.9 lt, esto lo convertimos a m <sup>3</sup> dando como resultado 6.5059 m <sup>3</sup> de gasto diario. Se multiplicamos 6.5059m <sup>3</sup> x 30 días=195.177m <sup>3</sup> ahora 195.177 m <sup>3</sup> x 15 pesos (costo del m <sup>3</sup> )= \$2,927.66 pesos mensuales	\$2,927.66	35,131.92
Luz	El gasto del servicio eléctrico se pagara bimestralmente	\$5,570	\$66,840
Teléfono e Internet	La renta del servicio mensual tiene un costo de 549.00 mas cargos adicionales de 240.50, y servicios especiales 300.0	\$1,089.50	\$13,074
Papelería	Incluye , hojas blancas tamaño carta, y oficio, lápices, bolígrafos, tintas para impresoras, etc.	\$1,050	\$12,600
Productos de limpieza	Desinfectantes, aromatizantes, papel higiénico, jergas, trapeadores, recogedores, escobas, cestos, etc.	\$765.50	\$9,186
<b>gasto anual</b>			<b>\$136,831.92</b>

**Se obtiene un gasto anual total de \$895,351.92 (incluye sueldo de empleados)**

### Propuestas para la recuperación de gastos y obtener fondos económicos

Para el mantenimiento del conjunto y recuperación de materiales, se propone un patronato, el cual tendrá la finalidad de recaudar fondos económicos, para que la Biblioteca pueda estar vigente, y brindar un buen servicio. El patronato tendrá la finalidad de que empresas públicas o privadas o personas ajenas a una institución aporten donativos voluntarios, ya sea en especies como papelería, mobiliario de oficina, equipos de cómputo, etc., o en efectivo.

Concepto	Costo	N° Usuarios al Mes	Ganancia Anual
1.-Venta de credenciales .....	\$30.00	25 personas al mes	9,000
2.-cuota de recuperación por extravió de credencial .....	\$15.00	10 personas al mes	1,800
3.-se multara cuando los libros no sean entregados a tiempo .....	\$25.00	8 personas	2,400
4.-se cobrara el uso del internet (la primer hora es gratis, las siguientes no) .....	\$5.00	50 personas al mes	3,00
5.-restauracion de libros ajenos a la biblioteca .....	\$60.00	5 personas al mes	3,600
6.-se concesionara la cafetería .....	\$4,500	mensuales	54,000
7.-se concesionara la fotocopiadora .....	\$3,250	mensuales	39,00
8.-se concesionara el estacionamiento .....	\$5,000	mensuales	60,000
9.-renta del auditorio para eventos culturales y educativos .....	\$6,000	por evento	216,000
10.-se cobrara la entrada a los sanitarios con el fin de mantenerlos en buen estado .....	\$2.50	25 personas al mes	750
<b>GANANCIA TOTAL ANUAL</b>			<b>347,550</b>

El gasto anual propio de la biblioteca es de **\$136,831.92**, y con la propuesta de recuperación de gastos se obtuvo **\$347,550.00** dando como resultado una ganancia de **\$210,719**. Las ganancias se utilizaran para las mejoras del edificio.

Las propuestas mencionadas es con la finalidad de recaudar fondos mensual y anualmente, para el mantenimiento e imprevisto que llegaràn a surgir.

Para los salarios de los empleados el gobierno municipal, es el encargado de proporcionarles su pago, y también se encarga de solventar todas las instalaciones de la biblioteca que son agua, luz, teléfono, etc.

**Conclusión:**

La propuesta de la Biblioteca Pública es lo suficientemente apta y adecuada para las necesidades de los acapulqueños.

Y será lo suficientemente competente y capaz de aportar la información que requiera el usuario, tanto en calidad de acervo como virtual y digitalmente.

Esta de mas decir, que será una biblioteca innovadora, tanto en sus instalaciones e información y los servicios que brindará. Por tal motivo se cumple con la hipótesis propuesta al inicio de la investigación.

## Bibliografía

- Cisneros, i. a. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. México D.F. Noriega.
- Cabrera Bruschetta, m. e. (2005). propuesta de diseño curricular para la especialidad en gestion de la informacion. Puebla, Puebla.
- Red nacional de bibliotecas.
- Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco
- Detalles de arquitectura autor Miguel Murguía Díaz y Diana Mateos Zenteno
- Datos prácticos de instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica autor Ing. Becerril Diego Onésimo
- [http://www.obras.unam.mx/normas/proy\\_arq/crit\\_com/det\\_cons/losas/lo\\_ec00.html](http://www.obras.unam.mx/normas/proy_arq/crit_com/det_cons/losas/lo_ec00.html)
- <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx>
- <http://www.guerrero.gob.mx/?P=acapulco>
- <http://edison.upc.edu/curs/llum/interior/iluint2.html>
- <http://www.tecnolite.com.mx/home.php>