

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES  
INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN

PRESENTADO POR:  
MORAGA CRUZ, JUAN REYNALDO  
VIGIL AMAYA, IRIS JEANNETTE

PARA OPTAR AL TITULO DE:  
**ARQUITECTO**

SAN MIGUEL, MARZO DE 2004.  
EL SALVADOR, C.A.

HONORABLES AUTORIDADES UNIVERSITARIAS  
UNIVERSIDAD DEL EL SALVADOR

RECTORA:  
DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL:  
LIC. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DECANO:  
ING. JUAN FRANCISCO MÁRMOL CANJURA

SECRETARIA:  
LIC. LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

JEFE:  
ING. DAVID ARNOLDO CHÁVEZ SARAVIA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OPCIÓN AL GRADO DE:  
**ARQUITECTO**

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES  
INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN

PRESENTADO POR:  
MORAGA CRUZ, JUAN REYNALDO  
VIGIL AMAYA, IRIS JEANNETTE

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:  
DOCENTE ASESOR: ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

SAN MIGUEL, MARZO DE 2004.  
EL SALVADOR, C.A.

TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:

DIRECTOR ASESOR:

ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

## CAPITULO I FORMULACIÓN DE PROYECTO

### CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 Antecedentes del problema .....	13
1.2 Objetivo General .....	15
1.3 Objetivos Específicos .....	16
1.4 Justificación .....	17
1.5 Limites .....	18
1.6 Alcances .....	19
1.7 Cronograma .....	20
1.8 Esquema Metodológico .....	21

## CAPITULO 2

### ASPECTOS CONCEPTUALES Y LEGALES

2.1 Conceptualización Teórica .....	24
2.2 Aspectos Históricos .....	26
2.3 Marco Legal .....	30
2.4 Antecedentes .....	33
2.5 Ley de Accesibilidad .....	34
2.6 Ley de Higiene y Prevención Social .....	48
2.7 Ley de Urb. Y Construcción .....	49
2.8 Ley de Transporte Terrestre .....	50
2.9 Plamadur .....	51

## CAPITULO 3

### DIAGNÓSTICO

#### 3.1 Antecedentes

3.2 Institución .....	55
3.2.1 Flujograma de Junta Directiva Rutas .....	56
3.2.2 Organigrama de la Empresa .....	57
3.2.3 Distribución de Unidades .....	58
3.2.4 Diagrama de Recorrido .....	59
3.3 Tipología de Usuario de Transporte	
3.3.1 Edad ... ..	61
3.3.2 Sexo .....	61
3.3.3 Nivel Cultural .....	62
3.3.4 Nivel Educativo .....	62
3.3.5 Patrones de Conducta .....	63
3.3.6 Estrato Social .....	67

## CAPITULO 3

### DIAGNÓSTICO

#### 3.4 Contexto Urbano

3.5 Natural .....	70
3.5.1 Vegetación .....	70
3.5.2 Hidrología .....	71
3.5.3 Paisaje Natural .....	74
3.5.4 Condiciones Ambientales .....	75
3.6 Artificial	
3.6.1 Arquitectura Predominante .....	77
3.6.2 Escala de Edificaciones .....	78
3.7 El Sitio .....	81
3.8 Análisis Vial .....	83



## CAPITULO 4

### PROGRAMACIÓN

4.1 Programa de necesidades .....	109
4.2 Programa Arquitectónico .....	113
4.3 Programa Espacial .....	114
4.4 Zonificación .....	115

**CAPITULO 5****DISEÑO**

5.1	Conceptualización del Proyecto .....	118
5.2	Metodología del Diseño .....	124
5.2.1	Diseños Preliminares	
5.2.2	Evaluación y Selección	
5.3	Propuesta Formal .....	127
5.3.1	Plantas Arquitectónicas	
5.3.2	Elevaciones	
5.3.3	Secciones	
5.3.4	Perspectivas Interiores	
5.4	Propuesta Técnica .....	135
5.4.1	Planta Estructural	
5.4.2	Planta Hidráulica	
5.4.3	Planta Eléctrica	
	ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	146
	CONCLUSIÓN BIBLIOGRAFÍA .....	147

## INTRODUCCIÓN

A través de las investigaciones realizadas a la ciudad de Usulután, ubicada al oriente de nuestro país se identificó la falta de organización urbana y a la vez la carencia de un espacio de enlace de todas las rutas de Autobuses Interdepartamentales, es así, como en el presente documento se propone el diseño de la Terminal de Autobuses Interdepartamentales para la Ciudad de Usulután, mostrando además, todos los elementos que conforman todo el proceso de conceptualización y un estudio de la tipología de los usuarios del proyecto, para beneficio y desarrollo urbano de la Ciudad.

# ***CAPITULO 1: FORMULACIÓN DEL PROYECTO***

## 1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El decrecimiento del agro en el departamento de Usulután provocó que, las personas dedicadas a este rubro se viera en la necesidad de emigrar hacia la cabecera departamental interfiriendo abruptamente con el crecimiento pausado hasta ese momento del casco urbano; la expansión fue de tal magnitud que los recursos disponibles por parte de la comuna se hicieron insuficientes, es así como se elabora un plan de ordenamiento urbano por parte de la autoridades tratando de solventar el caos al que se había llegado.

Finalizo el conflicto armado de nuestro país, y con un crecimiento poblacional desproporcionado, algunas cabezas de familia, se ven obligados a emigrar a segundos países, esto ayuda en gran medida con la economía, volviéndose notorio en la demanda de medios de transporte, esto contribuye al desorden vial, estos factores unidos a una zonificación desordenada e incoherente y con poco análisis en su confirmación, se da un estallido económico y social.

Las asociaciones tradicionales comienzan a disolverse, descentralizando los servicios y reubicaciones, en distintas zonas ajenas a su uso de suelo asignado.

Los usuarios se dispersan al no existir un sitio exclusivo para la toma de autobuses colectivos ínter-departamentales lo cual no contribuye al ordenamiento vial, generando a su vez, más recorrido, pérdida de tiempo y aumento de costo de transporte.

## 1.2 OBJETIVO GENERAL.

Elaborar propuesta de diseño arquitectónico que solvete problemas espaciales a los usuarios del transporte colectivo. A su vez se proyecta un estudio integral de todos los factores involucrados en el proyecto, los cuales de acuerdo a la investigación, aportan resultados que serán indicadores para la evaluación de alternativas y proponer la mejor opción de diseño.

### 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Analizar todos los puntos cuestionados a través de la información o datos obtenidos por encuestas y estudios de campo.
2. Definir una propuesta gráfica enmarcada en planos arquitectónicos, documento escrito y maqueta general del proyecto.
3. Proponer una solución al conflicto de la ciudad de Usulután, con la incorporación de un lugar único para los autobuses inter-departamentales.



#### I.4 JUSTIFICACIÓN

Debido a los problemas de zonificación en la ciudad de Usulután, existe un desorden urbano, una insuficiencia del equipamiento social destinados para la prestación de un servicio vital.

A raíz de esto se aportarán nuestros conocimientos técnicos para solventar problemas urbanos-arquitectónicos, marcados con estricto interés social, así mismo la Universidad de El Salvador, tiene el firme propósito de poner a prueba la capacidad de los estudiantes para solventar problemas que afrontan las comunidades.

En Usulután existe caos urbano generando a los habitantes pérdidas económicas y de tiempo, además contaminación ambiental. Por lo tanto el proyecto de la terminal de autobuses interdepartamentales organizará transporte colectivo de pasajeros, y el reactivar el área comercial de la zona poniente del caso urbano, asimismo generará empleos y mejorará la imagen urbana.

## 1.5 LIMITES

**LIMITES TEMPORALES:** El trabajo de graduación, esta destinado a realizarse en un periodo de un año correlativo, a partir de inicio de ciclo 1/03.

**LIMITES DISCIPLINARIOS:** La propuesta físico espacial de la terminal de autobuses para la ciudad de Usulután, se realizará en el campo espacial de la disciplina arquitectónica.

**LIMITES GEOGRÁFICOS:** Se ubicará en un terreno ya establecido, ubicado en Km. 108, de topografía irregular, con área superficial de 2 manzanas, propiedad de Transportes Usulutecos S.A. de C.V.




**LIMITES SOCIALES:** Esta proyectada para beneficiar al sector de la población usuaria del transporte público inter-departamental.

## **I.6 ALCANCES.**

La propuesta de la Terminal de Autobuses para la Ciudad de Usulután, está conformada para ser una solución a largo plazo, dada sus características socioeconómicas de gran impulso para la región, para lo cual se proporcionará a las autoridades competentes una recopilación de todos los componentes arquitectónicos involucrados en la propuesta, además de documentación gráfica que incluye: juegos de planos arquitectónicos, maqueta general, y presupuesto estimado del proyecto.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tiempo Etapas	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ETAPA 1 perfil																																																
ETAPA 2 perfil Teórico																																																
ETAPA 3 Diagnostico																																																
ETAPA 4 Marco Funcional																																																
ETAPA 5 Diseño																																																

-  Primera Evaluación  
 Segunda Evaluación  
 Tercera Evaluación

## METODOLOGÍA.

### 1- Formulación

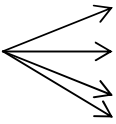
Perfil Metodología

- Gráfico Metodológico
- Cronograma
- Estructuración del contenido

Marco Teórico, Marco Normativo.

### 2- Investigación

Institución  No. de unidades  
Rutas  
Recorridos

Usuario  Edad  
Nivel Educativo  
Nivel cultural  
Sexo

### 3- Síntesis

- Proyecciones
- Programación
- Programa de necesidades
- Programa arquitectónico
- Programa espacial

### 4- Diseño

- Zonificación
- Plantas arquitectónicas
- Fachadas
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones hidráulicas
- Plantas estructurales
- Secciones

# **CAPITULO 2:**

# **ASPECTOS CONCEPTUALES Y LEGALES**

De acuerdo a la Alcaldía Municipal de Usulután a través del departamento de ingeniería, y sus estudios enfocados en bienestar social, se han observado una carencia de infraestructura urbana entre las cuales, la mayor cobertura social es la terminal de autobuses de transporte colectivo interdepartamental, para ello, la comuna tiene a su disposición un terreno aproximado de 2 manzanas en la periferia de la ciudad, al poniente del área urbana y es el propósito de este estudio el diseño de la misma, para lo cual, para solventar esta prioridad se realizará una propuesta de diseño arquitectónico toando en cuenta los factores sociales de la ciudad.

## 2.1 CONCEPTUALIZACIÓN.

### TERMINALES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS:

Conjunto de instalaciones formales, autorizadas para brindar sus servicios a los diferentes tipos de transporte colectivo público de pasajeros y sus usuarios, conocida como punto oficial de inicio trasbordo y destino de pasajeros, al área nacional e internacional.

### TRANSPORTE ÍNTERDEPARTAMENTAL.

Es el servicio de transporte, en el cual sus puntos de origen y destino son terminales ubicadas en Municipios de diferentes Departamentos, autorizado a hacer viaje sin o con escala entre los punto oficialmente establecidos de partidas y de llegada.



Existe el transporte de: - Carga

- Pasajeros

Y los medios de transporte utilizados en nuestro medio son:

- Aéreos: Aviones
- Terrestres: Automóviles, Locomotoras, Autobuses.
- Marítimos: Lanchas, etc.

Cada país debe definir sus propias necesidades relativas al diseño de sus terminales derivadas de sus costumbres, clima, cantidad y crecimiento de su tráfico clasificado de pasajeros y carga, etc. El transporte es el traslado de personas y bienes de un lugar al otro. El término proviene del latín trans (al otro lado) y portare (llevar). El campo del transporte tiene numerosos aspectos, la mayoría de los cuales puede englobarse en infraestructura, vehículos y operaciones (fuente: Diccionario de la Real Lengua Española).

## 2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

Las instalaciones de la Terminal de Autobuses interdepartamentales de Usulután han tenido tres ubicaciones, en el transcurso de su existencia, que abarca un periodo de veinte años.

Cabe recalcar que ninguna de ellas cumple con las condiciones mínimas para su funcionamiento, estuvo en lugares arrendados en sus dos primeras instancias, siendo de carácter legalmente propio las instalaciones actuales, estas funcionan de forma provisional no acordes al grado de servicio que se debe proporcionar.

No existen interés perimetrales, ni demarcación exacta de la propiedad, la cual esta carente de una infraestructura vial y peatonal, además los rodamientos vehiculares se dan sobre terreno rustico, generando desgaste de las unidades y provocando contaminación en el área.

El equipamiento sanitario no es el adecuado, ya que no cuentan con la red de servicios públicos. No se contempla zonificación ordenada y lógica de los espacios adyacentes, las únicas instalaciones existentes son de carácter estrictamente provisional, las cuales suplen únicamente las necesidades temporales de administración.



Instalaciones provisionales de la oficina administrativa



Área comercial en funcionamiento industrial

Instalaciones provisionales utilizadas actualmente por usuarios y empleados, estas se encuentran dentro del perímetro del terreno designado, funcionan como oficina administrativa, área comercial y espacio de artefactos hidro-sanitarios.



Vista de la zona de equipamiento sanitario.



Imagen actual de pozo perforado

### UBICACIONES A TRAVÉS DE EL TIEMPO:

La terminal de la Ciudad de Usulután, ha funcionado en 3 lugares provisionales desde su fundación, los cuales no reunían las condiciones necesarias de ubicación y extensión superficial a través del tiempo la ciudad ha sufrido diversos cambios teniendo la necesidad de movilizarse hacia el extremo poniente del casco urbano.

AÑO	UBICACIÓN
1985	Centro de la Ciudad en el área comercial.
1986 - 1988	Zona agrícola oriente de la ciudad.
1988	Sector poniente del casco urbano.



Ubicación en la zona comercial de la ciudad.

### 2.3 MARCO LEGAL.

En el área de la gestión municipal las leyes centrales son la Constitución de la Republica de El Salvador y el Código Municipal. De acuerdo a la Ley Principal del país, la Constitución los municipios tienen, en general, gran prioridad en calidad de gobierno local, Usulután, tiene como leyes especiales la ley de impuestos, ordenanzas de tasas de servicios municipales y dos ordenanzas que regulan al municipio de Usulután tales como Catastro y las actividades Administrativas y Comerciales.

El análisis de este cuerpo legal, indica que la constitución carece de disposiciones relativas a la exclusividad de las jurisdicción y competencias del estado y las instituciones que lo conforman. Existen también un problema de jerarquía de leyes en conflicto, incluyendo los códigos. Evidencia, por otros lado, la necesidad de establecer constitucionalmente, el principio de la supremacía legal a fin de evitar duplicaciones de competencia y jurisdicción en la misma materia. En este sentido, hay leyes que requieren más clarificación tal como el código de salud, el código Municipal y la Ley de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial.

Si bien en el marco legal, en general, no existe limitación en los poderes municipales, existen ciertos límites dado que en el gobierno central conserva un papel preponderante de intervención en algunas decisiones locales. Las ordenanzas municipales permiten a las alcaldías administrar sus actividades, pero no de financiarlas en su totalidad. En general, estas son de aplicación difícil a causa de sus componentes muy detallado y a veces, contradictorios, complementadas con la falta de cultura tributaria.

En el campo de los servicios públicos, el marco legal es compartido. Existen leyes y reglamentos que definen de manera clara el campo de actividad y las responsabilidades de las instituciones encargadas, pero hay otras que establecen duplicaciones y conflictos de jurisdicción. En el caso del servicio de aseo público, de la policía y de los servicios de electricidad y de telecomunicaciones, las leyes respectivas son bien definidas. Sin embargo, hay problemas potenciales en el sector del transporte, del agua y de la vivienda.

La ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y el Código Municipal otorgan la regulación del Transporte local y del funcionamiento de terminales de transporte tanto al Viceministerio de Transporte como a las municipalidades.

También en el reglamento de urbanismo y Construcción, hay varias disposiciones que son de competencia municipal, pero que son otorgadas al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. Finalmente, en el sector de abastecimiento de agua, el código de salud y el código Municipal autorizan la intervención de otras instituciones.



### 2.3.1 ANTECEDENTES.

El crecimiento de la ciudad se da en sus extremos oriente y poniente, el transporte colectivo interdepartamental no está centrado en un espacio físico común para todas las rutas, esto se debe a un conflicto de intereses por parte de sus administradores, su dispersión se ha dado, con una tendencia al crecimiento de la ciudad.

Dividiendo esta situación en pequeños grupos, siendo el más organizado, la que pertenece a la ruta 377, 312ª, 373 siendo estos de más cobertura interdepartamental. Actualmente han logrado adquirir un terreno de 2 manzanas aproximadamente, en estado rústico con instalaciones provisionales, que presentan un servicio insatisfactorio a los usuarios, no cuentan con servicios públicos mínimos requeridos, para satisfacer necesidades tan importantes para el desarrollo de una ciudad.

### 2.3.2 LEY DE ACCESIBILIDAD

Promueve y enfatiza el derecho de la libre movilidad para las personas con algún tipo de dificultad en su desenvolvimiento dentro de la sociedad, para que se incluya en los lineamientos de diseño ciertas especificaciones técnicas, para que este porcentaje de la población pueda incorporarse y movilizarse a todos los espacios construidos. Con respecto al proyecto en estudio, se plantean los requerimientos necesarios para lograr la accesibilidad universitaria, la cual de no lograrse se aplicaran principios de arquitectura sin barreras.

CRITERIOS DE DISEÑO A CONSIDERAR SIGUIENDO  
NORMAS DE ACCESIBILIDAD

### **ACCESO PRINCIPAL AL INTERIOR.**

El acceso principal de los comercios establecimientos y edificios públicos ha de construirse sin diferencia de nivel entre la zona exterior y el interior del local, careciendo incluso de un bordillo superior a 3 cm, por lo que en caso contrario debe de existir una rampa con suave pendiente y características adecuadas aunque es conveniente evitar incluso estas rampas siempre que sea posible.

### **El interior.**

En el interior de comercios, establecimientos y edificios públicos no deben de existir escalones ni bordillos entre sus dependencias por lo que en dichos casos debe de acondicionarse una rampa con suave pendiente y características adecuadas, para salvar estos desniveles. Cuando existan plantas de piso a diferente nivel es conveniente la instalación de ascensores con las características que se plantean en la sección dedicada a los ascensores dentro de este mismo capítulo con la finalidad de posibilitar la accesibilidad de cualquier persona. Todos los comercios, establecimientos y

edificios públicos deben de contar con aseos dotados con las características y dimensiones necesarias que se plantean dentro de este mismo capítulo en el apartado dedicado a aseos y baños de tal forma que posibiliten el acceso y utilización de estas dependencias por personas con sillas de ruedas y con otras limitaciones de movilidad. Es conveniente la instalación de teléfonos públicos a altura de 80 cm de forma que posibiliten su utilización a personas con sillas de ruedas. En cuanto al pavimento es muy conveniente que sea antideslizante con el agua arenilla o polvo, descartando por ello el realizado con materiales esmaltados o excesivamente pulimentados.

#### **Aparcamiento de vehículos.**

Es conveniente la existencia de plazas de estacionamientos con las características necesarias para vehículos utilizados por discapacitados, situados en un lugar próximo de la vía pública o bien en el aparcamiento del mismo edificio. En los establecimientos dotados con aparcamiento en el mismo edificio es conveniente que exista una adecuada accesibilidad peatonal desde dicho aparcamiento hasta el interior del edificio, bien sea mediante un adecuado acceso peatonal sin escalones y bordillos, convenientemente pavimentado y con buena iluminación y dotado de ascensor si se encuentra situado en plantas inferiores a diferente nivel, siendo favorable que en todo edificio exista al menos una plaza para

vehículos utilizados por discapacitados. No debe olvidarse la existencia de un alumbrado continuo. También es aconsejable la instalación de alarmas de emergencia en varios puntos situados a altura 90 cm y 30 cm respectivamente, así como necesariamente unas adecuadas medidas contra incendios.

#### **Las rampas.**

En todos los casos en donde existan accesos a comercios, establecimientos y edificios públicos con varios escalones a una solo bordillo de más de 3 cm de altura debe de instalarse una rampa adecuada cuya pendiente nunca ha de ser superior a un 10% o 12% y dotada con un ancho no inferior a 90 cm para hacer fácil y seguro su asenso en una silla de ruedas. Las rampas no deben exceder de 10 mts de longitud sin un descansillo, el cual no debe ser inferior a 125 cm de longitud permitiendo siempre el giro de las sillas en tramos curvos. Deben de ir dotadas de un zócalo perimetral en sus laterales que impida que una rueda pueda salir de la rampa accidentalmente. Deben de ir dotadas de una doble barandilla longitudinal a una altura de 75 cm (para sillas de ruedas) y 95 cm respectivamente, debiendo de prolongarse en ambos casos unos 30 cm más del final y principio de la rampa y en ningún caso ser más corta. Los materiales a emplear han de

ser antideslizante a fin de que no resbalen con el agua o arenilla, descartando siempre superficies pulimentadas o esmaltadas.

### **Las escaleras.**

Cuando existan escaleras debe de existir siempre una rampa un ascensor o un elevador como alternativa para aquellas personas que no pueden utilizarlas. Dichas escaleras deben de estar dotadas con una doble barandilla a una altura de 95 y 70 cms. respectivamente situada longitudinalmente al menos en uno de sus laterales, siendo conveniente su instalación en ambos lados, debiendo de prolongarse en todos los casos 30 cms. mas sobre el comienzo y final de los escalones y en ningún caso ser mas corta. Es conveniente realizar descansillos amplios cada 8 ó 10 escalones aconsejándose que la altura de cada escalón no supere los 17 cm y el ancho o huella no sea inferior a 29 cm, debiendo de ser todos iguales. Los materiales a emplear han de ser antideslizantes con el agua y arenilla, debiendo de descartar superficies pulimentadas o esmaltadas.

### **Pasillos y espacios de paso.**

Es muy importante tener en cuenta los espacios principales de pasos como puedan ser pasillos etc, cuyo ancho ha de ser mayor o igual a 125 cm y en ningún caso inferior a 90 cm. Cuando la longitud de estos espacios sea superior a 10 metros es conveniente que su ancho no se inferior a 150 cm, permitiendo a una persona con silla de ruedas realizar un giro completo. Es conveniente que las puertas no sean inferiores a 80 cm de ancho. Para otros espacios de paso como separación entre mobiliario, mamparas, mesas, archivos, sillas y otros enseres el ancho mínimo no ha de ser inferior a 90 cm. Los espacios y pasillos con un ángulo de giro deben de permitir el paso de forma práctica a personas con sillas de ruedas, motivo por el cual el ancho de los mismos no ha de ser inferior nunca a 90 cm, siendo favorable una mayor amplitud principalmente en ambas zonas de



### **Las puertas.**

Han de ser fácil apertura de tal forma que cualquier persona con movilidad reducida no tenga que realizar un excesivo esfuerzo al empujar o tirar, por lo que no han de ser pesadas. Deben de cumplir un ancho mínimo no inferior a 80 cm por hoja de tal forma que permita el paso con facilidad a cualquier persona usuaria de silla de ruedas. Los tiradores deben ser accesibles a 80 cm de altura. Se aconseja la instalación de puertas correderas de apertura automática cuando sea posible, dotadas de un sensor de movimientos o dispositivo similar, especialmente en aquellos lugares con un frecuente y continuo paso de personas (no son aconsejables los terponzadores). Es aconsejables que las puertas de apertura manual cuenten con la zona inferior reforzada con un material o tratamiento resistente hasta una altura de 20 cm, especialmente cuando se trate de puertas de cristal, maderas nobles pulidas o materiales delicados con la finalidad de evitar ser dañadas por los reposa pies u otros elementos de sillas de ruedas. No deben de situarse puertas a menos de 150 cm del comienzo o final de escalones, bordillos o rampas.

### **Medidas de protección contra incendios.**

En las medidas adoptadas para la protección contra incendios en los edificios y lugares públicos deben tenerse en cuenta una serie de medidas como son la instalación de extintores y mangueras a una altura no superior a 110 cm, siendo conveniente la instalación de alarmas de emergencia en varios puntos situados a altura 90 cm y 30 cm respectivamente de tal forma que permitan su accionamiento y utilización de un modo fácil y rápido por una persona usuaria de sillas de ruedas o ante una caída, no debiendo instalarse en lugares donde existan escalones o zonas con bordillo para acceder a ellos, situándose siempre en lugares amplios de fácil acceso y con buen pavimento (cap. 1). Así mismo deben de habilitarse salidas de emergencia dotadas con amplias rampas de suave pendiente como alternativa combinada con las escaleras de emergencia, así como sistemas de evacuación de personas mediante deslizamiento y caída hacia abajo teniendo en cuenta la posibilidad de que una persona con silla de ruedas pueda acceder hasta ellos e introducirse con facilidad desde el mismo suelo de la planta y en el caso de lugares subterráneos deben instalarse rampas en salidas de emergencia dotadas con suave pendiente por lo que en aquellos casos en los que no existan estas u otras alternativas

deben de instalarse salas u compartimentos de emergencia protegidos contra el fuego y con sistemas de ventilación natural los cuales permitan la permanencia de personas hasta el rescate.

#### **La temperatura ambiente.**

Esto es algo bastante importante que deben tenerse en cuenta en los lugares con climas fríos debido a que gran número de personas con movilidad reducida tienden a la rigidez muscular como consecuencia de bajas temperaturas. Por ello es conveniente instalar sistemas de aire acondicionado o calefacción especialmente en dependencia de edificios tales como salas de espera o lugares en donde las personas permanezcan inactivas o sentadas, de forma que la temperatura media oscile entre 18 y 23 grados centígrados.

### **Características y dimensiones de aseos y baños.**

Siendo imprescindible la existencia de escalones o bordillos para acceder a su interior, es necesario que cualquier baño o aseo cuente en su interior con un espacio libre no inferior a 140 cm x 140 cm (fuera de los radios de giro de las puertas) que posibilite un giro completo de una silla de ruedas y las maniobras necesarias para acoplar la silla en el espacio libre correspondiente a cada aparato sanitario. El ancho de las puertas no ha de ser inferior a 80 cm, siendo ligeras y de fácil manejo dotadas preferentemente con un sistema similar a los existentes en el mercado por el que con leve empuje del usuario se accione su apertura o cierre por sí sola muy lentamente. Es necesario instalar aparatos sanitarios que cuenten con las características, dimensiones y espacios libres que se detallan a continuación, los cuales permitan la utilización conjunta de todo tipo de personas. En casos excepcionales (nunca recomendables) en los que no sea posible preservar el espacio libre interior para el giro completo de la silla, además de la existencia de una puerta corredera deben de diseñarse e instalarse los elementos sanitarios (con su espacio libre correspondiente) de forma que el usuario con silla de ruedas pueda instalarse y transferir sin necesidad de maniobras dificultosas. No debe de olvidarse en el diseño y construcción la posibilidad de que el usuario con silla de ruedas pueda abrir y cerrar la puerta desde dentro con facilidad.

Las acometidas de agua fría y caliente del lavabo han de situarse a una altura no superior a 75 cm., así como la de desagüe ha de situarse a una altura no superior a 60 cm., con la finalidad de que todas ellas puedan resultar validas para la instalación de un lavabo con altura regulable. Los pavimentos empleados deben ser antideslizantes con el agua, siendo conveniente la instalación de un pequeño desagüe o sumidero en el centro del baño que evite el riesgo de encharcamiento, especialmente cuando existan placas de dicha. Finalmente se considera conveniente la instalación de un pulsador o alarma de emergencia junto al inodoro o ducha, situado a una altura de 30 cm y 90 cm respectivamente.

### **El lavabo.**

Es conveniente situar el lavado a 80 cm de altura, resultando practico a personas en posición de pie y usuarios en silla de ruedas, aunque también puede instalarse un lavado adaptado de características más propias y fabricado por empresas especializadas el cual permite regular su ángulo de inclinación y su altura entre 60 cm y 85 cm. En ambos casos es conveniente que el lavado se instale fijado a la pared dejando un espacio libre en su parte inferior dado que de esta forma se facilitan las maniobras a personas con silla de ruedas. El espacio libre que se requiere para aproximación de una silla de ruedas no ha de ser inferior a 110 cm x 110 cm. Los espejos situados sobre los lavabos deben de posibilitar la vision

desde una altura de 100 cm. Es favorable instalar junto al lavabo una pequeña barra horizontal en la pared a una altura de 95 cm la cual pueda servir de apoyo a personas con dificultades para incorporarse.

### **El inodoro.**

Su altura total no debe de ser inferior a 45 cm, siendo aconsejables los modelos de pared a los de pie dado que el espacio inferior queda libre facilitando así las maniobras de giro y aproximación de las sillas de ruedas. En su instalación son necesarios dos espacios laterales, un espacio lateral libre para transferencia desde la silla de ruedas no inferior a 80 cm y el restante no inferior a 30 cm cuando exista una pared aproximada u otro aparato sanitario. El espacio libre frontal no debe ser inferior a 110 cm x 110 cm, de tal forma que posibilite al usuario una fácil maniobra con la silla. Así mismo es necesario instalar como mínimo una barra de apoyo lateral a 70 cm de altura fijada a la pared, aconsejándose como alternativa la instalación en ambos laterales del inodoro de una barra abatible a una altura de 70 cm la cual pueda elevarse hacia atrás estando fijada a la pared posterior, especialmente en casos de inodoros situados sin paredes laterales. En

todos los casos las barras de apoyo laterales deben sobresalir una longitud de 20 cm sobre el tamaño del inodoro y en ningún caso ser más reducidas.

### 2.3.3 LEY DE HIGIENE Y PREVENCIÓN SOCIAL.

Regula las condiciones de infraestructura de las instalaciones de centros de trabajo, las cuales deben reunir condiciones para la seguridad ocupacional, rutas de escape e implementos para emergencias. Es la encargada de señalar las disposiciones generales para los establecimientos laborales.



#### 2.3.4 LEY DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

A través de la Alcaldía Municipal y el departamento de Ingeniería y Arquitectura, determinan todos los requerimientos que deben cumplirse en la proyección de obras ingenieriles. Evalúa por medio de ciertos aspectos de línea de construcción, calificación de lugar y sistema constructivo del proyecto, para si promulgar las consideraciones pertinentes. Será la encargada de hacer los señalamientos necesarios para el planteamiento de la Terminal de Autobuses para la Ciudad de Usulután.

### 2.3.5 LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE.

Regula a través del Vice-ministerio de Transporte, las condicionantes del Transporte de pasajeros interdepartamental y sus puntos de concentración. Además otorga los permisos correspondientes de funcionamiento de las unidades y determina estrictamente todas las normativas para las diferentes líneas de rutas.

### 2.3.6 PLAMADUR USULUTÁN SANTA MARIA

Actualmente el único documento que norma la expansión urbana es el que está elaborado por el V.V.D.U. denominado “Plan Maestro de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Usulután y Santa María”, el cual contempla un diagnóstico de todas las condicionantes dadas en el lugar, y a la vez proyectando estas últimas a largo plazo.

Este documento establece que para la realización del proyecto de Terminal de Autobuses Interdepartamentales, este debe estar localizado en el área periferia de la ciudad, no dando mayores detalles de funcionamiento de estos.

# ***CAPITULO 3: DIAGNOSTICO***

Las vías de comunicación son parte fundamental del desarrollo de las ciudades, es por ello que el especial cuidado y asignación de recursos para su mantenimiento, promueve y mejora la calidad de vida de la población usuaria, elevando gran medida los intercambios comerciales, factor positivo para la economía de la región.

Las arterias para la circulación vial dentro del área urbana de la ciudad de Usulután, han sufrido los efectos de la naturaleza y el hombre, y es palpable en todas ellas, han colapsado poco a poco, produciendo enormes efectos negativos en toda la urbe.

A través de la presente investigación hay señalamiento de las áreas afectadas y las gestiones que se han tomado en consideración para corregir las fallas hasta ahora no aplicadas.

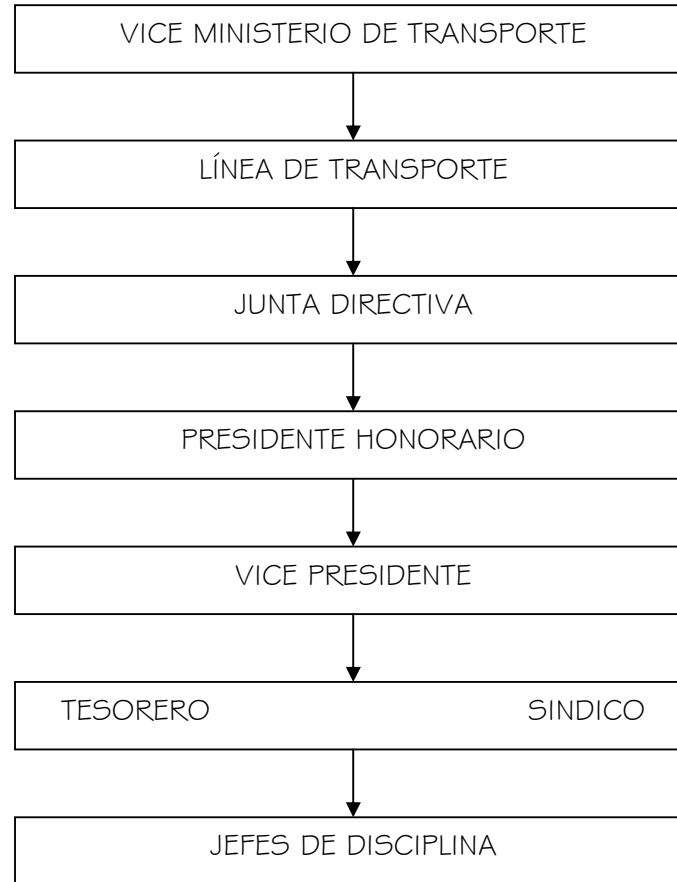
### 3.1 ANTECEDENTES.

Las actuales instalaciones provisionales son inadecuadas para recibir correctamente todas las unidades de autobuses requeridas, permitiendo así que algunos autobuses se estacionen en lugares no disponibles para ellos, ocasionando caos y congestionamiento. Existe un gran desorden en el funcionamiento y en la identificación de las rutas, el servicio actual es deficiente debido a su desorganización de trabajo.

### 3.2 INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN.

La empresa receptora del proyecto, se denomina Transportes Usulutecos S. A. de C.V., la cual es una sociedad con fines de lucro, con sede en esta ciudad, conformada por un número determinado de socios, cuyo propósito primordial es la de transportar pasajeros de una ciudad a otra, enfocándose principalmente en asegurar la permanencia de la Terminal de Autobuses en el área designada, con el fin de garantizar la calidad del servicio a largo plazo.

## 3.2.1 FLUJOGRAMA DE JUNTA DIRECTIVA RUTAS.





## ORGANIGRAMA DE JUNTA DIRECTIVA DE TUSA S.A. DE C.V.

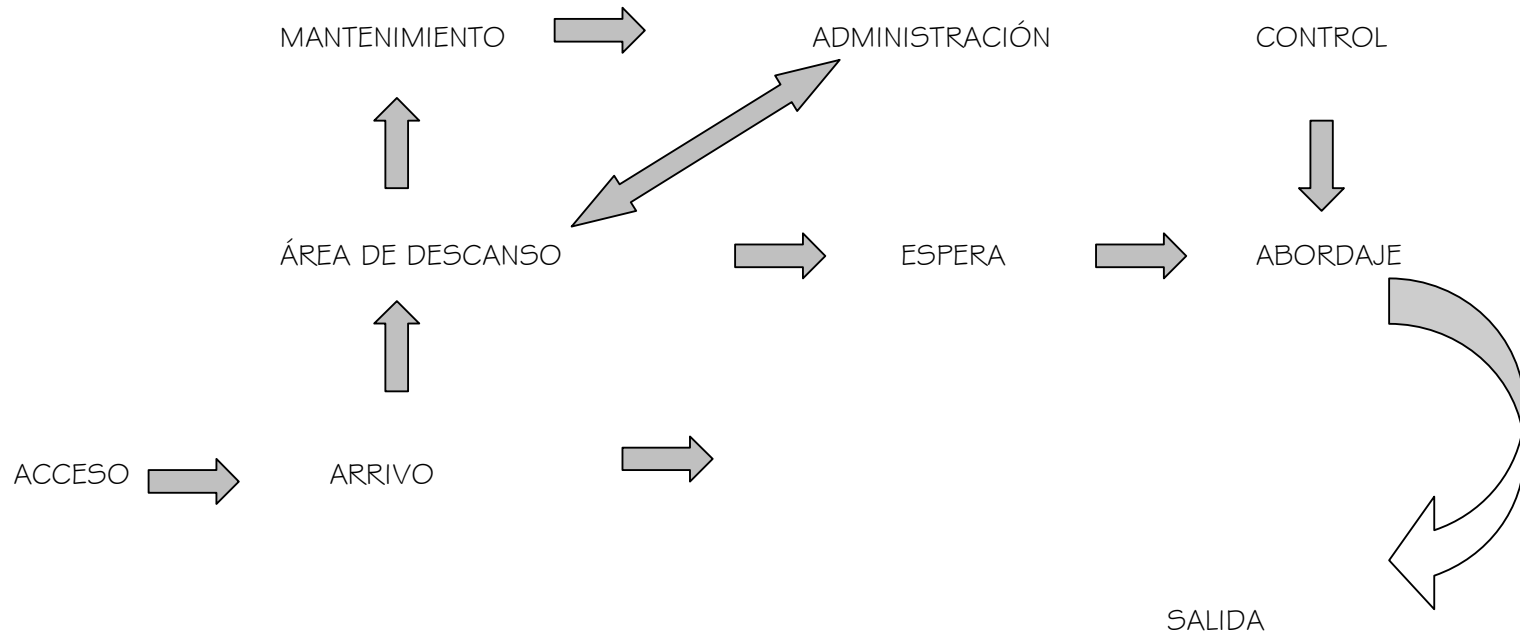


### 3.2.2 RUTAS ÍNTERDEPARTAMENTALES.

Rutas interdepartamentales establecidas

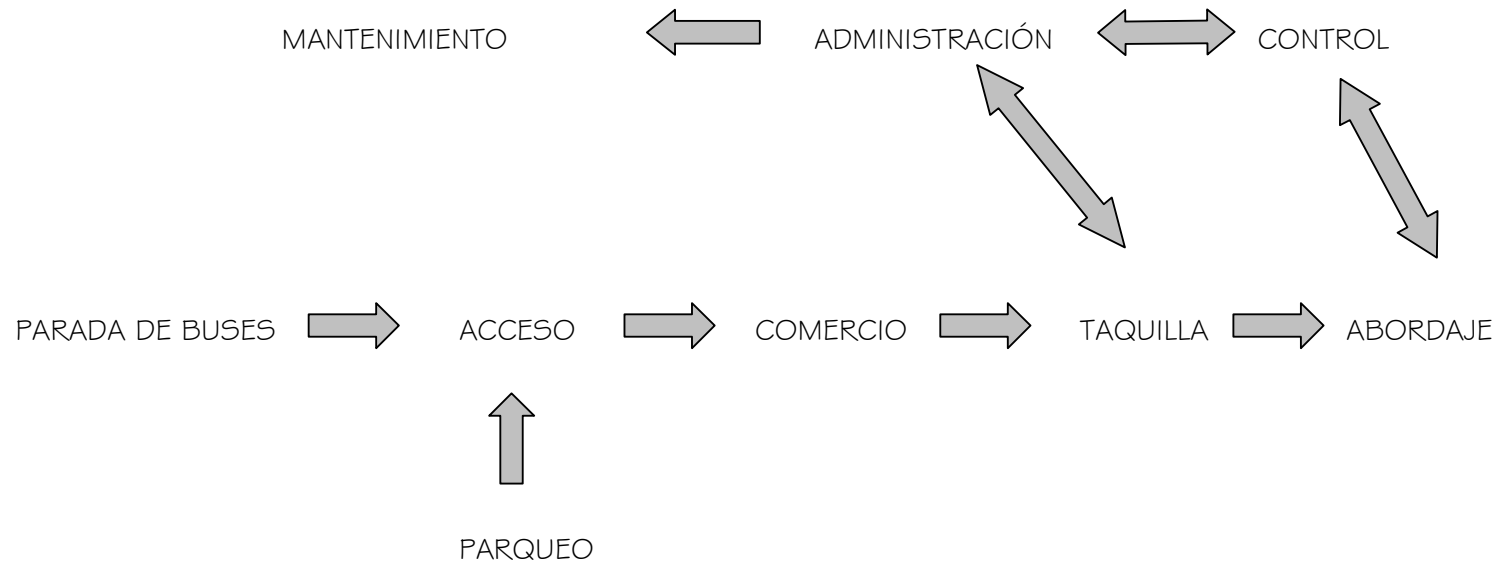
RUTA	SAN SALVADOR – USULUTÁN	No. DE UNIDADES
302	San Salvador – Usulután	32 unidades
373	San Miguel – Usulután	47 unidades
377	Pto. Parada – San Miguel	8 unidades
371	San Jorge – Usulután	38 unidades
358	El Espino – Usulután	8 unidades
358-A	Jucuaran – Usulután	4 unidades

### 3.2.3 DIAGRAMA DE RECORRIDO DE AUTOBÚS.



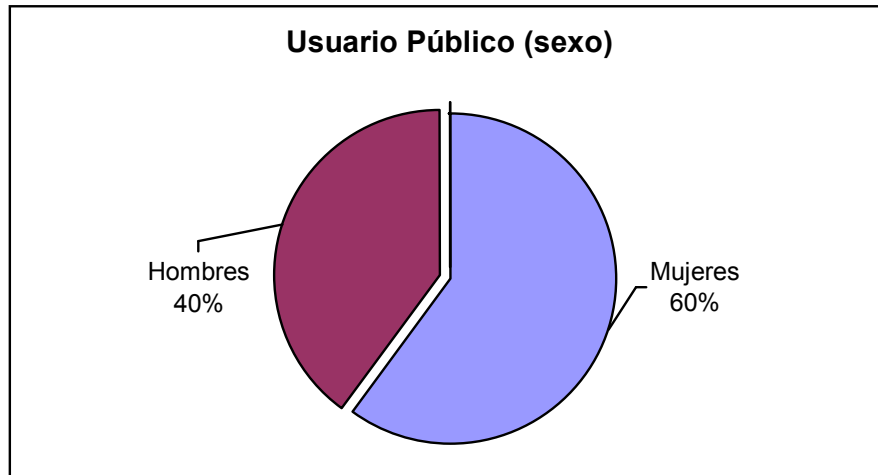
El recorrido que efectúan las unidades de transporte dentro de las instalaciones de la terminal de autobuses, esta representado gráficamente por iconos que muestran las actividades necesarias de circulación, para que exista orden y exactitud en el horario establecido (según reglamento de TUSA de C.V.)

### 3.2.3 DIAGRAMA DE RECORRIDO PEATONAL

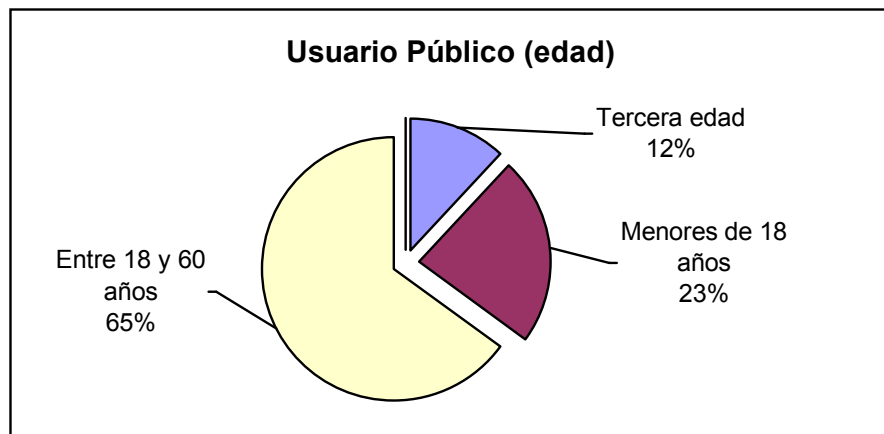


Representación gráfica de la circulación peatonal (usuarios y empleados) dentro de las instalaciones de la terminal, según las actividades que se plantean en el diseño; tomando en consideración nuestra e idiosincrasia.

### 3.3 TIPOLOGÍA USUARIO PÚBLICO.

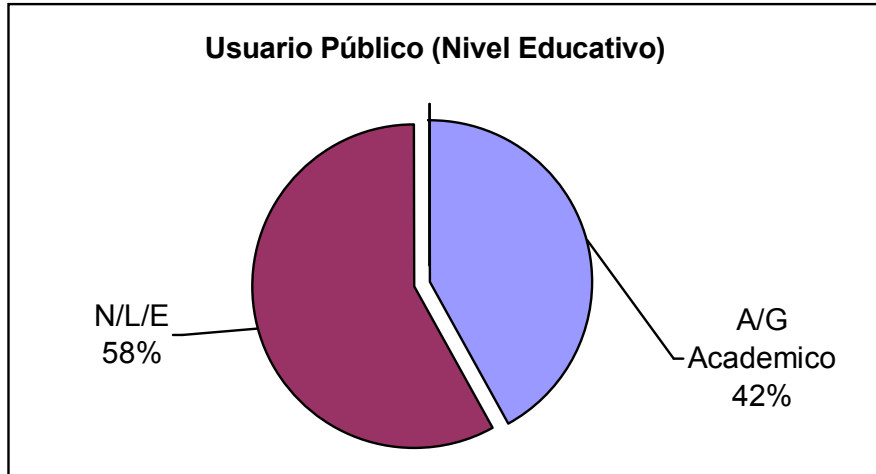


El mayor porcentaje la representa el género femenino, reflejo de las condiciones actuales del país.

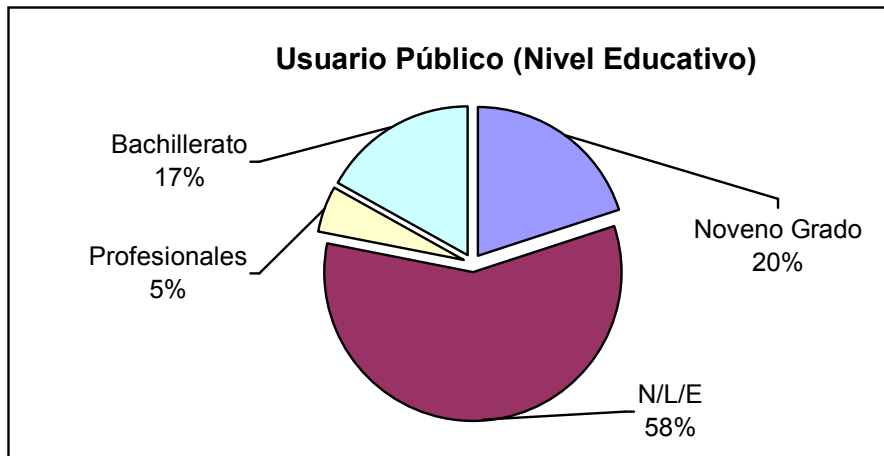


El más alto porcentaje de usuario público en la clasificación por edad, lo ocupa la población con mayoría de edad establecida.

## TIPOLOGÍA USUARIO PÚBLICO.

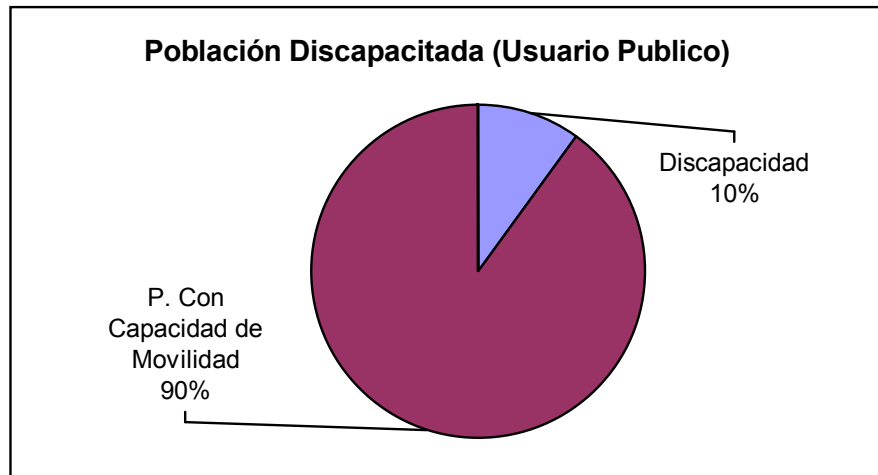


El nivel educativo de la mayoría de los usuarios, es carente o nula.

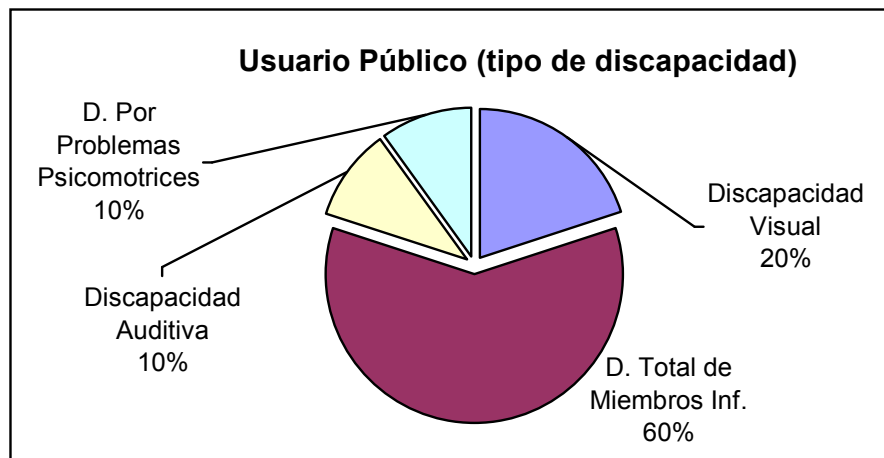


la minoría de los usuarios tiene estudios hasta tercer ciclo, en su mayor porcentaje.

## TIPOLOGÍA USUARIO PÚBLICO.

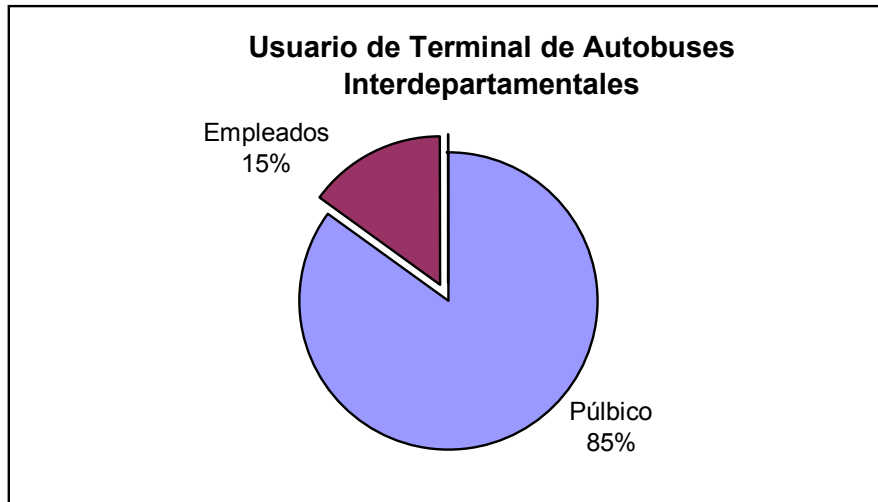


En esta clasificación, hay una minoría de la población usuaria con problemas de movilidad física.

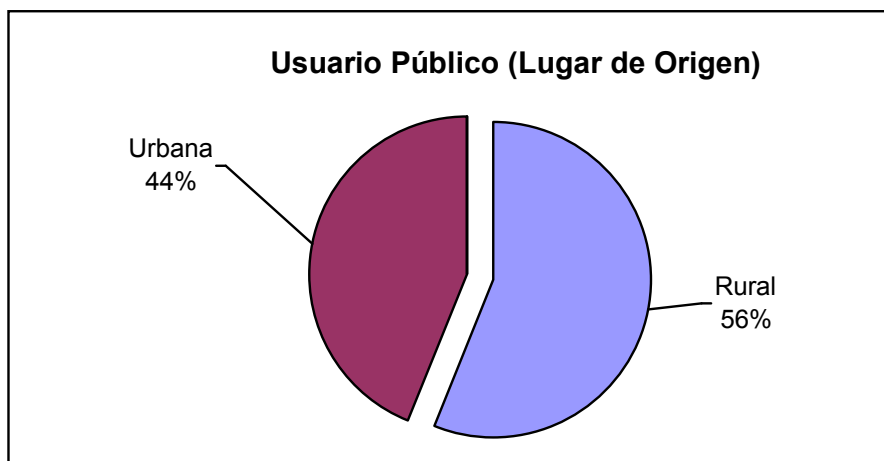


la población usuaria con algún tipo de discapacidad física, esta representado en su mayor porcentaje por personas con inmovilidad total de miembros inferiores.

## TIPOLOGÍA USUARIO EMPLEADO Y PÚBLICO.



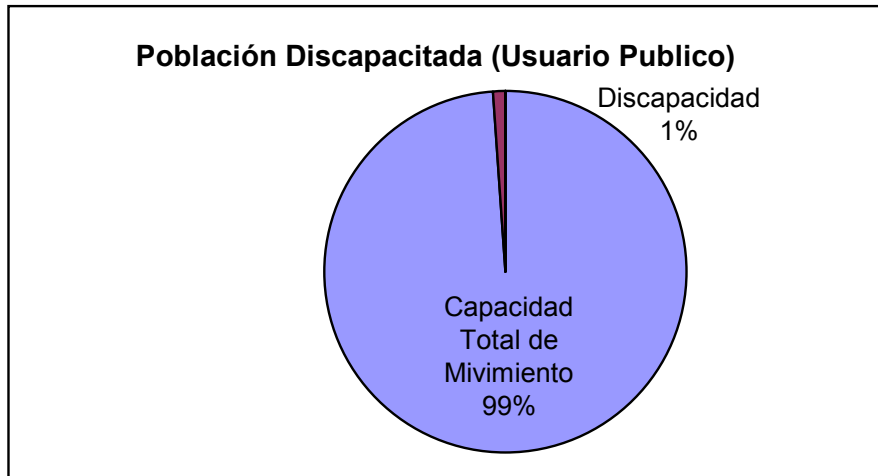
El mayor porcentaje de usuarios, lo presenta el usuario público.



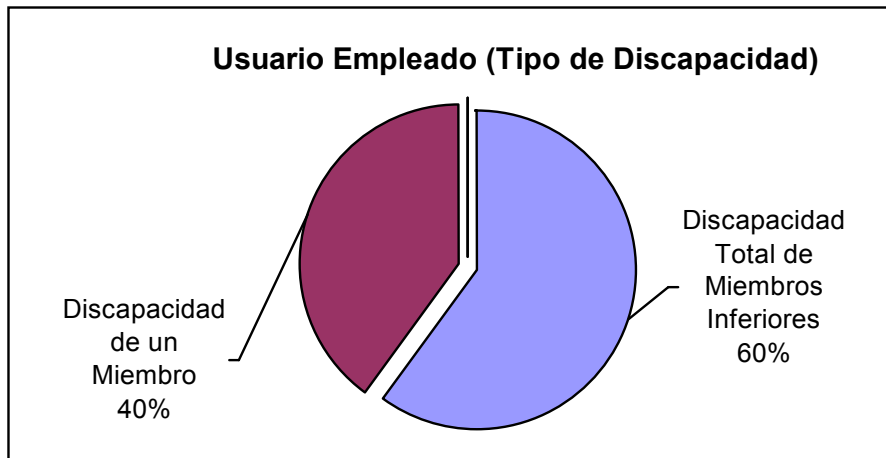
El área rural es el origen de mayor porcentaje de la población usuaria de la terminal interdepartamental.



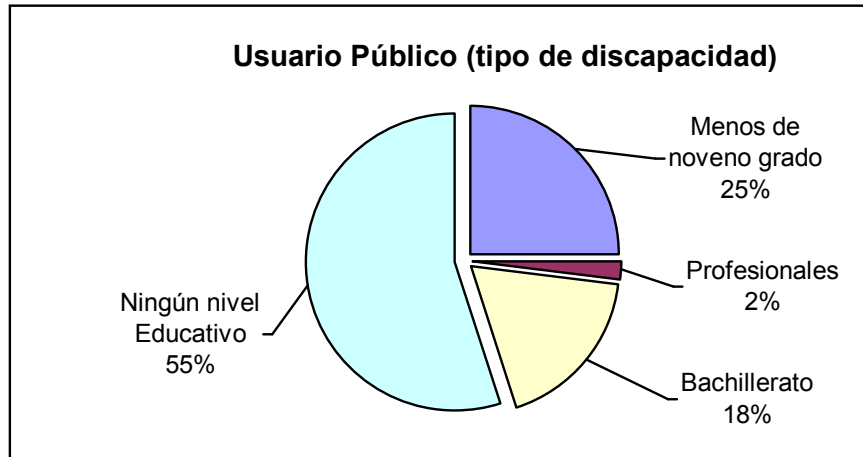
TIPOLOGÍA USUARIO EMPLEADO.



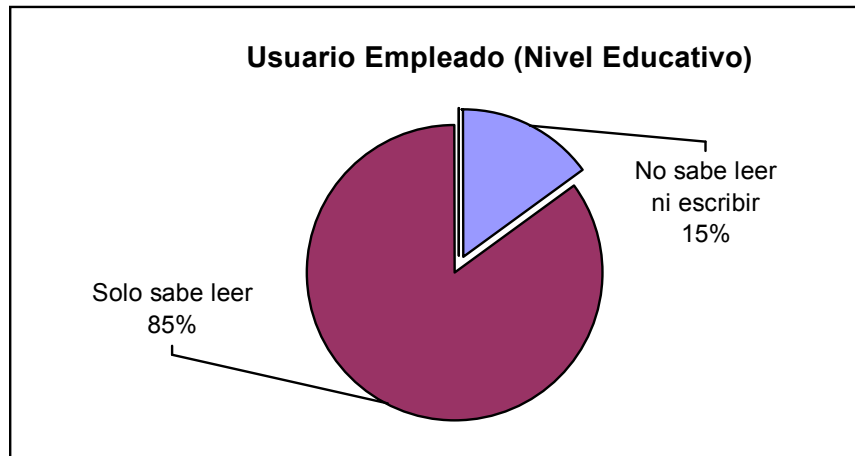
El grafico porcentual muestra que el sector de empleado, en su mayoría tiene completa funcionalidad de movimiento físico.



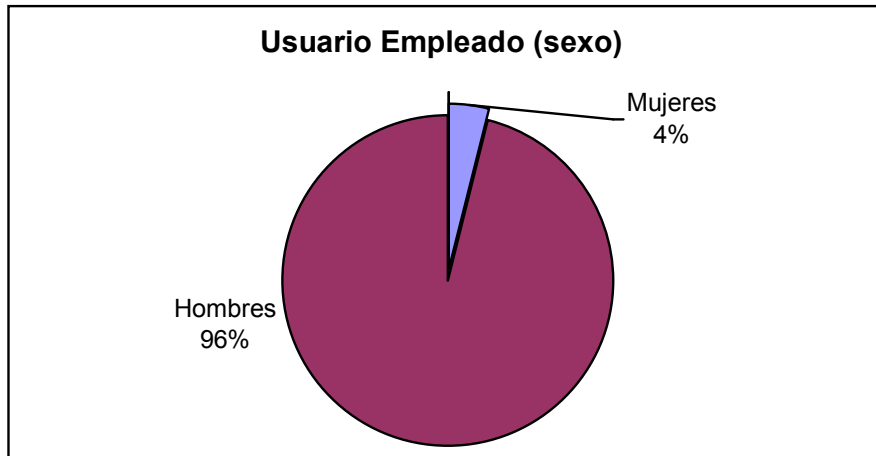
## TIPOLOGÍA USUARIO EMPLEADO.



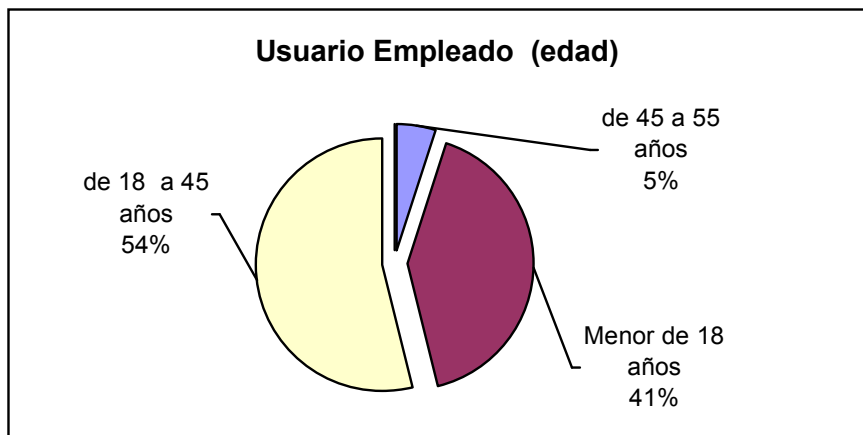
El porcentaje más alto de la fuerza laboral lo representa el sector de la población carente de estudios académicos.



### TIPOLOGÍA USUARIO EMPLEADO.



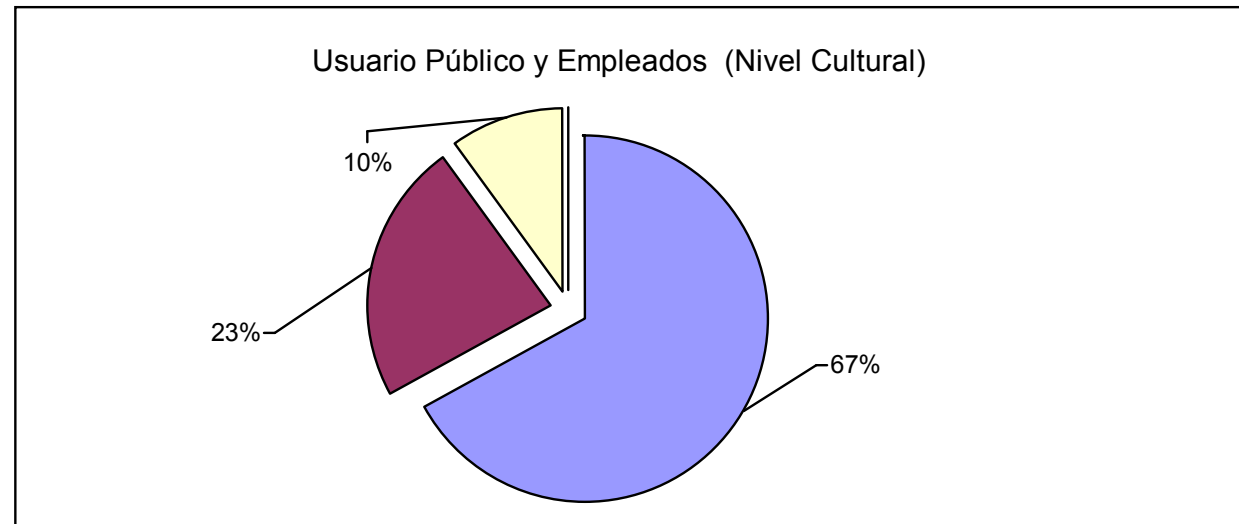
El genero masculino representa el mayor porcentaje de ocupación laboral para las diferentes áreas a desempeñar.



Las edades de los empleados en su mayor porcentaje oscilan entre los 18 a 45 años, en clasificación descendente esta la población menor de edad y adultos de segunda y tercera edad.

### TIPOLOGÍA USUARIO EMPLEADO Y PÚBLICO.

- Esta parte de la población muestran hábitos no adecuados de ornato y limpieza, en las cuales se desenvuelven; tienen escasa comprensión de señalización e iconos, además la integración social es en bases a conductas propias de sus raíces y lugares de origen.
- Gran capacidad de adaptabilidad e interpretación de las señales e iconos, comportamiento social adecuado a los niveles de interacción con los espacios, muestran un uso promedio en hábitos de ornato y limpieza.
- Población con algún tipo de discapacidad, es necesaria la realización de infraestructura físico espacial adecuada para su libre movilidad dentro de las instalaciones. En su gran mayoría realizan actividades sin ayuda de alguna persona.



### 3.4 CONTEXTO URBANO USO DE SUELOS.

#### *Análisis de uso de suelos.*

- El área comercial se extiende a lo largo de la carretera principal (litoral), siendo este un área de mayor afluencia vehicular y peatonal.
- La zona habitacional esta ubicada en el contorno del área comercial, teniendo un mayor porcentaje de edificaciones.
- Al sector institucional le corresponde una menor participación en el área urbana.
- También el área industrial tiene presencia en menor escala dentro de los límites de la ciudad.

Por lo tanto, se puede afirmar que en la Ciudad de Usulután el rubro comercial y el sector vivienda aportan en mayor escala la conformación de la ciudad.

### 3.5 NATURAL.

#### **Vegetación.**

Se utilizó la clasificación de Holdridge para identificar la zona de vida en el área de estudio y su zona de influencia. El Salvador ha sufrido históricamente una explotación excesiva de sus recursos naturales que se remonta a los primeros años de la época colonial. Es muy probable que muchas especies vegetales pudieron ser eliminadas antes del inicio de las investigaciones botánicas realizadas en el país. La ampliación de las fronteras agrícolas para la producción de caña de azúcar y café, llevó a una destrucción severa de los bosques de la zona central del país y finalmente, con el cultivo del algodón, se destruyeron los bosques de la planicie costera. La destrucción del recurso flora ocasionó consecuentemente la desaparición de la fauna debido a la pérdida de su hábitat natural.

Topografía no apta para agricultura tradicional la parte Oriente y Nororiente está destinada al cultivo del café. La parte Poniente presenta, en la actualidad, una vegetación de tipo tacotal y de transición hacia una bosque secundario. Faldas del volcán de Usulután.

Las estribaciones, con pendientes del 12%, son utilizadas para pastizales. La vegetación es de tipo tacotal y pionera.

El ecosistema se encuentra degradado, si no se toman medidas de protección ni de restauración esto coadyuvaría a intensificar el proceso de desertificación con efectos negativos sobre el acuífero, la conservación y preservación del suelo (erosión y sedimentación de los cauces y ríos).

### **Hidrología.**

Uno de los aspectos más importantes en la determinación y evaluación de los recursos hídricos de una región es la caracterización hidrogeológica que se conforma en la zona, ya que a través de ellas es factible la cuantificación de los volúmenes infiltrados, la factibilidad o dificultad para que el agua se desplace, así como la facultad o dificultad para explotar el recurso almacenado.

### Acuíferos.

La precipitación en la zona es un fenómeno que ocurre bajo la forma de lluvia en casi un 99% y en una ínfima cantidad por medio de granizadas y rocío. La precipitación de la zona de estudio se ve influenciada por la ocurrencia del viento que sopla del Océano Pacífico hacia la cadena montañosa ubicada al Norte, lo que combinada con la influencia biográfica son los dos fenómenos que generan la lluvia. Otra forma de influencia son las perturbaciones a nivel regional en toda el área del Caribe y Centro América, lo cual induce condiciones climáticas especiales no solo en la zona sino en el país.

A este tipo de lluvia se les conoce como temporales los que generalmente ocurren en los meses de junio, septiembre y octubre. Otro fenómeno que influye bastante en la cantidad de precipitación es la denominada "Canícula Interestival" que no es más que una interrupción de la estación lluviosa durante los meses de julio y agosto principalmente, meses en los cuales ocurren periodos de más de 15 días sin lluvia y que indiscutiblemente afectan la cantidad de precipitación y su distribución. Para fines de planificación la variable lluvia es importante ya que en el caso de la zona, es la variable de entrada al sistema hidrográfico que genera recurso agua; por lo tanto, su análisis debe estar fundamentado en series



consistentes y de ser posible de periodos lo suficientemente largos, de manera que se cubran los horizontes de planificación proyectados para proteger el aspecto de consistencia. Se evaluaron también los valores extremos y los recursos hídricos superficiales en 21,469 millones de m<sup>3</sup> anuales (balance: entrada - salida). (fuente: Servicio Meteorológico de El Salvador)

### 3.5.3 PAISAJES NATURAL.

Los límites fisiográficos de la zona son: al Norte, el Volcán de Usulután y el Cerro El Tigre; al Sur, la Bahía de Jiquilisco y Cerro El Desparrame y San Dionisio; al Oriente, las poblaciones de Santa Elena, Ereaguayquín y Concepción Batres; y al Poniente, los cantones Las Trancas, Ojo de Agua y La Presa. Su orografía es bastante regular, sin embargo, una parte se encuentra entre los cero metros y los cien metros sobre el nivel del mar. Existen elevaciones importantes, tales como el Volcán de Usulután (1448.7 msnm), el Cerro El Tigre (1645 msnm), El Cerro La Monita (1020 msnm) El Cerro El Nanzal (370 msnm) y el cerro El Desparrame (172.2 msnm). En cuanto a la geomorfología, en la cuenca de estudio que comprende el área de la ciudad de Usulután, los elementos morfológicos predominantes son el Volcán de Usulután, los cerros El Tigre, La Monita, Nanzal, y el Desparrame.



Vista norte al volcán de Usulután



Vista poniente al Hospital San Pedro

### 3.5.4 CONDICIONES AMBIENTALES.

Los vientos predominantes en la zona son de Nororiente a Surponiente, lo que presenta un potencial de movimiento de partículas en suspensión, especialmente durante la época seca, dado que solamente el centro de la ciudad dispone de calles asfaltadas y la gran mayoría de la población se asienta en las colonias jóvenes periféricas donde el mayor porcentaje de calles es de tierra. Las fuentes de contaminación atmosférica de tipo industrial no tienen una incidencia significativa debido al número reducido de industria en los cascos urbanos estudiados. Contaminación de los suelos y del agua por actividades agrícolas.



Vista Sur a terrenos lotificados



Áreas aledañas al terreno

Determinar la situación actual en cuanto al manejo de plaguicidas y agroquímicos en la zona donde se asientan las ciudades de Usulután resulta un tanto difícil por la falta de fuentes o estudios puntuales que arrojen datos estadísticos para hacer una evaluación precisa del nivel de contaminación del sector. Sin embargo, algunos estudios o eventos que se han registrado en el entorno de la zona de estudio sirvieron de base para tratar de comprender el riesgo potencial que pudiera existir.

El clima es de tipo tropical semihúmedo, cuya característica fundamental son las condiciones térmicas constantes y precipitaciones con grandes oscilaciones distribuidas a lo largo del año. Su ubicación en las proximidades de la zona de Convergencia inter-tropical (ZCIT) define los períodos de lluvias y hace que el clima de la región esté fuertemente influenciado por los vientos del Surponiente del mar durante la estación lluviosa y por los vientos húmedos Alisios del Norponiente durante la estación seca. La temperatura media anual es de 26.7 °C con una medida máxima mensual de 28.3 °C en el mes de abril y una media mínima mensual de 25.5 °C en el mes de diciembre. La lamina de lluvia anual de la zona es de 1800 a 1900 mm. De esta cantidad, prácticamente el 95% se precipita durante los meses de mayo a octubre.

### Arquitectura predominante.

Usulután es una ciudad con influencia colonial, resultado de la conquista española, esto se percibe y palpa en las edificaciones, las cuales poseen detalles en hierro forjado, utilización de madera, teja de barro, arcos rebajados, vidrio, en algunos casos todavía permanecen en pie algunas obras construidas de adobe, detalles de canecillos en madera y concreto, además las edificaciones que se han renovado con el tiempo se acoplan a la ciudad y su estilo.



Hay utilización de colores primarios y sus degradaciones, aunque los edificios con importante patrimonio cultural (actualmente en restauración) poseen colores claros destacándose el amarillo y blanco. No sobrepasa los 10 metros de altura en el área de la ciudad, sobre la carretera CA-2 han surgido establecimientos con características propias de las naves industriales, con estructuras articuladas, carentes de cualquier decoración y con escalas monumentales. En las periferias de la ciudad, se están extendiendo complejos industriales con utilización de líneas simples y materiales desmontables, empleo de colores primarios, construidos con tecnología de punta simplificando así el tiempo de ensamblaje.

Edificaciones Ubicadas en el Centro Urbano de Distintos Rasgos Arquitectónicos.



Edificaciones tipo Naves Industriales ubicadas en la Periferia del Centro Urbano.



### *Escala de edificaciones.*

*Escala: Existe una altura predominante en su perímetro de 3.5 metros, además hay una escala circundante de 15 metros (Hospital San Pedro).*



Hospital San Pedro

*Edificación establecida en las periferias de la ciudad.*

*Viviendas circundantes al terreno designado para el proyecto.*





### 3.7 EL SITIO.

#### **Topografía**

Esta es regularmente plana con pequeños accidentes la variante del punto más bajo con respecto al punto más alto es de un promedio de 4 mts.

#### **Paisaje**

Al norte se plasma el volcán de Usulután y su cordillera al sur una planicie urbanizada al oriente, la mayor estructura del departamento en el hospital Nacional, San Pedro y al occidente una planicie totalmente organizada.

#### **Precipitación pluvial**

Aproximadamente 250 ml. en época lluviosa.

#### **Asoleamiento**

Este proviene del oriente hacia el occidente en el transcurso del día, en la época de verano los días son con mucha luz y en invierno son parcialmente nublados.

**Ubicación del terreno y sus perímetros.**

Este está ubicado sobre la carretera del Litoral CA-2 en la zona periférica de la ciudad de Usulután, el uso de suelo que lo rodea es el siguiente:

- Terreno
- Uso habitacional
- Uso comercial
- Uso institucional.

**Tipo de suelo.**

Este se presenta como limo arenoso con fragmentaciones de arcilla su consistencia es más blanda durante la época de invierno.

**Vientos predominantes.**

Estos provienen del costado norte hacia el sur con velocidades que oscilan con un promedio de 25 km. Por hora.

**Nivel freático = 9 mts.**

Este tiene una profundidad o una distancia desde el borde de la rasante hasta llegar al agua bajo esto.

### Accesibilidad.

La carretera del Litoral es una arteria de fluido masivo de automotores, la cual esta en continuo crecimiento por diversas variables. Es importante señalar que el área designada para la terminal interdepartamental de Autobuses es inmediata a esta arteria, para lo cual el flujo de autobuses se desarrollará a través de ella, teniendo que considera un reductor de velocidad, de acuerdo a los alineamientos de la Ley de Urbanismo y , la cual regula cualitativamente el diseño espacial de proyectos.



### **Nomenclatura Vial.**

#### **Tiempo de recorrido:**

Existe un gran número de redes con velocidades promedio de 10 km x hora o menos, durante los periodos de actividades normales en el centro de la ciudad. Una velocidad de 30 km x hora es considerada baja y segura. Las velocidades inferiores a esta resultan de las restricciones actuales: mal estado de las calles y la presencia de paradas de autobuses.

#### **Morfología de la ciudad.**

La ciudad de Usulután al igual que la mayoría de la ciudades fundadas por los españoles, esta conformada por un sistema de cuadrículas o damero, posteriormente este sistema fue interrumpido por una red vial de gran densidad vehicular a nivel nacional, la ciudad empieza a crecer a lo largo de ella con considerables núcleos comerciales e industriales.



### **Jerarquía vial.**

#### **Carretera Indepartamental.**

Es la más importante de la red vial, en este caso corresponde a la carretera del litoral, esta carretera tiene un carril en cada dirección, y dentro del área urbana se encuentra dividida en dos vías de sentido único.

#### **Arterias Primarias de Distribución.**

Manuel Federico Penado, orientación o p, 2 carriles y sentido único.

Calle Grimaldi o 1ª calle oriente, 2 carriles y sentido único.

#### **Arterias secundarias.**

- Av. Guandique, orientación N-S
- Av. Melara, orientación N-S
- 2ª Calle oriente O-P

#### **Terciarías.**

Conforman esta categoría todas las calles y avenidas de la periferia de la ciudad, las cuales por lo general no tienen ningún tipo de revestimiento.

### Condiciones de arterias.

La mayoría de circulaciones vehiculares se encuentran actualmente conformadas con un rodaje de 7 metros, careciendo en su totalidad de arriates y algunas ocasiones de aceras. La Calle Grimaldi es la excepción, ya que siendo la arteria principal y de mayor tráfico, cuenta con un rodaje de 10 metros aproximadamente.

Están constituidas primordialmente de asfalto, la cual es considerada la superficie dura, más barata y común, pero tiende relativamente a deshumanizar la ciudad. En menor escala existen vías con superficie de adoquín de concreto, con capa de arena y zulaqueado. Antiguamente en la zona urbana de Usulután, se destacó el empedrado como superficie de circulación, logrando así la precipitación de los automotores en una forma lenta, pero a su vez dificultad de circulación para los peatones.

### Proyecciones de trafico.

#### Flujo Vehicular.

Cerca de un tercio de los desplazamientos de los vehículos que se realizan en la carretera CA-2 son externos, y cerca de dos tercios de los desplazamientos de la carretera tienen como origen o destino el sector urbano de Usulután que constituye cerca del 15.5% en dirección poniente y 19% en dirección oriente.

Hay una fuerte atracción de intercambios de la CA-2 y el centro urbano prolongado (centro urbano y peri urbano) y un transito del orden del 30%. Los intercambios con el sur son débiles e inexistentes con el norte.

#### Densidad Vehicular.

La reparación de los vehículos motorizados es aproximadamente las mismas en las extremidades de la carretera.

75-77%	Liviano
9-10%	Autobuses
11%	Camiones pequeños
3%	Furgones.



El número de camiones pequeños es aproximadamente cuatro veces mayor al de camiones de gran tonelaje en la carretera del litoral fuera del centro urbano. Los autobuses presentan un porcentaje dos veces más importante en el cordón sur que norte.

6% -----3%

la CA-2 posee una densidad vial de 7885 vehículos, los cuales pasaran aproximadamente 29000 vehículos en ambos sentidos entre 2003 – 2015.

### **IMPORTANCIA DE LA AC-2.**

La capacidad de la CA-2 en zona urbana puede aumentar considerablemente, por medio de medidas de gestión de la circulación y de las actividades de la vía en zona urbana alcanzará entre 1200 y 1300 vehículos por hora (un sentido), dada la fuerte proporción de camiones que circulan en esta vía, así como la diversidad de formas de circulación que tiene lugar en ella (peatones, bicicletas, motocicletas) resulta entonces indispensable prever soluciones que permitan aumentar

la capacidad de el eje Oriente Poniente por medio de la construcción de nuevas infraestructura viales que deberán estar en funcionamiento con anterioridad al año 2008.

Dada su condición de vías más importante que atraviesa el área urbana de Usulután está proporciona un acceso directo a la zona comercial, con un porcentaje mínimo de acceso al área institucional. Forma un anillo vial, el cual encierra el área comercial predominante, convirtiéndose esta en una vía obligatoria de circulación.

Con el surgimiento de un novedoso puerto, que pasaría a ser el más importante del país, situado en el extremo oriente en el departamento de La Unión, generará gran afluencia sobre la densidad ya existente sobre la CA-2, sobrecargándola con un % en la densidad vial. Aumentará el potencial de riesgo en la trayectoria de estas, debido a la manipulación de sustancias peligrosas que obligadamente pasarían por el centro urbano de Usulután de no concretarse la vía periférica.



## ESTADO ACTUAL DE LAS CARRETERAS.

El estado de las carreteras ha sido clasificado en tres categorías.

BUENO: El estado de la calle no perjudica la velocidad practicada por los vehículos.

REGULAR: El estado de la calle incluye algunos carriles o deformaciones, los cuales afectan poco la velocidad de los vehículos y los costos de operaciones.

MALO: El deterioro de la calle es muy importante y los vehículos deben circular a bajas velocidades. El impacto sobre el mantenimiento de los vehículos es serio.

Dentro de las arterias con mayor nivel de deterioro se encuentran:

- Vías colectoras al norte de la ciudad.
- La mayoría de los sectores al sur del centro de la Ciudad.
- El sector al Oriente de la 8ª Av. Norte, desde la calle antigua a Santa María hasta la 8ª Calle Oriente, la cual comprende entre otras, las zonas del mercado y la antigua Terminal de Usulután.
- Sector de la Colonia Rodríguez al Sur-Oriente.

Nota importante: En la zona periférica y particularmente en las principales vías de acceso urbano, las cuales se encuentran muy deterioradas y difícilmente transitables. La ausencia de un sistema de alcantarillado es la principal causa del mal estado de las vías.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA RED VIAL.

*Superficiales de rodamiento.* La red vial esta constituida por cinco tipos de revestimiento, que son en orden de calidad los siguientes.

- Asfalto
- Adoquinado
- Empedrado
- Balastro
- Tierra

Cuando se encuentran en buen estado, los tres primeros tipos, permite la circulación a velocidades adecuadas. Los otros tipos, no permiten circular a velocidades moderadas y generalmente son incómodos.

Se constata que la mayoría de las calles del centro urbano cuentan con un revestimiento ya sea en asfalto o adoquín. El adoquinado es el que mejor concilia los objetivos de servicio y de seguridad para un centro urbano, donde la velocidad de circulación debe ser considerablemente baja (aproximadamente 30 kms por hora). En las periferias de la ciudad, los tipos de revestimiento son de tierra con algunos tramos adoquinados, empedrados o revestidos en balastro.



### ANCHO RODAJE.

Con excepción de la Carretera del Litoral, el resto de la red vial urbana no es favorable a una circulación óptima de vehículos automotores. La única calle que se distingue en la 3ª calle, la cual posee una explanada central.

#### Observaciones de la red.

Los derechos de vía del conjunto de la red tienen menos de 16 metros.

- Más de la mitad de la Red Vial del centro de la ciudad de Usulután tiene un derecho de vía inferior a 11 metros.
- Los derechos de vía observados en las vías colectoras son igualmente reducidos.

Con excepción de algunas arterias, la red vial se caracteriza por tener ancho de rodaje reducido al interior de un trazado urbano que permite muy poca ampliación. Además, los anchos de rodaje no son siempre homogéneos al interior de una misma calle.



**ACERAS.**

- *Causas de orden estructural, debido a su ancho insuficiente o irregular y a desniveles demasiados pronunciados.*
- *Causas de orden funcional, principalmente relacionadas con la ocupación de las aceras por actividades comerciales.*
- *Solamente el 25% de las aceras son transitables por los peatones en el centro de Usulután, cerca del 75% de los espacios reservados para circulación peatonal es inadecuado. Casi, el 90% de las aceras es intransitable, únicamente, algunas aceras, las cuales son principalmente las situadas alrededor de la alcaldía son funcionales.*

PROYECCIONES DE TRAFICO VEHICULAR.

2001 -----	2005	4.59%
2006 -----	2015	7.49%

**Población.**

Índice de crecimiento: 2.9%

Dato proporcionado y avalado por el Ministerio de Economía, Estadística y Censos, de acuerdo al último sondeo realizado en 1992 en la Republica de El Salvador, el cual enfoca a cada una de las comunidades específicamente.

Utilización de formula:  $P_f = P_o (1 + r)^n$

Donde:

$P_f$  = Población final del periodo.

Utilización de formula:  $P_f = P_o (1 + r)^n$

$P_o$  = Población inicial del periodo

$R$  = Índice de crecimiento

$n$  = Periodo de duración en años.



Analizando la tasa de crecimiento poblacional.

$$r = \frac{P_f - P_o}{P_o} \cdot 100$$

$$r = \frac{643359 \text{ hab} - 40971 \text{ hab.}}{40971 \text{ hab.}} \cdot 100$$

$$r = \frac{643359}{40971} - 1 \quad r = 1.03 - 1 \quad \underline{r=0.03}$$

De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación se puede argumentar lo siguiente:

### POBLACIÓN URBANA.

#### 2003-2006

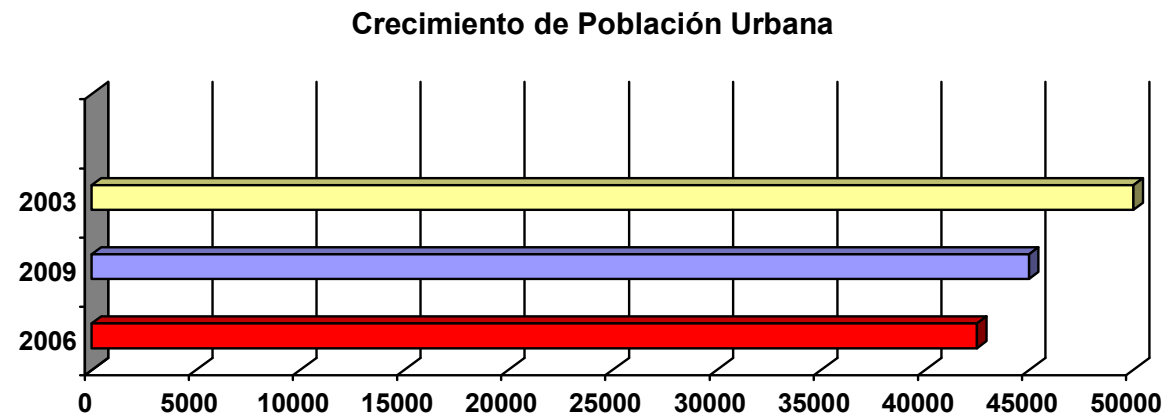
$$P_{2003-2006} = 43,359 (1 + 0.03)^3 = 47,380 \text{ habitantes}$$

#### 2006-2009

$$P_{2006-2009} = 43,359 (1 + 0.03)^6 = 51,773 \text{ habitantes}$$

## CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN URBANA

A través de la información cuantitativa resultante del análisis probacional se puede determinar un aumento significativo de la población en el área urbana, en la etapa temporal de seis años, a partir del presente año 2003 hasta el 2009, para la ciudad de Usulután, teniendo la característica principal de la migración del área rural a la urbana.



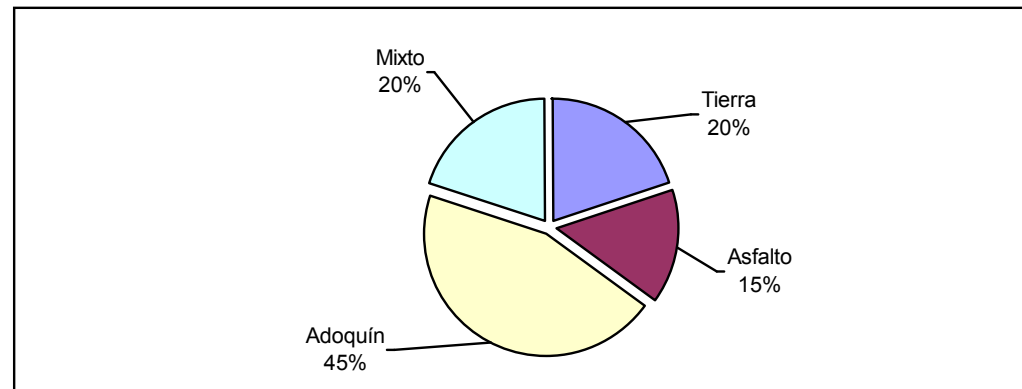
### Circulación de Automotores.

2003 - 2006 = 9300 ml (47,380 hab.) / 43359 = 10163 ml.

2006 - 2009 = 10163 ml (51,773 hab.) / 47,380 = 11105 ml.

Asfalto -----	15%
Adoquín -----	45%
Empedrado y Adoquín -----	20%
Sin revestimiento -----	20%

Las cuales en un 90% de los 9300 metros lineales, se encuentran deterioradas casi en su totalidad. De continuar la problemática, ocasionará serios conflictos automotores y disminuirá la capacidad vial, para su mejoramiento es necesario aplicar alternativas de reparación.



Si son restauradas debe prevenirse el incremento de tráfico, ya que con la apertura del Puerto de Cutuco, en el departamento de La Unión, habrá un significativo aumento en forma paulatina de movilización de transporte de carga circulando en ambos sentidos.

(fuente: JICA).

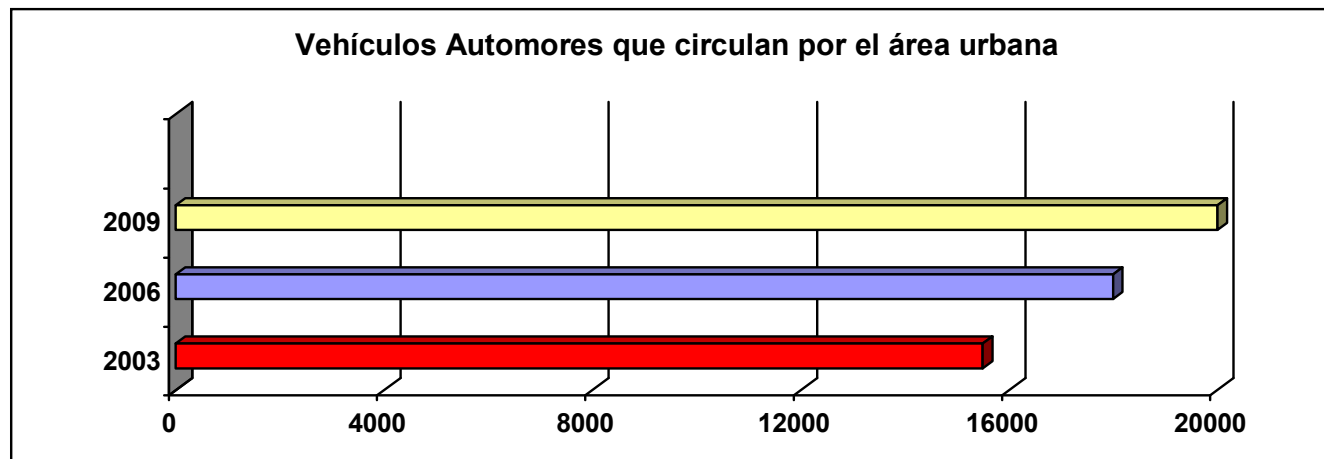
La carretera CA-2 posee una densidad vehicular de 7885 vehículo por día en ambos sentidos, para el año 2009 aumentará hasta 15,000 vehículos.



**VEHÍCULO AUTOMOTORES.**

2003 2006 = 15,547 veh. (47,380 hab) / 43359 = 16989 vehículos

2006 2009 = 16,989 veh. (51,773 hab.) / 47,380 = 18564 vehículos



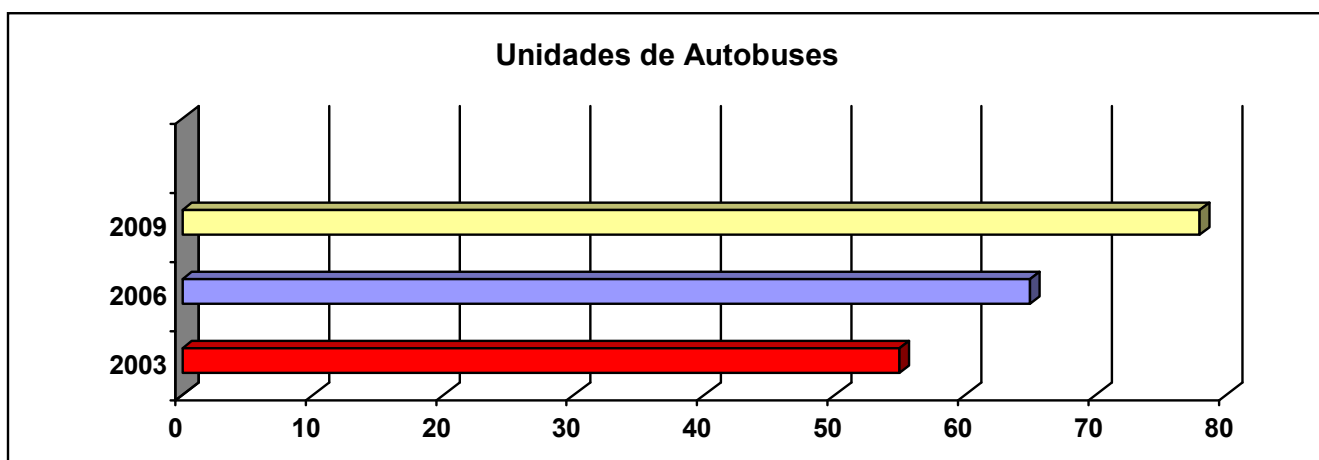
## AUTOBUSES URBANOS.

Autobuses urbanos + microbuses locales = 63 unidades.

Para una población urbana de: 43359 habitantes. Con la nueva modalidad de transporte colectivo, se deberán cambiar y mejorar las unidades.

2003 2006 = 47,380 h. (63 unidades) / 43359 h = 69 habitantes

2006 2009 = 51773 h (69 unidades) / 47,380 = 76 unidades



## TRANSPORTE PICK UPS.

Es otro medio de movilidad urbana utilizado por la población, pero cuando entre en vigencia la ley de transporte que no permite el desplazamiento de personas en la parte posterior de los automotores, por su seguridad, esta parte de la población pasará a ser usuario potencial del transporte colectivo.



## TAXIS.

Ubicación de vehículo de alquiler en el área urbana.

Entre Calle Grimaldi y Av. Guandique = 45 unidades

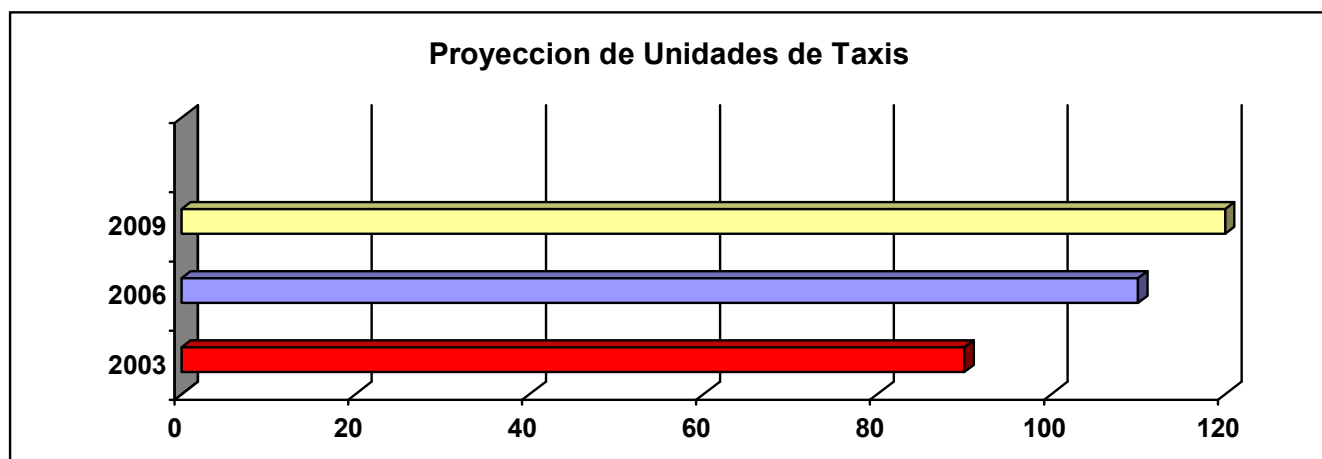
Los pilotos = 30 unidades

Hospital San Pedro = 20 unidades

2003-2006 = 47,380 h.

(95 unidades) / 43359 h = 104 unidades

206-2009 = 51773 h (104 unidades) / 47380 h = 114 unidades





Existen tres centros de estacionamiento de taxis en la ciudad de Usulután. El primero esta ubicado cerca de la Alcaldía, frente al parque, en la intersección de la Calle Grimaldi y la Avenida Guandique, en este punto están asignadas un promedio de 45 unidades. El segundo esta ubicado en los pilotos, al lado sur de la calle Grimaldi, cerca de la Estación de Gasolina. En este punto están asignadas un promedio de 30 unidades. El tercero esta ubicado en el Hospital San Pedro. Los taxis están agrupados en una asociación, los dueños de los autos de alquiler pagan un impuesto mensual de 25 colones a la alcaldía. El viceministerio de Transporte adjudica los permisos, muy pocos taxistas poseen su vehículo propio, la mayoría debe de alquilarlo por un pago de 125 colones diarios, además del combustible.



## AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES.

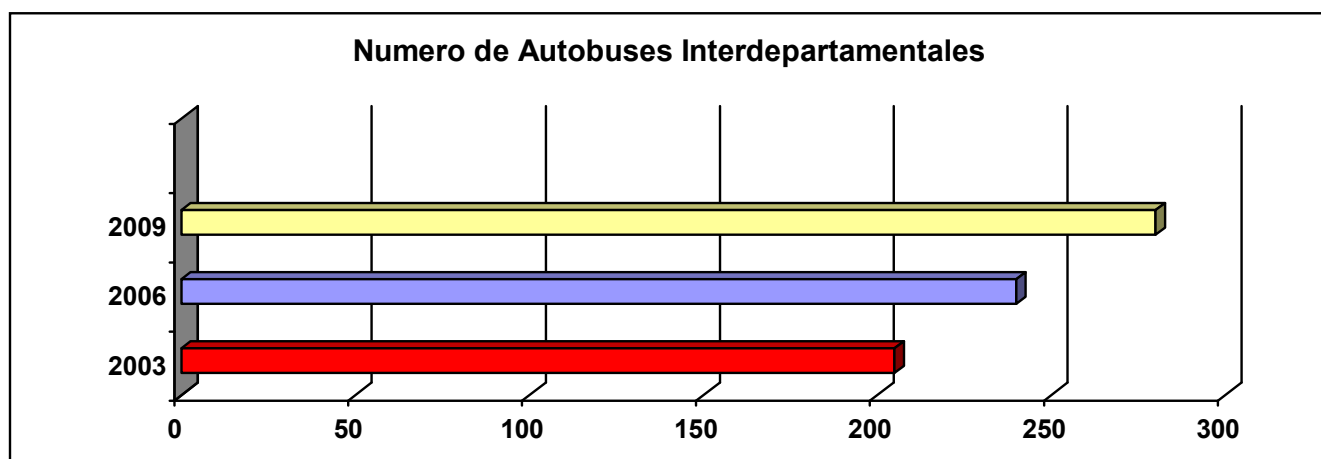
Existen en la actualidad 215 unidades, con recorrido inter departamental, para una población de: 43,359 habitantes.

Hacen recorrido dos veces diarias, hacia diferentes ciudades y municipios de la zona oriental, además para la ciudad de

San Salvador.

2003 2006 = 47,380 h (215 unidades) / 43,359 h = 235 unidades

2006 2009 = 51,773 h (235 unidades) / 47,380 h = 257 unidades



La reubicación de la Terminal de Autobuses, ayudo al descongestionamiento de interno de la ciudad, ya que están ubicadas las instalaciones provisionales en el área periférica.

Además, atraerá usuarios, al mejorar las condiciones de transporte. Existe un gran número de redes con velocidades promedio de 10 km x hora o menos, durante los periodos de actividades normales en el centro de la ciudad. Una velocidad de 30 km x hora es considerable baja y segura. Las velocidades inferiores a esta resultan de las restricciones actuales: mal estado de las calles y la presencia de paradas de autobuses.

### PROYECTOS IDENTIFICADOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN.

- Vías colectoras al norte de la ciudad.
- La mayoría de los sectores al sur del centro de la ciudad.
- El sector al Oriente de la 8ª Av. Norte, desde la calle antigua a Santa María hasta la 8ª Calle Oriente, la cual comprende entre otras, las zonas del mercado y la antigua Terminal de Usulután.
- Sector de la Colonia Rodríguez al Sur-Oriente.

Según la entidad encargada de su reconstrucción, la cual es el Fondo de Mantenimiento Vial (FOVIAL) el proyecto comenzará a implementarse a partir del mes de mayo de 2003, con asignaciones del gobierno local. Realizando en estas arterias recarpeteo y bacheo en su gran mayoría, además es importante observar que la acumulación de basura y ripio generado, es lanzado hacia la circulación vial y aceras, aunando los promontorios, dificultando la circulación y congestionando durante la época lluviosa las alcantarillas, impidiendo el paso libre del agua, la cual se concentra en las calles ocasionando deterioro del revestimiento. Esta problemática le compete a la alcaldía Municipal de Usulután para que implemente un control de los desechos originados por la ciudad.

Usulután, recibió en el año 2001 ondas sísmicas que afectaron en un 90% su infraestructura, la cual no se ha solventado en su totalidad, las vías de circulación fueron seriamente afectadas, pero con los proyectos antes mencionados se dará cobertura al área urbana y rural de la ciudad.



# ***CAPITULO 4: PROGRAMACION***

C U A D R O D E N E C E S I D A D E S	PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN
	ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	CONTROL DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS CONTABILIDAD, SECRETARIA E INFORMACION
	ACTIVIDAD BASICA	OPERACIONES EN LAS UNIDADES DE AUTOBUSES  CONTROL	DESCENSO DE PASAJEROS ASCENSO DE PASAJEROS ESTACIONAMIENTO OPERACIONAL  CONTROL Y COORDINACION DE SALIDAS CONTROL Y COORDINACION DE LLEGADAS
ACTIVIDAD SERVICIOS	MANTENIMIENTO  SERVICIOS	LIMPIEZA DE INSTALACIONES SUMINISTRAR DIRECTA O INDIRECTAMENTE SERVICIOS DE LUBRICANTES, COMBUSTIBLE, ETC. MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.  COMERCIO DIVERSO. COMIDAS FORMALES. COMIDAS LIGERAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS. ESTACIONAMIENTO VEHICULAR PÚBLICO.	

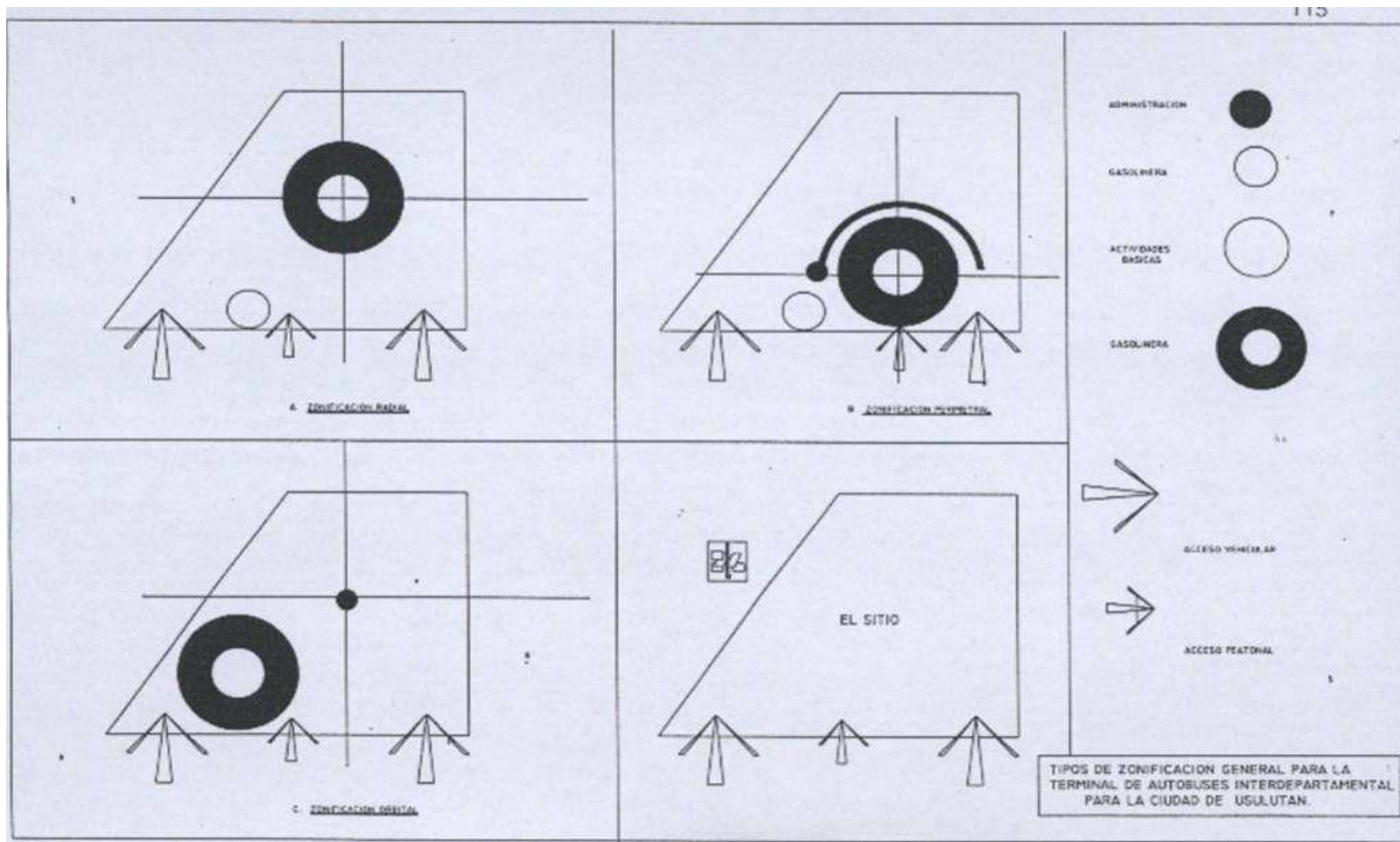
A D M I N I S T R A C I O N	ESPACIO	FUNCION	PERSONAL	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA	CARACTERISTICAS FISICAS	RELACIONES INMEDIATAS
	OFICINA DEL ADMINISTRADOR	CONTROLAR TODAS LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.	I ADMINISTRADOR	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, MAQUINA DE ESCRIBIR O COMPUTADORA, ARCHIVO Y TEL.	12 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NAT. LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SECRETARIA, INFORMACION, CONTROL Y DESPACHO DE AUTOBUSES.
	OFICINA DE CONTABILIDAD, SECRETARIA E INFORMACION.	* LLEVAR EL CONTROL FINANC. * INFORMAR Y ORIENTAR AL USUARIO SOBRE ITINERARIOS.	I CONTADOR I SECRETARIA	2 ESCRITORIO 5 SILLAS, MAQUINA DE ESCRIBIR O COMPUTADORA, ARCHIVO Y TEL.	25 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NAT. LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	OFICINA ADMINISTRATIVA.
	PAPELERIA	* ALMACENAR PAPELERIA PARA USO DEL PERSONAL ADMO.	NINGUNO	ESTANTERIA	2.5 MTS.	LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SECRETARIA Y CONTABILIDAD.
	SERVICIOS SANITARIOS PERSONAL ADMO.	* SATISFACER NECESIDADES FISIOLOGICAS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO.	NINGUNO	ARTEFACTOS PARA BAÑO	2.5 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NAT. LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SECRETARIA Y CONTABILIDAD.
	SALA DE REUNIONES.	* PROPORCIONAR TODAS LAS CONDICIONES PARA REUNIONES DE JUNTA DIRECTIVA.	NINGUNO	1 MESA, 12 SILLAS, OASIS, CAFETERA, PROYECTOR, ESTANTERIA.	35 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION ARTIFICIAL ADECUADA.	SECRETARIA Y CONTABILIDAD.

A C T I V I D A D E S  B A S I C A S	ESPACIO	FUNCION	PERSONAL	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA	CARACTERISTICAS FISICAS	RELACIONES INMEDIATAS <sup>112</sup>
	PLATAFORMAS DE DESCENSO	PROPORCIONAR LAS CONDICIONES ADECUADAS PARA EL DESBORDE DE PASAJEROS.	NINGUNO	NINGUNO	112.5 MTS. <sup>2</sup>	PLATAFORMAS DE ANDEN PARA DESCENSO RAPIDO.	SALAS DE ESPERA.
	PLATAFORMAS DE ASCENSO	* PROPORCIONAR FACILIDADES DE ABORDAJE AL USUARIO.	NINGUNO	NINGUNO	138.4 MTS. <sup>2</sup>	ESPACIOS AMPLIOS CON BUENA VISIBILIDAD.	SALAS DE ESPERA
	PLATAFORMAS PARA CARGA DESCARGA.	* PROPORCIONAR FACILIDADES DE ESTANCIA ADECUADAS MIENTRAS NO ESTEN EN META.	NINGUNO	NINGUNO	562.5 MTS. <sup>2</sup>	PLATAFORMAS DE ANDEN.	CON ESPACIOS DE ALMACENAJE.
	ESTACIONAMIENTO Y MANIOBRA DE AUTOBUSES.	*****	NINGUNO	NINGUNO	*****	ESPACIO ABIERTO DE PREFERENCIA CON CIRCULACION EN UN SENTIDO.	CON AREAS OPERACIONALES.
	DESPACHO DE CONTROL PARA PERSONAL DE OPERACIONES.	CONTROLAR Y COORDINAR LA LLEGADA Y SALIDA DE LOS AUTOBUSES.	4 DESPACHADORES	4 ESCRITORIOS O UN SOLO MODULO, ARCHIVOS Y MICROFONOS.	12.0 MTS. <sup>2</sup>	DEBERA TENER DOMINIO VISUAL SOBRE PLATAFORMAS DE ASCENSO Y DE SER POSIBLE CON PLATAFORMAS DE DESBORDE.	OFICINA ADMINISTRATIVA



A C T I V I D A D E S  D E  S E R V I C I O S	ESPACIO	FUNCION	PERSONAL	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA	CARACTERISTICAS FISICAS	RELACIONES INMEDIATAS
	ESPACIOS PARA ENCARGADOS DE VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO.	ASEO DE LAS INSTALACIONES Y SU MANTENIMIENTO EN BUEN ESTADO	3 PERSONAS	EL NECESARIO DE MANTENIMIENTO.	9 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL, LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SALAS DE ESPERA Y EXTERIOR.
	ESTACION DE SERVICIO	* ABASTECER DE COMBUSTIBLE, LUBRICANTES, ETC. A LAS UNIDADES DE SERVICIO.	DE ACUERDO A LOS SERVICIOS QUE SE PRESTEN.	ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERIA, ETC.	150 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL, LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SALAS DE ESPERA Y EL EXTERIOR.
	SALA GENERAL DE ESPERA	* BRINDAR COMODIDAD AL USUARIO EN SU ESTANCIA EN LA TERMINAL.	NINGUNO	SILLAS O BANCAS	60 MTS.	ESPACIO ABIERTO	CON CARGA-DESCARGA, COMECIOS Y EXTERIOR.
	ESPACIOS PARA COMERCIOS.	SERVIR LA DEMANDA COMERCIAL QUE GENERA AUTOMATICAMENTE LA TERMINAL	DE ACUERDO AL TIPO DE COMERCIO QUE SE ESTABLEZCA.	NINGUNO	*****	ESPACIO ABIERTO DE PREFERENCIA CON CIRCULACION EN UN SENTIDO.	CON AREAS OPERACIONALES.
	RESTAURANTE Y/O CAFETERIA	PROPORCIONAR LOS SERVICIOS DE COMIDAS INFORMALES, LIGERAS, BEBIDAS, ETC.	DE ACUERDO A LA DEMANDA	35 MESAS P/ 4 PERSONAS 140 SILLAS.	140.0 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL, LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	ZONA ACTIVIDAD BASICA

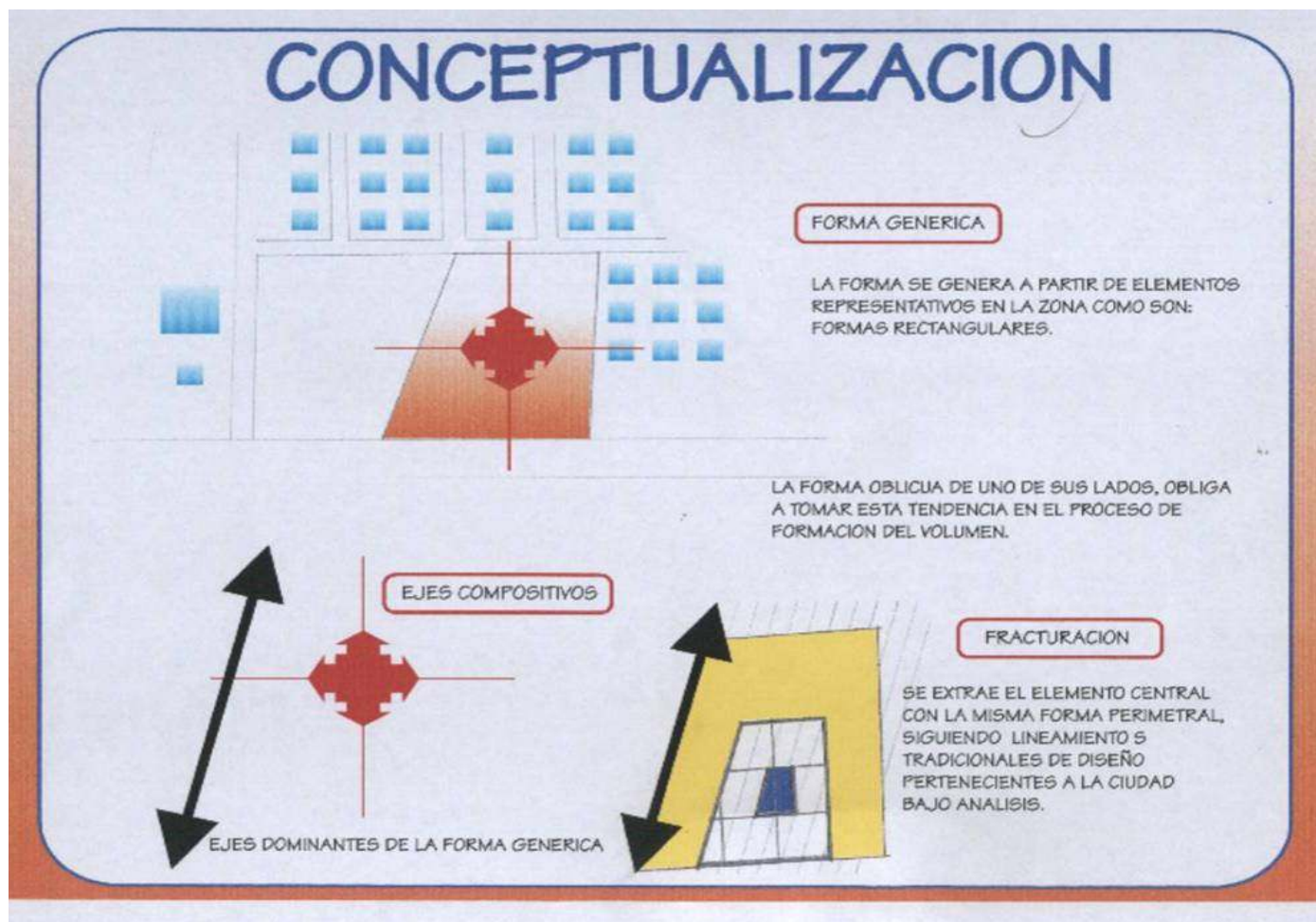
A C T I V I D A D E S E R V I C I O S	ESPACIO	FUNCION	PERSONAL	MOBILIARIO Y EQUIPO	AREA	CARACTERISTICAS FISICAS	RELACIONES INMEDIATAS
	SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	SATISFACER LAS NECESIDADES FISIOLOGICAS Y DE HIGIENE DE USUARIOS	2 PERSONAS	6 INODOROS, 6 URINARIOS, 6 LAVABOS, P/ HOMBRES, 4 INODOROS, 4 LAVABOS, P/ MUJERES. COMPUTADORA, ARCHIVO Y TEL.	81 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NAT. LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	ZONA DE ACTIVIDAD BASICA.
	ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS PARTICULARES Y TAXIS.	* PROPORCIONAR ESTACIONAMIENTO AL USUARIO QUE LLEGA EN VEHICULO.	NINGUNO	NINGUNO	680 MTS.	QUE TENGA COMUNICACION VISUAL CON PLATAFORMAS.	PLATAFORMAS
	PAPELERIA	* ALMACENAR PAPELERIA PARA USO DEL PERSO NAL ADMO.	NINGUNO	ESTANTERIA	2.5 MTS.	LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	SECRETARIA Y CONTABILIDAD.
	AREA PARA TELEFONOS PUBLICOS.	* SUMINISTRAR SERVICIOS DE TELEFONIA.	NINGUNO	CASETA DE TELEFONOS PUBLICOS	10 MTS.	ILUMINACION Y VENTILACION NAT. LUZ ARTIFICIAL ADECUADA.	AREA DE RESTAURANTE.



	VARIABLES	ALTERNATIVAS		
		A	B	C
M A T R I Z  D E  Z O N I F I C A C I O N	ACCESO FRANCO PARA LOS MAYORES FLUJOS DE USUARIOS.	1	3	2
	APROVECHAMIENTO MAXIMO DE LA INFRAESTRUCURA EXISTENTE Y PROYECTADA.	1	2	1
	UBICACION Y ORIENTACION DE LAS DIFERENTES ZONAS APROVECHANDO MEJOR LAS CONDICIONES DE VENTILACION Y EVITANDO AL MAXIMO EL ASOLEAMIENTO.	2	3	2
	FLUIDEZ DE LOS BUSES EN SUS DIVERSAS OPERACIONES.	1	3	2
	FACILIDADES PARA AMPLIACION FUTURA.	1	3	2
	APROVECHAMIENTO DE LAS DEMAS ACTIVIDADES DEL ENTORNO DEL TERRENO.	2	3	2
	SATISFACCION AL MAXIMO DE LA DEMANDA PLANTEADA.	1	3	1
	3:EXCELENTE 2:REGULAR 1: MALO	PUNTUACION	9	20

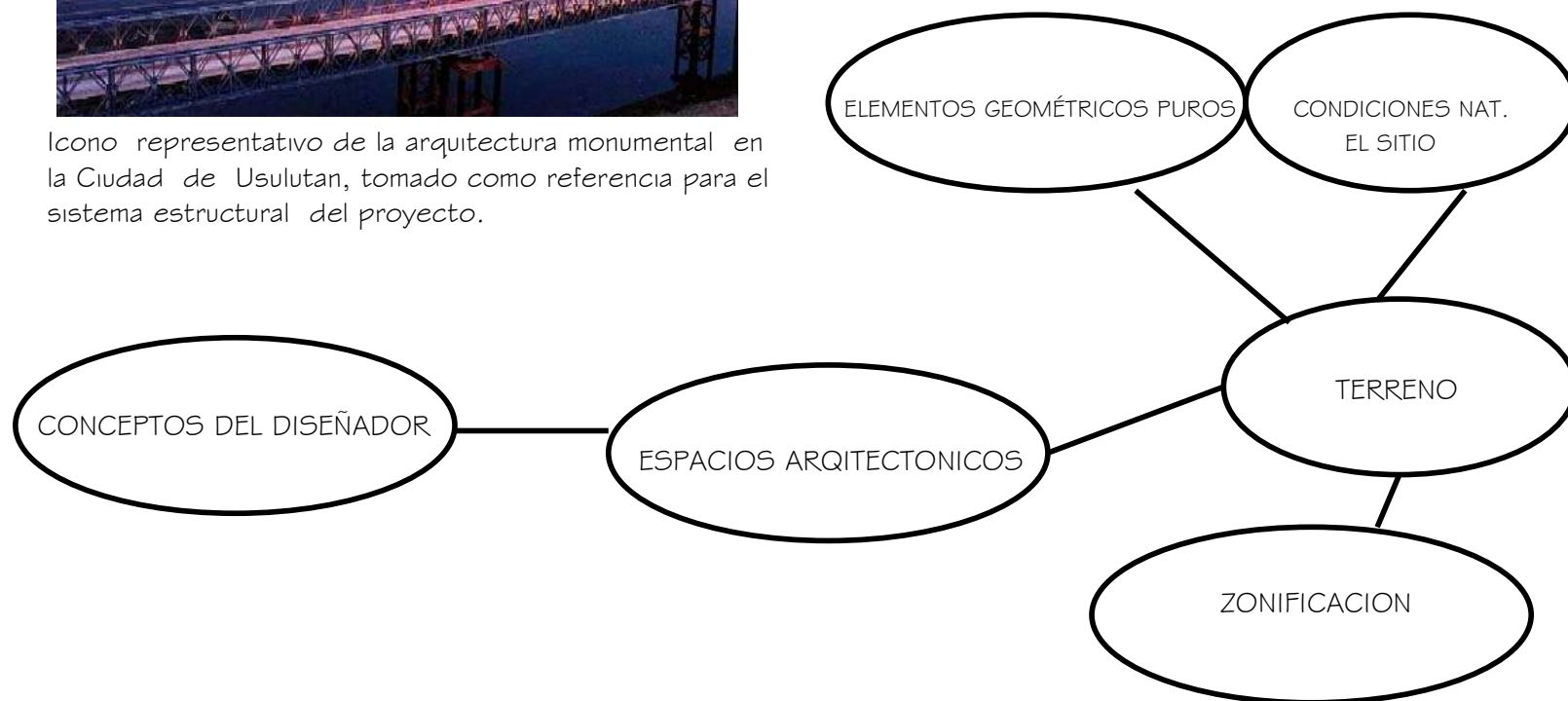
# *CAPITULO 5:* *DISEÑO*

La etapa de Diseño correspondiente al proyecto establecido, muestra el origen de la composición y su interrelación con otros elementos, hasta la concepción de la obra arquitectónica, además se evalúan alternativas de zonificación, de acuerdo a ciertas variables que proporcionen resultados que ayudaran a localizar la condicionante más favorable.





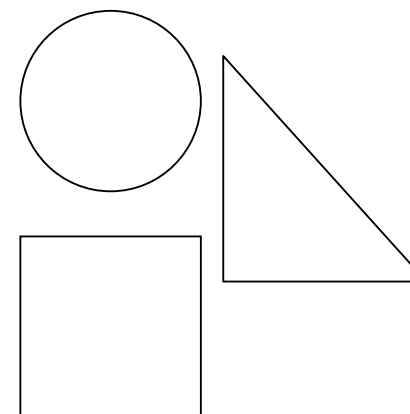
Icono representativo de la arquitectura monumental en la Ciudad de Usulután, tomado como referencia para el sistema estructural del proyecto.





1. UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS GEOMÉTRICOS COMPUESTOS

2. DEPURACIÓN DE LA FORMA



### Aspectos Funcionales

Circulación : Desarrollada de acuerdo al canal de usuarios, tomando en consideración una arquitectura sin barreras.

Organización Espacial : Las actividades afines se interactúan unas con otras, priorizando la jerarquía de espacios.

Ventilación : Se aprovechan las condiciones del lugar con vientos N-S, dándole mayor importancia a la ventilación natural.

Iluminación : Las incidencias de los rayos del sol, se dan de una forma constante durante todo el año, por lo cual se han realizado detalles en el proyecto para beneficiarse con la energía natural y posteriormente utilizar la eléctrica en menor escala.

### Aspectos Tecnológicos

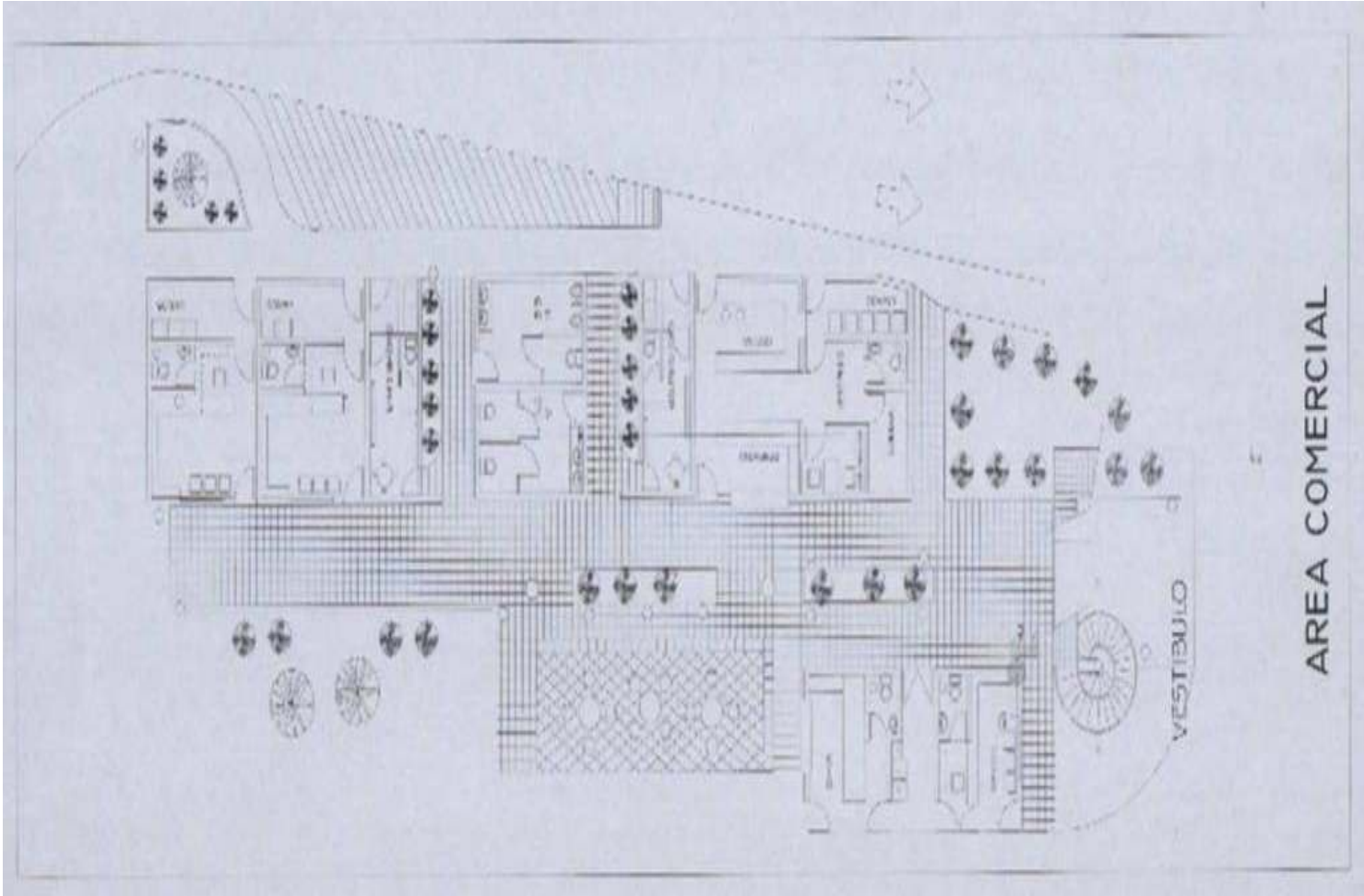
1. Utilización de Estructuras portantes en acero basados en marcos estructurales.
2. Sistemas de seguridad mecanizados contra incendios y anti robo.
3. Iluminación artificial con lámparas de mercurio en áreas de estacionamiento.
4. Planta de emergencia localizada en lugar aislado con seguridad para su manipulación y mantenimiento.
5. Sistema de altavoces en todas las áreas de la terminal para salidas e ingresos de unidades.
6. Unidades de Semáforos en zona de salida de los Autobuses con control desde la Torre para mayor exactitud y orden en la circulación de los mismos.

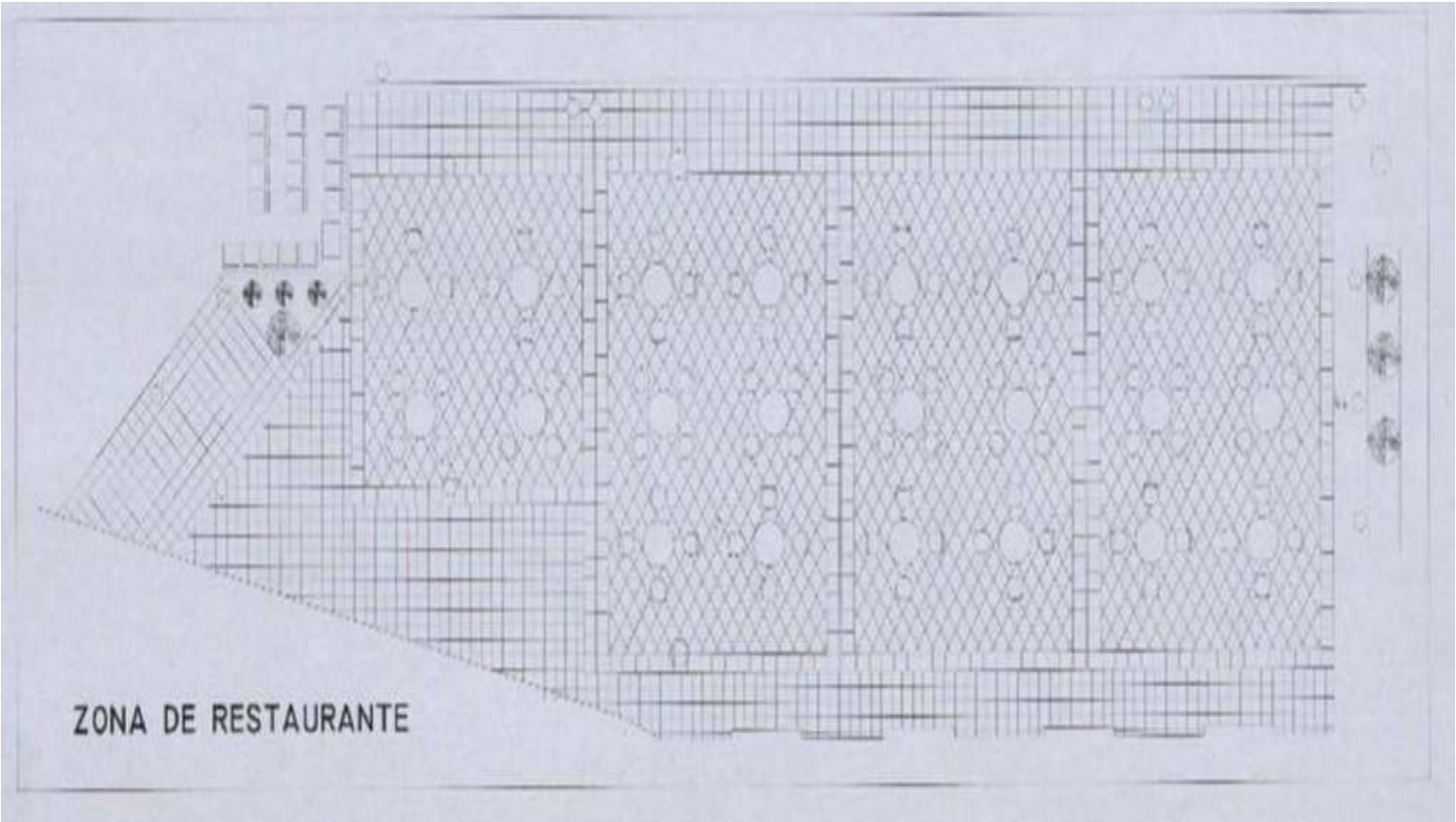
## Aspectos Formales

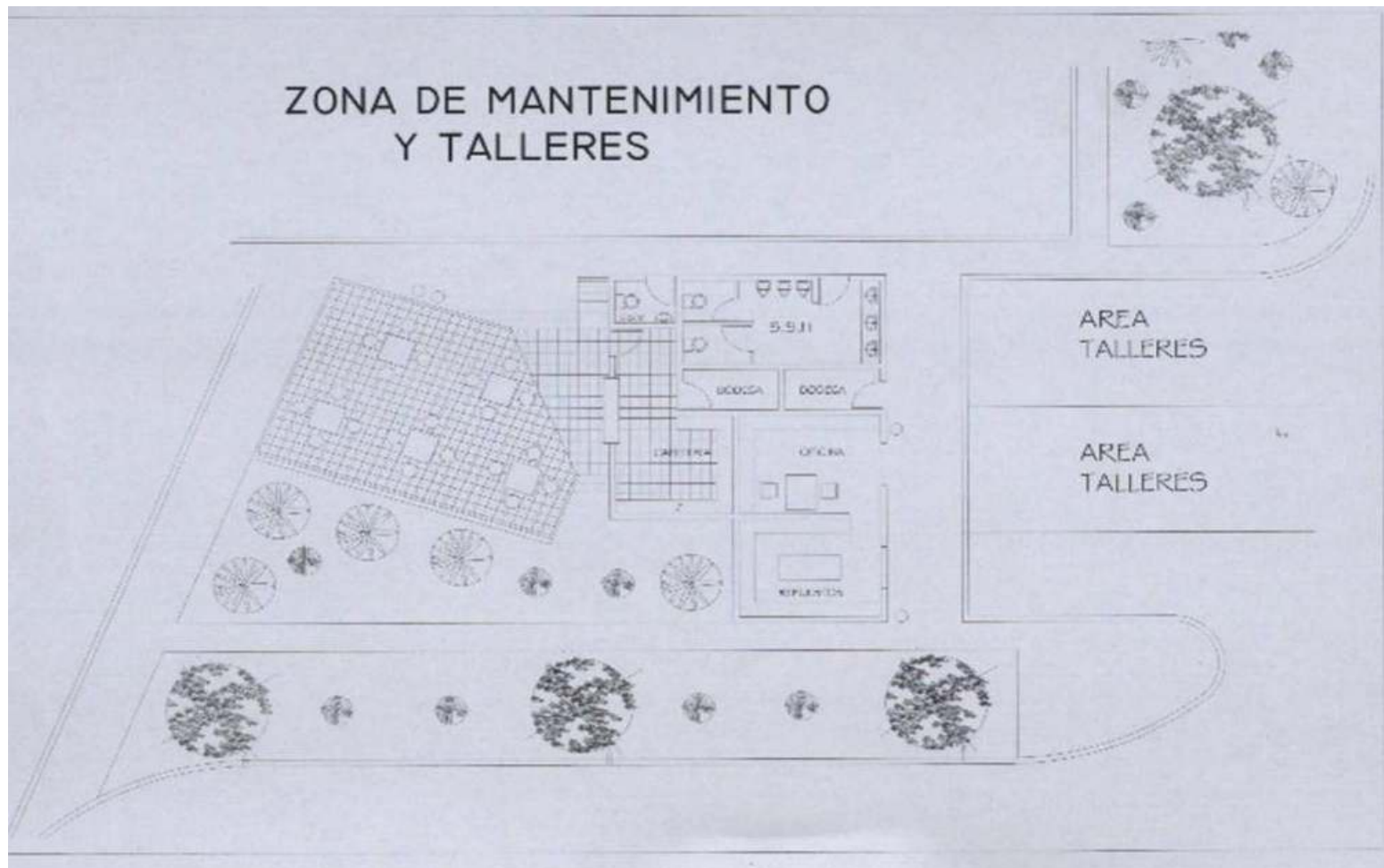
1. Color : Es tomado del usado por las unidades pertenecientes a TUSA de C.V .
2. Estilo : Pertenece a uno de los movimientos contemporáneos de la arquitectura (HI TECH)
3. Escala : Posee una escala monumental debido al tamaño de las unidades usuarias.
4. Elementos Decorativos : Decoración con estructuras de canopi en zona comercial, elementos estructurales vistos en todas las áreas, además lámparas decorativas colocadas estratégicamente en el comedor común.
5. Forma : Líneas puras en ángulos paralelos a sus perímetros que dan forma a elementos geométricos simples como triángulos y rectángulos.

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TERMINAL DE AUTOBUSES INTER  
DEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTÁN  
SECCIONADA POR MÓDULOS O ZONAS



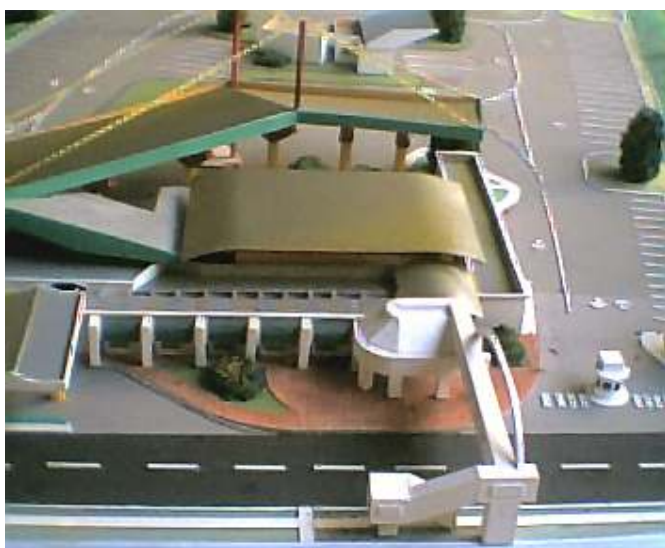








A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y DE RECORRIDO VIAL DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN, LA CUAL ESTA DIGITALIZADA EN EL PROGRAMA AUTOCAD 2000.



Fachada Norte



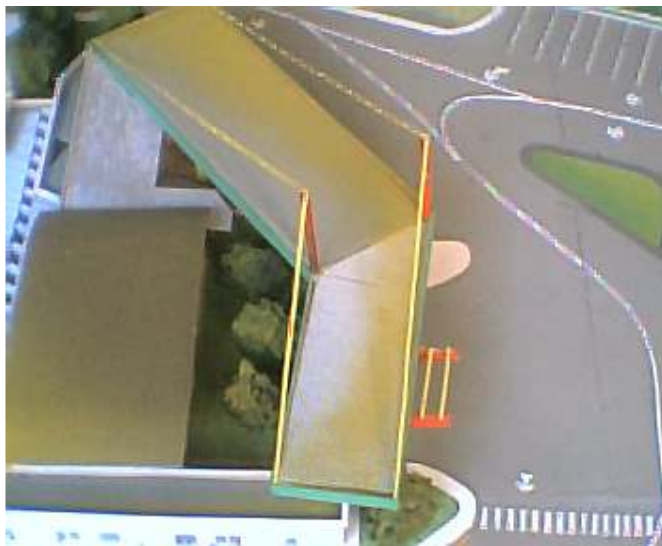
Fachada Poniente



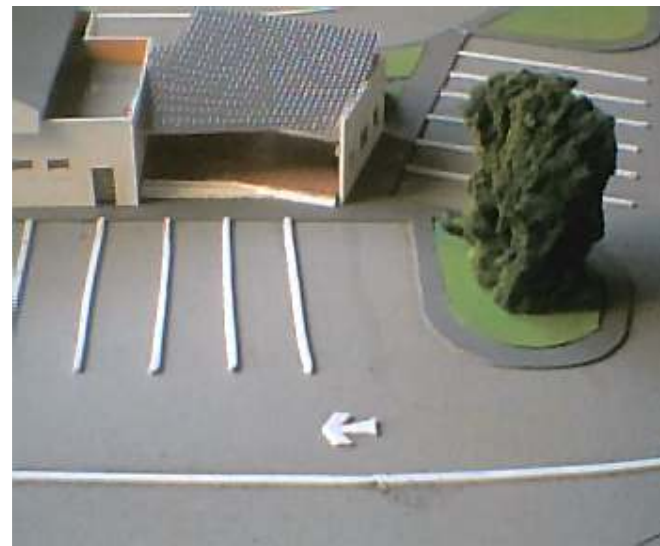
Ingreso Vehicular sobre la carretera CA-2



Vista de Estación de Servicio

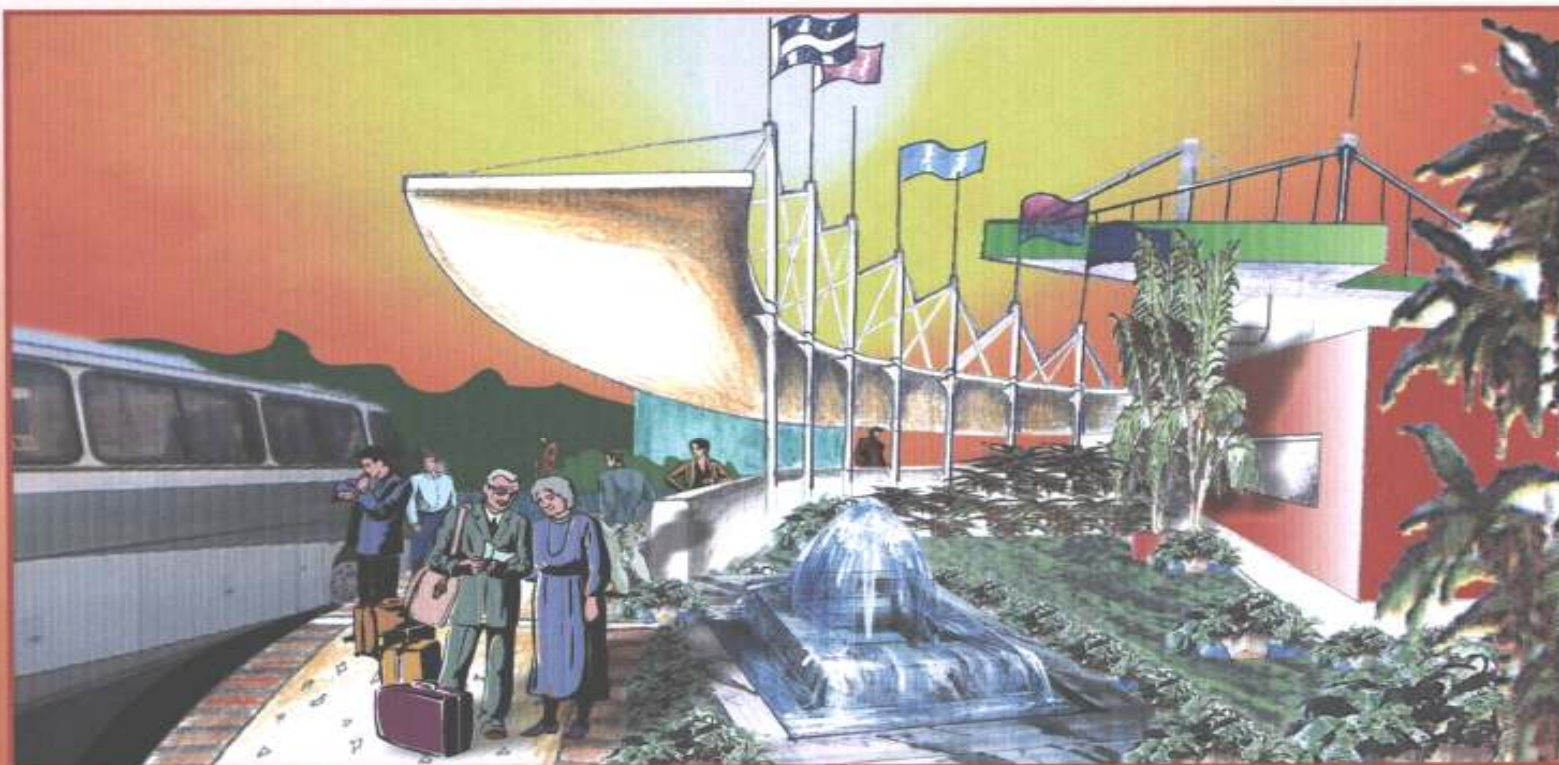


Ingreso Vehicular sobre la carretera CA-2



Vista de Estación de Servicio

TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN



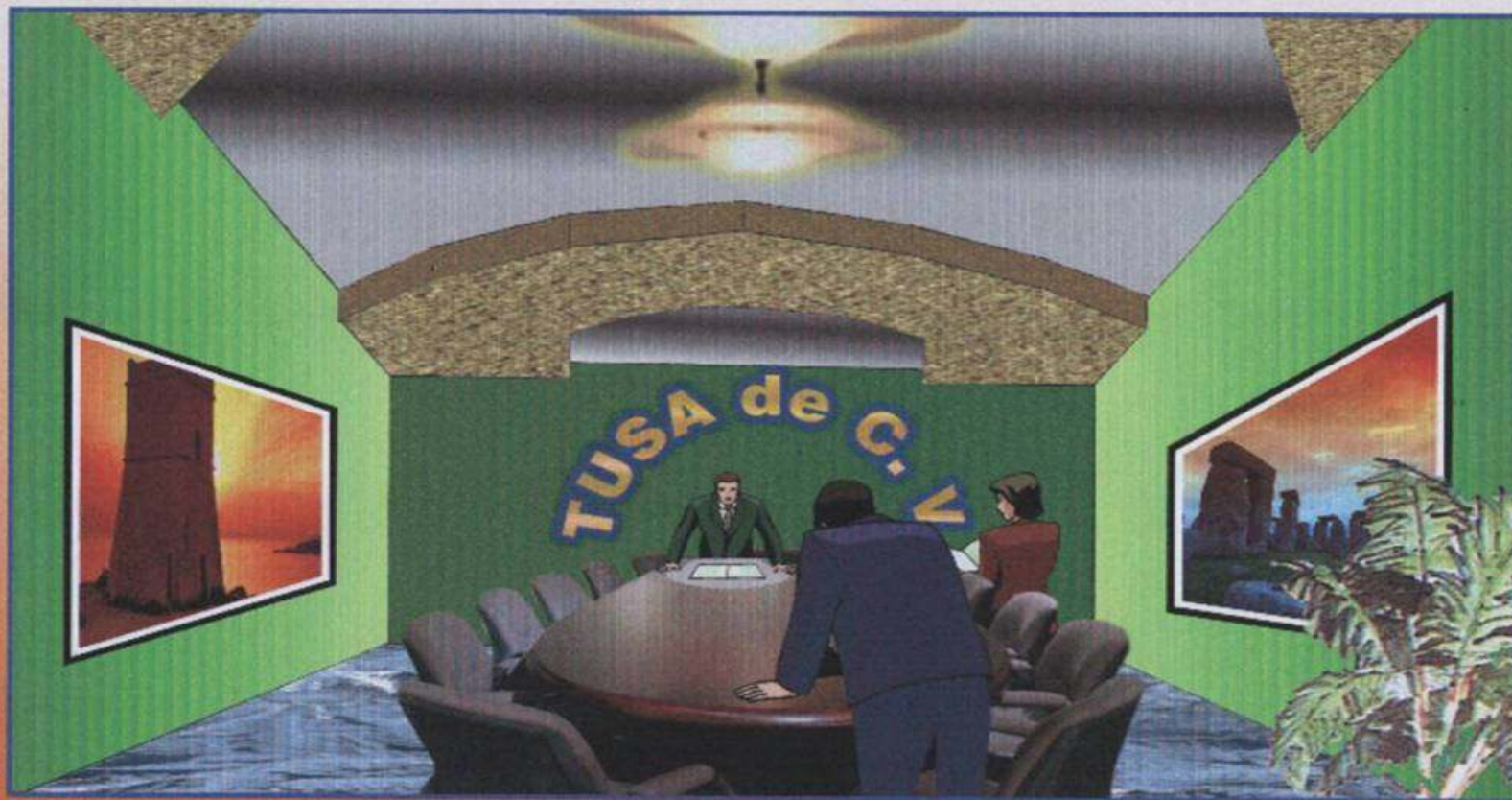
PERSPECTIVA DE LA ZONA DE DESABORDAJE

TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN



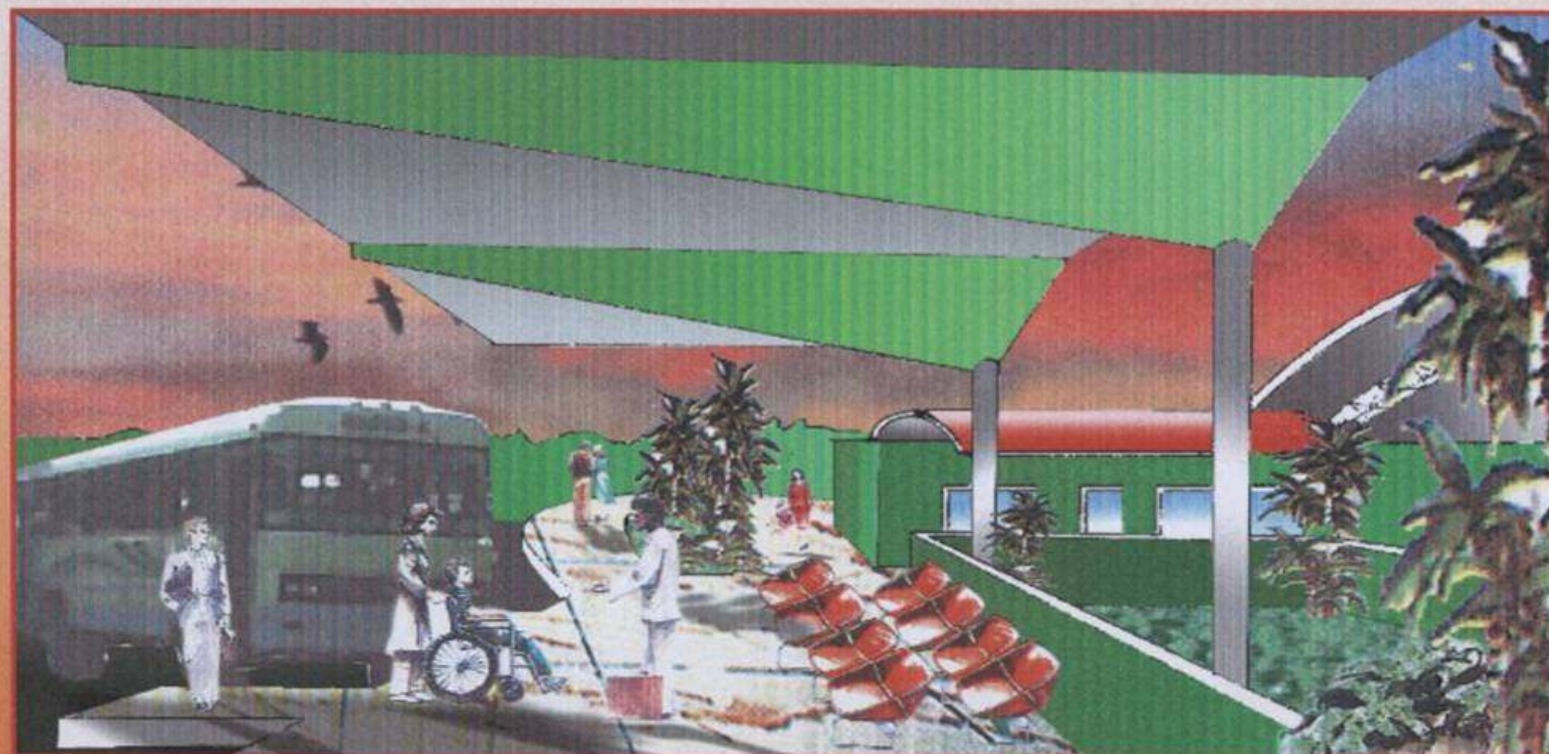
PERSPECTIVA DE LA PISTA DE ABORDAJE

TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN



PERSPECTIVA DE LA SALA DE REUNIONES

TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN



PERSPECTIVA DE SALA DE ESPERA



A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA PROPUESTA TÉCNICA DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES INTERDEPARTAMENTALES PARA LA CIUDAD DE USULUTAN, LA CUAL ESTA DIGITALIZADA EN EL PROGRAMA AUTOCAD 2000.

minerva s.a de c.v					
PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO : TERMINAL DE AUTOBUSES					
FINANCIA : BANCO SALVADOREÑO					
PARTIDAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. COLONES	PRECIO PARCIAL COLONES	TOTAL COLONES
1 EXCAVACION					603,000.00
Excevacion		M3.	25.65	0.00	
Compactacion	30,000.00	M3.	20.10	603,000.00	
Desalojo		M3.	30.00	0.00	
2 CIMENTOS					4,434.35
Solera de fundacion	36.90	M3.	642.66	4,434.35	
3 PAREDES					8,143.00
bloque conc. 10 cms		M2.		0.00	
bloque conc. 15 cms	110.10	M2.	73.96	8,143.00	
4 DIVISIONES	285.00	M2.	95.00	27075	27,075.00
5 ENTREPISOS					0.00
Losa tipo copresa		M2.		0.00	
concreto estructural		M3.		0.00	
6 TECHOS					5,536.30
SUPER EUREKA	235.00	M2.	116.18	4,066.30	
Estructura metalica	335.00	M2	42.00	1,470.00	
7 CIELOS					2,701.00
Fibrolite susp.alum.	35.00	M2.	65.00	2,275.00	
Fascia	16.00	Ml.	85.20	428.00	

PARTIDAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. COLONES	PRECIO PARCIAL COLONES	TOTAL COLONES
<b>8 DESAGUES</b>					1,084.40
A. negras cemento 6"	113.00	ML.	25.00	325.00	
Cajas de conexión	31.00	UN.	112.00	112.00	
A. lluvias pvc 4"	115.00	ML.	25.00	375.00	
Cajas con parrilla	11.00	UN.	137.00	137.00	
Sifones	32.00	UN.	67.70	135.40	
<b>9 AGUA POTABLE</b>					1,897.39
Tuberia pvc 1/2"	219.00	ML.	29.86	567.34	
Chorros con rosca	33.00	UN.	29.95	89.85	
Valvula de control	41.00	UN.	35.00	35.00	
Accesorios	108.00	SG	150.65	1,205.20	
<b>10 PISOS</b>					3,225.00
Ladrillo corriente	335.00	M2.	85.00	2,975.00	
Encementado	335.00	M2.	50.00	250.00	
<b>11 REPELLOS Y AFINADOS</b>					8,963.35
bloque sacado	389.50	M2.	47.30	8,963.35	
TEXTURIZADO losa		M2.		0.00	
<b>12 PINTURA</b>					1,440.20
paredes int. y ext	389.00	M2.	7.60	1,440.20	
En losa		M2.		0.00	
<b>13 PUERTAS</b>					2,490.00
Puerta metalica	22.00	UN.	300.00	600.00	
P.mco.madera fibrolit	33.00	UN.	630.00	1,890.00	
<b>14 VENTANAS</b>					2,125.00
Cel. vidrio y alum.	108.50	M2.	250.00	2,125.00	
Vidrio fijo y aluminio		M2.		0.00	
<b>15 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					2,335.00
Acometida	1.00	UN.	100.00	100.00	
Tablero general	1.00	UN.	310.00	310.00	
Unidades	15.00	UN.	175.00	1,925.00	

PARTIDAS	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. COLONES	PRECIO PARCIAL COLONES	TOTAL COLONES
<b>16 APARATOS Y EQUIPOS</b>					1,483.19*
Lavamanos blanco	11.00	UN.	463.90	463.90	
Pila y lavadero	11.00	UN.	300.00	300.00	
Tapon inodoro	13.00	UN.	51.00	51.00	
Duchas	91.00	UN.	83.29	83.29	
inodoro economico	21.00	UN.	585.00	585.00	
<b>17 CLOSET</b>					360.00
Metálicos	11.20	ML.	360.00	360.00	
<b>18 GABINETES</b>					1,500.00
Pantry	5.00	UN.	1,500.00	1,500.00	
<b>19 ACABADOS ESPECIALES</b>					402.50
Azulejos para baño	83.50	M2.	115.00	402.50	
<b>20 ESCALERAS</b>					0.00
concreto		M3.		0.00	
<b>21 ACERAS, PATIOS Y ENTRADAS</b>					600.00
Concreto corriente	112.00	M2.	50.00	600.00	
<b>22 VERJAS, MUROS Y TAPIALES</b>					3,175.10
Bloque de concreto	37.50	M2.	73.96	2,773.50	
Solera de fundacion	0.40	M3.	642.66	257.06	
Excavacion	2.20	M3.	25.65	56.43	
Compactacion	1.10	M3.	20.10	22.11	
Desalojo	2.20	M3.	30.00	66.00	
<b>23 NIVELACION Y JARDINES</b>					425.00
Engramados	112.00	M2.	25.00	300.00	
Nivelacion de lotes	1.00	SG	125.00	125.00	

PARTIDAS	UNIDAD	UNIDAD	PRECIO UNIT. COLONES	PRECIO PARCIAL COLONES	TOTAL COLONES
24 PARTES NO INCLUIDAS					2,000.00
Bodega	1.00	S.G.	210.00	210.00	
Instalaciones prov.	1.00	S.G.	75.00	75.00	
Consumo electric.y agua	1.00	S.G.		0.00	
Trazo	1.00	S.G.	150.00	150.00	
Herramientas y otros	1.00	S.G.	15,000.00	15,000.00	
Limpieza final	1.00	S.G.	65.00	65.00	
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>985,362.23</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>					<b>16,444.72</b>
Planificacion y direccion	1.00	S.G.		7,250.00	
Administracion general	1.00	S.G.		6,500.00	
Gastos financieros	1.00	S.G.		2,694.72	
Utilidad	1.00	S.G.		0.00	
Imprevistos	1.00				
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>					<b>16,444.72</b>
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>\$ 1,001,806.95</b>

## CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo anterior definir que el proyecto denominado Diseño Arquitectónico de la Terminal de Autobuses Interdepartamentales para la Ciudad de Usulután, se realizó de acuerdo a los requerimientos obtenidos de la población usuaria, a la cual se investigó sus necesidades e idiosincrasia, para lograr así el planteamiento de la propuesta y su acondicionamiento dentro del contexto Social y urbano del medio.

**BIBLIOGRAFÍA.**

- *Ley de Medio Ambiente. Estado Vigente*  
Tomo 79 año 1998.
- *Ley de Urbanismo y Construcción*  
Tomo 151 año 1998
- *Ley de Accesibilidad*  
Año 2002
- *Plan Maestro de Desarrollo Urbano Usulután-Santa Maria*  
Año 2000.
- *Diccionario Plazola*  
Tomo II 1990.