

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN AGRIMENSURA

**SERVICIOS REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE  
PLANIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA.**



**ELABORADO POR**

**ZULMY ELIZABETH MANCHAMÉ MATEO**

**CHIQUIMULA, AGOSTO 2016.**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN AGRIMENSURA

SERVICIOS REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN  
DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA.

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

ZULMY ELIZABETH MANCHAMÉ MATEO

Al conferírsele el título de

TÉCNICA UNIVERSITARIA EN AGRIMENSURA

En el grado académico de

TÉCNICA

CHIQUMULA, GUATEMALA, AGOSTO 2016.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN AGRIMENSURA**



**RECTOR  
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

**CONSEJO DIRECTIVO**

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	Br. Carla Marisol Peralta Lemus
Representante de Estudiantes:	PAE. Alberto José España Pinto
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón
Coordinador de Carrera:	M. Sc. Marlon Leonel Bueso Campos

**ORGANISMO COORDINADOR DE PRÁCTICA**

Coordinador de Carrera	M. Sc. Marlon Leonel Bueso Campos
Coordinadora de Práctica	Inga. Agra. Lorena Araceli Romero Payes

Ref. AT-189-2016  
Chiquimula, 11 de agosto de 2016

Maestro en Ciencias  
**Marlon Leonel Bueso Campos**  
Coordinador  
Carrera de Técnico Universitario en Agrimensura  
Centro Universitario de Oriente

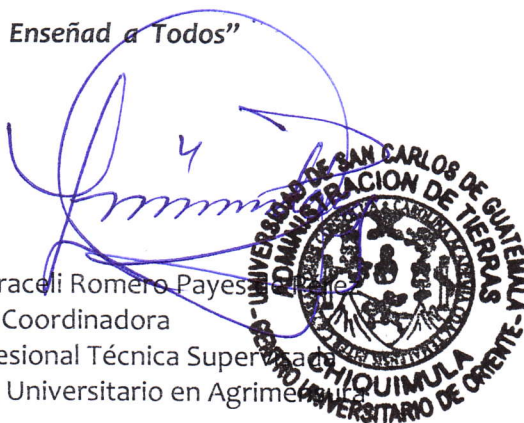
Respetable Coordinador:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, me permito informarle que la estudiante: **Zulmy Elizabeth Manchamé Mateo** carné: 201342668 de la carrera de Técnico Universitario en Agrimensura ha realizado el informe final de la Práctica Profesional Técnica Supervisada como trabajo de graduación titulado **“Servicios realizados en la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Usumatlán, Zacapa”** realizado en el segundo semestre de 2015, en la municipalidad de Usumatlán, Zacapa.

El informe se ha realizado con base en el método científico y con las correcciones correspondientes a efecto de cumplir los requisitos establecidos por esta casa de estudios y de la carrera de Técnico Universitario en Agrimensura; por lo que satisface los requisitos mínimos para el nivel de Técnico de la carrera de Administración de Tierras.

*“Id y Enseñad a Todos”*

M.Sc. Lorena Araceli Romero Payes  
Coordinadora  
Práctica Profesional Técnica Supervisada  
Carrera Técnico Universitario en Agrimensura



cc. archivo  
LARP / Im

Ref. AT-191-2016  
Chiquimula, 12 de agosto de 2016


Maestro en Ciencias  
**Nery Waldemar Galdámez Cabrera**  
Director y Presidente Consejo Directivo  
CUNORI

Respetable señor Director:


Por este medio me dirijo a usted para solicitar la autorización de impresión del informe final de la Práctica Profesional Técnica Supervisada de la carrera Técnico Universitario en Agrimensura denominada **“Servicios realizados en la Dirección Municipal de Planificación del municipio de Usumatlán, Zacapa”** que para su graduación profesional presenta la estudiante: **Zulmy Elizabeth Manchamé Mateo** carné: 201342668.

Con la opinión favorable de esta coordinación, atentamente solicito a la Dirección de este Centro Universitario, para que se sirva autorizar la impresión del informe de mérito.

**“Id y Enseñad a Todos”**



M.Sc. Marlon Leonel Bueso Campos  
Coordinador  
Carrera de Técnico Universitario en Agrimensura e  
Ingeniería en Administración de Tierras



cc. archivo  
MLBC/lm

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, con base en las facultades que la legislación universitaria le otorga y contando con los dictámenes favorables del Asesor y Coordinación Académica, **AUTORIZA** la impresión del documento de Práctica Profesional Técnica Supervisada titulado **“SERVICIOS REALIZADOS EN LA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA”** presentado por la estudiante **ZULMY ELIZABETH MANCHAMÉ MATEO**, como requisito previo a obtener el título de **TÉCNICA UNIVERSITARIA EN AGRIMENSURA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el veintiséis de agosto de dos mil dieciséis.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera  
**DIRECTOR**  
**CUNORI - USAC**



*c.c. Archivo*

*NWGC/ars.*

## ÍNDICE

pág.

<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Objetivos</b>	2
2.1. General	2
2.3. Específicos	2
<b>III. Informe General</b>	3
3.1. Diagnóstico general de la Municipalidad de Usumatlán	3
3.1.1. Ubicación	3
3.1.2. Recursos	5
3.1.3. Equipo	5
3.1.4. Humanos	6
3.1.5. Aspectos financieros de la unidad de práctica	7
3.1.6. Identificación y jerarquización de necesidades	7
<b>IV. Propuestas de Servicios</b>	8
4.1. Determinar la ubicación del inmueble de equipamiento urbano	8
4.2. Determinación del estado y cubierta actual de la red vial	8
<b>V. Metodología</b>	9
<b>5.1. Identificar los inmuebles de equipamiento urbano.</b>	9
5.1.1. Recursos	9
5.1.2. Trabajo previo	10
5.1.3. Trabajo de campo	10
5.1.4. Trabajo de gabinete	10
5.1.5. Análisis de la información	11
5.1.6. Resultados	14

<b>5.2. Determinación del estado actual y cubierta de las vías de acceso de la zona 1 del municipio de Usumatlán, Zacapa.</b>	<b>15</b>
5.2.1. Recursos	15
5.2.2. Trabajo previo	16
5.2.3. Trabajo de campo	18
5.2.4. Trabajo de gabinete	19
5.2.5. Análisis de la Información	19
5.2.6. Resultados	21
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>23</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>24</b>
<b>VIII. Bibliografía</b>	<b>25</b>
<b>IX. Cronograma</b>	<b>26</b>
<b>X. Anexos</b>	<b>27</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°		pág.
1	Mapa de ubicación de la unidad de Práctica.	4
2	Organigrama de la municipalidad de Usumatlán, Zacapa.	6
3	Mapa de ubicación del equipamiento urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.	14
4	Calle de pavimento o concreto, Usumatlán .	18
5	Calle de adoquín Usumatlán, Zacapa.	18
6	Calle de empedrada, Usumatlán, Zacapa.	18
7	Calle de adoquín en buen estado.	18
8	Calle de adoquín en regular estado.	18
9	Calle de adoquín en mal estado.	18
10	Mapa del estado actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.	21
11	Mapa de la cubierta actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.	22
12	Boleta de campo para la localización del equipamiento urbano.	27
13	Boleta de campo para la identificación de estado y cubierta de la red vial.	28
14	Ortofoto del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.	29

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°		pág.
1	Información general de la Municipalidad de Usumatlán, Zacapa.	3
2	Características de localización del equipamiento urbano, zona 1 del municipio de Usumatlán.	12
3	Direcciones de los inmuebles de equipamiento urbano y lugares de interés.	13
4	Características de la red vial de Usumatlán, Zacapa.	20

## I. Introducción

La municipalidad es un ente descentralizado del Estado con plena autonomía y patrimonio: cultural y económico. Le corresponde la administración pública en un contexto local (Constitución Política de la República). Es la encargada de elaborar, ejecutar, evaluar y administrar los servicios que necesita la población; a través de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- emite lineamientos que permiten la planificación y el desarrollo integral del municipio.

La prestación de servicios es imprescindible para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos dentro de la jurisdicción municipal. Una herramienta eficaz para llevar a cabo dichos servicios son los estudios de carácter técnico; ofrecen diagnosticar necesidades ineludibles para la municipalidad: cobertura vial, uso del suelo, lugares de interés, alcantarillado, entre otras.

La Práctica Profesional Supervisada -PPS- de la carrera Técnico Universitario en Agrimensura del Centro Universitario de Oriente -CUNORI- propicia la aplicación e integración de los conocimientos adquiridos en su pensum de estudios. Por consiguiente, la municipalidad (específicamente la DMP) de Usumatlán, Zacapa, surge como el espacio designado para llevar a cabo dicha labor. Se realizaron dos actividades técnicas: localizar geográficamente los inmuebles que forman parte del equipamiento urbano y/o lugares de interés (turístico, social, comercial, etc.) y recolectar información sobre la situación actual de la red vial de la zona 1.

La práctica consistió en 2 servicios; el primero se identificaron 16 inmuebles de equipamiento urbano, de los cuales 4 son recreación, 2 de educación, 2 del sector de salud, 2 del sector social, 3 son comerciales, 1 administrativo y 2 lugares de interés local (banco BANRURAL, cajero 5B).

En cuanto a la cobertura vial en el casco urbano del municipio de Usumatlán, tiene una extensión total de 1.88 kilómetros lineales, donde la cubierta de pavimento o concreto se identificó un total de 360 metros, 1.48 kilómetros de adoquín y el empedrado con un total de 40 metros. El estado actual de las vías del municipio de Usumatlán, son de 1.72 kilómetros es bueno, 100 metros en regular y 60 metros malo.

## **II. Objetivos**

### **2.1. General**

Generar información geográfica que contribuya a la planificación, toma de decisiones y desarrollo del municipio de Usumatlán, Zacapa.

### **2.2. Específicos**

- Proveer información geográfica, que refleje las condiciones reales del estado vial del municipio de Usumatlán.
- Proporcionar información detallada sobre el equipamiento que posee el casco urbano de Usumatlán, Zacapa.

### III. Informe General

#### 3.1. Diagnóstico General de la Municipalidad de Usumatlán

Usumatlán, municipio designado como espacio para la realización y prestación de servicios técnicos y profesionales, a través de la Práctica Profesional Supervisada -PPS-, en la Dirección Municipal de Planificación –DMP-.

En cuanto al desarrollo del diagnóstico se tomaron los aspectos organizativos permitiendo conocer los servicios que presta la municipalidad a una población 10,630 habitantes.

#### 3.1 .1. Ubicación

La práctica profesional supervisada se desarrolló en la Dirección Municipal de Planificación, la cual está ubicada en la 2da. Calle 1-86 zona 1 del Municipio de Usumatlán.

*Cuadro 1. Información general de la municipalidad de Usumatlán, Zacapa.*

<b>Código del Municipio</b>	<b>1906</b>
<b>Dirección</b>	2da. Calle 1-86 Zona 1
<b>Número de Teléfono</b>	7957-2727
<b>Correo Electrónico</b>	municipalidadusumatlan@yahoo.com
<b>Número de personas que integran el Concejo</b>	8
<b>Página Web</b>	Municipalidaddeusumatlan.gob.gt

## UBICACIÓN DEL ÁREA DE LA PRÁCTICA SUPERVISADA EN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA



Ubicación del Departamento de Zacapa en la República de Guatemala



Ubicación del municipio de Usumatlán en el Departamento de Zacapa



Proyección Mapa Digital GTM ZONA 15.5  
DATUM WGS84

Elaborado Por:  
Zulmy Elizabeth Manchamé Mateo

### LEYENDA

#### CALLES

#### UBICACIÓN DE MUNICIPALIDAD Y LUGARES DE INTERÉS

- CENTRO DE SALUD
- MUNICIPALIDAD
- PARQUE CENTRAL



Figura 1. Mapa de ubicación de la unidad de práctica.

### 3.1.2. Recursos

En la Dirección Municipal de Planificación –DMP- se recolectaron datos acerca del equipo, recurso humano, dinámicas administrativas e información geográfica, que se tomaron en cuenta en la práctica. Sobre la base de la DMP cuenta con un Plan de Desarrollo Municipal proyectada al año 2025 y un POA. Actualmente se encuentra en proceso un Plan de Ordenamiento Territorial, además la información que se genera en las oficinas municipales se encuentran en archivos, informes físicos y digitales lo cual le permite a la población hacer consultas.

### 3.1.3. Equipo

En este tipo de recursos, se consideraron todas las herramientas que posee la –DMP- para llevar a cabo todas las actividades correspondientes a la planificación y ordenamiento territorial, estos se clasificaron en topográficos, hardware, y software, con el fin de obtener, actualizar y manipular la información geográfica adecuada de todo el municipio.

- **Equipo topográfico**

3 GPS tipo navegador

2 Cinta métrica de 100 metros de longitud

- **Hardware**

4 Computadoras de escritorio

4 Impresoras

- **Software**

Quantum Gis

Paquete de Microsoft Office

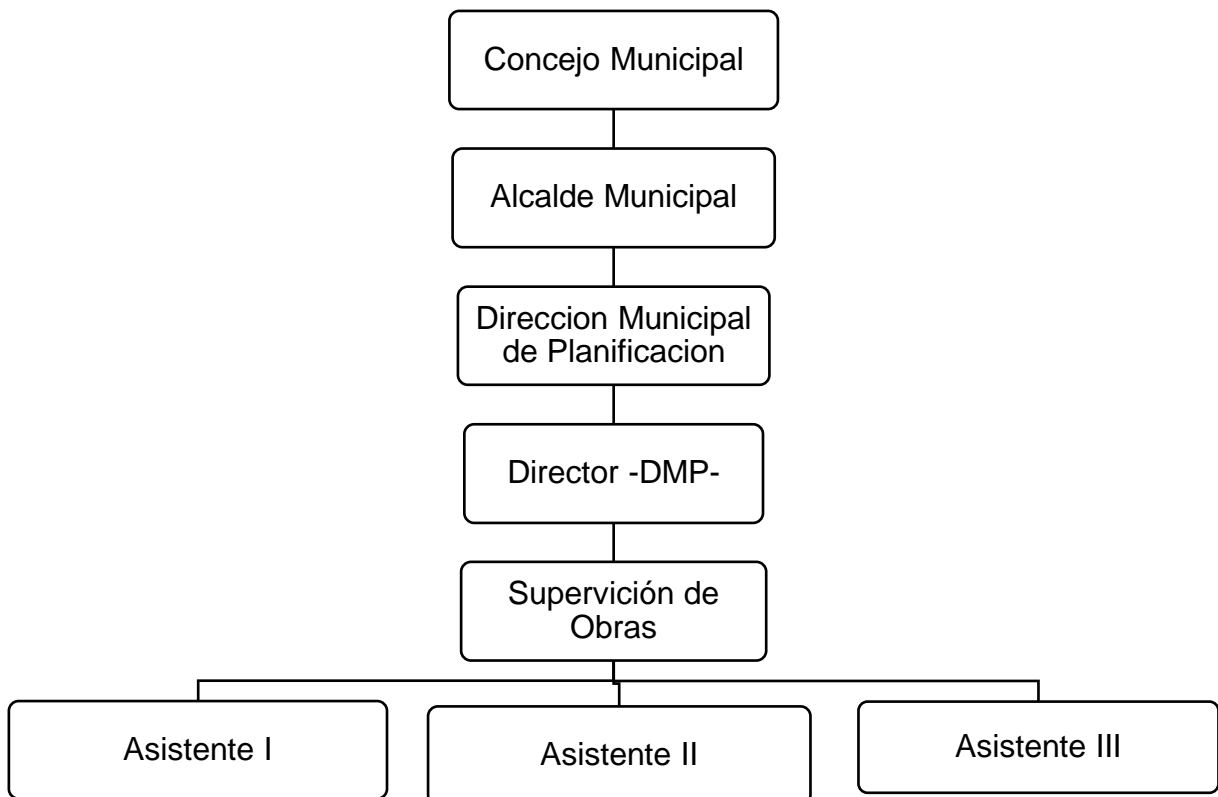
Sistema operativo Windows 10

### 3.1.4. Humanos

La Dirección Municipal de Planificación –DMP- está constituida con un total de cinco integrantes:

- Director de la Dirección Municipal de Planificación
- Coordinador de obras municipales
- Asistentes

Del personal a cargo de las oficinas municipales relacionadas a la planificación urbana y ordenamiento territorial, 2 tienen conocimiento y experiencia en el uso y manejo de información geográfica.



*Figura 2. Organigrama de la municipalidad de Usumatlán, Zacapa.*

### **3.1.5. Aspectos financieros de la unidad de práctica**

La municipalidad tiene financiamientos propios los cuales hacen uso para el desarrollo de algunos proyectos que implementa la oficina de la DMP lo cual pasa por el filtro del Concejo municipal aprobándolo, cabe mencionar que también hacen uso de fondos, en ocasiones del Fidecomiso (Gobierno Central).

### **3.1.6. Identificación y jerarquización de necesidades**

En la Dirección Municipal de Planificación (DMP) se identificaron las siguientes necesidades de servicios:

- Localización del equipamiento urbano y lugares de interés del municipio.
- Identificación de las principales vías de acceso del casco urbano.
- Ubicación de los contadores de agua ya que se requiere un control para el pago correspondiente de las personas que cuentan con este servicio.
- Localización de los postes de alumbrado público del municipio de la zona 1 de la cabecera municipal.
- Determinar el uso del suelo de la zona 1 de la cabecera municipal.
- Localizar las señales de prevención, información y prohibición dentro del casco urbano.



## **IV. Propuestas de Servicios**

### **4.1. Determinar la ubicación del inmueble de equipamiento urbano**

Este servicio consistió en la ubicación de los inmuebles de equipamiento urbano. El objeto fundamental de este servicio, es que la municipalidad cuente con la geolocalización de los inmuebles, lo cual ofrecerá una óptica personal mejorada y facilidad de acceso a los lugares de interés de los usuarios.

En los marcos de observaciones anteriores se consideran las ideas de guías a personas que visitarían por primera vez al municipio atrayendo el turismo, por lo tanto se consideran el mapa de ubicación de lugares de interés estén abiertas a toda la población.

### **4.2. Determinación del estado y cubierta actual de la red vial**

La Dirección Municipal de Planificación no posee información sobre el estado actual de las vías de acceso, por lo que se procedió a realizar este servicio. El objetivo de evaluar la cubierta y estado de la red vial, es de brindar a la municipalidad toda la información recolectada sobre el material de cubierta de vías y el estado en el que se encuentran cada una de ellas, por lo tanto permitiendo considerar el mantenimiento y mejoramiento de las calles.

## **V. Metodología**

### **5.1. Identificar los inmuebles de equipamiento urbano**

En el desarrollo del trabajo se realizó un análisis de la recopilación de información general del municipio, que sirvió para la identificación de problemas en el ámbito municipal, posteriormente establecer prioridad adoptando un tema para el servicio a realizar.

En la etapa de planificación se incorpora la información recopilada y así identificar las necesidades a presentar, lo cual fue la identificación de equipamiento urbano para localizar con facilidad los lugares de interés de los usuarios.

Posteriormente el nivel estratégico presentado una propuesta descriptiva y grafica donde se utilizaron fuentes de información como: diagnóstico municipal, manual de criterios de diseño urbano, manuales elementales de servicios municipales los cuales fueron la herramienta para establecer parámetros para las actividades complementarias de campo en la localización de equipamiento urbano.

#### **5.1.1. Recursos**

- 4 Computadora de escritorio
- Software ArcGis; el cual es un paquete de cómputo que incluye varios componentes para el procesamiento de datos espaciales.
- Ortofotos del casco urbano de Usumatlán
- Boleta de campo (véase en anexo n°.1)
- Cámara fotográfica
- Paquete Microsoft Office
- Navegador GPS Garmin

### **5.1.2. Trabajo previo**

Para llevar a cabo este servicio se realizó la recopilación de información, así como se consultó en el manual de criterios de Diseño urbano para el fortalecimiento del servicio, se imprimieron las ortofotos de la zona de estudio en este caso el casco urbano del municipio de Usumatlán.

Se trabajó un cronograma de actividades, también se elaboró una boleta de campo en la cual contiene las características a identificar con los parámetros establecidos en el manual de criterios de diseño urbano.

### **5.1.3. Trabajo de Campo**

Se identificó mediante la ortofoto la proyección del área a localizar de los distintos lugares de interés.

Se ubicó y geo posicionó las infraestructuras de los equipamientos de educación, salud, administración, social, recreacional/ cultural, comercial entre otros, los cuales fueron la Escuela Oficial Urbana Mixta Usumatlán, municipalidad, Farmacia PROAM, Centro de Salud, Escuela de Párvulos Usumatlán, Farmacia San Juan, cancha municipal, mercado municipal, estadio municipal Eleazar A. Morales, parque Infantil, iglesia Adventista, clínicas y laboratorios San Gabriel, posteriormente se trabajó el levantado de información transcribiendo mediante la boleta de campo.

Se determinó así mismo el ambiente, acceso, modalidad, calidad y sitio, mediante el método de observación con el apoyo del manual.

### **5.1.4. Trabajo de Gabinete**

La información recolectada en la boleta de campo (véase en anexo N°. 1) fue transcrita en tablas en Microsoft Office word 2013, se identificó las características de localización del equipamiento urbano y así mismo analizando los datos obtenidos, también se digitalizó la dirección de cada uno de los inmuebles geo posicionados.

Posteriormente se llevó a cabo la descarga de datos, se elaboró un archivo vectorial tipo punto, y haciendo uso de los shapes de predios o bloques de la zona 1 de Usumatlán.

Se elaboraron mapas de localización del equipamiento urbano, con el programa de ArcMap (ArcGis 10.1, lo cual serán las herramientas principales para facilitar la ubicación, tanto para la municipalidad como la de la población.

#### **5.1.5. Análisis de la información**

En casco urbano del municipio de Usumatlán existe una concentración y aglomeración de equipamiento urbano de los cuales se ubicó 16 inmuebles de distintas modalidades como: educativa, salud, social, comercial, recreacional/cultural, administrativo, y otros, dentro del perímetro establecido, con sus respectivas características de localización, basadas en el Manual de Criterios de Diseño Urbano.

De los 16 inmuebles de equipamiento son de educación, salud, social, comercial, recreacional, administrativo y otros, según las características de localización son de modalidad local, además tienen acceso con facilidad ya que se puede llegar en automóvil, motocicleta, moto taxi, bicicleta y a pie, pero en autobús extraurbano solo se puede llegar al centro de salud, farmacia PROAM, Farmacia San Juan, las Iglesias, Mercado Municipal, parque central, cancha municipal, parque infantil Usumatlán, municipalidad ya que por el bus extraurbano no entra a las calles solo llega al parque central.

En la característica de ambiente todos cuentan con terreno plano, con vegetación buena se presentan en la Escuela Oficial Urbana Mixta de Usumatlán, Escuela de Párvulos, la iglesia central que cuenta con algunos árboles, el parque central e infantil, la cancha municipal que cuenta con árboles alrededor, la municipalidad con vegetación al frente del edificio.

La infraestructura de equipamiento según las características de localización Identidad, fácil de ver solo son 7 las cuales son: la municipalidad, mercado central, parque central, parque infantil, las farmacias San Juan, PROAM y la municipalidad ya que el resto se puede observarse sobre la vía principal.

Del sector privado encontramos las clínicas y laboratorios San Cristóbal, el banco BANRURAL, cajero 5B, farmacias San Juan; del sector público están: la cancha

municipal, la municipalidad, el estadio municipal Eleázar A. Morales, las iglesias, parque central e infantil, la municipalidad.

En la característica de calidad los 16 inmuebles tanto de educativa, salud, social, comercial, recreacional/cultural, administrativo, y otros, identificados son de un entorno tranquilo, activo y seguro en las observaciones de campo. En la tabla 2 puede observarse las características específicas del equipamiento.

*Cuadro 2. Características de localización del Equipamiento Urbano, zona 1 del municipio de Usumatlán.*

Localización		Modalidad				Acceso					Ambiente			Identidad				Calidad		
		regional	Área vecina	Sitio	Local	Autobús	Automóvil	Bicicleta	A pie	Motocicleta y moto	Terreno plano	Buena vegetación	Terreno con	Fácil de ver	Fácil de identificar	privado	publico	tranquilo	Activo	seguro
Educación	Escuela Oficial Urbana Mixta Usumatlán																			
	Escuela de Párvulos Usumatlán																			
Salud	Centro de Salud																			
	Clinicas y Laboratorios San Gabriel																			
Social	Iglesia																			
	Iglesia Adventista																			
Comercial	Mercado Municipal																			
	Farmacia PROAM																			
	Farmacia San Juan																			
Recreativo/ Cultural	Parque Central																			
	Cancha Municipal																			
	Estadio Municipal Eleazar A. Morales																			
	Parque Infantil																			
Administrativo	Municipalidad																			
Otros	Banco BANRURAL																			
	Cajero 5B																			

Cuadro 3. Direcciones de los inmuebles de equipamiento urbano y lugares de interés.

No. de predio	Nombre	Dirección
1	Escuela Oficial Urbana Mixta Usumatlán	1era. Calle 1-61 zona 4
2	Parque Central Usumatlán	2da. Avenida central
3	Municipalidad de Usumatlán	2da. Calle entre 1era y 2da avenida zona 1
4	Farmacia PROAM	Adentro de la Municipalidad
5	Centro de Salud Usumatlán	2da avenida entre 2da y 3era calle zona 1
6	Escuela de Párvulos Usumatlán	a un costado del Centro de Salud
7	Farmacia San Juan	2da. Calle zona 1 Usumatlán
8	Iglesia Central	2da calle zona 1 a la par del Parque
9	Cancha Municipal	3ra. Avenida entre 1era y 2da calle zona 1
10	Mercado Municipal	2da calle zona 1 enfrente del parque
11	Estadio Municipal Eleázar A. Morales	4ta avenida zona 4
12	Parque Infantil	2da avenida zona 1
13	Iglesia Adventista	2da avenida zona 1 a la par de parque infantil
14	Clínicas y Laboratorios San Gabriel	2da calle zona 1 Usumatlán
15	Banco "BANRURAL"	1era. Avenida zona 1 Usumatlán
16	Cajero 5B	1ra avenida en BANRURAL zona 1

### 5.1.6. Resultados

El mapa del equipamiento urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa; se observa en la figura 3.

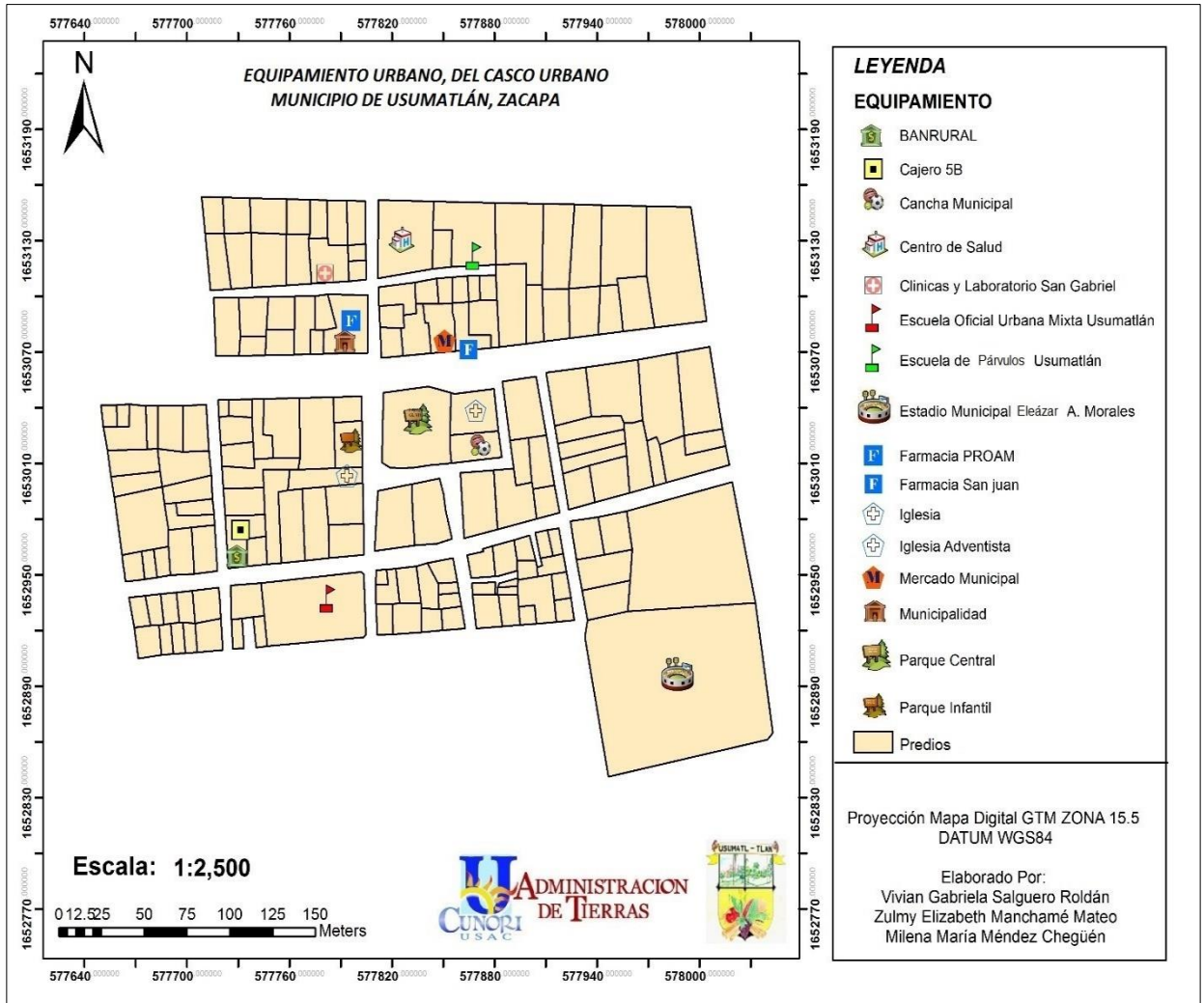


Figura 3. Mapa de ubicación del equipamiento urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.

## **5.2. Determinación del Estado actual y cubierta de las vías de acceso de la zona 1 del municipio de Usumatlán.**

Análisis de La identificación de problemas en el ámbito municipal, posteriormente establecer prioridad adoptando un tema para el servicio a realizar, lo cual fue la determinación del estado actual y cubierta de las vías de acceso de la zona 1 del municipio de Usumatlán, Zacapa.

Posteriormente el nivel estratégico presentado una propuesta descriptiva y grafica donde se utilizaron fuentes de información como: diagnóstico municipal, manuales elementales de servicios municipales los cuales fueron la herramienta para establecer los parámetros para la clasificación de estado de las vías en relación con la cubierta.

### **5.2.1. Recursos**

- Orto fotos
- Software ArcGis
- Cámara Fotográfica
- Boleta de Campo (véase en anexo n°. 2)
- Microsoft Office
- Equipo de Cómputo

### **5.2.2. Trabajo previo**

Para llevar a cabo este servicio se realizó la recopilación de información, así como se consultó en el “Rehabilitación y Mantenimiento de las Calles y Caminos, Manuales Elementales de Servicios Municipales”.

Se imprimieron las ortofotos de la zona de estudio en este caso el casco urbano del municipio de Usumatlán como una herramienta principal para la toma decisiones en cuanto a las rutas.



Se trabajó un cronograma de actividades, también se elaboró una boleta de campo en la cual contiene las características a identificar con los parámetros establecidos para la clasificación de estados y tipos de cubiertas, lo cual se apoyó en el manual de “Rehabilitación y Mantenimiento de las Calles y Caminos, Manuales Elementales de Servicios Municipales”.

Los parámetros son:

**Bueno:**

**Pavimentos de concreto**

Son aquellos cuya capa superior la forman losas de concreto suficientemente resistentes para soportar los esfuerzos que el tráfico les provoca. Es compacto no tiene grietas, no está dañado, no baches no existen hundimientos.

**Adoquinado de calles:**

Con una adecuada compactación, el acabado será parejo, liso y alineado, libre de protuberancia.

**Empedrado:**

Es un tipo de pavimento en el que la capa superior de la calle o camino está conformada de piedra de cantera o piedra bolón de río. Etapas constructivas. El soporte al empedrado no deberá ser arcilloso ni limoso, ya que su permeabilidad provocaría la rápida destrucción del pavimento. No tiene baches ni ondulaciones, no tiene piedras sueltas.

**REGULAR:**

**Pavimentos de concreto:**

- Envejecimiento mínimo
- Grietas largas mínimas
- Exudación e inestabilidad
- Depresiones pequeñas

### **Adoquín:**

- Adoquines dañados mínimos
- Ondulaciones mínimas

### **Empedrado**

- Baches mínimos
- Ondulaciones mínimas

### **MALO:**

Tipo de daños en los **pavimentos de concreto** son:

- Envejecimiento
- Disgregación
- Grietas largas
- Grietas en forma de piel de cocodrilo
- Baches
- Exudación e inestabilidad
- Depresiones
- Grietas a lo largo de los bordes

### **Adoquín:**

- Adoquines dañados
- Ondulaciones
- Baches

### **Empedrado**

- Baches
- Depresiones
- Otros peligros potenciales

### 5.2.3. Trabajo de Campo Localización de Red Vial

A través de un proceso visual, realizada con ortofoto impresa del lugar, se recolectó la información sobre el material de cubierta de las vías y estado de estas; clasificando los materiales como: pavimento, adoquín, empedrado, y el estado como: bueno, regular y malo.

Se tomaron fotografías como medio de verificación del estado actual de la red vial de Usumatlán, las cuales se observan en las figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Pavimento



*Figura 4. Calle de pavimento o concreto, Usumatlán, Zacapa.*

Adoquín



*Figura 5. Calle de adoquín, Usumatlán, Zacapa.*

Empedrado



*Figura 6. Calle empedrada, Usumatlán, Zacapa.*

Adoquín:

Bueno



*Figura 7. Calle de adoquín en buen estado.*

Regular



*Figura 8. Calle de adoquín en regular estado.*

Malo



*Figura 9. Calle de adoquín en mal estado.*

#### **5.2.4. Trabajo de Gabinete**

La información recolectada en la boleta de campo (véase en anexo N°. 2) fue transcrita en el programa de ArcGis 10.1, creando un shape vectorial, que contiene las características del estado y las cubiertas de la red vial del casco urbano del municipio de Usumatlán y así mismo analizando los datos obtenidos, también se digitalizo la dirección de cada una de las calles.

Se elaboraron mapas de estado y cubierta actual de la red vial del casco urbano del municipio de Usumatlán con el programa de ArcMap (ArcGis 10.1), lo cual serán las herramientas principales para una mejor visualización, para el mejoramiento y mantenimiento de rehabilitación de calles que presta la municipalidad.

#### **5.2.5. Análisis de la Información**

De acuerdo al cuadro 4: se determinó por estado y cubierta un total de red vial de aproximadamente 1.88 Km de longitud, compuesta por cubiertas de concreto, asfalto y adoquín. Se identificó el estado de la red vial catalogando las cubiertas en bueno, regular y malo: pavimento o concreto con un 0.36 km en buen estado y no se encontraron en esta cubierta, calles en regular y mal estado. En la cubierta de adoquín se identificó 1.32 km en buen estado, 0.1 km en regular y 0.06 km en mal estado, siendo un total de 1.48 km de red vial analizada en esta cubierta. En la cubierta de empedrado tiene 0.04 km en buen estado, 0 km en regular y mal estado.

*Cuadro 4. Características de la red vial de Usumatlán, Zacapa.*

<b>Estado</b> <b>Cubierta</b>	Bueno	Regular	Malo	Total por Cubierta en km
Pavimento o Concreto	0.36	0	0	0.36
Adoquín	1.32	0.1	0.06	1.48
Empedrado	0.04	0	0	0.04
Total por estado en Km	1.72	0.1	0.06	1.88

## 5.2.6 Resultados

El mapa que representa el estado actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa; se aprecia en la figura 10.

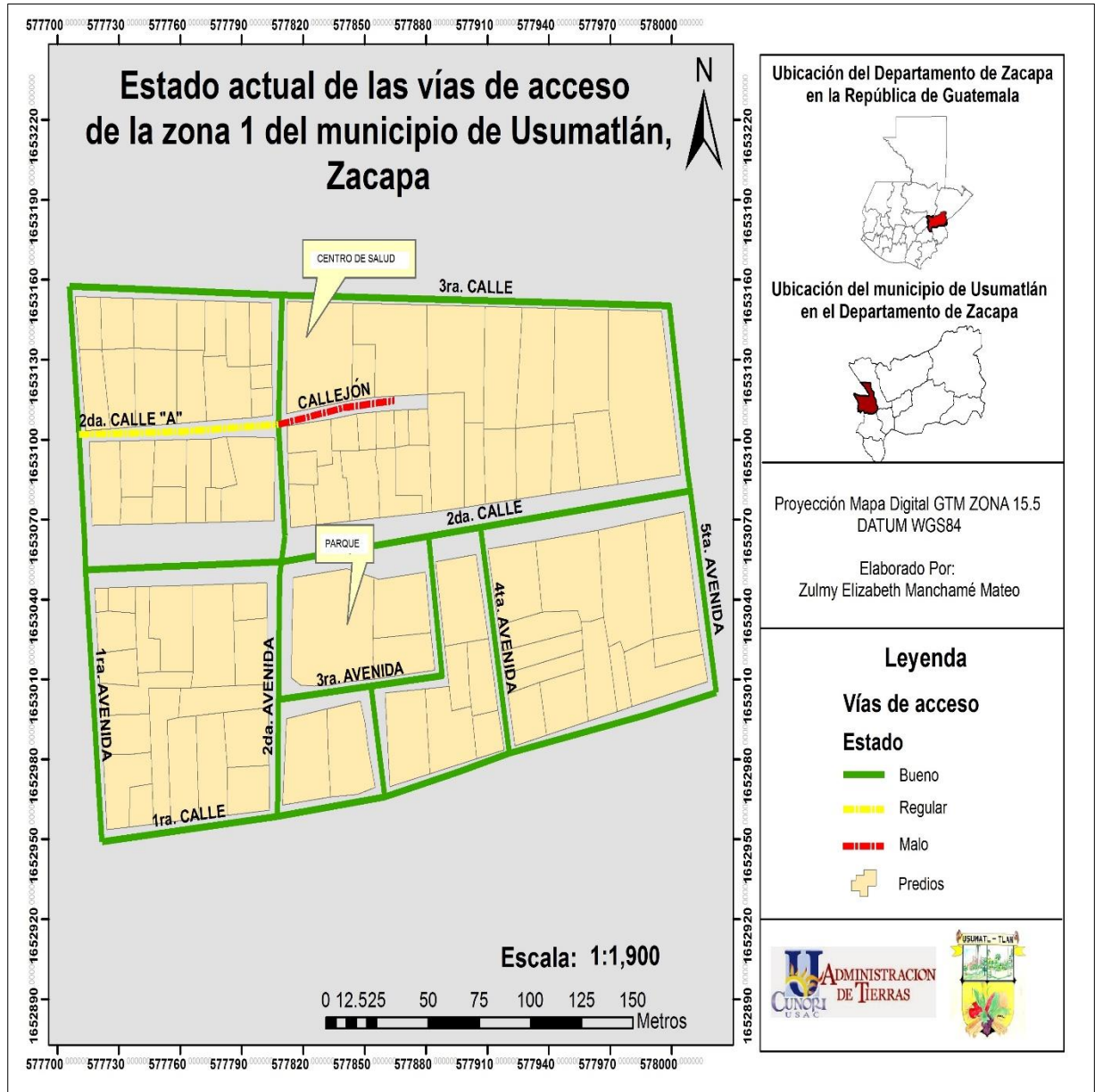


Figura 10. Mapa del estado actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.

La figura 11 muestra el mapa de la cubierta actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa

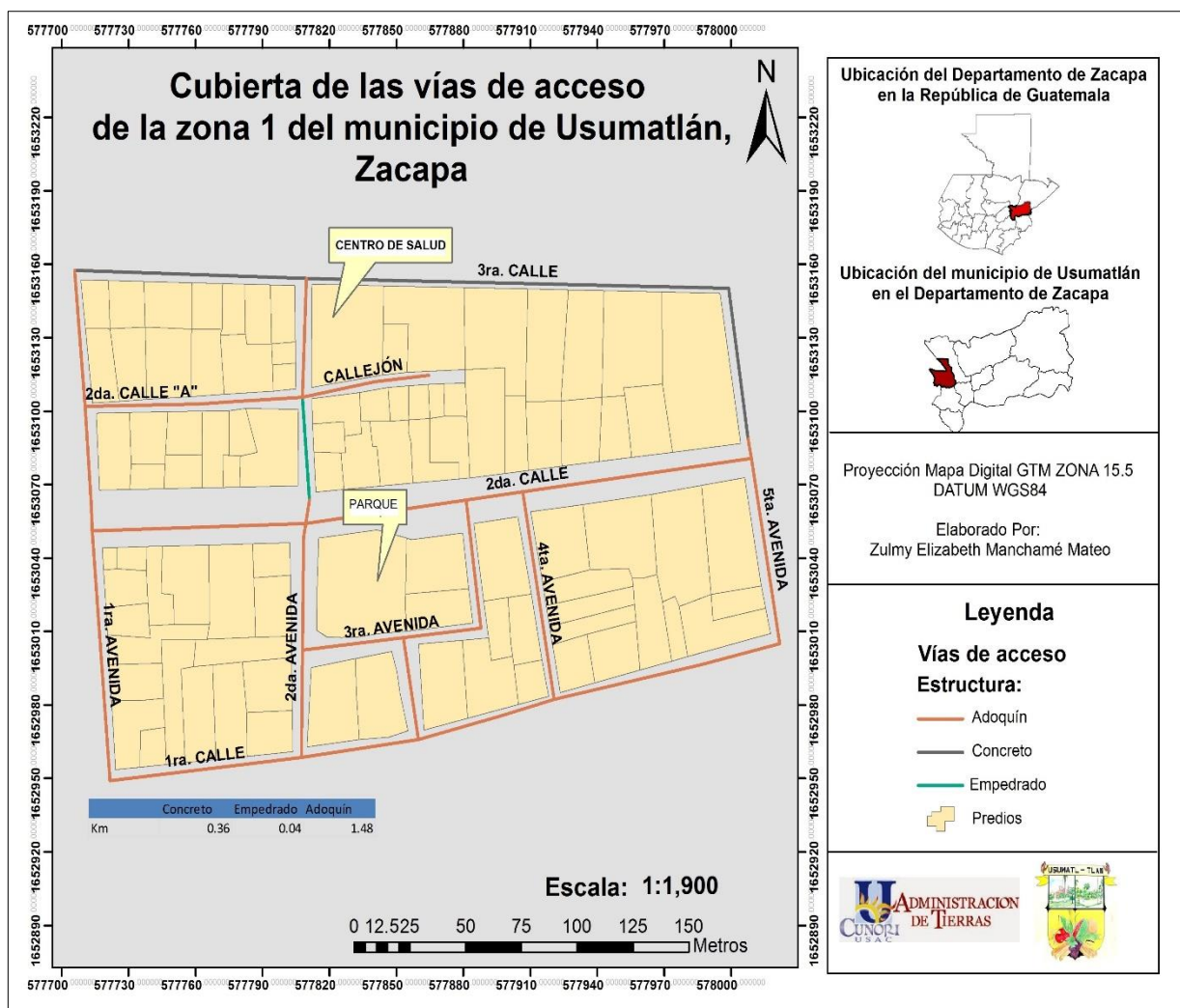


Figura 11. Mapa de la cubierta actual de las vías de acceso de la zona 1 del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.

## VI. Conclusiones

- En el área de estudio de la zona 1 del casco urbano de Usumatlán, Zacapa, se identificaron 16 inmuebles de equipamiento urbano, de los cuales 4 son recreación, 2 de educación, 2 del sector de salud, 2 del sector social, 3 son comerciales, 1 administrativo y 2 lugares de interés local (banco BANRURAL, cajero 5B).
- La cobertura vial en el casco urbano del municipio de Usumatlán, tiene una extensión de 1.88 kilómetros lineales, donde la cubierta de pavimento o concreto se identificó un total de 360 metros, 1.48 kilómetros de adoquín y el empedrado con un total de 40 metros.
- El estado actual de las vías del municipio de Usumatlán, son de 1.72 kilómetros es bueno, 100 metros en regular y 60 metros malo.



## **VII. Recomendaciones**

- La municipalidad de Usumatlán debe de elaborar la actualización de la información para garantizar validez y que sirva como una útil herramienta para el desarrollo de planes a futuro.
- La Dirección Municipal de Planificación –DMP- debe velar por el mantenimiento y rehabilitación de las vías de acceso principales del municipio de Usumatlán, para el buen tránsito peatonal y automotriz.

## VIII. Bibliografía

Bazant, SJ. 1984. Manual de criterios de diseño urbano. México, Trillas. 340 p.

INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal); AMUNIC (Asociación de Municipios de Nicaragua); PRODEMU DANIDA (Programa de Apoyo a la Descentralización y el Desarrollo Municipal en Nicaragua). 2000. Rehabilitación y mantenimiento de calles y caminos: manuales elementales de servicios municipales. Managua, Nicaragua. 205 p.



## IX. Cronograma

*Cronograma de actividades práctica supervisada.*

MES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>								
Presentación de los practicantes al Director de la DMP a cargo de la Catedrática del curso,								
Diagnóstico de la unidad de práctica (DMP),								
Recorrido del área de estudio,								
Levantamiento de la localización del equipamiento urbano de la zona 1 del municipio de Usumatlán.								
Digitación de la información obtenida en campo								
Levantamiento de la información del estado actual y cubierta de la red vial de la zona 1 del municipio de Usumatlán.								
Mapeo y análisis de la información generada,								
Vaciado de datos,								
Digitalización y mapeo,								
Presentación de Informe,								

## X. Anexos

**Anexo N°. 1:** boleta de campo para localización de equipamiento urbano

Localización		Nodalidad				Acceso				Ambiente			Identidad		Calidad					
		regional	Área vecina	Sitio	Local	Autobús	Automóvil	Bicicleta	A pie	Motocicleta y moto taxi	Terreno plano	Buena vegetación	Terreno con pendiente	Fácil de ver	Fácil de identificar	privado	público	tranquilo	Activo	seguro
Equipamiento	Educación	Escuela Oficial Urbana Niza Urumachín																		
		Escuela de Iniculado Urumachín																		
	Salud	Centro de Salud																		
		Clinicas y Laboratorios San Gabriel																		
	Social	Iglesia																		
		Iglesia Adventista																		
	Comercial	Mercado Municipal																		
		Farmacia FROAM																		
		Farmacia San Juan																		
	Recreativo Cultural	Parque Central																		
		Cancha Municipal																		
		Estadio Municipal Clever A. Morales																		
		Parque Inhami																		
	Administrativo	Municipalidad																		
	Otros	Banco : BANRRAL																		
		Cajero Sbi																		

*Figura 12. Boleta de campo para localización de equipamiento urbano.*

**Anexo N°. 2:** boleta de campo de los componentes de la red vial.

Estado Cubierta	Estado			Dirección	Tipos de daños observados
	Bueno	Regular	Malo		

*Figura 13. Boleta de campo para la identificación de estado y cubierta de la red vial*

**Anexo N°. 3:** Ortofoto del casco urbano del municipio de Usumatlán.



*Figura 14. Ortofoto del casco urbano del municipio de Usumatlán, Zacapa.*