



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil

**DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y
10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL
PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA**

FREDY NICOLAS BAL CHIPIX

Asesorado por el Ing. Juan Carlos Garrido López

Guatemala, julio de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

FREDY NICOLAS BAL CHIPIX
ASESORADO POR EL ING. JUAN CARLOS GARRIDO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

GUATEMALA, JULIO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton De León Bran
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Núñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

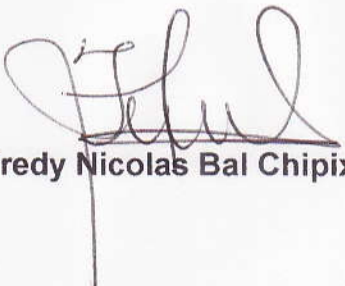
DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco
EXAMINADOR	Ing. Oscar Argueta Hernández
EXAMINADOR	Ing. Manuel Alfredo Arrivillaga Ochaeta
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil, con fecha 30 de agosto de 2016.



Fredy Nicolas Bal Chipix

Guatemala, marzo de 2017


Inga. Christa Classon de Pinto
Directora
Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Reciba usted un cordial saludo esperando que todas sus actividades sean exitosas.

Por este medio atentamente le informo que como Asesor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), del estudiante universitario **Fredy Nicolas Bal Chipix** quien se identifica con CUI **1623 59675 0404** y registro académico **200511603**, de la carrera de Ingeniería Civil, procedí a revisar el informe final cuyo título es: **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA.**

En tal virtud, considero que el mismo cumple con los requisitos necesarios para su aprobación, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, atentamente:


Ing. Juan Carlos Garrido López
Colegiado 4,438
Juan Carlos Garrido López
INGENIERO CIVIL
Colegiado 4,438



Guatemala, 17 de marzo de 2017
REF.EPS.DOC.234.03.17

Inga. Christa Classon de Pinto
Directora
Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Classon de Pinto:

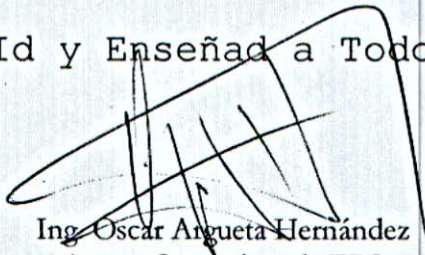
Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), del estudiante universitario **Fredy Nicolas Bal Chipix**, Registro Académico 200511603 y CUI 1623 59675 0404, de la Carrera de Ingeniería Civil, procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Oscar Argueta Hernández
Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Civil



c.c. Archivo
OAH/ra



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE INGENIERÍA

<http://civil.ingenieria.usac.edu.gt>

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



Guatemala,
 15 de mayo de 2017

Ingeniero
 Hugo Leonel Montenegro Franco
 Director Escuela Ingeniería Civil
 Facultad de Ingeniería
 Universidad de San Carlos

Ingeniero Montenegro.

Le informo que he revisado el trabajo de graduación **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA**, desarrollado por el estudiante de Ingeniería Civil Fredy Nicolas Bal Chipix, quien contó con la asesoría del Ing. Juan Carlos Garrido López.

Considero este trabajo bien desarrollado y representa un aporte para la ingeniería nacional y habiendo cumplido con los objetivos del referido trabajo doy mi aprobación al mismo solicitando darle el trámite respectivo.

Atentamente,

ID Y ENSEÑADA TODOS

Guillermo Melini

Ing. civil, Guillermo Francisco Melini Salguero
 Jefe Del Departamento de Planeamiento



**FACULTAD DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO
 DE
 PLANEAMIENTO
 U S A C**

/mrrm.



Mas de 136 años de Trabajo y Mejora Continua

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 16 de mayo de 2017
Ref.EPS.D.136.05.17

Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco
Director Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Presente

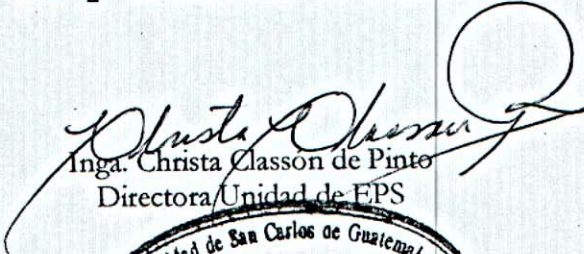
Estimado Ingeniero Montenegro Franco:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Fredy Nicolas Bal Chipix, Registro Académico 200511603 y CUI 1623 59675 0404**, quien fue debidamente asesorado y supervisado por el Ing. Oscar Argueta Hernández.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Christa Classon de Pinto
Directora/Unidad de EPS

CCdP/ra





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE INGENIERÍA

<http://civil.ingenieria.usac.edu.gt>

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



El director de la Escuela de Ingeniería Civil, después de conocer el dictamen de la Asesor Ing. Oscar Argueta Hernández y de la Coordinadora de E.P.S. Inga. Christa del Rosario Classon de Pinto, al trabajo de graduación del estudiante Fredy Nicolas Bal Chipix titulado **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1,3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA** da por este medio su aprobación a dicho trabajo.


Ing. Hugo Leonel Montenegro Franco



Guatemala, julio 2017.

/mrrm.

Mas de 136 años de Trabajo y Mejora Continua



Universidad de San Carlos
de Guatemala

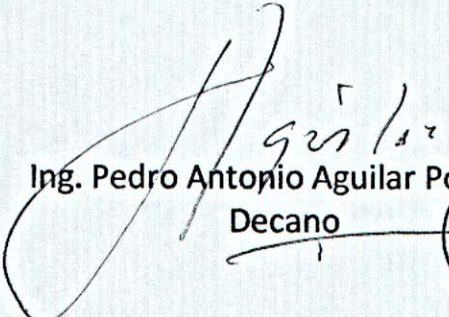


Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 301.2017

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al Trabajo de Graduación titulado: **DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10; Y CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO DE LOS CANTONES EL CENICERO, EL PROGRESO Y EL CEMENTERIO DEL CENTRO HISTÓRICO UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA QGIS, MIXCO, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Fredy Nicolas Bal Chipix**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, julio de 2017

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por bendecirme con vida, salud, energía y sabiduría para luchar por cumplir mis metas.
- Mis padres** Santiago Rigoberto Bal Cumez y María Cristina Chipix Paz por educarme en principios y valores apegados al respeto y a la honestidad, y por ser ejemplo de superación en la vida.
- Mis hermanos** Edgar, Enma, Rosario, Mélvín, Edy y Cristy por el afecto manifestado en las acciones de cada día y por la comprensión brindada en las decisiones personales.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la fuente de conocimiento y desarrollo para la superación individual y social.

Facultad de Ingeniería

Por el alto nivel educativo que ofrece.

**Mancomunidad Gran
Ciudad del Sur**

Por darme la oportunidad de realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–.

**Municipalidad de la
Ciudad de Mixco**

Por darme el espacio y apoyo para realizar mi proyecto de EPS.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. MONOGRAFÍA Y GENERALIDADES	1
1.1. Antecedentes históricos.....	1
1.2. Entorno físico del municipio de Mixco	3
1.2.1. Demografía	3
1.2.2. Vías de acceso al municipio	4
1.3. División administrativa.....	4
1.4. Entorno social.....	6
1.4.1. Composición de la población	6
1.5. Entorno político.....	7
1.5.1. Gobierno municipal.....	7
1.5.2. Organización y participación ciudadana	8
1.6. Entorno ambiental	9
1.6.1. Zonas protegidas	9
1.6.2. Los suelos.....	10
1.6.3. Agua	11
2. DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10	13
2.1. Metodología para el levantamiento de la información	15

2.1.1.	Convocatoria a los alcaldes auxiliares	15
2.1.2.	Capacitación de personal	15
2.1.3.	Delimitación de centros poblados en ortofotos impresas.....	16
2.1.4.	Localización de cerramientos	17
2.1.5.	Visitas de campo	17
2.2.	Digitalización de datos en el <i>software</i> libre QGIS	18
2.2.1.	Creación de capas: puntos, líneas y polígonos	18
2.2.2.	Tabla de atributo	19
2.3.	Capas y tablas de atributos del proyecto	19
2.3.1.	Capa de zonas	19
2.3.2.	Capa de sectores	20
2.3.3.	Capa de centros poblados.....	21
2.3.4.	Capa de cerramientos viales.....	23
2.4.	Sectores y centros poblados delimitados	24
2.4.1.	Zona 1	24
2.4.2.	Zona 3	32
2.4.3.	Zona 10	35
2.5.	Localización de cerramientos viales por zona.....	42
3.	CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO EN EL CENTRO HISTÓRICO	43
3.1.	Localización de cantones en el centro histórico	44
3.2.	Metodología para el levantamiento de la información	45
3.3.	Capacitación de personal para llenado de boletas.....	45
3.4.	Trabajo de campo	47
3.5.	Digitalización de datos en el <i>software</i> libre QGIS	47
3.5.1.	Creación de capas y tabla de atributos	47
3.5.1.1.	Capa de manzanas	48

3.5.1.2.	Capa de predios	48
3.6.	Uso de suelo a nivel predial.....	50
3.6.1.	El Cenicero	50
3.6.2.	El Progreso	52
3.6.3.	El Cementerio	53
CONCLUSIONES		55
RECOMENDACIONES		57
BIBLIOGRAFÍA		59
ANEXOS		61

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Localización del municipio de Mixco	5
2.	Mapa de colindancias y ubicación por zona	5
3.	Población de Mixco por grupos de edad	6
4.	Distribución de la población por grupo de género	7
5.	Distribución de la población por tipo de área	7
6.	Organigrama general nivel superior	8
7.	Delimitación de centros poblados sobre ortofotos impresas	16
8.	Cantones del centro histórico de Mixco.....	44
9.	Boleta para caracterización de uso de suelo por predio.....	46
10.	Porcentaje de uso de suelo, cantón El Cenicero.....	51
11.	Porcentaje de uso de suelo, cantón El Progreso	53
12.	Porcentaje de uso de suelo, cantón El Cementerio	54

TABLAS

I.	Población Mixco censo 2002.....	6
II.	Proyección población Mixco INE 2015	6
III.	Tabla de atributos de la capa de zona	20
IV.	Tabla de atributos de la capa de sectores.....	21
V.	Tabla de atributos de la capa de centros poblados	22
VI.	Tabla de atributos de la capa de cerramientos viales	23
VII.	Centros poblados zona 1	24
VIII.	Centros poblados delimitados zona 1	27

IX.	Centros poblados sin localizar zona 1	29
X.	Centros poblados con nombres variados zona 1	30
XI.	Sectores zona 1	31
XII.	Centros poblados zona 3	32
XIII.	Centros poblados delimitados zona 3	33
XIV.	Centros poblados sin localizar zona 3	34
XV.	Sectores zona 3	34
XVI.	Centros poblados zona 10	35
XVII.	Centros poblados delimitados zona 10	38
XVIII.	Centros poblados sin localizar zona 10	40
XIX.	Sectores zona 10	41
XX.	Tabla de atributos de manzanas	48
XXI.	Tabla de atributos de la capa de predios	49
XXII.	Uso de suelo, cantón El Cenicero	51
XXIII.	Uso de suelo, cantón El Progreso	52
XXIV.	Uso de suelo, cantón El Cementerio	54

GLOSARIO

Accidente geográfico	Formas diferentes que tiene la superficie de la Tierra. Se clasifican por sus características tales como orientación, pendiente y elevación
Centro Poblado	Asentamiento humano con población concentrada o dispersa, con un nombre y una categoría, puede ser urbano o rural, con o sin servicios asistenciales, administrativos, recreativos y culturales.
Cerramiento	Instalaciones en la red vial que impide el tránsito libre. Por ejemplo, talanqueras, portones, rejas, etc.
Colonia	Concentración humana cuyos servicios básicos son de administración municipal.
Condominio	Concentración humana cuyos servicios básicos son de administración privada.
Coordenada GTM	Sistema de coordenadas geográficas creado exclusivamente para Guatemala con base al sistema de coordenadas UTM.

Coordenada UTM	Sistema de coordenada utilizado para referenciar cualquier punto de la superficie terrestre, mediante un tipo particular de proyección cilíndrica para representar la Tierra sobre el plano.
Ortofoto	Fotografías satelitales y/o aéreas que han sido corregidas y que permiten realizar mediciones precisas sobre ellas.
QGIS	Siglas del Software libre y sistema de información geográfica Quantum GIS.

RESUMEN

Con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población mixqueña, se realiza un levantamiento y actualización de información geográfica territorial en el municipio de Mixco, el cual representa una base de datos que servirá para impulsar proyectos de desarrollo, con datos confiables que aseguren los resultados esperados en cada proyecto. Se debe proteger, conservar y aprovechar de mejor manera y de forma sustentable los recursos naturales de cada territorio. Para ello, se puede utilizar la *Guía para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal*. Este documento elaborado por SEGEPLAN establece el procedimiento a seguir y los requisitos mínimos de información geográfica, y de otras herramientas, para generar la planificación territorial.

Como parte del proceso, se necesita de información actualizada sobre la cantidad de centros poblados que conforman el municipio y la extensión de área de cada uno para conocer su espacio de influencia. Por tal motivo, se desarrolla el proyecto *Localización y Delimitación de Centros Poblados de las zonas 1, 3 y 10 del municipio de Mixco* para generar una base de datos actualizada y validada por los mismos pobladores.

Bajo la misma dirección se realiza la caracterización de uso de suelo en cantones del centro histórico. Esta información servirá de base para mejorar las gestiones municipales en la planificación de nuevos proyectos. La información levantada fue trasladada al *software* libre de Información Geográfica QGIS. Este programa sirve para almacenar, analizar y mostrar información geográfica de un punto o área de interés.

OBJETIVOS

General

Mejorar la calidad de vida de la población de Mixco, estableciendo la delimitación y localización de los lugares poblados en las zonas 1, 3 y 10; y realizando la caracterización de uso de suelo en los cantones El Cenicero, El Progreso y El Cementerio del Centro Histórico de Mixco, para generar una base de datos con información actualizada que servirá para mejorar las gestiones municipales.

Específicos

1. Localizar y definir los límites de los centros poblados de las zonas 1, 3 y 10 sobre ortofotos impresas y con la ayuda del personal de las alcaldías auxiliares.
2. Levantar información para la caracterización de uso de suelo en los cantones El Cenicero, El Progreso y El Cementerio del Centro Histórico de Mixco, utilizando una boleta de información predial, elaborada y validada por la municipalidad de Mixco.
3. Digitalizar la información obtenida de los centros poblados y caracterización de uso de suelo utilizando el *software* libre QGIS, para crear una base de datos actualizada que despliegue información geográfica de cada centro poblado.

INTRODUCCIÓN

Para impulsar proyectos de desarrollo integral y sustentable, acatando las leyes que exigen proteger y conservar los recursos naturales, y también con expectativas de fortalecer la capacidad administrativa municipal, a través de una planificación estratégica, se necesita de toda la información posible sobre el territorio en cuestión, y con la mayor exactitud. Con estos requerimientos, la municipalidad de Mixco posee una base de datos que le sirve para sus gestiones, pero se halla desactualizada y es ajena a la realidad.

Por tal motivo, se realizó un levantamiento de información territorial, específicamente sobre la localización y delimitación de centros poblados del municipio de Mixco. Sin embargo, se decidió trabajar en algunas zonas estratégicas, debido a la complejidad del trabajo. La información obtenida podrá ser mejorada y complementada en el futuro. Asimismo, se realizó la caracterización de uso de suelo en algunos cantones del centro histórico de Mixco, para analizar la ubicación de los inmuebles.

El levantamiento de la información se realizó en conjunto con el personal de las alcaldías auxiliares, quienes brindaron información de su área de influencia e indicaron las variaciones que existen en la base de datos municipal. Esta información se trasladó a un *software* de información geográfica, que se utiliza para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica de los centros poblados. En este caso resalta la ubicación y delimitación de cada uno, así como su área de extensión. Los resultados integran una base de datos actualizada que ayudará a mejorar la planificación y a obtener mejores resultados en cada proyecto.

1. MONOGRAFÍA Y GENERALIDADES

1.1. Antecedentes históricos

La historia de Mixco se remonta a la época precolombina, cuando una población de Kaqchikeles habitó la fortaleza conocida, actualmente, como Mixco Viejo, en el municipio de San Martín Jilotepeque, departamento de Chimaltenango. Posteriormente fue dominada por el señorío indígena Pocomam que la conservó como su santuario. En el lugar se pueden observar todavía las ruinas de esta ciudad maya.

En 1525 Pedro de Alvarado acompañado de los tlascaltecas atacó esta fortaleza y derrotó a sus habitantes, quienes se dispersaron. Sin embargo, un porcentaje de esta tribu se asentó en 1526 en el lugar que actualmente ocupa el municipio de Mixco, con el nombre de Santo Domingo de Mixco, en honor a Santo Domingo de Guzmán.

Según Antonio de Fuentes y Guzmán, quien interrogó al indígena Marcos Tahuit, el término Mixco proviene de *Mixco Cucul* que significa *Pueblo de Loza Pintada*. Esto se debió a que algunos de sus primeros habitantes eran agricultores y ganaderos, pero predominaban los fabricantes de cerámica. Como contraposición a lo expresado por Fuentes y Guzmán, Luis Arriola, explica que la etimología de la palabra Mixco viene del Náhuatl *Mixconco* que significa Lugar Cubierto de Nubes.

Sin embargo, la historia aún es confusa pues el investigador Robert Carmack apoya la hipótesis de que Mixco es un pueblo Pocomam y el sitio arqueológico llamado Mixco Viejo se halla muy lejos de esta etnia indígena, en territorio de habla Kaqchikel. Además, Mixco fue un pueblo alfarero durante la

colonia, famoso por su trabajo en cerámica; en cambio no hay evidencia de producción de cerámica en Mixco Viejo. Resulta raro que un pueblo aprendiera una artesanía nativa después de la conquista. La identificación realizada por Robert Carmack se refiere a que los antiguos pobladores mixqueños se hallaban en Chinautla y no en el lugar conocido como Mixco Viejo.

Independientemente de los orígenes, se sabe que en 1525 se dispuso el traslado de la población de Mixco a su ubicación actual, y el 4 de agosto de 1526 fue fundado con el nombre de Santo Domingo de Mixco.

Con el traslado de la capital de Guatemala al Valle de la Ermita en 1776, Mixco se convierte en uno de los municipios más cercanos a la metrópoli central, ya que dista 17.5 km por la ruta que conduce hacia el occidente del país. Luego, con el crecimiento de la población y el desarrollo de la industria, el municipio se une a la ciudad capital. En la actualidad cuenta con varias vías conectadas entre sí, por lo cual es propicio para el comercio, producción y vivienda.

Dadas las características anteriores, Mixco es considerado un municipio de primera categoría. Además, de acuerdo con las proyecciones del último censo habitacional realizado en 2002, el municipio posee alrededor de medio millón de habitantes, en su mayoría perteneciente al área urbana.

El 1 de agosto de 2008, el municipio de Mixco fue elevado a la categoría de ciudad, después de nueve años de haber sido aprobado el acuerdo gubernativo No. 524-99, publicado por el órgano divulgativo oficial del gobierno, en el cual el Ministerio de Gobernación acuerda “Elevar a la categoría de ciudad al lugar denominado Villa de Mixco”.

1.2. Entorno físico del municipio de Mixco

Mixco es un municipio del departamento de Guatemala. Se encuentra ubicado al extremo oeste de la ciudad capital a una distancia de 17.5 km por la carretera CA – 1 que conduce hacia el occidente del país. Forma parte de la región central de la República. Colinda al norte con los municipios de San Pedro y San Juan Sacatepéquez, al este con los municipios de Chinautla y Guatemala, al sur con el municipio de Villa Nueva y al oeste con San Lucas y Santiago Sacatepéquez.

Posee una temperatura promedio de 20 grados centígrados y un porcentaje de humedad de 55% que caracteriza el clima templado. Tiene una extensión territorial de 132 km², según datos oficiales, con ubicación geográfica de 90°36'24" de longitud oeste y 14°37'46" de latitud norte.

La cabecera municipal está asentada en terreno sinuoso, en las faldas del Cerro Alux, a 1730 metros sobre el nivel del mar. Por tal motivo, su topografía es quebrada en un 75%, que inicia en la carretera Interamericana, y termina con una pendiente muy pronunciada en las faldas del cerro. Además, posee una precipitación anual de 1000 mm de agua.

1.2.1. Demografía

La información del último censo de población del Instituto Nacional de Estadística –INE– indica que al año 2002 había 403 689 habitantes en una superficie de 132 Km², lo que equivale a una densidad de 3 058 habitantes por Km², el segundo con mayor concentración después de la ciudad capital. El 95% de los habitantes vive en zona urbana.

Además de los datos oficiales del INE, existe información publicada por la Casa de la Cultura de Mixco, que indica que el municipio tiene una extensión de 99 km² y una población que supera el medio millón de habitantes, de los cuales 250 mil son mixqueños de origen. El resto proceden de las migraciones y de la expansión habitacional de los últimos años.

La información se respalda en los datos del inventario catastral de la Municipalidad de Mixco que registra un aproximado de 125 mil inmuebles habitacionales, ocupados en promedio cada uno por 5 miembros de familia, lo cual asciende a 625 mil habitantes en total.

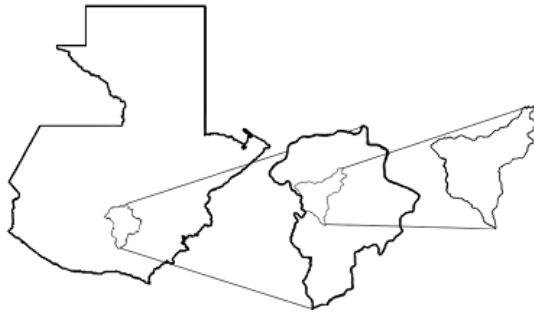
1.2.2. Vías de acceso al municipio

El municipio de Mixco se localiza rumbo a occidente del país, siendo sus vías principales la calzada Roosevelt y la calzada San Juan. En el kilómetro 17 de la carretera Interamericana se cruza para ingresar al centro histórico de Mixco. Se puede ingresar también por la calzada Aguilar Batres, siguiendo la vía que dirige hacia San Cristóbal. Por San Lucas Sacatepéquez se puede llegar por la aldea denominada *El Manzanillo*, y también por la carretera vieja hacia la Antigua Guatemala, a orillas del Cerro Alux.

1.3. División administrativa

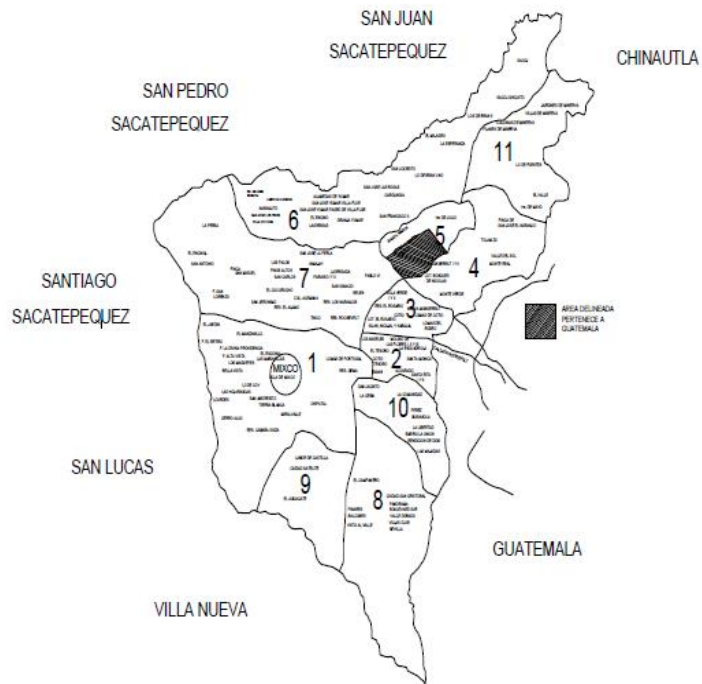
El municipio está dividido en 11 zonas, más de 900 colonias, 11 aldeas, 5 caseríos y varios cantones. Algunas aldeas se convirtieron en colonias y otras se dividieron en lotificaciones de reciente población y de uso residencial.

Figura 1. **Localización del municipio de Mixco**



Fuente: Municipalidad de Mixco, abril de 2008.

Figura 2. **Mapa de colindancias y ubicación por zona**



Fuente: Municipalidad de Mixco, enero de 2009.

1.4. Entorno social

1.4.1. Composición de la población

Tabla I. **Población Mixco censo 2002**

Total	Género		Grupos de edad (años cumplidos)				Área	
	hombres	mujeres	0 a 6	7 a 14	18 a 59	Más de 59	urbana	rural
403 689	192 720	210 969	61 764	93 110	221 234	27 581	384 428	19 261
	47,74%	52,26%	15,30%	23,07%	54,80%	6,83%	95,23%	4,77%

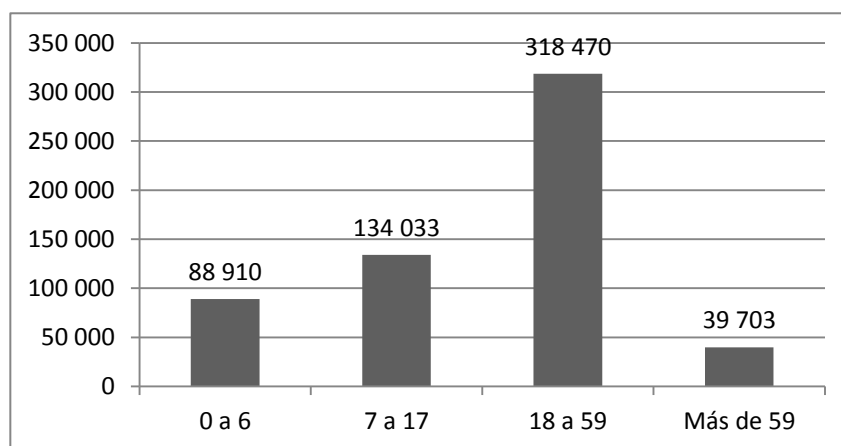
Fuente: Elaboración propia a través del censo de la población INE 2002.

Tabla II. **Proyección población Mixco INE 2015**

Total	Género		Grupos de edad (años cumplidos)				Área	
	hombres	mujeres	0 a 6	7 a 17	18 a 59	Más de 59	urbana	rural
581 117	277 424	303 693	88 910	134 033	318 470	39 703	384 428	19 261
	47,74%	52,26%	15,30%	23,07%	54,80%	6,83%	95,23%	4,77%

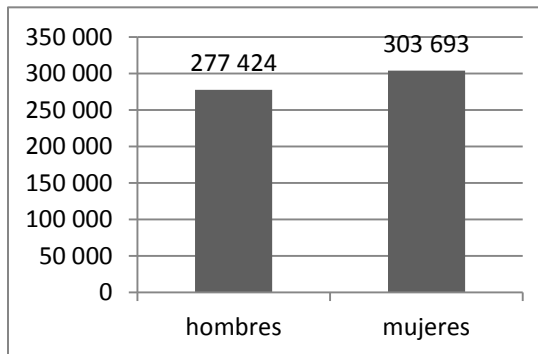
Fuente: Elaboración propia a través del censo de población INE 2002/caracterización INE 2013.

Figura 3. **Población de Mixco por grupos de edad**



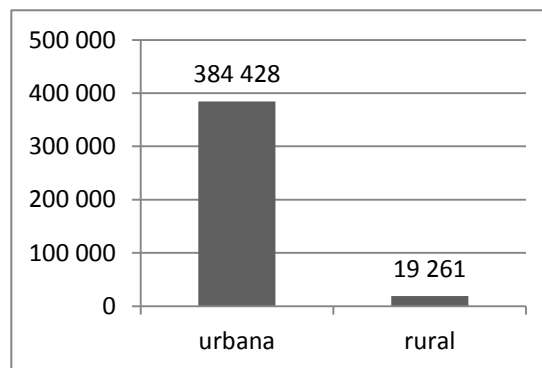
Fuente: Elaboración propia a través del censo de población INE 2002/caracterización INE 2013.

Figura 4. **Distribución de la población por grupo de género**



Fuente: Elaboración propia a través censo de población INE 2002/caracterización INE 2013.

Figura 5. **Distribución de la población por tipo de área**



Fuente: Elaboración propia a través censo de población INE 2002/caracterización INE 2013.

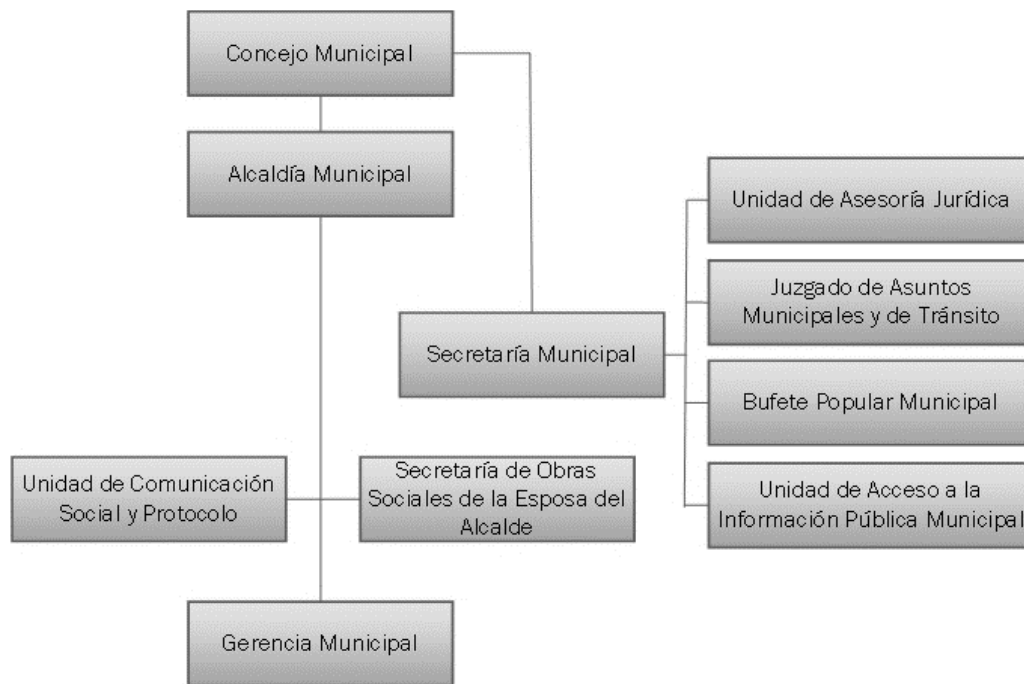
1.5. Entorno político

1.5.1. Gobierno municipal

ARTÍCULO 9 del Código Municipal: *Del concejo y gobierno municipal.* El concejo municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de su circunscripción municipal. El gobierno municipal

corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio, de conformidad con la ley de la materia. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el concejo municipal.¹

Figura 6. Organigrama general nivel superior



Fuente: Elaboración propia a través la municipalidad de Mixco 2016.

1.5.2. Organización y participación ciudadana

Mixco cuenta con organización y participación comunitaria en todo el municipio, que se respalda con la ley de Consejos de Desarrollo Decreto 53-87, el cual obliga al Estado a promover el desarrollo urbano y rural del país a efecto de lograr el bienestar de la población.

¹ Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República.

Con base en el reglamento, se ha creado un sistema de organización y participación local en Mixco a través de los consejos comunitarios en Desarrollo (COCODES), quienes conociendo las necesidades de las localidades forman un enlace de coordinación con la dependencia municipal “Comunidades en Desarrollo” y en conjunto evalúan las necesidades para darles prioridad a los problemas presentados. De esta forma, también se fortalece la autoformación ciudadana provocando cambios actitudinales entre el Estado y la sociedad, superando esquemas paternalistas. Como resultado se crean comunidades menos dependientes y con mayor protagonismo en la construcción de su desarrollo.

El papel de la Dirección de Comunidades en Desarrollo, en este aspecto, es propiciar la asesoría para su registro y activación de las solicitudes. A la fecha, el municipio de Mixco cuenta con aproximadamente 1000 organizaciones comunitarias activas.

1.6. Entorno ambiental

1.6.1. Zonas protegidas

El municipio de Mixco cuenta con una cadena montañosa conocida como Cerro Alux, pero su nombre oficial es Cordillera Alux. Esta zona fue declarada área protegida. Es la más grande del área metropolitana. El Congreso de la República de Guatemala, mediante el decreto No. 41-97 la clasificó bajo la categoría de “Reserva Forestal protectora de Manantiales”. Dicho decreto fue publicado en el Diario de Centro América el 1 de julio de 1997.

La Cordillera Alux cuenta con innumerables recursos naturales y forestales, variedad de recurso hídrico, pequeñas praderas, fauna silvestre y un

sitio arqueológico. Además, posee zonas urbanizadas y algunos sectores considerados como áreas rurales pobladas. Por la elevación de los cerros y la vegetación que posee, permite que las nubes cargadas de vapor, provenientes del océano pacífico, se precipiten filtrando las aguas hacia los mantos acuíferos y alimentando numerosos manantiales.

Esta zona protegida requiere de un esfuerzo especial en el ordenamiento territorial debido a las presiones de urbanización del área metropolitana y al uso extensivo del suelo. También se debe prestar atención al régimen de propiedad, aproximadamente el 90% del área es propiedad privada.

De acuerdo con el Decreto 41-47, la administración de la Reserva Forestal está a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–, quien puede delegarla. Además, indica que, para alcanzar los objetivos de este decreto, el ente administrador contará con el apoyo de un consejo asesor conformado de la siguiente manera: un representante del CONAP, alcaldes de los municipios con jurisdicción en el área protegida y representantes de las gobernaciones departamentales de Guatemala y Sacatepéquez.

1.6.2. Los suelos

Según se establece en el estudio técnico de la Cordillera Alux, los suelos del área protegida se clasifican como suelos de la altiplanicie central, con pendientes escarpadas, combinadas con valles ondulados y superficies casi planas. Corresponden al subgrupo de suelos profundos sobre materiales volcánicos a media altitud. Se ubican dentro de la serie de suelos “cauqué”, los cuales son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica, firme y gruesa.

El suelo superficial se encuentra a una profundidad de 15 centímetros, es franco o franco-arcilloso-arenoso, de color pardo oscuro, con un alto contenido de humus y estructura granular fina. El suelo en sí, presenta profundidades desde 50 centímetros hasta más de un metro, con estructura granular suave y con un pH de 6.0, el material parental es pómez gruesa cementada de color casi blanco. En algunos lugares se encuentra sin descomponer; en otras está intemperizada con más de tres metros de profundidad.

A estos suelos se le identifican, normalmente, de 2 a 4 horizontes superficiales. El horizonte A varía de espesor desde 0,2 metros en adelante. En casi toda el área del horizonte C se observa la presencia de fragipan (conocido como talpetate) seguido de una capa de espesor considerable de ceniza volcánica. Presentan buenas condiciones de drenaje debido a su textura (franco-arcillosa-arenosa) y su estructura en bloques; por lo que permiten una buena infiltración hacia los mantos acuíferos.

1.6.3. Agua

El municipio de Mixco cuenta con recurso hídrico superficial y subterráneo gracias a la reserva de la Cordillera Alux. Dentro de los cuerpos de agua superficiales se pueden clasificar en permanentes e intermitentes, riachuelos y nacimientos. En el estudio técnico de la Cordillera Alux, se identificaron 10 ríos y 17 manantiales, la mayoría de los cuales contienen obras para captación y conducción de agua.

La municipalidad cuenta con un estudio técnico, elaborado por la sección de Aguas Subterráneas y Climatología del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), donde se describe de manera general el sistema de aguas subterráneas, pero con incertidumbre los

datos relacionados con la cuenca efectiva, procesos, mecanismos, recarga, geometría vertical y horizontal, morfología y propiedades físico-químicas del reservorio de aguas subterráneas. Esta información es necesaria antes de adoptar medidas tendientes a proteger, conservar y explotar el recurso de aguas subterráneas.

El estudio técnico de la Cordillera Alux indica que las aguas subterráneas se encuentran disponibles, principalmente, en acuíferos de las formaciones cuaternarias, con espesores de saturación que pueden ir desde unos pocos metros hasta valores mayores de 100 metros y profundidades del nivel freático de 5 a más de 50 metros. Se desconoce la capacidad de almacenamiento y la cantidad total de agua disponible en los acuíferos de la Cordillera. Se estima que la capacidad es superior a los 200 millones de metros cúbicos, equivalente a 6 metros cúbicos por segundo, distribuidos en las corrientes superficiales y en los acuíferos del subsuelo. Además, de acuerdo con las líneas de dirección de flujo y a la divisoria de aguas subterráneas, más del 90% de agua se drena al Valle de Guatemala.

El manejo no sustentable de los recursos naturales está disminuyendo la captación de agua. En el estudio de las aguas subterráneas, elaborado por el INSIVUMEH en 1999, indica que el descenso de los niveles freáticos de la zona es alarmantemente, específicamente en la zona occidental de la cuenca del río Molino, donde se estableció que los niveles han descendido, aproximadamente, 55 metros en los últimos 30 años, equivalente a un descenso de 1,83 metros por año.

2. DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS DE LAS ZONAS 1, 3 Y 10

De acuerdo con la monografía, la ciudad de Mixco está dividida administrativamente en 11 zonas, de las cuales la mayoría pertenece al área urbana. Dado que, prácticamente está unida a la ciudad Capital, representa un territorio adecuado para fomentar actividades de desarrollo: comercio, industria, servicios privados, educación y transporte. También incluye varias colonias y condominios de uso residencial, por lo que representa, además, un municipio apropiado para uso habitacional.

Por lo anterior, Mixco necesita impulsar un desarrollo sustentable a través de un adecuado ordenamiento territorial. Con ello, se busca fortalecer la capacidad de las autoridades municipales para entender los cambios que ha mostrado el territorio y prever los cambios a futuro. También se necesita regular el uso de suelo, adecuando la ubicación de los lugares públicos, como el mercado, terminal de buses, centros educativos, centros de salud; identificar también las zonas de riesgo, para que la población que se encuentre en constantes inundaciones o deslaves comprenda la necesidad de trasladarse a lugares más seguros.

El ordenamiento territorial mejora las condiciones de vida de una población al realizar la planificación integral de desarrollo, protegiendo, conservando y aprovechando de manera sustentable los recursos renovables y no renovables. Mejora la capacidad de la municipalidad para identificar las prioridades, atendiendo con equidad, según las necesidades de cada centro poblado y desarrolla reglas claras para la gestión territorial, con las cuales se regula lo que se puede hacer, dónde, cómo y los beneficios que se obtienen.

Para obtener estos y otros beneficios se puede utilizar la *Guía para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial* elaborado por la SEGLEPLAN en el 2011, donde se establece el proceso completo para obtener el documento final, valuado y validado por el Concejo Municipal, y respaldado por el capítulo II del Código Municipal y sus reformas, Decreto número 22-2010.

La guía para la elaboración del POT, Etapa 2, sección 1.1 se refiere a que la información geográfica mínima para generar el plan territorial es: la ubicación y delimitación geográfica del municipio, evolución histórica en la ocupación del territorio, información base a nivel municipal que incluye curvas topográficas, sistema hídrico, sistema vial, lugares poblados, tipos de suelo y cobertura natural. Estos datos son importantes porque contribuyen a que la información sea la más exacta posible para obtener los resultados esperados. En efecto, para el municipio de Mixco, se realiza el presente proyecto sobre delimitación de centros poblados que servirá, como ya se mencionó, para mejorar las gestiones municipales y desarrollo integral del municipio.

Cabe mencionar que la municipalidad de Mixco cuenta con información relacionada con la cantidad de centros poblados, la cual sirvió como base para este proyecto. Sin embargo, no se encuentran delimitados y contrasta con la realidad, según indicaciones de las autoridades competentes. Por lo tanto, resulta necesario levantar de nuevo la información para contar con una base de datos actualizada y con resultados más exactos.

En función del tiempo y los recursos, se decidió de común acuerdo con las autoridades competentes, trabajar en este proyecto la delimitación de centros poblados localizados en las zonas 1, 3 y 10 del municipio de Mixco, como fase inicial para delimitar los centros poblados. La municipalidad podrá continuar con el proyecto.

2.1. Metodología para el levantamiento de la información

2.1.1. Convocatoria a los alcaldes auxiliares

Como primer paso se convocó a los alcaldes auxiliares de las zonas correspondientes, en las fechas siguientes:

- Zona 1: 30 de mayo de 2016
- Zona 3: 20 de julio de 2016
- Zona 10: 15 de agosto de 2016

Cada reunión consistió en explicarle al alcalde auxiliar la importancia que representa realizar el proyecto para mejorar las gestiones municipales, así como la necesidad de que las alcaldías auxiliares se involucren para levantar la información. En la reunión se definió un día para realizar un taller con un personal seleccionado por la alcaldía, el cual debía conocer el territorio para participar en la delimitación de centros poblados de la zona.

2.1.2. Capacitación de personal

Como siguiente paso se realizó un taller con el personal seleccionado, de acuerdo con lo establecido en el paso anterior, sobre *Interpretación de Ortofotos Impresas* cuyo propósito fue identificar lugares estratégicos, ejes viales principales, accidentes geográficos, entre otros aspectos. Es decir, el fin principal consistió en que el personal tuviera una imagen clara de cómo se ve su territorio desde arriba. Este paso marcó el inicio del levantamiento de la información que tuvo lugar en fechas diferentes, de acuerdo con la fecha en que se realizó la convocatoria: 01 de junio en la zona 1, 27 de julio en la zona 3 y 18 de agosto de 2016 en la zona 10.

2.1.3. Delimitación de centros poblados en ortofotos impresas

El mismo día del taller, después de que el personal comprendiera la interpretación de las ortofotos, se inició con la localización y delimitación de los centros poblados que el personal conociera, para verificar que se haya comprendido el procedimiento. Para ello, se les proporcionó la lista de los centros poblados de la municipalidad y las ortofotos impresas.

El trabajo se desarrolló inicialmente con el acompañamiento de los encargados del proyecto. Luego, se procuró que el personal se apropiara del trabajo y tomara la responsabilidad de continuar y finalizar la tarea durante un tiempo adecuado, acorde con la complejidad de la zona. En la zona 1 fue donde más tiempo se invirtió para el levantamiento de la información.

Figura 7. **Delimitación de centros poblados sobre ortofotos impresas**



Fuente: Oficina de la alcaldía auxiliar zona 1 de Mixco.

La propuesta original fue que el personal delimitara la mayor cantidad de centros poblados sobre las ortofotos, en las instalaciones de la alcaldía auxiliar, para evitar trasladarse al campo. Sin embargo, en la zona 1, el personal desconocía los límites o el nombre de más del 60% de los centros poblados. Esto implicó mayor tiempo en la fase de levantamiento de la información

comparado con las otras zonas, en las cuales se necesitó una semana en la zona 3, del 27 de julio a 3 de agosto, y dos semanas en la zona 10, del 15 al 30 de agosto de 2016.

2.1.4. Localización de cerramientos

De forma paralela a la delimitación de centros poblados, se localizaron cerramientos viales instalados en los distintos centros poblados. El motivo obedece a las exigencias de conocer la viabilidad del tránsito libre, peatonal y vehicular, que hay en cada zona. El procedimiento consistió en que el personal ubicara sobre las ortofotos o sobre los mapas de la zona, todos los cerramientos instalados en la zona correspondiente y marcara todas las vías afectadas por los cerramientos. Tanto la delimitación de centros poblados como la localización de los cerramientos en la red vial, se realizaron y se finalizaron al mismo tiempo.

2.1.5. Visitas de campo

Para los centros poblados que no se delimitaron sobre las ortofotos, se realizaron visitas de campo a los lugares correspondientes para investigar directamente con los pobladores. En la zona 1 se realizaron tres visitas de campo cada semana por tres semanas, del 6 al 24 de junio. En esta zona se realizaron más visitas de campo porque se desconocían los límites de los centros poblados localizados en las colindancias con San Lucas Sacatepéquez, a inmediaciones del Cerro Alux que, en su mayoría son del área rural. En las otras zonas se realizaron únicamente tres visitas de campo, en la zona 3 del 27 de julio al 3 de agosto, y cuatro visitas de campo en la zona 10, durante la segunda quincena del mes de agosto de 2016.

2.2. Digitalización de datos en el *software* libre QGIS

La información obtenida con la participación de las alcaldías auxiliares se trasladó al *software* libre QGIS, el cual sirve para almacenar, manipular, analizar y desplegar información geográfica de un punto o área de interés. En este programa se crearon diferentes capas y tablas de atributos que muestran información geográfica de los centros poblados de Mixco, con las coordenadas geográficas y parámetros del sistema GTM de Guatemala.

Para crear las capas en el programa, se utilizaron como base los archivos de los límites del municipio y límites de zona del departamento de Catastro de la municipalidad de Mixco. Sin embargo, se observaron espacios vacíos en los polígonos de zonas, por lo que se tomó la decisión de dibujarlos de nuevo, respetando, siempre, los límites establecidos. Esto se realizó inmediatamente después de obtener la información con las alcaldías auxiliares.

Para evitar traslapes o espacios vacíos entre los nuevos polígonos creados, que constituyen los centros poblados, se utilizó una herramienta de corte que posee el programa QGIS, la cual funciona como una tijera para cortar polígonos. De esta forma, se realizó una copia de la capa de zona en la capa de centros poblados, para dividir los polígonos de acuerdo con los límites o líneas divisorias de cada lugar poblado.

2.2.1. Creación de capas: puntos, líneas y polígonos

Los datos geográficos en el programa QGIS se pueden representar gráficamente a través de tres tipos de capas, de tipo *Shape*, que actúan como vectores en forma de punto, línea o polígono, con localización geográfica. La elección de cada vector depende de la información que se quiere representar,

un punto puede indicar, por ejemplo, la ubicación de un pozo o una vivienda; un vector línea puede representar una carretera o una tubería de agua, mientras que un polígono se utiliza para mostrar el área de cobertura de una población o la extensión forestal de un bosque.

2.2.2. Tabla de atributo

Además de la representación gráfica, un sistema de información geográfica, como el programa QGIS, cuenta con una base de datos con información descriptiva para cada capa creada; ya sea tipo punto, línea o polígono. Esta base de datos se le conoce como *tabla de atributo* y contiene información geográfica que se ajusta a los fines para los cuales se crearon las capas. En el apartado siguiente se detallan las capas y los atributos que se crearon para mostrar la información geográfica de los centros poblados.

2.3. Capas y tablas de atributos del proyecto

Para este proyecto se crearon tres capas tipo polígono para representar la extensión territorial de las zonas, sectores y de los centros poblados de Mixco, y una capa tipo punto para representar la ubicación de los cerramientos viales. Las informaciones geográficas de todas las capas se basan en los parámetros del sistema de coordenadas GTM de Guatemala.

2.3.1. Capa de zonas

En esta capa, se trazaron los límites de las zonas del municipio de Mixco. Se tomaron como base los archivos del departamento de Catastro de la municipalidad, para respetar los límites oficiales. La información que posee esta capa se detalla en la tabla III, que muestra los atributos de la capa de zonas.

Tabla III. **Tabla de atributos de la capa de zona**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
2	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	9	
3	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
4	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	25	
5	COD_INE	código INE	texto	4	
6	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
7	COD_ZON	código de zona	texto	6	
8	TIP_ARE	tipo de área	texto	6	urbana, rural
9	NUM_HAB	número de habitantes	texto	5	
10	AREA	área en km ²	decimal	20 Y 6	
11	PERIMETRO	perímetro en km	decimal	20 Y 6	
12	NOM_DIG	nombre del digitalizador	texto	30	nombre y apellido
13	FECHA	fecha de digitación	fecha	10	
14	PORC_MUN	porcentaje respecto al municipio	decimal	6 y 3	

Fuente: Elaboración propia a través de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur.

La columna caracteres indica la cantidad de letras o números que ocupa el atributo, se define al momento de crear la capa. Los caracteres de tipo decimal indican que tendrán una parte entera y una parte decimal, 20 y 6 respectivamente para el área y perímetro.

2.3.2. **Capa de sectores**

Esta capa contiene una sectorización de cada zona, cubriendo dos o más centros poblados. El criterio para definir la extensión de cada sector se basa en el nombre de los centros poblados que se refieren a un nombre propio y un nombre en común, según informaron los pobladores. Por ejemplo, la colonia Primavera Lo de Coy y la colonia Buena Vista Lo de Coy, son dos centros poblados que pertenecen al mismo sector Lo de Coy.

Para crear esta capa se realizó una copia de la capa de zonas para mantener la misma línea divisoria. Luego, estos polígonos se dividieron en polígonos más pequeños, utilizando la herramienta de corte en QGIS, para establecer los límites de cada sector. La información que contiene la tabla de atributos es la siguiente:

Tabla IV. **Tabla de atributos de la capa de sectores**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
2	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	9	
3	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
4	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	25	
5	COD_INE	código INE	texto	4	
6	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
7	COD_ZON	código de zona	texto	6	
8	TIP_ARE	tipo de área	texto	6	urbana, rural
9	NUM_HAB	número de habitantes	texto	5	
10	SECTOR	subdivisión de zona	texto	30	aldea, colonia
11	AREA	área en km ²	decimal	20 Y 6	
11	PERIMETRO	perímetro en km	decimal	20 Y 6	
12	NOM_DIG	nombre del digitalizador	texto	30	nombre y apellido
13	FECHA	fecha de digitación	fecha	10	
14	PORC_ZON	porcentaje respecto a la zona	decimal	6 y 3	

Fuente: Elaboración propia a través de Mancomunidad Gran Ciudad del Sur.

2.3.3. Capa de centros poblados

Esta capa contiene la localización y delimitación de todos los lugares poblados que constituyen los sectores, así como las zonas del municipio de Mixco. Aquí se incluye información geográfica de interés municipal, como el nombre, categoría y extensión territorial.

De la misma forma como se crearon los polígonos de sectores, para formar los centros poblados, se realizó una copia del polígono de la zona o sector, para dividirlos luego con la herramienta de corte en QGIS. De esta manera se formaron los polígonos correspondientes a cada lugar poblado. Los límites de los sectores y de las zonas se conservaron sin traslapes ni espacios vacíos entre cada polígono.

La información geográfica que contiene la capa de centros poblados se detalla en la tabla siguiente.

Tabla V. **Tabla de atributos de la capa de centros poblados**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
2	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	9	
3	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
4	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	25	
5	COD_INE	código INE	texto	4	
6	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
7	COD_ZON	código de zona	texto	6	
8	TIP_ARE	tipo de área	texto	6	urbana, rural
9	NUM_HAB	número de habitantes	texto	5	
10	SECTOR	subdivisión de zona	texto	30	aldea, colonia
11	COD_CP	código centro poblado	texto	5	
12	CAT_CP	categoría centro poblado	texto	15	
13	NOM_CP	nombre centro poblado	texto	35	
14	AREA	área en km ²	decimal	20 Y 6	
15	PERIMETRO	perímetro en km	decimal	20 Y 6	
16	NOM_DIG	nombre del digitalizador	texto	30	nombre y apellido
17	FECHA	fecha de digitación	fecha	10	
18	PORC_ZON	porcentaje respecto a la zona	decimal	6 y 3	

Fuente: Elaboración propia a través de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur.

2.3.4. Capa de cerramientos viales

Como aporte a la delimitación de centros poblados, se localizaron los cerramientos instalados en la red vial de cada zona, que afectan la viabilidad del tránsito libre por diferentes centros poblados.

La capa creada para este apartado es de vector tipo punto. Cada punto identifica un cerramiento vial que restringe el paso vehicular o peatonal a un determinado lugar. Para complementar esta capa, se utilizó el archivo que contiene la red vial del municipio de Mixco. No se creó una capa nueva, sino que se modificó el archivo para que las vías mostraran el tránsito libre y tránsito restringido en cada centro poblado.

Tabla VI. **Tabla de atributos de la capa de cerramientos viales**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_CER	código cerramiento	texto	5	
2	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
3	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	9	
4	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
5	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	25	
6	COD_INE	código INE	texto	4	
7	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
8	COD_ZON	código de zona	texto	6	
9	TIP_CER	tipo de cerramiento	texto	6	
10	GARITA	Si tiene o no tiene garita	texto	2	sí, no
11	NOM_DIG	nombre del digitalizador	texto	30	nombre y apellido
12	FECHA	fecha de digitación	fecha	10	
13	OBSERV	observaciones	texto	100	
14	EJE	tipo de eje	texto	10	municipal o privado

Fuente: Elaboración propia a través de la Municipalidad de Mixco.

2.4. Sectores y centros poblados delimitados

2.4.1. Zona 1

Área total de la zona 1: 17,51 km²

% territorio zona 1: 16,94 %

Centros poblados registrados: 65

Centros poblados delimitados: 71

Lista de centros poblados de registro municipal

La base de datos de la municipalidad de Mixco, actualizada hasta junio de 2016, registra 65 centros poblados en la zona 1. Esta lista representa a la vez los datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística, pues exige que cada municipio envíe una actualización anual de sus centros poblados constituidos.

Tabla VII. Centros poblados zona 1

No	Municipio	Nombre lugar poblado	Categoría	Zona
1	Mixco	Mixco	pueblo	1
2	Mixco	San Jacinto	colonia	1
3	Mixco	Residenciales Campestre	colonia	1
4	Mixco	San Andresito	aldea	1
5	Mixco	14 de Octubre	colonia	1
6	Mixco	Villa de Mixco	colonia	1
7	Mixco	Gema	colonia	1
8	Mixco	Los Magueyes	colonia	1
9	Mixco	Los Olivos	colonia	1
10	Mixco	La Asunción	colonia	1
11	Mixco	Miralvalle	colonia	1
12	Mixco	Alta Vista	finca	1
13	Mixco	Las Hojarascas	colonia	1
14	Mixco	Villas del Carmen	colonia	1
15	Mixco	El Manantial	colonia	1

Continuación de la tabla VII. Centros poblados zona 1

16	Mixco	Jerusalén	colonia	1
17	Mixco	Maravilla	colonia	1
18	Mixco	Río Seco	colonia	1
19	Mixco	Anexo Lomas de Portugal	colonia	1
20	Mixco	Condominio Bella Vista II	colonia	1
21	Mixco	El Manzanillo	caserío	1
22	Mixco	Buena Vista	colonia	1
23	Mixco	El Roconal	colonia	1
24	Mixco	Lomas de Portugal	colonia	1
25	Mixco	Chipatalito	colonia	1
26	Mixco	Tierra Blanca o Río Seco	caserío	1
27	Mixco	Nueva Vida	colonia	1
28	Mixco	Población dispersa	otra	1
29	Mixco	Lo de Coy	aldea	1
30	Mixco	Cumbre las Hojarascas	colonia	1
31	Mixco	Lo de Coy	colonia	1
32	Mixco	Santa Anita	granja	1
33	Mixco	S/N	Lotificación	1
34	Mixco	Cipresales	colonia	1
35	Mixco	Granja El Nido del Gavilán	finca	1
36	Mixco	Condominio Vista Azul	colonia	1
37	Mixco	Puerta del Valle	colonia	1
38	Mixco	Primavera I	colonia	1
39	Mixco	San Gerónimo	finca	1
40	Mixco	El Nuevo Aposento	colonia	1
41	Mixco	Granjas Jardín El Alto	finca	1
42	Mixco	California	finca	1
43	Mixco	Finca Cerro El Astillero	finca	1
44	Mixco	Finca San Jerónimo	finca	1
45	Mixco	Finca La Divina Providencia	finca	1
46	Mixco	Finca San Lorenzo	finca	1
47	Mixco	Granja El Rosario	granja	1
48	Mixco	Granja Las Delias	granja	1
49	Mixco	Finca El Retiro	finca	1
50	Mixco	Finca Olibel	finca	1
51	Mixco	Granja Chiqui	granja	1
52	Mixco	Finca Alta Vista	finca	1
53	Mixco	La Granja	granja	1
54	Mixco	Granja La Colmena	granja	1

Continuación de la tabla VII. Centros poblados zona 1

55	Mixco	Granja Miraflores	granja	1
56	Mixco	Granja Manzanita	granja	1
57	Mixco	Finca Lourdes	finca	1
58	Mixco	Finca Labor De Castilla	finca	1
59	Mixco	Granja San Nicolás	granja	1
60	Mixco	San Jacinto	colonia	1
61	Mixco	Rivera Del Rio	asentamiento	1
62	Mixco	Cantón El Porvenir	callejón	1
63	Mixco	Cantón Paniagua	callejón	1
64	Mixco	Barrio Santa Rosita	barrio	1
65	Mixco	Alta Vista	colonia	1

Fuente: Municipalidad de Mixco.

Lista de centros poblados delimitados

La lista de los centros poblados delimitados se obtuvo mediante el proceso de levantamiento de información que se realizó en conjunto con el personal seleccionado por las alcaldías auxiliares. Dado que este personal conoce su territorio, validaron la información municipal e indicaron las variaciones que presentan los nombres de algunos centros poblados, la existencia o desconocimiento de otros.

En total se delimitaron 71 centros poblados, 6 más que en la lista oficial. No obstante, se hallaron más de 25 centros poblados sin registrar, lo cual indica que menos de 50 unidades de esta lista están en el registro municipal. El resto de los datos municipales que no se lograron delimitar ni localizar se detallan en el apartado siguiente.

A cada centro poblado se le asignó un identificador “id”, que es un correlativo arbitrario, para uso de los mapas. Además, se calculó el área de cada centro poblado y el porcentaje respecto a la zona 1.

Tabla VIII. **Centros poblados delimitados zona 1**

id	Nombre	Categoría	Área km ²	% Zona 1
1001	14 de Octubre	colonia	0,029273	0,167
1002	El Roconal	colonia	0,145707	0,832
1003	Las Maravillas	colonia	0,043162	0,246
1004	La Morena	colonia	0,00809	0,046
1005	Barrio Santa Rosita	barrio	0,014857	0,085
1006	Tierra Alta	condominio	0,078284	0,447
1007	Casa Blanca	callejón	0,007595	0,043
1008	Gema	colonia	0,003659	0,021
1009	Altos de la Montaña	colonia	0,001759	0,01
1010	Vista Al Valle	colonia	0,003891	0,022
1011	Las Hojarascas III	sector	0,079748	0,455
1012	Las Hojarascas I	sector	0,20275	1,158
1013	Bosque Vivo	condominio	0,180041	1,028
1014	Residenciales Campestre	condominio	0,048657	0,278
1015	Altos de Miralvalle	condominio	0,202475	1,156
1016	Residenciales Robledo	condominio	0,008154	0,047
1017	Primavera III	condominio	0,006349	0,036
1018	Primavera I	condominio	0,007578	0,043
1019	Primavera II	condominio	0,007143	0,041
1020	Maranatha	caserío	0,010203	0,058
1021	Condominio Vista Azul	colonia	0,005464	0,031
1022	Nido del Gavilán	caserío	0,031505	0,18
1023	Residenciales El Carmen	condominio	0,032925	0,188
1024	Labor de Castilla II	colonia	0,011687	0,067
1025	Puerta del Valle	condominio	0,015706	0,09
1026	Nueva Empagua	colonia	0,464212	2,65
1027	Empagua	colonia	0,109034	0,623
1028	Los Cipresales	colonia	0,015778	0,09
1029	Temporal	colonia	0,029841	0,17
1030	Nueva Esperanza	colonia	0,009914	0,057
1031	Nueva Vida	colonia	0,071247	0,407
1032	Vista al Valle	colonia	0,033392	0,191
1033	Municipal I	colonia	0,011671	0,067
1034	Municipal II	colonia	0,022897	0,131
1035	Panagua	cantón	0,021785	0,124

Continuación de la Tabla VIII. Centros poblados delimitados zona 1

1036	Campo las Vacas	colonia	0,016314	0,093
1037	Santa Anita	granja	0,008373	0,048
1038	Buena Vista	colonia	0,114811	0,655
1039	Los Olivos	colonia	0,042033	0,24
1040	Los Magueyes	colonia	0,032472	0,185
1041	El Manzanillo	aldea	2,394033	13,668
1042	La Divina Providencia	finca	0,117116	0,669
1043	Bella Vista	condominio	0,048631	0,278
1044	El Cerrito	colonia	0,008755	0,05
1045	La Asunción	colonia	0,027909	0,159
1046	Los Gavilanes	caserío	0,006654	0,038
1047	San Luquitas	caserío	0,005793	0,033
1048	San Juan II	caserío	0,014922	0,085
1049	Chipatalito	colonia	0,139975	0,799
1050	San Lorenzo	finca	0,322595	1,842
1051	Canal 27	finca	0,147131	0,84
1052	Jerusalén	colonia	0,030046	0,172
1053	San Jerónimo	finca	0,652304	3,724
1054	El Porvenir	cantón	0,068124	0,389
1055	Panzalic	cantón	0,08296	0,474
1056	Alta Vista	finca	0,836858	4,778
1057	Alta Vista	colonia	0,412303	2,354
1058	Los Celajes	condominio	0,084318	0,481
1059	Villa de Mixco	pueblo	1,085962	6,2
1060	Lomas de Portugal	colonia	0,600714	3,43
1061	4 de Febrero	colonia	0,102735	0,587
1062	Tierra Blanca	caserío	0,194539	1,111
1063	Las Margaritas	caserío	0,027157	0,155
1064	Las Hojarascas II	sector	0,064531	0,368
1065	Lo de Coy	aldea	4,037366	23,05
1066	Miralvalle	caserío	0,1683	0,961
1067	Parque Ecológico Cerro Alux	parque	3,463853	19,776
1068	Fábrica de Licores	industria	0,066982	0,382
1069	Cementerio	público	0,02064	0,118
1070	Rivera del Río	caserío	0,020446	0,117
1071	Anexo Lomas de Portugal	colonia	0,071201	0,407

Centros poblados sin localizar

De acuerdo con la base de datos municipal, 25 centros poblados no se lograron delimitar. Esto representa el 38% del total, por lo que el 72% sí se logró delimitar. Otros más tienen similitud en el nombre, es posible que se trate del mismo centro poblado, como aparece en las observaciones de la tabla IX.

La mayoría de los centros poblados que no se delimitaron se localizan en los límites con San Lucas Sacatepéquez. Se ubicaron mediante archivos municipales, pero el personal desconocía los nombres. Por lo tanto, fue necesario realizar una visita de campo a esos lugares para investigar con los vecinos. La respuesta que se obtuvo fue que el territorio pertenece a San Lucas Sacatepéquez. Queda a criterio de las autoridades municipales verificar los límites territoriales e informar a los vecinos correspondientes.

Tabla IX. **Centros poblados sin localizar zona 1**

No.	Nombre lugar poblado	Categoría	Observaciones
1	Mixco	pueblo	Repetido con Villa de Mixco, No. 6
2	San Jacinto	colonia	
4	San Andresito	aldea	Los vecinos desconocen los límites
15	El Manantial	colonia	
18	Río Seco	colonia	
28	Población Dispersa	otra	
30	Cumbre Las Hojarascas	colonia	Puede ser la colonia Las Hojarascas, No. 13
31	Lo de Coy	colonia	Puede ser la misma Aldea Lo de Coy, No. 29
33	S/N	lotificación	
40	El Nuevo Aposento	colonia	
42	California	finca	
43	Finca Cerro El Astillero	finca	
45	Finca La Divina Providencia	finca	
47	Granja El Rosario	granja	

Continuación de la Tabla IX. Centros poblados sin localizar zona 1

48	Granja Las Delias	granja	
49	Finca El Retiro	finca	
50	Finca Olibel	finca	
51	Granja Chiqui	granja	
51	Granjas Jardín El Alto	finca	
53	La Granja	granja	
54	Granja La Colmena	granja	
55	Granja Miraflores	granja	
56	Granja Manzanita	granja	
57	Finca Lourdes	finca	
58	Finca Labor De Castilla	finca	Localizado en otra zona
59	Granja San Nicolás	granja	
60	San Jacinto	colonia	Repetido con No. 2

Fuente: Elaboración propia.

Centros poblados con variación en el nombre

De la lista municipal, se hallaron 7 centros poblados, delimitados, pero se les conoce con otro nombre.

Tabla X. **Centros poblados con nombres variados zona 1**

No	Nombre lugar poblado	Categoría	Nombre conocido
14	Villas Del Carmen	colonia	Residenciales El Carmen
17	Maravilla	colonia	Las Maravillas
20	Condominio Bella Vista II	colonia	Bella Vista
34	Cipresales	colonia	Los Cipresales
35	Granja El Nido Del Gavilán	finca	Nido del Gavilán
62	Cantón El Porvenir	callejón	El Porvenir
63	Cantón Paniagua	callejón	Panagua

Fuente: Elaboración propia.

División por sectores

Para establecer esta división, se utilizó el criterio de unificar los centros poblados cuyos nombres se refieren a un nombre propio y uno en común. Esto implica que un sector abarca dos o más centros poblados. En total, se establecieron 15 sectores en la zona 1.

En el proceso, se hallaron centros poblados que no forman parte de ningún sector, pero se incluyeron en esta división para evitar espacios vacíos cuando se genere el mapa correspondiente. Esto significa que hay sectores que conforman en mismo centro poblado a la vez.

Tabla XI. **Sectores zona 1**

No.	Nombre	Área km ²	% Zona 1
1	Chipatalito	0,139975	0,799
2	San Lorenzo	0,322595	1,842
3	Cerro Alux	3,643894	20,804
4	Lo de Coy	5,375563	30,691
5	Tierra Blanca	0,249064	1,422
6	Canal 27	0,147131	0,84
7	El Manzanillo	2,700465	15,418
8	Jerusalén	0,030046	0,172
9	La Asunción	0,036665	0,209
10	San Jerónimo	0,652304	3,724
11	Alta Vista	1,33053	7,596
12	Villa de Mixco	1,747789	9,979
13	Anexo Lomas de Portugal	0,091647	0,523
14	Lomas de Portugal	0,700627	4
15	Las Hojarascas	0,347029	1,981

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Zona 3

Área total de la zona 3:	3,17 km ²
% territorio zona 3:	3,07 %
Centros poblados registrados:	22
Centros poblados delimitados:	22

Lista de centros poblados de registro municipal

Tabla XII. Centros poblados zona 3

No	Municipio	Nombre lugar poblado	Categoría	Zona
1	Mixco	Calzada Mateo Flores	colonia	3
2	Mixco	Alvarado	colonia	3
3	Mixco	El Cerrito	colonia	3
4	Mixco	Villa Santa Ana	colonia	3
5	Mixco	El Castaño	colonia	3
6	Mixco	Nueva Montserrat	colonia	3
7	Mixco	Lomas Del Rodeo	colonia	3
8	Mixco	Lomas De Cotió	colonia	3
9	Mixco	Jacaranda	colonia	3
10	Mixco	Villa Verde I	colonia	3
11	Mixco	Villa Verde II	colonia	3
12	Mixco	Kajabal	colonia	3
13	Mixco	Ixmucané	colonia	3
14	Mixco	Nicajal	colonia	3
15	Mixco	El Rosario	caserío	3
16	Mixco	Siján	colonia	3
17	Mixco	Condominio Villas de La Alameda	colonia	3
18	Mixco	Villas Itzá	colonia	3
19	Mixco	Jardines de Las Dalias	condominio	3
20	Mixco	Villas Del Bosque	condominio	3
21	Mixco	Villa Venecia	condominio	3
22	Mixco	Cofiño	colonia	3

Fuente: Municipalidad de Mixco.

Centros poblados delimitados

Se delimitaron 22 centros poblados en la zona 3. Debido a que la zona es totalmente urbana, se logró delimitar casi el 100% de la lista municipal, pues los datos de esa fuente difieren de los que se obtuvieron en la investigación. Además, se localizaron algunas áreas que carecen de nombre, por lo que se les identificó bajo la denominación de zona 3, en conjunto forman el centro poblado con id 3022.

Tabla XIII. **Centros poblados delimitados zona 3**

id	Nombre	Categoría	Área km ²	% Zona 3
3001	Ixmucané	condominio	0,009049	0,285
3002	El Castaño	colonia	0,092455	2,912
3003	Villa Verde II	colonia	0,014469	0,456
3004	Villa Verde III	colonia	0,013252	0,417
3005	Villas de la Alameda	condominio	0,003748	0,118
3006	Villa Venecia	condominio	0,006954	0,219
3007	Jardines de las Dalias	condominio	0,015945	0,502
3008	Nicajal	colonia	0,003144	0,099
3009	Kajabal	colonia	0,035681	1,124
3010	Villas Itzá	condominio	0,001299	0,041
3011	Lomas del Rodeo	colonia	0,125524	3,954
3012	Alvarado	colonia	0,073073	2,302
3013	Cofiño	colonia	0,053998	1,701
3014	Villas del Bosque	condominio	0,00658	0,207
3015	Villa Verde I	colonia	0,026225	0,826
3016	Jacaranda	colonia	0,012854	0,405
3017	Lomas de Cotiío	colonia	0,092005	2,898
3018	Cotiío	colonia	0,345559	10,885
3019	El Rosario	colonia	0,993325	31, 288
3020	Calzada Mateo Flores	colonia	0,069404	2,186
3021	Nueva Montserrat	colonia	0,908301	28,61
3022	Zona 3	zona	0,271911	8,565

Fuente: Elaboración propia.

Centros poblados sin localizar

Tabla XIV. **Centros poblados sin localizar zona 3**

No.	Nombre lugar poblado	Categoría	Observaciones
3	El Cerrito	colonia	Localizado en otra zona
4	Villa Santa Ana	colonia	Localizado en otra zona
16	Siján	colonia	Los vecinos indicaron que es el mismo Nikajal, No.14

Fuente: Elaboración propia.

División por sectores

Se establecieron 13 sectores en la zona 3, la mayoría representa el mismo centro poblado debido a que el área de la zona es relativamente pequeña.

Tabla XV. **Sectores zona 3**

No.	Nombre	Área Km ²	% Zona 3
1	Chipatalito	0,139975	0,799
2	San Lorenzo	0,322595	1,842
3	Cerro Alux	3,643894	20,804
4	Lo de Coy	5,375563	30,691
5	Tierra Blanca	0,249064	1,422
6	Canal 27	0,147131	0,84
7	El Manzanillo	2,700465	15,418
8	Jerusalén	0,030046	0,172
9	La Asunción	0,036665	0,209
10	San Jerónimo	0,652304	3,724
11	Alta Vista	1,33053	7,596
12	Villa de Mixco	1,747789	9,979
13	Anexo Lomas de Portugal	0,091647	0,523
14	Lomas de Portugal	0,700627	4
15	Las Hojarascas	0,347029	1,981

Fuente: Elaboración propia.

2.4.3. Zona 10

Área total de la zona 10:	4,91 km ²
% territorio zona 10:	4,75 %
Centros poblados registrados:	74
Centros poblados delimitados:	92

Lista de centros poblados de registro municipal

La municipalidad registra 74 centros poblados en la zona 10. Esta base de datos también se encuentra actualizada hasta junio de 2016.

Tabla XVI. Centros poblados zona 10

No	Municipio	Nombre lugar poblado	Categoría	Zona
1	Mixco	Bosques de San Jacinto	colonia	10
2	Mixco	Finca San José Las Majaditas	finca	10
3	Mixco	Barrio San Antonio	aldea	10
4	Mixco	Barrio La Joyita	colonia	10
5	Mixco	La Joya	aldea	10
6	Mixco	Villa De Santa Ana	colonia	10
7	Mixco	Barrio La Unión	aldea	10
8	Mixco	Los Cerritos	colonia	10
9	Mixco	El Edén	colonia	10
10	Mixco	El Porvenir	colonia	10
11	Mixco	Los Planes	colonia	10
12	Mixco	Nuevos Horizontes	colonia	10
13	Mixco	La Alborada	colonia	10
14	Mixco	Primavera	colonia	10
15	Mixco	La Libertad	colonia	10
16	Mixco	Don Ramón	colonia	10
17	Mixco	Valles De San Jacinto	colonia	10
18	Mixco	San José La Comunidad	colonia	10
19	Mixco	El Durazno	colonia	10
20	Mixco	Las Maravillas	colonia	10

Continuación de la Tabla XVI. Centros poblados zona 10

21	Mixco	San Gabriel	colonia	10
22	Mixco	Villa Marina	colonia	10
23	Mixco	Villas de San Jacinto	colonia	10
24	Mixco	Fuentes Alvarado	colonia	10
25	Mixco	Villas San Pedro	colonia	10
26	Mixco	Buenos Aires	aldea	10
27	Mixco	Elena Iii	colonia	10
28	Mixco	Villas Del Horizonte	colonia	10
29	Mixco	Los Pinos	colonia	10
30	Mixco	La Unión	aldea	10
31	Mixco	El Chaparral	colonia	10
32	Mixco	La Pérez Guisasola	colonia	10
33	Mixco	Lomas De San Jacinto	colonia	10
34	Mixco	La Bendición de Dios	colonia	10
35	Mixco	La Comunidad	aldea	10
36	Mixco	La Ceiba	colonia	10
37	Mixco	Lomas De San Isidro	colonia	10
38	Mixco	Berlín	colonia	10
39	Mixco	La Bendición	granja	10
40	Mixco	Villas Jireh	colonia	10
41	Mixco	Sector Los Cipresales	colonia	10
42	Mixco	Vistas De La Comunidad	colonia	10
43	Mixco	Jardines De San Jacinto	colonia	10
44	Mixco	Litificación La Corona	lotificación	10
45	Mixco	Buena Vista	colonia	10
46	Mixco	Pinares De San Jacinto	colonia	10
47	Mixco	Modelo	colonia	10
48	Mixco	La Nueva Joya	colonia	10
49	Mixco	Proyecto Jireh	colonia	10
50	Mixco	Las Victorias	colonia	10
51	Mixco	El Manantial	colonia	10
52	Mixco	Los Olivos	colonia	10
53	Mixco	Paisajes De La Comunidad	colonia	10
54	Mixco	Bendición De Dios I	colonia	10
55	Mixco	Jardines De La Comunidad	colonia	10
56	Mixco	Las Brisas	colonia	10
57	Mixco	Asociación Reforma	colonia	10
58	Mixco	Las Majaditas	condominio	10
59	Mixco	Los Cos	colonia	10

Continuación de la Tabla XVI. Centros poblados zona 10

60	Mixco	Villas Canel	colonia	10
61	Mixco	Bella Vista	colonia	10
62	Mixco	San Lorenzo	colonia	10
63	Mixco	Sinaí	colonia	10
64	Mixco	Anexo Eben-Ezer	colonia	10
65	MIXCO	Eben-Ezer	colonia	10
66	MIXCO	Villas De San Pedro III	colonia	10
67	MIXCO	Finca Las Charcas	finca	10
68	MIXCO	Elena II	colonia	10
69	MIXCO	Elena I	colonia	10
70	MIXCO	Villas Palermo	condominio	10
71	MIXCO	Los Ángeles	colonia	10
72	MIXCO	La Pequeña Antigua	condominio	10
73	MIXCO	Villas de San Pedro II	colonia	10
74	MIXCO	Primavera II	colonia	10

Fuente: Municipalidad de Mixco.

Centros poblados delimitados

Se delimitaron 92 centros poblados en la zona 10, entre los cuales se hallaron dos pares de centros poblados con el mismo nombre:

El Manantial id 10040 Jardines de la Comunidad id 10043
 El Manantial id 10049 Jardines de la Comunidad id 10067

La persona que brindó la información manifestó que, en efecto, existen estos centros poblados con el mismo nombre. La diferencia radica en que, los centros poblados con id 10040 y 10043 son los más conocidos por los lugareños, debido a su antigüedad. Las autoridades municipales tendrán la decisión de agregarles algún carácter para distinguirlos.

Tabla XVII. **Centros poblados delimitados zona 10**

id	Nombre	Categoría	Área km ²	% Zona 10
10001	Marilú	colonia	0,019661	0,401
10002	Berlín	colonia	0,053217	1,084
10003	Anexo Marilú	colonia	0,016624	0,339
10004	Buena Vista	colonia	0,064791	1,32
10005	Bosques de San Jacinto	colonia	0,101307	2,064
10006	Jardines de San Jacinto	colonia	0,011148	0,227
10007	Campos de San Jacinto	colonia	0,092613	1,887
10008	Lomas de San Jacinto	colonia	0,129913	2,646
10009	Villas de San Jacinto	colonia	0,013961	0,284
10010	Villas del Horizonte	colonia	0,019011	0,387
10011	La Ceibita	colonia	0,011338	0,231
10012	Lotificación Bosques de San Jacinto	colonia	0,045872	0,934
10013	Fuentes de Alvarado	colonia	0,010755	0,219
10014	Pinares de San Jacinto	colonia	0,022387	0,456
10015	Finca Marlona	finca	0,057349	1,168
10016	Lotificación La Corona	colonia	0,148689	3,029
10017	Callejón Godínez	callejón	0,008446	0,172
10018	La Ceiba	colonia	0,041617	0,848
10019	Villas de San Pedro II	colonia	0,041205	0,839
10020	Villas de San Pedro I	colonia	0,005119	0,104
10021	Sinaí	colonia	0,010563	0,215
10022	Anexo Eben-ezer	colonia	0,009616	0,196
10023	Villas de San Pedro III	colonia	0,012393	0,252
10024	Los Rosales	colonia	0,022577	0,46
10025	Eben-ezer	colonia	0,022328	0,455
10026	San Gabriel	colonia	0,130839	2,665
10027	La Nueva Joya	colonia	0,022401	0,456
10028	Valles de San Jacinto	colonia	0,035912	0,732
10029	El Chaparral	colonia	0,013062	0,266
10030	Proyecto Jireh	colonia	0,009357	0,191
10031	Villa Marina	colonia	0,016296	0,332
10032	Don Ramón	colonia	0,010335	0,211
10033	Callejón Los Pirir	callejón	0,00758	0,154
10034	El Durazno	colonia	0,054262	1,105
10035	La Pérez Guisasola	colonia	0,149257	3,04

Continuación de la Tabla XVII. Centros poblados delimitados zona 10

10036	Pirámide	colonia	0,007022	0,143
10037	Las Maravillas	colonia	0,044038	0,897
10038	Anexo Las Maravillas	colonia	0,014191	0,289
10039	San Lorenzo	colonia	0,015486	0,315
10040	El Manantial	colonia	0,054028	1,101
10041	El Edén	colonia	0,078716	1,603
10042	Vistas de la Comunidad	colonia	0,034696	0,707
10043	Jardines de la Comunidad	colonia	0,007399	0,151
10044	Villas Jireh	colonia	0,023151	0,472
10045	Nazaret	colonia	0,006709	0,137
10046	Sector Los Cipresales	colonia	0,057829	1,178
10047	Paisajes de la Comunidad	colonia	0,015179	0,309
10048	Callejón El Esfuerzo	callejón	0,025284	0,515
10049	El Manantial	colonia	0,007837	0,160
10050	Villas Palermo	condominio	0,068065	1,387
10051	Las Victorias	colonia	0,036365	0,741
10052	Anexo El Manantial	colonia	0,023398	0,477
10053	La Alborada	colonia	0,078603	1,601
10054	Los Olivos	colonia	0,02147	0,437
10055	Villas Canel I	colonia	0,017724	0,361
10056	Villas Canel II	colonia	0,031413	0,640
10057	Las Limas	colonia	0,137617	0,650
10058	Bella Vista	colonia	0,035433	0,722
10059	La Esperanza	colonia	0,017507	0,357
10060	Buenos Aires	colonia	0,025823	0,526
10061	Los Cos	colonia	0,0318	0,648
10062	Las Brisas	colonia	0,014005	0,285
10063	Nuevos Horizontes	colonia	0,006816	0,139
10064	Bendición de Dios I	colonia	0,01999	0,407
10065	Bendición de Dios II	colonia	0,039116	0,797
10066	Los Planes	colonia	0,07295	1,486
10067	Jardines de la Comunidad	colonia	0,131858	2,686
10068	La Joyita A	colonia	0,007236	0,147
10069	La Joyita C	colonia	0,01885	0,384
10070	La Joyita B	colonia	0,019201	0,391
10071	El Cerrito 4	colonia	0,114576	2,334

Continuación de la Tabla XVII. Centros poblados delimitados zona 10

10072	El Cerrito	colonia	0,038062	0,775
10073	La Pequeña Antigua	condominio	0,006747	0,137
10074	El Paraíso	colonia	0,028804	0,587
10075	La Joya	Colonia	0,176371	3,593
10076	Las Majaditas	Condominio	0,253224	5,158
10077	Barrio San Antonio	Aldea	0,549733	11,198
10078	El Porvenir	Colonia	0,014628	0,298
10079	Las Elenas	Colonia	0,004654	0,095
10080	Modelo	Colonia	0,00737	0,15
10081	Bella Vista	Colonia	0,025147	0,512
10082	Primavera	Colonia	0,057204	1,165
10083	Los Pinos	Colonia	0,005019	0,102
10084	Callejón España	Colonia	0,021186	0,432
10085	La Libertad	Colonia	0,205083	4,178
10086	Barrio La Unión	Aldea	0,206989	4,216
10087	Los Ángeles	Colonia	0,013651	0,278
10093	San José La Comunidad	Aldea	0,41006	8,353
10089	Villa de Santa Ana	Colonia	0,029517	0,601
10090	Asociación Reforma	Colonia	0,009271	0,189
10091	Finca Las Charcas	Finca	0,072206	1,471
10092	Villas de Sevilla	Colonia	0,076667	1,562

Fuente: Elaboración propia.

Centros poblados sin localizar

De la lista municipal, 9 centros poblados no se lograron localizar. El personal de la alcaldía auxiliar manifestó que desconoce los nombres. Es posible que se trate de un mismo centro poblado, por la similitud en el nombre.

Tabla XVIII. Centros poblados sin localizar zona 10

No.	Nombre lugar poblado	Categoría	Observaciones
2	Finca San José Las Majaditas	finca	Puede que se la misma colonia Las Majaditas, No. 58

Continuación de la Tabla XVIII. Centros poblados sin localizar zona 10

4	Barrio La Joyita	colonia	Puede que sea el conjunto de colonias La Joyita A, B y C.
30	La Unión	aldea	Puede que sea el mismo Barrio La Unión, No. 7
37	Lomas De San Isidro	colonia	
39	La Bendición	granja	Puede que sean las colonias Bendición de Dios I y II
69	Elena I	colonia	Puede que juntos sean el centro poblado conocido como Las Elenas o Avenida del dispensario
68	Elena II	colonia	
27	Elena III	colonia	
74	Primavera II	colonia	

Fuente: Elaboración propia

Centros poblados con variación en el nombre

Se hallaron dos centros poblados que presentan una variación en el nombre: La colonia Los Cerritos, No 10, se le conoce como El Cerrito; y la colonia La Bendición de Dios quedó como Bendición de Dios II, pues en la lista oficial aparecen dos colonias con este nombre, No. 34 y 54 de la lista municipal, por lo que se tomó la decisión de distinguirlos con los números romanos I y II.

División por sectores

Tabla XIX. Sectores zona 10

No.	Nombre	Áreakm ²	% Zona 10
1	Berlín	0,053217	1,084
2	Villas del Horizonte	0,019011	0,387
3	Finca Marlona	0,057349	1,168
4	Las Majaditas	0,253224	5,158
5	Finca Las Charcas	0,072206	1,471
6	Marilú	0,036285	0,739
7	San Jacinto	0,417202	8,499
8	La Ceiba	0,052955	1,079
9	San José La Comunidad	3,94762	80,415

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Localización de cerramientos viales por zona

Como aporte a este proyecto, se localizaron los cerramientos que restringen el paso vehicular y peatonal por la red vial de cada zona. El propósito es analizar los efectos que produce cada cerramiento instalado. Para ello, es mejor estudiarlo de una forma visual, por lo que en este apartado se realiza una descripción de los resultados de cada zona, que se complementa con los mapas respectivos de cerramientos viales.

Cerramientos viales zona 1

Se localizaron un total de 32 cerramientos viales instalados en la zona 1. En general, se identificó que alteran poco el tránsito en esta área, por lo que no representan mayor inconveniente.

Cerramientos viales zona 3

En esta zona se localizaron 98 cerramientos viales, lo cual significa que es una de las zonas con mayor restricción vial. La colonia Nueva Montserrat está dividida en *cluster*, o por manzanas. Cada uno se identifica con una letra mayúscula para hacer la distinción. Por eso, en la observación de los mapas de algunos cerramientos aparece como Nueva Montserrat A, B, C, etc.

Cerramientos viales zona 10

En la zona 10 se localizaron 86 cerramientos viales, la mayoría se encuentra en la parte norte, restringiendo el paso por las colonias y condominios ubicados en esta parte. El resto de la zona se ve poco afectada, presentando menor inconveniente.

3. CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO EN EL CENTRO HISTÓRICO

Con expectativas de mejorar la calidad de vida de una población por medio de una readecuación territorial, o mejorar el ordenamiento territorial presente, se realiza un plan de uso de suelo acatando las leyes que rige el Código Municipal en sus artículos 142 y 143. Con ello, se permite ubicar de mejor manera la infraestructura pública y privada, entre los cuales se pueden mencionar los mercados, escuelas, centros de salud, iglesias y talleres. La ley exige respetar, a la vez, los lugares sagrados o de significación histórica y cultural como monumentos, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia.

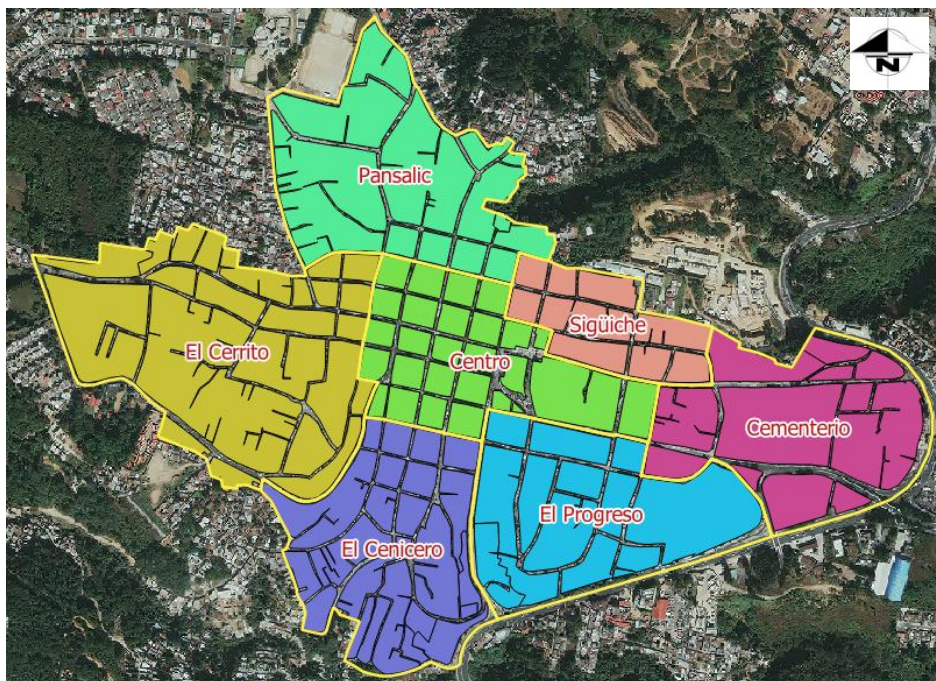
Con la información obtenida se pueden alcanzar múltiples beneficios, como la actualización de la información territorial de predios, el cobro del Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI) que representa una herramienta poderosa de recaudación económica y cuyo fin es devolver lo recaudado en obras de beneficio público. Se debe concientizar que el cobro de la contribución es fundamental, tanto para los administradores del municipio como a los ciudadanos, pues se obtiene una ciudad con mejores servicios e infraestructura. Otro beneficio es la aplicación de una norma de construcción que estandarice la seguridad en la construcción y que garantice además la sostenibilidad urbana, ambiental y que proteja la vida de sus ocupantes.

Por lo anterior, se realiza un levantamiento de información para la caracterización de uso de suelo en tres cantones del centro histórico del municipio de Mixco, como proyecto piloto para evaluar los resultados y la factibilidad para aplicar el procedimiento en otras zonas del territorio.

3.1. Localización de cantones en el centro histórico

La cabecera de la ciudad de Mixco estaba antiguamente dividida en siete cantones históricos: Centro, Pansalic, Sigüiche, Cementerio, El Progreso, El Cenicero y El Cerrito, conocidos, ahora especialmente, por personas de la tercera edad. A la fecha, estos cantones no constituyen centros poblados, sino que se ha modificado la Villa de Mixco con sus colonias y condominios indicados en el capítulo 2 de este documento. La división de los cantones históricos se realizó con la ayuda de la Casa de la Cultura de la Ciudad de Mixco.

Figura 8. Cantones del centro histórico de Mixco



Fuente: Imagen satelital Ikonos y Geoeye
Elaboración propia del dibujo de polígonos.

La delimitación de estos cantones se utilizó como base para definir los alcances y los límites de caracterización de uso de suelo.

3.2. Metodología para el levantamiento de la información

Para reunir la información predial se utilizó una boleta elaborada por la Dirección de Desarrollo Urbano –DDU– validada y autorizada por la municipalidad, cuya estructura reúne información básica del predio: código, dirección, tipo de construcción, número de niveles, uso, y número de contadores de agua y electricidad, como se puede observar en la figura 9.


Con la boleta elaborada, se solicitó personal de distintas unidades y direcciones municipales para que, con un equipo de doce personas, se levantara la información a través del llenado de boletas prediales, caminando por las calles, avenidas y callejones del centro histórico. Para ello, se decidió capacitar al personal seleccionado, para asegurar el llenado correcto de la información.

3.3. Capacitación de personal para llenado de boletas

Antes de iniciar el trabajo de campo, el día 27 de abril de 2016 se capacitó a las doce personas que apoyaron con la recolección de la información. La capacitación consistió en explicar paso a paso la forma correcta de obtener los datos, asignación de los códigos correspondientes y el registro de las características que distinguen a cada predio.

Se estableció que la información se obtendría por observación directa, sin preguntar a los vecinos para evitar inconvenientes. Por ello, se verificó que el equipo comprendiera la forma correcta de registrar el tipo de construcción de las viviendas (block, adobe, lámina, madera, etc.), tipo de uso (vivienda, comercio, servicios privados, etc.). El resto de la información, como número de niveles, contadores de luz y agua fue comprendida fácilmente.

Figura 9. **Boleta para caracterización de uso de suelo por predio**

	Proyecto Piloto Actualización Información Centro de Ciudad de Mixco														
	Fecha: _____			Número de Boleta _____											
Nombre del encuestador: _____			Código Grupo de Trabajo: _____												
Código Predial:	<table border="1"> <tr> <td>Depto.</td> <td>Municipio</td> <td>Zona</td> <td>Manzana</td> <td>Predio</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>08</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Depto.	Municipio	Zona	Manzana	Predio	01	08	01						
Depto.	Municipio	Zona	Manzana	Predio											
01	08	01													
Dirección _____															
Centro Poblado _____															
Nomenclatura _____															
Predio															
Uso del Predio															
Residencial	<input type="text"/>	Institucional	<input type="text"/>												
Comercial	<input type="text"/>	Servicios Privados	<input type="text"/>												
Industrial	<input type="text"/>	Área Verde	<input type="text"/>												
Agrícola	<input type="text"/>	Baldío	<input type="text"/>												
Especifique: _____															
Construcción															
Existe construcción															
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	EN PROCESO	<input type="checkbox"/>										
			no. NIVELES	<input type="text"/>											
Tiene muro de adobe															
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>												
Rótulo adosado a inmueble															
		SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>										
Servicio en Predio															
Descripción del predio:															
Número de portones para vehículo:	<input type="text"/>														
Número de ventanas:	<input type="text"/>														
Número de contadores de agua:	<input type="text"/>														
Número de contadores de electricidad:	<input type="text"/>														
Observaciones Adicionales:															

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, Municipalidad de Mixco.

El mismo día del taller se realizó un ejercicio con el equipo en los primeros cinco predios, para llenar las primeras boletas prediales, de tal manera que se observara la forma correcta de registrar la información.

3.4. Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó durante el período del 28 de abril al 18 de mayo de 2016. Para ello, se formaron cuatro equipos de tres integrantes cada uno, a quienes se le asignó una o dos manzanas para que, cada día, se llenaran 50 boletas por grupo, por lo que cada día se completaron 200 boletas. Sin embargo, hubo días en que se presentaron ausencias por diferentes razones, durante esas jornadas se obtuvieron 150 boletas.

Se estableció que se iniciaría tomando la información en la parte norte de cada manzana, en el extremo derecho, con el objetivo de guardar un orden correspondiente. Esto contribuyó a localizar y corregir cualquier error presentado y a entender mejor la información al momento de digitalizarla.

3.5. Digitalización de datos en el *software* libre QGIS

Después de obtener la información en campo, los datos se trasladaron al *software* libre de información geográfica QGIS que, como se mencionó en el capítulo anterior, sirve para almacenar, analizar y mostrar información geográfica, a través de la creación de capas tipo *Shape*.

3.5.1. Creación de capas y tabla de atributos

Las capas que se crearon con sus respectivas tablas de atributos para la caracterización de uso de suelo son: manzanas y predios.

3.5.1.1. Capa de manzanas

Para crear la capa de manzanas se utilizaron como base para dibujar los polígonos de cada manzana las imágenes satelitales donadas por el Banco Mundial. La información que contiene la tabla de atributos para esta capa se describe a continuación.

Tabla XX. **Tabla de atributos de manzanas**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
2	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	10	
3	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
4	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	5	
5	COD_INE	código del INE	texto	4	
6	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
7	NUM_MNZ	número de manzana	texto	4	
8	CEN_POB	centro poblado	texto	30	
9	ÁREA	área en m ²	decimal	20 y 6	
10	PERIMETRO	perímetro en m	decimal	20 y 6	
11	OBSERV	observaciones	texto	100	
12	FECHA	fecha	fecha	10	

Fuente: Elaboración propia, a través de la Municipalidad de Mixco.

3.5.1.2. Capa de predios

La capa de predios contiene la información geográfica sobre la caracterización de uso de suelo de predios. Para crear esta capa se realizó una copia de la capa de manzanas. Luego, cada manzana se dividió en los polígonos correspondientes a cada predio, utilizando la herramienta de corte de QGIS. De esta forma, se conservaron los límites creados de las manzanas. La información de la tabla de atributos es la siguiente.

Tabla XXI. **Tabla de atributos de la capa de predios**

No	Atributos	Descripción del atributo	Tipo	Caracteres	Observaciones
1	COD_PRE	código del predio	texto	12	
2	COD_DEP	código del departamento	texto	2	
3	NOM_DEP	nombre del departamento	texto	10	
4	COD_MUN	código del municipio	texto	2	
5	NOM_MUN	nombre del municipio	texto	5	
6	COD_INE	código del INE	texto	4	
7	NUM_ZON	número de zona	texto	2	
8	NUM_MNZ	número de manzana	texto	2	
9	NUM_PRE	número de predio	texto	3	
10	NUM_BOL	número de boleta	texto	2	
11	GRUP_TRA	grupo de trabajo	texto	2	Número de grupo
12	DIRECCION	dirección del predio	texto	30	
13	CEN_POB	centro poblado	texto	30	
14	NUM_NOM	número de nomenclatura	texto	5	Ejemplo: 1-56
15	USO_PRE	uso del predio	texto	15	Residencial, taller, etc.
13	USO_ESP	uso específico	texto	15	Tienda, academia, etc.
14	CONSTRUC	construcción	texto	2	Sí, no
15	NUM_NIV	número de niveles	texto	2	1, 2, 3, ...
16	MUR_ADB	muro de adobe	texto	2	Sí, no
17	ROTULO	rótulo	texto	2	Sí, no
18	NUM_POR	número de portones	texto	2	0, 1, 2, ...
19	NUM_VEN	número de ventanas	texto	2	
20	CON_AGU	contador de agua	texto	2	Número de contadores
21	CON_ELE	contador de electricidad	texto	2	Número de contadores
22	OBSERV	observaciones	texto	30	
23	FECHA	fecha	fecha	10	01/05/2016
24	NOM_ENC	nombre de los encuestadores	texto	20	Primer nombre de cada uno

Fuente: Municipalidad de Mixco.

3.6. Uso de suelo a nivel predial

Para esta parte del proyecto, se presenta a continuación la caracterización de uso de suelo en tres cantones históricos de la cabecera municipal, los cuales son: El Cenicero, El Progreso y El Cementerio. El ejercicio se realizó como proyecto piloto para evaluar el proceso de levantamiento de información, y para organizar una base de datos con información actualizada, la cual podrá ser modificada, perfeccionada y complementada. La clasificación de uso del suelo en el centro histórico se divide en 9 aspectos diferentes:

- Área verde: parques, jardines, terreno con árboles.
- Baldío: predio abandonado.
- Comercial: tienda, mercado, carnicería, venta de mercadería, etc.
- Institucional: servicios que presta el Estado.
- Institucional Municipal: servicios que presta la municipalidad.
- Residencial: vivienda.
- Servicios privados: oficina jurídica, salón de belleza, taller, etc.
- Industrial: edificios donde se realiza la transformación de la materia.
- Uso mixto: combinación de diferentes usos.

3.6.1. El Cenicero

Manzanas

El término manzana, en el ámbito de la urbanización es un espacio territorial delimitado por calles en todos sus lados. Bajo este concepto, en el cantón El Cenicero se hallaron un total de 22 manzanas, trazados a partir de las ortofotos satelitales en el programa QGIS, las cuales se dividieron de acuerdo con cada vivienda para realizar el estudio de uso de suelo.

Uso de suelo predial

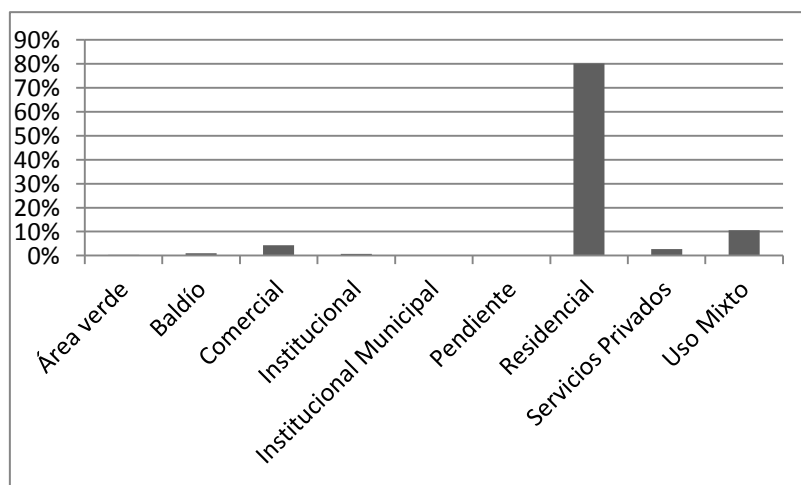
Los resultados de este apartado muestran la caracterización de uso de suelo por cada dominio o espacio territorial, por cada propietario, el cual se clasifica de acuerdo con la labor que en cada uno se ejerce. En el Cenicero se localizaron 660 predios, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla XXII. **Uso de suelo, cantón El Cenicero**

USO DE SUELO	NÚMERO DE PREDIOS	% DE TOTAL DE PREDIOS
Área verde	2	0,3030
Baldío	6	0,9090
Comercial	28	4,2424
Institucional	5	0,7575
Institucional municipal	1	0,1515
Pendiente	1	0,1515
Residencial	529	80,1515
Servicios privados	18	2,7272
Uso mixto	70	10,6060
Total	660	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. **Porcentaje de uso de suelo, cantón El Cenicero**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, un 80% del total del cantón El Cenicero está destinado para uso residencial, luego, está el uso mixto con un 10% y uso comercial con 4%. El resto representa menos del 3% cada uno.

3.6.2. El Progreso

Manzanas

Se localizaron un total de 11 manzanas en el cantón El Progreso, con diferentes extensiones de área, la más pequeña tiene 3 228 m² y la más grande con 35 481 m², cada una destinada a diferentes usos de suelo.

Uso de suelo predial

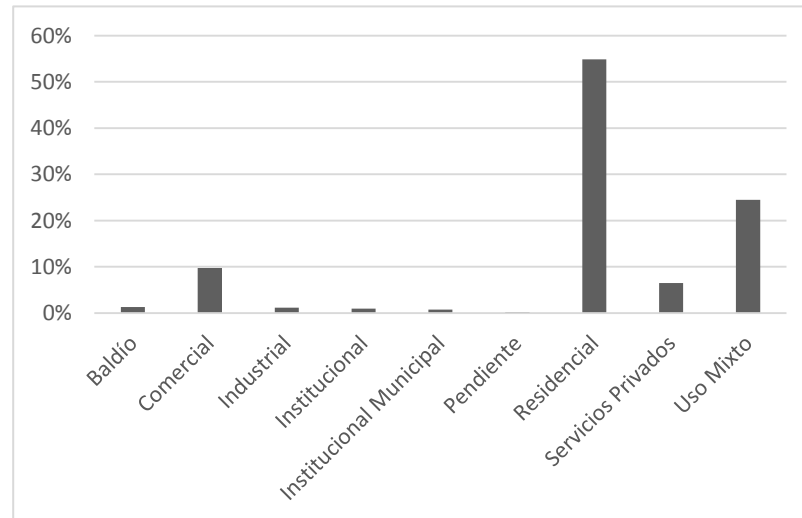
Se localizaron un total de 523 predios en el cantón El Progreso, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla XXIII. **Uso de suelo, cantón El Progreso**

USO DE SUELO	NÚMERO DE PREDIOS	% DE TOTAL DE PREDIOS
Baldío	7	1,3384
Comercial	51	9,7514
Industrial	6	1,1472
Institucional	5	0,9560
Institucional municipal	4	0,7648
Pendiente	1	0,1912
Residencial	287	54,8757
Servicios privados	34	6,50095
Uso Mixto	128	24,4741
Total	523	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. **Porcentaje de uso de suelo, cantón El Progreso**



Fuente: Elaboración propia

La figura 11 muestra que un poco más de la mitad del total de los predios son de uso residencial, y el otro 50% está distribuido para otros usos, con alrededor del 20% para uso mixto, 10% en comercio y poco más del 5% para servicios privados. El resto de usos representan el 1% o menos para cada uno.

3.6.3. **El Cementerio**

Manzanas

Se hallaron 12 manzanas en el cantón El Cementerio, con áreas que oscilan desde los 1 245 m² hasta 29 729 m² de extensión. La manzana con mayor extensión corresponde al Cementerio Municipal de Mixco.

Como ya se indicó, los resultados se comprenden mejor observando los mapas generados, por lo que, en este apartado, se realiza la descripción, que se complementa con observar y analizar los mapas correspondientes.

Uso de suelo predial

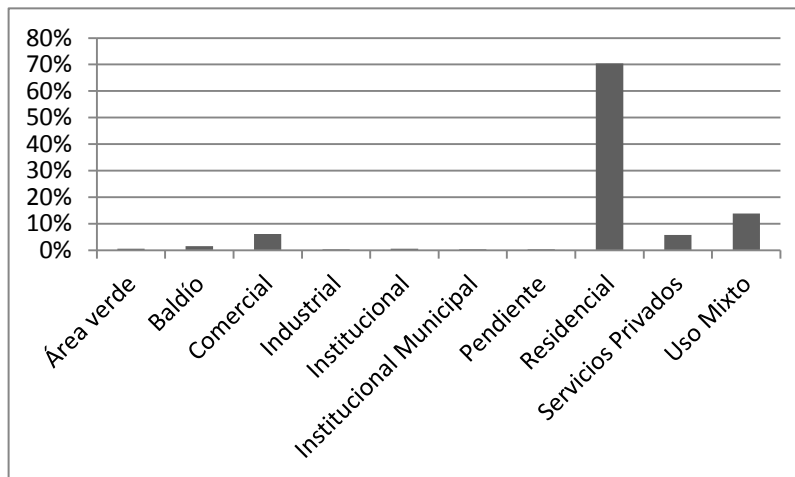
En el cantón El Cementerio, se localizaron 311 predios. De igual manera que en los cantones anteriores, el uso que predomina es el Residencial, en este caso con 70% del total.

Tabla XXIV. **Uso de suelo, cantón El Cementerio**

Uso de suelo	Número de predios	% De total de predios
Área verde	2	0,6431
Baldío	5	1,6077
Comercial	19	6,1093
Industrial	1	0,3215
Institucional	2	0,6431
Institucional Municipal	1	0,3215
Pendiente	1	0,3215
Residencial	219	70,4180
Servicios Privados	18	5,7878
Uso Mixto	43	13,8264
Total	311	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. **Porcentaje de uso de suelo, cantón El Cementerio**



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Se delimitaron 185 centros poblados en las tres zonas trabajadas, de los cuales 71 corresponden a la zona 1, 22 a la zona 3 y 92 a la zona 10. Comparando estos datos con la lista municipal, se percibe que hay centros poblados aún sin registrar, pues la municipalidad reconoce un total de 161 y, de estos, faltó un porcentaje del 23% que no se logró delimitar.
2. De los 161 centros poblados oficiales, no se lograron delimitar 37; además, 25 corresponden a la zona 1, 3 a la zona 3 y 9 de la zona 10. En total suman 37 centros poblados no delimitados, que representan el 23% del total. La imposibilidad de su delimitación se debió, principalmente, a que los pobladores aseguraron desconocer los nombres y otros se encontraron duplicados en la lista. Sin embargo, como ya se mencionó, se hallaron 185 centros poblados en esta investigación, es decir 24 más de los que consigna la lista oficial, además, otros 37 que reemplazan a los no localizados. Por lo que, los centros poblados aún sin registrar, ascienden a 61 en total.
3. Se realizó una clasificación de acuerdo con la categoría de cada centro poblado, actualizados en la base de datos creada en QGIS:

Zona 1: de los 71 centros poblados, se hallaron 2 aldeas, 1 barrio, 1 con categoría de callejón, 3 cantones, 9 caseríos, 30 colonias, 15 condominios, 5 fincas, 1 granja, 1 industria, 1 parque y 1 pueblo. Además, se halló un centro poblado bajo la categoría de público.

Zona 3: se hallaron 15 colonias, 6 condominios y 1 con categoría de zona 3, para un total de 22 centros poblados.

Zona 10: se encontraron 3 aldeas, 3 con categoría de callejón, 81 colonias, 3 condominios y 2 fincas. En total ascienden a 92 centros poblados delimitados.

4. Para la caracterización de uso de suelo, se registran un total de 1 494 predios en los tres cantones históricos. De ellos, 660 corresponden a El Cenicero, 523 a El Progreso y 211 a El Cementerio.
5. Para los tres cantones predomina el uso residencial, seguido del uso mixto y uso comercial. El porcentaje de uso residencial, respecto al total de predios de cada cantón, es 80% en El Cenicero, 55% en El Progreso y 70% en El Cementerio. Esto indica que en el primero y en el tercero es donde predomina el uso residencial, mientras que en el segundo (El Progreso), el suelo se destina también para otros usos: comercial con 9,75% y el uso mixto con 24,47%. Para el resto de uso de suelo, los resultados no son significativos.
6. Para obtener la caracterización de uso de suelo, se comprobó que se necesitan muchos recursos, tanto humanos como materiales. Además, se requiere de una disposición temporal mayor para levantar la información de cada predio. Por esta razón, es poco factible aplicar el procedimiento a ciudades con alta densidad poblacional, como la ciudad de Mixco, con más de 3 000 habitantes por kilómetro cuadrado.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con el proyecto de localización y delimitación de centros poblados en las zonas restantes, para completar la base de datos de información geográfica. La unidad calificada para realizar el trabajo y, que contempla dentro de sus atribuciones esta actividad, es la Dirección de Desarrollo Urbano –DDU–. Para ello, se puede utilizar la metodología indicada en la sección 2.1 de este documento, u otra que se considere apropiada. Además, debe de ser inmediato al período de este EPS, porque servirá de base para generar el Plan de Ordenamiento Territorial que se tiene previsto iniciarlo en 2017.
2. Para la delimitación de los centros poblados del resto de las zonas, la DDU puede enviar una circular a las alcaldías auxiliares correspondientes, unos quince días antes de iniciar el trabajo en cada zona. En ella debe solicitar que se anticipen, en lo posible, a delimitar los centros poblados de su conocimiento, en los mapas que poseen (se observó que las alcaldías auxiliares tienen mapas de su zona, proporcionados por la municipalidad). Esto contribuirá a que se agilice el proceso de levantamiento de información de las zonas restantes.
3. La DDU puede iniciar inmediatamente los trámites para verificar los límites territoriales municipales con los límites oficiales del IGN, específicamente en las colindancias con San Lucas Sacatepéquez y la Ciudad de Guatemala, para aclarar la situación de algunos vecinos que viven en el territorio de Mixco, según los resultados indicados en la sección 2.4, pero que aseguran pertenecer a otra jurisdicción.

BIBLIOGRAFÍA

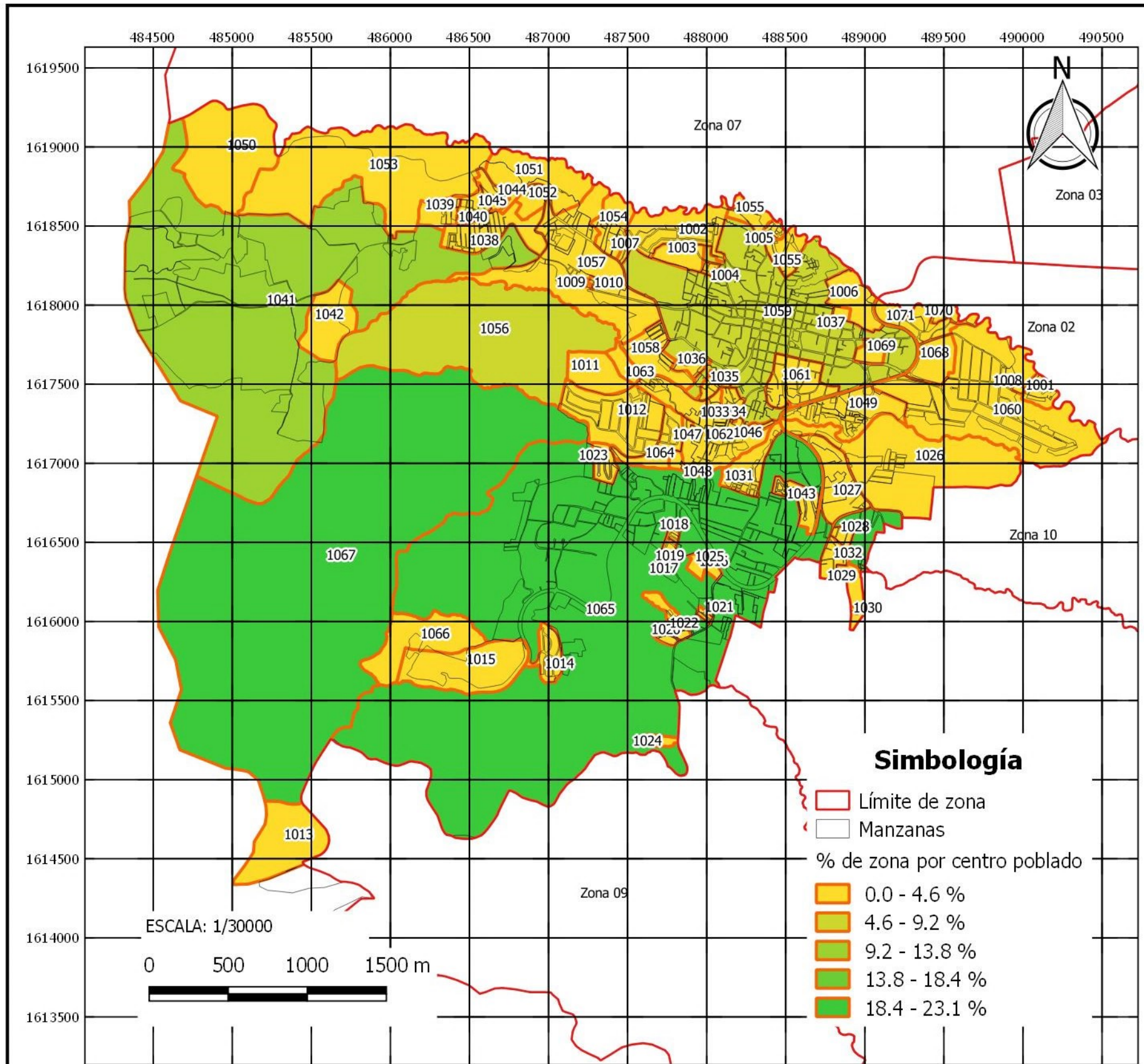
1. Decreto 11 – 2002 del Congreso de la República de Guatemala. *Ley de Consejos de desarrollo.*
2. Decreto 12 - 2002 del Congreso de la República de Guatemala. *Código Municipal.*
3. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia República de Guatemala SEGEPLAN. *Aportes Metodológicos. Incorporación del Enfoque de Ordenamiento Territorial al Proceso de Planificación del Desarrollo.* 2011.
4. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia República de Guatemala SEGEPLAN. *Caja de Herramientas para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial.* 2011.
5. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia República de Guatemala SEGEPLAN. *Guía para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.* 2011.
6. Mancomunidad Gran Ciudad del Sur. *Monografía de Mixco, departamento de Guatemala, República de Guatemala.* 2015.
7. Municipalidad de Guatemala. *Guía de Aplicación, Plan de Ordenamiento Territorial.* 2009.

8. Municipalidad de Guatemala. *Plan de Ordenamiento Territorial para el municipio de Guatemala. Plan de desarrollo metropolitano. V4.3, 22.08.06. 2006.*

9. Varios autores. *Guía de Diagnóstico Urbano, participativo para asentamientos precarios con enfoque en la meta 11 de los objetivos del milenio.* Guatemala 2010.

ANEXOS

MAPAS GENERADOS



Simbología

- Límite de zona
- Manzanas
- % de zona por centro poblado**
- 0.0 - 4.6 %
- 4.6 - 9.2 %
- 9.2 - 13.8 %
- 13.8 - 18.4 %
- 18.4 - 23.1 %

LISTA DE CENTROS POBLADOS

id	NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
1001	14 de Octubre	0.029273	0.167
1002	El Roconal	0.145707	0.832
1003	Las Maravillas	0.043162	0.246
1004	La Morena	0.00809	0.046
1005	Barrio Santa Rosita	0.014857	0.085
1006	Tierra Alta	0.078284	0.447
1007	Casa Blanca	0.007595	0.043
1008	Gema	0.003659	0.021
1009	Altos de la Montaña	0.001759	0.01
1010	Vista Al Valle	0.003891	0.022
1011	Las Hojarascas III	0.079748	0.455
1012	Las Hojarascas I	0.20275	1.158
1013	Bosque Vivo	0.180041	1.028
1014	Residenciales Campestre	0.048657	0.278
1015	Altos de Miralvalle	0.202475	1.156
1016	Residenciales Robledo	0.008154	0.047
1017	Primavera III	0.006349	0.036
1018	Primavera I	0.007578	0.043
1019	Primavera II	0.007143	0.041
1020	Maranatha	0.010203	0.058
1021	Condominio Vista Azul	0.005464	0.031
1022	Nido del Gavilan	0.031505	0.18
1023	Residenciales El Carmen	0.032925	0.188
1024	Labor de Castilla II	0.011687	0.067
1025	Puerta del Valle	0.015706	0.09
1026	Nueva Empagua	0.464212	2.65
1027	Empagua	0.109034	0.623
1028	Los Cipresales	0.015778	0.09
1029	Temporal	0.029841	0.17
1030	Nueva Esperanza	0.009914	0.057
1031	Nueva Vida	0.071247	0.407
1032	Vista al Valle	0.033392	0.191
1033	Municipal I	0.011671	0.067
1034	Municipal II	0.022897	0.131
1035	Panagua	0.021785	0.124
1036	Campo las Vacas	0.016314	0.093
1037	Santa Anita	0.008373	0.048
1038	Buena Vista	0.114811	0.655
1039	Los Olivos	0.042033	0.24
1040	Los Magueyes	0.032472	0.185
1041	El Manzanillo	2.394033	13.668
1042	La Divina Providencia	0.117116	0.669

id	NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
1043	Bella Vista	0.048631	0.278
1044	El Cerrito	0.008755	0.05
1045	La Asuncion	0.027909	0.159
1046	Los Gavilanes	0.006654	0.038
1047	San Luquitas	0.005793	0.033
1048	San Juan II	0.014922	0.085
1049	Chipatalito	0.139975	0.799
1050	San Lorenzo	0.322595	1.842
1051	Canal 27	0.147131	0.84
1052	Jerusalem	0.030046	0.172
1053	San Jeronimo	0.652304	3.724
1054	El Porvenir	0.068124	0.389
1055	Panzalic	0.08296	0.474
1056	Alta Vista	0.836858	4.778
1057	Alta Vista	0.412303	2.354
1058	Los Celajes	0.084318	0.481
1059	Villa de Mixco	1.085962	6.2
1060	Lomas de Portugal	0.600714	3.43
1061	4 de Febrero	0.102735	0.587
1062	Tierra Blanca	0.194539	1.111
1063	Las Margaritas	0.027157	0.155
1064	Las Hojarascas II	0.064531	0.368
1065	Lo de Coy	4.037366	23.05
1066	Miralvalle	0.1683	0.961
1067	Parque Ecologico Cerro Alux	3.463853	19.776
1068	Fabrica de Licores	0.066982	0.382
1069	Cementerio	0.02064	0.118
1070	Rivera del Rio	0.020446	0.117
1071	Anexo Lomas de Portugal	0.071201	0.407



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE CENTROS POBLADOS ZONA 1
Proyección G.T.M.

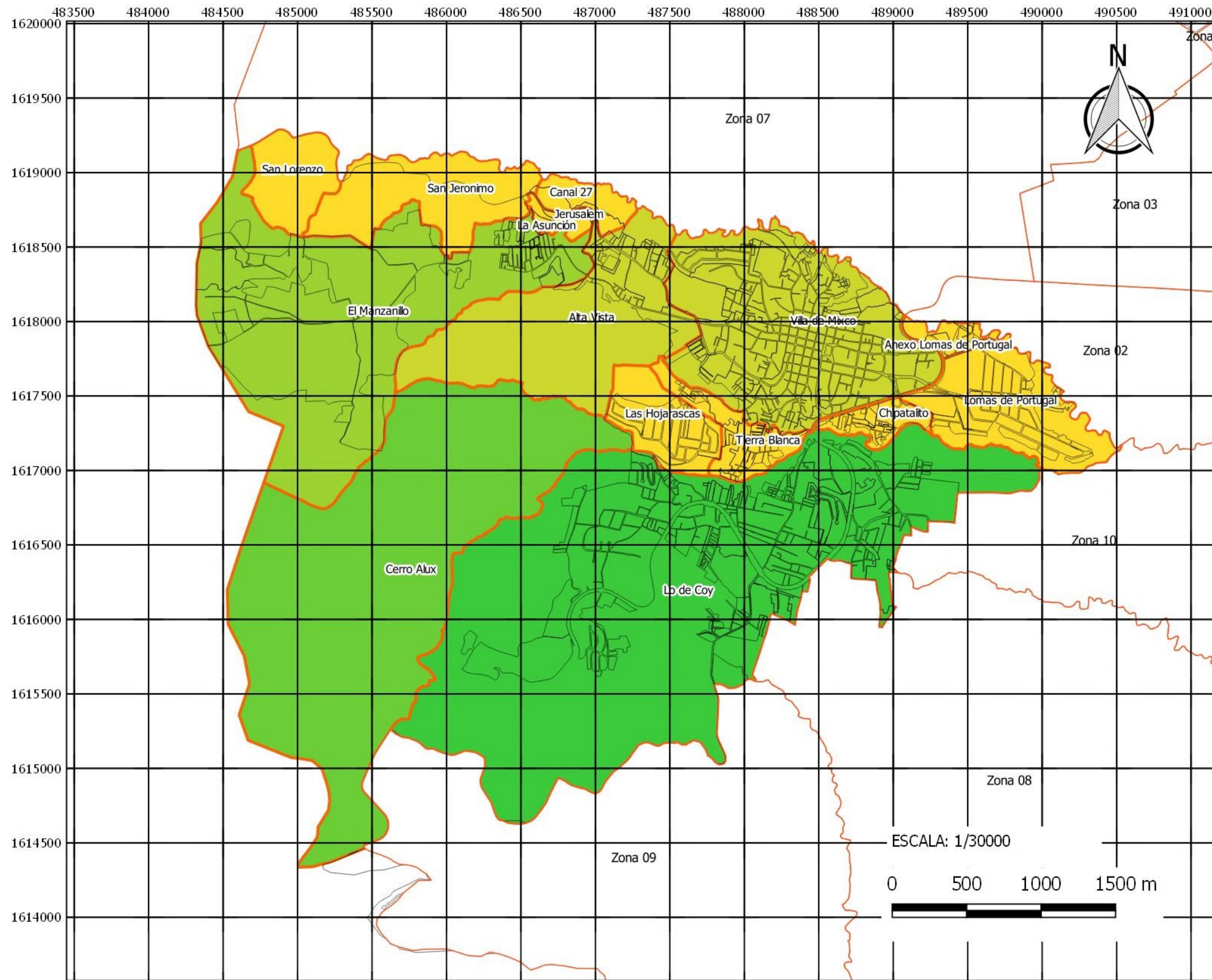
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/30000

FECHA: OCTUBRE DE 2016



LISTA DE SECTORES

NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
Chipatalito	0.139975	0.799
San Lorenzo	0.322595	1.842
Cerro Alux	3.643894	20.804
Lo de Coy	5.375563	30.691
Tierra Blanca	0.249064	1.422
Canal 27	0.147131	0.84
El Manzanillo	2.700465	15.418
Jerusalem	0.030046	0.172
La Asunción	0.036665	0.209
San Jeronimo	0.652304	3.724
Alta Vista	1.33053	7.596
Villa de Mixco	1.747789	9.979
Anexo Lomas de Portugal	0.091647	0.523
Lomas de Portugal	0.700627	4
Las Hojarascas	0.347029	1.981

Simbología

- Límite de zonas
- Manzanas
- % de zona por sector**
- 0.2 - 6.3 %
- 6.3 - 12.4 %
- 12.4 - 18.5 %
- 18.5 - 24.6 %
- 24.6 - 30.7 %



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE SECTORES ZONA 1
Proyección G.T.M.

FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/30000

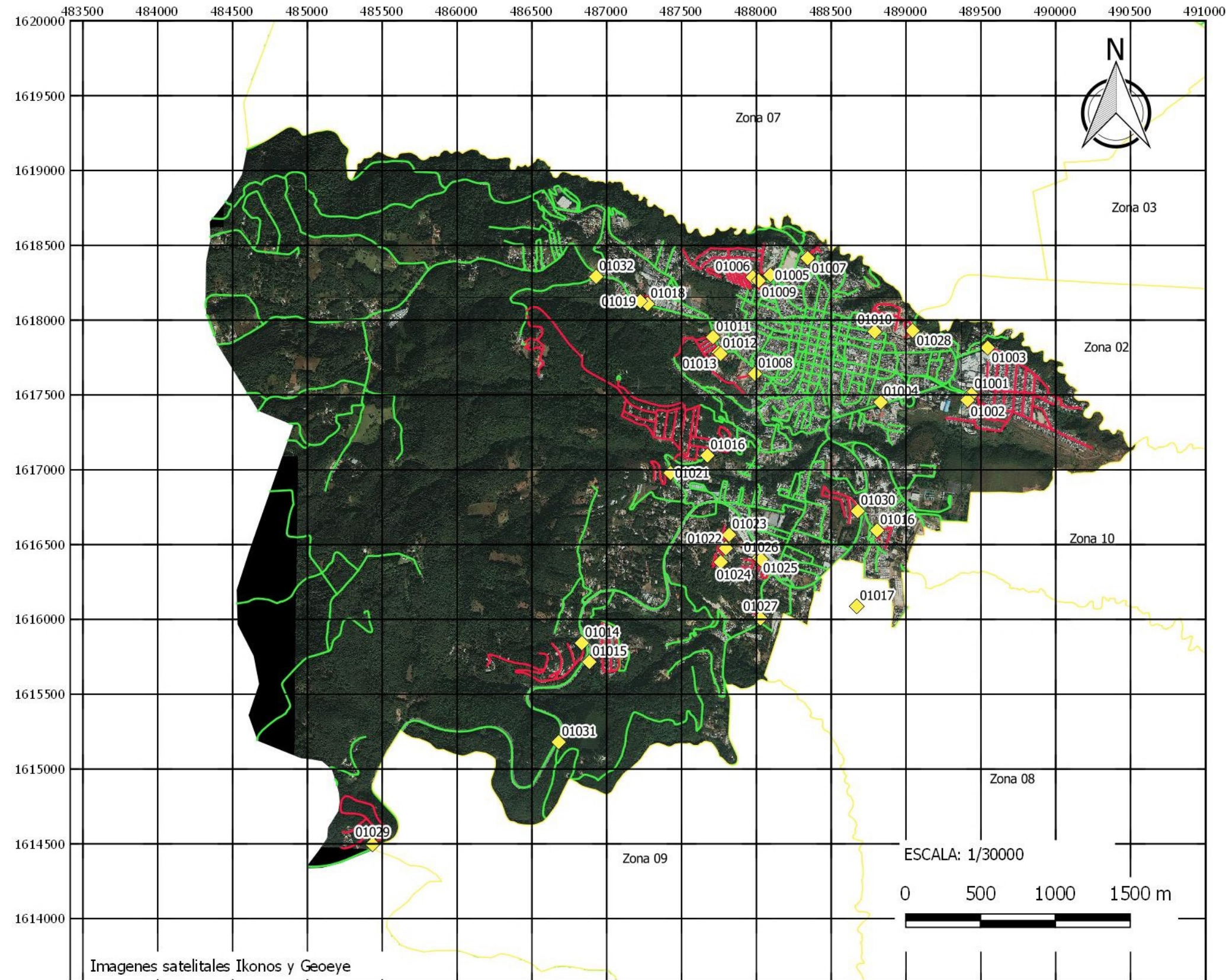
FECHA: OCTUBRE DE 2016

LISTA DE CERRAMIENTOS VIALES

CÓDIGO	TIPO	GARITA	OBSERV
01001	Talanquera	Si	Lomas de Portugal
01002	Talanquera	Si	Lomas de Portugal
01003	Porton	No	Cerrado Permanentemente
01004	Talanquera	No	Paso de vehiculo cerrado
01005	Talanquera y porton	Si	El Roconal
01006	Talanquera y porton	Si	Las Maravillas
01007	Porton	No	Barro Santa Rosita
01008	Talanquera	No	Campo las Vacas
01009	Porton	No	La Morena
01010	Porton	No	Santa Anita
01011	Porton	Si	Los Celajes
01012	Porton	Si	Los Celajes
01013	Porton	Si	Los Celajes
01014	Talanquera y porton	Si	Altos de Miralvalle
01015	Talanquera y porton	Si	Residenciales Campestre
01016	Porton	No	Cipresales
01017	Porton	Si	Vista al Valle
01018	Porton	No	Vista al Valle
01019	Talanquera	No	Altos de la Montaña
01016	Porton	No	Cipresales
01021	Porton	No	Res. El Carmen
01022	Porton	Si	Primavera I
01023	Porton	Si	Primavera I
01024	Porton	Si	Primavera III
01025	Porton	Si	Puerta al Valle
01026	Porton	Si	Res. Robledo
01027	Porton	No	Vista Azul
01028	Talanquera y porton	Si	Tierra Alta
01029	Porton	Si	Bosque Vivo
01030	Porton	Si	Bella Vista
01031	Porton	Si	Finca privada
01032	Porton	No	Finca Alta Vista


Simbología

- ZONAS MIXCO
- ◆ CERRAMIENTOS
- EJES VIALES
- Tránsito restringido
- Tránsito libre




Imágenes satelitales Ikonos y Geoeye

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIDAD DE E.P.S.



PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE CERRAMIENTOS VIALES ZONA 1
Proyección G.T.M.

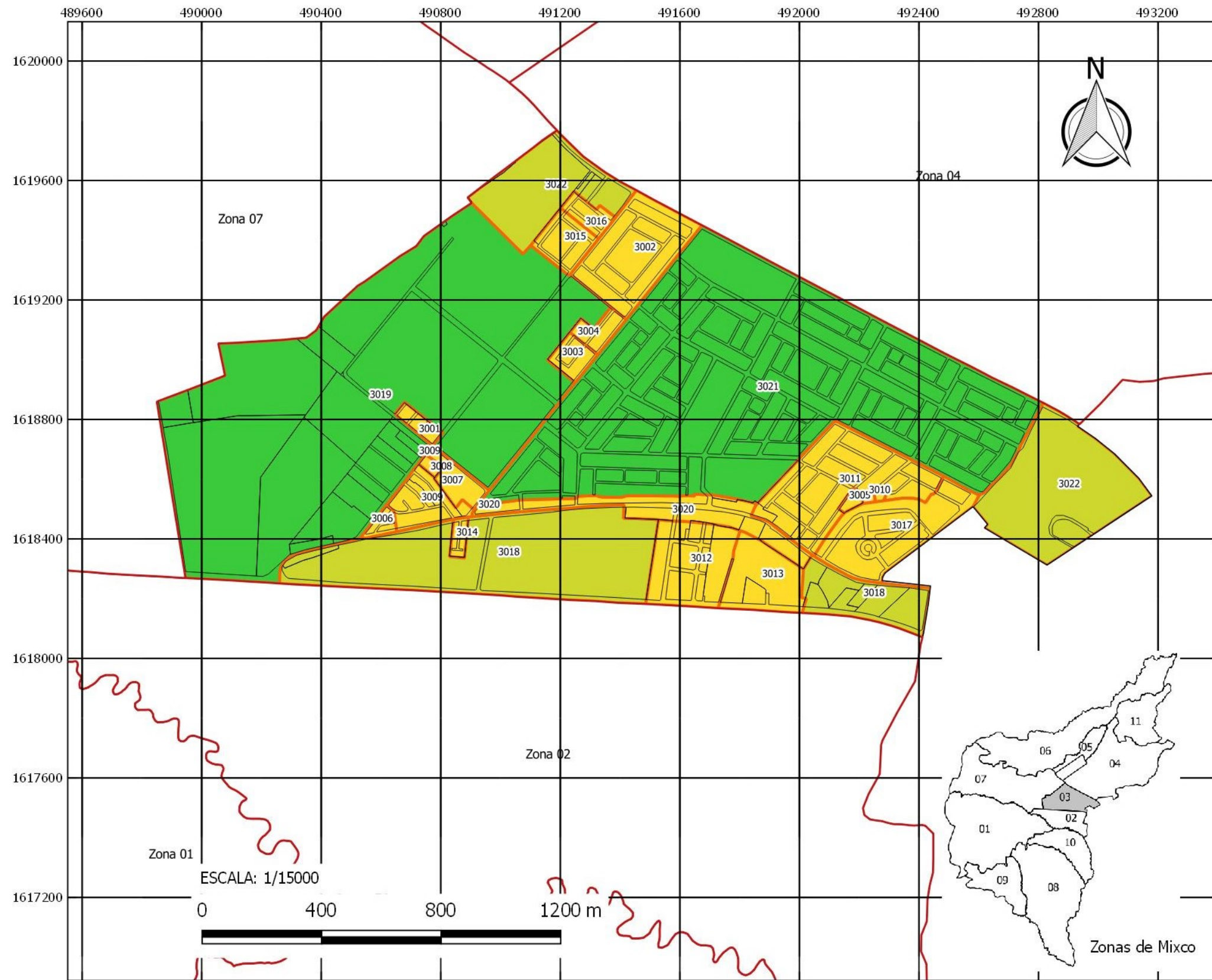
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/30000

FECHA: OCTUBRE DE 2016





LISTA DE CENTROS POBLADOS

id	NOMBRE	ÁREA	% ZONA
3001	Ixmucané	0.009049	0.285
3002	El Castaño	0.092455	2.912
3003	Villa Verde II	0.014469	0.456
3004	Villa Verde III	0.013252	0.417
3005	Villas de la Alameda	0.003748	0.118
3006	Villa Venecia	0.006954	0.219
3007	Jardines de las Dalias	0.015945	0.502
3008	Nicajal	0.003144	0.099
3009	Kajabal	0.035681	1.124
3010	Villas Itza	0.001299	0.041
3011	Lomas del Rodeo	0.125524	3.954
3012	Alvarado	0.073073	2.302
3013	Cofiño	0.053998	1.701
3014	Villas del Bosque	0.00658	0.207
3015	Villa Verde I	0.026225	0.826
3016	Jacaranda	0.012854	0.405
3017	Lomas de Cotio	0.092005	2.898
3018	Cotio	0.345559	10.885
3019	El Rosario	0.993325	31.288
3020	Calzada Mateo Flores	0.069404	2.186
3021	Nueva Monserrat	0.908301	28.61
3022	Zona 3	0.271911	8.565

Simbología

- Manzanas
- manzanas_catastro
- % de zona por centro poblado
- 0.0 - 6.3 %
- 6.3 - 12.5 %
- 12.5 - 18.8 %
- 18.8 - 25.0 %
- 25.0 - 31.3 %

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE CENTROS POBLADOS ZONA 3
Proyección G.T.M.

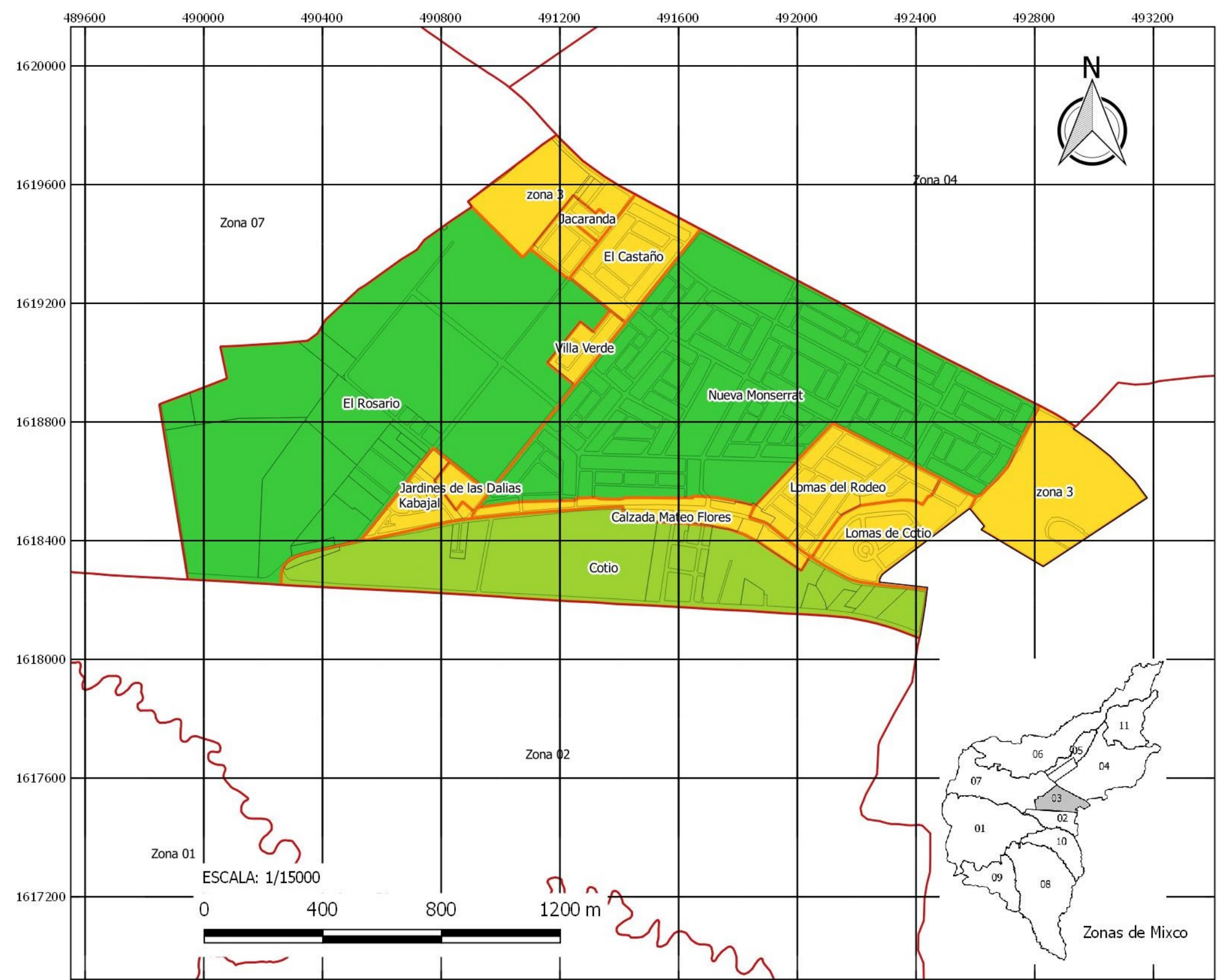
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/15000

FECHA: OCTUBRE DE 2016





LISTA DE SECTORES

SECTOR	AREA	PORC_ZON
El Castaño	0.092455	2.912
Lomas del Rodeo	0.130572	4.113
zona 3	0.170585	5.373
Nueva Monserrat	0.908301	28.61
Kabajal	0.045779	1.442
Jardines de las Dalias	0.015945	0.502
Lomas de Cotio	0.091999	2.898
zona 3	0.101326	3.192
Jacaranda	0.012854	0.405
Villa Verde	0.053946	1.699
Cotio	0.479213	15.095
El Rosario	1.002373	31.573
Calzada Mateo Flores	0.069404	2.186

Simbología

- Límite de zonas
- Manzanas
- % de zona por sector
- 0.4 - 6.6 %
- 6.6 - 12.9 %
- 12.9 - 19.1 %
- 19.1 - 25.3 %
- 25.3 - 31.6 %

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE SECTORES ZONA 3
Proyección G.T.M.

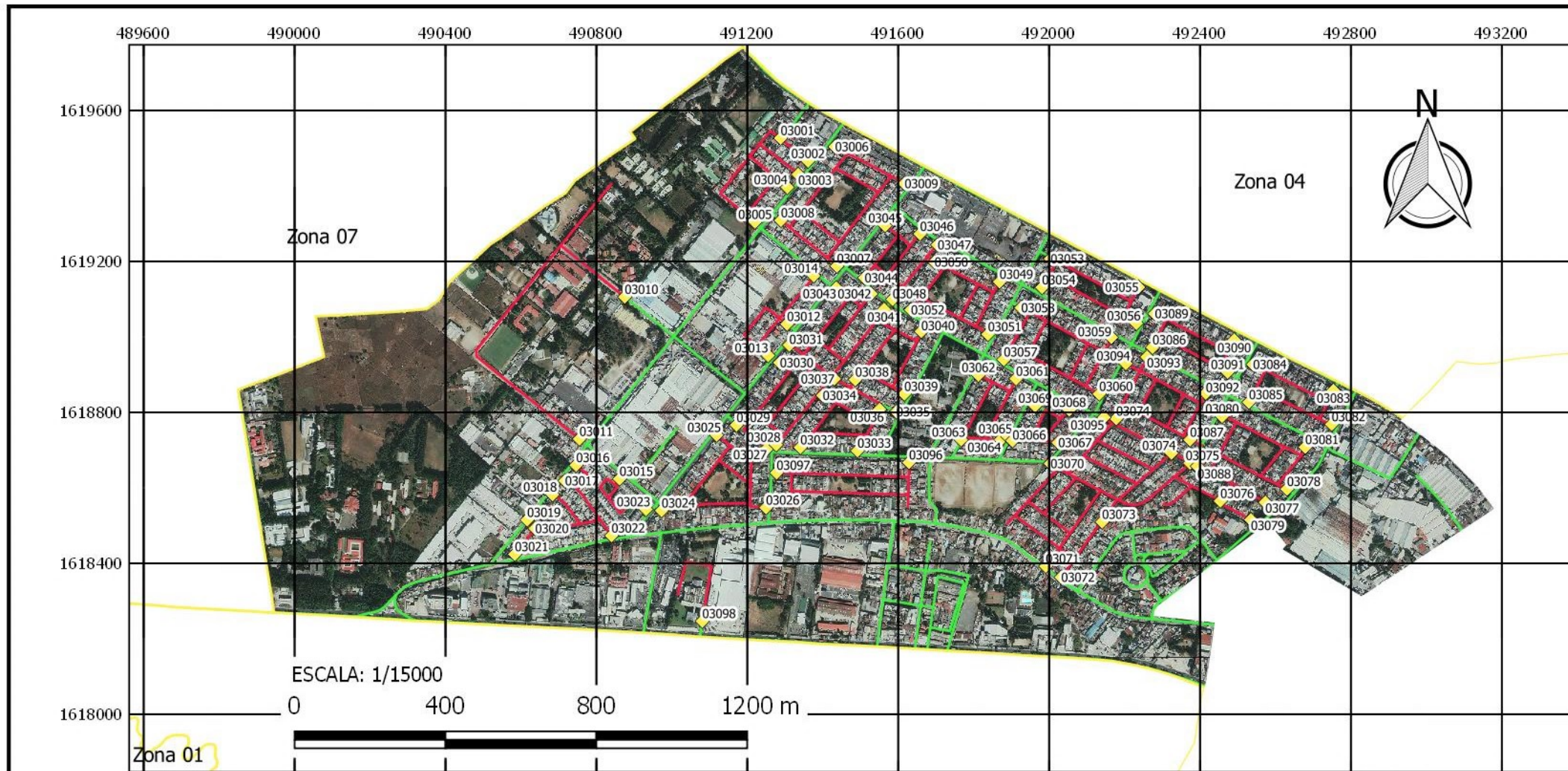
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/15000

FECHA: OCTUBRE DE 2016



Simbología

- Límite de zonas
- ◆ Cerramientos viales
- Ejes viales
- Tránsito restringido
- Tránsito libre

ID	TIPO	GARITA	OBSERVACIONES
03065	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03066	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03067	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03068	Porton	Si	Nueva Monserrat D
03069	Muro	No	Cerrado Permanentemente
03070	Porton	Si	Lomas del Rodeo
03071	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03072	Porton	No	Cerrado
03073	Porton	Si	Villas de la Alameda
03074	Muro	No	Muro perimetral
03074	Muro	No	Muro perimetral
03075	Muro	No	Muro perimetral
03076	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03077	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03078	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03079	Porton	No	Cerrado
03080	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03081	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03082	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03083	Porton	Si	Nueva Monserrat P
03084	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03085	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03086	Porton	Si	Nueva Monserrat Q
03087	Porton	Si	Nueva Monserrat L
03088	Porton	Si	Nueva Monserrat K
03089	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03090	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03091	Muro	No	Cerrado Permanentemente
03092	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03093	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03094	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03095	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03096	Porton	Si	Nueva Monserrat B
03097	Porton	Si	Nueva Monserrat B
03098	Porton	Si	

Imágenes satelitales Ikonos y Geoeye

LISTA DE CERRAMIENTOS VIALES


ID	TIPO	GARITA	OBSERVACIONES
03011	Porton	Si	Ixmucane
03010	Porton	Si	El Rosario
03005	Porton	Si	Villa Verde I
03004	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03003	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03002	Porton	Si	Jacaranda
03001	Muro	No	
03006	Porton	Si	El Castaño
03007	Talanquera	Si	El Castaño
03008	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03009	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03012	Porton	Si	Villa Verde II
03013	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03014	Muro	No	Cerrado Permanentemente
03015	Porton	Si	Jardin de las Dalias
03016	Porton	No	Callejon Sijan

ID	TIPO	GARITA	OBSERVACIONES
03017	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03018	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03019	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03020	Muro	No	Cerrado Permanentemente
03021	Porton	Si	Villa Venecia
03022	Porton	No	Kajabal
03023	Muro	No	Cerrado Permanentemente
03024	Porton	Si	Nueva Monserrat C
03025	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03026	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03027	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03028	Porton	Si	Nueva Monserrat H
03029	Porton	No	Nueva Monserrat H
03030	Porton	Si	Nueva Monserrat H
03031	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03032	Porton	Si	Nueva Monserrat G


ID	TIPO	GARITA	OBSERVACIONES
03033	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03034	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03035	Porton	Si	Nueva Monserrat G
03036	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03037	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03038	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03039	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03040	Porton	Si	Nueva Monserrat I
03041	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03042	Porton	Si	Nueva Monserrat J
03043	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03044	Porton	Si	Nueva Monserrat O
03045	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03046	Porton	Si	Nueva Monserrat O
03047	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03048	Porton	No	Cerrado Permanentemente

ID	TIPO	GARITA	OBSERVACIONES
03049	Porton	Si	Nueva Monserrat N
03050	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03051	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03052	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03053	Porton	Si	Nueva Monserrat R
03054	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03055	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03056	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03057	Porton	Si	Nueva Monserrat M
03058	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03059	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03060	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03061	Porton	Si	Nueva Monserrat E
03062	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03063	Porton	No	Cerrado Permanentemente
03064	Muro	No	Cerrado Permanentemente

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIDAD DE E.P.S.



PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE CERRAMIENTOS VIALES ZONA 3
Proyección G.T.M.

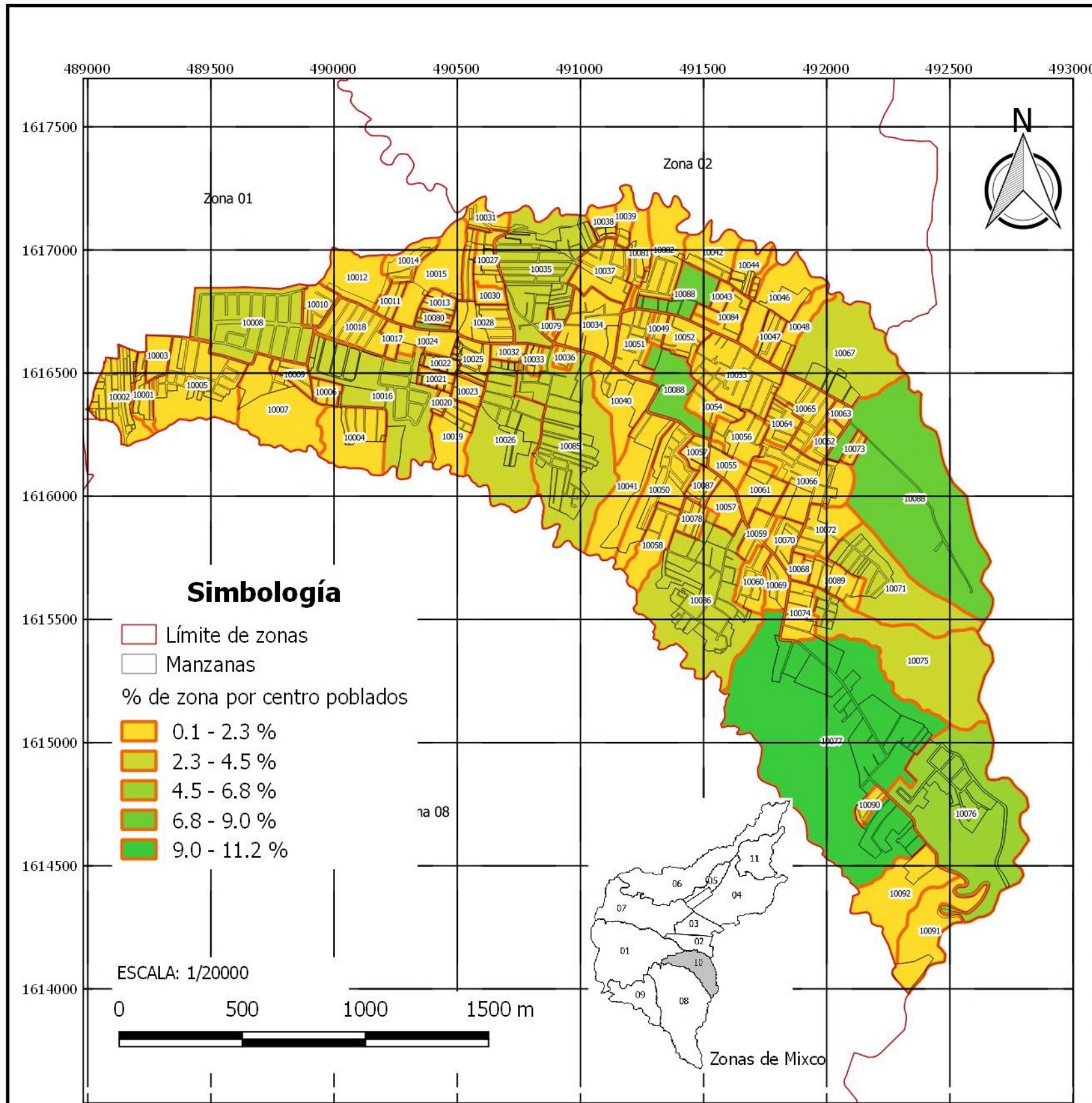
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/15000

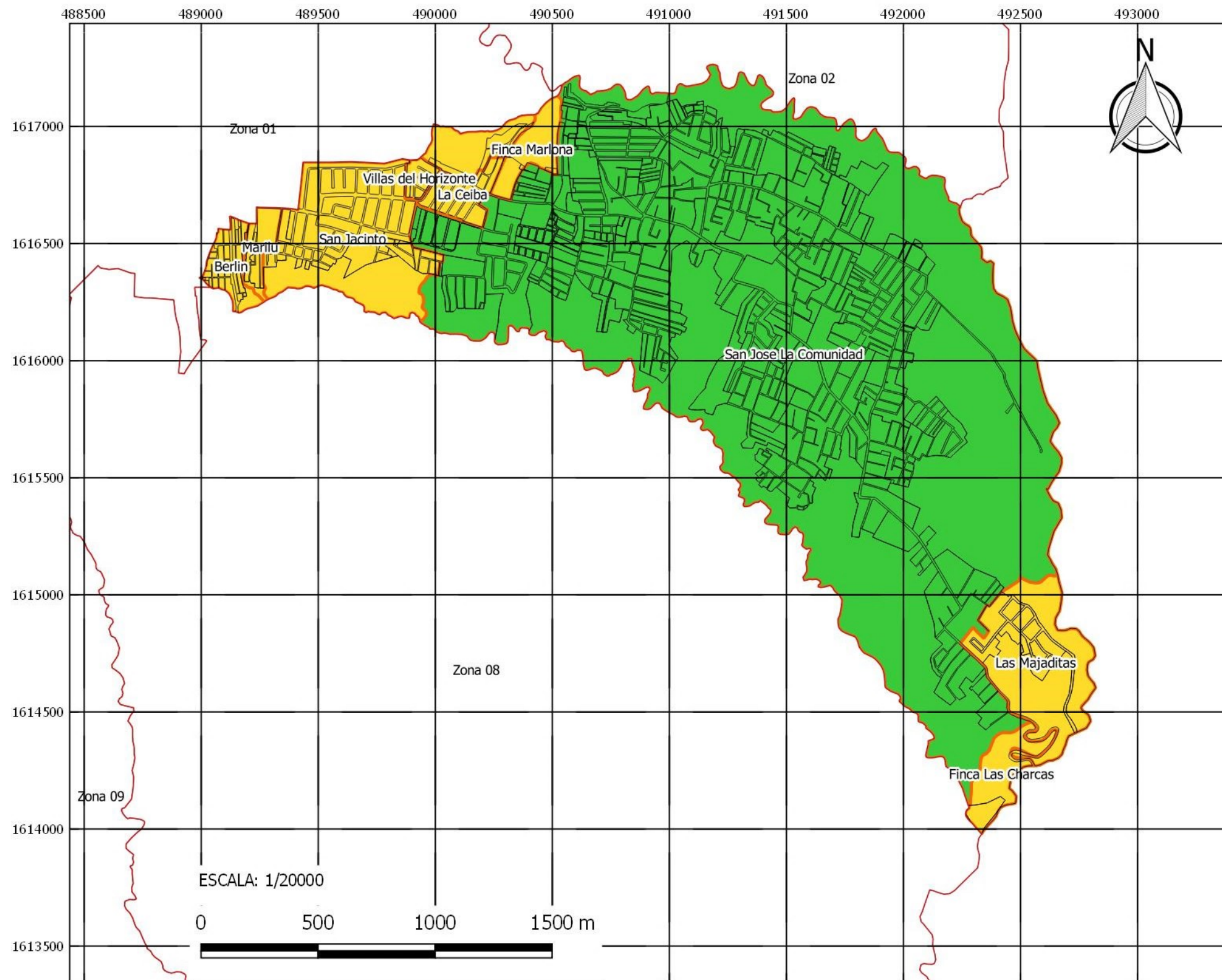
FECHA: OCTUBRE DE 2016



LISTA DE CENTROS POBLADOS

id	NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
10001	Marilu	0.019661	0.401
10002	Berlin	0.053217	1.084
10003	Anexo Marilu	0.016624	0.339
10004	Buena Vista	0.064791	1.32
10005	Bosques de San Jacinto	0.101307	2.064
10006	Jardines de San Jacinto	0.011148	0.227
10007	Campos de San Jacinto	0.092613	1.887
10008	Lomas de San Jacinto	0.129913	2.646
10009	Villas de San Jacinto	0.013961	0.284
10010	Villas del Horizonte	0.019011	0.387
10011	La Ceibita	0.011338	0.231
10012	Lotificacion Bosques de San Jacinto	0.045872	0.934
10013	Fuentes de Alvarado	0.010755	0.219
10014	Pinares de San Jacinto	0.022387	0.456
10015	Finca Marlona	0.057349	1.168
10016	Lotificacion La Corona	0.148689	3.029
10017	Callejon Godinez	0.008446	0.172
10018	La Ceiba	0.041617	0.848
10019	Villas de San Pedro II	0.041205	0.839
10020	Villas de San Pedro I	0.005119	0.104
10021	Sinai	0.010563	0.215
10022	Anexo Eben-ezer	0.009616	0.196
10023	Villas de San Pedro III	0.012393	0.252
10024	Los Rosales	0.022577	0.46
10025	Eben-ezer	0.022328	0.455
10026	San Gabriel	0.130839	2.665
10027	La Nueva Joya	0.022401	0.456
10028	Valles de San Jacinto	0.035912	0.732
10029	El Chaparral	0.013062	0.266
10030	Proyecto Jireh	0.009357	0.191
10031	Villa Marina	0.016296	0.332
10032	Don Ramon	0.010335	0.211
10033	Callejon Los Pirir	0.00758	0.154
10034	El Durazno	0.054262	1.105
10035	La Perez Guisasaola	0.149257	3.04
10036	Pirámide	0.007022	0.143
10037	Las Maravillas	0.044038	0.897
10038	Anexo Las Maravillas	0.014191	0.289
10039	San Lorenzo	0.015486	0.315
10040	El Manantial	0.054028	1.101
10041	El Eden	0.078716	1.603
10042	Vistas de la Comunidad	0.034696	0.707
10043	Jardines de la Comunidad	0.007399	0.151
10044	Villas Jireh	0.023151	0.472
10045	Nazareth	0.006709	0.137
10046	Sector Los Cipresales	0.057829	1.178

id	NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
10047	Paisajes de la Comunidad	0.015179	0.309
10048	Callejon El Esfuerzo	0.025284	0.515
10049	El Manantial	0.007837	0.16
10050	Villas Palermo	0.068065	1.387
10051	Las Victorias	0.036365	0.741
10052	Anexo El Manantial	0.023398	0.477
10053	La Alborada	0.078603	1.601
10054	Los Olivos	0.02147	0.437
10055	Villas Canel I	0.017724	0.361
10056	Villas Canel II	0.031413	0.64
10057	Las Limas	0.031912	0.65
10058	Bella Vista 28 Calle B	0.035433	0.722
10059	La Esperanza	0.017507	0.357
10060	Buenos Aires	0.025823	0.526
10061	Los Cos	0.0318	0.648
10062	Las Brisas	0.014005	0.285
10063	Nuevos Horizontes	0.006816	0.139
10064	Bendicion de Dios I	0.01999	0.407
10065	Bendicion de Dios II	0.039116	0.797
10066	Los Planes	0.07295	1.486
10067	Jardines de la Comunidad	0.131858	2.686
10068	La Joyita A	0.007236	0.147
10069	La Joyita C	0.01885	0.384
10070	La Joyita B	0.019201	0.391
10071	El Cerrito 4	0.114576	2.334
10072	El Cerrito	0.038062	0.775
10073	La Pequeña Antigua	0.006747	0.137
10074	El Paraíso	0.028804	0.587
10075	La Joya	0.176371	3.593
10076	Las Majaditas	0.253224	5.158
10077	Barrio San Antonio	0.549733	11.198
10078	El Porvenir	0.014628	0.298
10079	Las Elenas	0.004654	0.095
10080	Modelo	0.00737	0.15
10081	Bella Vista 25 Calle	0.025147	0.512
10082	Primavera	0.057204	1.165
10083	Los Pinos	0.005019	0.102
10084	Callejon España	0.021186	0.432
10085	La Libertad	0.205083	4.178
10086	Barrio La Union	0.206989	4.216
10087	Los Angeles	0.013651	0.278
10088	San Jose La Comunidad	0.41006	8.353
10089	Villa de Santa Ana	0.029517	0.601
10090	Asociacion Reforma	0.009271	0.189
10091	Finca Las Charcas	0.072206	1.471
10092	Villas de Sevilla	0.076667	1.562



LISTA DE SECTORES

NOMBRE	ÁREA Km2	% ZONA
Berlin	0.053217	1.084
Villas del Horizonte	0.019011	0.387
Finca Marlona	0.057349	1.168
Las Majaditas	0.253224	5.158
Finca Las Charcas	0.072206	1.471
Marilu	0.036285	0.739
San Jacinto	0.417202	8.499
La Ceiba	0.052955	1.079
San Jose La Comunidad	3.94762	80.415

Simbología

- Límite de zonas
- Manzanas
- % de zona por sector
- 0.2 - 16.2 %
- 16.2 - 32.3 %
- 32.3 - 48.3 %
- 48.3 - 64.4 %
- 64.4 - 80.4 %



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE SECTORES ZONA 10
Proyección G.T.M.

FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

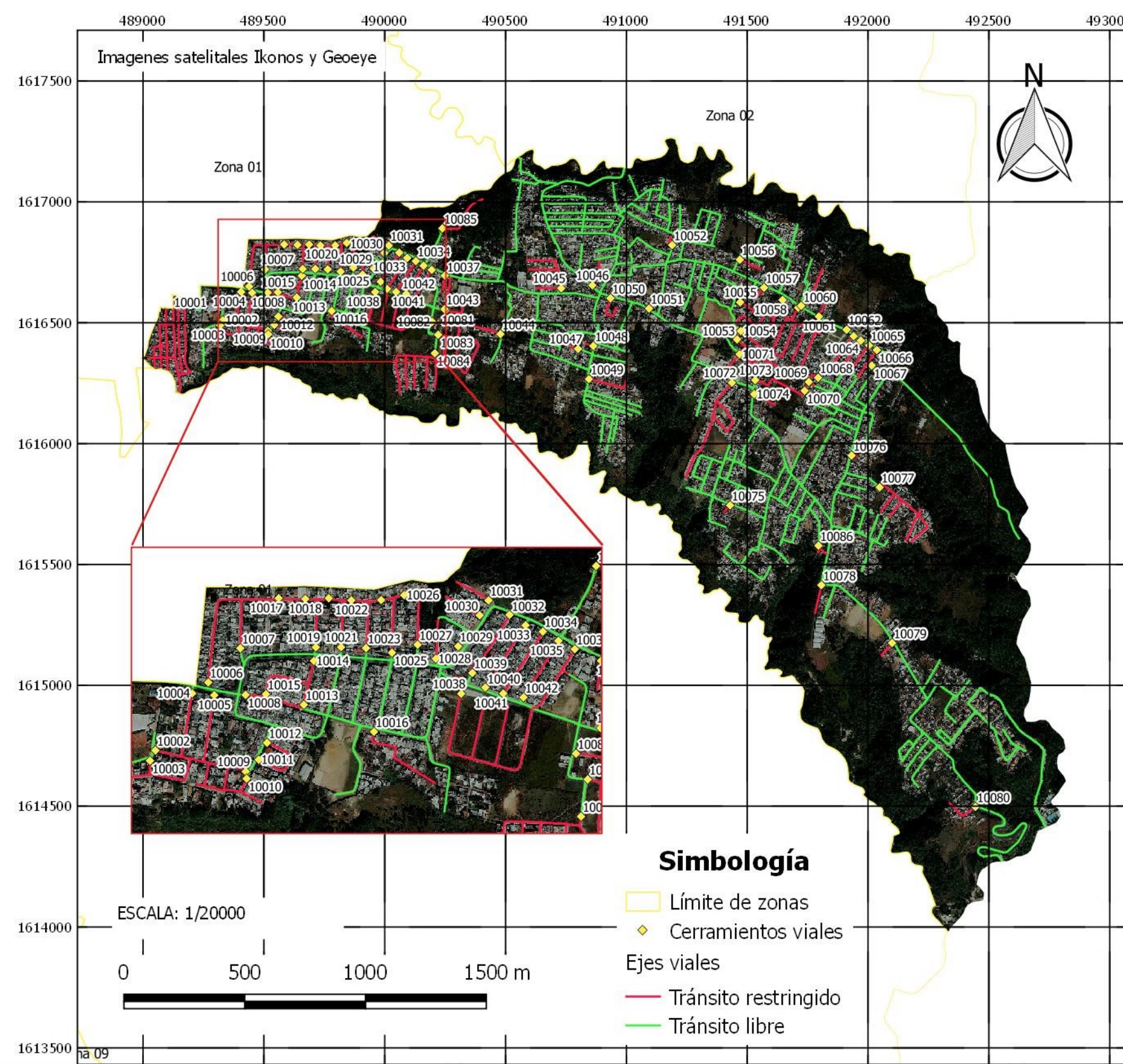
DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/20000

FECHA: OCTUBRE DE 2016

LISTA DE CERRAMIENTOS VIALES

CÓDIGO	TIPO	GAR.ITA	OBSERV
10001	Talanquera	No	permanece abierto
10002	Porton	Si	
10003	Muro	No	
10004	Porton	Si	Bosques de San Jacinto
10005	Porton	Si	Bosques de San Jacinto
10006	Porton	Si	
10007	Porton	Si	
10008	Talanquera	No	
10009	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10010	Porton	No	Permanece abierto
10011	Porton	Si	5a Av.
10012	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10013	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10014	Porton	Si	Lomas de San Jacinto
10015	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10016	Porton	No	
10017	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10018	Porton	Si	3a Calle A
10019	Porton	No	
10020	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10021	Porton	Si	
10022	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10023	Porton	No	
10024	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10025	Porton	Si	
10026	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10027	Porton	Si	
10028	Porton	Si	
10029	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10030	Porton	Si	
10031	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10032	Porton	No	acceso peatonal
10033	Porton	No	acceso peatonal
10034	Porton	Si	
10035	Porton	Si	
10036	Porton	No	acceso peatonal
10037	Porton	No	
10038	Porton	No	cerrado temporalmente
10039	Porton	Si	
10040	Porton	Si	
10041	Porton	Si	
10042	Porton	Si	puerta pequeña cerrada
10043	Porton	No	puerta pequeña cerrada
10044	Talanquera	No	Permanece abierto
10045	Porton	Si	Valles San Jacinto
10046	Porton	No	provisional de lamina
10047	Talanquera	No	restringe 3 casas
10048	Porton	No	puerta pequeña
10049	Porton	No	abierto de día
10050	Talanquera	No	Los vecinos abren y cierran
10051	Porton	No	
10052	Porton	No	porton pequeño
10053	Porton	No	Los vecinos tienen llave
10054	Porton	Si	
10055	Porton	Si	
10056	Talanquera	No	Los Pinos
10057	Porton	No	Porton pequeño
10058	Porton	Si	
10059	Porton	Si	
10060	Porton	Si	
10061	Porton	No	porton pequeño
10062	Porton	No	
10063	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10064	Porton	No	acceso peatonal
10065	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10066	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10067	Porton	No	Cerrado Permanentemente
10068	Muro	No	Cerrado Permanentemente
10069	Porton	No	
10070	Muro	No	Tope de calle
10071	Muro	No	tope de pared
10072	Porton	Si	Villas Palermo
10073	Porton	No	
10074	Porton	No	
10075	Porton	No	porton pequeño
10076	Porton	No	Porton pequeño
10077	Porton	Si	Cerrito 4
10078	Porton	No	Los vecinos tienen llave
10079	Porton	No	39 calle
10080	Porton	No	46 Calle
10081	Talanquera	Si	
10082	Toneles	No	
10083	Toneles	No	acceso vehiculo liviano
10084	Talanquera	No	acceso vehiculo liviano
10085	Porton	No	
10086	Muro	No	Tope de calle



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: DELIMITACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONTENIDO:
MAPA DE CERRAMIENTOS VIALES ZONA 10
Proyección G.T.M.

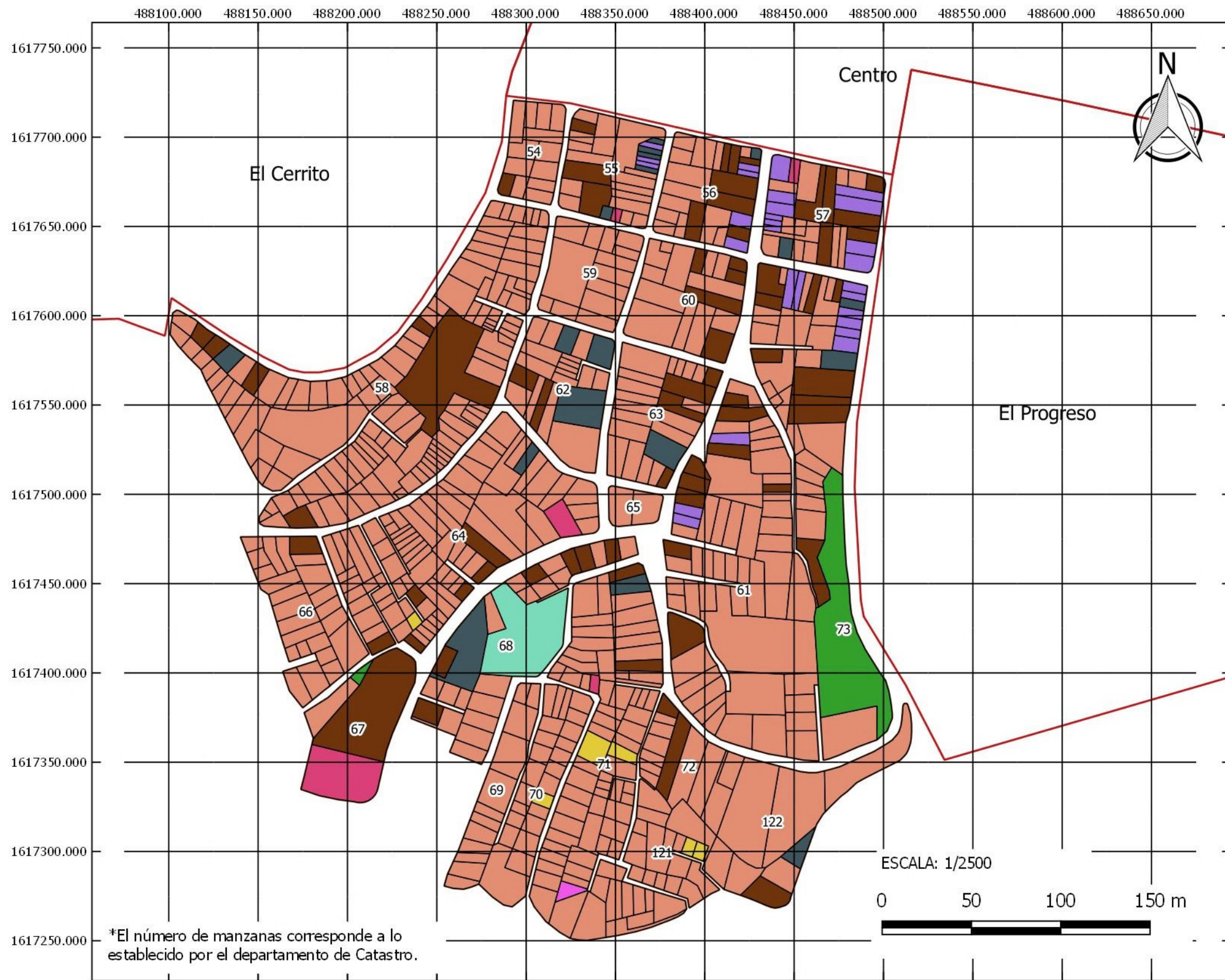
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
FREDY BAL

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/20000

FECHA: OCTUBRE DE 2016

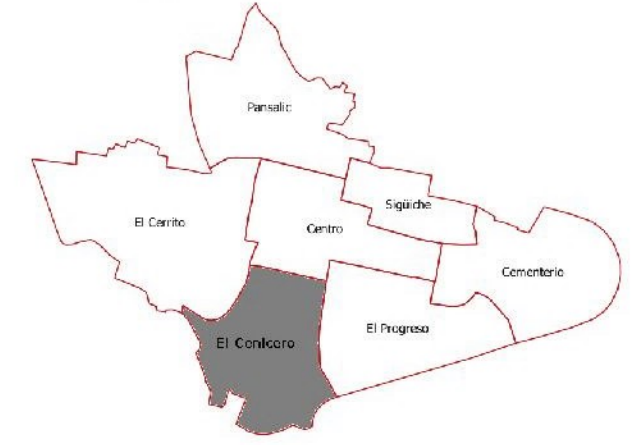


USO DE SUELO A NIVEL PREDIAL

USO DE SUELO	NUMERO DE PREDIOS	% DEL TOTAL
Área verde	2	0.3030303
Baldío	6	0.90909091
Comercial	28	4.24242424
Institucional	5	0.75757576
Institucional Municipal	1	0.15151515
Pendiente	1	0.15151515
Residencial	529	80.1515152
Servicios Privados	18	2.72727273
Uso Mixto	70	10.6060606
Total	660	100

Simbología

- Límite de cantones
- USO DE SUELO, ZONA_1
- Área Verde
- Baldío
- Comercial
- Institucional
- Institucional Municipal
- Pendiente
- Residencial
- Servicios Privados
- Uso Mixto



Localización de cantones en el Centro Histórico de Mixco

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO

CONTENIDO:
MAPA DE USO DE SUELO, CANTÓN EL CENICERO
Proyección G.T.M.

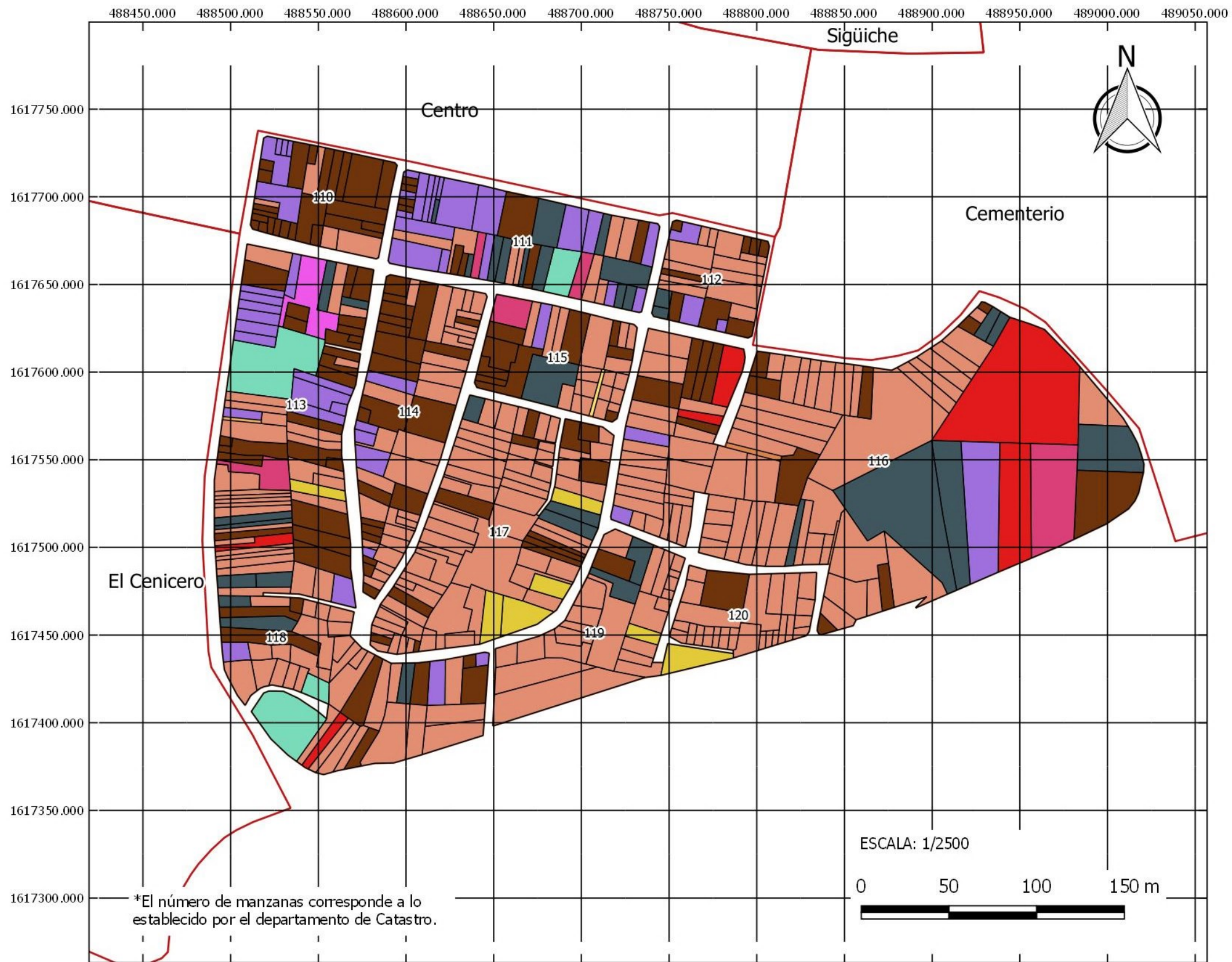
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
MUNICIPALIDAD DE MIXCO Y ESTUDIANTES DE EPS

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/2500

FECHA: OCTUBRE DE 2016



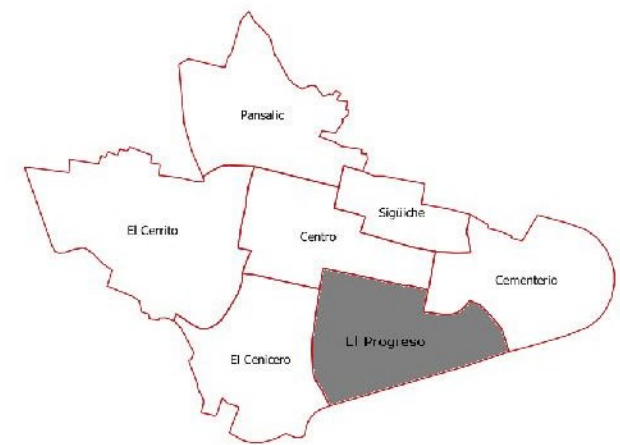
*El número de manzanas corresponde a lo establecido por el departamento de Catastro.

USO DE SUELO A NIVEL PREDIAL

USO DE SUELO	NUMERO DE PREDIOS	% DE TOTAL
Baldío	7	1.338432122
Comercial	51	9.751434034
Industrial	6	1.147227533
Institucional	5	0.956022945
Institucional Municipal	4	0.764818356
Pendiente	1	0.191204589
Residencial	287	54.87571702
Servicios Privados	34	6.500956023
Uso Mixto	128	24.47418738
Total	523	100

Simbología

- Límite de cantones
- USO DE SUELO, ZONA_1
- Baldío
- Comercial
- Institucional
- Institucional Municipal
- Pendiente
- Residencial
- Servicios Privados
- Uso Mixto
- Industrial



Localización de cantones en el Centro Histórico de Mixco

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO

CONTENIDO:
MAPA DE USO DE SUELO, CANTÓN EL PROGRESO
Proyección G.T.M.

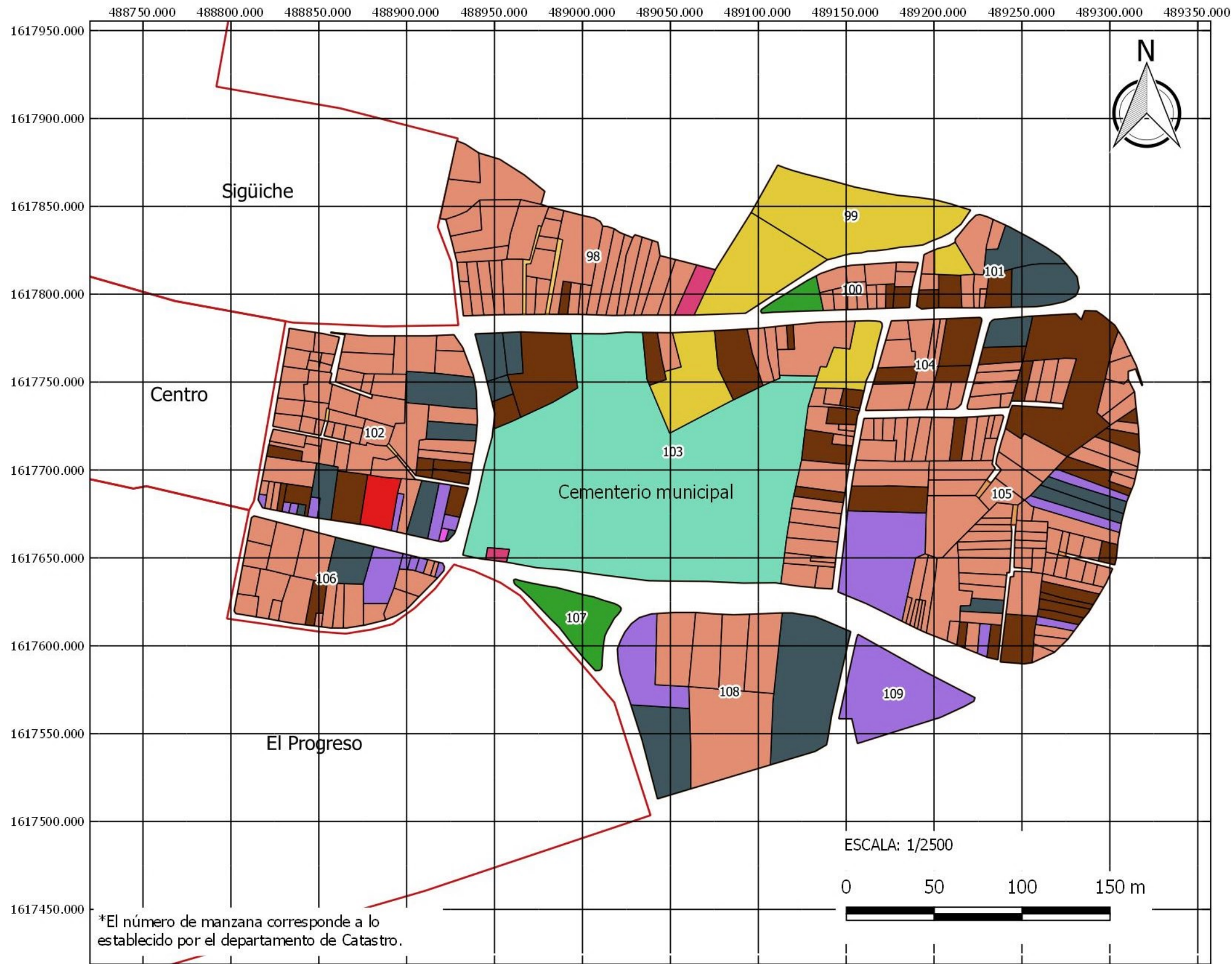
FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
MUNICIPALIDAD DE MIXCO Y ESTUDIANTES DE EPS

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/2500

FECHA: OCTUBRE DE 2016

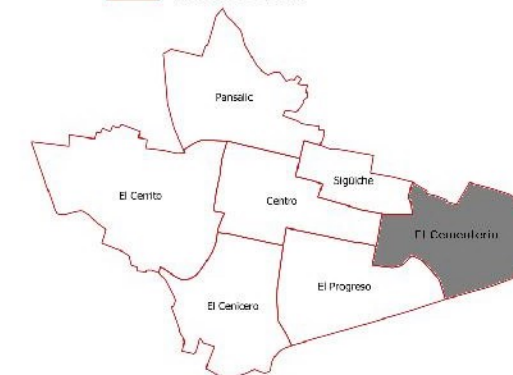


USO DE SUELO A NIVEL PREDIAL

USO DE SUELO	NÚMERO DE PREDIOS	% DEL TOTAL
Área verde	2	0.643086817
Baldío	5	1.607717042
Comercial	19	6.109324759
Industrial	1	0.321543408
Institucional	2	0.643086817
Institucional Municipal	1	0.321543408
Pendiente	1	0.321543408
Residencial	219	70.41800643
Servicios Privados	18	5.78778135
Uso Mixto	43	13.82636656
Total	311	100

Simbología

- Límite de cantones
- USO DE SUELO, ZONA_1
- Área Verde
- Baldío
- Comercial
- Institucional
- Institucional Municipal
- Pendiente
- Residencial
- Servicios Privados
- Uso Mixto
- Industrial



Localización de cantones en el Centro Histórico de Mixco

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE E.P.S.

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE USO DE SUELO

CONTENIDO:
MAPA DE USO DE SUELO, CANTÓN EL CEMENTERIO
Proyección G.T.M.

FUENTE: MUNICIPALIDAD DE MIXCO

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
MUNICIPALIDAD DE MIXCO Y ESTUDIANTES DE EPS

DIBUJO: FREDY BAL

ESCALA: 1/2500

FECHA: OCTUBRE DE 2016