

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NOMENCLATURA VIAL Y DOMICILIAR EN EL MARCO DEL PROYECTO “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS PRESTADOS AL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C. A. ”

EDGAR ULISES ARMAS GUZMÁN

GUATEMALA JULIO DE 2019

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NOMENCLATURA VIAL Y DOMICILIAR EN EL
MARCO DEL PROYECTO “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE
INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DIAGNÓSTICO Y
SERVICIOS PRESTADOS AL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO
DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C. A.”**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

POR

EDGAR ULISES ARMAS GUZMÁN

GUATEMALA, JULIO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

ING M.Sc. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López
VOCAL PRIMERO	Dr. Tomás Antonio Padilla Cámara
VOCAL SEGUNDO	Dra. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
VOCAL CUARTO	P. Agr. Marlon Estuardo González Álvarez
VOCAL QUINTO	Per. Agr. Marvin Orlando Sicajaú Pec
SECRETARIO	Ing. Agr. Juan Alberto Herrera Ardón

GUATEMALA, JULIO DE 2019

Guatemala, julio de 2019

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorable miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de graduación titulado:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NOMENCLATURA VIAL Y DOMICILIAR EN EL MARCO DEL PROYECTO “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS PRESTADOS AL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C. A.

Como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los aspectos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

EDGAR ULISES ARMAS GUZMÁN

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por darme la vida, ser mi guía en todo momento, gracias por este triunfo.

A MIS PADRES:

Beatriz Guzmán Chávez y Luis Eduardo Armas.

A MIS HERMANOS:

Jonathan Eduardo Armas Guzmán, Melany Judith Armas Guzmán y Marianella Franco

A MIS ABUELOS:

Nicolás Guzmán, Juventina Chávez y María Armas

A MIS SOBRINOS:

Nicole, Matéu, Donathieu, Brittany, Gabriel y Brayan.

A MIS PRIMOS:

Evelyn, Damaris, Orlando, Marcos, Wilson, Jose, Ingrid, William, Angel, Deiby, Tita, Poncho, Tono, Mando, Rosita, Ester, Ariel, Marlis, Letty, Sandra, David, Heidi, Brenda, Pishi.

A MIS TIOS (A):

Irraela, Chica, Flory, Chindo, Tulio, Rolando, Fito, Wicho, Alfredo.

A MIS AMIGOS:

Gaby Vásquez, Mariano, Cesar Mazariegos, Onasis, Raúl, Edwin Cano, Carlos López, Kenset, Ezequiel López, Mario Solórzano, Héctor Oliva, Víctor López, Ester Simpson, Sofía García, Claudia Saput, Mónica Quevedo, Melisa Toledo, Narcy, Ruth, Devick, Anita Fión, Caravantes, Andrea Meoño, Erick Salvatierra, Daniel Eduardo, Erick Reyes, Olinda, Sara Puzul, Julia Castellanos, Marta Chávez, Majus, Carlos Ramírez, Oscar González, Lisbeth y Paula Flores, Diana Menéndez, Rosario Fonseca, Guille, Vaquero, Don Maquito Acevedo, Cali, Niko, Lucero, Mojarra, Chito, Quique, Wagner, Poncho, Fredy Cuma, Rocke, Sian, Eli.

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A DIOS:

Por darme la sabiduría en mi vida.

A GUATEMALA:

Mi Patria, el país de la eterna primavera.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Mi casa de estudio, alma mater.

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Por los conocimientos y formación académica.

AGRADECIMIENTOS

A:

MI CASA DE ESTUDIOS

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, por brindarme los conocimientos necesarios para superarme y contribuir con el desarrollo del país.

MIS CATEDRÁTICOS

Por su paciencia, esmero y dedicación en mi formación académica.

MI ASESOR

Walter García Tello, por su apoyo

MI SUPERVISOR

Cesar Linneo García, por su apoyo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	x

CAPÍTULO I

SITUACIÓN DEL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL –RIC- DE GUATEMALA Y SU ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

1.1. PRESENTACIÓN.....	1
1.2. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.2.1. Antecedentes	2
1.2.2. Ubicación de geográfica	2
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivo Especifico.....	4
1.4. METODOLOGÍA	5
1.4.1. Fase de gabinete.....	5
1.4.2. Fase de campo.....	5
1.4.3. Fase de gabinete final	5
1.5. RESULTADOS.....	6
1.5.1. Procedimiento de la secuencia operativa del Registro de Información Catastral (RIC)	6

1.5.2.	Análisis FODA para conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del Registro de Información Catastral – RIC-	42
1.6.	CONCLUSIONES	43
1.7.	RECOMENDACIONES	44
1.8.	BIBLIOGRAFIA	45

CAPÍTULO II

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NOMENCLATURA VIAL Y DOMICILIAR EN EL MARCO DEL PROYECTO “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C. A.

2.1	INTRODUCCIÓN	46
2.2	MARCO TEÓRICO	48
2.2.1	Marco conceptual	48
2.2.2	Marco referencial.....	68
2.3	OBJETIVOS.....	84
2.3.1	Objetivo general	84
2.3.2	Objetivos específicos.....	84
2.4	METODOLOGÍA	85
2.4.1	Identificación y digitalización de la traza urbana.....	85
2.4.2	Identificación de organización territorial actual (cantones, zonas)	87
2.4.3	Cantones que conforman casco urbano (fuente Plan de Desarrollo Comunitario - PDC).....	87
2.4.4	Zonificación actual.....	90

	Pág.
2.4.5 Propuesta del RIC para zonificación, identificación de ejes principales, determinación de calles y avenidas.....	93
2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	94
2.5.1 Diseño de la nomenclatura vial criterios de nomenclatura vial y domiciliar, metodología del Ing. Raúl Aguilar Batres	94
2.5.2 Delimitación del área urbana	96
2.5.3 Digitalización de zonas en SIG	101
2.5.4 Criterios tomados para nombrar las zonas	102
2.5.5 Digitalización de cantones en SIG	104
2.5.6 Digitalización de avenidas en SIG	105
2.5.7 Esquema de avenidas	106
2.5.8 Digitalización de calles en SIG	108
2.5.9 Esquema de calles	109
2.5.10 Digitalización de callejones en SIG.....	110
2.5.11 Esquema de callejones	111
2.5.12 Diseño de la nomenclatura domiciliar	113
2.5.13 Aprobación de la nomenclatura vial y domiciliar	122
2.5.14 Implementación de la nomenclatura vial y domiciliar	123
2.5.15 El diseño de las calcomanías utilizadas basado a los tipos de nomenclatura domiciliar.	124
2.5.16 Capacitación al personal técnico de campo.....	126
2.5.17 Diseño de la plantilla utilizada para la entrega de la calcomanía y el número domiciliar a las viviendas.....	128
2.5.18 Proceso de la estrategia de comunicación social	131

	Pág.
2.5.19 Entrega de calcomanías y oficios	133
2.5.20 Posible fase de correcciones.....	136
2.5.21 Discusión general de resultados.....	137
2.6 CONCLUSIONES	139
2.7 RECOMENDACIONES	140
2.8 BIBLIOGRAFÍA	141
2.9 ANEXOS.....	143
2.9.1 Antecedentes del Proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán, Sololá”	143
2.9.2 Boletas de censos utilizadas para el Registro de Información Catastral del municipio de Santiago Atitlán.	147
2.9.3 Anuncios de la municipalidad de Santiago Atitlán, para estimular la participación ciudadana en el Registro de Información Catastral.....	151

CAPÍTULO III

SERVICIOS PRESTADOS EN EL PROYECTO ASISTENCIA TECNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN” EJECUTADO POR EL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL –RIC- DE GUATEMALA

3.1 PRESENTACIÓN.....	153
3.2 SERVICIO 1. Capacitación sobre el software libre Quantum GIS para el personal de la municipalidad de Santiago Atitlán	154
3.2.1 OBJETIVOS	154
3.2.2 METODOLOGÍA.....	154

	Pág.
3.2.3 RESULTADOS	155
3.2.4 EVALUACIÓN	156
3.3 SERVICIO 2. Brindar capacitaciones sobre el uso del GPS navegador al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán	157
3.3.1 OBJETIVOS	157
3.3.2 METODOLOGÍA.....	157
3.3.3 RESULTADOS	158
3.3.4 EVALUACIÓN	159

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Fuente de información.....	10
Cuadro 2. Registro y actividades.....	11
Cuadro 3. Levantamiento Catastral de Información Catastral	18
Cuadro 4. Mantenimiento catastral.....	40
Cuadro 5. Análisis FODA	42
Cuadro 6. Proyección de crecimiento demográfico 2012-2020 del municipio de Santiago Atitlán, Departamento de Sololá.	74
Cuadro 7. Características demográficas y geográficas de los cantones que conforman el casco urbano de Santiago Atitlán.....	87
Cuadro 8. Coordenadas GTM del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, Sololá	98
Cuadro 9. Total de cantones distribuidos en las zonas antes mencionadas.....	103
Cuadro 10. Total de avenidas en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán	107
Cuadro 11. Calles del municipio de Santiago Atitlán	110
Cuadro 12. Callejones trazados en ortofoto IGN 2006 y auxiliados con imágenes Google Earth Pro 2015.	113
Cuadro 13. Asignación de nomenclatura a viviendas en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.	121
Cuadro 14. Tipos de calcomanías según su tipo de nomenclatura.....	124
Cuadro 15. Plan de socialización de nomenclatura vial y domiciliar.	131
Cuadro 16. Problemas detectado durante la entrega de calcomanías de la nomenclatura domiciliar de viviendas.	136

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación geográfica de las oficinas del Registro de Información Catastral.	3
Figura 2. Diagrama de flujo de la secuencia operativa del Registro de Información Catastral.....	9
Figura 3. Mapa de ubicación geográfica del municipio de Santiago Atitlán.	68
Figura 4. Mapa de vías de acceso del municipio de Santiago Atitlán.	69
Figura 5. Mapa de delimitación del área de estudio	70
Figura 6. Mapa de Colindancias del municipio.	72
Figura 7. Mapa de zonas de vida del municipio de Santiago Atitlán	75
Figura 8. Mapa de serie de suelos del municipio de Santiago Atitlán, Sololá	77
Figura 9. Mapa de orografía del municipio de Santiago Atitlán.....	78
Figura 10. Mapa de geología del municipio de Santiago Atitlán.	79
Figura 11. Mapa de capacidad de uso de la tierra del municipio de Santiago Atitlán.	81
Figura 12. Mapa digitalizado de Santiago Atitlán,.....	85
Figura 13. Mapa digitalización realizada por RIC del área urbana de Santiago Atitlán.	86
Figura 14. Fotografía de vista panorámica de casco urbano de Santiago Atitlán. Visita de campo RIC.....	88
Figura 15. Mapa de los cantones del municipio de Santiago Atitlán, Sololá.	89
Figura 16. Mapa de la propuesta de zonificación, Arq. Ronal Guerra, consultoría a municipalidad de Santiago Atitlán. 2012.....	90
Figura 17. Mapa final del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, Sololá.	97
Figura 18. Fotografía de los recorridos realizados con profesionales de la municipalidad de Santiago Atitlán.....	99
Figura 19. Certificación municipal del área urbana del municipio	100
Figura 20. Mapa de zonas del municipio de Santiago Atitlán, Zona 1 y 2.....	101
Figura 21. Mapa de criterios tomados para la definición de la zona 1 y 2 de casco urbano del municipio.	102

Figura 22. Metodología de Raúl Aguilar Batres utilizada en la capital de la ciudad de Guatemala, tomada como base para el diseño e implementación de la nomenclatura vial y domiciliar en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.....	103
Figura 23. Mapa de cantones trazados en QGIS en el casco urbano en ortofoto IGN 2006.....	104
Figura 24. Mapa de avenidas dibujadas en QGIS en Ortofoto IGN 2006	105
Figura 25. Mapa de esquema de avenidas, de norte a sur.....	106
Figura 26. Mapa de calles dibujadas en QGIS en Ortofotos IGN 2006.....	108
Figura 27. Mapa del esquema de calles en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.	109
Figura 28. Mapa de callejones digitalizados en Ortofoto 2006	111
Figura 29. Mapa del esquema de callejones en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.	112
Figura 30. Mapa de criterio par e impar utilizados.....	114
Figura 31. Mapa de vivienda con nomenclatura 4 calle 5-15, zona 1.	115
Figura 32. Mapa de vivienda con nomenclatura 4 calle 5-35, zona 1	116
Figura 33. Mapa de ejemplo sobre nomenclatura de viviendas sobre calles.	116
Figura 34. Mapa de la nomenclatura 4 avenida 4-25, en zona 1.	117
Figura 35. Mapa de la avenidas, 4 avenida 4-16, zona 2.	118
Figura 36. Mapa de nomenclatura en callejón de primer grado.....	119
Figura 37. Mapa de la nomenclatura en callejón de primer grado.	120
Figura 38. Asignación de nomenclatura domiciliar en viviendas.....	122
Figura 39. Fotografía de encargo de proyecto y presentación de metodología para la nomenclatura vial y domiciliar.	123
Figura 40. Mapa de la metodología de Interpretación grafica de nomenclatura domiciliar a ejemplo de interpretación callejón de primer grado.....	125
Figura 41. Diseño de calcomanías utilizadas para entregar a las viviendas.	126
Figura 42. Capacitación al personal técnico.....	127

Figura 43. Estructura de la propuesta de oficio realizada al Sr. Alcalde para entrega de nomenclatura domiciliar en la cabecera municipal.	129
Figura 44. Diseño utilizado de oficios o notas firmadas digitalmente por al Sr. Alcalde para entrega de nomenclatura domiciliar en la cabecera municipal.	130
Figura 45. Fotografía de entrega de calcomanías de oficios y calcomanías por cantones.....	133
Figura 46. Fotografía de coordinación de la entrega de calcomanías y oficios en el casco urbano	134
Figura 47. Fotografía de coordinación de la entrega de calcomanías y oficios en el casco urbano.....	135
Figura 48A. Modelo de boleta utilizada para el censo levantado por el RIC, en el diseño de la nomenclatura domiciliar.....	150
Figura 49. Temas de capacitación utilizando el sistema georeferencial –SIG-	155
Figura 50. Capacitación del sistema Quantum Gis.....	155
Figura 51. Capacitaciones al personal de la municipal de Santiago Atitlán	158

RESUMEN

El presente documento hace referencia al Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía – EPISA-, realizado en el período comprendido entre febrero y noviembre del 2015; dentro del Registro de Información Catastral – RIC-. Se hace referencia en el capítulo I sobre el diagnóstico de la situación del Registro de Información Catastral –RIC- de Guatemala y su asistencia técnica en la generación de información para el ordenamiento territorial, describiendo los procedimientos de la secuencia operativa y respectivamente un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Entre los hallazgos encontrados se valoriza la coordinación con el Instituto Geográfico Nacional (IGN), las municipalidades el Fondo de Tierras.

En el capítulo II se realizó la investigación que nació del interés de mejorar la situación de vida de los habitantes del casco urbano del municipio de Santiago Atitlán en donde se implementaron la técnicas y lineamientos de ordenamiento territorial por parte del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral de Guatemala –RIC- , la municipalidad de Santiago Atitlán y la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo –AACID- , el cual ayudó a instaurar normativas y regulaciones para la mejor convivencia social y desarrollo del municipio de Santiago Atitlán, mejorando así la calidad de vida de los vecinos de dicho municipio.

En el capítulo III se menciona los dos servicios realizados en la municipalidad de Santiago Atitlán en donde se implementó el desarrollo de técnicas y lineamientos de ordenamiento territorial por parte del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral de Guatemala –RIC-. a) El primer servicio consistió en capacitación sobre el software libre Quantum GIS para el personal de la municipalidad de Santiago Atitlán y b) El segundo servicio fue capacitar al personal de la municipalidad sobre el uso del GPS navegador.



CAPÍTULO I
SITUACIÓN DEL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL –RIC- DE GUATEMALA
Y SU ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL
ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

1.1. PRESENTACIÓN

Guatemala ha experimentado múltiples y costosos estudios relacionados con la tierra, incluyendo el de distribución y tenencia, que han utilizado métodos y procedimientos incipientes y otros más técnicos, pero sus resultados han tenido la característica común de dispersión de la información y consecuentemente no refleja coherencia con: primero: la realidad de la tenencia y uso de la tierra, y segundo con la posibilidad de realizar una adecuada planificación territorial.

En este contexto histórico, nace a la vida institucional mediante Decreto Ley 41-2005, el Registro de Información Catastral –RIC- como la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional en donde todas sus actuaciones y Registros son públicos.

De acuerdo a su naturaleza el Catastro es un instrumento técnico de desarrollo con información disponible para múltiples fines. Es un registro básico, gráfico y descriptivo de tipo predial, orientado a la certeza y seguridad jurídica de la propiedad, tenencia y uso de la tierra.

Actualmente el RIC ejecuta el proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el Municipio de Santiago Atitlán, Sololá”, teniendo como sede de trabajo el RIC de la ciudad capital y una coordinación para trabajo de campo con la municipalidad de Santiago Atitlán.

1.2. MARCO REFERENCIAL

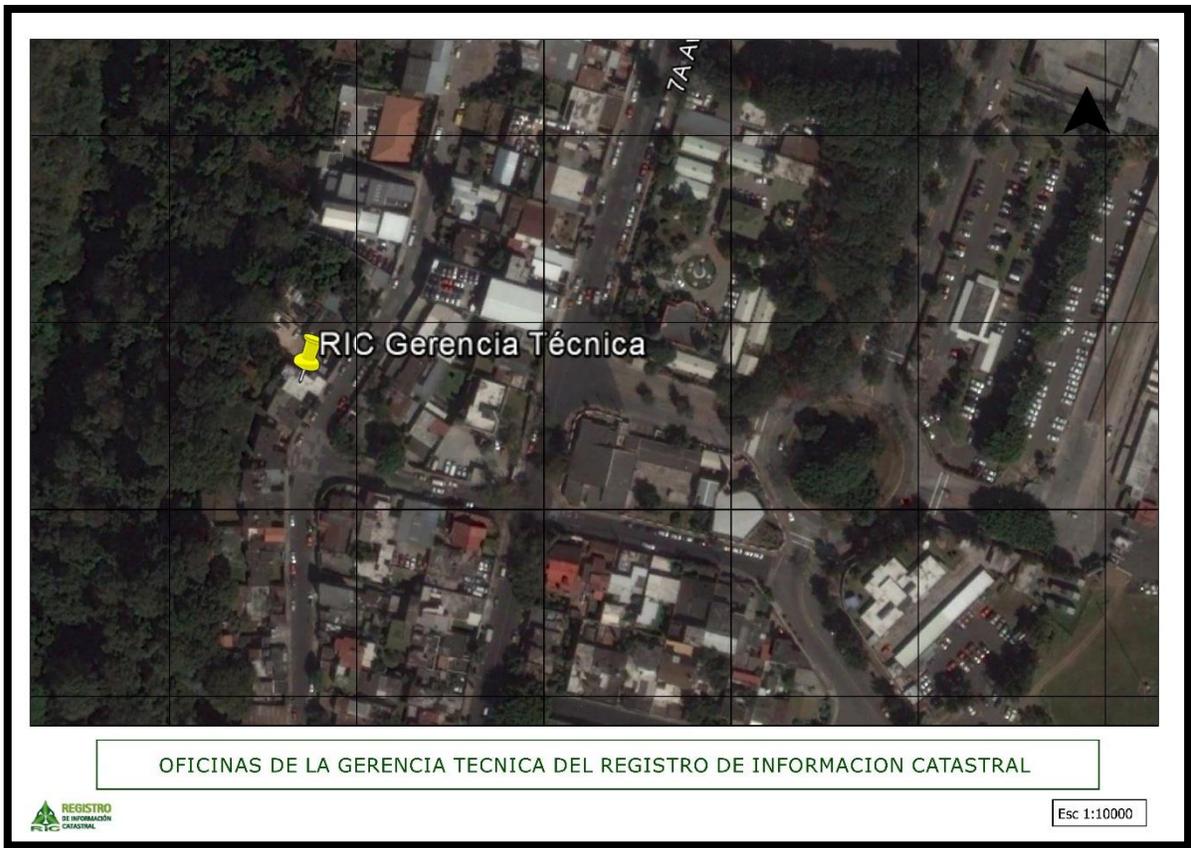
1.2.1. Antecedentes

El Registro de Información Catastral fue creado a través del Decreto 41-2005 del Congreso de la República, el cual fue aprobado el 15 de junio de 2005, sancionado el 19 de julio, publicado el 20 de julio y entró en vigencia el 20 de agosto del mismo año. El Registro de Información Catastral de Guatemala, que podrá abreviarse RIC, fue creado como institución del Estado, autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios. Actuará en coordinación con el Registro General de la Propiedad sin perjuicio de sus atribuciones específicas. Tendrá su domicilio en el departamento de Guatemala, su sede central en la ciudad de Guatemala, y establecerá los órganos técnicos y administrativos que considere obligadamente necesarios.

El Registro de Información Catastral es la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional, según lo preceptuado en el Acuerdo 41-2005 Ley del Registro de Información Catastral y su reglamento (aún no autorizado). Todas sus actuaciones y registros son públicos. Los interesados tienen derecho a obtener en un tiempo prudencial, con las formalidades de ley y sin limitación alguna, informes, copias, reproducciones y certificaciones de las actuaciones a costa del interesado. Registro de Información Catastral se regirá por el Acuerdo 41-2005 Ley del Registro de Información Catastral y su reglamento (aún no autorizado). Supletoriamente se aplicarán las leyes del ordenamiento jurídico nacional, congruentes con los objetivos y naturaleza del RIC.

1.2.2. Ubicación de geográfica

El Registro de Información Catastral de Guatemala cuenta con sus oficinas en la 21 calle 10-58 colonia Aurora II, zona 13 de la ciudad de Guatemala. El acceso a las oficinas del Registro de Información Catastral de Guatemala se da por la avenida Montufar de la zona 9, también se puede acceder por el bulevar la Liberación cruzando para el aeropuerto la Aurora de la zona 13.



Fuente: google maps, 2018.

Figura 1. Ubicación geográfica de las oficinas del Registro de Información Catastral.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Conocer la situación del Registro de Información Catastral –RIC- de Guatemala y su asistencia técnica en la generación de información para el ordenamiento territorial.

1.3.2. Objetivo Especifico

1. Describir el procedimiento de la secuencia operativa del Registro de Información Catastral (RIC).
2. Realizar un análisis FODA para conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del Registro de Información Catastral – RIC-.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. Fase de gabinete

A. Recopilación de información primaria y secundaria

La información primaria fue recolectada, dicha información fue obtenida por medio de entrevista semi estructuradas con los encargados de cada departamento y también se consultó bibliografía (libros elaborados por el Registro de elaboración Catastral, consulta de la página de Internet del RIC) etc.

- **Mapas cartográficos**

Revisión de manuales para la manipulación del equipo que se usa en la institución y Normas Técnicas Catastrales, Manual de Procedimientos técnicos catastrales, Guías y formularios, El Plan Operativo Anual, Estadísticas de control.

1.4.2. Fase de campo

Se realizó una entrevista al gerente técnico Ing. Alan Ayala Méndez, Ing. Héctor Mérida Castillo con jefe de la unidad operaciones y Byron Folgar como jefe de asuntos Municipales, el objetivo de la entrevista consistió en la recolecta de información de sus funciones en el departamento que representan.

1.4.3. Fase de gabinete final

Esta fase consistió en la realización de entrevistas a los jefes y encargados de cada una de los cargos que conforman el Departamento Registro de Información Catastral – RIC- con el fin de conocer sus funciones de cada uno; así mismo se realizara un análisis FODA de las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

1.5. RESULTADOS

1.5.1. Procedimiento de la secuencia operativa del Registro de Información Catastral (RIC)

El Registro de Información Catastral fue creado a través del Decreto 41-2005 del Congreso de la República, el cual fue aprobado el 15 de junio de 2005, sancionado el 19 de julio, publicado el 20 de julio y entró en vigencia el 20 de agosto del mismo año. El Registro de Información Catastral de Guatemala, que podrá abreviarse RIC, fue creado como institución del Estado, autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios.

Actuará en coordinación con el Registro General de la Propiedad sin perjuicio de sus atribuciones específicas. Tendrá su domicilio en el departamento de Guatemala, su sede central en la ciudad de Guatemala, y establecerá los órganos técnicos y administrativos que considere obligadamente necesarios. Teniendo sedes en los departamentos de: Izabal, Chiquimula, Escuintla, Sacatepéquez, Petén, Alta Verapaz y Zacapa.

El Registro de Información Catastral es la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional, según lo preceptuado en el Acuerdo 41-2005 Ley del Registro de Información Catastral y su reglamento (aún no autorizado). Todas sus actuaciones y registros son públicos. Los interesados tienen derecho a obtener en un tiempo prudencial, con las formalidades de ley y sin limitación alguna, informes, copias, reproducciones y certificaciones de las actuaciones a costa del interesado.

Registro de Información Catastral se regirá por el Acuerdo 41-2005 Ley del Registro de Información Catastral y su reglamento (aún no autorizado). Supletoriamente se aplicarán las leyes del ordenamiento jurídico nacional, congruentes con los objetivos y naturaleza del RIC.

Constituyen el patrimonio del Registro de Información Catastral:

- a. La asignación que se le fije en el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Nación.
- b. Todos los recursos de cualquier naturaleza que por cualquier título sean destinados al Registro de Información Catastral.
- c. Las donaciones y subvenciones que reciba del Estado, de cualquier otra entidad pública o privada, nacional o extranjera, y de personas individuales y jurídicas.
- d. El Fondo Catastral Privativo que se constituye con los ingresos que el RIC obtenga por la prestación de sus servicios y la venta de productos catastrales.
- e. Los recursos financieros contemplados anteriormente, se podrán canalizar y administrar a través de fideicomisos a constituirse en las condiciones óptimas de seguridad y liquidez, en las instituciones financieras autorizadas por la Superintendencia de Bancos.

El Estado asignará anualmente al RIC, durante el establecimiento y mantenimiento Registro - catastral, el monto justificado por el Consejo Directivo de conformidad con la programación anual de dicho proceso.

A. Base legal

Mediante Decreto Ley 41-2005, el Registro de Información Catastral –RIC- como la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional. Todas sus actuaciones y Registros son públicos.

La Norma Técnica Catastral se establece en los artículos 1, 2 y en la literal g) del artículo 13 de la Ley del Registro de Información Catastral (Decreto 41-2005).

B. Ámbito de ampliación

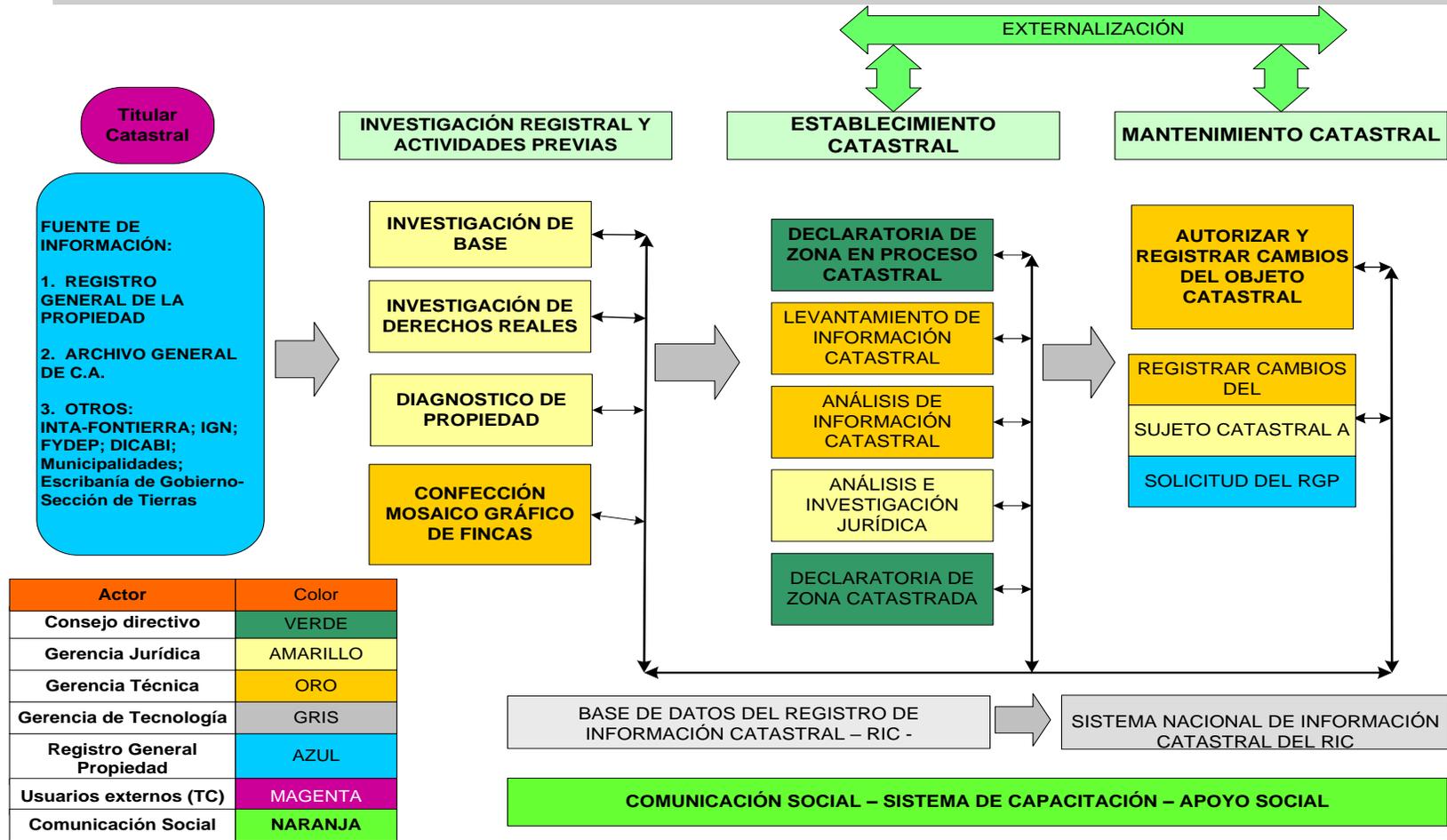
República de Guatemala. Tiene vigencia a partir de la publicación y vigencia de la Zona en proceso catastral.

Las actividades de levantamiento catastral, además del cumplimiento de Las Leyes relacionadas, el Reglamento de la Ley del Registro de Información Catastral, el Manual de Operaciones técnicas y las Guías operativas requieren que se cumpla el estándar catastral: Norma Técnica Catastral. Es decir que, una vez aprobada por el Consejo Directivo del RIC este documento será de cumplimiento obligatorio, en todas las actividades de tipo catastral a ser desarrolladas y se constituye en parte integral del sistema de control de calidad catastral.

C. Secuencia de la secuencia operativa:

A continuación, se muestra la secuencia operativa del Registro de Información Catastral, conformada principalmente por investigación registral y actividades previas, establecimiento catastral y el mantenimiento catastral, tal como se visualiza en la siguiente figura.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA SECUENCIA OPERATIVA DEL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL



Fuente: RIC, 2008.

Figura 2. Diagrama de flujo de la secuencia operativa del Registro de Información catastral.

El proceso metodológico de operaciones técnicas, tal como se muestra en el diagrama, consta de tres fases:

- A. Fuente de información (cuadro 1)
- B. Registro y actividades (cuadro 2)

Las cuales se explican resumidamente de la manera siguiente.

A. Fuente de información

En el cuadro 1 se presenta fuente de información.

Cuadro 1. Fuente de información

FUENTE DE INFORMACIÓN	Titular Catastral Registro General de la Propiedad Archivo central C.A. Otros: INTA, FONTIERRA, IGN, FYDEP, DICAB, Municipalidades, Escribanía de Gobierno-Sección de tierras.
------------------------------	---

B. Investigación registral y actividades previas

Cuadro 2. Registro y actividades

SUB-FASE	ACTIVIDADES	PRODUCTO
INVESTIGACION DE BASE	Recopilación de información de foliado por libro	Índice de fincas por zona de interés
	Digitalización y sistematización de datos	
	Elaboración de Índices por zonas de interés	
INVESTIGACION DE DERECHOS REALES	Recopilación de información de derechos reales	Información sobre derecho de propiedad y otros derechos reales de cada finca inscrita en zonas de interés disponible en medios físicos y electrónicos para sus diferentes usos
	Análisis de información registral	a) Elaboración de diagnóstico de propiedad
	Detección de incongruencias	b) Análisis catastral
	Depuración de derechos en fincas proindiviso (copropiedades)	c) cualquier otro uso que disponga el órgano autorizado
	Digitalización	
	Armado de Matrices	
	Traslado a área técnica en sedes municipales	
DIAGNOSTICO DE PROPIEDAD	Selección de la Muestra	
	Análisis de Información monográfica	
	Sistematización de la información por grupos de interés	
	Observación general de la información de la misma	
	Definición de variables a analizar y medir.	
	Elaboración de instrumentos para presentación de resultados	
	Interpretación de Resultados	
CONFECCIÓN DEL MOSAICO GRAFICO DE FINCAS.	Exposición de resultados en documento de Diagnóstico	
	Obtención de productos cartográficos básicos y límites administrativos.	

De manera general, esta investigación se organiza para satisfacer las necesidades de información registral para los diferentes usos que de ella se hacen en el establecimiento catastral y en general en las diferentes actividades organizadas para el cumplimiento de las funciones asignadas al RIC por disposición legal.

A. Sub-fase de investigación de base

En el proceso catastral esta subfase consiste en la revisión de los Libros de Inscripciones por series seleccionadas y en la toma de datos generales de éstos para conocer por su identificación registral el número de fincas operadas en sus folios. Las sub-actividades que comprende.

a. Recopilación de información de foliado

Esta actividad consiste en tomar de cada folio del libro correspondiente a la serie seleccionada, los cuales son: fecha de foliación; control de folios; identificación registral; procede de; pasa a; naturaleza; denominación de la finca; jurisdicción departamental y municipal. Por cada libro se genera un legajo de hojas de datos que en su conjunto presentan la información extraída de cada folio del mismo, los cuales son completados y se cierran mediante el formulario.

b. Digitalización y sistematización de datos

Esta actividad consiste en vaciar a un sistema electrónico los datos tomados a mano en el formulario anteriormente descrito, desde el cual es posible sistematizarla por grupos de fincas de un municipio ó departamento si fuera el caso, y si fuera necesario dividir las fincas de cada municipio entre Urbanas y Rurales.

c. Elaboración de índices por zonas de interés

La elaboración de índices se inicia ordenando la información a efecto de hacer distinción entre las primeras inscripciones que son generalmente las inscripciones con las que se constituyen las fincas y las que son posteriores a ellas, generando un archivo específico de fincas, en el cual se discrimina la información que si bien es parte de las fincas creadas.

Seguidamente, se ordena la información utilizando el formulario en formato impreso o electrónico para recopilación de información de foliado a efecto de que sea posible agrupar las fincas por la jurisdicción departamental en que aparecen inscritas. Una vez que se tiene agrupada la información por departamentos, se hace en cada departamento otra agrupación de la información por municipio, luego por número de libro y finalmente en orden ascendente al número de finca. De esta forma, se elaboran los índices de fincas por serie, por departamento y por municipio, de la serie objeto de investigación, con lo cual se garantiza que la institución catastral cuenta con un inventario de todas las fincas que se encuentran inscritas en una determinada zona que puede ser objeto de acción catastral.

B. Sub-fase de investigación de derechos reales

Esta subfase, tiene por objeto la producción de información resumida sobre la propiedad y otros derechos reales, debidamente analizada y sistematizada, de cada finca que conforme los índices producidos en la investigación de base, se identifiquen inscritas en las zonas que serán objeto de Diagnósticos de Propiedad en un momento previo del establecimiento catastral o en la propia fase del establecimiento catastral de zonas declaradas en proceso catastral, específicamente para el análisis catastral y jurídico de la información.

La ejecución de la subfases de investigación de derechos reales requiere el desarrollo de actividades que en forma sucesiva y lógica conducen a alcanzar los objetivos de la investigación.

A. Recopilación de información de derechos reales

La información relativa a los derechos reales de las fincas se encuentra generalmente en los libros de Inscripciones del Registro General de la Propiedad. Algunas fincas necesitan de la consulta de otras fuentes registrales como el documento duplicado o el asiento en el libro diario, para completar o aclarar algunos datos que no contienen las inscripciones registrales.

Igualmente, algunas veces la información del Registro de la Propiedad no es suficiente para establecer claramente la situación jurídica de algunas fincas y es necesario recurrir a otras fuentes complementarias señaladas como el Archivo General de Centro América; Instituto nacional de Transformación Agraria/Fondo de Tierras (INTA/FONTIERRAS); Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico del Petén (FYDEP); Dirección de Catastro y Bienes Inmuebles (DICABI); Municipalidades Escribanía de Gobierno, Sección de Tierras.

B. Análisis de información registral

El análisis de la información registral es una actividad que consiste básicamente en hacer una revisión objetiva de la información recopilada de cada una de las fincas inscritas en la zona objeto de investigación, para llegar a un estado de certeza sobre los derechos de propiedad y otros derechos reales inscritos sobre la misma.

El proceso de análisis debe garantizar el menor margen de error posible, en la información registral que desde la Gerencia Jurídica se sirve a las oficinas zonales, sin perder de vista que esta información constituye la base para declarar predios catastrados regulares o irregulares y para la elaboración de diagnósticos de propiedad.

Para iniciar el análisis, el analista debe revisar que la información de la finca objeto de análisis esté completa en todos sus campos y en sus anexos. Si a su criterio la información no está completa, no es clara o genera dudas, deberá hacer el planteamiento que corresponde, anotando en la boleta de análisis su actuación.

C. Detección de incongruencias

El analista revisa comparativamente la información registral, con las tres fuentes especificadas en la ley: los duplicados de los documentos que sirven de fuente primaria; el asiento de la primera inscripción en el libro mayor y el estado de la finca al momento de la conservación.

Una vez que se identifican incongruencias en la información registral, se reportan al Registro de la Propiedad, mediante el formulario de Reporte de Incongruencias al Registro de la Propiedad, en donde se resuelve sobre la procedencia o no de una rectificación. En caso positivo, el Registro de la Propiedad asienta la inscripción rectificando los datos incongruentes y notificando al RIC.

D. Depuración de derechos en fincas pro-indivisas (copropiedades)

Esta actividad consiste en estudiar las fincas inscritas en copropiedad en cada una de sus inscripciones y determinar qué titulares inscritos poseen derechos vigentes en la finca, la extensión de cada derecho, si hay incongruencias registrales, situación del tracto sucesivo de cada línea de copropiedad. De esa forma se depuran los derechos, como lo señala la ley.

E. Digitalización

Una vez que la información ha sido analizada, se trasladada a la sección de digitalización para su ingreso a la base de datos de información registral, en donde estará grabada para los diferentes usos que de ella se hacen en el Registro de Información Catastral –RIC-.

F. Armado de matrices

El armado de matrices es una actividad de agrupamiento de fincas, cuando existe entre ellas un nexo como partes de un todo histórico, que se realiza con la finalidad de facilitar en el momento del análisis catastral la identificación de los predios, con el conocimiento de un contexto general relacionado con ellos.

G. Traslado al área técnica de oficinas zonales en sedes municipales

La información registral debidamente analizada, es trasladada a las sedes municipales en donde será utilizada para el análisis catastral y demás actividades hasta el fenecimiento del proceso catastral de cada predio en particular.

C. Subfases diagnóstico de propiedad

Esta subfase permite conocer, por medio de la información del Registro de la Propiedad y otros archivos, la situación del derecho de propiedad sobre la tierra en un municipio, departamento o región del territorio nacional, para la formación de criterios y directrices como lo indica el artículo 28 de la Ley del Registro de Información Catastral.

a. Subfases confección de mosaico gráfico de fincas

Es la sucesión de fincas y polígonos adyacentes referidas a una ubicación geográfica que reflejan el régimen de tenencia de la tierra de una determinada área.

Con la identificación de las fincas y polígonos se debe elaborar el mosaico gráfico de fincas para determinar su ubicación geográfica, además conocer las relaciones registrales,

espaciales y geométricas de las fincas identificadas en la zona en proceso catastral que no será menor a un municipio. La elaboración de este se debe basar en información proveniente del Registro de la Propiedad, Archivo General de Centro América como fuentes primarias y otras como las agrupaciones catastrales elaboradas por: el Instituto Nacional de Transformación Agraria, Fondo de Tierras, Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo del Petén, Archivos de las Municipalidades, sección de tierras de la Escribanía de Gobierno, Dirección de Bienes del Estado. Dirección de Catastro y Avalúos de Bienes Inmuebles.

Uno de los pasos importantes del procedimiento del mosaico grafico de fincas, consiste en realizar un informe técnico descriptivo de los hallazgos que servirá como memoria y dará soporte a este.

b. Levantamiento catastral

Cuadro 3. Levantamiento catastral de información catastral

SUB-FASE	ACTIVIDADES	PRODUCTO
DECLARATORIA DE ZONA EN PROCESO CATASTRAL	Plan de establecimiento del catastro en zona declarada en proceso catastral	Documento de plan de establecimiento catastral
	Declaratoria de zona en proceso catastral	Resolución del consejo directivo
	Publicación y comunicación de la declaratoria	Publicación en el diario oficial y otros medios
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN CATASTRAL	Actividades Preparatorias	1. Documentación y Geoposicionamiento de puntos de la RAC. 2. Estrategia de comunicación social 3. Plano de polígonos catastrales 4. Convenios y/o cartas de entendimiento
	Actividades de levantamiento	1. Formulario de investigación de campo 2. Acta de conformidad o inconformidad de linderos 3. Croquis de Levantamiento 4. Constancia de Predio censado 5. Plano del predio 6. Información obtenida en base de datos
ANÁLISIS DE INFORMACION CATASTRAL	Estudio comparativo	Ejecución del análisis de información catastral con los datos disponibles.
	Planteamiento y resolución de dudas a campo y/o al Registro General de la Propiedad	
	Cambios a la Base de Datos	1. Planteamiento de dudas de levantamiento 2. Planteamiento de deuda de tipo registral
	Revisión catastral para ubicación de fincas inubicables	3. formulario de conformidad o inconformidad de los datos presentados en la exposición pública
	Informe circunstanciado	4. Informe circunstanciado
	Informe de fincas inubicables	5. Asociación predio – finca
Análisis para procurar ubicación de finca inubicable (envía expediente área jurídica)	6. Informe de fincas inubicables	
Proceso de demostración de ubicación de finca (Trámite de la contradicción de la declaratoria de inubicabilidad de finca)		

Continuación del cuadro 3		
ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN JURÍDICA	Análisis jurídico	Información Catastral debidamente analizada y calificada jurídicamente conforme la clasificación legal
	Declaración de predio catastrado regular o irregular	Dictámenes jurídicos para respaldar Declaraciones de Predio Catastrado. Declaración de predio catastrado regular o irregular Firmeza de la declaración de predio catastrado
	Externalización del proceso	Expediente catastral físico e información digital pasa a formar parte de la base de datos del - RIC-
	Operación registral de los predios Declaración de fincas inubicables	Inscripción de predios para publicidad y demás efectos registrales Declaración de inubicabilidad
	DECLARATORIA DE ZONA CATASTRADA	Declaratoria de zona catastrada

En esta segunda fase se desarrollan todas las actividades de tipo jurídico-técnico y administrativo, organizadas de manera coherente para la obtención de la información física y descriptiva de todos los predios del territorio nacional y su relación con los titulares catastrales y registrales. Está compuesta por las siguientes cinco subfases y sus correspondientes actividades:

D. Subfase de declaratoria de zona en proceso catastral

“La declaratoria de una zona en proceso catastral es responsabilidad del Consejo Directivo del RIC y se divulgará en idioma español y en los idiomas existentes en la zona a catastrar. Dicha declaratoria será publicada en el Diario Oficial y en los medios que sean más efectivos para asegurar su conocimiento en el ámbito nacional. La declaratoria de zona en proceso catastral y su publicación, tiene por objeto prevenir a los propietarios, poseedores y tenedores de predios ubicados en ella, que se desarrollarán actividades catastrales, y en

consecuencia están obligados a proporcionar la información que les sea requerida. Una zona catastral no será menor a un municipio y se divide para el establecimiento catastral en polígonos.

A. Plan de establecimiento del catastro en zona declarada en proceso catastral

Actividad mediante la cual el Director Ejecutivo Nacional con su equipo de trabajo elabora el plan para la ejecución de actividades técnicas, jurídicas y administrativas que implementará en la zona a declarar en proceso catastral. Este documento, junto al diagnóstico de propiedad, es propuesto a la consideración del Consejo Directivo, para la emisión de la declaratoria de zona en proceso catastral.

a. Declaratoria de zona en proceso catastral

La declaratoria de zona en proceso catastral es la manifestación de voluntad del Consejo Directivo de dar inicio al establecimiento catastral en una determinada zona, expresada en un documento oficial denominado declaración de zona en proceso catastral. La declaración es emitida por el Consejo con fundamento en la literal a) del artículo 29 de la Ley del RIC. La declaratoria se manifiesta por escrito utilizando el formulario de declaratoria de zona en proceso catastral.

b. Publicación y comunicación de la declaratoria

La declaratoria de zona en proceso catastral y su publicación, tiene por objeto prevenir a los propietarios, poseedores y tenedores de predios ubicados en ella, que se desarrollarán actividades catastrales, y en consecuencia están obligados a proporcionar la información que les sea requerida. La publicación de la declaratoria de una zona en proceso catastral se realizará mediante comunicación al diario oficial y a los medios de comunicación y se

divulgará en idioma español y en los idiomas existentes en la zona a catastrar. La declaratoria será publicada en el diario oficial y en los medios que sean más efectivos para asegurar su conocimiento en el ámbito nacional.

E. Subfase de levantamiento de información catastral

a. Obtención de productos cartográficos básicos y límites administrativos

Recopilar toda la información gráfica existente sobre la zona a catastrar, así mismo establecer con autoridades municipales la sectorización del municipio, considerando la planificación de ordenamiento territorial que se tenga.

Recopilar toda la información gráfica existente sobre la zona a catastrar que servirá para el estudio respectivo y establecer en coordinación con autoridades municipales la sectorización urbana o rural, para adecuar la poligonación catastral a las necesidades municipales, si es que el caso lo permite, considerando la planificación de ordenamiento territorial que se tenga.

En relación a los límites administrativos se deberá tomar en cuenta las hojas cartográficas, información del diccionario geográfico, disposiciones gubernamentales y municipales, información que el Instituto Nacional de Estadística proporcione y toda la información que el Instituto Geográfico Nacional tenga por valedera.

En el caso que sea factible, además de la información documental de referencia, será conveniente hacer el levantamiento de los límites en campo con la participación para cada tramo de representante autorizado de la municipalidad colindante.

F. Monumentación y Geoposicionamiento de la Red de Apoyo Catastral (RAC)

a. Diseño de la Red de Apoyo Catastral (RAC)

Actividad que se realiza en gabinete para proponer la distribución geométrica que determina la ubicación de los puntos o vértices de la RAC a ser utilizada como referencia de los trabajos catastrales.

Primero se diseña en la cartografía básica, de forma tal que se cumpla con los requisitos geométricos de distribución, que permitan contar con una red uniforme y que llene los requisitos normativos de acuerdo a los tres niveles de las RAC:

- **RAC1**

Redes de apoyo Catastral de Primer Orden establecidas por el Registro de Información Catastral y referenciadas a la Red Geodésica Nacional. Las mismas tendrán una distancia entre sí de 7 km a 15 km y una precisión de 5 mm. + 1 ppm.

- **RAC2**

Redes de Apoyo Catastral de Segundo Orden establecidas por el Registro de Información Catastral y referenciadas a la RAC1. Las mismas tendrán una distancia entre sí de 0.5 km a 7 km y una precisión de 10 mm. + 2 ppm.

- **RAC3**

Redes de Apoyo Catastral de Tercer Orden y referenciadas a la RAC2, materializadas en el campo como poligonales de apoyo para el levantamiento de áreas urbanas y centros poblados. La tolerancia de cierre está en relación a la longitud, y por lo tanto los valores estarán definidos por esa misma longitud.

La lista de coordenadas aproximadas y el plano de distribución, servirán de base para planificar las actividades de monumentación y levantamiento de la RAC.

b. Monumentación de la RAC

Materialización física de las redes de apoyo catastral de primer y segundo orden, atendiendo al diseño aprobado por el RIC y a las características que debe llenar cada monumento según su orden y que están establecidas en las normas del Registro de Información Catastral. Previo a ser geoposicionados, las ubicaciones, referencias, fichas y monumentos deben ser aprobados por el supervisor de levantamiento.

c. Geoposicionamiento de la RAC

Método por el cual se determinan las coordenadas geográficas, planas y/o cartesianas de un punto, producidas por un receptor GPS en modo individual y su procesamiento, ajuste e incorporación a las bases de datos catastrales.

El Geoposicionamiento de la RAC contempla las actividades de campo para determinar las coordenadas GTM de las mismas, su procesamiento, ajuste e incorporación a las bases de datos catastrales.

d. Poligonación catastral

Una vez que se ha declarado una zona en proceso catastral se deberán determinar en gabinete los polígonos catastrales dentro de la zona para realizar el levantamiento de información catastral, Una vez concluido el levantamiento catastral esta poligonación se tendrá por fija.

La poligonación catastral es la acción de subdividir la zona en proceso catastral en sectores, los cuales formarán grupos de predios, con el objeto de facilitar la planificación, las actividades de levantamiento predial, y el análisis catastral y jurídico en su momento y hacer posible el manejo de datos de un municipio.

Los criterios para la selección de estos polígonos son: la utilización de elementos culturales o topográficos que faciliten al técnico catastral determinar los límites de la zona de trabajo, de ser posible debe tomarse en cuenta para este propósito que en el polígono catastral queden comunidades enteras y simultáneamente considerar la densidad predial para determinar la superficie de los mismos en bloques homogéneos para densidades prediales similares.

e. Preparar e implementar la estrategia de comunicación social

Esta actividad consiste en asegurar el cumplimiento de las funciones que la ley del RIC determina y una mayor participación, colaboración y apoyo de la población, al proceso catastral. La comunicación social es un eje transversal del proceso catastral, cuyo objetivo es viabilizar el proceso mediante programas de difusión catastral en el ámbito local y nacional, orientados a promover la participación ciudadana y a generar la cultura catastral en el país.

La estrategia de comunicación se basa en información del grupo objetivo al que será dirigido el mensaje, así como de una investigación de los medios más adecuados para hacer llegar el mismo, respetando aspectos culturales y antropológicos de las comunidades de la zona en proceso catastral.

Toda la información previa necesaria para acoplar la estrategia, se obtiene de la elaboración de un diagnóstico sociopolítico que consiste en la recopilación de información general de la zona a catastrar. Este documento genera información útil, no solo para la comunicación social, sino para toda la estrategia del proceso de establecimiento catastral. El diagnóstico

también genera un mapa de poder que es utilizado para la aplicación de la comunicación estratégica.

La elaboración de la estrategia de comunicación conlleva los siguientes pasos:

f. Coordinación Interinstitucional

Actividad que constituirá enlaces estratégicos de corto, mediano y largo plazo para el establecimiento del proceso catastral, a fin de asegurar la participación oportuna de las entidades vinculadas a dicho proceso, con el objeto de garantizar la cooperación de las mismas y evitar la duplicidad de esfuerzos y con ello facilitar los procesos de participación de los titulares catastrales en el establecimiento, actualización y mantenimiento de predios y su respectiva metodología de comunicación. Entidades tales como:

- Registro General de la Propiedad –RGP-;
- Instituto Geográfico Nacional –IGN-;
- Asociación Nacional de Municipalidades –ANAM-;
- Municipalidades;
- Fondo de Tierras –FONTIERRAS-;
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-;
- Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado -OCRET-;
- Instituto de Antropología e Historia –IDAEH-;
- Instituto Nacional de Bosques –INAB-;
- Secretaría de Asuntos Agrarios –SAA-; y
- Sociedad Civil organizada.

g. Productos de las Actividades Preparatorias

- Monumentación y Geoposicionamiento de puntos de la RAC y control de observaciones GPS.
- Estrategia de comunicación social;
- Plano de polígonos catastrales; y
- Convenios y/o cartas de entendimiento.

G. Actividades y productos de levantamiento

a. Aviso a Titulares

Aviso a los titulares catastrales sobre el proceso del establecimiento catastral, por los medios definidos en la estrategia de comunicación, donde informan la fecha de visita al predio y la información que los técnicos les solicitarán.

El Aviso debe entregarse al titular con un mínimo de ocho días hábiles de anticipación al levantamiento predial, utilizando para el efecto el formulario de aviso a titulares.

b. Entrevista de Campo

Llenado de ficha de investigación de campo y emisión de la constancia de predio censado

Acto mediante el cual el técnico del Registro de Información Catastral recaba del titular catastral, poseedores, tenedores o representante, la información del sujeto y el objeto necesaria para llenar el formulario de ficha de investigación de campo y proporcionará la documentación que ampara la propiedad, tenencia o uso. Posteriormente se emite el formulario constancia de predio censado. En los casos que haya ausencia o

incomparecencia se deberá proceder con el trámite del Edicto de Ausencia o incomparecencia con el formato.

c. Identificación y reconocimiento de linderos, mojones o vértices conjuntamente con los titulares

El técnico catastral procede a realizar, durante o después de la entrevista de campo, la identificación de linderos y mojones conjuntamente con el titular catastral, poseedor, tenedor, o representante, quien mostrará los vértices del predio, a efecto de elaborar el croquis de levantamiento en el formulario de investigación de campo y el acta de verificación de mojones y linderos. Cuando en esta subfase, no exista mojones, se procurará que los titulares coloquen mojones para poder identificarlo y geoposicionarlo.

d. Dibujo del Croquis de Levantamiento

Con el fin de documentar el acto legal del levantamiento catastral, como parte del proceso y en base a los acuerdos logrados entre los propietarios catastrales, se elabora el croquis del predio catastrado, que consiste en un dibujo de baja precisión que se realiza al momento del levantamiento de información catastral, en el cual se representa la forma, orientación del predio con respecto al norte y otros elementos dominantes (límites, calles, construcciones, , etc.), identificadores de estaciones y puntos de referencia utilizados que faciliten el trabajo posterior de representación de los predios.

e. Geoposicionamiento de predios, servidumbres, carreteras, minas, lagos, lagunas, esteros u otro accidente geográfico relacionado al predio

Todos los esquineros de un predio identificados en campo deberán estar referidos a la red de apoyo catastral. Además, deberán geoposicionarse otros elementos que se consideren

de importancia para las finalidades del Catastro Nacional, tales como servidumbres, detalles geográficos, vestigios arqueológicos, minas, masas de agua, redes de servicios, carreteras y otros, expresadas en coordenadas GTM.

f. Procesamiento de datos y preparación de los productos del levantamiento

Proceso que consiste en la conformación de predios de manera digital tomando como referencia el croquis de levantamiento de campo. El área de los predios y la representación gráfica se obtendrán de las coordenadas, en el sistema métrico decimal y a partir de esto elaborar los productos catastrales (mapas y planos), de acuerdo al formulario de plano de predio.

g. Incorporación de la información producida a las bases de datos

Proceso que administra la información producida durante el establecimiento y mantenimiento catastral, por medio del cual cada oficina es la responsable de ingresar, procesar y actualizar la información correspondiente al área de trabajo y luego transmitirla al Área de Tecnología de Información según los procedimientos y normas de entrega establecidas y a los Sistemas de información Geográfico.

f. Subfase Análisis de la información catastral y sus productos

Con los datos obtenidos en el levantamiento catastral, los provenientes de la investigación Registral, se realiza el estudio y la comparación de los datos para ver si hay coincidencias o diferencias entre los mismos, estableciendo la situación del predio en cuanto a su forma y al titular catastral comparados con la descripción de la inscripción registral y los derechos legales sobre la misma del propietario inscrito. El resultado de la actividad del análisis

catastral será un informe circunstanciado por predio, el que se remitirá a la unidad de análisis e investigación jurídica.

a. Planteamiento y resolución de dudas a campo

Si el analista catastral no está seguro de la información proveniente del levantamiento catastral o la misma no es clara, deberá plantear las dudas que correspondan al responsable del levantamiento del predio en estudio, el supervisor del responsable del levantamiento, y/o el analista catastral si el caso lo amerita, para verificar los datos de campo, utilizando el formulario Planteamiento y resolución de dudas a campo y las soluciones o resoluciones se anotarán al reverso del mismo. Debe dejarse constancia de todos los cambios que se efectúen, sin borrar la información errónea.

b. Planteamiento y resolución de dudas al Registro General de la Propiedad

Si el analista catastral no está seguro de la información proveniente del RGP, cuando la misma no sea clara, deberá plantear las dudas a donde corresponda, si el caso lo amerita, para verificar los datos de campo y/o Registro utilizando el formulario planteamiento y resolución de dudas a campo o RGP mediante formularios y las soluciones o resoluciones se anotarán al reverso del mismo.

c. Cambios a la base de datos

Cuando corresponda, como consecuencia del estudio comparativo y el planteamiento y resolución de dudas debe dejarse constancia de todos los cambios que se efectúen a la base de datos. Sin borrar la información errónea debe dejarse constancia de los cambios en el formulario.

d. Exposición pública

Previo al cierre del análisis catastral, el Registro de Información Catastral presentara a los titulares catastrales y público en general los resultados y productos catastrales preliminares obtenidos hasta ese momento con el objeto de verificar la información recolectada, aclarar dudas del titular catastral, obtener información adicional para la consideración de la misma en el proceso de análisis catastral.

g. Revisión catastral para ubicación de fincas inubicables

Con la información registral y catastral de una zona en proceso catastral, complementada con la información obtenida mediante planteamiento y solución de dudas -a campo y al Registro General de la Propiedad- y de la exposición pública, el analista catastral procede a tratar de ubicar todas las fincas inubicables que hasta ese momento no ha sido posible ubicar.

Previo a elaborar el informe circunstanciado de estas fincas inubicables, el analista catastral deberá agotar todas las actividades necesarias de revisión registral y de campo que permitan determinar su situación de inubicabilidad, dejando constancia escrita de lo actuado. Una vez determinada tal situación, el analista catastral oportunamente procederá a elaborar los informes circunstanciados correspondientes.

a. Informe circunstanciado

El analista catastral procede a elaborar el informe circunstanciado por predio relacionando todas las actuaciones y conclusiones del análisis catastral, remitiéndolo a la unidad de análisis e investigación jurídica, junto al expediente físico del predio en cuestión. Para el efecto el analista se apoya en el formato de informe circunstanciado. Al momento de finalizar el informe circunstanciado, el expediente físico del predio conformado se debe foliar preliminarmente en forma manual legible; el foliado definitivo es responsabilidad del analista

jurídico a cargo del expediente correspondiente. Para el foliado definitivo se debe utilizar un sello especial.

b. Informe de fincas que debe procurarse su ubicación

Hecha la declaración de predios catastrados de todo un polígono y previo a la declaración de zona catastrada, el analista catastral elabora un listado de las fincas inscritas en el Registro General de la Propiedad, que no han sido relacionadas a ningún predio y que provienen de la investigación de derechos reales del área objeto de estudio; anotando para el efecto, los números registrales, nombre del titular del derecho y la fecha de la última operación registrada.

c. Análisis para procurar ubicación de fincas inubicables

Considerando en forma individual cada una de las fincas que no han sido relacionadas a ningún predio y que provienen de la investigación de derechos reales, conforme a la revisión catastral realizada con anterioridad, y que se resume en el informe de fincas inubicables, se procederá a realizar todos los análisis catastrales con sus informes circunstanciados, procurando ubicar el ámbito espacial que les corresponde. Si el resultado del análisis continúa siendo negativo se hace el informe de finca inubicable, remitiéndose a la Gerencia Jurídica.

d. Proceso de demostración de ubicación de finca (Trámite de la contradicción de la declaratoria de inubicabilidad de finca)

Una vez recibida la oposición del propietario, sus herederos legales o sus representantes legales, demostrando la ubicación de una finca declarada inubicable, se procederá a realizar un análisis de la misma y se determinará si procede o no la investigación correspondiente. Si la investigación procede deberán completarse en forma exhaustiva los estudios

complementarios para establecer la veracidad de las pruebas presentadas, trasladando un informe circunstanciado de lo actuado a la Gerencia Jurídica para su respectivo tramite.

H. Subfase de Análisis e investigación jurídica

a. Recepción de expedientes

Esta subactividad corresponde a la recepción de expedientes por parte de la Unidad de Análisis Jurídico, provenientes de la Unidad de Análisis Catastral del RIC, a través de formulario de control de recepción de expedientes individuales.

b. Revisión de expedientes

Es la revisión de forma y de fondo del expediente. En cuanto a la forma, el expediente deberá estar completo en sus elementos esenciales para emitir dictamen objetivo sobre la situación jurídica del predio correspondiente. Son elementos esenciales del expediente los siguientes:

- Ficha de Investigación de derechos reales con sus respectivos anexos;
- Ficha de Investigación de campo con el croquis del predio y sus respectivos anexos;
- La sección de polígono en el que está enclavado el predio;
- El plano Catastral que incluya el listado de coordenadas;
- Reporte de incongruencias si existiera; y expediente previo de rectificación, si existiera
- Formulario de Dudas y Resolución de las mismas, si existiera;
- Acta de verificación de mojones y linderos, si se hubiera manifestado inconformidad en el levantamiento de información predial o en cualquier otro estado del expediente.
- Formulario de solicitud de cambios a la base de datos.

- Informe circunstanciado del predio.

La revisión de fondo consiste en analizar jurídicamente los extremos que plantea el informe circunstanciado con sus respaldos documentales y derivar de ellos la situación jurídica del predio.

c. Verificación y planteamiento de dudas

El Analista deberá verificar los extremos que plantea el informe circunstanciado inicialmente con los documentos que constan en el expediente. Si de tal verificación le surgieran dudas, deberá plantearlas a la sección de Análisis Catastral o a la Sección de Análisis de Información Registral mediante el formulario de revisión, verificación, planteamiento de dudas del predio.

El Analista deberá agotar todos los medios posibles que le permitan establecer claramente la situación jurídica del predio objeto de análisis; incluso podrá citar al titular catastral o a los de cualquier otro predio relacionado o bien visitar los predios en coordinación con el área de levantamiento catastral, a efecto de completar la información, dejando constancia de sus actuaciones en actas, si lo estima necesario.

d. Calificación de predio regular e irregular

Una vez que el analista ha establecido la situación jurídica del predio, y considera tener los elementos necesarios para calificar su condición de regular o irregular y para tipificar la irregularidad si fuera el caso, procederá a elaborar el dictamen correspondiente, el cual deberá contener la cita de todas las leyes, documentos y actuaciones que respaldan el dictamen que se emite.

e. Tipificación de predio irregular

Para calificar la condición de predio regular o irregular y para tipificar la irregularidad si fuera el caso, el Analista deberá aplicar las disposiciones contenidas en los artículos 35, 36 y 38 de la Ley y secundariamente las disposiciones de otras leyes relacionadas que pudieran tener aplicación en relación al predio que analiza.

Del análisis se dejará constancia en el formulario denominado ficha de análisis e investigación jurídica.

Para la realización de las actividades de análisis de expedientes, verificación y planteamiento de dudas, calificación de predio regular ó irregular, y tipificación de predio irregular se hace uso del formulario.

f. Elaboración de dictamen

Una vez establecida la calificación de predio y la tipificación de predio irregular, se procede a elaborar el dictamen correspondiente, mediante formulario del dictamen del análisis jurídico.

g. Declaración de predio catastrado regular o irregular

Con la emisión del dictamen jurídico finaliza la subactividad de análisis e investigación propiamente dicha, dando paso a la elaboración de la Declaración de Predio Catastrado.

La Declaración de Predio Catastrado es el documento en el cual el RIC expone oficialmente la situación jurídica de cada predio, encuadrándolos en uno de los tres tipos indicados, según corresponda: REGULAR, IRREGULAR O CON IRREGULARIDAD ESPECIAL, dando por finalizado el establecimiento catastral del mismo; salvo el derecho del titular catastral de

solicitar la revisión técnica del proceso en el plazo pertinente, en el caso de no estar conforme con la declaración (artículo 54 del Decreto 41-2005).

La Declaración de Predio Catastrado únicamente podrá ser emitida por el Director Ejecutivo Nacional y por delegación de él, por los Directores Municipales.

Con la emisión de la declaración de cada predio catastrado, finaliza a lo interno del RIC el proceso catastral, dando paso a su externalización. La declaratoria de Predio Catastrado debe realizar mediante el formulario –Externalización del proceso

La Ley del RIC establece disposiciones diferentes relativas a las personas que deben ser notificadas, según si la declaración del predio catastrado es regular, irregular, o irregular con irregularidad especial: En tal sentido, las subactividades que conforman la externalización

h. Notificación al titular Catastral

El artículo 35, primer párrafo establece que la Declaración de Predio Catastrado Regular debe ser notificada únicamente al Titular Catastral. Por lo tanto, la notificación oficial se realiza mediante la notificación oficial al titular catastral, mediante el formulario.

i. Notificación al titular Registral y/o Catastral

El artículo 36 establece que la Declaración de Predio Catastrado Irregular debe ser notificada al Titular Catastral y al Titular registral.

La diferencia que hace la Ley deviene lógica, considerando que en los predios declarados regulares, hay total coincidencia entre los datos de la investigación registral y los obtenidos en el levantamiento de información catastral; en sentido contrario, en algunos de los predios declarados irregulares ocurrirá que el titular catastral no es coincidente con el titular registral,

por lo que se prevé la notificación a ambos. (Véanse las definiciones de Predio Catastrado Regular e Irregular en el artículo 23, literales s y t, respectivamente de la ley). A la declaración de predio catastrado con irregularidad especial, le son aplicables las disposiciones del predio catastrado irregular.

j. Solicitud de revisión técnica del proceso

Procede a la solicitud de revisión técnica del proceso cuando el titular catastral no esté conforme con los resultados que sirvieron de base para emitir la declaración de predio catastrado regular o irregular (artículo 54 de la ley).

En el artículo 37 de la Ley se establece que “La declaración de predio catastrado regular o irregular quedará firme si transcurrido el plazo de treinta días no se presenta la solicitud de revisión técnica del proceso, en forma verbal o por escrito. Si agotado el plazo para presentar dicha solicitud no se presentare, y si no hubiere recurso posterior pendiente, la declaración quedará firme y surtirá los efectos previstos”.

A partir de la norma anteriormente descrita se interpreta que la firmeza de la declaración de predio catastrado en sus diferentes tipos, es un producto intangible que resulta del vencimiento del plazo que se otorga al titular catastral y al titular registral según sea el caso y su inacción ante la notificación válidamente efectuada por parte del RIC; o bien de la emisión por parte del RIC del documento que confirme la declaración de predio catastrado regular o irregular una vez agotado el procedimiento previsto para ventilar las solicitudes de revisión técnica. Sin embargo, el solicitante tiene la posibilidad de plantear cualquiera de los recursos administrativos previstos en la Ley de lo Contencioso administrativo; en cuyo caso, de estar pendiente, no puede considerarse firme la declaración.

k. Notificación al Registro de la Propiedad

Las declaraciones de predio catastrado Regulares, Irregulares o con irregularidad especial, una vez firmes; deben ser notificadas al Registro de la Propiedad.

I. Operación Registral de los predios

Para las declaraciones de predio catastrado regular, establece la ley en el primer párrafo del artículo 35, que: “Estando firme dicha declaración, ésta será notificada al Registro de la Propiedad, que hará la inscripción correspondiente en el dominio de la finca respectiva, consignando el código de clasificación catastral asignado al predio y en consecuencia dicha información pasará a formar parte de los datos de identificación de la finca...”

Para las declaraciones de predio catastrado irregular, establece la ley en el segundo párrafo del artículo 36, que: “Estando firme dicha declaración, ésta será notificada al Registro de la Propiedad para aquellos predios irregulares que estén inscritos en dicho Registro, a efecto de que haga una inscripción especial en el dominio de la finca que indique la o las irregularidades, sin que la misma impida el tráfico inmobiliario”. Respecto de las declaraciones de predio catastrado con irregularidad especial, establece la ley en el primer párrafo de la literal b) del artículo 39, un procedimiento común a la declaración de predio catastrado irregular y a la de predio catastrado con irregularidad especial.

m. Declaración de fincas inubicables

Hecha la declaración de predios catastrados de todo un polígono y previo a la declaración de zona catastrada, el RIC efectuará un análisis de las fincas inscritas en el Registro de la Propiedad, cuya ubicación espacial no hubiese sido posible dentro del territorio de una zona en proceso catastral, con la exclusiva finalidad de procurar su ubicación. Si el resultado del análisis efectuado por el área técnica correspondiente fuere negativo envía un informe

circunstanciado a la Unidad Jurídica que lo recibe mediante formulario de recepción de expedientes de fincas inubicables, seguidamente procede a realizar una revisión del expediente y, si todo se encuentra de conformidad, prepara la declaración de finca inubicable en el formulario correspondiente y lo presenta a la consideración del Director Municipal del RIC para su aprobación.

El plazo para manifestarse en contra de la inubicabilidad de la finca será de tres años, contado a partir de la fecha de la anotación en el Registro de la Propiedad; transcurrido dicho plazo, la inubicabilidad de la finca será definitiva de pleno derecho y en consecuencia se tendrá por cancelada, operándose la cancelación en la columna y folio correspondiente.

I. Subfase declaratoria de zona catastrada

Concluido el proceso de establecimiento catastral en una zona determinada, y agotado el procedimiento a que se refiere el primer párrafo del numeral 2.2.4.5 anterior, el Director Ejecutivo Nacional informará esta situación al Consejo Directivo del RIC, para que de conformidad con la ley se emita la declaración de zona catastrada. Derivado de lo anterior, los datos contenidos en lo referente a las descripciones físicas de los predios regulares e irregulares, únicamente se modificarán por las operaciones normales de mantenimiento Registro - Catastral que practique el Registro de Información Catastral y el Registro General de la Propiedad, tendentes a mantener la exactitud de la información.

a. Productos de la fase de establecimiento catastral

Plan de establecimiento catastral, declaratoria de zona en proceso catastral y
En resumen, al finalizar la fase de establecimiento catastral el RIC cuenta con:

1. un archivo básico con los siguientes elementos:
 - Diagnóstico de propiedad;
 - Fichas de recopilación de información de campo y de Registro;

- Material cartográfico y fotográfico con información catastral;
 - Actas de verificación de mojones y linderos;
 - Planos topográficos autorizados por profesionales o técnicos competentes;
 - Planos para el Registro de Información Catastral de los predios;
 - Listados de coordenadas de los vértices o esquineros de los predios en el centro de referencia nacional;
 - Derroteros;
 - Informes circunstanciados por predio de análisis catastrales;
 - Declaraciones de predio catastrado regular e irregular;
 - Memorias de cálculo;
 - Índices alfanuméricos;
 - La constancia de posicionamiento de puntos de vértices o esquineros;
 - Formularios de dudas a campo o a Registro y sus resoluciones;
 - Los expedientes que tengan presentada solicitud de revisión técnica;
 - Código de clasificación catastral;
 - Otros documentos gráficos y descriptivos que se consideren de importancia para el Registro de Información Catastral.
2. Una base de datos con la información alfanumérica y gráfica y estrictamente necesaria para cumplir su responsabilidad y función de mantenimiento y actualización de la información catastral.

J. Mantenimiento catastral

Cuadro 4. Mantenimiento catastral

SUB-FASES	ACTIVIDADES	PRODUCTO
MANTENIMIENTO CATASTRAL	Autorizar y registrar cambios en el objeto catastral	1. Emitir certificado 2. Aprobar planos de cambios en el objeto catastral
	Registrar cambios en el sujeto catastral	Asiento de inscripción sobre el traslado de dominio con su CCC

El Mantenimiento catastral es el conjunto de actividades Jurídicas, Técnicas y Administrativas permanentes y necesarias para inscribir, tanto en el Registro de información Catastral como en el Registro General de la Propiedad, los cambios relativos al predio y al titular catastral.

K. Autorizar y registrar cambios del objeto catastral (desmembración, partición y unificación)

Para cualquier fraccionamiento o unificación de predios catastrados el interesado deberá:

- Solicitar al RIC la certificación catastral del predio matriz.
- Con la certificación catastral, el técnico o profesional autorizado por el RIC, realizará el plano respectivo y lo presentará al RIC para su aprobación.

- El RIC revisará el plano presentado y si lo aprueba, extenderá dentro de un plazo de diez días siguientes de haber recibido la solicitud, la constancia respectiva.
- Con base a la constancia el Notario autorizará la escritura correspondiente, misma que acompaña al testimonio que ha de presentar al Registro de la Propiedad.
- El Registro de la Propiedad, previo a operar el asiento de inscripción, solicitará al RIC que le proporcione el código de clasificación catastral para su anotación en la inscripción respectiva.
- El Registro de la Propiedad al operar el asiento de inscripción comunicará al RIC los números de finca, folio y libro asignados al predio o predios relacionados.

1.5.2. Análisis FODA para conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del Registro de Información Catastral – RIC-

Cuadro 5. Análisis FODA

FORTALEZAS	AMANEZAS
Mediante el Decreto Ley 41-2005, el Registro de Información Catastral –RIC- como la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional.	En algunas oportunidades no se encuentran titulares porque no residen en la zona en proceso catastral
Existen capacitaciones para los técnicos catastrales para ampliar sus conocimientos sobre levantamientos cástrales.	Interferencia institucional (los titulares catastrales traslapan actividades del – RIC- con otras instituciones)
<ul style="list-style-type: none"> • A partir del proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el Municipio de Santiago Atitlán, Sololá” se podría generar una investigación 	En la población del municipio de Santiago Atitlán existe una problemática política por lo que la generación de información para el ordenamiento territorial se verá afectada
OPORTUNIDADES	DEBILIDADES
Tiene el apoyo económico del Programa de naciones unidas para el desarrollo (PNUD).	Falta de Supervisión a nivel técnico para comprobar si se están cumpliendo las normas técnicas
Existe coordinación con Instituto Geográfico Nacional (IGN), las municipalidades y Fondo de tierras	Un 25% de los titulares brindan la información de los predios ya que cuenta con credibilidad de la sociedad.
A partir del proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el Municipio de Santiago Atitlán, Sololá” se podría generar una investigación	Actualmente la Gerencia Técnica del RIC cuenta con un equipo de cómputo obsoleto y falta de licencias de software GIS por lo que la generación de información espacial para el proyecto es poco concisa.

1.6. CONCLUSIONES

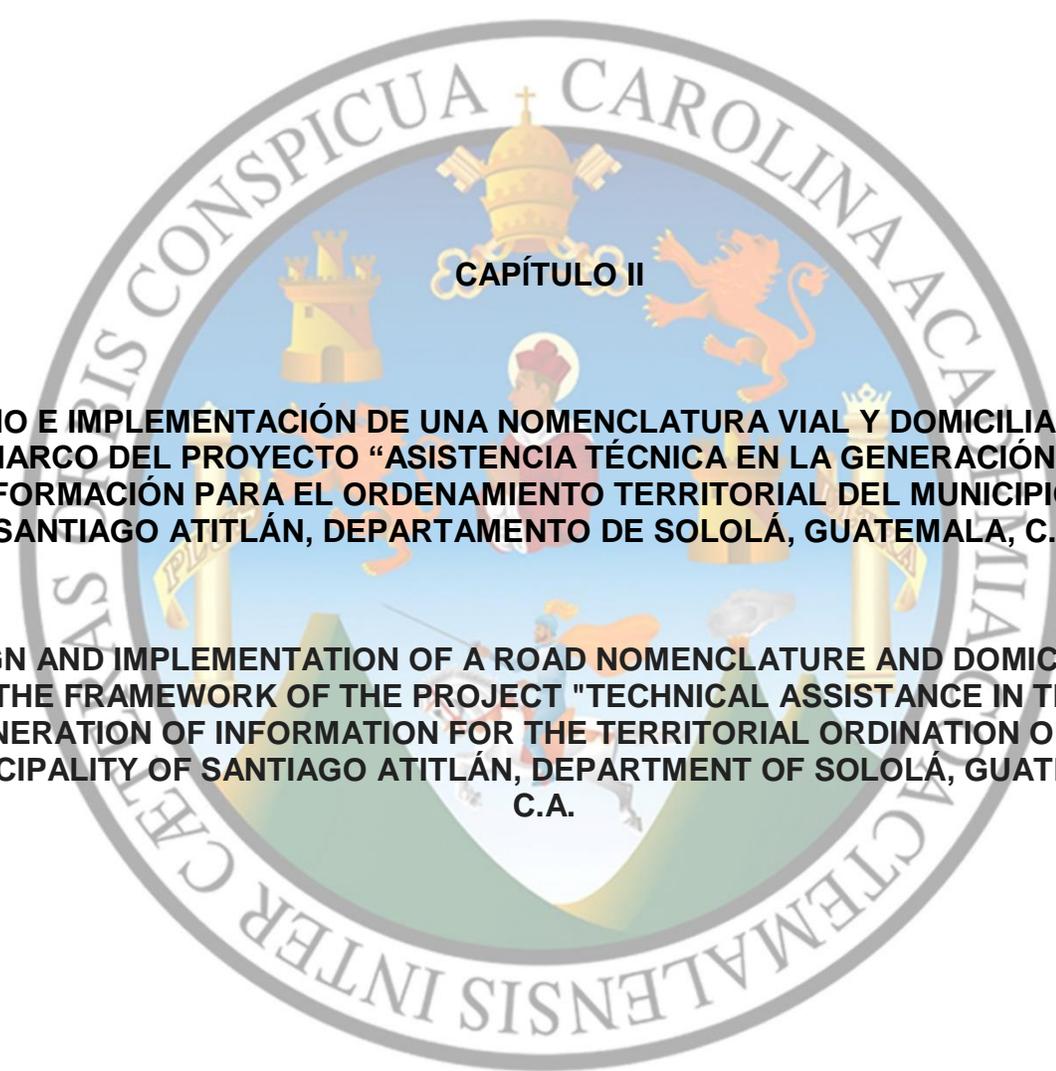
1. El Registro de Información Catastral es la autoridad competente en materia catastral, que tiene por objeto establecer, mantener y actualizar el catastro nacional, según lo preceptuado en el Acuerdo 41-2005 Ley del Registro de Información Catastral y su reglamento.
2. El análisis FODA fue para conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la ley del Registro de Información Catastral, con la finalidad de apoyar a la -RIC- a mejorar con cada una de las debilidades y amenazan y convertirlas en fortaleza.

1.7. RECOMENDACIONES

1. El Registro de Información Catastral debe contar con instalaciones para operaciones en la región de Occidente específicamente el en Departamento de Sololá, para cubrir todos los problemas relacionados con el ordenamiento territorial.
2. La ejecución de este tipo de proyectos se dé en periodos de gobierno estables de tal modo que no perjudique los resultados finales de cada uno de los proyectos en proceso.
3. Que este tipo de proyectos relacionados con el ordenamiento territorial sean fortalecidos por medio de convenidos instituciones y no gubernamentales debido importancia que tiene este tipo de proyectos en el área de estudio.
4. Gestionar recurso económico para mejorar el equipo de cómputo y así manejar la información catastral de una mejor manera, al mismo tiempo salvaguardar dicha información.
5. Realizar alianzas estratégicas con instituciones relacionadas al tema tierra para poder realizar una administración del territorio de una manera eficiente y sosteniblemente ambiental.

1.8. BIBLIOGRAFIA

1. Contraloría General de Cuentas, Guatemala. 2006. Registro de Información Catastral, informe de auditoría a la liquidación del presupuesto de ingresos y egresos en el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006. Guatemala. p. 3-4.
2. RIC (Registro de Información Catastral, Guatemala). 2008a. Manual de normas técnicas. Guatemala. 100 p.
3. _____. 2008b. Manual de procedimientos técnicos catastrales. Guatemala. 38 p.



CAPÍTULO II

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NOMENCLATURA VIAL Y DOMICILIAR EN EL MARCO DEL PROYECTO “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C. A.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A ROAD NOMENCLATURE AND DOMICILIAR IN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT "TECHNICAL ASSISTANCE IN THE GENERATION OF INFORMATION FOR THE TERRITORIAL ORDINATION OF THE MUNICIPALITY OF SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTMENT OF SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.

2.1 INTRODUCCIÓN

En Guatemala el tema del ordenamiento del territorio es el resultado de las dinámicas sociales de apropiación, la utilización de los recursos naturales, la actividad productiva, por lo que ordenamiento territorial se define como una herramienta mandada por el código municipal para que los municipios puedan cumplir con la función de ordenación del territorio que la constitución les asigna.

En el municipio de Santiago Atitlán no existía un ordenamiento territorial principalmente en su casco urbano por lo que se generaba problemáticas a la hora de localizar una ubicación geográfica. La división geográfica que presenta actualmente el municipio se estableció por medio de cantones y fueron elaborados sin tomar en cuenta criterios técnicos, en el municipio no se cuenta con una nomenclatura vial ni domiciliar por lo que agranda aún más el problema de ubicación de inmuebles, la suma de estas deficiencias hizo que el municipio de Santiago Atitlán existiera un desorden en su infraestructura.

Esta investigación nació del interés de mejorar la situación de vida de los habitantes del casco urbano del municipio de Santiago Atitlán en donde se implementaron el desarrollo de técnicas y lineamientos de ordenamiento territorial por parte del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral de Guatemala –RIC-, la municipalidad de Santiago Atitlán y la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo –AACID-, la cual ayudó a instaurar normativas y regulaciones para la mejor convivencia social y desarrollo del municipio de Santiago Atitlán, mejorando así la calidad de vida de los vecinos de dicho municipio.

Por su parte la municipalidad de Santiago Atitlán tiene la responsabilidad de promover e institucionalizar el proceso de ordenamiento territorial en el municipio, definir metodologías y procedimientos para la formulación de planes de ordenamiento territorial en donde se genere un diseño de una nomenclatura vial y domiciliar, así como establecer normas para

la regulación del uso del suelo, aprovechamiento de los recursos naturales y la adecuada ocupación del territorio.

En este marco el Registro de Información Catastral –RIC- en coordinación con la municipalidad de Santiago Atitlán y Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo –AACID se realizaron trabajos para plantear lineamientos de Ordenamiento Territorial en donde se incluye el “Diseño e Implementación de una Nomenclatura Vial y Domiciliar” como producto número 13 del proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán”

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Marco conceptual

2.2.1.1 Territorio

Según el Sistema Nacional de Planificación SINPET, un territorio, como construcción social, puede configurarse desde una perspectiva ambiental, económica, cultural o social (Estévez 2012).

Según el Diccionario Geográfico el territorio se puede definir de la siguiente manera: Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, provincia, etc. (Estévez 2012).

2.2.1.2 Suelo urbanizable

Suelo ocupado en su mayor parte de edificaciones y usos urbanos, o dotado de las infraestructuras básicas de la urbanización tales como: electricidad, abastecimiento de agua potable y alcantarillado. La legislación urbanística establece de forma rigurosa y precisa los criterios para definir este tipo de suelo (Estévez 2012).

El suelo urbanizable está previsto para la expansión urbana en los instrumentos de planificación urbanística. Recibe esta denominación si lo establece un plan de ordenación urbana y la de suelo apto para urbanizar si se determina mediante normas de planteamiento (Estévez 2012).

2.2.1.3 Espacio geográfico

El espacio geográfico es un concepto utilizado por la ciencia geográfica para definir el espacio organizado por la sociedad. Es el espacio en el que se desenvuelven los grupos

humanos en su interrelación con el medio ambiente, por consiguiente, es una construcción social, que se estudia como concepto geográfico de paisaje en sus distintas manifestaciones (paisaje natural, paisaje humanizado, paisaje agrario, paisaje industrial, paisaje urbano, etc.) (Estévez 2012).

2.2.1.4 Organización del espacio

Es un proceso resultante de las relaciones sociales, que se constituyen y expresan en el modo de apropiación y uso de los recursos (Estévez 2012).

2.2.1.5 Ordenamiento territorial

Es un proceso resultante de las relaciones sociales, que se constituyen y expresan en el modo de apropiación y uso de los recursos (Estévez 2012).

2.2.1.6 Catastro

La definición que más se aproxima es: “El Catastro es un inventario de la totalidad de los bienes inmuebles de un país o región de éste, permanente y metódicamente actualizado mediante cartografía de los límites de las parcelas y de los datos asociados a ésta en todos sus ámbitos.” (Estévez 2012).

Es el inventario de la tenencia y uso de la tierra (Congreso Nacional de Administración de Tierras y Agrimensura, 2011).

De ahí podemos establecer algunos elementos esenciales:

- Es un inventario o Registro Público; al servicio no sólo de las distintas administraciones sino del ciudadano y de la sociedad en general. Permite la consulta y certificación de los datos (Estévez 2012).
- Global, de todos los bienes inmuebles de un determinado ámbito territorial.
- Actualizado. El catastro tiene como objeto material el bien inmueble, la realidad física (Estévez 2012).
- Contiene información relativa a esos bienes inmuebles: datos gráficos (cartografía parcelaria y croquis catastral) y alfanuméricos (físicos, económicos y jurídicos) (Estévez 2012).
- Soporte de múltiples aplicaciones fiscales y económicas. Es un sistema de información del territorio rápido, fácil y eficaz (Estévez 2012).

Catastro, del griego kata, abajo, descendiendo y stikhos que significa línea, fila. El término proviene del griego bizantino kata-stichon que significa "registrar" Inmobiliario es un Registro Administrativo Dependiente del Estado en el que se describen los bienes inmuebles rústicos, urbanos y de características especiales.

El concepto actual de catastro se basa en tres finalidades que le dan sustento, las cuales son:

- a. Dar una base para el planeamiento urbano y rural.
- b. Calcular el monto de las contribuciones como el impuesto inmobiliario.
- c. Guardar la seguridad jurídica del derecho de propiedad a través de la aprobación y archivo de las mensuras, que son la base de las escrituras de traslación y dominio.

d. A su vez para cumplir con los tres ítems anteriores catastro está dividido en tres secciones:

- **Catastro fiscal**

Encargado fijación del valor de los bienes a fin de imponerle un tributo proporcional.

- **Catastro jurídico**

El cual contempla la relación entre el propietario o sujeto activo y la propiedad u objeto y la comunidad o sujeto pasivo.

- **Catastro geométrico**

Encargado de la medición, subdivisión, representación y ubicación del bien.

2.2.1.7 Suelo urbano

Se refiere a aquellos terrenos que forman parte de un núcleo de población existente. Todos los suelos urbanos comparten unos servicios de infraestructuras y urbanización mínimos, sea cual sea su consolidación. Cuando se elabora un plan general no cabe discrecionalidad administrativa a la hora de delimitar esta categoría de suelo, basta con constatar que reúne los requisitos establecidos por la ley o no (Estévez 2012).

2.2.1.8 Crecimiento urbano

Como su nombre lo indica, es el crecimiento de la mancha urbana o mancha metropolitana de una ciudad, es cuando hay más nacimientos que defunciones y mucha gente de otras ciudades se va a vivir a esa ciudad, haciendo que la población crezca (Estévez 2012).

2.2.1.9 Antecedentes del Ordenamiento Territorial en Guatemala

A través del tiempo, se ha realizado muchos esfuerzos por planificar el desarrollo socioeconómico rural de la comunidad guatemalteca. Con el ordenamiento territorial la meta mayúscula es lograr el aprovechamiento económico, con base en lo biofísico (físico-biológico-natural) armonizando en lo más favorable a la social, en la plena realización de las necesidades individuales y colectivas (Estévez 2012).

Históricamente, para estos cambios se ha partido de modelos de desarrollo económico transferidos de países industrializados a los países en vías de desarrollo como el nuestro con énfasis en el área rural. De igual forma Guatemala no tiene mucha experiencia al referirnos a los modelos de ordenamiento territorial, pero las inquietudes surgieron, así como se plantea en uno de los primeros documentos referentes al ordenamiento del territorio nacional (Estévez 2012).

2.2.1.10 Registro de Información Catastral –RIC-

El Registro de Información Catastral de Guatemala (RIC) es una institución estatal autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios; cuyo objetivo es el establecimiento, mantenimiento y actualización del catastro (Estévez 2012).

Rector de la política catastral del país, el RIC es el ente administrador de la información de catastro a nivel nacional. En coordinación con el Registro.

El catastro es una herramienta técnica de desarrollo que contiene información disponible para diferentes fines. Es un registro básico, gráfico y descriptivo de tipo predial, orientado a la certeza jurídica y seguridad jurídica de la propiedad, tenencia y uso de la tierra. Es decir que es un lugar en el que se almacena y se encuentra disponible información de cada uno de los predios o terrenos con el propósito de dar seguridad legal sobre la propiedad, tenencia y uso de la tierra (Estévez 2012).

Es por eso, que en el archivo del RIC podemos encontrar:

- a. Diagnóstico de propiedad.
- b. Fichas de recopilación de información de campo y de registro.
- c. Mapas, fotografías e información catastral.
- d. Actas de verificación de mojones.
- e. Planos topográficos debidamente autorizados.
- f. Planos para el Registro de Información Catastral de los terrenos.
- g. Listas con las coordenadas de las esquinas de los terrenos.
- h. Caminos, informe de la situación del terreno y su análisis o estudio catastral.
- i. Declaraciones del predio catastrado, memorias de cálculo.
- j. Índices en orden alfabético y numérico.
- k. La constancia de que se hicieron los posicionamientos o medidas en las esquinas del terreno.
- l. Las hojas en las que se escribieron las dudas que surgieron en el campo y constancia escrita de que se resolvieron.
- m. Los expedientes que tengan solicitud para que se haga una resolución técnica.

- n. Código de clasificación catastral y otros documentos como mapas, fotografías y escritos que se consideren importantes (Estévez 2012).

2.2.1.11 Proceso catastral

El catastro es un proceso social, jurídico y técnico que nos permitirá mantener una base de datos legal y física de los predios del área urbana que estaría orientado a otorgar la seguridad jurídica de la tenencia y distribución de la tierra (Estévez 2012).

El proceso catastral es un procedimiento administrativo, por lo que la Administración Catastral se encuentra sujeta a la Constitución, a la Ley del RIC y otras normas de rango legislativo para su ejecución (Estévez 2012).

A pesar del carácter técnico de las acciones y procedimientos catastrales, los efectos jurídicos del mismo sobre derecho de propiedad son notorios, pues de la actividad administrativa catastral se deberán regularizar los derechos reales inscritos en el Registro de la Propiedad, a través de los procedimientos previstos en la Ley del RIC y otra legislación que se emita en lo sucesivo a tal fin (Estévez 2012).

Las principales fases son:

- Actividades previas (artículo 28)
- Declaratoria de zona en proceso catastral (artículo 30)
- Establecimiento catastral (artículo 32)
- Levantamiento catastral (artículo 33)
- Declaratoria de predio catastrado regular o irregular (artículos 35 y 36)
- Declaratoria de zona catastrada (artículo 40)
- Mantenimiento catastral (artículo 45) (Estévez 2012).

Con una etapa preparatoria para las actividades catastrales y con la suficiente antelación a la declaratoria de zonas en proceso catastral, el RIC investigará el derecho real de la propiedad y de los datos físicos de las fincas que correspondan a cada municipio, formulando el diagnóstico correspondiente (Estévez 2012).

Para esta investigación el RIC recopilará información pertinente en cualquiera de los archivos y libros que posee el Registro de la Propiedad y en cualquier otro archivo público que posea documentos relacionados con la tenencia de la tierra, para lo cual establecerá la coordinación que lo expedito (Estévez 2012).

A continuación, procede el establecimiento del catastro (artículo 26). Se trata del conjunto de actividades de tipo técnico-jurídico y administrativo, organizadas para la obtención de la información física descriptiva de todos los predios del territorio y su relación con los titulares catastrales y registrales (Estévez 2012).

A continuación, se presentan los pasos a seguir por el Registro de Información Catastral para el proceso catastral:

- a. En los levantamientos catastrales en tierras en propiedad, posesión o tenencia de comunidades indígenas, participarán los propietarios, poseedores o tenedores y sus colindantes, individualmente considerados o a través de quienes los representen.

Dicho proceso se efectuará con el apoyo del concejo Municipal, los Consejos Comunitarios de Desarrollo, los Alcaldes Auxiliares y las Autoridades Comunitarias.

El proceso se hará constar en el acta de verificación de mojones y linderos, la cual será firmada por los propietarios, poseedores o tenedores, sus colindantes y los representantes acreditados, como constancia de su conformidad o inconformidad. Si alguno de los comparecientes no pudiera o no supiera firmar, dejará impresa la huella de su dedo pulgar derecho y firmará a su ruego la persona que por él sea designada (Estévez 2012).

- b. Análisis de información catastral. La Unidad de Análisis Catastral del RIC efectuará un estudio que permita comparar los datos de investigación registral con los obtenidos en el levantamiento de información catastral, a efecto de verificar si hay coincidencia o no entre el sujeto y el objeto. El Analista Catastral elaborará un informe circunstanciado por predio, el que remitirá con los antecedentes a la Unidad de Análisis Jurídico correspondiente (Estévez 2012).
- c. Análisis e investigación jurídica. La Unidad de Análisis Jurídico estudiará la situación jurídica del objeto y su relación con el sujeto. Los resultados del análisis catastral y el análisis e investigación jurídica definirán la condición de predio catastrado, lo cual permitirá dictaminar si el mismo es regular o irregular (Estévez 2012).
- d. Durante el levantamiento catastral se deberá especificar si están ubicadas dentro de Áreas Protegidas, de protección especial o cualquier otra denominación de acuerdo a la Ley de Áreas Protegidas. La anotación de estar ubicadas dentro de estas áreas deberá hacerse en el acta levantada y en la inscripción final en el Registro de la Propiedad.

Declaratoria de la situación Registro - Catastral del predio. Agotados los análisis catastral y jurídico de un predio y habiéndose encontrado que hay coincidencias en el objeto y la situación jurídica entre el sujeto y el objeto, se emitirá declaración de predio catastrado regular. Esta declaración será notificada al titular catastral en un plazo que no excederá de quince días, contados a partir de la fecha de la declaración. Estando firme dicha declaración, ésta será notificada al Registro de la Propiedad, que hará la inscripción correspondiente en el dominio de la finca respectiva, consignando el código de clasificación catastral asignado al predio y en consecuencia dicha información pasará a formar parte de los datos de identificación de la finca (Estévez 2012).

La declaración deberá contener como mínimo los datos catastrales y registrales que identifiquen plenamente el predio y la finca correspondiente y cualquier otro que se

establezca en el reglamento de la presente Ley y será acompañada del plano del predio y la certificación catastral correspondiente.

Esta declaración será notificada a los titulares catastrales y a los titulares registrales, en su caso, por los medios legales, en un plazo que no excederá de quince días, contados a partir de la fecha de emisión de la misma, para que se pronuncien y en su caso planteen la solicitud de revisión técnica de lo actuado (Estévez 2012).

- e. Declaratoria de zona catastrada. Concluido el proceso de establecimiento catastral en una zona determinada, y agotado el procedimiento a que se refiere el primer párrafo del inciso a) del artículo anterior, el Consejo Directivo del RIC la declarará zona catastrada, y derivado de ello, los datos contenidos en lo referente a las descripciones físicas de los predios regulares e irregulares, únicamente se modificarán por las operaciones normales de mantenimiento Registro - Catastral que practique el Registro de Información Catastral y el Registro de la Propiedad, tendentes a mantener la exactitud de la información. Esta declaratoria debe ser difundida ampliamente para conocimiento de la población en general y en particular para los titulares de los predios comprendidos en la zona catastrada (Estévez 2012).
- f. Mantenimiento catastral. El mantenimiento deberá implementarse en una zona declarada totalmente catastrada y cualquier actividad inherente al traslado de derecho real o de posesión de los predios o fracciones de los mismos deberá contar con la participación del Registro de Información Catastral (Estévez 2012).

2.2.1.12 Uso de la tierra

Se caracteriza por los arreglos, las actividades y los insumos de la población para producir, cambiar o mantener un cierto tipo de cobertura de la tierra (FAO, 2015).

El uso de la tierra definido de esta manera establece un vínculo directo entre la cobertura de la tierra y las acciones de la población en su ambiente (FAO, 2015)

2.2.1.13 Nomenclatura domiciliar

La nomenclatura es una operación que permite determinar sobre el terreno la ubicación de una parcela o de una vivienda, es decir, “definir su dirección” por medio de un sistema de mapas y de letreros que indican la numeración o la denominación de las calles y las construcciones. Este concepto puede ampliarse a las redes y los servicios urbanos (López, 2008).

De este modo, no se trata solamente de “asignarle una dirección a una construcción” sino también al “mobiliario urbano”, por ejemplo, a una fuente, un poste de alumbrado público o a una parada de taxis (López, 2008).

Es la identificación que se hace, tanto de las vías que configuran la trama vial, como de los predios que conforman el área de una ciudad o población. Se representan con signos numéricos y alfanuméricos y, usualmente, generan nomenclatura predial (López, 2008).

La nomenclatura es mucho más que una simple operación de señalización, también es una oportunidad para:

- a. trazar un plano de la ciudad que puedan utilizar los diferentes servicios municipales.
- b. realizar una encuesta sistemática que ofrezca la oportunidad de recabar información urbana y demográfica considerable y crear una base de datos de información similar a un censo de las construcciones y de los equipamientos, todo lo cual se convierte en una verdadera fuente de información urbana con frecuencia inexistente. Los datos recogidos están asociados a una dirección, por lo tanto, pueden localizarse fácilmente.

2.2.1.14 Asentamientos humanos

Podría definirse como el espacio o territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia, ligado a los modos de producción dados en las diferentes regiones

del mundo, como expresión de la existencia de clases sociales distintas (dominantes y dominados) (López, 2008).

2.2.1.15 Sistema de zonificación y nomenclatura de calles de Raúl Aguilar Batres

Raúl Aguilar Batres nació el 1 de diciembre de 1910 en la ciudad de Guatemala. En 1939 se graduó de la Universidad Nacional con el título de ingeniero civil. Trabajó como catedrático universitario e ingeniero auxiliar de la Comisión Mixta de Límites con México, y encabezado el Departamento de Planificación de la Municipalidad de Guatemala (Chávez, 1985).

Propuso la división de la ciudad en 25 zonas ubicadas en espiral alrededor de la zona central para facilitar el crecimiento de la ciudad de Guatemala. Además diseñó una enumeración sistemática de las calles, denominando los caminos que conducen de norte a sur como "avenidas", y los que conducen de oeste a este como "calles".

Números con guion serían asignados a cada edificio o vivienda según el camino transversal más cercano y la distancia en metros desde tal camino. El sistema fue implementado en 1947. Posteriormente el sistema fue adoptado por ciudades tal como Quetzaltenango. Aguilar Batres falleció el 13 de mayo de 1964. Pocos años después del fallecimiento de Aguilar Batres, la calzada principal en el sur de la ciudad de Guatemala fue rebautizada Calzada Raúl Aguilar Batres (Chávez, 1985).

En 1970, un monumento coronado por un busto en mármol ejecutado por Rodolfo Galeotti Torres fue dedicado a Aguilar Batres. Se ubica en Calzada Aguilar Batres en la zona 11 de la ciudad de Guatemala (Chávez, 1985).

Para la denominación de las zonas, se tomó la Zona Central (el casco histórico) como punto de partida. Las zonas van creciendo en espiral, partiendo desde el norte. De esta manera, el crecimiento de la ciudad no tiene límite (Chávez, 1985).

Las plaquetas que identifican calles, avenidas o inmuebles se colocarán a una altura de 1.90 metros (López, 2008).

En cualquier comunidad de Guatemala, contar con una nomenclatura es de suma importancia; ya que benefician al propietario y al inmueble en sí, además, de beneficiar a instituciones como: municipalidad, policía nacional, puesto o centro de salud, distribuidoras eléctricas, el correo, organizaciones no gubernamentales (ONG) que apoyan al desarrollo integral de las comunidades y a oficinas estatales.

2.2.1.16 Plan de ordenamiento territorial del municipio

Se entiende por propuesta de plan de ordenamiento del municipio aquel plan elaborado y validado sin contar con la información catastral predial establecida en la Norma Técnica Catastral del RIC.

2.2.1.17 Diseño e implementación de una nomenclatura vial y domiciliar

Se entiende por diseño e implementación de una nomenclatura vial y domiciliar aquella que corresponderá solamente al área urbana del municipio de Santiago Atitlán, identificando la numeración de las arterias así como de cada bien inmueble.

2.2.1.18 Capacidad de uso de la tierra metodología del USDA

A. Clase I

Las tierras de clase I, tienen muy pocas limitaciones para que restrinjan su uso. Las tierras de esta clase son adecuadas para un amplio margen de plantas y pueden ser usados con

toda seguridad para toda clase de cultivos agronómicos, pastos, lotes, bosques y vida silvestre. Las tierras son casi planas y los problemas de erosión muy pequeños. Son suelos profundos, generalmente bien drenados y fáciles de trabajar; tienen una buena capacidad de retención de agua y están bien provistos de nutrientes, y responden a los agregados de fertilizantes.

Las tierras de la clase I, que son usadas para cultivos, necesitan prácticas de manejo ordinarias para mantener su productividad, tanto la fertilidad como la textura. Tales prácticas pueden incluir el uso de una o más de las siguientes: los fertilizantes y el encalado, la cubierta y los abonos verdes, la conservación de los residuos de las cosechas anteriores y la aplicación de estiércol, como también una secuencia adecuada de cultivos adaptados. (Tobías, 2008).

B. Clase II

Las tierras de la clase II tienen algunas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren moderadas prácticas de conservación. Los suelos en la clase II requieren prácticas cuidadosas de manejo, incluyendo prácticas de conservación para prevenir el deterioro o para mejorar las relaciones agua-aire, cuando los suelos son cultivados. Las limitaciones son pocas y las prácticas son fáciles de aplicar. Las tierras pueden ser usadas para cultivos agronómicos, pastos, pastoreo y extensivo, lotes de bosques o vida silvestre y cubierta.

Las limitaciones de los terrenos de la clase II pueden incluir los efectos siguientes, solos o combinados:

- Pendientes suaves.
- Susceptibilidad moderada a la erosión por el agua o por el viento o efectos adversos moderados causados por la erosión pasada.

- Profundidad menor que la de un suelo ideal.
- Estructura no adecuada para las condiciones de trabajo.
- Contenido de sal o sodio moderado, fácilmente corregible, pero con probabilidades de que vuelva a aparecer.
- Daños ocasionales por inundaciones.
- Humedad corregible por drenaje, pero existiendo limitaciones permanentes en forma moderada.
- Limitaciones ligeras de clima, en el uso y trabajo del suelo. (Tobías, 2008).

C. Clase III

Las tierras en la clase III, tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren prácticas especiales de conservación, o ambas a la vez.

Las tierras en la clase III, tienen más restricciones de uso que aquellas en la clase II, y cuando son usados para cultivos agronómicos, las prácticas de conservación son generalmente más difíciles de aplicar y de mantener. Pueden ser utilizadas para cultivos agronómicos, pastos, producción forestal, pastoreo extensivo, vida silvestre y cubierta.

Las limitaciones en la clase III, restringen la cantidad de cultivos mixtos, épocas de siembra, laboreo y cosecha, elección de cultivos, o alguna combinación de estas limitaciones. Las limitaciones pueden resultar del efecto de una o más de las siguientes:

- Pendientes moderadamente elevadas.

- Alta susceptibilidad a la erosión por el agua o por el viento, o efectos adversos severos de pasadas erosiones.
- Frecuente inundación acompañada de daños a los cultivos.
- Muy baja fertilidad del subsuelo.
- Humedad o condiciones de sobresaturación que continúan después del drenaje.
- Poca profundidad a la roca madre, o a una capa arcillosa compactada, que limita la zona radicular y la capacidad de almacenar agua.
- Baja capacidad de retención de humedad.
- Baja fertilidad, difícilmente corregible.
- Moderada salinidad o sodio.
- Moderadas condiciones climáticas limitantes (Tobías, 2008).

D. Clase IV

Las tierras de la clase IV, tienen limitaciones muy severas que restringen la elección de plantas y requieren un laboreo muy cuidadoso.

Las restricciones en el uso, para tierras de clase IV, son mayores que para las de clase III, lo mismo que la elección de plantas que pueden ser cultivadas, que es mucho más limitada.

Cuando estas tierras son cultivadas se requieren cuidadosas prácticas de trabajo y también de conservación, que son más difíciles de aplicar y de mantener. Las tierras en la clase IV,

pueden ser usados para cultivos agronómicos, pastos, lotes de árboles, sitios o vida silvestre y cubierta vegetal.

Las tierras de la clase IV, pueden ser muy bien adecuados solamente para dos o tres de los cultivos agronómicos comunes de productos cosechados, que pueden ser bajos en relación a la cantidad que se necesita para producirlos por un largo periodo. El uso de cultivos agronómicos es limitado como un resultado de los efectos de una o más de las características permanentes, Tales como:

- Pendientes muy pronunciadas.
- Susceptibilidad severa a la erosión por el agua o por el viento.
- Severos efectos de pasadas erosiones.
- Suelos superficiales.
- Baja capacidad para retener la humedad.
- Frecuentes inundaciones acompañadas por severos daños a los cultivos.
- Excesiva humedad con continuos peligros y problemas de sobresaturación después del drenaje.
- Salinidad o sodio severo.
- Moderados efectos adversos del clima (Tobias, 2008).

E. Clase V

Las tierras en la clase V, no tienen problemas de erosión, o si lo tienen, es muy pequeño. Sin embargo, tienen otras limitaciones que no son prácticas de remover y que limitan su uso únicamente para pastos, sitios, lotes de árboles o vida silvestre y cubierta.

En la clase V, tienen limitaciones que restringen la clase de plantas que pueden ser cultivadas y que prevengan el normal laboreo de cultivos agronómicos. Son terrenos casi planos, pero algunos son húmedos frecuentemente inundados por cursos de agua, tienen piedras, tienen limitaciones climáticas o tienen alguna combinación de estas limitaciones. Ejemplo de clase V, son:

- Suelos de terrenos bajos, sujetos a frecuentes inundaciones que previenen el normal desarrollo de los cultivos.
- Terrenos casi planos con una estación de crecimiento que previene el normal desarrollo de los cultivos agronómicos.
- Terrenos planos o casi planos con piedras o rocas sobre la superficie; y 4^o áreas de relieve cóncavo, donde el drenaje para la realización de cultivos agronómicos no es factible, pero donde los suelos son adecuados para pastos y árboles. Debido a estas limitaciones, el cultivo de plantas comunes no es factible, pero los pastos pueden ser mejorados y beneficiados mediante medidas de manejo adecuado que puedan ser factibles (Tobías, 2008).

F. Clase VI

Las tierras de la clase VI tienen limitaciones severas que hacen de ellos generalmente inadecuados para cultivos y limitan su uso, principalmente para pastos o sitios, o lotes de árboles o vida silvestre y cubierta. Las condiciones físicas de los suelos de la clase VI de

tierras, son tales que es práctico aplicar ciertas medidas de mejoramiento en los pastos y en los sitios, si son necesarios, tales como sembrarlos, encalarlos y abonarlos, proceder a medidas de control de agua mediante surcos en contorno, drenaje, etc.

Las tierras en la clase VI tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas tales como pendientes muy pronunciadas, susceptibles de severa erosión, efecto de erosión pasada, pedregosidad, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o inundabilidad, baja capacidad de retención de humedad, salinidad o sodio, o factores climáticos severos. Debido a una o más de estas limitaciones, en general estos suelos no son adecuados para cultivos, pero pueden ser utilizados para pastos, sitios, lotes de árboles, o vida silvestre, o para algunas de estas combinaciones (Tobias, 2008).

G. Clase VII

Las tierras de la clase VII tienen limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso fundamentalmente al pastoreo, desarrollo de vegetación o la vida silvestre.

Las condiciones físicas de esta clase, son tales, que es impráctico aplicar aquellas medidas que fueron mencionadas para la clase VI. Las restricciones son más severas que las de los suelos de la clase VI, debido a una o más limitaciones continuas que no pueden ser corregidas.

Estas limitaciones pueden ser:

- Pendiente muy pronunciada.
- Erosión.
- Suelos superficiales.

- Rocas o gravas.
- Suelo saturado.
- Sodio o sales.
- Clima desfavorable; y Otras limitaciones que hacen de estos suelos inadecuados para los cultivos agronómicos comunes (Tobías, 2008).

H. Clase VIII

Los suelos y la forma del terreno en la clase VIII, tienen limitaciones que indican que su uso para cultivos comerciales está excesivamente restringido y que solamente deben ser usados para recreación, vida silvestre o abastecimiento de agua, y aun también para propósitos históricos. Estas tierras no pueden devolver los gastos que se le han aplicado para su laboreo, en el caso que se realicen cultivos o pastos, aunque si benefician el uso de la vida silvestre, protegen las cuencas hidrográficas y hacen posible la recreación. Las limitaciones que no pueden ser corregidas pueden resultar del efecto de una de las siguientes características:

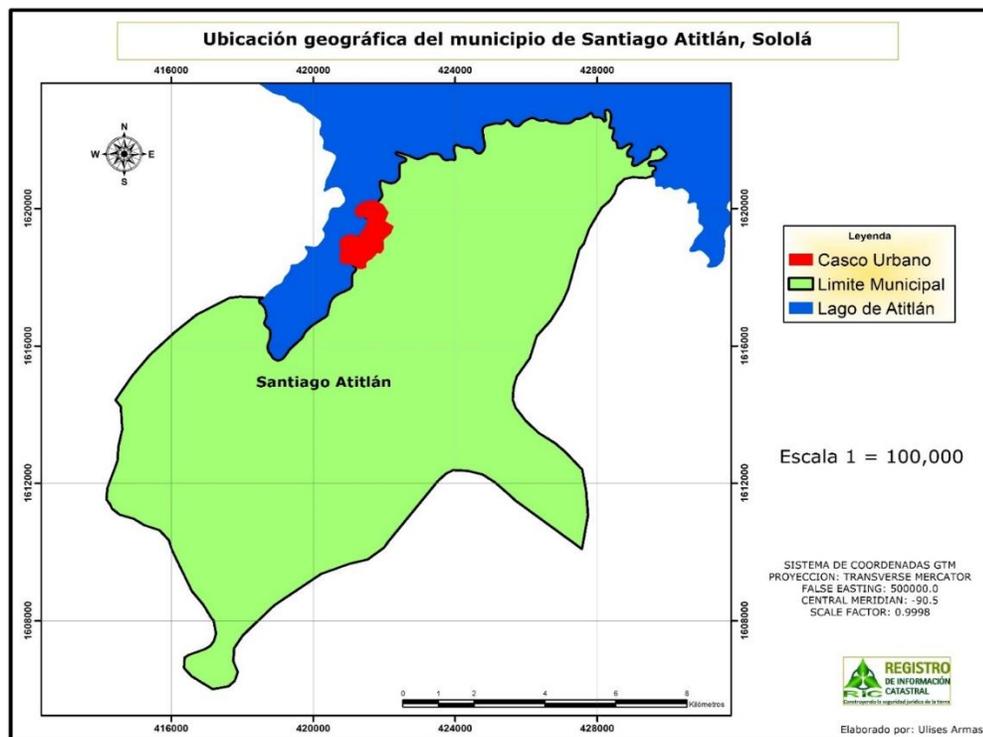
- Erosión o peligros de ser erosionados.
- Clima severo.
- Suelo saturado.
- Rocas o gravas grandes.
- Baja capacidad de retención de humedad.
- Salinidad o sodicidad.

2.2.2 Marco referencial

2.2.2.1 Ubicación geográfica del municipio

Santiago Atitlán es un municipio de Guatemala perteneciente al departamento de Sololá. La cabecera municipal, con el mismo nombre, se encuentra en la orilla suroeste del lago de Atitlán a una altitud de 1,593 m s.n.m., en las coordenadas latitudinales Oeste $91^{\circ}13'48.459''$ y Norte $14^{\circ}38'.21.091''1$. Tiene una población estimada en más de 46,000 habitantes en 2012, que en su mayoría pertenece a la etnia Tz'utujil.

Su economía está caracterizada por la agricultura y la producción y venta de artesanías, así como la comercialización de productos básicos. Santiago Atitlán es uno de los 19 municipios que conforman el departamento de Sololá, ubicado en la región VI denominada Sur-Occidente, en el altiplano central de la república de Guatemala. El municipio se encuentra en el cuadrante Sureste del departamento, a orillas del Lago de Atitlán. En la figura 3, se presenta el mapa de ubicación geográfica de Santiago Atitlán.



Fuente: IGN, 2006.

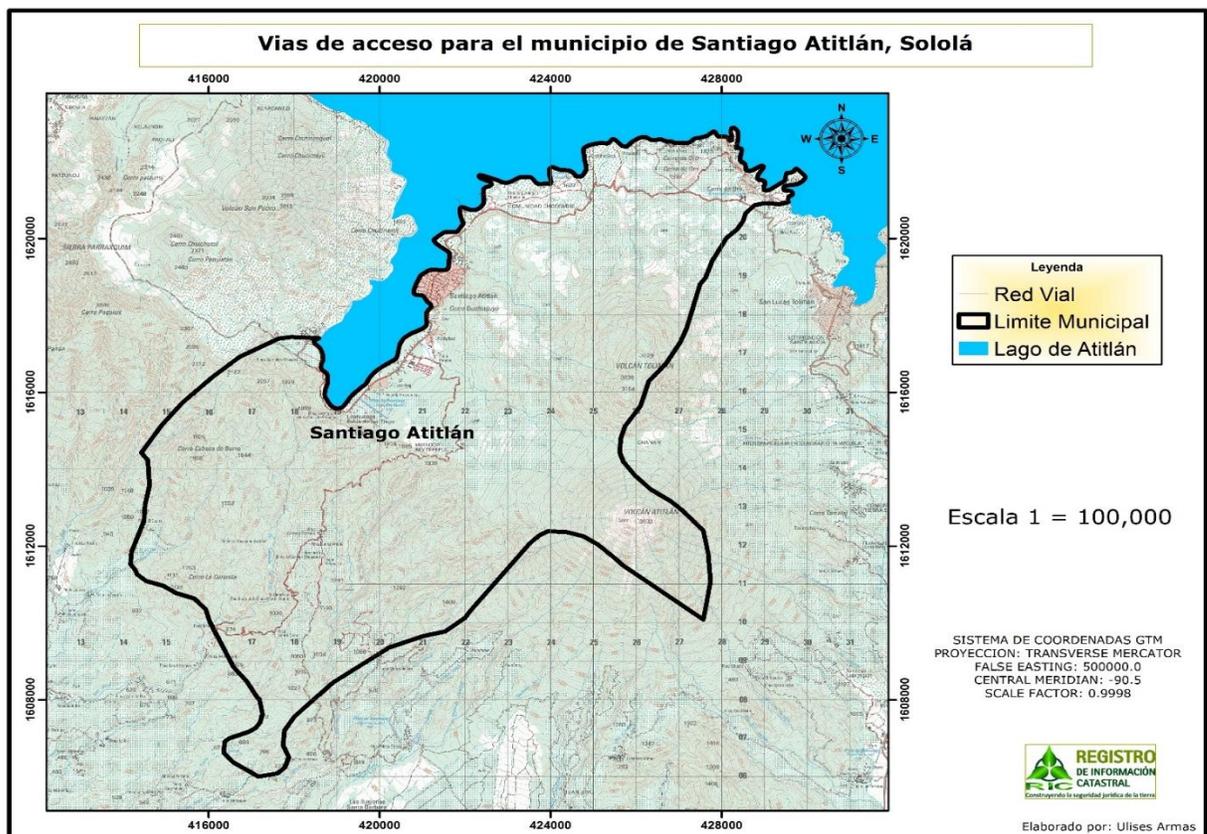
Figura 3. Mapa de ubicación geográfica del municipio de Santiago Atitlán.

2.2.2.2 Vías de acceso

Sus vías de comunicación de y hacia la cabecera departamental son: carretera asfaltada ruta Panajachel-Godínez-San Lucas Tolimán (Ramírez, 2006).

Por el sector de la Costa Sur se puede llegar al municipio ruta Cocales, Patulul (Suchitepéquez) y San Lucas Tolimán (Sololá) (Ramírez, 2006).

La ruta lacustre por el Lago de Atitlán, constituye una vía de comunicación por excelencia para y hacia las distintas comunidades ubicadas alrededor de éste. Se tiene el acceso principal por medio de la carretera que va de San Lucas Tolimán, kilómetro 14 hacia Santiago Atitlán (Ramírez, 2006). En la figura 4, se presenta el mapa de vías de acceso del municipio.

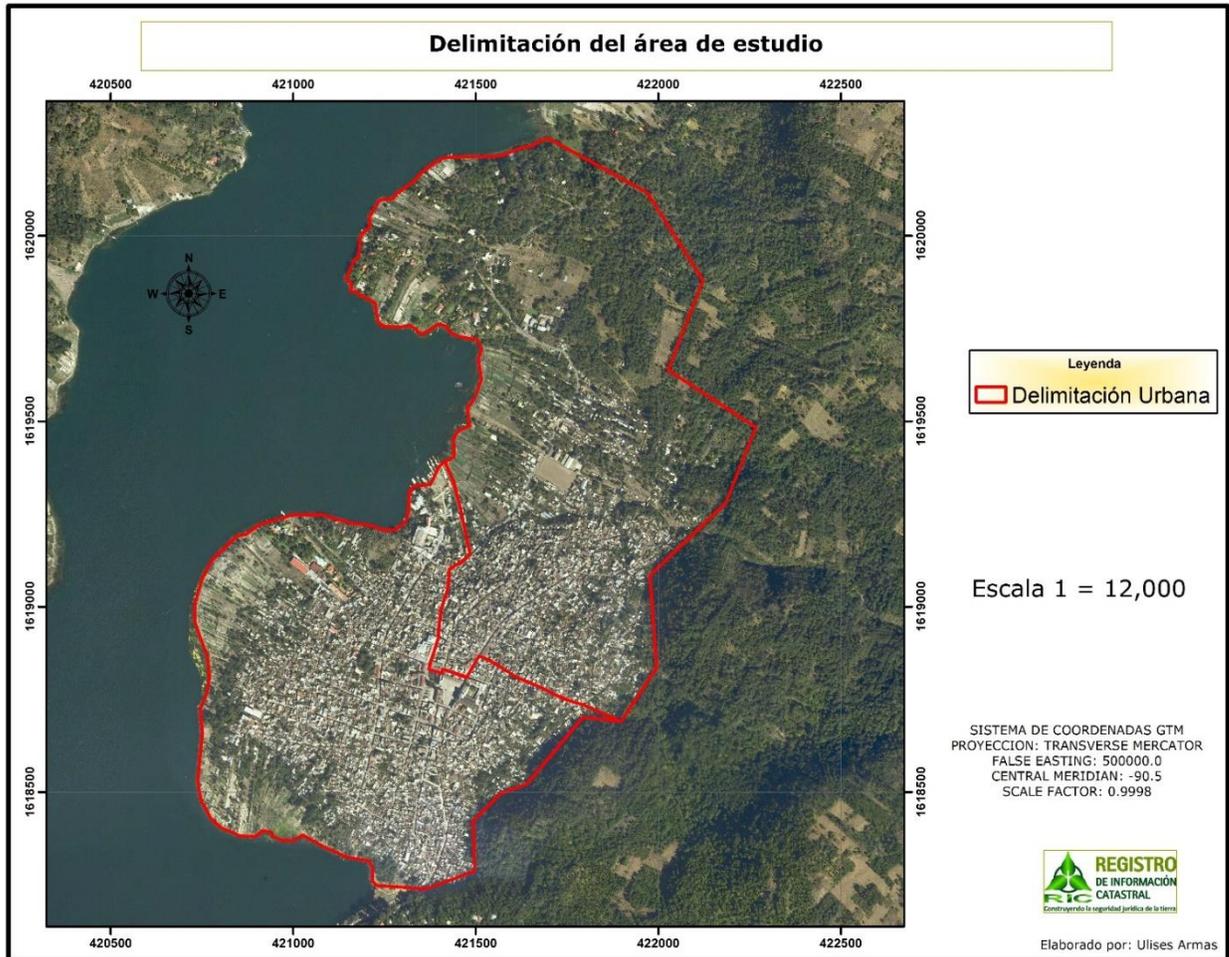


Fuente: IGN, 2006.

Figura 4. Mapa de vías de acceso del municipio de Santiago Atitlán.

2.2.2.3 Delimitación del área de estudio

En la figura 5, se presenta el mapa de delimitación del área del estudio.



Fuente: IGN, 2006.

Figura 5. Mapa de delimitación del área de estudio

2.2.2.4 Antecedentes del municipio

A la llegada de los españoles el territorio de Atitlán era la capital del señorío Tz'utujil (lugar entre muchas agua). Los antepasados de los quiches, tz'utujiles y kackchiqueles se establecieron en sus propias zonas; los quiches en K'umarcaaj (Utatlán), los kackchiqueles

a Iximche', cerca de Tecpán y los tz'utujiles a Chiaa', situado en el otro lado de la bahía del pueblo. En el año 1250 los tz'utujiles se establecieron alrededor del lago ((Ramírez, 2006).

Santiago Atitlán en 1585 se le conocía como Atitán de la Real Corona y era encomienda de Sancho de Barahona, con una población de 5,000 habitantes, producción de fruta y maíz (Ramírez, 2006).

Alrededor de 1325 y 1350 los quiches hicieron una peregrinación a Tula para establecer lazos con la tierra madre, esto hizo que fueran los primeros en recibir símbolos de poder del gobernante de Tolec. De ahí que los quiches fueron los que mantuvieron el dominio durante mucho tiempo. Los segundos fueron los tz'utujiles quienes recibieron dioses menos deseosos. Pero en 1400 los quiches realizaron una fiesta en la cual se dio una pelea por parte de los tz'utujiles quienes ganaron y causaron la caída de los quiches (Ramírez, 2006).

En 1524 el jefe Tunatiuh (conquistó a los tz'utujiles), pero fue hasta 1541 cuando Pedro de Alcarado conquistó todo el área Tz'utujil. La actual cabecera fue fundada antes de septiembre de 1541 por el franciscano Gonzalo Méndez como pueblo de reducción, en tierras de los tz'utujiles y cercano a su centro ceremonial (Ramírez, 2006).

El 10 de julio de 1765 informo a la Real Audiencia don Manuel de Gregorio y Pinillos sobre la alcaldía Mayor de Atitán y Tepanatintán, de la cual había sido alcalde mayor en los años 1759 -1760 y 1763/1764: "Santiago Atitán, no hay ladino ni mulatos, más que los criados del cura; tienen este pueblo trescientos treinta y cinco tributarios, se ocupan en siembras de frijol y maíz, trasportar pasajeros que van y vienen a la costa" (Ramírez, 2006).

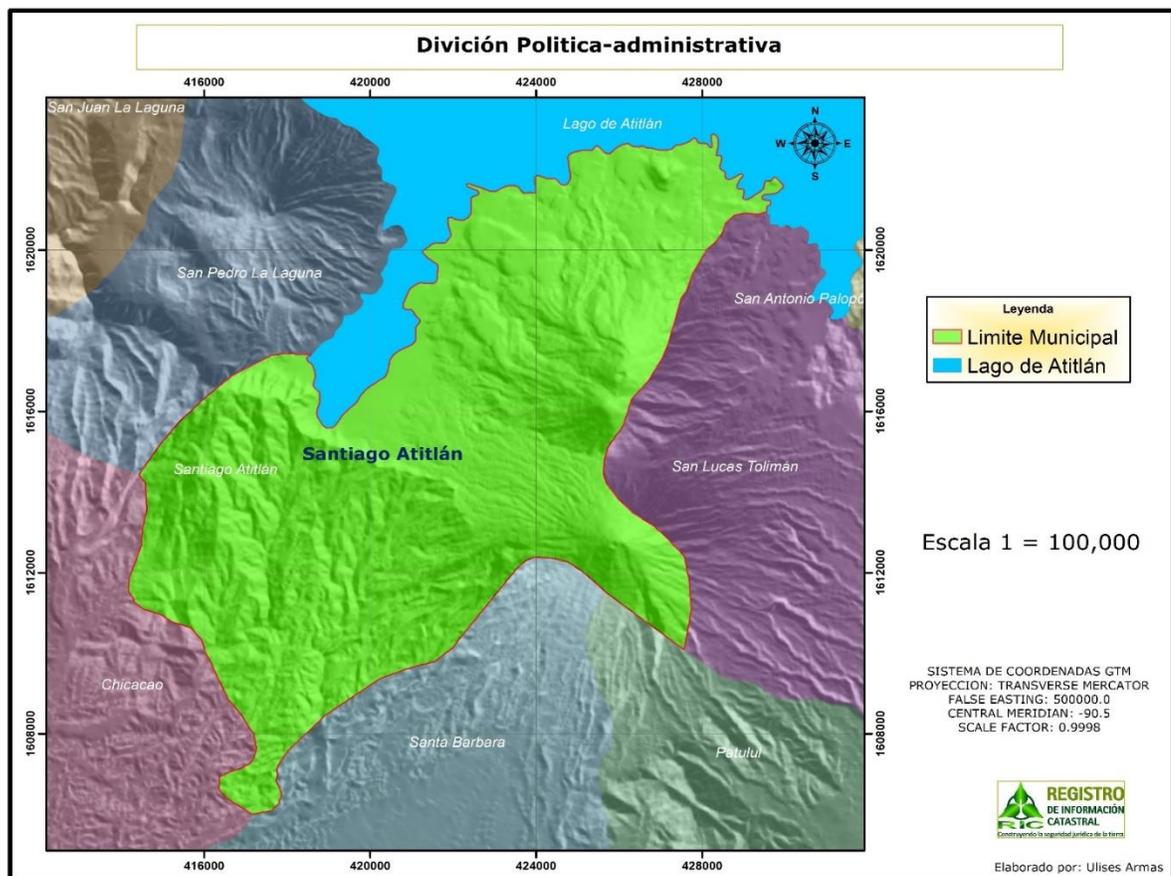
Al distribuirse los pueblos del Estado para la administración de justicia por el sistema de jurados, conforme al decreto de la Constituyente del 27 de agosto de 1836, se mencionó al poblado como cabecera de Circuito. Atitlán aparece en el artículo 3ero, decreto gubernativo 72 del 12 agosto 1872, como pueblo dentro del departamento de Sololá, al crearse el del Quiché (Ramírez, 2006).

2.2.2.5 Extensión territorial

El municipio de Santiago Atitlán tiene una extensión aproximada de 136 km², siendo el más grande de los municipios que se encuentran a la orilla del lago de Atitlán. La cabecera municipal está ubicada a orillas de la bahía de Santiago (Ramírez, 2006).

2.2.2.6 Colindancias

Al norte con el lago de Atitlán; al este con San Lucas Tolimán (Sololá); al sur con Santa Bárbara Suchitepéquez y al oeste con Chicacao (otro departamento) y San Pedro La Laguna (Sololá) (Ramírez, 2006) en la figura 6 se presenta el mapa de colinadancia.



Fuente: IGN 2006

Figura 6. Mapa de Colindancias del municipio.

2.2.2.7 Población

Con base a datos del Instituto Nacional de Estadística INE, se establece que ya para el año 2014 el Municipio de Santiago Atitlán cuenta con una población estimada de 48,419 habitantes. Predominando la población de sexo femenino con una cantidad de 24,551 representando al 51 % de la población; mientras que el sexo masculino con una cantidad de 23,868 siendo el 49 % de la población (Ramírez, 2006).

2.2.2.8 Población urbana y rural

La población es en su mayoría urbana, 70 % habita en el centro del municipio, mientras que el área rural representa el 30 % de su población (Ramírez, 2006).

2.2.2.9 Distribución por cultura

La población del municipio es en 98 % de descendencia Tz'utujil, y tan sólo el 2 % es ladina o de otras etnias de municipios cercanos (Ramírez, 2006).

2.2.2.10 Proyección de crecimiento demográfico 2012-2020

En el cuadro 6, se presentan datos de proyección de crecimiento demográfico, entre el año 2012 al 2020, realizado por el Instituto Nacional de Estadística en el 2008.

Cuadro 6. Proyección de crecimiento demográfico 2012-2020 del municipio de Santiago Atitlán, departamento de Sololá.

	Proyección de la población (en años)								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HOMBRES	22,683	23,275	23,868	24,457	25,044	25,631	26,215	26,792	27,361
%	49 %	49 %	49 %	49 %	49 %	49 %	49 %	49 %	49 %
MUJERES	23,299	23,926	24,551	25,174	25,795	26,414	27,030	27,639	28,240
%	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %
TOTAL	45,982	47,201	48,419	49,631	50,839	52,046	53,244	54,431	55,601

Fuente: INE, 2008.

Como se muestra en la tabla anterior, el crecimiento demográfico de Santiago Atitlán manifiesta una tasa del 2.9 % y una tasa global de fecundidad de seis niños por mujer, la cual es muy notable; de tal manera que entre el 2012 y el 2020 la población aumentará, según el INE, aproximadamente en 9,619 habitantes, 21 % del total actual.

2.2.2.11 Clima

En el cuadro 2, se presenta las condiciones climáticas de Santiago Atitlán.

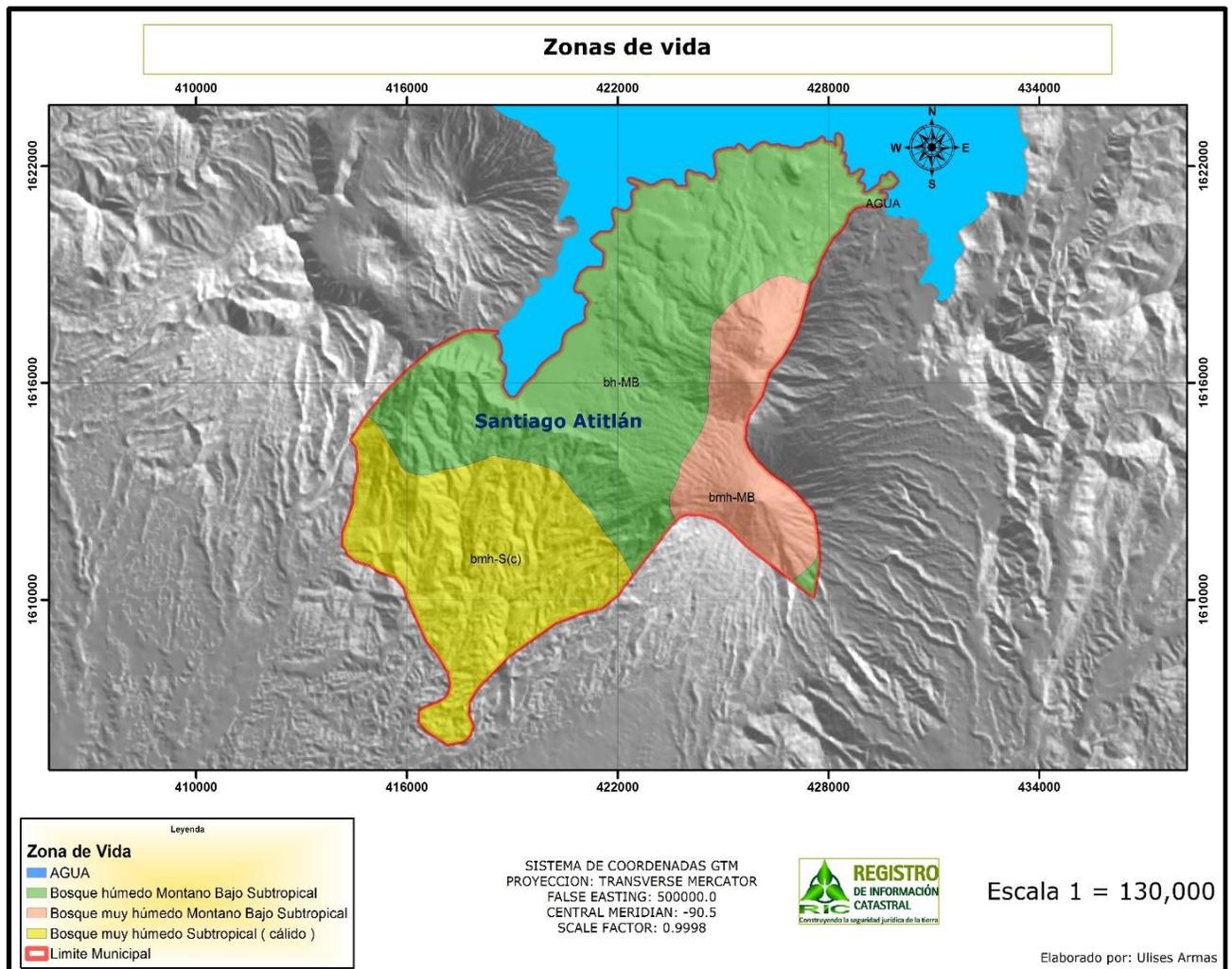
Cuadro 1. Condiciones climáticas de Santiago Atitlán

Clima	Bosque muy húmedo subtropical cálido (BMHSC)
Altitud	1,560 m a 1,600 m s.n.m.
Precipitación	2,000 mm a 4,000 mm
Temperatura	Máxima y mínima Parte baja: 24 °C a 30 °C; parte alta 18 °C a 24 °C.

Fuente: Ramírez, 2006.

2.2.2.12 Zonas de vida

Según Holdridge, el área de estudio se encuentra dentro de la zona de vida: Bosque Húmedo y muy húmedo Subtropical, húmedo subtropical y Bosque muy húmedo Pre montano tropical (Ramírez, 2006). En la figura 7, se presenta un mapa con las zonas de vida del municipio de Santiago Atitlán.



Fuente IGN, 2006.

Figura 7. Mapa de zonas de vida del municipio de Santiago Atitlán

2.2.2.13 Recurso hídrico

El sistema hidrográfico del municipio de Santiago Atitlán lo forma el lago de Atitlán, situado en la zona occidental del país a una altura de 1,663 m s.n.m., cuenta con 18 islas pequeñas y 181 m² de extensión, su origen es de carácter volcánico y la profundidad máxima es de 320 m (Ramírez, 2006).

2.2.2.14 Fisiografía

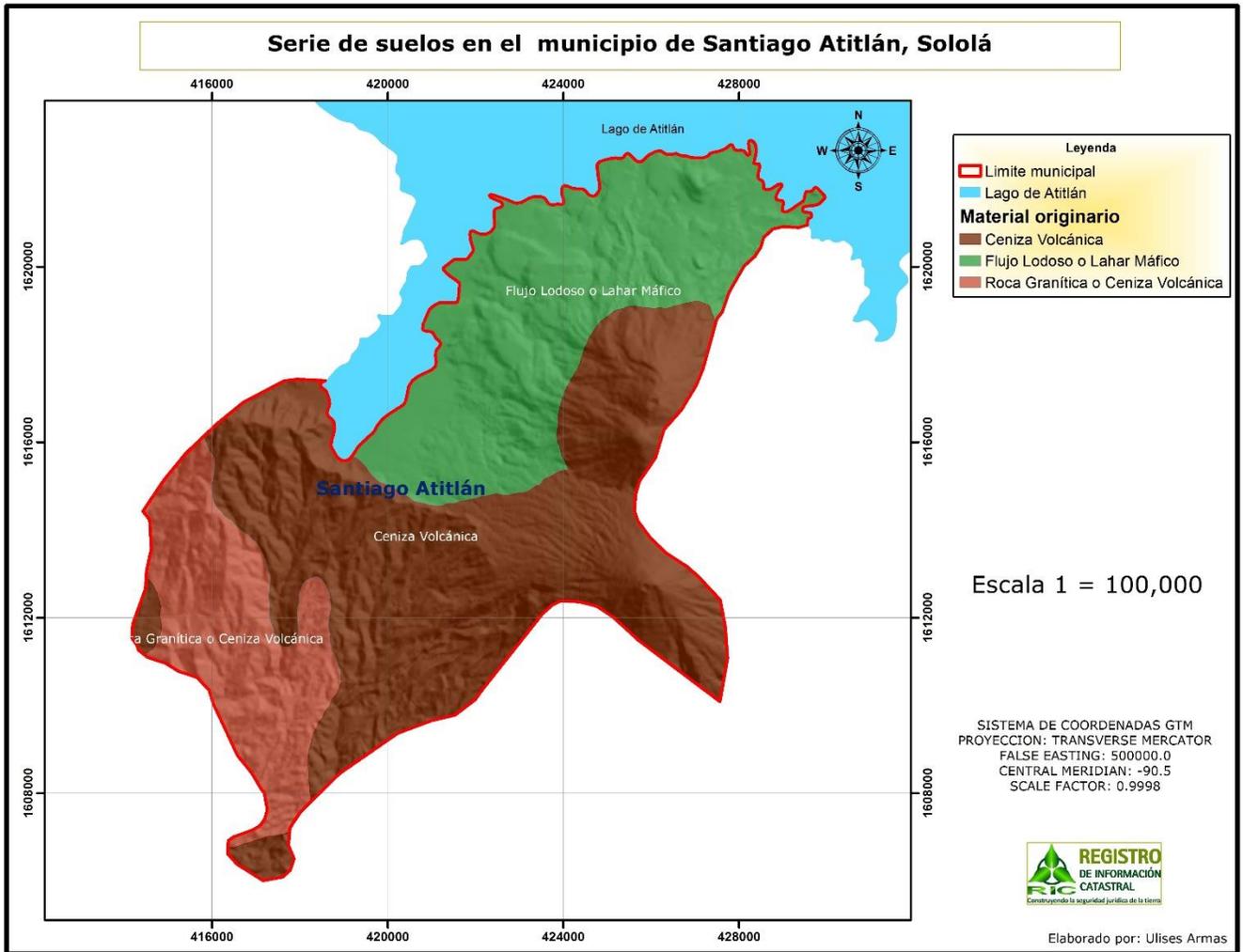
Se formó a través de la cadena volcánica a lo largo de fracturas geológicas paralelas que corren al norte y las deposiciones de materiales volcánicos cambiaron el relieve durante el periodo cuaternario. Los abanicos aluviales, playas, volcanes, pie de monte o boca costa caracterizan a Santiago Atitlán (Ramírez, 2006).

2.2.2.15 Suelos

Su suelo se caracteriza por tener subsuelo rocoso, de textura liviana a mediana, son de moderado a imperfectamente bien drenados (Hernández, 2010).

No existe ningún problema en la recuperación de tierras fértiles, ni de recuperación y/o rehabilitación de áreas degradadas, por ser suelo con poco o nada ya de siembra de café o milpa, ya que por las crisis en los precios del café, se dejó de cultivar (Hernández, 2010).

En la figura 8, se presenta la serie de suelos del municipio de Santiago Atitlán.

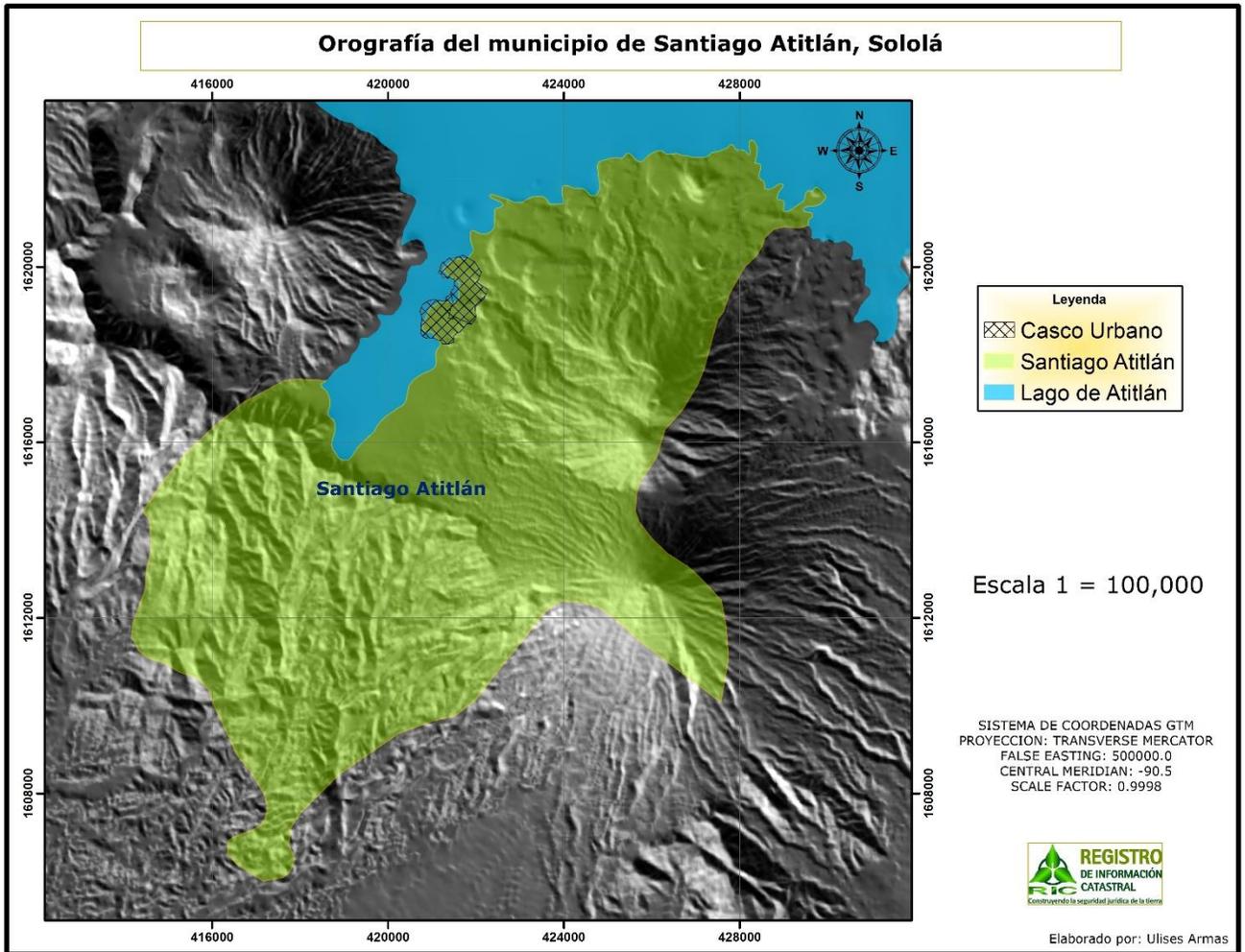


Fuente: IGN 2006

Figura 8. Mapa de serie de suelos del municipio de Santiago Atitlán, Sololá

2.2.2.16 Orografía

El Municipio muestra una estructura que provoca limitaciones en la capacidad productiva de la tierra, debido a las manifestaciones topográficas, presentan terrenos volcánicos, montañosos, quebrados que restringe el uso adecuado de la tierra, la existencia de cultivos y uso de tecnología avanzada, solo permite la utilización de tecnología de índole tradicional. El territorio de este Municipio corresponde a las tierras altas de la cadena volcánica con predominio de montañas, colinas y conos (Ramírez, 2006), (figura 9).



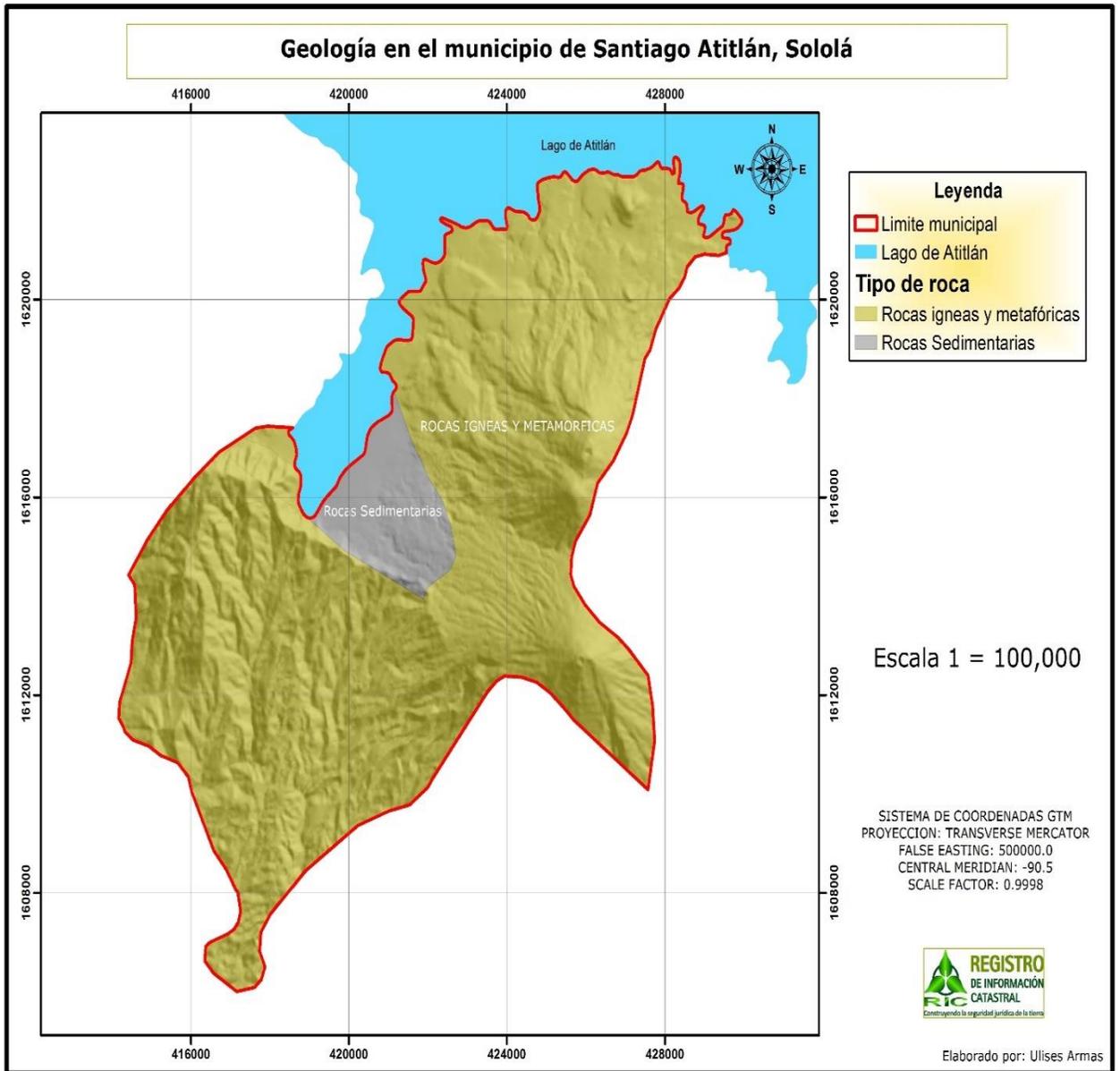
Fuente: elaboración propia, 2016

Figura 9. Mapa de orografía del municipio de Santiago Atitlán

2.2.2.17 Geología

El Lago de Atitlán se localiza en el altiplano volcánico del oeste de Guatemala, ocupando un área de 130 km², y emplazado en una serie de calderas de colapso. Tres estratos volcanes ande siticos jóvenes (Atitlán, Tolimán y San Pedro) se han formado en el sur de las calderas, al oriente-suroriente de Santiago Atitlán (figura 10).

La Geología Cuaternaria de la zona se ha estudiado en particular detalle en base a los sedimentos del lago y mediciones de flujo de calor (Hernández, 2010).



Fuente: elaboración propia, 2006.

Figura 10. Mapa de geología del municipio de Santiago Atitlán.

2.2.2.18 Aspectos geológicos locales

A. Rocas intrusivas

Está conformada por granitos y granodioritas, constituyendo prominentes escarpes de 200 m de altura, al borde del lago. Las rocas pertenecientes a esta unidad tienen una gran consistencia por lo que no constituye ninguna amenaza para generación de flujos de escombros, sin embargo, lo referente a la generación de caída de bloques es lo contrario, debido a que son más resistentes a disgregarse se deslizan en bloques de grandes tamaños.

B. Unidades individuales de coladas de lava

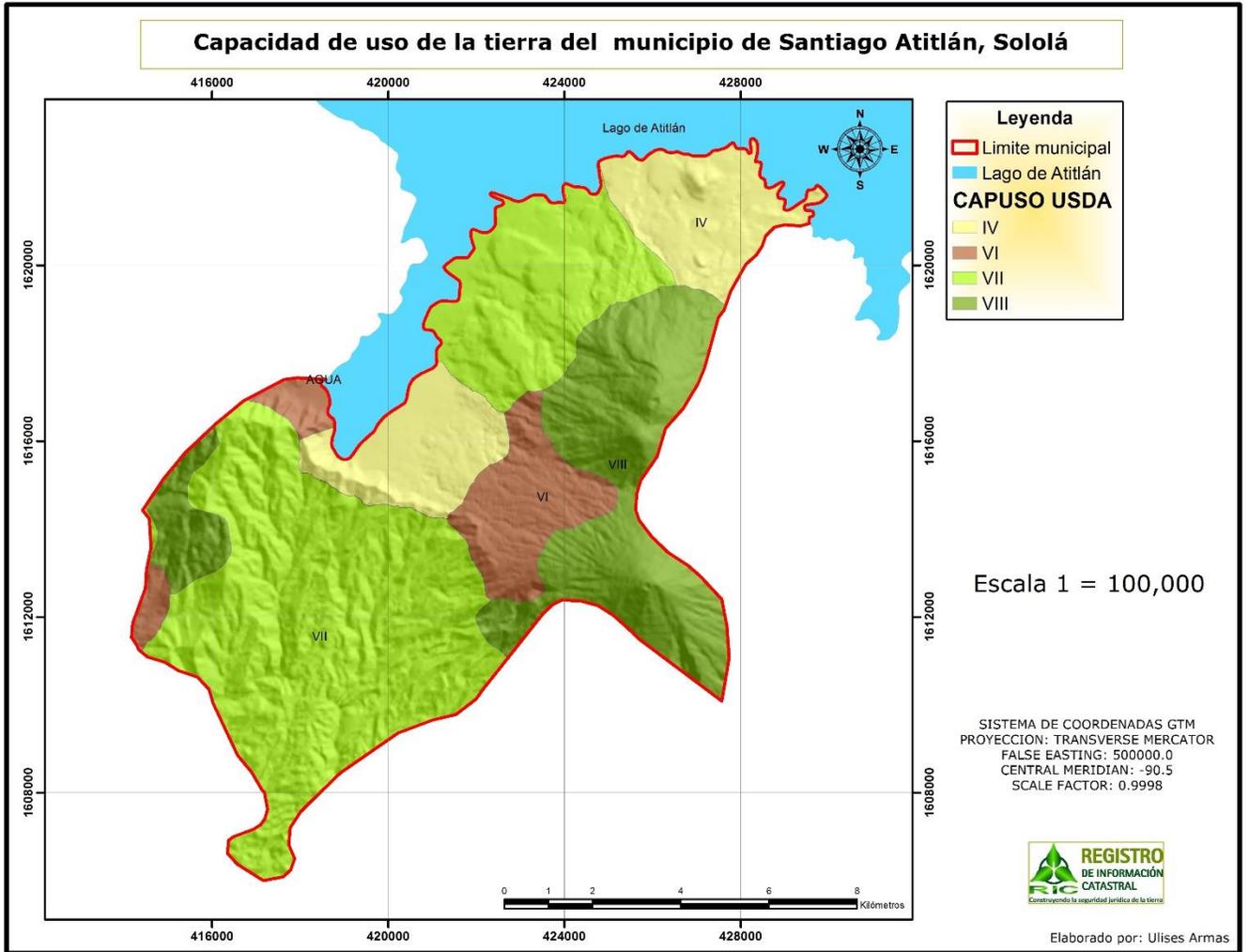
La geoquímica de las coladas de lava ha sido examinada en sumo detalle en cuanto a su composición de elementos mayores y elementos traza con objeto de evaluar la petrogénesis volcánica. Un total de seis flujos individuales emitidos por el volcán Tolimán y Atitlán desde hace aproximadamente 85,000 años han sido diferenciados de acuerdo a su edad y composición geoquímica (Hernández, 2010).

C. Piro clástico de estrato volcán

Esta unidad aflora al sur del área, en la ladera occidental del Volcán Atitlán. Se trata de materiales sueltos depositados por gravedad, compuestos principalmente por ceniza volcánica, lapilli y bloques volcánicos, mayormente de composición ande sitica. Regularmente se encuentran dispuestos en forma de capas de diferente granulometría, constituyendo cientos de metros de espesor. Por su naturaleza de baja cohesividad los piroclásticos constituyen una de las fuentes principales de flujos de detritos para el sur de Santiago Atitlán ejerciendo un fuerte control litológico en la distribución espacial de esta amenaza (Hernández, 2010).

2.2.2.19 Capacidad de uso de la tierra del municipio de Santiago Atitlán

En la figura 11, se presenta el mapa de capacidad de uso de tierra del municipio de Santiago Atitlán, Sololá.



Fuente: elaboración propia, 2017.

Figura 11. Mapa de capacidad de uso de la tierra del municipio de Santiago Atitlán.

2.2.2.20 Biodiversidad

En Santiago Atitlán existen diferentes árboles, entre ellos: guayaba, jocote, aguacate, mango, banano, pitaya, gravilea, matilisguate, encinos, robles, cipreses y pequeños arbustos como el escobillo y algunas plantas xerófilas (cactus y nopales).

De las especies de fauna, se conocen 141 especies de mamíferos, 236 especies de aves, 27 especies de lagartijas, 51 especies de serpiente y 35 especies de anfibios. Entre los mamíferos más comunes que habitan el ecosistema están las ardillas, conejos, gatos de monte, coyotes, pizotes, tepezcuintles y zorros (Ramírez, 2006).

2.2.2.21 Calidad de vida de la población de Santiago Atitlán

Las organizaciones no gubernamentales a través del financiamiento de las agencias internacionales han contribuido a promover los proyectos de desarrollo local y sustentable, específicamente en las comunidades que fueron afectados por el conflicto armado interno. En el municipio de Santiago Atitlán, cuenta con el apoyo de las instituciones siguientes: Fundación Guillermo Toriello, Educación por un mundo igualitario y sostenible (EMIS), ONG Española Andaluza; Pueblo a Pueblo. El área de desarrollo local, requiere de mayor participación ciudadana y social, porque es la base para mejorar la calidad y el nivel de vida de los habitantes de la comunidad de Santiago Atitlán (Micaela, 2013).

En el municipio de Santiago Atitlán también existen COCODES organizados y tienen participación en la priorización, ejecución de proyectos, pero aún no llegan al nivel de auto desarrollo (Micaela, 2013).

2.2.2.22 Bancos

En el municipio de Santiago Atitlán se cuenta con los grupos financieros más fuertes del país tales como Banrural, Banco Industrial –BI- y Banco Agromercantil –BAM-, Banco de los Trabajadores BANTRAB, Banco G y T Continental, cajas rurales y cajeros automáticos.

2.2.2.23 Servicios

Santiago Atitlán, es un municipio que pertenece a la comunidad lingüística maya Tz'utujil, de su población el 95 % pertenece a la etnia Tz'utujil. En lo religioso predomina la iglesia católica y las iglesias evangélicas específicamente la iglesia MIEL. Cuenta con los servicios, de medios de comunicación local, la radio La Voz de Atitlán, y Aj Tv, hospitales, centros de salud y servicios de recolección de basura (Micaela, 2013).

El municipio cuenta con un Centro de Salud Tipo “B” ubicado en la cabecera municipal, atendiendo permanentemente la demanda de servicio de la población, especialmente mujeres. También cuenta con tres puestos de Salud ubicados en Cerro de Oro Chuk-muk y San Antonio Chacayá (Micaela, 2013).

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una Nomenclatura vial y Domiciliar del área urbana del municipio de Santiago Atitlán en el marco del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral de Guatemala –RIC-, la municipalidad de Santiago Atitlán y la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo –AACID-, utilizando los Sistemas de Información Geográfica.

2.3.2 Objetivos específicos

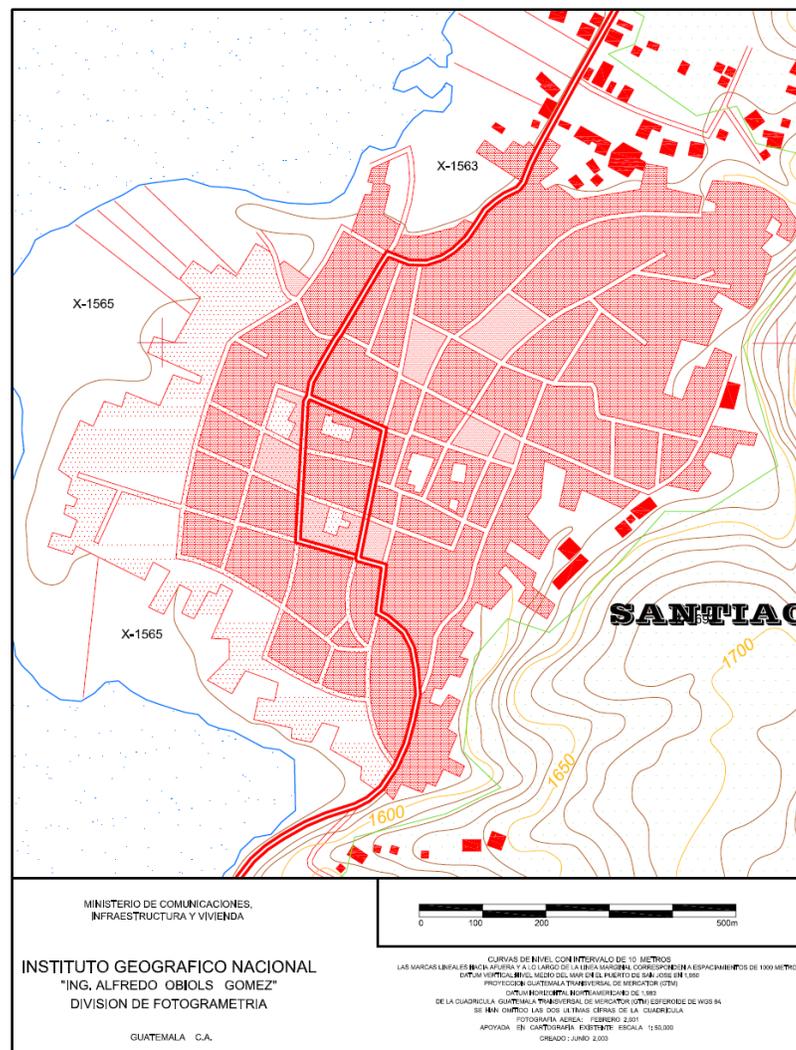
1. Actualizar la división geográfica del área urbana del municipio de Santiago Atitlán con criterios técnicos del Registro de Información Catastral, generando información técnica y espacial para su ordenamiento territorial.
2. Realizar una investigación cartográfica relacionada con el área urbana del municipio de Santiago Atitlán al Instituto Geográfico Nacional -IGN-.
3. Analizar la información espacial y cartográfica que se obtendrá de la investigación, en la cual se identificarán potencialidades y limitaciones, jerarquizando los problemas identificados en el área urbana del de Santiago Atitlán y brindar una serie de recomendaciones.

2.4 METODOLOGÍA

2.4.1 Identificación y digitalización de la traza urbana

2.4.1.1 Mapa digitalizado por IGN escala 1:10,000

Como parte de la investigación documental y cartografía relacionada al área del proyecto, se gestionó el mapa digitalizado por IGN a escala 1:10,000. Se pudo verificar que este plano fue digitalizado en el año 2003, con base a fotografía aérea del año 2001 y cartografía existente a escala 1:50,000 (figura 12).



Fuente: IGN, 2003.

Figura 12. Mapa digitalizado de Santiago Atitlán,

2.4.1.2 Utilización de Ortofotos del IGN año 2006

Sobre ortofoto IGN 2006 se realizó la digitalización del área urbana para que sirviera de base para la nomenclatura vial y domiciliar del área urbana de Santiago Atitlán. Esta digitalización se trabajó en Quantum GIS, en base a ortofoto georeferenciada, dicha información gráfica y geográfica se validó en campo para corregir la traza que por la escala de la ortofoto no sea posible distinguir, como es el caso de callejones vehiculares, peatonales, límites de algunas cuadras (figura 13).



Fuente: RIC, 2015.

Figura 13. Mapa digitalización realizada por RIC del área urbana de Santiago Atitlán.

2.4.2 Identificación de organización territorial actual (cantones, zonas)

Fue importante identificar cómo estaba organizado el territorio actualmente, debido a que esta organización territorial también responde a la representación de la población en los procesos de desarrollo, como es el caso de COCODES, organización de la sociedad civil, sector privado, sector público y diversos actores sociales.

2.4.3 Cantones que conforman casco urbano (fuente Plan de Desarrollo Comunitario - PDC)

Para el diseño e implementación de la nomenclatura vial y domiciliar, se investigaron diferentes documentos de planificación territorial vigentes en el Municipio de Santiago Atitlán, identificando por medio de los Planes de Desarrollo Comunitario, los cantones que conforman el casco urbano (cuadro 7).

Cuadro 7. Características demográficas y geográficas de los cantones que conforman el casco urbano de Santiago Atitlán.

Cantón	Población (PDC 2012)	Familias estimadas (PDC 2012)	Área m ² (medición RIC sobre ortofoto 2006)	Área km ² (medición RIC sobre ortofoto 2006)	Densidad poblacional Hab./km ² (estimación RIC 2015)
Tzanjuyú	4,702	998	230,342.98	0.23	20,413
Panaj	7,510	1,507	308,078.50	0.31	24,377
Xechivoy	5,626	1,125	195,297.60	0.20	28,807
Panul	6,069	1,217	171,884.51	0.17	35,309
Pachichaj	5,578	1,115	722,652.86	0.72	7,719
Chu ul			93,965.99	0.09	
Totales		29,485		1.72	17,120

Fuente: RIC, 2015.

Esta densidad poblacional del casco urbano muestra una sobrepoblación, que se evidencia con la densificación constructiva que se observa generalizada en la cabecera municipal, extendiéndose a orillas del Lago de Atitlán (figura 14).



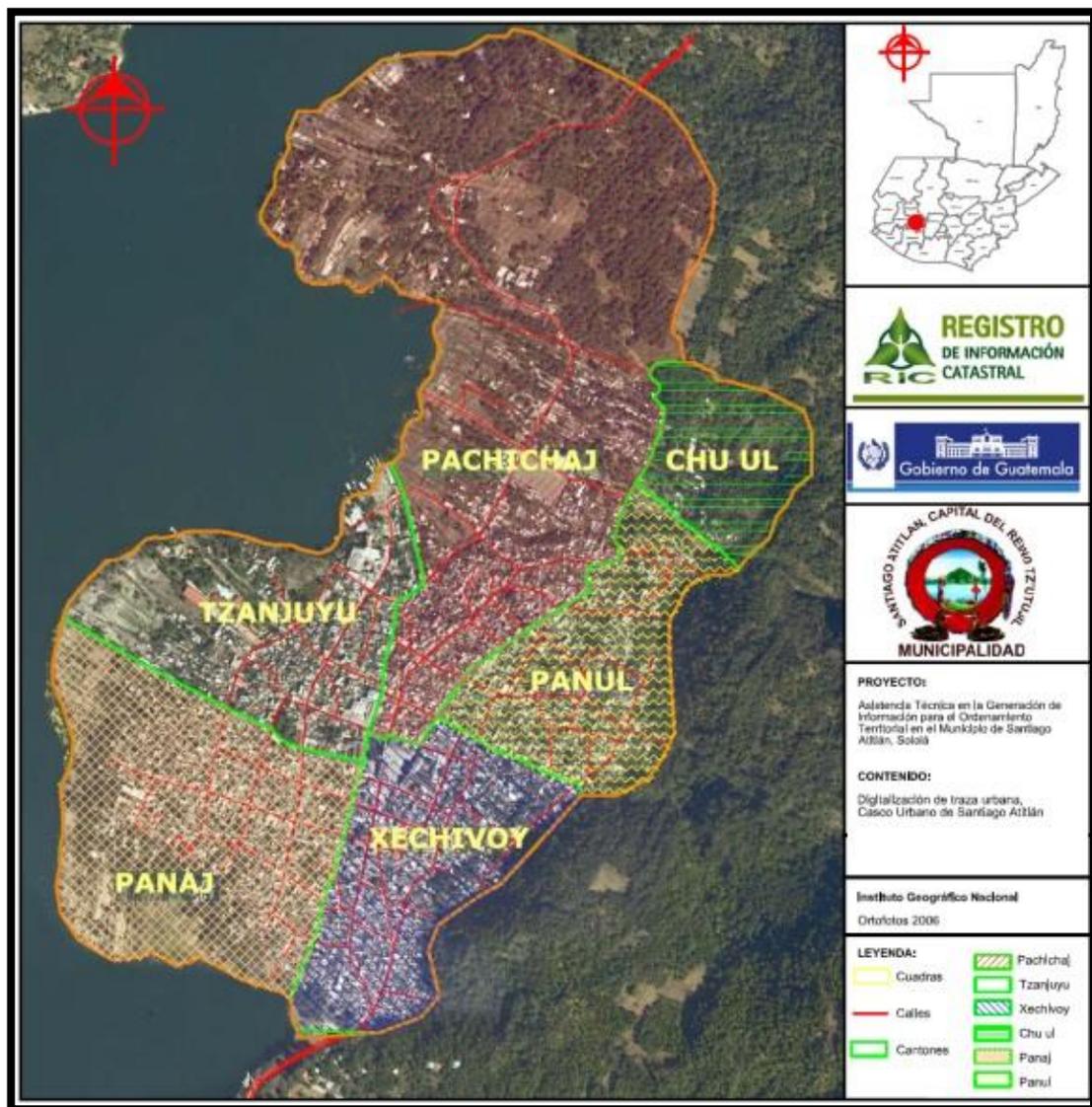
Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 14. Fotografía de vista panorámica de casco urbano de Santiago Atitlán. Visita de campo RIC.

La digitalización de los cantones sobre ortofoto en Quantum GIS (figura 15), se realizó de acuerdo a lo indicado en cada uno de estos Planes de Desarrollo Comunitario. Algunas características importantes detectadas son las siguientes:

- a. Existe cierta convergencia de 5 de los 6 cantones que conformar el casco urbano (unificación de cantones), en el área donde se ubica la administración municipal, parque e Iglesia Católica (Tzanjuyú, Panaj, Xechivoy, Panul y Pachichaj).
- b. No se tuvo acceso al Plan de Desarrollo Comunitario de Cantón Chuul, pero gráficamente se pudo identificar su ubicación en la ortofoto 2006.
- c. 4 de los 6 cantones cubren un área similar en el casco urbano (Tzanjuyú, Panaj, Xechivoy, Panul).

- d. El Cantón Pachichaj cubre una mayor área geográfica, pero su densidad poblacional es menor de acuerdo a las construcciones ubicadas en fotografía y datos demográficos.
- e. Los cantones del área sur y centro del casco urbano están delimitados conforme a las arterias principales de circulación vehicular. (Tzanjuyú, Panaj, Xechivoy y parte sur de Pachichaj), teniendo un desfase de una cuadra en el punto de conversión este – oeste.



Fuente: elaboración propia, 2015.

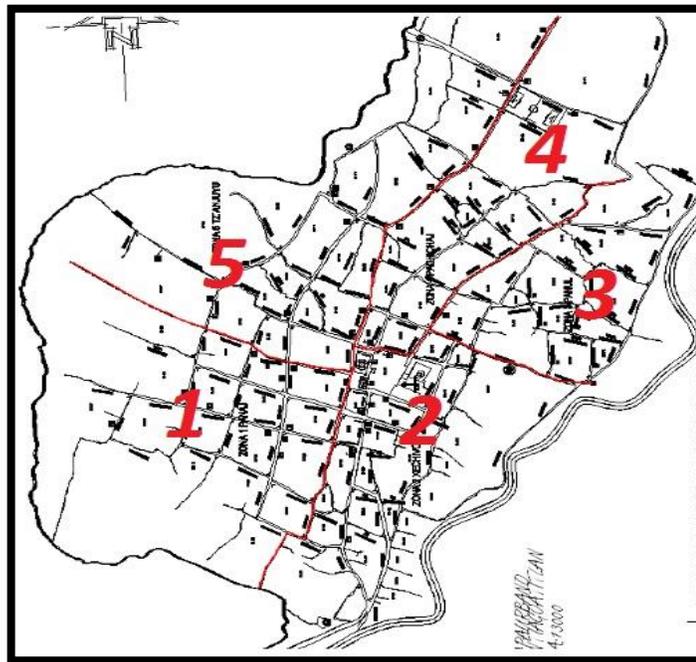
Figura 15. Mapa de los cantones del municipio de Santiago Atitlán, Sololá.

2.4.4 Zonificación actual

Se pudo observar durante la visita realizada en el mes de marzo de 2015, que algunos locales comerciales tienen como dirección fiscal la identificación de cantones y zonas, por lo que se consideró importante realizar una reunión con la Dirección Municipal de Planificación, cómo identificar como estaba delimitada la zonificación en vigencia en ese entonces.

2.4.4.1 Propuesta de nomenclatura vial del Arquitecto Ronal Guerra, 2012

La Dirección Municipal de Planificación DMP de la Municipalidad de Santiago Atitlán facilitó la propuesta de zonificación, nomenclatura vial y domiciliar realizada por el Arquitecto Ronal Guerra a la Municipalidad de Santiago Atitlán en 2012. Esta información fue considerada un ejercicio práctico sin embargo fue sujeto a análisis y adaptación al proceso metodológico que el RIC (figura 16).



Fuente: Municipalidad de Santiago Atitlán, 2015.

Figura 16. Mapa de la propuesta de zonificación, Arq. Ronal Guerra, consultoría a municipalidad de Santiago Atitlán. 2012

2.4.4.2 Criterios de nomenclatura vial y domiciliar, metodología del Ing. Raúl Aguilar Batres

La metodología de zonificación, nomenclatura vial y domiciliar desarrollada por el Ing. Raúl Aguilar Batres, fue utilizada para la delimitación de las 25 zonas de la ciudad Capital de Guatemala contenido en el Esquema Director de Ordenamiento Metropolitano – EDOM – 1972 – 2000. Esta metodología ha sido aplicada a varios municipios debido a que puede ser contextualizada a diferentes regiones del país, por lo que permanece vigente. El Registro de Información Registral – RIC - , ha aplicado esta metodología en la zonificación, nomenclatura vial y domiciliar para los municipios de La Democracia, Barberena, Huité y Puerto Barrios.

Los criterios que considera esta metodología son los siguientes:

A. Zonificación o zonalización

Las zonas se colocan en sentido contrario a las agujas del reloj, a partir de ejes principales conformados por arterias vehiculares.

B. Definición y orientación de las arterias principales

En base al flujo vehicular y conexiones con tramos carreteros principales, de interconexión municipal o departamental.

C. Orientación y definición de otras arterias

La traza urbana puede definirse con una retícula regular, con orientaciones norte sur – este oeste definidas o con retículas irregulares, dependiendo de la topografía del terreno y configuración del territorio.

D. Avenidas

Arterias de norte a sur con números enteros positivos.

E. Calles

Arterias de este a oeste con números enteros positivos.

F. Inmuebles

Número pre guión, guión y número post guión. El número pre guión es el mismo que utiliza la arteria inferior que intersecta la arteria en donde se encuentra el inmueble identificado. El guión sirve para separar los números pre guión y post guión y el número post guión es la medida en metros, que existe entre la arteria del número pre guión y el centro del ingreso principal del inmueble que se codifica.

Adicionalmente a la numeración de zonas, calles y avenidas, pueden establecerse nombres que sean representativos del área.

2.4.5 Propuesta del RIC para zonificación, identificación de ejes principales, determinación de calles y avenidas

Para la identificación del eje principal norte – sur, se verificó en el mapa digitalizado IGN escala 1:10,000, así como en visita de campo, esta arteria corresponde al ingreso de la cabecera municipal desde San Lucas Tolimán al lado norte, siguiendo su eje hasta la orilla del lago lado sur. Debido a que se tiene una retícula regular que conforman las arterias, es conveniente no desfasar este eje hacia la arteria que permite continuar el tramo carretero hacia San Pedro La Laguna.

Para la identificación del eje principal este – oeste, se ubicó el edificio de administración municipal – parque, prolongando este eje hacia la orilla del lago en el lado oeste y hacia la falda del volcán Atitlán lado este.

Esta delimitación permite encontrar una concordancia parcial entre la distribución de cantones y de ejes viales.

2.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.5.1 Diseño de la nomenclatura vial criterios de nomenclatura vial y domiciliar, metodología del Ing. Raúl Aguilar Batres

La metodología de zonificación, nomenclatura vial y domiciliar desarrollada por el Ing. Raúl Aguilar Batres, fue utilizada para la delimitación de las 25 zonas de la ciudad Capital de Guatemala contenido en el Esquema Director de Ordenamiento Metropolitano – EDOM – 1972 – 2000. Esta metodología ha sido aplicada a varios municipios debido a que puede ser contextualizada a diferentes regiones del país, por lo que permanece vigente. El Registro de Información Registral – RIC - , ha aplicado esta metodología en la zonificación, nomenclatura vial y domiciliar para los municipios de La Democracia, Barberena, Huité y Puerto Barrios.

Los criterios que considera esta metodología son los siguientes:

A. Zonificación o zonalización

Las zonas se colocan en sentido contrario a las agujas del reloj, a partir de ejes principales conformados por arterias vehiculares.

B. Definición y orientación de las arterias principales

En base al flujo vehicular y conexiones con tramos carreteros principales, de interconexión municipal o departamental.

C. Orientación y definición de otras arterias

La traza urbana puede definirse con una retícula regular, con orientaciones norte sur – este oeste definidas o con retículas irregulares, dependiendo de la topografía del terreno y configuración del territorio.

D. Avenidas

Arterias de norte a sur con números enteros positivos.

E. Calles

Arterias de este a oeste con números enteros positivos.

F. Inmuebles

Número pre guión, guión y número post guión. El número pre guión es el mismo que utiliza la arteria inferior que intersecta la arteria en donde se encuentra el inmueble identificado. El guión sirve para separar los números pre guión y post guión y el número post guión es la medida en metros, que existe entre la arteria del número pre guión y el centro del ingreso principal del inmueble que se codifica.

Adicionalmente a la numeración de zonas, calles y avenidas, pueden establecerse nombres que sean representativos del área.

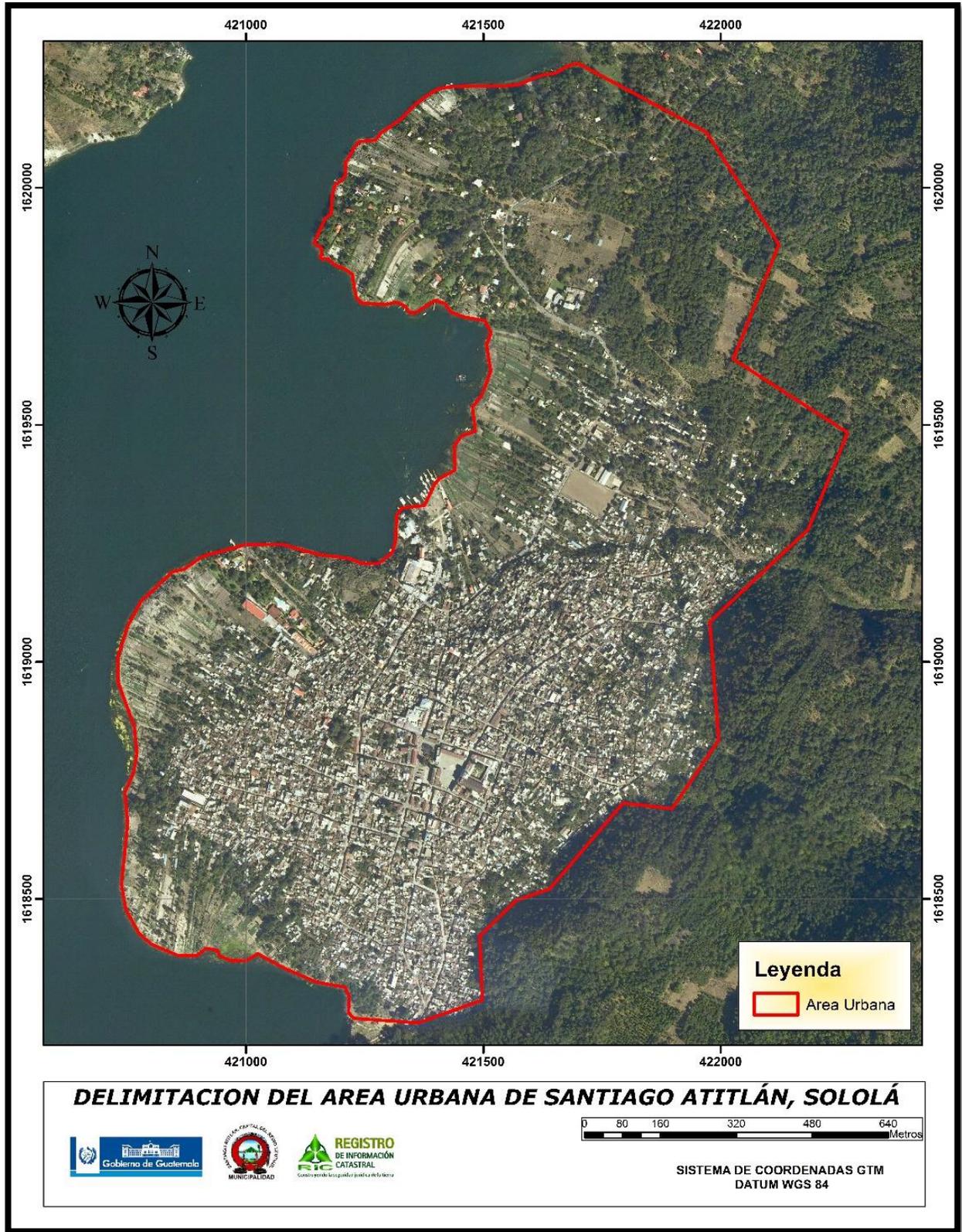
2.5.2 Delimitación del área urbana

Como primer paso para darle una nomenclatura vial y domiciliar al casco urbano del municipio de Santiago Atitlán, Sololá se delimito su área urbana, es importante mencionar que el municipio no se contaba con un área urbana (figura 17).

Para la delimitación se realizaron los recorridos junto al personal especializado en reconocimientos de áreas de la municipalidad de Santiago Atitlán y el personal técnico del Registro de Información Catastral de Guatemala, el levantamiento de la información se realizó por medio de un GPS Garmin modelo 60 scx, **utilizando las Ortofotos IGN 2006** (cuadro 8).

Para esto se realizó una reunión con el concejo municipal en donde se llegó a un acuerdo para su aprobación.

Vale la pena mencionar que el trazado de toda la nomenclatura vial y domiciliar se realizó en Quantum GIS y recorridos de campo cuando fue necesario.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 17. Mapa final del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, Sololá.

Cuadro 8. Coordenadas GTM del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, Sololá

Puntos	X	Y
1	421699.92	1620262.13
2	421969.39	1620117.06
3	421841.17	1619742.92
4	421841.17	1619742.92
5	422267.35	1619483.4
6	422184.31	1619279.52
7	421977.04	1619084.24
8	421995.72	1618835.36
9	421897.97	1618690.61
10	421794.16	1618702.21
11	421639.64	1618521.17
12	421569.00	1618497.00
13	421492.14	1618422.28
14	421498.00	1618287.00
15	421363.00	1618239.00
16	421227.12	1618248.20

Fuente: elaboración propia, 2015.

En la figura 18, se presenta fotografía de los recorridos realizados conjuntamente con profesionales de la municipalidad.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 18. Fotografía de los recorridos realizados con profesionales de la municipalidad de Santiago Atitlán.

En la figura 19, se presenta los certificados municipales de la zona urbana del municipio de Santiago Atitlán.



Municipalidad de Santiago Atitlán
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

La Infrascrita Secretaría Municipal Interina de Santiago Atitlán del Departamento de Sololá, CERTIFICA: Que para el efecto tuvo a la vista el Libro de Acuerdos Municipales No. 4-2013 en el que se encuentra el Acuerdo Municipal Número 33-2014 de fecha diecisiete de noviembre del año dos mil catorce, que copiado literalmente dice:

ACUERDO NÚMERO 33-2014
EL HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL DE SANTIAGO ATITLÁN, DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

CONSIDERANDO:

Que es competencia de la Municipalidad dividir el municipio en distintas formas de ordenamiento territorial internas, observando, en todo caso, las normas de urbanismo y desarrollo urbano y rural establecidas en el municipio.

CONSIDERANDO:

Que dentro de las Atribuciones Generales del Concejo Municipal, tiene el ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con los informes técnicos del trabajo conjunto realizado con el personal del Registro de Información Catastral a través de la ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, SOLOLÁ, referente a la Identificación, delimitación y definición del área considerada Urbana; así como de procurar el desarrollo municipal;

POR TANTO:

En el uso de las facultades que le confiere el Artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala; y 1, 3, 9, 22 y 35 en su literal b del Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República.

ACUERDA:

Artículo 1. La identificación, delimitación y definición del área urbana del municipio, con base al trabajo técnico desarrollado por el Registro de Información Catastral en coordinación con el personal técnico de la Municipalidad, estableciendo la misma de acuerdo a las coordenadas GTM desde el punto 1 con la coordenada "X" 421699.92, "Y"

Teléfono: (502) 77217612
e-mail: atitlan.muni@gmail.com



Municipalidad de Santiago Atitlán
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

1620262.13 del Lado norte en la orilla del Lago de Atitlán; y finalizando en el punto 16 con la coordenada "X" 421227.12, "Y" 1618248.20, y uniendo el punto 16 con el punto 1 por toda la orilla del Lago de Atitlán.

Artículo 2. Las coordenadas citadas en el artículo anterior son las siguientes:

No.	X	Y
1	421699.92	1620262.13
2	421969.39	1620117.06
3	422122.80	1619880.34
4	422026.54	1619638.12
5	422267.35	1618483.40
6	422194.31	1619279.52
7	421977.04	1619084.24
8	421995.72	1618835.36
9	421897.97	1618690.61
10	421794.16	1618702.21
11	421639.54	1618521.17
12	421599.00	1618497.00
13	421492.14	1618422.28
14	421498.00	1618287.00
15	421363.00	1618239.00
16	421227.12	1618248.20

Artículo 3. Por consiguiente las áreas no comprendidas en la presente identificación, delimitación y definición del área considerada urbana corresponden al área rural.

Artículo 4. Vigencia: El presente acuerdo empieza a regir a partir de la presente fecha.

DADO EN EL SALÓN DE SESIONES DEL CONCEJO MUNICIPAL DE SANTIAGO ATITLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, A LOS DIECISIETE DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL CATORCE.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE.

Aparecen las firmas de: del Alcalde Municipal, Tomas Chivilú Quevac, del Primer Síndico Municipal Marvin Abigail Velásquez Tobías, del Segundo Síndico Municipal Santiago Diego Marroquín Sapalú, del Primer Concejal Salvador Tziná Queijú, del Segundo

Teléfono: (502) 77217612
e-mail: atitlan.muni@gmail.com



Municipalidad de Santiago Atitlán
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

Concejal Pedro Gómez Pacay, del Tercer Concejal Cruz Ixbalan Chiquival, del Cuarto Concejal Francisco Mendoza Ajuchán, del Quinto Concejal Pedro Napoleón Sojuel Ravinal y de la Secretaria Municipal, Norma Patricia Jacinto Cumátz.

Y para remitir a donde corresponde, para los usos y efectos legales, extendiendo, firmo y sello la presente, habiendo sido debidamente confrontada con su original, en tres hojas membretadas tamaño carta de la Municipalidad de Santiago Atitlán, departamento de Sololá, a los veinte días del mes de noviembre del año dos mil catorce.



Candelaria Sojuel Sapalú de Cumátz
Secretaria Municipal Interina



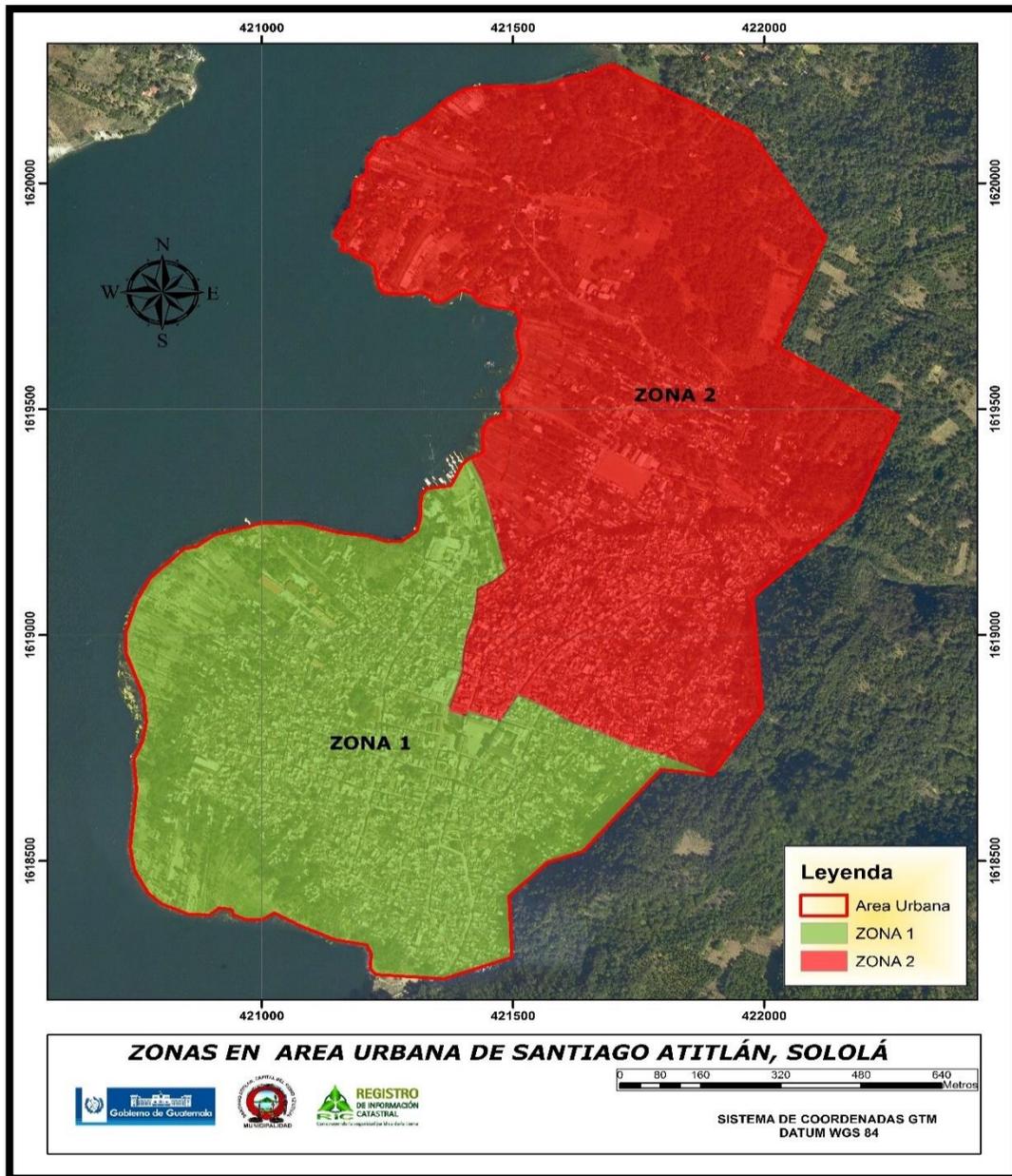
Tomas Chivilú Quevac
Alcalde Municipal

Teléfono: (502) 77217612
e-mail: atitlan.muni@gmail.com

Figura 19. Certificación municipal del área urbana del municipio

2.5.3 Digitalización de zonas en SIG

Luego se procedió a delimitar las zonas en donde se llegó al acuerdo de dejar únicamente dos zonas en el casco urbano, anteriormente se habían realizado propuestas en donde habían más de dos zonas por lo que según el concejo, había más desorden y a solicitud de ellos se dejó únicamente en zona 1 y 2 (figura 20).

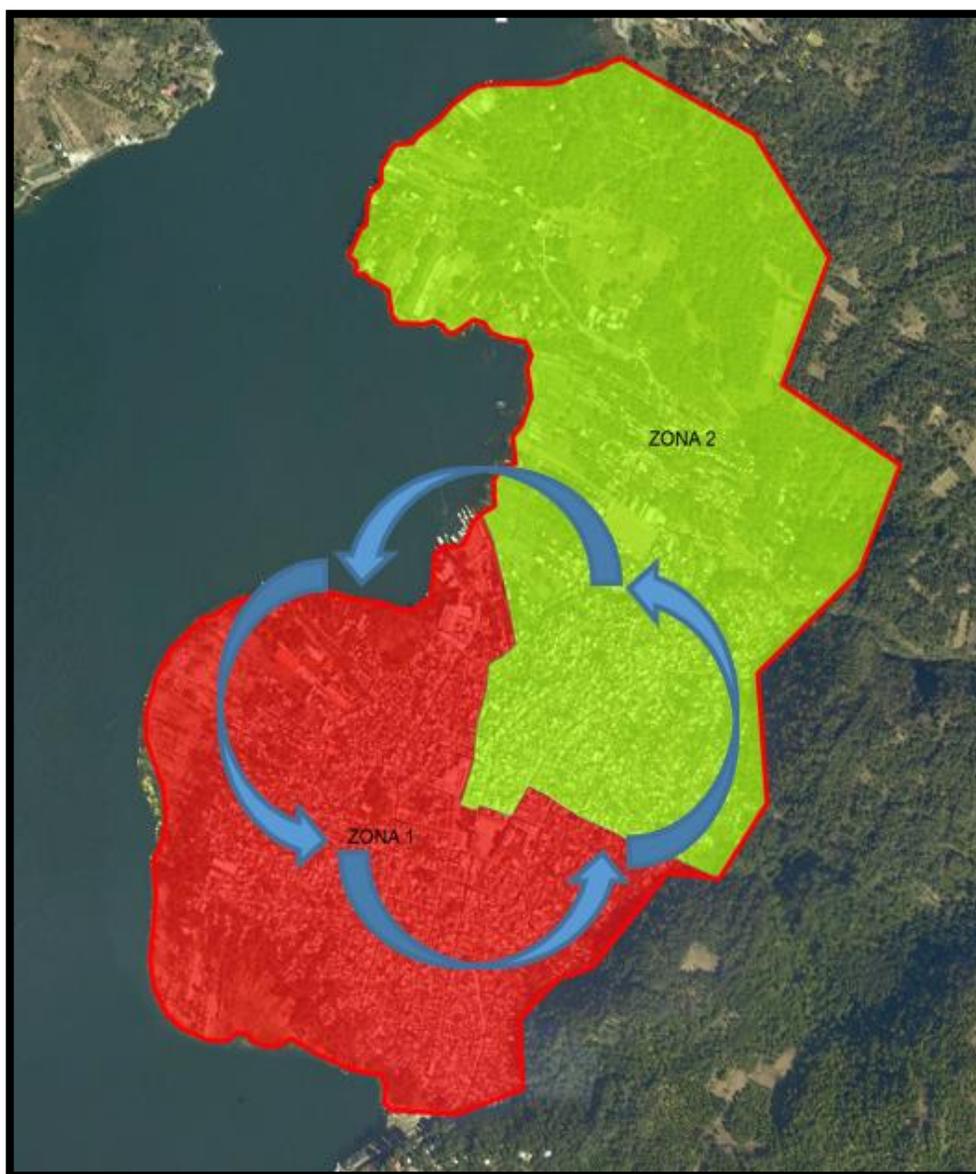


Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 20. Mapa de zonas del municipio de Santiago Atitlán, Zona 1 y 2.

2.5.4 Criterios tomados para nombrar las zonas

Como se menciona en la metodología de Raúl Aguilar Batres, el criterio tomado para nombrar las zonas se dió de manera espiral que se desenvuelve en dirección opuesta a las manecillas del reloj (figura 21).



Fuente: elaboración propia RIC, 2015.

Figura 21. Mapa de criterios tomados para la definición de la zona 1 y 2 de casco urbano del municipio.

En la figura 22, se presenta la metodología que utilizó el Ing. Raúl Aguilar Batres para el diseño e implementación de nomenclatura vial del casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.



Fuente: <http://newspagedesigner.org/photo/raul-aguilar-batres>

Figura 22. Metodología de Raúl Aguilar Batres utilizada en la capital de la ciudad de Guatemala, tomada como base para el diseño e implementación de la nomenclatura vial y domiciliar en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.

En el cuadro 9, se presenta la distribución de cantones, por zonas establecidas.

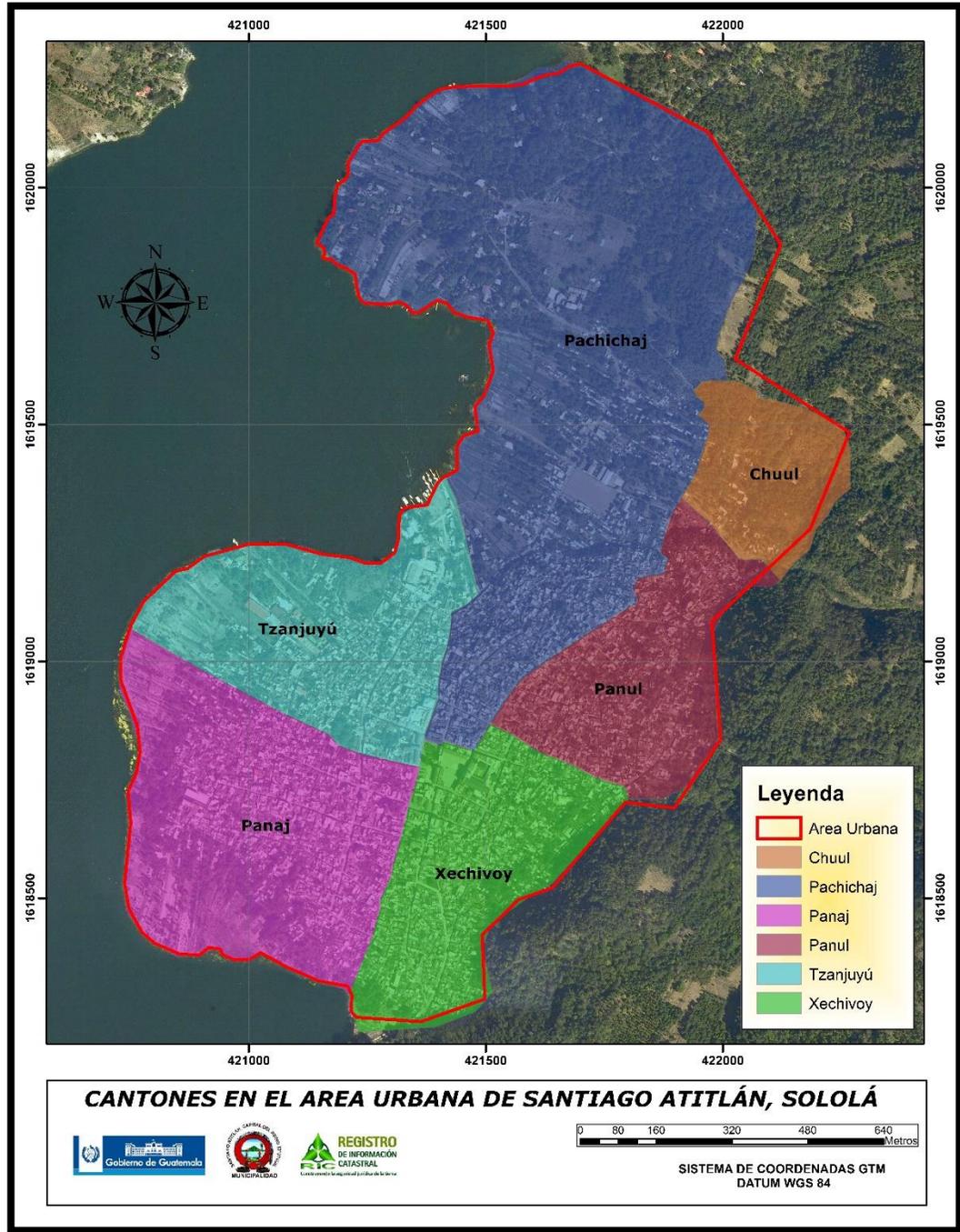
Cuadro 9. Total de cantones distribuidos en las zonas antes mencionadas

No	Cantón	Zona
1	Panaj	1
2	Xechivoy	1
3	Tzanjuyu	1
4	Panul	2
5	Chuul	2
6	Pachichaj	2

Fuente: elaboración propia, 2015.

2.5.5 Digitalización de cantones en SIG

En la figura 23, se presenta los cantones trazados en QGIS.

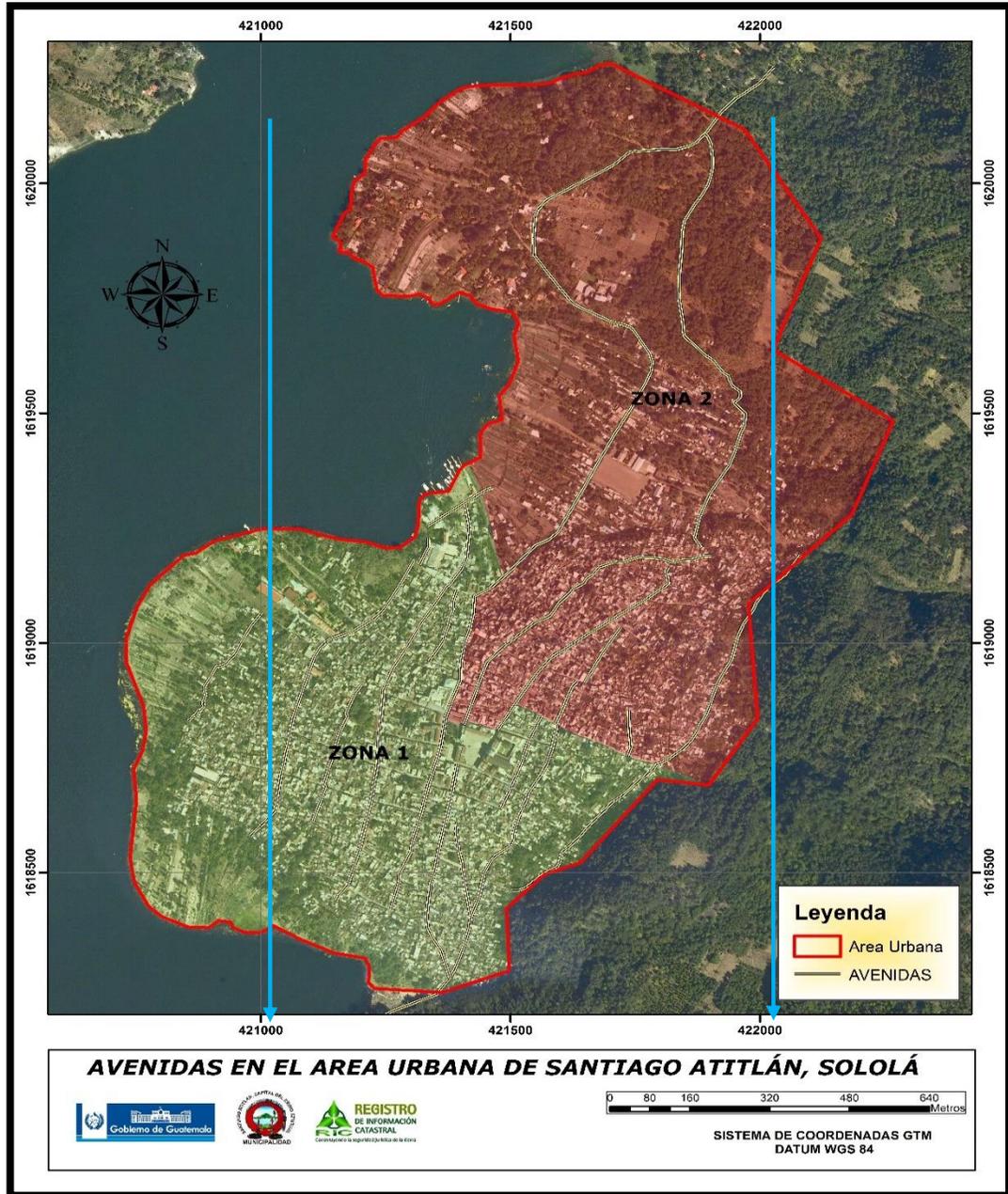


Fuente: RIC, 2015.

Figura 23. Mapa de cantones trazados en QGIS en el casco urbano en ortofoto IGN 2006

2.5.6 Digitalización de avenidas en SIG

Caminos que conducen de norte a sur se le denominan avenidas como se muestra en el siguiente mapa, en la figura 24 se presenta las avenidas dibujadas en QGIS.

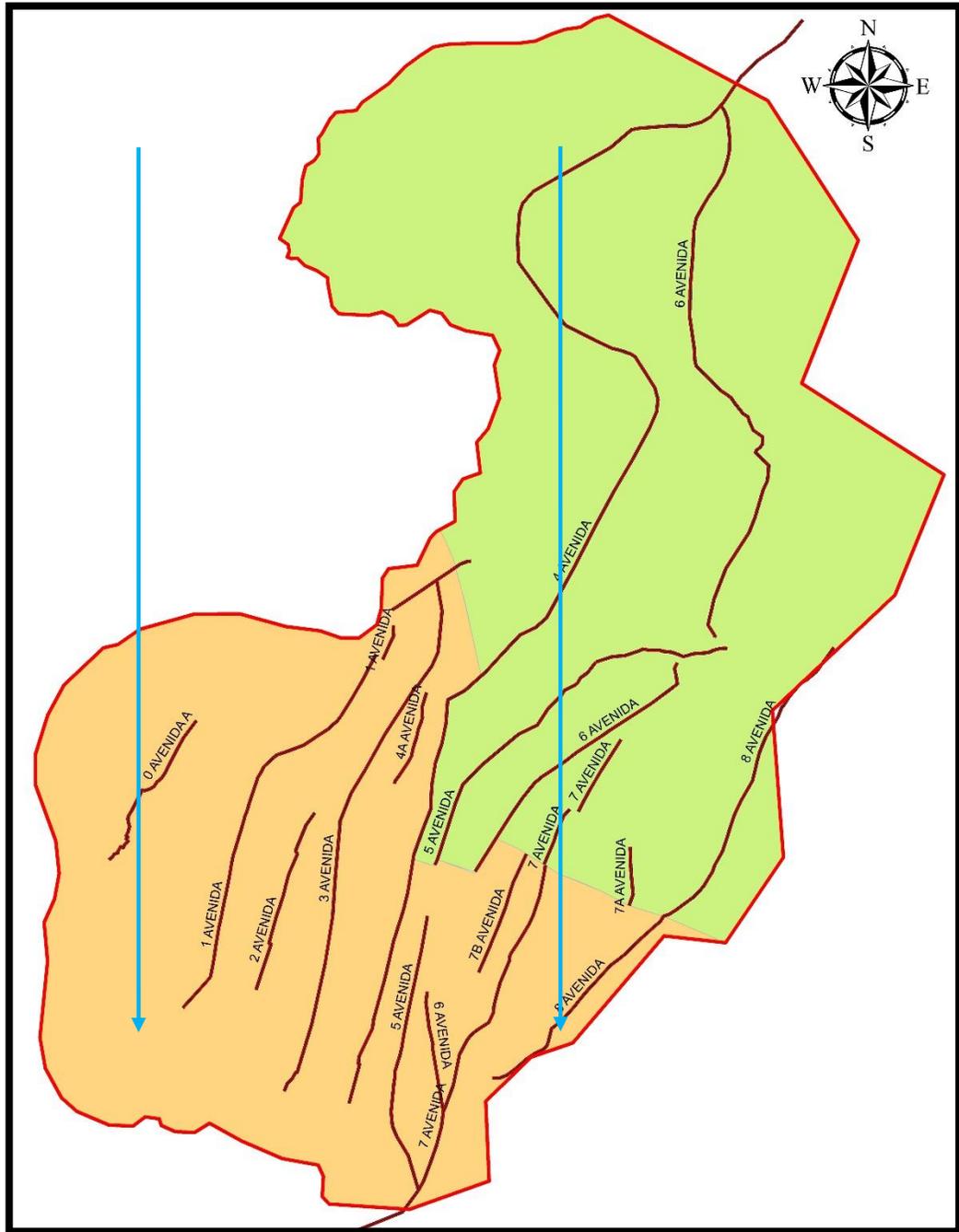


Fuente: RIC, 2015.

Figura 24. Mapa de avenidas dibujadas en QGIS en Ortofoto IGN 2006

2.5.7 Esquema de avenidas

En la figura 25 se presenta el mapa del esquema de las avenidas.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 25. Mapa de esquema de avenidas, de norte a sur.

En el cuadro 10 se presenta el total de avenidas del casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.

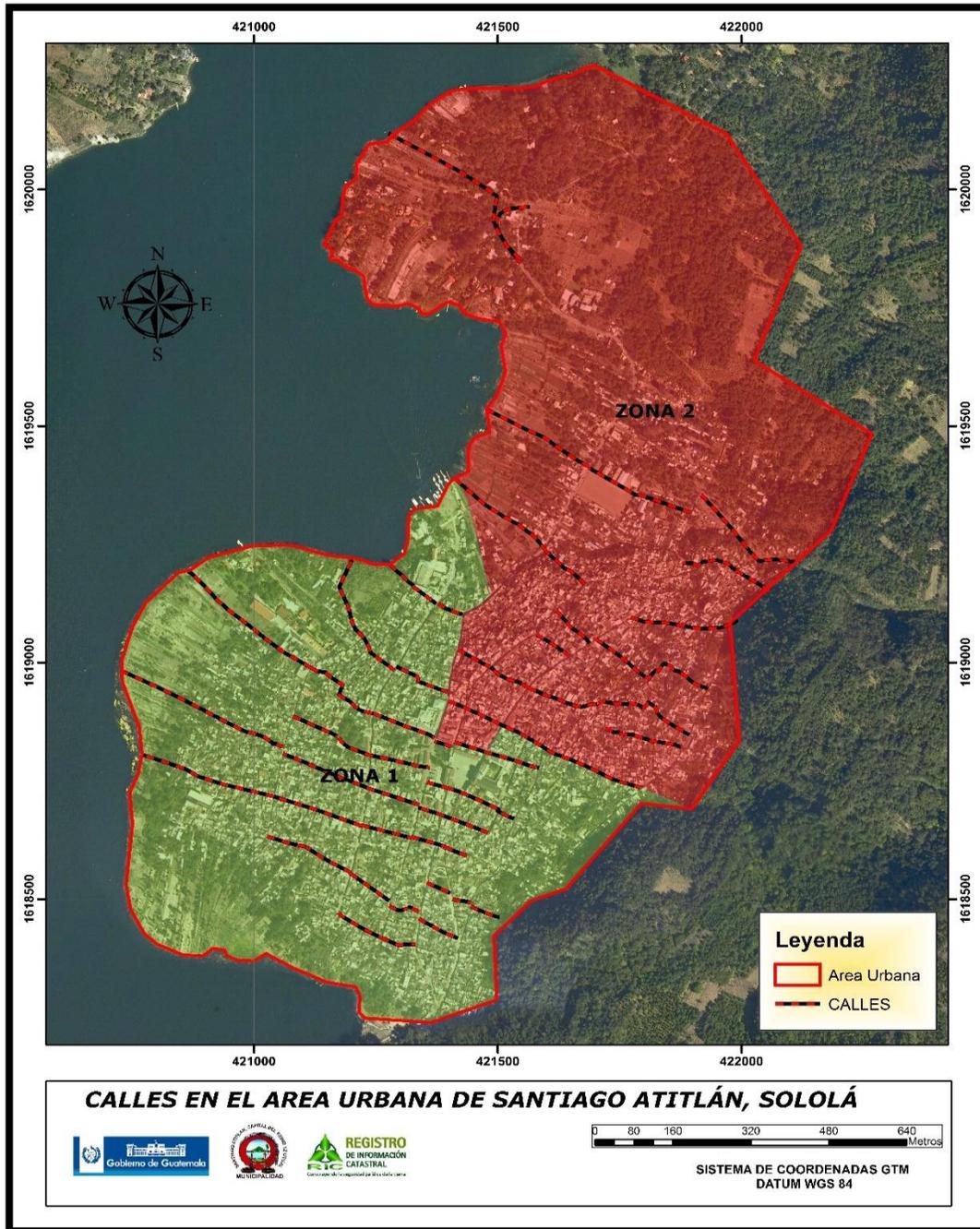
Cuadro 10.Total de avenidas en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán

ZONAS	AVENIDAS
1 Y 2	0 AVENIDA "A" (Orilla de lago)
	1 Avenida
	2 Avenida
	3 Avenida
	4 Avenida
	4a Avenida (4 Avenida "A")
	5 Avenida
	6 Avenida
	7 Avenida
	7a Avenida (7 Avenida "A")
	7b Avenida (7 Avenida "B")
	8 Avenida

Fuente: RIC, 2015.

2.5.8 Digitalización de calles en SIG

Caminos que conducen de oeste a este como se le denominaron **calles**, como se muestra en el siguiente mapa (figura 26).



Fuente: RIC, 2015.

Figura 26. Mapa de calles dibujadas en QGIS en Ortofotos IGN 2006

2.5.9 Esquema de calles

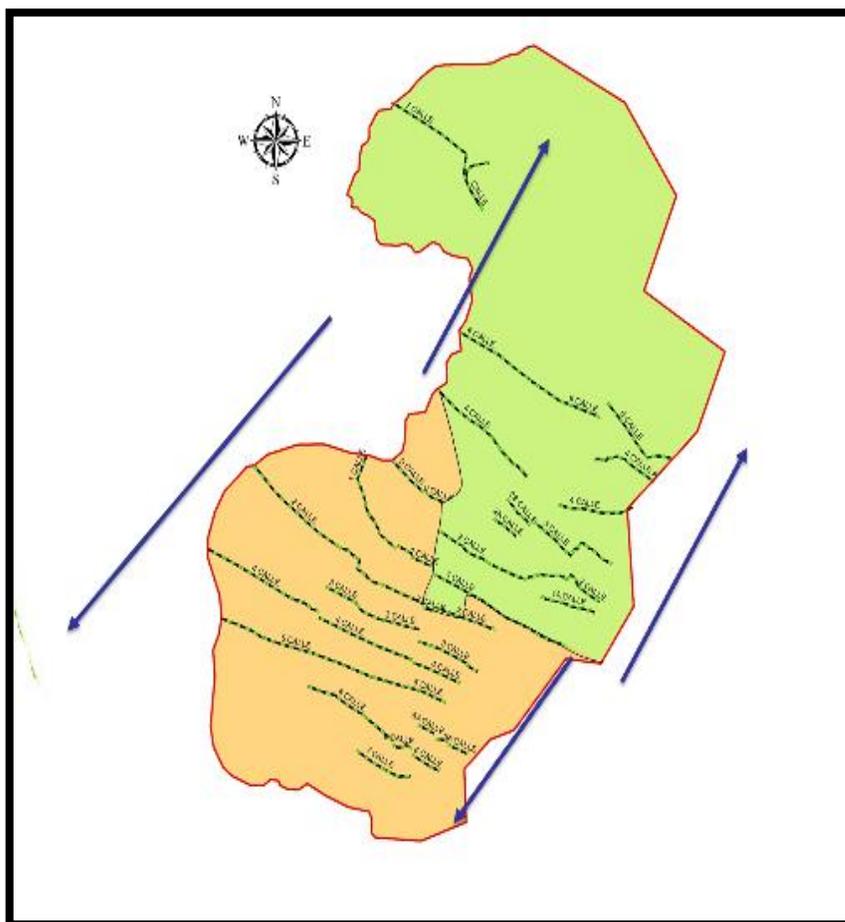
Como se tiene un total de 2 zonas en el casco urbano, zona 1 y 2, para darle una nomenclatura a estas calles se utilizó el siguiente criterio:

A. En la zona 1

De norte a sur y de mayor a menor se asignaron las calles, como se observa en la siguiente figura 27.

B. En la zona 2

Acá se hizo de manera contraria, se nombraron las zonas de sur a norte, ya que en la metodología de Raúl Aguilar Batres dice que todo parte de manera espiral, desde un centro.



Fuente: RIC, 2015.

Figura 27. Mapa del esquema de calles en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.

En el cuadro 11 se presenta las calles del municipio de Santiago Atitlán.

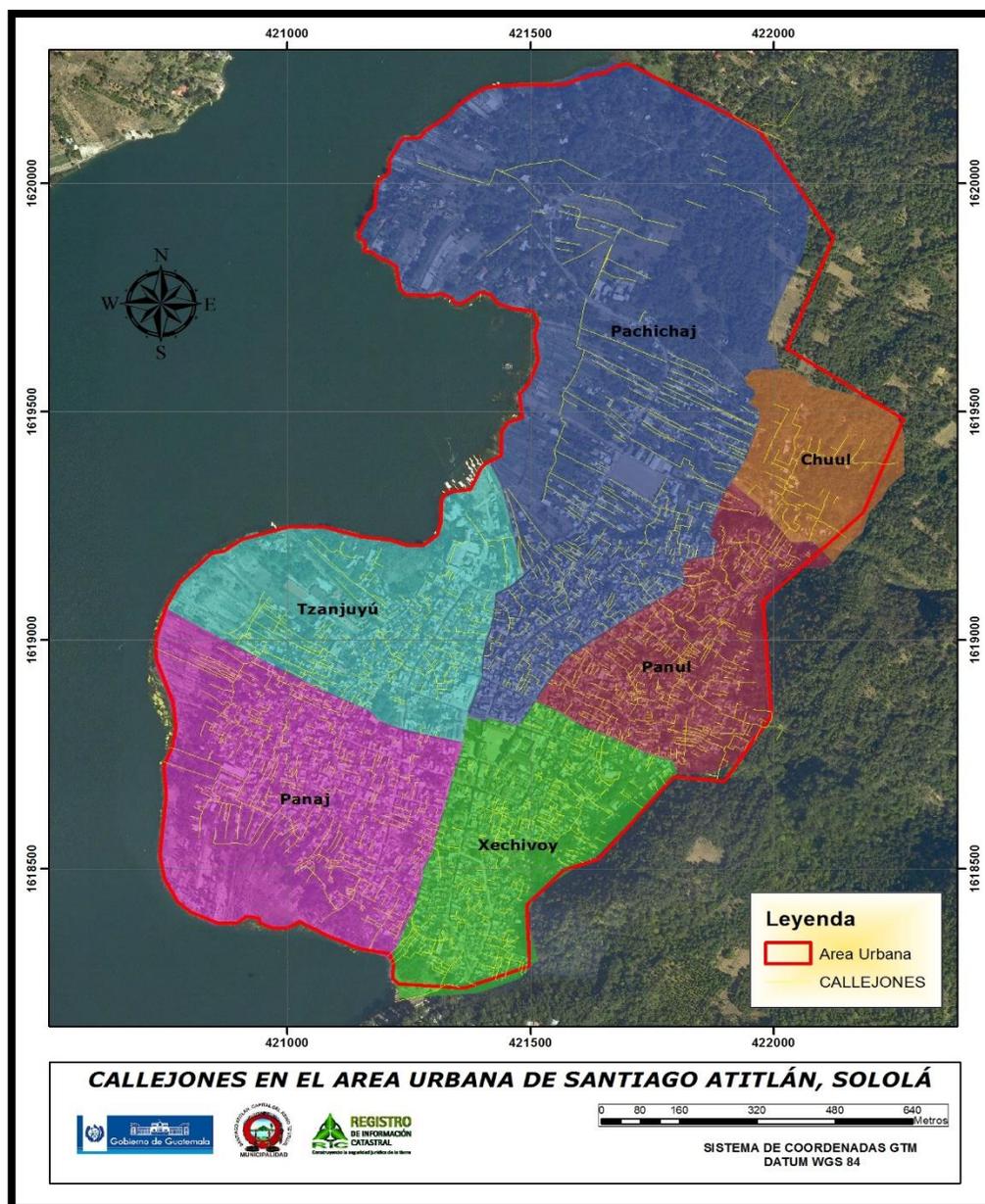
Cuadro 11. Calles del municipio de Santiago Atitlán

ZONA	CALLES
1	0 Calle
	1 Calle
	2 Calle
	3 Calle
	4 Calle
	5 Calle
	5A Calle (5 Calle "A")
	6 Calle
	7 Calle
2	1 Calle
	1A Calle (1 Calle "A")
	2 Calle
	2A Calle (2 Calle "C")
	2B Calle (2 Calle "B")
	3 Calle
	4 Calle
	4A Calle (4 Calle "A")
	6 Calle
7 Calle	

Fuente: RIC, 2015.

2.5.10 Digitalización de callejones en SIG

Se tiene un total de 1462 callejones en el casco urbano que alimenta la mayoría de viviendas que se encuentran en el interior o aisladas de calles y avenidas, para la elaboración de estos se ingresaron a partir de la Georeferenciación de **Ortofotos IGN 2006** un total de 899 callejones correspondiente al 61.49 % y el resto correspondiente a 563 callejones equivalente a 38.50 % fueron dibujados a partir de **imágenes Google Earth Pro** del año 2015 ya que existe una diferencia en años de las imágenes trabajadas (figura 28).

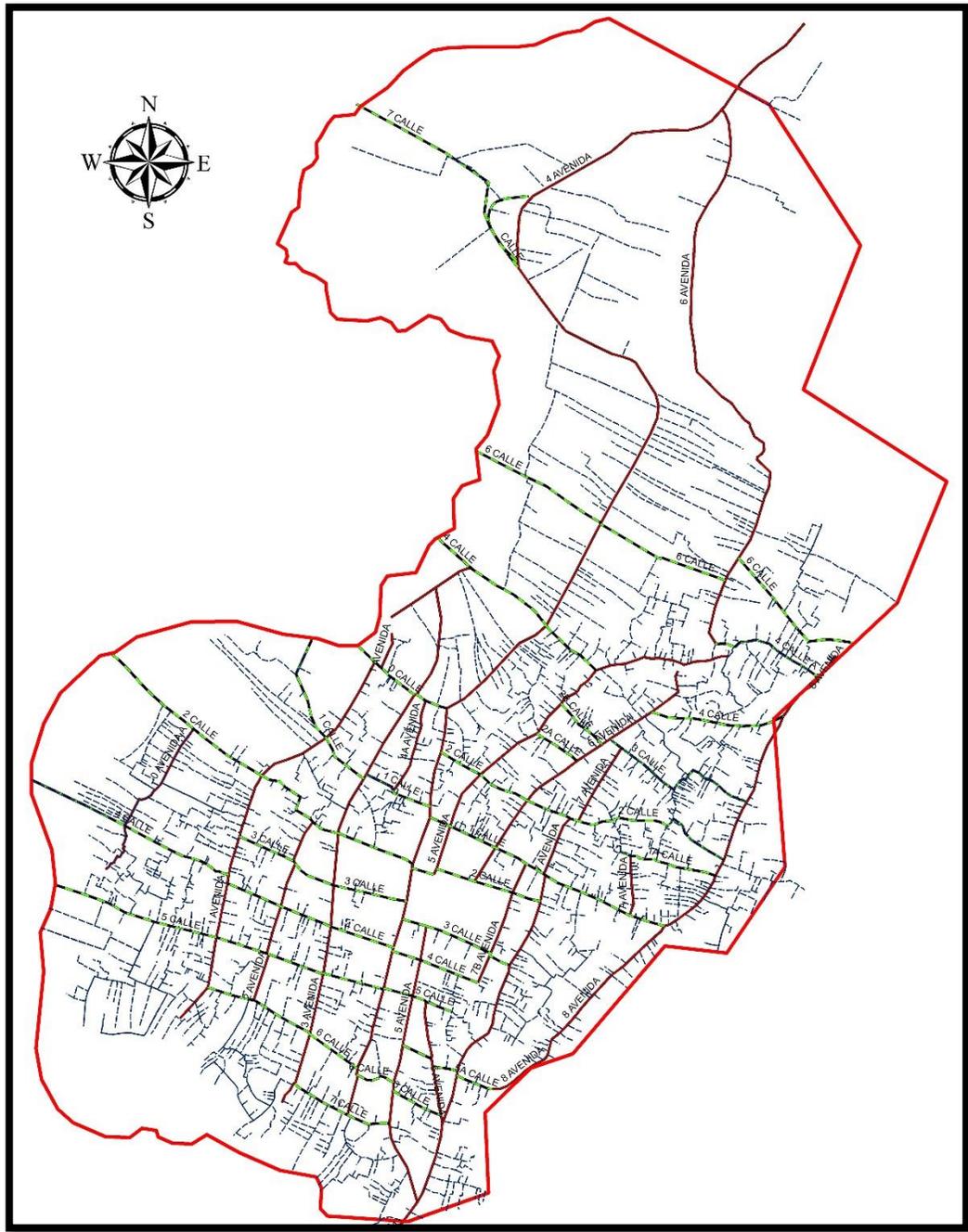


Fuente: RIC, 2015.

Figura 28. Mapa de callejones digitalizados en Ortofoto 2006

2.5.11 Esquema de callejones

En la figura 29 se presenta el mapa del esquema de los callejones del casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.



Fuente: RIC, 2015.

Figura 29. Mapa del esquema de callejones en el casco urbano del municipio de Santiago Atilán.

En el cuadro 12 se presentan los callejones de trazados.

Cuadro 12. Callejones trazados en ortofoto IGN 2006 y auxiliados con imágenes Google Earth Pro 2015.

Imágenes	Callejones trazados	Porcentaje (%)
Ortofotos 2006	899	61.49
Imágenes Google Earth 2015	563	38.5
Total	1462	100

Fuente: RIC, 2015.

2.5.12 Diseño de la nomenclatura domiciliar

2.5.12.1 Información que se contaba por parte del RIC antes del diseño de la nomenclatura domiciliar

El Registro de Información Catastral de Guatemala realizó en el año 2014 un levantamiento de información a detalle, contratando 7 censadores para dicha labor y realizando un censo detallado a la población del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, en donde se encuentra información precisa confidencial, contando con un total de 5175 predios (viviendas) levantados.

Como parte del convenio firmado entre el RIC y la municipalidad de Santiago Atitlán (ver anexos 12.1), esta información recopilada en un formato de Excel (.xls) y dibujada en campo por los censadores en mapas de papel en formato A0 con la ortofoto IGN 2006, se geo referenció a un SIG por medio de Quantum GIS, generando así un shapefile (.shp) de 5175 puntos, como siguiente compromiso del RIC fue generarle una nomenclatura domiciliar a las 5175 viviendas. Para visualizar los campos del censo, se adjunta el formato en los anexos de este documento.

Según la metodología de Raúl Aguilar Batres para darle una nomenclatura a las viviendas dependerá de distancias a partir de las esquinas.

Para dar nomenclatura a viviendas que se encuentran en una avenida se toma el siguiente criterio: A partir de la esquina en donde la avenida es menor, desde ahí se empezara a medir la distancia para darle su nomenclatura, para entender más observemos los siguientes casos.

2.5.12.2 Caso I: Cuando las viviendas esta sobre una calle

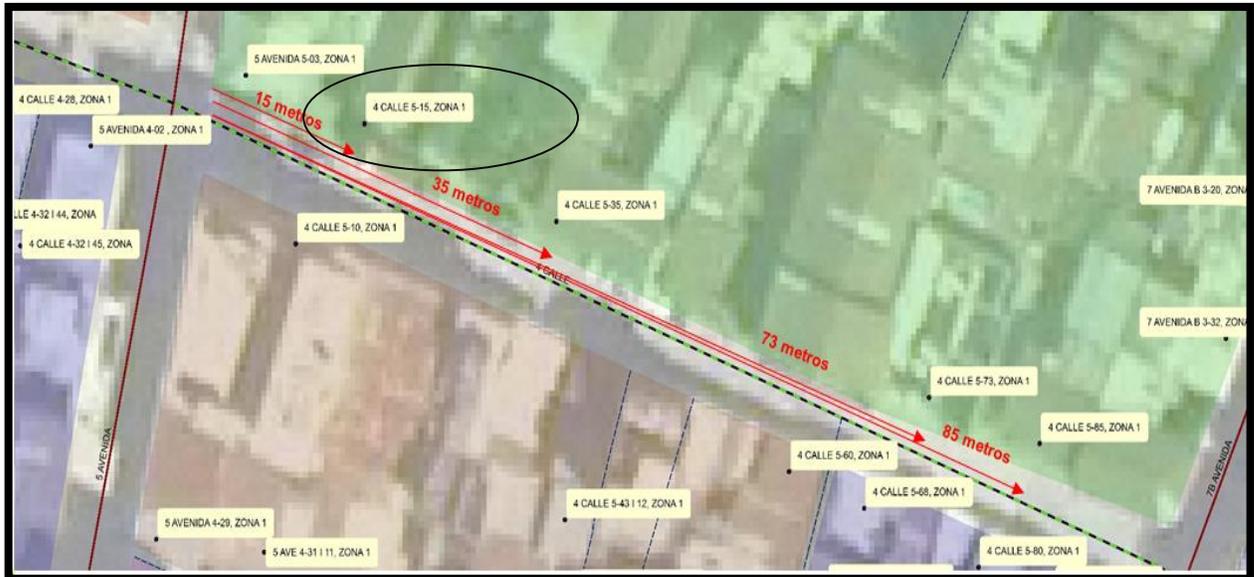
En la figura 30 se presenta el mapa de criterios par e impar utilizados.



Fuente: RIC, 2015.

Figura 30. Mapa de criterio par e impar utilizados.

Observemos en la ilustración anterior, se consideraron los siguiente criterios par e impar para asignarle su nomenclatura domiciliar (figura 31).



Fuente :RIC, 2015.

Figura 31. Mapa de vivienda con nomenclatura 4 calle 5-15, zona 1.

En la figura 32 se observa el mapa de viviendas representadas en **puntos negros** están abastecidas de calle y avenidas, aquí no hubo ninguna complicación para asignarle nomenclatura domiciliar, observemos la etiqueta que tiene **4 calle 5-15, zona 1**.

Procedimiento: Vamos a ver por qué se le dio esta dirección domiciliar a este vivienda, desmembramos **4 calle 5-15, zona 1**. Se le asignó **4 calle** porque está sobre la 4 calle, observemos la figura anterior, el siguiente número es el **5**, el cual se le asigno porque está pegado en su lado izquierdo sobre la 5ta avenida y el siguiente numero - **15** porque desde esa esquina hay una distancia de 15 metros y recordemos que estamos en la parte de arriba, por lo que corresponde un número impar y finalmente **zona 1** porque de las dos zonas existentes en el casco urbano, estamos sobre la zona 1 (figura 32).



Fuente: RIC, 2015.

Figura 32. Mapa de vivienda con nomenclatura 4 calle 5-35, zona 1

De igual manera observemos en este ejemplo que estamos sobre la **4 calle, 5** porque estamos sobre la avenida menor que corresponde a la 5 avenida, y **-35** porque hay una distancia de 35 metros, una distancia de número impar recordemos, y estamos sobre la **zona 1**. La dirección de esta vivienda seria **4 calle 5-35, zona 1** (figura 32).



Figura 33. Mapa de ejemplo sobre nomenclatura de viviendas sobre calles.

2.5.12.3 Caso II: Cuando las viviendas esta sobre una avenida, pero en la zona 1

Antes de entender el siguiente caso, figura 34 de este documento, la nomenclatura de viviendas en ambas zonas toman diferente metodología.

En el caso anterior nuestras viviendas estaban posicionadas sobre calle, pero ahora están sobre una avenida, el criterio utilizado fue el mismo, y tomamos en cuenta las distancias desde las esquinas. Observemos un ejemplo, el de **4 avenida 4-25, zona 1**, lleva 4 avenida porque estamos posicionados sobre ella, el 4- porque estamos ubicados en la parte de arriba sobre la 4 calle y el -25 porque hay una distancia lineal de 25 m.

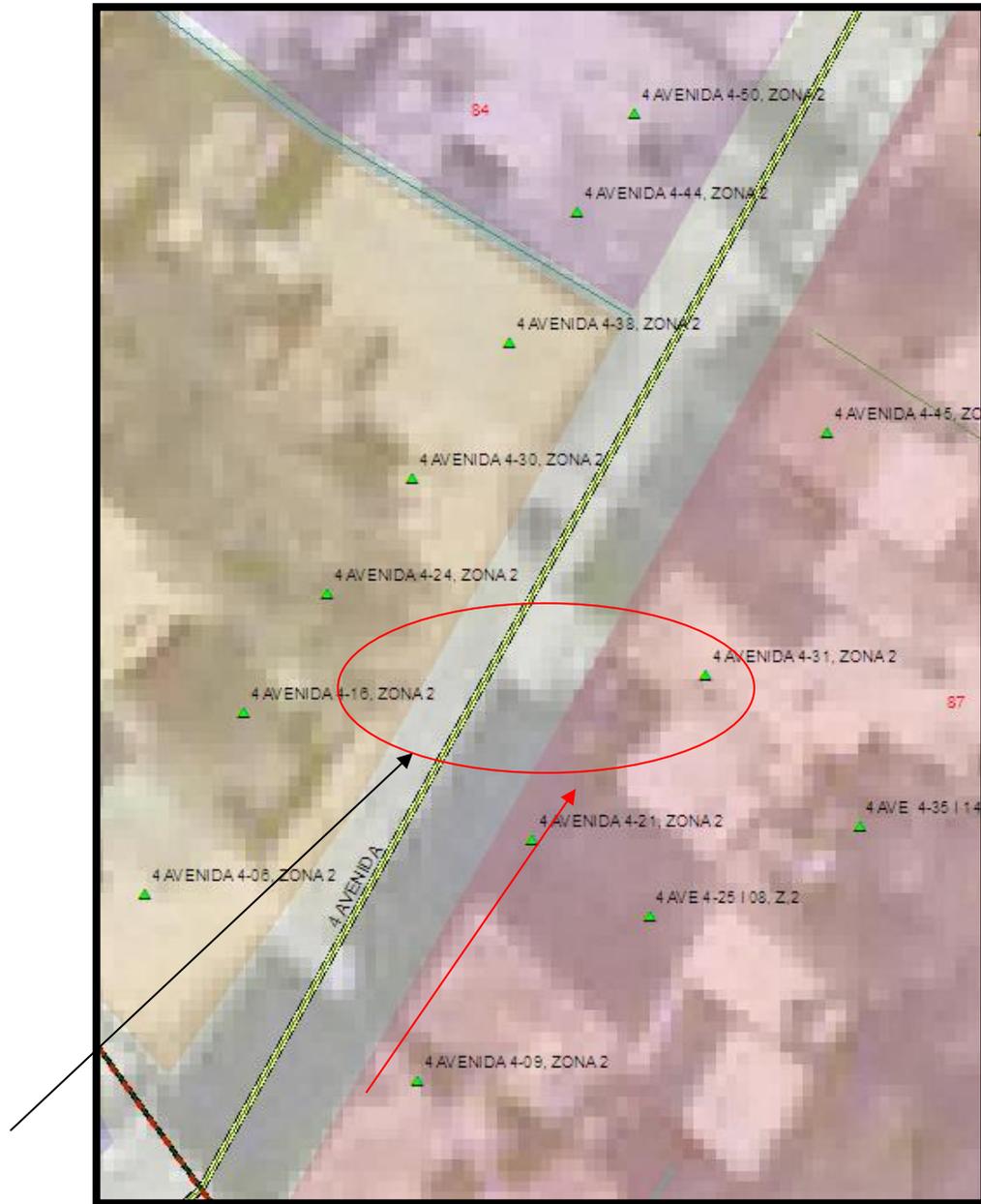


Fuente: RIC, 2015.

Figura 34. Mapa de la nomenclatura 4 avenida 4-25, en zona 1.

2.5.12.4 Caso III: Cuando las viviendas esta sobre una avenida, pero en la zona 2

Tengamos en cuenta lo siguiente, en el caso II las distancias lineales eran medidas desde las esquinas en donde se encontraba la calle menor, en la zona 2 esto va ser todo lo contrario, observemos la ilustración 23 de este documento para entender la metodología, para este se observa en la siguiente figura 35.



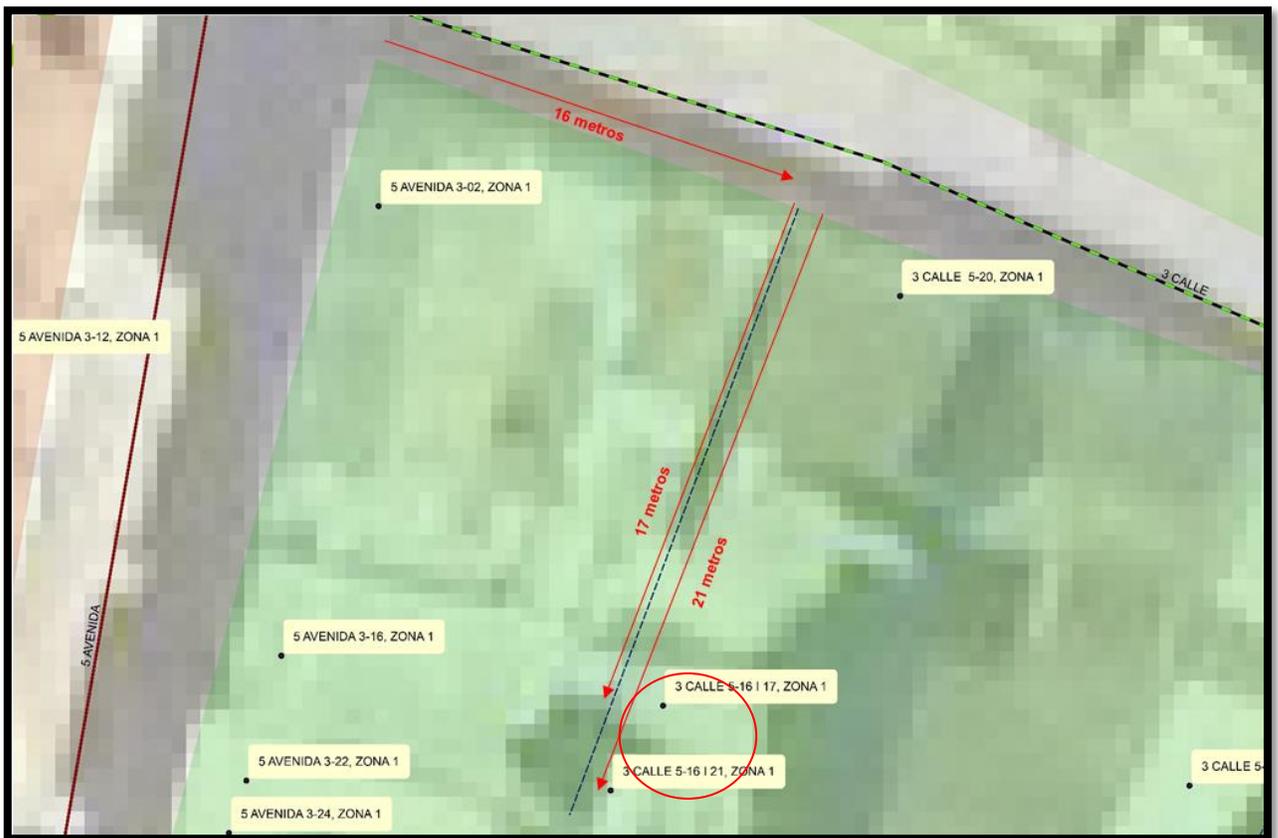
Fuente: RIC, 2015.

Figura 35. Mapa de la avenidas, 4 avenida 4-16, zona 2.

Utilizando los mismo criterios, la distancia de abajo hacia arriba para medir y asignarle una nomenclatura domiciliar a las viviendas.

2.5.12.5 Caso IV. Cuando las viviendas están en un callejo de primer grado

En la figura 36 se presenta el mapa de nomenclatura de callejo de primer grado.



Fuente: RIC, 2015.

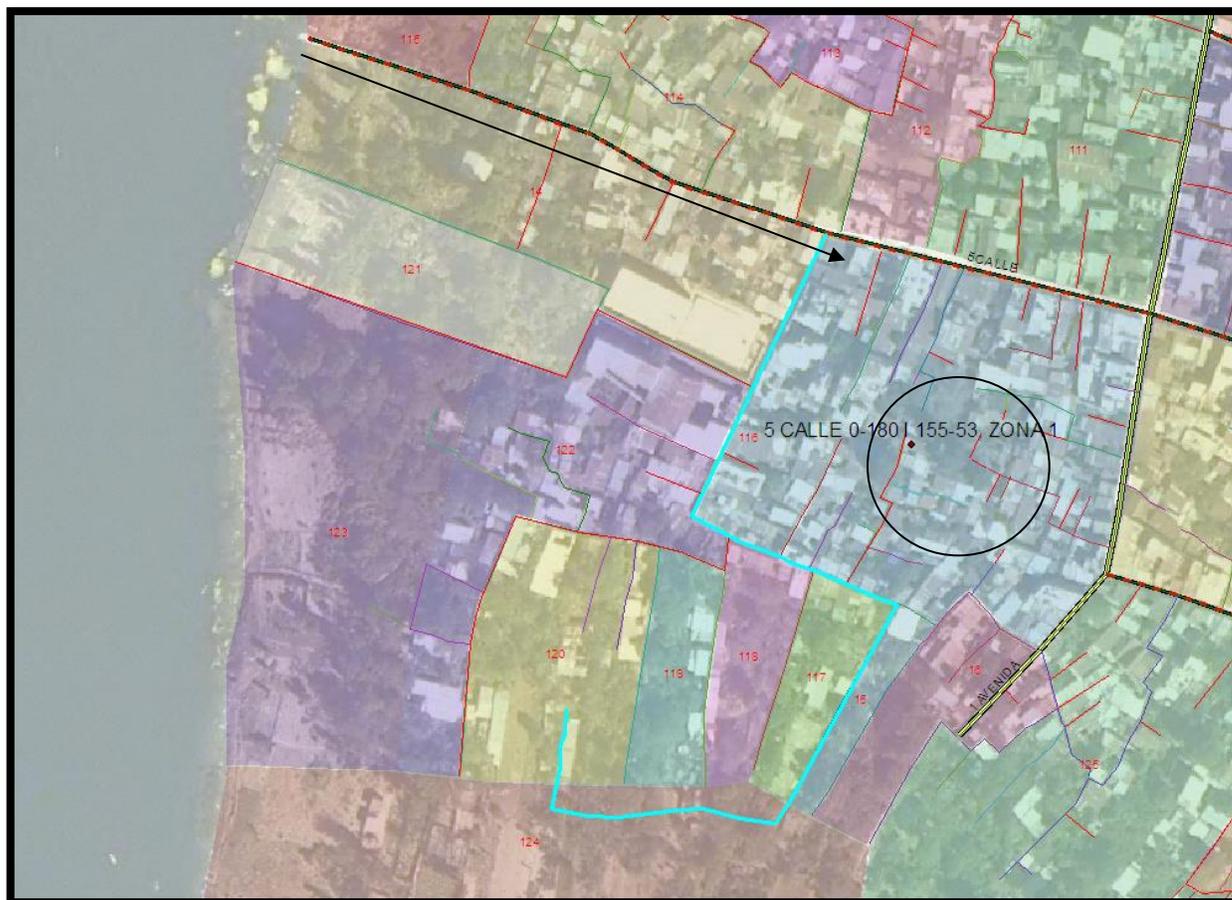
Figura 36. Mapa de nomenclatura en callejo de primer grado.

Observemos este caso, miremos la dirección domiciliar que se le asignó a la vivienda encerrada en un círculo, se le asignó 3 calle 5-16 | 17, zona 1, de igual manera, observemos que la vivienda está sobre un callejón cuyo ingreso está en la 3era calle, el 5- se refiere

porque en su parte izquierda está la 5ta avenida, -16 porque la entrada del callejón está a 16 metros como lo indican las flechas (pongamos atención que acá corresponde a una numeración par según los criterios ya planteado anteriormente), el 17 se debe a que hay una distancia Interior de 17 metros a partir de comienzo de este callejón como lo indican las flechas y la zona 1 debido a que la vivienda está sobre la zona 1.

2.5.12.6 Caso V. Cuando una viviendas está en un callejón de segundo grado

Para darle una dirección domiciliar a estas viviendas que están ubicadas sobre callejones de segundo grado se procedió a utilizar los callejones más largos, como lo indica la figura 37, para este criterio se consultó con varios especialistas en urbanismo dentro del mismo Registro de Información Catastral de Guatemala



Fuente: RIC, 2015.

Figura 37. Mapa de la nomenclatura en callejón de primer grado.

Observemos la vivienda que está encerrada en un círculo, tiene la siguiente dirección domiciliar 5 calle 0-180 I 155-53, zona 1, desmembrémosla, la 5 calle porque está sobre la 5 calle, el 0- porque se consideró que la orilla del lago es la 0 Avenida, -180, porque existe una distancia de 180 metros desde la orilla del lago para la entrada del gran callejón (flecha color negra) marcado de color celeste, I 155 (Interior) desde la entrada del callejón para la entrada del otro callejo hay una distancia de 155 m como se observa en la flecha naranja , -53 porque hay una distancia de 53 m desde la entrada de ese callejón de segundo grado como se observa en la flecha amarilla.

2.5.12.7 Caso VI. Caso Especiales Cuando una vivienda está en un callejón de tercer y cuarto grado

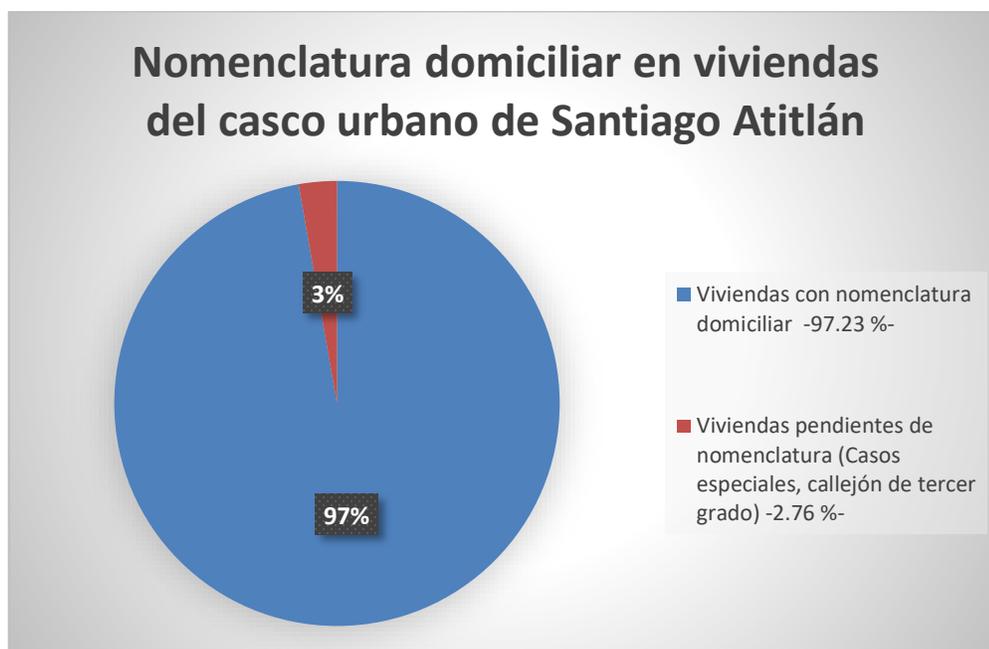
En este caso, debido a la complejidad del acceso de las viviendas, ya que al estar dentro de un callejón, de otro callejón, de otro callejón aún está pendiente la nomenclatura, representadas con 145 viviendas de 5175 representando un 2.17 % (cuadro 13), el mismo señor alcalde Tomas Chiviliu comprendió el grado de complejidad de la asignación de la nomenclatura para estas viviendas, por lo que quedo pendiente para una posible ampliación del proyecto para el año 2016.

Cuadro 13. Asignación de nomenclatura a viviendas en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán.

Total de viviendas georeferenciadas	5175	100 %
Viviendas con nomenclatura domiciliar	5032	97.23
Viviendas pendientes de nomenclatura (Casos especiales, callejón de tercer grado)	145	2.76

Fuente: RIC, 2015.

En la figura 38 se presenta la asignación de la nomenclatura domiciliar en viviendas



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 38. Asignación de nomenclatura domiciliar en viviendas.

2.5.13 Aprobación de la nomenclatura vial y domiciliar

Después de finalizar en un 100 % la nomenclatura vial y en 97.23 % la nomenclatura domiciliar se realizó una presentación ante el consejo los resultados obtenidos para su aprobación y su previa ejecución, el consejo de la municipalidad de Santiago Atitlán año 2011 - 2015 está conformado por el señor Alcalde Tomas Chiviliu, el señor sindico I Marvin Velásquez Tobías, el señor Sindico II Santiago Marroquín, el señor concejal Cruz Ixbalan en donde se aprobaron dichos resultados (figura 39).



Fuente: Elaboración propia, 2015

Figura 39. Fotografía de encargo de proyecto y presentación de metodología para la nomenclatura vial y domiciliar.

En la figura anterior se observa, en la primera imagen observamos al Ingeniero Héctor Mérida Castillo, encargado el proyecto, brindando los avances hasta la fecha al consejo municipal. En la segunda imagen mi persona, explicando la metodología utilizada para la nomenclatura vial y domiciliar.

2.5.14 Implementación de la nomenclatura vial y domiciliar

Luego de haber realizado el diseño de la nomenclatura vial y domiciliar en los Sistemas de Información Geográfica se procedió a ejecutar el producto número 13 **“Diseño e Implementación de una nomenclatura vial y domiciliar del área urbana de Santiago Atitlán, Sololá.”** del proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán”, para esto fue necesario la señalización de cada vivienda que ya contaba con nomenclatura.

La municipalidad de Santiago Atitlán fue la encargada de la señalización de la nomenclatura vial que corresponde a cantones, zonas, calles y avenidas.

De acuerdo a lo establecido en la Adenda del Convenio, para la ejecución de este producto, el Registro de Información Catastral de Guatemala RIC se encargaría de la implementación de la nomenclatura domiciliar en cada vivienda que contaba con dirección domiciliar, para esto se elaboró un diseño de una calcomanía que sería una señalización temporal para el vecino.

Tomando como base el diseño de nomenclatura domiciliar propuesta por el Registro de Información Catastral y aprobada por las autoridades Municipales, se estuvo en la capacidad de coordinar la reproducción digital de los números de las viviendas en una calcomanía en papel autoadhesivo blanco con impresión en color negro.

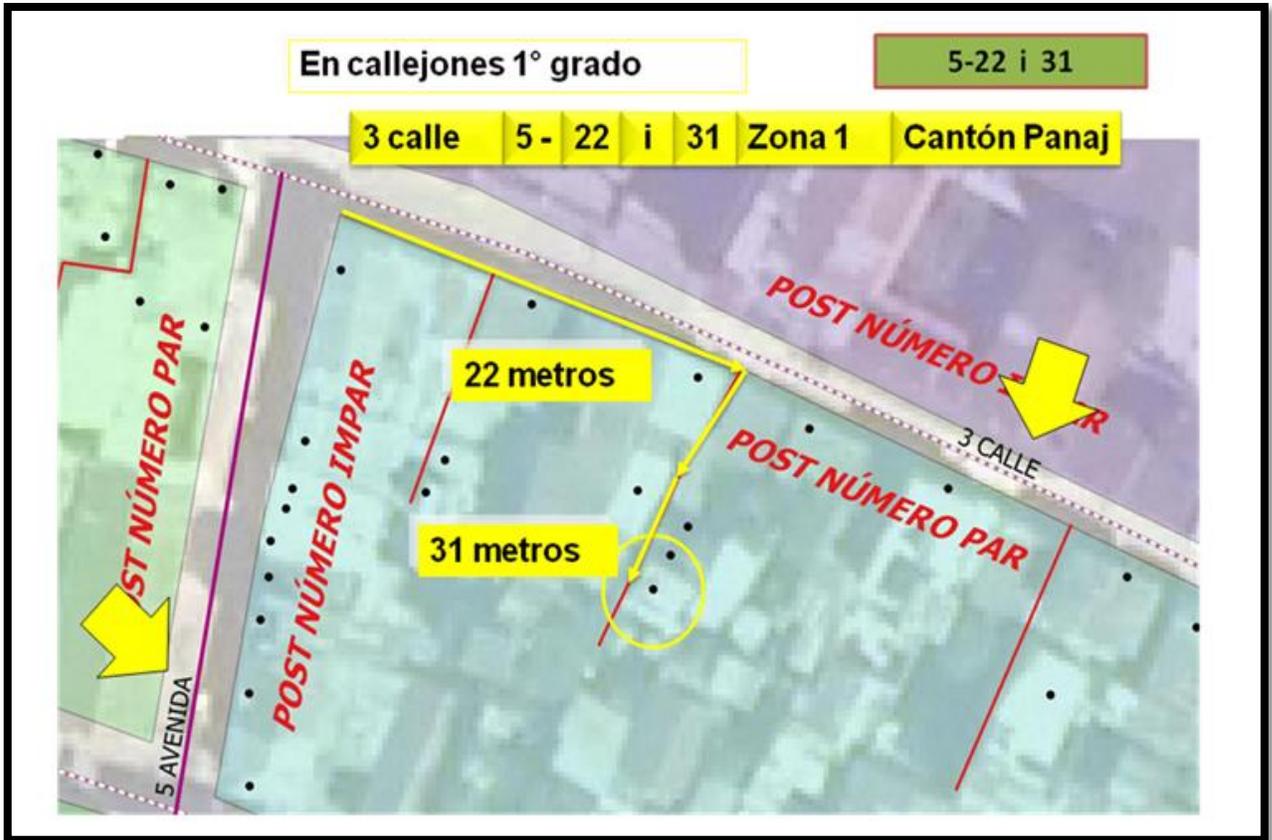
2.5.15 El diseño de las calcomanías utilizadas basado a los tipos de nomenclatura domiciliar.

Cuadro 14. Tipos de calcomanías según su tipo de nomenclatura.

MEDIDAS	TIPO DE NOMENCLATURA
7.5 cm x 20 cm	Calles y Avenidas
7.5 cm x 30 cm	Callejones de Primer Grado
7.5 cm x 35 cm	Callejones de Segundo Grado

Fuente: elaboración propia, 2015.

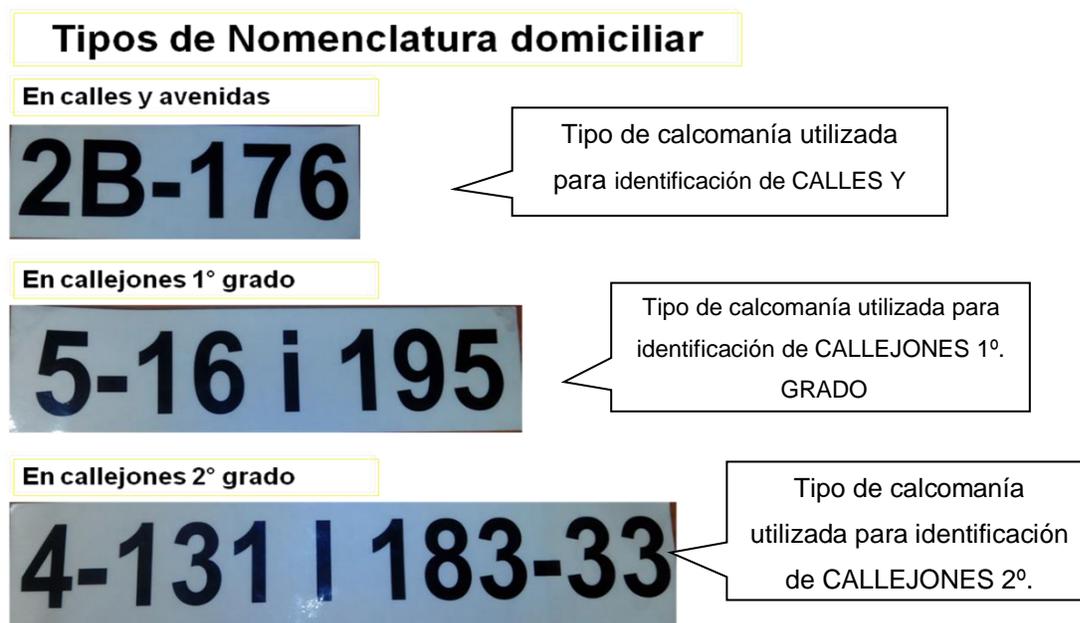
En la figura 40 se presenta el mapa de metodología de interpretación grafica de nomenclatura domiciliar.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 40. Mapa de la metodología de Interpretación grafica de nomenclatura domiciliar a ejemplo de interpretación callejón de primer grado.

En la figura 41 se presenta los tipos de nomenclatura domiciliar.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 41. Diseño de calcomanías utilizadas para entregar a las viviendas.

2.5.16 Capacitación al personal técnico de campo

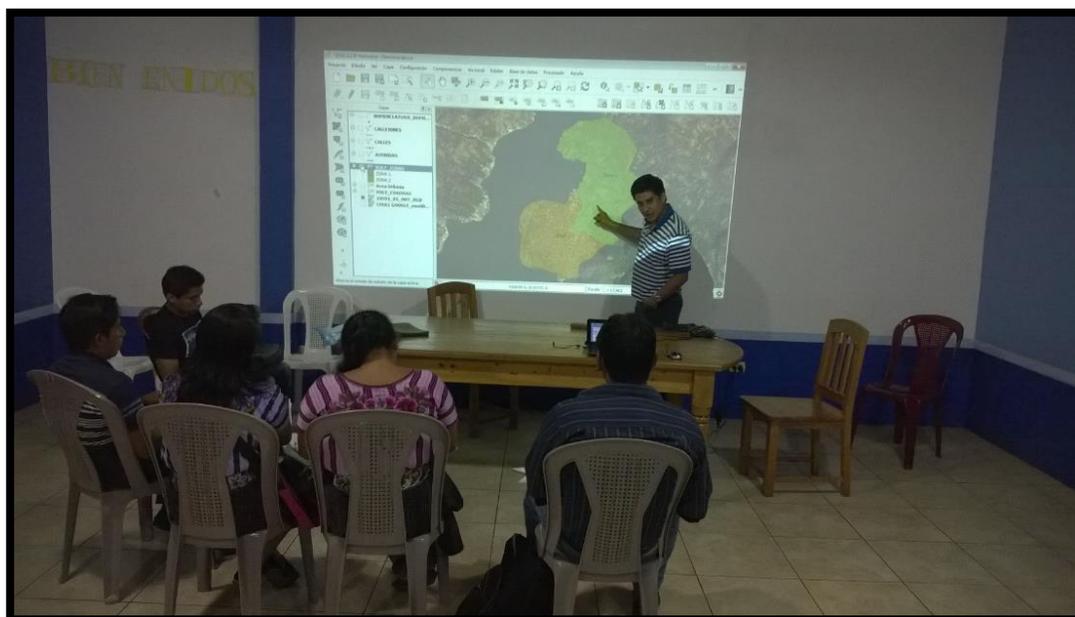
Se realizó el taller de capacitación al personal contratado, que tendrá como actividad principal presentar a los participantes un resumen del convenio entre RIC y la Municipalidad de Santiago Atitlán y las actividades a realizarse en el **proceso de socialización de la nomenclatura vial y domiciliar del área urbana**. Por otra parte la metodología que se utilizará en la entrega de los oficios con su respectiva calcomanía a cada uno de las viviendas censadas en los diferentes cantones del municipio de Santiago Atitlán.

A. Propósito de Capacitación

Brindar la inducción general al personal contratado de entrega de notas con su respectiva calcomanía de la nomenclatura vial y domiciliar del área urbana de Santiago Atitlán.

B. Objetivos de la capacitación

- Presentar a al personal contratado (técnico de campo) la metodología utilizada en la asignación de la nomenclatura vial y domiciliar del área urbana.
- Contar con un personal que tenga la capacidad y conocimiento general de la logística utilizada en la nomenclatura
- Dar a conocer al personal técnico de campo, la estrategia a utilizarse en la entrega de notas u oficios que se utilizarán como medio de notificación a los residentes de las viviendas censadas que cuentan con una nomenclatura vial y domiciliar del área urbana figura 42.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 42. Capacitación al personal técnico.

2.5.17 Diseño de la plantilla utilizada para la entrega de la calcomanía y el número domiciliar a las viviendas

Se diseñó y redactó una plantilla como propuesta de oficio por el –RIC- , el cual tiene como objetivo principal dar a conocer de manera escrita la dirección correspondiente que fue asignada a la vivienda y el número de calcomanía que se está entregando para que dicha calcomanía sea pegada por las personas que residen en esa vivienda.

La misma fue aprobada por el Sr. Alcalde de la Municipalidad de Santiago Atitlán, Habiendo sido aprobado la plantilla y el consentimiento por el Sr. Alcalde, se procede a la impresión de 5175 oficios o notas en su totalidad en las oficinas del Registro de Información Catastral- RIC (figura 43 y 44).

El total de notificaciones fueron distribuidas y clasificadas por cantón bajo una numeración de referencia que fue utilizada para fines de control por personal asignado a la entrega de notificaciones.

Control interno para fines de entrega de calcomanías	Bloque xx Boleta xx
Santiago Atitlán, Septiembre de 2015	
Estimado Vecino:	
Por este medio queremos agradecerle el apoyo en proporcionar información de su vivienda durante el censo realizado en la cabecera municipal de Santiago Atitlán.	
Producto de su buena voluntad, la municipalidad junto a otras instituciones hizo el trabajo para definir la nomenclatura vial y domiciliar. Actividad que va en función de contribuir al desarrollo local.	
De tal manera, que se ha asignado la siguiente dirección a su vivienda:	
Nomenclatura domiciliar	
Y para identificarla se le hace entrega de una calcomanía con el número	
Número domiciliar	
Así mismo le solicitamos su colaboración para realizar las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Limpiar el área superior de la puerta de ingreso a su casa 2) Pegar la calcomanía que se le hace entrega en el área superior de la puerta de ingreso a su casa 	
Agradeciendo su atención y colaboración en esta actividad, Atentamente,	
Tomás Chivillú Quiévac Alcalde Municipal Santiago Atitlán, Sololá	

Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 43. Estructura de la propuesta de oficio realizada al Sr. Alcalde para entrega de nomenclatura domiciliar en la cabecera municipal.



Municipalidad de Santiago Atitlán
Cantón Tzanjuyú, Santiago Atitlán, Sololá

Bloque 1
Boleta 3205

Santiago Atitlán, Septiembre de 2015
REF/RIC/MUNI-1-2015

Estimado Vecino:

Por este medio queremos agradecerle el apoyo en proporcionar información de su vivienda durante el censo realizado en la cabecera municipal de Santiago Atitlán.

Producto de su buena voluntad, la municipalidad junto a otras instituciones hizo el trabajo para definir la nomenclatura vial y domiciliar. Actividad que va en función de contribuir al desarrollo local.

De tal manera, que se ha asignado la siguiente dirección a su vivienda:
4 AVENIDA 4-58, ZONA 1, CANTÓN PANAJ

Y para identificarla se le hace entrega de una calcomanía con el número
4-58

Así mismo le solicitamos su colaboración para realizar las siguientes actividades:

- 1) Limpiar el área superior de la puerta de ingreso a su casa
- 2) Pegar la calcomanía que se le hace entrega en el área superior de la puerta de ingreso a su casa

Agradeciendo su atención y colaboración en esta actividad,
Atentamente,



Tomás Chifillú Quievac
Alcalde Municipal
Santiago Atitlán, Sololá

Teléfono: (502) 77217612
e-mail: atitlan.muni@gmail.com

Fuente: MUNI-RIC, 2015.

Figura 44. Diseño utilizado de oficios o notas firmadas digitalmente por el Sr. Alcalde para entrega de nomenclatura domiciliar en la cabecera municipal.

2.5.18 Proceso de la estrategia de comunicación social

Como parte de la estrategia utilizada en el Plan de Comunicación propuesta anteriormente por Registro de Información Catastral para dar paso a las actividades que permitieron la ejecución del proyecto denominado: “Asistencia técnica en la generación de información para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán, Sololá”.

Basados a la experiencia y plan ejecutado anteriormente se realizan las actividades que tiene su fundamento en reuniones sostenidas con las autoridades municipales y locales. Como parte de suma importancia en la organización con las autoridades de Municipalidad de Santiago Atitlán, el Registro de Información Catastral –RIC- , líderes de la comunidad e instituciones de interés (cuadro 15).

Cuadro 15. Plan de socialización de nomenclatura vial y domiciliar.

PLAN DE SOCIALIZACIÓN DE NOMENCLATURA		
ACTIVIDADES	ACTORES	FECHA DE REALIZACIÓN
Taller 1, Taller de socialización de nomenclatura	Grupo de pastores evangélicos, directores de escuelas, PNC, bomberos, ministerio de salud, entre otros	28 de septiembre 2015
Taller 2, Taller de socialización de nomenclatura	Grupo de líderes católicos	
Elaboración del guion del texto para anuncios institucionales	Personal, RIC-Municipalidad de Santiago Atitlán.	02 octubre 2015
Grabación del SPOT radial	Departamento Comunicación, Personal de Contratado por RIC.	02 octubre 2015
Entrega de Oficios informativos	Pastores de las Iglesias Evangélicas	02 octubre 2015

Fuente: elaboración propia, 2015.

- Se contó con la participación de 40 personas en el taller de socialización de la nomenclatura domiciliar a ser entregada como parte del producto que forma parte de la adenda entre ellos representantes del ministerio de salud, bomberos municipales, líderes evangélicos, ministerio de educación, directores de escuelas e institutos, municipalidad de Santiago Atitlán, juzgados.
- Se logró socializar a través del taller interpretación de la nomenclatura domiciliar, los avances de los 14 productos que forman parte del convenio y adenda.
- Se socializó la determinación de área urbana, zonificación, nomenclatura vial y domiciliar.
- Se solicitó la colaboración de los participantes para difundir la importancia de la nomenclatura en la cabecera municipal.

A. Elaboración de los guiones radiales para anuncios institucionales

Para la elaboración de los guiones se tomó en cuenta que deben ser en el idioma del municipio, Tz'utujil, y contar el formato del RIC a niveles de aprobación entre el RIC y la Municipalidad de Santiago, Atitlán.

Habiéndose aprobado los guiones por la Municipalidad se procede a la grabación, y elaboración de materiales audiovisuales (radio) en las instalaciones de Comunicaciones de la municipalidad.

Se diseñó los guiones en texto para anuncio utilizado para la entrega de calcomanías y notas, este fue diseñado como se muestra.

2.5.19 Entrega de calcomanías y oficios

Durante la fase final del proyecto se realizó junto al personal técnico capacitado la entrega de los oficios (ver ilustración 45) y calcomanía a la vez en cada vivienda que contaba con su nomenclatura domiciliar.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 45. Fotografía de entrega de calcomanías de oficios y calcomanías por cantones.



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 46. Fotografía de coordinación de la entrega de calcomanías y oficios en el casco urbano



Fuente: elaboración propia, 2015.

Figura 47. Fotografía de coordinación de la entrega de calcomanías y oficios en el casco urbano.

2.5.20 Posible fase de correcciones

Durante la entrega de oficios y calcomanías en las viviendas se lograron detectar varios problemas que se deben tomar en cuenta, debido a las condiciones de tiempo y finalización del proyecto ya no se logró abordar este tema de corrección de la nomenclatura domiciliar, debido al cambio de la administración de la municipalidad de Santiago Atitlán así como la administración del Registro de Información Catastral RIC, principalmente en su Unidad de Asuntos municipales en la Gerencia técnica ya no se pudo continuar y cuantificar esta fase de correcciones, quedando como base este documento de investigación de mi ejercicio profesional supervisado, los problemas encontrados se enlistan a continuación (cuadro 16).

Cuadro 16. Problemas detectado durante la entrega de calcomanías de la nomenclatura domiciliar de viviendas.

Problema detectado
No aparecen físicamente en ortofoto
No ubicado en ortofoto
No tiene nombres
No recibido
Repetidos
Deshabilitado
Otros

Fuente: elaboración propia, 2015.

2.5.21 Discusión general de resultados

Con el apoyo indispensable del Registro de Información Catastral de Guatemala junto en colaboración con la municipalidad de Santiago Atitlán y la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo –AACID- se logró diseñar e implementar una nomenclatura vial y domiciliar en el casco urbano del municipio de Santiago Atitlán en el marco del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” en su producto número 13 “ Diseño e implementación de una nomenclatura vial y domiciliar” , utilizando una serie de recorridos de campo, herramientas y aplicaciones tales como el aparatos de posicionamiento global, GPS Garmin en su modelo 60 csx, programa de código libre Quantum GIS en su versión 2.4 64 bits, las ortofotos años 2006 correspondiente al municipio proporcionadas por el Instituto Geográfico Nacional –IGN- así como imágenes georeferenciadas de la plataforma Google Earth Pro año 2015.

Utilizando criterios técnicos con el Registro de Información Catastral –RIC- se logró actualizar la división geográfica del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, definiendo así su límite, que cuenta con un área aproximada de 1.72 km², utilizando de base la nomenclatura de Raúl Aguilar Batres se establecieron 2 zonas en el municipio, anteriormente contaba con 5 que hacían que el municipio fuese muy desordenado, pero conforme a mesas técnicas , se lograron establecer solamente 2, siendo Zona 1 y Zona 2 como las oficiales, se definieron 6 cantones en el municipio siendo Tzanjuyú, Panaj, Xechivoy, Panul, Pachichaj y Chuul, este último se consideró un cantón dentro del casco urbano, ya que existe posibilidad de crecimiento poblacional. Se establecieron avenidas como se indica en el cuadro 5 de este documento, así como calles, ver cuadro 6, en ambas zonas. Se lograron trazar en un SIG aproximadamente 1462 callejones utilizando principalmente la Ortofoto del IGN 2006 e imágenes Google Earth 2015 y verificaciones por medio de recorridos de campo y finalmente se logró diseñar un numero domiciliar a 97.7 % de las viviendas, generando para toda la división geográfica información tipo shapefile (.shp) que se brindara en un CD adjunto a este documento.

Se realizó una investigación registral junto al Instituto Geográfico Nacional, ente encargado de límites municipales, para conocer el origen del municipio y así establecer junto a los criterios técnicos del RIC para la delimitación de su área urbana.

2.6 CONCLUSIONES

1. En el marco del proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral –RIC-, la municipalidad y la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el desarrollo –AACID-, se diseñó e implementó una nomenclatura vial y domiciliar en el área urbana del municipio, utilizando como herramienta principal los sistemas de Información Geográfica se pudo diseñar un 100% de la nomenclatura vial, un 97.7 % de nomenclatura domiciliar y a la vez se ejecutó su implementación.
2. Utilizando criterios técnicos del Registro de Información Catastral de Guatemala se actualizó la división geográfica del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, generando información técnica y espacial en donde se incluye una delimitación del área urbana, definición de cantones, definición de calles, avenidas y callejones, y un número de domicilio a las viviendas del municipio.
3. En colaboración con el Instituto Geográfico Nacional –IGN- se realizó una investigación cartográfica del área urbana del municipio de Santiago Atitlán, complementándolo con una serie de recorridos de campos se logró su delimitación.
4. Tomando en cuenta el crecimiento poblacional acelerado del municipio de Santiago Atitlán se realizó una proyección y un análisis de la información espacial generada en esta investigación, a partir de ello se identificaron algunos problemas por la tasa de crecimiento poblacional, para ello se brindó una serie de recomendaciones y soluciones a la municipalidad de Santiago Atitlán, la cual está propuesta en un reglamento de construcciones que se elaboró durante la ejecución del proyecto.

2.7 RECOMENDACIONES

1. Que la nueva municipalidad de Santiago Atitlán complete y finalice por completo este producto número 13 “Diseño e implementación de una nomenclatura vial y domiciliar” del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán”, teniendo en cuenta el gran beneficio de sus pobladores, ya que contarán con un número domiciliar en su vivienda.
2. Es recomendable que la municipalidad realice nuevas visitas de recorrido y continuar con la actualización del Shape de Nomenclatura Domiciliar.
3. Para el levantamiento de información utilizar imágenes recientes y equipo moderno donde se pueda visualizar de manera actualizada y clara el casco urbano del municipio, así como considerar el uso de un equipo profesional de agrimensura para el nuevo trazado de calles y avenidas ya que esto mejorará la exactitud de la ubicación de las mismas.
4. Se tome en consideración la tasa de crecimiento poblacional del municipio
5. La Municipalidad de Santiago Atitlán, implemente de manera urgente el reglamento de construcciones, ya que esto evitará la saturación del casco urbano como se da actualmente en ciertos cantones.
6. Debido a la existencia de nuevos cantones en el municipio de Santiago Atitlán que esta investigación se tome como modelo para el desarrollo óptimo de la infraestructura del municipio, que esto conllevará a un mejor ordenamiento territorial y que a la vez tendrá un gran aporte para el paisajismo y efectos positivos en los cuerpos de agua del lugar, como lo es el maravilloso Lago de Atitlán ubicado en el departamento de Sololá.

2.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Chávez Ucles, JJ. 1985. Diseño y nomenclatura de centros poblados del interior del país: sistema de zonificación y nomenclatura de calles de Raúl Aguilar Batres, Guatemala, C.A. Tesis Arquitecto. Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura. 128 p.
2. COCODE / COMUDE Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala. 2012. Plan de desarrollo del municipio 2012-2023. Santiago Atitlán. Guatemala.
3. Estévez Brayan, OR. 2012. Lineamiento para el ordenamiento territorial urbano en la cabecera municipal del municipio de Palencia, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Admón. Tierras. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 91 p.
4. FAO, Dirección de Fomento de Tierras y Aguas, Italia; PNUMA, Italia. 2015. El Enfoque - enfrentando el desafío (en línea). *In* El futuro de nuestra tierra; Enfrentando el desafío; Guías para la planificación integrada para el desarrollo sostenible de los recursos de la tierra. Italia, FAO. Consultado 28 mayo 2015. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/004/x3810s/x3810s04.htm>
5. Gil, L. 2014. Raúl Aguilar Batres el visionario (en línea). Guatemala. Consultado el 06 de junio del 2015. Consultado 3 ago. 2018. Disponible en <http://newspagedesigner.org/photo/raul-aguilar-batres>
6. Hernández Chacón, EJ. 2010. Complejo habitacional Chuk-muk, sector IV Santiago Atitlán, Sololá. Tesis Arquitecto. Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura. 84 p.
7. IGN (Instituto Geográfico Nacional, Guatemala). 2003. Plano cartográfico digitalizado escala 1:10,000 de lugar. Guatemala.
8. _____. 2006. Ortofotos de lugar, Guatemala.
9. López Rivera, LG. 2008. Propuesta de zonificación y nomenclatura para el área urbana de Morales, Izabal. Tesis Arquitecto. Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura. p. 17-34.
10. Merlo Cárcamo, R. 2007. Evaluación a proyectos de nomenclatura y aplicación de una guía. Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala, Institución, Organización o Editorial.
11. Micaela Sicay, YR. 2013. Fortalecimiento de la organización local representada en los COCODES para mejorar los procesos de gestión social, del municipio de Santiago Atitlán, Sololá. Tesis Lic. Trab. Soc. Guatemala, URL, Sede Regional de Escuintla. 145 p.
12. Municipalidad de Guatemala. 2004. Plan de ordenamiento territorial; en general (en línea). Guatemala. Consultado 28 ene. 2016. Disponible en <http://pot.muniguate.com/faqs.php>

13. Municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala. 2012. Planes comunitarios de desarrollo PCD para los cantones Tzanjuyú, Xechivoy, Panaj, Panul, Pachichaj, 2012–2023. Sololá, Guatemala, Municipalidad de Santiago Atitlán / Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AACID), Programa de Desarrollo Integral.
14. Ramírez Coché, JA. 2006. Documento integrado realizado en el Beneficio Santiago Atitlán como contribuciones para mejorar la producción de café en Santiago Atitlán, Sololá. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 145 p.
15. RIC (Registro de Información Catastral, Guatemala). 2008a. Manual de normas técnicas. Guatemala. 100 p.
16. _____. 2008b. Manual de procedimientos técnicos catastrales. Guatemala. 38 p.
17. _____. 2010. Guía institucional para el abordaje de la definición de áreas urbanas y rurales. Guatemala. p. 1-1.
18. _____. 2011. Uso de la información como base para la formulación de planes de ordenamiento territorial a nivel municipal (en línea). *In* Congreso Nacional de Administración de Tierras y Agrimensura (2011, Guatemala). Guatemala. Consultado 27 mayo 2015. Disponible en <http://es.slideshare.net/congresoatguate/7-uso-informacin-catastral-pot-cunoc>
19. RIC (Registro de Información Catastral, Guatemala); Municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá, Guatemala. 2013. Convenio de cooperación interinstitucional celebrado entre el Registro de Información Catastral de Guatemala y la Municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá. Guatemala.
20. Tobías, HA (comp.). 2008. Capacidad de uso de la tierra metodología USDA land capability classification. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía, Área Tecnológica, Subárea de Manejo de Suelo y Agua. p. 10-17.

2.9 ANEXOS

2.9.1 Antecedentes del Proyecto “Asistencia Técnica en la Generación de Información para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán, Sololá”

Mediante Decreto Número cuarenta y uno guión dos mil cinco (41-2005) del Congreso de la República de Guatemala, que contiene la Ley del Registro de Información Catastral, se creó en su Artículo uno (1): el Registro de Información Catastral de Guatemala, que puede abreviarse e identificarse como “RIC”, como institución del Estado, autónoma y de servicio, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios. El Artículo trece (13) literal “n) de ese mismo cuerpo legal, establece como atribución del Consejo Directivo del RIC, la de aprobar los convenios que se suscriban con las autoridades administrativas, municipales y otros entes públicos y privados que requieran información, estudios catastrales u otro tipo de cooperación”; el artículo tres (3) de la misma ley refiere dentro de las funciones del RIC, en su literal “p) Coordinar con las oficinas de ordenamiento territorial y control inmobiliario de las municipalidades o las oficinas que cumplan dichas funciones, para la aplicación de la presente ley y sus reglamentos”; y “q) Planificar y ejecutar un proceso permanente de formación y capacitación para el desarrollo territorial y catastral”.

Por su parte de la Municipalidad de Santiago Atitlán, del departamento de Sololá, manifiesta interés de establecer una relación de cooperación interinstitucional con el RIC y este interés se fundamenta en el Código Municipal, decreto doce guion dos mil dos (12-2002), que establece en los artículos treinta y cinco (35), noventa y seis (96), ciento cuarenta y dos (142) y ciento cuarenta y siete (147) que es competencia del Concejo Municipal: a) El ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal. b) La elaboración y mantenimiento del catastro municipal en concordancia con los compromisos adquiridos en los acuerdos de paz y la ley de la materia. c) La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. d) Para la Dirección Municipal de Planificación, el mismo código municipal citado, le atribuye mantener actualizado el catastro

municipal y las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.

Además, tomando en cuenta que con fecha quince (15) de junio del año dos mil nueve (2009) , en la ciudad de Guatemala, se suscribieron los Términos de Referencia entre la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo de la Junta de Andalucía (de ahora en adelante AACID) y la Municipalidad de Santiago Atitlán, del Departamento de Sololá, para la ejecución del “Programa de Desarrollo Integral en Santiago Atitlán”, que establecen la cofinanciación del proyecto: “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, SOLOLÁ”, con recursos financieros provenientes de la AACID.

Mediante el punto octavo (VIII) del acta número nueve (9) guion dos mil doce (2012) de la sesión celebrada el (14) catorce de febrero del año dos mil doce (2012), por el Concejo Municipal de la Municipalidad de Santiago Atitlán, en la cual fue autorizado el Alcalde Municipal para suscribir el convenio y/o instrumento que corresponda, entre la Municipalidad de Santiago Atitlán y el Registro de Información Catastral de Guatemala, para la ejecución del proyecto: “Uso de información catastral como herramienta para el ordenamiento territorial en el municipio de Santiago Atitlán, Departamento de Sololá: propuesta piloto para su establecimiento en Comunidad Chuk-muk”.

Con fecha nueve (9) de abril del año dos mil trece, (2013) el Concejo Municipal modifica el proyecto, con el siguiente nombre: “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, SOLOLÁ”, fundamentado en el acta trece guion dos mil doce (13-2012) de la comunidad de Chuk-muk, celebrada el dieciocho de abril del año dos mil doce (18/04/2012); a la vez que autoriza al Alcalde Municipal, Tomás Chiviliú Quievac, para suscribir el convenio con el Registro de Información Catastral de Guatemala para el nuevo proyecto.

El 29 de noviembre de 2013, se suscribió el convenio de cooperación interinstitucional entre el Registro de Información Catastral de Guatemala y la Municipalidad de Santiago Atitlán,

departamento de Sololá, para la ejecución del proyecto denominado “ASISTENCIA TÉCNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN, SOLOLÁ” y para el efecto se desarrollarán diversas actividades de cada uno de los componentes, con base al plan anexo en el Convenio.

Dentro del anexo uno de dicho convenio, se refieren catorce productos claramente establecidos con un cronograma de trabajo y presupuesto asignado dentro del desarrollo del proyecto.

1. Comunicación Social.
2. Investigación registral de las fincas inscritas a nombre de la Municipalidad de Santiago Atitlán, Sololá.
3. Identificación y delimitación del perímetro de la jurisdicción municipal con base a la metodología establecida.
4. Definición de tierras bajo administración municipal (tres fincas).
5. Identificación y georeferenciación de sitios arqueológicos y centros ceremoniales.
6. Identificación y georeferenciación del área de reserva territorial del Estado.
7. Elaboración del censo de predios del área urbana.
8. Implementación de un sistema de información geográfico a nivel municipal.
9. Formación de capacidades del personal de la Municipalidad de Santiago Atitlán.

10. Generación de la primera capa temática del municipio.
11. Propuesta de zonificación y plan de ordenamiento territorial del Municipio.
12. Propuesta de una definición de área urbana y rural.
13. Diseño e Implementación de una nomenclatura vial y domiciliar del área urbana de Santiago Atitlán, Sololá.
14. Propuesta de reglamento de construcciones.

2.9.2 Boletas de censos utilizadas para el Registro de Información Catastral del municipio de Santiago Atitlán.

		
Gobierno de Guatemala		REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL

BOLETA DE CENSO – SANTIAGO ATITLÁN – 2014

Fecha de la entrevista ___/___/___
No. De Boleta _____

0.1 Nombre Completo de la persona encuestada _____
0.2 Dirección Exacta _____ 0.3 Cantón: _____
0.4 Área _____
0.5 Referencias _____
0.6 No. Cedula O DPI _____
0.7 Denominación Étnica: 1.Maya Tz'utujil ___ 2.Ladino ___ 3.Otro _____
0.8 Nombre Dueño de la casa _____ Nit _____
0.9 No. De personas que habitan la vivienda _____ 0.10 No. Familias Que habitan la vivienda _____
0.11 No. Tel: _____ 0.12 Correo Electrónico: _____

Servicios Públicos

1. Servicios Municipales

1.1 Como califica el servicio y la atención actual hacia los vecinos en general:
1.Muy Bueno ___ 2.Bueno ___ 3.Regular ___ 4.Malo ___ 5.Muy Malo ___

1.2 En qué oficina u oficinas considera que se debe de mejorar la atención al público:
1.Alcaldía ___ 2.Secretaría ___ 3.UIM ___ 4.Tesorería ___ 5.DMP ___ 6.OMM ___

1.3 ¿La comunidad cuenta con grupos de Ronda? Si ___ No ___

2. Servicio de Agua

2.1 ¿Tiene Servicio? Si ___ No ___ ¿Cuántos Tiene? _____
2.2 ¿Está(n) Registrado(s) Si ___ No ___
2.3 ¿A Nombre de Quién? _____
2.4 ¿Cómo considera el servicio? Muy Bueno ___ Bueno ___ Regular ___ Malo ___ Muy Malo ___
2.5 ¿En qué meses se ve afectado por el servicio?

Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

2.6 ¿Estaría de acuerdo con la instalación de contadores para regular el uso del agua? Si ___ No ___
2.7 ¿Estaría dispuesto a participar en la determinación del precio de servicio de agua? Si ___ No ___
2.8 ¿Estaría dispuesto a pagar la tarifa justa por un servicio eficiente de agua? Si ___ No ___
2.9 Si no cuenta con servicio de agua municipal ¿De dónde obtiene el vital líquido?
1. Pozo propio ___ 2. Pozo Público ___ 3. Chorro Público ___ 4. Chorro Vecino ___ 5. Lago ___

OFICINAS RIC Anexo: 6ª Avenida 15-14 zona 13, Aurora I, Guatemala, Centro América
PBX: (502) 2261 3170 FAX: (502) 2261 3041,
<http://www.ric.gob.gt>



BOLETA DE CENSO – SANTIAGO ATITLÁN – 2014

3. Drenaje

- 3.1 ¿Estaría dispuesto a instalar su drenaje y pagar por abonos? Si___ No___
- 3.2 ¿Qué mecanismo utiliza para desechar las aguas negras o servidas?
1. Fosa séptica___ 2. Pozo ciego___ 3. Letrina___ 4. Río___ 5. Desagüe___

4. Disposición de basura

- 4.1 ¿Utiliza el servicio de tren de aseo (recolección de basura)? Si___ No___
- 4.2 ¿Cómo considera el servicio?
1. Muy Bueno___ 2. Bueno___ 3. Regular___ 4. Malo___ 5. Muy Malo___
- 4.3 ¿Qué deficiencias ve en el actual servicio? _____
- 4.4 En caso no cuente con servicio, ¿Qué mecanismo utiliza para desechar la basura?
1. La quema___ 2. La entierra___ 3. La tira en terreno propio___ 4. Sitio Baldío___ 5. Botadero Municipal___
- 4.5 ¿Estaría de acuerdo en que la municipalidad le siga prestando el servicio? Si___ No___
- 4.6 ¿Estaría dispuesto a pagar la tarifa justa por un servicio eficiente de recolección de basura? Si___ No___
- 4.7 ¿Estaría dispuesto a participar en la determinación del precio de recolección de basura? Si___ No___
- 4.8 ¿Día de servicio a la Semana?

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
-------	--------	-----------	--------	---------	--------	---------

5. Vivienda

- 5.1 ¿Es vivienda propia? Si___ No___
- 5.2 Nombre del propietario _____
- 5.3 ¿Tipo de vivienda?
1. Casa formal___ 2. Apartamento___ 3. Cuarto en vecindad___ 4. Rancho___ 5. Casa improvisada___ 6. Otro___

Techo		Paredes		Piso	
Lámina de zinc		Block		Ladrillo	
Teja		Madera		Losa de concreto	
Paja		Adobe		Tierra	
Losa de concreto		Bajareque= caña o Bambú		Madera	
Otro		Piedra		Otro	
		Lámina			

OFICINAS RIC Anexo: 6ª Avenida 15-14 zona 13, Aurora I, Guatemala, Centro América
 PBX: (502) 2261 3170 FAX: (502) 2261 3041,
<http://www.ric.gob.gt>



BOLETA DE CENSO – SANTIAGO ATILÁN – 2014

- 5.4 ¿Cuántos niveles o pisos tiene la construcción? 1__ 2__ 3__ 4__ 5__ 6__ 7__ 8__
- 5.5 ¿Tipo de revestimiento de arteria frente El terreno?
 1.Asfalto__ 2.Adoquín__ 3.Concreto__ 4.Terracería__ 5.Otros: _____
- 5.6 ¿Tiene postes frente al predio? Si__ No__ Material____ Uso_____
- 5.7 ¿Posee acera frente al predio? Si__ No__ ¿a Nivel__ o Desnivel__?
- 5.8 ¿Alumbrado Público? Si__ No__
 Frente al predio__ A 15Mts del Predio__ A más de 15Mts del predio__
- 5.9 Servicio de cable: Si__ No__ Nombre de la empresa: _____
- 5.10 Teléfono Residencial: Si__ No__ Nombre de la empresa: _____
- 5.11 Teléfono Móvil: Si__ No__ Nombre de la empresa: _____
- 5.12 ¿Posee servicio de Internet? Si__ No__ Nombre de la empresa: _____
- 5.13 ¿Sexo del cabeza de familia? Masculino__ Femenino__

Familia	Sexo		Edad (años)	Escolaridad						
	F	M		No tiene	Pre primaria	Primaria	Básicos	Diversificado	Universidad	Otro

OFICINAS RIC Anexo: 6ª Avenida 15-14 zona 13, Aurora I, Guatemala, Centro América
 PBX: (502) 2261 3170 FAX: (502) 2261 3041,
<http://www.ric.gob.gt>

 <p>Gobierno de Guatemala</p>	 <p>REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL</p>
BOLETA DE CENSO – SANTIAGO ATITLÁN – 2014	
6 Inmueble Comercial	
6.1 Nombre del negocio: _____ 6.2 Local Propio: ____ Alquilado: ____	
6.3 Si es alquilado nombre del propietario del local: _____	
6.4 Dirección Comercial: _____	
6.5 Actividad Comercial: _____ 6.6 ¿Tiene servicio de agua ? Si__ No__	
6.7 Nombre del propietario: _____	
6.8 ¿Utiliza el servicio de recolección de basura?	Si__ No__
6.9 ¿Tiene Registro en la municipalidad?	Si__ No__
6.10 ¿Tiene servicio de cable?	Si__ No__
6.11 ¿Tiene servicio de teléfono?	Si__ No__
7. Observaciones Adicionales:	
_____ _____ _____	
8. Nombre del encuestador: _____ Firma: _____	
OFICINAS RIC Anexo: 6ª Avenida 15-14 zona 13, Aurora I, Guatemala, Centro América PBX: (502) 2261 3170 FAX: (502) 2261 3041, http://www.ric.gob.gt	

Figura 48A. Modelo de boleta utilizada para el censo levantado por el RIC, en el diseño de la nomenclatura domiciliar.

2.9.3 Anuncios de la municipalidad de Santiago Atitlán, para estimular la participación ciudadana en el Registro de Información Catastral.

VERSIÓN (masculina)

- Juan:** Vos Pedro, ¿ya viste que en el pueblo andan visitando las casas? ¿Para qué será eso vos?
- Pedro:** Sí vos Juan, es cierto lo que decís es para hacer entrega de unas calcomanías que contiene la dirección de cada vivienda.
- Juan:** ¿será cierto? ¿No será para cobrar más impuestos vos?
- Pedro:** No Juan, no es para cobrar impuestos, es el resultado del censo que se realizó hace meses y que ahora vamos a tener direcciones y estas personas nos entregaran un oficio y la respectiva calcomanía.

PREGUNTEMOS, INFÓRMEMONOS Y PARTICIPEMOS.
Santiago Atitlán Vamos por buen camino

VERSIÓN (masculinoTzutujil)

- Axuan:** lach luuch, ¿ e astu'onchik jilie winaq jen k'axa chitap jaay pa tinamit? ¿naq rk'atz kala jala ach?
- Aluuch:** jeen xuan, qatzijwa nabij tet. ji'ela ajmajma' je ilnaq chitaq jaay nkijach jee calcomanías jer k'aan jen b'ixa tza pa kaxlan tzij dirección jer xin je quchu'och.
- Axuan:** ¿qa tzij k'ala'? ¿ mix tju'ni'em rxii uli'ew chqa qalwaar **noka**?
- Aluuch:** Majoon xwaan , majoon tjuni'em nokta, jawra samaaj jara rejtal censo jex b'intajkana naltaqij ab'aar tza kamiik nekje'a je qdireccion rxii quchu'och ji'ewra ajmajma' n kijach jun wuj rben an oficio chqa jaa calcomanía.

PREGUNTEMOS, INFÓRMEMONOS Y PARTICIPEMOS.
Santiago Atitlán Vamos por buen camino

- Juana:** Dolores, ¿ya viste que en el pueblo andan visitando las casas? ¿Para qué será eso mujer?
- Dolores:** Sí doña Juana, es cierto lo que decís. Es para hacer entrega de unas calcomanías que contiene la dirección de cada vivienda.
- Juana:** ¿será cierto? ¿No será para cobrar más impuestos vos?
- Dolores:** No Juana, no es para cobrar impuestos, es el resultado del censo que se realizó hace meses y que ahora vamos a tener direcciones y estas personas nos entregaran un oficio y la respectiva calcomanía.

PREGUNTEMOS, INFÓRMEMONOS Y PARTICIPEMOS.
Santiago Atitlán Vamos por buen camino

VERSIÓN (femenino Tzutujil)

- Ya xwaan:** ya loor a, ¿e astu'onchik jilie winaq jen k'iq'axa chitap jaay pa tinamit? ¿naq rk'atz kala jala yaxten?
- Ya loor:** jeen yaxwaan, qatzijwa nabiiij tet. ji'ela ajmajma' je ilnaq chitaq jaay nkijach jee calcomanías jer k'aan jen b'ixa tza pa kaxlan tziiij dirección jer xin je quchu'och.
- Ya xwaan:** ¿qa tziiij k'ala'? ¿mix tju'ni'emmm rxiin uli'ew chqa qalwaar **noka**?
- Ya loor:** Majoon yaxwaan , majoon tjuni'em nokta, jawra samaaj jara rejtal censo jex b'intajkana naltaqiiij ab'aar tza kamiik nekje'a je qdireccion rxiin ji'ewra ajmajma' n kijach jun wuuj rben an oficio chqaa jaa calcomanía.

Fuente RIC-MUNI 2015



CAPÍTULO III

SERVICIOS PRESTADOS EN EL PROYECTO ASISTENCIA TECNICA EN LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO ATITLÁN” EJECUTADO POR EL REGISTRO DE INFORMACIÓN CATASTRAL -RIC- DE GUATEMALA

3.1 PRESENTACIÓN

Como parte del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- se realizaron dos servicios en la municipalidad de Santiago Atitlán en donde se implementó el desarrollo de técnicas y lineamientos de ordenamiento territorial por parte del proyecto “Asistencia técnica en la Generación de Información para el Ordenamiento Territorial en el municipio de Santiago Atitlán” ejecutado por el Registro de Información Catastral de Guatemala –RIC-

El primer servicio consistió en capacitación sobre el software libre Quantum GIS para el personal de la municipalidad de Santiago Atitlán y como resultado del servicio se logró capacitar al personal para que la municipalidad logre ordenar y conocer componentes es la zonificación del municipio.

El segundo servicio fue capacitar al personal de la municipalidad sobre el uso del GPS navegador y como resultados obtenidos fue que el personal de la municipal pueda utilizar el GPS y sus funciones para general información para el ordenamiento territorial

3.2 SERVICIO 1. Capacitación sobre el software libre Quantum GIS para el personal de la municipalidad de Santiago Atitlán

3.2.1 OBJETIVOS

1. Capacitar sobre el software libre Quantum Gis al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán que maneja información geográfica para fortalecer al proyecto.

3.2.2 METODOLOGÍA

QGIS (también llamado Quantum GIS) es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de código libre para plataformas GNU/Linux, Unix, Mac OS y Microsoft Windows.

Por lo que se les capacito al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán al manejo de la información geográfica donde se les capacito de las características del software.

- Manejo de archivos vectoriales Shapefile (.shp)
- Soporte para un importante número de tipos de archivos raster (GRASS GIS, GeoTIFF, TIFF, JPG, etc.)

Se brindando dos capacitaciones al personal que se encargara de la toma de datos en el campo, así como capacitaciones a las personas que manejan bases de datos geográficas en los departamentos de SIG de la municipalidad de Santiago Atitlán

3.2.3 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las capacitaciones al personal de la municipalidad de Santiago Atiltán. Ya que es un conjunto de herramienta y metodologías que actúan lógica, coordinada y sistemáticamente para almacenar, desplegar, consultar, analizar y modelar datos geospaciales, de tal manera que sirvan como información base para la toma de decisiones (figura 49).

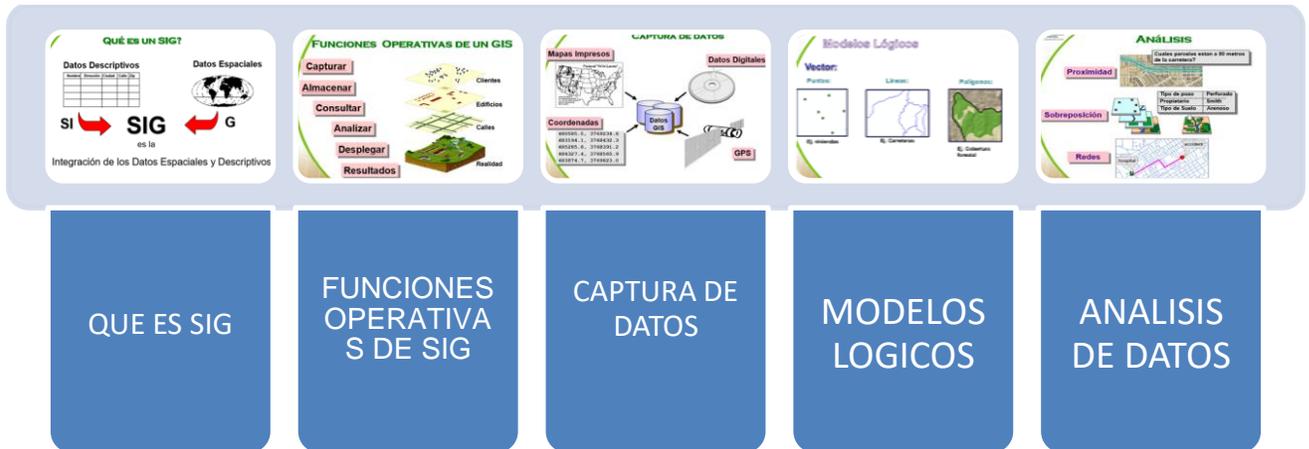


Figura 49. Temas de capacitación utilizando el sistema georeferencial –SIG–



Figura 50. Capacitación del sistema Quantum Gis

3.2.4 EVALUACIÓN

Los Sistemas de Información Geográfica comparten características con otros sistemas de información, pero su habilidad de manipular y analizar datos geográficos los separa del resto. La siguiente sería una forma de clasificar los sistemas de información con los que se relaciona los SIG.

Después de la ejecución de las capacitaciones se logró fortalecer los componentes del proyecto, para que se dé una mejor precisión en los datos geográficos que se toman en campo y a la vez su ingreso a una base de datos, se esperó que este proceso contenga el menor error posible.

Atreves de estas capacitaciones se fortaleció al personal encargado del tema de la Dirección Municipal de Planificación –DMP- que ejecuta este tipo de proyectos relacionados al tema de ordenamiento territorial, ya que actualmente existe una deficiencia de conocimiento cartográficos en el personal asignado para estas tareas.

3.3 SERVICIO 2. Brindar capacitaciones sobre el uso del GPS navegador al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán

3.3.1 OBJETIVOS

1. Capacitar al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán sobre el uso del -GPS-

3.3.2 METODOLOGÍA

Reunir al personal de la municipalidad de Santiago Atitlán, con el fin de reforzar los conocimientos necesarios para desarrollar el uso del GPS navegador.

b) Se utilizó diferente material y equipo para ampliar el conocimiento utilizando láminas pedagógicas, cañonera y material didáctico para que se le facilitara el aprendizaje al personal de la municipalidad.

c) Se capacitaron a 12 personas que laboran encargados del tema de la Dirección Municipal de Planificación –DMP-.

d) Las personas capacitadas tuvieron 4 capacitaciones de diferentes temas para conocer sobre el GPS navegador.

- Que es el GPS navegador.
- Cuál es la función del GPS navegador.
- Sistemas de coordenadas.
- Toma de coordenadas.
- Toma de datos en campo.
- Obtención de producto final.

3.3.3 RESULTADOS

El Sistema de Posicionamiento Global por satélite. Es una herramienta para determinar la ubicación de cualquier punto que la municipalidad de Santiago Atitlán mediante coordenadas (figura 51).



Figura 51. Capacitaciones al personal de la municipal de Santiago Atitlán

3.3.4 EVALUACIÓN

El GPS navegador es una herramienta muy utilizada para recopilar datos de coordenadas y a la vez facilita el trabajo del ordenamiento territorial. Por lo que la Dirección Municipal de Planificación –DMP- logro aprender sobre su uso e importancia de dicha herramienta.