

CAPITULO 3

DIAGNOSTICO DE LA ESTRUCTURA URBANA

1 ESTRUCTURA URBANA

La estructura espacial urbana puede entenderse como la relación entre la organización territorial de actividades y la estructura física que las aloja, entendiéndose que cada de éstas interactúa sobre las otras. El suelo es uno de los elementos fundamentales de la estructura urbana, es indispensable conocer parte que lo integran, con el fin de analizar su comportamiento, ordenado y controlado. Para el presente estudio es necesario conocer las variables a considerar en la estructura urbana para el municipio de San Andrés Itzapa.

2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Para conocer el comportamiento del crecimiento histórico se analizará la variación y distribución poblacional como se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 1. Variación y distribución poblacional del área de estudio.

POBLACION/ AÑO	1973	1981	1994	2002	2006
Población del municipio	8447	10,626	13,691	21,151	26,363
Participación de la cabecera en la población total de municipio	6,257 (74.04%)	7,968 (74.98%)	10,768 (78.65%)	16,350 (78.88%)	21,432 (81.29%)

Fuente: Datos INE 1973 – 2002 y del Centro de Salud para 2006.

De acuerdo al censo poblacional del centro de salud^{99/} de San Andrés Itzapa la población municipal para el año 2006 es de 26,363 habitantes, y en la cabecera es de 21,432 habitantes que representan el 81.29% de la población del municipio.

Para el año 2002 ^{100/} el municipio de San Andrés Itzapa cuenta una población de 21,151 habitantes, concentrado el mayor volumen poblacional en la cabecera municipal con 16,350 habitantes. Para el censo poblacional del 1994 ^{101/} la población es de 13,691 habitantes, distribuidos en 10,768 habitantes en la cabecera que representa el 78.65%. Para el censo 1981 ^{102/} la población en el área de estudio fue de 10,626 habitantes con un 74.8% que corresponde a 7,968 habitantes y finalmente para el censo poblacional de 1973 ^{103/} presento una población de 8,447 habitantes que equivale 74.04% con 6,257 habitantes. Presentando un incremento de la comparación de población en la cabecera municipal de un 74% al 81 % de población urbana en un periodo de 33 años.

^{99/} Ministerio de Salud. Centro de Salud. Censo Poblacional interno. Guatemala. 2006. p. 10

^{100/} _____, Censo Nacional XI de Población y VI de habitación. Guatemala. 2002. p. 40

^{101/} _____, Censo Nacional X de Población y V de habitación. Guatemala. 1994. p. 30

^{102/} _____, Censo Nacional IX de Población y IV de habitación. Guatemala. 1981. p. 45

^{103/} _____, Censo Nacional IX de Población y IV de habitación. Guatemala. 1973. p. 30

En la actualidad el municipio de San Andrés Itzapa cuenta con una población de 26,363 habitantes, concentrado el mayor volumen poblacional en la cabecera municipal de 21,432 habitantes y tiene una tenencia de crecimiento poblacional urbana del 3.7%, por que en un plazo corto la población crecerá y experimentará un crecimiento, lo que provocará que se expande la distribución poblacional en el municipio, habilitando unas colonias como se presenta en la actualidad.

En cuanto al crecimiento histórico de la estructura urbana en el municipio de San Andrés Itzapa se observa que es una ciudad de alto crecimiento, ya que duplica su área en 30 años, después de haber experimentado su fase de crecimiento explosivo en el año 2006 de 2.20 km², a un ritmo que aún se mantiene vigoroso, muy encima o en comparación del año 1970 a 1982 pasando una fase de crecimiento más moderado con un área de 0.59 a 0.92 km² (VER MAPA DE CRECIMIENTO HISTÓRICO).

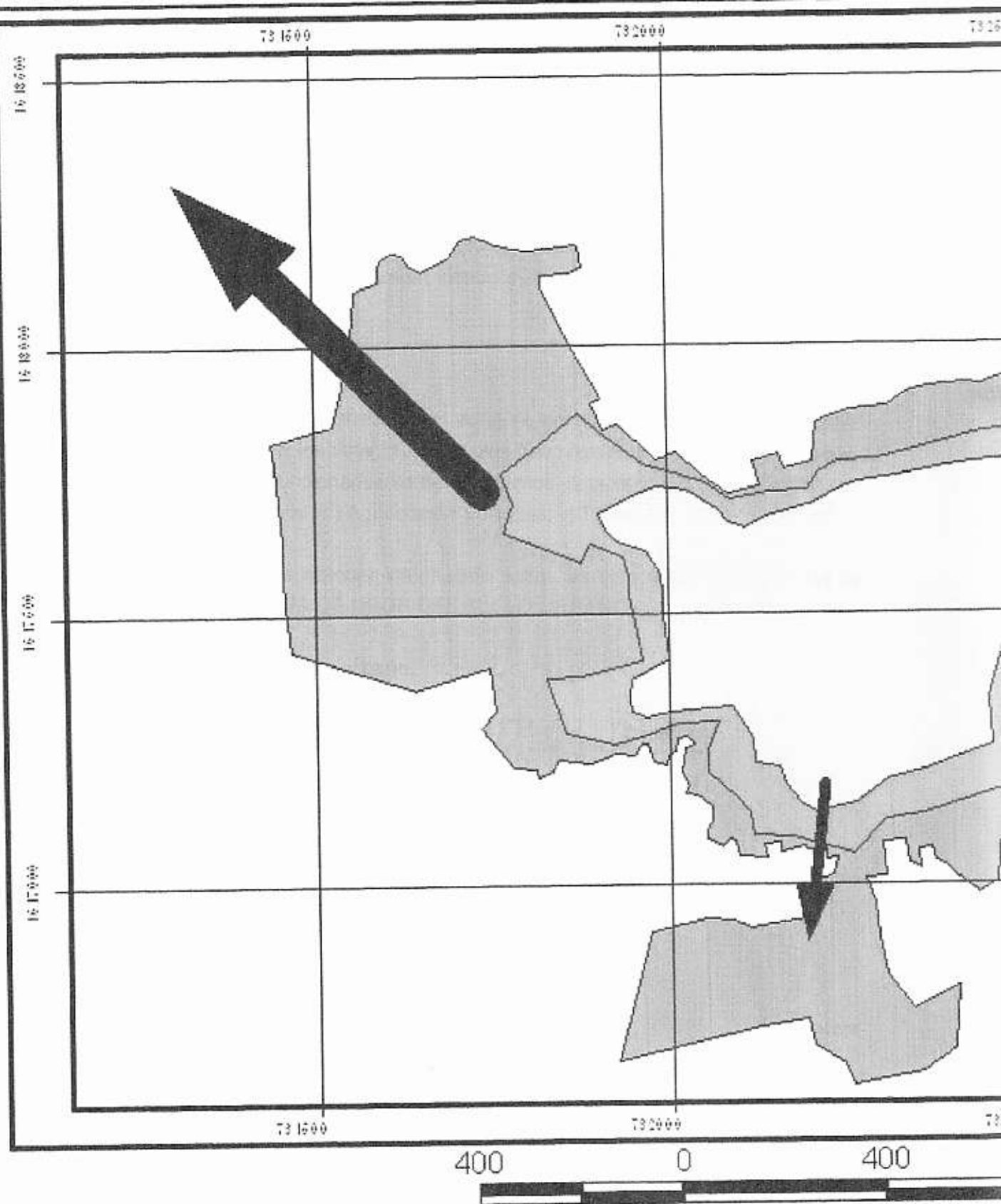
2.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO

Con información de la figura de crecimiento histórico de la cabecera municipal, ^{104/} en el lapso de 33 años analizados la superficie ocupado por la cabecera municipal ha crecido 3.72 veces, esto esta en correspondencia con el crecimiento de la población total que ocupa ha crecido 3.42 veces. Existe una relación directa entre crecimiento de la población y de la superficie que esta ocupa. Lo cual evidencia que el crecimiento demográfico demanda suelo habitacional y para otros usos de carácter urbano.

El crecimiento de la cabecera municipal no se ha dado de manera uniforme, su orientación ha sido mayor hacia el Noroeste, en segundo orden al Noreste, seguido al sur y un poco al norte. El área Noroeste presenta características de tierra de menor rentabilidad (con pendientes mayores de 15%, suelo de menor calidad, malas vías de comunicación) de las otras orientaciones, lo cual influye en que su precio sea menor y la posibilidad de acceder a ella sea mayor. En tanto en el área Noreste las tierras son tienen mayor rentabilidad para cultivos de exportación, ha frenado la decisión de los propietarios por urbanizarlas. Cabe señalar que en esta ultima orientación (Noreste) y la Sureste se encuentran las tres principales vías de acceso la conduce a Chimaltenango por la vía de los Aposentos y carretera antigua a Itzapa y la que conduce a Parramos. Lo cual podría significar un mayor crecimiento en la mancha urbana en el futuro inmediato y su posterior densificación.

En la orientación Noroeste no presenta actualmente posibilidades de extenderse significativamente, debido a que por el lado Oeste se presentan montañas con pendientes mayores de 15% y por el lado Norte el río Itzapa, específicamente un área que ha presentado asolvamiento.

^{104/} Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de información Geográfica (SIG). 2007

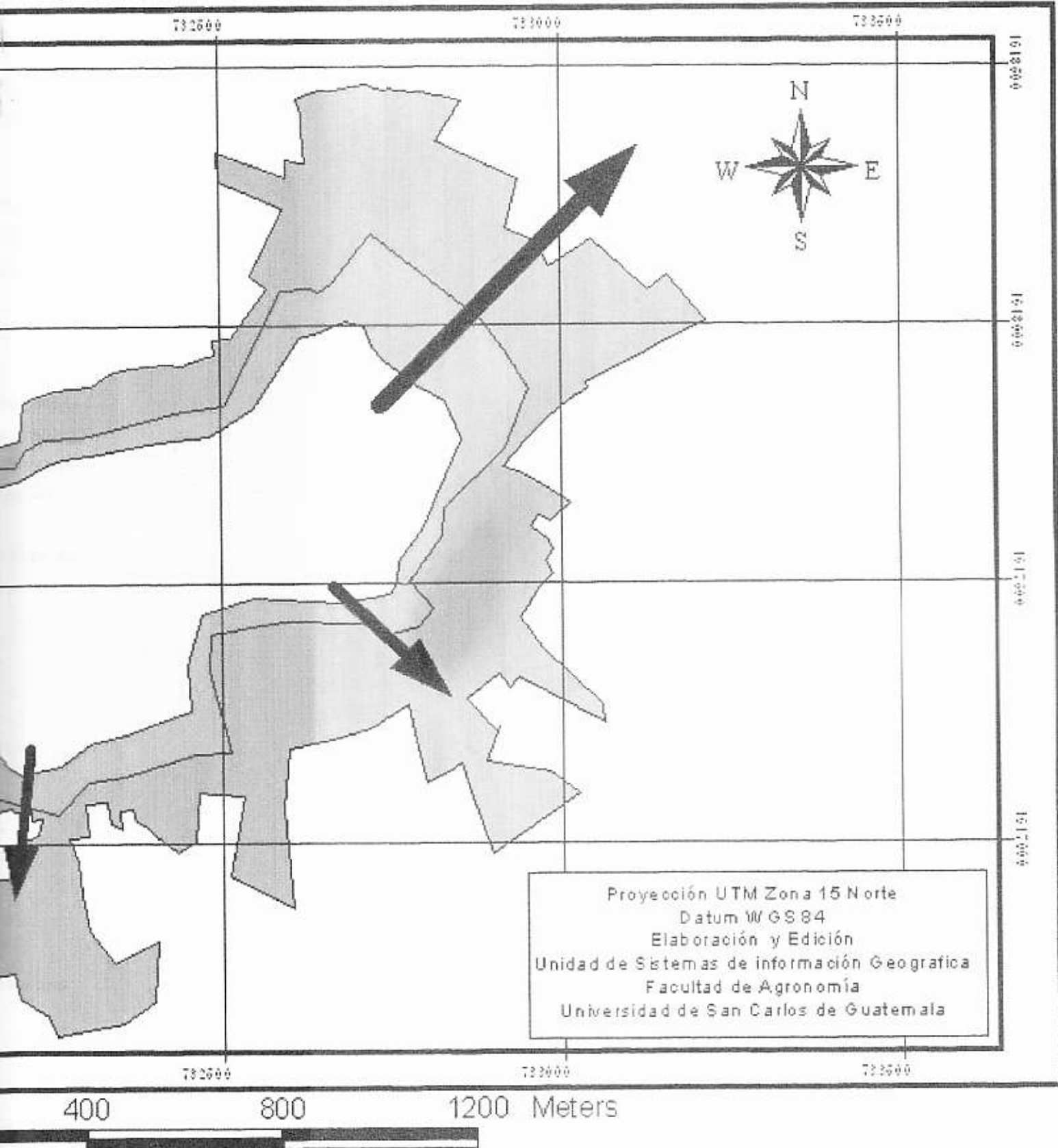


Leyenda

	Traza urbana 1970	58.68
	Traza urbana 1982	92.44
	Traza urbana 2006	220.13

 Tendencias de Crecimiento Urbano

Mapa de Crecimiento H
 la Cabecera Munic
 San Andrés Itz



ecimiento Historico del
cera Municipal de
Andrés Itzapa



Fuente: Elaboración propia con base en
"Características de la Población y de los locales
de habitación censados". Instituto Nacional de
Estadísticas, INE. Censos Nacionales, XI de
Población y VI de Habitación 2002.

Sin embargo debido a que la orientación Noroeste presenta usos combinados de habitación urbana y uso agrícola, bien podría darse un proceso de densificación urbano debido a la eliminación del uso agrícola persiste actualmente.

Al Sur el crecimiento del área urbana en los últimos años ha sido significativo y actualmente es junto al área central una de las áreas con mayor densidad poblacional, su tendencia podría ser la de extenderse sobre tierras que actualmente están siendo utilizadas para cultivos de hortalizas y café.

3 USOS DEL SUELO URBANO

En este componente se identifica los usos del suelo actuales en la estructura urbana estudiada para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos. Los usos del suelo pueden ser: i) Habitacional; ii) Agrícola-Habitacional, iii) Agrícola; iv) Servicios; v) Protección y vi) Recreación.

De acuerdo al método utilizado para obtener información sobre las categorías determinadas se presentan en el cuadro 2 y (VER MAPA DE USOS DEL SUELO URBANO).

Cuadro 2. Categorías de usos del suelo urbano.

Categoría de usos del suelo urbano	Superficie	
	Ha	%
Habitacional	136.66	62.08
Agrícola- Habitacional	49.75	22.60
Agrícola	16.05	7.29
Bosque	7.80	3.54
Servicios y recreación	4.58	2.08
Protección	3.56	1.62
Recreación	1.73	1.62
TOTAL	220.13	100

Fuente: Análisis en Sistemas de Información Geográfica y Mapa de Usos del suelo de la cabecera municipal.

3.1 USO HABITACIONAL

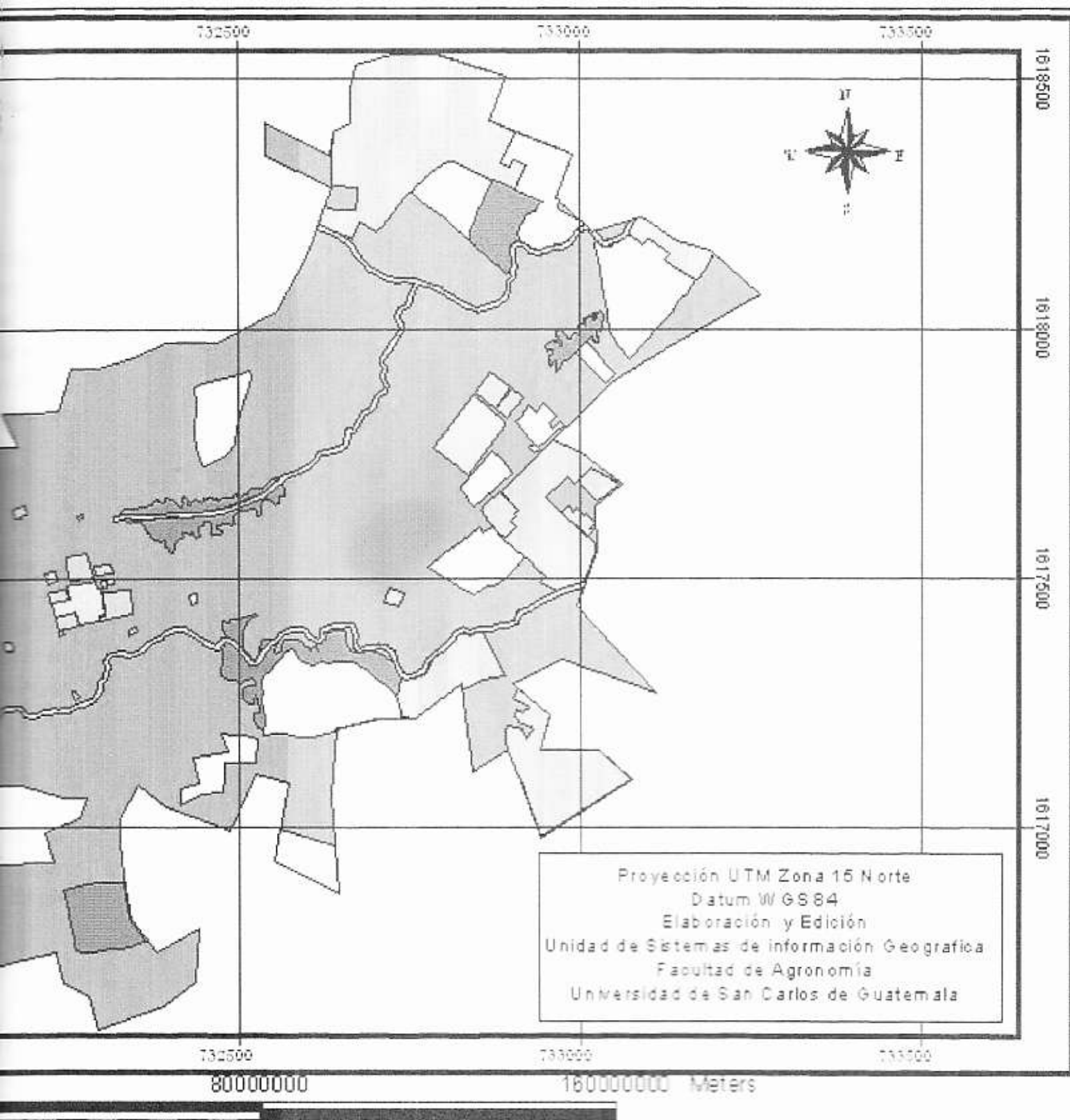
La categoría de habitacional se refiere aquellas áreas que contienen mayoritariamente las viviendas y sus derivados, ocupan una extensión aproximada de 136.08 ha (62.08%). Esta área se refiere a la cabecera municipal San Andrés Itzapa, que esta dividido en seis cantones que son: San Antonio, San Lorenzo Norte, Santísima Trinidad, San Pedro y San Pablo, San Cristóbal y San Lorenzo Sur.



Categorías

	Area (Ha)	%
Habitacional	136.66	62.08
Agrícola-Habitacional	49.75	22.80
Agrícola	16.05	7.29
Bosque	7.80	3.54
Servicio	4.58	2.08
Protección	3.56	1.62
Recreación	1.73	0.79
	220.13	100.00

Mapa de Usos de
de la Cabecera
San Andrés



de Usos del suelo de la
Cabecera Municipal de
San Andrés Itzapa



Fuente: Elaboración propia en base
a fotografía aérea del año 2006
y análisis espacial con Sistemas de
Información Geográfica (SIG)

Dentro del uso habitacional se incluye además los poblados que según la categoría administrativa nacional se refieren a colonias que son: Estancia de la Virgen, Colonia San Andrés, El Edén, Las Viudas y Canadá. En la misma están asentadas aproximadamente en el casco urbano y sus colonias una población urbana con aproximadamente 3,401 viviendas.^{105/}

Aproximadamente existen 230 viviendas precarias^{106/} en la cabecera municipal cuenta con características, localizadas en las periferias de los cantones San Pedro y San Pablo en áreas susceptibles a riesgo por asolvamiento encontrarse en laderas, considerándose estas representativas de un segmento de población pobre. En el caso del área céntrica ubicada en los Cantones Santísima Trinidad, San Lorenzo, San Cristóbal, San Antonio y San Pedro y San Pablo, presenta una vivienda en mejores condiciones y dentro del área de comercio por lo cual se considera representativas de un segmento de población media.

3.2 USO AGRÍCOLA Y HABITACIONAL

En esta categoría se consideran aquellos predios cuyo uso esta destinado a la habitacional y a las actividades agrícolas tales como cultivos anuales y hortalizas, generalmente ubicadas en los límites externos de la mancha urbana definida para este estudio y que no exceden 5 cuerdas,^{107/} este uso ocupa una extensión aproximada de 49.75 ha (22.60%). Dentro de esta categoría se incluye además los poblados que según a la categoría administrativa nacional se refieren a colonias que son: La Primavera, Las Conchas, y San Andrés. Además en las áreas del Cantón San Cristóbal y Cantón San Lorenzo en el camino que conduce a Parramos.

Generalmente en estas categorías de uso los locales de habitación no presentan servicios y equipamiento adecuado. El trazo de la calles no es rigurosamente técnico y son de terracería. No presentan drenajes y sistemas pluviales. Por otra parte la combinación de usos permite inferir que el uso de insumos agrícolas químicos contribuye a una mayor contaminación ambiental del río Itzapa.

3.3 USO AGRÍCOLA

Dentro del casco urbano se presentan algunas pequeñas parcelas que tienen como uso exclusivo el agrícola, constituyen aquellas áreas de influencias del área rural. Esta área ocupa una extensión de 16.05 ha (7.29%). Entre los principales cultivos están los cultivos anuales y hortalizas. Estas áreas se ubican en el cantón San Cristóbal, Cantón Santísima Trinidad, Cantón San Lorenzo en el camino que conduce a Parramos, La primavera y Las Conchas.

^{105/} Tesorería Municipal. San Andrés Itzapa. 2006.

^{106/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 62.

^{107/} Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de información Geográfica (SIG). 2007

Al igual que los de uso combinado (Agrícola - Habitacional), estos predios se ubican en los límites del área urbana, pero se diferencian de ellos porque no presentan locales de habitación dentro de sus límites y su extensión es mayor a 5 cuerdas.^{108/} Generalmente representan las áreas de transición entre el uso urbano y agrícola. Estos predios tienen el riesgo de cambiar sus usos sin un equipamiento urbano sea el adecuado y sin que se regule el mismo. También contribuye a la contaminación ambiental por los insumos utilizados.

3.4 USO DE PROTECCIÓN Y BOSQUE

Esta categoría corresponde algunos remanentes de bosques que se encuentran distribuidos en el interior de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa y aquellas áreas de protección en los afluentes de los ríos Itzapa y Negro donde se encuentra cobertura forestal, por lo cual es necesario su protección. Para las áreas de bosque corresponde una extensión de 7.80 ha (3.54%) y para el caso de área de protección de 3.56 ha (1.62%). Estas áreas se ubican en los cantones San Pedro y San Pablo, Santísima Trinidad, San Cristóbal, San Lorenzo y Las Conchas.

Los remanentes se han clasificado como áreas de protección y bosque se encuentran bajo dominio público y son riberas de pequeñas quebradas y riachuelos, por lo que regularmente son utilizadas como basureros clandestinos que contribuyen a la contaminación y son sujetas a una mayor degradación ambiental y están en constante riesgo de ser taladas para otros fines no controlados, por lo cual es necesario su protección y manejo ambiental sostenible.

3.5 USO DE SERVICIOS Y RECREACIÓN

Esta categoría corresponde aquellos servicios que se encuentran localizados en la cabecera municipal, que cumplen el papel de utilidad para la población del Municipio de San Andrés Itzapa. Esta corresponde un área de 6.31 ha (2.87%). Se encuentran los siguientes servicios y áreas de recreación como: parques, plazas, mercados, canchas de basket ball, campos de fútbol, escuelas, dispensarios, centros de salud, entre otros.

En general los servicios son suficientes aunque algunas deficiencias en cobertura como es el caso del centro de salud. Para el caso de la recreación el parque central presentan incompatibilidad de usos con la terminal de buses, estacionamiento de vehículos, concentración de actividades deportivas, actividades de recreación (circos ambulantes), carencia de áreas de estancia y paseo. Los días de mercado se cierran las calles para las actividades comerciales y venta de productos ambulantes. En general es necesario hacer una reestructuración de la plaza central para crear usos adecuados para los servicios y actividades de recreación en el caso urbano.

^{108/} Elaboración propia con análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG). 2007

4 DENSIDAD DE POBLACIÓN

En la región que se encuentra ubicada el área de estudio en el departamento de Chimaltenango presenta una población de 446,133 habitantes, con un densidad poblacional de 2 Habitantes /Hectárea. En contraste en el municipio de San Andrés Itzapa cuenta con una población de 21,151 habitantes con una densidad poblacional de 3 Habitantes /Hectárea, la cual es mayor que la de la región, por lo cual se debe de analizar los principales problemas que se generan a partir de la sobre utilización del suelo o la subutilización del mismo. ^{109/}

En el caso concreto de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa para el año 2002 cuenta con una población 16,350 habitantes con una densidad urbana de 76 Habitantes /Hectárea. Para el caso del año 1981 presenta una población de 7,968 habitantes con una densidad urbana de 97 Habitantes /Hectárea. Respecto a lo interior de la cabecera municipal en el Cuadro 3 se presentan los datos del análisis de la densidad en los diferentes cantones del área de estudio. ^{110/} (VER MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL)

Cuadro 3. Densidad poblacional en la cabecera municipal.

Ubicación	Población (Habitantes)	Área (Ha)	Densidad poblacional (Habitantes /Hectárea)
Cantón San Cristóbal	3,800	57	67
Cantón San Lorenzo	2,830	45	63
Cantón San Antonio	2,685	30	90
Cantón Santísima Trinidad	2,125	24	89
Cantón San Pedro y San Pablo	4,910	64	77

Fuente: Elaboración propia Datos del INE 2002.

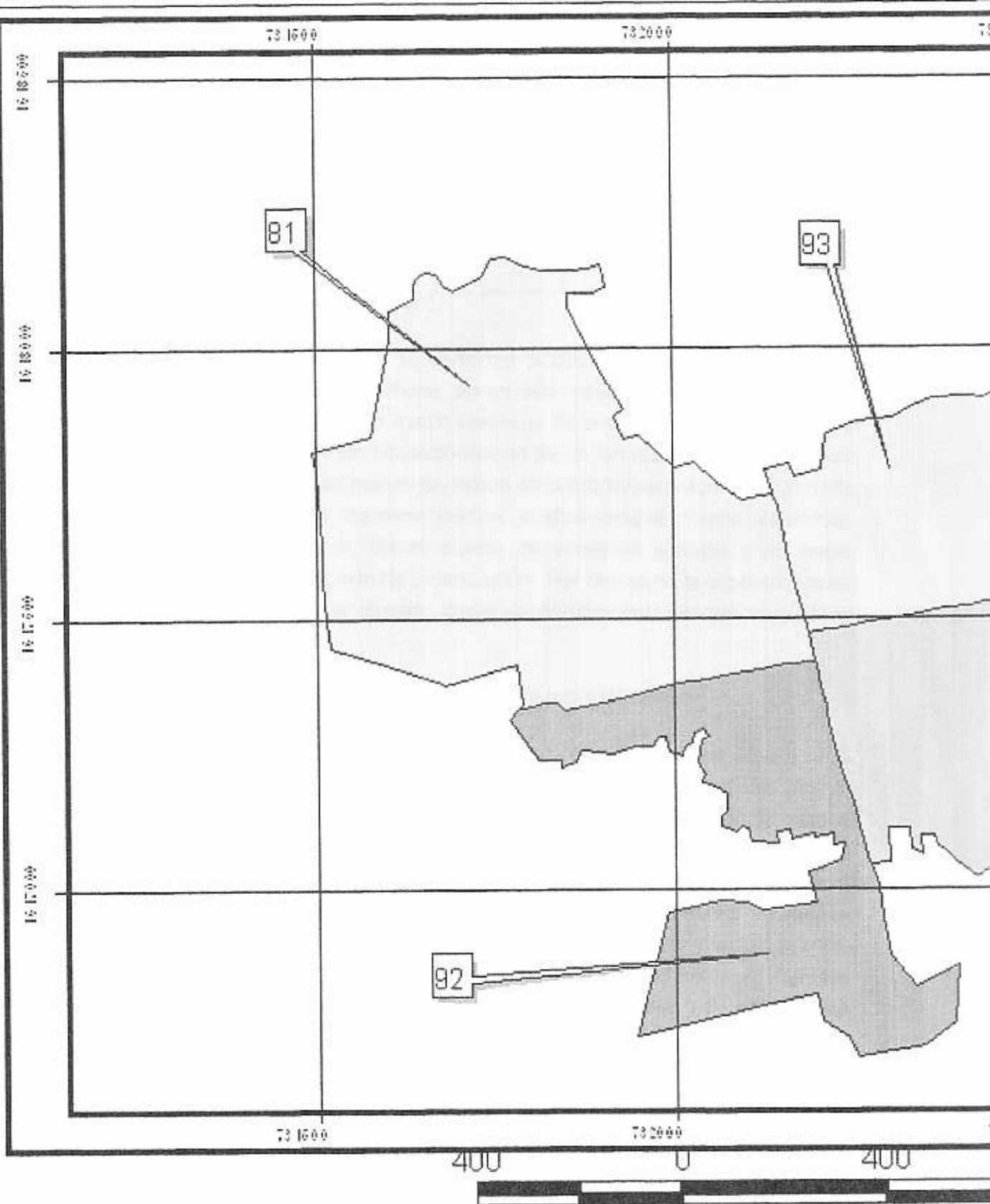
De acuerdo a los datos se puede establecer que los cantones San Lorenzo, San Cristóbal y San Pedro y San Pablo, presentan densidades medias con 63 Habitantes /Hectárea, 67 Habitantes /Hectárea, y 77 Habitantes /Hectárea respectivamente. En el caso de los cantones San Antonio y Santísima Trinidad presentan altas densidades con 89 y 90 Habitantes /Hectárea respectivamente, los resultados comprueban que en estos cantones viven 4,810 habitantes en 54 Hectáreas lo que presentan altas densidades, en comparación de los demás cantones que presentan densidades medias. ^{111/}

Como parte el análisis de este componente en el cuadro 4 se presenta los resultados de las densidades poblacionales de los censos poblacionales para los años 1973, 1981 y 2002.

^{109/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 62.

^{110/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 58.

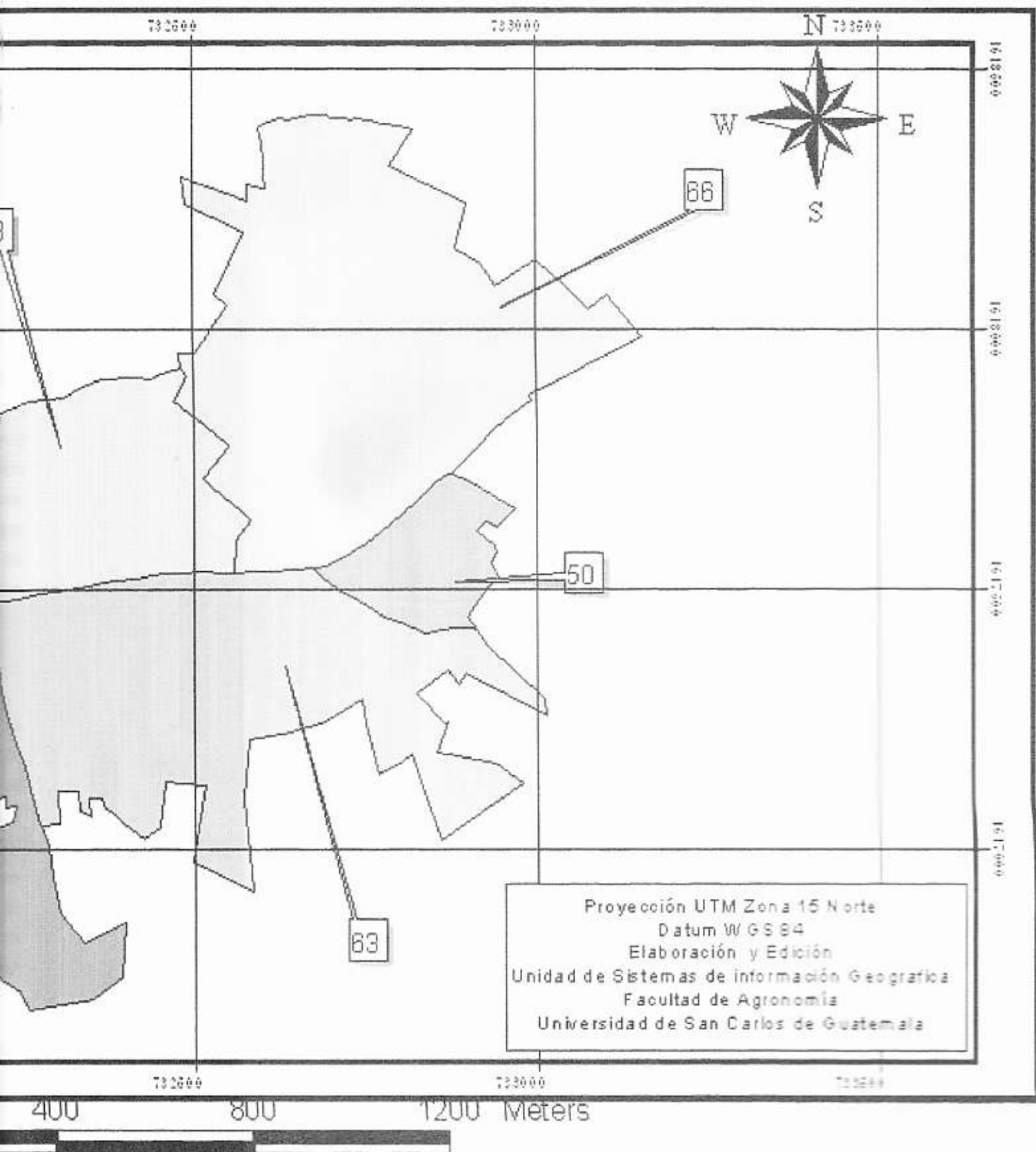
^{111/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit., p. 58.



Densidad Poblacional (Hab/ha)

	San Antonio y Las Conchas	92
	San Cristobal	66
	San Lorenzo y Canadá	63
	San Pedro y San Pablo	81
	Santísima Trinidad	93
	Sector Nuevo	50

Mapa de Densidad Poblacional
la Cabecera Municipal de
Itzapa, por cantones pa



dad Poblacional de
Principal de San Andrés
Antones para 2006.



Fuente: Elaboración propia con base en
"Características de la Población y de los locales
de habitación censados". Instituto Nacional de
Estadísticas, INE. Censos Nacionales, XI de
Población y VI de Habitación 2002.

Cuadro 4. Densidades poblacionales para los años 1970, 1981 y 2002.

AÑO/DENSIDAD POBLACIONAL	Habitantes	Área (Ha)	Densidad poblacional (Hab/Ha)
1973	6,257	59	106
1981	7,968	72	111
2002	16,350	220	74

Fuente: Elaboración propia Datos del INE 1973, 1981 y 2002.

De acuerdo a la información esta refleja que la densidad poblacional ha disminuido por el ensanchamiento o el crecimiento de la mancha urbana, por un lado implica el avance de la frontera y el uso de áreas agrícolas para urbanizar, esto puede continuar de una manera descontrolada y desmedida a corto plazo. Por otra parte esta ocupación se da de un forma no equitativa, ya que los segmentos de menores ingresos ocupan menos superficie en condiciones precariedad de todo tipo, y los segmentos de población de ingresos medios y altos ocupan mayor superficie, regularmente las de mejor emplazamiento, tierras planas de vocación agrícola y de mejor accesibilidad, lo cual representa un mayor costo de urbanización. Por otra parte la urbanización de tierras aptas para la agricultura implica un elevado costo de oportunidad, ya que se podrían densificar las áreas urbanas ya equipadas.

4.1 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Con información del censo de población del año 2002, la tasa de crecimiento anual urbana de la población en la zona de estudio es de 3.7%, ^{112/} lo cual permite calcular que para el año 2012 la población total de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa sería de 22,239 habitantes; para el 2017 de 25,324 habitantes y para el año 2027 una población de 31,494 habitantes. Con esta información la población se incrementará de un 20%, 35% y 60% respectivamente en 5, 10 y 20 años. Esto implica que si no se controla y no se regula el crecimiento de la mancha urbana, se estaría ocupando tierras de vocación agrícola, por partes de los segmentos medios y altos, afectando las posibilidades económicas en este rubro; por parte de los segmentos de ingresos bajos ocuparían áreas de vocación forestal, agotando las reservas ambientales y degradando los recursos.

En cuanto a la problemática de este componente la densidad población en el áreas es relativamente baja y como se ha mencionado se debe a una ocupación territorial desordenada y no adecuada. Todo ello provoca un costo de urbanización elevados en cuanto a lo económico y ambiental. Por tanto debe proponerse acciones que eleven la densidad población y optimicen la disposición de servicios y equipamiento a través de la propuesta de las opciones de usos para la urbanización en el área de estudio.

^{112/} J.F. Martínez López. Centro de estudios urbanos y regionales. Proceso de urbanización en Guatemala. Guatemala. 2006. p. 106

5. TENENCIA DE LA TIERRA

En el área de estudio de la cabecera municipal existen diversas formas de tenencia de la tierra: privada, ejidal, comunal y pública en propiedad, en arrendamiento y comunal. Dentro de las formas de tenencia de la tierra en la cabecera municipal del municipio de San Andrés Itzapa se encuentran 215.61 ha (97.95%) con propiedad privada, con predominancia de viviendas y terrenos en los cantones de la cabecera municipal. La propiedad municipal con 4.52 ha (2.05%) que corresponde a las propiedades municipales que se observan en el Cuadro 4. Finalmente 0.68 ha (0.31%), con propiedad estatal tales como: escuelas, institutos y entidades de servicios a la comunidad.^{113/}

El predominio de la propiedad privada demuestra es la consolidación del régimen liberal sobre la tenencia de la tierra, que evidencia un modelo capitalista de un punto de vista económico. Esto implica un alto grado de dificultad y posible oposición de normas de planificación para el uso de la tierra y por tanto es un desafío a la planificación urbana.

Según la unidad técnica municipal del municipio de San Andrés Itzapa, la propiedad comunal y municipal que se encuentra en la mancha urbana se presenta en el cuadro 5 y (VER MAPA TENENCIA DE LA TIERRA).^{114/}

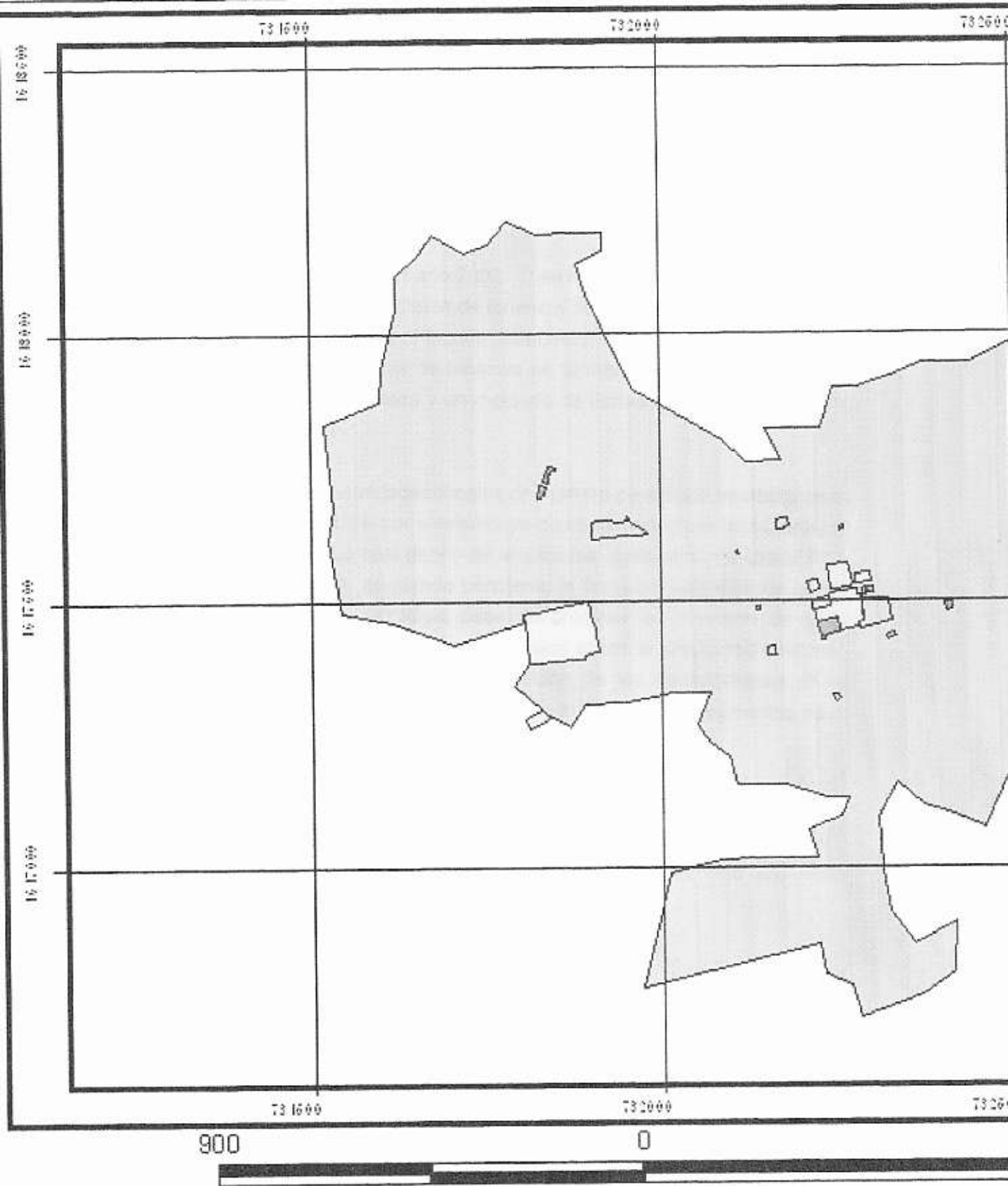
Cuadro 5. Inventarios de bienes Inmuebles de la municipalidad y entidades públicas en la cabecera municipal

LUGAR	AREA
Tres escuelas públicas	2837 m ²
Un cementerio	3,500 m ²
Edificio municipal	821 m ²
Un salón municipal	472 m ²
Dos tanques de distribución de agua	416 m ² y 683 m ²
Una iglesia católica	1000 m ²
Un campo de fútbol	722 m ²
Un parque	1899 m ²
Un mercado municipal	1746 m ²
Una escuela de párvulos	945 m ²
Un puesto de salud	250 m ²
Un Instituto por cooperativa	2275 m ²
Un rastro	1108 m ²
Una oficina de correo	300 m ²

Fuente: Oficina Técnica Municipal del Municipio de San Andrés Itzapa. 2007.

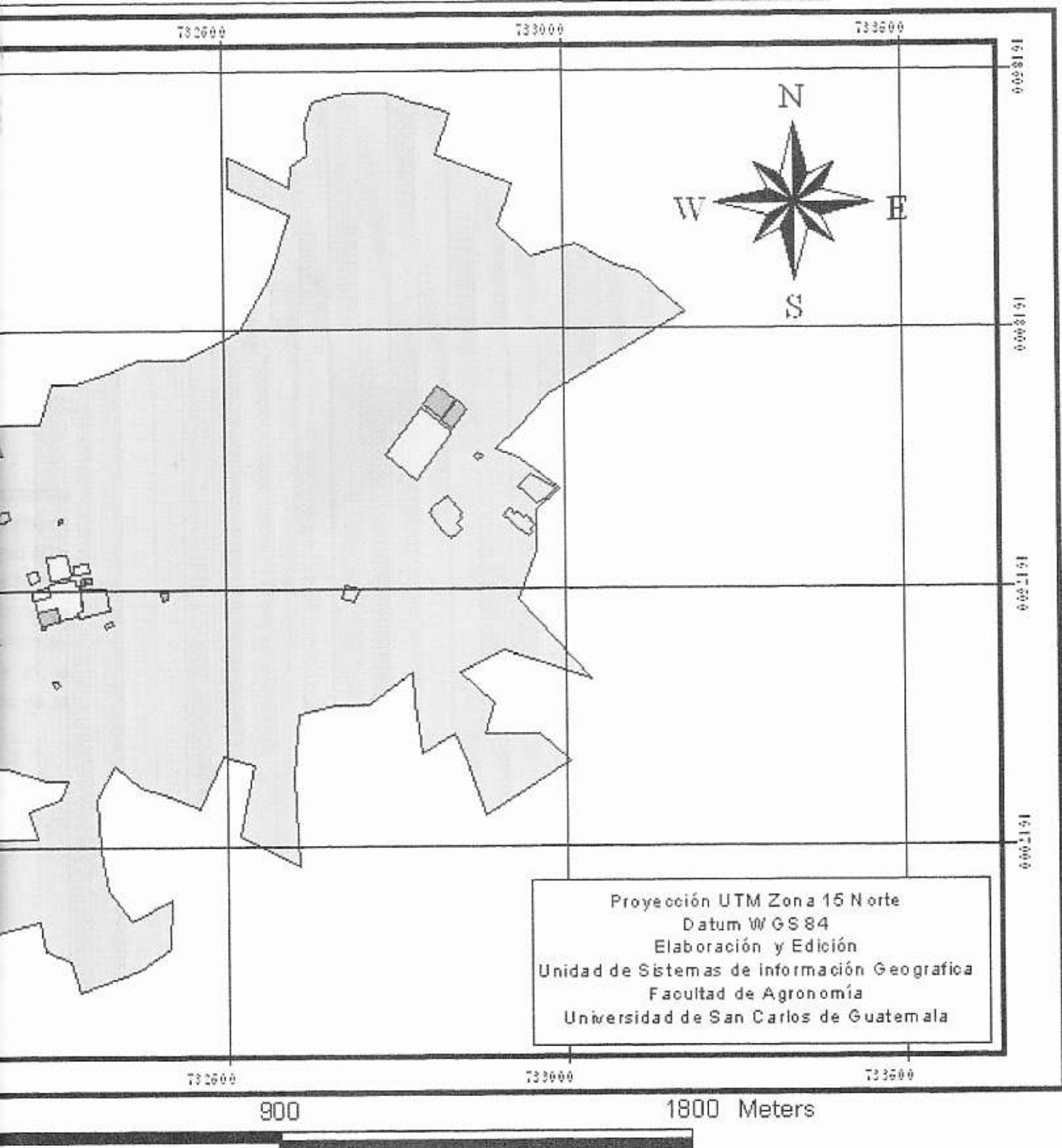
^{113/} V.H Ruiz Castillo. Diagnostico de Infraestructura de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa. Guatemala. 2003. p. 80

^{114/} Oficina Técnica Municipal del Municipio de San Andrés Itzapa. 2007.



Leyenda	Area (Ha)	%
Privado	215.61	97.95
Municipal	3.84	1.74
Estatal	0.68	0.31

Mapa de Tenencia de la T
la Cabecera Municipi
San Andrés Itza



nencia de la Tierras de la
ecera Municipal de
n Andrés Itzapa



Fuente: Elaboración propia en base
a fotografía aérea del año 2,006
y análisis espacial con Sistemas de
Información Geográfica (SIG)

El inventario de bienes inmuebles de la municipalidad es relativamente escaso, hay poca disponibilidad de tierras para uso comunitario, el desafío para la planificación es optimizar el usos de los escasos bienes. La municipalidad debe de buscar estrategias para adquisición de terrenos para introducir espacios o núcleos abiertos en los cantones de la estructura urbana amparándose en la ley de la ley preliminar de urbanismo y ley de parcelamientos humanos.

De acuerdo a los datos del censo de población del año 2002 ^{115/} se hizo un análisis de los hogares en locales de habitación particulares, según el régimen de tenencia del local, da como resultado el predominio en propiedad. Aunque no es grande el alquiler demuestra una forma muy elevada de tenencia, sin embargo esta por encima de formas de tenencia no formales, como el préstamo, lo que confirma el predominio de la propiedad privada y un mercado de tierras aun incipiente debido al reducido numero de alquiler.

Lo anterior debería de motivar a que las autoridades locales de manera perentoria establezcan la recaudación del impuesto sobre la renta –IUSI- por si mismo, ya que este constituye una fuente de financiamiento para el desarrollo urbano. Lo cual deben de ampararse al acuerdo ministerial 501-01 del 28 diciembre del 2001 que la faculta, quedando pendiente la firma del convenio de la ley. Desde el punto de planificación urbana el municipio debe de propiciar un mercado de tierra transparente y dinámica; además de una mayor recaudación fiscal sobre la propiedad territorial. Para ello se necesita de un catastro que pueda dar información de las características de la propiedad a fin de poder proponer medidas de mayor equidad en los diferentes segmentos de la estructura urbana.

Por observación de campo en áreas precarias o en las periferias se encuentran terrenos pequeños y en tanto en áreas habitadas por segmentos medios a altos los terrenos son mayores, lo cual seria un obstáculo para una planificación territorial equitativa.

6. PRECIOS DEL SUELO

La división territorial de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa ha ido cambiando de acuerdo a las necesidades administrativas, particularmente por el crecimiento poblacional. Esta información muy general, pretende demostrar que la construcción del municipio se hizo poco a poco, conforme su población y extensión aumentaban. El precio de venta en la mancha urbana el Municipio de San Andrés Itzapa, esta influenciado por los factores de accesibilidad, ubicación, servicios, suelo, topografía y extensión de los terrenos.

En la cabecera municipal esta ocurriendo el fenómeno que algunos propietarios están invirtiendo en la construcción de locales para su arrendamiento, como es el caso en las zonas céntricas, es el caso de el área de comercio a inmediaciones del mercado, con valores que oscilan entre Q 600 a Q 700 y algunos casos hasta Q 1,000. En el caso de vivienda con dormitorios y servicios básicos,

^{115/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 70.

ubicados en los cantones de Santísima Trinidad y San Lorenzo con valores oscilan entre Q 300 a 600. Esta información se obtuvo con informantes locales que se dedican a la venta de terrenos.^{116/}

En el caso particular de precios comerciales de viviendas en la zona céntrica y de comercio se han ofrecido casa a un costo de Q 100,000 a Q 150,000 con lotes de 10 x 8 a 10 x 10. En la zonas de las periferias como es el caso de cantones San Cristóbal, San Pedro y San Pablo, La Primavera y las Conchas con precios que oscilan entre 25,000 a 50,000 con lotes de 10 x 15.

En la actualidad al Sur se presenta la habilitación de residencias en el municipio de San Andrés Itzapa como es el caso de la lotificación de granjas de San Andrés, en el camino antiguo de San Andrés Itzapa que conduce a Chimaltenango con lotes de 8 x 15 con un precio de Q 25,000 para construcción de viviendas.

Con información del DICABI^{117/} se obtuvo precios fiscales que se presenta en la cabecera municipal del Municipio de San Andrés Itzapa varía entre rangos de Q 40 a Q 80 m² en lotificaciones en lugares retirado y falta de algunos servicios. En comparación a residencias en la cabecera municipal que presentan precios entre Q 100 y 150 m² con mejor ubicación, servicios, topografía y extensión de los terrenos varían entre lotes de 10 x 15 y 8 x 15, entre otros.

De acuerdo al ingreso de la población los precios de la tierra equipada son altos para los sectores más pobres y medios, lo cual los hace inaccesibles. Esto demuestra el predominio el mercado de tierra es especulativo y un stock retenido de oferta inmobiliaria.

Los precios fiscales de la tierra como en la generalidad de Guatemala, no registran valores de mercado, sino precios mucho mas bajos cuya categorías sigue siendo rustico y no urbana. Este es otro problema que debe de afrontar la municipalidad con el fin de combatir la especulación del mercado de tierras y por ende los altos valores de la misma.

Existen tres formas fundamentales de acceder a la tierra habitacional, una es la lógica del Estado que es habitar donde el Estado facilita, la otra la del mercado que es ocupar donde puedes comprar y la otra es la lógica es ocupar donde este libre y donde se pueda en un momento establecer, a pesar a las implicaciones de costos y riesgos. Por lo anterior un problema a considera es que los sectores pobres por los altos valores del suelo ocupan lugares que por sus condiciones generales no son los adecuados para vivir, lo cual pone en peligro las áreas boscosas y causar problemas ambientales.

^{116/} Entrevistas con promotores de venta de viviendas y terrenos en el municipio de San Andrés Itzapa. 2007.
^{117/} Ministerio de Finanzas. Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes Inmuebles, del Ministerio de Finanzas (DICABI). Departamento de Avalúos. 2007

7 INFRAESTRUCTURA

En este componente se presentan los aspectos relevantes de los servicios básicos presenten en el área de estudio como es el caso particular del agua potable, drenaje y electricidad.

7.1 SERVICIOS DE AGUA POTABLE

El agua es necesaria para la vida, la salud y una existencia productiva. La falta de agua, así como su contaminación, pone en riesgo la salud por la exposición a una variedad de sustancias tóxicas y microorganismos. Actualmente el servicio de agua potable en el área de estudio presenta deficiencias como la falta de tratamiento, tiempo de suministro y cloración. Cabe mencionar que el área de estudio se encuentra en una zona geográfica con recurso hídrico que permite un buen abastecimiento de nacimientos o manantiales, ubicados en lugares cercanos del poblado y que funcionan por el sistema de gravedad.

En la cabecera municipal del municipio se abastece actualmente por los nacimientos de la Chorrera, Los Nájera y La Toma. Además se cuenta con un pozo mecánico a inmediaciones del parque municipal que se aprovecha por medio de un sistema de bombeo, accionado por energía eléctrica y explotado por un equipo electro sumergible que produce 200 galones por minuto y trabaja 13 horas diarias con una producción de 156,000 galones. Los nacimientos presentan caudales de 53.97 galones/minutos para el caso de La Toma, 273.7 galones/minutos en Los Najeras y La Chorrera con 394.73 galones/minutos.^{118/}

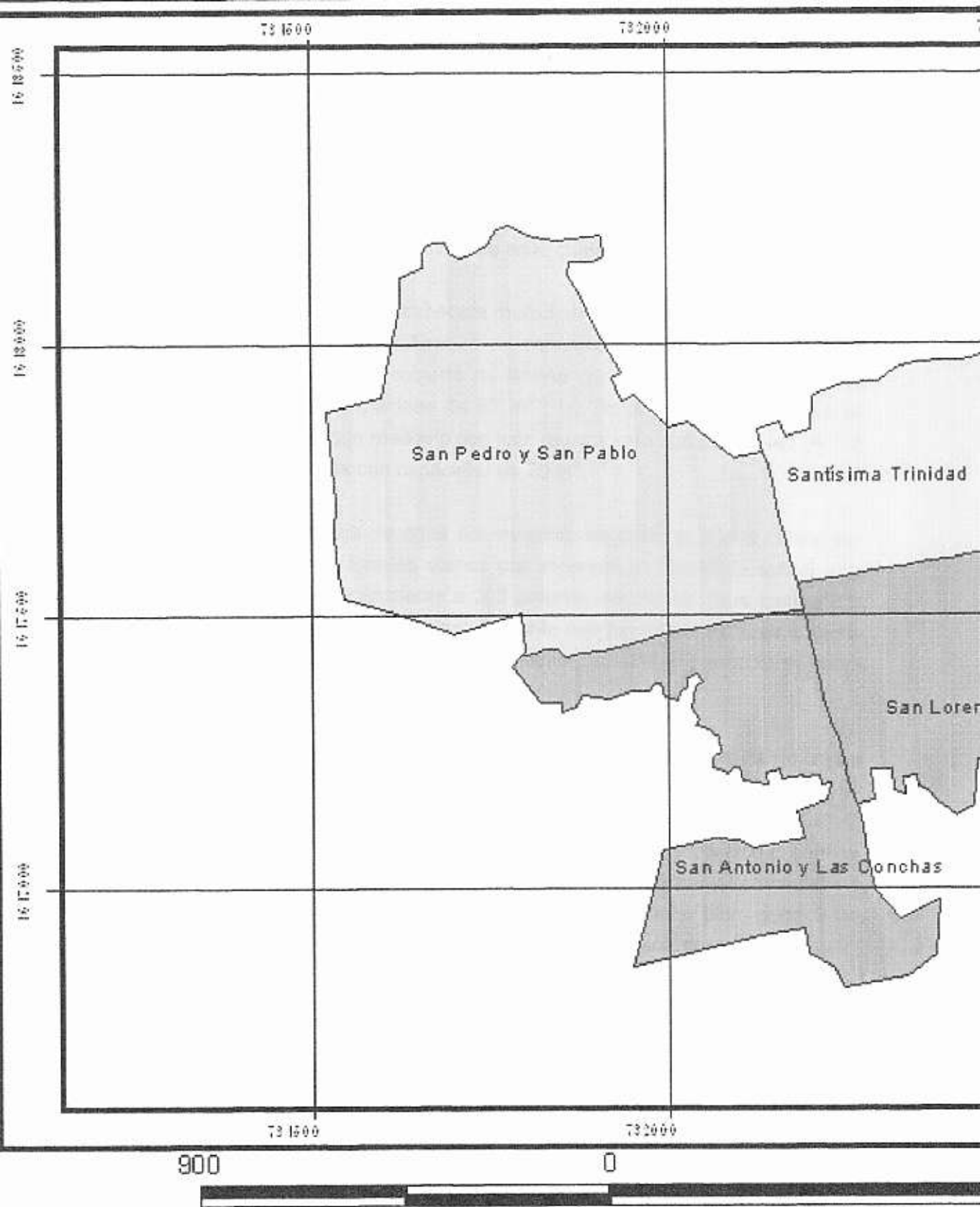
En el cuadro 6 y (VER MAPA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE) se presenta la ubicación de viviendas en el área urbana en los diferentes cantones en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.

Cuadro 6. Número de viviendas en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.

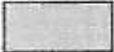
UBICACIÓN	VIVIENDAS
Cantón San Pedro y San Pablo	989
Cantón San Cristóbal	747
Cantón San Lorenzo	558
Cantón San Antonio	550
Cantón Santísima Trinidad	437
Colonias	123
TOTAL	3,401

Fuente: Tesorería Municipal de San Andrés Itzapa. 2007

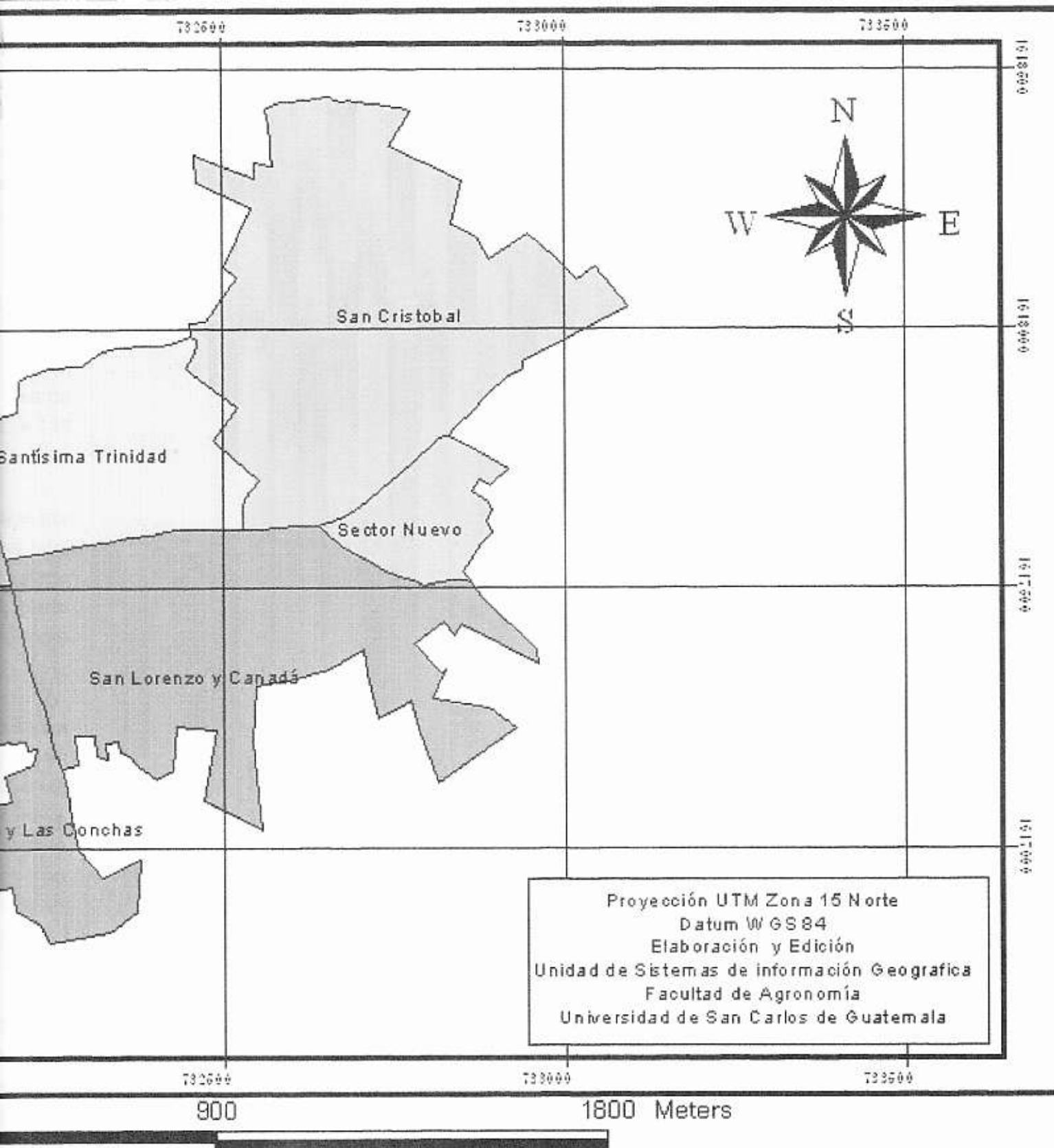
^{118/} Municipalidad de San Andrés Itzapa. Diagnostico del sistema de Abastecimiento de Agua Potable. Unidad Técnica Municipal. Guatemala. 2000. p.30.



CALIDAD DE SERVICIO

-  Bueno
-  Malo
-  Regular

Mapa de Abastecimiento
en la Cabecera M
San Andrés



estecimiento de Agua Potable
Cabecera Municipal de
San Andrés Itzapa



Fuente: "Diagnóstico de las fuentes
de agua del municipio de San Andrés
Itzapa.

Se presenta un total de 3,401 viviendas reportadas en la cabecera municipal de las cuales 96.76% (3,291 viviendas) que cuentan con el servicio de agua potables de media paja de agua y 0.78% (26 viviendas) sin servicio. Las viviendas que no cuentan con servicios utilizan lavaderos públicos y pozos sin control, los cuales afectan significativamente el sistema y no reportan ingresos a la municipalidad, los cuales se encuentran en las periferias del área de estudio a inmediaciones de los cantones San Lorenzo y Cantón San Pedro y San Pablo en la colonia Primavera.

El sistema de tanques de almacenamiento de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa genera un volumen total de 1,017 m³ distribuido en: i) Tanque de concreto de 2 compartimientos con capacidad de 170 m³; ii) Tanque grande con cubierta de lámina con capacidad de 580 m³; iii) Tanque mediano cubierto de lamina con capacidad de 67 m³; iv) Tanque pequeño de losa de concreto con capacidad de 35 m³; v) Tanque mediano con losa de concreto con capacidad de 135 m³; y vi) Tanque pequeño con pilas públicas con capacidad de 30 m³. ^{119/}

Si se considera una dotación de media paja de agua por vivienda, es decir un metro cúbico por vivienda diariamente, equivalente a cinco toneles diarios por vivienda, la demanda actual total estimada es de 12.96 litros por segundo, equivalente a 205 galones por minuto, que comparado con el caudal que nos proporcionan las fuentes de abastecimiento que se aprovechan, es cubierta en su totalidad, es decir, no existe un déficit de caudales que justifique trabajar por sectores como actualmente se presta el servicio.

Las fuentes de agua domiciliar proviene de fuentes naturales de las microcuencas de los río Itzapa y Negro, existe un estudio ambiental detallado de este recurso y una propuesta de Plan de manejo y protección de la misma elaborado por la Facultad de Agronomía, que fue entregado a las autoridades municipales. ¹²⁰ Sin embargo la municipalidad no lo ha puesto en marcha, aunque cuenta con incentivos forestal como PINFOR, para reforestación de 20 hectáreas alrededor de la cuenca. La municipalidad de San Andrés Itzapa debe poner en práctica dicho plan, aunque no cuente con financiamiento externo para ello, debe destinar recursos propios para comenzar su aplicación. Al no tomar acciones esto provocaría en un futuro que el recurso se agote y poner en peligro las fuentes de agua que abastecen el área urbana pueden agotarse.

La red de distribución (fuente, tanques de captación, tuberías, caja de registro, distribuidores y conexiones), se encuentra en condiciones satisfactorias, se le da mantenimiento regular, sin embargo la administración es deficiente ya que solo haya una persona responsable para todo el sistema, provocando que algunas veces no apertura ciertas líneas de la red, lo que provoca que no se cumpla con el horario de racionamiento. El cobro de servicio se hace por canon por tanto aquellos que reciben un servicio irregular o sea un menor volumen de área al mes, pagan lo mismo que aquellos que reciben mas volumen. Desde el punto de vista sanitario la calidad del agua es deficiente, ya que no recibe un tratamiento adecuado.

^{119/} Municipalidad de San Andrés Itzapa. Op. Cit..., p. 42.

^{120/} Facultad de Agronomía. Plan de Manejo de la cuenca del río Itzapa. Guatemala. 2001. p.80

El racionamiento del servicio de agua domiciliar y su mala administración, así como la no aplicación del plan de protección de la cuenca, evidencian que no hay capacidad para poder satisfacer la demanda de la población a corto y mediano plazo.

7.2 DRENAJES

Este sistema es el encargado de drenar las aguas servidas hacia un cuerpo receptor, ya sea planta de tratamiento o se desfoga en un punto alejado a la población. En el área de estudio el 68.90% cuenta con drenaje sanitario, se utilizan otros medio de drenaje como letrina o pozo ciego con 28.93%, fosa séptica con un 2.02%, excusado lavable con 0.15%. Es decir un 31.10% carece de drenaje, estos se presentan en las periferias de la cabecera a inmediaciones de los cantones de San Pedro y San Pablo y San Antonio.^{121/}

Es evidente la incidencia de enfermedades tiene que ver con este tipo de contaminación, el 5% que incide en enfermedades de infecciones intestinales a la población. Además las aguas servidas se desfogon sin ningún tipo de tratamiento a los ríos Negro e Itzapa, lo que provoca contaminación ambiental a los ríos y quebradas poniendo en peligro la salud de la población de la cabecera municipal.

En el área de estudio no se cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial, por lo el agua proveniente de la lluvia en época de invierno corre sobre las calles generando problemas de inundaciones en diversos puntos de la cabecera donde se acumula el agua pluvial. Este fenómeno ocurre en los diferentes cantones de la cabecera municipal Cantones San Pedro y San Pablo, San Antonio, San Cristóbal y Santísima Trinidad.

7.3 ELECTRICIDAD

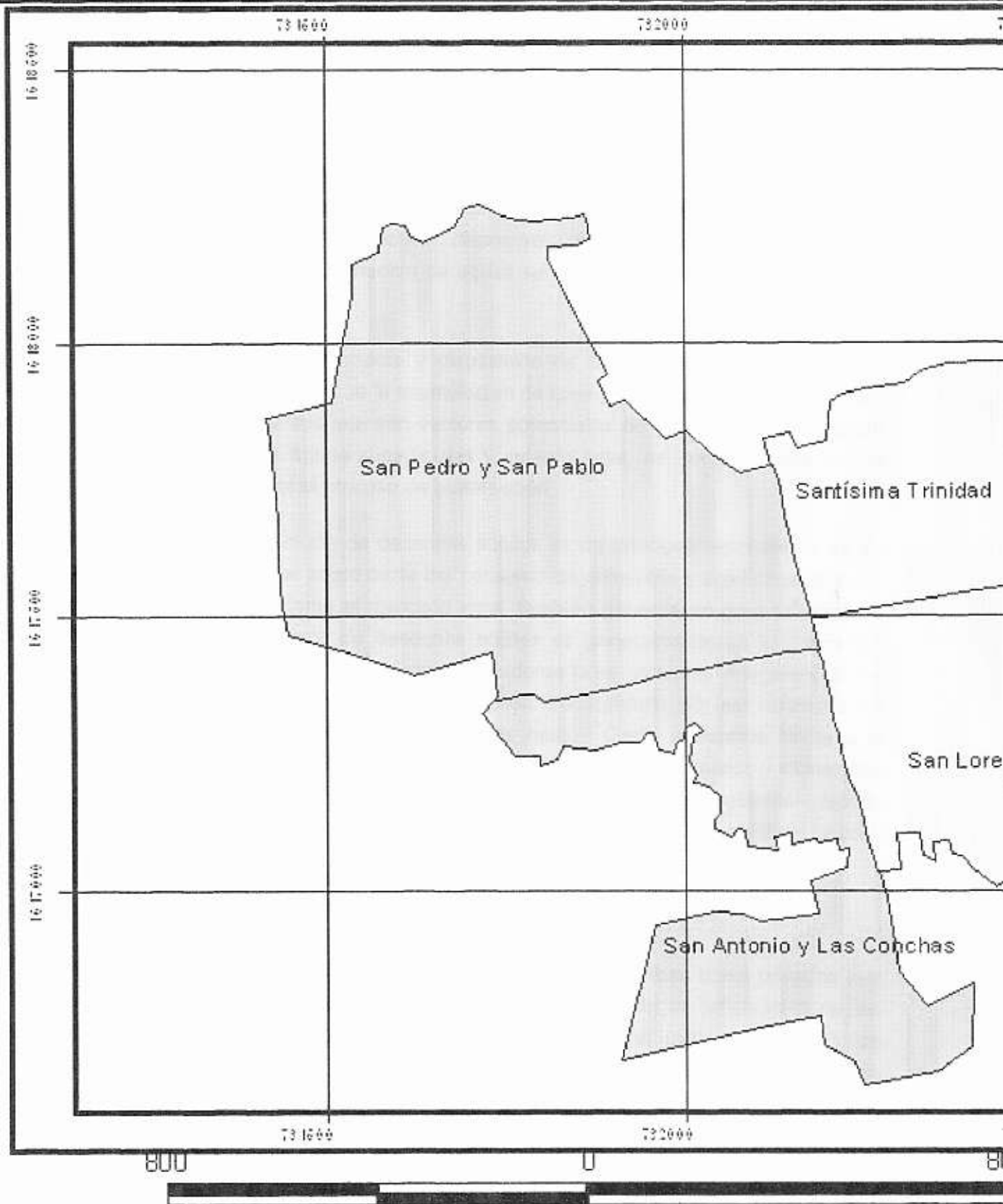
El servicio de energía eléctrica es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A (DEOCSA). De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadística (INE)^{122/} el suministro de energía eléctrica en el área de estudio es del 87.28% del total de viviendas gozan del servicio, que corresponden un total de 3,317 viviendas. (VER MAPA DE ELETRICIDAD)

En cuanto a la distribución de la energía eléctrica se cuenta con buen servicio en los diferentes cantones de la cabecera municipal. La distribución se realiza con alimentadores primarios a niveles de 13.2 KV y con redes secundarias a 220 voltios, la mayoría de estos circuitos son aéreos.

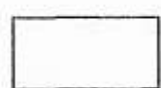
El alumbrado eléctrico que cuenta se reporta en colonias nuevas un déficit en cuanto al servicio y algunas áreas como el caso de Socoton en el Cantón San Lorenzo. Un factor a considerar en la planificación territorial es el alumbrado público, se le debe de dar el mantenimiento y servicio para la protección de los vecinos, ya que transitan en lugares con poca iluminación.

^{121/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 75.

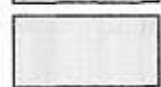
^{122/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 75.



Servicio de Eletricidad

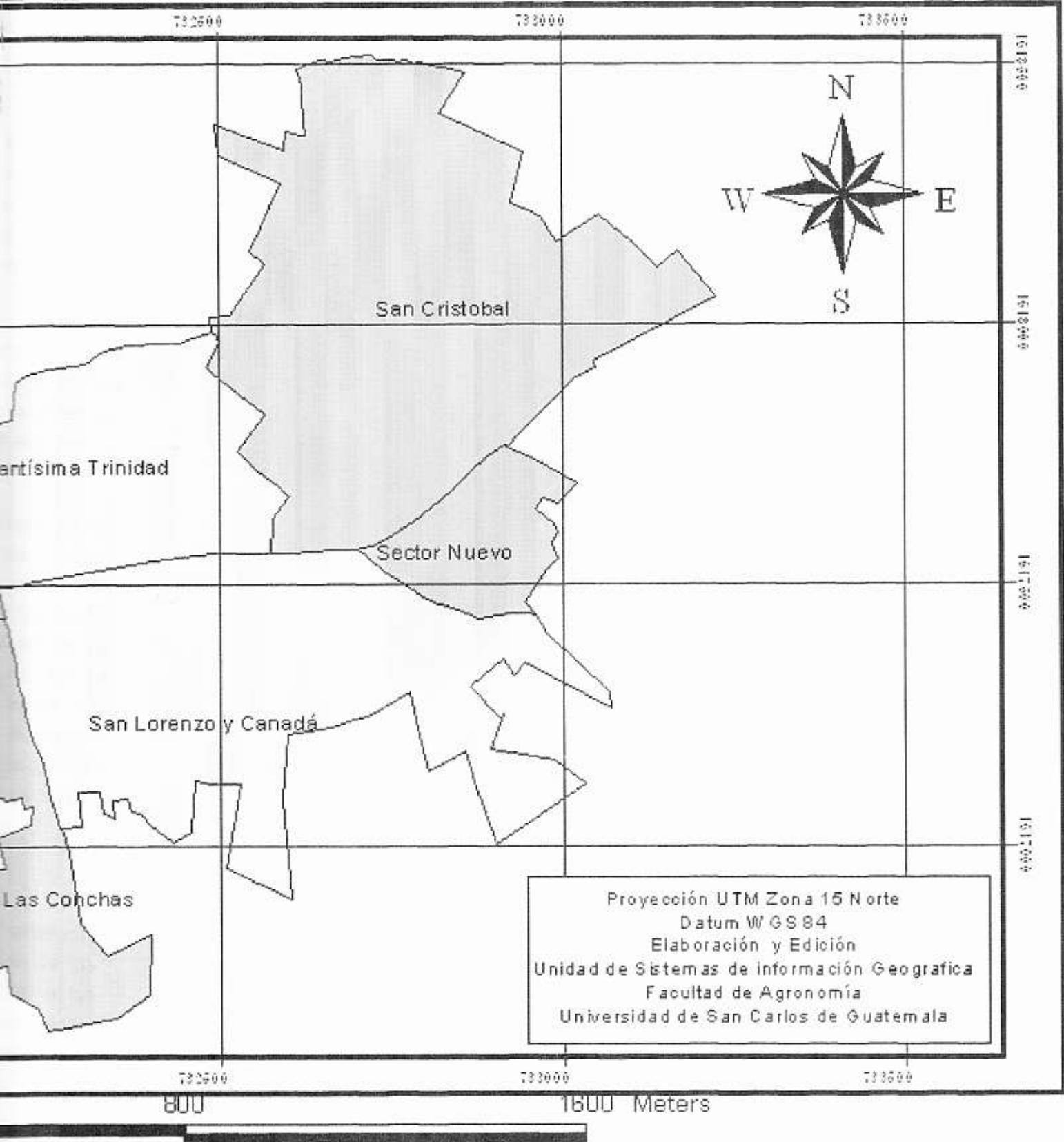


Bueno



Regular

Mapa de Servicio de
la Cabecera Mun
San Andrés



Servicio de Eletricidad de
ecera Municipal de
n Andrés Itzapa



Fuente: "Diagnóstico de servicios de la
municipalidad de San Andrés Itzapa,
año 2003.

8 DEPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

En el caso de la cabecera municipal uno de los principales problemas prioritarios, sino más bien es la falta de saneamiento y el creciente número de basureros clandestinos lo que ha provocado que el nivel y calidad de vida sea baja. La acumulación de basura en la vía pública, así como la ausencia de un sistema municipal de colecta y disposición correcta de la basura. Ante la contaminación por sólidos y la falta de manejo de aguas servidas se cuenta con una condición limitada de desarrollo integral.

La falta de un sistema adecuado de colecta y disposición de basuras se constituye en una amenaza a la salud de las personas porque la acumulación de tales desechos se convierte en foco de proliferación de plagas de insectos que son vectores potenciales de enfermedades. Además, son foco de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, así como del aire por los malos olores y gases generados por el proceso de putrefacción.

En la cabecera municipal, la producción de desechos sólidos se da principalmente dentro de las actividades familiares y en particular como parte del consumo de alimentos y productos de casa; las actividades comerciales, tales como el mercado local, también generan un gran volumen de desechos. El destino de los productos de desechos sólidos es generalmente en el "barranco" localizado al oeste de la Municipalidad local. Existen botaderos tales como las márgenes de los ríos Negro e Itzapa, donde el recurso hídrico es afectado directamente por ser lanzados los desechos hacia las quebradas o directamente sobre los ríos. Como alternativa frente a la producción creciente de residuos y la disponibilidad limitada de lugares controlados y manejados para la disposición final de los mismos -con el consecuente riesgo sanitario y ambiental-, resulta necesario generar políticas tendientes a generar un manejo y gestión de los residuos sólidos urbanos.

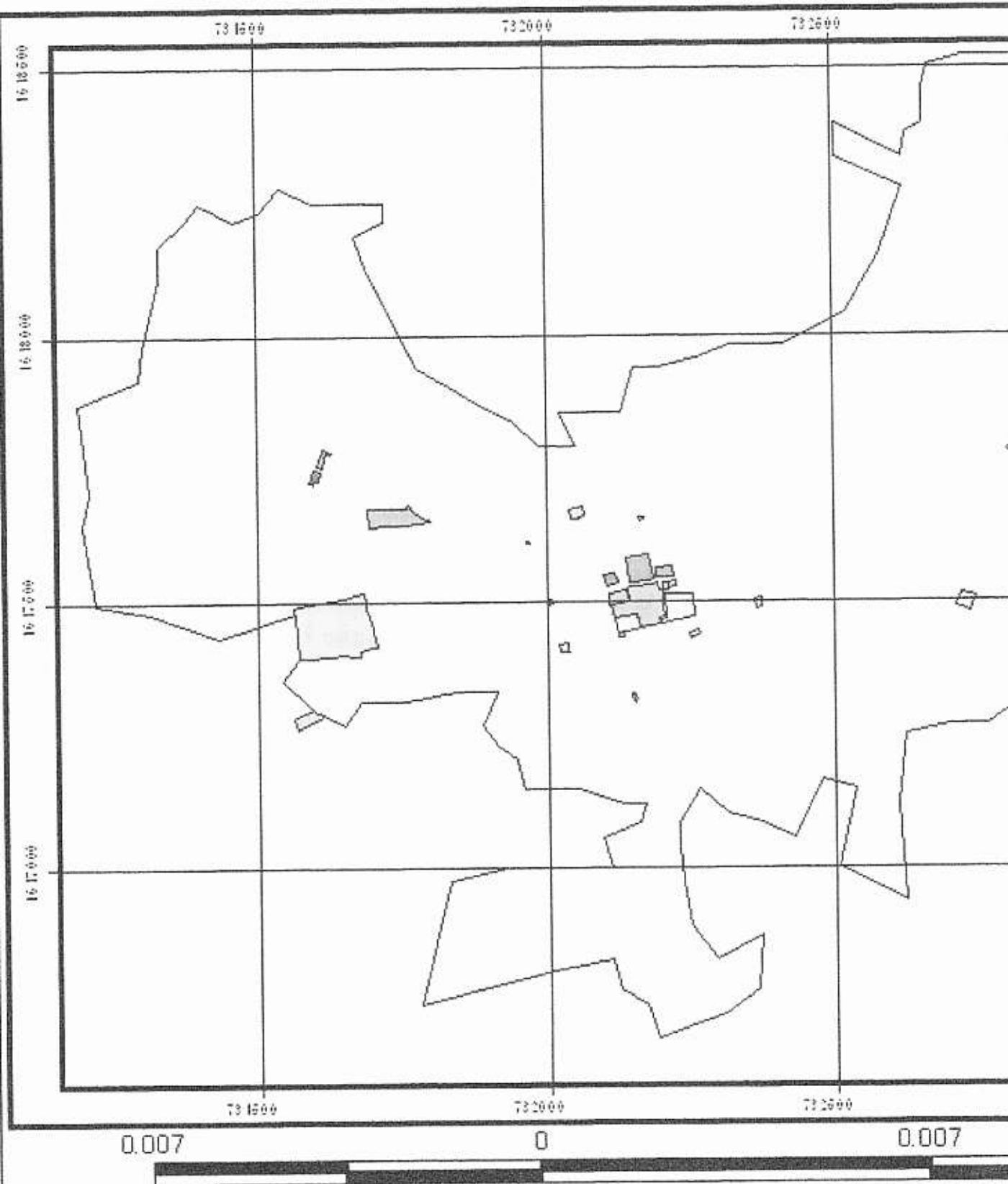
9 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de instalaciones físicas tanto públicas como privadas que posee la municipalidad en su área urbana y rural que tienen como fin la satisfacción de las necesidades de educación, salud, recreación y otras de la población para responder a los continuos cambios que se producen en el ámbito social, por lo cual se presentan a continuación los que se presentan en la cabecera municipal: (VER MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO)

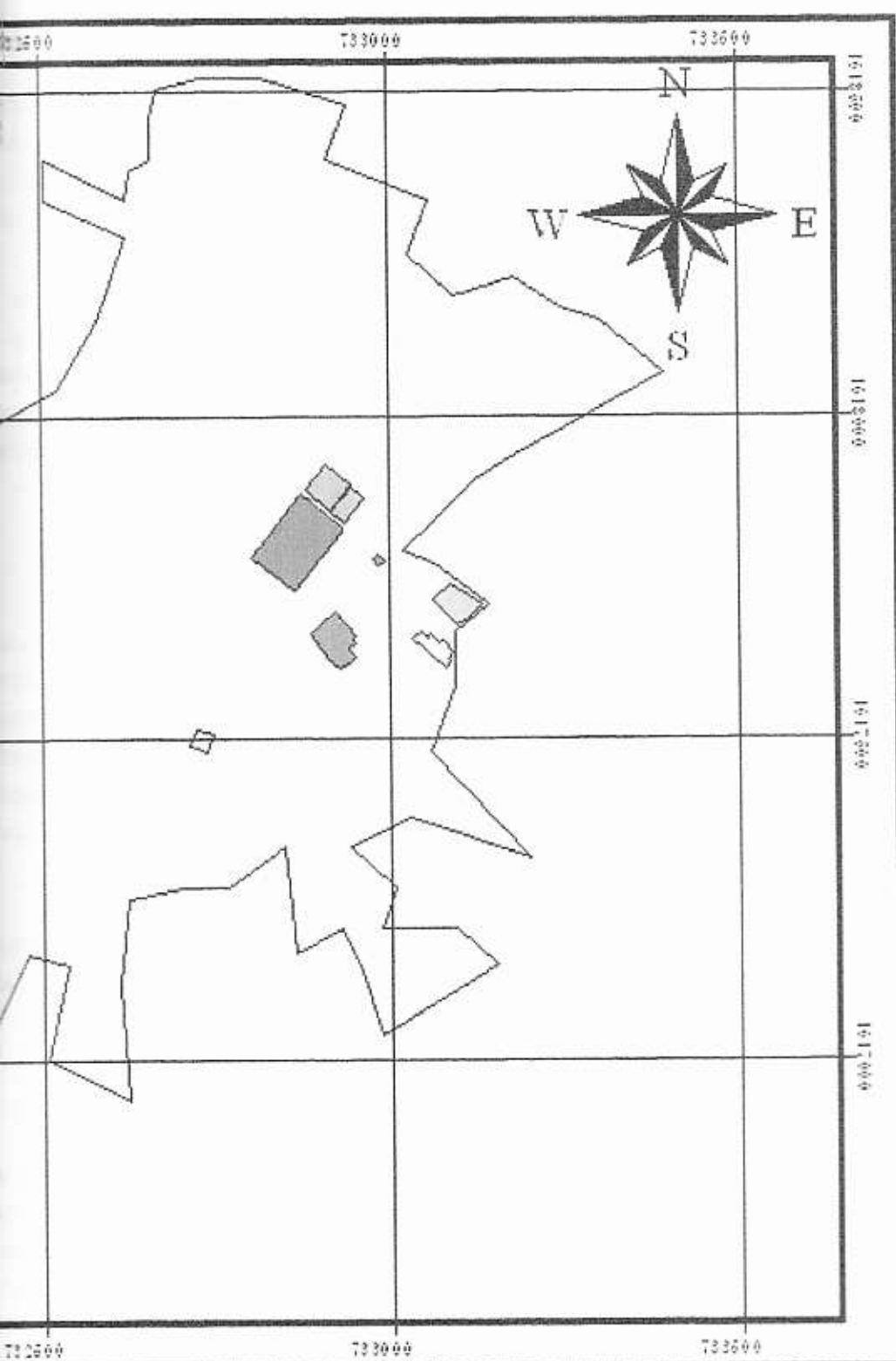
9.1 EDUCACIÓN FORMAL

De acuerdo a la información existente en la Supervisión de Educación del Distrito de San Andrés Itzapa, existe un 54% de población analfabeta, principalmente en el área rural del municipio, con índices más altos en las mujeres. En materia de pre-escolar, básica primaria y básica secundaria, en la zona urbana se dispone del equipamiento suficiente para atender las necesidades, mientras que en el área rural se presentan fuertes deficiencias.^{123/}

^{123/} Ministerio de Educación. Supervisión de Chimaltenango. Guatemala. 2007.



Mapa de Equipamiento de
la Cabecera Municipal de
San Andrés Itzapa



LEYENDA EQUIPAMIENTO

- Bomberos Municipales
- Capilla
- Capilla de Maximón
- Cementerio
- Centro de Salud
- Colegio Bethel
- Colegio San Andrés
- Escuela 15 de Septiembre
- Escuela 25 de Junio
- Escuela Chay Balam
- Escuela Chay Balam Anexo
- Escuela de Párvulos
- Estadio Municipal
- Gasolinera
- Iglesia Católica
- Iglesia Evangélica
- Iglesia Mormona
- Iglesia Sacerdotal
- Instituto IMEBIC
- Mercado Municipal
- Municipalidad
- Parque Central
- Policía Nacional Civil
- Rastro Municipal
- Telégrafos
- Terminal de Buses
- Taza Urbana
- Vivero Municipal

0.007

0.014 Meters



Proyección Geografica Sexagesimal
Datum WGS 84

Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de información Geografica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

En cuanto al equipamiento educativo se cuenta con cinco escuelas oficiales y seis colegios privados, que en total suma veinte del nivel primario, existe una escuela oficial de párvulos; en ciclo básico existen siete colegios privados y un instituto por cooperativa, con un total de 8. Existe el colegio San Andrés que imparte el ciclo diversificado, que otorga el título de perito contador.

En su localización el equipamiento de educación se encuentra en forma desconcentrada, ya que existen 28 centros educativos para cubrir las necesidades de 11,530 estudiantes en los niveles preprimario, primario, secundario y diversificado.^{124/} Espacialmente distribuidos en los cantones San Cristóbal, San Lorenzo y San Pedro y San Pablo. En cuanto a la relación a las áreas habitacionales la población de edad escolar se localiza a lo largo de los diferentes cantones de la cabecera municipal y sin problemas de acceso a los centros educativos.

9.2 EQUIPAMIENTO DE SALUD

Para la prestación del servicio de salud en la cabecera municipal funciona un Centro de Salud, el cual es de tipo B. Se atiende las enfermedades más comunes son: infección respiratoria, neumonías, enfermedades de la piel, infección intestinal, enfermedades pépticas, amebiasis, anemia, neuralgia, infección urinaria y parasitismo intestinal. En relación con la falta de cobertura de los servicios públicos de salud, se estima que existen 580 personas por cada funcionario paramédico (una enfermera graduada, cuatro enfermeras auxiliares y 25 promotores de salud).

^{125/}

Es importante hacer ver que las instalaciones donde funciona actualmente el centro de salud son inadecuadas ya que fueron construidas hace muchos años y se hacen insuficientes por la gran demanda que se tiene, debido al gran crecimiento de la población.

9.3 EQUIPAMIENTO CULTURAL

Para las actividades sociales en la cabecera municipal, se cuenta con un salón social, el cual sirve para actividades de la feria del municipio que se realiza el 30 de noviembre, en honor al Apóstol San Andrés, donde se realizan actividades culturales con el baile de los moros, de los feos que visten trajes especiales. También, se realiza el desfile de Los convites cada último sábado del mes de enero, que recorre las calles de la población urbana, esta actividad tiene con fin difundir los aspectos religiosos a la población en general.

9.4 EQUIPAMIENTO DE BIENESTAR SOCIAL

En la zona urbana está conformado por un cuerpo de bomberos municipales que tiene una única sede cercana a la municipalidad con el siguiente equipo: 12 bomberos, 6 colaboradores, 1 unidad

^{124/} Ministerio de Educación. Supervisión de Chimaltenango. Guatemala. 2007.

^{125/} Ministerio de Salud. Centro de Salud del Municipio de San Andrés Itzapa. 207

de emergencia, 2 radios comunicadores, 11 radios comunicadores de base y un edificio de bomberos. Además se cuenta con los bomberos voluntarios que están representados por la 35ª compañía y cuenta con los siguientes elementos: 21 bomberos activos, 5 colaboradores, 2 unidades de rescate, 2 ambulancias, 1 motobomba, 2 radios comunicadores de UHF y IFH y una estación de bomberos que se ubica a inmediaciones del cantón San Cristóbal.^{126/}

Para la seguridad en el municipio de San Andrés Itzapa se encuentra a cargo de la sub-estación No. 73-15 a cargo de la policía nacional civil (PNC), la cual cuenta con lo siguiente: 14 agentes, 1 radiopatrulla, 1 motocicleta y un edificio para la subestación.

9.5 EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE

La cabecera municipal de San Andrés Itzapa no cuenta con una terminal de buses, solo un sitio, el cual está ubicado a un costado de la municipalidad, es una terminal informal ya que no se cuenta con un espacio para colocar los buses.

Existen dos empresas que se encarga de brindar el servicio de transporte a la población: i) Transportes La Esperanza, que tiene la ruta de Guatemala – Chimaltenango – San Andrés Itzapa, cuenta con 30 vehículos de tipo de buses, en horario de 4:00 A.M a 6:00 P.M con intervalos de 15 a 30 minutos entre buses. ii) Transportes San Andrés, que tiene la ruta de Chimaltenango – San Andrés Itzapa – Antigua Guatemala, cuenta con 5 buses, en horarios de 5:00 A.M a 7:30 P.M, con intervalos de una hora.^{127/}

En cuanto al servicio hay suficientes camionetas para cubrir la demanda de personas que utilizan el servicio, los intervalos que salen las camionetas son adecuados para el traslado de las personas a sus lugares de destino. Es importante indicar que desde el punto de vista territorial el lugar que ocupa la Terminal de buses no es el adecuado, ya que se encuentra en el área de influencia de la Plaza Central de la mancha urbana y provoca problemas de congestionamiento vehicular, emisión de gases y ruido que puede causar problemas de salud a la población y accidentes al estar dentro de un área de gran influencia de transeúntes.

9.6 EQUIPAMIENTO PARA EL ESPARCIMIENTO

En la cabecera municipal del municipio de San Andrés Itzapa existen varios lugares como el parque municipal posee un área suficiente para esparcimiento y actividades religiosas, ya que se encuentra la Iglesia Católica. Se cuenta con una cancha polideportiva se encuentra en el parque municipal donde se localiza una cancha de baloncesto y papi fútbol, donde se realizan campeonatos y se utiliza un área para el mercado informal los días martes y viernes.

^{126/} V.H Ruiz Castillo. Op. Cit..., p. 55.

^{127/} V.H Ruiz Castillo. Op. Cit..., p. 56.

Así mismo se cuenta con un estadio municipal que se encuentra ubicada en el cantón San Cristóbal, que posee una cancha con una superficie limo arcillosa lisa y en un terreno plano, posee graderíos techados en los extremos con siete gradas para una capacidad considerables de aficionados y esta circulada con tela metálica, en general se encuentra en condiciones aceptables para la práctica de dicho deporte.

La cabecera municipal no cuenta con ningún centro de recreación, el más cercano a la cabecera es el parque ecológico "Los Aposentos", que se encuentra a 2 kilómetros en el camino que conduce hacia Chimaltenango. Desde el punto de vista territorial se presenta un déficit de áreas adecuadas en los diferentes cantones y colonias, que sirva de esparcimiento y descanso a los habitantes de los mismos. Por lo cual es necesario introducir espacios abiertos en los cantones para sistemas adecuados para el esparcimiento. En la actualidad existe la plaza central la cual se utiliza para múltiples actividades deportivas, recreación, comercio y otras que son compatibles para los fines que debe de cumplir de ser un lugar de esparcimiento de la población de la mancha urbana.

9.7 EQUIPAMIENTO DE COMERCIO O INTERCAMBIO

Dentro de las actividades comerciales se puede mencionar de importancia las realizadas en el mercado municipal de San Andrés Itzapa, el cual posee características semi-formales, no cuenta con área suficiente para albergar a todos los comerciantes, que comercializan productos de la canasta básica, así como vendedores de verduras y granos básicos. Lo cual repercute que los días martes y jueves se cierran calles para los días de mercado, por lo cual es necesario un espacio adecuado para evitar problemas viales.

El mercado se encuentra ubicado a un costado de la municipalidad, consta de 27 locales comerciales distribuidos en dos carnicerías, tres marranerías, dos abarroterías, dos pollerías, seis tiendas, ocho comedores, tres ventas de hilo y una piñatería. Además cuenta con un área exclusiva de verduras y granos. Los servicios que cuenta son energía eléctrica, servicio de drenaje sanitario y cunetas para drenaje pluvial. ^{128/}

9.8 INSTALACIONES PRODUCTIVAS

Dentro de las actividades productivas en la cabecera municipal se incluye el rastro municipal con una capacidad de trabajo de 2 bovinos por turno y 2 turnos por día. El rastro cuenta con el equipo necesario para correcto desempeño del trabajo, además tiene servicios de energía eléctrica, agua potable y drenajes. El rastro se ubica en el cantón San Antonio el cual se localiza en una zona no adecuada para su fin, ya que se encuentran viviendas alrededor y sus drenajes se vierten en el río negro, lo cual causa una contaminación ambiental. ^{129/}

^{128/} V.H Ruiz Castillo. Op. Cit..., p. 60.

^{129/} V.H Ruiz Castillo. Op. Cit..., p. 61.

Con información del censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística (INE) Año 2002. (VER MAPA DE VIVIENDA) ^{130/}. La vivienda en el área urbana del municipio de San Andrés Itzapa se presenta un total de 3,401 viviendas, de las cuales un 86.04% son de tipo formal y un 13.96% son de tipo informal. Además se presentan la vivienda colectiva donde los hogares en los que habitan dos o más familias compartiendo los mismos servicios y ambientes. Dentro de las principales características de las viviendas se presentan a continuación:

- *Material para vivienda:* La predominancia del material para viviendas de tipo formal tienen predominancia en paredes de block y ladrillos; en techo lámina metálica y de losa de concreto reforzado; en piso cerámico, piso de granito y torta de concreto. Para el caso de viviendas de tipo informal se presenta en paredes madera o adobe; en techo teja, paja o palma y en piso de tierra, arena y mezcal de selecto y arcilla.

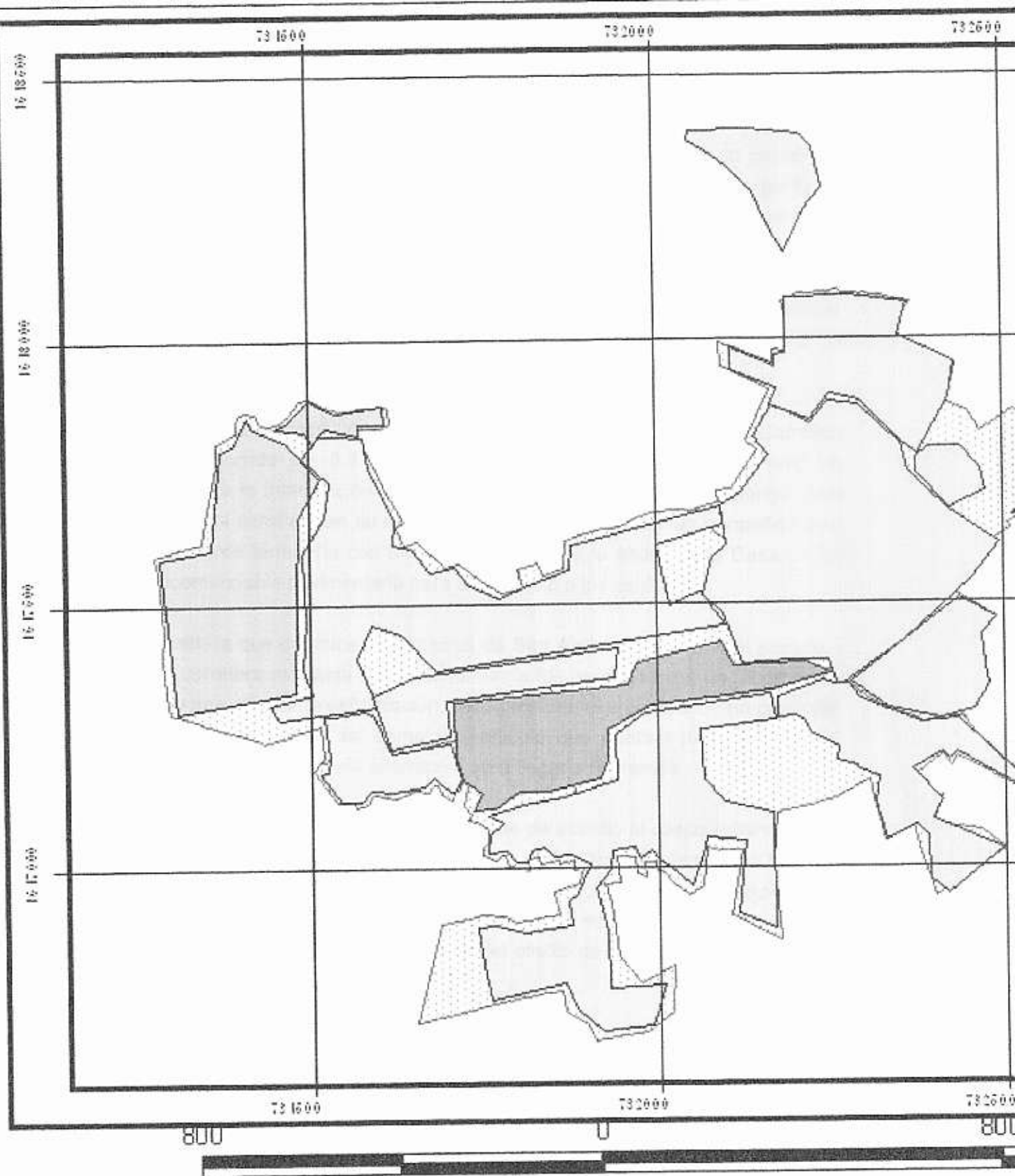
- *Tipo de vivienda:* En la cabecera municipal se presenta vivienda propia que es aquella en las que personas que los habitan, tienen derechos legales de propiedad sobre el bien inmueble. En la estructura urbana del municipio existe un 90.23% de familias que habitan son propias. Para el caso de la vivienda alquilada donde viven las personas que la habitan pagan una cuota mensual o anual al propietario, en el cual se presentan un 5.24% de las familias que viven.

Dentro del análisis de la vivienda en los locales de habitación predominante se consideran "Casa Formal", sin embargo cabe mencionar que los materiales construcción utilizados en las periferias urbanas son en su mayoría menos perecederos que los utilizados en las zonas centrales y otras áreas consolidadas. Esto refleja que un segmento de la población de bajos ingresos ocupa las periferias del área urbana y un segmento de ingresos medios en el centro de la cabecera municipal.

El material predominante en el techo de las viviendas, es de lámina metálica en un 82%, el resto presenta techo de concreto, teja, palo o caña (Censo poblacional INE 2002). ^{131/} En cuanto al material de piso la mayoría usa torta de cemento y tierra la cuales no son las mejores condiciones de piso, debido a que en la época de lluvia (mayo a noviembre) estos se humedecen y son focos de enfermedades. La mayoría de hogares habitan en uno a dos cuartos, que refleja la escasa disponibilidad de espacio habitacional y que viven en condiciones de hacinamiento y un pequeño porcentaje ocupa muchos más ambientes. De acuerdo al análisis espacial de la fotografía aérea de la zona se estima en un 20% las viviendas se encuentran en zonas riesgo por las condiciones de pendientes mayores de 15% en relieves ondulados a escarpados, por lo cual es necesario relocalizar a lugares seguros para evitar pérdidas de viviendas y de personas.

^{130/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 58.

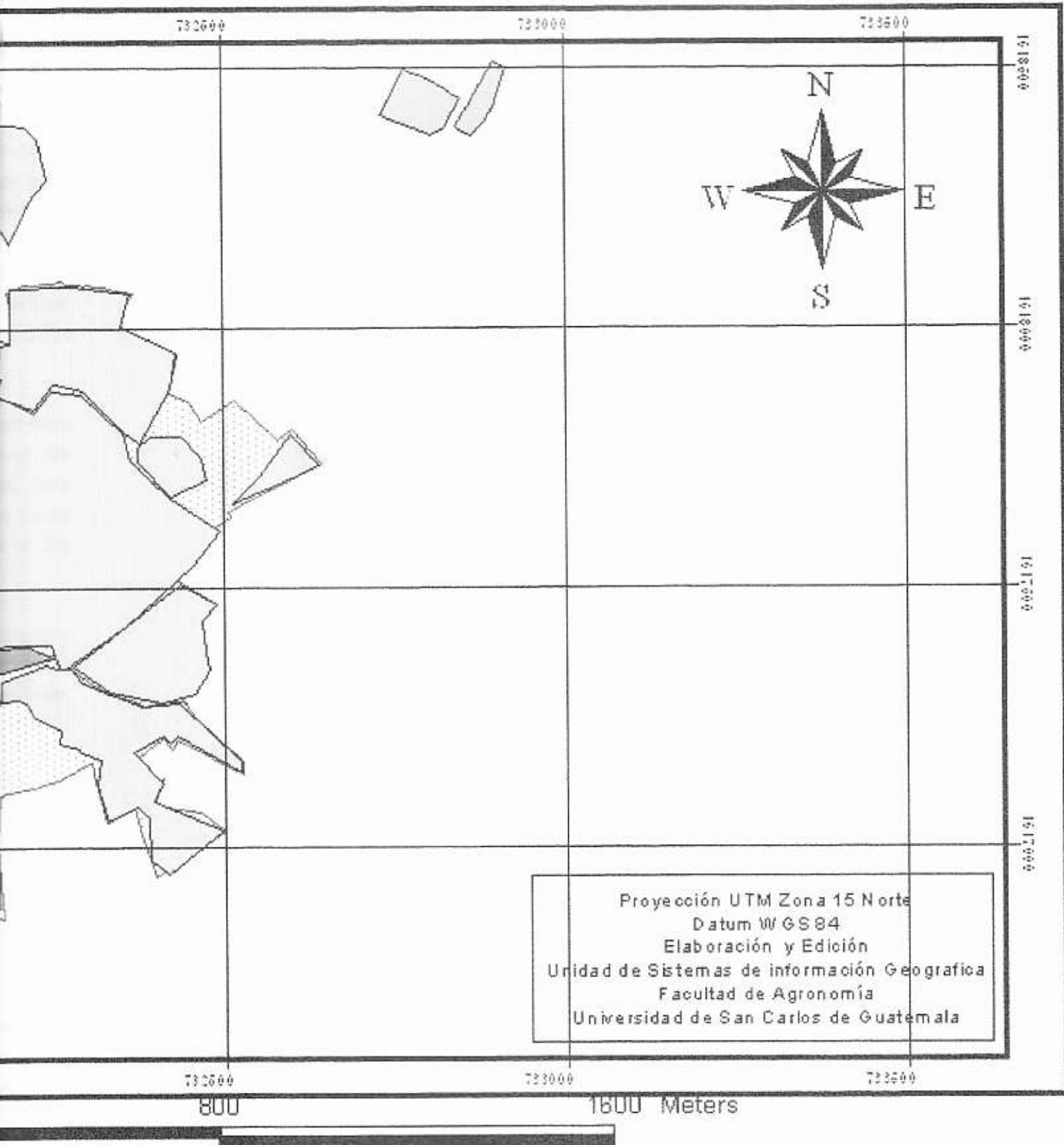
^{131/} Instituto Nacional de Estadística. 2002 Op. Cit..., p. 58.



CATEGORIA VIVIENDA

-  AREA CENTRICA Y COMERCIAL
-  HABITACIONAL FORMAL
-  RURAL - PRECARIA
-  TRADICIONAL
-  Casco Urbano

Mapa de Vivienda
la Cabecera Municipi
San Andrés Itza



e Vivienda de la
Cera Municipal de
Andrés Itzapa



Fuente: Elaboración propia en base
a fotografía aérea del año 2,006
y análisis espacial con Sistemas de
Información Geográfica (SIG)

De lo anterior se desprende que es necesario evitar los problemas territoriales siguientes:

- La congestión vial en las arterias primarias y áreas céntricas;
- Introducir banquetas y camellones a las vías principales;
- Articular las vías principales al interior del área urbana; y
- Integración del sistema vial a la planificación territorial del municipio.

Una medida más inmediata debe ser contemplar la construcción de una nueva terminal de buses y centro de acopio, fuera del caso urbano y en donde sus efectos sean acordes a los objetivos planteados, para el estudio de sistema vial.

12 VALORES ESCENICOS DEL PAISAJE URBANO Y DERREDORES NATURALES

El estudio detecto algunos elementos de gran valor dentro y fuera del entorno urbano, estos componentes principalmente de paisaje natural y arquitectónico. Por ejemplo las montañas de la cabecera de las cuencas de los ríos Itzapa y Negro. Las colinas alrededor del poblado, las quebradas y veredas al interior del poblado, calles principales con conversión en alamedas y la arquitectura tradicional en el casco histórico del poblado.

Para que el paisaje natural pueda apreciarse desde el interior urbano debe de regularse la altura de la construcción y restringir la edificación sobre las colinas, mediante planes reguladores específicos. La restauración de preservación debe propiciar a través de convenios con el Instituto de Antropología e Historia –IDAEH- y otras instituciones encargadas de preservar el patrimonio cultural.

La recuperación verde y saneamiento de agua de las quebradas que atraviesan el poblado, mejorar las condiciones estéticas de las vías principales y de la plaza central, entre otros.

13 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO DE LA ESTRUCTURA URBANA

El proceso de urbanización reciente de San Andrés Itzapa, se ha dado en el marco capitalista de Guatemala, por tanto bajo la influencia directa de sus instituciones primordiales, el mercado y la propiedad privada. Las cuales por su propia naturaleza, provocan desintegración y segmentación social lo cual se hace evidente en la ocupación territorial del área de estudio. La cual es desde el punto de vista territorial desigual e inequitativa, es decir los sectores de bajos ingreso o segmentos de población de bajos ingresos ocupan territorios económicamente marginales y ambientalmente degradados. En tanto en sectores de ingresos medios y altos ocupan las mejores tierras y dispone de mejores servicios y equipamiento, así como mejores accesos.

El municipio de San Andrés Itzapa esta ubicado en el occidente central del país, en el área de estudio se localiza una población predominantemente rural, con actividades agrícolas como cultivos anuales y hortalizas. Ahora bien esa condición general para el caso de San Andrés Itzapa tiene matices muy particulares demográficamente ya no es un municipio rural, sino es urbano. Por

otra parte el desarrollo de la economía capitalista en el municipio encuentra sus mejores fuentes de generación y acumulación en la producción agropecuaria no tradicional con fines de exportación. El empleo en maquilas cercanas, la recepción de remesas de divisas y la prestación de servicios diversos.

Estas condiciones generales y particulares no son producto de una propuesta de desarrollo y gestión local, sino mas bien efectos de una tenencia no planificada, lo cual desde el punto de vista territorial ha provocado un crecimiento urbano extenso, caótico, muy agresivo al ambiente y carente de soluciones adecuadas y suficientes en la disposición de servicios, equipamiento, como son: Manejo de aguas servidas, desechos solidos, vialidad y servicios de agua, drenajes, entre otros.

Hasta el día de hoy los diferentes gobiernos municipales y la población en si misma, no ha enfrentado de manera integra y de manera sistemática los problemas que los afecta y no han logrado poner en marcha propuestas sostenibles de desarrollo urbano, que apunten a mejorar la calidad de vida de la población. Es por ello que se hace necesario este estudio y proponer líneas generales para el ordenamiento urbano del municipio, que deben complementarse con las directrices del ordenamiento territorial que se presentan a continuación:

En cuanto a los usos del suelo urbano actuales en la zona estudiada se presenta una predominancia de uso habitacional con tipo de vivienda rustico, popular y medio, donde se ubica la cabecera municipal con sus seis cantones (San Antonio, Santísima Trinidad, San Pedro y San Pablo, San Cristóbal, San Antonio y San Lorenzo), con una población de 16,656 habitantes. Algunas viviendas en la mancha urbana cuenta con características de una vivienda precaria y áreas susceptibles, localizadas en las periferias de los cantones San Pedro y San Pablo representativo de un segmento de población pobre. En la zona central presenta una vivienda en mejores condiciones y equipamiento básico representativo de un segmento de población media. En cuanto a los demás usos se debe de manejar, proteger y conservar los bosques y las tierras de mejor vocación deben de mantenerse y no deben de urbanizarse y que las tierras urbanizables se densifiquen de tal forma que mantengan condiciones de habitaciones adecuadas y dignas y ambientalmente sostenibles.

Los resultados comprueban la hipótesis de la tenencia de crecimiento poblacional y del área de la estructura urbana, en la cual se ha duplica el área de 0.7 Km² a 2.20 Km² en 33 años. Lo que ha provocado la habilitación de nuevos sectores de vivienda en áreas en las periferias de la cabecera municipal y en áreas de vocación agrícola, con nuevas colonias con el caso de la granja San Andrés en el camino que conduce de San Andrés Itzapa a la cabecera departamental, por la vía del centro penal de Chimaltenango. En cuanto a la orientación del crecimiento del área urbana se ha diseccionado en orientación predominante Noroeste, seguido de Noreste, Sur y Sureste, con tenencia a las periferias de la cabecera municipal, y a mediano y largo plazo a desplazarse al resto del valle de Itzapa, con el cambio del uso agrícola a urbano. Lo cual podría significar un mayor crecimiento en la mancha urbana en el futuro inmediato.

En la cabecera municipal se presentan densidades medias de 63 a 77 Hab/ha en los cantones San Lorenzo, San Cristóbal y San Pedro y San Pablo y densidades alta de 89 a 90 Hab/Km en los cantones San Antonio y Santísima Trinidad. Los resultados reflejan que la densidad poblacional ha disminuido por el ensanchamiento o el crecimiento del área urbana municipal. Por un lado implica el avance de la frontera y el uso de áreas agrícolas para urbanizar, esto se puede dar de una manera descontrolada y desmedida a corto plazo. Por tanto debe proponerse acciones que eleven la densidad población y optimicen la disposición de servicios y equipamiento a través de la propuesta de las opciones de usos para la urbanización en el área de estudio.

Existe una predominancia de población que cuenta con vivienda y terrenos propios, mientras que el restante alquilan o rentan casas (usualmente parejas jóvenes). El precio de venta en el municipio de San Andrés Itzapa, esta influenciado por los factores de accesibilidad, ubicación, servicios, suelo, topografía y extensión de los terrenos. El predominio de la propiedad privada demuestra la consolidación del régimen liberal sobre la tenencia de la tierra, que evidencia un modelo capitalista de un punto de vista económico. Esto implica un alto grado de dificultad y posible oposición de normas de planificación para el uso de la tierra y por tanto es un desafío a la planificación urbana.

Los servicios básicos en el área de estudio son agua, drenaje y electricidad, por lo que se han analizado a cada uno por separado. En el caso del servicio del agua potable la cobertura alcanza un porcentaje alto, ya que cuenta con un recurso hídrico que permite un buen abastecimiento de nacimientos o manantiales.

Actualmente el servicio de agua potable en el área de estudio presenta deficiencias como la falta de tratamiento y deficiencias de suministro; esta situación tiene como consecuencia que algunos cantones especialmente San Lorenzo, San Cristóbal, San Pedro y San Pablo solo reciban el servicio algunas horas al día. En cuanto al servicio de drenaje se cuenta con drenaje sanitario, pero el problema a considerar es que las aguas servidas se desfogan sin ningún tipo de tratamiento a los ríos Negro e Itzapa y no se cuenta con el sistema de alcantarillado pluvial, que provoca problemas en el invierno generando problemas de inundaciones y arrastre de desechos sólidos. Finalmente el suministro de servicio de energía eléctrica es proporcionado por la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A (DEOCSA), se cuenta con buen servicio en los diferentes cantones de la cabecera municipal. El alumbrado eléctrico público con que se cuenta se reporta en colonias nuevas un déficit y algunas áreas como el caso de Socoton en el Cantón San Lorenzo.

Las áreas de servicios que se encuentran localizados en la cabecera municipal, que cumplen el papel de utilidad para la población del Municipio de San Andrés Itzapa tales como: i) Equipamiento educativo se cuenta con cinco escuelas oficiales y seis colegios privados, que en total suma veinte del nivel primario, existe una escuela oficial de párvulos; en ciclo básico existen siete colegios privados y un instituto por cooperativa, con un total de 8. ii) Equipamiento de salud funciona un

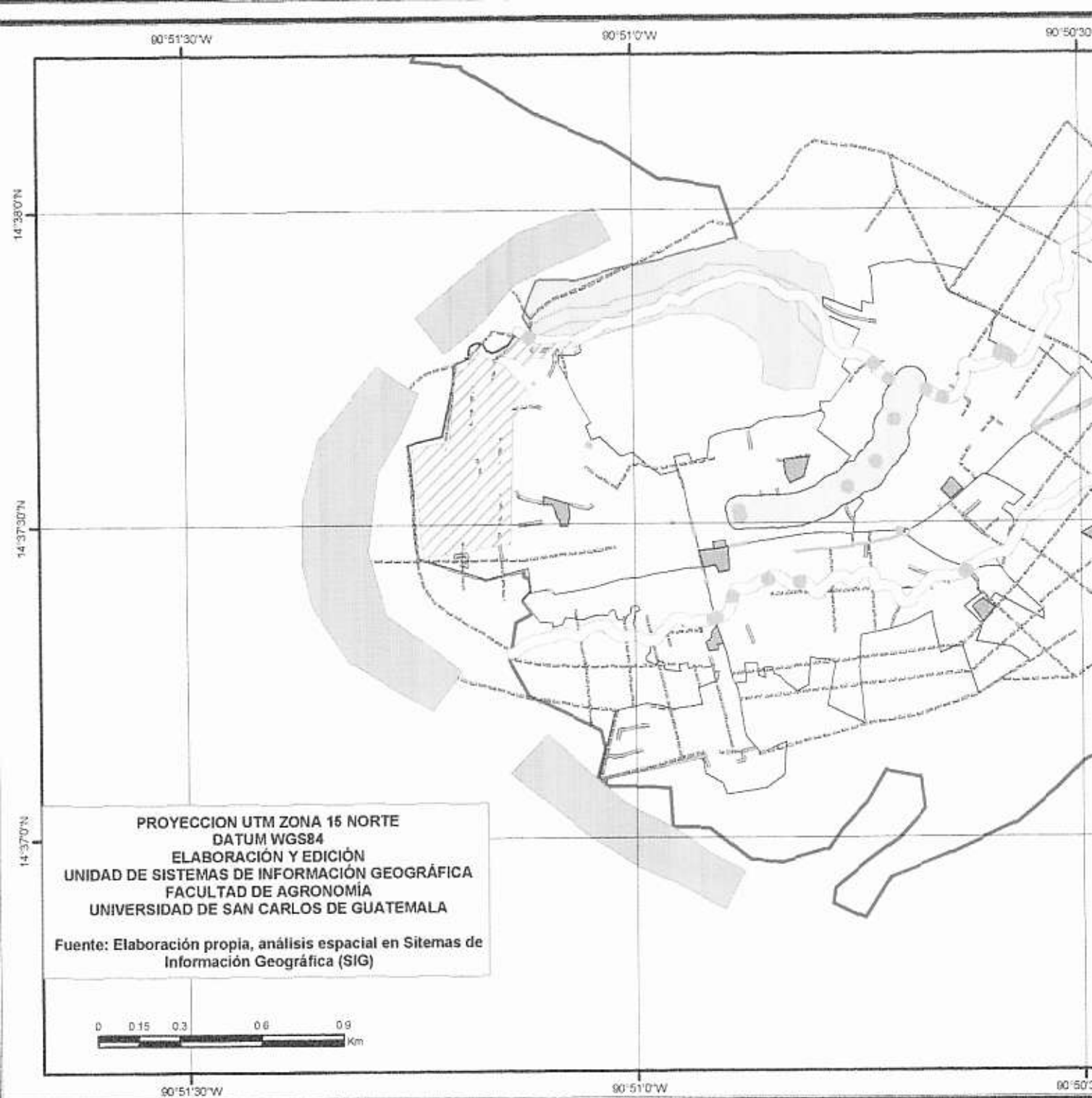
centro de salud, el cual es de tipo B. iii) Equipamiento cultural se cuenta con un Salón Social. iv) Equipamiento de bienestar social con dos cuerpos de bomberos municipales y voluntarios, policía nacional. v) Equipamiento de Transporte se cuenta con una terminal de buses informal, con los servicios de dos empresas (Esperanza y San Andrés). vi) Equipamiento se servicios y recreación como: parque municipal, rastro, plaza, cementerio, mercado, canchas de basket ball y campos de fútbol. Entre los servicios que presentan problemas están lo de salud en la cual sus instalaciones donde funciona actualmente el centro de salud son inadecuadas y se hacen insuficientes por la gran demanda por el alto crecimiento de la población. Las enfermedades gastrointestinales ligadas a contaminación del agua es una de las causas de consulta médica en el centro de salud de San Andrés Itzapa. En el servicio de transporte provoca problemas de congestión vehicular, emisión de gases y ruido que puede causar problemas de salud a la población de la estructura urbana, por estar en un lugar no adecuado para dicho fin. Desde el punto de vista territorial se presenta un déficit de áreas adecuadas en los diferentes cantones y colonias, que sirva de esparcimiento y descanso a los habitantes de los mismos. Por lo cual es necesario introducir espacios abiertos en los cantones para sistemas adecuados para el esparcimiento. En la actualidad existe la plaza central la cual se utiliza para múltiples actividades deportivas, recreación, comercio y otras que son compatibles para los fines que debe de cumplir de ser un lugar de esparcimiento de la población de la cabecera municipal. El crecimiento del área urbana no cuenta con plazas y lugares de encuentro social.

En el caso de la cabecera municipal uno de los principales problemas prioritarios, es la falta de saneamiento y el creciente número de basureros clandestinos lo que ha provocado que el nivel y calidad de vida sea baja. La acumulación de basura en la vía pública, dada la ausencia de un sistema municipal de colecta y disposición correcta de la basura. Además la contaminación por sólidos y la falta de manejo de aguas servidas se cuenta con una condición limitada de desarrollo integral. Como alternativa frente a la producción creciente de residuos y la disponibilidad limitada de lugares controlados y manejados para la disposición final de los mismos con el consecuente riesgo sanitario y ambiental, resulta necesario generar políticas tendientes a mejorar el manejo y gestión de los residuos sólidos urbanos.

La vivienda de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa se presenta un total de 3,401 viviendas, con una predominancia de tipo formal y resto de tipo informal. En general la vivienda en el área de estudio permite dar cuenta que las características y condiciones habitacionales en las periferias del área de estudio, son de una vivienda precaria. Mientras que en los cantones centrales se presenta una vivienda con mejores condiciones y pendientes adecuadas para vivienda. De acuerdo al análisis espacial de la fotografía aérea de la zona se estima 230 viviendas se encuentran en zonas riesgo por las condiciones de pendientes mayores en relieves ondulados a escarpados, por lo cual es necesario relocalizar a lugares seguros para evitar pérdidas de viviendas y de personas.

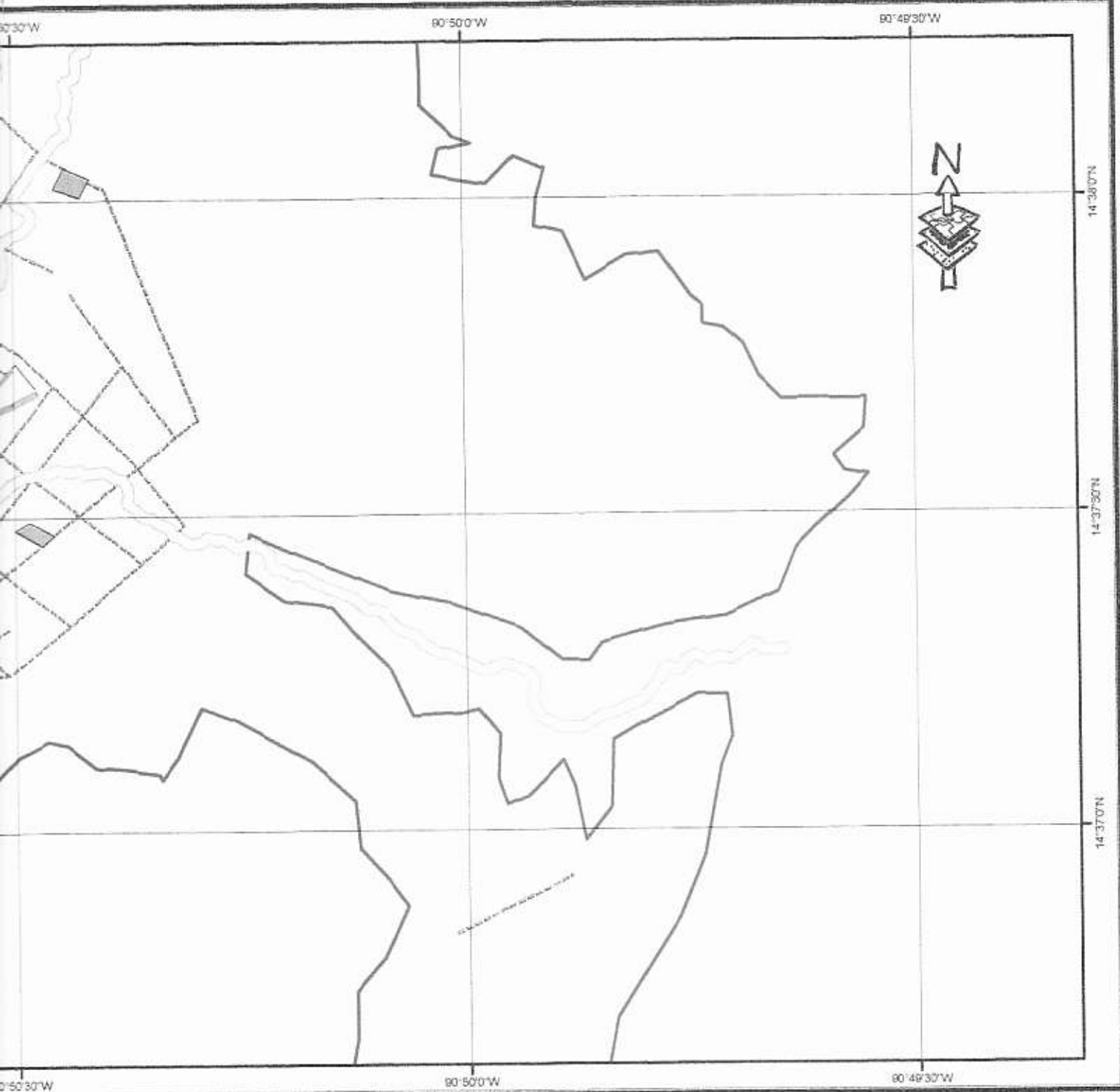
El sector urbano tiene un total de 47.49 kilómetros lineales de vías de las cuales 12.89 Km se encuentran pavimentadas y adoquinada, de terracería 32.65 Km y 1.95 Km corresponden a los callejones. Las vías en general son muy angostas en sus tres clasificaciones (primarias, secundarias y terciarias), lo cual provoca considerable congestión vial, por lo cual se debe prever un ensanchamiento de las primarias, que requerida por parte de la municipalidad una gestión de suelo, ya que el ensanche de estos corredores sería entre tierras privadas. La red vial de la cabecera municipal no es un sistema en sí ya que no está articulado, ni es funcional, el estudio realizado permite afirmar que funciona y ha crecido en forma espontánea, a pesar de algunas medidas para ordenarla, se requiere de un estudio especializado para sistematizar, ordenarlo y ampliarlo.

La síntesis del diagnóstico de la estructura urbana sirve de base para la propuesta del ordenamiento territorial urbano en el municipio de San Andrés Itzapa y sus lineamientos o directrices sectoriales que se tratará en el capítulo tres. (VER MAPA DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA Y FIGURA PROBLEMÁTICA VIAL)



LEYENDA

	Sin Adecuada Vialidad		Área de asolvamiento		Casco Urb
	Focos Contaminación		Vivienda Precaria		Área de In
	Incompatibilidad de Usos		Ríos Contaminados		Conflictos (Cruces y
	Carencia de Núcleos Barriales		Quebrada Degradada		Áreas pa



Urbano
Influencia
os de Calles
y Desarticulación)
paisajísticas degradadas



MAPA DE PROBLEMÁTICA DEL DIAGNÓSTICO

14°58'0"N

90°51'0"W

14°37'0"N

90°51'0"W

0 0.125 0.25 0.5 0.75 Km

LEYENDA

Categorías de Calles

— Pavimentadas

— Sin Pavimentar

— Sin Adecuada Viabilidad



Casco Urbano

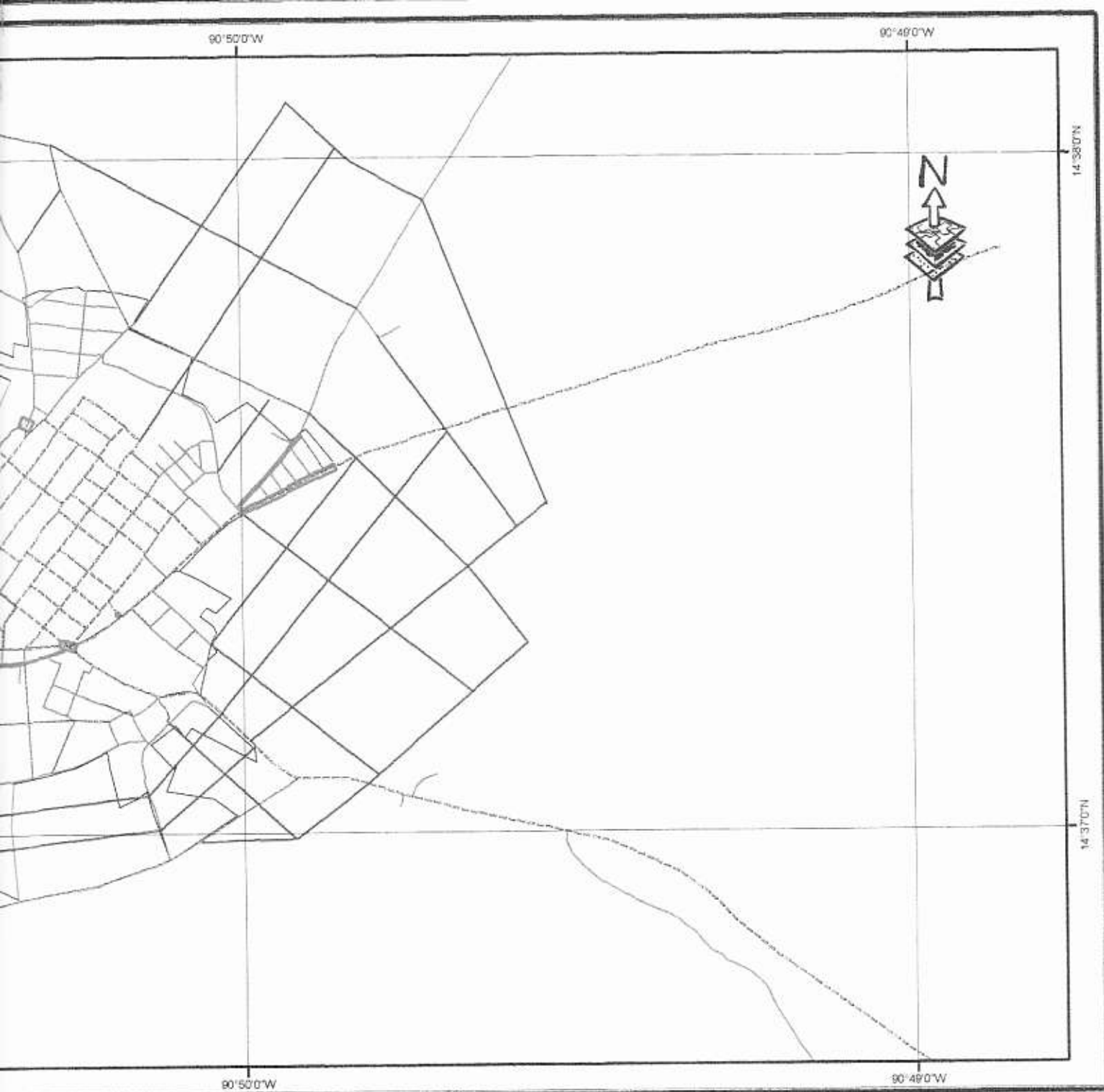


Área de Influencia



Conflictos de Calles
(Cruces y Desarticulación)

MA PROBLEM



MAPA DE TEMÁTICA VIAL



AGRONOMÍA

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84

ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sistemas de
Información Geográfica (SIG)

CAPITULO 4

“PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO”

En este capítulo se trata la propuesta de los “Lineamientos para el ordenamiento territorial” en su conjunto una mejor organización espacial de actividades expresado en el área urbana del Municipio, enmarcados en el objetivo general de la propuesta de lineamiento del ordenamiento territorial urbano. La estructura urbana propuesta y los lineamientos conllevan un enfoque territorial que permiten la formulación de proyectos prioritarios en el municipio de San Andrés partiendo de la caracterización territorial y estructura urbana, donde se aborda la problemática, las potencialidades y limitantes del territorio, en función del mejor y más adecuado uso del potencial natural, como base para alcanzar el crecimiento idóneo que permita satisfacer las principales necesidades de la población.

1. LINEAMIENTOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1.1 OPCIONES DE SUELO PARA URBANIZACION

En este lineamiento se identifican las diferentes opciones de sitios con aptitud para crecimiento urbano, áreas de bosques para protección, de riego, de agricultura, infraestructura, actuales en la zona estudiada que servirán de base para el ordenamiento territorial urbano, a partir del análisis del medio físico y la estructura urbana se presentan en el cuadro siguiente: (VER MAPA DE OPCIONES DE USO)

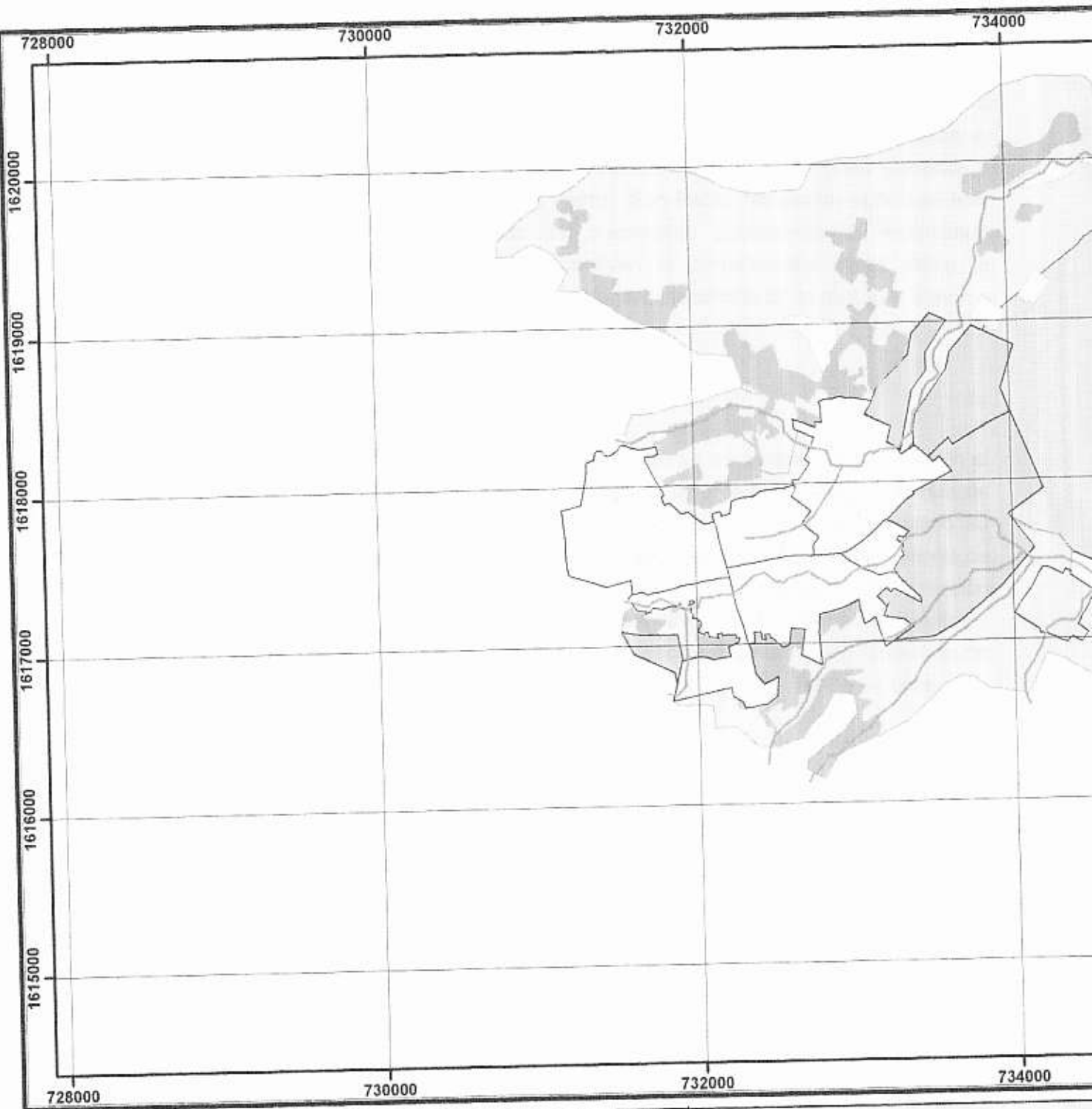
Cuadro 1. Opciones de uso para urbanización

Categoría de opciones de uso	Superficie
	Ha
Urbanización	132.50
Bosque y Protección	174.57
Infraestructura Agroindustrial	78.03
Agricultura	482.09
Riego	422.92
Centro Poblado	238.47

Fuente: Mapa de opciones de uso del suelo urbano.

1.1.1 URBANIZACIÓN

La categoría de urbanización se refiere aquellas áreas que se deben de urbanizarse, para cubrir la necesidad de vivienda para una población de más de 30,000 habitantes, que ocupan una extensión aproximada de 100 hectáreas. Esta área se justifican de acuerdo al comportamiento de crecimiento urbano con una tenencia de orientación Noreste y Noroeste y algunas tendencia Norte y Sureste, estas áreas tienen una importancia para continuar con el crecimiento urbano continuo y mantener la conectividad vial en el municipio.

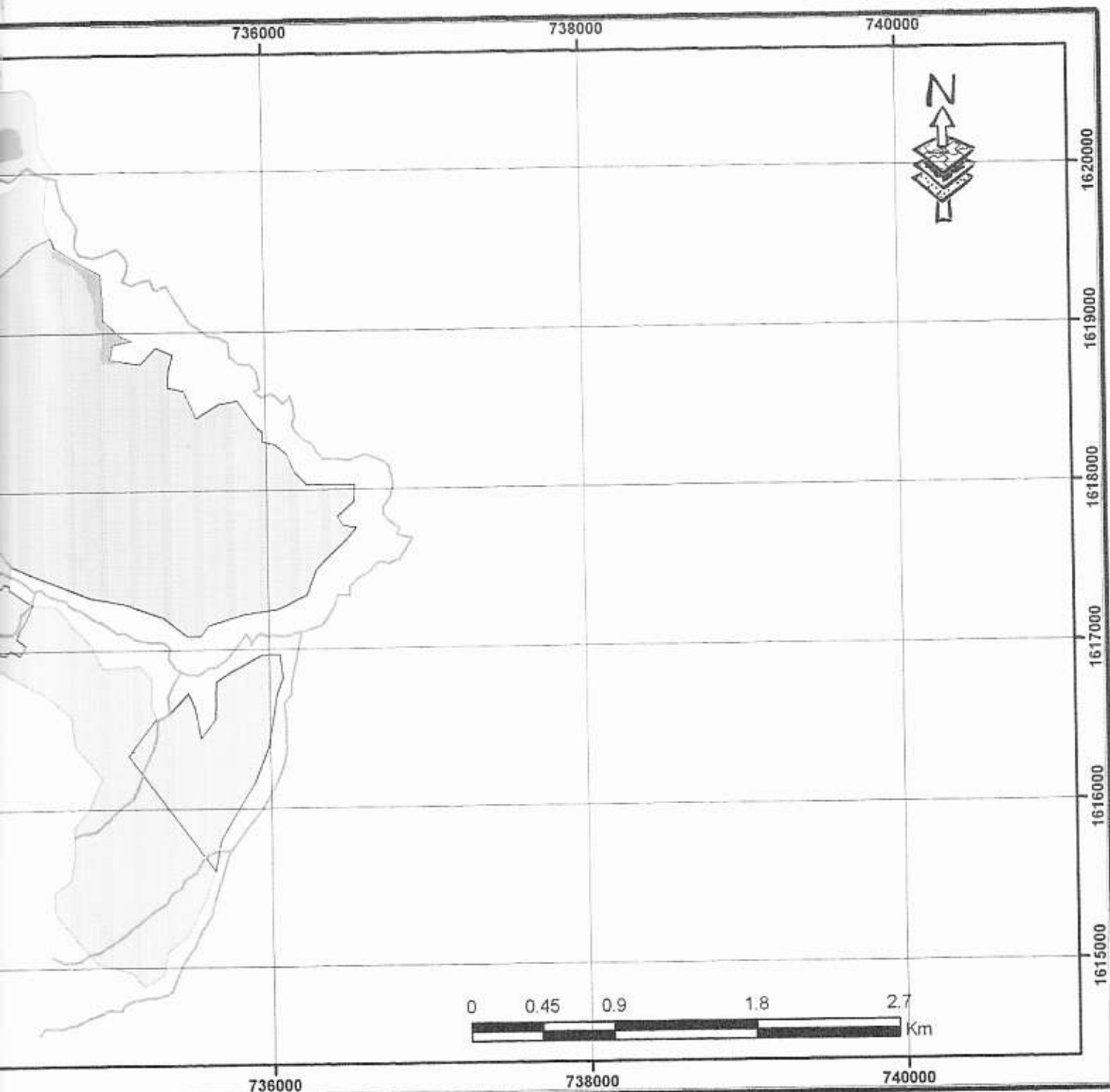


LEYENDA

Áreas (Ha.)

— Ríos	
— Calles	
■ Bosque	174.57
■ Centro Poblado	238.47
□ Cultivos Permanentes (Infraestructura)	78.03
■ Áreas de Urbanización	132.50
■ Área riego potencial	422.92
■ Área Agricultura	482.09

**MAPA DE OPC
PARA URB**



ACIONES DE USO BANIZACIÓN



AGRONOMIA

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84



ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Las tierras ya urbanizadas se deben de densificar de tal forma que se mantengan condiciones de habitación adecuada y digna para la población del municipio de San Andrés Itzapa y ambientalmente sostenibles. En año 2027 habrá aproximadamente 31,494 habitantes conforme a las tendencias de crecimiento poblacional, la población del municipio demandará tierra urbana, para dar respuesta a ello se recomienda regular la expansión urbana, que están ubicadas a inmediaciones de los cantones San Cristóbal y San Pedro - San Pablo. No siendo suficiente esta áreas podrá darse respuesta a la demanda del crecimiento poblacional se recomienda complementar dicha medida con normas que incentiven la densificación, tales como la construcción en altura, siempre y cuando conserve el valor arquitectónico de la ciudad y armonía con el paisaje.

1.1.2 BOSQUES Y PROTECCIÓN

Esta categoría corresponde algunos remanentes de bosques que se encuentran distribuidos en el área urbana del municipio de San Andrés Itzapa y aquellas áreas de protección en los afluentes de los ríos Itzapa y Negro donde se encuentra cobertura forestal, por lo cual es necesario su protección de 143.53 ha, los cuales se consideran como corredores verdes y posibles zonas de reforestación y recuperación. Estas área tiene como objetivo el manejo, protección y conservación de bosques que se encuentran en la actualidad. Además que sirva de protección de afluentes y los nacimientos de agua y contar con áreas verdes para la recreación y armonía de la población de la cabecera municipal. Además se detiene el avance de la frontera agrícola, procesos erosivos y degradación del recurso bosque existente en el área de estudio.

1.1.3 AGRÍCOLA

Dentro de la cabecera municipal se presentan algunas pequeñas parcelas que tienen como uso exclusivo de uso agrícola, que constituye aquellas áreas de influencias del área rural. Esta área ocupa una extensión de 1099.85 ha (7.29%). Entre los principales cultivos están los cultivos anuales y hortalizas. Estas áreas se ubican a lo largo de los cantones San Cristóbal, Cantón Santísima Trinidad, Cantón San Lorenzo. Tomando en cuenta que una de las principales actividades económicas de la población genera sus ingresos en actividades agrícolas, es necesario que la política de desarrollo urbano, contemple la preservación de áreas dedicadas a los cultivos anuales y hortalizas, a fin de que la economía del municipio no se reprima. Por otra parte la preservación de tierras para agricultura se frena el avance la frontera agrícola sobre categorías no aptas para dichos usos, evitando para ello un deterioro ambiental.

1.1.4 RIEGO

Esta categoría corresponde aquellas áreas que se pueden dedicar a la agricultura bajo riego, aprovechando que es una área con un potencial hídrico alto, conforme al estudio del manto acuífero de valle de Itzapa, para un área aproximada de 422.92 hectáreas.

Esta tierras con mejor vocación agrícola deben de mantenerse y no deben de urbanizarse, ya que estas áreas de riego soportar una infraestructura y capacidad instalada, que seria costoso trasladarla a otras áreas y representan una pérdida económica. Esta áreas además son consideradas como áreas de vocación agrícola y actualmente están siendo utilizadas por empresas exportación y generando fuentes de trabajo algunos pobladores de municipio de San Andrés Itzapa.

1.1.5 INFRAESTRUCTURA AGROINDUSTRIAL

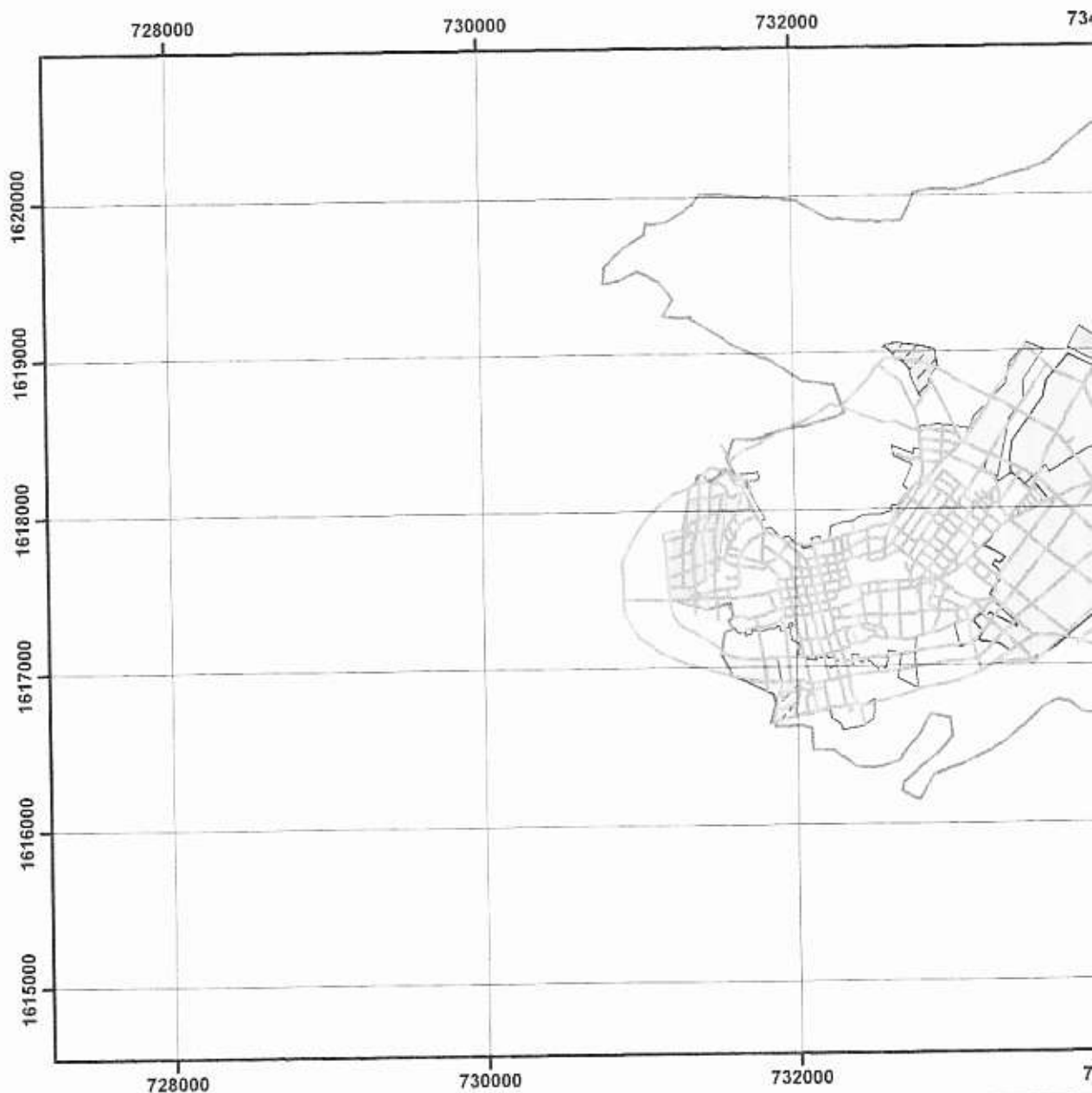
Esta categoría corresponde aquellas áreas que son utilizadas para actividades agroindustriales con un área aproximada de 78.03 hectáreas. Estas áreas de agroindustria esta vinculada a la exportación se deben de mantener en esa categoría de uso, con el fin de garantizar que el empleo genere es fundamental para la economía y desarrollo de la población del municipio de San Andrés Itzapa. Sin embargo se regulará el uso y disposición de agua que utilizan en su proceso agroindustria, a fin de evitar contaminación ambiental a los afluentes del río Negro.

La misma medida se aplicará para el área que ocupa la industria textil que se localiza en el área de influencia muy cerca del área de estudio, en la cual se debe de monitorear para determinar su influencia que tenga para la creación de suelo urbano y la degradación ambiental en la disposición de agua. Este tipo de industria es importante ya que genera ingresos a la población para dicha actividad económica.

1.2 DEFINICION DE AREAS DE CRECIMIENTO URBANO Y DE RELOCALIZACION DE POBLACION ACTUAL

Para el caso de la definición de áreas de crecimiento urbano las zonas recomendadas para expandir el área urbana, han sido determinadas con base a sus pendientes adecuadas de un 5 a 15%, porque están contiguas a zonas urbanas ya consolidadas, por lo que se le dará continuidad al crecimiento urbano y por tanto presentará conectividad vial con el mismo a los límites del área de estudio. Son áreas que tomarán un valor agregado del suelo, ya que incorporan valor creado por las infraestructuras aledañas. El crecimiento urbano no se debe dar sobre las clases de suelo de vocación agrícola y forestal, ya que estas no son adecuadas para fines de urbanización.

Las áreas de crecimiento urbano que se recomiendan se localizan en un dirección Noreste y Sureste, en el área de influencia de los cantones San Cristóbal, San Lorenzo, en los caminos que conduce a las tres vías principales de accesos a la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, en la cual se podrán ubicar los segmentos de la población de ingresos medios y altos. (VER MAPA DE CRECIMIENTO URBANO)

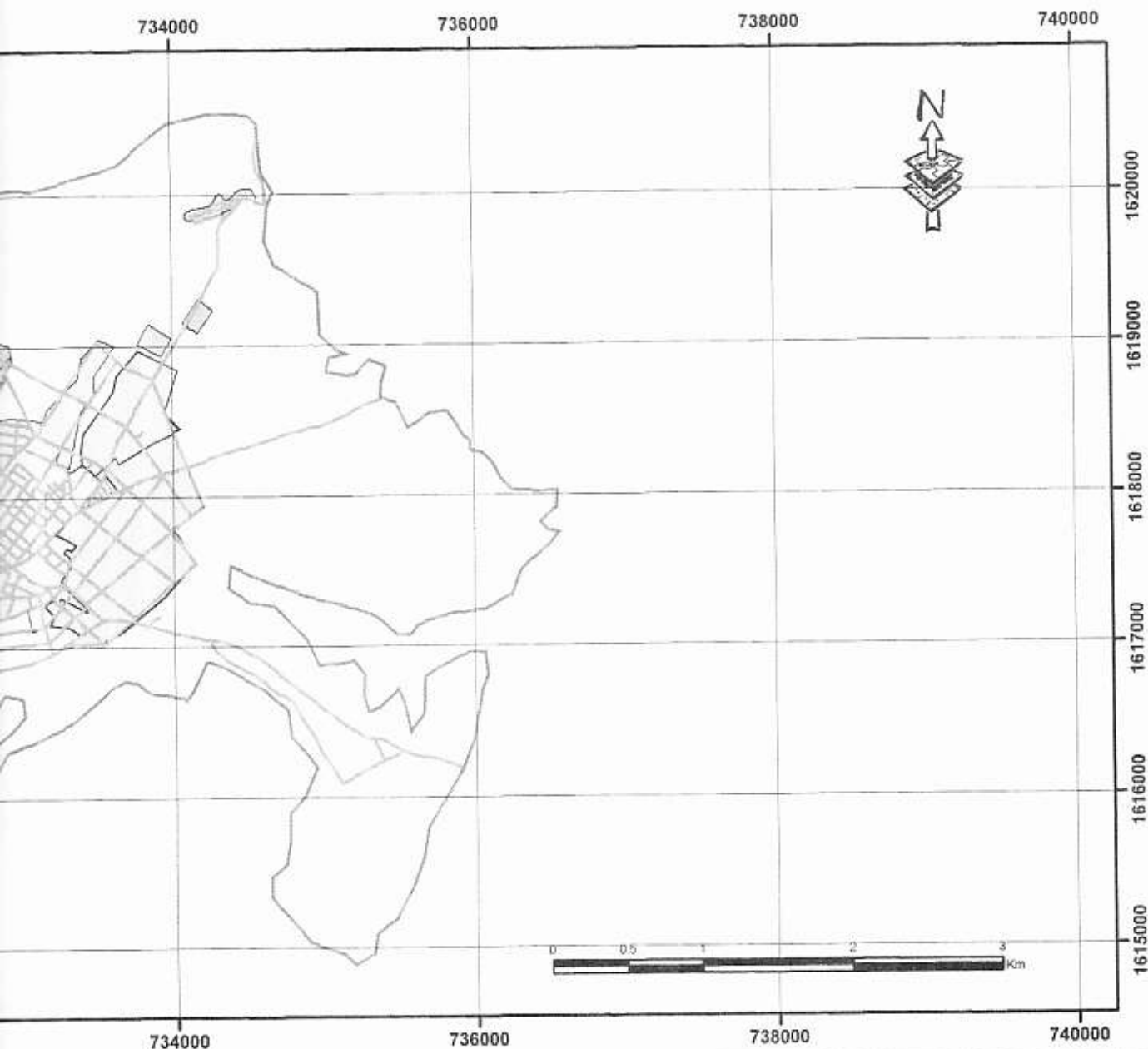


LEYENDA

CATEGORÍAS

- | | |
|---|---|
|  Áreas Redensificación |  Área Influencia |
|  Áreas de Crecimiento Urbano |  Casco Urbano |
|  Áreas Relocalización |  Colonias |
|  Calles | |

**PROYECTO
CRECIMIENT**



**YECTO DE ÁREA DE
ECIMIENTO URBANO.**



Proyección Geográfica Sexagesimal
Datum WGS84, Esferoide WGS84



Elaboración y Edición
Unidad de Sistemas de Información Geográfica
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Tomando en cuenta que la municipalidad no cuenta con tierras propias que podrían ser destinadas a la expansión urbana, especialmente para aquellos segmentos de bajos ingresos, se recomienda que la propuesta se incluya una área de 20 hectáreas a inmediaciones del Cantón San Pedro y San Pablo, en la zona Noroeste del área de estudio, la cual está habitada por un reducido número de familias, pero se estima que a mediano plazo será habitada por un número mayor de población de bajos ingresos, que no podrá acceder a las áreas de expansión cuya localización es mejor y de mayor valor en la parte Noreste y Sureste de la cabecera municipal; aunque estas 20 hectáreas se encuentren en áreas con pendientes mayores a 15%, pero que se mantienen en el rango de moderadas (15 a 25%). Se recomienda que se incluya dentro de las áreas de expansión aplicando controles y regulaciones que obliguen a que las urbanizaciones nuevas apliquen medidas de mitigación y prevención.

Por otra parte debe de propiciar la reubicación de población que se encuentra en zonas de riesgo a inmediaciones del Río Xipacay, cuya condición sea de mediana vulnerabilidad: zonas susceptibles a inundaciones y asolvamiento; con viviendas en condiciones precarias. En este caso la municipalidad deberá promover la reubicación de estos habitantes en los sectores Norte y Sureste, ya que en ellos se encuentran terrenos baldíos en colonias aun no consolidadas., por su puesto para ello se deberá gestionar el apoyo del gobierno central.

1.3 FORMALIZACION DE LA ESTRUCTURA VIAL PRIMARIA

La municipalidad deberá hacer un estudio para proponer la construcción de una vía de circunvalación, este, una vez aprobado por el consejo municipal de desarrollo (COMUDE), deberá elevarse a consejo departamental, para la gestión de su financiamiento y ejecución, este podría servir como una vía alterna para evitar congestionamiento vial en la cabecera municipal de Chimaltenango. Esta vía podría ser en el camino de terracería que conduce a Zaragoza por la Carretera Interamericana CA-1.

El anillo periférico o circunvalación vial deberá propiciar el descongestionamiento vial, evitar que algunos transportes pasen por el centro de la cabecera municipal, asimismo a partir de la misma se podrán conectar a vías principales, que servirán de conexiones entre los sectores secundarios y terciarios de la estructura vial de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, para poder lograr una buena articulación de las principales vías del municipio.

Igualmente la municipalidad debe definir de la vialidad primaria en periferias en tipo "Alamedas", con el objetivo de realineación de fachadas, hacer un retiro adecuado de posibilidad de banquetización de 2 a 3 metros y dos carriles, para las entradas principales de tres vías principales de acceso a la cabecera municipal de San Andrés Itzapa, además de la incorporación de camellones y arriates con bosque lineal, todo ello contribuirá para libre paso de vehículos, personas y ornato al área de estudio.



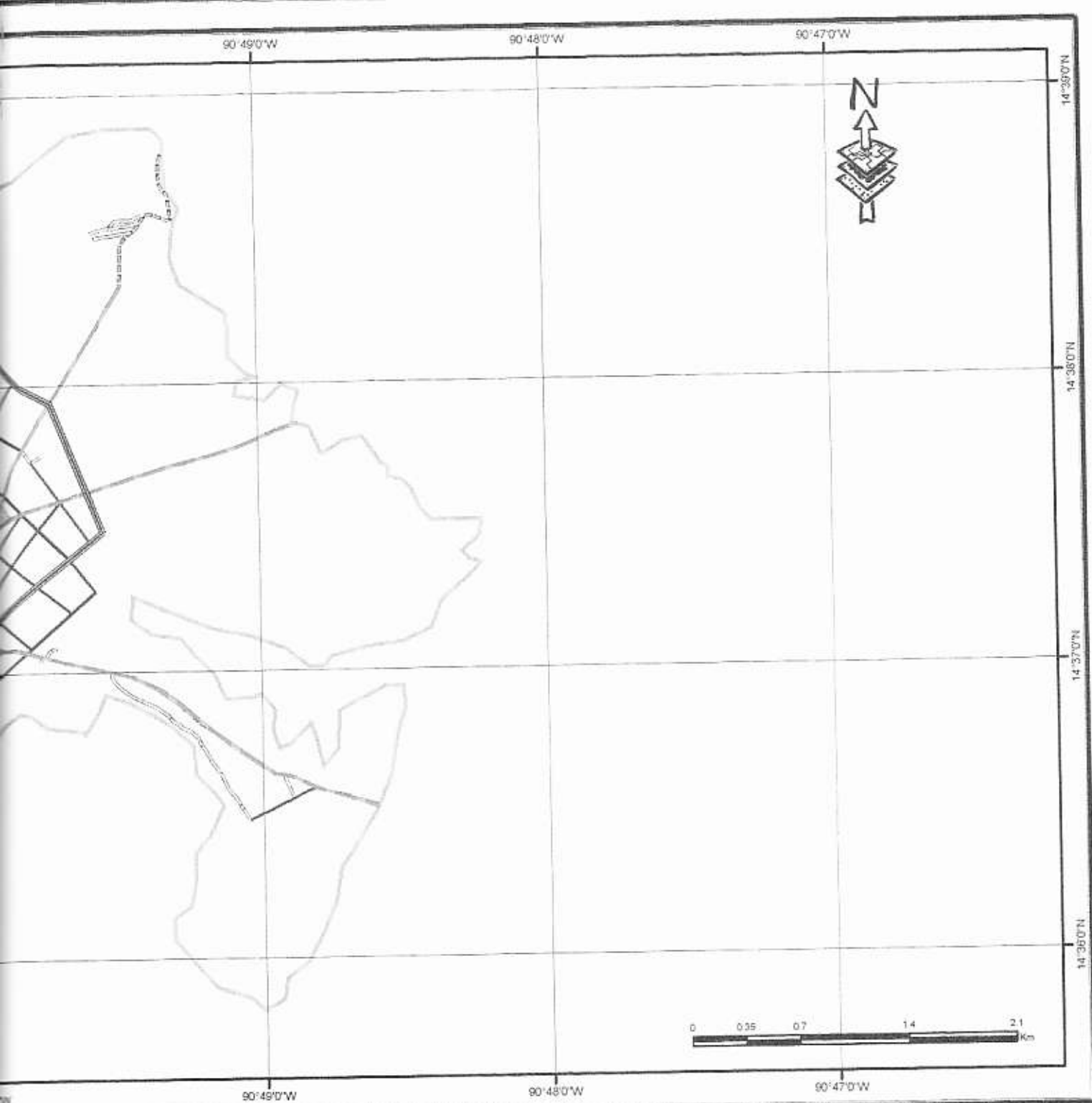
LEYENDA

Tipo de Calle

-  Primaria
-  Secundaria
-  Terciaria
-  Calles Nuevas

-  Alamedas
-  Periferico
-  Area de Influencia

**MAPA DE PR
ESTRUCT**



PROYECTO DE TURA VIAL



AGRONOMÍA

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84

ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sitemas de
Información Geográfica (SIG)



Este ensanche debe ser de forma escalonada, es decir iniciarlas en la ruta principal a Chimaltenango, seguido de la ruta a Parramos y ultimo de carretera antigua a San Andrés Itzapa, tomando en cuenta la disposición de recursos y gestiones para el financiamiento de dicha obra del gobierno central. (VER MAPA DE SISTEMA VIALIDAD). De la medida que se dispongan de recursos se deberá sustituirse las vías de terracería, con un material más durable, para evitar problemas en la época de invierno, para la libre locomoción de vehículos y personas, la concentración ambiental partículas de suspendidas.

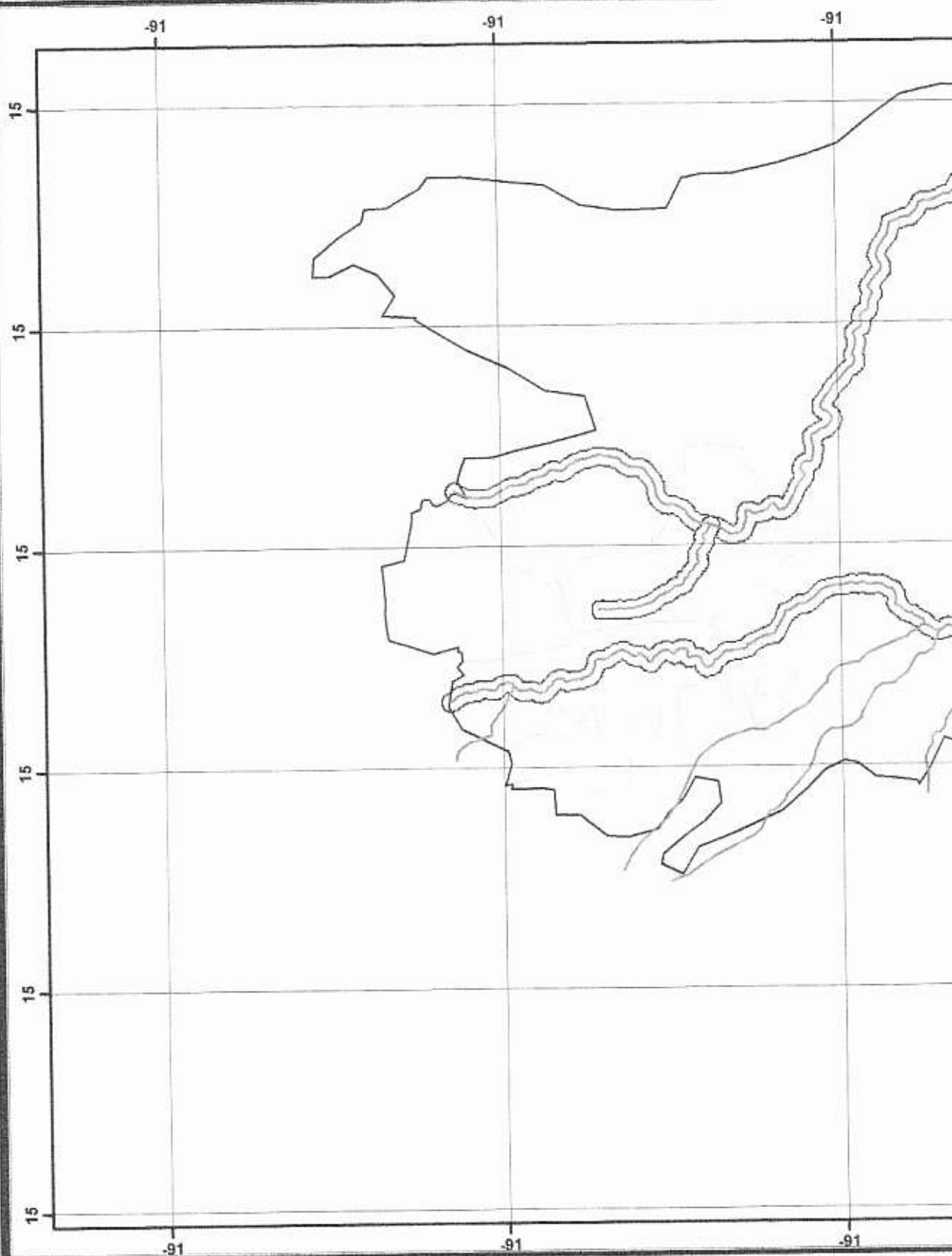
1.4 MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y MANEJO DE AGUAS SERVIDAS

En este marco, se propone implementar un plan de manejo integral de desechos sólidos y residuos, que atienda la problemática actual de la cabecera y articule estrategias de cooperación entre las localidades de conforman la mancomunidad de Chimaltenango K'uk'ij Junan. Se plantea abordar esta temática desde una perspectiva ambientalmente sustentable, que contemple todas las etapas del proceso -desde la producción y recolección hasta la disposición final de los residuos. La racionalización de la producción de basura y la articulación de estrategias asociativas entre municipios o localidades vecinas, y/o contratación de empresas locales/comunitarias permitiría una reducción importante de los costos de operación y administración. (VER MAPA DE PROYECTOS DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS)

Ante la condicionante de mejorar la calidad de agua producida la cabecera municipal, este lineamiento se orienta a mejorar las condiciones de dicho recurso, mediante la instalación y operación de obras de infraestructura, tales como, plantas de tratamiento de aguas servidas, así como, sitios para el tratamiento de desechos sólidos y de servicio de transferencia de conocimientos a través del desarrollo de un componente de educación ambiental, que coadyuve y fortalezca en ampliar la red de drenajes del municipio de San Andrés Itzapa.

El objetivo del programa es reducir los índices de contaminación líquida, ya que en el contexto del área de estudio, existe una población de más de 20,000 habitantes que descargan en promedio y per cápita un estimado de 100 litros por segundo; dirigiéndose la mayoría de este caudal de los ríos Itzapa y Negro, sin previo tratamiento.

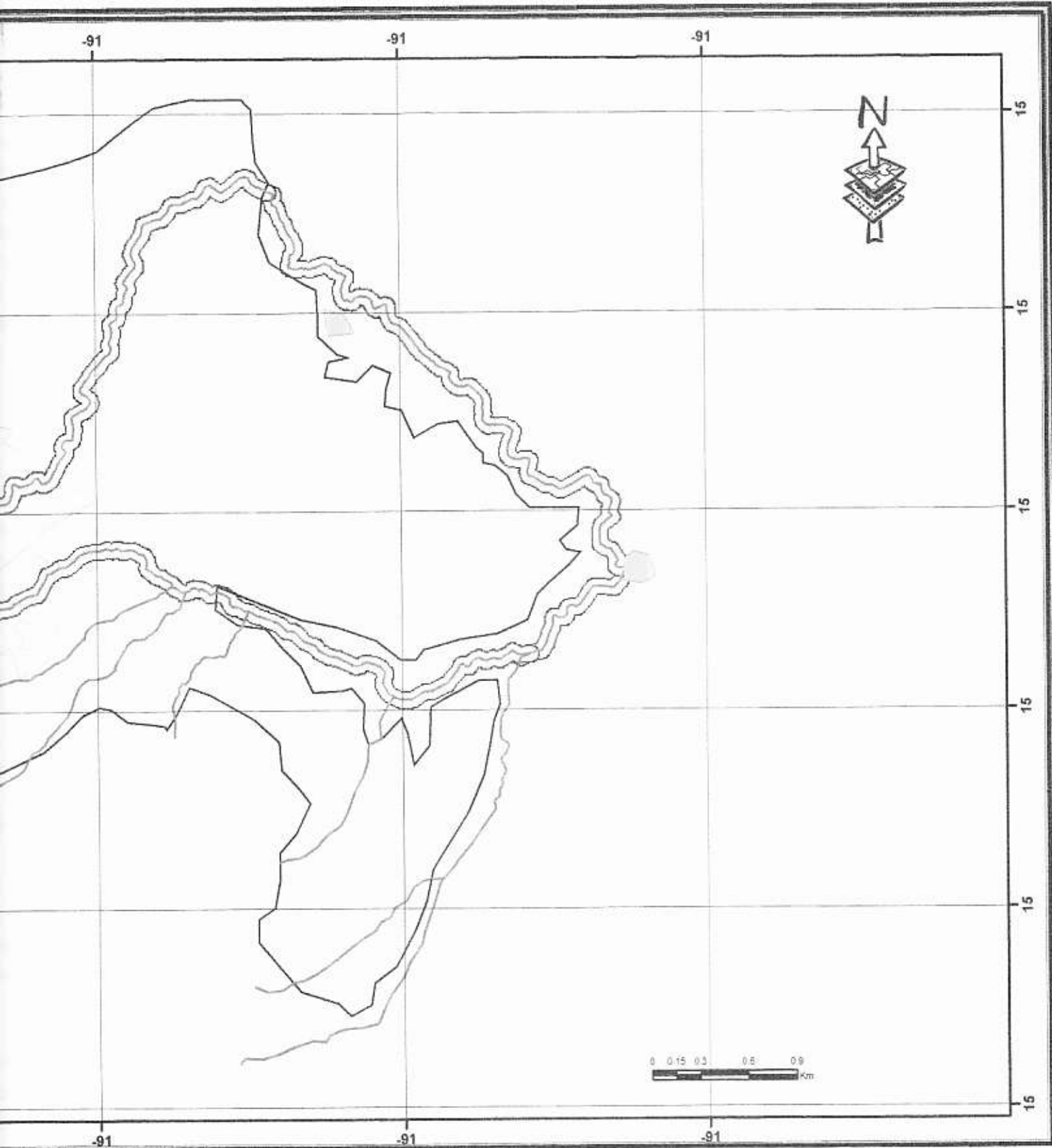
Por otra parte, la producción y disposición de basuras es un problema urbano rural, ya que los residuos domésticos se acumulan al interior y en las afueras del centro poblado, convirtiéndose en un serio problema de contaminación que en época lluviosa va a dar a los cauces.



LEYENDA

- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------------------|
|  | Casco Urbano |  | Planta de Tratamiento |
|  | Área de Influencia |  | Manejo de Desechos Sólidos |
|  | Ríos |  | Canales de Tratamiento |

MAPA DEL P...
MANEJO DE DES...
Y AGUAS



MAPA DEL PROYECTO DE O DE DESECHOS SOLIDOS Y AGUAS SERVIDAS

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84
ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sistemas de
Información Geográfica (SIG)

1.4.1 TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

Con base a la carencia o deficiencia en algunos casos de infraestructuras adecuadas, para el tratamiento de las aguas negras poblacionales, se hace necesario plantear la construcción de 1 planta de tratamiento en el área de estudio. Los principales componentes técnicos, lo constituyen la elaboración de estudio a nivel prefactibilidad o factibilidad, planos arquitectónicos y especificaciones técnicas, programa de ejecución y otros; ajustados en función de los sistemas municipales de alcantarillado que incluya la red de drenajes y colectores al interior del poblado. El agua debería llenar las especificaciones del diseño de las plantas; las cuales, se ubicarán en sitios cercanos a los poblados, en terrenos con hondonadas de precio marginal y con un desnivel no menor a los 3 metros.

A. El tipo de planta propuesto

Se propone un tipo de planta compacto, similar a las ya construidas en el departamento de Sololá (municipios de Sololá, Panajachel y Santa María Tecún)¹⁰⁴, debido a que las poblaciones tienen áreas periféricas a orillas de barranco, con lo cual, estos terrenos tienen un menor precio comercial y por otro, permite diseñar las planta de forma que funcionen por gravedad, aunque se incrementa el movimiento de tierras. Los elementos que componen este tipo de planta son:

- **Canal de rejas:** tiene como función hacer que el caudal tenga un flujo laminar y pasarlo por dos rejas para capturar los sólidos gruesos.
- **Desarenador:** es un canal que debe tener una velocidad constante, para permitir la decantación de partículas con diámetro de 0.2 milímetros o mayores (arenas).
- **Trampa de grasas:** es una caja con retención de dos minutos para permitir que floten aceites, grasas y objetos con menor peso específico que el agua.
- **Reactores anaeróbicos de flujo ascendente (RAFA):** consisten en tanques, modulares de acuerdo al caudal de aguas a tratar, que utilizan procesos anaeróbicos para la digestión de la materia orgánica en suspensión, se caracteriza por separar a través de la fermentación de las aguas negras, los sólidos, líquidos y gases.
- **Filtros percoladores:** son unidades modulares que proveen tratamiento secundario de las aguas residuales, las cuales pasan por un lecho de piedras porosas donde una biomembrana aeróbica complementa el proceso de tratamiento y desgasifican totalmente el agua residual.
- **Sedimentadores secundarios:** Son tanques utilizados para remover los desprendimientos de biomenbrana en los filtros y los sólidos en suspensión arrastrados fuera de los RAFA..

¹⁰⁴/ Ministerio de Agricultura. Plan de Manejo de la Cuenca Río Achiguate. MAGA. 2002

- **Patio de secado de lodos:** son áreas de escurrimiento y deshidratación de los lodos producidos por los RAFA y los sedimentadores secundarios, utilizando precolación y energía solar.
- **Sistema colector de biogás:** Es una línea de tubería que recoge y conduce el biogás producido de los reactores RAFA, a un gasómetro y un medidor donde es cuantificado y posteriormente distribuido para consumo domiciliario, para cocinar con estufas convencionales de propano ligeramente modificadas.
- **Sistema de fertirrigación:** las aguas tratadas contienen gran cantidad de nutrientes orgánicos (nitrógeno y fósforo principalmente), características que permiten aprovecharlas para riego y fertilización simultáneas.

1.4.2 TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

Ante el problema de la basurización en la cabecera municipal y a efectos de disminuir el efecto de los desechos sólidos a los cauces y afluentes (barrancos internos y periféricos al centro poblado) es necesario implementar actividades que permitan disminuir tal situación. El objetivo de las directrices constituye el construir 1 plantas de tratamiento de desechos que permita disminuir la cantidad de sólidos y contaminantes que acarrearán los ríos Itzapa y Negro.

El resultado de la operación de la planta de tratamiento es iniciar un proceso de reciclado de materiales (vidrio, papel, plásticos y otros). La gran ventaja es el manejo de desechos orgánicos, dado que hasta un 80% de la basura es de este tipo, que será transformada en compost de utilidad local, disminución de amenazas por plagas (mosca y ratones), eliminación de basureros a flor de tierra, que al ser quemados provocan humos y sólidos en suspensión con las consecuentes amenazas a la salud y sobre todo, se disminuye la amenaza sobre la calidad del agua.

A. El tipo de planta propuesto

El tipo de planta que se propone, es similar al instalado en la Alameda Norte, de la zona dieciocho de la ciudad de Guatemala,^{105/} que tiene la característica de procesar los desechos orgánicos en cámaras, la cual no produce mal olor ni gases, y por otro lado se puede desarrollar en áreas marginales donde el terreno tiene un precio comercial relativamente bajo. El modelo de planta propuesto consta de los siguientes elementos:

- **Mesa de separación:** Es una mesa de concreto, con una parte inclinada, en la que los recolectores, ya sea personas o camiones descargan los desechos, los cuales se mueven hacia abajo por gravedad. Operarios, colocados a los lados de mesa separan manualmente los desechos orgánicos e inorgánicos y los colocan en carretillas para trasladarlos a diferentes compartimientos.

^{105/} Plan de Manejo de la Cuenca Río Achiguate. MAGA. 2002

- **Cámaras de compostaje:** Constituyen de depósitos, en la primera etapa, con volúmenes de 60 a 100 m³, con piso de concreto y entradas de aire en zanjas con rejas en el piso y salida en ventiladores en el techo. Con carretillas o pequeños cargadores frontales, tipo Bobcat, se llevan los desechos orgánicos de la mesa de separación a estas cámaras. El proceso que se da en las cámaras es de exotermia convectiva, es decir que la actividad de las bacterias dentro de los desechos produce temperaturas de 60 °C o más, lo cual es alimentado por entradas de aire fresco del fondo y salidas de aire caliente en el techo sin necesidad de máquinas. Los desechos tardan un mes y medio en la primera etapa y luego se trasladan manualmente a otra cámara, de iguales dimensiones, situada a nivel más bajo, esto constituye la segunda etapa que dura el mismo tiempo que la primera.
- **Patio techado para tamizado y ensacado:** De la segunda etapa, se obtiene el compost, como especie de tierra granulada, que tiene algunos desechos inorgánicos, a efecto de mejorar la presentación se tamiza y se coloca en sacos para su venta.
- **Bodegas para almacenamiento:** Los sacos de Compost, se almacenan en un compartimiento de la bodega, en la que además, se tienen otros compartimientos para cartones, plásticos, vidrios y metales recuperables.
- **Relleno sanitario de inertes:** Los desechos inorgánicos no vendibles o aprovechables y los orgánicos ya estabilizados se salen de las cámaras de compostaje, se colocan en un relleno sanitario de inertes.
- **Tanque de oxidación para lixiviados:** Los lixiviados de los desechos orgánicos se conducen a un tanque de oxidación, y luego se conducen a una quebrada o río.

1.4.3 LINEAMIENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El componente se orienta a generar actitudes y hábitos de comportamiento para la higiene social, principalmente con su contribución hacia los sistemas de manejo de desechos líquidos y sólidos, mediante la transferencia de conocimientos.

Para cumplir con los objetivos, se plantea realizar talleres para la gestión y manejo ambiental, con énfasis al manejo hídrico, con la población local de la cabecera municipal donde se instalará la infraestructura de tratamiento; con grupos líderes y representantes comunitarios, así como, estudiantes, el objetivo es informar a la población, sobre el manejo ambiental y sensibilizar a los vecinos respecto a la contaminación y sus efectos. Los beneficios esperados serán el manejo de la basura y el control de los vertidos líquidos.

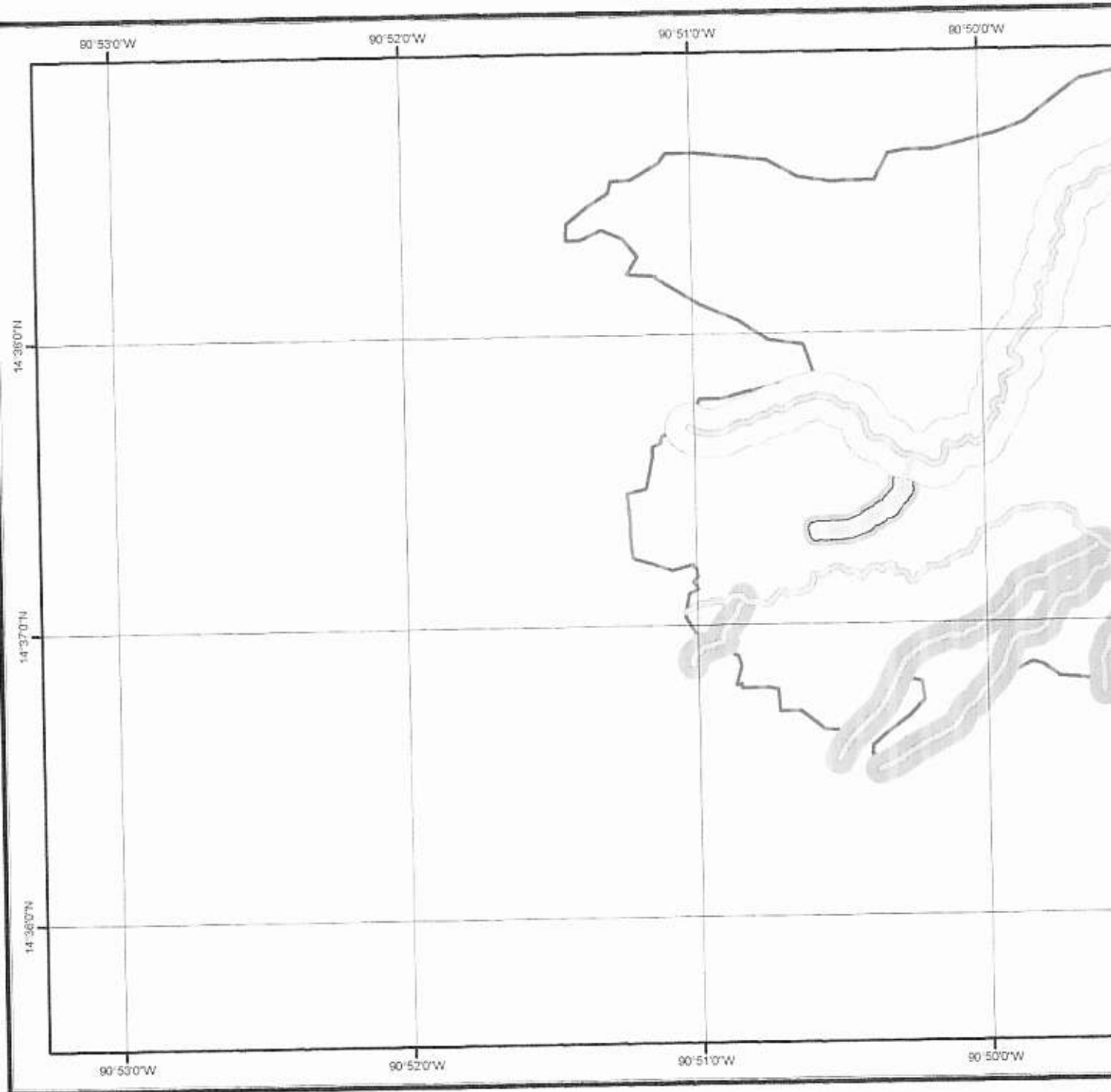
1.5 RECUPERACION DE QUEBRADAS AL INTERIOR DEL AREA URBANA.

A fin de contribuir en la restitución natural de paisaje urbano se plantea la recuperación de quebradas como una actividad complementaria del sistema de áreas verdes. (VER MAPA DE RECUPERACION DE QUEBRADAS) Para lo cual como primera medida se debe de mantener el cauce de los ríos Itzapa y Negro para evitar desastres naturales, por desbordamientos, inundaciones, anegamientos y asolvamiento. El encause se debe tomar acciones para controlar que la población no bote escombros y basura en los ríos Itzapa y Negro, para mantener limpio los ríos y evitar taponamiento que provoque pérdidas materiales y humanas. Luego hacer obras como dragados si lo fuera necesario por daños severos si estos ocurrieran, por fenómenos por los huracanes y tormentas en la época lluviosa.

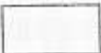
En el caso de las quebradas uno de los objetivos es la protección de la cobertura vegetal que sirve como reservorio para los afluentes de los ríos Itzapa y Negro, para evitar procesos erosivos por la falta de vegetación. Es importante protegerlos ya que los drenajes naturales de escurriendo del agua y si no se protegen el escurrimiento de agua puede darse en áreas habitan provocan un riesgo para estas.

El sendero ecológico ya representa una opción de recreación y esparcimiento social natural de bajo costo, en relación a la construcción de un parque, ya que aprovecha los mismos recursos naturales existentes. El sendero ecológico se recomienda ya que se encuentran en pendientes suaves y permiten los caminamientos para los diferentes estratos de edad de la población y poder crear un espacio natural en la cual la población pueda tener un lugar para la distracción y mantener áreas de valor escénico en la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.

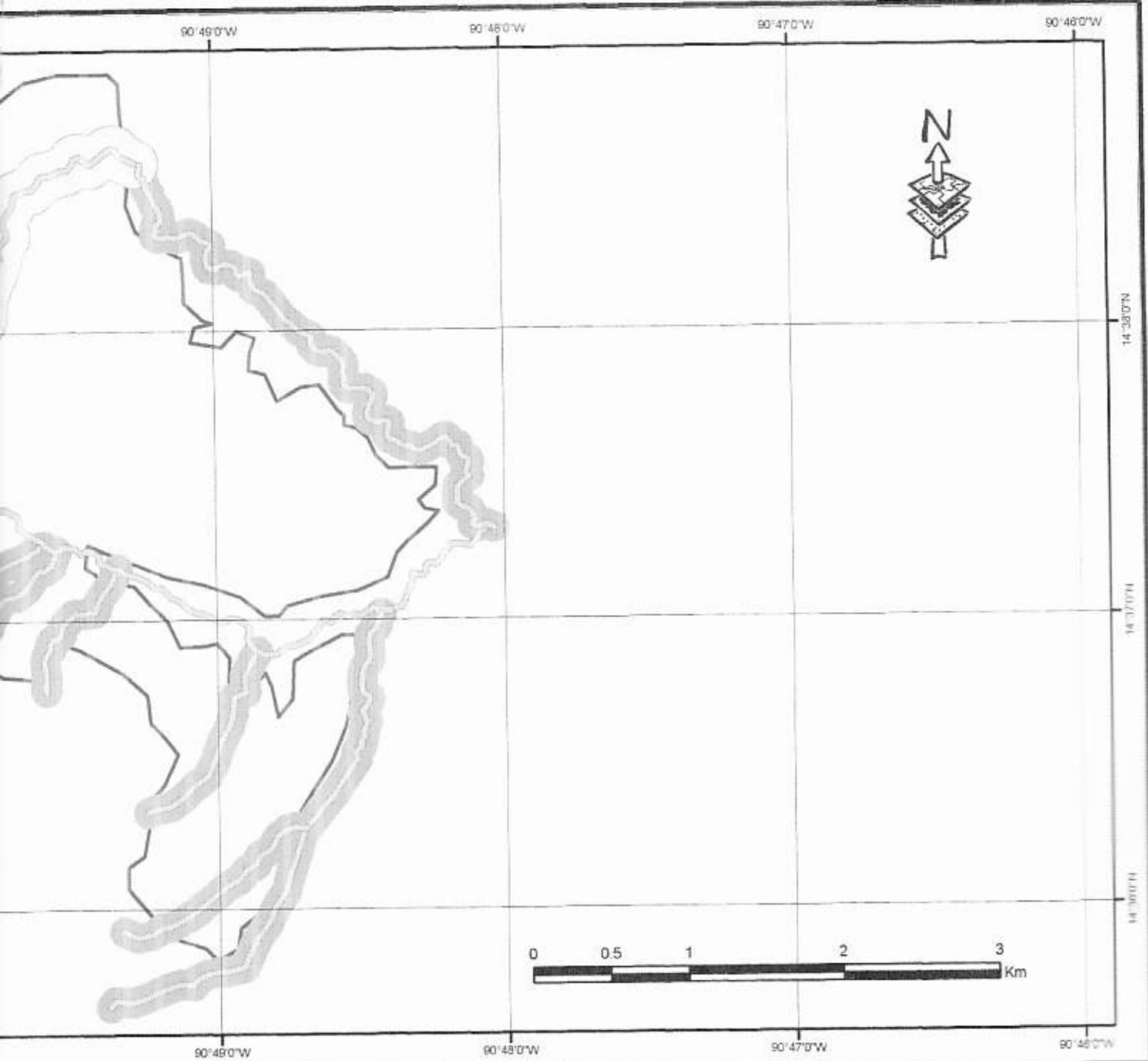
Un caso particular es el "barranco" localizado al oeste de la municipalidad, el cual es utilizado como basurero, donde el recurso hídrico es afectado directamente por ser lanzados los desechos hacia las quebradas directamente al río de la Itzapa. Dentro de las medidas esta la alineación de las viviendas más cercanas a una distancia mayor a la que se encuentra al menos 10 metros, aquellas casas que no tengan suficiente superficie para alinearse deberá de relocizarse. Otra medida sería protegerlo y reforestarlo para recuperarlo e incluirlo en el sistema urbano de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa. Además se deben implementar medidas rigurosas para las personas que contaminen el barranco, sancionando de acuerdos a las leyes ambientales.



LEYENDA

- | | |
|--|---|
|  Encauce de Río |  Alineación |
|  Sendero Ecológico |  Área de Influencia Urbana |
|  Protección | |

**MAPA DE RE
QUEBRADA
VERDE**



**RECUPERACIÓN DE
ADAS Y SISTEMA
DE URBANO**



AGRONOMIA

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84

ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sitemas de
Información Geográfica (SIG)



1.6 SISTEMA DE AREAS VERDES

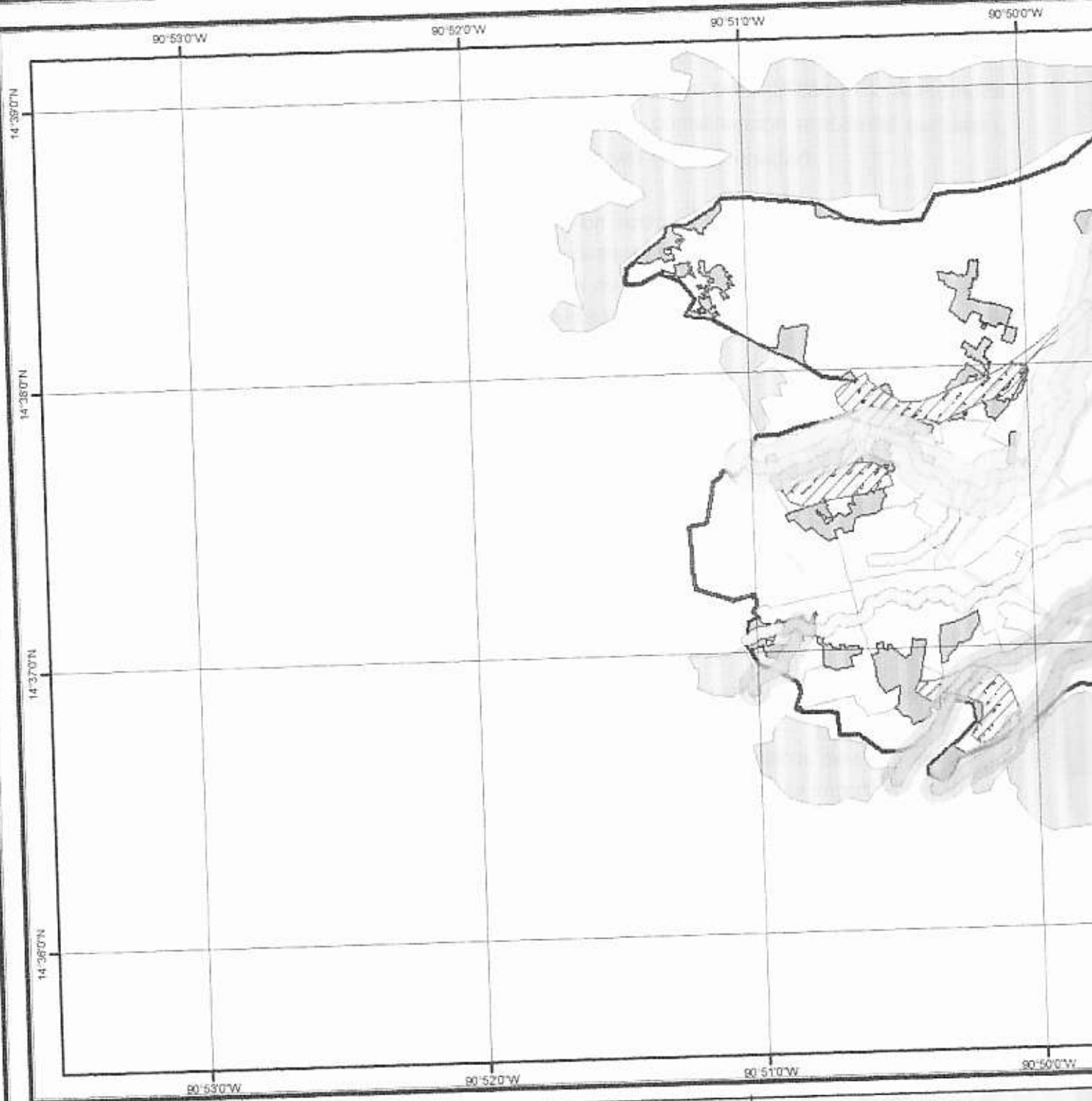
Este lineamiento tiene como objetivo la preservación de un sistema de áreas verdes que contempla preservar áreas naturales de valor escénico en los alrededores y límites del poblado, construcción de alamedas, protección de remanentes y reforestación, corredores verdes e implementación de parques naturales. (VER MAPA DE SISTEMAS VERDES) Este sistema de áreas verdes, tiene como finalidad, mejorar la imagen urbana, el paisaje, el medio natural de la cabecera municipal, controlar la erosión y consolidar las áreas de propiedad pública. Se contempla un programa de "alamedas de arborización de las calles", con un valor cultural tradicional de la región, para la implementación o recuperación de áreas verdes y la forestación de algunas áreas, dependiendo de la situación topográfica del poblado, dándole un valor escénico con la recuperación de estas áreas y que sirvan de barreras para frenar los vientos y partículas de suspensión que puedan provocar algunas enfermedades pulmonares, para darle una mejora de calidad ambiental urbana a la población de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa.

Debido a que el ambiente juega un papel muy importante para la armonía física y emocional, por lo tanto un ambiente agradable mejora la imagen urbana de la cabecera municipal, a través de la arborización de las calles, es por ello que es necesario la introducción de material decorativo y arbóreo para la mejora de la calidad de vida de los pobladores del asentamiento.

Se deberá seleccionar el lugar apropiado donde se plantaría las especies ornamentales y deberá tomar en cuenta los factores siguientes: i) clima: indica los tipos de plantas que se pueden cultivar y el asentamiento tiene sus propias características climáticas locales; ii) tipo de suelo: es necesario realizar un muestreo de suelo en el área seleccionada para conocer su textura, estructura y calidad; iii) acidez y alcalinidad: para conocer si es un suelo ácido o alcalino; iv) Luz y sombra para sembrar las especies mas adaptadas a las condiciones del asentamiento; v) dimensiones y forma del diseño: de acuerdo a un estudio previo recomendar el espacio y arreglo a las condiciones del área y la topografía entre otros.

Para la mejora y arborización de la calles se recomienda la introducción de plantas que se adapten a la clima del área de estudio, adquiridas en un vivero entre las que se menciona *Pinus Montezumae* Lambert y *Quercus*, ciprés romano (*Cupressus occidentalis*), ciprés común (*Cupressus lusitanica*), *Casuarina* (*Casuarina equisetifolia*), entre otras.

En el componente de reforestación de algunas áreas de la cabecera municipal y recuperación de áreas verdes, el enfoque se orienta principalmente, hacia la protección de las áreas de barrancos escarpados y las áreas que contribuyan a disminuir el efecto erosivo y su influencia sobre el drenaje superficial. Estas áreas presentan cubierta forestal que debe ser protegida o manejada con prácticas sostenibles de producción. Al respecto de la recuperación, el objetivo es realizar un proceso de reforestación que permita disminuir la influencia del fenómeno erosivo en tierras de aptitud protectora y sirvan para mitigar las áreas de riesgos, por la falta de cobertura vegetal.



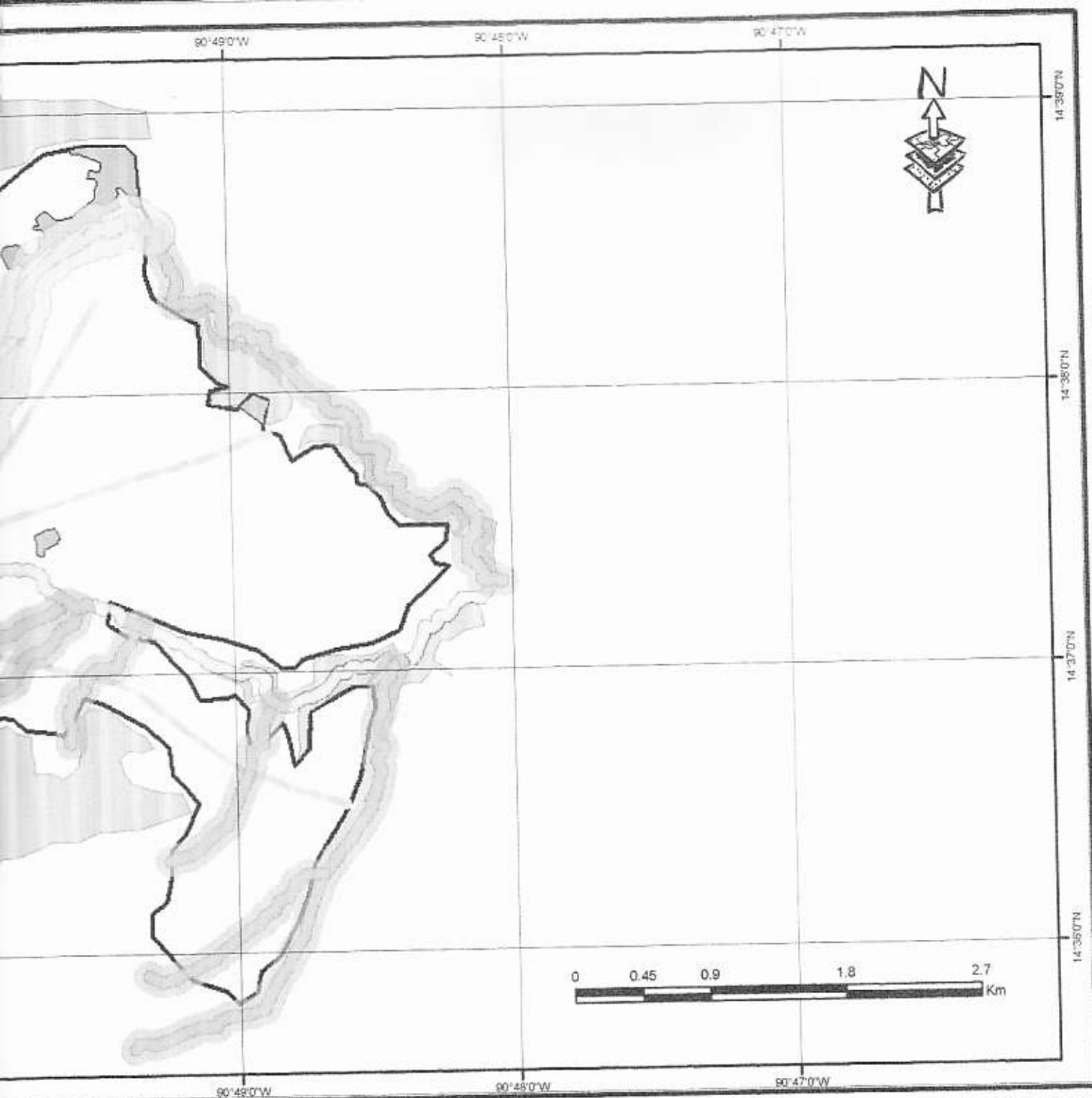
Limites

-  Bosques Fuera del área de Influencia
-  Senderos Verdes Urbanos
-  Áreas de Reforestación

LEYENDA

-  Casco Urbano
-  Área de Influencia
-  Alamedas
-  Corredores Verdes

MAPA DE ÁREAS



SISTEMA DE S VERDES



AGRONOMÍA

PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84

ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sistemas de
Información Geográfica (SIG)



De acuerdo al sistema de capacidad de tierras el área se caracteriza áreas con limitaciones severas en cualquiera de los factores limitantes o modificadores; apropiadas para actividades forestales de protección o bien para conservación ambiental exclusiva, con el objetivo preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad.

En las áreas actualmente sin cubierta vegetal y con aptitud para protección de barrancos y ecosistemas naturales, se propone su recuperación mediante reforestaciones. Las plantaciones se establecerán dentro del Proyecto, especies nativas de coníferas con características de crecimiento interesantes, tales como, pino macho (*Pinus montezumae*) y ciprés (*Cupressus lusitanica*). Las áreas en mención, presentan condiciones de pendientes moderadas a fuerte.

Se propone el sistema de dos corredores verdes con el objetivo que no existan áreas verdes aisladas entre sí, rodeadas de territorios degradados, si no es necesario conectar estas áreas verdes mediante bandas de naturaleza que por sí mismo son hábitas de especies de flora y fauna característica de la zona. Así pues los corredores sirven como reservorios de biodiversidad que en el futuro puedan configurarse en focos de colonización de la flora y fauna autóctona. Desde el punto de vista urbano diversifica el paisaje del sistema. Existe la posibilidad de dos grandes corredores uno con dirección Norte rumbo Este, rumbo Sur y Sur Oeste y otro corredor Centro Oeste y Norte a la parte Central.

1.7 INTRODUCIR ESPACIOS O NUCLEOS ABIERTOS EN LOS CANTONES DEL MUNICIPIO

En esta directris se hace una introducción de un sistema de espacios públicos para conseguir que el área de estudio ofrezca a la población una alta calidad urbana y tenga una importancia turística es preciso mejorar las condiciones de los espacios públicos, particularmente del área céntrica y los cantones de la cabecera municipal, entendiendo que es un espacio de apropiación social que actualmente se ha desarrollado y utilizado en forma insuficiente.

Las áreas seleccionadas se justifican ya que son terrenos baldíos, los cuales se pueden utilizar para su conversión en núcleos barriales, además presentan una localización céntrica respecto a cada uno de los cantones, presentan una buena accesibilidad y terrenos planos, en los cuales se pueden implementar estos espacios públicos urbanos.

En este sentido, la creación de un sistema de espacios públicos, contribuiría al desarrollo de actividades sociales, culturales y deportivas para la comunidad, revitalizando diversos sectores de la plaza central y sus cantones. (VER MAPA DE ESPACIOS O NUCLEOS ABIERTOS)

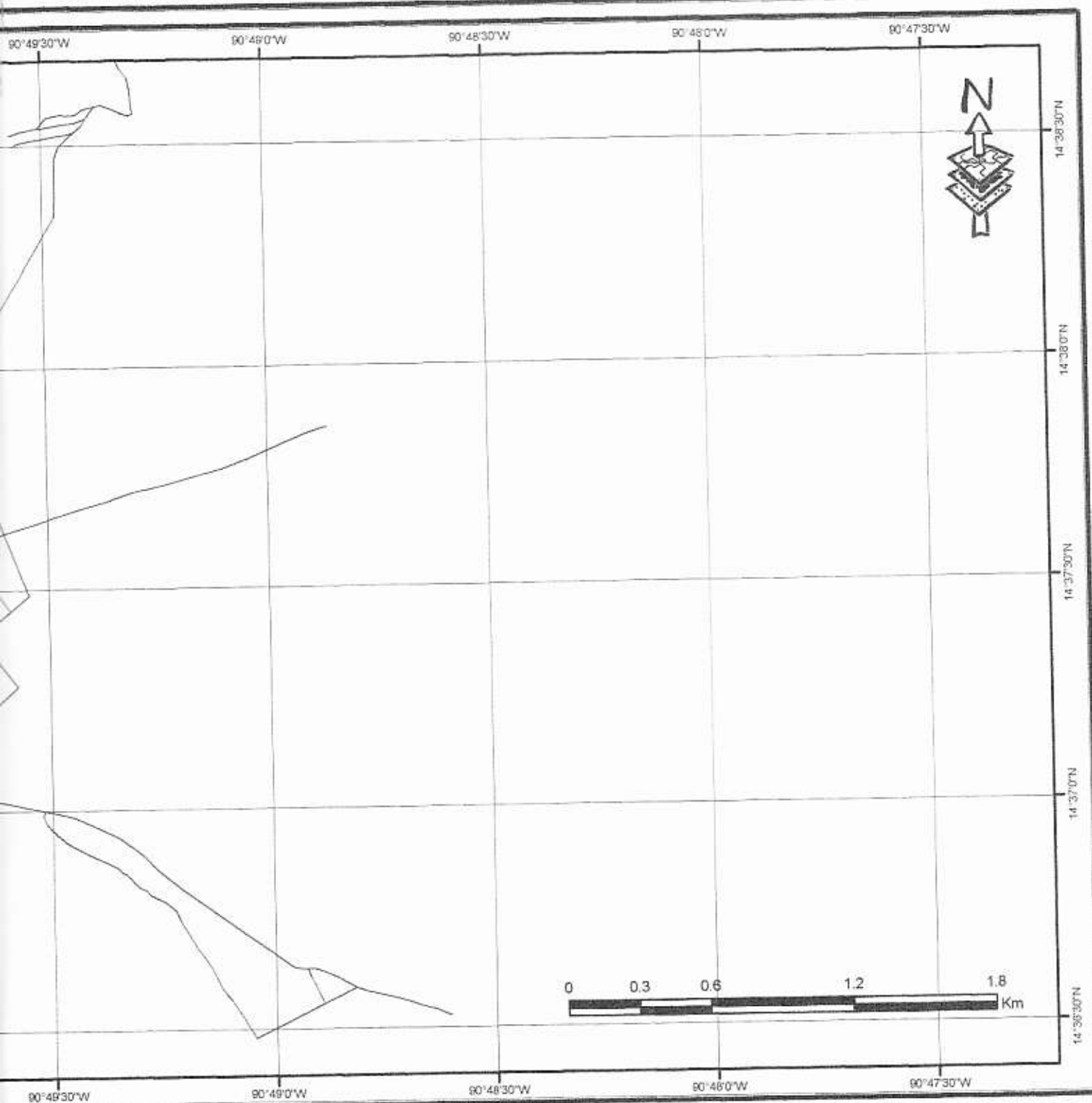


LEYENDA

Plazuelas

- | | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Plaza Central | San Cristobal | Área de Influencia |
| Plaza Municipal | San Pedro y San Pablo | Casco Urbano |
| San Antonio | Santísima Trinidad | Calles |

**MAPA
NÚ
RECUP
CE**



**DE INTRODUCCIÓN DE
CLEOS ABIERTOS Y
ERACIÓN DE LA PLAZA
TRAL E HISTÓRICA**



**PROYECCION UTM ZONA 15 NORTE
DATUM WGS84**

**ELABORACIÓN Y EDICIÓN
UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Fuente: Elaboración propia, análisis espacial en Sitemas de
Información Geográfica (SIG)**



Existe la necesidad de potenciar los espacios verdes ya en uso y de crear nuevos espacios. Esto último es planteado en los cantones San Cristóbal, San Lorenzo, San Antonio, Santísima Trinidad, San Pedro y San Pablo y tres espacios públicos para las futuras zonas de crecimiento urbano.

Existe la necesidad de reestructuración y reacondicionamiento del espacio central de la plaza central de la cabecera municipal, convirtiéndolo en el gran pulmón verde del casco urbano que aloje actividades culturales, institucionales y recreativas. El parque urbano agrupa aquellos elementos del espacio público, destinados a la recreación pública. Las áreas comprendidas por estos parques constituyen suelo de protección. El parque debe de establecer y adecuar grandes áreas verdes, en la categoría de parques urbanos, para el desarrollo de actividades recreacionales de forma tal que se potencien beneficios ambientales y urbanísticos. Además de establecer interconexión espacial y funcional con elementos del sistema de áreas protegidas de forma tal que se aumente cualitativa y cuantitativamente la oferta ambiental urbana. La planeación, diseño y manejo de los espacios y elementos pertenecientes a la plaza central se ajustarán a los siguientes criterios:

- El diseño y tratamientos deben propender por la creación de condiciones propicias para el uso público, especialmente en lo relacionado con la accesibilidad, circulación, seguridad, higiene, ambientación y servicios para la recreación.
- El tratamiento ambiental y paisajístico debe procurar el máximo aprovechamiento de los elementos y valores del medio biofísico, incorporando su preservación y restauración al manejo de la plaza central.
- El tratamiento paisajístico de la plaza central debe contribuir a la definición del carácter de la ciudad y de sus distintos sectores, propiciando la construcción de identidad social, al igual que debe instrumentar y facilitar la identificación de los distintos sectores, la interpretación de la estructura urbana y la conexión simbólica de los espacios, vías y centralidades que conforman la ciudad.
- El tratamiento paisajístico y, especialmente, la arborización urbana, deben mantener, por una parte, la diversidad a gran escala, y por otra, procurar la uniformidad a menor escala.
- La plaza central debe ser manejada de modo que se fomente su inserción en la cultura local y regional y, por medio de ellas, de los elementos naturales, en pro del conocimiento, valoración y apropiación de éstos por todos los habitantes, como base para la construcción de una cultura ambiental.

1.8 RECUPERACION EN EL AREA HISTORICA DEL POBLADO CON TIPOLOGIA ARQUITECTONICA TRADICIONAL

La municipalidad debe implementar un programa revitalizar y remozar la arquitectura tradicional urbana de San Andrés Itzapa, desde una dimensión de recuperación y construcción cultural, que sin dejar lado el abordaje de la pobreza, vivienda, el medio ambiente y economía urbana en general, permita la convivencia de las diferentes expresiones culturales, religiosas y étnicas que conforman la vida urbana de San Andrés Itzapa, ya que solo de esta manera puede garantizarse calidad humana en el desarrollo de la planificación urbana del área de estudio.

Para el paisaje pueda apreciarse desde el interior urbano debe de regularse la altura de la construcción, mediante planes reguladores específicos. La restauración de preservación debe propiciar a través de convenios con el Instituto de Antropología e Historia – IDAEH- y otras instituciones encargadas de preservar el patrimonio cultural.

Es necesario revitalizar y remozar aquellas veredas y calles que se conocen como alameda típicos de la región, que le dan personalizar urbanística al pueblo. Para ello puede utilizar el mecanismo de contribución por mejoras que establece el nuevo código municipal.

2. PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA URBANA

Como ya se ha descrito la estructura urbana actual puede calificarse de caótica, debido a que existe, una vialidad inadecuada, caracteriza por un tránsito vehicular y peatonal conflictivo y desarticulado, abundantes focos de contaminación, incompatibilidad de uso, carencia de núcleos barriales que propicien sano esparcimiento para la población, áreas de comercio financieras, entre otras carencias. Asimismo en la parte Noroeste en las riberas del río Itzapa, áreas de asolvamiento, muy cercanas áreas de viviendas precarias, las partes Noroeste y Este del casco urbano son de riesgo.

Dentro de la estructura urbana también se presenta ríos y quebradas contaminadas y degradadas, que afectan la salud humana y el saneamiento ambiental, no existe una armonización entre la arquitectura de la ciudad y el paisaje natural de su entorno, mucho menos planes para su recuperación, manejo y conservación.

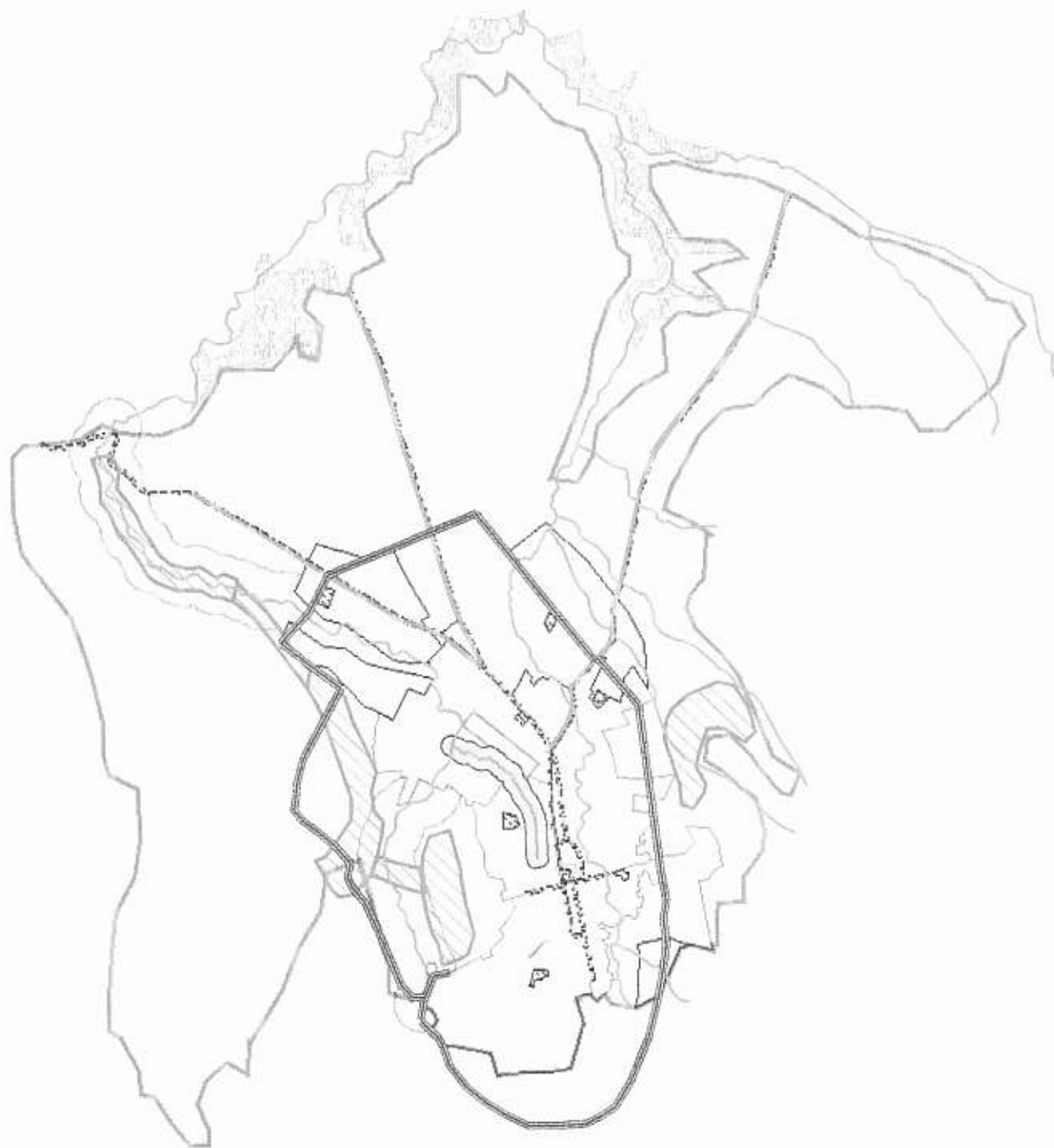
Por lo tanto se justifica proponer lineamientos para una "mejora de la estructura urbana". (VER ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA URBANA). La estructura urbana propuesta pretende establecer núcleos o centros de barrios en los cuales se construyan área de esparcimiento y recreación, centro económicos y comerciales, que permitan mejorar el abastecimiento de los barrios, asimismo que integra la prestación de servicios. El casco central se deberá reorganizarse en sus uso, vialidad y hacer fluido el tránsito vehicular y peatonal en el mismo. Para ello se deberán regular sus usos y normas de construcción. También la mejora de estructura urbana debe propiciar mayor

belleza escénica, recuperando valor arquitectónico, que armonice con el paisaje natural del entorno.

Se propone tres áreas de crecimiento urbano, una de regular tamaño que se ubicará en la parte Noreste, una mayor área que abarque Noreste al Sureste y otra pequeña en el suroeste para acomodar el futuro crecimiento urbano. Asimismo la propuesta incluye densificar la ocupación habitacional en las áreas ya consolidadas.

Se propone además un sistemas de áreas verdes que incluye al menos cuatro zonas de conservación y protección de la biodiversidad, a las cuales se integrará dos corredores ambientales, uno que unirá la parte central a la Noreste y la otro recorre todo el contorno Noreste, Este y luego corta a la parte central del casco central. Igualmente establecer zonas de amortiguamiento al este en los límites del polígono del estudio.

Alrededor de las tres vías principales de acceso se establecerán áreas de influencia urbana, donde se regulara su uso, no permitiendo la expansión urbana, en ellas ya que son las tierra más óptimas para la agricultura, sin embargo se propone un proyecto para esta vías se amplíen y se remodelen como "Alamedas", que embellezcan la riqueza ambiental (natural y arquitectónica) del área de estudio y recuperar un elemento urbano tradicional de la región. Se pretende además jerarquizar las vías de circulación dentro del casco urbano, de tal forma las principales calles y avenidas, permitan una circulación fluida, tengan un recapeo adecuado para la carga vehicular que soporte y articulen las calles, avenidas y veredas de la cabecera municipal.



ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA URBANA



Núcleos o Centros de Barrio



Plaza Central



Áreas de Crecimiento Urbano



Casco Urbano



Alamedas



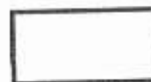
Periferico



Sistema de Área Verde (Corredor)



Zona de Amortiguamiento



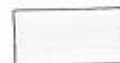
Area de Influencia



Estructura Vial Primaria



Recuperación de Quebradas



Alineación de Quebrada

3. CONCLUSIONES

- El centro de población en estudio desempeña un papel importante a nivel regional, como una área con mucha riqueza física, social, económica, cultural y ambiental, donde es necesario generar un ordenamiento territorial urbano, para elevar el nivel de vida, desarrollo humano de sus pobladores, en una región que tanto derecho que tiene por el esfuerzo histórico dentro del proceso de los Acuerdos de Paz.
- La ocupación del suelo urbano denota la existencia de dos grandes grupos o características socioeconómicas de población, la de ingresos bajos que ocupa áreas cuyo equipamiento y servicios deficientes, prevalece la precariedad económica y social, aunado a la vulnerabilidad. Por tanto ocupan zonas de riesgo. El otro segmento de población se ha clasificado de ingresos medios los cuales ocupan áreas mejores equipadas y cuya infraestructura denota mejor inversión. Este espacio que ocupan se encuentran en zonas adecuadas para la habitabilidad de las personas, sin embargo presentan mantenimiento deficientes y servicios mal administrados.
- La evolución demográfica urbana hace más de 34 años revela un crecimiento poblacional de discontinuo y moderado a acelerado. Aunado a la falta de regularización del uso del suelo y de planificación para el equipamiento y construcción de infraestructura adecuada, ha provocado que el casco urbano presente problemas y complejidades que van desde desigualdad espacial entre la población, escasez y deficiencia en los servicios, así como problemas ambientales y saneamiento.
- El casco urbano demuestra haber tenido un crecimiento físico caótico, una desintegración territorial entre lo urbano y lo rural, de tal suerte que la expansión de lo urbano se ha dado sobre las mejores tierras agrícolas, en respuesta a la demanda de los sectores medios y altos; y en tierras cuya categoría de uso es forestal y protección para los segmentos de ingresos bajos, lo cual demuestra un uso inadecuado del suelo. La vía de acceso y la red vial demuestra ser muy angosta e insuficientes para dar una buena articulación social y económica a la dinámica poblacional. La falta de planificación territorial y acciones para la conservación y manejo de los recursos naturales, así como la mala administración de los servicios demuestra a un mediano plazo estos podrían colapsar. Por tanto se hace necesario que el área urbana y su crecimiento asuma lineamientos para una planificación urbana territorial adecuada.

- Se hace necesario adoptar directrices o lineamientos para el ordenamiento territorial urbano de la cabecera del Municipio de San Andrés Itzapa se pueden mencionar los siguientes: i) Opciones de suelo para urbanización; ii) Definición de áreas de crecimiento urbano y de relocalización de población actual; iii) Formalización de la estructura vial primaria; i) Manejo de desechos sólidos y manejo de aguas servidas; v) Recuperación de quebradas al sistema urbano; vi) Sistema de áreas verdes; vii) Introducir espacios o núcleos abiertos en los cantones del municipio; viii) Recuperación en el área histórica del poblado de la tipología arquitectónica tradicional.

4. RECOMENDACIONES

- El estudio se someta a conocimiento de las autoridades y representantes de los diferentes actores sociales del Municipio de San Andrés Itzapa. Una vez consensuada enmiendas y mejoras a la propuesta, se deberá someter al consejo municipal, para que se convierta un instrumento legal, de acción y política concreta.
- La unidad técnica municipal debe gestionar recursos a partir de estos lineamientos de la propuesta de ordenamiento urbano, para que se pueda poner en marcha las directrices o lineamientos de manejo sostenible del territorio en corto plazo. .
- Los candidatos al alcalde a la municipalidad de San Andrés Itzapa, pueda utilizarla como una herramienta de ordenación del territorio e incluirla dentro de sus planes de trabajo para las elecciones del año 2007.
- Que esta clase de estudio pueda replicarse en otras regiones del país, para que puedan servir de herramienta de ordenación territorial. Un caso concreto con los municipios que conforman la Mancomunidad Kujin Junam del Departamento de Chimaltenango.

5. BIBLIOGRAFIA.

1. Acuña Vigil, P. 1992. El urbanismo y la plusvalía urbana. México, Trillas. 80 p.
2. Garcia Perez, J.M. 2007. Dirección de catastro y avalúo de bienes inmuebles, del Ministerio de Finanzas (entrevista). Guatemala, Ministerio de Finanzas, Dirección de Catastro y Avalúos de Bienes Inmuebles, Departamento de Avalúos. 10 p.
3. Bazant, J. 1983. Manual de criterios de diseño urbano. México, Trillas. 80 p.
4. Ciparisse, G. 2003. Tesauro plurilingüe de tierras. Guatemala, FAO. 122 p.
5. FAUSAC (USAC, Facultad de Agronomía, GT). 2001. Plan de manejo de la cuenca del río Itzapa. Guatemala. 60 p.
6. Geobuzon, ES. 2000. Glosario de términos arquitectónicos y urbanísticos. Revista de Geografía y Ecología vol.(1.):1-85.
7. Gorostegui, E; Pérez, 1991. Economía de la empresa. Madrid, España, Centro de Estudios Ramón Areces. 120 p.
8. Grupo Aduar, ES. 2000. Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio. Barcelona, España, Ariel. 286 p.
9. IDM (Instituto de Desarrollo Municipal, PY). 1994. Análisis municipal. Paraguay, GTZ. 55 p.
10. IGAC (Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", CO). 1997. Guía metodológica para la formulación de planes de ordenamiento territorial en municipios predominantemente urbanos. Colombia. 35 p.
11. _____. 1997. Guía metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial. Bogota, Colombia. 134 p.
12. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1987. Mapa topográfico de la república de Guatemala: hoja Chimaltenango, no. 2059-IV. Guatemala. Esc. 1:50,000. Color.
13. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 1973. Censo nacional VII de población y III de habitación. Guatemala. 30 p.

14. _____. 1981. Censo nacional IX de población y IV de habitación. Guatemala. 45 p.
15. _____. 1994. Censo nacional X de población y V de habitación. Guatemala. 30 p.
16. _____. 2002. Censo nacional XI de población y VI de habitación. Guatemala. p. 40.
17. Johnston, R.J. 1996. Diccionario de geografía humana. México, Alianza Diccionario. 348 p.
18. Juarista Linacero, J. 2002. La estructura urbana de Vizcaya. España, Editorial Trillas. 55 p.
19. Martínez López, JF. 2006. Proceso de urbanización en Guatemala. Guatemala, USAC, Centro de Estudios Urbanos y Regionales. 106 p.
20. MINEDUC (Ministerio de Educación, GT). 2006. Informe anual: supervisión de Chimaltenango. Guatemala. 40 p.
21. Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, GT. 1964. Análisis urbano de Quetzaltenango. Guatemala. 82 p.
22. MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Centro de Salud del municipio de San Andrés Itzapa, GT). 2006. Informe anual 2006. 30 p.
23. Municipalidad de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, GT. 2000. Diagnostico del sistema de abastecimiento de agua potable. Guatemala, Unidad Técnica Municipal. 30 p.
24. Óseas Martínez, T. 1998. Manual de investigación urbana. México, Trillas. 111 p.
25. Pujadas Roma, JF. 2001. Ordenación y planificación territorial. España, Síntesis. 297 p.
26. Richardson, HW. 2004. Modelo en torno a la estructura urbana. España. 58 p.
27. Ruiz Castillo, VH. 2003. Diagnostico de infraestructura de la cabecera municipal de San Andrés Itzapa. Guatemala. 80 p.
28. Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, GT. 1980. Manual para la elaboración de planes de desarrollo urbanos de centros de población. Guatemala. 70 p.

29. Vega, ZFS De la; Morales, G; Mas, R; Lois, R. 2000. Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio. Barcelona, España, Ariel. 384 p.
30. Vinuesa Angulo, J. 1998. Los procesos de urbanización. México, Editorial Trillas. 17 p.
31. Zárate Martín, A. 1991. El espacio interior de la ciudad: la ciudad como ecosistema o unidad ecológica. España, Síntesis. 234 p. (Espacios y Sociedades).



Dr. Rolando Parries