



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
Maestría en Arquitectura, Diseño y Urbanismo

**“DINÁMICA DEL CRECIMIENTO DE TAXCO Y SUS EFECTOS DE AGLOMERACIÓN  
URBANA”**

Tesis que presenta:

**AMERICA BARRERA LOPEZ**

Para obtener el grado de:

**Maestro en Arquitectura, Diseño y Urbanismo**

Director de Tesis:

**Dra. Osbelia Alcaraz Morales**

# Capítulo I

## DEFINICIONES BÁSICAS

En este capítulo se le da la importancia correspondiente a los conceptos primordiales utilizados en el desarrollo de esta tesis por ser parte sustancial del lenguaje aquí empleado, quedando descrito y conceptualizado lo concerniente al crecimiento y sus efectos urbanos, se encuentra organizado en tres secciones, dentro de las cuales se establecen los preceptos y nociones como; apoyo al conocimiento en torno al tema, fundamentado a través diccionarios, enciclopedias y de algunas enunciaciones de expertos en la materia.

### **I.1.- Crecimiento urbano**

Para mayor orden, claridad al respecto y como parte medular; se inicia con la definición del término urbano, posterior a ello, con el de crecimiento, formando de esta manera la interpretación conjunta del binomio crecimiento urbano. Partiendo de lo plasmado en diccionarios la palabra urbano es definida como un conjunto formado por el suelo urbano de una ciudad y los núcleos conurbados, unidos a él por un espacio con una elevada densidad de población. (Diccionario Enciclopédico el Pequeño Larousse, 1996). En tanto el crecimiento es la expansión territorial originada por diversos factores, como la migración, explosión demográfica y baja de los índices de mortalidad. De ello, el crecimiento urbano según la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero número 211 (2005) es *todo lo perteneciente o concerniente a la ciudad o al espacio geográfico urbano*. Desde la perspectiva de Brambila Paz 1992, son interna y externamente las expresiones territoriales de procesos económicos y sociales, donde se da una gran proliferación de actividades económicas de diversas índoles que llevan a una acumulación de capital físico y humano.

Para Camacho (2011) es la expansión de efectos cuantitativos provocados por el aumento de la densidad de las construcciones de manera espacial-geográfica, produciendo más tejido urbano, considerado como el contenedor espacial geográfico de la totalidad social, derivado del crecimiento de la población.

Sin duda, el proceso de crecimiento que envuelve a cada ciudad ha estado sujeto a las diversas innovaciones tecnológicas de la humanidad, en gran medida, la movilidad a través del uso del automóvil juega un papel importante. En consecuencia, el crecimiento urbano engloba un proceso de expansión, derivado de numerosos factores que contribuyen en su génesis, tal es el caso de la expansión demográfica, la migración hacia las ciudades y las inversiones económicas, punto focal para los desarrolladores en las ciudades medias turísticas, esto a menudo desencadena urbanizar terrenos agrícolas, bosques y zonas húmedas; en términos generales la tendencia natural de la expansión de los asentamientos humanos se dirige hacia las periferias de las ciudades, es ahí, donde se concentra la problemática; *la expansión urbana se logra a través de los crecimientos de los medios de transporte permitiendo el traslado ágil y puntual tanto de personas como de mercancías a sus destinos finales* (Sánchez y Rocha, 2011; 119). La Franja de expansión urbana incontrolada en la periferia, es el territorio en proceso de ocupación por asentamientos irregulares que cubre una gran superficie de conversión territorial de suelo rural a urbano. Es una franja urbana próxima a la mancha urbana consolidada y la franja de transición rural-urbana, es sin duda, la parte más compleja a definir, es el límite imaginario entre la ciudad y el campo (Bazant, 2001).

Considerando la aportación de Frick, en Una Teoría del Urbanismo, con matices funcionalista por la manera en cómo percibe y enfoca el concepto, ya que para él, *no es más que un campo de acción de la planeación urbana y del urbanismo: la instalación .de nuevas zonas urbanas o localidades en los límites de la ciudad, pero también en el centro y fuera de ésta para propósitos de asentamiento* (Frick, 2001;

143). En suma, no es más que un desarrollo urbano ordenado o ensanchamiento de la estructura urbana dispersa regulada separada de la periferia de las ciudades, descoordinado y sin tomar en cuenta los efectos sociales y ambientales que produce. Hay distintos tipos de expansión en función de su configuración espacial. La expansión urbana formal e informal, que se da por el aumento de la población ya sea natural o por la migración, genera concentración en zonas o lugares, provocando cambios en los usos y coberturas de los suelos ya urbanizados, así como en los naturales, agrícolas y forestales.

Los factores relevantes que determinan el crecimiento y expansión de las ciudades, es la intensificación de los procesos económicos, la migración en busca de oportunidades, el aumento de la densidad de población cuyas principales particularidades son la demanda de suelo destinado para la vivienda, infraestructura, servicios, marginación, contaminación y deterioro al medio ambiente, mismos que se tienen que integrar a la planeación urbana bajo sus lineamientos.

Aún existen algunas divergencias respecto de lo que se entiende por expansión urbana, en términos generales se reconoce como un desarrollo urbano disperso, separado de la periferia de las ciudades, descoordinado y sin tomar los efectos sociales y ambientales que ocasionan la intensificación de los procesos económicos, la migración en busca de oportunidades, el aumento de la densidad de población cuyas principales características son la demanda de uso de suelo, infraestructura, servicios, marginación, contaminación y deterioro al medio ambiente. En suma es el resultado de la superficie urbanizada, transformada por su entorno donde las dinámicas urbanas tienden a fomentar procesos caóticos produciendo cambios en la estructura urbana, en muchas ocasiones la carencia de una planeación integral conlleva a problemas urbanos, para el caso de las ciudades medias turísticas, esto puede convertirse en un factor desfavorable en la organización territorial, imagen y funcionamiento espacial de la ciudad.

En la medida que la ciudad se expande hacia la periferia hasta lograr unirse con otras localidades de la misma demarcación territorial, un nuevo fenómeno se encuentra presente, este es, la aglomeración urbana.

## **I.2.- Aglomeración urbana**

Tomando la definición de la enciclopedia electrónica se tiene que es un territorio o región urbanizada que se extiende sin solución de continuidad a lo largo de varias circunscripciones administrativas; normalmente comprende una ciudad central y pueblos o ciudad satélite a los que ésta ha absorbido en su crecimiento. Los aglomerados tienden a constituirse alrededor de los grandes centros administrativos o económicos. (Wikipedia, 2014)

En esta enunciación es importante tener en cuenta que el fenómeno de aglomeración; aún parecido a la conurbación, no son lo mismo. Al hablar de aglomeración; es específicamente la expansión y el crecimiento de una ciudad central, la cual está absorbiendo a otras poblaciones o localidades cercanas, en tanto la conurbación es el resultado de esa expansión absorbiendo municipios o ciudades. La primera es monocéntrica y la segunda policéntrica. En la ciudad o núcleo central predominan todas las actividades; por ello, es donde cae el peso de la aglomeración. A su vez es la generadora de la mayor fuente de empleos, dispone de todos los servicios, infraestructura y los mejores equipamientos (Pozueta, 2005).

Dentro del papel que juega la aglomeración urbana existe una pieza clave que es la movilidad, misma que crea la continuidad vial entre el centro urbano y sus áreas contiguas. Pozueta, 2005 señala que el mayor impacto territorial no es solo la expansión urbana asociado al proceso de aglomeración; sino la disminución de tierras agrícolas, aumento en la congestión y tráfico, manejo de aguas y residuos, contaminación atmosférica, significativa pérdida de población en las áreas centrales, aumento de la segregación socio espacial de estratos altos, así también un aumento de los tiempos de viaje, producto del tendiente crecimiento periférico.

Sánchez y Rocha, (2011) citan que el desarrollo de los sistemas de transporte permiten concentrar más población en zonas urbanas, cubriendo las necesidades de movilidad al mismo tiempo que lo hace con la superficie ocupada por la ciudad extendida.

Mientras la estructura urbana, tanto a nivel de la aglomeración, como de cada área urbana, siga basándose en vías que permitan la circulación automóvil, sean estas elementos reservados para ello (autopistas) o calles con calzadas y aceras, todas las áreas urbanas seguirán sometidas a una enorme presión hacia el deterioro por causa del automóvil, que las hará difícilmente compatibles con la calidad ambiental que reclaman los ciudadanos.

### **I.3.- Discontinuidad urbana**

Extrañamente, el argumento original del proceso de dispersión y difusión urbana tiene su origen en la búsqueda de mejores condiciones ambientales, calidad de vida y precios del suelo más asequibles. Entonces, el modelo de crecimiento discontinuo y disperso es básicamente un modelo espontáneo que se apoya en gran medida de la infraestructura existente (Cerdeira, 2007).

El modelo de ciudad difusa o discontinua, no es otro que el de la ciudad que se expande a través de las vías de acceso y que no es un modelo compacto sino que alterna las urbanizaciones con los espacios agrarios (sobre los que ejerce una fuerte presión) y expande los modos de vida urbana muchos kilómetros más allá de las ciudades tradicionales. La proliferación de urbanizaciones dispersas definidas por la discontinuidad territorial, han marcado una tendencia en las formas de definir ciudades, manifestándose tanto en las áreas metropolitanas de las grandes urbes como en el entorno de las ciudades medias.

La dispersión o aglomeración urbana nace siguiendo la infraestructura viaria, seleccionando territorios de bajo costo. Es básicamente un modelo espontáneo que

se apoya en gran medida de la infraestructura existente (Cerdá, 2007). Es frecuente el incremento de unidades residenciales (viviendas unifamiliares en los extrarradios) que provocan la creación de nuevos asentamientos siguiendo la urbanización, lo que comienza a provocar conflictos entre estos núcleos periféricos, aunado a ello se encuentra el alto costo en la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios, la escasa planeación y un débil control por parte de las autoridades administrativas.

Durante la revisión bibliográfica se han encontrado adjetivaciones análogas, con relación a los recientes procesos urbanos de que están siendo objeto no solo las grandes ciudades, sino también las medias, cuyas denominaciones son: ciudad extensa, ciudad difusa, ciudad dispersa, ciudad desconcentrada, ciudad diseminada (Cebrian y Moyao, 2013; 26). Sin embargo son conceptos acuñados por diversos autores, no existiendo un acuerdo real donde se establecen las características que denominan el tipo de ciudad, debido a que estas ya existen, solo se sujetan a las transformación que sufren por los fenómenos urbanos.

Para efectos del presente análisis, se abordará el tema de aglomeración urbana, en virtud de ser el fenómeno más aproximado donde se puede englobar y explicar el caso de estudio, sin soslayar que en un futuro inmediato, la ciudad referida en esta tesis, se transforme en discontinua con base en las características que presenta actualmente.

En suma, en el crecimiento de las ciudades intervienen factores, como los económicos, sociales, políticos y culturales que al conjugarse conllevan una dinámica urbana cambiante, donde diversos fenómenos urbanos transforman y modelan la ocupación del territorio, cuyos costos se traducen en mayor inequidad, en el equipamiento, alteración al medio ambiente, cambio de cobertura del suelo y una gran especulación de terrenos volviéndolos menos asequibles por la población.

## Capítulo II

### CONTEXTO. CIUDADES MINERAS

En este apartado, se realiza un análisis comparativo de las características urbanas similares, de tres ciudades medias en México como: Zacatecas, San Miguel Allende y Taxco cuyo origen fue la minería, convirtiéndose con el paso del tiempo en turísticas con grandes atractivos culturales. Otra de las similitudes a identificar cómo el crecimiento urbano en el territorio ha conducido a transformar su estructura, dando paso a nuevos fenómenos. En el caso de Zacatecas y San Miguel de Allende, ambas presentan conurbaciones, al integrarse con otros municipios del mismo estado; en tanto, en Taxco predomina la aglomeración urbana, por darse entre las localidades contiguas pertenecientes al mismo municipio.

#### II.1.- El crecimiento y sus esquemas de urbanización

La dinámica urbana de las ciudades medias tienden a fomentar procesos desordenados, produciendo cambios que propician la expansión incontrolada, resultando difícil de precisar la línea de separación entre lo urbano y lo rural (Cebrián y Panadero, 2013) yuxtaponiéndose e imprecisando dónde termina uno y empieza el otro. La peculiaridad de este fenómeno se refleja en nuevos paisajes fragmentados y dispersos, vinculados por los ejes de comunicación que permiten la movilidad urbana diaria, teniendo un fácil acceso a los centros de trabajo y una gran distancia entre este y las viviendas que finalmente se convierten en algunos casos, en ciudades satélite o dormitorio.

Desde otra perspectiva en el proceso de urbanización de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012, rumbo a una nueva transición urbana, señala que aun cuando existe una desaceleración *del crecimiento demográfico, el espacio edificado sigue en expansión*. En suma, el crecimiento de las ciudades; tanto trae



beneficios económicos como grandes desafíos urbanos, para su integración, funcionamiento y sostenibilidad. Entre mayor sea la dispersión, requieren más carreteras, más tuberías, cables y más sistemas de transporte. Existe además una tendencia a crear barrios y condominios cerrados, urbanizaciones periurbanas y zonas residenciales. Todo esto trae consigo afectación al medio ambiente, al destruirse áreas verdes, boscosas y escurrimientos naturales. Los mecanismos de planeación y gestión requieren ser adaptados a las nuevas realidades de las ciudades, toda vez que existe poca conciencia de cómo la urbanización carente de planeación puede incrementar los factores de riesgo a desastres, con las consecuentes pérdidas materiales y humanas.

La expansión urbana ha hecho que muchas ciudades desborden los límites administrativos de sus municipios y absorban otros núcleos urbanos en un proceso de conurbación o de aglomeración por proximidad, modificando sus límites urbanos, como: Zacatecas, San Miguel de Allende y Taxco.

## **II.2. Transformaciones en las periferias de las ciudades medias mineras: Zacatecas, San Miguel Allende y Taxco.**

Todo crecimiento refleja una transformación tanto económica como urbana en las ciudades analizadas. Dentro de las similitudes que presentan en común las tres se pudieron detectar las siguientes: sus orígenes se deben a la minería correspondientes al periodo colonial, asentadas en topografías con altas pendientes, donde no se pudieron seguir los patrones urbanos en retícula de esa época, se construyeron una gran gama de monumentos históricos que actualmente le imprimen un sello distintivo a cada una que han sido destinadas al turismo cultural que ha traído una suma de beneficios de igual manera ha contribuido al crecimiento, al grado de ir modificando su estructura urbana, absorbiendo áreas contiguas, así como el surgimiento nuevas urbanizaciones dispersas carentes de homogeneidad que favorece un aspecto visual ordenado, racional y un enlace armónico con la mancha urbana.

En esta dinámica comparativa, se inicia con Zacatecas por presentar características más similares con Taxco, que en el desarrollo de este capítulo se mencionarán.

## **Zacatecas**

En la búsqueda de información bibliográfica se encontró que la ciudad se fundó en 1546 al pie del promontorio rocoso del cerro de la Bufa, siguiendo el arroyo que los españoles llamaron "De la plata", por que comenzaba justamente en la mina de ese nombre, ubicada al norte de la localidad (Time Life, 2006).

La ciudad de Zacatecas está asentada, en su mayor parte, en las partes bajas del terreno, por donde escurría el arroyo de La Plata, que nace en los alrededores de los lomeríos de Bracho. El antiguo cauce de este arroyo está actualmente entubado como parte principal de la red de drenaje que fluye hacia el oriente, rumbo a la laguna de la Zacatecana en Guadalupe. La estructura urbana de la capital de Zacatecas; en apariencia sin traza ni planeación, se debe a varios factores, entre los más destacados se encuentran: su actividad económica que se desarrolló apoyada en la minería, y a la topografía abrupta e irregular, carente de valle amplios. Ambos fueron determinantes para que la población se estableciera en un lugar preciso Enciso (1994). Los primeros pobladores fueron agrupando sus casas de manera desordenada, cerca de las áreas de trabajo, en los bordes del arroyo, en las faldas de los cerros de la Bufa, del Grillo y en las lomas circundantes, que tomaban sus nombres dependiendo de la mina, hacienda o referencia cercana (Wikipedia 2014).

Del análisis de algunos artículos electrónicos, se opta por tomar la información de la enciclopedia Wikipedia y del autor Enciso (1994), en virtud de presentar un contenido más completo. De ésta fuente se obtiene que el corazón de la ciudad de Zacatecas quedó integrado por edificios importantes, pero en este caso la plaza no se situó frente a la iglesia como era habitual. Las calles resultaron retorcidas y

angostas en su mayoría al seguir las condiciones naturales del terreno, situación similar a la de Taxco, con una estructura muy distinta a la geometría planteada por los renacentistas; sin embargo en ambas, la prosperidad económica en esa época se vio reflejada en su arquitectura civil y religiosa que ha prevalecido en la actualidad, motivo por el cual la primera ha sido denominada por la UNESCO como patrimonio cultural de la humanidad en 1993, información extraída de la página web [www.whc.unesco.org](http://www.whc.unesco.org) y la segunda, no ha alcanzado esta categoría aún, pero sí es calificada por el INAH como zona de monumentos históricos en 1990, colocándola de esta forma en una ciudad de interés para el turismo.

La diversificación de las actividades generó un crecimiento tanto económico como poblacional, esto se refleja en el incremento de su población y en la transformación de su territorio. A partir de los años 70, los indicadores poblacionales son ascendentes, debido a que de 1960 a 1970, el número de habitantes se incrementa pasa de 31,701 a 50,251; en tanto para 1990, se duplica a 100,051 habitantes, para el 2010, 129,011 habitantes (cuadro 1).

<b>Cuadro 1. Crecimiento poblacional de la ciudad de Zacatecas de 1960 a 2010</b>	
<b>Año</b>	<b>Población (habitantes)</b>
1960	31,701
1970	50,251
2000	113,947
2010	129,011

Fuente: IX, X y XI Censo de Población y Vivienda de 1970 a 2010. INEGI

De lo anterior, se desprende que la ciudad comienza a crecer a partir de los años 70, al igual que otras ciudades de México; producto del impulso económico que se

le da, esta dinámica conduce a modelar su territorio con los nuevos procesos de estructuración espacial, derivados de la expansión urbana (imagen 1).

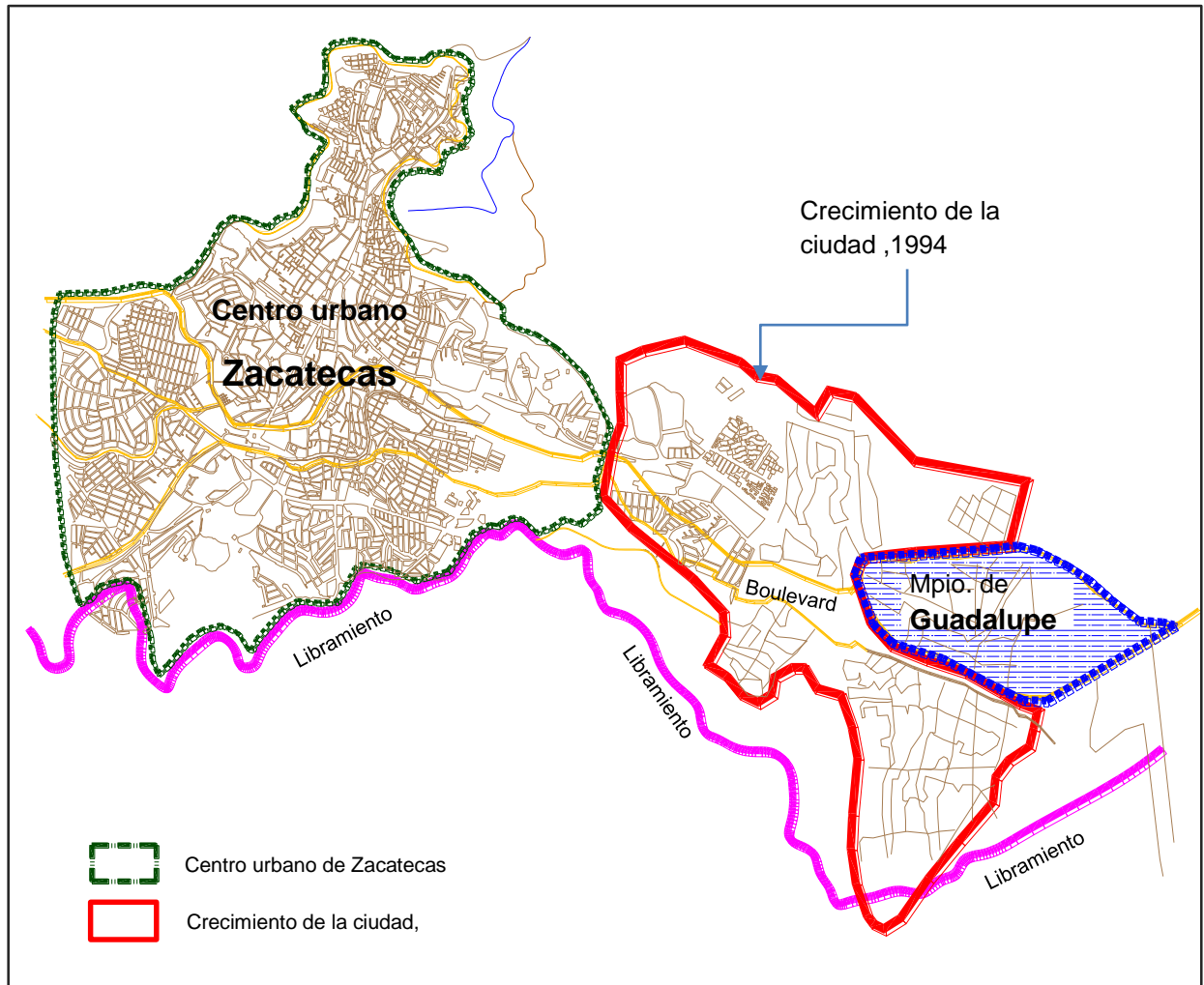
De acuerdo al plano de 1988 publicado por Petróleos Mexicanos extraído de Enciso (1994) y redibujado con ayuda del programa AutoCAD y con base a la información recabada en artículos electrónicos de la revista Mexicana de Ciencias Geológicas de la UNAM, de la maestría en Diseño Arquitectónico de Zacatecas y de la L.D.I. Gladys Yajaira Márquez Chávez (1994), los autores señalan que con la construcción de la carretera de libramiento Guadalupe-Zacateca (en ninguna fuente precisan la fecha); la ciudad se expandió siguiendo la trayectoria vial hacia el municipio de Guadalupe (Imagen 1), mostrando en este periodo, una fuerte tendencia a la conurbación.

Evidentemente, la vialidad se realizó para dar fluidez vehicular, no obstante generó nuevos asentamientos humanos que trajeron consigo diversos problemas, entre los más frecuentes se presentaban: el abastecimiento de servicios en algunas colonias, esto debido al gran número de viviendas que demandaban mayor cantidad de servicios públicos, así como la carencia del suministro de agua potable, de igual forma la erosión en algunos alrededores del área urbana (Enciso, 1994).

Es importante señalar que en este tema solamente se estudia de manera general, el comportamiento de la expansión urbana, posteriormente se realizará un análisis comparativo con la ciudad de Taxco, a fin de poder retomar algunas de las consideraciones de planeación que han beneficiado a las ciudades citadas.

En la ciudad de Zacatecas la contraurbanización fue un factor importante para la desconcentración del centro urbano (imagen 1 y 2) y generar nuevas áreas para el crecimiento urbano, sin alterar las características históricas de la ciudad.

Imagen 1. Crecimiento urbano de Zacatecas en 1988



Fuente: Elaboración propia, redibujado de Enciso-De la Vega Salvador. 1994. Asentamientos Humanos en Zonas Mineralizadas de Zacatecas. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, Vol. 11, número 1, pág. 109.

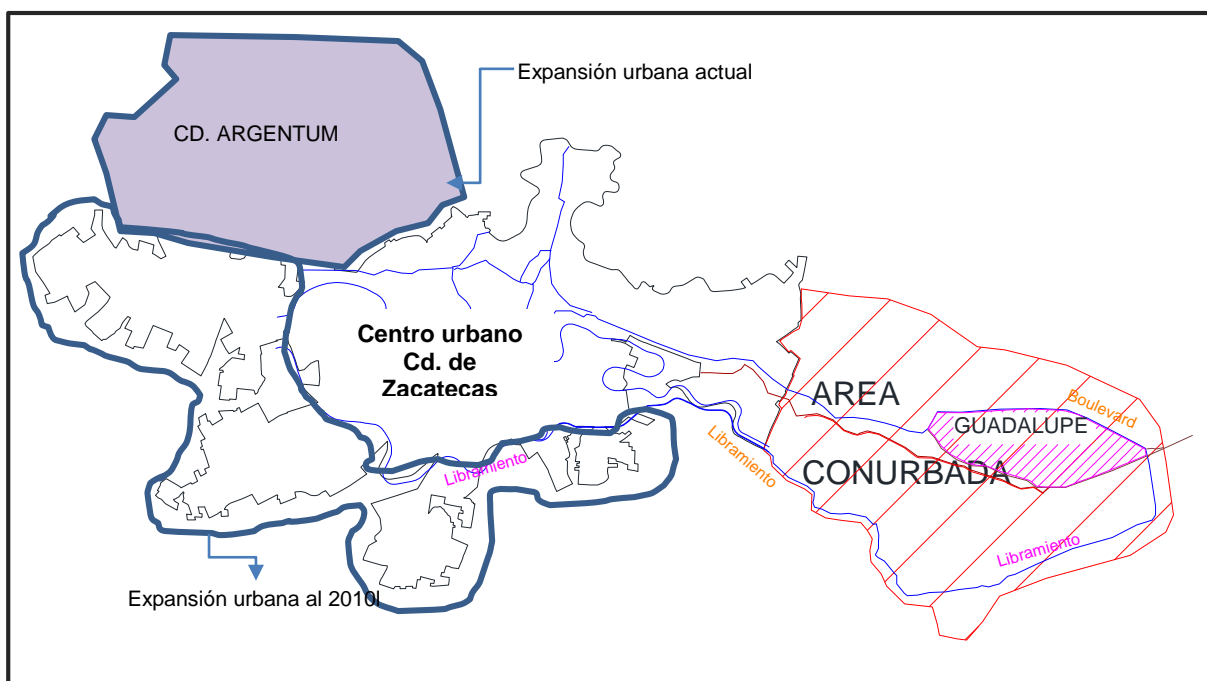
Con el paso del tiempo la ciudad siguió ampliando sus límites territoriales hasta darse el fenómeno de conurbación con el municipio de Guadalupe (imagen 2), como se sustenta en el Programa de Desarrollo Urbano de la conurbación de Zacatecas-Guadalupe.

Márquez (2013, pág. 2), señala que en los últimos años el crecimiento urbano de la ciudad de Zacatecas se extendió principalmente hacia el norte, creando una zona residencial y comercial con la construcción de la Ciudad Gobierno (ciudad

Argentum), lo cual afectó a la ciudadanía, debido a que se tornó más complicado llegar a las instalaciones por situarse a las afueras de la ciudad, generando más gastos en transporte público y más contaminación.

Es bien sabido que los impulsos turísticos a este tipo de ciudades las han beneficiado, también lo es que han afectado su área territorial. Con base en el plano de 1988 y el de INEGI de 2010, se puede determinar que en ese intervalo de tiempo la ciudad triplicó su área urbana, inicialmente con la construcción del libramiento, se expande la ciudad hacia esa zona, originando el fenómeno de conurbación y por último con el desarrollo de la ciudad Argentum (imagen 2 y 3).

Imagen 2. Estructura urbana actual de Zacatecas y Conurbación Zacatecas-Guadalupe



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico del INEGI 2010 y [http://es.wikipedia.org/wiki/Zacatecas\\_\(Zacatecas\)#mediaviewer/Archivo:Ciudadargentum.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Zacatecas_(Zacatecas)#mediaviewer/Archivo:Ciudadargentum.jpg)

Por otro lado La Ciudad Argentum es un desarrollo inmobiliario de reciente creación, presenta el concepto urbano de crear grandes complejos inmobiliarios o “Ciudad Satélite, discontinua o dispersa”, (Márquez, 2013) donde el mejor lugar es

la periferia (imagen 3). Al igual que en muchas ciudades los terrenos de la periferia son muy atractivos para los inversionistas por su bajo costo.

Imagen 3. Ciudad Argentum



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Zacatecas\\_\(Zacatecas\)#mediaviewer/Archivo:Ciudadargntum.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Zacatecas_(Zacatecas)#mediaviewer/Archivo:Ciudadargntum.jpg)

Sin duda las ciudades mineras convertidas en lugares turísticos que conservan su aspecto típico por su trascendencia cultural, presentan semejanza en su dinámica de crecimiento que a su vez es afectada por los fenómenos urbanos actuales de aglomeración urbana, conurbaciones con los municipios más próximos, discontinuidad urbana, que poco a poco han ido transformando su territorio absorbiendo áreas rurales, de igual manera deficiencias en su equipamiento, infraestructura y servicios. *La presión inmobiliaria por un lado y el cambio de uso para fines agroindustriales son la causa principal de la degradación del paisaje natural* como lo señala el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Zacatecas Zona Sur 2007- 2030 y el Programa Urbano de Conurbación Guadalupe 2004-2030.

Finalmente se puede asociar una similitud entre Taxco y Zacatecas, en virtud de que presentan características parecidas en su dinámica de crecimiento, donde las vialidades fueron clave para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, sin importar lo abrupto de los terrenos, un factor importante que marca la diferencia entre las dos ciudades es la desconcentración del centro histórico de las oficinas de gobierno y la nueva creación para las mismas en los límites urbanos, donde se desarrolló un proyecto planeado. Esta es una posible solución que podría funcionar en la ciudad de Taxco, evitando la concentración vehicular.

### **San Miguel de Allende**

Otra de las ciudades consideradas en este análisis es San Miguel de Allende, Guanajuato, cuyas características urbanas definen la fisionomía de la ciudad por sus orígenes mineros al igual que a Zacatecas y Taxco. Sin embargo, pese a la escasa información encontrada, únicamente se realizará un comparativo de la expansión del fenómeno urbano entre el 2000 y 2010.

San Miguel de Allende es una ciudad perteneciente al municipio de Allende, se localiza en la parte oriental del Estado de Guanajuato. Inicialmente lugar minero de la época colonial, en la actualidad tiene una gran importancia como centro turístico por su alto valor arquitectónico.

La estructura urbana de la ciudad; con una traza en sus orígenes, en forma reticular, basada en los principios renacentistas, lo que permitió una mejor planeación a diferencia de Taxco y Zacatecas. No obstante, con el paso del tiempo adoptó formas distintas. La zona ocupada por la mancha urbana se encuentra configurada por varias elevaciones; entre las que destacan: hacia el oriente, el Cerro de las Tres Cruces (2,150 m.s.n.m.), el Cerro de la Bolita (2,030 m.s.n.m. y el Cerro de la Mojonera (2,020 m.s.n.m). Alturas que con respecto de la ciudad oscilan aproximadamente entre los 120 y los 150 metros (PDU).



A inicios del siglo XX, San Miguel fue declarado monumento histórico (1926), en el artículo investigado en la web explorando México, hacen referencia a una parte importante de la ciudad, el hecho de conservar el patrimonio, implicaba que no podían colocarse letreros luminosos ni construirse edificios modernos para mantener la arquitectura colonial intacta. Ello puso en peligro el desarrollo de la ciudad, llevándola al extremo de estar a punto de morir, hasta que unos años después empezó a cobrar importancia al ser considerada como uno de los lugares preferidos por los famosos, dentro de los cuales el mundialmente conocido Mario Moreno “Cantinflas” era un asiduo visitante, quien disfrutaba la calidez que la ciudad ofrecía. Con base a los datos señalados en el Plan Urbano del 2003, la ciudad de San Miguel Allende, cuenta con toda la infraestructura necesaria para ofrecer la comodidad necesaria a todos sus visitantes manteniendo su infraestructura colonial.

Su población en el 2010 fue de 69,811 habitantes, muy parecida a la de Taxco, a diferencia de Zacatecas que las duplica con 129,011 habitantes (cuadro 2).

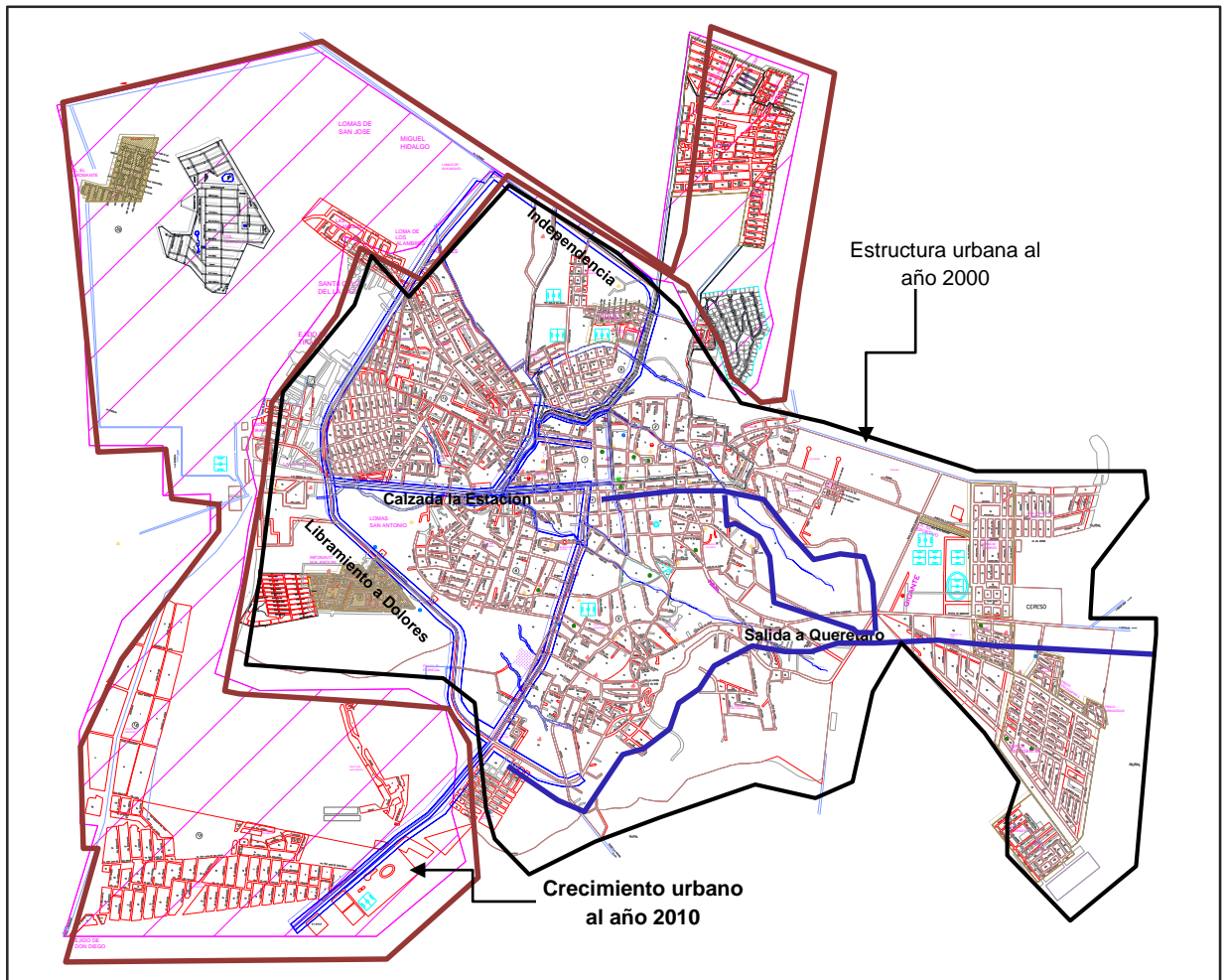
<b>Cuadro 2. Comparativo de las poblaciones de Zacatecas, San Miguel de Allende y Taxco en el 2010</b>			
Año	Población (habitantes)		
	Ciudad		
	Zacatecas	San Miguel de Allende	Taxco
2010	129,011	69,811	52,217

Fuente: IX, X y XI Censo de Población y Vivienda de 1970 a 2010. INEGI

Actualmente, su fisionomía urbana presenta una traza sinuosa y de fuertes pendientes, mayores al 15% en las zonas ubicadas al suroriente del centro urbano (imagen 5), dando a la ciudad, junto con su arquitectura un carácter propio (Plan de Desarrollo Urbano -Turístico San Miguel de Allende, Guanajuato, 2003). La ampliación de los límites territoriales ha transformado su estructura de la ciudad (imagen 4), sin destruir la imagen que la caracteriza por su historia, ya que un fuerte

grupo de defensores del patrimonio con una página web [http://savingsanmiguel.blogspot.mx/2011\\_11\\_01](http://savingsanmiguel.blogspot.mx/2011_11_01), denominada salvando a Guanajuato se han organizado para conservarlo, impidiendo a algunos inversionistas los proyectos a desarrollar. No obstante, esto no ha impedido que la ciudad se expanda de una manera dispersa, lo que sí es bien cierto que han sido fraccionamientos con una trama organizada (imagen 4 y 5) y fuera del límite urbano.

Imagen 4. Crecimiento urbano de San Miguel de Allende Guanajuato del 2000 al 2010



Fuente: elaboración propia con base al marco geoestadístico del INEGI del 2000 y 2010

Con apoyo de los planos del INEGI del 2000, se pudo determinar que el crecimiento de la ciudad se dirigió siguiendo la carretera hacia Querétaro, no obstante en la

década siguiente, la estructura se amplía nuevamente (imagen 4). Transformando el uso del suelo como lo señala el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) 2006.

A manera de hipótesis, cabe mencionar que aun cuando exista una normativa que regule el crecimiento de la ciudad, las áreas periféricas son susceptibles para cambiar su uso, ya sea por la propia población o por los desarrolladores interesados en invertir en estos destinos turísticos como es el caso de Zacatecas y Taxco.

Para determinar el área de crecimiento de San Miguel Allende, se ensambló el plano del INEGI del 2010 sobre la ortofoto del 2003 de la web (imagen 5). La superposición muestra evidentemente que el crecimiento urbano se ha extendido y sobrepasado la zona del área urbana. La expansión urbana se ha incrementado entre el 2000 y 2010.

De lo anterior se intuye, que el crecimiento urbano desfasó lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano, al invadir terrenos destinados a otros usos y destinos. La urbanización señalada sobre la imagen 5, ha sobre-pasado el límite del patrimonio urbano o área urbana, por lo tanto, se confirma que los límites son más amplios de lo señalado en el plano del INEGI.

Esta ciudad con una topografía complicada para el desarrollo urbano al igual que Taxco presenta problemas en su expansión urbana. De acuerdo a la información extraída del blogs de salvando a San Miguel de Allende de la web, en una manifestación abierta, los integrantes señalan que actualmente se pretendía hacer un desarrollo habitacional por la empresa BANTERRA, S.A. de C.V., en el área indicada con rojo en la aerofoto (imagen 6), en la periferia de la ciudad, de la cual estaban en desacuerdo, ya que esto generaría discontinuidad territorial, así como cambios en el uso del suelo como lo marcaba el plan de Ordenamiento Territorial del 10 de Octubre de 2006, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, donde contempla y establece una serie de consideraciones

y conceptos de planeación con referencia al tratamiento de los usos del suelo dentro del territorio municipal.

**Imagen 5. Crecimiento urbano de San Miguel de Allende Guanajuato del 2010**



Fuente: elaboración propia con base al marco geoestadístico del INEGI del 2000 y 2010

En suma, los desarrolladores son inversionistas a los cuales sólo les atañe generar ganancias mas no velar por la conservación de patrimonio, son a las administraciones quienes deben hacer cumplir lo estipulado en la normativa urbana, toda vez que cuenta con grandes atractivos naturales.

De acuerdo al Programa Municipal de San Miguel Allende, Guanajuato 2012-2015 existen otros problemas que afectan la reserva territorial de la ciudad, tal es el caso que existe en demasía la especulación de la tierra cuando hay proyectos de inversión, lo cual en muchas ocasiones impide que los recursos sean suficientes, teniendo como opción buscar en las periferias, a donde es más difícil llevar servicios. Este tipo de ocupación produce desequilibrios espaciales (de población, de trabajo; de nivel de vida y de actividad; de Infraestructura y equipamiento, etc.), los cuales dan lugar a actividades económicas desvinculadas del medio con un comportamiento insostenible con el tiempo, destrucción de recursos, degradación ambiental y uso desordenado del suelo.

Pese a que exista una planeación, estos patrones de crecimiento se dan en todas las ciudades, de ahí que los fenómenos de expansión son aplicables a mediana y gran escala.

**Imagen 6. Expansión discontinua, San Miguel de Allende**



Fuente: [http://savingsanmiguel.blogspot.mx/2011\\_11\\_01\\_archive.html](http://savingsanmiguel.blogspot.mx/2011_11_01_archive.html)

En el caso que nos ocupa de las ciudades intermedias mineras, se tiene que se integran en un sistema urbano abierto, dinámico y cambiante (Cebrián, 2013) producto de la dinámica del crecimiento donde diferentes fenómenos urbanos se hacen presente y refuerzan la idea de la ciudad región producto de las aglomeraciones de a que ha sido objeto, la zona de transición entre lo urbano y lo rural.

Haciendo un análisis comparativo se tiene que tanto en San Miguel Allende como en Taxco su normativa esta fuera de las demandas actuales, donde la ciudad se expande y surgen nuevas necesidades de suelo urbano y ajustarse a la realidad presente, dónde se hace preciso actualizar la normativa urbana de tal manera que se cubran los vacíos actuales.

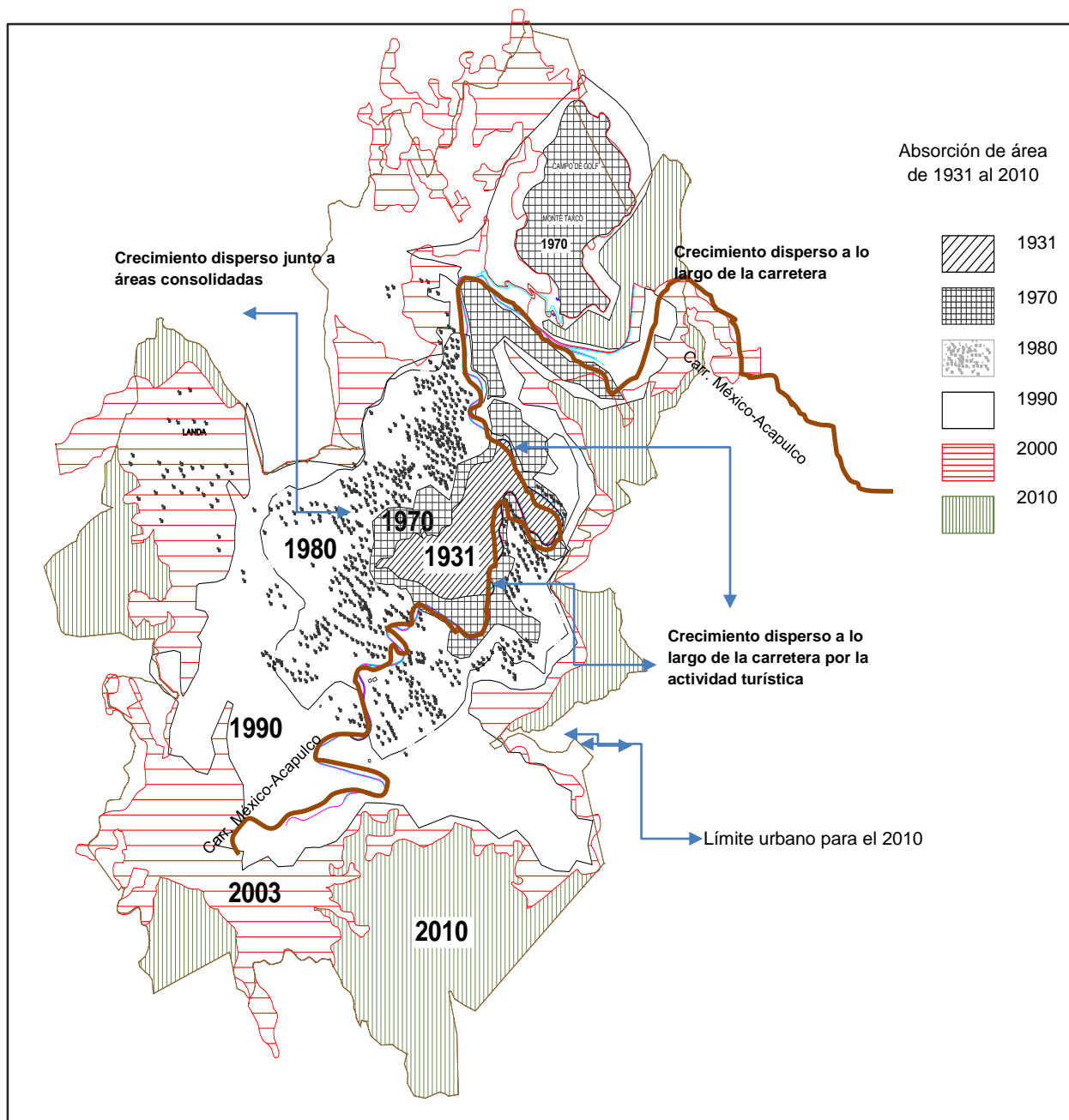
## **Taxco**

La ciudad de Taxco de origen minero, se localiza a una altura de 1783 msnm, presenta una topografía sinuosa con pendientes muy elevadas en su desarrollo urbano. Las vialidades no siguen las curvas de nivel, de acuerdo al PDU de 1983. La ciudad creció bajo una dinámica dispersa (imagen 7), sin que la orografía fuera impedimento para crear asentamientos humanos, alrededor del núcleo central y de forma dispersa acentuándose a lo largo de la carretera por el establecimiento de hoteles y negocios demandados por su actividad turística y artesana. Esta expansión después de la década de los 60, se dio en todas las direcciones: de este a oeste y de norte a sur; hacia áreas no aptas, con elevaciones mayores al 30%. Pese a ello, con el paso del tiempo esas zonas se consolidaron integrándose a la estructura urbana (imagen 8), que se transformó con la ampliación de los límites en diversas ocasiones, como lo señalan las actualizaciones que se realizaron al plan director. Aun cuando existía una normativa que regulaba el crecimiento, la forma de expandirse siguió el mismo patrón y siempre fue más allá de la planeación, apoderándose de áreas protegidas, convirtiendo los usos y destinos del suelo.



problemas por las características geológicas del suelo. Por otra parte en núcleo central carecía de estacionamientos y el congestionamiento vial comenzaba a generar complicaciones intraurbanas, así como afectación a la imagen de la ciudad.

**Imagen 8. Absorción de áreas e incremento de los límites urbanos de 1931 a 2010**



Fuente: elaboración propia con base al marco geoestadístico del INEGI de 1970 y 2010



Para el 2010 la ciudad adhiere áreas en menor magnitud que en el 2000, esto es por la ausencia de reserva territorial, sin embargo el crecimiento se dirigió hacia las localidades más próximas a la ciudad al norte y al sur, acentuándose en la primera.

Toda esa dinámica de expansión, produjo el fenómeno de aglomeración urbana entre Taxco y las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla (imagen 9), a diferencia de Zacatecas y San Miguel de Allende donde se dio el de conurbación.

La ampliación de los límites urbanos permitió absorber áreas y dar cavidad a nuevos asentamientos humanos, satisfaciendo las necesidades de suelo de la población, ya que la mayor cantidad se concentra en el centro urbano, de acuerdo a los datos del INEGI (2010).

**Imagen 9. Carencia de áreas para el crecimiento y aglomeración urbana entre Taxco-Tehuilotepc-Acamixtla**



Fuente: elaboración propia con base al marco geoestadístico del INEGI 2010

Sin embargo, ya en el PDU 2005 se mencionaba la carencia de áreas aptas para el desarrollo urbano, motivo por el cual la población se fue asentando en la periferia, generando el ensanchamiento del tejido urbano hasta unirse a través de la carretera México Acapulco que sirve de corredor comercial enfocado al turismo, con las localidades contiguas de Tehuilotepec y Acamixtla. Situación que aprovecharon los desarrolladores, para crear el fraccionamiento denominado Cañada Bambú (imagen 9), mismo que comienza a generar asentamientos anárquicos alrededor de él (imagen 10) y sin servicios.

**Imagen 10. Fraccionamiento Cañada Bambú en zona arbolada, perteneciente a Tehuilotepec**



Fuente: Propia

Concluyendo, el crecimiento económico y poblacional que las ciudades Zacatecas, San Miguel Allende y Taxco tuvieron en periodos distintos, generó nuevos asentamientos, incrementando los límites urbanos sujetos a una forma de expansión que transformó su demarcación territorial, para Zacatecas y San Miguel de Allende la conurbación con otros municipio y para Taxco la Aglomeración urbana por estar interrelacionada con localidades contiguas del mismo municipio. Estos

sucesos se relacionan con los impulsos económicos de que han sido objeto, las ciudades del Bajío (Perló, 2006) y la cercanas a esta zona han recibido mayor inversión federal que Taxco.

Pese a que las tres iniciaron como lugares mineros, marcado con un centro histórico que da identidad a cada una, y una estructura urbana compleja, solo Zacatecas y San Miguel de Allende, lograron desarrollar un crecimiento fuera del límite del centro histórico, con un tejido organizado y ejes viales continuos, ligados a la ciudad (imagen 3 y 4), a diferencia de Taxco donde se aprecia una dispersión (imagen 7) y discontinuidad urbana (imagen 9 y 10), no solo con este fraccionamiento de Cañada Bambú, donde lo único que hizo fue crear una vialidad que se uniera con la carretera México – Acapulco, más no un eje viario de comunicación con la localidad, otro factor que impide la continuidad del centro urbano con las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla es la topografía accidentada del lugar (imagen 9). Aunado a ello está la falta de actualización del plan director; cuando ha pasado más de una década, donde las necesidades de suelo urbano se han incrementado a la par con la población, de ahí que los asentamiento humanos se dirigieron a la periferia hasta unir las localidades próximas a Taxco, provocando el fenómeno de aglomeración urbana, el cual no está considerado en el PDU del 2005.

Sin embargo estos son problemas con posibles soluciones, sólo se deben vislumbrar los escenarios que permitan conjugar los factores integrantes de la planeación. Para este caso una de las posibles alternativas es tomar como referencia a Zacatecas y San Miguel de Allende, para crear asentamientos integrales en las nuevas áreas de reserva. Otra parte que se podría retomar, es la solución que dio Zacatecas de desconcentrar del centro histórico, los servicios administrativos y crear ciudad para servicios, evitando así el problema de la saturación vehicular y de estacionamiento, beneficiando tanto al turismo como a los propios habitantes.

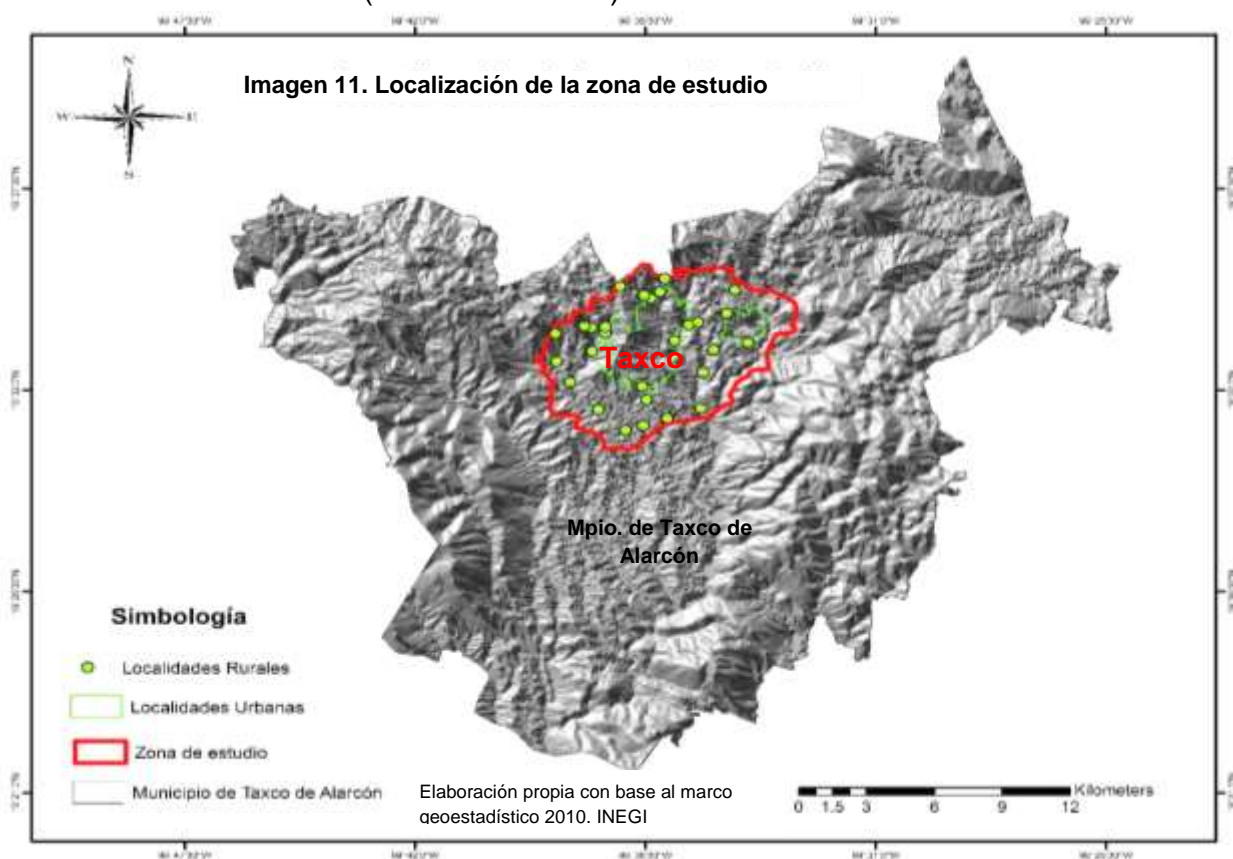
## Capítulo III

### PROCESO DEL CRECIMIENTO URBANO DE TAXCO

El presente análisis, sintetiza la transformación urbana de la ciudad de Taxco, definida como el área de estudio; a partir de 1930 hasta el 2010, teniendo como eje central el proceso de expansión durante este periodo de tiempo, así como los factores involucrados en ello.

#### III.1. Localización y emplazamiento

La ciudad de Taxco se localiza al norte del estado de Guerrero es cabecera municipal de Taxco de Alarcón, situada a 1,783 msnm. Enclavada en la falda del cerro del Atache (imagen 11). En los últimos tramos del Eje Neovolcánico, a una altura de 1783 msnm (Hernández 2006).



De acuerdo a los datos del Plan Director de 1988, su demarcación está caracterizada por los cerros del Atache, del Arenal y de los Espejos hacia el poniente de la Cantera hacia el norte, de las Escobas y de Tehuilotepec hacia el oriente y del Rayo y la Loma del Solar hacia el sur, que en su conjunto forman escurrimientos hacia numerosas barrancas, siendo la más importante la del río Taxco que se forma en dirección N-S entre las laderas de los cerros Atache y Tehuilotepec. Las barrancas, en su mayoría de tipo secundario, se localizan en la ladera oriente del Atache de W-E, dentro de las más importantes se encuentran: la Trinidad, Cantarranas, Casallas, las guayabas, Chacoalco, Huiyatenco y el Arroyo.

## **III.2. Crecimiento histórico de la ciudad**

La transformación de la estructura urbana está directamente relacionada con su economía y aumento de la población. En este capítulo se analiza el crecimiento por periodos, los factores que intervinieron en dicho proceso; y a su vez, se integran los elementos que conduzcan a entender las implicaciones urbanas producto del crecimiento.

### **III.2.1. Población**

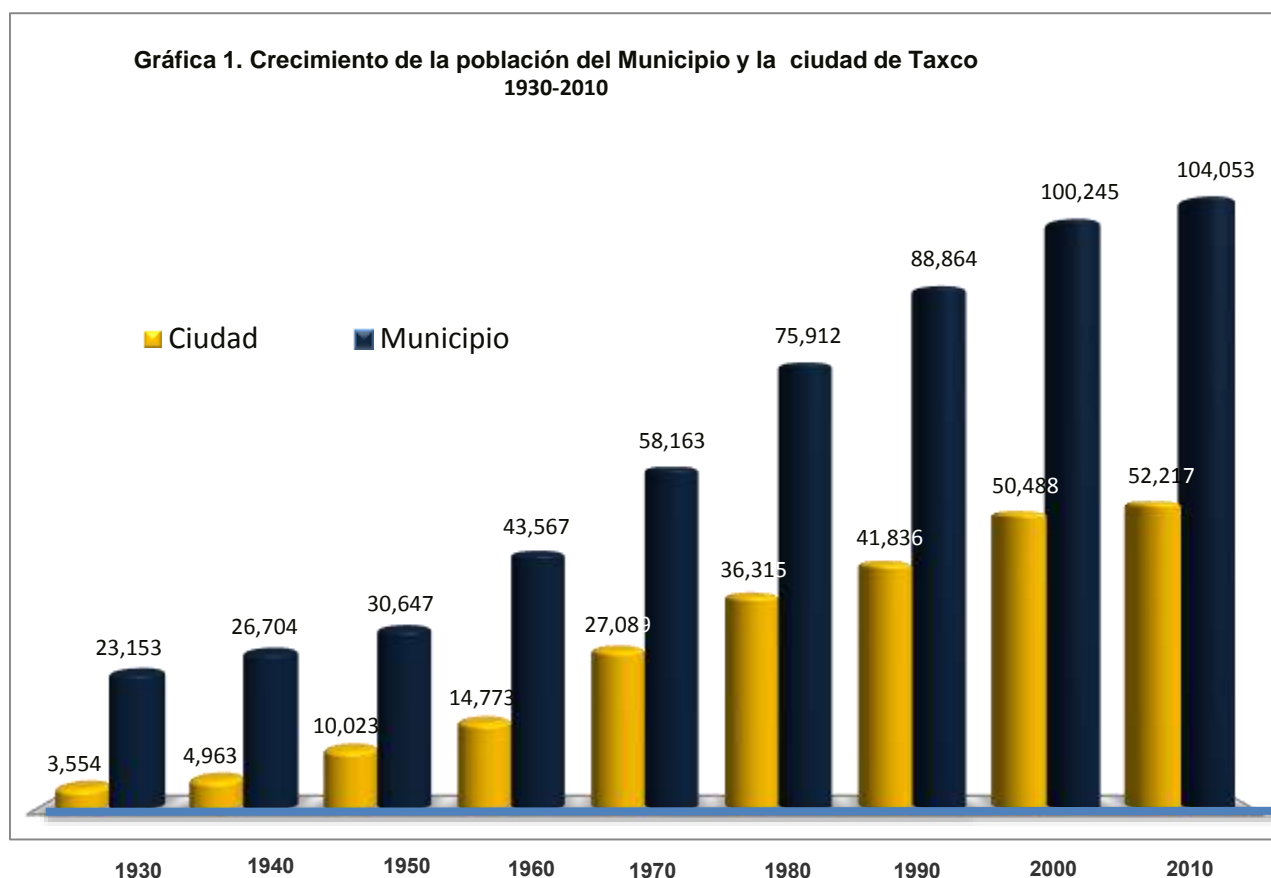
En 1931 la ciudad de Taxco había consolidado su centro urbano, en cambio de 1940 a 1960 la ciudad comienza a expandirse de manera dispersa, los asentamientos, comercios y hoteles surgen a lo largo de la carretera México-Acapulco; no obstante estos asentamientos van integrándose gradualmente a la mancha urbana, convirtiéndose en zonas consolidadas al adherirse a barrios existentes y en algunas ocasiones creando otros nuevos, con las misma denominación de barrios, con el fin de seguir preservando la identidad de la ciudad.

Durante la década de los 70 la actividad turística transforma la estructura urbana, se construye el hotel Holiday Inn en lo que ahora es Monte Taxco para el turismo extranjero, esta población a su vez da la pauta para crear una zona autártica con *aglomeraciones homogéneas desde el punto de vista social* (Perló, 2006), es decir

una pequeña ciudad dentro de la ciudad, equipada con una aeropista, un campo de golf y todos los servicios necesarios para su confort. Mientras tanto, en el lado opuesto se hace patente la polaridad social, se comienza a generar un crecimiento disperso de la población migrante y de bajos recursos económicos a lo largo de la carretera, carentes de servicios, equipamiento e infraestructura, rompiendo de esta manera con la lógica funcional de la ciudad que venía predominando desde la década de los años 30. Durante los años siguientes, la dinámica de crecimiento sigue diversas direcciones, con asentamientos irregulares y algunos regulares (en la parte sur) autorizados por el H. Ayuntamiento, aumentando ambos la extensión urbana, fenómeno que llevó a elaborar el primer Plan de Desarrollo Urbano (PDU) en 1983 y sus consecutivas actualizaciones, no habiendo barreras territoriales ni urbanas para frenar la dispersión y ordenar el crecimiento de la ciudad bajo las necesidades de suelo que demandaba el aumento de la población. Sin duda toda vez que se dieron estos sucesos, la población no tendió al detrimento, sino por lo contrario en 1970 la ciudad concentraba 27,089 habitantes, representando el 46.57% de la población total del municipio, mientras que en este último había 58,163 (Gráfica 1 y 2)

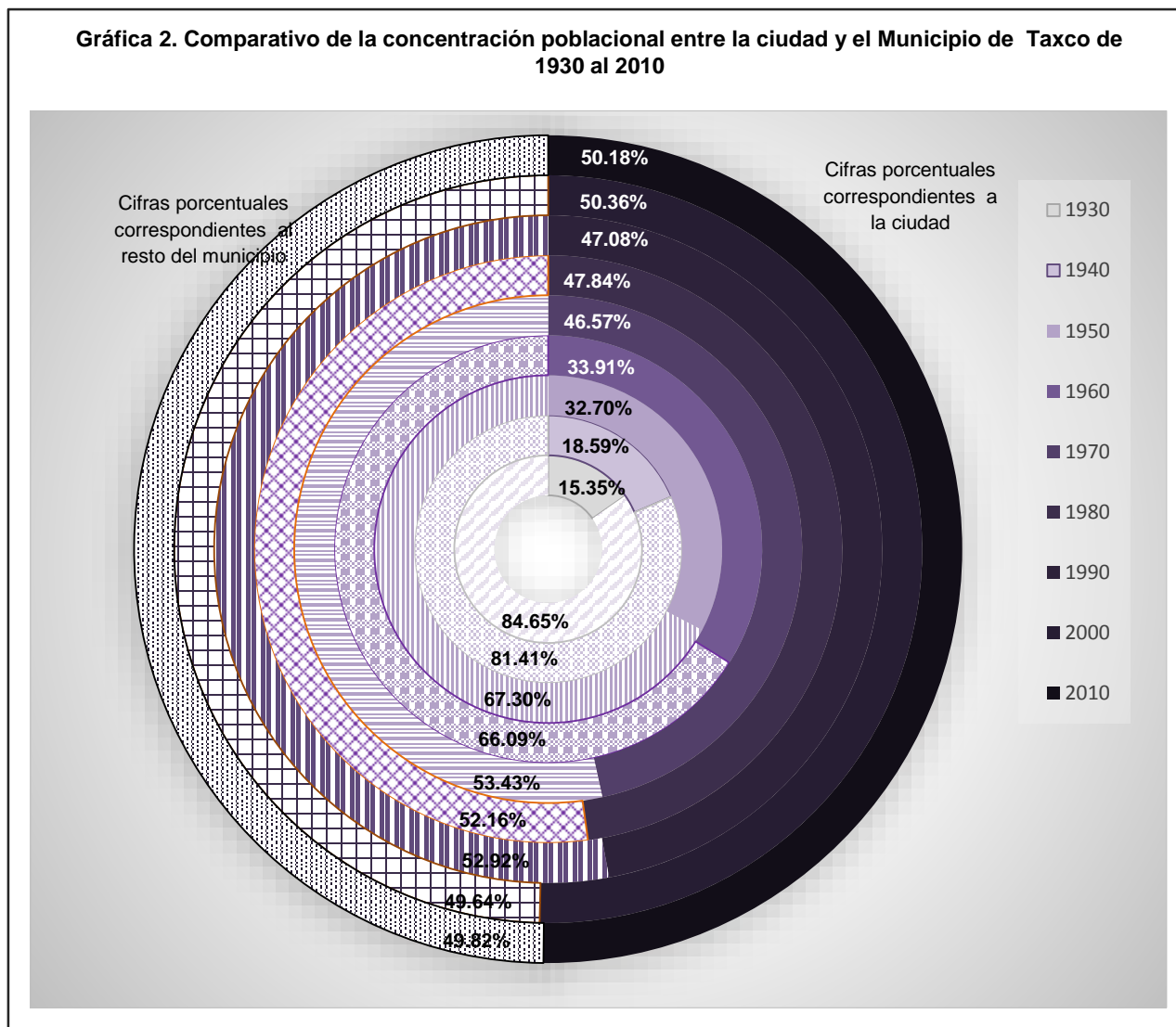
En la década de 1980, existe una discrepancia entre los datos del INEGI y los del Plan Municipal de Desarrollo Urbano en torno al número de habitantes en el área urbana, el primero, basado en el censo de ese año, señala que existen 36,315 habitantes en tanto, el segundo maneja una cifra de 53,892 habitantes, representando el 57.8% de la población total del municipio. Considerando el número de habitantes de las localidades de Landa, Pedro Martín, Casahuates y el Potrero que podrían tomarse por proximidad como parte de la estructura urbana se llega a tener la población señalada en el plan de 1980. No obstante para efectos del desarrollo de este trabajo se tomarán los datos recabados por el INEGI, no soslayando la veracidad del Plan debido a que desde ese año se comenzaba a vislumbrar una falta de cobertura de suelo urbano, tanto por su topografía como por su extensión territorial.

De 1990 al 2000 la ciudad presentó un incremento poblacional continuo (gráfica 1), durante este periodo, el aumento fue de 8,652 habitantes. Esto es, para el 2000 la ciudad tenía el 50.36% de la población tanto el municipio el 49.64% (gráfica 2). Del 2000 al 2010, el aumento fue menos significativo con una cifra de 1,729 habitantes. Tomando como referencia los datos de INEGI del censo poblacional del 2010, el municipio sólo concentra el 49.82% en 347.0 km<sup>2</sup> en tanto la ciudad con únicamente 965.27 has, albergaba más del 50% (Gráfica 1). De lo anterior se desprende que la mayor concentración poblacional en el periodo de 1930 a 2010 se dio por la fuente de empleo que la ciudad ofrecía en relación al resto del municipio, hecho que se vio reflejado en la expansión de la estructura urbana, al ampliar los límites urbanos.



Fuente: Elaboración propia con datos de los censos de población de 1930 al 2010 del INEGI

Con los datos poblacionales de la gráfica 1, se realizó la transformación a porcentajes, con el fin de determinar la concentración poblacional en la ciudad de Taxco con respecto al municipio.

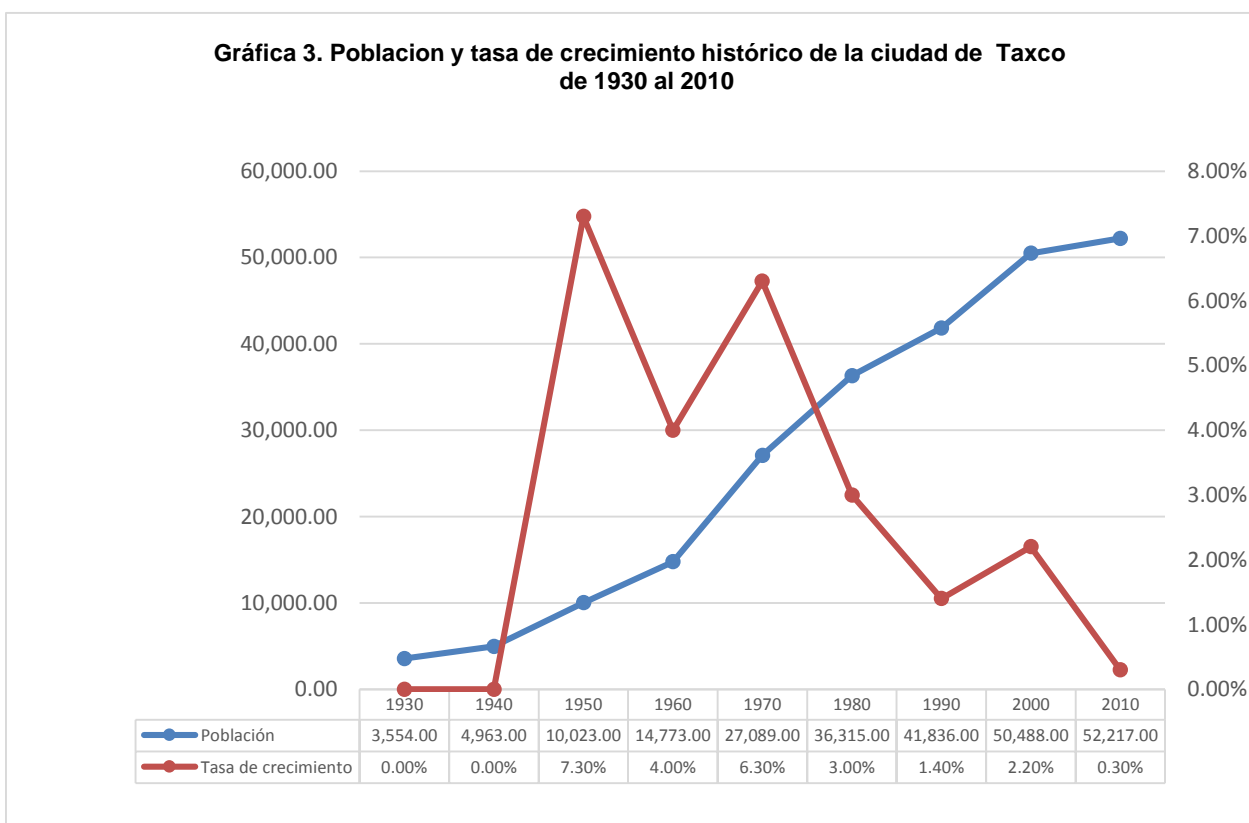


Fuente: Elaboración propia con datos de los censos de población de 1930 al 2010 del INEGI

De ello se desprende, que la mayor concentración poblacional se dio por la fuente de empleo que la ciudad ofrecía, con la diversificación de sus actividades; en consecuencia, la migración jugó un papel importante en el crecimiento de la ciudad.



Lo anterior sólo esboza la correspondencia poblacional municipio/ciudad, para detallar finalmente el proceso histórico del crecimiento de la ciudad, tomando como partida el periodo de 1940 a 1950, en virtud de no obtener datos para esta investigación, de la tasa de crecimiento de la década anterior. Durante el rango señalado, existe una diversificación de las actividades económicas como la minería, artesanía y el turismo; a partir de entonces los flujos migratorios aumentan y la población crece en un 7.3% en promedio anual, en 1960 solo es al 4%, no obstante durante 1970 con la época dorada del turismo, el índice de población vuelve a la alza con 27,089 habitantes y en 1980, el comportamiento del crecimiento con respecto a la década anterior disminuye; esto es, que la mayor concentración poblacional se dio en el inter de los años 70, en el resto de las décadas las tendencias son menos intensas (gráfica 3).



Fuente: 1. Plan Director de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón de 1994 y 2003  
 2. CONAPO, con base en INEGI, Censo económico 2009

Sin embargo, pese a que la tasa de crecimiento fue disminuyendo después de los 80, la población siguió a la alza, con menos intensidad que los años anteriores, pese a ello, continuó expandiéndose tanto, que los planes de desarrollo se actualizaron en diversas ocasiones, para contrarrestar la tasa de crecimiento en el Plan de 1980 se proponía integrar al sistema de ciudades, la localidad de Acamixtla que serviría como ciudad satélite con un sistema de enlace interurbano, no muy lejos del fenómeno urbano actual.

### **III.2.2.- Actividades económicas**

Taxco se distingue por sus inicios mineros durante la época prehispánica y colonial. El crecimiento económico de la ciudad, inicia con la construcción de la carretera México-Acapulco en 1927, la actividad turística tiene sus primeras manifestaciones al ser un lugar mejor comunicado. En 1931 se desarrolla la industria de la orfebrería con Guillermo Spratling siendo esta actividad y el turismo fuentes generadoras de empleo y un polo de atracción para la población migrante además del auge minero de 1940.

De los años 70 a los 90 el sector secundario y terciario contiene la mayor cantidad de la población económicamente activa prácticamente en la misma proporción. La industria manufacturera clasificada dentro del sector secundario genera 3,051 empleos, en tanto el terciario relacionado con los servicios 3,468 empleos, esto es, la minería disminuye su aportación a la PEA. Finalmente en el 2010 predomina el sector terciario con 26,218 empleos, convirtiéndose en una ciudad dedicada a los servicios turísticos; del mismo modo, continua hasta hoy con la orfebrería y platería.

El cuadro 3, detalla la estructura económica por sectores, al igual que la generación de empleos y sus variaciones en las diferentes décadas. Sin embargo comienzan a notarse las variaciones en el año 2000, ya que la actividad terciaria sobre pasa la secundaria, para finalmente en el 2010 predominar el sector terciario con 26,218 empleos, convirtiéndose en una ciudad dedicada a los servicios.

Finalmente, con los diferentes desplomes que ha tenido la actividad económica de Taxco; Durante la década de los 90 deja de ser una ciudad minera, dando paso a una turística que inició desde los 30 a la actualidad, donde predomina la actividad terciaria; entre las diversas causas que intervienen en este declive; con base a la entrevista realizada al M.C. Juan José Acevedo Pliego, destacan principalmente: la inseguridad que predomina no sólo en el estado de Guerrero sino en todo el país, la introducción de bisutería china, que ha ganado mercado por su bajo costo, la falta de infraestructura de alta calidad (hoteles en mal estado, mobiliario deteriorado, escasos de restaurantes que ofrezcan comida de calidad, el transporte colectivo deteriorado y con una vida útil nula), debido a que la existente no satisface las necesidades de la población turística, aunado a ello está el caos vial que se vive a todas horas en las principales vialidades.

Sin duda estas actividades carentes de calidad, no pueden ser la base económica de la ciudad de Taxco. Indudablemente se deben idear e instrumentar los mecanismos necesarios para reactivar la economía local, volver eficiente y eficaz el mercado de trabajo; por último, definir acciones claras para disminuir la inseguridad.

<b>Cuadro 3. Población económicamente activa de la ciudad de Taxco</b>					
Año	Población ocupada por sector			Población	
	Primario <sup>I</sup>	Secundario <sup>II</sup>	Terciario <sup>III</sup>	Ocupada	Total
1970	416	3,051	3,468	6,935	27,089
1980	SIN DATOS				36,315
1990	124	6,108	6,660	12,982	41,386
2000	511	8,718	10,987	20,216	50,488
2010 <sup>3</sup>	234	1,852	26,218	28,304	52,217

Fuente: IX, X, XI Censo General de Población y Vivienda de 1970 a 2010. INEGI

Plan Director de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón de 1994 y 2003

Datos obtenidos del cuadro de Indicadores económicos de las 384 ciudades, 2010. CONAPO

I. SECTOR PRIMARIO. Minería y ganadería

II. SECTOR SECUNDARIO. Industria manufacturera (artesanía), electricidad, agua y construcción

III. SECTOR TERCIARIO. Comercio, transporte, comunicaciones, servicios financieros, inmobiliarios, administración pública, servicios comunales y sociales, servicios profesionales científicos y técnicos, servicios de restaurantes y hoteles servicios personales y mantenimiento.

Actualmente una fracción de la fuente económica proviene del servicio de transporte, misma que ha generado empleos y a su vez permite la movilidad de la ciudadanía y del turismo, sin embargo estas actividades carentes de calidad, no pueden ser la base económica de la ciudad de Taxco. Indudablemente se deben idear e instrumentar los mecanismos necesarios para reactivar la economía local, volver eficiente y eficaz el mercado de trabajo; por último, definir acciones claras para disminuir la inseguridad.

Estos vaivenes reflejan que la ciudad de Taxco tenía una actividad económica próspera ocupando el quinto lugar de las ciudades más importante hasta el año 2000 cuando es desplazada por Zihuatanejo que cobra fuerza con Ixtapa al cual se le da un impulso como centro turístico integralmente planeado como lo establece el Programa Nacional de Turismo 1984-1988, convirtiéndose en un fuerte competidor de Acapulco y Taxco (Perló, 2006).

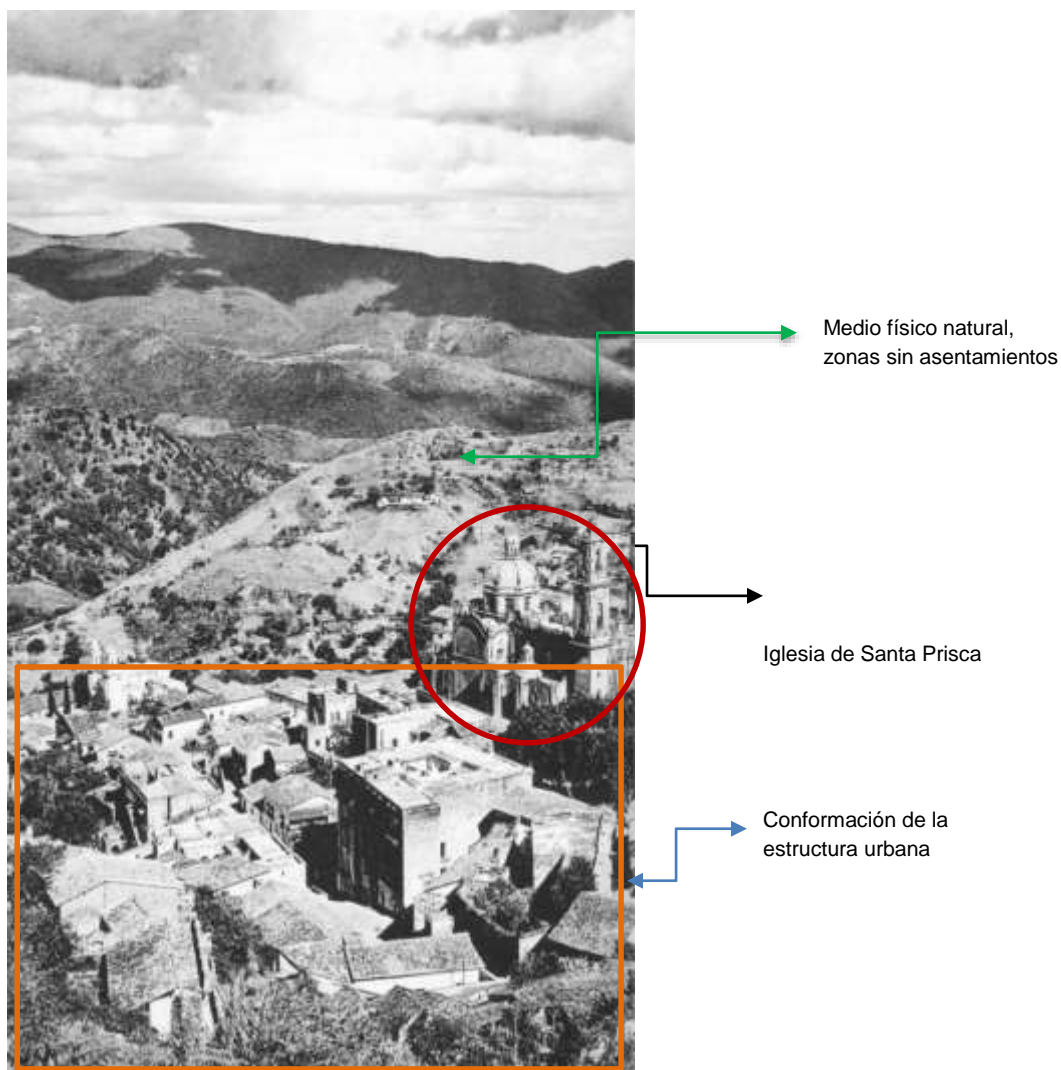
### **III.2.3.- Dinámica del crecimiento urbano de Taxco**

La composición urbana de Taxco ha estado sujeta al comportamiento de las diversas actividades económicas motrices, que influyeron en el crecimiento urbano y poblacional de la ciudad, la cual conserva una estructura formada por barrios hasta 1980, esta fecha es una aproximación basada en los datos extraídos del PDU de 1983. Con el fin de reforzar lo expuesto con anterioridad, se realiza un análisis comparativo entre los datos de la Carta Topográfica de 1975 y del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de 1980. Deduciendo que durante la década de los 70 se integran a la estructura urbana, las poblaciones de Pedro Martín, Casahuates y la Vista bajo la denominación de barrios, los cuales fueron pauta para provocar nuevos asentamientos junto a estos, además de los que se dieron en otras direcciones, por ello se actualiza la normativa urbana en 1988. En este nuevo Plan Director, al extenderse la ciudad y el límite urbano, se da paso a contemplar las colonias y fraccionamientos como parte de la estructura urbana, sin que esta situación afecte la imagen que se pretendía conservar con el concepto de barrio.

### III.2.3.1. Etapas del crecimiento urbano

Con lo que respecta al papel que jugó cada etapa en el crecimiento de Taxco, es importante señalar que se parte del año 1930. Sin soslayar 1927, solo como punto de partida, por ser el inicio de una transición tanto económica como urbana, con la nueva actividad turística, atrayente de un flujo migratorio nacional y extranjero que viene a influir en el crecimiento de la ciudad, no de manera inmediata, sino a través del tiempo (imagen 12 y 13), donde los cerros que envolvían al centro histórico no eran habitados, solo formaban parte del paisaje.

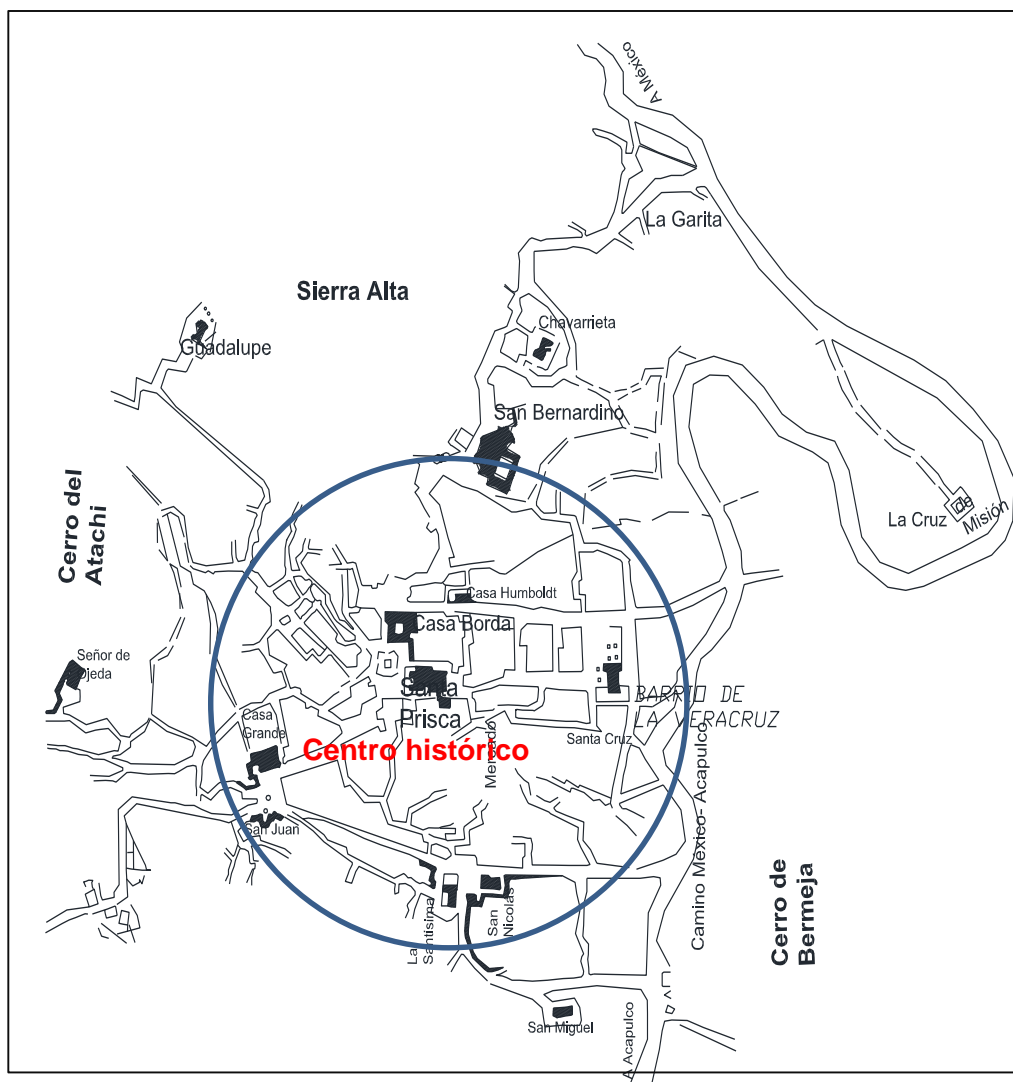
Imagen 12. Vista panorámica de Taxco en 1928



Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Gobierno del Estado

Los primeros indicios del crecimiento de la ciudad se dieron entre 1930 y 1940. En 1930 la estructura física estaba integrada por: el centro histórico (la Plaza central, iglesia de Santa Prisca, Casa Borda, Casa Humboldt, Casa Grande, el Mercado) y 12 barrios (San Juan, San Bernardino, Santa Veracruz, Señor de Ojeda, San Nicolás, La Guadalupe, la Santísima, San Miguel, Chavarrieta, La Garita, La Cruz y La Misión) donde la mayor población se concentraba en el centro urbano (imagen 13) y convergían la mayoría de las actividades económicas.

Imagen 13. Trazo urbana de Taxco de 1931



Fuente: Elaboración propia, redibujado del plano de 1931, en Babini A., Alcaráz O. Hernández J. Galarza C. 2012. Análisis Urbano y Morfológico de Taxco de Alarcón, Gro. Siglo xx. Marco teórico metodológico. Topofilia. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales. Centro de Estudios de América del Norte, El Colegio de Sonora Vol. III. No. 1.

Para analizar el comportamiento urbano de Taxco durante las siguientes 3 décadas, se utilizan imágenes correspondientes a ese periodo, por carecer de información y planos donde se muestre el crecimiento y la forma que seguía por su complicada topografía.

Sin embargo, por ser un emplazamiento conformado por cerros; sin duda, la tendencia de crecimiento siempre se daría hacia ellos. Durante la década de los 40, la expansión se dirigía hacia los cerros del Atache y Sierra Alta (imagen 14) en forma dispersa. Esta aseveración es apoyada en el comparativo que realizó entre en el plano de esa época (imagen 13) y en las imágenes extraídas del libro publicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en coordinación con el Gobierno del Estado de Guerrero.

**Imagen 14. Taxco en 1940 y sus nuevos asentamientos humanos**



Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Gobierno del Estado de Guerrero

Durante esta misma época la zona norte y noroeste se conservaban como áreas naturales (imagen 15), por estar más alejadas del centro histórico, así como por sus pendientes abruptas, claro es, no siempre se mantuvieron así.

**Imagen 15. Áreas sin asentamientos humanos en 1940**



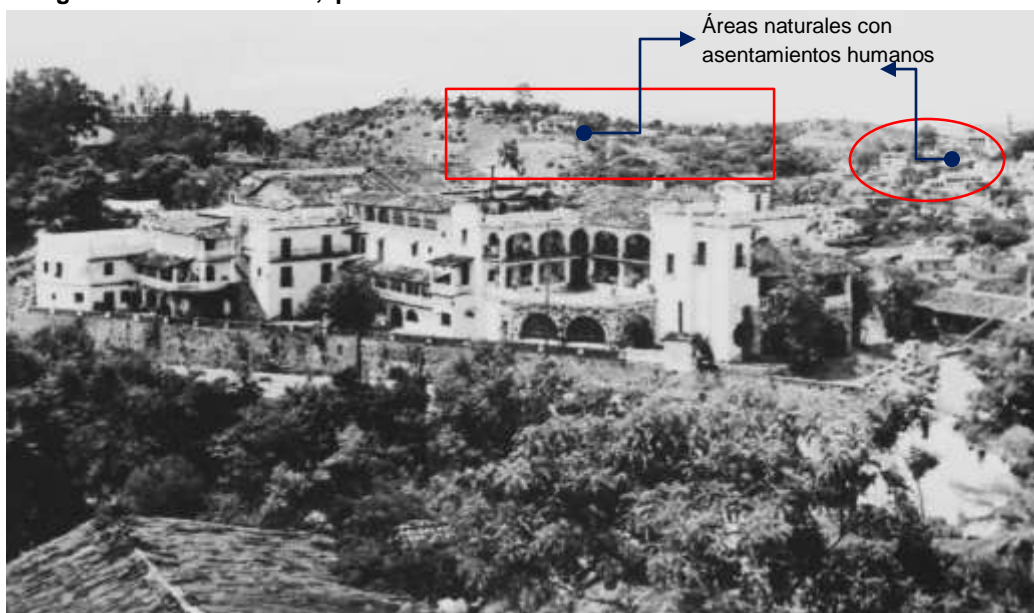
Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Gobierno del Estado de Guerrero

Mientras tanto, ya en los años 50, la ciudad comenzó a mostrar un crecimiento disperso de poco impacto, es decir eran áreas escasamente pobladas; tanto en los cerros como a lo largo de la carretera México – Acapulco que se utilizó como corredor comercial por ser el paso del turismo, donde se establecieron comercios, hoteles y viviendas (imagen 16 y 17). No obstante, la mancha urbana no se extiende más allá de lo existente en la década de los años 40. Sin embargo, el centro histórico inicia la transformación de los usos del suelo al convertir el uso habitacional en comercial, las viviendas se convierten en restaurantes, bares, platerías y mercados de múltiples artesanías (Pliego, 2004).



De lo que sucedió entre 1960 y 1970 no se cuenta con información que pueda llevarnos a conocer lo ocurrido sobre el crecimiento de la ciudad, sólo se realiza una simple deducción basada en el análisis de algunas imágenes (16 y 17) de esa época, donde las áreas naturales de la zona norte empiezan a poblarse, así como las del noroeste.

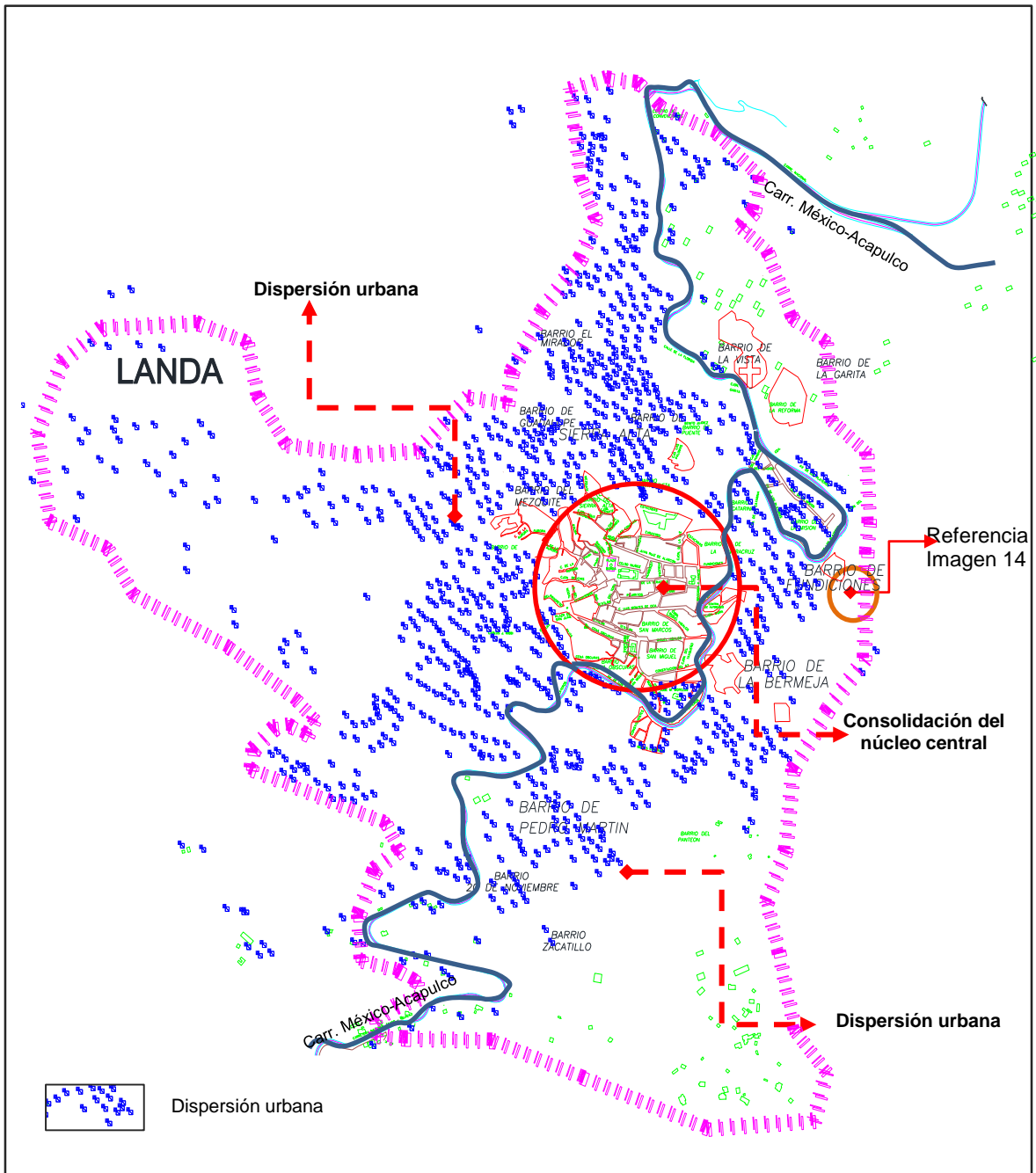
**Imagen 16. Taxco en 1965, posada de la Misión**



Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Gobierno del Estado de Guerrero

Ayudados en el software de diseño Autocad, se pudo realizar el ensamble entre el plano extraído del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Taxco de 1980, la carta topográfica de 1973 primera edición del INEGI y el plano de 1931 (imagen 13), se dedujo que el crecimiento se extendió en diferentes direcciones, de forma dispersa y sin continuidad física, acentuándose a lo largo de la carretera México-Acapulco, con el establecimiento de hoteles y comercios sobre esta franja (imagen 17), creándose nuevos asentamientos que se fueron integrando gradualmente al tejido, convirtiéndose en zonas urbanas al adherirse a barrios existentes y en algunas ocasiones creando otros nuevos, bajo la misma denominación de barrio, con el fin de seguir preservando la identidad del lugar.

Imagen 17. Consolidación del núcleo central y crecimiento disperso



Fuente: Elaboración propia, redibujado de la Carta topográfica de 1973. INEGI

La mayor transformación de la estructura urbana de Taxco se da entre la década de los 70 y 80, con la llegada de las cadenas hoteleras como el Holyday Inn y cadena Dubin, dando impulso a un nuevo turismo (Acevedo, 2004). Esto se

complementa con la información proporcionada por la Dra. Osbelia Alcaraz Morales, quien ha investigado desde 1997, la arquitectura de los hoteles de Acapulco y actualmente de Taxco, que la fecha de construcción del hotel Holyday Inn fue en 1975; esto se reafirma con datos investigados, debido a que el primero se construyó en Matamoros en junio de 1970, información obtenida de la web del grupo hotelero ([www.negocius.com.mx/el-grupo-hotelero-ihg](http://www.negocius.com.mx/el-grupo-hotelero-ihg) 20/12/2014).

La llegada de estas cadenas hoteleras amplió la imagen turística de Taxco, despertando el interés de algunos Norteamericanos y Españoles de residir en la ciudad.

De acuerdo a las características urbanas observadas y al turismo receptivo extranjero, se presume que la zona de Monte Taxco, originalmente del hotel Holyday Inn, fue creada con fines autárquicos, una ciudad dentro de otra ciudad, donde existían los servicios y equipamiento para satisfacer las necesidades internas del área, con su propio campo de golf y aeropista. Sin embargo, la cadena hotelera vende sus instalaciones, convirtiéndose en lo que ahora es Monte Taxco. Cabe señalar que posiblemente la falta de consolidación la zona autárquica, se debió a la caída de la inversión extranjera y desinterés de esta misma población inmigrante, que en su momento habitaba en Taxco. De esta información tampoco se tiene fecha, únicamente se deduce que se pudo dar de 1970 a 1980, ya que en el Plan de 1980 con datos de elaboración de 1979, menciona que una de las limitantes del Potrero para el crecimiento urbano es la alcantarilla del Holyday Inn, por ello se determina que en este periodo pudo haberse construido dicho hotel.

En esta época de los 70 queda bastante claro cómo se desarrolló la ciudad, cuál era la tendencia del crecimiento y que modelo siguió en esa época, claro es, sin que estuviera planeado. Al consolidarse el centro histórico y convertirlo en zona comercial, provoca asentamientos en torno a este (imagen 16). Se puede decir que es tan parecido al modelo de Burgess (Álvarez 2010, pág 95), quien dice que la

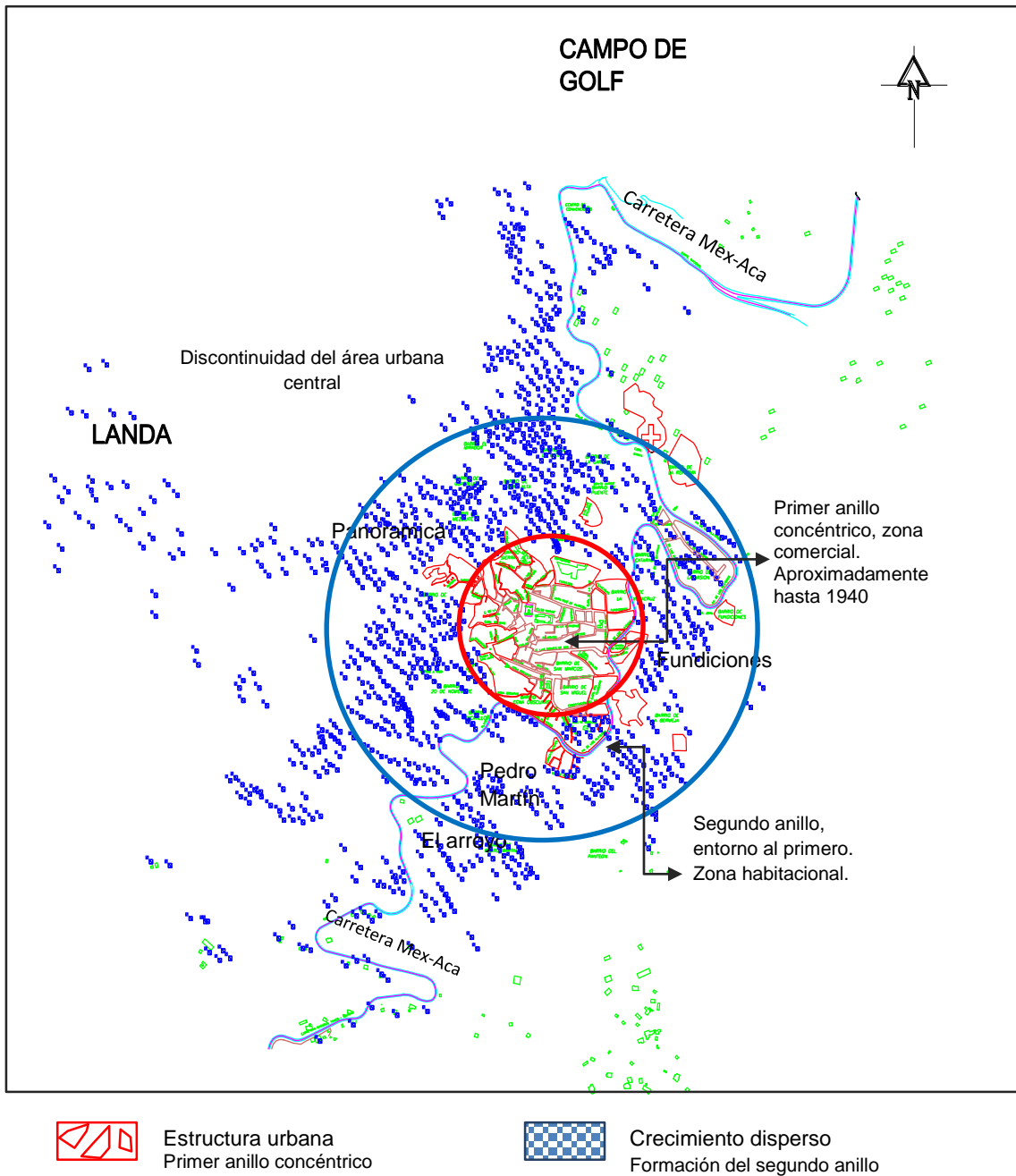
ciudad crece alrededor de su centro en forma de círculos concéntricos. No obstante, para la estructura de Taxco no se pueden aplicar todas las zonas, ya que este modelo fue creado para las ciudades con grandes centros comerciales e industrias.

De acuerdo a la teoría de Burgess, él identificó cinco zonas o anillos. La primera zona denominada área central de negocios (acn) comprende las actividades relacionadas con los grandes almacenes, tiendas exclusivas, edificios de oficinas, bancos, hoteles, teatros y edificios públicos. La zona dos es la zona de transición que rodea al área central de negocios (acn); en ella contiene las áreas residenciales generalmente en mal estado. La tercera zona es el hogar del trabajador independiente. La zona cuatro, es la de mejor residencia. La zona cinco consiste en una serie de localidades pequeñas cuya población trabaja en el área central de negocios (Álvarez, 2014).

Este modelo aplicó de 1930 a 1940, mas no para las siguientes, toda vez que la ciudad se expandió de forma dispersa y sin organización espacial, lo que condujo a ser no concéntrica (imagen 18), aunado a ello, existe el hecho de que al crearse el corredor comercial de norte a sur sobre la carretera México – Acapulco, los asentamientos se dieron de manera lineal junto a él y hacia las partes bajas.

Durante esta misma década de los 70 y en su trance hacia los 80; la ciudad continuó creciendo, conjugándose una serie de factores, como el cierre de otras mineras en el país (migrando algunos obreros a Taxco) y el despegue de la artesanía en 1985, siendo nuevamente un polo de atracción. Dicha información fue obtenida de la entrevista realizada al Maestro en Ciencias Juan José Acevedo Pliego en septiembre de 2013, quien ha tiene un vasto conocimiento acerca de la ciudad, debido a las investigaciones que ha realizado en torno a ella, prueba palpable de ello es su tesis, Historia urbana regional: origen y desarrollo de la ciudad colonial de Taxco, además de radicar en ese lugar desde los años 70.

Imagen 18. Dinámica de crecimiento de Taxco, asentamiento entorno al núcleo central



Fuente: Elaboración propia, redibujado de las cartas topográficas de INEGI de 1973-1991  
 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Taxco elaborado en 1979, Gobierno del Estado de Guerrero

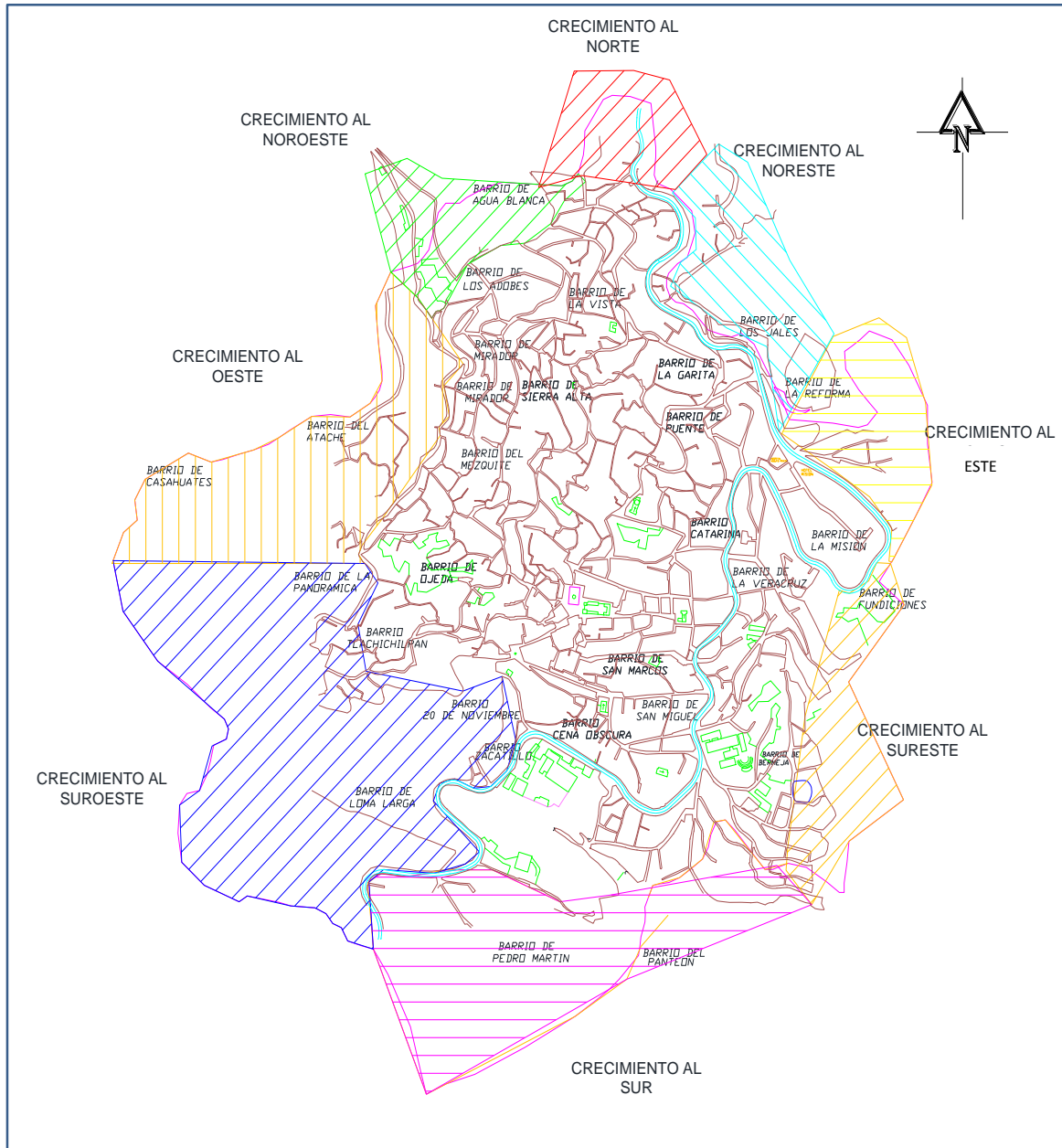
Todos estos factores influyeron para generar nuevos asentamientos, ensanchando la estructura urbana con un crecimiento siguiendo diferentes direcciones (imagen

19). No obstante el PDU de 1982-1984, orienta el crecimiento hacia los subcentros urbanos que se crearon: al norte en el barrio de la garita, sobre la calle la Vista, al Sur en el barrio Cruz de Capilintla y cercano al poblado de Arroyo, al poniente entre los poblados de Casahuates y Landa.

Sin duda, al dirigir el crecimiento a diversas partes de la ciudad, detonó un crecimiento en áreas no aptas para el Desarrollo Urbano, la población se diseminó en estas zonas. Lo anterior se refuerza con lo plasmado en el PDU de 1998, el cual señala que los asentamientos espontáneos surgen fuera de toda norma y carentes de servicios, tales como: Barrio de Bermeja, la Vista, Loma del Santito y en la periferia se establece la Mulata y la colonia Ruffo Figueroa. Sin embargo una vez establecidos, pasan a formar parte de la estructura urbana. Por ello, en el año 2003 se hace nuevamente una actualización al PDU, autorizándose hasta el 2005, donde se vuelven a definir los límites urbanos (imagen 19), se absorben estas zonas y se incrementa nuevamente la estructura de la ciudad (imagen 20); contemplando las nuevas áreas destinadas para reserva territorial hasta el año 2025. Pese a la proyección realizada, estas no fueron suficientes debido a que aún no se cumple la fecha planeada y el límite urbano ya fue rebasado.

La necesidad de suelo producto del crecimiento poblacional ha sido la variable constante en las ampliaciones de los límites urbanos, transformando los usos y destinos del suelo. Hecho que llevó a Taxco a dejar de ser una pequeña ciudad, pasó de tener una extensión territorial de 32.78 has hasta 1931 a 841.00 has en el 2005 de área urbana. Esta transformación condujo a nuevos procesos de estructuración espacial, cambiando su forma de vida; donde la movilidad juega un papel importante, ya que se requiere de automóvil para desplazarse de un lugar a otro, las calles estrechas que imprimen un toque especial a la ciudad; diseñadas no para vehículos dejaron de tener la magia de caminar en ellas, generando incomodidad por la gran afluencia vehicular.

Imagen 19. Crecimiento urbano

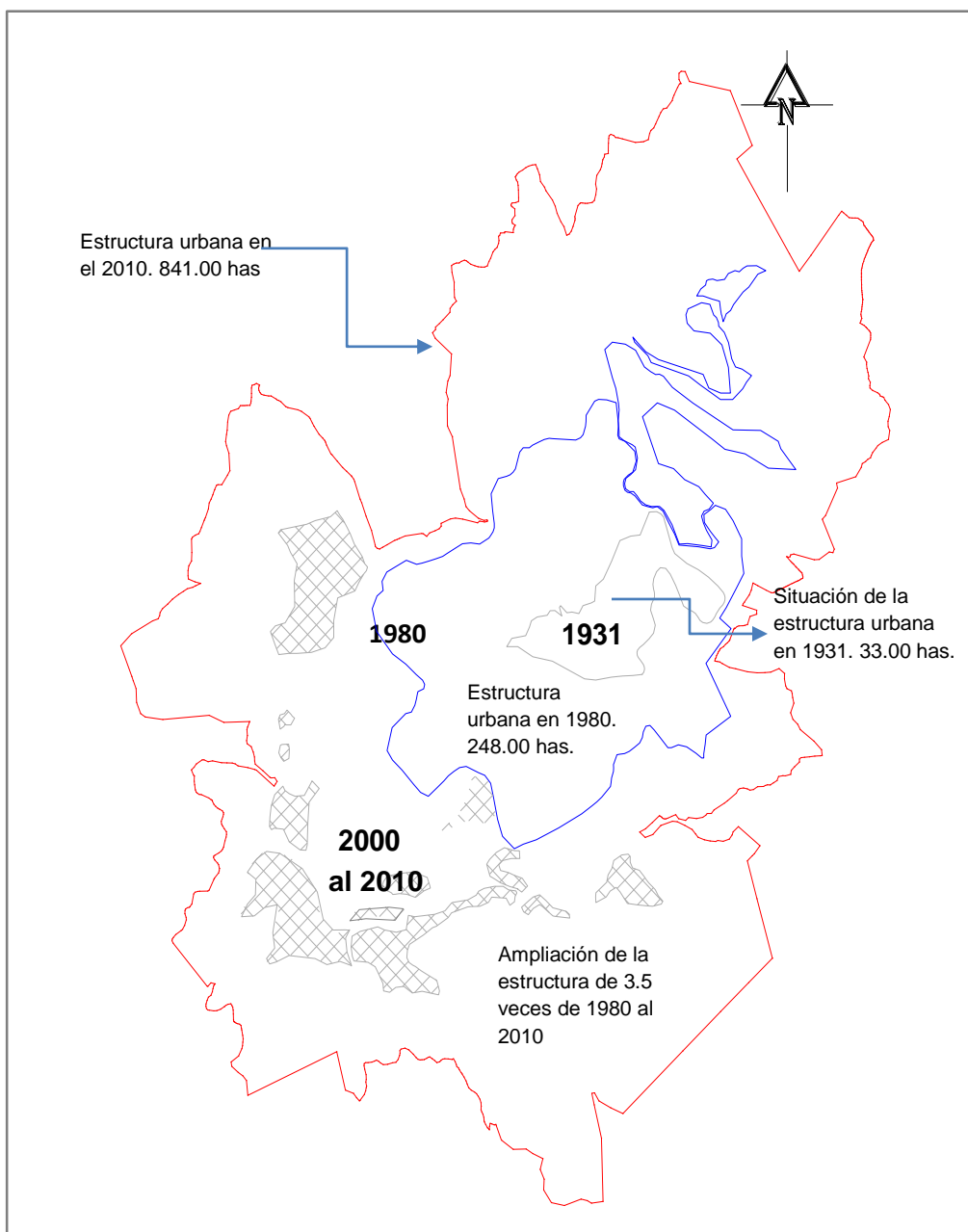


Fuente: Elaboración propia, redibujado de las cartas topográficas de INEGI de 1973, 1980, 1991, 1998 y planos digitales del PDU de 1994, 2005

El mayor ensanchamiento de la estructura urbana se presenta después de 1990 con los asentamientos del norte, sur, este y oeste que duplican el área de que se tenía en 1980. De 1980 al 2010 la estructura se ensancha 3.5 veces. Haciendo el comparativo general de la transformación de la estructura de 1931 con la del 2010,

existe una gran diferencia del núcleo urbano de 1931 que tenía una superficie de 33.00 has contra la del 2010 con 841.00has., ampliándose la estructura urbana 25.5 veces más (imagen 20), en una complicada topografía.

**Imagen 20. Ampliación del límite urbano en diferentes años.**



Fuente: Elaboración propia, redibujado de las cartas topográficas de INEGI de 1973, 1980, 1991, 1998 y planos digitales del PDU de 1994 y 2005.



La ciudad se extendió con la constantemente ampliación de los límites urbanos como lo señala los PDU de 1983, 1988, 1994, 1998, 2005 y 2012 (este último, aun sin autorizar), hasta agotarse las reservas territoriales (imagen 21 y 22), por lo que la mancha urbana fue extendiéndose hacia la periferia donde se unió con otras localidades rurales imagen (25).

**Imagen 21. Taxco sin áreas de reserva**



Fuente: Propia. Tomada del mirador 2012

**Imagen 22. Crecimiento de Taxco en 2010, vista del mirador**



Fuente: Propia. Tomada del mirador 2013

De ello se desprende que el crecimiento de la ciudad se integra por 4 etapas: primero, la de 1930 a 1940 donde se densifica el núcleo central, convirtiéndose en comercial. Segundo, la de 1940 a 1970 donde se absorben áreas circundantes al núcleo central, la tercera de 1970 al 80, absorción de áreas dispersas, incluyendo los asentamientos irregulares y por último se absorben poblaciones contiguas (imagen 23).

### **III.2.3.2. Tendencia del crecimiento urbano.**

La tendencia del crecimiento de la ciudad, marcadamente fue dispersa. En el 2010, la situación se tornó distinta. La expansión hacia la periferia norte generó el acercamiento de las trazas de Taxco y Tehuilotepec-Acamixtla, a través de la carretera México-Taxco-Acapulco (imagen 23).

Sin embargo en el 2012 se actualiza la normativa quedando en espera de aprobarse; donde se propone ampliar el límite urbano, mismo que se retomará para esta tesis; por considerarlo apegado a la realidad, debido a que Taxco carece de áreas con pendientes menores a 30°, y las existentes se encuentran diseminadas, por ello es necesario analizar que patrón seguirá el crecimiento. Debido a la ubicación de algunas localidades; al extenderse la poligonal, se tiende a generar por un crecimiento disperso y discontinuo por la topografía del lugar y por el otro, aglomerar las localidades contiguas a Taxco, dos orientaciones distintas que se deben integrar al centro urbano. Por ello es necesario separar estos eventos, dándole prioridad al de la aglomeración toda vez que las localidades están unidas y comunicas, además que las distancias de recorrido son cortas, de Taxco a Tehuilotepec existen 1.089 km), este dato se obtuvo de los archivos digitalizados en AutoCAD del plan del 2005 y cotejados con los planos elaborados en ArcMap/ArcGis. Sin embargo en ese trayecto ya existen asentamientos establecidos, acercando aún más las trazas. Esto mismo se repite entre Tehuilotepec y Acamixtla (imagen 23).

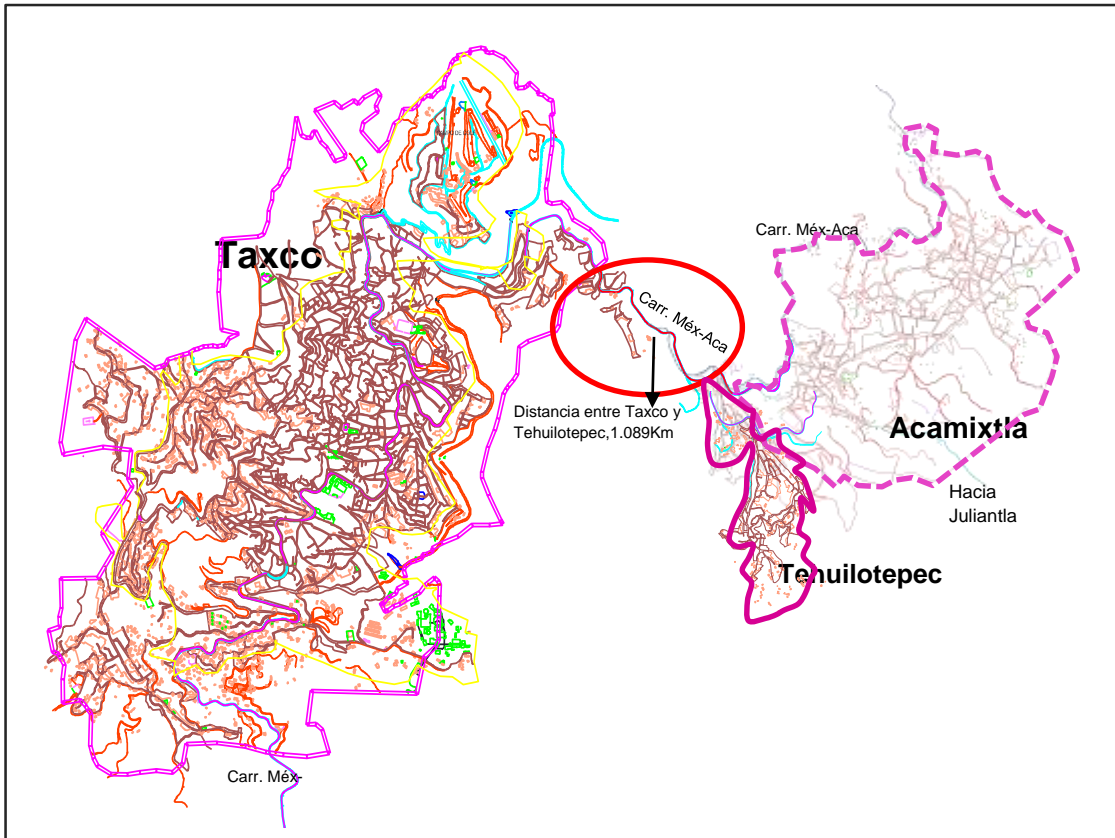
El polígono del área de estudio, se integra por la ciudad y las localidades de: Acamixtla, Tehuilotepec, colonia las Martelas, Minas Viejas, colonia la Quebradora, Huajojotes, el Espejo Landa Uno, Cerrito del Cristo Barrio Molina, colonia el Arenal, colonia el Potrero, Dolores, el Fraile, Huajojutla, Joyas del Progreso, Santa Rosa, Xochula, Cacalotenango, Rancho de Colores, el Aguacatito, la Haciendita, la Calavera, Rancho el Coyote, Barranca de Castontla y la Ocotera de Landa. Por las características topográficas, algunas de estas localidades como El Potrero, el

Arenal, el Espejo (imagen 22 y 25), el Aguacatito, la Haciendita, la Calavera, Rancho el Coyote, Barranca de Castontla y la Ocotera de Landa se encuentran asentadas en áreas con elevaciones pronunciadas, por ello es de suma importancia realizar un análisis detallado de estas posibles zonas a utilizar como reserva territorial, ya que evidentemente, al pretender llevar a cabo una integración funcional se creará un crecimiento discontinuo no con todas las características de los sprawl o ciudad difusa, sino bajo el enfoque cultural, espacial, topográfico y de movilidad (Cerdá, 2007), cuyo proceso demandará mayor inversión económica al pretender integrarla a la estructura urbana.

Los costos de este crecimiento discontinuo se traducirían en aumento de impuestos locales, conversión de usos de suelo, cambios demográficos, tráfico y distancia viajada para los habitantes, además que de que no están organizadas para funcionar como ciudades dormitorio. Esto no significa que hacerlo sea una catástrofe, sino más bien, debe considerarse una buena planeación que permita identificar las áreas aptas dentro de estas localidades para un desarrollo urbano organizado; evitando que la ciudad siga la misma dinámica que arrastró desde los años 40 hasta la actualidad, donde los asentamientos anárquicos marcaban la pauta del crecimiento de la ciudad, soslayando la planeación, provocando problemas para el suministro de la infraestructura, el equipamiento y los servicios.

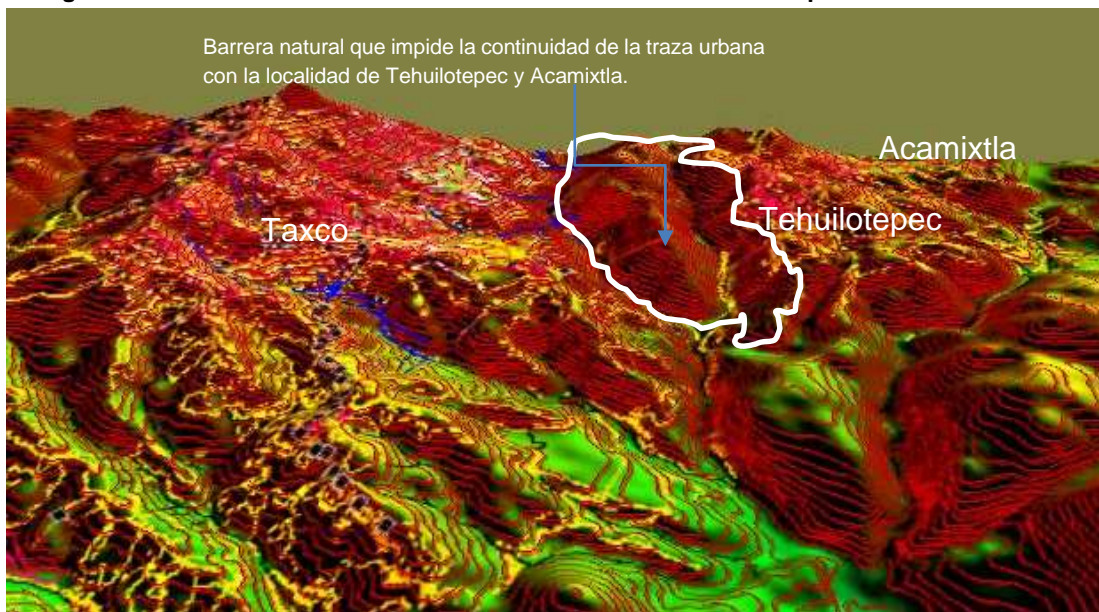
De lo anterior se puede decir que la tendencia, que los esquemas de crecimiento tienden a la aglomeración urbana, y que el crecimiento hacia estas zonas es inevitable, sólo se tiene que puntualizar en la obtención de las áreas de reserva, que permitan dirigir un crecimiento de manera más organizada, evitando la dispersión urbana y con ello volver a repetir el patrón de crecimiento bajo el que se expandió el centro urbano y que lo llevó a una constante absorción de áreas no planeadas.

**Imagen 23. Proximidad de Taxco-Tehuilotepc-Acamixtla**



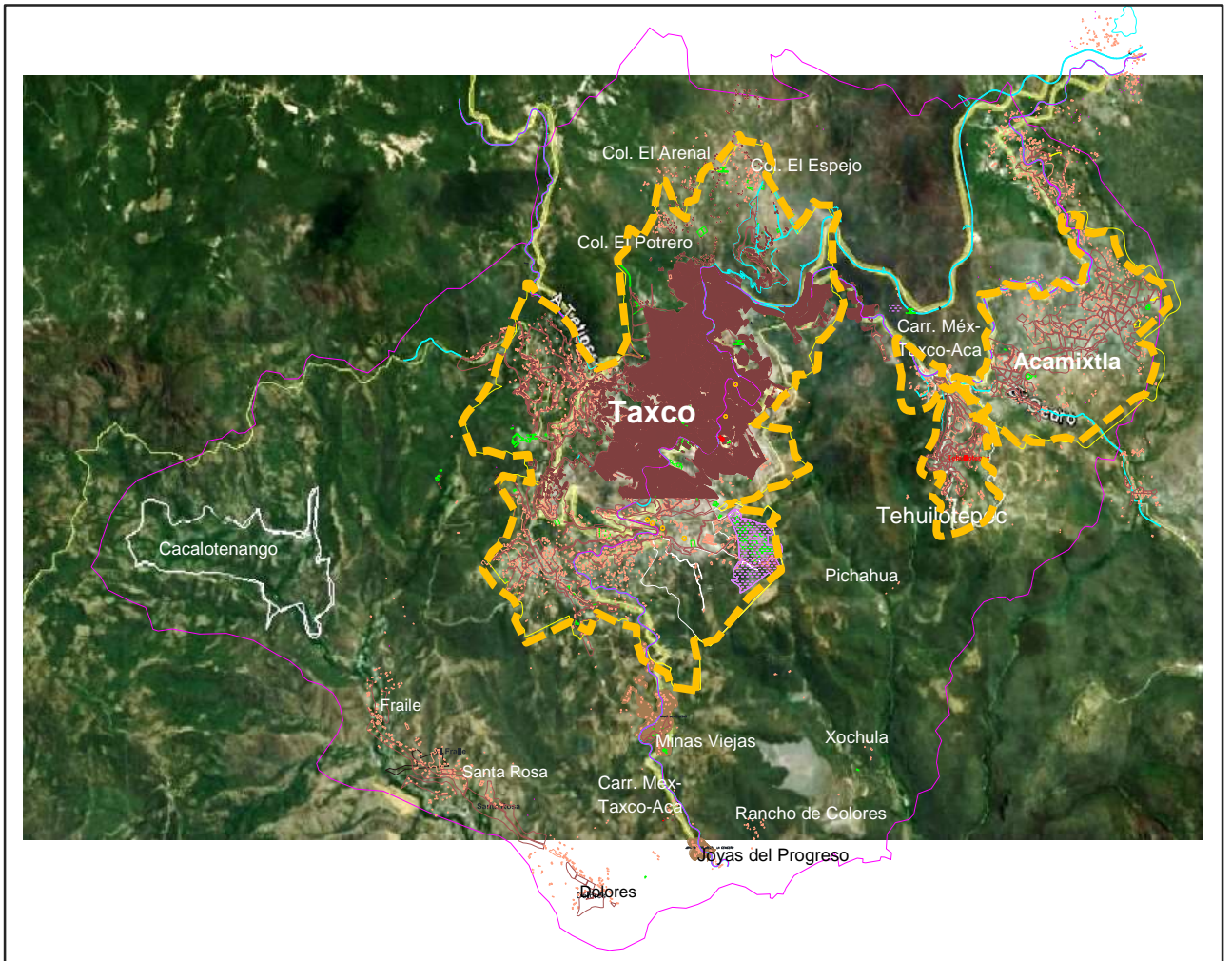
Elaboración propia con base en planos digitales del PDU del 2005

**Imagen 24. Discontinuidad de las trazas urbanas de Taxco-Tehuilotepc- Acamixtla**



Fuente: Elaboración propia con planos del INEGI 2005 y 2010

**Imagen 25. Situación actual de la estructura urbana. Unión con las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla**



Fuente: Elaboración propia, redibujado de las cartas topográficas de INEGI de 1973, 1980, 1991, 1998 y planos digitales del PDU de 1994, 2005 y 2012 (aún sin autorizar)

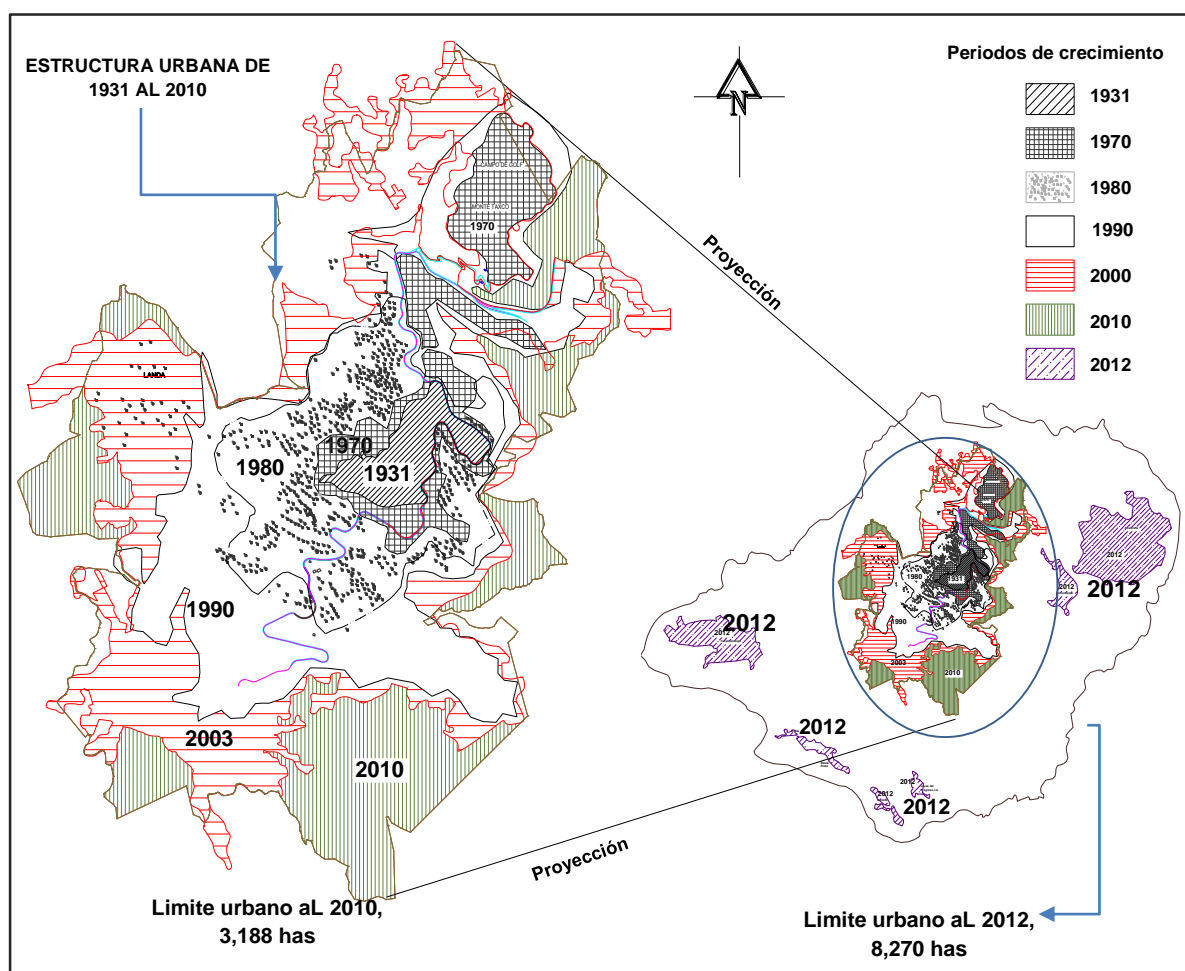
Sin duda la topografía accidentada de Taxco no ha sido obstáculo para que el fenómeno de aglomeración urbana se haga presente. La elevación de las curvas topográficas realizada en el programa Global Mapper, muestra que los relieves, son una barrera natural para unir las trazas y lograr una continuidad tanto en los servicios, infraestructura y equipamiento (imagen 24 y 25). Hipotéticamente de adherirse todas las localidades de Tehuilotepec, Acamixtla, y por ampliación del límite urbano: San Francisco Cuadras, Rancho de colores, Cacalotenango Santa

Rosa Dolores y el Fraile contempladas en el PDU de 2012 (aún no autorizado), nuevamente se ampliarían los límites urbanos duplicando el área urbana existente.

### III.2.3.3. Incremento del área urbanizada

A partir de los diferentes datos y planos del INEGI y del PDU de 1980,1995, 2005 y 2012 éste último, sin autorización por el Cabildo, se pudo hacer un ensamble en el programa AUTOCAD entre los diferentes periodos, así como el análisis del incremento de las áreas urbanas de 1930 hasta el 2010, conociendo de esta manera la tendencia de crecimiento y ampliación del límite urbano que del 2010 al 2012 se incrementa 2.6 veces (imagen 26).

Imagen 26. Transformación de la estructura y límite urbano de 1931 a 2012



Fuente: Elaboración propia, redibujado de con datos del Marco geoestadístico 1973 al 2010. INEGI y PDU de Taxco, 1980, 1984, 1988,2003 y 2012

La ciudad de Taxco comenzó a crecer a un ritmo no planeado, expandiéndose en todo su perímetro, hasta agotarse la reserva territorial, estableciéndose asentamientos en la periferia, de norte a sur, donde se unieron con las localidades cercanas, a través de la carretera México-Acapulco, generando así el fenómeno de aglomeración urbana; provocando la conversión de los usos del suelo, de rural a urbano, afectando las tierras agrícolas con aptitud para el desarrollo urbano de las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla.

En conclusión toda ciudad es cambiante, adaptada a la época en que se vive. Taxco inicia siendo una pequeña localidad con características de un modelo espacial concéntrico que a través del tiempo deja de serlo, dando paso a nuevas dinámicas, modelando y transformando su territorio, hipotéticamente cabe la posibilidad de generar un crecimiento policéntrico, si se amplía el límite urbano como lo señala el PDU del 2012 (aún no aprobado), y se absorben las localidades rurales que se encuentran dentro de la poligonal del centro urbano, esto será analizado en el capítulo VI.

Es un hecho que el incremento del límite es bastante extenso, ya que pasa de 3,188 has a 8,270 has, duplicándose la extensión territorial. Tal vez esta sea una de las razones por las que no se ha autorizado. Empero, por las condiciones orográficas del territorio, no toda el área es apta para el crecimiento urbano. Por la situación que guarda la ciudad, esto se acabará aceptando como un hecho ineludible e irreversible, toda vez que ya existe entre Taxco-Tehuilotepec y Acamixtla el fenómeno de aglomeración urbana. Por ello, se tendrán que buscar los mecanismos de planeación para tener un crecimiento organizado, comunicado y con distancias cortas, para los nuevos asentamientos en las áreas aglomeradas, a fin de evitar sobrepasar las zonas no aptas y sin continuidad vial. En virtud de que, se corre el riesgo de imitar el prototipo de crecimiento, anárquico, dado tanto en Taxco, Tehuilotepec como en Acamixtla. De esto se deduce la forma dispersa en que se dio su crecimiento.

## **Capítulo IV**

### **IMPLICACIONES DE LA PLANEACION URBANA EN TAXCO**

Toda vez que el crecimiento urbano comenzó a generar problemas, en 1980 se tomaron las medidas para frenar el desbordamiento de la ciudad y regular el ordenamiento territorial, mediante un Plan de Desarrollo Urbano.

En este capítulo se analiza la normativa urbana bajo la cual se ha regido la ciudad, así como la aplicación de la misma, siguiendo los lineamientos establecidos en los diferentes Planes de Desarrollo Urbano, en conjunto con la Ley de Conservación y Vigilancia de Taxco de Alarcón y Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012.

#### **IV.1.- Influencia de la planeación urbana en el crecimiento de la ciudad de Taxco.**

En 1979 se elabora el primer Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Taxco, autorizándose en 1980. Teniendo como marco de referencia el Plan Nacional de Desarrollo Urbano de 1978 y el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, donde se establece una ordenación y regulación de los asentamientos humanos de los municipios. Posteriormente en 1982 se realiza el Plan Director urbano de Taxco y se autoriza el 13 de septiembre de 1983, según el periódico oficial del gobierno del Estado de Guerrero No. 74, para resolver la problemática de los asentamientos humanos y orientar adecuadamente el desarrollo urbano de la ciudad.

Dentro de las políticas fijadas en el PDU de 1983, era de suma importancia tener un control sobre el crecimiento de la ciudad, evitando la especulación inmobiliaria y la expansión física en terrenos no aptos para el desarrollo urbano, e impedir el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.



Indiscutiblemente, el crecimiento de la ciudad siguió una dinámica distinta; los usos, destinos y reservas del suelo se vieron afectados. Por lo que se hizo necesario llevar a cabo las actualizaciones a los PDU durante los años siguientes: en 1988, 1994, 1998 y 2003, toda vez que el crecimiento de la ciudad rebasó a lo establecido en el ordenamiento, de ello se derivan las sucesivas ampliaciones a los límites urbanos (cuadro 4), inclusive el último plan autorizado estableció una proyección para crecimiento urbano hasta el año 2025.

Existe un plan no aprobado del año 2012, del cual no se pudo obtener la información ahí plasmada, sólo un plano donde la poligonal urbana se extiende hasta absorber las localidades de Tehuilotepec, Acamixtla, Rancho de colores, Minas Viejas, Cacalotenango y San Francisco Cuadras, aumentando 2.6 veces el área urbana con respecto al 2003 (cuadro 4), pareciera que es excesiva el área para la población existente, solo hay que recordar que por las condiciones topográficas del lugar, no toda es apta para el desarrollo urbano. Esta cifra del área es somera, se esclarecerá en el capítulo VI, en un análisis más profundo.

Cuadro. 4. Evolución de la superficie del suelo de acuerdo a la normativa urbana.

AÑO		AREA DE LA ESTRUCTURA URBANA (Has)	AREA DE RESERVA (Has)	AREA DE CONSERVACIÓN (Has)	AREA DE LIMITE URBANO (Has)
Elaboración	Aprobación				
1979	1980 <sup>1</sup>	248.00	130.00	120.00	498.00
1982	1983 <sup>2</sup>	360.00	455.00	3,031.00	3,846.00
1988	1988 <sup>3</sup>	462.00	413.00	2,971.00	3,846.00 <sup>a</sup>
1994	1994 <sup>3</sup>	551.18	229.20	3,065.62	3,846.00
1998	1998 <sup>4</sup>	824.00	-	934.00	1,758.00
2003	2005 <sup>5</sup>	841.00	522.5	1,824.50	3,188.00
2012 <sup>6</sup>	no	Sin datos			8,270.00

Fuente: 1. Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Taxco 1980 (p. 112, 141y 150)

2. Plan de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón, 1983 (p.97 y 98)

3. Plan de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón, 1994 (p.30, 67 y 79-81)

4. Plan de Centro de población. Taxco de Alarcón. Versión 1998 (p. 53)

5. Plan de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón, 2005 (p.21)

6. Plan de Desarrollo Urbano de Taxco de Alarcón, 2012 (Sin autorizar). La información plasmada en este punto se tomó del área determinada en el programa de diseño AUTOCAD.

De los planes existentes de Taxco, se consideró importante mencionar la fecha de elaboración debido a que corresponde a lo existente en ese momento, en cambio en la de aprobación, en algunas ocasiones se desfasa en tiempo, de lo real.

Para determinar algunas superficies urbanas de los planos que integran la normativa de 1983, 1988, 1994 y 2012 se redibujaron en los software de autocad y ArcGis-Arc Map 10, con el fin de tener cifras más allegadas a la realidad.

Con las herramientas utilizadas, se presume que en 1988, el límite urbano prácticamente es idéntico, este hecho se basa en la similitud del comportamiento de los datos de 1983 y 1994, donde el área de reserva estaba en función de la tendencia de crecimiento poblacional además de elevar su densidad bruta de 163 a 250 hab/ha, aunado a ello, se conoce que el PDU de 1994 señala, que en 1988, el centro de población ocupaba una superficie de 3,846.00 has. Sin embargo en 1998 de acuerdo al plano de usos y destinos sólo se marca la estructura urbana y el área de conservación, además de reducir el límite urbano, de lo anterior se tiene que se concentraron en la redensificación del suelo, lo contrario a lo pretendido en el Plan del 2012, donde se extiende el límite urbano hasta 8,270 has donde existe una disparidad con la tendencia de crecimiento poblacional.

#### **IV.1.2.- Transformación de los usos del suelo**

A través del tiempo la ciudad se fue expandiendo hacia la periferia hasta llegar a las áreas rurales; transformando los usos del suelo, permitiendo la penetración de actividades y servicios típicamente urbanos. Del mismo modo, la afluencia de nuevos residentes que tienen su fuente de empleo en la ciudad. Este fenómeno no sólo se presenta en las grandes ciudades, sino también en las ciudades medias.

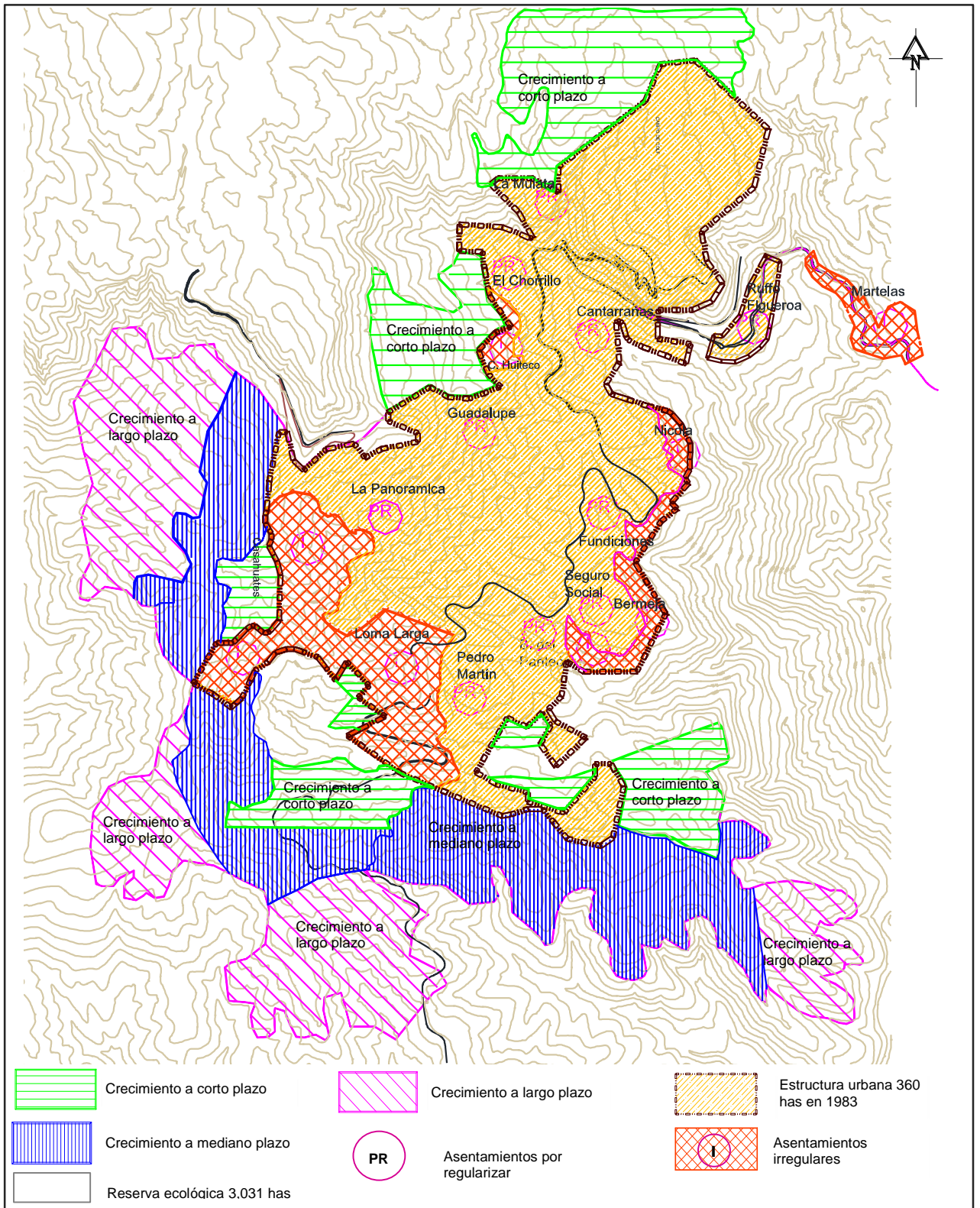
Los usos del suelo fijados en el horizonte del ordenamiento territorial se vieron afectados por diversos factores, entre ellos, el económico, sociodemográfico y político, complicando la aplicación del Plan, según lo cual, propició una

redensificación excesiva de la zona central y la ocupación de las áreas no previstas para uso urbano, con un fuerte patrón de dispersión. Para determinar los cambios de los usos del suelo, se realiza el análisis comparativo de los planes urbanos existentes de la ciudad de Taxco entre los diferentes años.

Inicialmente en el PDU de 1983 dentro del Nivel Normativo en el rubro de dosificación y criterios del ordenamiento urbano, se propone orientar el crecimiento principalmente hacia el sur, sobre los barrios de: el Panteón, Pedro Martín y Casahuates (imagen 26). En una segunda etapa se dirigió hacia el poniente y nuevamente al sur (Montaña de Plata). La reserva para la última etapa fue hacia el Noreste desde Martellas hasta el paraje de las Tres Cruces; al Sur sobre el ejido del Arroyo y al poniente sobre terrenos del poblado Landa, cuya consolidación se daría como lo establecía la normativa. Pese a todo esto, el crecimiento siguió un curso distinto, toda vez que las direcciones del crecimiento iban en “salto de rana”, agregando a esto, el aumento al valor del suelo en esas zonas. El área de preservación ecológica destinada con fines recreacionales de baja densidad y uso colectivo se vieron afectadas por el crecimiento urbano, nuevos asentamientos surgieron ahí.

De acuerdo al PDU de 1980 el área urbana era de 284 has, mientras que en 1983, se amplía el límite urbano (imagen 27) por las proyecciones poblacionales que se realizaron, donde se requerirían más áreas de reserva para el crecimiento urbano, por ello se destinaron 455 has y de preservación ecológica de 3,031 has, dando pie a que en esta última se cambiara el uso del suelo al establecer que podrían permitirse pequeños desarrollos agropecuarios y viviendas campestres, lo que es bien cierto, esta apertura originaría nuevos asentamientos en esas áreas, que con el tiempo pasarían a ser parte de la ciudad, con o sin títulos de propiedad, además se agregarían otros, una vez consolidado éste. Es posible que en el afán de dotar a la población de suelo urbano se realizan este tipo de acciones.

Imagen 27. Ampliación de los límites urbanos. Ordenamiento de 1983



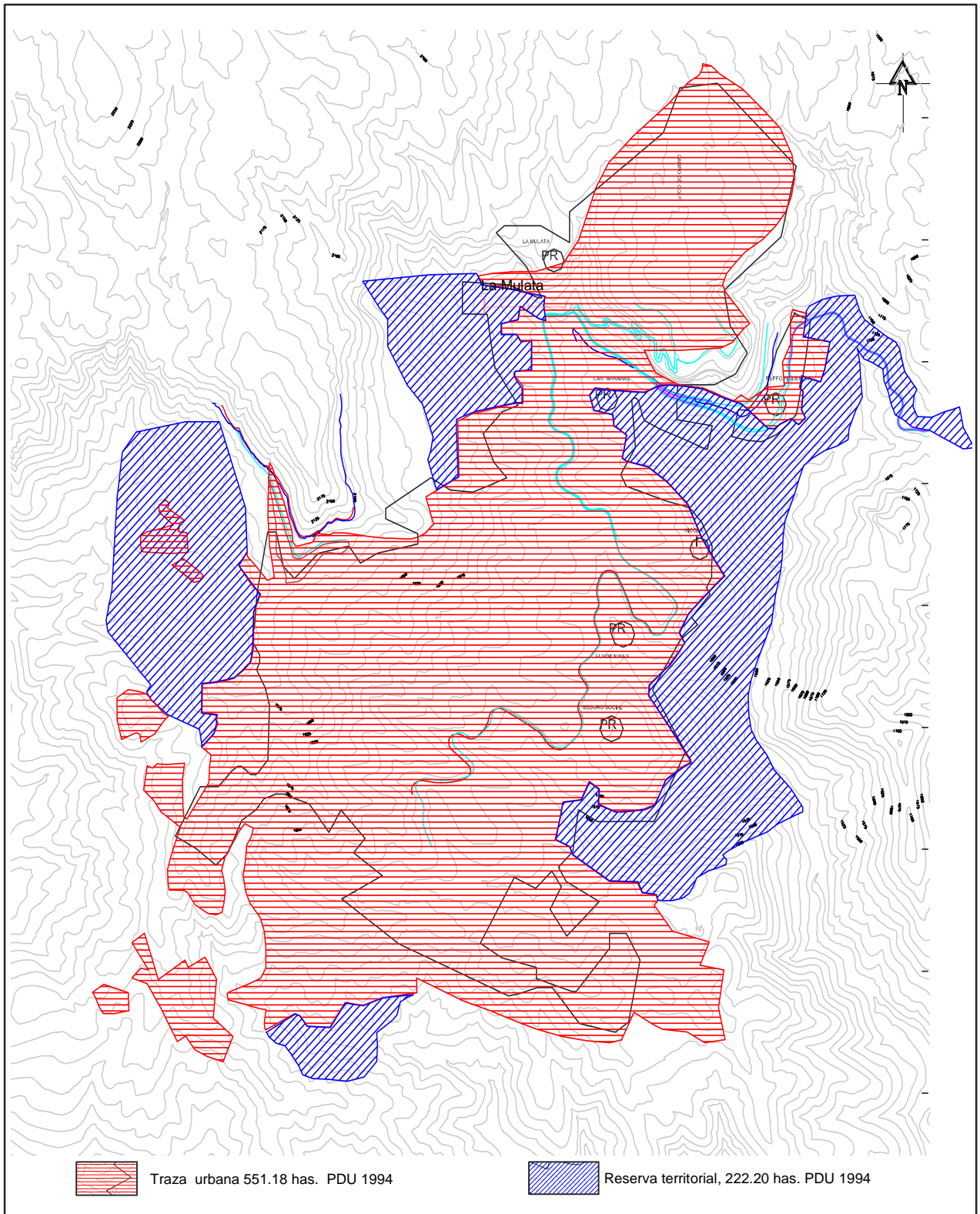
Fuente: Elaboración propia, redibujado de los planos del Plan director de 1983

Para analizar el PDU de 1988 no se cuenta con información al alcance en esta investigación, solo se asentarán los datos retomados del PDU de 1994, donde señala una superficie urbana de 462 has y de reserva 413, en suma se tiene un límite urbano 3,846 has. Este mismo se conserva en la Normativa de 1994; la diferencia estriba en que en sus políticas considera ampliar el límite de la estructura urbana, regularizando la tenencia de la tierra de los asentamientos que se encontraban fuera de la Normativa de 1983. Con esto, la superficie urbanizada aumentó a 551.18 has y una reserva territorial de 222.20 has (imagen 28), esto quiere decir que entre 1988 y 1994 hubo un incremento aproximado de 89.18 has urbanizadas en 6 años, esto significa que posiblemente se debió al comportamiento acelerado del crecimiento poblacional y a la proyección de esta, para satisfacer las demandas de suelo urbano.

Al redefinirse el límite de la traza en 1994; las áreas de reservas, disminuyen con respecto a lo planeado en 1983, se prescinde de la zona noroeste, no obstante esta ya se encontraba poblada en 1994 (imagen 29) por lo que no fue posible. Este hecho, tal vez se deba a que se reconsideró el uso, por las condiciones topográficas, donde resultaría costoso la introducción de servicios, no obstante el primer asentamiento generó otros junto a él (imagen 30).

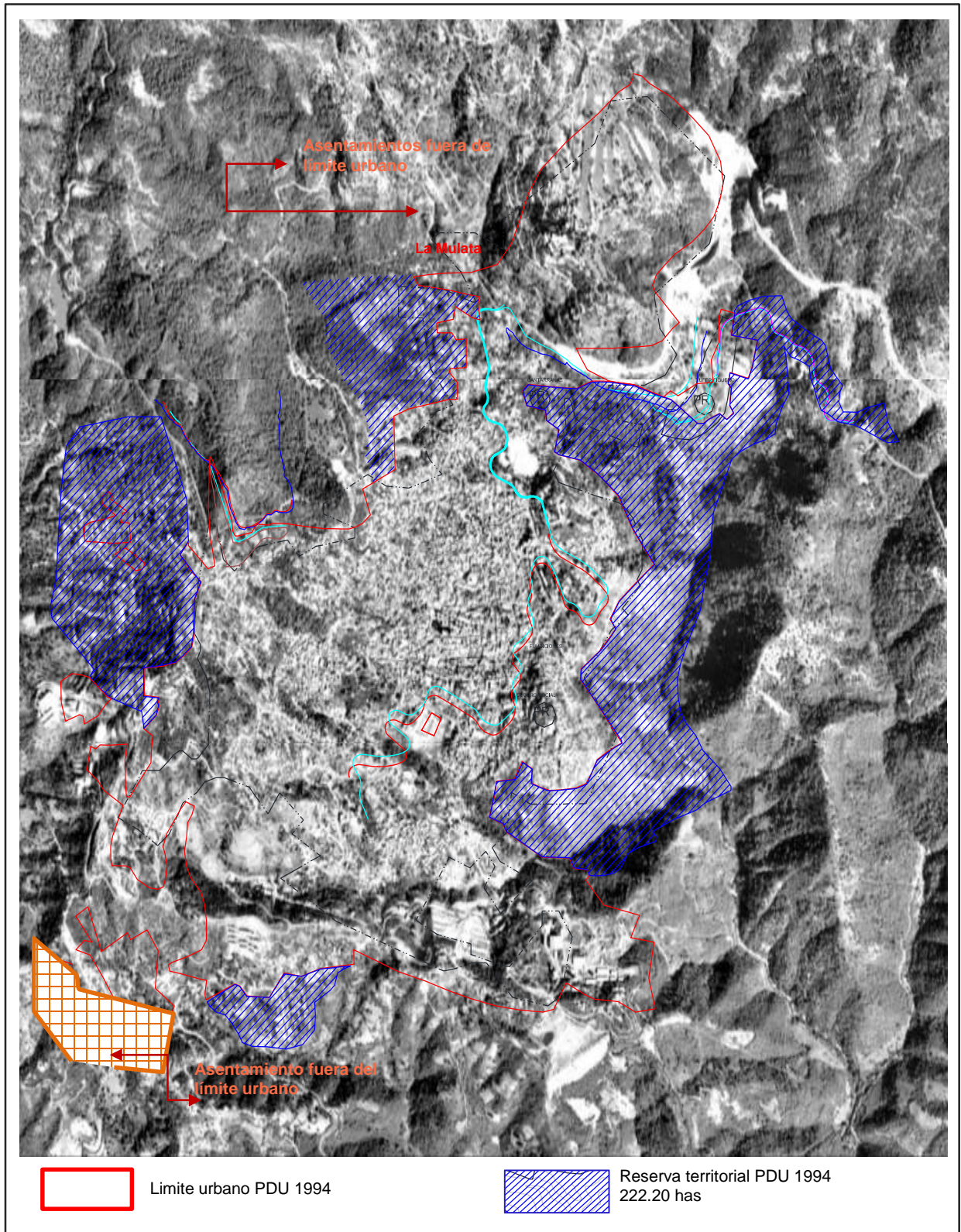
En este caso se puede decir que los usos del suelo no se habían trastocado, no obstante para tener datos apegados a la realidad, se pudo hacer un ensamble de los planos de 1983 y 1994 con ayuda del programa AutoCAD sobre la ortofoto del INEGI, del uso que tenía la parte noroeste donde se dieron los asentamientos irregulares de la Mulata, el Potrero y el Espejo (imagen 30). En efecto el Plan de 1983 lo señalaba como uso de reserva para el crecimiento urbano, solo que se adelantaron los procesos, se dieron antes de los tiempos planeados en la normativa.

Imagen 28. Ampliación de la traza urbana por la absorción de asentamientos irregulares. Plan de 1994



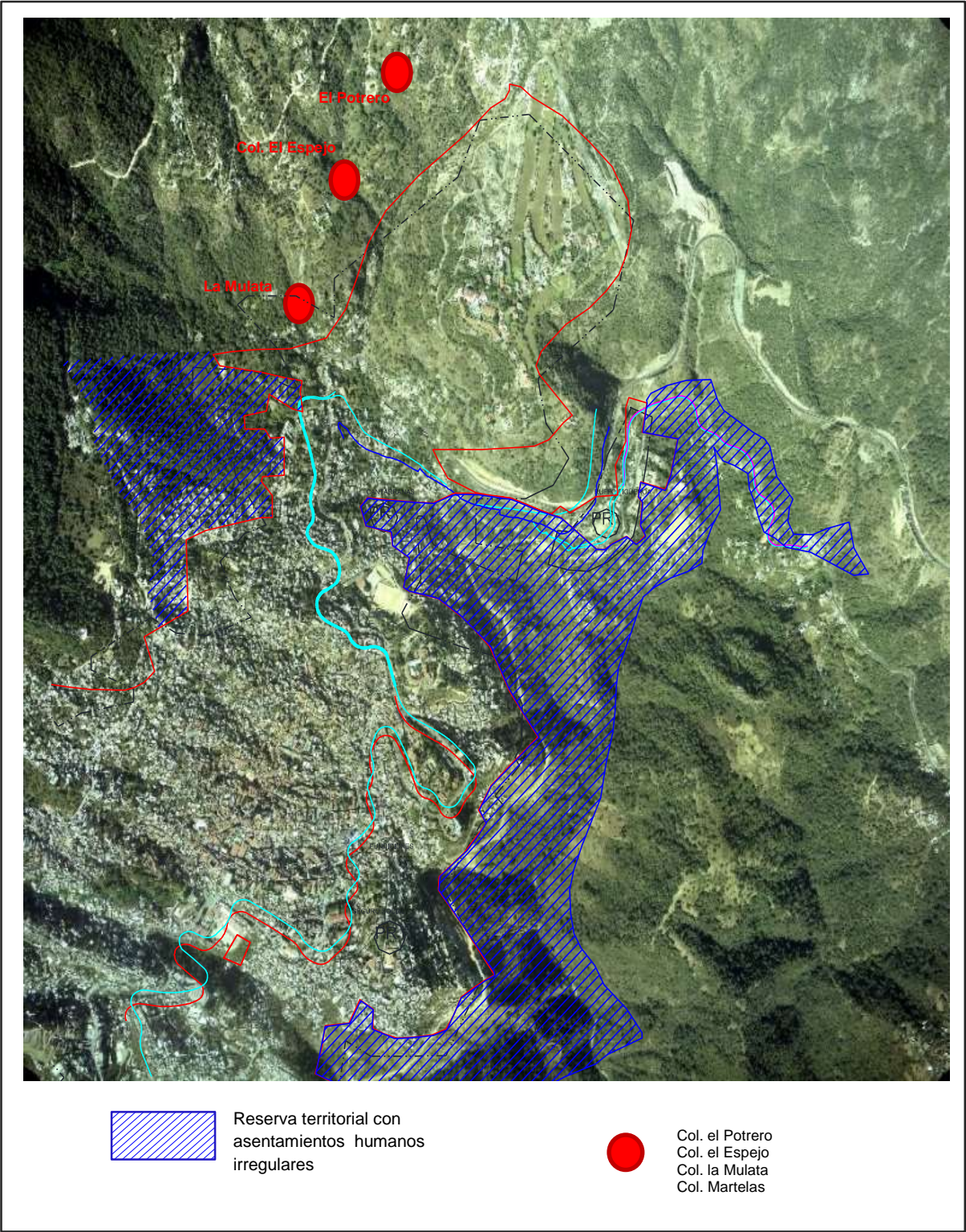
Fuente: Elaboración propia, redibujado de los planos del Plan director de 1994

Imagen 29. Ampliación de la estructura urbana de Taxco y áreas de reserva.



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico del INEGI, 1995

Imagen 30. Asentamientos en áreas de conservación



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico del INEGI, 1995

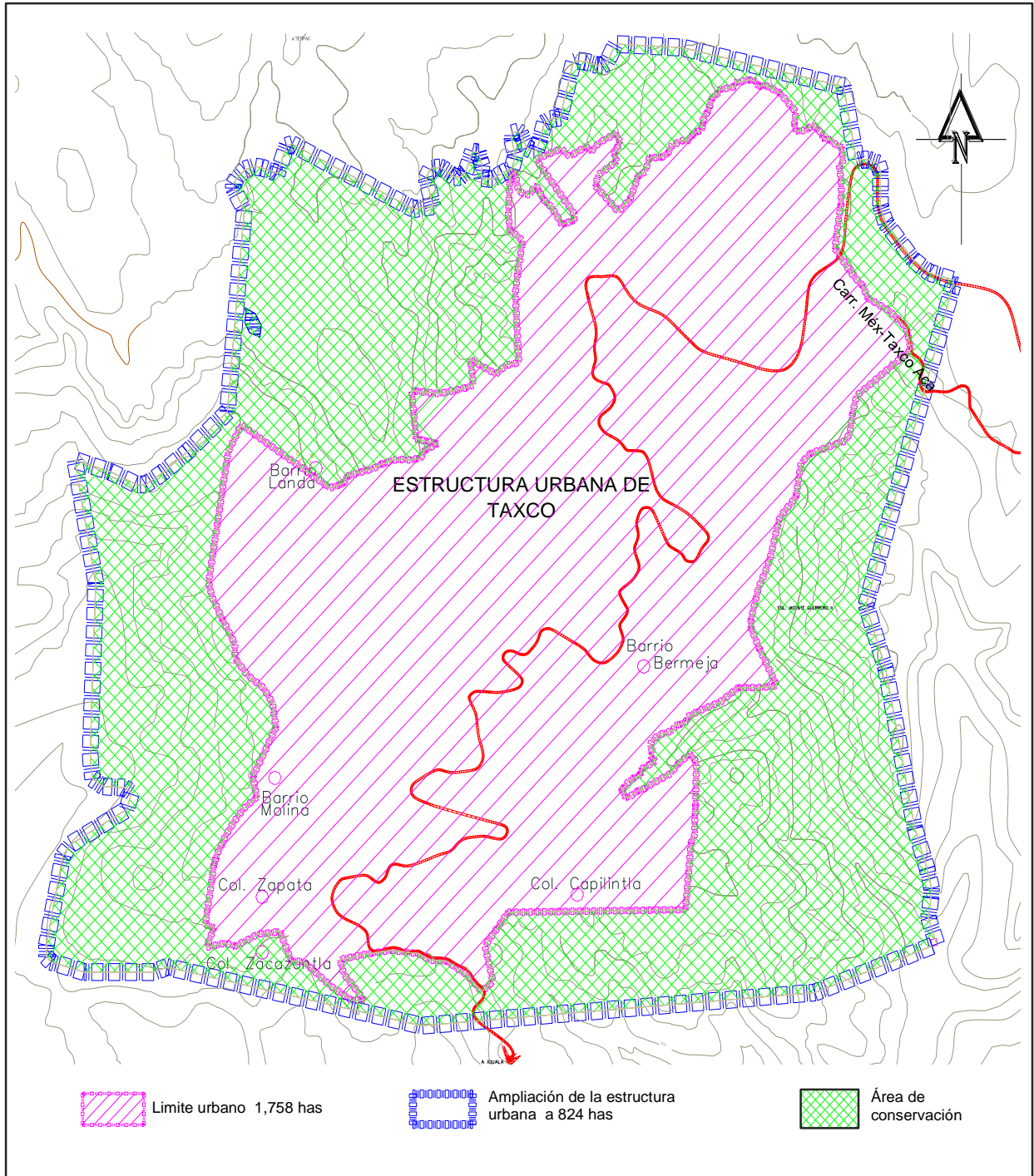


En ésta dinámica incontrolada del crecimiento, el PDU de 1998 reduce el límite urbano a 1,758 has. Según lo estipulado en la norma, la disminución se debe a la diferencia de criterio entre lo que la administración en turno consideraba urbanizado, según lo justificado en el PDU de 1994. Lo que se percibe es que dieron prioridad a la consolidación urbana ya que se incrementó a 824 has mientras que en 1994 solo eran 551.18, dando paso a absorber el crecimiento existente, introduciéndolos a la estructura, dotándolos de servicios, así como a la integración de nuevos asentamientos en áreas invadidas, que se destinaron como reserva urbana en el Plan de Desarrollo Urbano de 1983 (imagen 30) entre los que se encuentran: la colonia Zapata, barrio Molina, Zacazontla, Capilintla y barrio Bermeja.

Con la nueva actualización realizada al PDU de 1998 en el 2003 y aprobada en el 2005, se tiene que tan solo en un lustro se vuelve a incrementar la poligonal del centro urbano en 3,188 has (imagen 32). Se adhirieron las localidades rurales de Rancho de Colores, Minas Viejas y Joyas del Progreso; prácticamente se duplicó el área con respecto al Plan de Desarrollo Urbano anterior que marcaba 1,758 has de límite urbano (imagen 31).

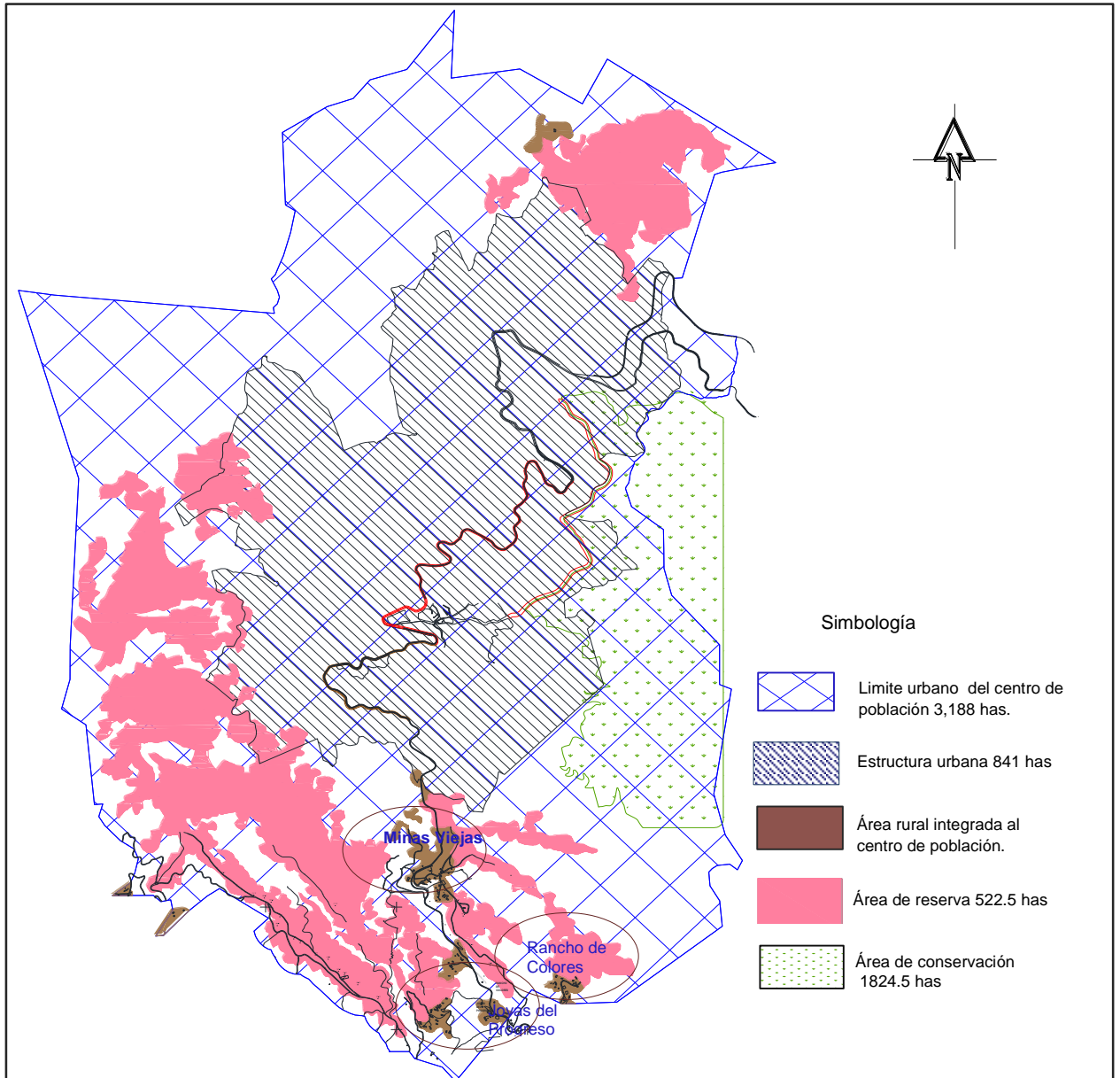
Por el comportamiento diseminado de las áreas reserva, se deduce que éstas comenzaban a agotarse; tal vez ello, sea una razón por la que ampliaron la demarcación del centro urbano y de acuerdo al PDU 2005, la proyección de destinos, se realizó para satisfacer la demanda de suelo hasta el 2025. Sin embargo, esto nuevamente esto fue superado por el crecimiento urbano, en virtud de que predominaron los asentamientos hacia la periferia, sobre la carretera México – Acapulco, de igual manera surgieron otros, por la construcción de la vía alterna, que actualmente forman parte de la estructura urbana, aun cuando la normativa no se encuentra actualizada.

Imagen 31. Ampliación de la estructura urbana y asentamientos en áreas de conservación



Fuente: Elaboración propia, redibujado de los planos del Plan director de 1998

Imagen 32. Redefinición de áreas con la nueva ampliación los limites urbanos del plan 2005



Fuente: Elaboración propia, redibujado de los planos del Plan director de 2003

Evidentemente, las disposiciones legales son muy claras al establecer el destino uso de las áreas; en suma, la débil aplicación de la normativa y la necesidad de vivienda ha provocado lo contrario, poniendo en evidencia, que la planeación ha sido el principal elemento transformador de la ciudad y no propiamente siguiendo las disposiciones del ordenamiento al autorizar la legalidad de la tenencia de la

tierra en estas zonas, de ahí que se volvió tan común repetir estos mismos patrones tanto para los habitantes como para las administraciones en turno; convirtiéndose la Normativa, en un plan fantasma, donde nadie lo ve ni lo respeta.

**.Imagen 33. Saturación del suelo. Panorámica tomada del mirador de la ciudad**

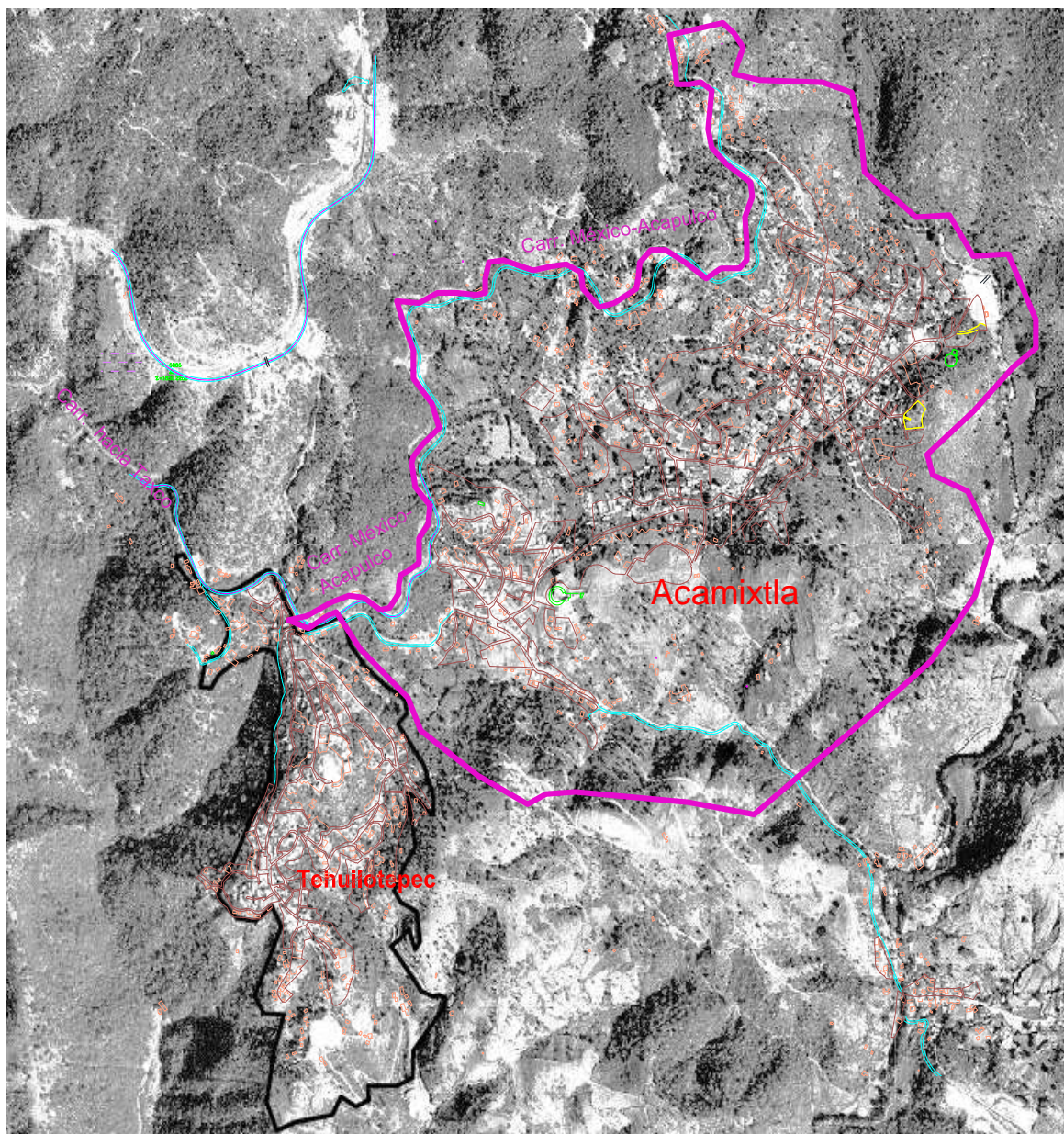


Fuente: Propia

Con base en el análisis de los Planes existentes, la carencia de reserva territorial se vislumbraba desde 1998, confirmándose en el 2005. Producto de ello, inició el proceso de incorporar las áreas rurales de Rancho de Colores, Minas Viejas y Joyas del Progreso de la parte sur, al centro de población incrementando el límite urbano a 3,188 has (imagen 35). De igual manera el PDU de 2012 (aún no aprobado), señala que la ciudad carecía de reservas urbanas, por ello, fue necesario buscar las alternativas para cubrir esa deficiencia, ampliando la demarcación de la ciudad, absorbiendo las áreas adyacentes, toda vez que el fenómeno de aglomeración urbana se ha presentado entre Taxco, Tehuilopec y Acamixtla. Cuya conexión se logra a través de la vía regional México-Acapulco, sobre la cual existen asentamientos humanos (imagen 34), como se constató en el

recorrido que se hizo en las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla, donde se pudo apreciar que están intrínsecamente relacionadas por sus vialidades internas, siendo complicado determinar dónde empieza una y termina la otra, formando visualmente, un solo ente, el cual a través de Tehuilotepec se une con dos localidades urbanas, dándose así, la aglomeración entre ellas.

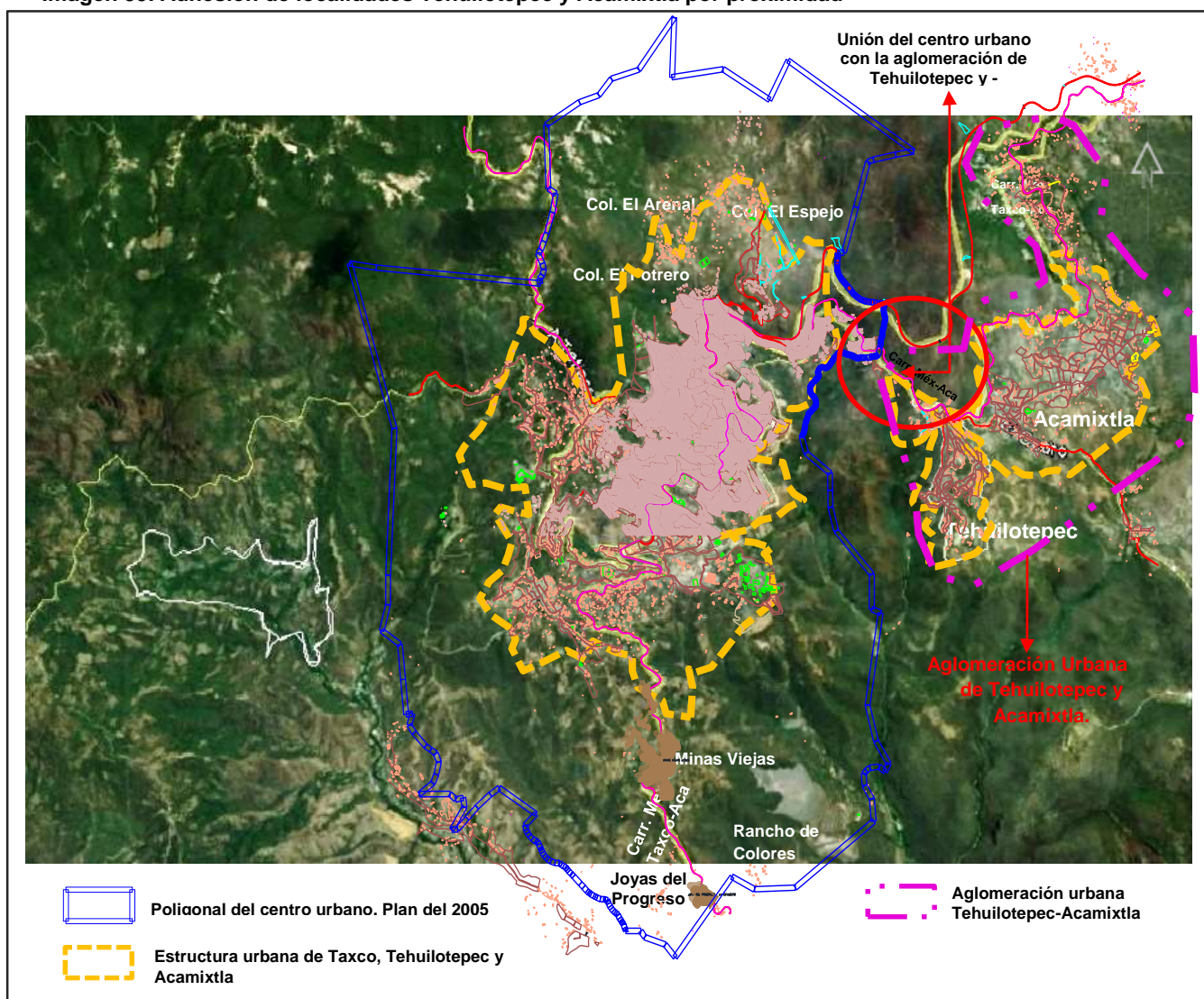
**Imagen 34. Aglomeración urbana entre Tehuilotepec y Acamixtla**



Fuente: Elaboración propia, redibujado de los planos del Plan director de 2003 y ortofoto del INEGI 2005-2012

Una vez realizada la articulación entre Tehuilotepec y Acamixtla, se procede a unirlos con Taxco. Para ello se sobrepone la imagen de la estructura urbana de Taxco, Tehuilotepec y Acamixtla sobre la ortofoto del INEGI, reafirmando que la ciudad y las localidades se encuentran unidas; ineludiblemente, ya forman parte de la estructura urbana de la ciudad, aun cuando no exista una normativa que así lo estipule, la realidad es que han transformado el territorio generando una continuidad económica.

**Imagen 35. Adhesión de localidades Tehuilotepec y Acamixtla por proximidad**



Fuente: Elaboración propia, redibujado de las cartas topográficas de INEGI del 1973, 2010 y planos digitales del Plan de Desarrollo Urbano del 2005

Este hecho convertirá al área en una microrregión; en la cual, la ciudad se define como Centro urbano y las localidades adheridas en subcentros, regidas por la normativa urbana de Taxco; sin embargo a la fecha, no existe un Plan Director donde se considere lo que está sucediendo en la actualidad, y nuevamente toda la planeación de estas poblaciones está a la deriva. Un reflejo claro, es el caso del fraccionamiento Cañada Bambú (imagen 36) ubicado en Tehuilotepec, autorizado por el Ayuntamiento, donde se está construyendo y los únicos beneficiados son los inversionistas. Cuando es visible que cercenaron una gran cantidad de árboles y se realizó sobre un escurrimiento natural (imagen 37), este es un típico caso de la falta de planeación urbana.

**Imagen 36. Unidad habitacional Cañada Bambú**



Fuente: Propia

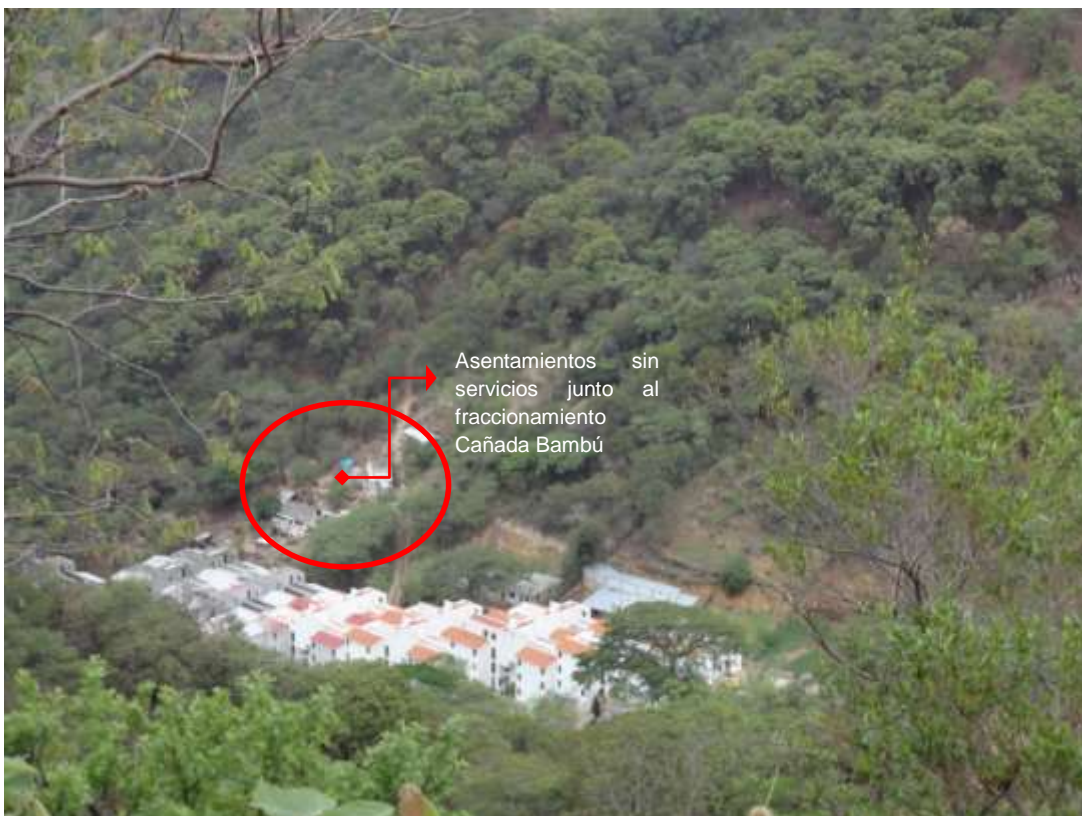
**Imagen 37. Desarrollo habitacional Cañada Bambú. Destrucción del medio ambiente natural y cambio del uso del suelo de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de 2005.**



Fuente: Propia

Este desarrollo es un punto focal para nuevos asentamientos (imagen 38), claro es que se generarán los mismos problemas, carentes de servicios, infraestructura y equipamiento, solo que en este caso no se encuentra legalmente dentro de la estructura urbana de la ciudad de Taxco, en virtud de que el Plan de Desarrollo Urbano del 2012 no se ha aprobado.

**Imagen 38. Desarrollo habitacional Cañada Bambú. Destrucción del medio ambiente natural**



Fuente: Propia



En resumen, la planeación de 1980 surge para ordenar el territorio de Taxco, en tanto las actualizaciones se realizaron para organizar la ciudad en torno a la realidad que marcó el crecimiento urbano en su momento.

De este proceso histórico de la normativa urbana de la ciudad de Taxco, se tiene que la tendencia de crecimiento poblacional marcó la pauta para establecer las áreas de reserva, no obstante la propia población y la débil aplicación de la normativa por parte de las autoridades en turno, adelantaron el crecimiento hacia diferentes zonas, incluso transformando los usos del suelo, se citan algunas colonias como El Potero, El Arenal y El Espejo, que durante mucho tiempo permanecieron como irregulares. Sin embargo, con la ampliación de los límites urbanos, éstos se integraron a la nueva estructura; en definitiva, la normativa se tuvo que ir ajustando a todos esos cambios generados por la expansión de la ciudad. Esto es, el crecimiento siempre rebasó a la planeación, prueba de ello es que la ciudad se expandió a tal grado que no cuenta con áreas de reserva.

En el afán de contrarrestar esa situación, en 2012 se hace una nueva actualización al Plan de Desarrollo Urbano (aún no autorizado), donde se propone ampliar el límite urbano, integrando nuevas localidades. No obstante, se desconocen los alcances de este Plan, se puede decir que las áreas de usos y destinos se verán afectadas si no se aplica la normativa, ya que por la complicada topografía, las áreas de reserva serán limitadas y las que existan se encontrarán de forma dispersa, por lo que el crecimiento urbano tendrá estas mismas características.

Actualmente, Taxco se ha convertido en una ciudad media con una trama urbana unida a otras localidades, generándose el fenómeno de la aglomeración urbana. Por ello es importante que la planeación, se adecue a los tiempos actuales y considere este suceso como prioritario, ya que el centro urbano se rige con la normativa del 2005, cuando ha pasado más de una década en que se elaboró la última actualización.

## Capítulo V

### LOCALIDADES CONTIGUAS Y SUS EFECTOS DE AGLOMERACIÓN CON TAXCO.

En este capítulo se aborda cómo el crecimiento de la ciudad condujo al fenómeno de aglomeración urbana, que actualmente presentan la ciudad de Taxco y sus localidades contiguas.

La ausencia de áreas urbanas para uso habitacional en la ciudad de Taxco, ha inducido a la búsqueda de alternativas que permitan satisfacer esta necesidad, dirigiendo la expansión urbana hacia las localidades más próximas, según el INEGI, está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por la agricultura, bosques y pastizales. El Plan del 2012, aun no aprobado, contempla extender el límite urbano, todo indica que es con el fin de contar con área de reserva territorial, todo esto es posible, únicamente se tienen que seguir los mecanismos de ordenamiento en busca de las áreas con aptitud territorial

Para efectos de este estudio únicamente se consideran las localidades más próximas a la estructura urbana actual, enmarcadas en un polígono que permite identificarlas, estas son: Tehuilotepec, Acamixtla, colonia las Martelas, Minas Viejas, colonia la Quebradora, Huajojotes, El Espejo, Landa Uno, Cerrito del Cristo, Barrio Molina, colonia El Arenal, colonia El Potrero; donde el crecimiento se ha expandido formando un conjunto aglomerado, beneficiado por los servicios urbanos, equipamiento e infraestructura ya existentes en la ciudad. Teniendo como punto focal a las localidades de Tehuilotepec y Acamixtla, por contener el mayor número de población, después de Taxco, se generan las expectativas como posibles zonas para dirigir el crecimiento hacia esas localidades. Para ello se utilizaron los software ArcGIS e IDRISI selva, como sistemas georreferenciados

orientados a la planeación, que permitieron arrojar datos confiables utilizando el procedimiento multicriterio, apoyado en el juicio del proyectista utilizando la normativa urbana y la lógica fuzzy, componentes sobre el que trabaja el software IDRISI selva, que mediante su sistema de programación lógica se obtuvieron las áreas con aptitud territorial para dirigir el crecimiento urbano de la ciudad de Taxco.

Para llegar a ello, se inició analizando la situación que guarda el efecto de aglomeración, así como las localidades que la conforman.

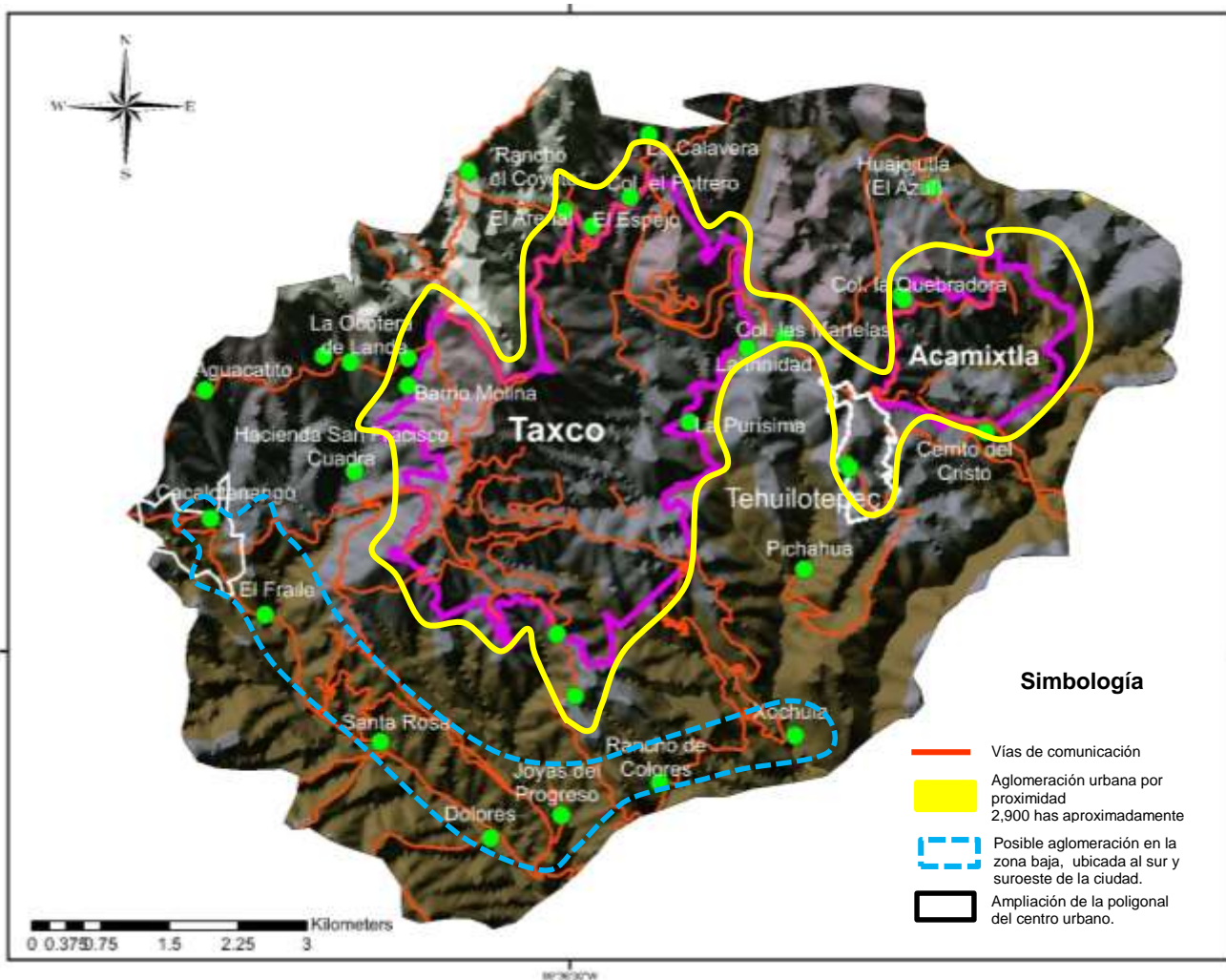
### **V.1. Localidades aglomeradas**

Una de las características propias de la aglomeración urbana; es unir las localidades del mismo municipio, a través de sus ejes viales que permitan la movilidad continuidad entre el centro urbano y sus áreas contiguas. Otra de las particularidades en este fenómeno, es que la región urbanizada se extiende sin solución de continuidad física por los relieves que sirve como barrera natural y se interponen entre una zona y otra, únicamente ligadas por sus vías de comunicación.

Para el caso de Taxco; basado en lo que se estipula en el PDU de 2012 (aun no aprobado) de ampliar el límite urbano y absorber localidades, se identifica que se podría seccionar mediante dos procesos de aglomeración (imagen 39), al ampliar la poligonal de la estructura urbana. El primero, es consolidar el que actualmente se ha manifestado, entre la ciudad de Taxco y sus las pequeñas poblaciones limítrofes (Huajocotes, Minas Viejas, La Purísima, Rancho la Trinidad), Tehuilotepec y Acamixtla (la zona marcada con amarillo), cuya área de la poligonal aglomerada es de 2,900 has aproximadamente. La segunda, justamente por su ubicación, sobre la parte baja del sur y suroeste de la ciudad, integrada por las poblaciones de Xochula, Rancho de Colores, Joyas del Progreso, Dolores, Santa Rosa, el Fraile y Cacalotenango (representada con azul), conforman una franja lineal de aproximadamente 1,140 has, unida por sus vías de comunicación. La

tendencia de aglomeración se dará a través del tiempo, compartiendo un sistema económico interrelacionado con el centro regional de iguala, por estar ubicados al sur.

**Imagen 39. Localidades en proceso de aglomeración**



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

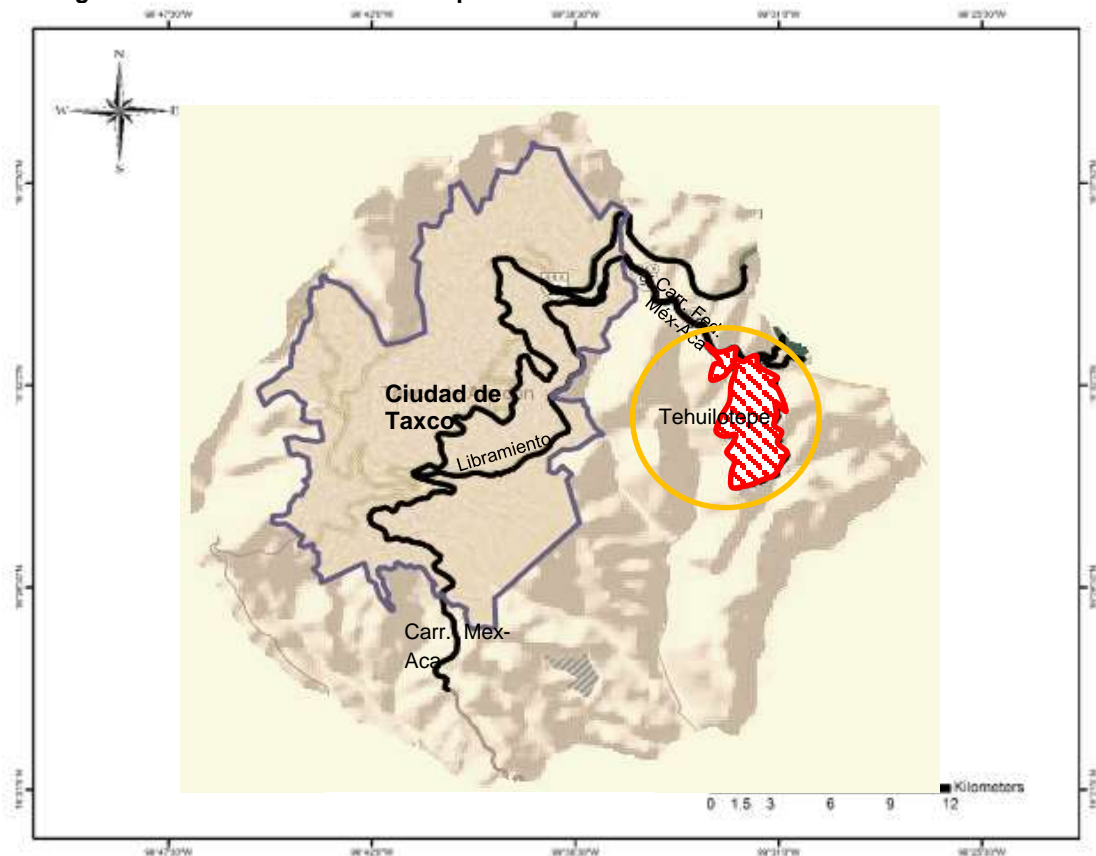
Esto significa que se da un proceso de desconcentración urbana, con la difusión de la urbanización a las coronas territoriales que envuelven la ciudad (Cebrián, 2013) donde las localidades cercanas son la pieza clave para el desarrollo urbano de Taxco, mediante la cual se podría crear un comercio minorista y algunos servicios

para albergar nueva población. Considerando los aspectos positivos de este proceso, es importante señalar que cada fase de aglomeración tiene su propia función y a la vez son complementarias dentro del ente urbano. La aglomeración urbana implica absorber áreas, transformar la estructura urbana, suministrar servicios, equipamiento, infraestructura, elevar los costos de prediales, entre otras tantas acciones, sin embargo da solución a la falta de reserva territorial que actualmente afecta a Taxco.

## V.2.- Tehuilotepec

La localidad de Tehuilotepec está situada a 1.720 metros de altitud sobre el nivel del mar, se localiza al norte de la ciudad de Taxco, perteneciente al municipio de Taxco de Alarcón en las coordenadas 99°34'52 W y 18°33'06" N (INEGI, 2010),

Imagen 40. Localización de Tehuilotepec



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

comunicada con la ciudad a través de la vialidad regional México – Acapulco (imagen 40).

### **V.2.1.- Comportamiento histórico del crecimiento de la localidad**

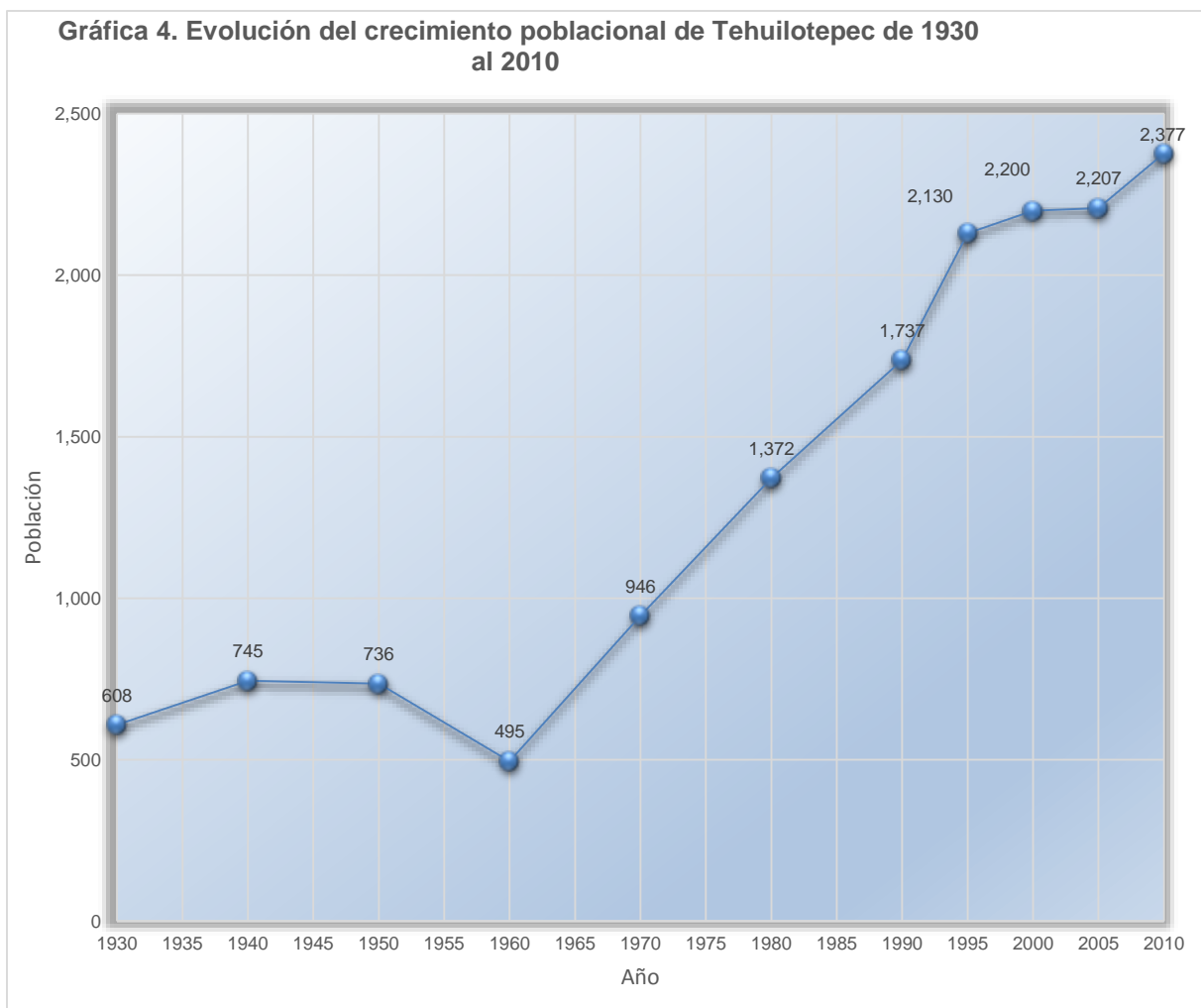
En las localidades rurales se distinguen dos tipos de poblamiento: el concentrado y el disperso. El primero se da en agrupamiento de las viviendas en un lugar en concreto; mientras que, el segundo se caracteriza por no tener un núcleo agrupado de viviendas, sino se encuentran esparcidas por todo el territorio, con bajas densidades, cuyas actividades predominantes son: la minería, canteras y agricultura.

De lo anterior se puede decir que la localidad de Tehuilotepec de origen tuvo un crecimiento urbano disperso, con un desarrollo económico y poblacional lento, desde sus orígenes coloniales hasta el 2010. En el desarrollo del tema se analizarán estos factores de manera más amplia.

#### **V.2.1.1 Población**

El crecimiento de la localidad de Tehuilotepec se manifiesta después de los años 70, posteriormente a ésta década, la población se incrementaba en promedio 400 habitantes cada 10 años, hasta 1990. Tan sólo un lustro después (1990 a 1995) aumentó prácticamente la misma cantidad (gráfica 4). Posiblemente se deba a la falta de reserva territorial de Taxco, debido a que en este período, el crecimiento de la ciudad comenzó a expandirse y desplazarse hacia esta localidad. Descartando así, que sea por efecto migratorio, debido a que no ha tenido un despegue económico que le permita generar fuentes de empleo. Esto último se deduce de dos hechos, el primero: que en el 1990, tiene 507 habitantes que participan en la Población Económicamente Activa (PEA) de 1,737 y en año 2000, emplea a 793 habitantes, sólo el 36.05% de 2,200 que integraban la localidad. El segundo se basa en el comportamiento poblacional entre este mismo año y 2005, en este intervalo la población aumenta 7 habitantes, según los datos del INEGI,

mientras tanto para el 2010 el aumento, tampoco es muy significativo, lo que significa que el mayor crecimiento se tuvo de 1990 a 1995, esto también se refleja en el crecimiento de su estructura rururbana.



Fuente: Elaboración propia con datos de [www.foro-mexico.com/guerrero/tehuilotepec/mensaje-183869.html](http://www.foro-mexico.com/guerrero/tehuilotepec/mensaje-183869.html)

### V.2.1.2 Actividades económicas

En este rubro se considera el año de 1970, 1990 y 2000, por carecer de información de años anteriores, así como de 1980. Con respecto a 2010, solo se tiene el dato general de la PEA. De acuerdo a la información obtenida, el INEGI no consideró mostrar esas variables desglosadas.

En 1970 el índice de población en Tehuilotepec, es bajo, sin embargo de 946 habitantes sólo 126 participan en la PEA, de los cuales 33 se dedican a las actividades agrícolas, 63 a las artesanías y 30 a los servicios. En 1990 de 507 habitantes el 56.20%, 285 personas se dedican a la artesanía, esto se deriva del mercado que abrió Taxco en 1985, con el mayoreo, surgiendo nuevos talleres por el incremento de la producción. Para el 2000, la población económicamente activa en la localidad de Tehuilotepec fue de 793 personas de un total de 2,200, correspondiéndole el 36.05%, de los cuales el sector primario es el más rezagado; únicamente 22 habitantes se dedican a la agricultura y ganadería, el sector secundario genera 404 empleos en la artesanía, y el terciario 356 habitantes se dedican a los servicios (comercio y transportes). En cambio en el 2010 aumenta el porcentaje de participación en la PEA a 38.91%, cuando en la década anterior era de 36.05%, esto significa que la localidad se encuentra rezagada económicamente (cuadro 5), debido a que también incremento la población y únicamente existe 2.86% de diferencia entre el 2000 y el 2010.

<b>Cuadro 5. Población económicamente activa de la localidad de Tehuilotepec</b>						
Año	Población ocupada por sector				Población	
	Primario <sup>II</sup>	Secundario <sup>II</sup>	Terciario <sup>III</sup>	No especificado	Ocupada	Total
1970	33 (26.20%)	63 (50.00%)	30 (23.80%)		126 (13.31%)	946
1990	52 (10.30%)	285 (56.20%)	170 (33.50)		507 (29.20%)	1,737
2000	22 hab (2.77%)	404 hab (50.95%)	356 hab (44.90%)	11 hab (1.38%)	793 (36.05%)	2,200
2010	Variables no consideradas por el INEGI en el censo de este año				925 (38.91%)	2,377

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Director de Desarrollo Urbano de Taxco de 1994,

Censo de población y vivienda 2000 y 2010. INEGI

[www.foro-mexico.com/guerrero/tehuilotepec/mensaje-183869.html](http://www.foro-mexico.com/guerrero/tehuilotepec/mensaje-183869.html)

I. Sector primario. Agricultura, Explotación forestal y ganadería

II. Sector secundario. Industria manufacturera (artesanía)

III. Sector terciario. Comercio, servicios y transportes.

No obstante, el sector secundario (artesanía) representa el mayor porcentaje del total de la PEA desde 1970 hasta el 2000, factor que nos lleva a deducir que este



sector es un vínculo económico con el centro urbano, donde se ofertan los productos. En tanto el sector terciario correspondientes a servicios, tiene un 44.90% dentro del cual se cubre algunas necesidades básicas al interior de la localidad (imagen 41 y 42), esto refuerza lo mencionado con anterioridad de la poca inversión que se le ha dado a Tehuilotepic. Aun cuando el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de 1980, consideraba a la localidad con potencial apto para el desarrollo de actividades económicas productivas, como es el turismo, cabe la posibilidad de que esta propuesta en la actualidad se materialice, toda vez que se realizan eventos culturales para impulsar a la localidad.

**Imagen 41. Plaza central con uso comercia**



Fuente: Propia

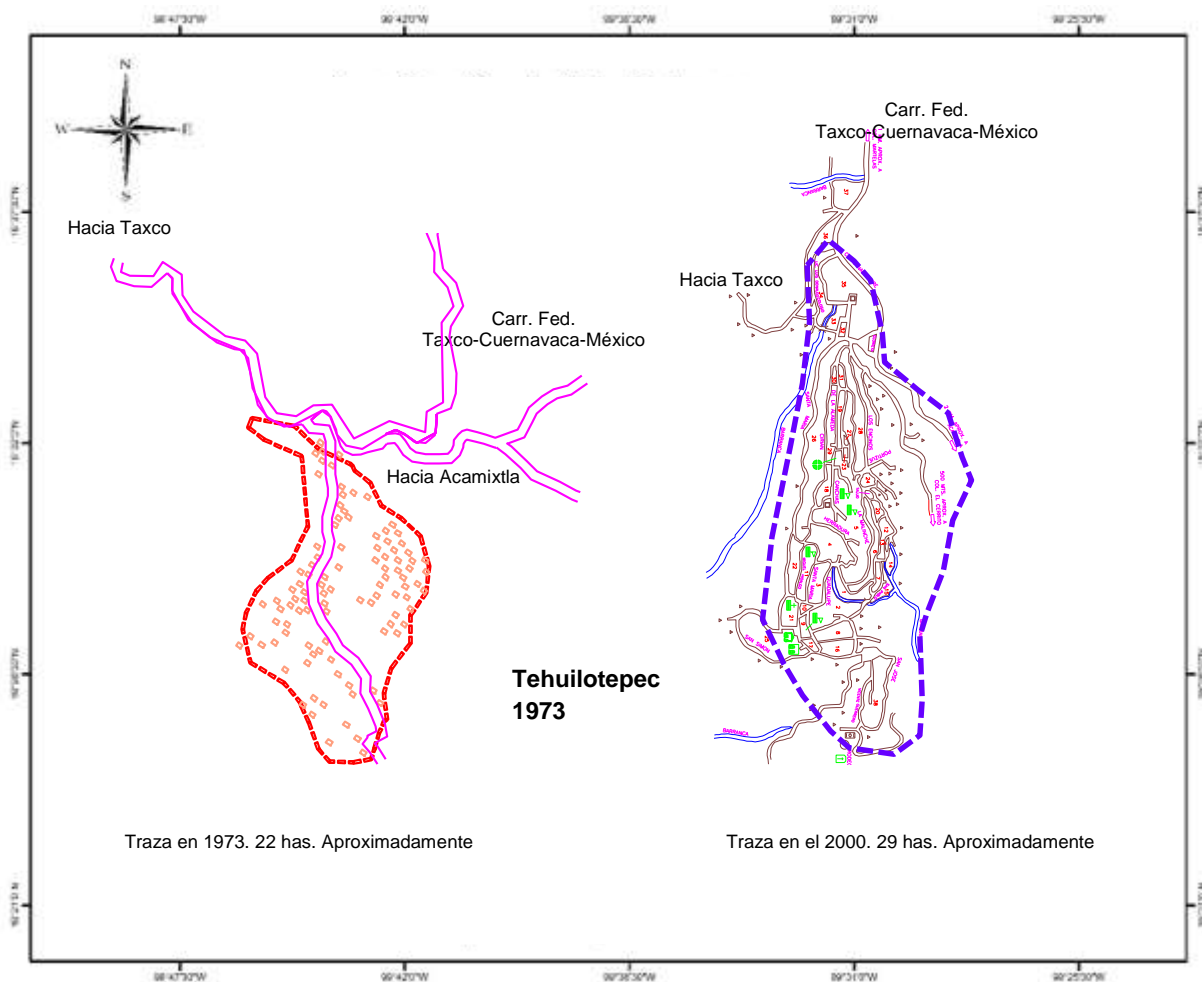
**Imagen 42. Centro Histórico**



### V.2.1.3. Análisis de la estructura urbana

El análisis de la de la traza de Tehuilotepec (imagen 43), se realiza con la carta topográfica del INEGI de 1973, ya que antes de este período no existe información cartográfica. Con lo que respecta a la traza del 2010, se extrae de la plataforma mapa digital del INEGI, la superficie y forma de la estructura urbana, determinada por el sistema. Se realiza de esta forma, debido a que la información del 2010 de las áreas rurales que tiene el INEGI, está desactualizada, toda vez que al hacer un comparativo con la estructura del 2000 no corresponde en lo más mínimo, mucho

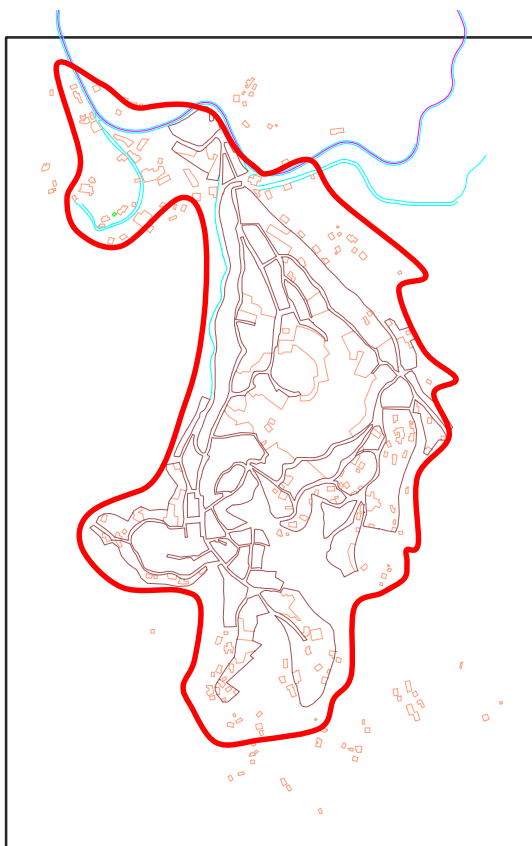
Imagen 43. Transformación de la trama de Tehuilotepec de 1973 al 2000



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 1973. INEGI Secretaría de Desarrollo Urbano del estado de Guerrero

menos con la del 2010 que ofrece a través de la Web. Por esto puede haber una ligera variación visual entre las trazas(imagen 44 y 45).

**Imagen 44. Traza de Tehuilotepec del 2003**



Fuente: Elaboración propia con plano 2005 de la Secretaría de Desarrollo Urbano del estado de Guerrero.

**Imagen 45. Traza de Tehuilotepec del 2010**

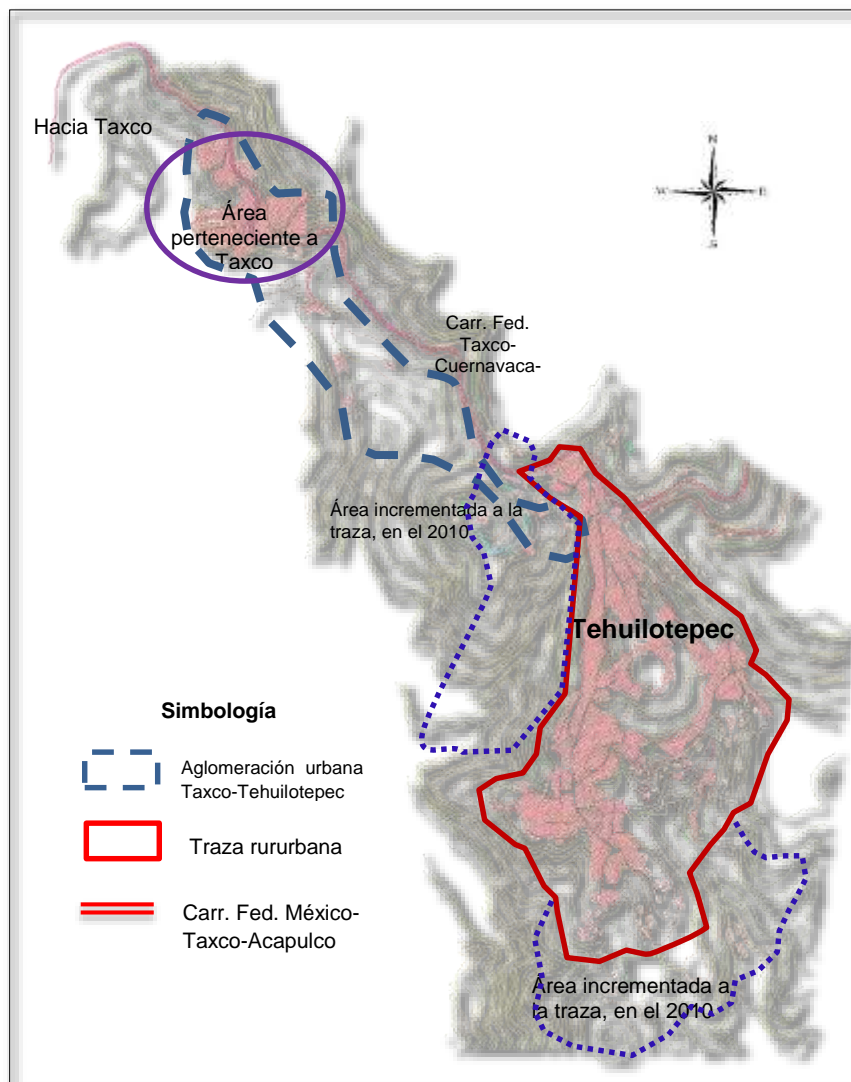


Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico digital 2010. INEGI

Basado en el tiempo, tipo y forma de los asentamientos que integraron la estructura de Tehuilotepec, se determina que por sus condiciones topográficas (imagen 45), con elevaciones pronunciadas, el crecimiento se fue dando siguiendo las áreas con pendientes menores, a ello se debe parte de su dispersión, lo otro es que fue y es una comunidad rural. Del periodo analizado, se desprende que el mayor crecimiento se dio del 2000 al 2010, pasa de tener una superficie de 29 has en 1973 a 75 has aproximadamente en el 2010. Generando esto, una estructura consolidada, absorbiendo las áreas diseminadas ubicadas al sur y las paralelas a

la carretera México-Taxco-Acapulco, que se aglomeran con el centro urbano de Taxco (imagen 46).

**Imagen 46. Aglomeración urbana Taxco - Tehuilotepec**



Fuente: Elaboración propia con plano 2003 de la Secretaría de Desarrollo Urbano del estado de Guerrero.

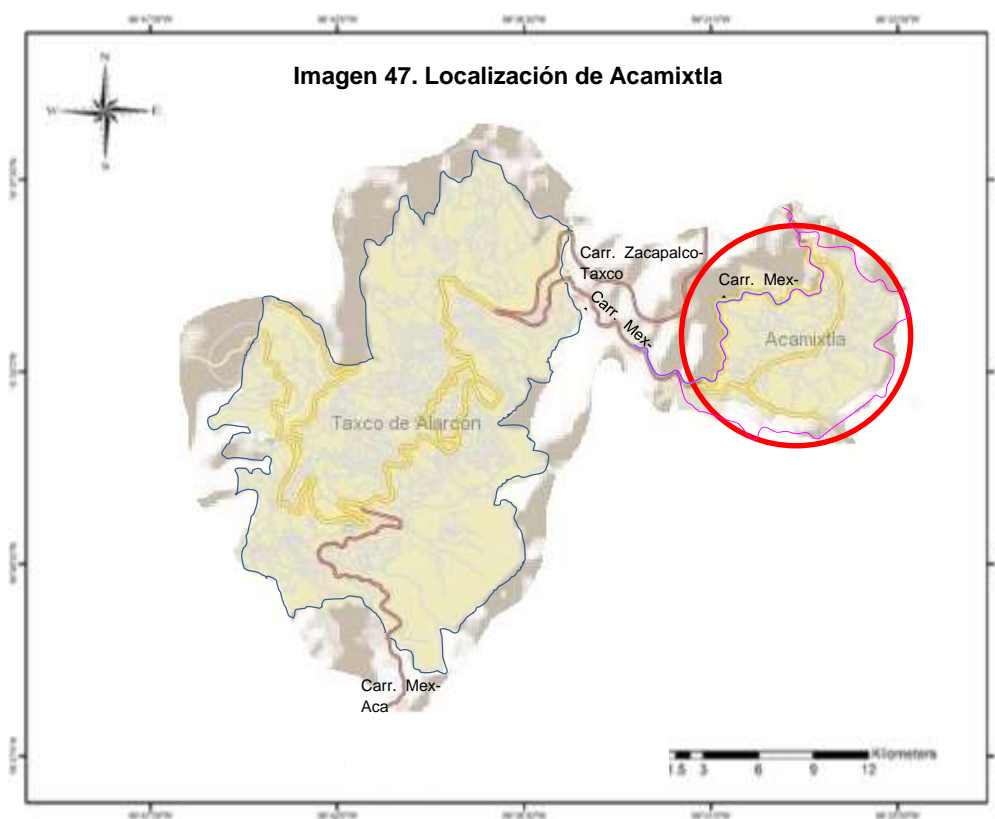
Aun cuando estas dos estructuras están unidas, no existen lineamientos que regulen el uso del suelo e integren a Tehuilotepec como parte de la ciudad, y más aún cuando la localidad cuenta con un régimen comunal celosamente protegido por los comuneros, información proporcionada en la entrevista realizada al M.C. Juan

José Acevedo Pliego en Septiembre de 2013. Esta situación ha sido un impedimento para su desarrollo económico. Lo anterior conduce a plantear estrategias y definir políticas que permitan lograr la integración de la localidad y sus posibles áreas factibles para la reserva territorial; a su vez, activar la economía, debido a que en el 2010 el 61.09%, no participa en la PEA.

### V.3.- Acamixtla

Otra de las localidades consideradas dentro del fenómeno de aglomeración es Acamixtla, por lo que se analizan algunas de sus características.

La localidad está situada a 1,550 metros de altitud sobre el nivel del mar, se localiza al norte de la ciudad de Taxco, perteneciente al municipio de Taxco de Alarcón en las coordenadas 99°34'07 W y 18°33'48" N (INEGI, 2010) ( imagen 47).



Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

### **V.3.1.- Comportamiento histórico del crecimiento de la localidad**

La localidad de Acamixtla inicialmente con características rurales, se desarrolla de forma concentrada, el agrupamiento de las viviendas se dieron en torno a un lugar en concreto, su centro, que con el paso del tiempo se fue extendiendo, esto se deduce por la forma semicircular de su estructura urbana (imagen 48). Para el 2005 se convierte en un área urbana por contar con más de 5000 habitantes como lo señala el INEGI. Se puede decir que la localidad de Tehuilotepec de origen tuvo un crecimiento urbano disperso, con un desarrollo económico y poblacional mayor al que muestra Tehuilotepec.

#### **V.3.1.1 Población**

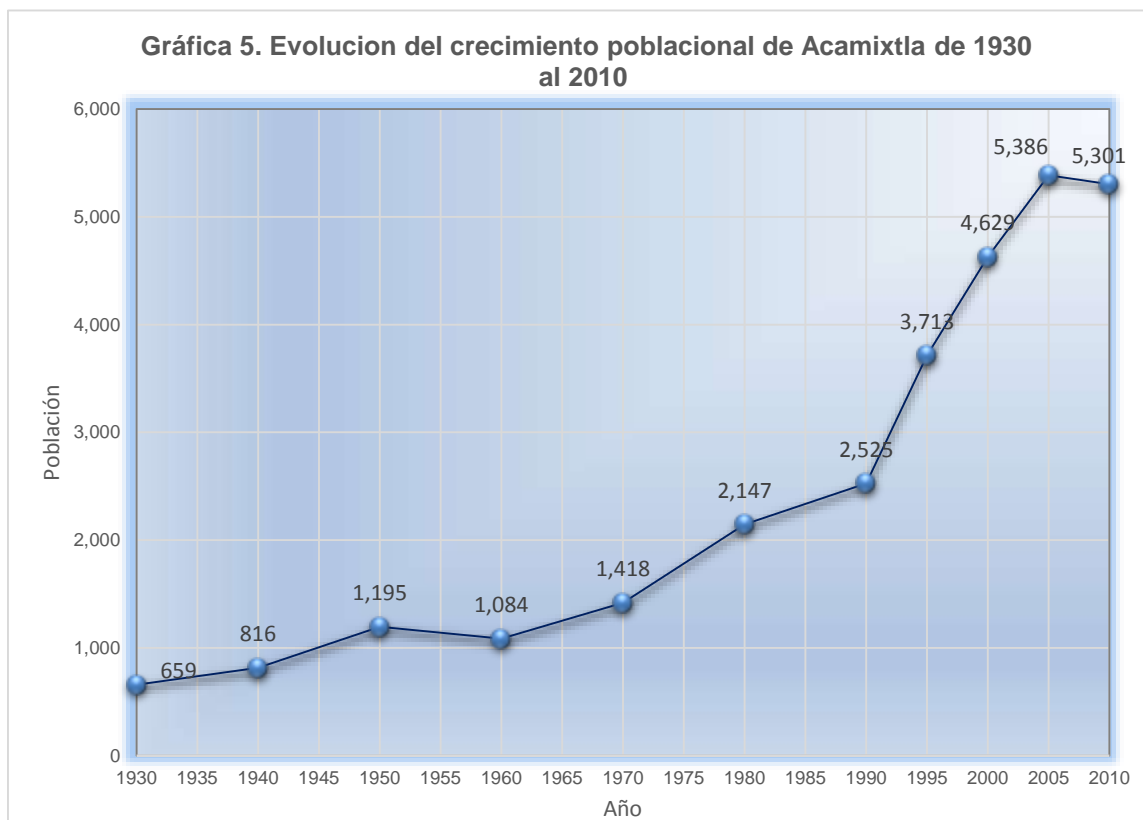
El crecimiento de la localidad de Acamixtla se manifiesta después de los años 70. En el período de 1970 a 1980 pasa de tener 1,418 a 2,147 habitantes, teniendo un incremento de 729 habitantes, cuando en la década anterior oscilaba en 300. Esto quiere decir que la localidad comenzaba a crecer, reflejándose en las década siguientes. Para el año 2000 ya contaba con 4,629 habitantes, en aras de convertirse en urbana, lo que finalmente ocurre en el 2005, cuando la población vuelve a aumentar a 5,386 habitantes sin embargo este ritmo de crecimiento se estabilizó durante este periodo, ya que disminuye en el 2010 (gráfica 5).

En suma, el mayor crecimiento poblacional se da entre 1990 y el 2000, en ese inter la población aumentó 2,104 habitantes, lo que no se había logrado los 50 años antes. Haciendo una retrospectiva se tiene que de 1930 a 1990 fue de 1,719 habitantes. Cifras que se ven reflejadas tanto en su economía como en el crecimiento de su estructura urbana (imagen 48 y 49).

#### **V.3.1.2 Actividades económicas**

Se analiza solo el año de 1970, 1990 y 2000 por no contar con información de los otros periodos, mientras tanto para el 2010, existen datos generales; de acuerdo a

la información obtenida, el INEGI no consideró mostrar las variables del censo poblacional de ese año. Sin embargo con estos datos se analizará que relación guarda el incremento de la población con el de la PEA y el crecimiento de la estructura urbana.



Fuente: Elaboración propia con datos de [www.foro-mexico.com/guerrero/acamixtla/mensaje-183824.html](http://www.foro-mexico.com/guerrero/acamixtla/mensaje-183824.html)

En 1970 el sector primario tiene 159 habitantes en tanto el secundario 158, esto es, la agricultura y la artesanía van a la par en la PEA, en cambio para 1990, la artesanía se vuelve la actividad principal correspondiéndole el 64% , el terciario 23.20%, cayendo el primario en relación a 1970 al 12.80%

No obstante, en el 2000, la población económicamente fue de 1,592 habitantes de un total de 4,629, correspondiéndole el 34.39%, de los cuales el sector primario es el más rezagado; únicamente 72 personas se dedican a la agricultura y ganadería,

El sector secundario genera 918 empleos en la artesanía, y el terciario 568 personas se dedican a los servicios de comercio y transportes. En cambio en el 2010 aumenta el porcentaje de participación en la PEA al 40.94%. Deduciendo de ello que, tanto en 1970 como en el 2010, la principal actividad es la artesanía, ya que este sector tiene más del 50% de la población económicamente activa. Sin duda, se ha vuelto una localidad próspera en su crecimiento económico. En el 2010 emplea prácticamente el 41% de su población (cuadro 6).

<b>Cuadro 6. Población económicamente activa de la localidad de Acamixtla</b>						
año	Población ocupada por sector				Población	
	Primario <sup>I</sup>	Secundario <sup>II</sup>	Terciario <sup>III</sup>	No especificado	Ocupada	Total
1970	159 (40.90%)	158 (40.60%)	72 (18.50%)		389 (18.50%)	1,419
1990	92 (12.80%)	459 (64.00%)	166 (23.20%)		717 (28.40%)	2,525
2000	72 (4.62%)	918 (57.66%)	568 (35.68%)	34 (2.14%)	1592 (34.39%)	4,629
2010	Variables no consideradas por el INEGI en el censo de este año			(40.94%)	2170	5,301

Elaboración propia con datos del Plan Director de Desarrollo Urbano de Taxco de 1994, Censo de población y vivienda 2000 y 2010. INEGI  
[www.foro-mexico.com/guerrero/acamixtla/mensaje-183824.html](http://www.foro-mexico.com/guerrero/acamixtla/mensaje-183824.html)

- I. SECTOR PRIMARIO. Agricultura, Explotación forestal y ganadería
- II. SECTOR SECUNDARIO. Industria manufacturera (artesanía), electricidad, agua y construcción
- III. SECTOR TERCIARIO. Comercio, servicios y transportes.

### **V.3.1.3. Análisis de la estructura urbana**

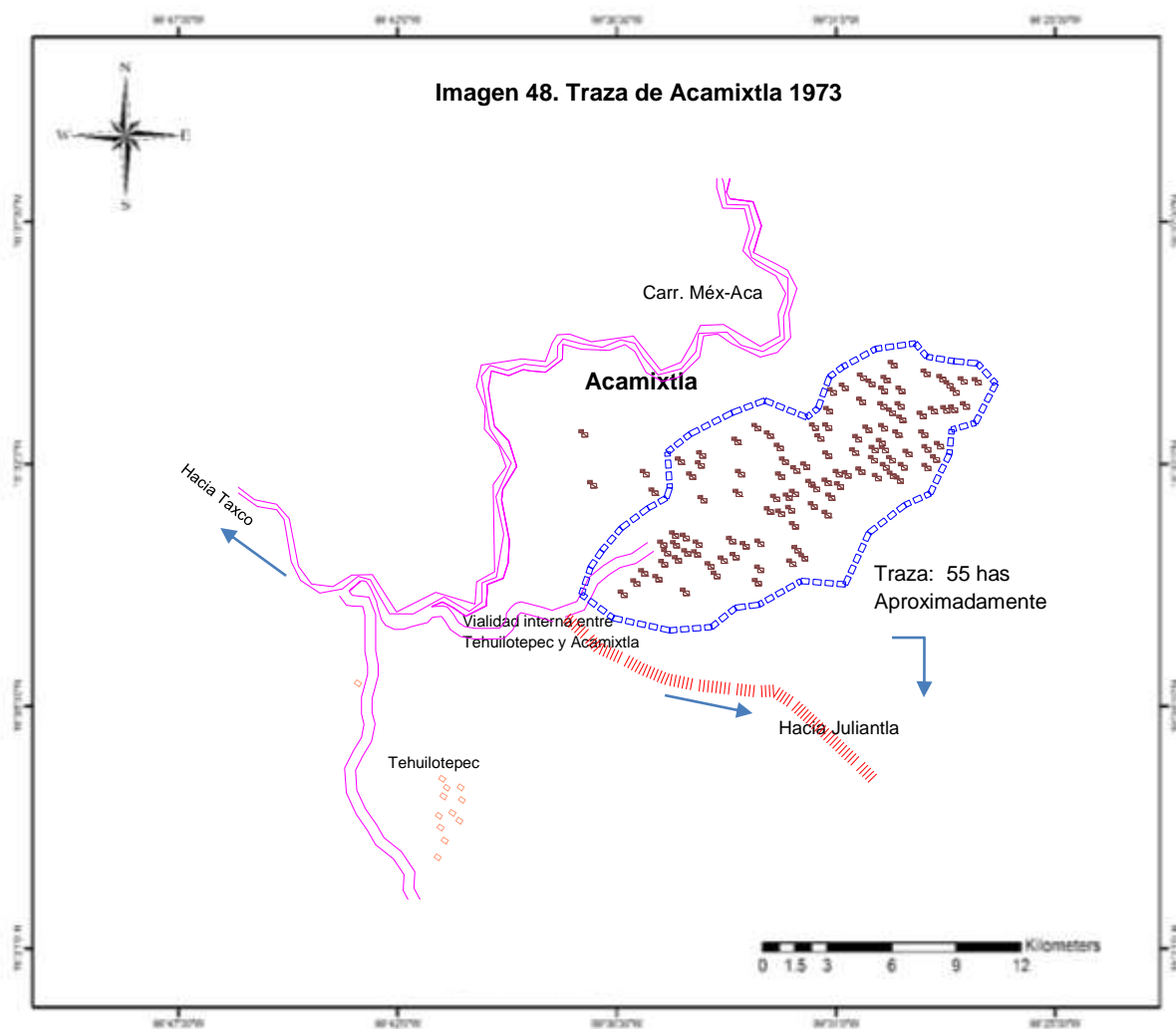
Para realizar el análisis de la a traza urbana de Acamixtla, se toma como referencia la carta topográfica del INEGI de 1973, ya que no fue posible obtener información de años anteriores.

El crecimiento urbano de Acamixtla se da de tres formas: primero, en entorno a la plaza central; segundo, siguiendo el eje viario interno (que alguna vez fue el Camino Real) a través del cual se une y comunica con Tehuilotepic y por último



paralelo a la carretera federal México-Acapulco (imagen 48), cuyas características compartidas son: expansión dispersa con asentamientos de bajas densidades en su territorio, típico del crecimiento rural.

Con base a lo redibujado sobre la carta de 1973 del INEGI utilizando el programa AutoCAD, se obtuvo que la poligonal de la traza tenía una superficie aproximada de 55 has.

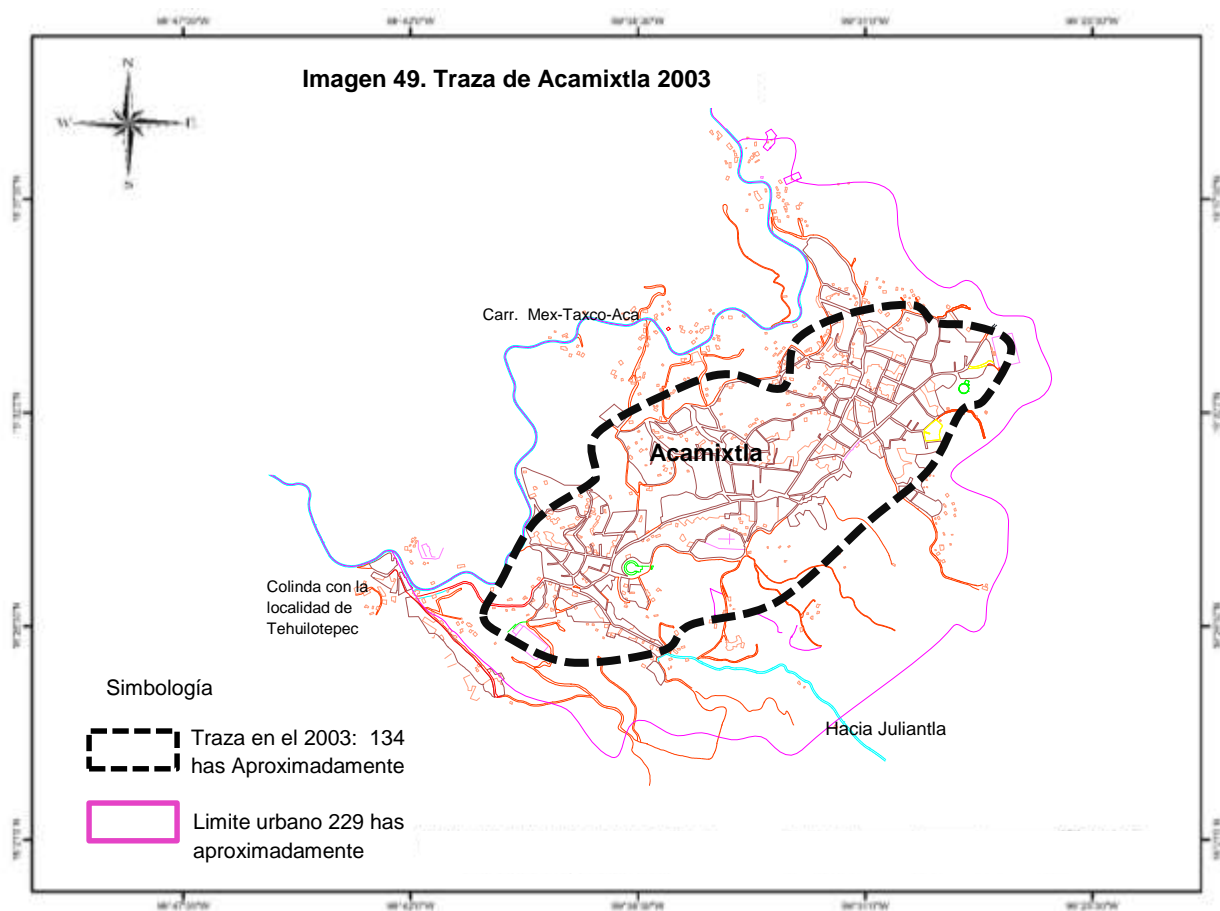


Fuente: Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 1973. INEGI

La tendencia de crecimiento hacia Acamixtla, se manifiesta desde los años 80, a partir de que en Plan Municipal de ese año, dentro de las políticas establecidas se

considera a esta localidad, propia para desconcentrar la población de Taxco, para ello, plantean darle un impulso económico. Siendo esta, una de las razones por las que Acamixtla, crece más rápido que Tehuilotepic. Ello se refleja en su crecimiento poblacional, en el año 2000 deja de ser localidad rural para convertirse en urbana, este hecho se refleja en la expansión de su traza urbana.

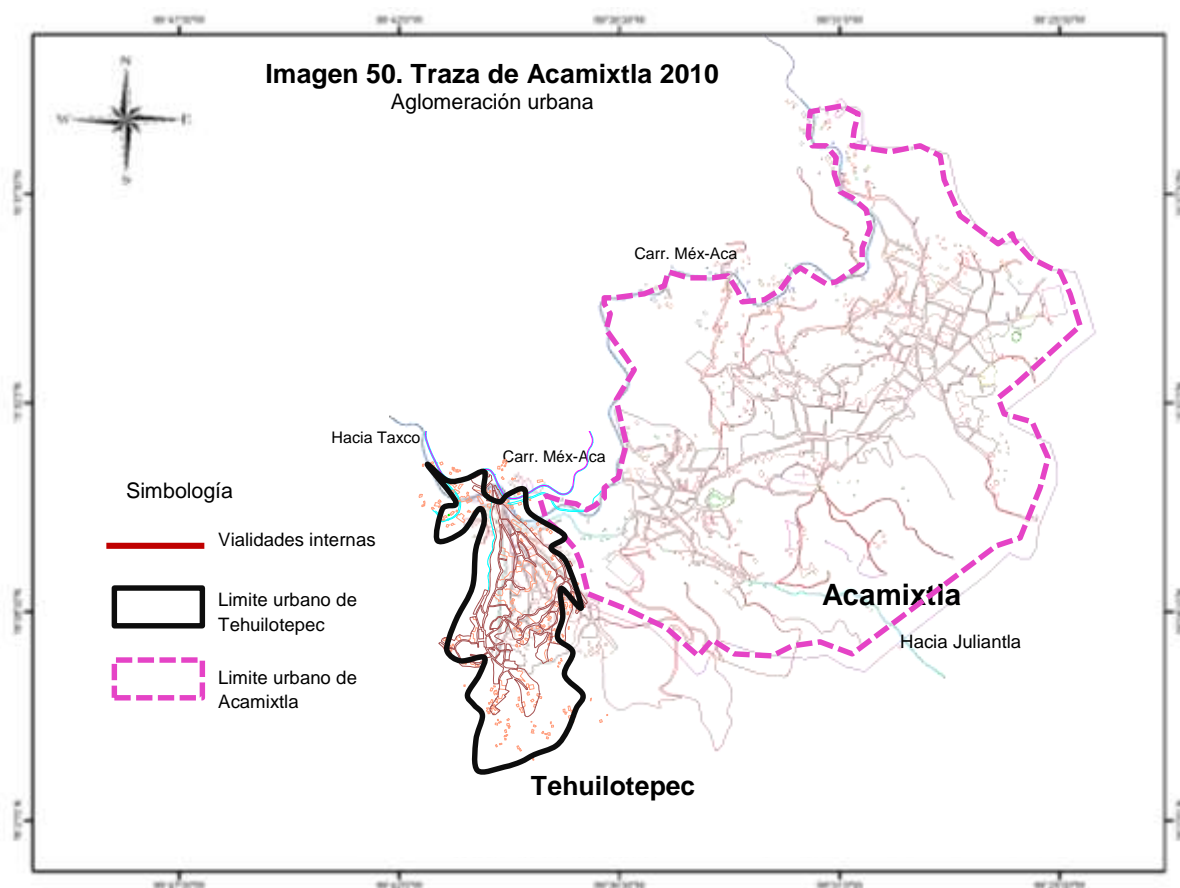
Con base al plano elaborado en el 2003, para el plan director del 2005 (imagen 49), la localidad contaba con una superficie de 134 has aproximadamente y 378 de límite urbano.



Fuente: Elaboración propia con plano 2003 de la Secretaría de Desarrollo Urbano del estado de Guerrero.  
Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

Desde el 2010, Acamixtla se encuentra unida con Tehuilotepic a través de sus vialidades internas, logrando una interrelación entre ellas, y a su vez con el centro

urbano. Donde se establece la relación de las actividades económicas y residenciales a nivel interno, generándose un sistema de enlace intraurbano por encontrarse unidas (imagen 50). En tanto el efecto que ejerce el fenómeno de aglomeración urbana será la integración a la estructura del centro urbano, disminuyendo sus áreas agrícolas por la urbanización, sin embargo esto se ha venido dando, ya que dejó de ser rural para convertirse en urbana.



Elaboración propia con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

Actualmente tiene superficie urbana de 236.30 has, evidentemente, se deduce que ha contribuido a amortiguar la falta de reserva territorial de la ciudad de Taxco, al presentar menos problemas con su tenencia de la tierra, posiblemente esto le permitirá tener más apertura económica, pudiendo traducirse en la generación de empleos.

En conclusión, se tiene que la aglomeración urbana, aun cuando no exista una norma que la regule, se encuentra presente entre Taxco y las localidades contiguas entre las que se encuentran Tehuilotepec y Acamixtla, toda vez que las actividades económicas de mayor importancia se concentran en el centro urbano, así como el mejor equipamiento, infraestructura y servicios de los que hacen uso, los habitantes de las localidades cercanas.

Dentro del papel que juega la aglomeración urbana en las localidades es que ha permitido albergar población de Taxco que se desplaza sin dificultad a los lugares de trabajo, por la continuidad vial que existe entre la ciudad y las localidades contiguas, donde la distancia el tiempo y de recorrido son cortos, aproximadamente 1.5 km de la localidad más alejada que es Acamixtla. Sin embargo, así como se benefician con este fenómeno, también existe la contraparte, donde el mayor impacto no es la expansión de la estructura urbana; sino la disminución de tierras agrícolas, mayor demanda de agua y drenaje, aumento de congestión y tráfico para un lugar que creció sin una planeación en su trama,

Otro efecto que provoca la aglomeración urbana, es que el valor del suelo se incrementa, pudiendo ser acaparado, para posteriormente ser vendidos a un costo más elevado.

Toda esta dinámica, se encuentra en función de la disposición que tenga cada localidad con el uso de sus tierras. Ya que Tehuilotepec se encuentra bajo el régimen comunal cerrado, donde los propios habitantes han impedido el crecimiento económico, esta aseveración es basada en la entrevista realizada al M.C. Juan José Acevedo Pliego. Esto se ve reflejado en su estructura urbana, ya que prácticamente ha permanecido igual desde 1970, en definitiva, la aglomeración urbana sí afectará a esta localidad, más beneficiará a la ciudad, finalmente es una situación que se tiene que sopesar, ya que no pueden seguir aislados, pudiendo ajustarse a los tiempos de cambio.

## Capítulo VI

### **ANÁLISIS Y PROPUESTA DE LAS ZONAS APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO.**

A lo largo del presente trabajo se ha analizado el crecimiento urbano y los diferentes factores que lo originaron desde 1930 hasta el 2010, así como, la dinámica de expansión con sus diferentes comportamientos, dispersos y discontinuos. Sin embargo para el año 2010, otro acontecimiento está presente, el fenómeno de la aglomeración urbana, donde varias localidades unen a la ciudad, dando mayor importancia a aquellas que tienen una población significativa, debido a que cuentan un tipo de equipamiento. Sobre la parte norte se encuentra Tehuilotepec y Acamixtla y en la sur Joyas del Progreso, Dolores, Santa Rosa, el Fraile y Cacalotenango.

Tomando como referencia el plano del PDU del 2012 de la absorción de áreas para la ampliación del límite urbano se determinó que existen 2 tipos de zonas en este proceso de aglomeración, dentro de las cuales existen áreas para desarrollar un futuro crecimiento, únicamente se tienen que seguir los lineamientos de la planeación, apoyados con las herramientas de los sistemas de información geográfica que están diseñados para trabajar con información organizada en bases de datos y georreferenciada a una unidad de análisis espacial a través de sus coordenadas geográficas, por lo que tienen la capacidad de representar en un mapa las variables contenidas en esas bases de datos, una vez analizada la información mediante un conjunto de operaciones y de funciones definidas previamente (Luzanía, 2005) , cuyos resultados arrojarán las áreas más propicias para el crecimiento urbano dentro de la poligonal definida. Para ello es necesario describir el proceso de desarrollo, de manera somera e ilustrativa, sin profundizar

en ello, por ser solo complemento en la obtención de la información para la toma de decisiones. Para ello se utilizarán 2 software de georreferencia, IDRISI Selva y ARC map 10-Arc Gis.

### **V.1. Procedimiento y utilización de los sistemas georreferenciados para determinar las zonas aptas para el crecimiento urbano.**

La aplicación de procedimientos de análisis geográficos orientados al estudio y planeación urbana permiten recorrer un camino teórico metodológico para identificar sitios con aptitud territorial para la localización de nuevas áreas óptimas para la urbanización, siguiendo el procedimiento multicriterio, así como la lógica fuzzy, donde el primero se basa en el criterio del analista y el segundo proporciona un valor de ponderación a cada factor de acuerdo a la importancia de cada elemento (Buzai, 2012).

Las áreas aptas son automáticamente generadas por el SIG IDRISI selva, con base en los datos introducidos al sistema por el planeador, apoyado en factores y criterios de: que se ubique en áreas de bajo riesgo, que las pendientes sean menores a 30° por la topografía de Taxco, que los nuevos asentamientos tengan un impacto ambiental mínimo, no estén en áreas naturales protegidas, que estén comunicados y cerca del centro urbano (cuadro 7).

Los criterios utilizados son con base en la normativa de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero 211, Reglamento de Construcción de la ciudad de Taxco, Ley de Aguas Nacionales y las áreas de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP), debido a que el planeador no puede tomar decisiones a la ligera y subjetivas, ya que se deben seguir los lineamientos, municipales, estatales y federales vigentes, para planear nuevas zonas de crecimiento. Con base en esto, se definen las variables, que toman el valor de 1 (máximo), también denominado punto ideal, cuando cumplan con los lineamientos, y 0 en caso contrario (cuadro 7). La información final que arroje el sistema IDRISI selva se ligara el software de ARC

Gis, la cual puede presentarse claramente en la forma de un mapa, permitiendo a los tomadores de decisiones enfocarse en los temas reales.

<b>Cuadro 7. Índice de factores y criterios lógicos utilizados por el planeador para la toma de decisiones</b>				
<b>INDICE DE FACTORES Y CRITERIOS</b>				
<b>FACTORES</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>VALORES CORRESPONDIENTES</b>	<b>NOMBRE DEL FACTOR</b>	<b>No. FACTOR</b>
FISIOGRAFICOS	Altitud	Menor 30%	Pendiente	1
	Suelo	Erosión leve	Erosión	2
SOCIOECONOMICO	Población	El valor más alto de este criterio, es el punto ideal.	% de la población con respecto al total.	1
	Infraestructura	El valor más alto de este criterio, es el punto ideal.	Drenaje	2
			Agua	3
			Energía eléctrica	4
			Vías de comunicación	5
				6
Equipamiento	El valor más alto de este criterio, es el punto ideal.	Escuelas Centros de	7 8	
RESTRICCIONES	Areas naturales protegidas (ANP)	Fuera del ANP	Zonas de conservación	R1
	Hidrología	Alejada 100m de pozos de agua	aguas subterráneas	R2
		Dejar 10m de zona federal	ríos perennes	R3
	Microcuencas	Dejar 10m de zona federal	Barrancas	R4
	uso de suelo	Retirado 500m de área minera	Carcavas de minas	R5

Una vez que se le da el peso correspondiente a cada factor, se inicia con el procedimiento que permitirá introducir las variables al SIG IDRISI selva. El método utilizado consta de 3 etapas.

En la primera, se inicia con la población, clasificándola en urbana y rural, ya que a menor población existen mayores áreas sin asentamientos, pero además deben de contar con el mínimo de equipamiento e infraestructura Para ello, se genera una

base de datos en Excel, utilizando la información del censo de población del INEGI, 2010, de la zona urbana y rural (cuadro 8 y 9), únicamente de aquellas que se encuentran dentro del polígono marcado en el Plan del 2012 (no autorizado), se toma esta referencia debido a que la zona aglomerada se encuentra dentro de él.

Definiendo 2 tipos de variables, localidad con población y localidad con porcentaje, ya que estos datos se ligarán al software ArcGis.

**Cuadro 8. Población total de las localidades urbanas**

ENTIDAD	MUN	LOC	NOM_LOC	POBTOT	PORC_POB
12	055	0001	Taxco de Alarcón	52217	91.00
12	055	0002	Acamixtla	5301	9.00

Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda 2010. INEGI

**Cuadro 9. Población urbana con electricidad, drenaje y agua**

ENTIDAD	MUN	LOC	NOM_LOC	VPH_C_ELEC	PORCEN_C_ELEC
12	055	0001	Taxco de Alarcón	13847	91.51
12	055	0002	Acamixtla	1285	8.49
ENTIDAD	MUN	LOC	NOM_LOC	VPH_C_DRENA	PORCEN_C_DRENA
12	055	0001	Taxco de Alarcón	13680	92.04
12	055	0002	Acamixtla	1183	7.96
ENTIDAD	MUN	LOC	NOM_LOC	VPH_C_AGUA	PORCEN_C_AGUA
12	055	0001	Taxco de Alarcón	13883	91.49
12	055	0002	Acamixtla	1292	8.51

Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda 2010. INEGI

Este mismo procedimiento de selección se repite para las localidades rurales

En el desarrollo de la segunda etapa, solo se muestran las pantallas a manera ilustrativa, como complemento al procedimiento, que permitirá dar credibilidad al

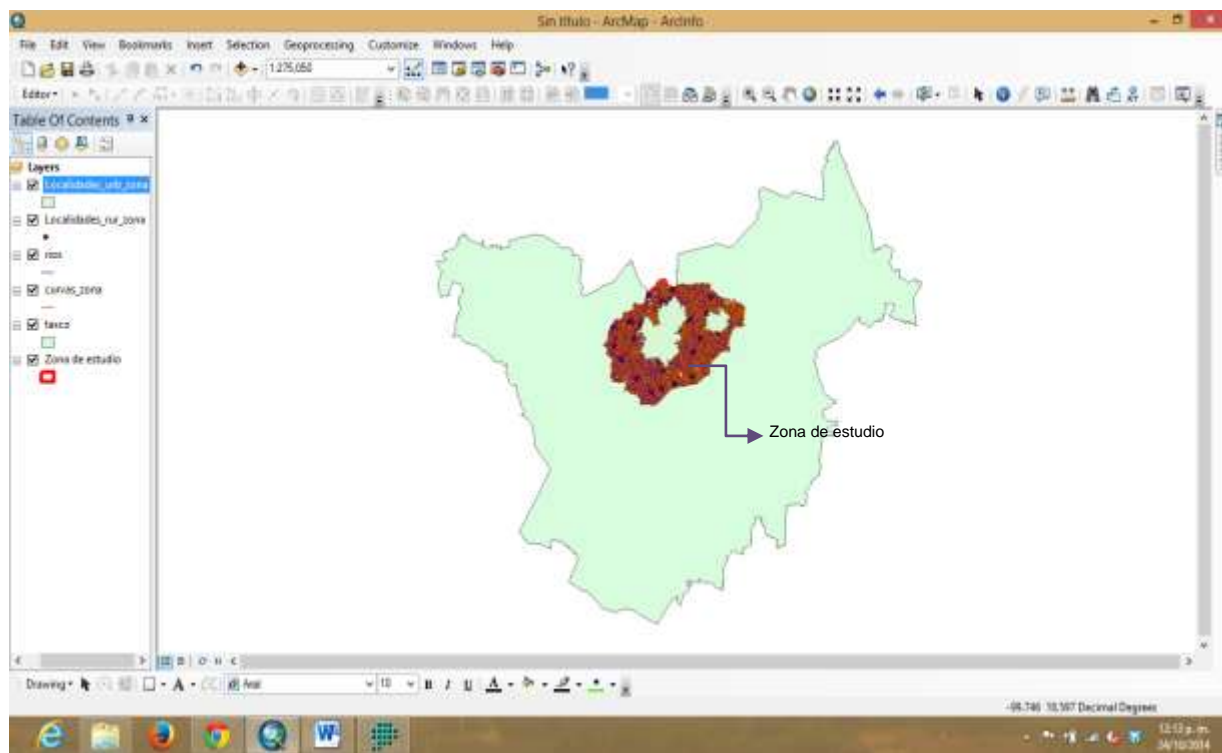


resultado final, describiendo únicamente el paso utilizado en cada acción, ya que profundizar en ello no es la parte importante de esta tesis.

En la segunda etapa se trabaja con el software ArcMap-ArcGis, abriendo un nuevo proyecto, con la zona de estudio, en este caso el polígono con sus localidades rurales y urbanas, ligando la información de la base de datos en Excel, con el área de estudio, la cual debe coincidir el nombre y la clave de la localidad (LOC, NOM\_LOC), ya que el programa usa la misma nomenclatura que el INEGI.

Se agregan los archivos con extensión shp, de las localidades rurales y urbanas, recortando la zona de estudio, cuyas coordenadas están en WGS84 UTM, de igual manera se agrega el modelo digital de elevaciones y pendientes (extraído del INEGI), generando las curvas de nivel a cada 5m y obtener el mapa de pendientes (pantalla 1).

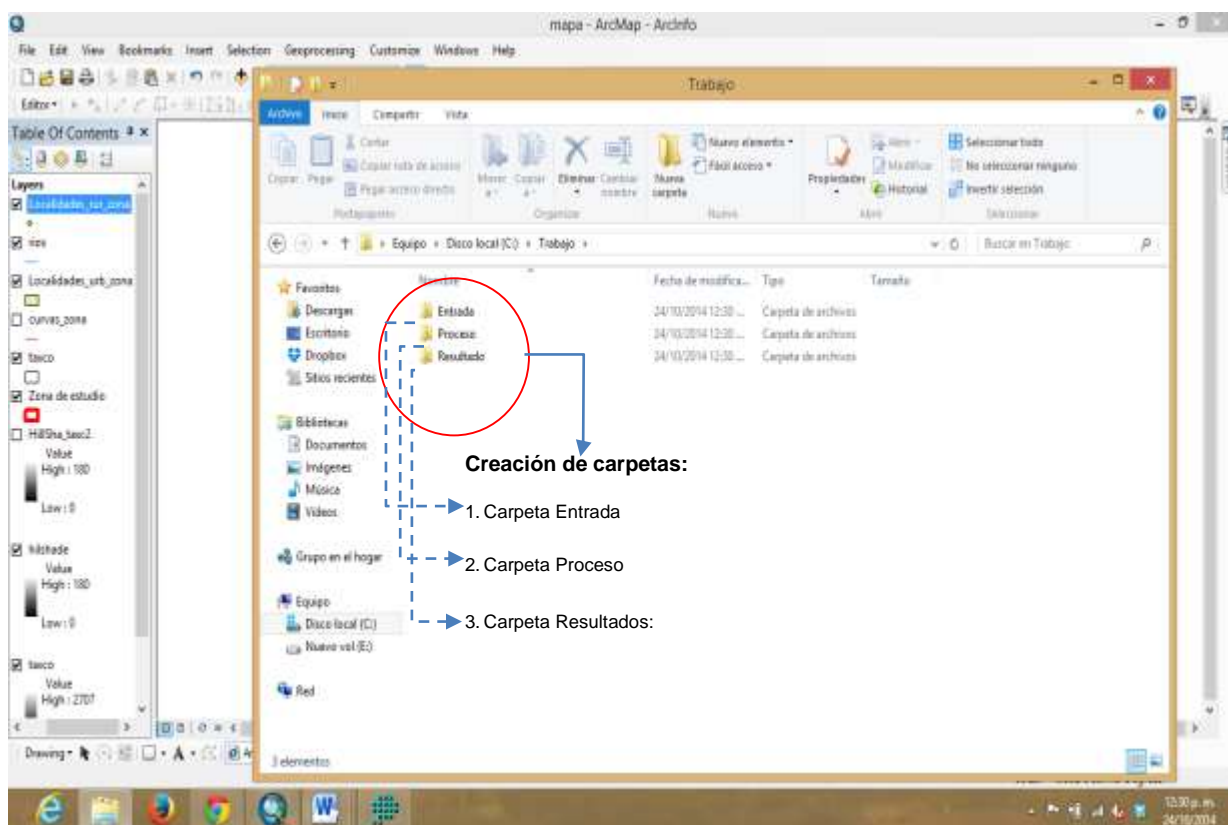
Pantalla 1. Zona de estudio y mapa de pendientes



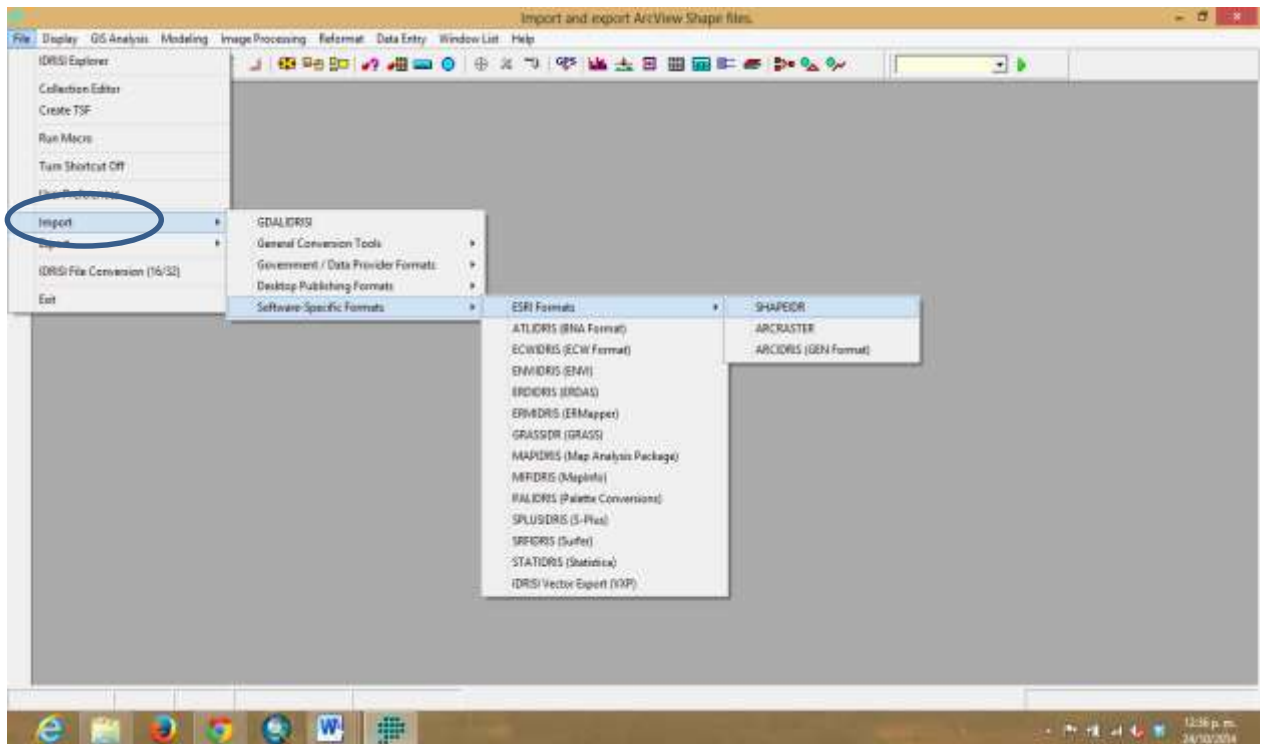
La tercera etapa, es de procesos y resultados. Aquí se ordena la información creando en el disco duro, 3 carpetas, que se llamarán: entrada, procesos y resultado. Es importante organizar la información debido a que se trabaja de manera conjunta con 2 software ArcMap e IDRISI selva donde se emigran datos de uno a otro.

1. Carpeta de entrada creada en el disco duro (C:) para tener una raíz directa. Se concentran los Shp generados en ArcMap (pantalla 2)., para importar al IDRISI (pantalla 3)
2. Carpeta de proceso. Se concentran las capas resultantes en formato raster, donde se aplican las restricciones y puntos ideales de cada factor o variable definidos con anterioridad (cuadro 7).

Pantalla 2. Creación de carpetas en disco C:



Pantalla 3. Importar archivos a IDRISI selva

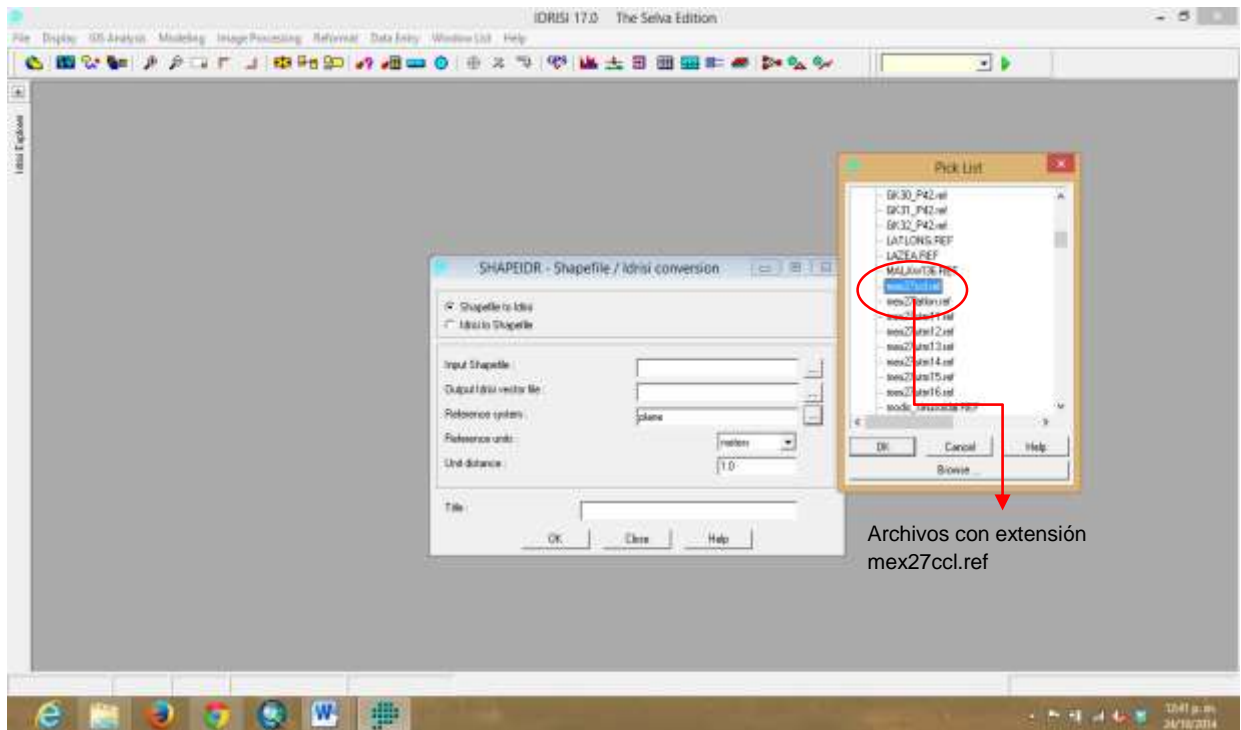


En el modelo raster los mapas están representados por una rejilla. Un mapa está dividido en una serie de líneas y columnas vertical y horizontal, en las cuales cada elemento de la cuadrícula es llamado "celda". A cada celda se le asigna un valor que representa un elemento particular del mapa (por ejemplo, todas las celdas con un valor de 1 pueden representar algún tipo de suelo, las celdas con un valor de 2 el agua, etc.). Este modelo interpreta los puntos, líneas y polígonos de una forma diferente a como lo hace el sistema vectorial. En él, un punto está representado por una celda completa; una columna es un grupo de celdas contiguas y tiene la anchura de una celda; un polígono está representado por un grupo contiguo de celdas con la anchura de una o más celdas (Luzania, 2005).

Identificar los archivos del sistema IDRISI, con georreferencia ex27ccl.ref (pantalla 4). Opción SHAPEIDR - Shapefile/Idrisi conversion (Reference system: plane...)

Pantalla 4. Shapefile/Idrisi conversion, Reference system: plane...

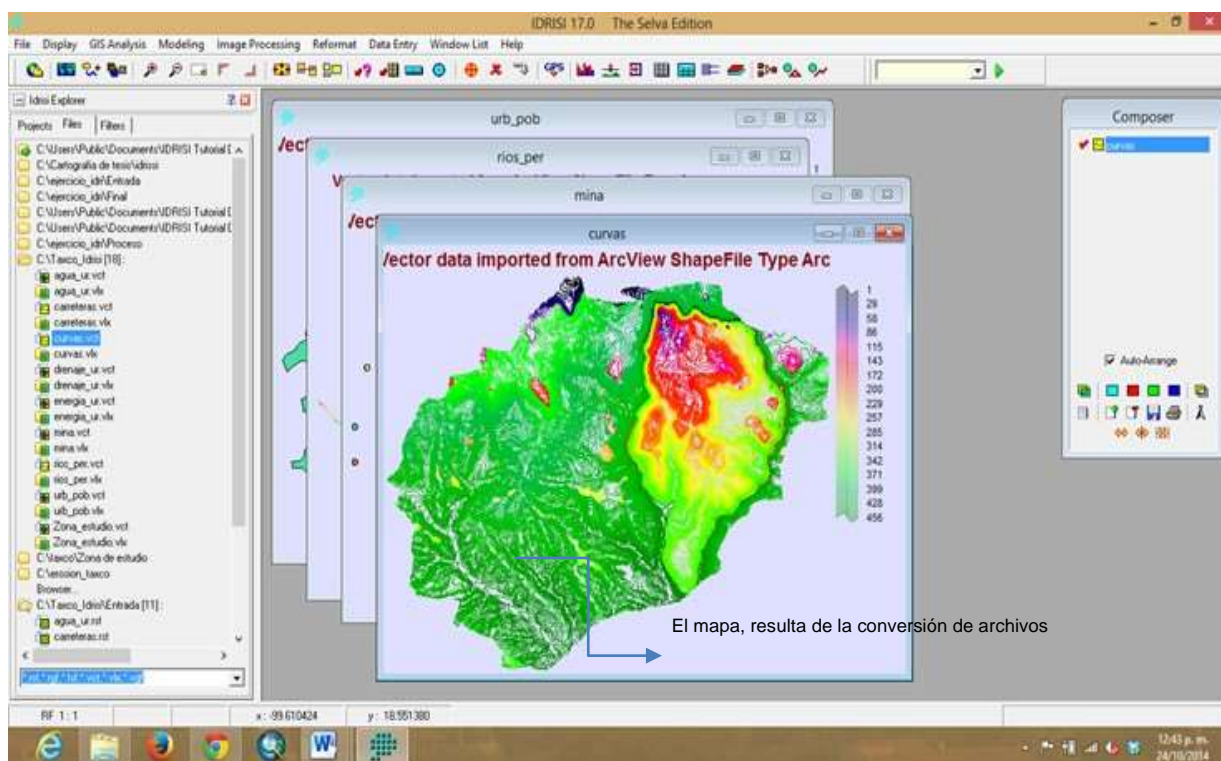
Pick List Archivos con extensión mex27ccl.ref



Hacer la transformación a vector debido a que así trabaja el sistema IDRISI. En el modelo vectorial los datos están representados por un sistema de referencia (x, y) que corresponde a los sistemas de coordenadas representadas como latitud/longitud. El archivo vectorial asume 3 formas: punto, línea o polígono. Un punto está representado por un solo par de coordenadas. Una línea está compuesta de un grupo de coordenadas (puntos) agregadas para formar el elemento que en un mapa pareciera no tener medidas de anchura (por ejemplo, rutas o ríos pequeños). Un polígono es un conjunto de coordenadas unidas por líneas, en el cual el primero y el último punto son iguales. El polígono siempre representa un área cerrada, como por ejemplo una zona de producción económica o una ciudad, las que ocupan un área que puede ser mapeada en una escala visible (Luzania, 2005).

Al realizar la transformación a vector de los archivos shp creados en Arc Map, el resultado es un mapa que será el base sobre el que se trabajará con las variables de IDRISI. Seguidamente abrir el programa IDRISI e importar archivos con la georreferencia mex27ccl.ref, son extensiones con que trabaja el sistema (pantalla 5)

Pantalla 5. Importar archivos a IDRISI con extensión mex27ccl.ref



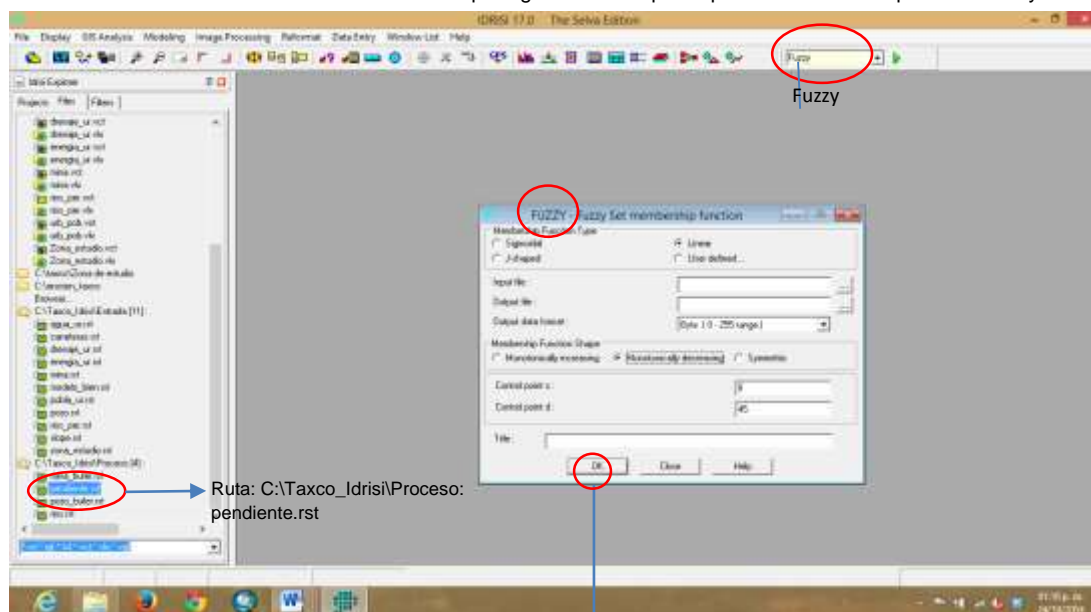
Abrir el archivo vector de la variable que se desea cambiar e ir a la opción de database workshop (pantalla 6), es aquí donde se agrega la base de datos, cuya extensión es vlx . En este caso la variable a cambiar de shp a vlx es la de ríos, este procedimiento se realiza de la misma forma para todas las variables.

Se selecciona el primer campo de la base de datos, para crear IDRISI imagen raster (pantalla 7), cuyo formato es el byte para tener valores mas precisos.

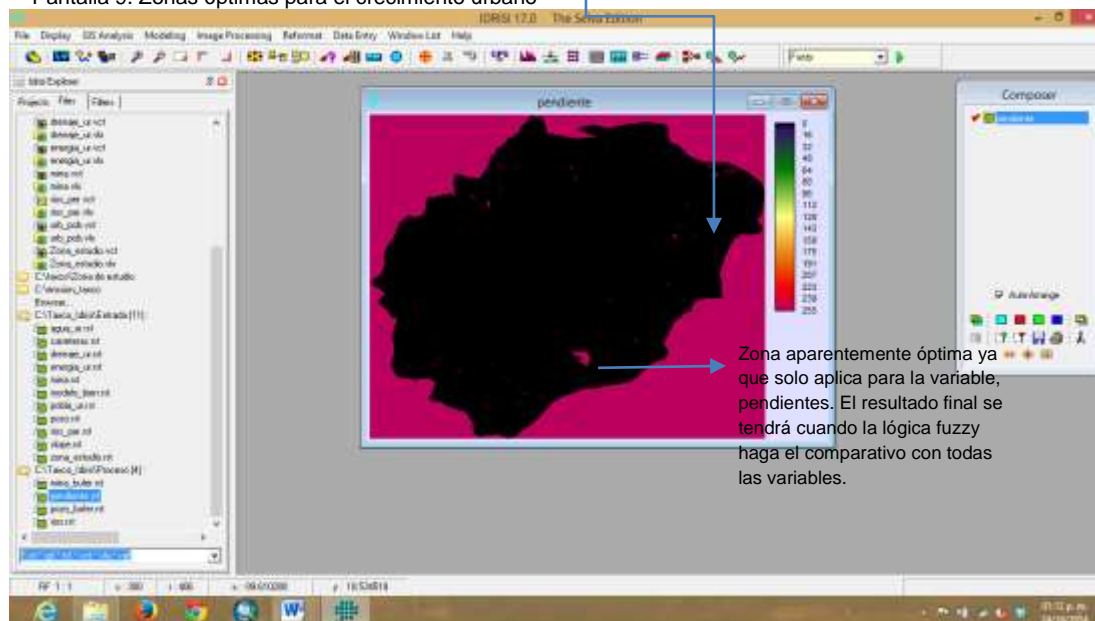


En el proceso del mapa de pendientes se toman los valores definidos en la tabla de índices de factores y criterios, para que la aplicación fuzzy haga el comparativo lógico de los valores entre que áreas, descartando las áreas con pendientes mayores a 45° (pantalla 8), aceptan como óptimas las que estén fuera de ese rango,

Pantalla 8. Introducción de valores restrictivos para generar el mapa de pendientes con la opción de Fuzzy



Pantalla 9. Zonas óptimas para el crecimiento urbano



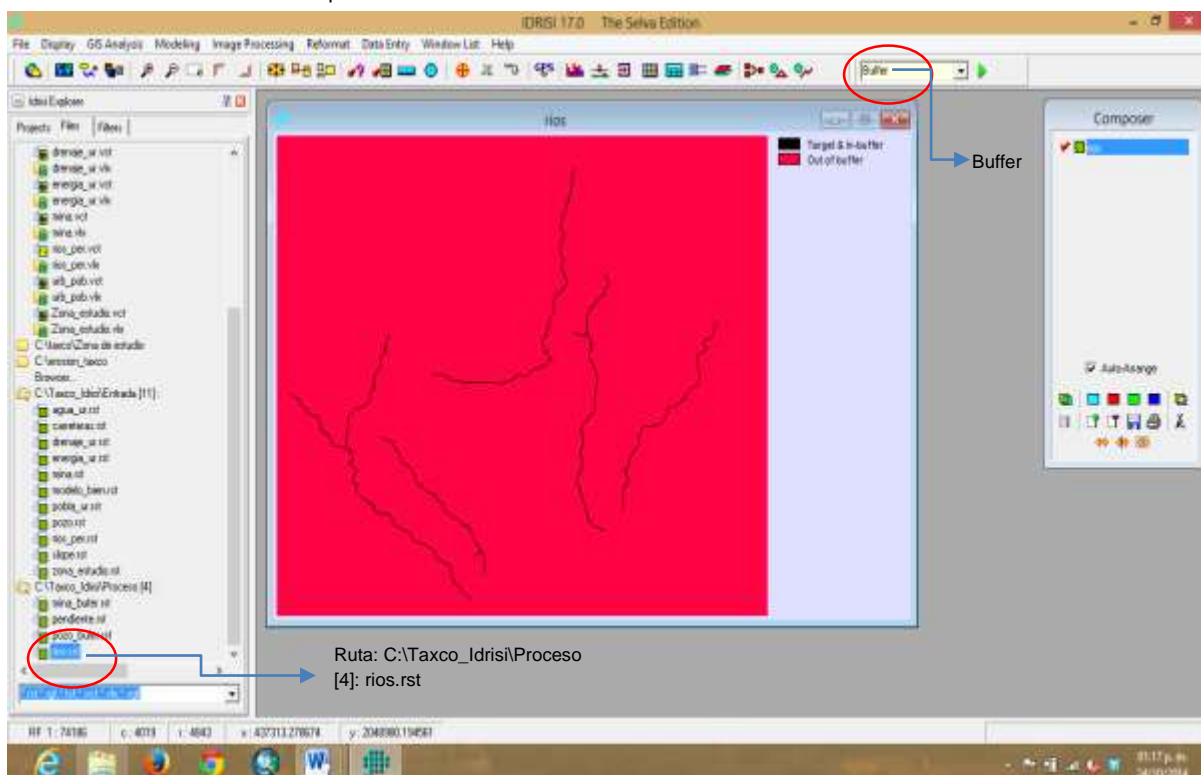
son las que aparecen dentro de la poligonal en color rosa (pantalla 9).

En el segundo criterio de restricciones (cuadro 7) para determinar las áreas óptimas, se realiza un buffer para cada variable: ríos y minas (pantalla 10, 11 y 12).

El buffer es el polígono que enmarca el área de influencia que resulta al tomar una determinada distancia desde un punto, línea u otro polígono.

Inicialmente se selecciona la ruta en C:\Taxco\_Idrisi\Proceso [4]: rios.rst, teclear la opción Buffer en la barra de herramientas (pantalla 10).

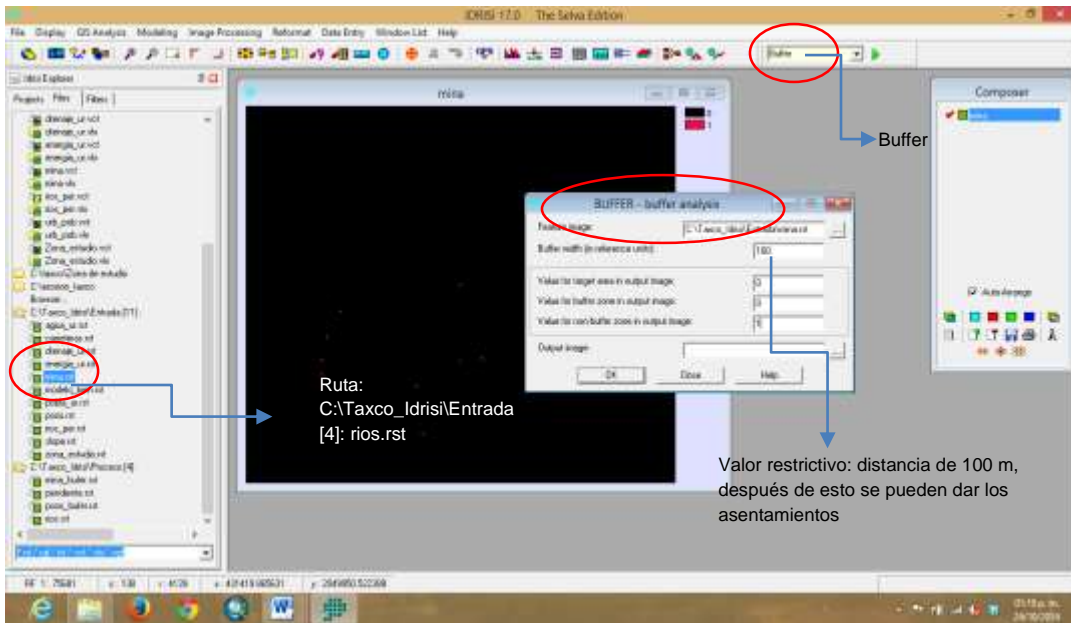
Pantalla 10. Creación de buffer para la variable ríos



Para llevar a cabo el buffer minas, seleccionar la ruta C:\Taxco\_Idrisi\Entrada [11]: minas.rst, teclear la palabra buffer en la barra de herramientas que aparece en la pantalla. En despliegue de la subpantalla BUFFER – buffer analysis, introducir el valor restrictivo de 100m (Pantalla 11), establecido en la tabla de valores y criterios (cuadro 7)

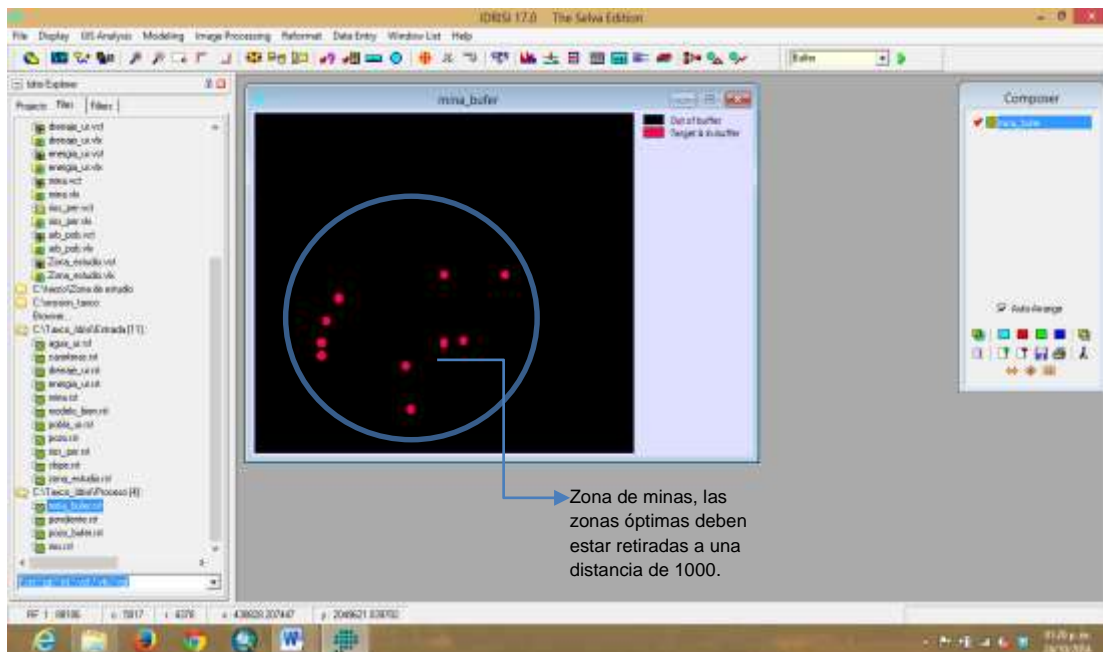


Pantalla 11. Introducción de valores restrictivos, para la creación del buffer de la variable mina



La pantalla 12 muestra el resultado final de la aplicación del buffer minas, arrojando las zonas viables para el desarrollo urbano, al aplicar únicamente esta variable.

Pantalla 12. Creación de buffer para la variable minas

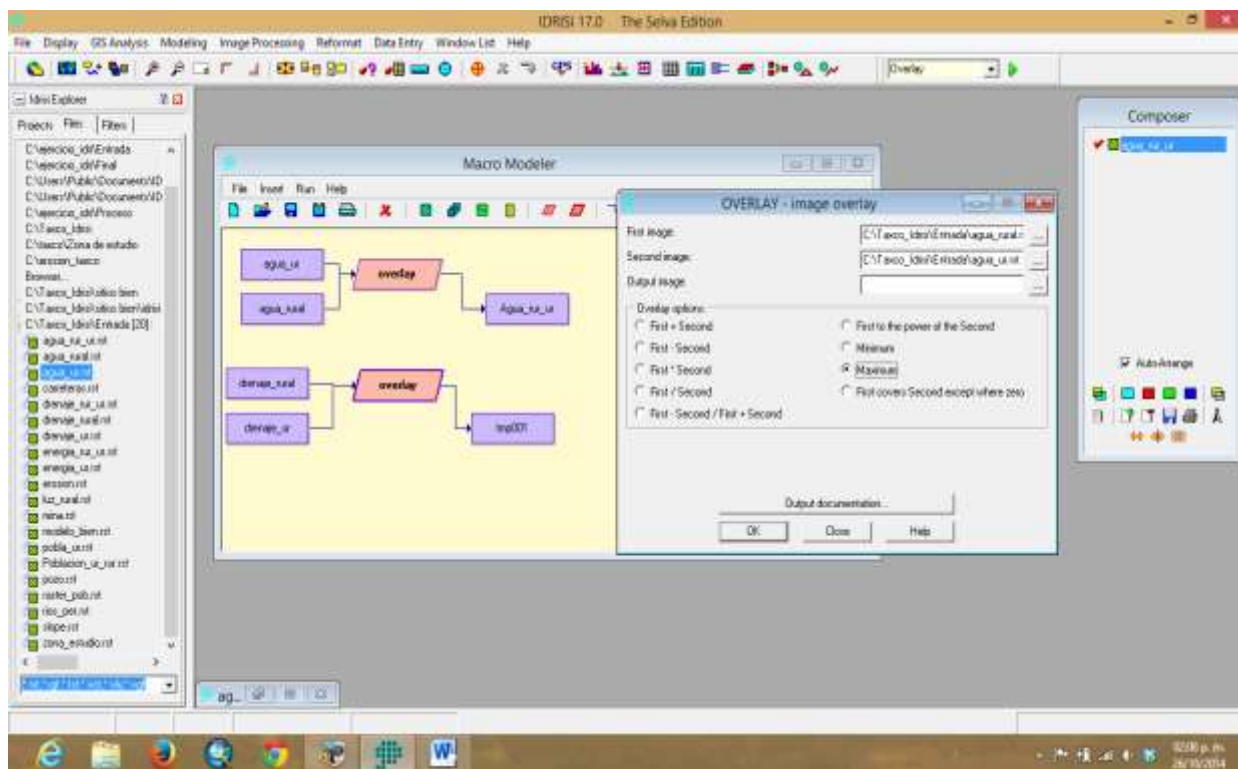


Este mismo procedimiento se aplica para todas las variables involucradas, ríos, barrancas, pendientes, minas y áreas naturales protegidas.

En tanto para la variable población, los datos son numéricos se realiza un overlay (multiplicar) en cada una de las variables sociales por su igual, por ejemplo población urbana por población rural y hacer un solo mapa de todas las variables empleadas, usando el macro modelador del software (pantalla 13 y 14), que está diseñado para estructurar el modelo lógico de la información, una vez que se introdujeron las variables de las restricciones definidas por el planeador para la obtención de las zonas óptimas en la tabla de factores y criterios (cuadro 7).

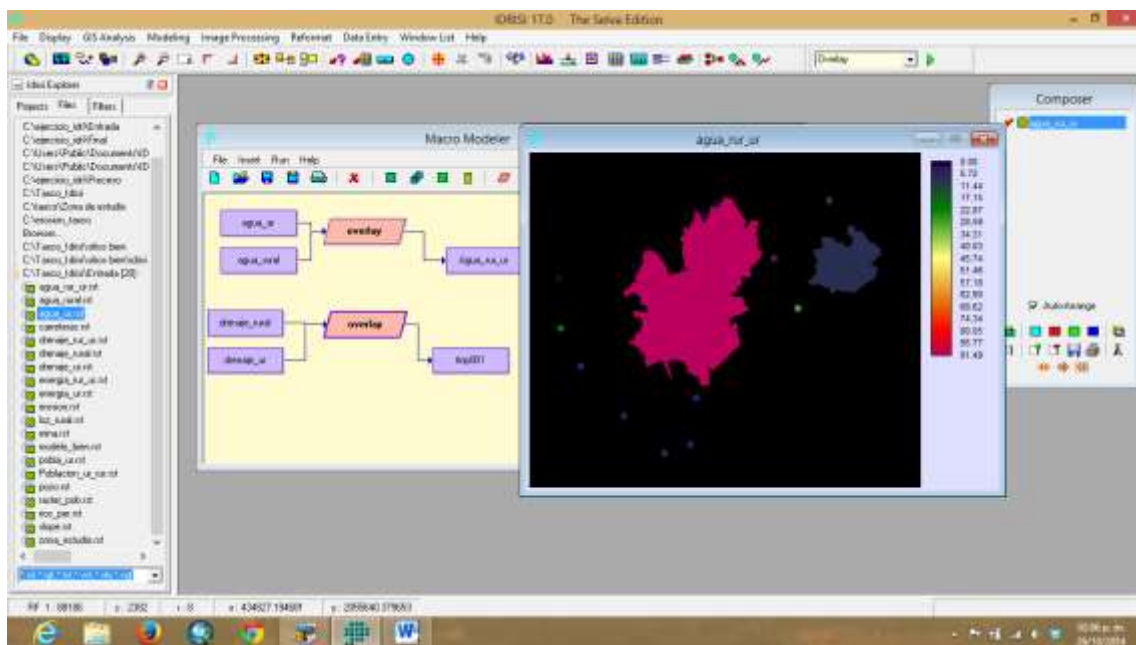
Aquí es donde se multiplica el número de la población por en número de la población con equipamiento, esto mismo se realiza con la variable infraestructura. El sistema contemplará que si el número (en porcentaje) de población es baja y con equipamiento entonces existe la posibilidad de que haya áreas vacantes, en seguida, el método fuzzy hará comparativo de las variables para ubicarlas dentro de la poligonal.

Pantalla 13. Overlay (multiplicación de las variables) de poblaciones

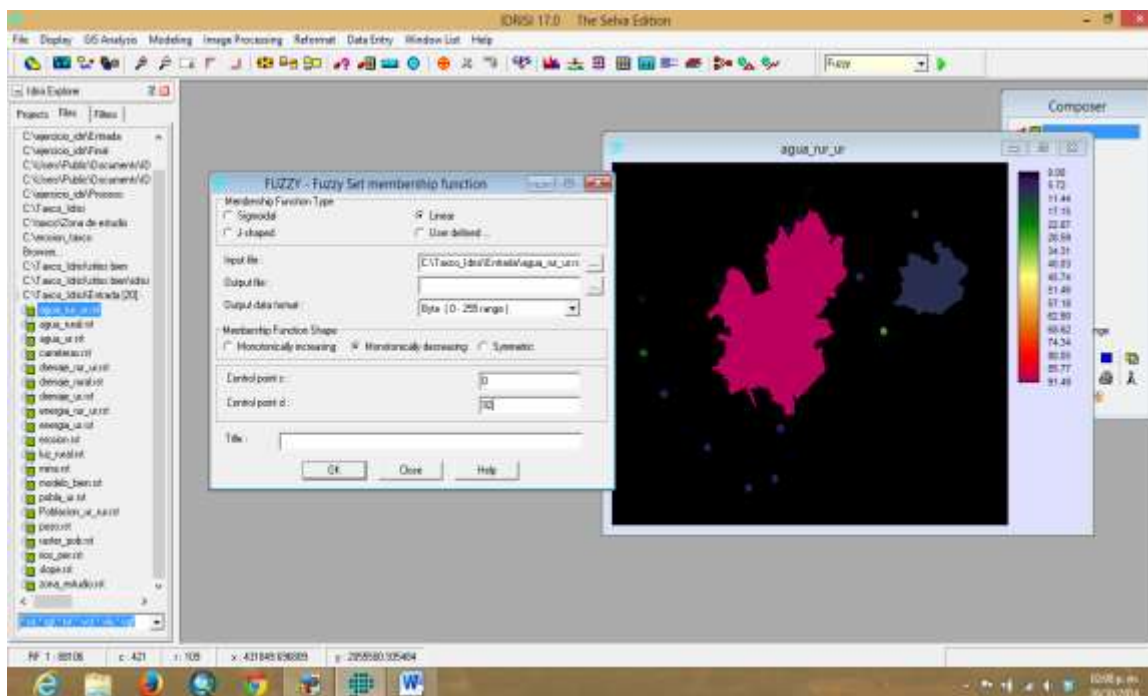


Posteriormente se hace el fuzzzi de tipo lineal en el inputfile, donde se unen las variables (pantalla 14 y 15).

Pantalla 14. Macro modelador de la variable agua, población que cuenta con agua

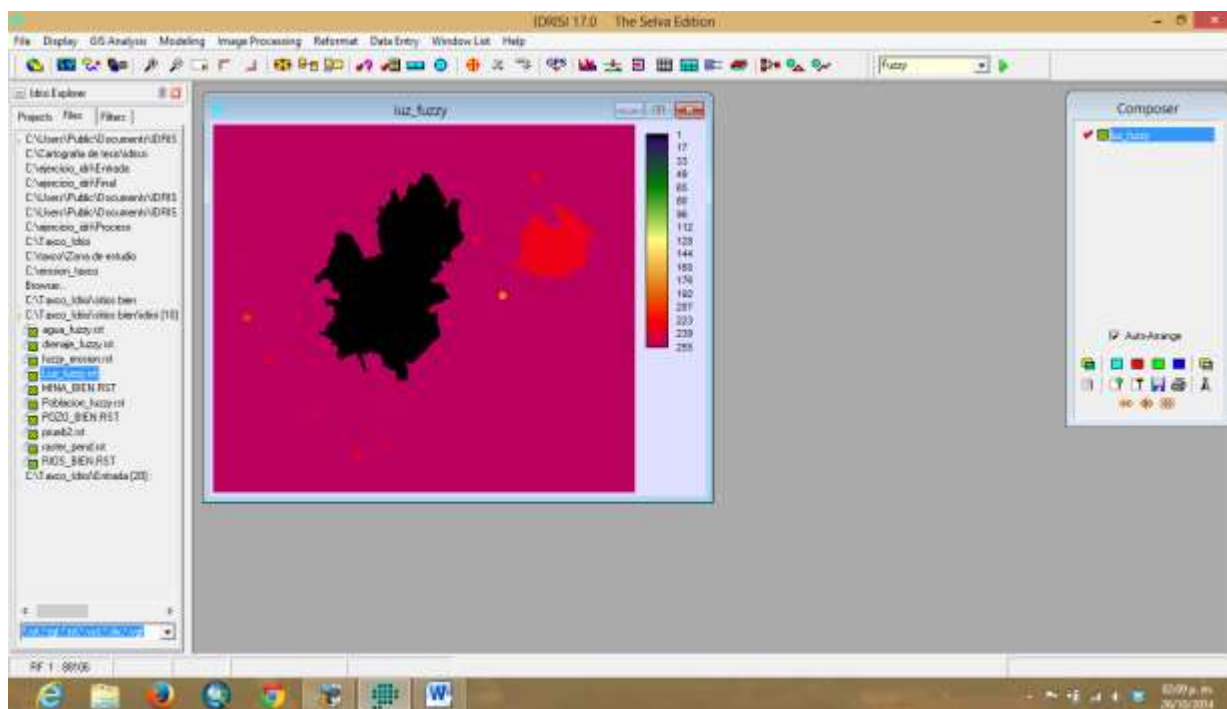


Pantalla 15. Unión de las variables utilizadas en el macro modelador



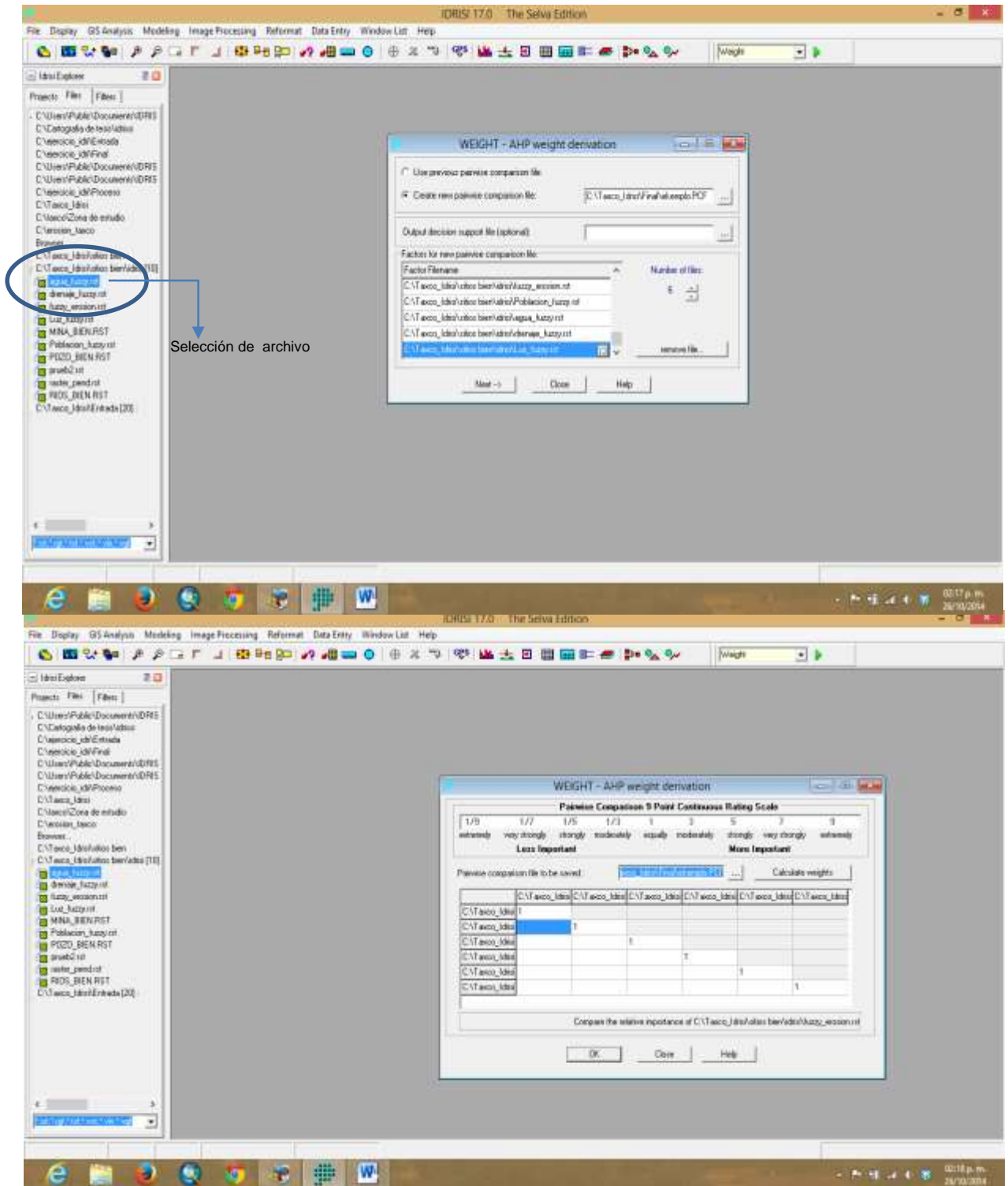
El resultado del fuzzy es una imagen con valores estandarizados, se aplica a todas las variables sociales y físicas (pantalla 16). Cabe señalar que en la función lineal, el formato byte es de 0 a 255 con decremento monótono, es decir paulatino, donde se le dan los valores más altos y bajos de la base de datos.

Pantalla 16. Resultado de la aplicación lógica del modelo lógico fuzzy, que proviene del comparativo de las variables

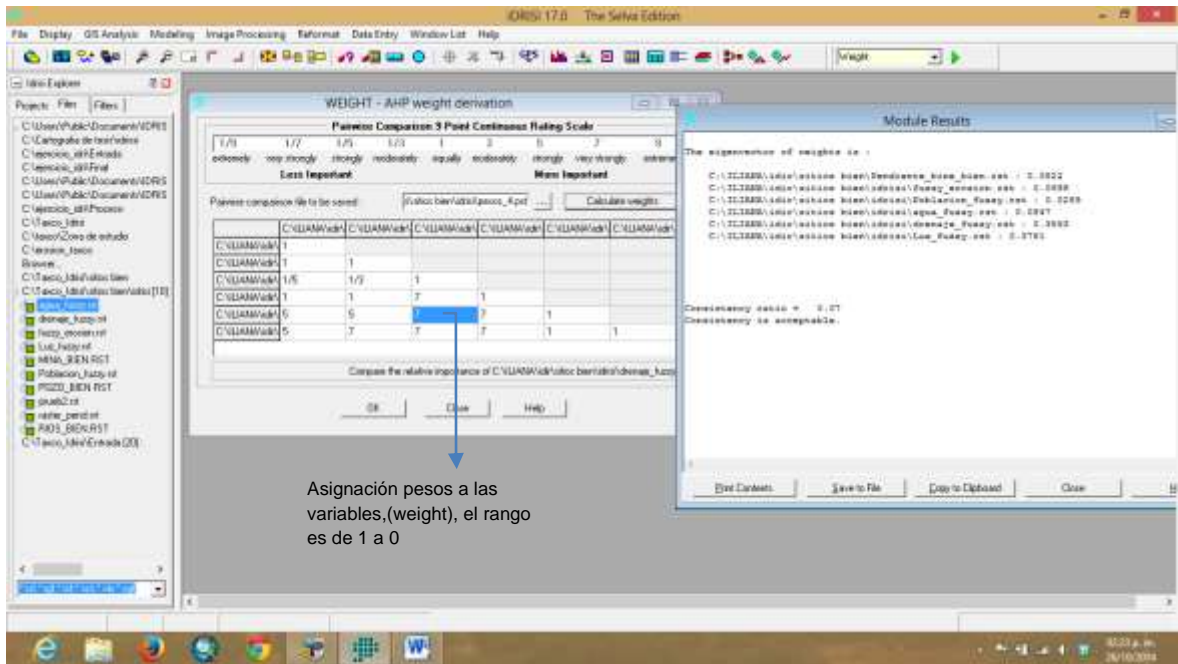


Para asignar peso a los criterios, se busca la opción WEIGHT (peso) en la cual se crea una matriz de comparación. El peso es la importancia que tienen las restricciones para determinar las áreas óptimas, señalando nueva mente que es en éste proceso donde interviene el criterio del planeador, el cual debe de estar sustentado en los instrumentos legales federales, estatales y municipales vigentes en materia de planeación urbana, evitando ocultar y sesgar la información de las restricciones que marque la Ley para asentamientos humanos. ya que el sistema procesa la información y los resultados serán erroneos o tomaría las áreas aptas cuando no lo son, de ahí la importancia de introducir valores reales y dar el peso correspondiente a las variables que intervienen (pantalla de la 17 y 19).

Pantalla 17. Selección de archivo para dar pesos a las variables con base a las restricciones

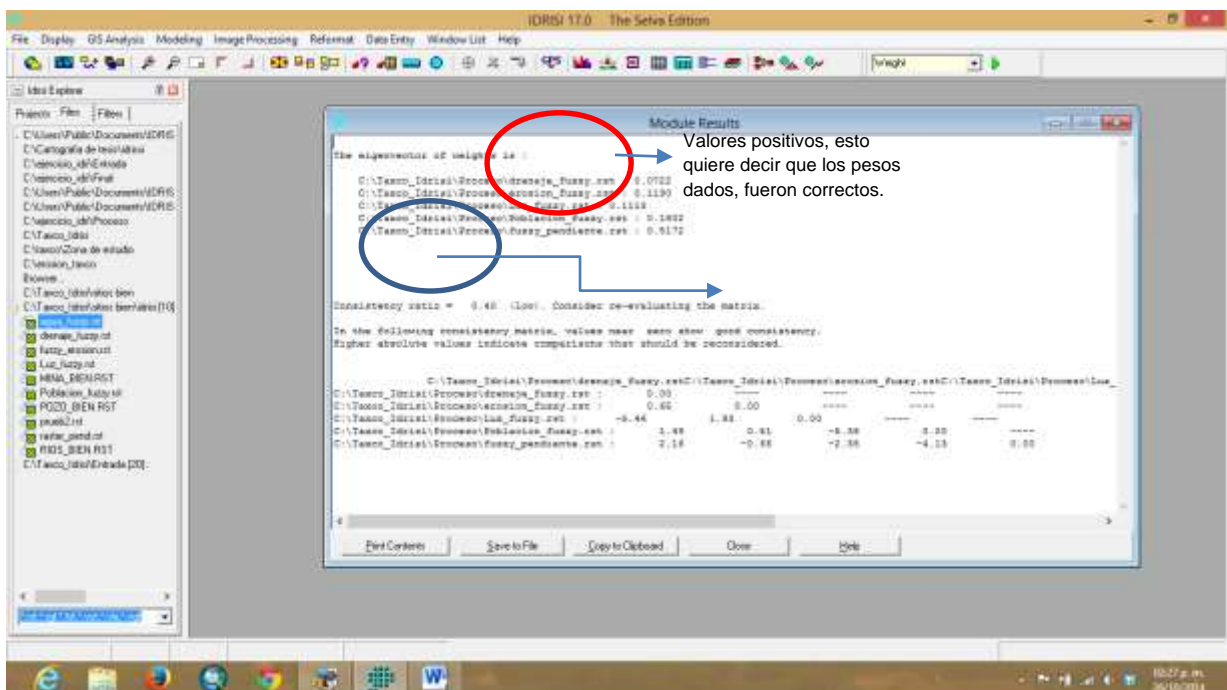


Pantalla 18. Asignación pesos a las variables,(weight)



Se validan los datos de la matriz, si el resultado lógico es correcto, el sistema manda el mensaje de aceptable, de lo contrario mandará un mensaje con valores negativos, por lo que el analista tendría que reconsiderar los valores propuestos.

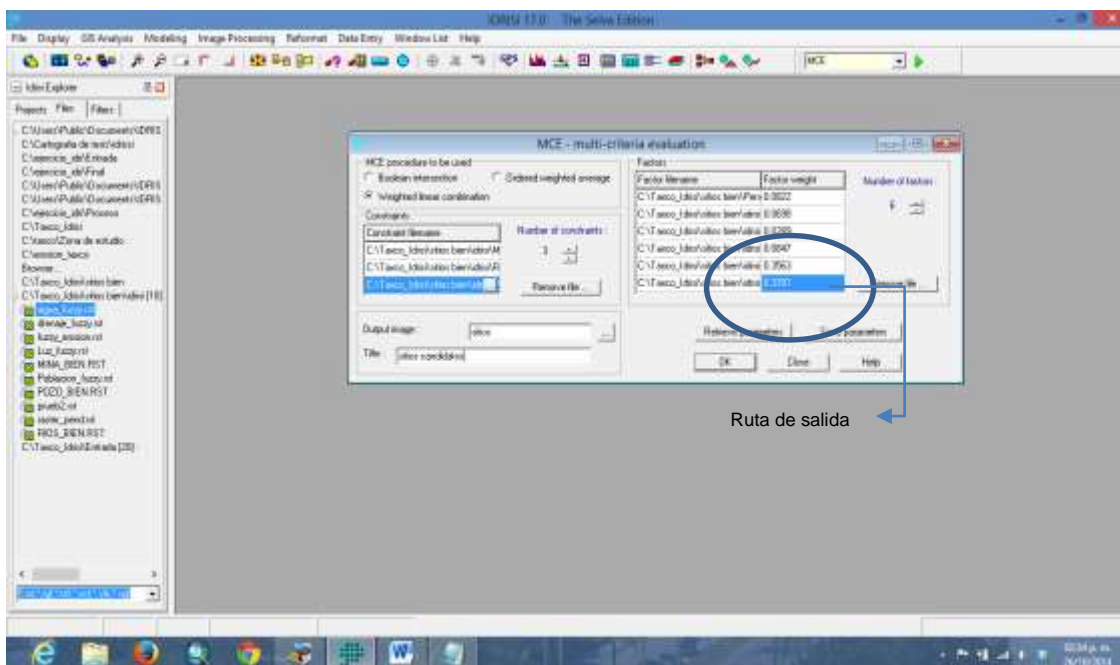
Pantalla 19. Matriz de comparación



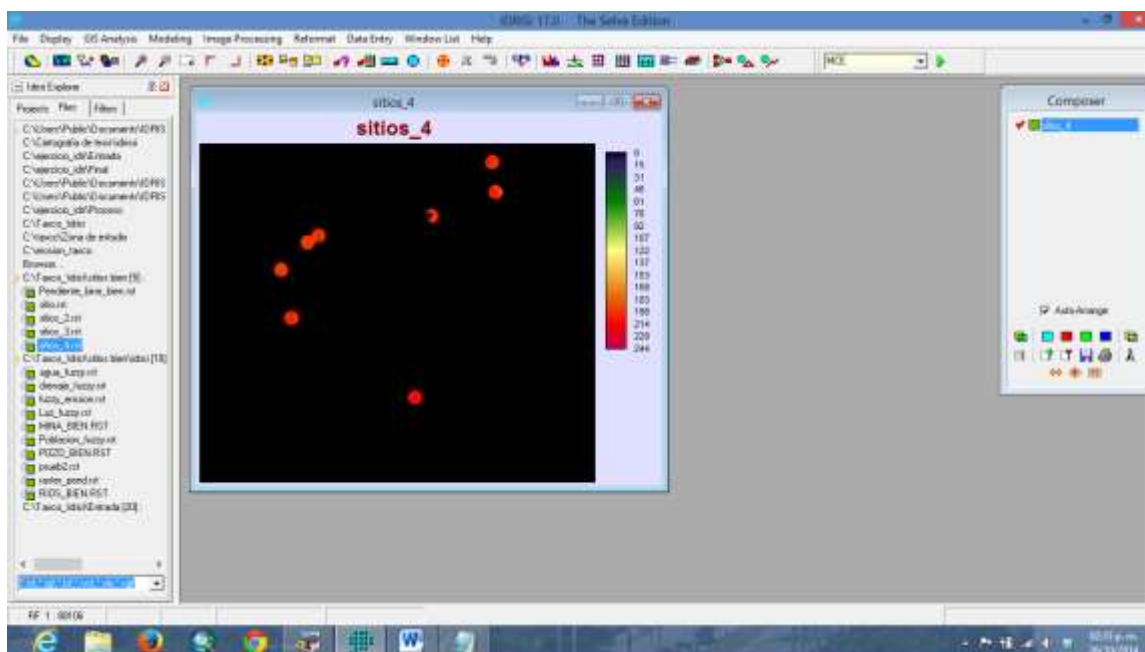
3. Carpeta resultados. Concentra los archivos de las zonas óptimas.

Para el caso de estudio, los valores son correctos, por lo que se procede a dar la ruta de salida con el nombre con que se guardarán los datos.

Pantalla 20. Salida de datos

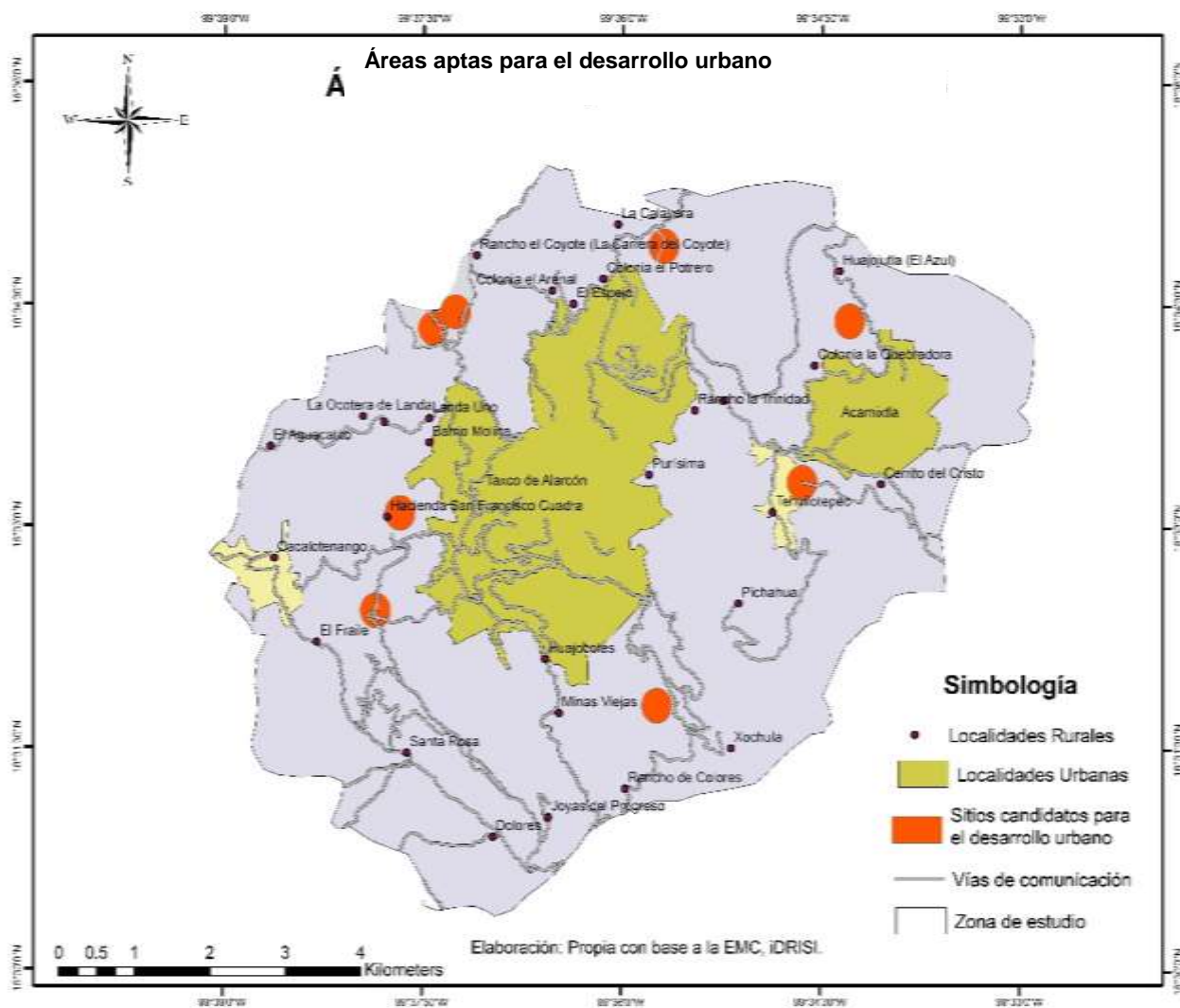


Pantalla 21. Áreas aptas (sitios\_4) para el desarrollo urbano



Después del análisis, proceso y validación a cada variable, se lleva a cabo la interacción se realiza la integración en el sistema IDRISI, para trasladar los archivos al software ArcMap/ArcGIS, donde se convierten en shape file (shp) obteniendo el resultado final (pantalla 21), el mapa de áreas aptas que cumplió con las restricciones (cuadro 7) descartando aquellas que no cumplían con los lineamientos de las normativa que regulan los asentamientos humanos, como: Ley de Aguas Nacionales, Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, Plan de Desarrollo Urbano 2005, Reglamento de construcción de los municipios, Reglamento de Construcción de Taxco.

Pantalla 21. Zonas aptas para el crecimiento urbano agregadas a la poligonal en el sistema ArcMap





Sin duda, el software IDRISI Selva es una excelente herramienta que permitió integrar la información apegada a la realidad, sin manipular datos a caprichos o conveniencia del planeador, ya que por su modelo lógico rechaza las anomalías. Sin embargo, su limitante es que la información obtenida convertida en raster, se tiene que emigrar a otro sistema que trabaje con georreferencias para obtener el producto final.

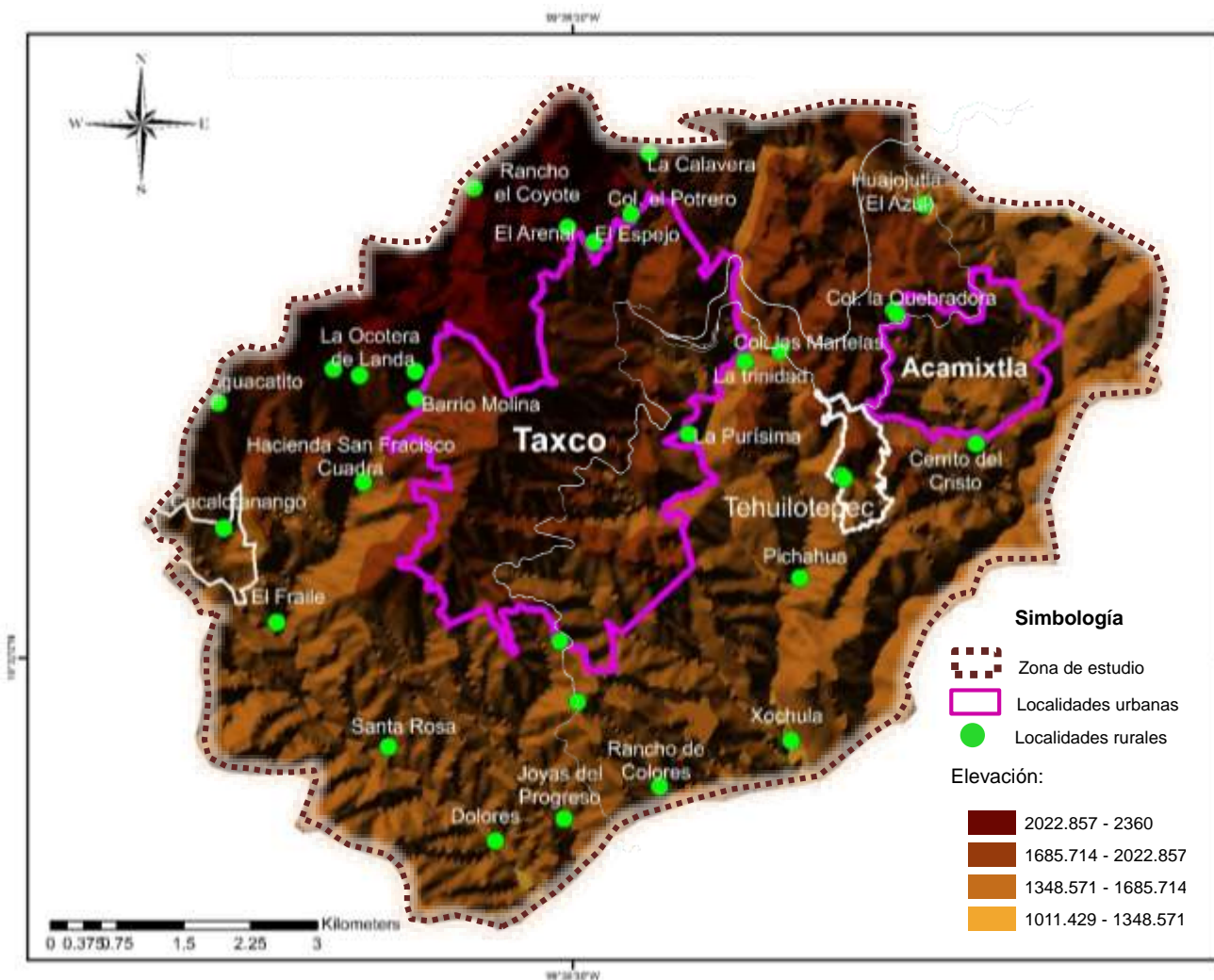
## **VI.2. Propuesta de zonas factibles para el crecimiento urbano.**

Del procesamiento de datos realizado en el software IDRISI selva e integradas en ArcMap/ArcGis, se obtuvieron los mapas de cada variable utilizada, que al ensamblarse, proyectan las zonas aptas para el crecimiento urbano. No obstante para llegar a esto, es necesario analizarlas individualmente; partiendo en este caso, de los relieves, por la complicada topografía de la ciudad que presenta elevaciones desde 1,011 a 2,360 msnm (imagen 51), encontrándose barreras físicas entre una localidad y otra para la integración continua de la estructura urbana.

Usando solo la variable de pendientes, el sistema resalta los relieves con la degradación de colores, las zonas bajas clasificadas entre los rangos de 1,011 a 1,348 msnm, se ubican sobre la franja sur, sureste y suroeste, donde se ubican las localidades de: Pichahua, Xochula, Rancho de Colores, Joyas del Progreso, Dolores, Santa Rosa, el Fraile, Cacalotenango, Aguacatito, la Haciendita y al norte Huajojutla, en el noreste se encuentra Tehuilotepec y Acamixtla. Para las elevaciones de 1,348 a 1,685 msnm identificadas con colores medios se encuentran unas áreas de Tehuilotepec. Mientras tanto, para las más pronunciadas de 1,685 a 2,022 msnm, la degradación es la antepenúltima, en esta se localizan los asentamientos de: el Potrero, El Espejo, el Arenal, la Calavera, Barrio Molina, la Ocotera de Landa y barranca de Castontla. En las elevaciones de 2,022 a 2360 msnm, señaladas con color terracota intenso, Rancho del Coyote (imagen 50). De todo esto, se puede decir que los suelos aptos con pendientes menores a 30°, se podrían situar en los rangos de 1,011 a 1,685 msnm.

Es de suma importancia señalar, que el análisis se hizo con sistemas georreferenciados que automáticamente localizan las zonas.

Imagen 51. Relieve de la zona de estudio

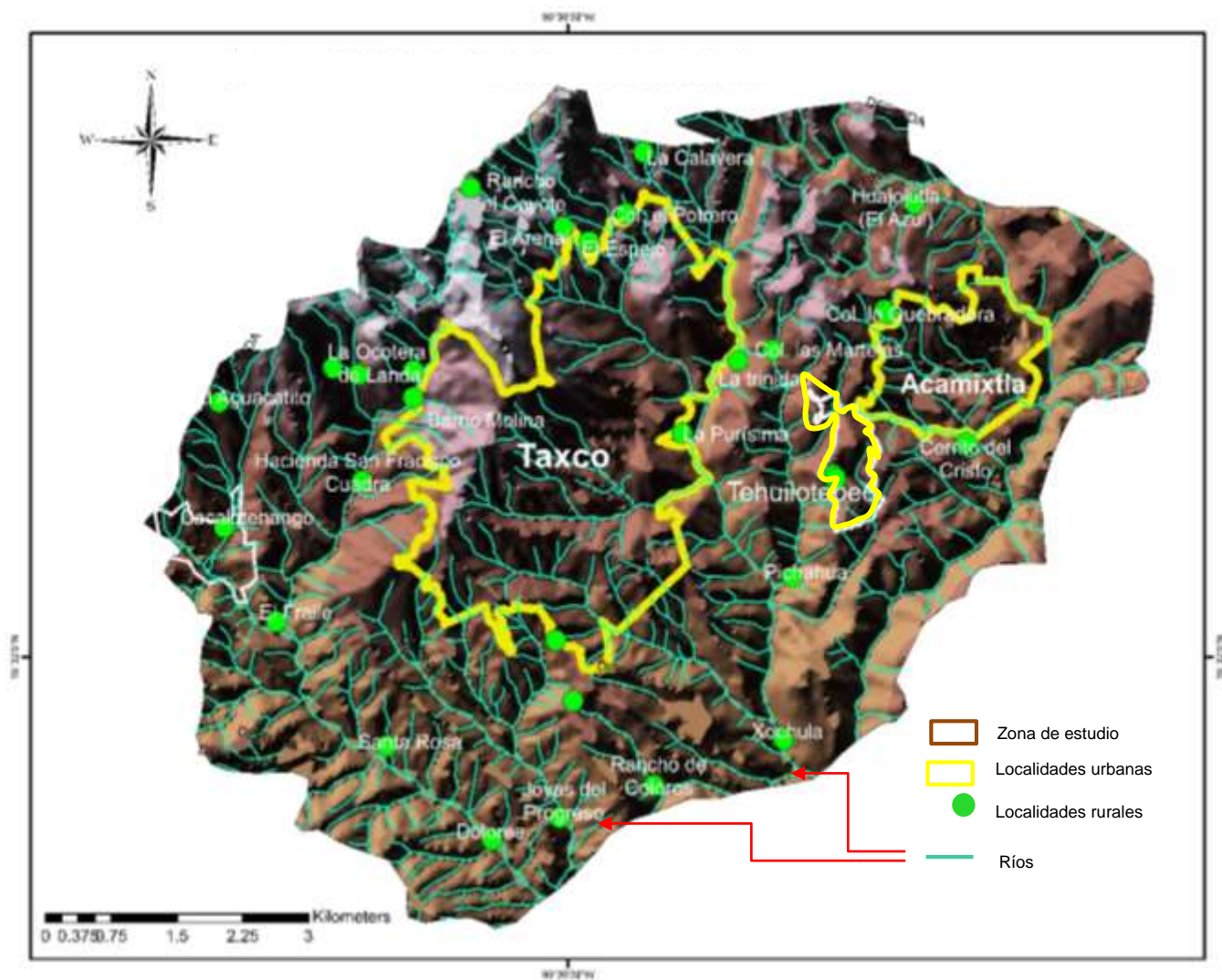


Fuente: Elaboración propia, con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

Al aplicar de las restricciones a la variable hidrología de dejar 10m de zona federal (imagen 52), se obtuvo que las áreas con pendientes bajas, ubicadas sobre la franja sur, sureste y suroeste (Pichahua, Xochula, Rancho de Colores, Joyas del Progreso, Dolores, Santa Rosa, el Fraile, Cacalotenango, Aguacatito y la

Haciendita y al norte Huajuojutla), no cumplen con la restricción, toda vez que actualmente existen asentamientos siguiendo el cauce del río.

Imagen 52. Hidrología de la zona de estudio

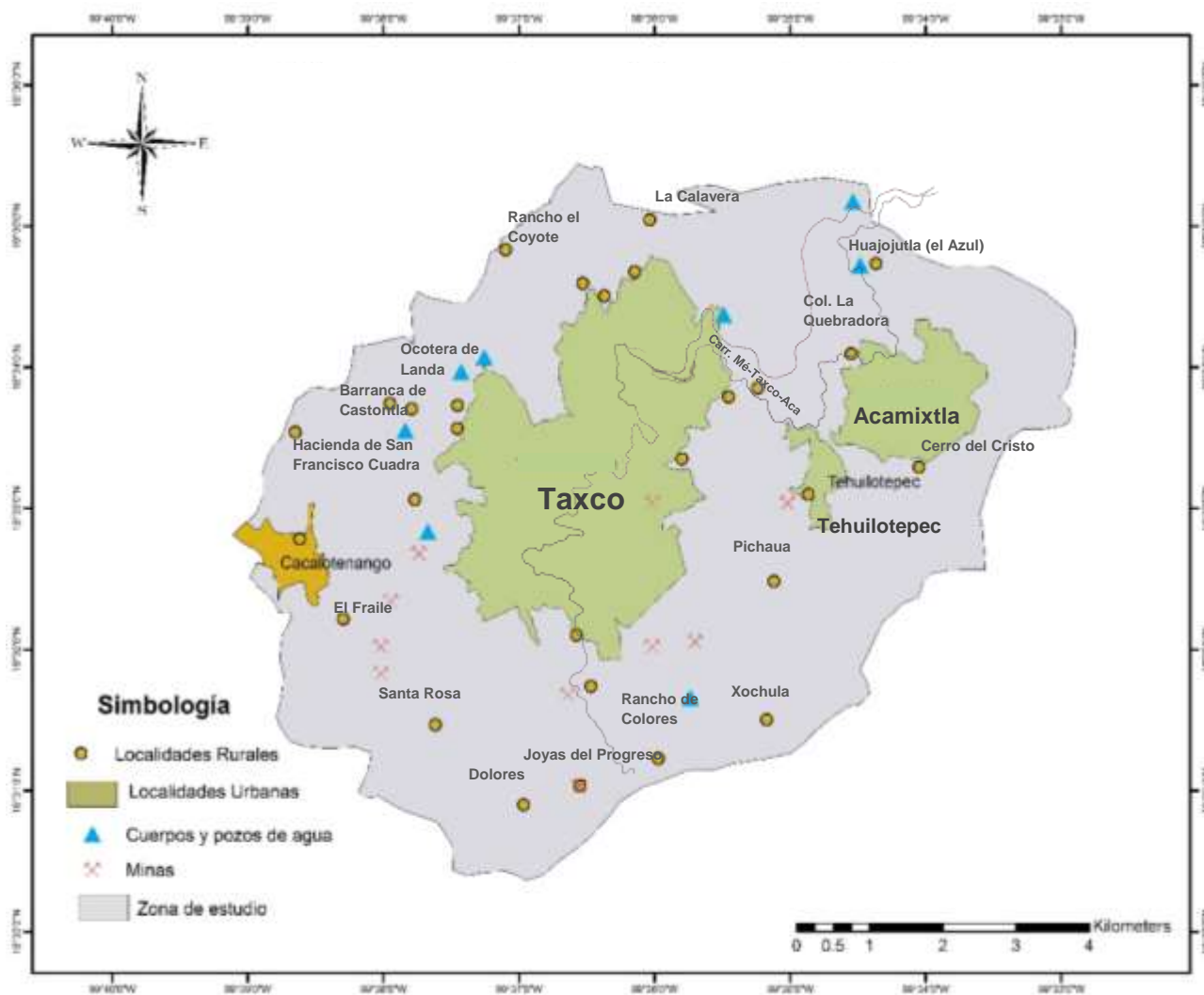


Fuente: Elaboración propia, con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

De ello se deduce que las posibles zonas en estas localidades se desechan como áreas aptas por normativa y por ser áreas vulnerables. Más no se descarta la posibilidad que se siga poblando por la poca pendiente y control urbano que existe.

Con lo que respecta a la variable minas, solo en las localidades de: el Fraile y Tehuilotepec (imagen 53), existen cárcavas de minas donde se pueden dar asentamientos de 500m. Es una distancia muy corta por lo que no se puede apreciar en el mapa; en tanto para los cuerpos de agua son 100 de zona federal y tampoco se refleja su extensión. Sin embargo existen pocas zonas donde se aplique esta restricción, por ello, pueden obtenerse más áreas aptas, considerando solo esta restricción, la cual quedara sujeta a la integración de todas las variables, que se representará en un solo mapa.

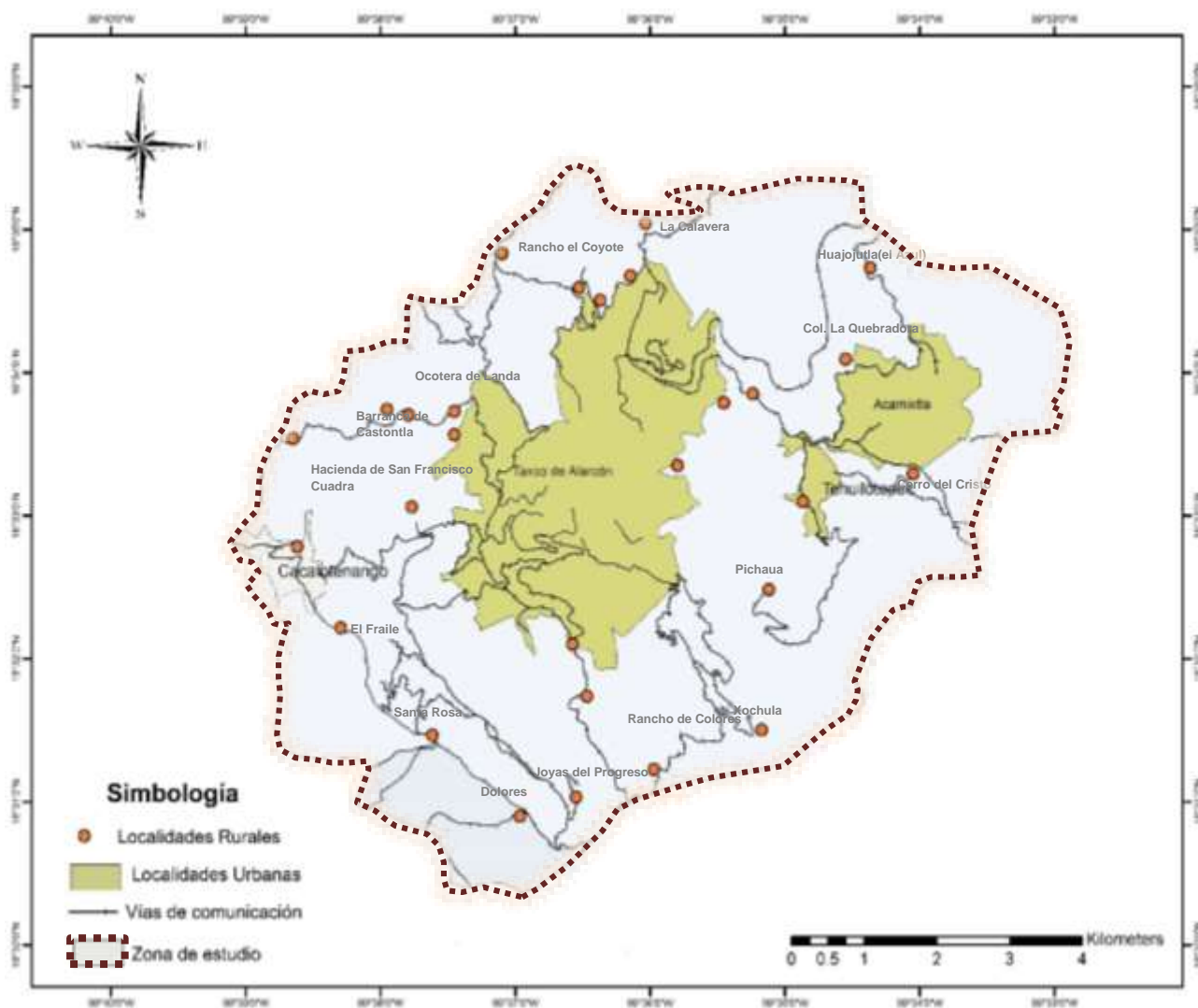
Imagen 53. Minas y pozos de agua de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia, con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

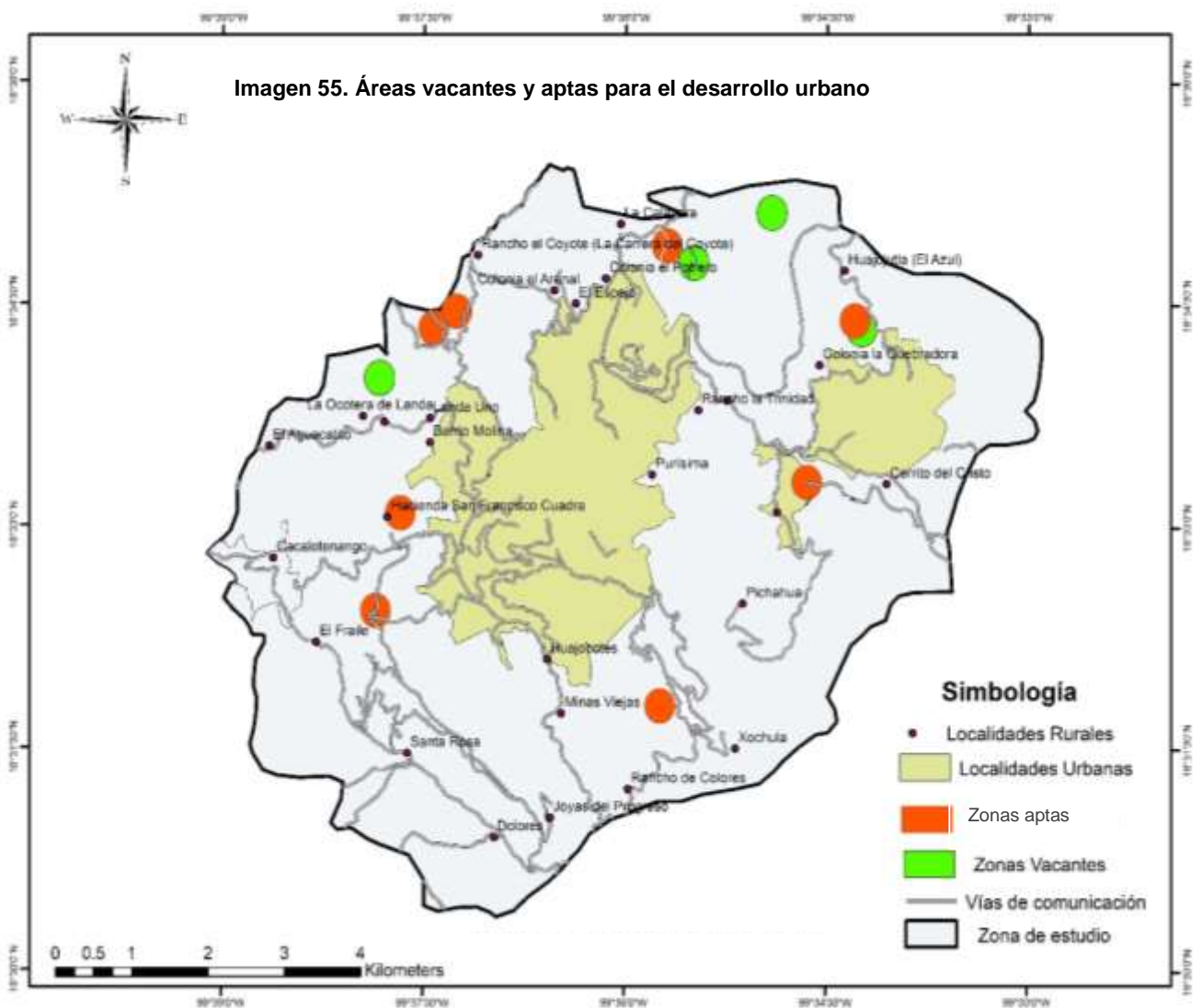
La última de las restricciones considerada en la búsqueda de áreas con potencial para el crecimiento urbano en la zonas de estudio, son las vías de comunicación, definidas como un factor importante, ya estas marcan la pauta para establecer los enlaces interno entre localidades, facilitando la movilidad de los habitantes, incrementando su sistema económico, interrelacionándose con el centro urbano y otros municipios o ciudades.

**Imagen 54. Vías de comunicación en la zona de estudio**



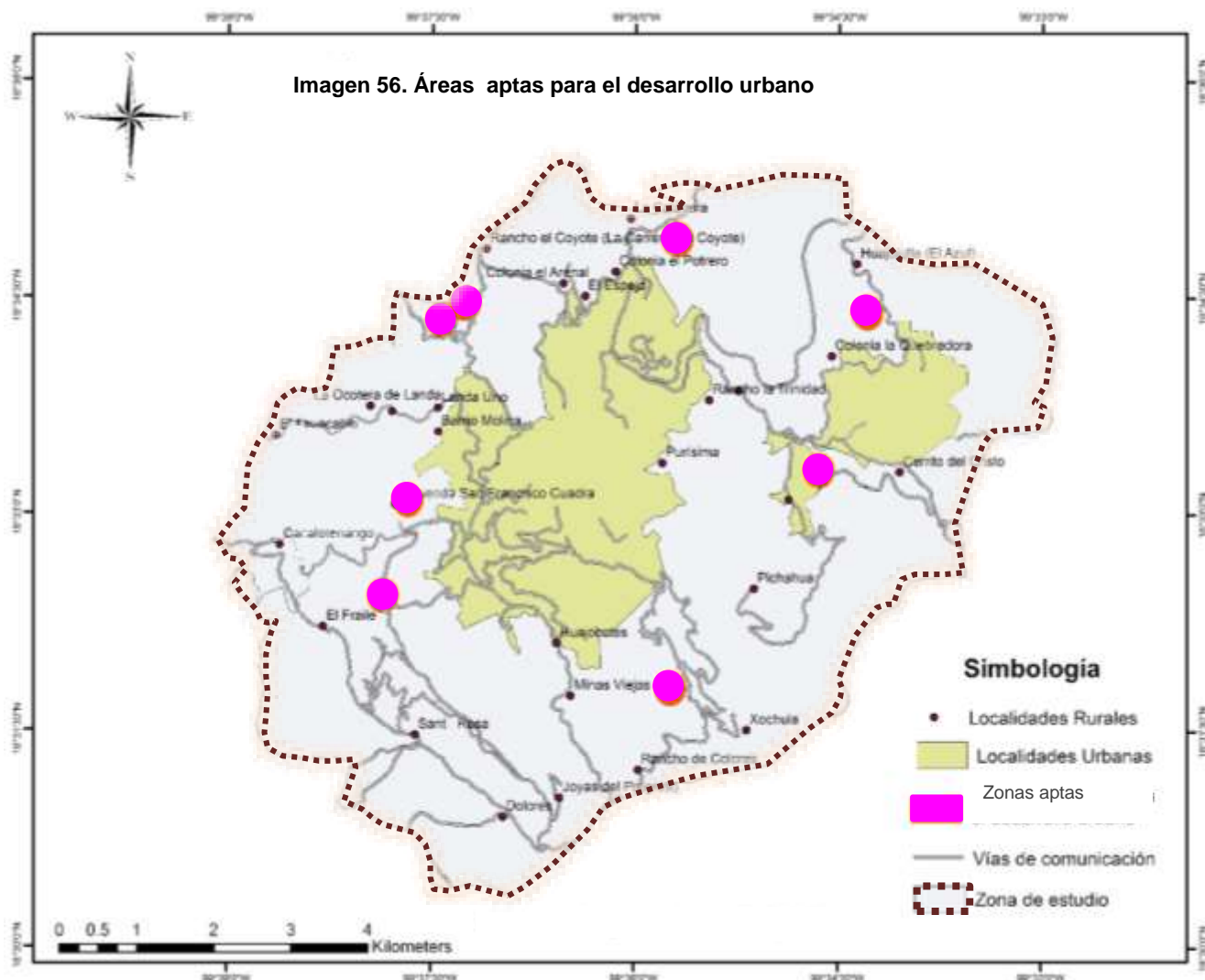
Fuente: Elaboración propia, con base en el marco geoestadístico 2010. INEGI

Para efectos de la integración de la variable, vías de comunicación con las anteriormente analizadas (relieves, hidrografía, minas y pozos). Se determina que todas las localidades que conforman el polígono de área de estudio, se encuentran comunicadas (imagen 55). Señalando que las zonas con potencial para el crecimiento urbano, las áreas dentro de ellas, también deberán estarlo, de lo contrario serán inviables, ya que se tendrían que aperturar nuevos caminos, introducción de equipamiento, infraestructura y servicios.



Fuente: Elaboración propia, con base a la evaluación multicriterio (EMC). IDRISI selva

De las variables consideradas y de los criterios utilizados en el proceso de datos para determinar las áreas para el desarrollo urbano, el sistema IDRISI selva, arrojó dos tipos de zonas: la primera contiene las superficies vacantes con potencial para el crecimiento urbano (más no son óptimas); en tanto la segunda son zonas con áreas aptas o idóneas para la planeación de nuevos asentamientos humanos (imagen 56).



Fuente: Elaboración propia, con base a la evaluación multicriterio (EMC). IDRISI selva

Donde las áreas con potencial, cumplen con algunas restricciones, más no cuentan con vías de comunicación (imagen 55), siendo esto una limitante. Se tendría que invertir en la introducción, operación y mantenimiento de las obras de

infraestructura, como en la dotación y dosificación del equipamiento y servicios urbanos.

Mientras tanto, las zonas aptas cumplen con todas las restricciones establecidas para determinarlas como idóneas para el crecimiento urbano. Las pendientes son menores 30 grados, están comunicadas, alejada de zonas con riesgo a deslaves e inundaciones. Por ello, pueden integrarse a la estructura actual, además de que la urbanización se dará a menor costo, a diferencia de las zonas vacantes.

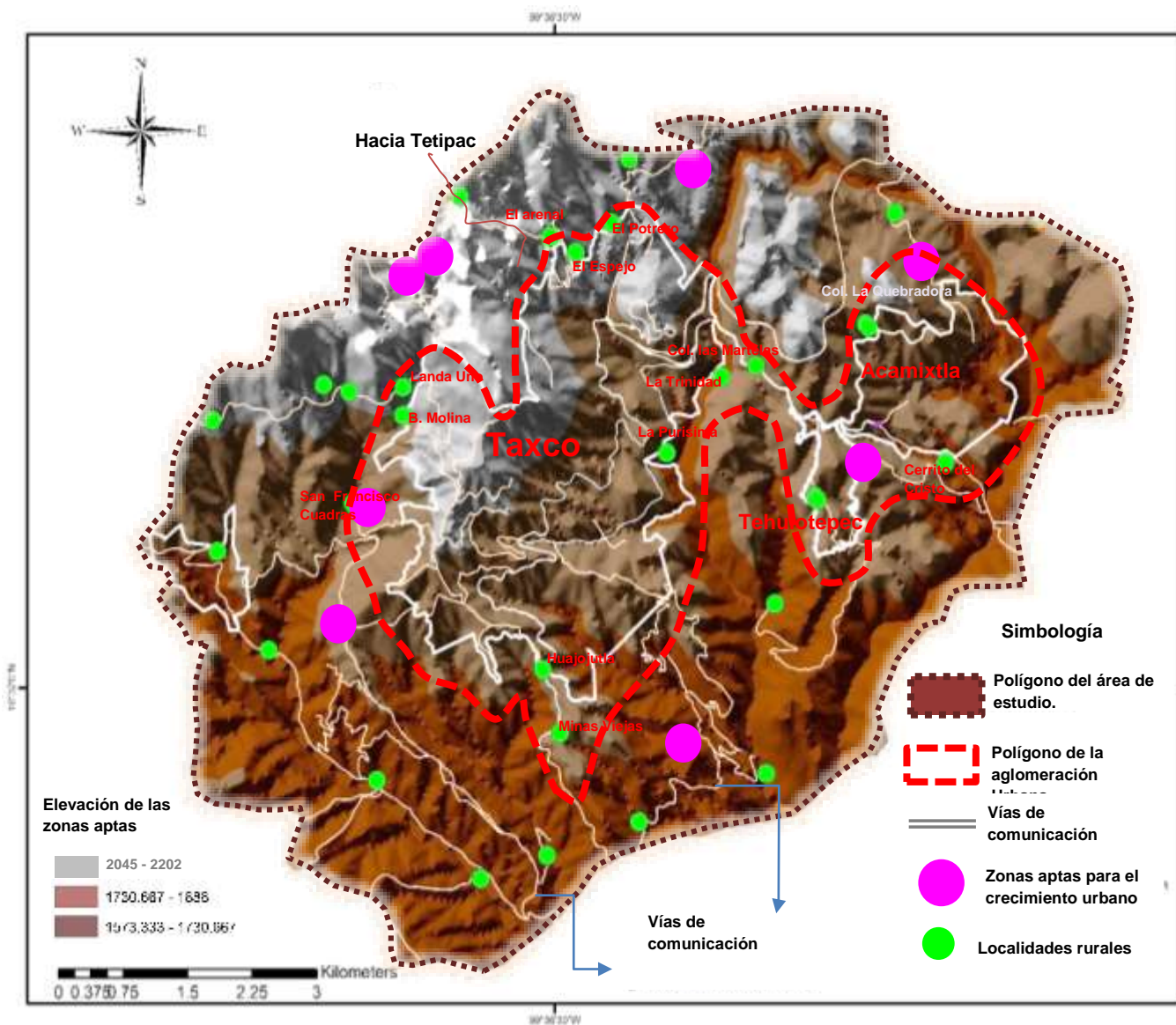
De lo anterior, se determina que la ampliación del límite urbano de 3,188.00 a 8,270 has, propuesto en el PDU del 2012, no se contrapone con la tendencia de crecimiento población de la ciudad, toda vez que las áreas óptimas para el desarrollo urbano se encuentran dispersas (imagen 56 y 57).

Existen zonas aptas en Tehuilotepec, junto a Acamixtla y San Francisco Cuadra, que se integran sin dificultad a la estructura urbana por su cercanía; siendo esto pieza clave para consolidar la aglomeración urbana entre Taxco, y las localidades de Tehuilotepec, Acamixtla, Rancho la Trinidad, la Purísima, Cerrito del Cristo, colonia La Quebradora, colonia El Potrero, colonia El Espejo, colonia El Arenal, San Francisco Cuadra, colonia Las Martelas, Minas Viejas, Huajojotes, Landa Uno, Barrio Molina (imagen 57). Siempre y cuando las superficies de las zonas aptas sean las suficientes para abastecer a la población, de lo contrario, en una segunda etapa se tendrían que considerar las zonas dispersas ubicadas junto a las localidades de: La calavera, Rancho El Coyote, El Fraile, y la que se encuentra entre Rancho de Colores y Minas Viejas. Las cuales, por sus características de localización, al integrarse a la estructura aglomerada, generarán nuevamente un crecimiento disperso, con discontinuidad física al noroeste de la ciudad, donde existen áreas aptas junto a la localidad Rancho del Coyote que se ubica en la elevación máxima de 2202 a 2360msnm (imagen 57) entre los límites de Taxco y Tetipac. Tal vez resulte a priori la siguiente aseveración, acerca de esta última zona;



más es pertinente hacerlo, debido a que colindan los límites con el tiempo, esto podría llevar a conurbar los dos municipios, sin embargo es únicamente una hipótesis, que cabría en otros estudios.

**Imagen 57. Aglomeración urbana Taxco-Tehuilotepac-Acamixtla e integración de las áreas aptas para el desarrollo urbano**



Fuente: Elaboración propia, con base a la evaluación multicriterio (EMC). IDRISI selva y al marco Geoadministrativo 2010.INEGI.

Dentro del papel que juega la aglomeración entre Taxco y sus localidades contiguas es importante resaltar, que de las zonas aptas para el crecimiento urbano dentro de esta poligonal, solo se señala su ubicación pero no la superficie de cada una de ellas, ya que en este estudio solo se propondrán las zonas aptas para la reserva territorial, por lo que es un tema abierto para otras líneas de investigación.

Partiendo de los resultados arrojados por el sistema IDRISI selva y ArcMap, las localidades con zonas óptimas para el crecimiento urbano, se encuentran dispersas y con discontinuidad física por las grandes elevaciones topográficas, que interrumpen la agrupación de las trazas, más no el efecto de aglomeración, ya que entre ellas existen vías internas que permiten la movilidad, creando la continuidad vial entre el centro urbano y las áreas contiguas (imagen 57), siendo un factor importante para el desarrollo de nuevos asentamientos que se darán con o sin normativa.

Finalmente se tiene que la topografía no es impedimento para dirigir el crecimiento de manera ordenada, únicamente debe hacerse cumplir la normativa, que con el tiempo, el costo beneficio será mayor.

De este laborioso procedimiento para realizar la propuesta de las zonas aptas para el desarrollo urbano, lo más provechoso fue determinar que la ampliación del límite urbano de 3,188 a 8,270 has, obedecía a la búsqueda de áreas de reserva, dentro de las cuales se encontraba lo que tan repetidamente se señala en esta tesis, la aglomeración urbana. Además de confirmar las hipótesis de que la tendencia de crecimiento de Taxco, es la dispersión con discontinuidad física por sus pronunciadas elevaciones, más ligadas por sus vías de comunicación que permiten la movilidad tanto interna como externa, siendo este un principio básico de la aglomeración.

Si bien es cierto que dentro de este análisis se encontraron localidades dispersas girando en torno al centro urbano, también lo es que se pueden integrar a la nueva estructura, por muy distantes que estén de la ciudad, toda vez que se encuentran intercomunicadas con el centro urbano e intercomunicado con otras ciudades a través de la carretera México-Taxco-Acapulco y por la autopista Taxco-Cuernavaca. Esto viene apoyar el fenómeno de aglomeración urbana, el cual puede darse en dos etapas: primero consolidando la actual, posteriormente integrando las localidades del sur en otra, a fin de evitar la proliferación de urbanizaciones dispersas, donde el destino urbano quede nuevamente en manos de la población.