



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**“ANÁLISIS DE SISTEMA DE ASENTAMIENTOS DEL ISTMO DE  
TEHUANTEPEC. IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO”**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN URBANISMO

**PRESENTA: ARQ. MARÍA DEL ROSARIO DOLORES MIJANGOS**

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO  
DESARROLLO URBANO Y REGIONAL



MÉXICO DF. ENERO DEL 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSÉ ANTONIO VIEYRA MEDRANO**

**SINODALES:**

**DR. HÉCTOR ROBLEDO LARA**

**DRA. ESTHER MAYA PÉREZ**

**SUPLENTES:**

**DR. RODOLFO MONTAÑO**

**MTRA. ROSARIO INÉS LUNA CABRERA**

**Dedicatoria y Agradecimientos:**

Dedico este trabajo a mi esposo Valentín Rubio Ortiz por su motivación en las tareas que me he propuesto realizar, a mis padres quienes con su trabajo y acciones me han inculcado los valores gracias a los cuales he llegado a la finalización de esta maestría. A mis hermanos Guillermo y Florida.

A los amigos Argelia, Argentina, Elsa, Guadalupe, Marisol, Cristina y Juan Pedro.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México el gran soporte que me ha brindado, así también a mis profesores por los conocimientos compartidos durante mi estadía en la maestría y en gran manera al Dr. José Antonio Vieyra por sus afanadas tutorías y el empeño en la calidad del trabajo al tiempo que le agradezco también la amistad generada a través del mismo.



## ÍNDICE

	Pág.
<b>Introducción</b> .....	5
<b>Investigación Teórica</b>	
<b>CAPÍTULO 1 Marco teórico</b> .....	8
1.1.-Antecedentes de los sistemas de asentamientos en la planeación urbana y regional .....	9
1.2.-El marco de estudio desde la Teoría General de Sistemas (TGS).....	13
1.3.- Elementos de los sistemas de ciudades según la (TGS).....	15
a) Los rasgos fundamentales	
b) El comportamiento del sistema	
c) La organización del sistema	
<b>CAPÍTULO 2.-Conformación histórica de la región del Istmo de Tehuantepec</b> .....	28
2.1.-Antecedentes de los sistemas de asentamientos en la planeación urbana y regional .....	29
2.2.- Los asentamientos en el Istmo de Tehuantepec .....	36
2.3.-Configuraciones y cambios espaciales en la región del Istmo Tehuantepec del 1970-2000.....	44
2.4.- Integración social y económica.....	52
<b>CAPÍTULO 3.- Análisis de la estructura morfológica del SAIT</b> .....	70
3.1.-Localidades principales y su localización.....	71
3.2.-Análisis de la población en el Istmo de Tehuantepec.....	73
3.3.-Relaciones funcionales entre las localidades del sistema.....	79
3.4.-Jerarquía urbana según el rango y grado de urbanización de la población.....	87



3.4.1.- Jerarquía según actividad económica (cociente de localización).....	93
3.5.- Jerarquía según la oferta de bienes y servicios de cada municipio (escalograma) .....	101
3.6.0.- Áreas de influencia en la ciudad de Salina Cruz, Oax, en relación a Tehuantepec y Juchitán .....	110
3.6.1.- Áreas de influencia en la ciudad de Juchitán, Oax en relación a los municipios de Matías Romero y Salina cruz Oax. ....	113
3.6.2.- Áreas de influencia de la ciudad de Tehuantepec, Oax en relación a los municipios de Matías Romero y Juchitan Oax .....	115
3.6.3.- Áreas de influencia en la ciudad de Matías Romero, Oax hacia los municipios de Salina Cruz, Tehuantepec y Juchitan Oax. ...	117

#### **CAPÍTULO 4.- Análisis de las interrelaciones urbano-funcionales en el**

<b>SAIT</b> .....	120
4.1.- Índice de centralidad.....	121
4.2.- Relaciones interurbanas según flujos primarios.....	124
4.3.- Relaciones interurbanas según flujos secundarios.....	128
4.4.- Relaciones interurbanas según flujos terciarios.....	129
4.5.- Nivel de accesibilidad de las ciudades principales.....	132
Conclusiones y consideraciones finales .....	151
Anexo gráfico. ....	157
Bibliografía.....	198



## INTRODUCCIÓN

El asentamiento como un área territorial, integra y compacta de concentración de la población, posee condiciones y funciones importantes para la vida de los habitantes, en este caso me refiero a: la función económica, como centro productivo, generador de puestos de trabajo, y unidad básica territorial dentro de la estructura urbana; y la función social como sede de los servicios y centro de satisfacción de la demanda creciente de la población. Ambas funciones le imprimen al asentamiento la particularidad de ser centro formador de región.

Este rol dentro de la estructura urbana es imposible que lo realice el asentamiento por sí mismo, por lo que son necesarios los demás elementos, además de las relaciones económicas y sociales que componen el sistema correspondiente. En la revisión de los estudios anteriores, podemos tomar como un referente el trabajo de Johann Heinrich Von Thunen (1826) en el cual se explica el concepto de la renta del suelo y el papel que tiene en la determinación de patrones del uso del suelo según el acceso a los centros de mercado. Koll (1841) estudió la relación entre ciudades y el papel de las rutas de transporte en su localización, también Cooley (1894) analiza el transporte en la localización de los centros de comercio que vendrían a ser algunos de los estudios que inician con el análisis y comportamiento de los sistemas y en lo que respecta a los que se han realizado en asentamientos nacionales, estatales y municipales en México podemos mencionar los trabajos de Garrocho (1998, 1990) en el análisis del sistema del estado de México y en San Luís Potosí, en donde ha analizado su estructura desde la perspectiva jerárquica, funcional y cuantitativa.

En este trabajo se pretende mostrar a través de la generalización de los resultados más representativos de los distintos niveles territoriales a estudiar y de acuerdo a los



métodos utilizados, el comportamiento del sistema de asentamientos en la región del Istmo de Tehuantepec Oax., su relación con los subsistemas y otros sistemas existentes en el estado, así como los rasgos fundamentales de los asentamientos.

Por lo anterior, el objetivo principal de la presente investigación es el de analizar el comportamiento del sistema de asentamientos en relación a las implicaciones que ha tenido en esta región el bajo desarrollo urbano, en este sentido se busca generar una base de conocimiento sobre las localidades en esta área del sureste del país, ya que la comprensión de éste formulará un importante instrumento de planeación regional, que permitirá una más adecuada distribución de la inversión pública y aprovechamiento de los recursos.

Tomando en cuenta las desproporciones económicas y sociales que nuestro país enfrenta en un momento histórico donde las urbes son un componente esencial de la estructura económica global, se hace necesaria la vinculación entre áreas que constituyen una región, resulta indispensable identificar e integrar estas unidades territoriales que se revelan puntualmente en el sureste del territorio mexicano.

En este sentido la investigación se dividió en 4 grandes capítulos. El primero comprende el marco teórico que de una manera introductoria se abordan los conceptos y metodologías que utilizados en el trabajo que a su vez dan la pauta a el segundo capítulo donde se describe la conformación histórica de la región del Istmo de Tehuantepec, la cual se presenta a manera de sumario tomando en cuenta aspectos que tienen relevancia en el desarrollo de dichos asentamientos.

El tercer capítulo comprende principalmente el análisis de las relaciones funcionales que realiza el sistema, además de su jerarquización y determinación de su área de



influencia, este capítulo se complementa con el análisis de las interrelaciones urbano-funcionales para lo que se tomó en cuenta su primer, segundo y tercer interés laboral, que se contempla en el último y cuarto capítulo que también aborda la accesibilidad de los asentamientos que nos proporciona una visión más amplia de los mismos en cuanto al análisis locacional se refiere; finalmente se proporcionan algunas consideraciones derivadas de la realización del trabajo en conjunto.



## CAPITULO I MARCO TEÓRICO



## **CAPITULO I MARCO TEÓRICO**

### **1.1-Antecedentes de los sistemas de asentamientos en la planeación urbana y regional**

Toda investigación requiere de elementos que le proporcionen sustentabilidad teórica, ya que de esta manera se contextualiza el problema a tratar, en donde se establecen las variables y las relaciones a investigar, por lo que es necesario efectuar una revisión a lo largo de diversos trabajos existentes, para conocer “el estado del arte” en donde se inserta la investigación. Existen diversos planteamientos e investigaciones enfocadas directamente al estudio de los sistemas de asentamientos (ciudades y poblados), además de destacar su amplia relación con la urbanización, la planificación urbana y regional, etc.

La noción sistémica es antigua, pero ha sido retomada para explicar la complejidad del conocimiento de la realidad y la constante ampliación de la información, que ha traído como consecuencia una creciente especialización del saber, con el consiguiente peligro de la dispersión del mismo y de la ausencia de visión holística de los fenómenos. Este corpus se ha desarrollado en la denominada teoría general de sistemas cuya finalidad es unificar los métodos y conceptos de las diversas ciencias reduciéndolos a modelos de validez.

Entre estas investigaciones se destaca, el trabajo de Johann Heinrich Von Thunen (1826). En este trabajo se explica el concepto de renta del suelo y el papel que tiene en la determinación de patrones del uso del suelo según el acceso a los centros de mercado. Si bien no se trata propiamente de un estudio de los sistemas de asentamientos, se establecen en él algunos aspectos de la relación funcional campo-ciudad, en la que se dan las condiciones de un sistema elemental.



Khol (1841), estudió la relación entre ciudades y el papel de las rutas de transporte en su localización. Por su parte Cooley (1894), también analiza el papel del transporte en la localización de los centros de comercio (*Ibíd.*). E. Reclus (1995-1998: 341-342) ofrece algunos antecedentes teóricos de la localización de los centros urbanos. Supone que si las condiciones espaciales fueran homogéneas, las ciudades tendrían una distribución geométrica y cada una tendría su sistema planetario de ciudades con un cortejo de pueblos.

La parte sustancial para la investigación en este campo es la propuesta del alemán W. Christaller, (1933) *Die zentralen Orte in Suddeutshland*, con la teoría de los lugares centrales donde expone la distribución de los lugares centrales (ciudades) en función de su jerarquía (tamaño), de su número y de áreas de influencia, que da como resultado una distribución de ciudades en función del comportamiento del mercado. Para Berry (1967) habrá “menor comercio y servicios en una ciudad con industrias que en otra del mismo tamaño sin industrias” (citado por Godall, 1973: 506-507).

En los sistemas de ciudades se han generado aportaciones importantes en lo que se refiere a la teoría del desarrollo económico, que según Racionero (1978: 55) podemos encontrarlas en dos oleadas de innovaciones, para estos últimos años; como primera aportación podemos mencionar la introducción de la variable espacio, donde han sido geógrafos y economistas quienes han abordado el tema entre los que destacan Myrdhal (1957) y Hirshman (1958), cada uno por su parte realiza una investigación en la que confluyen en una misma idea sobre la relación del espacio y el desarrollo económico, lo que los llevó a considerar que en este proceso primero se tiende a la concentración de las actividades para, más adelante, dispersarse. Aunque el proceso no se puede explicar de manera simple ya que sus conclusiones



proviene de contrastar dos modelos el de “polarization” y el de “trickling down” (en el máximo desarrollo del país comienzan a predominar tendencias de localización dispersivas), lo que podemos reducir a lo siguiente: dicen que primeramente tenemos un proceso de concentración al iniciarse el desarrollo económico para alcanzar un máximo y luego descender, cuanto más se desarrolla el país. Estos estudios han sido criticados por no determinar los procesos intermedios de variación del proceso de concentración y dispersión, ya que la teoría está propuesta en términos descriptivos.

Para la segunda parte de los avances se toma como principio 1965 ya que es cuando comienza a tomarse en cuenta en el análisis de la estructura, la relación que ejercen las actividades económicas, aunque ya en otros años anteriores había investigaciones como las de Hagestrand de 1952 a 1967 con estudios donde se relaciona la distancia con la fuerza de impulsión en el proceso de difusión (teoría de la difusión espacial) a su vez tuvo una gran aportación ya que en dicha teoría se ponen de manifiesto las condiciones necesarias para que se produzca la difusión espacial de una innovación (Racionero, 1978:58)

Es importante destacar que el concepto de sistema de ciudades se ha desarrollado por los investigadores, en unos en un sentido más amplio lograron relacionarlo con el proceso de crecimiento económico regional, la difusión de impulsos entre unidades productivas, la organización empresarial, la filtración de las innovaciones tanto de producción como de consumo, la distribución de externalidades y, finalmente, con el de la eficiencia y la equidad económica (Graizbord y Garrocho 1988).

Si nos basamos en la finalidad del análisis de los sistemas, que dicho sea de paso, nos brinda información para el diseño de políticas de desarrollo urbano en el territorio y situándonos en el contexto de la globalización, se puede decir que actualmente,



existe una superestructura formada por redes de ciudades globales o mundiales; aunque no por ello podemos dejar de lado, que una gran parte de la población y de la economía mundial se mueve en espacios locales, muchos de ellos desarticulados (Precedo, 2004).

Introduzco el concepto de red, debido a que considero que la visión de sistemas se amplía en cuanto a escalas se refiere, ya que las redes también están compuestas por nodos cuyas interconexiones la van formando, podemos observar que existe un proceso conectivo en el cual se unen los puntos de manera que algunos caminos deben ser necesariamente curvos o irregulares.

Cuando se le permite, la red urbana se auto organiza creando y ordenando con jerarquía las conexiones en muchos y distintos niveles y escalas. Se vuelve múltiplemente conectada pero no caótica. El proceso de organización sigue un estricto orden: comenzando por la escala más pequeña (caminos a pie), y subiendo de escala (caminos de mayor capacidad). Si un nivel de conexión se omite, la red se vuelve patológica. La jerarquía rara vez se puede establecer en el primer intento y de una sola vez.

## **1.2.-El marco de estudio desde la Teoría General de Sistemas (TGS)**

Para analizar un sistema de asentamientos, “dada las relaciones tan complejas que existen entre los elementos, situaciones y fenómenos, es necesario distinguir la formación de niveles de complejidad conforme los elementos, situaciones y fenómenos se van relacionando entre sí, los cuales actuarán como unidad”



(Garrocho, 1990) Por lo que en cuanto al enfoque de sistemas se refiere se requerirá identificar procesos económicos y urbanos.

Existen diversos acercamientos teóricos de los cuales se ha llegado a establecer una descripción y análisis más integrado del sistema, en la consideración de estos planteamientos varios autores han propuesto el uso de la Teoría General de Sistemas, la cual tomaré como marco teórico para el estudio del Sistema de asentamientos del Istmo de Tehuantepec por su enfoque sistémico, además de rescatar relaciones entre variables<sup>1</sup>.

En un sentido amplio, la TGS se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias.

La TGS se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen. En tanto práctica, la TGS ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación fecunda entre especialistas y especialidades.

A partir de lo anterior podemos decir que en sus distinciones conceptuales no hay explicaciones o relaciones con contenidos preestablecidos, pero sí con arreglo a ellas podemos dirigir nuestra observación, haciéndola operar en contextos reconocibles (Arnold y Osorio, F, 1998:1).

Los objetivos originales de la Teoría General de Sistemas son los siguientes:

---

<sup>1</sup> Una variable se refiere a cualquier propiedad de una entidad que puede adquirir un determinado valor (cuantitativo o cualitativo) en distintos momentos. Garrocho, 1998)



Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.

- a) Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos
- b) Promover una formalización (matemática) de estas leyes.
- c) Promover la unidad de la ciencia a través de principios conceptuales y metodológicos unificadores.

La primera formulación en tal sentido se atribuye al biólogo Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972), quien acuñó la denominación "Teoría General de Sistemas". Para él, la TGS debería constituirse en un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y sociales y ser al mismo tiempo un instrumento básico para la formación y preparación de científicos (Morris, 1937).

Como ha sido señalado en otros trabajos, la perspectiva de la TGS surge en respuesta al agotamiento e inaplicabilidad de los enfoques analítico-reduccionistas y sus principios mecánico-causales (Arnold y Osorio, F, 1990 *Ibíd.*). Se desprende que el principio clave en que se basa la TGS es la noción de totalidad orgánica, mientras que el paradigma anterior estaba fundado en una imagen inorgánica del mundo.

### **1.3.- Elementos de los sistemas de ciudades según la Teoría General de Sistemas (TGS)**

En la TGS encontramos un enfoque específico hacia las interrelaciones, por lo que se deben tomar en cuenta ciertas consideraciones hechas por Garrocho (1988) donde recomienda que al enfatizar estas interrelaciones, el investigador puede orientar toda su atención a aquellas directamente observables o cuantificables, cabe enfatizar que estas interrelaciones no necesariamente serán las más relevantes por lo que



primeramente se debe definir cuales son las más importantes para entender el sistema y después, identificar entre estas las menos difíciles de estimar. Segundo, existe el riesgo de convertir un análisis sistémico en una descripción simplista y analógica de otros sistemas orgánicos o mecánicos.

L.S. Bourne (1982, op.cit., Garrocho, 1988) relaciona los elementos básicos de todo sistema, según la TGS, con los elementos que conforman la ciudad. A partir de esto se puede intentar una analogía con los sistemas de ciudades. Se muestra el cuadro donde se relacionan los elementos básicos mencionados por la TGS con su equivalente en los sistemas de ciudades.

Según Carter (1972, op.cit Garrocho, 1988) la geografía visualiza en el análisis del sistema urbano dos elementos: el primero, una serie de ciudades que deben su origen a funciones especiales con peculiares exigencias de emplazamiento; y, el segundo, un grupo de ciudades que deben su crecimiento a las funciones de centralidad. Por lo tanto, comparando con lo que explica la TLC, estas ciudades estarán interrelacionadas debido a su diferente producción de bienes y servicios estas interrelaciones definirán el sistema urbano, ya que son la esencia de la estructura espacial.

<b>Cuadro 1. Comparativo de elementos de la Teoría General y los Sistemas de ciudades</b>	
<b>ELEMENTOS SEGÚN TGS</b>	<b>ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS DE CIUDADES</b>
1.-Núcleo: Elemento central que articula al sistema.	1.- Ciudad de mayor jerarquía en el sistema.
2.- Límites	2.- Extensión geográfica del sistema urbano. Límites espaciales de las interrelaciones urbanas
3.-Elementos. Unidades que conforman el sistema.	3.- Ciudades y asentamientos interrelacionados.
4.-Principios organizativos.	4.-Principios lógicos que determinan la estructura y crecimiento del sistema. La teoría de lugar central, o alguna otra.
5.-Estructura (comportamiento)	5.-Patrón de interrelaciones del sistema.
6.- Entorno	6.-Apertura del sistema y su relación con el sistema nacional o



	internacional de ciudades
7.-Evolución y cambio	7.-Perfil histórico del sistema. Tendencia y comportamiento futuro.
<i>Fuente: Garrocho, C. 1998:22</i>	

Al tomar la teoría como hilo conductor de esta investigación, vale la pena resaltar que por un lado hace propuestas sobre la forma del sistema y, por el otro, considera los elementos explicativos e interpretativos de los estudiosos de la urbanización latinoamericana, sin embargo este estudio no estaría limitado a realizar un esquema estricto de la teoría, si no que conforme al avance de la investigación nos permita insertar los datos del sistema en cuestión, además de poder llegar a la generalización de la información para hacer una lectura clara de las variables.

Los sistemas pueden analizarse en su totalidad o una parte de él y contribuir a la evaluación y mejoría del existente, así como al desarrollo de uno nuevo o de nuevas estructuras, en este caso se estudiará un subsistema, del sistema estatal de Oaxaca, llámese la región del Istmo de Tehuantepec que más adelante se explicará su composición municipal.

En atención al apartado anterior, es necesario insertar la definición de sistema y subsistema (Benjamín Reif, 1978) la cual dice que los sistemas son conjuntos de objetos reales o abstractos que existen en tiempo y espacio reales estos pueden ser infinitos, pero es recomendable utilizar los que nos son representativos, en función de nuestros intereses y objetivos. Este sistema puede descomponerse en diferentes grupos con el objetivo de lograr un mejor manejo, tomando en cuenta que las partes mantengan un cierto grado de comunicación interna, de esta manera llegar a un punto en el que sus procesos sean claramente identificables.



En los sistemas de asentamientos y su definición como tales, el primer paso a definir es el esquema sobre el fenómeno subyacente, de tal manera que coincida con una precisión de sistema, comprendida en la teoría particular de sistemas generales (Orchard 1981:243). Para lo que se identifican los rasgos fundamentales:

Cualquier sistema puede tener 4 rasgos fundamentales o procesos de análisis y decisión: En primer lugar la identificación de la organización territorial actual del Istmo de Tehuantepec constituye un punto de partida del proceso.

En segundo lugar, es necesario identificar los espacios que presentan problemas de articulación, déficit y desequilibrios, porque constituyen el objetivo principal de la política territorial que intenta corregirlos.

En tercer lugar, la adopción de un conjunto de objetivos y criterios de vertebración territorial que expresan las líneas de actuación del gobierno estatal para mejorar la articulación territorial, desconcentrar a nivel regional y concentrar en ámbitos supra-municipales. Finalmente en cuarto lugar, la propuesta del sistema de ciudades refleja la realidad actual donde se considera adecuada, aplica los criterios y objetivos a las áreas con problemas e incluye los nuevos centros de articulación en base a las alternativas posibles (Fernández B, Clusa J, Feria J y Vega G., 1986).

La organización territorial refleja, específicamente, la función de proveer de ciertos bienes públicos y privados a un conjunto de municipios de su entorno y, de forma general, representa las interrelaciones de consumo (tanto de base diaria como de base periódica) y de producción que se generan en los núcleos de población.



El primer aspecto está constituido por las cantidades, que son valores que toman los atributos del objeto. Algunos de los aspectos que comúnmente se tratan al estudiar los sistemas de asentamientos, son: la jerarquía urbana, las áreas de influencia de las ciudades y sus interrelaciones. Sin embargo, cabe aclarar la diferencia entre los atributos del sistema y los de las ciudades, que son elementos del sistema.

Derycke P.H (1971:55) menciona como aspectos a considerar; las áreas de influencia, la jerarquía, las funciones y actividades, la especialización, las relaciones con el área adyacente y las relaciones con otras ciudades. Como se podrá ver, se trata de atributos de la ciudad.

Racionero (1978:14-15) nos plantea la idea siguiente: En los sistemas de ciudades o de asentamientos, las relaciones están dadas por las posiciones relativas de las localidades en el espacio, el número de ciudades de cada tamaño, la complementariedad funcional a nivel industrial, la jerarquía de lugares centrales comerciales y la interacción o flujos de personas, información y productos.

Por lo tanto, frente a la posición de diferentes autores, para esta investigación se considerarán atributos del sistema: el número de ciudades y su distribución espacial; la organización jerárquica, tanto por niveles como por distribución por tamaño; el nivel de integración y la forma.

### **La organización jerárquica y áreas de influencia**

La importancia de la ciudad se da en función de dos factores. Su actividad económica tanto desde el punto de vista de la producción como de la distribución de bienes y



servicios, así como por su papel administrativo. De esta manera, es posible distribuir las ciudades en un *continuum* de mayor a menor importancia.

El sistema básico de ciudades y sus correspondientes áreas de influencia definen, junto a los principales ejes de comunicación, el esquema de vertebración territorial del Istmo de Tehuantepec. De acuerdo con las políticas de desarrollo regional, la especificación de las dotaciones mínimas de cada nivel de la jerarquía del sistema de ciudades sirve de guía a la actuación pública sectorial y permite garantizar el uso generalizado de ciertas dotaciones y oportunidades urbanas a distancias aceptables de sus usuarios.

La importancia diferencial de las ciudades se asocia a la organización jerárquica, esto es, a los niveles de subsistemas que se pueden reconocer en un sistema que torna tal distribución (rango-tamaño y primacía, son las más comunes), es en sí misma un atributo del sistema.

Los métodos para definir la jerarquía urbana en esta condición del sistema son diversos, en el ejemplo mexicano Unikel (1976) usaron indicadores que sintetizaron y llamaron grado de urbanismo; Garrocho y Graizbord (1987) en base a otros autores, tomaron indicadores indirectos en relación con la importancia de la ciudad sobre la periferia, mismos que utilizaré para el reconocimiento del SAIT (Sistema de Asentamientos del Istmo de Tehuantepec), estos son:

a) Según la capacidad de atracción de flujos laborales tomados de la encuesta nacional de empleo del XII censo realizado por INEGI, en base a la variable lugar de trabajo lugar de residencia, de la misma manera se obtendrán los siguientes flujos que se enuncian a continuación:



- b) Según la oferta de bienes y servicios.
- c) Según el número de establecimientos comerciales.
- d) Según la teoría de base económica
- c) Según el tamaño de la población.

La centralidad refleja la jerarquía de un centro urbano y la función efectiva que desarrolla en su entorno territorial, independientemente de su potencial funcional absoluto; el rango de dicha jerarquía vendrá dado por la distancia de los municipios subordinados y por el tipo de bienes y servicios que ofrece.

Otra técnica utilizada para identificar la estructura jerárquica de los sistemas de ciudades es el análisis de grafos (Nysten y Darcey, 1961 citado en Garrocho 1988:28). Este permite cuantificar el grado de interrelación entre pares de centros, así como identificar su patrón general. Las relaciones son medidas por la dirección y magnitud de los flujos económicos y sociales. Por ejemplo, llamadas telefónicas o viajes de bienes o personas entre puntos o regiones.

Los lazos funcionales pueden ser definidos de diferentes formas según se trate de áreas de distribución de determinados bienes y servicios, movimientos de personas al trabajo, llamadas telefónicas, flujos telegráficos y postales, cobertura de ciertos servicios públicos, etc. Muchos de estos lazos funcionales pueden ser solo entre un centro y su región circundante. Sin embargo, si los centros se encuentran relacionados entre sí, la integración funcional del territorio se manifestará, económica y espacialmente, en un continuo estado de flujos (Richardson, 1969).



## Áreas de influencia

La propuesta del sistema de ciudades en términos de centros y áreas de influencia se constituirá a partir del principio, bajo el cual está planteada la Ley de William Reilly en 1929 (Dericke, P. 1971). Con esta ley que surge en los años 30's, se puede explicar el planteamiento del supuesto de, si se tienen dos ciudades de igual importancia, determinar donde se encuentra la frontera de influencia que cada una de ellas ejerce sobre su entorno respectivo, además de decir, cual de las dos influencias es la que predomina.

Debido a que en el ámbito territorial, el área de influencia está ligado al de jerarquía urbana ya que en esta se obtienen los diferentes niveles jerárquicos (nodos) es por lo que el análisis de la organización de los asentamientos en sistemas y subsistemas urbanos se ha efectuado determinando las áreas de influencia de cada nodo y en base a tres tipos de indicadores de consumo: Funciones públicas, Funciones privadas y la variable de Agregación del tráfico telefónico (aunque para este estudio no se obtuvo debido a que la información es de orden privado). La desarticulación se constata a partir de la distancia de cada municipio respecto de un centro de mayor jerarquía y por el ámbito de influencia de estos.

## El nivel de integración

Considero necesario precisar el concepto de integración ya que, uno de los atributos más importantes de cada ciudad es su relación con otras ciudades; el nivel de integración de un sistema de asentamientos está dado por el conjunto de las relaciones entre las localidades, existen dos elementos determinantes: la cantidad de interrelaciones de cada asentamiento, es decir, el número de localidades con las



cuales una ciudad interactúa y la intensidad de esas interacciones. De esta manera, un sistema bien integrado será aquél donde los asentamientos que lo integran optimizan el número e intensidad de sus interrelaciones. Por el contrario, en los sistemas de baja integración, los asentamientos muestran generalmente uno o dos flujos y su intensidad es débil en relación a cierto potencial dado por su tamaño; es probable que además muestren una fuerte polarización, aunque debe reconocerse que esta última forma de integración puede ser adecuada a la finalidad perseguida por ciertos sistemas.

La conectividad mide la relación directa (debidas a la red del transporte) de un centro urbano con el conjunto del sistema. La conectividad real en función de las líneas existentes de transporte público intermunicipales e intramunicipales permite identificar redes de conexión y su intensidad, así como los centros de carácter subregional o intermedio; los centros básicos no poseen, en general, centralidad relevante en el sistema de transporte público.

Los problemas de articulación territorial coexisten, en general, en las siguientes situaciones:

- a) Por falta de centralidad en áreas amplias, que obliga a desplazamientos de los residentes hacia otros centros y reduce las relaciones de producción y de mercado entre empresas;
- b) Por la distancia excesiva de una localidad a otra a centros de orden superior de mayor potencial funcional;
- c) Falta de potencial funcional por déficit en servicios públicos y privados, que se producen tanto por la reducida base poblacional (áreas rurales) como por la influencia y proximidad de un centro importante (periferias metropolitanas).



El número, diversidad y rango de las funciones de consumo que localiza un centro urbano depende simultáneamente de su tamaño demográfico, de la renta de sus residentes y del entorno territorial al que sirve. Las topologías de centros y de áreas se definen principalmente en base a los conceptos de potencial funcional y jerarquía urbana.

De tal manera que el potencial funcional se mide por el tipo, variedad y número de los servicios privados que posee cada centro urbano, independientemente de su influencia sobre los otros centros o localidades próximas; un centro con potencial funcional posee capacidad para realizar funciones de centralidad, si no las desarrolla actualmente. En cambio, la centralidad depende del ámbito territorial de influencia y de la intensidad de interrelación de dicho ámbito con el centro y se mide por la conectividad de la red de transporte público, a falta de otros indicadores de relación.

### **Forma del sistema**

Este es uno de los atributos más fáciles de reconocer: existen sistemas con muchos o pocos niveles jerárquicos, sistemas cuyas relaciones son eminentemente de intercambio, o por el contrario, de dominación-subordinación, sistemas poco o muy integrados, etcétera, no obstante, el análisis de los factores que determina la forma y la manera en que actúan es compleja, la forma está dada por la distribución espacial de las ciudades junto con la organización jerárquica, el arreglo de áreas de influencia, que ayudan a determinar los espacios dominados por subsistemas y ciudades, y por el conjunto de interrelaciones.

Las morfoestructuras de asentamientos se entienden como las formas que adoptan los núcleos de población en cuanto a su tamaño, proximidad y relaciones especiales



debido a las importantes diferencias de relieve, localización, base económica y factores históricos, mismos que se identificarán en el desarrollo urbano del SAIT.

Cabe mencionar entre los atributos el número de asentamientos, ya que el número es importante para conocer el papel de la localidad en la jerarquía, tomando en cuenta que la especialización funcional está asociada al papel que juega el asentamiento en el conjunto y en cierto sentido a su importancia, y por tanto, al nivel de integración.

### **El nivel de resolución**

Los atributos que se medirán se refieren a un tiempo y a un espacio determinado. En el caso del SAIT, ese espacio estará definido por las localidades de la región que se estudia; mientras que el tiempo por el periodo considerado hasta el año 2000 que es el último censo a la fecha. A la precisión y frecuencia que se usa para las mediciones espaciales y temporales, es a lo que se le llama nivel de resolución, considerando que éste sólo se podrá conocer hasta la realización de las interacciones de la variables, es decir las localidades que lo integran, puesto que está dado por las frecuencias en la medición de las cantidades.

### **Relaciones invariantes en el tiempo**

Cada una de las cantidades al variar en el tiempo mostrarán una actividad, habrán relaciones que no varíen en el tiempo porque existe cierta correlación entre actividades, a esas se les llama relaciones invariantes en el tiempo por el contrario existen algunas que si presentan cambios en su función, flujos, sin dejar de tomar en cuenta los cambios territoriales en los que el estado de Oaxaca ha presentado una



grandes cambios en los últimos treinta años (Commons, 2000), para esta metodología la obtención de datos se hace difícil de definir, por lo que solo se toman las relaciones invariantes en el tiempo, como por ejemplo se contemplará la relación entre la importancia y el área de influencia, mismas que tienen su origen interpretativo en mecanismos económicos.

### **Comportamiento del Sistema**

El comportamiento del sistema es "una relación particular e invariante en el tiempo, especificada para un conjunto de cantidades y un nivel de resolución dado" (Orchard, 1981:247), así un sistema posee tantos comportamientos como relaciones invariantes posea.

El análisis de estas relaciones tienen su origen en la economía regional, donde encontramos que es necesario circunscribir los asentamientos en un tipo de región la cual de acuerdo a la escuela francesa (Perroux, 1950) y a sus características, la región la podemos encontrar como homogéneas éstas determinan áreas uniformes, tomando en cuenta un factor de similitud por ejemplo la estructura de producción, los patrones de consumo, el ingreso, etc. Aunque en esta manera de ver la región se ignora la influencia de la distancia y las diferencias espaciales, ya que se toma al conjunto estudiado como un ente con componentes de una economía multi-sectorial.

Y debido a que una de las características de la economía espacial es la no homogeneidad del espacio, ver la región de esta manera nos limita el estudio aunque en términos de escala nacional conviene tomarla en cuenta. Es de reconocer que la distribución de actividades no es homogénea y existen ciertos puntos en el espacio donde estas se concentran. Estas aglomeraciones son el punto principal de la economía regional: el de las regiones nodales. Las Regiones nodales se definen por



el patrón de interrelaciones urbanas e integran, funcionalmente, unidades heterogéneas que forman una jerarquía de asentamientos (Richardson, 1969, op cit, Garrocho, 1988:27).

De acuerdo al concepto anterior se puede hacer una analogía o comparación con el de sistema de asentamientos. El patrón de las interrelaciones funcionales se manifiesta mediante el análisis de los flujos interurbanos (D. Smith, op cit, Garrocho 1988:27). Estos no se distribuyen homogéneamente sobre el territorio sino que la mayoría de las interrelaciones y al área geográfica donde ocurre esto se le llama zona de influencia. No obstante, debido a la fricción de la distancia, la densidad de los flujos descenderá a medida que se incremente la distancia al nodo. Eventualmente, la densidad de los flujos interurbanos llegará a cierto nivel mínimo que marcará el límite del área de influencia. El hecho de que la densidad de los flujos varíe directamente con la capacidad de atracción de los nodos e inversamente con la distancia a partir de ellos, constituye la base empírica de los modelos gravitacionales, la técnica más operativa para analizar la polarización o centralidad de las ciudades (Isard, 1960).

En términos de los sistemas de asentamientos, los comportamientos estarán dados por las relaciones que a nivel de sistema se citaron en el apartado de relaciones invariantes lo que faltaría por extraer del SAIT será su permanencia o temporalidad.

### **La organización del Sistema**

"La organización del sistema es el conjunto de todas las propiedades que producen el comportamiento del sistema" (Ibíd.) La organización se divide en dos; existe una parte fija o permanente de la organización que es la estructura, por lo tanto forma la base del comportamiento permanente, y la otra es el programa, y a diferencia de aquella, es



variable, de lo cual se puede deducir que es la base de los comportamientos temporales”.

Al estudiarse el SAIT se tomarán en cuenta estas variaciones en las relaciones del sistema para determinar el comportamiento de este y su organización asumiendo las transiciones que este haya sufrido, para llegar a su situación actual.

Para establecer si un grupo de asentamientos forman un sistema, la primera forma es determinando si se ajustan a la Ley *rank-size*, (determinando si existe conexión entre estos elementos) es decir que si disponemos de ciertos asentamientos en orden de tamaño, los tamaños de la población de algunas regiones están relacionados. Auerbach F, halló que la relación más sencilla era que la población de la ciudad de orden o rango "r" era de  $1/n$  el tamaño de la población de la ciudad más poblada. De este modo la ciudad situada en el cuarto lugar se vio que poseía aproximadamente  $1/4$  de la población de la mayor. Esta relación inversa entre la población de una ciudad y su rango dentro de un conjunto de ciudades se denomina modelo *rank-size* (o regla rango-tamaño) que para el caso del SAIT es posible que se presente un sistema desequilibrado ya que encontramos el inverso a esta ley, esto es debido al predominio de municipios donde prima una economía rural, además de inferir que las ciudades grandes que posee son las que dominan a las más pequeñas, las cuales en cuanto aumente su nivel de urbanización se irán acercando a esta ley (Olivera L. 2006:2 op. cit. Hagget 1994).



## **CAPÍTULO 2.-Conformación histórica de la región del Istmo de Tehuantepec**



## **2.1.-Antecedentes de los sistemas de asentamientos en la planeación urbana y regional.**

Es importante hacer mención de los momentos importantes en la historia del país, en cuanto a la evolución que han tenido los asentamientos y como sus características se han ido transformando. Se busca revalorar las etapas en las que estos poblados han incurrido para analizar como se han dado estos procesos de innovación en términos de su estructura, organización y funcionamiento. De tal manera que se presenta un bosquejo histórico de la urbanización.

Los patrones de asentamientos de la población en México, para la época de la conquista de los españoles en 1521, se componían de una multitud de poblados dispersos, aún así desde antes de la conquista ya habían existido centros urbanos de tamaño considerable, como Teotihuacan con 100,000 habitantes en el siglo XI y Tenochtitlan con 300,000 al inicio de la conquista (Unikel, 1976: 17).

También los pueblos maya, zapoteca, desarrollaron comunidades urbanas a gran escala, aunque no por ello significaba que estos fueran los esquemas que predominaban en la época. Sanders W. y Webster D. (1988) han definido a las ciudades como asentamientos que tienen tres características principales: (1) una gran población; (2) población densa y nuclear y (3) marcada heterogeneidad interna. Aparte hay atributos secundarios que incluyen secularismo, anonimato y movilidad, tanto vertical como espacial. La heterogeneidad se refiere a una gran variedad de formas de vida producida por el acceso diferencial al poder y a la riqueza, así como a la afiliación grupal y a los distintos estatus y papeles económicos encontrados entre la población.

Las ciudades preindustriales como Tzintzuntzan (tarascos) en el occidente de México, han sido definidas como "lugares centrales" donde se concentraban varias actividades,



que podían ser de naturaleza política, administrativa, económica, o meramente ceremonial o ritual. Tres tipos funcionales de centros urbanos se encuentran en las sociedades preindustriales: ciudad real-ritual, ciudad administrativa y ciudad mercantil (Sanders y Webster 1988: 523).

Con la colonización española en 1521, que inicia por el puerto de Veracruz, en un corto tiempo los conquistadores logran someter a los “señoríos” de Puebla, Tlaxcala y el valle de México; se empiezan a poblar nuevos territorios en las zonas de mayor altitud, debido al abandono de las tierras bajas y calientes que habían sido colonizadas.

Durante la permanencia de la dominación española se establecieron diversos tipos de asentamientos urbanos en relación a la función que desempeñarían las ciudades en esa época, entre las que se distinguen por su papel administrativo y militar la ciudad de México, Guadalajara y Mérida; las ciudades portuarias como Veracruz y Acapulco y las ciudades mineras como Guanajuato, Pachuca, Zacatecas, San Luís Potosí y Taxco.

Ya desde la colonia se vislumbraba la importancia de la ciudad de México como principal asiento del poder político, económico y administrativo hacia la cual se enviaban los productos del virreinato, que a su vez eran enviados hacia España. Se empezaron a tomar los lugares más poblados, como centros urbanos en los cuales se concentraban los recursos explotados.

Por la topografía accidentada se percibía una dificultad de unir el territorio, a partir de 1750, se comienza a ver la formación de un sistema urbano definido por los centros urbanos existentes a lo largo de las vías de comunicaciones. Este sistema se fue conformando entre las ciudades tanto del norte con la capital del país, en ese entonces ya destaca la ciudad de Puebla, que a esta fecha contaba con 52,000 habitantes,



Guanajuato con 28,000 y Veracruz con 9,000 (Unikel, 1976:19).

Uno de los patrones importantes en cuanto al desarrollo de ciudades de importancia similar dentro de una misma región, fue el caso de Orizaba y Córdoba, ciudades de gran influencia comercial que se encuentran rodeadas por centros urbanos de tamaño mediano y pequeño. El bajío constituye un caso de este tipo que para la época se presentó como un caso de desequilibrio regional, en el que se encontraron una distribución de poblados organizados de manera jerarquizada, donde había una integración de las actividades minera, agrícola e industrial.

Ciudades como México, Veracruz, Puebla y Orizaba jugaron un papel importante en la actividad económica de exportación hacia España, al mismo tiempo las ciudades de Guadalajara, Oaxaca y Mérida, destacaron por su actividad de tipo administrativo, religioso y cultural; En este sentido, se admite la enunciación de Rofman (1975: 74 *op.cit.*, Kunz 1991: 49) en donde establece que los distintos núcleos urbanos no funcionan como una red o sistema a escala continental” ya que hay mayor vinculación de los centros con la metrópoli que entre ellos mismos, es decir solo se generan flujos de comunicación hacia el exterior y no una red.

Tomando en cuenta las afirmaciones de Rofman que no existía un sistema a nivel continental, también Kunz (1991: 49) nos afirma que existían en América varios conjuntos de asentamientos subordinados a la metrópoli a partir de su función de explotación, administración, expansión y transferencia de bienes. Los sistemas en la América colonial deben entenderse en función del sistema metropolitano, se trata de componentes periféricos de ese sistema. Ahora bien, cada sistema se puede descomponer en sistemas más simples con su propio comportamiento, de tal manera que los sistemas regionales en América, como en el caso de la Nueva España, son



subsistemas del sistema metropolitano español, y no del propio sistema continental.

De tal forma, se puede manifestar que el sistema novo-hispano se compone por el sistema de México, el bajío y el eje norte minero, los cuales tienen un comportamiento propio, que debido a su amplia dependencia muestra amplias relaciones hacia el exterior (abierto), con una débil conexión hacia adentro, lo cual para la época significó un atraso en la conformación de otros sistemas en regiones con las que se podían generar flujos importantes.

Para concluir con el sistema de la nueva España, podemos encontrar acercamientos de integración debido a las comunicaciones, como ya se mencionó anteriormente, sin embargo, cabe señalar que gran parte del país aún se encontraba con muy poca o nula cantidad de flujos tanto cualitativos como cuantitativos con una gran cantidad de poblados y una gran desigualdad en las regiones.

México a partir de su independencia (1810-1900)

Para esta época, luego de permanecer casi tres siglos bajo el sistema colonial español, los habitantes del Virreinato de la Nueva España, se independizan mediante la guerra que se consumó en 1821. A partir de estas fechas se rompe la dependencia colonial y con ella las maneras en que se venía dando la explotación minera y su sistema de transferencias y se le resta importancia al puerto de Veracruz como la principal salida de la producción.

En cuanto a los cambios en la estructura o la forma urbana, no se dieron de manera inmediata, debido a que durante 300 años se carecía de autonomía en el desarrollo urbano, se tenía una baja dinámica económica debido a la guerra de independencia,



además de las guerras que enfrentaba contra Estados Unidos y Francia, esto aunado a las luchas internas entre conservadores y liberales no favorecieron un proceso rápido que modificara la forma urbana (Kunz ,1991).

Según Kunz (1991) entre los cambios que se pueden reconocer, se citan los siguientes:

- a) Se rompe el monopolio comercial de la ciudad de México.
- b) Con la guerra se bloquean los canales de México a Veracruz y a Acapulco, por lo que se desarrollan otros puertos y se rompe el monopolio portuario. Cita a Sisal y Campeche (en la península de Yucatán); a Alvarado y Tuxpan en Veracruz; a Tampico en Tamaulipas, este se convertiría en el puerto más importante de la primera mitad del siglo XIX; y a Mazatlán y San Blas en Sinaloa y Nayarit, respectivamente.
- c) La ruptura económico colonial afectó profundamente la minería así y con esto el eje norte minero.
- d) la agricultura también decae, con lo que a su vez el bajío también se ve afectado. Así Guanajuato que había sido importante centro minero y la principal ciudad del bajío entra en franca decadencia.
- e) Durante la guerra se generan movimientos de población hacia zonas más seguras, en general la migración se da hacia las grandes ciudades y sobre todo a la ciudad de México, con excepción de las del bajío que fue el centro del movimiento. También hay desplazamientos a zonas poco afectadas por la guerra como la región de Monterrey. A causa de los movimientos migratorios que se originaron con la guerra, se produce el poblamiento acelerado de la ciudad de Guadalajara que años después la convertiría, en la segunda ciudad del país en términos demográficos.

Hubo una nueva estructuración portuaria, lo que dió lugar al surgimiento de poblados



importantes en el interior del país, como es el caso de San Luís Potosí, que se encontraba dentro de la influencia regional del Puerto de Tampico. También debido a la guerra con Estados Unidos, otras regiones como Yucatán y Sinaloa también alcanzaron un crecimiento notable.

Para el inicio del porfiriato la expansión del mercado exterior se combinó con la creciente explotación minera y con el desarrollo de los puertos y los ferrocarriles nacionales, lo cual propició el crecimiento de ciudades como Mérida, Monterrey, San Luís Potosí y Veracruz en un mayor grado que la ciudad de México, sin que ello significara que esta tuviera menor importancia dentro del sistema urbano del país.

Durante el gobierno de Díaz se adoptaron políticas de desarrollo orientadas hacia la red portuaria, esto a efectos de contrarrestar la importancia de Veracruz que continuaba manejando el grueso del tonelaje de la carga marítima, para 1870 tenía tres cuartas partes de la misma. Una década más tarde se logra integrar en el sistema la red ferroviaria, existían en el país dos sistemas relativamente independientes de intercambio comercial; el primero siguió el ya existente de las ciudades coloniales (México, Veracruz, Puebla, Guadalajara y el Bajío), y el segundo sistema giraba en torno a la ciudad de Monterrey y tenía una influencia hacia ciudades del norte como Chihuahua, Matamoros, Reynosa y del centro como San Luís Potosí.

En el Sur y el Pacífico no había gran integración por lo que dependían del mercado regional de los puertos de la costa occidental norteamericana.

De 1750 a 1900 el índice de primacía mostraba dos tendencias, del 1752 al 1852 el índice de primacía de dos ciudades en su variación muestra una jerarquía urbana que va orientándose al rango-tamaño que hacia la de tipo preeminente (Unikel, 1976).



En cuanto a lo que siguió para la segunda mitad del período, continuó la preeminencia de la ciudad de México, dejando así la posibilidad de crecimiento de las otras ciudades dependiente de los hechos bélicos.

### La urbanización en México para el siglo XX

El país se vió favorecido en lo que se refiere al aumento de la población, con excepción del período de 1910 -1921. La industria petrolera y minera también aumentó su desarrollo. La inversión extranjera aumentó en México. Los capitales foráneos se destinaban prioritariamente a ferrocarriles, minería, petróleo y deuda pública, y en menor medida al comercio, banca, electricidad, servicios públicos, explotación agropecuaria y forestal e industria de la transformación (Ariza, 2006).

Según algunos análisis hechos por Garza en 2002, el proceso de urbanización para el periodo 1900-1940 ha sido considerado como moderado-bajo, para (1940-1980) acelerado-medio y del 1980-2000 bajo-acelerado y explica los movimientos poblacionales ocurridos en esos períodos. Pero es para el último cuarto de siglo cuando México puede considerarse una sociedad urbana, ya que es hasta la década de 1980 cuando más de la mitad de su población pasa a residir a localidades de 15, 000 habitantes y más. Para el año 2000 el 67.3% del total de mexicanos era residente en núcleos urbanos (Ariza, 2006).

En México, a finales del siglo XX sólo existía en sentido estricto una megalópolis, producto del solapamiento de la Ciudad de México y Toluca, capital del Estado de México, y ello aconteció allá por los años ochenta. Las demás regiones policéntricas hegemónicas en México en la actualidad serían el Occidente, con vértice en la ciudad



de Guadalajara; y el Noreste, con Monterrey como núcleo principal.

Del 90 al 95 la tasa de urbanización repuntó ya que ascendió la participación porcentual de las ciudades más grandes a 47.2 (INEGI 1995). Esto debido a la preeminencia de la megalópolis y la concentración de población en las áreas metropolitanas que la siguen. Estos aspectos llevan a Garza (2002), a enunciar que lejos de haberse producido un crecimiento urbano menos desequilibrado o uniforme, o una desconcentración espontánea, lo que ha tenido lugar es un cambio en el ámbito de la concentración hacia conglomerados megapolitanos y regiones urbanas poli-céntricas; el paso de una a varias áreas metropolitanas y su creciente papel en la jerarquía urbana serían indicios inequívocos del cambio en el modo de concentración, de uno urbano a otro metropolitano.

## **2.2.- Los asentamientos en el Istmo de Tehuantepec**

“El Istmo de Tehuantepec desde su poblamiento ha tenido características muy particulares. Se cree que sus primeros asentamientos humanos se formaron sobre la afluencia del río de los perros, aproximadamente 15 siglos antes de Cristo. Por su proximidad con las costas del Pacífico, así como por las características de sus playas en donde es posible la pesca a pie, en lugares donde el mar muerto o lagunas les permite a los pescadores nativos introducirse mar adentro caminando para capturar camarón, almejas y otras especies marinas; se piensa que los primeros asentamientos localizados en esta zona antecedieron al desarrollo de la agricultura. Por otro lado, la gran diversidad de flora y fauna existente en la zona con posibilidades de ser empleada en la alimentación son otros elementos que permitieron afirmar que la sedentarización precedió al desarrollo de la agricultura, lo que es un caso aislado en la historia de la formación de los pueblos mesoamericanos e inclusive



en el origen de las ciudades. El hecho de que los principales asentamientos prehispánicos se hayan efectuado en las márgenes de los ríos se debe probablemente a que los ríos eran el medio más propicio para abastecerse de agua dulce para el consumo humano. El istmo oaxaqueño estuvo habitado por diferentes etnias que según su periodo de llegada a la región, su capacidad de adaptación y organización social, así como su fortaleza, capacidad de colonización e integración con el variado entorno ecológico, dominaron diferentes áreas de la región. Áreas que conforme fueron llegando los diferentes grupos étnicos al Istmo, se fueron replegando a zonas que consideraban con mayor posibilidades de adaptación y ahí establecieron sus principales centros de población y fueron definiendo los territorios históricos que en la actualidad están bajo su control. La ubicación actual de las etnias que habitan el Istmo oaxaqueño muestra los espacios que a lo largo de su historia han conservado como propios, permitiendo una convivencia pacífica entre ellos y donde cada grupo delimita su territorio a través de la reproducción de su cultura la cual los ha determinado a lo largo de su historia. Así encontramos que los Mixes habitan en la parte baja de la sierra occidental, los Zoques en la sierra atravesada, los Huaves en algunos pueblos del litoral de las lagunas Superior e Inferior, los Chontales en las planicies próximas a la región de la costa, y los Zapotecas, es el pueblo que se ha adaptado a los diferentes paisajes geográficos de la región y ha dejado sentir su influencia cultural en los otros grupos étnicos de la región. Lo mismo encontramos pescadores zapotecas en frágiles embarcaciones en Conchalito, Chicapa de Castro, San Vicente, como en Salina Cruz como en los pueblos Huaves de Santa María del Mar, San Mateo del Mar, San Dionisio del Mar y Pueblo Viejo en San Francisco del Mar. Lo mismo sucede con la población zapoteca que vive de la explotación del café en plena zona mixe, o los que se dedican a la explotación forestal de maderas tropicales con los zoques de Chimalapa. En donde además los zapotecas son quienes controlan la mayor parte del comercio regional y muchas veces son los intermediarios

en la venta de camarón de laguna con los Huaves y el mercado nacional, con la compra-venta de café, madera, trajes regionales y abarrotes.

Los principales ejes de influencia se definieron a mediados del siglo XIX y cobraron especial significado con la separación de Juchitán de su antigua cabecera distrital de Tehuantepec (ver mapa 1). Desde el siglo XIX, hasta mediados del siglo XX los principales centros de población del Istmo fueron, Tehuantepec, Guichicovi y Juchitán, con la construcción del ferrocarril que se inauguró en 1907 y posteriormente con la construcción de la carretera internacional de 1942 a 1947, Juchitán fue adquiriendo cada vez mayor importancia quedando rezagada Guichicovi, ya que por este centro de población Mixe, no pasaría alguna de estas dos vías de comunicación.

Mapa 1.- Localización del Istmo de Tehuantepec



Fuente: [www.ucizoni.org.mx/resistencia.html](http://www.ucizoni.org.mx/resistencia.html)



Así también la década de los 40's fueron para el istmo oaxaqueño tiempos en donde se definió y dibujó la integración económica de esta región al país; con Cárdenas se rehabilitó su economía pero con Miguel Alemán solo observó y apoyó (aportando fuerza de trabajo) la colonización acelerada y el despegue económico del Istmo veracruzano.

El estancamiento del Istmo oaxaqueño por el escaso movimiento comercial duró por un tiempo relativamente grande, pues el puerto permanece cerrado hasta los últimos años de la década de los cuarenta. Es durante el período presidencial del Gral. Lázaro Cárdenas cuando se inicia su reacondicionamiento junto con la rehabilitación del ferrocarril. Finalmente, el 18 de enero de 1938 el puerto se abre nuevamente al tráfico marítimo, pero esta vez, se va a caracterizar por un modesto comercio de cabotaje que se genera; el movimiento se centra en la carga de productos agrícolas, petróleo y sus derivados a otros puertos del pacífico. Además, se dieron los primeros pasos para el cooperativismo pesquero.

En 1939 se concluyó un oleoducto de Minatitlán a Salina Cruz teniendo como finalidad abastecer de productos del petróleo a la zona del Pacífico y facilitar las exportaciones de aceite hacia Japón, teniendo como centro abastecedor a Salina Cruz. De este modo la influencia de la zona petrolera de Minatitlán- Coatzacoalcos, comenzó a extender sus redes a través del Istmo oaxaqueño para aprovechar la angostura y transportar la producción de petróleo y sus derivados, abasteciendo las economías nacionales localizadas en el Pacífico, utilizando el medio de transporte marítimo, que era el más barato además de que no se contaba con una red de vías de comunicación que salvara los obstáculos de la Sierra Madre del Sur.

En el movimiento comercial e industrial interoceánico por carretera y ferrocarril, Juchitan contribuyó con la mayor parte de mano de obra para la construcción de las



instalaciones industriales del Istmo veracruzano a pesar de que Guichicovi quedaba más cerca del Istmo veracruzano, lo cuál estimuló el desarrollo de ambas regiones.

La construcción de la carretera transístmica en los años cincuenta permitió un mayor desarrollo de Matías Romero (en el Istmo oaxaqueño), ya que con ello, además de ser uno de los tres centros ferroviarios más importantes de la región, aparte de Ixtepec y Salina Cruz, a partir de mediados de siglo también pasaba la carretera internacional, quedando Guichicovi arrinconada en la Sierra del Mixe Bajo.

En tanto para la parte veracruzana significó el fortalecimiento de sus zonas industriales recién creadas y un acelerado proceso de colonización. Por otro lado, con la prolongación de la Carretera Internacional hacia Chiapas, los centros de población que se localizaban sobre el antiguo camino nacional, Niltepec y Tapanatepec adquirieron mayor dinámica poblacional e importancia económica, aunque no con la importancia de Juchitán y Tehuantepec, también favorecieron al desarrollo de un mercado interno y su mayor integración a la economía nacional, ya que con la carretera llegaron productos manufacturados que rápidamente fueron desplazando la producción de artículos regionales y locales como gaseosas, panela, ropa y calzado. A mediados de los años setenta el Istmo oaxaqueño atrajo la atención nacional para la inversión industrial.

La actividad ganadera durante las décadas de los 40's y 50's no se encontraba tan extendida como en los años más recientes. Era una actividad sólo importante para un grupo reducido de productores, que poseían grandes propiedades, necesarias para una ganadería extensiva. La inmensa mayoría de los pequeños productores por lo general sólo poseían animales de trabajo. Los grandes ranchos ganaderos se ubicaban en Tehuantepec, Juchitán, Matías Romero, Guichicovi, Niltepec y Tapanatepec.



La escasa industria del Istmo oaxaqueño había sido instalada mucho antes de éste periodo, como era el caso del Ingenio de Santo Domingo; del Taller de Ferrocarriles de Matías Romero; de las beneficiadoras de Café de San Jerónimo Ixtepec; del Dique Seco de Salina Cruz; y de la Creosotadora (impregnadora) de durmientes de Juchitán.

Durante las décadas de los cuarenta y cincuenta únicamente se crearon las siguientes instalaciones: una fábrica de cemento en Lagunas, municipio del Barrio, la cual opera como cooperativa; en Juchitán una fábrica de cal y una de hielo; en Ixtepec una embotelladora de refrescos; y en Salina Cruz una congeladora de Mariscos, constituyendo las industrias más grandes e importantes de la región. Con excepción del Dique Seco, el Taller de Ferrocarriles y la Creosotadora de durmientes, las demás industrias estaban en manos privadas. Para éste momento todavía existían un gran número de pequeños establecimientos artesanales que producían una variedad de productos para el consumo regional, como los talleres de alfarería, de carpintería, de costura, de tabalartería, de herrería y de joyería, localizados en las principales ciudades de la región. (Piñón, Op. cit.)

Por la importancia económica que iba adquiriendo este corredor para el año de 1946, ante la necesidad de mejores medios de comunicación en la zona petrolera del Golfo, se inició la construcción de la carretera Transístmica con el fin de aumentar el movimiento comercial e industrial interoceánico por carretera constituyendo una forma alternativa al ferrocarril. (Ortiz, 23 y 62.) “

De 1944 a 1947 la construcción de la carretera Panamericana en el tramo a Oaxaca-Juchitán dio gran impulso a esta población que empezó a adquirir importancia como nuevo centro comercial, cosa que logró consolidar a partir de la década de 1960. Con la construcción del tramo de Ixtepec a Salina Cruz y las obras de construcción en el



puerto de 1945 y 1946, el comercio de Salina Cruz se activó con México e Ixtepec, del primero llegaba ropa y calzado, en tanto que del segundo se surtían de abarrotes y semillas. Salina Cruz, cuya economía dependía de las reparaciones de los barcos en el dique seco de la salinera, así como del puerto y de las obras de construcción del muelle y las bodegas, se convertía a su vez en zona comercial, teniendo como áreas de influencia los poblados de Astata, Boca del Río, la playa de la Ventosa y Huamelula, entre otros (De la Peña, 1950:47-49). Entre 1942 y 1947 se realizó la construcción de la carretera Panamericana y suceso que provocó cambios sociales en la región. En el aspecto demográfico, lo primero que se observó fue el estancamiento de Juchitán y Matías Romero y el crecimiento de Tehuantepec, Ixtepec y Salina Cruz (en la década 1940-1950, la población de Juchitán decreció 5%, la de Matías Romero creció 0.9%, la de Tehuantepec creció 50% y la de Salina Cruz creció 79%).

En 1974, se iniciaron las primeras gestiones para instalar un moderno ingenio en Juchitán, que se inauguraría en 1979. En ese mismo año se iniciarían los preparativos para la expropiación de los terrenos donde se construiría, años después, la Refinería de Petróleos Mexicanos de Salina Cruz. En 1979 se puso en marcha el proyecto del puerto industrial en el poblado de Salinas del Marqués, en una extensión de 266 hectáreas, por lo que se iniciaron los trabajos de desalojo de sus habitantes, de modo que para 1981 el asentamiento prácticamente había desaparecido. Estas inversiones en Salina Cruz generaron en los años siguientes una gran dinámica económica y su acelerado crecimiento demográfico, a tal grado que es actualmente el centro de población con mayor crecimiento económico y demográfico de la región.

De acuerdo a la clasificación de ciudades presentada en las Estadísticas Históricas de México, hasta 1960 en el estado sólo había una ciudad, que era la capital del estado. No fue sino hasta 1970 cuando se sumaron las ciudades istmeñas de



Juchitán, Tehuantepec y Salina Cruz para agrupar a más de 15,000 habitantes; agregándose durante 1980 de acuerdo al censo, la ciudad de Matías Romero. Las otras tres también habían pasado al rango de ciudades de 20,000 a 50,000 habitantes (INEGI-INAH 1985:857-863), por lo que Ixtepec quedaba excluida (Ver cuadro 2).

CUADRO2.- CUADRO DE COMPARACIÓN RANGOS DE POBLACIÓN DE LAS CIUDADES OAXAQUEÑAS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC										
AÑO	1940		1950		1960		1970		1980	
Lugar	Población	Rango								
Ixtepec	8,005	5000-9999	11,684	9999-14999	12,908	9999-14999	14,469	9999-14999	13,302	9999-14999
Juchitán	15,089	14999-19999	16,811	14999-19999	23,870	19999-24999	37,686	34999-39999	38,801	34999-39999
Matías Romero	7,023	5000-9999	10,967	9999-14999	15,849	14999-19999	24,671	19999-24999	15,092	19999-24999
Salina Cruz	5,201	5000-9999	8,974	4999-9999	15,514	19999-24999	23,970	19999-24999	40,010	44999-49999
Tehuantepec	7,969	5000-9999	12,207	9999-14999	16,682	14999-19999	22,833	19999-24999	22,019	19999-24999

Fuente: Elaboración propia con datos del VI, VII, VIII, IX, X censo de población, INEGI.

La parte que más se ha desarrollado económicamente y que en la actualidad cuenta con mayor infraestructura caminera y servicios es el corredor transísmico quedando como áreas marginadas o de menos atención la parte de la selva Chimalapa, el litoral de las lagunas superior e inferior y gran parte del actual distrito de Tehuantepec próximo a la sierra Madre Occidental y a la Sierra Madre del Sur, territorio donde habitan los mixes y los chontales.

A pesar de que el 50% del territorio del Istmo está incomunicado (zonas zoque, mixe bajo, huave y chontal) la zona zapoteca está integrada al desarrollo nacional, por las vías de comunicación que ahora la unen de manera eficiente con el Istmo veracruzano, con Chiapas, la costa oaxaqueña y en menor medida con la capital del estado. Lo que ha permitido que los pueblos zapotecas del Istmo sean un importante mercado para la ciudad de México, Veracruz y Chiapas, convirtiéndose a su vez en



los intermediarios con los otros grupos étnicos que habitan en la región ampliando su mercado y obteniendo grandes utilidades.

A pesar de estas desigualdades en el interior de la zona, no se puede negar que la construcción de vías de comunicación, y de la aplicación de los proyectos de inversión que el estado ha puesto en marcha en la región, a pesar de que muchas veces no cumplieron con los objetivos marcados, si lograron alterar el modo de vida de la región, llevaron conocimiento y nuevas actividades que les permitieron a los istmeños mejorar sus condiciones de vida, aunque también les haya generado nuevos problemas a vencer tales como los riesgos geológicos y de tipo meteorológico que prevalecen sobre las vialidades así también generar igualdad de acceso entre las localidades.

### **2.3.-Configuraciones y cambios espaciales en la región del Istmo Tehuantepec**

Es necesario recurrir a un breve bosquejo de la conformación territorial de estos asentamientos a través del tiempo, por lo que empezamos por describir sus aspectos principales en lo que al estudio interesa, además de servir de contexto a los resultados que de él se obtengan.

También se propone un espacio temporal en el cual se observarán dichos asentamientos, este corresponde a las décadas contenidas entre 1970 y 2000 teniendo una significación bastante clara, en cuanto a que son períodos que debido a otros estudios que se han hecho, podemos decir que es un periodo donde se podrán visualizar los cambios que nos proporcionarán datos para analizar el SAIT.

En un principio, la conformación del territorio estaba dada por el mosaico de los



diferentes componentes sociales como la presencia de grupos indígenas, la ocupación derivada de la conquista española y el posterior uso económico, la influencia de las ordenes religiosas. De tal manera que también ciertas características fisiográficas influyeron para dar lugar a nuevas divisiones del espacio como reinos, alcaldías, corregimientos, intendencias, obispados, departamentos, distritos, estados.

Estas divisiones se vinieron dando hasta que se homogeneizó en el país la unidad básica de la división político territorial llamada municipios, esta situación sigue en constantes cambios en el estado, debido a que estas fragmentaciones, antes mencionadas siguen incidiendo en la administración pública.

La conformación territorial ha significado grandes esfuerzos para los estudiosos que han venido siguiendo la huella de la división del estado, ya que hoy en día con sus 570 municipios, los límites de éstos no son estáticos si no que aún continúan estableciéndose, en el estado de Oaxaca se presentan todas las causales del espacio, esto aunado a que el territorio presenta zonas que van de poca a nula accesibilidad, la ocupación por diversas etnias, etc.

A partir de la conquista se empezaron a crear las demarcaciones políticas y se fundaron numerosas poblaciones enmarcadas en una nueva división territorial, a las que se le dio el nombre de Nueva España. Estas demarcaciones, hechas a semejanza de las de la metrópoli, se realizaron en primera instancia sobre las áreas de influencia de las principales etnias que en ese momento ocupaban el territorio.

En muchos de los casos los conquistadores hicieron suyas estas divisiones



territoriales indígenas y las agruparon en reinos y provincias, dando a la geografía de la colonia los mismos límites que tenían determinados territorios antes de la conquista. A esta división se le designó como División antigua. Había en ella 14 grandes divisiones.

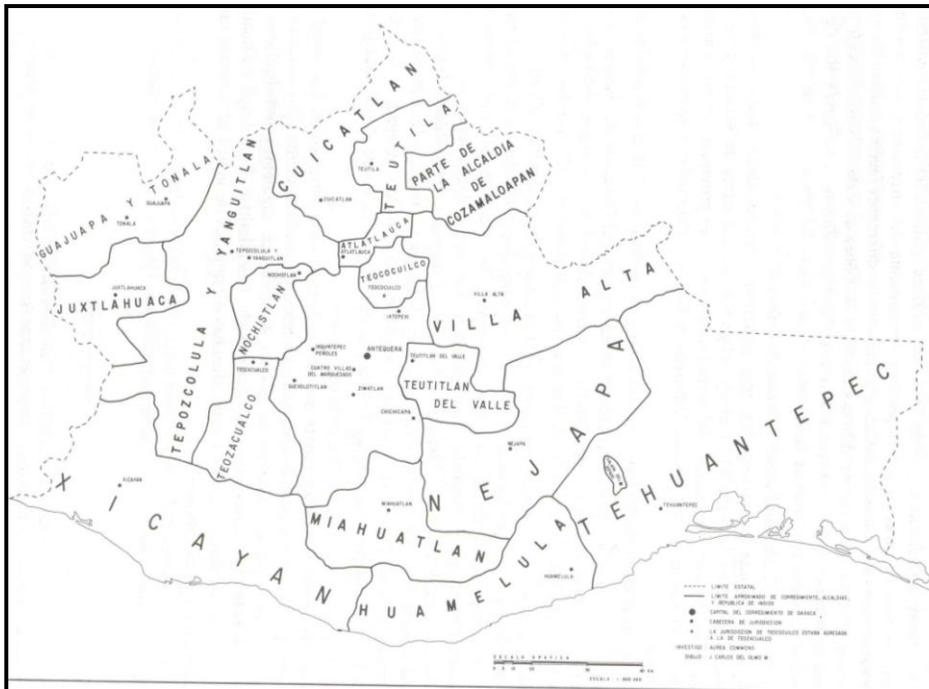
Esta división sirvió de base para las divisiones posteriores que incluirían variantes o subdivisiones. A ciertas regiones se les denominó Provincias Mayores y a otras Provincias menores, sin considerar su extensión reducida o amplia, ya que se realizó de manera indiscriminada. También destaca la división realizada por el clero en la cual se dividió el territorio en Obispados y arzobispados, en la cual le seguían curatos, vicarías, parroquias; también tenían sus provincias de evangelización, en las cuales se designaba una orden religiosa, estas llegaron a partir de 1524 (franciscanos, dominicos, agustinos).

Otra división que se dio fue la administrativa- judicial, en audiencias; que para 1527 se instituye la primera audiencia y chancillería Real de México en la Nueva España, la cual tenía residencia en México Tenoxtitlan. Para 1548, debido a la real cédula, se creó otra audiencia: la Audiencia y chancillería Real de Guadalajara de la Galicia, así el territorio quedó dividido en dos audiencias que dependían directamente del virreinato, esta división funcionó para los siglos XVI y XVII; estas audiencias se subdividían en alcaldías, corregimientos y gobiernos (Commons, 2000).

Sin duda una de las recopilaciones de información más importantes es la obra de *Teatro americano* la cual mandó realizar el rey Felipe V a mediados del siglo XVIII en ella se realiza la recopilación del verdadero estado de las provincias de este virreinato (mapa 2) compuesto por el corregimiento de la ciudad de Antequera; las

alcaldías<sup>1</sup> de: las cuatro villas del marquesado, Chichicapa, y Zimatlán, Teposcolula, y Yanguitlan, Ixquintepec, Peñoles, etc.

Mapa 2.-División del estado de Oaxaca en 1750



Fuente: Tomado de Commons (2000), Elaborado por José Antonio Villaseñor Sánchez, hacia 1750.

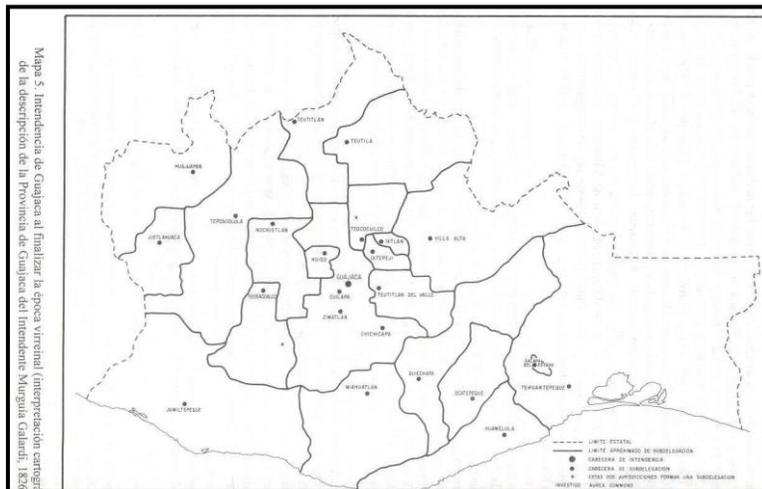
En 1827 de acuerdo a la ley constitucional de Oaxaca, en el acta constitutiva del 26 de mayo de 1824, Oaxaca quedó consignado como uno de los Estados de la federación; y en el informe del intendente Murguía Galardi, se indica la 32ava división que del territorio del estado de Oaxaca hizo el Congreso Constituyente en ocho departamentos (Mapas 3, 4): Departamento primero o de Oaxaca,

<sup>1</sup> Alcaldías mayores, corregimientos o gobiernos. Eran demarcaciones territoriales, ordinariamente una ciudad y su distrito en que se subdividían los virreynatos, capitanías generales y gobernaciones del imperio español. El nombre no implicaba diferencias jurisdiccionales.

Departamento segundo o de Villa Alta, Departamento tercero o de Teotitlán del Camino, Departamento cuarto o de Teposcolula, Departamento quinto o de Huajuapán, Departamento sexto o de Jamiltepec, Departamento séptimo o de Miahuatlán, Departamento octavo o de Tehuantepec.

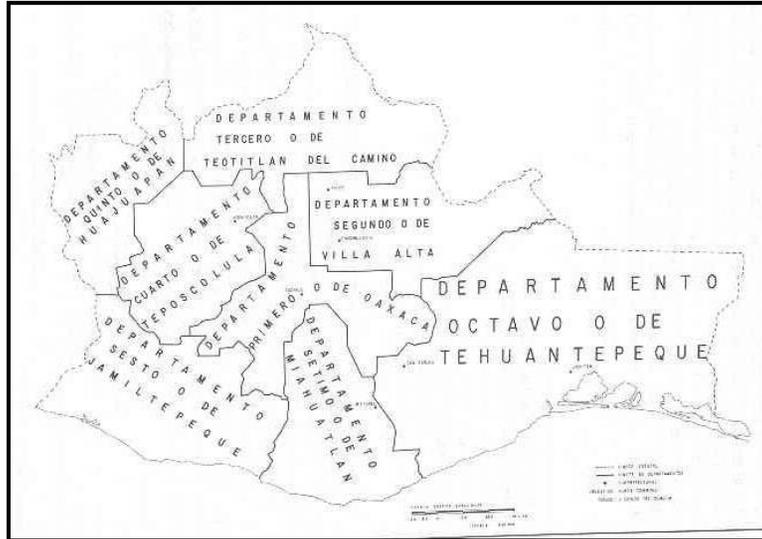
Se anexan los mapas (5, 6, 7) siguientes para mostrar los cambios más representativos en el estado. A partir de 1990 el estado de Oaxaca cuenta con 570 municipios, 7210 localidades, 30 distritos y 8 regiones (COPLADE, 1994). Cabe mencionar que algunos municipios están compuestos por un pueblo lo cual resulta de escaso fundamento para su existencia.

Mapa 3.-Intendencia de Guajaca al finalizar la época virreynal (Interpretación Cartográfica de la descripción de la provincia de Guajaca del Intendente Murguía Galardi en 1826)



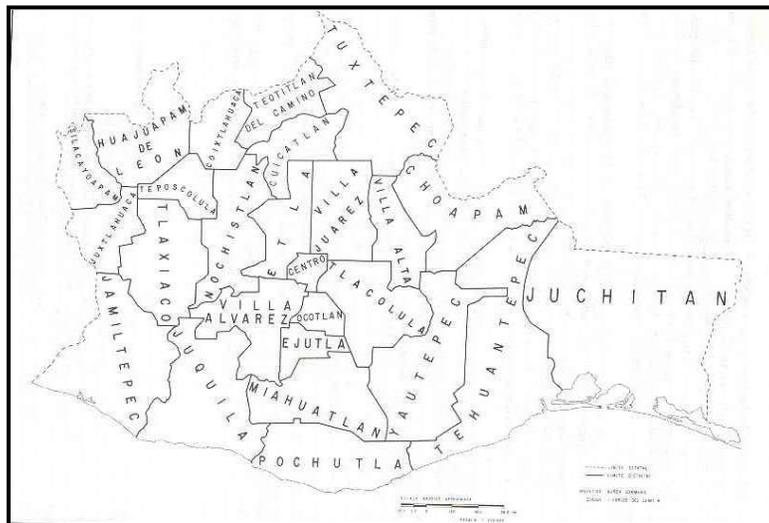
Fuente: Tomado de (Commons 2000).

Mapa 4.- El estado de Oaxaca Dividido en Departamentos en 1827, Intendente J.M. Murguía Galardi.



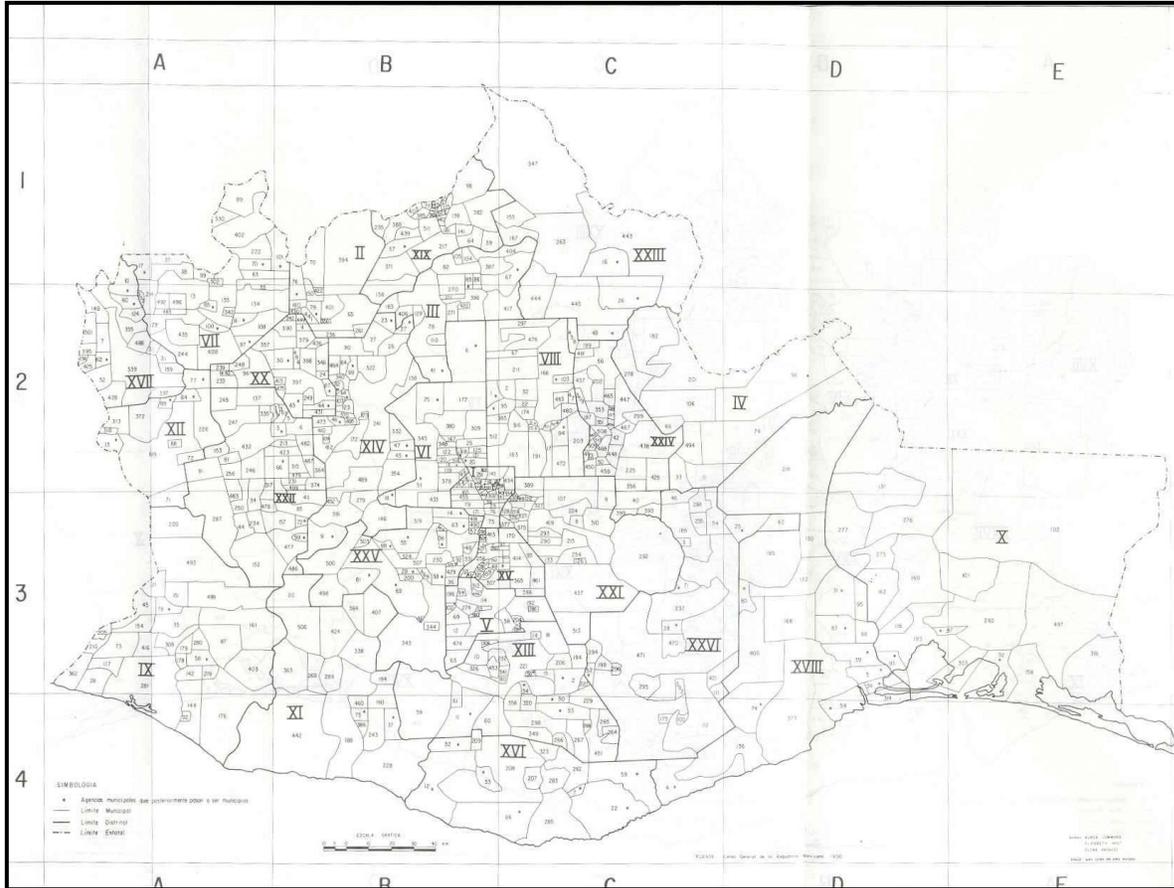
Fuente: Tomado de (Commons 2000)

Mapa 5.- El estado dividido en 26 distritos 1833(Matías Romero)



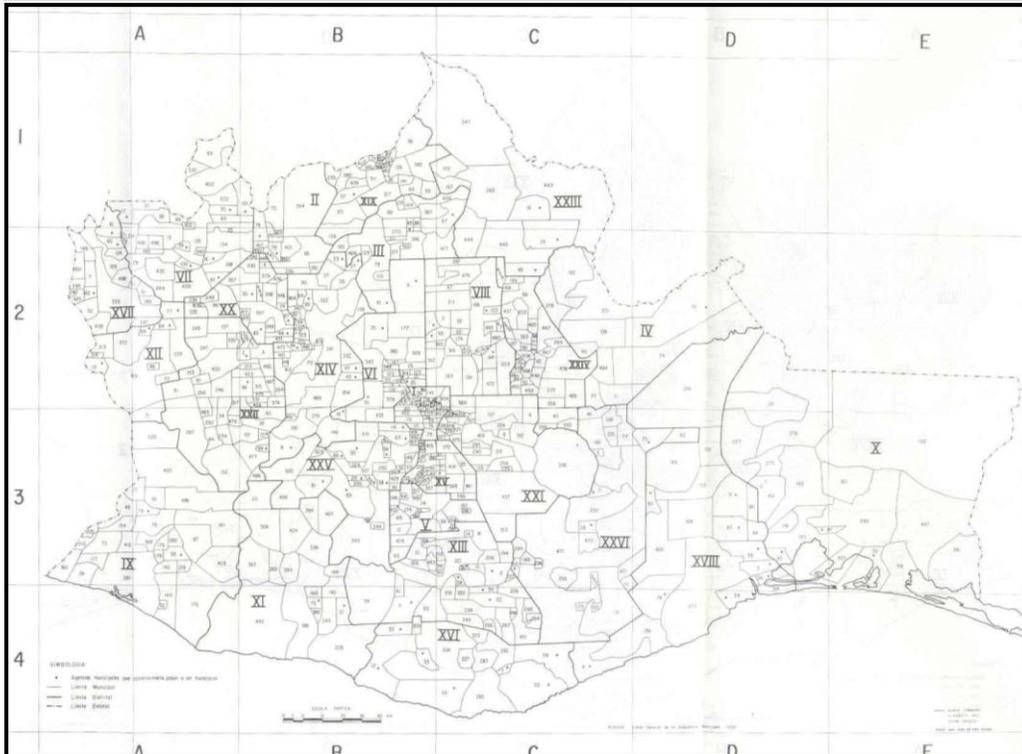
Fuente: Tomado de (Commons 2000).

Mapa 6.- El estado dividido en municipios 1970.



Fuente: Tomado de (Commons 2000)

Mapa 7.- El estado dividido en municipios 1990



Mapa 7.- Tomado de (Commons 2000)

## 2.4.- Integración social y económica



Uno de los aspectos a analizar en la integración social es el comportamiento y crecimiento de la población, es por lo que a continuación se realiza un análisis de algunos aspectos demográficos de la zona de estudio.

### **a) Tamaño y crecimiento de la población**

El istmo a lo largo de su historia ha sido tomado como Zona estratégica y espacio de enlace, también ha sido objeto, a lo largo de su historia, de múltiples proyectos de organización. Como territorio, ha sido objeto de diversas formas o modos de regulación sociopolítica, que han influido sobre su figura espacial y su organización social. En términos regionales, se han implementado algunos proyectos importantes como son el megaproyecto de comunicaciones de la carretera Trans-Ístmica y el Corredor de Integración Territorial del Istmo, los cuales tienen ante todo expresiones espaciales que son perceptibles a través de las dinámicas de construcción, recomposición y articulación de los territorios intra-regionales.

Asimismo, las leyes del mercado configuran polos de inversión, apertura de territorios en función de la producción, circulación y consumo, procesos que organizan el territorio de forma diferente. De manera importante también, las disposiciones legales y las instituciones encargadas de su aplicación, como serían por ejemplo la reforma agraria o la privatización de los recursos naturales, inciden en la dinámica espacial de los asentamientos humanos y la organización territorial. Así, el poblamiento que se produce no ocurre en el tiempo y en el espacio de manera homogénea, sistemática y acorde con un desarrollo distributivo equilibrado, social y territorialmente.

El poblamiento se origina en cierta racionalidad humana. Los hombres, de manera “natural”, se localizan en donde las condiciones del medio les sean favorables como ya lo argumentaba Malthus en su ensayo sobre la población. Pero esta racionalidad



encuentra un límite social y físico que tiene que ver, por una parte, con la escasez de los recursos naturales, la actividad económica, las condiciones sociales y, por otra, con las relaciones de poder que se establecen por el control de los mismos recursos, y su posterior apropiación.

De acuerdo a lo anterior se incluye la integración demográfica y socioeconómica que proporcionan información al estudio para entender los procesos que se han venido desarrollando en este territorio.

El primer aspecto considerado es la Dinámica demográfica: mortalidad, fecundidad, migración y crecimiento de la población (tasa de crecimiento medio anual).

El Istmo está conformado por 82 municipios, de los cuales 48 corresponden al estado de Oaxaca y 34 al de Veracruz. La superficie estimada es de casi 48 mil km<sup>2</sup>, repartida de manera similar en Oaxaca (24.6 mil km<sup>2</sup>) y Veracruz (23 mil km<sup>2</sup>). Su población era de 2.2 millones de habitantes, con una densidad de 46 hab. /km<sup>2</sup> en el año 2000 (INEGI 2000).

El Istmo, por su parte, creció de 496 mil habitantes que tenía en 1950 a 2.2 millones en el 2000, es decir, creció más de cuatro veces, mostrando un dinamismo importante, particularmente en el periodo 1960-1970, principalmente en la porción que corresponde al estado de Veracruz, cuya población se multiplicó por cinco, al pasar de casi 312 mil habitantes a 1.54 millones de 1950 al 2000. En cuanto a la porción correspondiente al estado de Oaxaca, ésta creció en menor medida, al pasar de 183 mil a cerca de 660 mil habitantes. Lo anterior significó que la porción oaxaqueña pasó de representar el 37 por ciento de la población total del Istmo en 1950 a representar el 30 por ciento en 2000, en tanto la veracruzana aumenta su participación relativa de 63 a 70 por ciento en los años respectivos (ver cuadro 3).



CUADRO 3. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y PARTICIPACIÓN % DEL ISTMO

Lugar	1950 Población	% participación en la población	2000 Población	% participación en la población
México	25.8 millones de hab.	100%	97.5 millones hab.	100%***
Veracruz Edo.	2.4 millones de hab.	.61%	6.9 millones. Hab.	6.7%***
Oaxaca Edo.	1.4 millones de hab.	.36%	3.4 millones hab.	3.31%***
Istmo	496 mil de habitantes	.35%*	2.2 millones hab.	64% *
Istmo Oax.	183mil de habitantes	37.00%**	660mil hab.	30%**
Istmo Ver.	312mil de habitantes	63%**	1.54 millones hab.	70.00%**

Nota: hab.= Habitantes      \*\* con respecto al istmo      \*\*\* con respecto al país  
Pobl. Población      \* con respecto al Edo.

FUENTE: ELABORADO CON DATOS DE PROYECTO CIESAS ITSMO (2003)

También hay que señalar que en el Istmo el crecimiento de la población ha significado que su participación a nivel nacional ha aumentado, puesto que de concentrar sólo el 1.9 por ciento de la población del país en 1950, asciende a 2.2 por ciento en el 2000.

La tasa de crecimiento media anual expresa de manera clara, como si bien el país registró un crecimiento acelerado en el periodo 1960-1970, con alrededor de 3.4 por ciento. Posteriormente, empieza un descenso hasta alcanzar 1.85 por ciento anual entre 1990-2000. Si observamos el estado de Oaxaca, éste crece más lentamente que el país de 1950 a 1980. Sin embargo, registra un crecimiento importante entre 1980 y 1990, incluso mayor que el nacional, y desciende en la década siguiente a 1.3 por ciento medio anual. Veracruz muestra un comportamiento similar al nacional, aunque a partir de 1980 la disminución de la tasa de crecimiento es más pronunciada, lo que significa que en el periodo de 1990-2000 la tasa de crecimiento sólo sea de 1.05 por ciento anual (Censos VIII- XII).

CUADRO 4. TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL					DENSIDAD
Lugar	(1950-1960)	(1960-1970)	(1980-1990)	(1990-2000)	



México	3.10%	3.40%	2.00%	1.85%	54hab/km2
Veracruz	2.94%	3.54%	1.49%	0.59%	67 hab./km2
Oaxaca	1.96%	1.61%	2.51%	1.30%	37hab/km2
Istmo	3.89%	4.08%	3.42%	1.00%	46hab/km2

Fuentes: SE, Dirección General de Estadística, VII Censo General de Población 1950, Resumen General, México, 1952.  
 SECOFI, Dirección General de Estadística, VIII Censo General de Población 1960, Resumen General, México, 1962.  
 SECOFI, Dirección General de Estadística, IX Censo General de Población 1970, Resumen General, México, 1972.  
 SPP, INEGI, X Censo General de Población y Vivienda 1980, Resumen General, México, 1986.  
 INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Resumen General, México, 1992.  
 INEGI, Censo de Población y Vivienda 1995, Resumen General, México, 1995.

La expresión de la densidad de población en el Istmo era de 46 habitantes por km<sup>2</sup>, un poco menor que la nacional, pero en su interior los municipios del estado de Veracruz tienen una densidad de 67 hab. /Km. y los de Oaxaca sólo 27 hab. /km<sup>2</sup>, ocupando, por su extensión, el quinto lugar en los estados más grandes del país. El significado de estas densidades debe ser analizado de acuerdo a la distribución territorial que presenta dicha población en términos de su concentración y dispersión.

Para analizar la población se toma en cuenta el crecimiento natural (nacimientos y defunciones) y el social, referente a las migraciones tanto de entradas como salidas, por lo tanto es importante insertar la tasa de mortalidad que refleja las condiciones de salud de dicha población. La esperanza de vida representa el número de años que una persona puede esperar vivir como promedio dadas las condiciones de mortalidad imperantes en un determinado momento. Constituye un indicador de las condiciones de salud en un momento dado. En el cuadro siguiente se muestran las comparativas de tasa de mortalidad y esperanza de vida tomando como referente la nacional, donde se observa al estado de Oaxaca con una menor esperanza de vida en promedio.

CUADRO 5. TASA DE MORTALIDAD	
TAZA DE MORTALIDAD	ESPERANZA DE VIDA



LUGAR	AÑO 2000	HOMBRES	MUJERES
MÉXICO	4.2 PERSONAS X 1000 HAB.	73.4 AÑOS	77.9 AÑOS
VERACRUZ	4.8 PERSONAS	72 AÑOS	76.6 AÑOS
OAXACA	5.40 PERSONAS	70.6 AÑOS	75.2 AÑOS

FUENTE: INEGI - XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000.

## b) Mortalidad Infantil

La mortalidad infantil ha sido reconocida como un indicador de las condiciones de vida de la población. Para el año 2000 México tenía una mortalidad infantil de 24.9 defunciones por 1000 niños nacidos vivos, mientras en los estados de Veracruz y Oaxaca era 28.0 y 31.7, respectivamente, lo cual indica condiciones socioeconómicas menos favorables en dichas entidades.

Tanto para los municipios en Oaxaca como en Veracruz hay disparidad en las comparativas ya que las tasas de mortalidad para en el municipio de Santa María del Tule, Oax. la tasa es de 17.9, mientras que para Santiago Amoltepec es de 59.6; para los municipios de Istmo de Oaxaca la mortalidad infantil varía de 19.7 en el Espinal a 43.4 en San Lucas. En Estado de Veracruz las tasas oscilan desde 18.3 en Boca del Río a 60.2 defunciones de menores de un año por mil niños nacidos vivos en Tehuipango. En los municipios del Istmo las variaciones van desde 19.0 en Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río a 46.3 en Sotepan. En los Municipios que conforman el Istmo de Veracruz la mortalidad infantil es menor que la de la entidad.

## C) Fecundidad: Tasa Global de Fecundidad (mujeres de 12 a 49 años)

Para el año 2000 la media promedio de hijos por mujer en México fue de 2.4 por 1000 mujeres. El número promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más era de 2.6 hijos en ese año (INEGI, 2000).



En el estado de Oaxaca la tasa es de 3.3 hijos promedio, y de 2.7 en el estado de Veracruz. En los municipios del Istmo que pertenecen al estado de Oaxaca, se observan grandes diferencias en la tasa global de fecundidad en mujeres de 12 a 49 años, encontrándose municipios como Santiago Laollaga con una tasa mínima de 1.7 hijos promedio, hasta tasas de 5.8 hijos en promedio por mujer en el municipio de San Lucas Camotlán.

Para los municipios del Istmo pertenecientes al estado de Veracruz se encuentra una menor fecundidad y una menor amplitud con respecto a los municipios del Istmo de Oaxaca, siendo el municipio de Chinameca con 2.0 el de menor tasa global de fecundidad de mujeres entre 12 y 49 años, y el de mayor fecundidad Sotepan con 4.4 hijos promedio por mujer.

#### **d) La estructura por edad**

El comportamiento de la fecundidad y la mortalidad establece los parámetros de la estructura por edad de la población, la cual se proyecta en el tiempo con diferentes significados de acuerdo a la etapa y tamaño que se encuentra cada grupo de edad. El paso de una alta fecundidad y mortalidad que tiene una población a una situación de baja fecundidad y mortalidad se conoce como transición demográfica. México, en este sentido, se encuentra en una fase avanzada de este proceso, puesto que durante el siglo pasado experimentó ciclos de elevado crecimiento poblacional, y más recientemente, de marcada desaceleración del mismo.

De tener el país tasas de crecimiento que implicaban duplicar la población en 20 años a mediados de la década de los años sesenta, la fecundidad comenzó a descender de manera importante a mediados de los años setenta. Por su parte, la mortalidad que había comenzado a disminuir desde los cuarenta, significó que la esperanza de vida aumentara de cerca de 41 años que tenía a 58 años en 1960. Ambas



circunstancias dan cuenta del crecimiento que la población ha experimentado en la segunda mitad del siglo pasado, cuyas consecuencias, entre otras, se reflejan en la estructura por edades de la población, la cual indica el grado de avance de la transición demográfica, puesto que a medida que se profundiza provoca un estrechamiento gradual de los grupos de edad más jóvenes hacia un desplazamiento a las edades adultas y un incremento paulatino de la población de la tercera edad. En el país 33.2 por ciento de la población era menor de 15 años en el 2000, en edades adultas (15 a 64 años) se concentraba 62 por ciento y los adultos mayores de 65 años y más representaban 4.8 por ciento de la población total. Las diferencias en la fecundidad, mortalidad y migración entre regiones y grupos sociales vinculadas estrechamente con las desigualdades en el desarrollo, se puede apreciar a nivel de entidad federativa.

En Oaxaca casi 38 por ciento de su población es joven (menor de 15 años), 56% en edad laboral y 5.9 por ciento mayores de 64 años, reflejando así el mantenimiento de una mayor fecundidad por un lado, y por otro, una posible emigración de población en edad laboral, ya que casi 6 por ciento de su población es mayor de 64 años. En Veracruz, es interesante observar que la estructura por edades es similar a la que presenta el país, pero llama la atención que la de la tercera edad represente 5.4 por ciento.

En el Istmo, la estructura por edades muestra que 35.3 por ciento de su población era menor de 15 años en el 2000, 58.1 estaba en edad laboral y 4.7 por ciento era de 65 años y más, estructura que no presenta gran diferencia a la que tienen las entidades federativas que la conforman. Sin embargo, habría que explicar por qué los municipios del Istmo correspondientes al estado de Oaxaca tienen 5.6 por ciento de su población con 65 años o más.



Un indicador útil para entender como los cambios en la estructura por edades implica diferentes retos en los ámbitos de salud, educación, empleo y seguridad social, entre otros, es el de dependencia demográfica, así como los de dependencia juvenil y de adultos mayores. El índice de dependencia expresa el número de personas en edades “dependientes” (menores de 15 años y adultos mayores de 64 años) por cada 100 personas en edades económicamente productivas (15 a 64 años), razón que para el país era de 62.8 frente a 68.7 en el Istmo. Lo anterior muestra una etapa moderada de la transición demográfica en el Istmo.

El índice de dependencia en los municipios que integran el Istmo que corresponden al estado de Oaxaca era de 72.6 y el de Veracruz 67. El índice de adultos mayores (número de mayores de 64 años por cada 100 personas de 15 a 64 años) para el país era de 6.7, en tanto en el Istmo era de 8.2, lo cual indica una mayor proporción de población envejecida que estaría dependiendo de la población en edad laboral. De manera similar ocurre con el índice juvenil (menores de 15 años por cada 100 personas en edad laboral), que para el país era de 56.1 en el 2000 y de 60.5 en el Istmo, señalando de manera indirecta que la población en edad laboral (15 a 64 años) tiene menor proporción, ligada posiblemente a un proceso de emigración en aumento en los últimos años.

### **e) Estado Civil**

La distribución según el estado civil de la población mayor de 12 años a nivel nacional, es de 37.1 por ciento soltera y 54.7 casada, muy similar a la proporción que se presenta en el estado de Oaxaca (37.6% solteros y 53.9% de casados), aunque es la entidad con menor proporción de casados. La situación cambia en los municipios del Istmo del estado de Oaxaca, donde 55.8 son casados y 35.7 por ciento solteros, y en el estado de Veracruz la población casada representa 54.8 por ciento y 35.9 de



solteros, y las proporciones en el Istmo veracruzano son 56.1 y 35.0 por ciento, respectivamente, lo cual nos indica que socialmente el grupo de personas casadas es significativo arriba del 50% tanto para los estados de Oaxaca y Veracruz, lo cual continúa reflejándose en la comparativa con el istmo.

#### **f) Educación**

El grado promedio de escolaridad de la población mexicana era en el 2000 de 7.3 años, siendo inferior en el estado de Veracruz (6.4) y aún menor en Oaxaca (5.6).

En el Istmo, el número promedio de años de escolaridad es 4 años, es un poco menor en los municipios del Istmo de Oaxaca (3.8) con respecto al estado de Veracruz (3.9).

El analfabetismo de la población de 15 años y más, afectaba en el año 2000 a 5.8 millones de personas en todo el país (9.4% de la población de ese grupo de edad).

En el Istmo, un poco más de 245 mil personas eran analfabetas (17.7%). En los municipios del Istmo que corresponden al estado de Oaxaca la proporción de analfabetas es mayor (20.6%) que en los de Veracruz (16.4%). Si se observa la población en edad escolar (6 a 14 años) que no sabe leer y escribir, ésta representa 12.3 por ciento de la población de este grupo de edad en todo el país, y en el estado de Veracruz aumenta al 17.6 por ciento y en el de Oaxaca 18.3 representa el por ciento. En el Istmo, 17.4 por ciento de este grupo de edad no sabe leer y escribir.

Al comparar este indicador entre los municipios de Oaxaca y los de Veracruz pertenecientes al Istmo, la proporción de la población de 6 a 14 años que no sabe leer y escribir es mayor en Veracruz (18.4%) que en los municipios de Oaxaca (15.2%).



En cuanto a la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela, 8.1 por ciento en todo el país se encuentra en esta situación, en tanto en el Istmo era de 10.6 por ciento: 9.6 en los municipios de Oaxaca y 11.1 por ciento en los de Veracruz.

### **g) Población indígena**

En México, de acuerdo con el criterio utilizado por el Instituto Nacional Indigenista (INI) y Consejo Nacional de Población (CONAPO), por el cual se define población indígena “a las personas de los hogares donde al menos uno de ellos pertenece a un grupo indígena”, se encontró que el 10.5 por ciento de la población es indígena (10'253,627 personas en el año 2000). La población mayor de 5 años hablante de lengua indígena (HLI) representaba el 7.1 por ciento, de la cual 17 por ciento es monolingüe y el 83 por ciento bilingüe, siendo las lenguas más habladas la Náhuatl y la Maya. La población indígena se extiende casi en la totalidad del país; de hecho solamente en 30, de un total de 2443 municipios, no se registra su presencia, así como tampoco ningún municipio se considera totalmente indígena.

En los estados de Oaxaca y Veracruz se observa un porcentaje de población indígena superior al promedio nacional: Oaxaca con 47.9 por ciento de población indígena es el estado con mayor población indígena en el país, y Veracruz con un 15.4 por ciento se posiciona en el cuarto lugar. En Oaxaca la población indígena mayor de 5 años representa 37.1 por ciento, de la cual 20 por ciento es monolingüe y el resto bilingüe. Sobresale como primera lengua hablada la Zapoteca y como segunda la Mixteca. Si se compara con los municipios que pertenecen al Istmo, encontramos que en el Istmo oaxaqueño la población indígena representa 48 por ciento de la total, pero disminuye a 33.6 por ciento los hablantes mayores de 5 años, aunque se observa un mayor porcentaje de niños (11.7%) en la población indígena del Istmo de Oaxaca, lo cual estaría indicando una pérdida relativa de la lengua, que



de alguna manera se traduce en que el porcentaje de población monolingüe desciende a 13.7 por ciento y los bilingües aumentan al 84.8 por ciento.

En el estado de Veracruz 15.4 por ciento es población indígena, 10.5 por ciento de hablantes mayores de 5 años, de la cual 12.8 son monolingües y 87.2 por ciento bilingües, con predominio de Náhuatl y Totonaca. En la porción del Istmo de veracruzano desciende la proporción de indígenas a 14.9 por ciento y a 9.2 por ciento de hablantes mayores de 5 años, de la cual 4 por ciento es monolingüe y 96 por ciento bilingüe.

En la región del Istmo 24.8 por ciento de la población es indígena, bajo los criterios establecidos por el INI y CONAPO (2000), siendo 16.4 por ciento hablantes de lengua indígena mayor de 5 años, donde el 10 por ciento es monolingüe y 90 por ciento bilingüe.

#### **h) Condición de Actividad**

La población económica se refiere a la población de 12 años y más, la cual en el país era de alrededor de 68.6 millones en el 2000. De esta población, casi 34 millones estaba activa y 34.6 millones inactiva (estudiantes, hogar, jubilado, incapacitado, etc.). En el Istmo, de la población de 12 años y más (1.5 millones de personas), alrededor de 697 mil personas (31.6%) era activa, y 38.3 por ciento inactiva, siendo muy similar los porcentajes en los municipios que conforman el Istmo del estado de Oaxaca y los de Veracruz. En este sentido, hay que señalar que las diferencias con las proporciones nacionales están relacionadas con la distinta estructura por edades de la población, además de factores dependientes de las características de los mercados de trabajo.



De la población ocupada (aquella que trabajaba en el momento del censo, o tenía trabajo pero no trabajó por enfermedad, vacaciones, etc.) la mayor proporción lo hace en el sector terciario a nivel nacional (53.6%), seguida por el secundario (27.9%), y en el sector primario sólo está 15.5 por ciento de la población ocupada.

Esta situación es muy distinta en algunas entidades, como es el caso de Oaxaca donde la población en el sector primario representa el 41 por ciento, en el terciario 37.6 y en el secundario 19.4 por ciento. En el caso de Veracruz, si bien hay mayor porcentaje en el sector primario (31.3%) que en el país, en el terciario está ocupada el 47.1 por ciento, y 19.6 en el secundario.

En el Istmo, 30.7 por ciento de la población ocupada está en el sector primario, 21.4 en el secundario y 45.6 por ciento en el terciario. En la porción del Istmo del estado de Oaxaca hay mayor población en el sector primario (33%) y menor en el terciario (42.7%), en tanto en la porción correspondiente al estado de Veracruz, es al contrario: 29.7 por ciento en el primario, 46.9 en el terciario y 20.9 por ciento en el secundario.

### **i) Ingresos**

De la población ocupada, el 42.6 por ciento en todo el país recibía en el 2000 hasta 2 salarios mínimos; y 12.3 por ciento recibía menos de un salario mínimo. En el estado de Oaxaca 43.7 y 19.8 por ciento, respectivamente, se encontraban en esta situación, siendo mayores las proporciones en el estado de Veracruz: 55.8 por ciento recibe hasta dos salarios mínimos y 23.6 por ciento menos de uno. En el Istmo, 53.2 por ciento de la población ocupada recibía hasta dos salarios mínimos, y 23.2 menos de uno. Esta situación en los municipios de Veracruz que pertenecen al Istmo era de 55.4 y 24.3 por ciento, respectivamente, y de 48.3 y 20.7 por ciento en los de Oaxaca.



Un hecho que hay que destacar se refiere a que en el país 8.3 por ciento de la población ocupada declaró no recibir ingresos por el trabajo, en tanto este porcentaje alcanza 28.2 en el estado de Oaxaca y 12.7 por ciento en el de Veracruz. En el Istmo, 16.8 por ciento de la población ocupada se encontraba en esta situación, y ascendía a 21.3 en los municipios de Oaxaca y 14.8 por ciento en los de Veracruz.

### **k) Características de la vivienda**

La vivienda es uno de los componentes centrales del conjunto de satisfactores esenciales que definen el bienestar de los individuos y las familias. Son múltiples y variadas las características de la vivienda que convergen para constituirse en determinantes de la calidad de vida. La calidad de los materiales de construcción, la provisión de servicios y el medio ambiente inmediato son aspectos determinantes del bienestar social. Además, se ha planteado que las características físicas y ambientales de la vivienda ejercen una influencia crucial en la trayectoria de vida de los individuos y las familias. Todos estos rasgos reafirman la importancia de este bien esencial como objeto y preocupación de las políticas de desarrollo social (CONAPO, 2000).

De acuerdo con las características de las viviendas particulares habitadas en el año 2000, según los materiales de construcción a nivel nacional, el 86.3 por ciento de las viviendas tenían piso de material diferente a tierra, porcentajes superiores a los encontrados en Oaxaca y Veracruz con un 60.4 y 73.5 por ciento, respectivamente. Sin embargo, el Istmo presenta mejores condiciones con un 76.4 con piso de material diferente de tierra, siendo para el Istmo de Oaxaca de 76.2 y para el Istmo de Veracruz de 76.4 por ciento.

Las viviendas de techos de material de desecho y lámina de cartón sobresalen en el estado de Veracruz con un 12.2 por ciento, más del doble de lo que se observa en el



estado de Oaxaca (5.1%). En el Istmo, 6.2 por ciento de las viviendas se encontraban en esta situación, siendo de 7.1 en los municipios del Istmo oaxaqueño y 5.8 por ciento en los de Veracruz.

Respecto a las viviendas con paredes de material de desecho y lámina de cartón, sobresale el Istmo veracruzano con un 1.8 por ciento, en tanto la región del Istmo en su conjunto tiene 1.6 por ciento de sus viviendas con ésta característica, superior al promedio nacional que es 1.0 por ciento.

También se puede considerar que uno de los factores que proporciona mejores condiciones de vida se vincula con los materiales utilizados para la preparación de los alimentos, siendo más generalizado el uso del gas para cocinar en el país con 81.8 por ciento, en cambio el estado de Veracruz presenta 66.4, en Oaxaca sólo 43.9 de las viviendas se encuentran en esta situación. El estado de Oaxaca sobresale por utilizar leña para cocinar con 54.5 por ciento, aunque en los municipios que se localizan en el Istmo 55.8 de las viviendas cocinan con gas y 42.7 por ciento con leña, mientras que en las del Istmo veracruzano 65.1 utilizan gas y 33.6 por ciento leña.

### **I) Servicios en la vivienda**

La disponibilidad de algunos servicios en la vivienda constituye un indicador de las condiciones de vida de las personas que habitan en ellas. En este sentido, a nivel nacional la provisión de servicios se encuentra por encima del 75 por ciento de las viviendas en promedio: 86 por ciento de las viviendas particulares habitadas disponen de servicio sanitario exclusivo, 84.6 disponen de agua entubada, 78.3 de drenaje y



95.3 por ciento de energía eléctrica, siendo ésta la de mayor cobertura a nivel nacional.

En los estados de Oaxaca y Veracruz la provisión de servicios a la vivienda es inferior al promedio nacional, siendo los servicios con mejores coberturas para los dos estados el de energía eléctrica (89.8% en Veracruz y 87.6% en Oaxaca), y el servicio sanitario exclusivo (84.4% en Veracruz y 78% en Oaxaca). El servicio de agua entubada posee una cobertura muy similar en los dos estados (66.5% en Veracruz y 65.7% en Oaxaca). Por su parte, la cobertura con drenaje es baja, especialmente en el estado de Oaxaca donde apenas 45.7 por ciento de las viviendas cuentan con él, siendo mayor en el estado de Veracruz (68.1%).

Si se compara la cobertura de servicios que poseen las viviendas de los municipios de los estados de Oaxaca y Veracruz que conforman el Istmo, se observa que las viviendas del Istmo oaxaqueño poseen una mejor cobertura de agua entubada (75%) y energía eléctrica (90.4%) con respecto al Istmo veracruzano (60.8% y 89.1%, respectivamente). Los servicios con mayor cobertura en las viviendas del Istmo de Veracruz comparado con el Istmo de Oaxaca son el servicio sanitario exclusivo (81.9%) y el servicio de drenaje (72.5%), que en el caso de la porción del Istmo correspondiente a Oaxaca presenta 79.1 y 68 por ciento, respectivamente.

En el estado de Oaxaca la cobertura de servicios es menor respecto al conjunto de municipios del mismo estado que se localizan en el Istmo, en tanto las viviendas del estado de Veracruz presentan una mejor cobertura de servicios respecto a los municipios del Istmo veracruzano.

## II) Disponibilidad de bienes



La disponibilidad de bienes refleja de alguna manera niveles de vida y comunicación que tiene la población, lo cual permite valorar de mejor manera los grados de desarrollo alcanzado, frente a otros indicadores más directos. En tal sentido, y de acuerdo con la información del Censo de Población del 2000, sólo 6.3 por ciento de las viviendas del país disponían de todos los bienes registrados en dicho Censo (radio, TV, video casetera, refrigerador, lavadora teléfono, calentador de agua, automóvil), y el 4.9 por ciento de las viviendas particulares habitadas no disponía de ninguno de ellos.

En el estado de Veracruz sólo 2.5 por ciento de las viviendas disponen de todos los bienes y 9.2 por ciento de ninguno, y proporciones menores presenta el estado de Oaxaca con 1.3 por ciento que disponen de todos y 17.9 por ciento de ninguno. Dentro de los bienes registrados, la mayoría de las viviendas del país tienen TV (86.1%) y radio (84.9%), así como refrigerador (68.7%), y 52.2 por ciento cuentan con teléfono. En Oaxaca 71.7 por ciento de las viviendas contaban con radio y 57.1 con TV, en tanto en Veracruz era de 78.8 y 77 por ciento, respectivamente, y teléfono sólo tenía 17.9 por ciento en Oaxaca y 32.5 en Veracruz.

En el Istmo, una proporción muy reducida de las viviendas disponen de todos los bienes (0.2%) y el 13.5 por ciento de ninguno, aunque los municipios que pertenecen al estado de Oaxaca presentan una valores diferentes a la de la propia entidad, ya que 3.5 por ciento de las viviendas cuentan con todos los bienes y 15.5 con ninguno. Es baja la disponibilidad de teléfono en el Istmo (16.9%), así como de automóvil o camioneta (13.2%).

#### **m) Acceso a servicios de salud**

En el país, 56.6 por ciento de la población no es derechohabiente de servicios de salud (un poco más de 55 millones de personas). En el Istmo el porcentaje en esta



situación representa casi el 69 por ciento de su población, algo más de 1.5 millones de personas, y alcanza 71 por ciento en los municipios del estado de Oaxaca que son parte del Istmo.

#### **n) Grado de marginación municipal**

El índice de marginación es una medida resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

El índice de marginación considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación, identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas (CONAPO, 1995). En el año 2000, Oaxaca y Veracruz pertenecen a las cinco entidades federativas con grado de marginación muy alto, donde reside 10.6 por ciento de la población nacional (10'347,740 de personas).

En el Istmo se pudo calcular el índice de marginación para 3 669 localidades (CONAPO, 2000), de las cuales 997 (27.2%) se localizan en municipios de Oaxaca y 2 672 (72.8%) en los de Veracruz. Según el grado de marginación, se observa que 44.6% de los municipios del Istmo poseen un nivel muy alto y 47.7% un nivel alto.

Los municipios del Istmo que corresponden a Veracruz tienen un nivel de marginación similar con los de Oaxaca, ya que 90.6% de éstos se encuentran en niveles alto y muy alto en la primera entidad y 90.4 por ciento en Oaxaca. La mayoría de las localidades del Istmo (92%) presentan un grado de marginación alto y muy alto, en



las cuales residía 42.5 por ciento de la población total del Istmo. Sólo 75 localidades presentaron baja y muy baja marginación y en ellas residían algo más de 637 mil personas.



### **CAPÍTULO III.- Análisis de la estructura morfológica del SAIT**



### 3.1.-Localidades principales y su localización

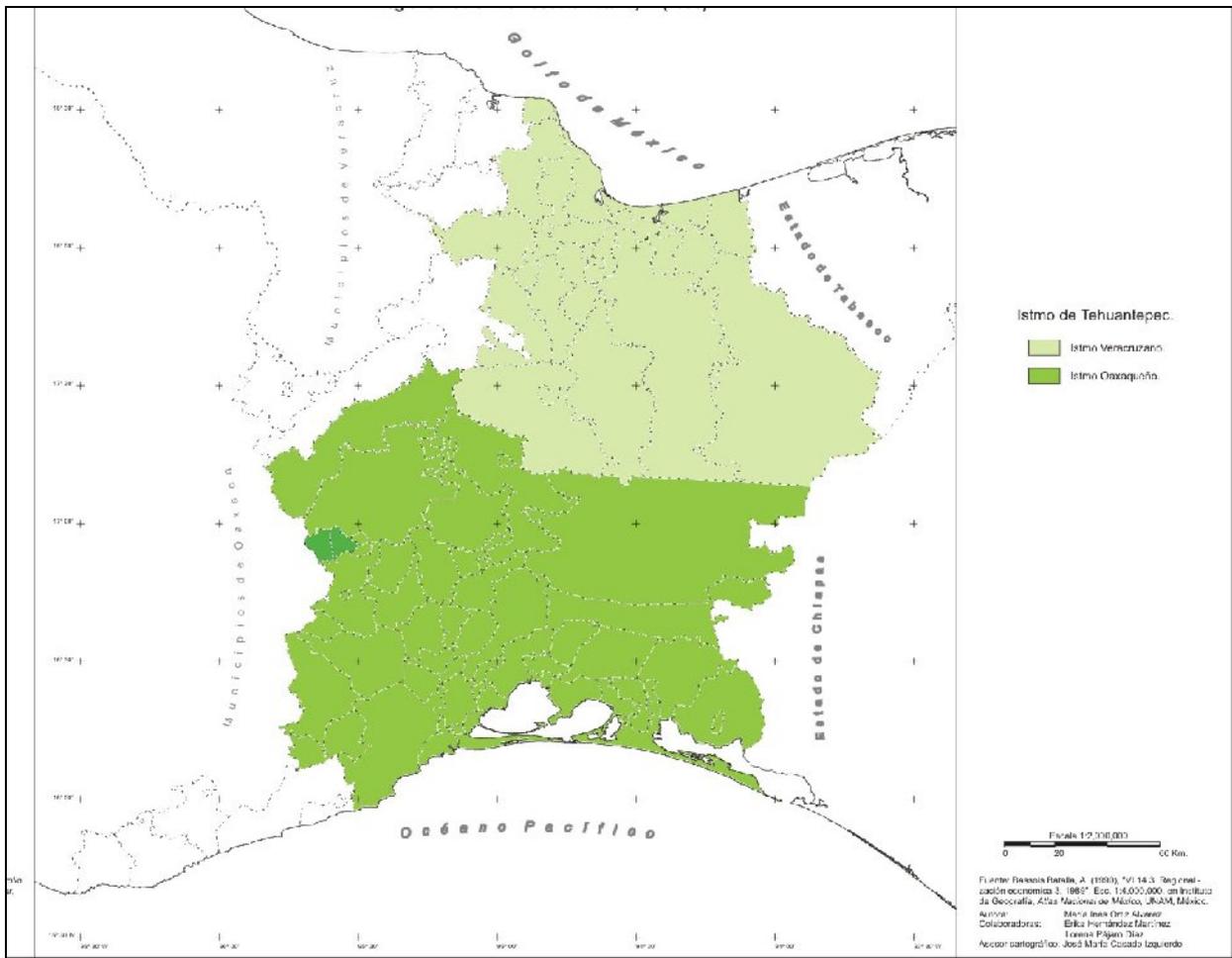
En este apartado se agregan las localidades que se toman como región del Istmo de Tehuantepec, ya que es necesario identificar de donde procederá el sistema de asentamientos. Estas localidades fueron tomadas del Atlas respectivo, para este estudio se utilizará la regionalización económica de Bassols<sup>1</sup> en 1990 (citado en el atlas Nacional de México, 2003) ya que la región económica propone una organización en torno a la actividad productiva. A continuación se presenta el listado de 65 asentamientos que conforman de los cuales 43 están ubicados en el estado de Oaxaca y el resto se encuentra en el estado de Veracruz como se muestra en el mapa 7.0:

Cuadro 6. MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC, EN EL ESTADO DE OAXACA Y VERACRUZ					
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
20005	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	20305	SAN PEDRO COMITANCILLO	30039	COATZACOALCOS
20010	BARRIO DE LA SOLEDAD	20307	SAN PEDRO HUAMELULA	30048	COSOLEACAQUE
20014	CIUDAD IXTEPEC	20308	SAN PEDRO HUILOTEPEC	30059	CHINAMECA
20025	CHAHUITES	20327	SAN PEDRO TAPANATEPEC	30061	CHOAPAS, LAS
20030	ESPINAL, EL	20407	SANTA MARÍA CHIMALAPA	30070	HIDALGOTITLÁN
20036	GUEVEA DE HUMBOLT	20412	SANTA MARÍA GUIENAGATI	30082	IXHUATLÁN DEL SURESTE
20043	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	20418	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	30089	JALTIPÁN
20052	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	20421	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	30091	JESÚS CARRANZA
20053	MAGDALENA TLACOTEPEC	20427	SANTA MARÍA PETAPA	30104	MECAYAPÁN
20057	MATÍAS ROMERO	20440	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	30108	MINATITLÁN
20066	SANTIAGO NILTEPEC	20441	SANTA MARÍA XADANI	30111	MOLOACÁN
20075	REFORMA DE PINEDA	20453	SANTIAGO ASTATA	30116	OLUTA
20079	SALINA CRUZ	20470	SANTIAGO LACHIGUIRI	30120	OTEAPAN
20124	SAN BLAS ATEMPA	20472	SANTIAGO LAOALLAGA	30122	PAJAPAN
20130	SAN DIONISIO DEL MAR	20505	SANTO DOMINGO INGENIO	30144	SAYULA DE ALEMÁN

FUENTE: BASSOLS BATALLA, A. (1990), "VI.14.3. REGIONALIZACIÓN ECONÓMICA 3, 1989", EN INSTITUTO DE GEOGRAFÍA, ATLAS NACIONAL DE MÉXICO, UNAM, MÉXICO.



Mapa 7.0 Regionalización del Istmo.



Fuente: Regionalización de Bassols Batalla, A. (1990).



### 3.2.-Análisis de la población en el Istmo de Tehuantepec

#### Distribución territorial de la población a partir de 1940

Al inicio de los cuarenta la población de la región del Istmo era eminentemente rural. Juchitán, con 14 mil 550 habitantes, (Población total por municipio de 1950 a 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Coordinación Estatal de Oaxaca, 1991), era el centro de población y de mercado más importante de la región. Superaba ampliamente en población a los municipios que funcionaban como sedes subregionales, Tehuantepec tenía 6731 habitantes y Matías Romero 7023, Juchitán en estos años ya estaba consolidado como el principal poblado de la región mediante la producción y el comercio de productos inter y extrarregionales y podía articular a los distintos grupos étnicos que constituían un sistema social con gran capacidad de reproducción y desarrollo.

Entre 1950 y 1960 con la generación de nuevas actividades en la región impulsado por la llegada de la Carretera Panamericana a la región, el inicio de las cooperativas de alta mar desde 1956 y la construcción del muelle de reparaciones en 1958 y de tanques para el almacenamiento de amoníaco y combustibles llevó a que Salina Cruz desplazara a Tehuantepec como segundo centro poblacional, e Ixtepec fuera perdiendo importancia relativa respecto a Juchitán, que continuó siendo el principal lugar de concentración demográfica. Juchitán y Matías Romero crecieron en 43% cada una, Tehuantepec un 33%, Ixtepec un 10% y Salina Cruz un 80%.

En 1960 el 56% de la población de Tehuantepec llegó a habitar localidades mayores a los 5 mil habitantes, concentrados en cuatro cabeceras municipales, donde uno de éstos, San Blas Atempa, era ya una localidad conurbana con Tehuantepec. Jalapa del Marqués, a pesar de poseer los servicios y trazos propios de una pequeña ciudad,



con motivo de su reubicación por la construcción de la presa, por su tamaño y economía aún poseía rasgos rurales. Casi todas las localidades más grandes, tanto del distrito de Juchitán como de Tehuantepec, se localizan a lo largo del corredor transístmico. Para 1960 Juchitán ya era la ciudad más grande y económicamente más importante de la región. La alta tasa de crecimiento poblacional de Salina Cruz en estos años obedeció fundamentalmente al incremento de la actividad económica del puerto, a través de la exportación de petróleo y café, así como por la importación de fertilizantes. Además, en estos años se dio un gran impulso a la creación de cooperativas pesqueras de alta mar, que vinieron a estimular sensiblemente la actividad económica del puerto y de la ciudad. De 1960 a 1970 el crecimiento demográfico más notable fue el de Matías Romero, que aumentó 1.4 veces en la década, le siguió el de Juchitán con 55% de incremento y Salina Cruz que aumentó 50%.

Eso se debió, posiblemente, al apoyo que entonces recibió la actividad ganadera y a que se vivía una etapa de auge en la exportación de camarón, que se encontraba en una situación de crecimiento de la demanda y de los precios internacionales.

En 1967 se concluía el trámite de expropiación iniciado en 1955, de los predios Tutla y Sarabia que hasta entonces estaban en manos de inversionistas estadounidenses que habían salido huyendo durante el movimiento armado de 1910. Así, prácticamente volvían a manos nacionales aproximadamente 130,000 hectáreas, formándose en ese territorio 24 nuevos centros con población de mixtecos, mixes, zapotecos y chinantecos. (21 Tutla y Sarabia, dramática lucha por la tenencia de la tierra, México, CNC-Liga de Comunidades Agrarias y Sindicatos Campesinos del Estado de Oaxaca, 1968.) Por otro lado, en 1966 en el cabecera municipal de San Francisco del Mar se formó una comisión para tramitar ante el Gobernador del Estado



y el Presidente de la República el cambio de ubicación del poblado debido a que en ese lugar se había ido formando una gran duna que amenazaba con sepultar la mayor parte del pueblo, señalando para esto una parte de la extensión que tenían en litigio con Ixhuatán desde 1945. Con el problema de la duna, los Huaves encontraron otro elemento para presionar al Estado en la resolución de su conflicto por tierras contra Ixhuatán y exigieron su pronta restitución, basándose en sus títulos primordiales. Por consiguiente solicitaron para el cambio del poblado el predio la Candelaria como el punto más estratégico, ya que de restituirseles parte del territorio señalado en sus títulos primordiales, necesitarían una nueva población que se encontrara precisamente en los terrenos que se les iban a dar. Este predio estaba ubicado a escasos cuatro kilómetros de Ixhuatán.

De 1970 en adelante la dinámica demográfica y los cambios sociales que ocurrieron en la región se explican por una intensificación de las políticas de desarrollo y cambios espaciales y estructurales de las sociedades locales. Salina Cruz y Tehuantepec fueron los municipios que más crecieron entre 1970 y 1986 (con tasas medias anuales de 5.5 y 5.4 respectivamente), en un lugar intermedio se situó Juchitán (con una tasa de 3.9% anual) y muy por abajo quedaron Matías Romero e Ixtepec (con tasas de 2.2 y 1.9%). En cuanto al tamaño de la población, Salina Cruz alcanzó a Juchitán en el primer sitio (66147 y 66525 habitantes respectivamente), Tehuantepec recuperó la distancia que había perdido desde 1960 (30% por debajo de Juchitán), Matías Romero volvió a tener la diferencia que tuvo en 1960 (un poco más del 40% menos de población) e Ixtepec quedó definitivamente rezagada (con apenas 1/3 de la población de Juchitán).

La región del Istmo está compuesta por los distritos de Tehuantepec y Juchitán que agrupan a más de 259 núcleos de población: de los 176 poblados de Juchitán en



1968, 22 eran Municipios, 34 Agencias Municipales y 120 Agencias de Policía o poblados con menos de 500 habitantes. Al distrito de Tehuantepec lo formaban 19 cabeceras municipales, 19 agencias municipales y 45 de policía, por lo que se constituía de 83 centros de población. Así, tenemos que en la región se contaba con 41 cabeceras de Municipio, 43 Agencias Municipales y 165 Agencias de Policía agrupados en dos distritos político-administrativos. (División Territorial del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, Periódico Oficial del Gobierno Constitucional de Oaxaca, Tomo L, Suplemento Núm. 40, 5 de octubre de 1968; X Censo General de Población y Vivienda del Estado de Oaxaca.1980, INEGI, México, 1984.)

De los 41 municipios de la región del Istmo en 1968, cuatro de ellos tenían el reconocimiento de la Legislación estatal con la categoría de Ciudad y uno la de Villa. Los demás eran considerados como pueblos, esto es, eran localidades con una población de 2000 a 4000 habitantes, que a diferencia de las villas carecía de los servicios públicos de agua y electricidad, de planteles de enseñanza primaria y superior.

Las ciudades más importantes eran, las cabeceras distritales de Juchitán y Tehuantepec, siendo la más antigua la segunda por haber obtenido su reconocimiento el 31 de enero de 1853 y Juchitán el 20 de mayo de 1857. Otras ciudades de importancia son Ixtepec quién obtuvo el reconocimiento legislativo de ciudad el 16 de abril de 1935 y Matías Romero el 21 de abril de 1950.

De acuerdo a la clasificación de ciudades presentada en las Estadísticas Históricas de México, hasta 1960 en el estado sólo había una ciudad, que era la capital del estado. No fue sino hasta 1970 cuando se sumaron las ciudades istmeñas de Juchitán, Tehuantepec y Salina Cruz por agrupar a más de 15,000 habitantes; agregándose durante 1980 de acuerdo al censo, la ciudad de Matías Romero. Las



otras tres también habían pasado al rango de ciudades de 20,000 a 50,000 habitantes (INEGI-INAH 1985:857-863), por lo que Ixtepec quedaba excluida.

En el año 2000 en el país había aproximadamente 198 mil localidades (198 840), una vez realizadas las agrupaciones según las áreas que presentan conurbaciones (CONAPO, 2002). De acuerdo a su tamaño, la gran mayoría (196 308) se trata de pequeñas localidades menores de 2500 habitantes cada una, en las cuales residía el 25.3 por ciento de la población total. Había 2 134 localidades entre 2,500 a 14,999 habitantes donde residía 11.5 por ciento de la población, 324 localidades entre 15,000 a 99,999 habitantes, donde residía 11.2 por ciento, 67 ciudades de 100 mil a menos de un millón de habitantes en las cuales se concentraba 22.3 por ciento de la población, y 7 grandes ciudades de un millón o más de habitantes, donde vivía el 29.7 por ciento de la población nacional.

Las entidades federativas que tienen parte de sus municipios en la región del Istmo reproducen en gran medida este patrón concentrado-disperso que caracteriza al país, registrando un poco más de 10.5 mil localidades Oaxaca y algo más de 22 mil Veracruz, donde alrededor del 98 por ciento se trata de localidades menores de 2,500 habitantes, donde residía 55.5 por ciento de la población de Oaxaca y el 41 por ciento en el caso de Veracruz.

En el Istmo, la población se distribuye en 7 545 localidades, de las cuales 1745 están localizadas en el estado de Oaxaca y 5800 en Veracruz. La gran mayoría (98.6%) de las localidades situadas en el Istmo son menores de 2,500 habitantes, pero hay que llamar la atención que el 93 por ciento sean menores de 500 habitantes, e incluso 70.2 por ciento tengan menos de 50 habitantes.



Lo anterior da muestras de una gran dispersión de la población, al observar que 36.6 por ciento de la población del Istmo residía en localidades menores de 2,500 habitantes, donde 17.3 por ciento lo hacía en localidades menores de 500 habitantes.

Si analizamos la distribución existente en los municipios del Istmo, tanto en el estado de Oaxaca (97.9%) como en el de Veracruz (98.9%) se observa una enorme proporción de localidades menores de 2,500 habitantes, aunque hay que destacar que en el caso del primero, 63.4 por ciento de las localidades tenían menos de 50 habitantes en el año 2000, proporción que en el caso de Veracruz llegó a 72.2 por ciento, donde residía el 2.7 por ciento de su población, en tanto en Oaxaca habitaba 1.9 por ciento de la población, mostrando con ello una relativa mayor proporción de población dispersa en el caso de la parte veracruzana del Istmo. También hay que señalar que en el Istmo sólo hay 2 ciudades mayores de 100 mil habitantes, que en total tenían un poco más de 335 mil habitantes, y ambas se localizan en el estado de Veracruz, donde residía 15.2 por ciento de la población total del Istmo. En el Istmo en el 2000 de las 14 ciudades pequeñas (que contaban entre 15 mil a menos de 50 mil habitantes) que había sólo 3 se localizan en la porción oaxaqueña del Istmo y el resto en la veracruzana en la cual residía 18.5 por ciento de la población total del Istmo, en tanto en las tres ciudades de tamaño mayor (de 50 mil a menos de 100 mil habitantes) habitaba el 8.7 por ciento.

Si consideramos como población rural aquella que habita en localidades menores de 5000 habitantes, en el Istmo representaba 44.7 por ciento, en tanto aquella que habita localidades urbanas mayores de 15 mil habitantes era 42.4 por ciento en el año 2000. La porción del estado de Oaxaca que pertenece al Istmo es más rural que la de Veracruz, ya que 47.8 por ciento de su población reside en localidades rurales



mientras que el 43.3 corresponde a Veracruz y de la población total del Istmo 32.8 por ciento habita en ciudades en Oaxaca frente al 46.5 por ciento lo hace en Veracruz.

### **3.3.-Relaciones funcionales entre las localidades del sistema**

En la planificación locacional al analizar los asentamientos es primordial determinar la organización funcional (la centralidad de los asentamientos y las interrelaciones que existen entre ellos) esto encaminado a definir criterios de localización de los bienes y servicios; para lo que se requerirá evaluar la capacidad de la estructura para distribuir las inversiones de los servicios.

Este enfoque de sistemas de asentamientos enfatiza el hecho de que las localidades están interrelacionadas y son interdependientes por lo que de acuerdo a su comportamiento se afectan unos a otros. Las localidades estarán interconectadas por una red de comunicaciones, la que permitirá que las distintas poblaciones establezcan relaciones de bienes, población, capital e información entre las diferentes localidades.

La localización de los servicios podrá ajustarse o no a esa estructura de acuerdo a los objetivos de la planeación regional, pero es importante tomarla en cuenta ya que en función de está se encuentran las acciones de planificación.

Para la planificación locacional de los servicios, los flujos más relevantes son los de población. Existen otro tipo de flujos que desafortunadamente para algunos casos la obtención de la información a nivel regional y de localidad puede resultar onerosa en tiempo y dinero, por lo que implica recolectarlos y analizarlos.



En México, Garrocho (1998) nos ofrece una alternativa para explorar los flujos que en comparativa resulta económica, ya que se basa en un modelo simple de interacción espacial. Estos modelos se apoyan en la teoría del lugar central. En el cual los flujos entre los asentamientos están relacionados positivamente con la centralidad de cada lugar y negativamente con la distancia que existe entre ellos.

Entendiendo la centralidad como la capacidad exportadora de bienes y servicios de cada localidad, cuanto mayor sea la centralidad de un lugar, mayor será su capacidad de atraer a la población que busca adquirir bienes y servicios. Pero si la centralidad anima la existencia de flujos y relaciones, la distancia que separa a los asentamientos la inhibe.

Para explorar las interrelaciones funcionales entre un conjunto de asentamientos, utilizaré un modelo simple de interacción espacial. El modelo se define de la siguiente manera:

$$I_{ij} = (P_i P_j) / (d_{ij})$$

Donde  $I_{ij}$  es la interacción entre dos asentamientos llamados "i" y "j", cuyas poblaciones son  $P_i$  y  $P_j$  y que están separadas por una distancia igual a  $d_{ij}$ .

Este modelo simple de interacción espacial es una analogía de la teoría gravitacional de Newton (por ello se le llama también modelo gravitacional), de tal manera que la intensidad de la interacción entre dos asentamientos ( $I_{ij}$ ) estará directamente relacionada con el tamaño de sus masas ( $P_i$ ,  $P_j$ ) e inversamente relacionada con la distancia que los separa ( $d_{ij}$ ).

Aplicando el modelo simple de iteraciones a los asentamientos del Istmo de



Tehuantepec, como principio se tiene el siguiente análisis del patrón de interrelaciones que es una aproximación al comportamiento de dichos asentamientos. En el cuadro 7.0 se muestra un resumen de los flujos proporcionales ya que las matrices generales (por razones de espacio) se adjuntan a los anexos gráficos al final del documento. En el siguiente cuadro podemos visualizar hacia donde es más probable y en que proporción cada cabecera municipal (localidad) envía los flujos de población o con la cual presenta una relación más sólida.

En lo que corresponde a los municipios que se destacan por recibir el mayor porcentaje de relaciones (del conglomerado de localidades en la región) destaca Juchitán de Zaragoza, Santo Domingo Tehuantepec, Salina Cruz, Matías Romero. En el cuadro 7 se muestra el resumen de dichos flujos, los cuales aparecen por orden de importancia, también se anexa la cabecera municipal con la cual presenta una menor relación, de esta manera puntualizar que es necesario reforzarlo e identificar las razones por las que no se originan estos flujos o se encuentran atenuadas. (Ver cuadro 7.a con resultados generales en anexo gráfico).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 7.0.- PROPORCIÓN PORCENTUAL DE FLUJOS QUE SE DESTACAN PARA CADA CADA CABECERA MUNICIPAL:

LOCALIDAD	1er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	2er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	3er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	Municipio al que en vía el menor Flujo	NUM. GRAFICO
GRADO DE PROPORCIÓN					
JUCHITAN DE ZARAGOZA	SALINA CRUZ 14.1%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 13.1%	ASUNCION IXTALTEPEC 10.2%	SAN MIGUEL TENANGO 0.1%	MAPA 1.- DEL ANEXO GRAFICO
EL ESPINAL	JUCHITAN ZARAGOZA 39.7%	ASUNCION IXTALTEPEC 17.9%	CIUDAD IXTEPEC 6.6%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 2.- DEL ANEXO GRAFICO
ASUNCION IXTALTEPEC	JUCHITAN ZARAGOZA 34.6%	EL ESPINAL 11.7%	CIUDAD IXTEPEC 10.4%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA3.- DEL ANEXO GRAFICO
CIUDAD IXTEPEC	JUCHITAN ZARAGOZA 25.05%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 9.68%	SALINA CRUZ 9.32%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 4.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MARIA XADANI	JUCHITAN ZARAGOZA 41.21%	SALINA CRUZ 11.78%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 9.76%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .06%	MAPA 5.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN DIONISIO DEL MAR	JUCHITAN ZARAGOZA 21.3%	SALINA CRUZ 13.1%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 8.8 %	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 6.- DEL ANEXO GRAFICO
UNIÓN HIDALGO	JUCHITAN ZARAGOZA 26.4%	SALINA CRUZ 10.6%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 8.2 %	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 7.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTO DOMINGO INGENIO	JUCHITAN ZARAGOZA 19.6%	SALINA CRUZ 9.5%	MATÍAS ROMERO 7.5%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 8.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTIAGO NILTEPEC	JUCHITAN ZARAGOZA 16.8%	SALINA CRUZ 10.0%	MATÍAS ROMERO 6.9%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 9.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	JUCHITAN ZARAGOZA 14.2%	SALINA CRUZ 10.3%	MATÍAS ROMERO 6.2%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 10.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN PEDRO TAPANATEPEC	CHAHUITES 15.7%	JUCHITAN ZARAGOZA 12.5%	SALINA CRUZ 9.9%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 11.- DEL ANEXO GRAFICO
CHAHUITES	SAN PEDRO TAPANATEPEC 15.5%	JUCHITAN ZARAGOZA 12.9%	SALINA CRUZ 10.5%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 12.- DEL ANEXO GRAFICO
REFORMA DE PINEDA	SAN FRANCISCO IXHUATAN 15.2%	JUCHITAN ZARAGOZA 12.4%	SALINA CRUZ 8.9%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 13.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN FRANCISCO IXHUATAN	SAN FRANCISCO DEL MAR 15.7%	JUCHITAN ZARAGOZA 13.2%	SALINA CRUZ 9.6%	MAGDALENA TLACOTEPEC .1%	MAPA 14.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN FRANCISCO DEL MAR	SAN FRANCISCO IXHUATAN 23.1%	JUCHITAN ZARAGOZA 12.7%	SALINA CRUZ 9.1%	SAN MIGUEL TENANGO 0.09%	MAPA 15.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN MIGUEL CHIMALAPA	JUCHITAN ZARAGOZA 16.6%	MATÍAS ROMERO 10.2%	SALINA CRUZ 9.1%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .1%	MAPA 16.- DEL ANEXO GRAFICO
EL BARRIO DE LA SOLEDAD	SANTA MARIA PETAPA 27.7%	MATÍAS ROMERO 16.6%	JUCHITAN ZARAGOZA 8.4%	REFORMA DE PINEDA 0.1%	MAPA 17.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MARIA PETAPA	EL BARRIO DE LA SOLEDAD 25.38%	MATÍAS ROMERO 16.73%	SANTO DOMINGO PETAPA 14.67%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .07%	MAPA 18.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTO DOMINGO PETAPA	SANTA MARIA PETAPA 27.09%	EL BARRIO DE LA SOLEDAD 15.86%	MATÍAS ROMERO 14.3%	SANTA MARIA TOTOLAPILLA .08%	MAPA 19.- DEL ANEXO GRAFICO



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 7.- PROPORCIÓN PORCENTUAL DE FLUJOS QUE SE DESTACAN PARA CADA CABECERA MUNICIPAL:					
LOCALIDAD	1er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	2er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	3er. Grado, y la ciudad a la que envía el flujo	Municipio al que en via el menor Flujo	NUM. GRAFICO
GRADO DE PROPORCIÓN					NUM. GRAFICO
SANTO DOMINGO PETAPA	SANTA MARIA PETAPA 27.09%	EL BARRIO DE LA SOLEDAD 15.86%	MATÍAS ROMERO 14.3%	SANTA TOTOLAPILLA .08% MARIA	MAPA 19.- DEL ANEXO GRAFICO
MATÍAS ROMERO	SAN JUAN GUICHICOVI 18.92%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 12.15%	SANTA MARIA PETAPA 10.0%	SANTO DOMINGO ZANATEPEC .93%	MAPA 20.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MARIA CHIMALAPA	JUCHITAN DE ZARAGOZA 14.60%	MATÍAS ROMERO 12.63%	SALINA CRUZ 9.29%	SANTA TOTOLAPILLA .1% MARIA	MAPA 21.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN JUAN GUICHICOVI	MATÍAS ROMERO 30.0%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 10.8%	SALINA CRUZ 7.1%	SANTA TOTOLAPILLA .1% MARIA	MAPA 22.- DEL ANEXO GRAFICO
SALINA CRUZ	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 24.7%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 19.2%	SAN BLAS ATEMPA 7.7%	SANTA TOTOLAPILLA .1% MARIA	MAPA 23.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	SAN BLAS ATEMPA 52.89%	SALINA CRUZ 13.54%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 9.8%	SANTA TOTOLAPILLA .06% MARIA	MAPA 24.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN BLAS ATEMPA	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 78.85%	SALINA CRUZ 6.29%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 4.42%	SANTA MIXTEQUILLA 0.0% MARIA	MAPA 25.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MIXTEQUILLA MARIA	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 38.23%	SALINA CRUZ 12.94	JUCHITAN DE ZARAGOZA 11.63%	SANTA TOTOLAPILLA .086% MARIA	MAPA 26.- DEL ANEXO GRAFICO
MAGDALENA TEQUISISTLAN	SALINA CRUZ 16.23%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 14.20%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.48%	REFORMA DE PINEDA 0.23%	MAPA 27.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 17.4	SALINA CRUZ 16.00%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 14.4%	REFORMA DE PINEDA 0.2%	MAPA 28.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN MIGUEL TENANGO	SALINA CRUZ 18.1%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 14.20%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 12.18%	MAGDALENA TLACOTEPEC .2%	MAPA 29.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTIAGO ASTATA	SALINA CRUZ 16.0%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 10.7%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 10.3%	SANTA MARIA GUINAGATI .2%	MAPA 30.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN PEDRO HUAMELULA	SALINA CRUZ 19.6%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.07%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 12.74%	MAGDALENA TLACOTEPEC .21%	MAPA 31.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN PEDRO HUILOTEPEC	SALINA CRUZ 37.33%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 17.15%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.12%	SANTA TOTOLAPILLA .07% MARIA	MAPA 32.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN MATEO DEL MAR	SALINA CRUZ 23.14%	JUCHITAN DE ZARAGOZA 21.54%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 12.17%	SANTA TOTOLAPILLA .09% MARIA	MAPA 33.- DEL ANEXO GRAFICO
MAGDALENA TLACOTEPEC	JUCHITAN DE ZARAGOZA 19.3%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 14.2%	SALINA CRUZ 10.8%	SAN MIGUEL TENANGO 0.1%	MAPA 34.- DEL ANEXO GRAFICO
SAN COMITANCILLO PEDRO	JUCHITAN DE ZARAGOZA 23.2%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 13.1%	SALINA CRUZ 10.4%	SANTA TOTOLAPILLA .1% MARIA	MAPA 35.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTIAGO LAOLLAGA	JUCHITAN DE ZARAGOZA 17.7%	CIUDAD IXTEPEC 11.5%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 10.9%	SANTA TOTOLAPILLA .1% MARIA	MAPA 36.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTO DOMINGO CHIHUITAN	JUCHITAN DE ZARAGOZA 17.7%	CIUDAD IXTEPEC 16.3%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 9.28%	SAN MIGUEL TENANGO 0.07%	MAPA 37.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA MARIA GUINAGATI	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.12%	SALINA CRUZ 9.68%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 9.32%	SAN MIGUEL TENANGO 0.12%	MAPA 38.- DEL ANEXO GRAFICO
GUEVEA DE HUMBOLDT	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.06%	SALINA CRUZ 9.75%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 9.08%	SANTIAGO ASTATA .24%	MAPA 39.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTIAGO LACHIGUIRI	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.83%	SALINA CRUZ 12.29%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 11.38%	REFORMA DE PINEDA 0.24%	MAPA 40.- DEL ANEXO GRAFICO
SANTA TOTOLAPILLA MARIA	JUCHITAN DE ZARAGOZA 13.1%	SALINA CRUZ 13.0%	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC 11.6%	SAN MIGUEL TENANGO 0.2%	MAPA 41.- DEL ANEXO GRAFICO
Nota: Del total de flujos generados hacia los demás municipios, tomando en cuenta el modelo gravitacional(población, distancia)					
Fuente:elaboración propia. En base a datos de población del censo de INEGI 2000 y apoyo del software Arc view					



En lo que respecta a la proporción de los flujos generados tomando en cuenta el total regional se tiene la matriz general en el cuadro 7.b (el que por razones de espacio se presenta de manera completa en el cuadro 7.c en el anexo gráfico) que presenta el resumen de los flujos que cada municipio para el total del regional, los datos se muestran de forma descendente partiendo de los municipios que más flujos aportan en lo que a la relación población y distancia se refiere destacando las dos cabeceras de distrito Santo Domingo Tehuantepec con 17.41% y Juchitan de Zaragoza con 13.0192% que significa que de cada flujo que se mueve dentro de la región esta cantidad la aportan estos municipios; donde Santa María Totolapilla 0.0936% y San Miguel Tenango .0814% son los que menos aportan para esta matriz, debido a que son los que más distancia reportan hacia los centros de población.

<b>CUADRO 7.b PROPORCIÓN PORCENTUAL DE FLUJOS (DESCENDENTE):</b> Del total de flujos generados hacia la región, tomando en cuenta el modelo gravitacional (población, distancia)	
<b>MUNICIPIO</b>	<b>GRADO DE PROPORCIÓN</b>
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	17.4152
JUCHITAN DE ZARAGOZA	13.0192
SAN BLAS ATEMPA	11.6809
SALINA CRUZ	9.5326
MATÍAS ROMERO	5.5301
CIUDAD IXTEPEC	4.3242
ASUNCION IXTALTEPEC	3.854
SAN JUAN GUICHICOVI	3.4837
SANTA MARIA PETAPA	3.3039
EL BARRIO DE LA SOLEDAD	3.0229
<i>Nota: Del total de flujos que genera la región, este orden representa de mayor a menor la localidad que atrae un mayor % de flujos.</i>	
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	



**CUADRO 7.b(Continuación).-PROPORCIÓN PORCENTUAL DE FLUJOS (DESCENDENTE): Del total de flujos generados hacia la región, tomando en cuenta el modelo gravitacional(población, distancia)**

MUNICIPIO	GRADO DE PROPORCIÓN
EL ESPINAL	2.5242
SANTO DOMINGO PETAPA	1.7889
UNIÓN HIDALGO	1.7778
SAN MATEO DEL MAR	1.6011
SANTA MARIA XADANI	1.39
SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	1.3103
SANTA MARIA MIXTEQUILLA	1.0678
SAN FRANCISCO IXHUATAN	0.985
SANTO DOMINGO INGENIO	0.946
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0.835
SAN PEDRO COMITANCILLO	0.7914
SAN PEDRO HUAMELULA	0.7432
CHAHUITES	0.6902
SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.681
SAN PEDRO TAPANATEPEC	0.6808
SAN FRANCISCO DEL MAR	0.6705
GUEVEA DE HUMBOLDT	0.6431
SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.6351
SANTA MARIA CHIMALAPA	0.6198
SANTIAGO LACHIGURI	0.607
SAN DIONISIO DEL MAR	0.606
MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.5824
SANTIAGO NILTEPEC	0.56
SANTIAGO LAOLLAGA	0.4987
SANTA MARIA GUINAGATI	0.3821
SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.2974
REFORMA DE PINEDA	0.2902
SANTIAGO ASTATA	0.228
MAGDALENA TLACOTEPEC	0.2242
SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.0936
SAN MIGUEL TENANGO	0.0814

*Nota: Del total de flujos que genera la región, este orden representa de mayor a menor la localidad que atrae un mayor % de flujos.*

*Fuente: Elaboración propia*



**MAPA No. 8 FLUJOS DE CADA MUNICIPIO HACIA EL TOTAL REGIONAL**

10-17
7-10
5-7
2-4
0-1

*Fuente: Elaboración Propia, Con Datos De La Tabla 7.1*



### 3.4.-Jerarquía Urbana según el rango y nivel de urbanización de la población

En el índice  $R_n$ : en este indicador se tomó en cuenta la población del 2000 de las cabeceras municipales ya que las localidades que contienen estos municipios en su gran mayoría no llegan a los 1000 habitantes, en su relación rango tamaño de igual manera hay una gran disparidad entre la ciudad más grande y las demás localidades del análisis del cuadro.

CUADRO 8.-ÍNDICE RANGO TAMAÑO						
NOMBRE MUNI	POB, OBSERVADA		POB_ESP_R	RANGO- TAMAÑO	DESVIACIÓN	%_DESV
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	78512	1	78,512	1	0	0
SALINA CRUZ	76452	2	39,256	1.95	0.95	95
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	53229	3	26,171	2.03	1.03	103
MATÍAS ROMERO	40709	4	19,628	2.07	1.07	107
SAN JUAN GUICHICOVI	27399	5	15,702	1.74	0.74	74
CIUDAD IXTEPEC	22675	6	13,085	1.73	0.73	73
SAN BLAS ATEMPA	15886	7	11,216	1.42	0.42	42
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	14249	8	9,814	1.45	0.45	45
SANTA MARÍA PETAPA	13648	9	8,724	1.56	0.56	56
SAN PEDRO TAPANATEPEC	13377	10	7,851	1.7	0.7	70
BARRIO DE LA SOLEDAD	13186	11	7,137	1.85	0.85	85
UNIÓN HIDALGO	12140	12	6,543	1.86	0.86	86

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

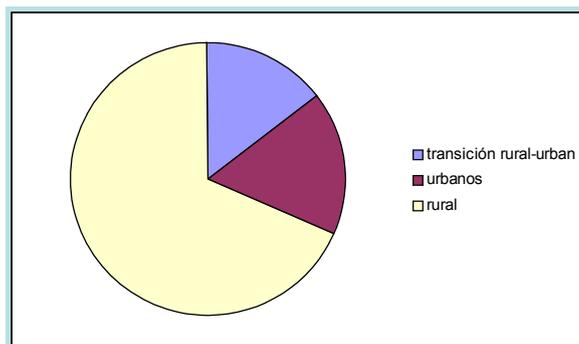
CUADRO 8.(Continuación)- ÍNDICE RANGO TAMAÑO						
NOMBRE_MUNI	POB, OBSERVADA		POB_ESP_R	RANGO- TAMAÑO	DESVIACIÓN	%_DESV
SAN MATEO DEL MAR	10657	13	6,039	1.76	0.76	76
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	10491	14	5,608	1.87	0.87	87
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	10457	15	5,234	2	1	100
SAN PEDRO HUAMELULA	9862	16	4,907	2.01	1.01	101
CHAHUITES	9799	17	4,618	2.12	1.12	112
SAN FRANCISCO IXHUATÁN	9318	18	4,362	2.14	1.14	114
ESPINAL, EL	7705	19	4,132	1.86	0.86	86
SANTO DOMINGO PETAPA	7379	20	3,926	1.88	0.88	88
SANTO DOMINGO INGENIO	7295	21	3,739	1.95	0.95	95
SANTA MARÍA CHIMALAPA	7106	22	3,569	1.99	0.99	99
SANTIAGO LACHIGUIRI	6336	23	3,414	1.86	0.86	86
MAGDALENA TEQUISISTLAN	6011	24	3,271	1.84	0.84	84
SAN MIGUEL CHIMALAPA	5947	25	3,140	1.89	0.89	89
SAN FRANCISCO DEL MAR	5782	26	3,020	1.91	0.91	91
SANTA MARÍA XADANI	5698	27	2,908	1.96	0.96	96
GUEVEA DE HUMBOLDT	5610	28	2,804	2	1	100
SANTIAGO NILTEPEC	5308	29	2,707	1.96	0.96	96
SAN DIONISIO DEL MAR	4931	30	2,617	1.88	0.88	88
SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	4041	31	2,533	1.6	0.6	60
SAN PEDRO COMITANCILLO	3634	32	2,454	1.48	0.48	48
SANTA MARÍA GUIENAGATI	3021	33	2,379	1.27	0.27	27
SANTIAGO LAOLLAGA	2788	34	2,309	1.21	0.21	21
REFORMA DE PINEDA	2675	35	2,243	1.19	0.19	19
SAN PEDRO HUILOTEPEC	2588	36	2,181	1.19	0.19	19
SANTIAGO ASTATA	2577	37	2,122	1.21	0.21	21
SANTO DOMINGO CHIHUITAN	1488	38	2,066	0.72	-0.28	-28
MAGDALENA TLACOTEPEC	1116	39	2,013	0.55	-0.45	-45
SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	1016	40	1,963	0.52	-0.48	-48
SAN MIGUEL TENANGO	821	41	1,915	0.43	-0.57	-57
TOTAL	542919	861	337,832	66.64	25.64	2564

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Cambio de categoría:** de la observación de la población de 1970 al 2000, sólo el 14.6% de los municipios presentan una transición de rural a urbano, el 17.03% son



urbanos en el 70 y continúan urbanos para el 2000, el resto que representa el 68.3% tienen una categoría rural al censo del 2000.



Gráfica 1. Cambio de categoría, 1970-2000.

**Nivel de urbanización:** Es la proporción de población urbana y rural por localidad, usada habitualmente como una medida aproximada del nivel de urbanización, bajo el supuesto de que el nivel que alcanzan los servicios públicos y la organización de una unidad territorial, es proporcional al porcentaje de población urbana que posee. Se calcula el número de habitantes que residen en localidades urbanas, por cada 100 habitantes de la unidad territorial considerada. Una localidad es urbana si su población es de 15,000 habitantes o más. Localidades con menos de 2,500 habitantes se denominan rurales, mientras que aquellas de 2,500 a 14,999 habitantes, son consideradas Urbanas de Baja Densidad (INEE, 2004). La fórmula para determinar el índice de urbanización es la siguiente:  $P_u =$  Población Urbana en la unidad Territorial,  $P_t =$  Población total en la unidad territorial.

$$\text{Índice de urbanización} = (P_u / P_t) \times 100$$

Este oscila entre 0 y 49.75% donde la mayoría se encuentra de 29% para abajo, sólo 6 de los 41 municipios tomados para la muestra tienen el último rango de 41.17 a 49.75, lo cual viene a reforzar la categoría rural de la zona de estudio.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 9.- ÍNDICE DE CLARK DAVIS				
	CLAVE	NOMBRE MUNICIPIO	DIST_KM	VECINO
1	20005	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.89	RANCHO ELIS CARTAS
2	20010	BARRIO DE LA SOLEDAD	1.48	RANCHO GUERRERO
3	20014	CIUDAD IXTEPEC	1.63	ARROYO NEGRO
4	20025	CHAHUITES	1.1	BARRIO CHORRERA
5	20030	ESPINAL, EL	0.8	RANCHO AMOR PERDIDO
6	20036	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.03	SANTA CRUZ OJO DE AGUA
7	20043	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	1.5	LOS VICENTES
8	20052	MAGDALENA TEQUISISTLAN	9.59	SAN PEDRO JILOTEPEC
9	20053	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.67	RANCHO PALEMÓN GALLEGOS
10	20057	MATÍAS ROMERO	1.53	PAISANOS ATITLAN
11	20066	SANTIAGO NILTEPEC	0.63	LA ADUANA
13	20079	SALINA CRUZ	2.5	EL MIRADOR
14	20124	SAN BLAS ATEMPA	1.3	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC
15	20130	SAN DIONISIO DEL MAR	0.84	COL. ROSALEM
16	20141	SAN FRANCISCO DEL MAR	2.35	PUERTO ESTERO
17	20143	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	0.9	LÁZARO CÁRDENAS
18	20198	SAN JUAN GUICHICOVI	1.2	MILAGRO DE DIOS
19	20248	SAN MATEO DEL MAR	2.7	SAN PABLO
20	20265	SAN MIGUEL CHIMALAPA	2.34	LAS ANONAS
22	20305	SAN PEDRO COMITANCILLO	1.27	COL CAMARGO
23	20307	SAN PEDRO HUAMELULA	4.46	SANTIAGO ASTATA
25	20327	SAN PEDRO TAPANATEPEC	6.5	CHAHUITES
26	20407	SANTA MARÍA CHIMALAPA	8.16	ZACATAL
27	20412	SANTA MARÍA GUIENAGATI	0.8	ALGODÓN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 9.- ÍNDICE DE CLARK DAVIS				
	CLAVE	NOMBRE MUNICIPIO	DIST. KM	VECINO
28	20418	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	1.61	CERRO DEL MÁRQUEZ
29	20421	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	0.66	BARRIO NUEVO
30	20427	SANTA MARÍA PETAPA	2.1	EL BARRIO DE LA SOLEDAD
32	20441	SANTA MARÍA XADANI	1.22	SEGUNDA SECCIÓN
33	20453	SANTIAGO ASTATA	2.51	HUALAMPAMO
34	20470	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.67	PANTEÓN
35	20472	SANTIAGO LAOLLAGA	0.97	COL.BENITO JUÁREZ
36	20505	SANTO DOMINGO INGENIO	1.14	EL MANGO
37	20508	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.51	BARRIO DAN JOSÉ
38	20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.93	SANTA CRUZ
39	20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	1.3	SAN BLAS ATEMPA
40	20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.04	AGUA BLANCA
41	20557	UNIÓN HIDALGO	1.24	SANTA CRUZ DE LOS PESCADORES
			<b>1.95</b>	
		<b>IND. CLARK-DAVIS</b>	<b>0.08</b>	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO 10. NIVEL DE URBANIZACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC(ESTADO DE OAXACA)					
CLAVE	MUNICIPIO	NIVEL DE URBANIZACIÓN	CLAVE	MUNICIPIO	NIVEL DE URBANIZACIÓN
20005	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	25.15			
20010	BARRIO DE LA SOLEDAD	0	20305	SAN PEDRO COMITANCILLO	0
20014	CIUDAD IXTEPEC	49.09	20307	SAN PEDRO HUAMELULA	0
20025	CHAHUITES	47.61	20308	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0
20030	ESPINAL, EL	46.88	20327	SAN PEDRO TAPANATEPEC	25.56
20036	GUEVEA DE HUMBOLT	0	20407	SANTA MARÍA CHIMALAPA	0
20043	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	41.17	20412	SANTA MARÍA GUIENAGATI	0
20052	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	0	20418	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	37.47

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

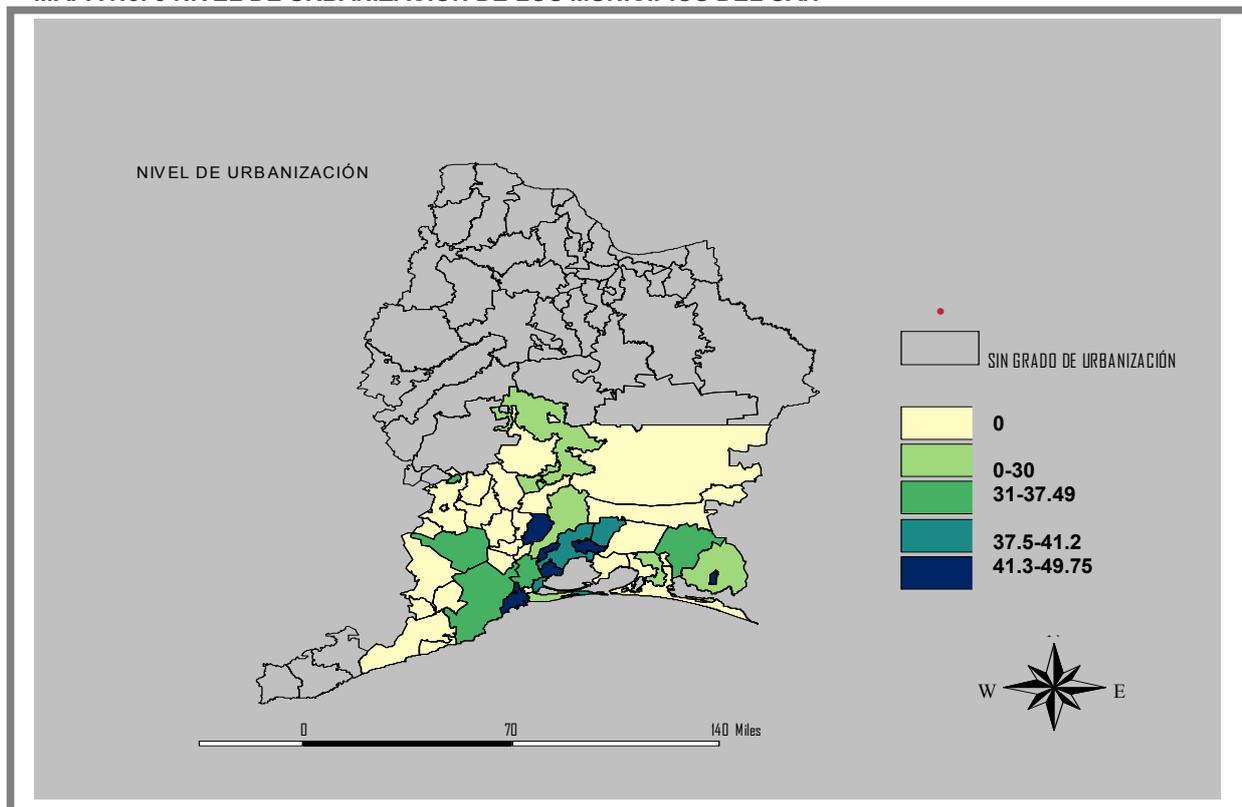


CUADRO 10.- (CONTINUACIÓN). NIVEL DE URBANIZACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC(ESTADO DE OAXACA)							
CLAVE	MUNICIPIO	NIVEL URBANIZACIÓN	DE	CLAVE	MUNICIPIO	NIVEL URBANIZACIÓN	DE
20053	MAGDALENA TLACOTEPEC		0	20421	SANTA MARIA MIXTEQUILLA		0
20057	MATÍAS ROMERO		24.54	20427	SANTA MARIA PETAPA		29.67
20066	SANTIAGO NILTEPEC		0	20440	SANTA MARIA TOTOLAPILLA		0
20075	REFORMA DE PINEDA		0	20441	SANTA MARÍA XADANI		49.06
20079	SALINA CRUZ		47.23	20453	SANTIAGO ASTATA		0
20124	SAN BLAS ATEMPA		35.58	20470	SANTIAGO LACHIGUIRI		0
20130	SAN DIONISIO DEL MAR		0	20472	SANTIAGO LAOALLAGA		0
20141	SAN FRANCISCO DEL MAR		0	20505	SANTO DOMINGO INGENIO		39.73
20143	SAN FRANCISCO IXHUATÁN		28.78	20508	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN		0
20198	SAN JUAN GUICHICOVI		0	20513	SANTO DOMINGO PETAPA		0
20248	SAN MATEO DEL MAR		24.21	20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC		34.82
20265	SAN MIGUEL CHIMALAPA		0	20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC		31.86
20282	SAN MIGUEL TENANGO		0	20557	UNIÓN HIDALGO		49.75

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



MAPA No. 8 NIVEL DE URBANIZACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL SAIT



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, CON DATOS DE LA TABLA 7.1

### 3.4.1.- Jerarquía según actividad económica (cociente de localización)

El cociente de localización nos indica que se produce y dónde se localiza la producción. El cálculo de los cocientes de localización se establece para ámbitos sectoriales específicos, como son las manufacturas, el comercio y los servicios privados. En este caso se investigó la localización de las ramas de actividad más destacadas por sector. Para el cálculo de éste se tomó en cuenta la fórmula utilizada por el INEGI para sus cálculos a nivel nacional, solo que en



este caso se ha tomado de referencia el total en la rama de la actividad del estado y no la nacional, a continuación se presentan las variables y la fórmula correspondiente:

$$C = \frac{(PTSaMi / ZPTact\ reg)}{(PT\ a\ reg / PT\ act\ E)}$$

Donde:

PTactSaMi=Población Total económicamente activa en el sector "a" en el municipio "i"

ZPTact reg = Sumatoria de la población económicamente activa en la región

PT a reg = Población Total ocupada en el sector "a" en la región

PT act. E= Población económicamente activa en el estado

Aplicándolo a los municipios resulta lo siguiente:

CUADRO 11.-COCIENTE DE LOCALIZACIÓN				
CLAVE	Nombre	COC. LOC. PRIMARIO	COC-LOC. SECUNDARIO	COC. LOC. TERCIARIO
20005	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.61	0.89	0.75
20010	BARRIO DE LA SOLEDAD	0.66	2.13	0.59
20014	CIUDAD IXTEPEC	0.41	0.96	1.34
20025	CHAHUITES	1.97	0.43	0.79
20030	ESPINAL, EL	0.55	0.8	1.36
20036	GUEVEA DE HUMBOLT	3.54	0.08	0.12
20043	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	1.29	0.96	0.88
20052	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	1.78	0.67	0.73
20053	MAGDALENA TLACOTEPEC	1.3	1.27	0.68
20057	MATÍAS ROMERO	1.24	0.66	1.05
20066	SANTIAGO NILTEPEC	2.2	0.55	0.6
20075	REFORMA DE PINEDA	2.01	0.61	0.68

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CUADRO 11.-COCIENTE DE LOCALIZACIÓN				
CLAVE	NOMBRE	COC. LOC.PRIMARIO	COC-LOC. SECUNDARIO	COC. LOC.TERCIARIO
20075	REFORMA DE PINEDA	2.01	0.61	0.68
20079	SALINA CRUZ	0.18	1.35	1.26
20124	SAN BLAS ATEMPA	1.33	1.86	0.41
20130	SAN DIONISIO DEL MAR	2.83	0.43	0.35
20141	SAN FRANCISCO DEL MAR	2.53	0.47	0.48
20143	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	2.04	0.6	0.63
20198	SAN JUAN GUICHICOVI	1.97	0.43	0.79
20248	SAN MATEO DEL MAR	2.72	0.45	0.36
20265	SAN MIGUEL CHIMALAPA	2.8	0.48	0.33
20282	SAN MIGUEL TENANGO	2.95	0.52	0.25
20305	SAN PEDRO COMITANCILLO	1.08	1.06	0.94
20307	SAN PEDRO HUAMELULA	2.13	0.72	0.57
20308	SAN PEDRO HUILOTEPEC	1.23	1.35	0.74
20327	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2	0.46	0.74
20407	SANTA MARÍA CHIMALAPA	3.25	0.26	0.17
20412	SANTA MARÍA GUIENAGATI	3.18	0.29	0.19
20418	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	1.37	0.78	0.92
20421	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	1.04	0.78	1.02
20427	SANTA MARÍA PETAPA	1.01	1.13	0.96
20440	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	3.28	0.23	0.2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Posteriormente requerimos de ordenar de acuerdo a cada sector para determinar la jerarquía, de tal manera que se puedan identificar los municipios que presentan una mayor participación en cada sector. Un alto nivel del cociente de localización primario explica que es una actividad que si bien tiene una reducida importancia a nivel estatal, está espacialmente bien localizada; y en este caso para las actividades primarias Santiago Lachiguri es representativo con un 3.56% de participación en el total estatal.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 11a.- ÍNDICE DE LOCALIZACIÓN DEL SECTOR PRIMARIO (JERARQUIZADO)					
ORDEN	NOMBRE	CL PRIMARIO	ORDEN	NOMBRE	CL PRIMARIO
1	SANTIAGO LACHIGURI	3.56	32	CHOAPAS, LAS	1.55
2	GUEVEA DE HUMBOLT	3.54	33	SANTA MARÍA XADANI	1.38
3	SOTEAPAN	3.32	34	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	1.37
4	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	3.28	35	SAN BLAS ATEMPA	1.33
5	SANTA MARÍA CHIMALAPA	3.25	36	MAGDALENA TLACOTEPEC	1.3
6	SANTA MARÍA GUIENAGATI	3.18	37	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	1.29
7	SAN MIGUEL TENANGO	2.95	38	MATÍAS ROMERO	1.24
8	HIDALGOTITLÁN	2.88	39	SAN PEDRO HUILOTEPEC	1.23
9	MECAYAPÁN	2.87	40	SOCONUSCO	1.22
10	SAN DIONISIO DEL MAR	2.83	41	CHINAMECA	1.14
11	SAN MIGUEL CHIMALAPA	2.8	42	SANTO DOMINGO INGENIO	1.14
12	PAJAPAN	2.76	43	SAN PEDRO COMITANCILLO	1.08
13	SAN MATEO DEL MAR	2.72	44	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	1.04
14	JESÚS CARRANZA	2.56	45	UNIÓN HIDALGO	1.02
15	SAN FRANCISCO DEL MAR	2.53	46	SANTA MARÍA PETAPA	1.01
16	TEXISTEPEC	2.46	47	ACAYUCÁN	1
17	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	2.3	48	MOLOACÁN	0.9
18	SANTIAGO NILTEPEC	2.2	49	ZARAGOZA	0.85
19	SANTO DOMINGO PETAPA	2.17	50	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0.84
20	SAN PEDRO HUAMELULA	2.13	51	JALTIPÁN	0.83
21	SANTIAGO ASTATA	2.06	52	IXHUATLÁN DEL SURESTE	0.78
22	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	2.04	53	MINATITLÁN	0.67
23	REFORMA DE PINEDA	2.01	54	OLUTA	0.66
24	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2	55	BARRIO DE LA SOLEDAD	0.66
25	CHAHUITES	1.97	56	ESPINAL, EL	0.55
26	SAN JUAN GUICHICOVI	1.97	57	OTEAPAN	0.45
27	SAYULA DE ALEMÁN	1.88	58	AGUA DULCE	0.41
28	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	1.78	59	CIUDAD IXTEPEC	0.41
29	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	1.76	60	COSOLEACAQUE	0.37
30	SANTIAGO LAOALLAGA	1.74	61	SALINA CRUZ	0.18
31	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.61	62	NANCHITÁL DE LÁZARO CÁRDENAS	0.09
			63	COATZACOALCOS	0.06

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nota: Para este indicador se toman en cuenta los municipios de Veracruz, para realizar un escenario comparativo de los sectores.



En el sector secundario que engloba los servicios destaca el municipio de Barrio de La Soledad con 2.13 % de participación en la región. Para el terciario tenemos la siguiente tabla que muestra el orden jerárquico que siguen los municipios de acuerdo a su participación porcentual en la región, en la que destaca Coatzacoalcos en la parte del istmo veracruzano con 1.38% y en el Istmo oaxaqueño El Espinal con 1.36% de participación en el sector.

CUADRO 11b. COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN EN EL SECTOR SECUNDARIO					
POSICIÓN JERÁRQUICA	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO	NUM. JERÁRQUICO	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO
1	BARRIO DE LA SOLEDAD	2.13	18	UNIÓN HIDALGO	1.02
2	SANTA MARÍA XADANI	1.99	19	SANTO DOMINGO PETAPA	0.99
3	NANCHITÁN DE LÁZARO CÁRDENAS	1.97	20	CIUDAD IXTEPEC	0.96
4	SAN BLAS ATEMPA	1.86	21	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	0.96
5	IXHUATLÁN DEL SURESTE	1.56	22	OLUTA	0.96
6	AGUA DULCE	1.42	23	OTEAPAN	0.95
7	SANTO DOMINGO INGENIO	1.39	24	JALTIPÁN	0.89
8	SALINA CRUZ	1.35	25	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.89
9	SAN PEDRO HUILOTEPEC	1.35	26	CHINAMECA	0.88
10	MAGDALENA TLACOTEPEC	1.27	27	ZARAGOZA	0.88
11	MOLOACÁN	1.25	28	ESPINAL, EL	0.8
12	COATZACOALCOS	1.21	29	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	0.78
13	COSOLEACAQUE	1.21	30	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	0.78
14	MINATITLÁN	1.14	31	CHOAPAS, LAS	0.76
15	SANTA MARÍA PETAPA	1.13	32	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	0.73
16	SAN PEDRO COMITANCILLO	1.06	33	SAN PEDRO HUAMELULA	0.72
17	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	1.05	34	ACAYUCÁN	0.69

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CUADRO 11b (continuación). COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN EN EL SECTOR SECUNDARIO					
POSICIÓN JERÁRQUICA	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO	NUM. JERÁRQUICO	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO
35	SOCONUSCO	0.68	50	SAN MATEO DEL MAR	0.45
36	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	0.67	51	CHAHUITES	0.43
37	MATÍAS ROMERO	0.66	52	SAN JUAN GUICHICOVI	0.43
38	REFORMA DE PINEDA	0.61	53	SAN DIONISIO DEL MAR	0.43
39	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	0.6	54	JESÚS CARRANZA	0.4
40	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0.6	55	PAJAPAN	0.35
41	SANTIAGO ASTATA	0.58	56	SANTA MARÍA GUIENAGATI	0.29
42	SANTIAGO LAOALLAGA	0.57	57	HIDALGOTITLÁN	0.27
43	SAYULA DE ALEMÁN	0.56	58	SANTA MARÍA CHIMALAPA	0.26
44	SANTIAGO NILTEPEC	0.55	59	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	0.23
45	SAN MIGUEL TENANGO	0.52	60	MECAYAPÁN	0.18
46	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.48	61	SOTEAPAN	0.13
47	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.47	62	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.09
48	TEXISTEPEC	0.46	63	GUEVEA DE HUMBOLT	0.08
49	SAN PEDRO TAPANATEPEC	0.46			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nota: Para este indicador se toman en cuenta los municipios de Veracruz, para realizar un escenario comparativo de los sectores.



CUADRO 11b. COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN EN EL SECTOR SECUNDARIO					
POSICIÓN JERÁRQUICA	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO	NUM. JERÁRQUICO	MUNICIPIO	COC.LOC_SECUNDARIO
35	SOCONUSCO	0.68	50	SAN MATEO DEL MAR	0.45
36	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	0.67	51	CHAHUITES	0.43
37	MATÍAS ROMERO	0.66	52	SAN JUAN GUICHICOVI	0.43
38	REFORMA DE PINEDA	0.61	53	SAN DIONISIO DEL MAR	0.43
39	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	0.6	54	JESÚS CARRANZA	0.4
40	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0.6	55	PAJAPAN	0.35
41	SANTIAGO ASTATA	0.58	56	SANTA MARÍA GUIENAGATI	0.29
42	SANTIAGO LAOALLAGA	0.57	57	HIDALGOTITLÁN	0.27
43	SAYULA DE ALEMÁN	0.56	58	SANTA MARÍA CHIMALAPA	0.26
44	SANTIAGO NILTEPEC	0.55	59	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	0.23
45	SAN MIGUEL TENANGO	0.52	60	MECAYAPÁN	0.18
46	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.48	61	SOTEAPAN	0.13
47	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.47	62	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.09
48	TEXISTEPEC	0.46	63	GUEVEA DE HUMBOLT	0.08
49	SAN PEDRO TAPANATEPEC	0.46			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CUADRO 11.c (Continuación) COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN EN EL SECTOR TERCIARIO					
NUM. JERÁRQUICO	NOMBRE	CL_Terciario	NUM. JERÁRQUICO	NOMBRE	CL_Terciario
13	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	1.05	44	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0.54
14	MATIAS ROMERO	1.05	45	TEXISTEPEC	0.51
15	SOCONUSCO	1.04	46	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.48
16	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	1.02	47	JESUS CARRANZA	0.48
17	UNIÓN HIDALGO	1	48	PAJAPAN	0.42
18	CHINAMECA	0.98	49	SAN BLAS ATEMPA	0.41
19	NANCHITÁN DE LÁZARO CÁRDENAS	0.98	50	MECAYAPÁN	0.41
20	SANTA MARÍA PETAPA	0.96	51	SANTO DOMINGO PETAPA	0.4
21	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.94	52	HIDALGOTITLÁN	0.38
22	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	0.92	53	SAN MATEO DEL MAR	0.36
23	MOLOACÁN	0.89	54	SAN DIONISIO DEL MAR	0.35
24	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	0.88	55	SANTA MARÍA XADANI	0.34
25	SANTIAGO LAOALLAGA	0.84	56	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.33
26	CHOAPAS, LAS	0.83	57	SAN MIGUEL TENANGO	0.25
27	IXHUATLÁN DEL SURESTE	0.8	58	SOTEAPAN	0.23
28	CHAHUITES	0.79	59	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	0.2
29	SAN JUAN GUICHICOVI	0.79	60	SANTA MARÍA GUIENAGATI	0.19
30	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	0.76	61	SANTA MARÍA CHIMALAPA	0.17
31	SAYULA DE ALEMÁN	0.76	62	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.13
			63	GUEVEA DE HUMBOLT	0.12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



### **3.5.-Jerarquía según la oferta de bienes y servicios de cada municipio (escalograma).**

Tomando en cuenta que el concepto de función, un bien se refiere a cada una de las actividades realizadas en los diferentes núcleos de población, sea por entidades públicas de diferente naturaleza, o por particulares (empresas) dirigida siempre hacia el conjunto de la población en el ejercicio de dichas actividades tenemos de intermediario al mercado quien regula con su demanda la propia oferta, caso evidente en las que tienen un origen privado. Por su parte las funciones y bienes de origen público no siempre responden a este esquema sencillo del mercado, sino que se ven influidas y mediatizadas por una amplia y variada gama de situaciones plurales mucho más compleja.

Cada asentamiento (municipio) ofrece diferentes bienes y servicios, así mismo diferente cantidad y calidad de estos, esto va de acuerdo a los conceptos que maneja la TLC, como el umbral y el rango. Esta diferencia en la oferta que tiene cada asentamiento va a generar una jerarquía de lugares centrales que se derivará de las actividades que cada uno desempeña (Cuadros 12, 12a, 12b, 12c).

De acuerdo a lo anterior y analizando la información se puede decir que no existe una gran diversificación funcional de los bienes y servicios en los municipios que son dependientes de los lugares urbanos, ya que presentan un bajo grado de urbanización en el 85% de ellos.

En la búsqueda del rango que ocupa cada bien en los municipios podemos ver que éstos con mayor equipamiento poseen además de las funciones de rango elemental y básico, las de rango más elevado. En tanto que los municipios menos equipados, sus



funciones tendrán siempre un rango muy bajo y disponen, por tanto, de muy poco poder de atracción.

Para obtener el escalograma con estos rangos se supone una zona abastecida con "n" tipos de bienes y servicios clasificados de 1 a la n. En este caso el lugar central que ofrece el bien n (llamémosle municipio "A") necesita el área de mercado más amplia. Existirán tantos centros A como niveles de umbral capaces de mantener las empresas que venden el bien. Si los niveles de venta totales son un múltiplo exacto del umbral del bien n, se generará un número igual de áreas de mercado y, por lo tanto, de tipo "A" donde éstas satisfacen su demanda.

Existe una clasificación donde se agrupan todas las funciones en once grandes apartados, de muy diferente significación las cuales son: 1.- Administración, 2.- Servicios bancarios y financieros, 3.- Salud, 4.-Educación y Enseñanza, 5.- Abasto (mayorista y minorista), 6.- Bienes culturales, 7.- Servicios Turísticos, 8.-Servicios profesionales, 9.- Bienes y esparcimiento, 10.-Medios de difusión de ideas y noticias, 11.- otros servicios.

Cada una de estas funciones encierra un significado distinto, en especial en lo que se refiere a su proyección espacial y en especial al grado de centralidad urbana; el conjunto de la dotación funcional existente para cada municipio ha sido sometida a criterios selectivos de acuerdo a la representación que este indica y a la operatividad de la información encontrada, por lo que para el caso se estudiarán los puntos 3, 4, 5 mencionados en el párrafo anterior y otros servicios como cementerios, aeropuertos y central de autobuses. Se agregan los cuadros donde se encuentran las jerarquías de los municipios de acuerdo a la variable que corresponde a los bienes y servicios mencionados.



Solo las cabeceras municipales reúnen una oferta significativa de bienes y servicios, en consonancia con su volumen demográfico propio y su proyección territorial extramunicipal, entre las que como podemos ver destacan como lugares centrales los municipios de Ciudad Ixtepec y Juchitán de Zaragoza (Ver Cuadro 12.a). En cuanto a oferta educativa se refiere, para el rubro de salud tenemos de nuevo Ciudad Ixtepec en el que su mercado en ese aspecto alcanza el umbral de ofrecer servicios privados y Salina Cruz como un servicio público ya que la calificación de sus hospitales son principalmente del IMSS (Ver Cuadro 12.b).

CUADRO 12a- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE EDUCACIÓN							
BIENES Y SERVICIOS	TOTAL	EDUCACIÓN					
		PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	CENTROS DE CAPACITACIÓN	BACHILLERATO	UNIVERSIDAD
VARIABLES							
<b>LOCALIDADES</b>							
CIUDAD IXTEPEC	41	15	20	5	0	7	3
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	100	16	49	13	17	3	2
SAN PEDRO COMITANCILLO	7	2	2	1	0	1	1
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	95	26	48	13	1	7	0
BARRIO DE LA SOLEDAD	49	17	22	7	0	3	0
SANTIAGO LACHIGUIRI	22	1	13	1	5	2	0
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	30	5	18	5	0	2	0
SAN FRANCISCO IXHUATÁN	28	12	12	2	0	2	0
SANTIAGO LAOLLAGA	11	3	4	2	0	2	0
SAN JUAN GUICHICOVI	54	2	5	18	28	1	0
SANTA MARÍA CHIMALAPA	30	5	17	2	5	1	0
SANTA MARÍA XADANI	12	0	5	2	4	1	0
SALINA CRUZ	85	27	42	14	1	1	0
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	26	4	14	6	1	1	0
ESPINAL, EL	10	3	4	2	0	1	0
MATÍAS ROMERO	75	25	41	8	0	1	0
REFORMA DE PINEDA	19	8	7	3	0	1	0
SAN MATEO DEL MAR	9	3	3	2	0	1	0
FUENTE: 2005 ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE <a href="http://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/">http://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/</a>							



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 12 <sup>o</sup> (CONTINUACIÓN)- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE EDUCACIÓN							
BIENES Y SERVICIOS	TOTAL	EDUCACIÓN					
		PREESCO LAR	PRIMARIA	SECUNDA RIA	DE CENTROS	BACHILLE RATO	UNIVERSI DADES
VARIABLES LOCALIDADES							
UNIÓN HIDALGO	18	6	9	2	0	1	0
SAN MIGUEL CHIMALAPA	30	1	16	4	9	0	0
SAN PEDRO HUAMELULA	35	1	20	5	9	0	0
SANTIAGO ASTATA	14	1	7	1	5	0	0
SANTA MARÍA PETAPA	32	6	18	4	4	0	0
SANTA MARÍA GUIENAGATI	13	0	9	1	3	0	0
SAN MIGUEL TENANGO	8	0	6	1	1	0	0
SAN PEDRO HUILOTEPEC	4	1	2	1	0	0	0
SAN PEDRO TAPANATEPEC	3	0	2	1	0	0	0
SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	4	1	2	1	0	0	0
SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	4	1	2	1	0	0	0
SANTO DOMINGO INGENIO	12	3	7	2	0	0	0
SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	3	1	1	1	0	0	0
SANTO DOMINGO PETAPA	11	3	6	2	0	0	0
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	27	9	15	3	0	0	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005 [HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUADRO 12.b- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE SALUD				
BIENES Y SERVICIOS	SALUD			
	CENTRO DE SALUD	CLÍNICA	HOSPITAL PÚBLICO	HOSPITAL PRIVADO
VARIABLES				
<b>LOCALIDADES</b>				
CIUDAD IXTEPEC	1	2	1	4
SALINA CRUZ	4	1	1	2
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	29	40	1	1
BARRIO DE LA SOLEDAD	1	2	0	1
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	1	0	1	0
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	3	9	0	0
MATÍAS ROMERO	11	5	0	0
SAN JUAN GUICHICOVI	1	5	0	0
SAN MATEO DEL MAR	4	4	0	0
SAN PEDRO HUAMELULA	1	3	0	0
SANTO DOMINGO PETAPA	3	3	0	0
CHAHUITES	2	2	0	0
SAN BLAS ATEMPA	2	2	0	0
SAN FRANCISCO IXHUATÁN	3	2	0	0
SAN MIGUEL CHIMALAPA	1	2	0	0
SANTA MARÍA CHIMALAPA	1	2	0	0
SANTA MARÍA PETAPA	2	2	0	0
SANTIAGO LAOLLAGA	0	2	0	0
SANTO DOMINGO INGENIO	1	2	0	0
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	6	2	0	0
UNIÓN HIDALGO	1	2	0	0
GUEVEA DE HUMBOLT	3	1	0	0
MAGDALENA TEQUISISTLÁN	1	1	0	0
MAGDALENA TLACOTEPEC	1	1	0	0
REFORMA DE PINEDA	1	1	0	0
SAN DIONISIO DEL MAR	1	1	0	0
SAN FRANCISCO DEL MAR	0	1	0	0
SAN MIGUEL TENANGO	1	1	0	0
SAN PEDRO TAPANATEPEC	1	1	0	0

ELABORADO CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005 [HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)



CUADRO 12.b- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE SALUD				
BIENES Y SERVICIOS	SALUD			
	CENTRO DE SALUD	CLÍNICA	HOSPITAL	HOSPITAL PRIVADO
VARIABLES				
LOCALIDADES				
SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	0	1	0	0
SANTA MARÍA XADANI	0	1	0	0
SANTIAGO ASTATA	0	1	0	0
SANTIAGO LACHIGUIRI	1	1	0	0
ESPINAL, EL	1	0	0	0
SANTIAGO NILTEPEC	3	0	0	0
SAN PEDRO COMITANCILLO	1	0	0	0
SAN PEDRO HUILOTEPEC	1	0	0	0
SANTA MARÍA GUIENAGATI	1	0	0	0
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	1	0	0	0
SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	1	0	0	0
SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	1	0	0	0

ELABORADO CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005 [HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)

En cuanto al abasto la mayoría de los municipios en la región se abastecen principalmente de Salina Cruz, Juchitán de Zaragoza, Barrio de la Soledad, Ciudad Ixtepec, Santo Domingo Tehuantepec, Chahuites y Matías Romero son estas las ciudades que representan los lugares centrales en este aspecto (Ver Cuadro 12.c).



CUADRO 12.c- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE ABASTO						
VARIABLES	ABASTO					
	MISELANEAAS	TIANGUIS	NO. LOCALES TIANGUIS	MERCADO MUNICIPAL	DICONSA	TIENDAS DE AUTOSERVICIO
LOCALIDADES						
SALINA CRUZ	0	1	0	5	7	2
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	0	2	1790	3	7	1
BARRIO DE LA SOLEDAD	0	1	60	2	5	1
CIUDAD IXTEPEC	0	1	1	1	3	1
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0	2	0	4	1	1
CHAHUITES	50	1	1	1	0	1
MATÍAS ROMERO	775	1	0	1	21	0
SAN JUAN GUICHICOVI	27	0	0	1	18	0
SAN PEDRO HUAMELULA	0	1	0	1	8	0
SAN MIGUEL CHIMALAPA	11	0	0	1	6	0
SANTA MARÍA CHIMALAPA	11	0	0	1	6	0
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	94	0	0	0	5	0
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0	1	101	1	4	0
SANTO DOMINGO PETAPA	32	0	0	1	3	0
SANTA MARÍA GUIENAGATI	13	0	0	0	3	0
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0	2	0	0	3	0
SAN PEDRO TAPANATEPEC	131	0	0	1	2	0
UNIÓN HIDALGO	135	0	0	1	2	0
REFORMA DE PINEDA	40	1	0	1	1	0
SAN PEDRO HUILOTEPEC	20	0	0	1	1	0
SANTA MARÍA XADANI	50	0	0	1	1	0
GUEVEA DE HUMBOLT	0	0	0	0	1	0
SAN DIONISIO DEL MAR	17	0	0	0	1	0
SAN FRANCISCO DEL MAR	0	0	0	0	1	0
SAN MATEO DEL MAR	46	0	0	0	1	0

ELABORADO CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005  
[HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)



Para la variable otros servicios que de alguna manera son los más complejos ya que para su emplazamiento requieren de un gran volumen poblacional, además de un mercado que lo demande con la característica de manifestar el poder adquisitivo para poder mantenerlos, en este rubro encontramos que el aeropuerto de Cd. Ixtepec, que en realidad se encuentra operando al interior de las instalaciones de la Base Aérea Militar, localizada en terrenos del municipio de Ixtaltepec, permanece como propiedad federal y el de la ciudad de Salina Cruz del que a la fecha no se han restaurado los vuelos debido a la reducción de la demanda por los conflictos sociales suscitados en el estado.

<b>CUADRO 12.d- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE OTROS SERVICIOS</b>			
<b>BIENES Y SERVICIOS</b>			
<b>LOCALIDADES</b>	<b>AEROPUERTOS</b>	<b>CEMENTERIOS</b>	<b>CENTRAL DE AUTOBUSES</b>
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	0	6	2
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0	3	2
CIUDAD IXTEPEC	1	2	2
MATÍAS ROMERO	0	1	2
SALINA CRUZ	1	0	2
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0	6	1
SANTA MARÍA GUIENAGATI	0	2	0
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	0	2	0
SANTO DOMINGO INGENIO	0	2	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005  
[HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)



CUADRO 12.d(continuación).- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE OTROS SERVICIOS			
BIENES Y SERVICIOS			
LOCALIDADES	AEROPUERTOS	CEMENTERIOS	CENTRAL DE ALTOBUECOS
SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	0	2	0
SANTO DOMINGO PETAPA	0	2	0
BARRIO DE LA SOLEDAD	0	1	0
ESPINAL, EL	0	1	0
GUEVEA DE HUMBOLT	0	1	0
MAGDALENA TEQUISISTLÁN	0	1	0
MAGDALENA TLACOTEPEC	0	1	0
SANTIAGO NILTEPEC	0	1	0
REFORMA DE PINEDA	0	1	0
SAN BLAS ATEMPA	0	1	0
SAN DIONISIO DEL MAR	0	1	0
SAN FRANCISCO DEL MAR	0	1	0
SAN FRANCISCO IXHUATÁN	0	1	0
SAN JUAN GUICHICOVI	0	1	0
SAN MATEO DEL MAR	0	1	0
SAN MIGUEL CHIMALAPA	0	1	0
SAN MIGUEL TENANGO	0	1	0
SAN PEDRO COMITANCILLO	0	1	0
SAN PEDRO HUAMELULA	0	1	0
SAN PEDRO HUILOTEPEC	0	1	0
SAN PEDRO TAPANATEPEC	0	1	0
SANTA MARÍA CHIMALAPA	0	1	0
SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	0	1	0
	0	1	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005  
[HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)



CUADRO 12.d- JERARQUÍA DE BIENES Y SERVICIOS VARIABLE OTROS SERVICIOS			
BIENES Y SERVICIOS			
LOCALIDADES	AEROPUERTOS	CEMENTERIOS	CENTRAL DE AUTOBUSES
SANTA MARÍA PETAPA	0	1	0
SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	0	1	0
SANTA MARÍA XADANI	0	1	0
SANTIAGO ASTATA	0	1	0
SANTIAGO LACHIGUIRI	0	1	0
SANTIAGO LAOLLAGA	0	1	0
CHAHUITES	0	0	0
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0	4	0
UNIÓN HIDALGO	0	2	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO 2005  
[HTTP://WWW.E-LOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/OAXACA/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)

### 3.6.0.- Áreas de influencia en la ciudad de Salina Cruz, Oax, en relación a Tehuantepec y Juchitán.

Abordando el concepto de área de influencia tenemos que entre un núcleo urbano y una cierta extensión del territorio circundante se establecen múltiples lazos, que corresponden a las distintas formas de relación y tutela. Estos vínculos se superponen, el conjunto de estos representa el área de influencia, que se extiende hasta donde penetran las distintas formas de relación con la ciudad. El área de influencia (*Hinterland, Umland, Urban Field*, etc.) se puede definir como el territorio organizado por una ciudad, que se halla vinculado socio-económicamente a ella. En el área de influencia juega un papel decisivo la distancia, de modo que la intensidad de los flujos de relación decae al alejarnos del núcleo urbano hacia la periferia del área.



Por lo que utilizando el modelo gravitacional de la fórmula del modelo gravitacional de W.J. Reilly, de la Universidad de Texas, publicado en 1931. En el modelo se expresa que las ventas que dos localidades (“a” y “b”) atraen de una localidad intermedia, son directamente proporcionales e inversamente proporcionales al cuadrado de las distancias entre la localidad intermedia y las dos localidades consideradas.

En el modelo se utilizó el índice de producto interno bruto, el cual previamente se correlacionó con la población, obteniendo una correlación alta de .76 (en la que se tomaron en cuenta las variables población e índice del producto interno bruto de los municipios que se aplicarían al modelo, que son Juchitán de Zaragoza, Salina Cruz, Matías Romero y Santo Domingo Tehuantepec).

Finalmente se acotan los criterios que se tomaron en cuenta para la selección de las ciudades a las cuales se le obtiene su área de influencia son:

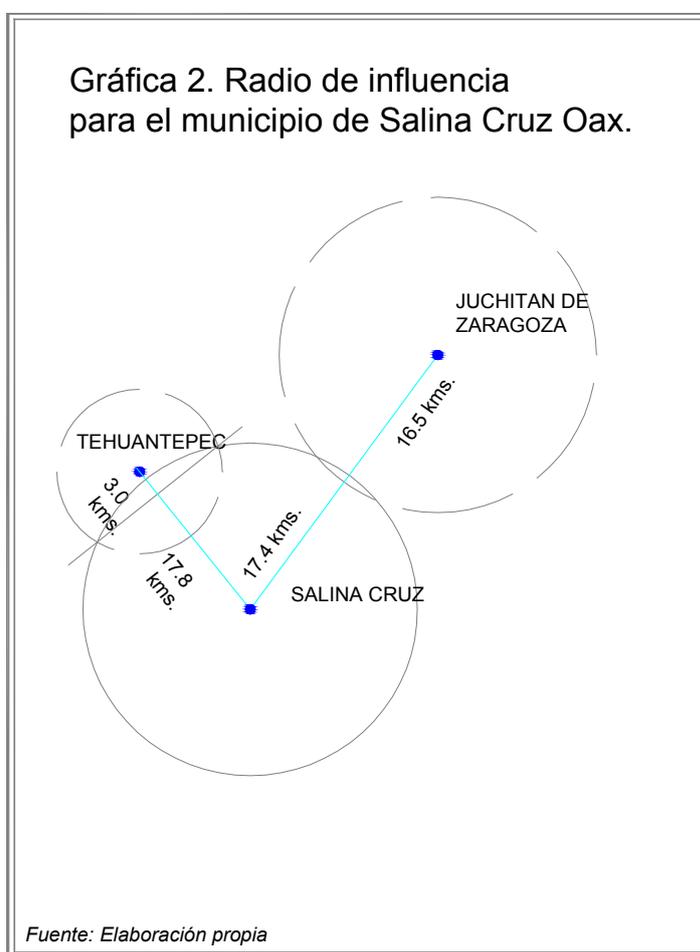
- a) En base a los análisis anteriores tanto de flujos como bienes y servicios en los cuales estas ciudades han presentado mayor jerarquía, lo cual las posiciona en elementos desde donde se organiza el territorio.
- b) Debido a su rango de población mayor a que oscila entre 80,000 es el caso de los dos primeros municipios y 40,000 habitantes para el caso de los dos últimos que se mencionan.

Para la obtención del área de influencia se aplica la fórmula del modelo gravitacional, tomando en cuenta dos municipios contiguos:



CUADRO 13.- ÁREA DE INFLUENCIA DE SALINA CRUZ				
MUNICIPIO	DISTANCIA(Km.)	PIB	RESULTADO DEL MODELO	ÍNDICE MEDIO
SALINA CRUZ CON JUCHITAN	33.92		17.41786487	16.50213513
JUCHITAN CON SALINA CRUZ			16.50213513	17.41786487
SALINA CRUZ CON TEHUANTEPEC			9.273946857	8.606053143
JUCHITÁN DE ZARAGOZA		0.64		
SALINA CRUZ		0.713		
TEHUANTEPEC	17.88	0.614		

Fuente: PIB tomado del Anuario estadístico 2000 y cálculos propios





Observando la representación de la gráfica 2 podemos desprender que punto de inferencia estaría ubicado entre los municipios de san Blas atempa y Santa María Xadani, también indica que hay una mayor atracción de Juchitán hacia Salina Cruz, aunque dependerá de la oferta y diversificación en el empleo y los bienes y servicios que proporciona cada municipio uno para que la gente decida recorrer un kilómetro más en relación a la obtención PIB que cada municipio representa. La determinación del radio de influencia se complementa con criterios de vialidad (fácil acceso a autopistas) y conectividad (alternativas viales).

### 3.6.1.-Áreas de influencia en la ciudad de Juchitán, Oax en relación a los municipios de Matías Romero y Salina cruz Oax.

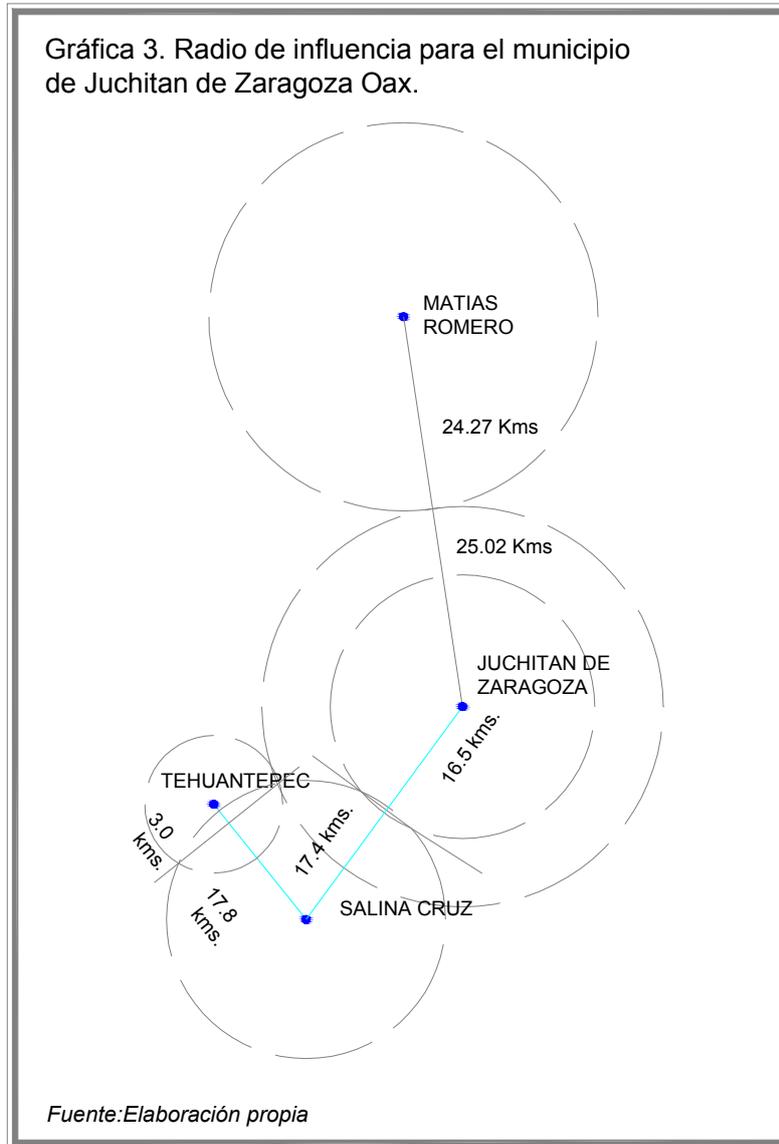
Graficando los resultados del modelo para el caso de la influencia del municipio de Juchitán hacia Salina Cruz, sus radios se tocan y por lo tanto el índice medio son 17.4 Km. tenemos que el radio de influencia de Juchitan hacia Matías Romero es de 25.02 Km. teóricamente es el límite del área comercial, claro está que debido a la oferta de otros bienes especializados las personas habrán de recorrer esa otra media distancia para obtener dichos insumos (Ver gráfica 3 y cuadro 13.a).

CUADRO 13.a- ÁREA DE INFLUENCIA JUCHITAN				
MUNICIPIO	DISTANCIA(Km.)	PIB	RESULTADO DEL MODELO	ÍNDICE MEDIO
JUCHITAN INF. SALINAS	33.9200		16.50213513	17.418
JUCHITAN INF. MATÍAS ROMERO	49.3024		25.02840005	24.274
JUCHITÁN DE ZARAGOZA		0.640		
SALINA CRUZ		0.713		
MATÍAS ROMERO		0.602		

Fuente: PIB tomado del Anuario estadístico 2000 y cálculos propios.



Gráfica 3. Radio de influencia para el municipio de Juchitan de Zaragoza Oax.





### 3.6.2.-Áreas de influencia de la ciudad de Tehuantepec, Oax en relación a los municipios de Matías Romero y Juchitan Oax.

De la misma manera que para el caso anterior también se graficaron los resultados del modelo del cuadro 12.3, para observar en la gráfica 4 los radios de influencia que gravitan desde el municipio de Tehuantepec hacia los municipios contiguos que le representan una mayor atracción debido a su masa poblacional, en este caso a la variable PIB.

Es con los municipios de Juchitán y Salina Cruz con quien debido a la corta distancia, tiene radios de influencia que se traslapan, esta área de traslape se ha dividido en dos para encontrar geoméricamente un punto medio en donde de esta manera se le proporciona la mitad a cada municipio.

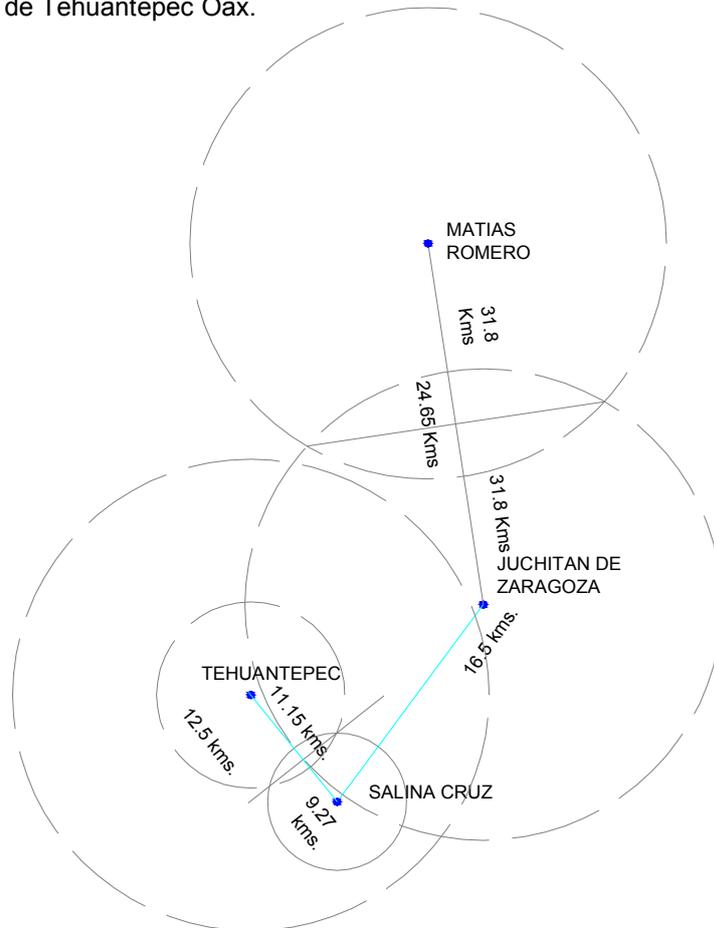
En Matías Romero donde los radios de influencia no se traslapan, es debido a que esa zona pertenece a otro radio de influencia. La distancia entre Tehuantepec y Matías Romero es de 63.9 lo cual implica un tiempo de transporte (1hr y media) es por lo que la influencia es de débil, también interviene el hecho de que la conexión vial entre las dos ciudades es indirecta.

CUADRO 12.3- ÁREA DE INFLUENCIA DE TEHUANTEPEC				
MUNICIPIO	DISTANCIA(Km.)	PIB	RESULTADO DEL MODELO	ÍNDICE MEDIO
TEHUANTEPEC INFL. SALINAS	17.880		8.606053143	9.274
TEHUANTEPEC INFL. MATÍAS	63.9		31.80523424	32.121
TEHUANTEPEC INFL. JUCHITAN	25.3922		12.56446759	12.828
JUCHITÁN DE ZARAGOZA		0.640		
SALINA CRUZ		0.713		
MATÍAS ROMERO		0.602		

Fuente: PIB tomado del Anuario estadístico 2000



Gráfica 4. Radio de influencia para el municipio de Tehuantepec Oax.



Fuente:Elaboración propia



### 3.6.3.- Áreas de influencia en la ciudad de Matías Romero, Oax hacia los municipios de Salina Cruz, Tehuantepec y Juchitan Oax.

Para la el municipio de Matías Romero lo que se puede desprender del análisis del cuadro 12.3 y la el graficado de los datos del modelo, tenemos que la mayor influencia o atracción que ejerce dicho municipio es hacia Salina Cruz ya que hay un traslape de 3.3km del limite del área comercial, es decir que habrá personas que estarán dispuestas a recorrer más de la media distancia para conectarse con Salina cruz. Para con Tehuantepec tenemos una situación distinta ya que nos encontramos con un área de indiferencia de 1.7km, que pertenecerá a la ciudad que más beneficios le represente en cuanto a oferta de bienes y servicios.

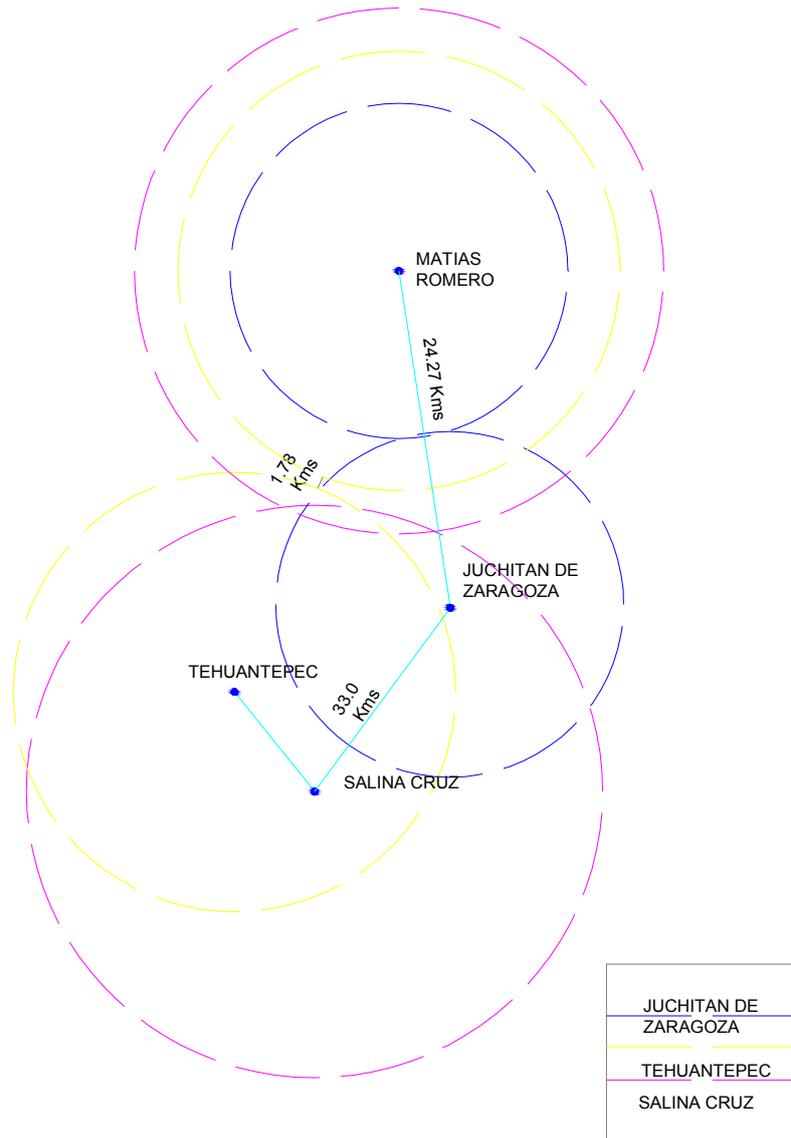
Con respecto a la atracción que se ejerce con el municipio de Juchitan, vemos que el limite del área comercial se encuentra en 24.27km lo cual es muy cercano al valor del índice medio, debido a lo cual podemos decir (sobreponiendo la gráfica 5 sobre el mapa) que a partir de Santiago Lachiguiri hacia Matías tendrán la opción de comprar en una u otra ciudad ya que se encuentra en el punto medio.

CUADRO 12.3- ÁREA DE INFLUENCIA DE MATÍAS ROMERO				
MUNICIPIO	DISTANCIA(Km.)	PIB	RESULTADO DEL MODELO	ÍNDICE MEDIO
MATÍAS INFL. SALINAS	79.500		38.06933931	41.431
MATÍAS INFL. TEHUANTEPEC	63.9		31.80523424	32.121
MATÍAS INFL. JUCHITAN	49.3024		24.27399995	25.028
JUCHITÁN DE ZARAGOZA		0.640		
SALINA CRUZ		0.713		
MATÍAS ROMERO		0.602		
TEHUANTEPEC		0.614		

Fuente: PIB tomado del Anuario estadístico 2000



Gráfica 5. Radio de influencia para el municipio de Matias Romero Oax.



Fuente:Elaboración propia



Finalmente como una visión de lo particular a lo general del istmo y su área de influencia tenemos que de las 7 4232 localidades con menos de 2,500 habitantes que había en el Istmo en el 2000, 23.4 por ciento están dentro del área de influencia urbana y 48.2 cercanas a una carretera, y la población residente en cada situación representaba 18.2 y 53.1 por ciento, respectivamente. Las localidades aisladas, en tanto no se encontraban en ninguno de los casos anteriores, eran 2118 (28.5%).

Al analizar como es la situación en la porción del Istmo del estado de Oaxaca se observa que de las 1690 localidades menores de 2500 habitante que se trabajaron en el 2000, donde residían 248 929 personas, 398 estaban dentro del área de influencia urbana y 577 cercanas a carretera, y en ellas residía el 15.8 y 43.8 por ciento de la población de los municipios del Istmo que pertenecen a Oaxaca, respectivamente (148 mil personas aproximadamente), y había 715 localidades aisladas, donde habitaba algo más de 100 mil personas (40.5% de la población del Istmo oaxaqueño).

En los municipios del Istmo del estado de Veracruz, había 1327 localidades en el área de influencia urbana, 3003 cercanas a una carretera y 1403 localidades aisladas, donde residía el 19.3, 57.3 y 23.4 por ciento, respectivamente. Esta distribución indica que en el caso del Istmo oaxaqueño hay una proporción importante de población aislada (CONAPO, 2002).



## **CAPÍTULO 4.- Análisis de las interrelaciones urbano-funcionales en el SAIT**



#### 4.1.- Índice de Centralidad

Retomando el concepto principal de los sistemas, señalamos que *las relaciones entre las ciudades dentro de un sistema urbano obedecen a criterios jerárquicos*. La posición de una ciudad en el sistema está en función de su especialización funcional y el grado de centralidad (capacidad de organizar un territorio) que estas funciones tengan. De tal manera que de la posición que ocupe la ciudad en el sistema dependen, en gran medida de su tamaño y su grado de integración (Sancho, P y Velilla J, 2006-2007)

Para conocer los asentamientos que tienen una mayor capacidad de organizar el territorio, primeramente obtuvimos la especialización funcional. Partiendo del principio de *umbral* de la demanda establecido por Christaller, según el cual, *un servicio cuanto más específico es más territorio necesita para mantener su umbral de demanda*. De tal manera que las empresas que proporcionan los servicios menos comunes se establecerán en los lugares desde los que se organizan grandes territorios para poder captar la demanda que haga posible su rentabilidad.

Para estudiar la capacidad de organización territorial (centralidad) de una ciudad se utiliza el índice de centralidad, que requiere de lo siguiente:

1°.- obtener el coeficiente de localización (CL) de una actividad

100

CL= -----

NO. De establecimientos de esa actividad en el sistema.



Según el cual las actividades con un CL más alto serán aquellas que menos comúnmente aparezcan en el sistema y según lo mencionado anteriormente las que ejercen una mayor centralidad.

2° Se calcula el índice de centralidad del asentamiento en la actividad correspondiente:

$ICa = \text{No. de establecimientos de la localidad} \times CL$

Para hallar el índice de centralidad de la localidad en el sistema solo queda sumar todos los índices de centralidad de las diferentes actividades desarrolladas por la localidad.

Aplicando estos cálculos al sistema de asentamientos del Istmo de Tehuantepec, tenemos que en el cuadro una clasificación jerárquica de los asentamientos por su grado de centralidad:

CUADRO 13.0.- SISTEMA DE ASENTAMIENTOS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC: JERARQUÍA URBANA SEGÚN ÍNDICE DE CENTRALIDAD (IC)	
MUNICIPIO	CENTRALIDAD
CIUDAD IXTEPEC	22.5
GUEVEA DE HUMBOLT	26.74
ASUNCIÓN IXTALTEPEC	40.27
BARRIO DE LA SOLEDAD	46.39
JUCHITÁN DE ZARAGOZA	58.04
CHAHUITES	59.81
MAGDALENA TEQUISISTLÁN	70.63
SANTIAGO NILTEPEC	73.89

*Fuente: Elaboración Propia con Datos de la enciclopedia de municipios México, 2007.*



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CUADRO 13.0 (CONTINUACIÓN) SISTEMA DE ASENTAMIENTOS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC: JERARQUÍA URBANA SEGÚN ÍNDICE DE CENTRALIDAD (IC)**

MUNICIPIO	CENTRALIDAD
MAGDALENA TLACOTEPEC	77.05
MATÍAS ROMERO	81.48
ESPINAL, EL	96.85
SAN MIGUEL CHIMALAPA	119.99
SAN BLAS ATEMPA	124.7
SALINA CRUZ	126.52
SAN FRANCISCO IXHUATÁN	128.38
REFORMA DE PINEDA	130.18
SANTO DOMINGO ZANATEPEC	134.55
SAN MIGUEL TENANGO	137.64
SAN MATEO DEL MAR	138.44
SAN DIONISIO DEL MAR	144.58
SAN FRANCISCO DEL MAR	154
SAN JUAN GUICHICOVI	156.28
SAN PEDRO HUAMELULA	158.89
SAN PEDRO TAPANATEPEC	168.79
SANTIAGO ASTATA	172.92

Fuente: *Elaboración Propia con Datos de la enciclopedia de municipios México, 2007.*

**CUADRO 13.0 (CONTINUACIÓN) SISTEMA DE ASENTAMIENTOS DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC: JERARQUÍA URBANA SEGÚN ÍNDICE DE CENTRALIDAD (IC)**

MUNICIPIO	CENTRALIDAD
SANTIAGO LAOLLAGA	200
SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	201.43
UNIÓN HIDALGO	201.85
SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	202.75
SANTA MARÍA XADANI	204.59
SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	217.05
SANTA MARÍA GUIENAGATI	217.36
SANTIAGO LACHIGUIRI	221.59
SAN PEDRO COMITANCILLO	227
SANTA MARÍA PETAPA	228.57
SANTO DOMINGO PETAPA	229.17
SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	241.67
SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	251.67
SAN PEDRO HUILOTEPEC	252.78
SANTA MARÍA CHIMALAPA	256.25
SANTO DOMINGO INGENIO	262.5

Fuente: *Elaboración Propia con Datos de la enciclopedia de municipios México, 2007.*

De acuerdo a los resultados podemos destacar que la ciudad Ixtepec es la ciudad con mayor capacidad de organizar el territorio ubicado en el sistema en cuestión (SAIT). Misma que de acuerdo a la clasificación de asentamientos se ubica dentro de las ciudades medias; estas desempeñan sus funciones dentro del subsistema, vertebrando el territorio, impiden procesos de concentración de las actividades excesivos por parte de las metrópolis y favorecen la descentralización de los servicios. Suelen tener entre 50,000 y 100,000 habitantes y su estructura funcional se caracteriza por un predominio de terciario, con el que reorganizan su área de influencia.

Localizan:



- Comercio mayorista para abastecer la demanda propia y la de su área de organización.
- grandes granjas agropecuarias que organizan la comercialización de los productos del mundo rural.
- Centrales de las cadenas de ventas alimenticias.
- Comercio minorista muy diversificado, que incluye hipermercados y grandes almacenes.
- La administración provincial de los servicios educativos y sanitarios.
- La sede episcopal.
- Puntos terminales de la red de autobuses provinciales.
- Diario Local.

#### **4.2.- Relaciones interurbanas según flujos primarios**

En este apartado se determina el patrón de interrelaciones que es uno de los conceptos que da respuesta a la pregunta planteada sobre la forma como se comporta el sistema de asentamientos; sin duda estos asentamientos tienen diferentes formas de relacionarse de tal manera que en este caso se toma un grupo de estos asentamientos y una de esas formas por medio de la cual se pueden observar estas interrelaciones.

Para analizar las relaciones en un principio se toma como punto de partida lo que otros estudios sobre el tema han aportado, estos plantean utilizar las llamadas telefónicas como una variable que aporta un gran referente de flujos entre asentamientos, pero teniendo en cuenta que actualmente esos datos ya no se disponen con facilidad, se buscó otros indicadores que también muestran estos desplazamientos; Por lo que tomando la muestra censal del cuestionario ampliado del



año 2000, que permite conocer el municipio de residencia y el municipio de trabajo de la población ocupada del país, para conocer los movimientos por motivos laborales en los municipios (Sobrino 3<sup>a</sup>; Consejo Nacional de Población, 2003<sup>a</sup>, en Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México, 2004:15).

El primer flujo del 96% de los asentamientos dirige el 70 y 100% de sus flujos dentro del mismo municipio, mientras que el 4% lo tiene fuera del municipio de residencia que corresponde al municipio de Santa María Petapa, el cual tiene su primer interés laboral hacia el municipio de Matías Romero mismo que sigue estando dentro del sistema, con lo cual puede decirse que la mayoría de la población que reside en los municipios trabaja en su propio municipio y dependiendo del sector económico en el cual esté especializado dicho municipio es su capacidad de absorber empleo calificado en áreas de mayor especialización.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados que presentan los municipios en relación a su porcentaje de flujos que atraen como primer orden de importancia; el cual está expresado en porcentajes debido a que la variable tomada como insumo también está representada de la misma forma en la muestra censal, de la misma manera el cuadro 15.0 presenta una Columna con el nombre del municipio con el cual se relaciona con el respectivo flujo laboral. En este primer acercamiento al patrón de interrelaciones para este caso aún no se visualizan los lugares centrales como lo marca la TLC, por lo que procedemos a revisar los flujos secundarios y terciarios.



<b>CUADRO 14.0 FLUJOS PRIMARIOS (LABORALES)</b>			
<b>CLAVE</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>1ER INTERÉS LABORAL</b>	<b>%</b>
20010	BARRIO DE LA SOLEDAD	BARRIO DE LA SOLEDAD	97.12
20014	CIUDAD IXTEPEC	CIUDAD IXTEPEC	89.18
20025	CHAHUITES	CHAHUITES	98.09
20030	ESPINAL, EL	ESPINAL, EL	70.13
20036	GUEVEA DE HUMBOLT	GUEVEA DE HUMBOLT	97.92
20043	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	JUCHITÁN DE ZARAGOZA	91.79
20052	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	MAGDALENA TEQUISISTLÁN	89.58
20053	MAGDALENA TLACOTEPEC	MAGDALENA TLACOTEPEC	91.79
20057	MATÍAS ROMERO	MATÍAS ROMERO	94.86
20066	SANTIAGO NILTEPEC	SANTIAGO NILTEPEC	95.6
20075	REFORMA DE PINEDA	REFORMA DE PINEDA	91.35
20079	SALINA CRUZ	SALINA CRUZ	96.89
20124	SAN BLAS ATEMPA	SAN BLAS ATEMPA	97.23
20130	SAN DIONISIO DEL MAR	SAN DIONISIO DEL MAR	97.16
20141	SAN FRANCISCO DEL MAR	SAN FRANCISCO DEL MAR	98.4
20143	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	SAN FRANCISCO IXHUATÁN	97.81
20198	SAN JUAN GUICHICOVI	SAN JUAN GUICHICOVI	98.36
20248	SAN MATEO DEL MAR	SAN MATEO DEL MAR	97.08
20265	SAN MIGUEL CHIMALAPA	SAN MIGUEL CHIMALAPA	97.51
20282	SAN MIGUEL TENANGO	SAN MIGUEL TENANGO	95.63

*Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra censal del cuestionario ampliado, XII censo, año 2000.*



<b>CUADRO 14.0(CONTINUACIÓN) FLUJOS PRIMARIOS (LABORALES)</b>			
<b>CLAVE</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>1ER INTERÉS LABORAL</b>	<b>%</b>
20305	SAN PEDRO COMITANCILLO	SAN PEDRO COMITANCILLO	73.17
20307	SAN PEDRO HUAMELULA	SAN PEDRO HUAMELULA	78.14
20308	SAN PEDRO HUILOTEPEC	SAN PEDRO HUILOTEPEC	57.05
20327	SAN PEDRO TAPANATEPEC	SAN PEDRO TAPANATEPEC	91.85
20407	SANTA MARÍA CHIMALAPA	SANTA MARÍA CHIMALAPA	98.05
20412	SANTA MARÍA GUIENAGATI	SANTA MARÍA GUIENAGATI	98.24
20418	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	SANTA MARÍA JALAPA DEL MARQUÉS	95.61
20421	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	SANTA MARÍA MIXTEQUILLA	75.8
20427	SANTA MARÍA PETAPA	MATÍAS ROMERO	18.51
20440	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	SANTA MARÍA TOTOLAPILLA	100
20441	SANTA MARÍA XADANI	SANTA MARÍA XADANI	91.75
20453	SANTIAGO ASTATA	SANTIAGO ASTATA	89.32
20470	SANTIAGO LACHIGUIRI	SANTIAGO LACHIGUIRI	99.82
20472	SANTIAGO LAOALLAGA	SANTIAGO LAOALLAGA	87.87
20505	SANTO DOMINGO INGENIO	SANTO DOMINGO INGENIO	91.39
20508	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	SANTO DOMINGO CHIHUITÁN	75.29
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	SANTO DOMINGO PETAPA	92.35
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	80.85
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	92.92
20557	UNIÓN HIDALGO	UNIÓN HIDALGO	81.47
<i>Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra censal del cuestionario ampliada, XII censo, año 2000.</i>			



### 4.3.- Relaciones interurbanas según flujos secundarios

Es interesante hacer la revisión de los flujos secundarios y terciarios ya que proporcionan el complemento de hacia donde se están desplazando las relaciones de cada asentamiento, para darnos una visión más completa del sistema en cuestión; Además de poder identificar algunas ciudades que no se visualizaron en el primer interés, mismas que a su vez son importantes para el sistema aunque no pertenezcan al mismo.

Debido a que se tomó en cuenta la población ocupada que reside en sus municipios, la ciudad más lejana a la que desplazan por motivos de trabajo es Puebla a 600 Km. aproximadamente 7hrs del municipio con el cual se relaciona. Remitiéndonos al esquema 1 donde se muestran los flujos, se pueden reconocer tres ciudades importantes para el sistema: Juchitán, Salina Cruz y Tehuantepec ubicadas en un tercer rango de acuerdo a la población para el XII censo de población (2000); cabe destacar que la capital del estado (que forma parte de la zona metropolitana de Oaxaca) representa el segundo interés laboral para la localidad de Salina Cruz.

El esquema 1 muestra que existen 3 centros dominantes regionales: Salina Cruz, Juchitán y Tehuantepec, las cuales proporcionan la mayor cantidad de empleo en un en el segundo interés, en tanto que la ciudad de Ixtepec también es bastante representativa aunque en un menor rango que las anteriores, destaca por la vinculación con los rangos inferiores de asentamientos, lo cual indica que de continuar su tasa en crecimiento demográfico pasaría de ser un lugar central en transformación a un centro dominante regional.



#### 4.4.- Relaciones interurbanas según flujos terciarios

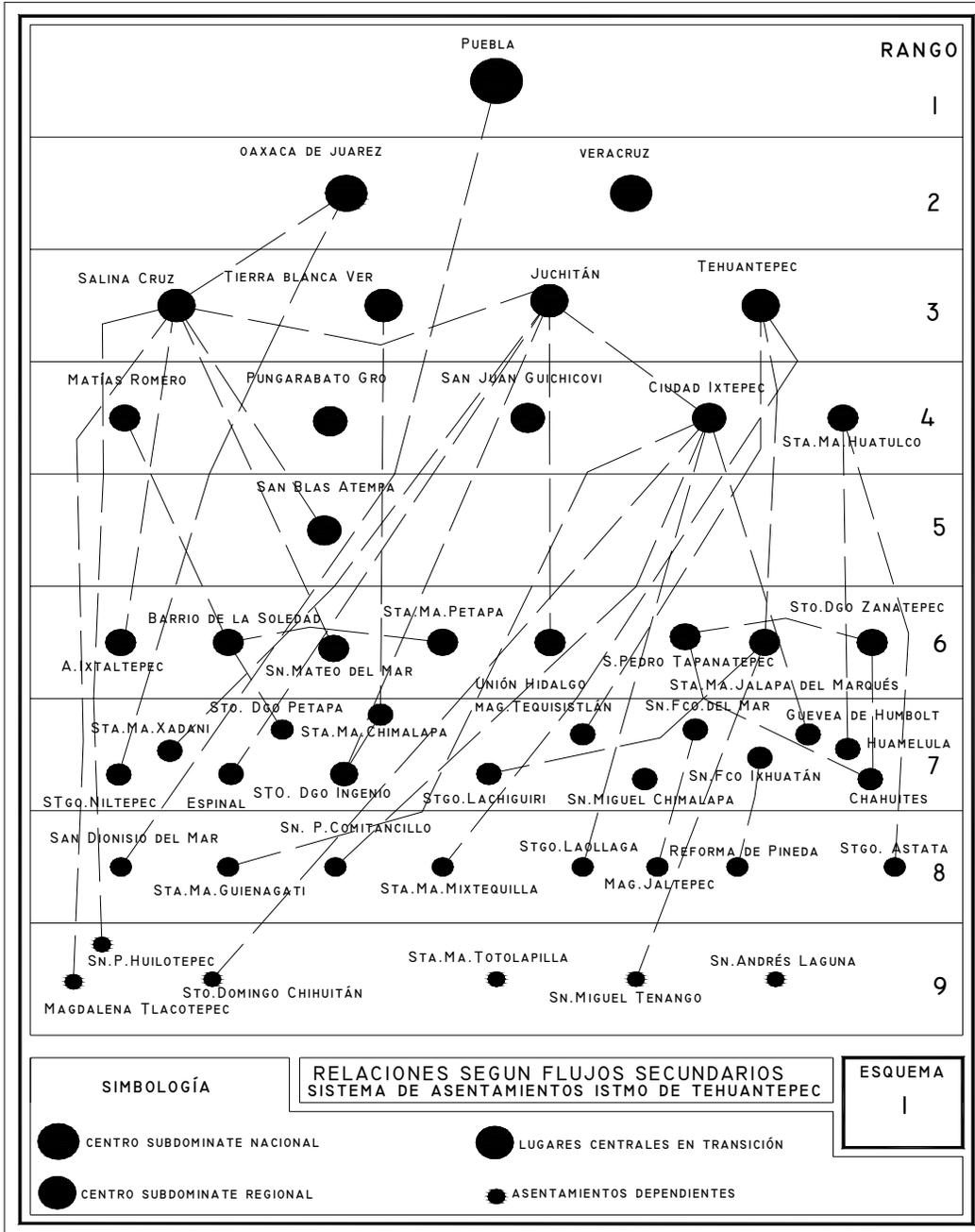
En el tercer interés continúan predominando Juchitán y Salina Cruz, y como centro subdominante nacional la ciudad de Veracruz. Es importante destacar que los asentamientos en su mayoría tienen un comportamiento lógico debido a que sus flujos se desplazan de un rango menor en población hacia otro de mayor, en el primero, segundo y tercer interés de su empleo. Es decir estos cumplen con la regla del umbral no obstante llaman la atención 2 asentamientos Guevea de Humboldt y Santo Domingo Petapa que realizan el desplazamiento contrario (es decir de un asentamiento de mayor a uno de rango menor) lo cual probablemente tiene su razón de ser en que el desplazamiento puede provocarlo actividades primarias, además de solo representar el 1% del interés terciario del flujo total laboral.

También para este apartado encontramos asentamientos que no presentan un tercer interés lo cual indica que tienen un marcado porcentaje de flujos con las ciudades con las que se relacionan en su primer y segundo interés. También aparece Pungarabato Guerrero la cual es una ciudad que no pertenece a la Región, la relación puede darse debido a que cuenta con actividad industrial que en este caso beneficia a Sto. Domingo Zanatepec.

Para el total de la población ocupada que reside en la región, el tercer flujo va de 1 al 25%, teniendo la proporción siguiente: para el 90% de los asentamientos el tercer flujo oscila de 0 a 5% de desplazamientos hacia otras ciudades, como mencionaba anteriormente en la mayoría de los asentamientos su tercer interés no tiene gran representación porcentual.

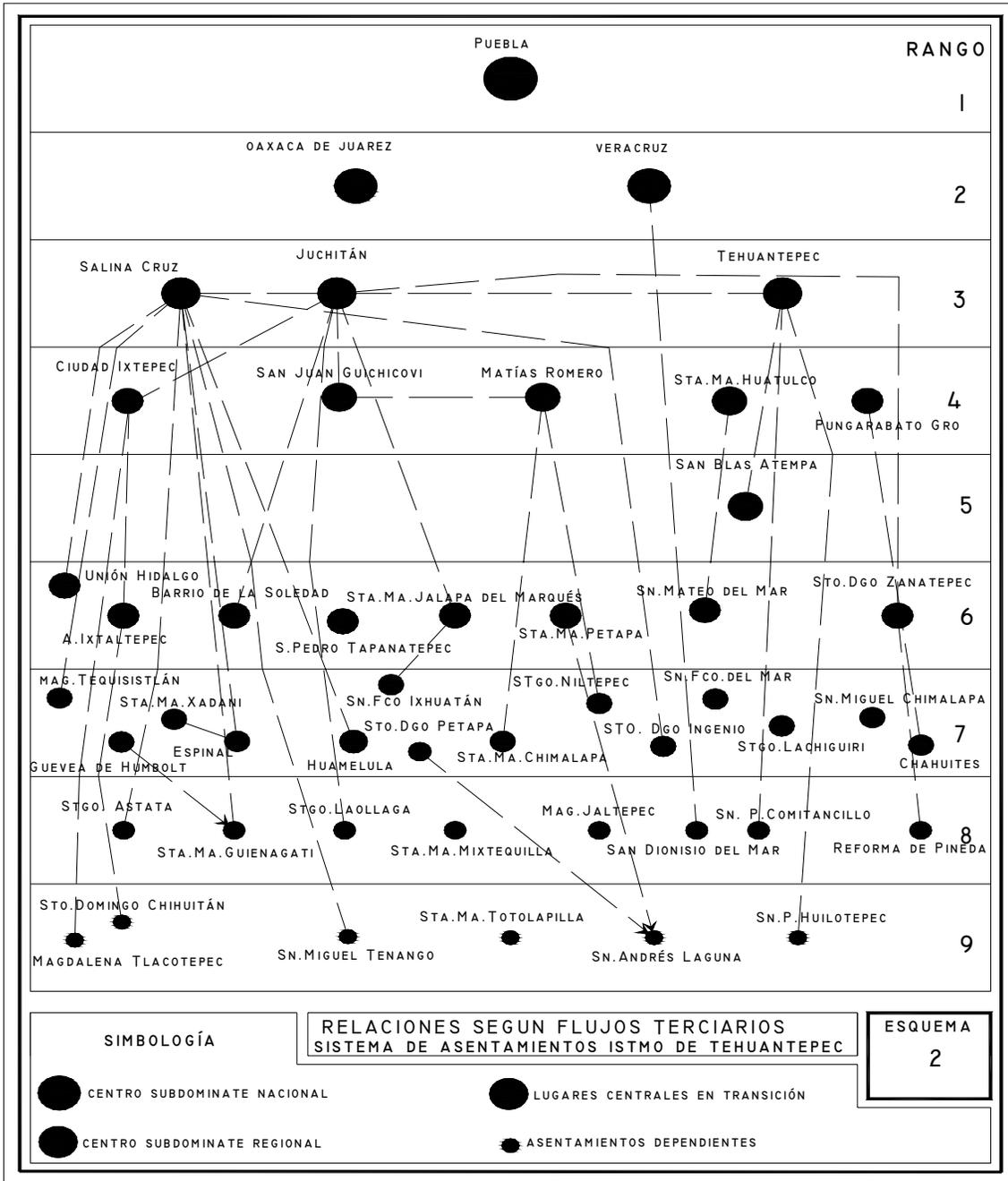


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





#### **4.5.- Nivel de Accesibilidad de las ciudades principales**

La mayoría de la actividad que se desarrolla en el territorio está asociada al desplazamiento de las personas y mercancías entre diferentes zonas de las localidades y las ciudades principales; este dinamismo depende del uso necesario del sistema vial y las infraestructuras disponibles. Un sistema de transporte eficiente es esencial para la salud económica y la calidad de vida en las regiones urbanas y su entorno. Cuando se analiza la infraestructura presente, así como futuras inversiones y políticas operacionales, los estudios de planificación del sistema de transporte adquieren una importancia estratégica (Ruiz A.1995).

Las infraestructuras de transportes, en tanto que modifican las condiciones de accesibilidad, constituyen un elemento clave en las políticas de desarrollo regional, puesto que las nuevas inversiones pueden resolver problemas de congestión, pero también pueden orientarse a potenciar regiones menos favorecidas. Las infraestructuras de transportes y comunicaciones reducen el costo espacial de la distancia e influyen sobre la localización y la accesibilidad, contribuyendo a la modificación de los asentamientos y de la estructura económica sectorial de una región. Según Ruiz A. (1995), en la sociedad actual, el transporte es esencial e indispensable para el funcionamiento socioeconómico y la articulación e integración de pueblos y espacios territoriales, a través de los necesarios flujos de personas y mercancías. La necesidad de su existencia para el resto de actividades es tan importante que su desaparición como sector supondrá la desaparición de la sociedad, al menos tal y como hoy la conocemos.

Con base en lo anterior, se prevé que mediante el cálculo de los niveles de accesibilidad en la red de transporte, se dispondrá de una herramienta que nos



permita: identificar las regiones con menores posibilidades de movilidad, comparar planes alternativos de transporte valorando si sirven al objetivo de equilibrio territorial homogeneizando sus niveles de operación y accesibilidad, evaluar el impacto y consecuencias de cada actuación prevista.

En esta revisión de la accesibilidad de los asentamientos del SAIT, se consideraron los diferentes modos de transporte existente. Primeramente se determina la calidad geométrica (el trazo) de la red, para esto se calcula el índice de rodeo el cual va de 0 a 1 y entre más se acerca a 1 significa que se acerca a la distancia más corta entre un asentamiento y otro. Como insumos para este indicador se toma la distancia real sobre la carretera y la distancia en línea ideal en línea recta (ambas distancias se obtuvieron con ayuda del software Arc view), finalmente se divide la distancia ideal entre la real de cada par de asentamientos y obtenemos el índice de rodeo.

CUADRO 15.0 ÍNDICE DE RODEO DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT.						
MUN		LOCALIDAD AD1	JUCHITAN DE ZARAGOZA	MATIAS ROMERO	SALINA CRUZ	STO. DOMINGO
43	JUCHITAN DE ZARAGOZA			0.78	0.79	0.63
30	EL ESPINAL		<b>0.4</b>	0.645	0.77	0.79
6	ASUNCIÓN IXTALTEPEC		0.83	0.588	<b>0.6</b>	0.7
41	CIUDAD IXTEPEC		0.98	<b>0.44</b>	0.79	0.63
442	SANTA MARIA XADANI		0.86	0.78	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>
127	SAN DIONISIO DEL MAR		0.67	0.703	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.						



CUADRO 15.0 (continuación) ÍNDICE DE RODEO DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT.					
MUN	LOCALIDAD	JUCHITAN DE ZARAGO	MATÍAS ROMERO	SALINA CRUZ	STO. DOMINGO
557	UNIÓN HIDALGO	0.98	0.669	0.78	0.96
509	SANTO DOMINGO INGENIO	0.83	0.667	0.82	0.89
481	SANTIAGO NILTEPEC	0.84	0.675	0.8	0.9
525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	0.94	0.66	0.77	0.87
325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	0.64	0.795	0.74	0.83
15	CHAHUITES	0.79	0.758	0.7	0.78
72	REFORMA DE PINEDA	0.73	0.7	0.63	0.67
140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	0.89	0.683	<b>0.6</b>	0.61
138	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.66	0.651	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>
263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.6	0.654	0.76	0.78
12	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	0.7	0.626	0.69	0.62
427	SANTA MARIA PETAPA	0.73	<b>0.52</b>	0.69	0.63
513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.7	<b>0.52</b>	0.67	0.61
57	MATÍAS ROMERO	0.78	0	0.77	0.74
405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.57	<b>0.52</b>	0.63	0.64
199	SAN JUAN GUICHICOVI	0.51	<b>0.35</b>	0.68	0.67
76	SALINA CRUZ	0.79	0.765	0	0.95
515	STO. DOMINGO TEHUANTEPEC	0.63	0.744	0.95	0
121	SAN BLAS ATEMPA	0.59	0.731	0.95	<b>0.4</b>
422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.98	0.671	0.8	0.78
51	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.82	0.609	0.81	0.91
419	STA. MA. JALAPA DEL MARQUEZ	0.79	0.533	0.84	0.93
280	SAN MIGUEL TENANGO	0.61	0.478	0.72	0.66
454	SANTIAGO ASTATA	0.76	0.706	0.81	0.75
305	SAN PEDRO HUAMELULA	0.7	0.665	0.76	0.67
306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.85	0.684	0.99	<b>0.6</b>
247	SAN MATEO DEL MAR	0.76	0.772	0.7	<b>0.6</b>
52	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.47	<b>0.52</b>	0.56	<b>0.5</b>
303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.73	<b>0.55</b>	0.67	<b>0.5</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



Los nodos resaltados indican problemas en la red, debido a que rebasan en un 50% la distancia para recorrer de un punto a otro, lo cual incurre en una menor accesibilidad.

a) Indicador de accesibilidad absoluta

El indicador de accesibilidad absoluta es sensible a la localización geográfica de los nodos, primando a las regiones centrales, lo que resulta fundamental desde el punto de vista del desarrollo regional, en el que la base territorial no puede obviarse. Se trata de calcular el promedio de las distancias que separan a cada nodo con respecto a los diferentes centros de actividad económica a través de la red (por el camino de mínima distancia), considerando la renta (que en este caso utilizaremos la población) de éstos como factor de ponderación.

b) El indicador de accesibilidad relativa, en cambio, neutraliza el efecto de la localización geográfica, con el objetivo de resaltar más los efectos de la oferta infraestructural sobre la accesibilidad. Reflejan al mismo tiempo los índices de rodeo (estructura geométrica de la red) y el tipo de infraestructura en la accesibilidad a los principales centros de actividad. Su fórmula es la siguiente:

$$I_a = \sum_{j=1}^n \frac{IR_{ij} \cdot R_{CAE}}{II}$$

Donde IR es la impedancia real (distancia) y R<sub>CAE</sub> es un término dado a la renta, expresada en porcentaje, del centro de actividad económica de destino, II es la impedancia ideal (distancia ideal). En el caso del transporte por carretera, la impedancia ideal II entre el nodo de origen y el centro de actividad de destino es la que se obtendría en línea recta por una Infraestructura de gran calidad o autopista. Así, para cada relación se calcula el cociente IR/II, que tenderá a 1 cuando la



impedancia real se acerque a la ideal, pero irá aumentando a medida que la primera se aleje de la segunda. Como disponemos de las coordenadas UTM de cada una de las localidades del SAIT (de la digitalización) podemos determinar las distancias en línea recta desde cada una de ellas a las cuatro localidades más pobladas. Dividiendo esta distancia por la velocidad máxima considerada tendremos la impedancia ideal y por consiguiente podremos determinar la accesibilidad relativa de cada localidad mediante la aplicación de la fórmula antes mencionada (ver cuadros 15.1 al 15.4).

<b>CUADRO 15.1 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA JUCHITAN.</b>				
MUN	LOCALIDAD1	ÍNDICE ACCESIBILIDAD	DE	NIVEL
20076	SALINA CRUZ		11.12	MUY ALTA
20515	STO. DOMINGO TEHUANTEPEC		6.17	
20057	MATÍAS ROMERO		5.85	ALTA
20041	CIUDAD IXTEPEC		4.09	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI		2.57	MEDIA
20557	UNIÓN HIDALGO		2.19	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC		2.18	
20427	SANTA MARIA PETAPA		1.83	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC		1.81	
20121	SAN BLAS ATEMPA		1.73	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD		1.70	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC		1.58	
20419	STA. MA. JALAPA DEL MARQUÉZ		1.55	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN		1.53	

*Fuente: Elaboración propia.*

**CUADRO 15.1 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA JUCHITAN.**

MUN	LOCALIDAD1	ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD	NIVEL
20247	SAN MATEO DEL MAR	1.49	<b>MEDIA BAJA</b>
20015	CHAHUITES	1.43	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.27	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.11	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.95	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.91	
20442	SANTA MARIA XADANI	0.90	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	0.87	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	0.82	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.79	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.75	
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.73	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.70	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.66	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	0.61	
20030	EL ESPINAL	0.57	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	0.49	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.49	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.41	
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.41	
20454	SANTIAGO ASTATA	0.36	
20072	REFORMA DE PINEDA	0.36	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.24	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.15	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.10	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.09	

*Fuente: Elaboración propia.*



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.2 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA MATÍAS ROMERO.</b>			
<b>MUN</b>	<b>LOCALIDAD1</b>	<b>ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD</b>	<b>NIVEL</b>
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	11.28123568	MUY ALTA
20076	SALINA CRUZ	10.77496484	
20515	STO. DOMINGO TEHUANTEPEC	7.292275742	
20121	SAN BLAS ATEMPA	2.139479139	ALTA
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	1.957576583	
20041	CIUDAD IXTEPEC	1.85601081	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	1.78314951	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.543328426	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.519163703	
20247	SAN MATEO DEL MAR	1.514976322	
20557	UNIÓN HIDALGO	1.4946828	
20015	CHAHUITES	1.368257802	MEDIA
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.29898281	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.271449607	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.208058306	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	1.171888629	
20419	STA. MA. JALAPA DEL MARQUÉZ	1.046571228	
20030	EL ESPINAL	0.915240115	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	0.896233198	MEDIA BAJA
20442	SANTA MARIA XADANI	0.817866124	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.716023731	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.70059881	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.693332771	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.678894685	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.673569401	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	0.65980086	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	0.638424837	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	0.556080312	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CUADRO 15.2 (continuación) ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA MATÍAS ROMERO.**

MUN	LOCALIDAD1	ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD	DE	NIVEL
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.466941286		BAJA
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.369251373		
20072	REFORMA DE PINEDA	0.34468037		
20454	SANTIAGO ASTATA	0.334815079		
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.326014298		
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	0.276021859		
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.215798154		
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.112122503		
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.107717179		
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.082003006		
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.07231679		
20057	MATÍAS ROMERO			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

**CUADRO 15.3 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA SALINA CRUZ.**

MUN	LOCALIDAD1	índice de accesibilidad	NIVEL
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	11.34962284	MUY ALTA
20515	STO. DOMINGO TEHUANTEPEC	9.330779649	
20057	MATÍAS ROMERO	5.737430592	ALTA
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	3.420676608	
20041	CIUDAD IXTEPEC	3.297678109	
20121	SAN BLAS ATEMPA	2.773162965	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	1.817564965	
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.73930204	
20557	UNIÓN HIDALGO	1.737194534	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.669834636	
20419	Sta. MA. JALAPA DEL MARQUÉZ	1.653197666	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.486705595	

Fuente: Elaboración propia



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.3 (continuación) ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA SALINA CRUZ.</b>			
<b>MUN</b>	<b>LOCALIDAD1</b>	<b>ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD</b>	<b>DE NIVEL</b>
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.473366984	<b>MEDIA</b>
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.384044116	
20247	SAN MATEO DEL MAR	1.383348207	
20015	CHAHUITES	1.260996216	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.102780076	
20030	EL ESPINAL	1.098448193	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	1.091432124	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	0.990491367	<b>MEDIA BAJA</b>
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.908967658	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.899241271	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.837254185	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.824414163	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	0.786359575	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	0.699978332	
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.59352103	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.573119397	
20442	SANTA MARIA XADANI	0.544277059	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	0.521701419	
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.470607855	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.446214335	
20454	SANTIAGO ASTATA	0.386100909	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	0.365589899	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.314103314	
20072	REFORMA DE PINEDA	0.312216612	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.185704509	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.175291677	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.115129005	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.109175424	<b>BAJA</b>
20076	SALINA CRUZ		

*Fuente: Elaboración propia.*



**CUADRO 15.4 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC.**

MUN	LOCALIDAD1	ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD	NIVEL
20076	SALINA CRUZ	13.40165635	MUY ALTA
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	9.124698649	
20057	MATÍAS ROMERO	5.577058618	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	3.399003116	ALTA
20041	CIUDAD IXTEPEC	2.610399267	
20557	UNIÓN HIDALGO	2.142826758	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2.054837359	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.847628566	
20419	STA. MA. JALAPA DEL MARQUÉZ	1.833584282	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.674757546	
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.577024054	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.50966854	MEDIA
20015	CHAHUITES	1.402420778	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.208373593	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.191649271	
20247	SAN MATEO DEL MAR	1.1548649	
20030	EL ESPINAL	1.116779002	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	1.077657078	
20121	SAN BLAS ATEMPA	1.054514306	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	1.052912094	MEDIA BAJA
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	1.009036504	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	0.881506224	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.849448401	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.84337797	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.82369509	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	0.634501065	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	0.608456217	
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.584002066	

Fuente: *Elaboración propia.*



<b>CUADRO 15.4 (continuación) ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD DE LAS LOCALIDADES DEL SAIT HACIA SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC.</b>			
<b>MUN</b>	<b>LOCALIDAD1</b>	<b>ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD</b>	<b>NIVEL</b>
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	0.37428471	<b>MEDIA BAJA</b>
20454	SANTIAGO ASTATA	0.354284152	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.350637092	<b>BAJA</b>
20442	SANTA MARIA XADANI	0.343964372	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	0.3362756	
20072	REFORMA DE PINEDA	0.329352186	
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.305966044	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.261625923	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.175131384	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.171295141	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.099363093	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.095318889	
20515	STO. DOMINGO TEHUANTEPEC		

*Fuente: Elaboración propia.*

b) El indicador de accesibilidad en relación al tiempo.

En los cuadros 15.5 al 15.8 muestra la accesibilidad en tiempos sobre la carretera y en la sumatoria en las cuatro ciudades más pobladas que se tomaron en cuenta para el calculo, esta sumatoria muestra que la ciudad más accesible por los demás poblados es Salina cruz, lo cual da cuenta de que los asentamientos tienen vialidades que facilitan la comunicación hacia esta ciudad y la menor accesibilidad se presenta hacia Matías Romero que en este caso influye la posición geográfica de los asentamientos, lo cual influye en la accesibilidad de las demás localidades hacia esta ciudad.



<b>CUADRO 15.5 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA TEHUANTEPEC.</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>TIEMPO en hrs.</b>	<b>NIVEL</b>
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0	<b>MUY ALTA</b>
20121	SAN BLAS ATEMPA	0.04	
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.12	<b>ALTA</b>
20076	SALINA CRUZ	0.31	
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.34	<b>MEDIA</b>
20419	SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	0.45	
20030	EL ESPINAL	0.56	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.61	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.64	
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	0.67	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.7	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.73	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.79	
20041	CIUDAD IXTEPEC	0.8	
20557	UNIÓN HIDALGO	0.8	
20247	SAN MATEO DEL MAR	0.85	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.91	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.92	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.92	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.99	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.08	
20442	SANTA MARIA XADANI	1.18	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	1.29	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	1.32	
20454	SANTIAGO ASTATA	1.36	
20057	MATÍAS ROMERO	1.43	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.44	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.44	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CUADRO 15.5 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA TEHUANTEPEC.			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIEMPO en hrs.	NIVEL
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.45	BAJA
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.48	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	1.51	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.83	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	2.07	
20072	REFORMA DE PINEDA	2.08	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	2.12	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	2.18	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2.23	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	2.25	
20015	CHAHUITES	2.39	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	3.37	
	TIEMPO TOTAL	47.65	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO 15.5 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA TEHUANTEPEC.			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIEMPO en hrs.	NIVEL
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0	MUY ALTA
20121	SAN BLAS ATEMPA	0.04	ALTA
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.12	
20076	SALINA CRUZ	0.31	MEDIA
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.34	
20419	SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	0.45	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.5 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA TEHUANTEPEC.</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>TIEMPO en hrs.</b>	<b>NIVEL</b>
20030	EL ESPINAL	0.56	<b>MEDIA</b>
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.61	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.64	
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	0.67	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.7	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.73	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.79	
20041	CIUDAD IXTEPEC	0.8	
20557	UNIÓN HIDALGO	0.8	<b>MEDIA BAJA</b>
20247	SAN MATEO DEL MAR	0.85	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.91	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.92	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.92	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.99	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.08	
20442	SANTA MARIA XADANI	1.18	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	1.29	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	1.32	
20454	SANTIAGO ASTATA	1.36	
20057	MATÍAS ROMERO	1.43	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.44	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.44	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	1.44	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.45	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.6 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA SALINA CRUZ.</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>TIEMPO en hrs.</b>	<b>NIVEL</b>
20076	SALINA CRUZ	0	<b>MUY ALTA</b>
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.11	
20121	SAN BLAS ATEMPA	0.23	<b>ALTA</b>
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0.23	
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.36	
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	0.39	
20247	SAN MATEO DEL MAR	0.4	
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	0.54	<b>MEDIA</b>
20419	SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	0.59	
20030	EL ESPINAL	0.61	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.66	
20442	SANTA MARIA XADANI	0.66	
20041	CIUDAD IXTEPEC	0.71	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	0.76	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	0.78	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.81	
20557	UNIÓN HIDALGO	0.82	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.85	<b>MEDIA BAJA</b>
20454	SANTIAGO ASTATA	0.86	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.87	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	0.88	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	0.88	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	0.9	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.93	<b>BAJA</b>
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	0.98	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	1.07	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	1.17	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	1.23	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	1.25	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1.28	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.6 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA SALINA CRUZ.</b>			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIEMPO en hrs.	NIVEL
20057	MATÍAS ROMERO	1.3	<b>BAJA</b>
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.3	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.31	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	1.34	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.55	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	1.62	
20072	REFORMA DE PINEDA	1.63	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	1.7	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	1.74	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	1.85	
20015	CHAHUITES	1.92	
	TOTAL TIEMPO	39.07	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

<b>CUADRO 15.7 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA MATÍAS ROMERO.</b>			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIEMPO en hrs.	NIVEL
20280	SAN MIGUEL TENANGO	3.13	<b>MUY ALTA</b>
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	2.9	
20454	SANTIAGO ASTATA	2.83	<b>ALTA</b>
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	2.64	
20015	CHAHUITES	2.45	<b>MEDIA</b>
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	2.36	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2.24	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	2.19	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	2.16	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	2.1	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	2.03	
20419	SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	2.02	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

<b>CUADRO 15.7 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA MATÍAS ROMERO.</b>			
MUNICIPIO	LOCALIDAD	TIEMPO en hrs.	NIVEL
20072	REFORMA DE PINEDA	1.95	MEDIA
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	1.85	
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	1.74	MEDIA BAJA
20076	SALINA CRUZ	1.73	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	1.63	MEDIA BAJA
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	1.5	
20121	SAN BLAS ATEMPA	1.47	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	1.46	
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	1.43	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	1.43	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	1.42	
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	1.4	
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	1.35	
20041	CIUDAD IXTEPEC	1.31	
20557	UNIÓN HIDALGO	1.25	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	1.24	
20442	SANTA MARIA XADANI	1.23	
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	1.18	
20030	EL ESPINAL	1.12	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.12	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	1.08	
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	1.05	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	0.92	
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	0.52	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	0.4	
20427	SANTA MARIA PETAPA	0.34	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	0.3	
20057	MATÍAS ROMERO		
	TOTAL TIEMPOS	64.06	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CUADRO 15.8 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA JUCHITAN.**

MUNICIPIO	LOCALIDAD	Tiempo en hrs.	NIVEL
20043	JUCHITAN DE ZARAGOZA	0	MUY ALTA
20405	SANTA MARIA CHIMALAPA	2.82	
20325	SAN PEDRO TAPANATEPEC	2.33	
20305	SAN PEDRO HUAMELULA	1.97	ALTA
20199	SAN JUAN GUICHICOVI	1.95	MEDIA
20454	SANTIAGO ASTATA	1.89	
20015	CHAHUITES	1.89	
20280	SAN MIGUEL TENANGO	1.74	
20471	SANTIAGO LACHIGUIRI	1.5	
20441	SANTA MARIA TOTOLAPILLA	1.43	
20138	SAN FRANCISCO DEL MAR	1.39	
20072	REFORMA DE PINEDA	1.38	
20525	SANTO DOMINGO ZANATEPEC	1.27	
20051	MAGDALENA TEQUISISTLAN	1.26	
20263	SAN MIGUEL CHIMALAPA	1.19	
20140	SAN FRANCISCO IXHUATAN	1.09	
20035	GUEVEA DE HUMBOLDT	1.07	
20513	SANTO DOMINGO PETAPA	1.07	
20057	MATÍAS ROMERO	1.05	
20427	SANTA MARIA PETAPA	1.01	
20012	EL BARRIO DE LA SOLEDAD	1	MEDIA BAJA
20419	SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ	0.95	
20413	SANTA MARIA GUINAGATI	0.93	
20481	SANTIAGO NILTEPEC	0.92	
20127	SAN DIONISIO DEL MAR	0.77	
20052	MAGDALENA TLACOTEPEC	0.74	
20076	SALINA CRUZ	0.72	
20121	SAN BLAS ATEMPA	0.7	
20515	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	0.67	
20509	SANTO DOMINGO INGENIO	0.65	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



<b>CUADRO 15.8 ACCESIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS HACIA JUCHITAN.</b>				
MUNICIPIO	LOCALIDAD	Tiempo en hrs.	NIVEL	
20247	SAN MATEO DEL MAR	0.55	<b>BAJA</b>	
20473	SANTIAGO LAOLLAGA	0.53		
20306	SAN PEDRO HUILOTEPEC	0.5		
20422	SANTA MARIA MIXTEQUILLA	0.45		
20507	SANTO DOMINGO CHIHUITAN	0.44		
20030	EL ESPINAL	0.39		
20303	SAN PEDRO COMITANCILLO	0.37		
20557	UNIÓN HIDALGO	0.36		
20041	CIUDAD IXTEPEC	0.29		
20006	ASUNCIÓN IXTALTEPEC	0.21		
20442	SANTA MARIA XADANI	0.16		
	TOTAL DE TIEMPOS	41.61		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## Conclusión y Consideraciones Finales

En Algunos apartados realizados en el primer y segundo capítulo se tomaron en cuenta los municipios del Istmo veracruzano (que no es objeto de estudio del presente trabajo) ya que en aspectos como el demográfico y económico es importante tener un contexto mediante el cual se pueden dar comparativas de las cuales se obtienen algunas conclusiones:

En lo referente al crecimiento poblacional en 1950-1970 el Istmo de Tehuantepec se comportó de manera similar a la nacional con una tasa de crecimiento que en promedio fue del 3.5% para 1980-2000; también es importante destacar que de concentrar sólo el 1.9 por ciento de la población del país en 1950, asciende a 2.2 por ciento en el 2000.

En cuanto a los factores que reflejan condiciones de vida como mortalidad infantil en el estado de Oaxaca se encuentra un escenario desfavorable con 28.0 por 1000 niños nacidos vivos con respecto a la tasa nacional (24.9). Para los municipios de Istmo de Oaxaca la mortalidad infantil varía de 19.7 en el Espinal a 43.4 en San Lucas, donde encontramos condiciones muy desfavorables, para lo que es necesario identificar las causas por las que se está generando este incremento en la mortalidad infantil para poder resarcirlo en beneficio de la comunidad.

En lo referente a la fecundidad tomando en cuenta mujeres de 12 a 49 años, donde la tasa nacional de 2.4 hijos y la estatal de 3.3 hijos por 1000 mujeres promedio y en comparativa con el Istmo tenemos que la tasa oscila entre 1.7 hijos promedio la mínima hasta una máxima de 5.8 hijos en promedio por mujer, para el año 2000, esto muestra condiciones desfavorables para la región Istmeña, ya que le representa



familias numerosas que requieren destinar más recursos para atención de los diferentes servicios que requiere la población, para lo que se deben implementar programas de salud que atiendan este aspecto.

En la estructura por edad tenemos que el grueso de la población que representa el 58.1% se encuentra en edad laboral, por lo que es necesario enfocar las acciones de la planeación a la generación de empleos, entre otros servicios que este estrato de la población demanda.

En el Istmo, el número promedio de años de escolaridad es 4 años que en comparativa con la nacional, la condición se encuentra desfavorable, por lo que en este aspecto se requiere un programa que identifique las causas que no han permitido a la región elevar el índice de escolaridad e incentive el incremento del mismo.

En cuanto a condiciones de la vivienda según los materiales de construcción a nivel nacional, el 86.3 por ciento de las viviendas tenían piso de material diferente a tierra, que en comparativa con los municipios del SAIT se tiene un 76.2% es decir 10% abajo del nacional, en cuanto al uso del gas en las viviendas el SAIT presenta una situación crítica en cuanto a la utilización de leña la cual está dada en un 42.7 por ciento. También el acceso a la salud tiene un grave déficit en la zona contando apenas con el 31 por ciento de derechohabientes, para lo que se recomienda realizar un estudio particular sobre el fenómeno para explicar causas y se den las respectivas recomendaciones.

En base al análisis de los antecedentes del SAIT y de la información estadística que se trabajó en el tercer y cuarto capítulo del estudio se pueden reconocer algunos



aspectos importantes a destacar mismos que derivarán en el impulso del desarrollo del SAIT.

Primeramente tenemos que para 1940 solo Juchitan contaba con población mayor a los 10,000 habitantes, siendo el mercado más importante de la región debido a la producción y el comercio de productos inter y extrarregionales; posteriormente para 1950-1960 Salina Cruz reemplazó a Tehuantepec como segundo centro poblacional, e Ixtepec fue perdiendo importancia relacionada respecto a Juchitan, que continuó siendo el lugar principal de concentración demográfica.

Para 1960-1970 el crecimiento demográfico más notable fue el de Matías Romero, que aumentó 1.4 veces en la década, le siguió el de Juchitan con 55% y Salina Cruz aumentó en un 50% debido al apoyo que recibió la actividad ganadera y al auge en la exportación de camarón que se encontraba a la alza en los precios internacionales.

De 1970 en adelante la dinámica demográfica y los cambios sociales que ocurrieron en la región se explican por una intensificación de las políticas de desarrollo. Salina Cruz y Tehuantepec fueron los municipios que más crecieron entre 1970 y 1986 (con tasas medias anuales de 5.5 y 5.4 respectivamente), en un lugar intermedio se situó Juchitán (con una tasa de 3.9% anual) y muy por abajo quedaron Matías Romero e Ixtepec (con tasas de 2.2 y 1.9%).

En cuanto al tamaño de la población, Salina Cruz alcanzó a Juchitán en el primer sitio (66147 y 66525 habitantes respectivamente), Tehuantepec recuperó la distancia que había perdido desde 1960 (30% por debajo de Juchitán), Matías Romero volvió a tener la diferencia que tuvo en 1960 (un poco más del 40% menos de población) e



Ixtepec quedó definitivamente rezagada (con apenas 1/3 de la población de Juchitán).

Actualmente en el Istmo oaxaqueño, la población se distribuye en 1745 localidades. La gran mayoría (98.6%) de las localidades situadas en el Istmo son menores de 2,500 habitantes, en este aspecto llama la atención que el 93 por ciento sean menores de 500 habitantes, e incluso 70.2 por ciento tengan menos de 50 habitantes.

Lo anterior da muestras de una gran dispersión de la población, al observar que 36.6 por ciento de la población del Istmo residía en localidades menores de 2,500 habitantes, donde 17.3 por ciento lo hacía en localidades menores de 500 habitantes.

De la observación de los flujos determinados por medio del modelo gravitacional en combinación con el análisis de la accesibilidad, la recomendación estriba en la necesidad de enfocarse en las fricciones (distancia, medios de transporte, entre otras barreras que frenan el desarrollo) entre los asentamientos, propiciando en aquellos que se encuentren menos favorecidos de bienes y servicios puedan tener un mejor acceso a los lugares centrales que los ofertan, de esta manera favorecer la intensidad de las relaciones entre dichos asentamientos.

En la categorización de los municipios estudiados con el censo del año 2000 tenemos que en un 3% son urbanos, 4% tienen una transición de rural a urbano, el resto tiene categoría rural que está en congruencia con el predominio del sector primario en los municipios de la región con una escasa participación porcentual en el secundario y terciario, además de indicar la falta de una política de desarrollo industrial.

De los bienes y servicios contemplados por rubros tenemos el asentamiento más completo en educación y salud es Ciudad Ixtepec siguiéndole Juchitán de Zaragoza en Educación y Salina Cruz en Salud que en este rubro solo el 1.7% de los



asentamientos analizados carece de un centro de salud (servicio de salud básica) ; en abasto es Salina cruz la que se encuentra en el primer sitio de la jerarquía; en otros servicios equipamientos especiales como cementerios, centrales de autobuses, aeropuertos, los asentamientos antes mencionados se encuentran en igualdad de condiciones a excepción de Ixtepec que cuenta con aeropuerto militar, pero que finalmente no es un bien abierto al público, por lo que en lo que a comunicación se refiere la región se encuentra limitada a la transportación terrestre misma que es insuficiente e ineficaz para la distribución y comercialización de la producción.

En relación a las áreas de influencia que se realizaron en base a una correlación cercana entre el PIB y población, se observó una mayor influencia de Juchitan de Zaragoza sobre los otros asentamientos esto lo sitúa como el principal centro urbano del SAIT faltando reforzar la parte norte (San Miguel y Santa María Chimalapa) y oriente (San Juan Guichicovi) ya que presentan una débil integración al sistema debido a su localización y baja accesibilidad; de la atención estos aspectos dependerá el desempeño funcional del sistema en su conjunto.

En cuanto a centralidad se refiere es necesario reforzar los centros que no cuentan con las articulaciones necesarias para realizar su función de transmisores del desarrollo esto debido a que:

- Es preciso tener varios centros claros que dominen y articulen el territorio de manera económica, política y social las zonas que se encuentran dispersas.
- Faciliten el control y la planificación económica
- incrementen su potencial en los aspectos que se mencionan anteriormente (accesibilidad, bienes y servicios etc.)



- Incrementen su interés y las posibilidades de atracción de la localización de actividades productivas, esto sobretodo para las ciudades que son nodos importantes en el sistema.
- Diseñar un plan de industria no contaminante de las zonas donde su principal actividad esta enfocada al sector primario, pero que ya se han venido dando tendencias del sector secundario.
- Mejorar la calidad de las redes de comunicación y la conectividad de manera intraregional y hacia fuera del sistema acelerando la dotación de la infraestructura hacia los poblados de baja accesibilidad (zona de los Chimalapas) ya que esto propiciará un incremento en las actividades productivas, mejores ganancias para la región, pero sobre todo bienestar social.
- propiciar proyectos que detonen polos de desarrollo e impulsen el crecimiento económico de la región, ya que es de vital importancia resolver el déficit de empleo que aqueja el estado, para provocar el arraigo de los pobladores.

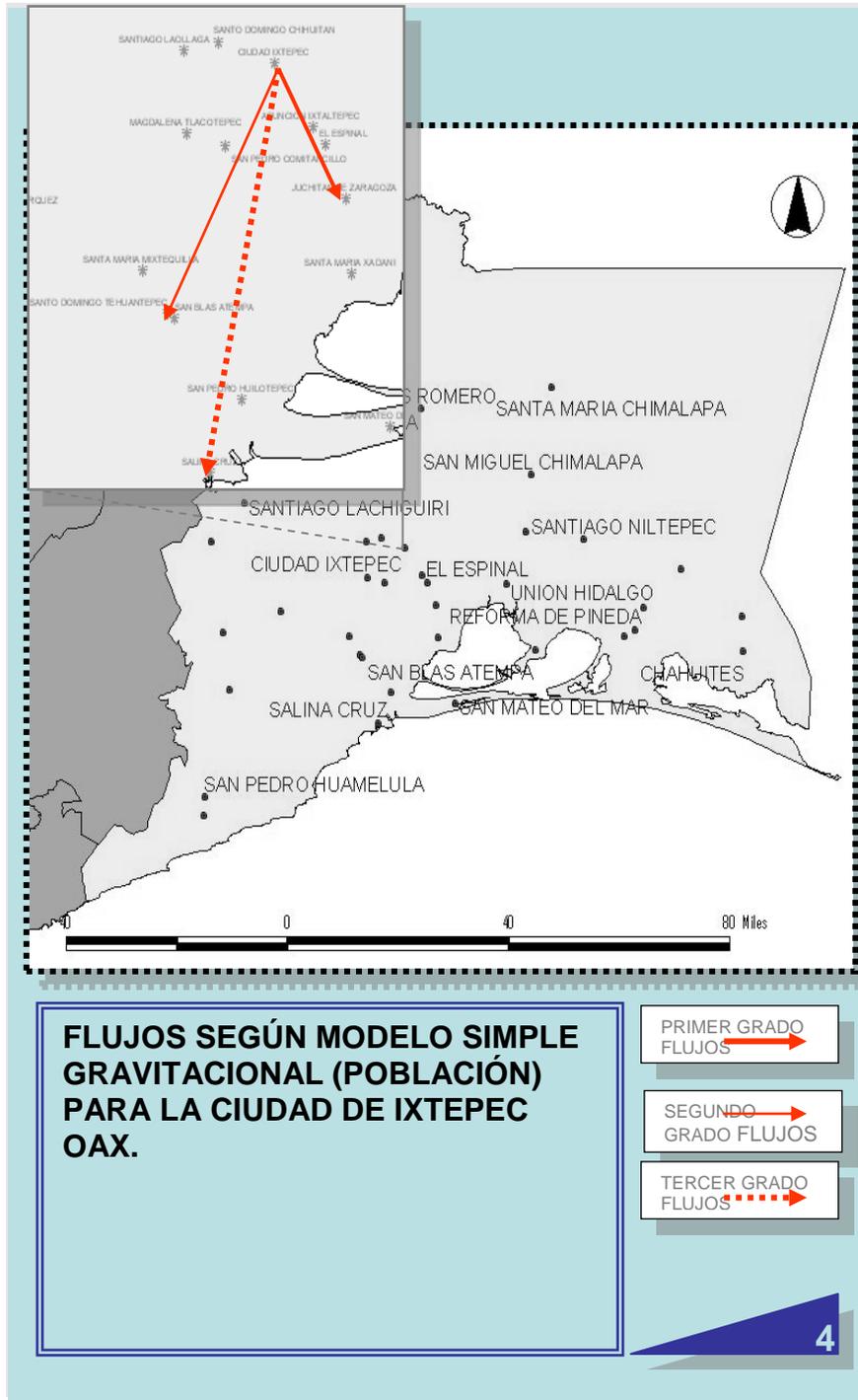


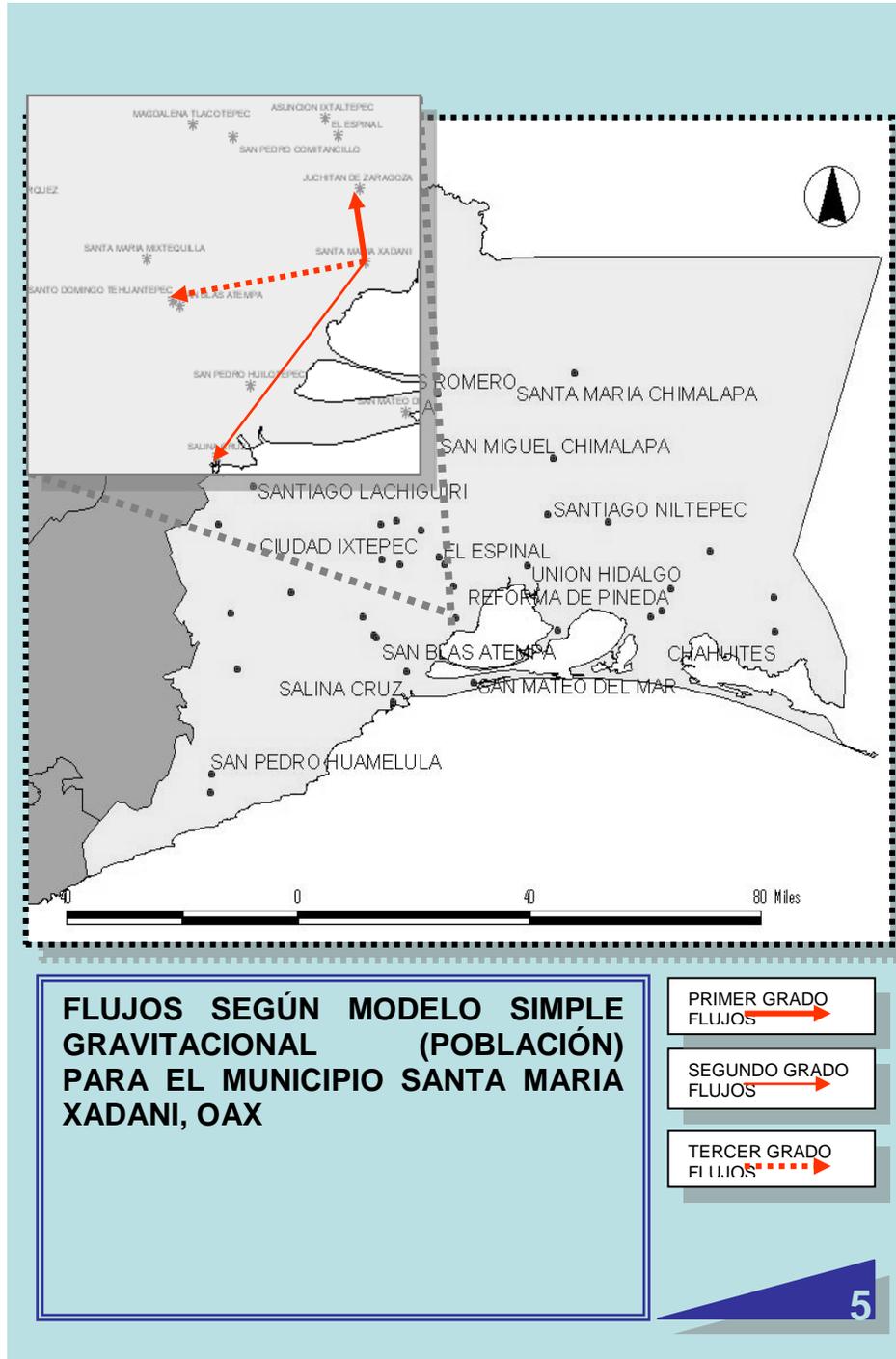
## ANEXO GRÁFICO



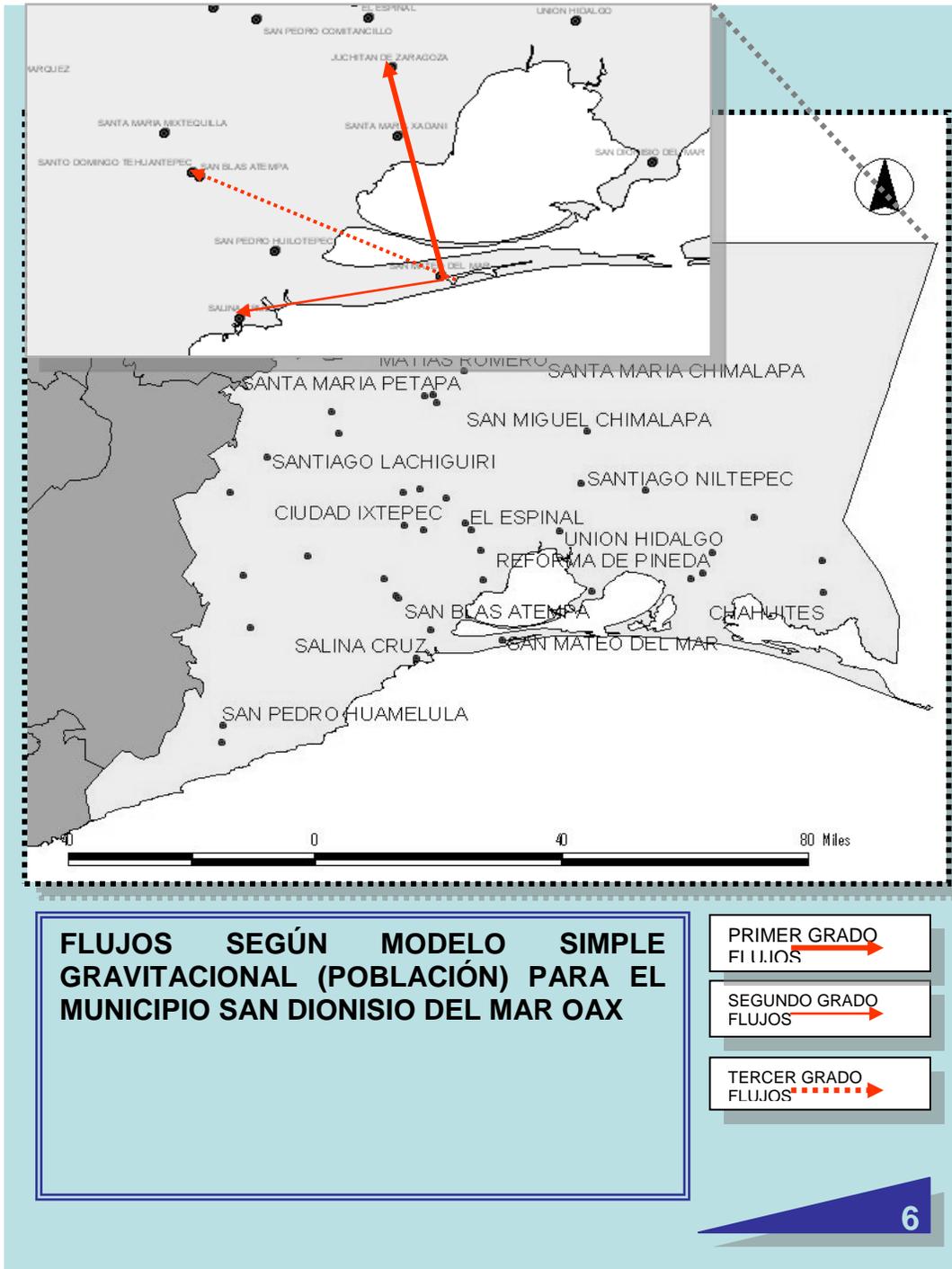




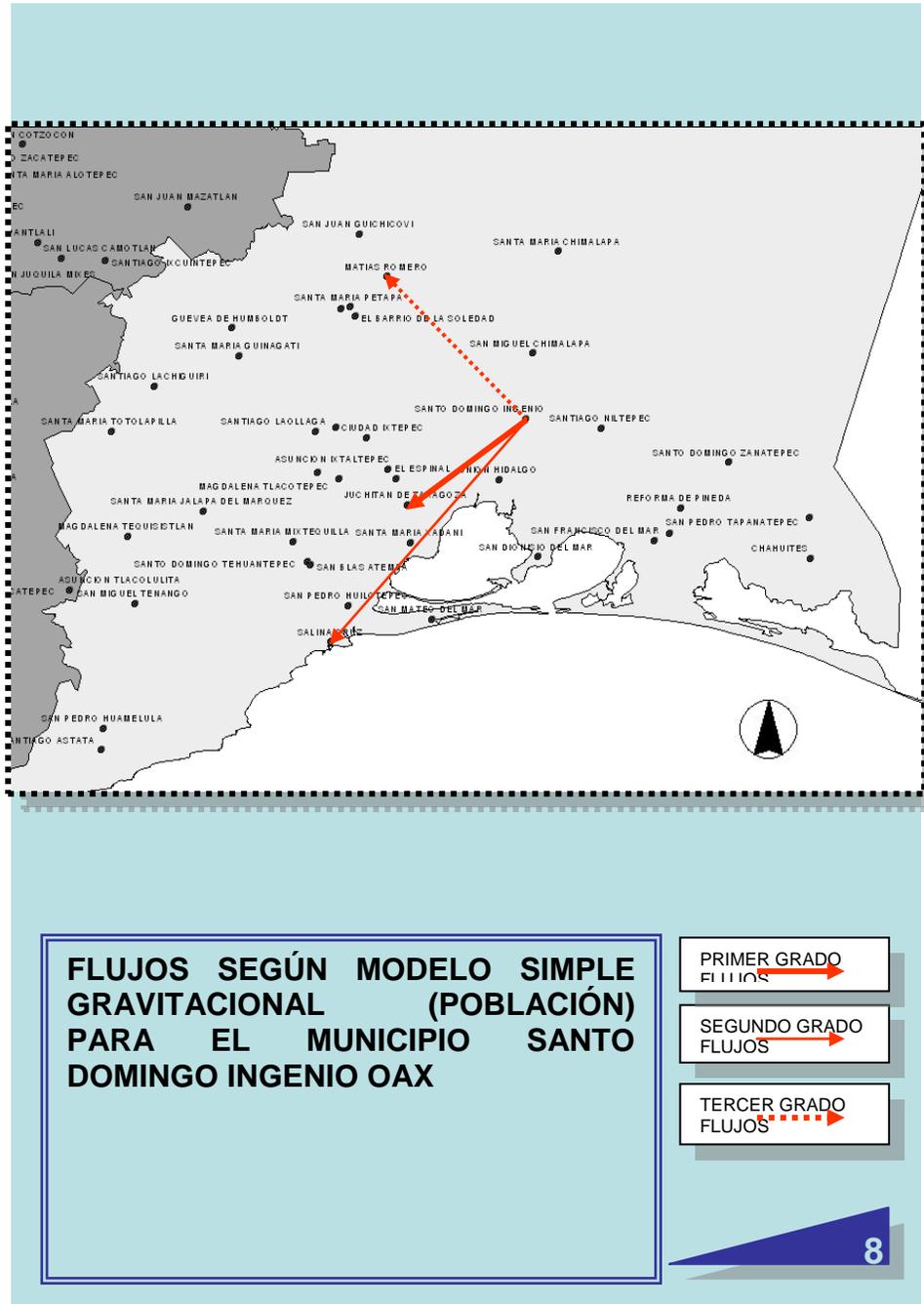




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

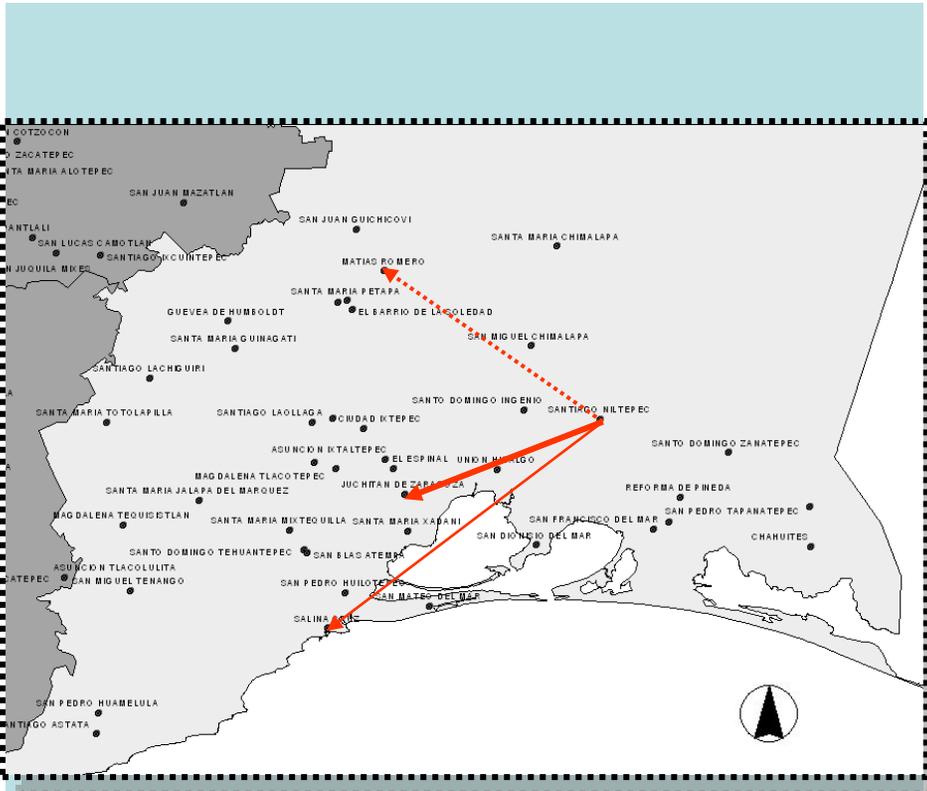








UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SANTIAGO NILTEPEC, OAX**

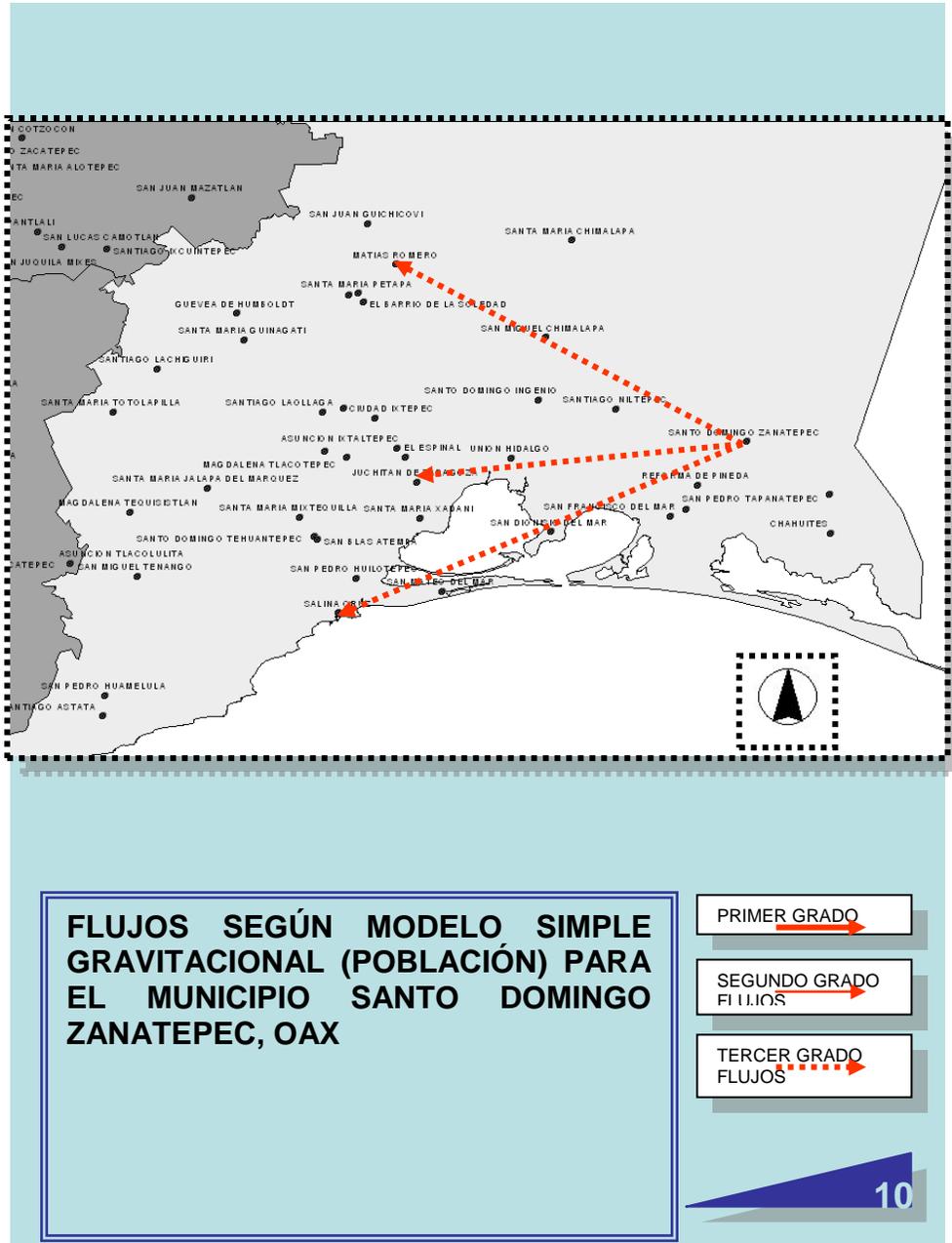
PRIMER GRADO  
FLUJOS

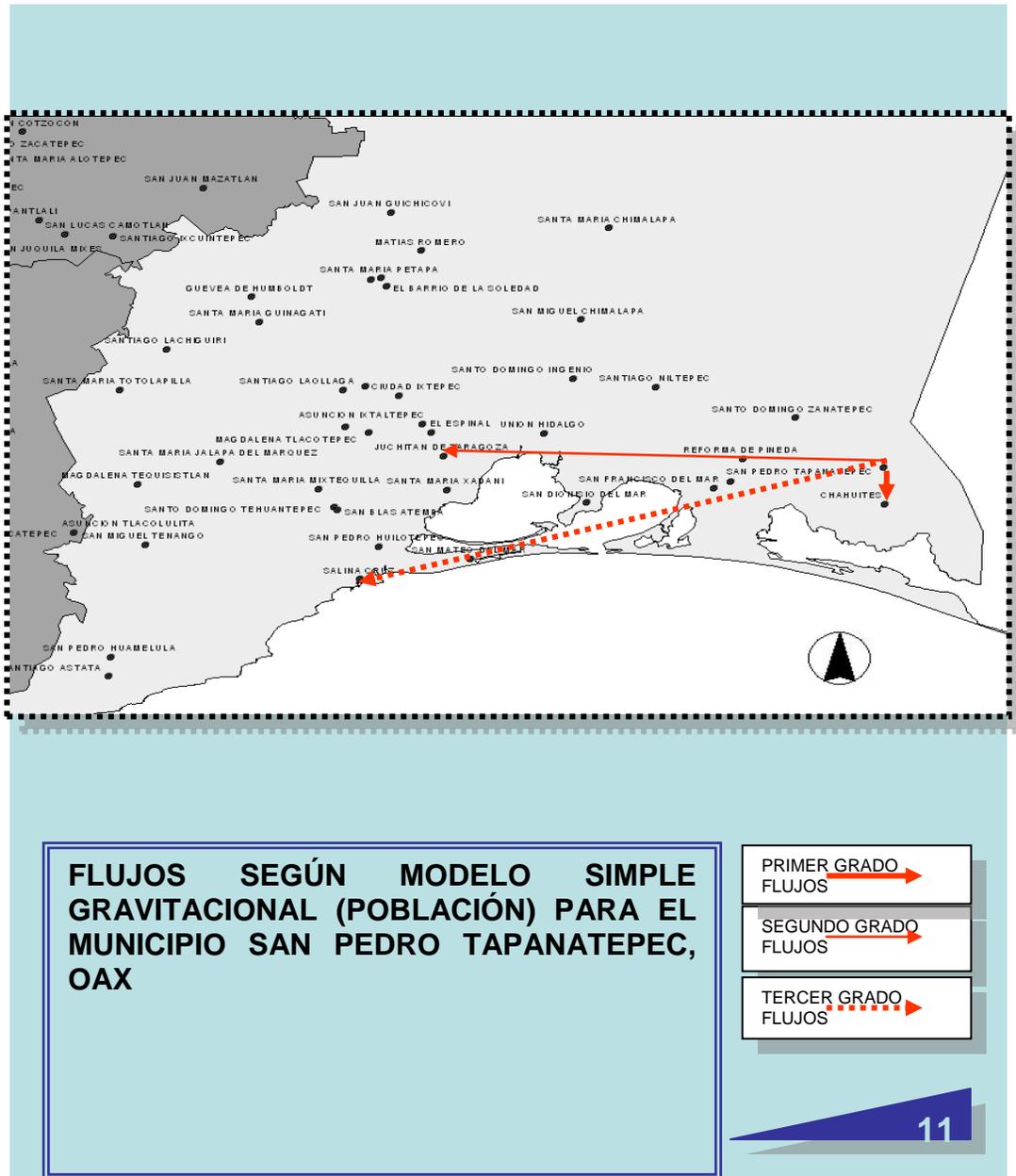
SEGUNDO GRADO  
FLUJOS

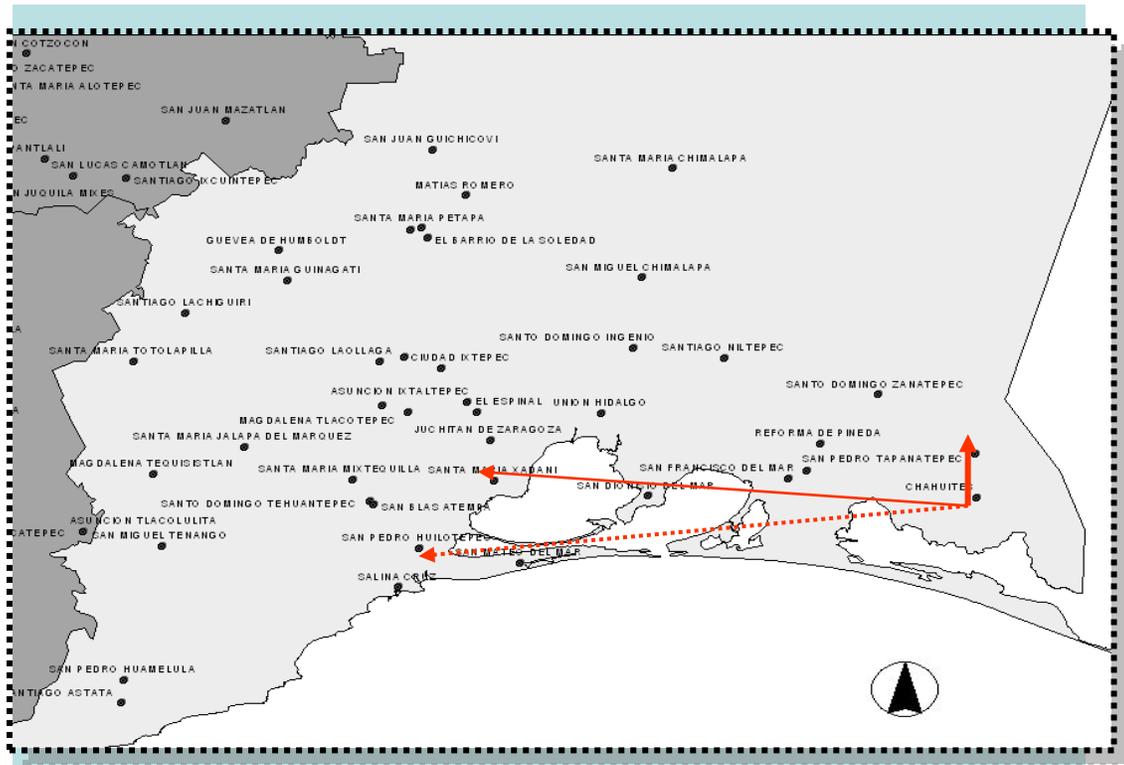
TERCER GRADO  
FLUJOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

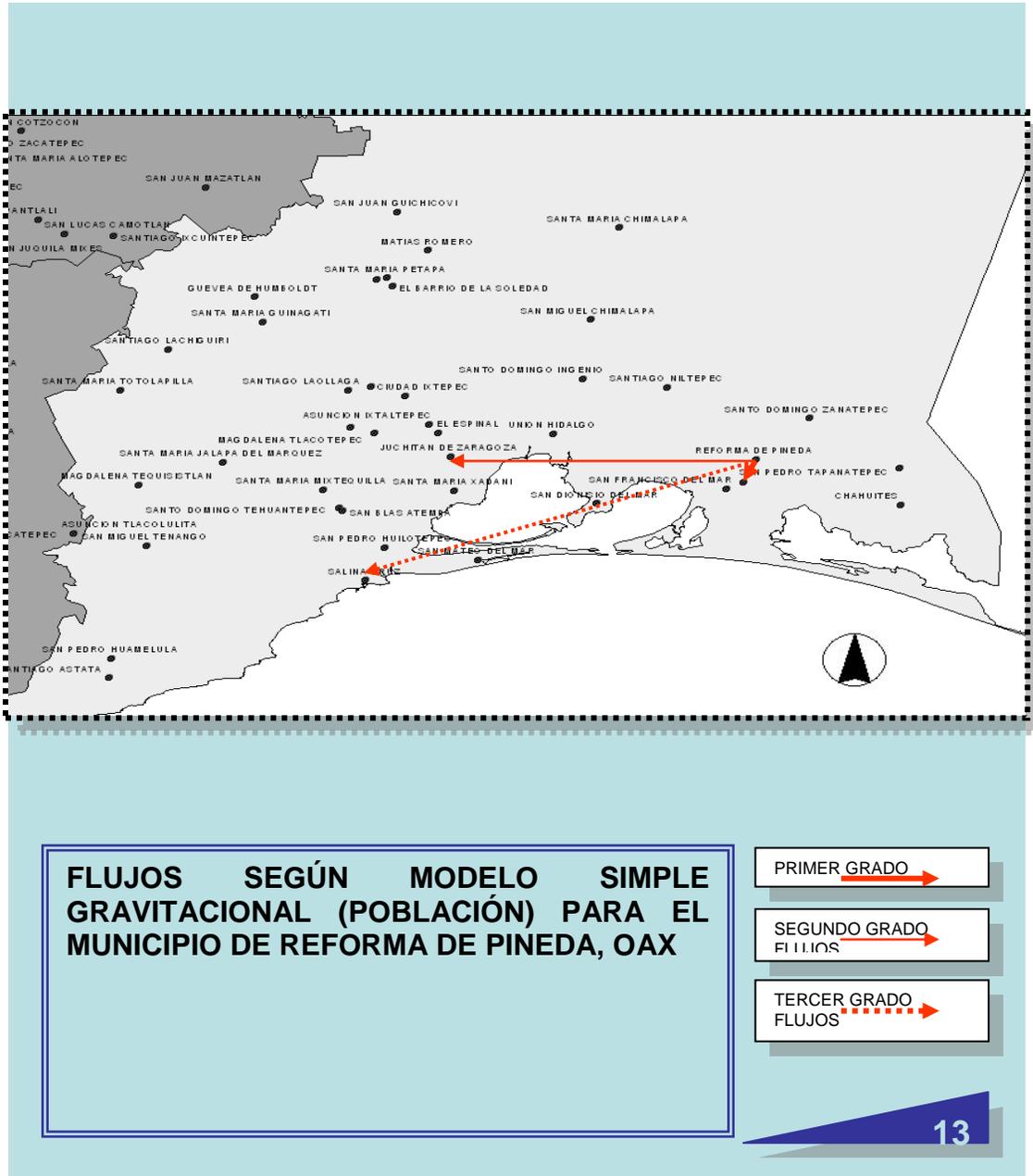




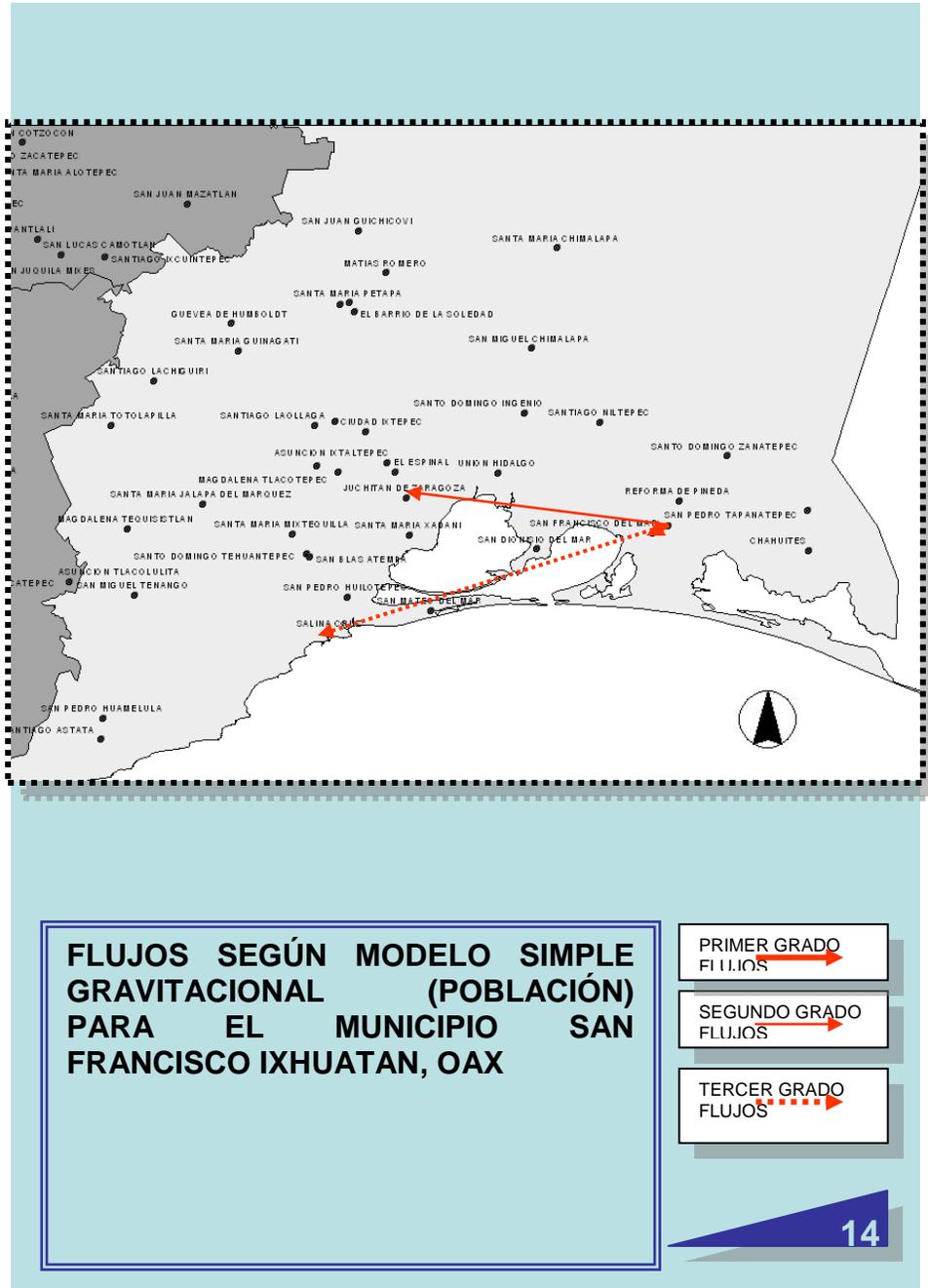


**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO CHAHUITES OAX**

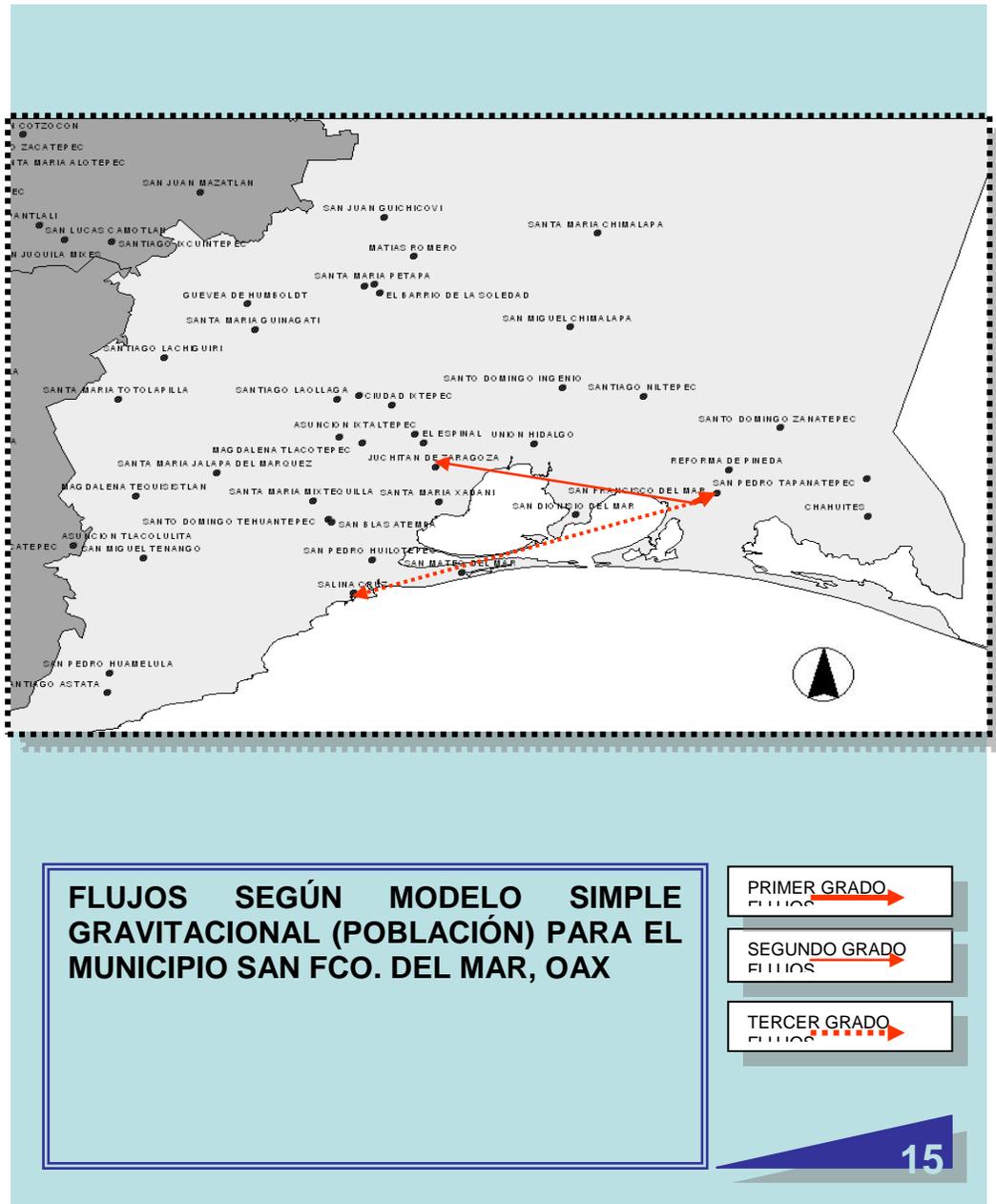
- PRIMER GRADO FLUJOS
- SEGUNDO GRADO FLUJOS
- TERCER GRADO FLUJOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

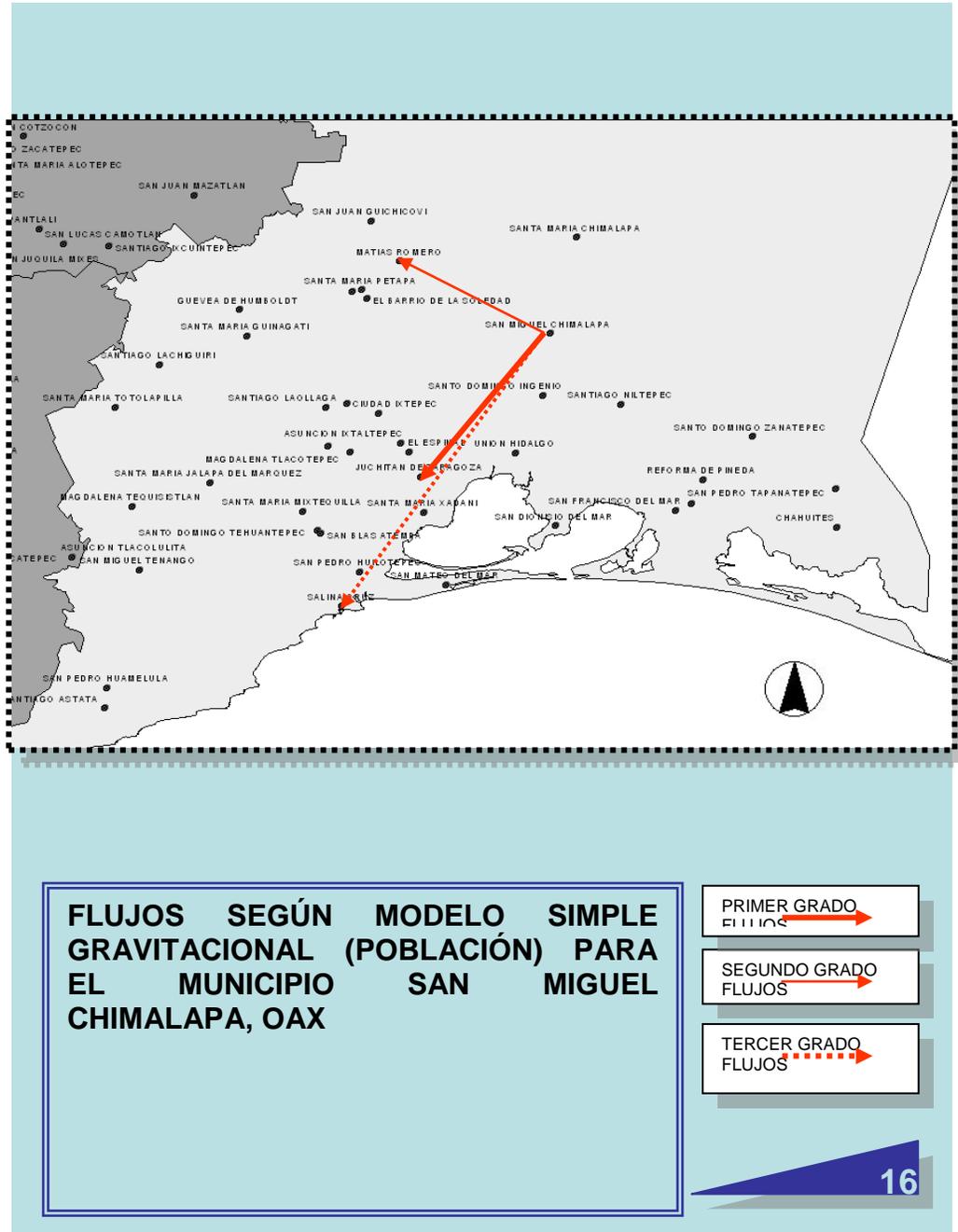


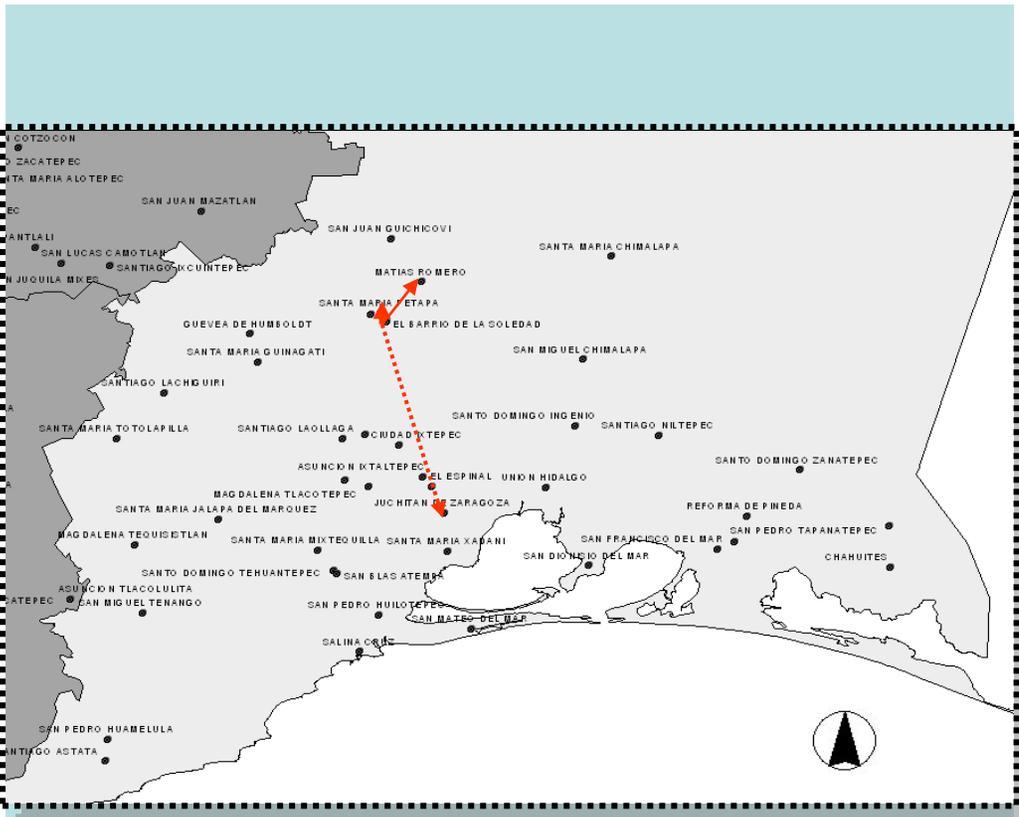
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO EL BARRIO DE LA SOLEDAD, OAX**

PRIMER GRADO FLUJOS →

SEGUNDO GRADO FLUJOS →

TERCER GRADO FLUJOS →





**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SANTO DOMINGO PETAPA, OAX.**

PRIMER GRADO FLUJOS →

SEGUNDO GRADO FLUJOS →

TERCER GRADO FLUJOS →

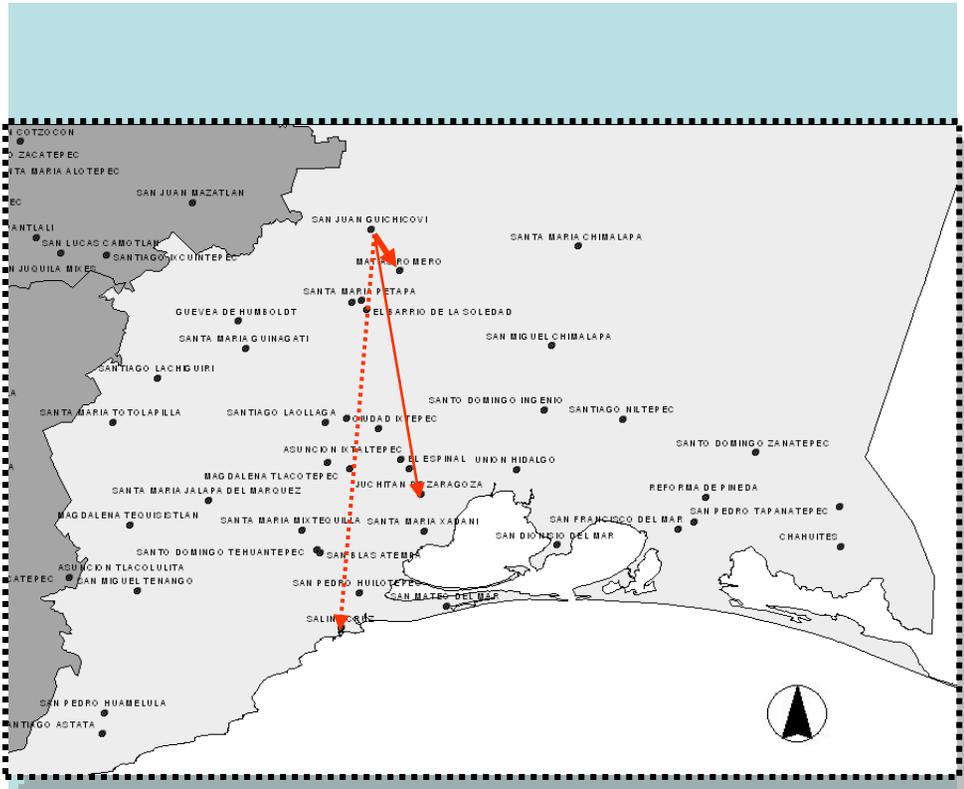
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SAN JUAN GUICHICOBI, OAX**

PRIMER GRADO FLUJOS

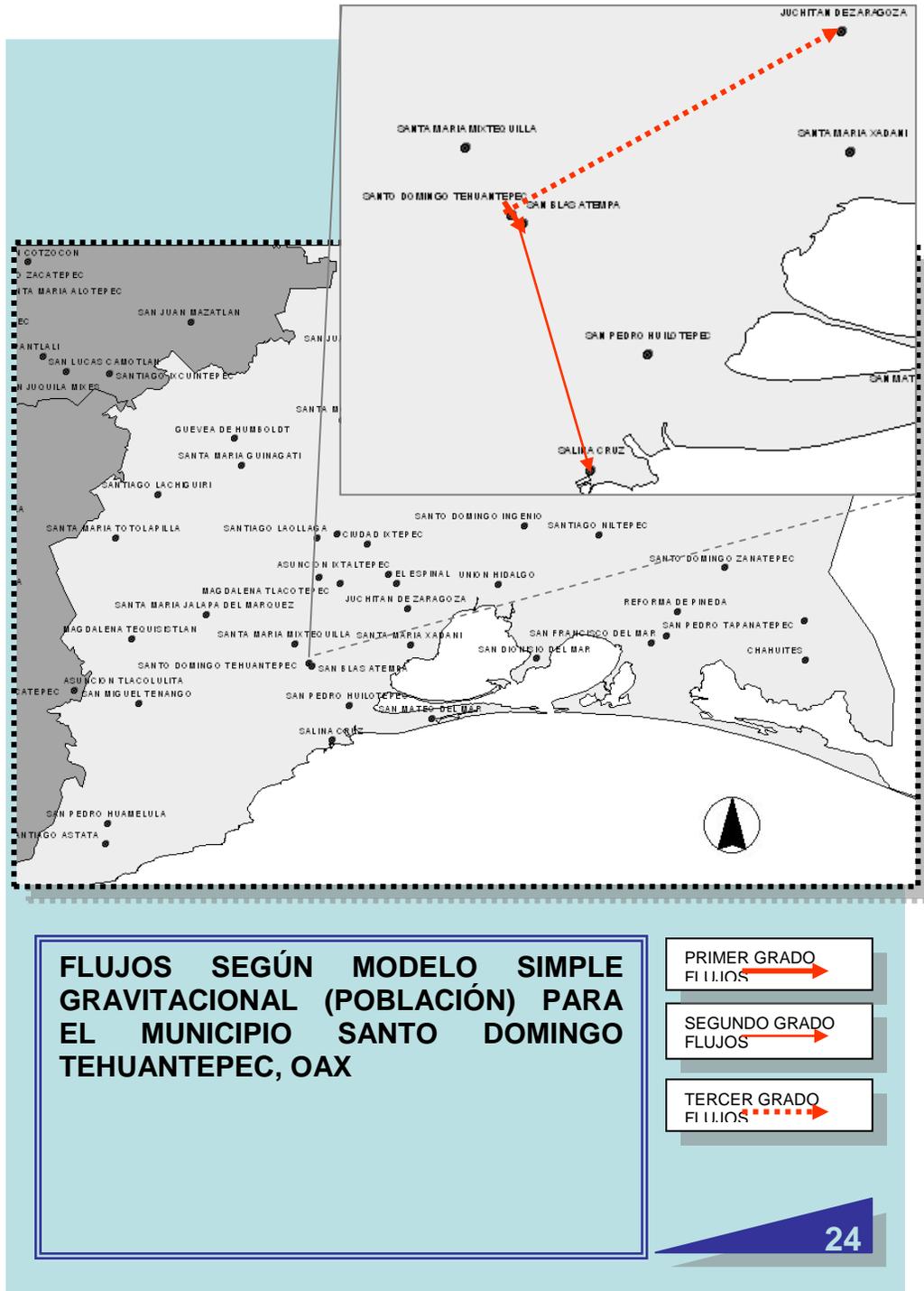
SEGUNDO GRADO FLUJOS

TERCER GRADO FLUJOS

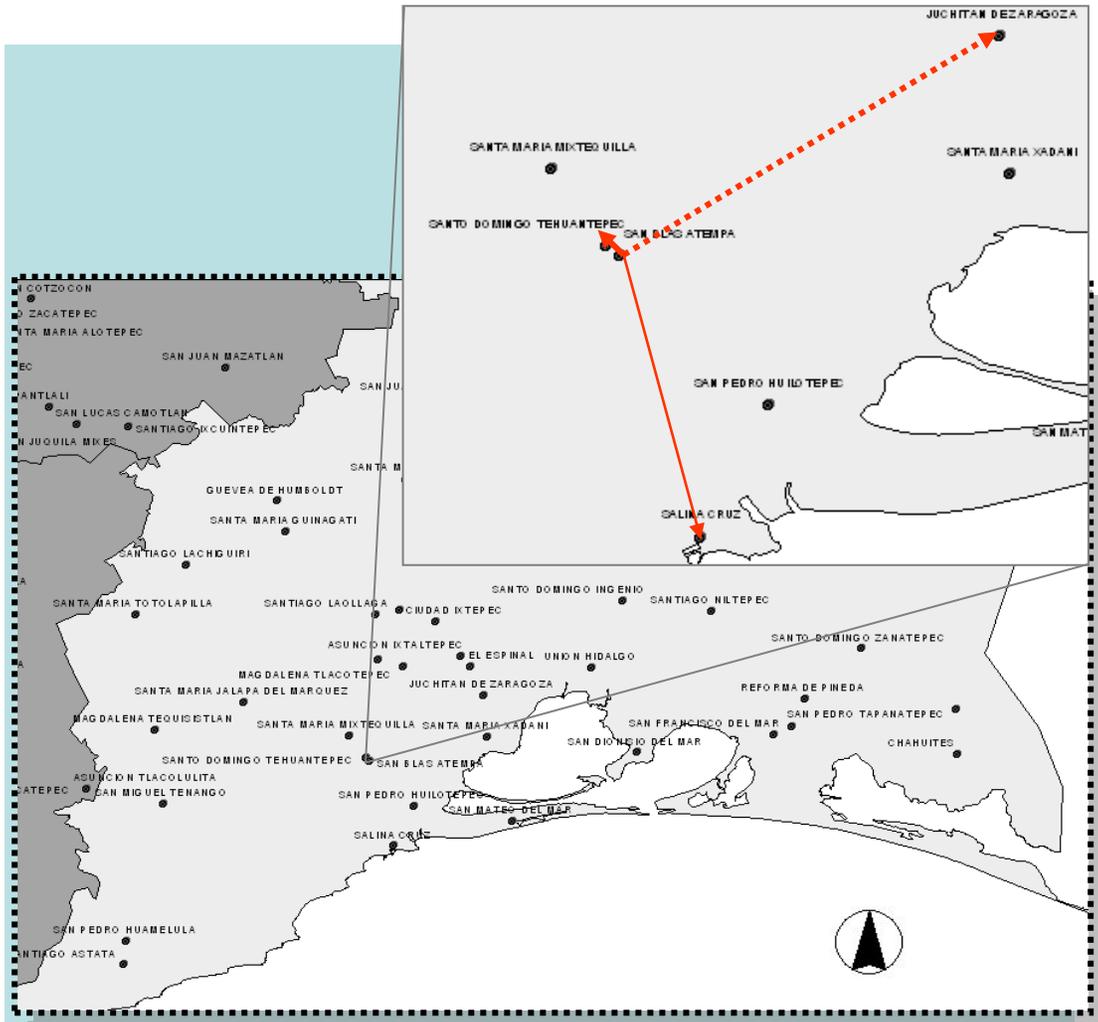
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SAN BLAS ATEMPA, OAX**

PRIMER GRADO FLUJOS →

SEGUNDO GRADO FLUJOS →

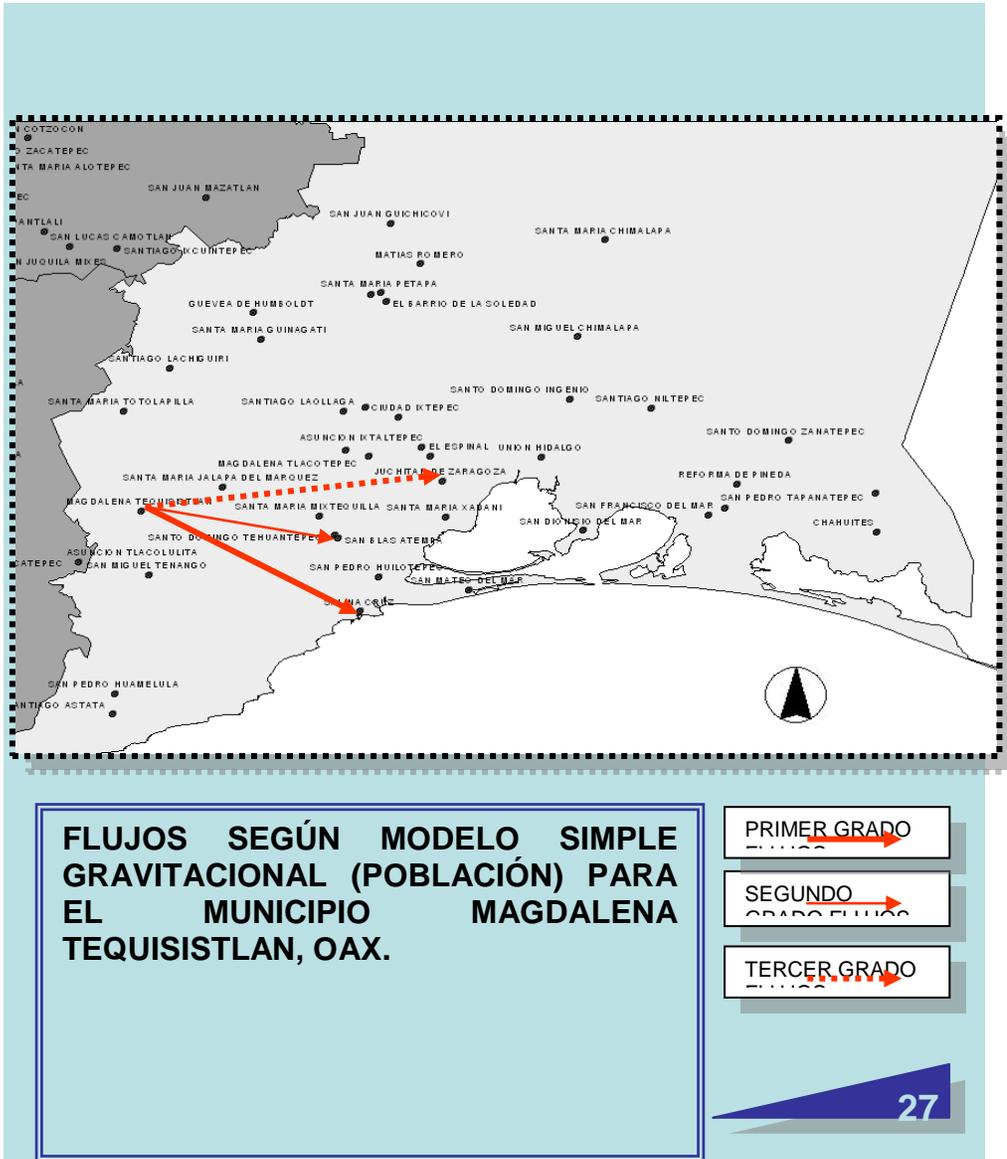
TERCER GRADO FLUJOS →

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



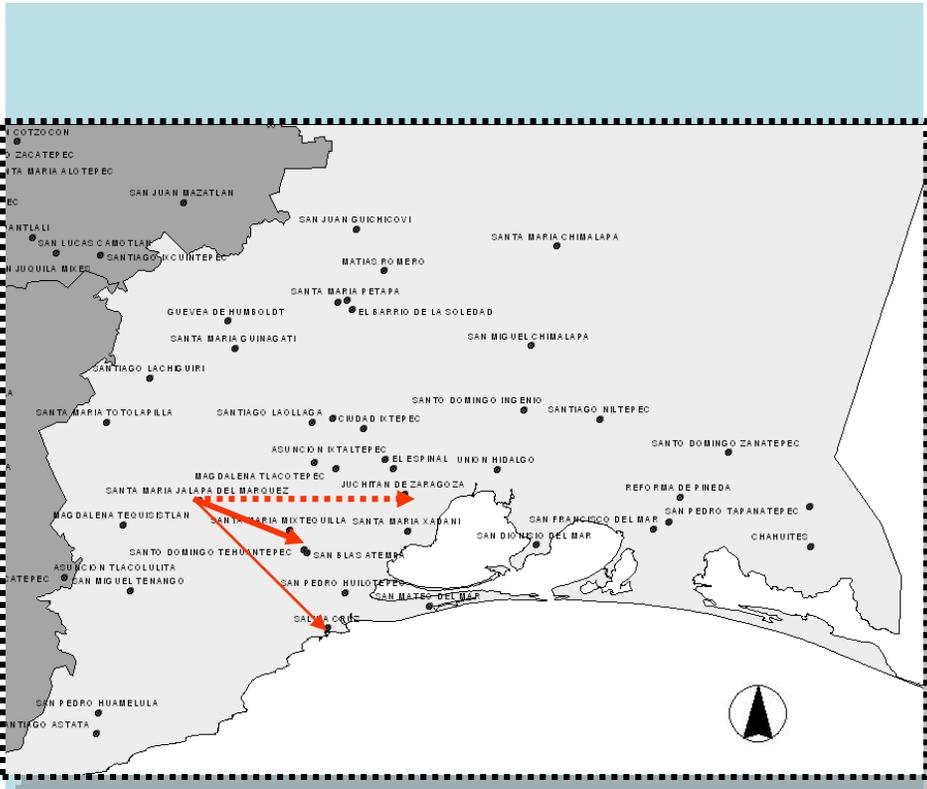


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





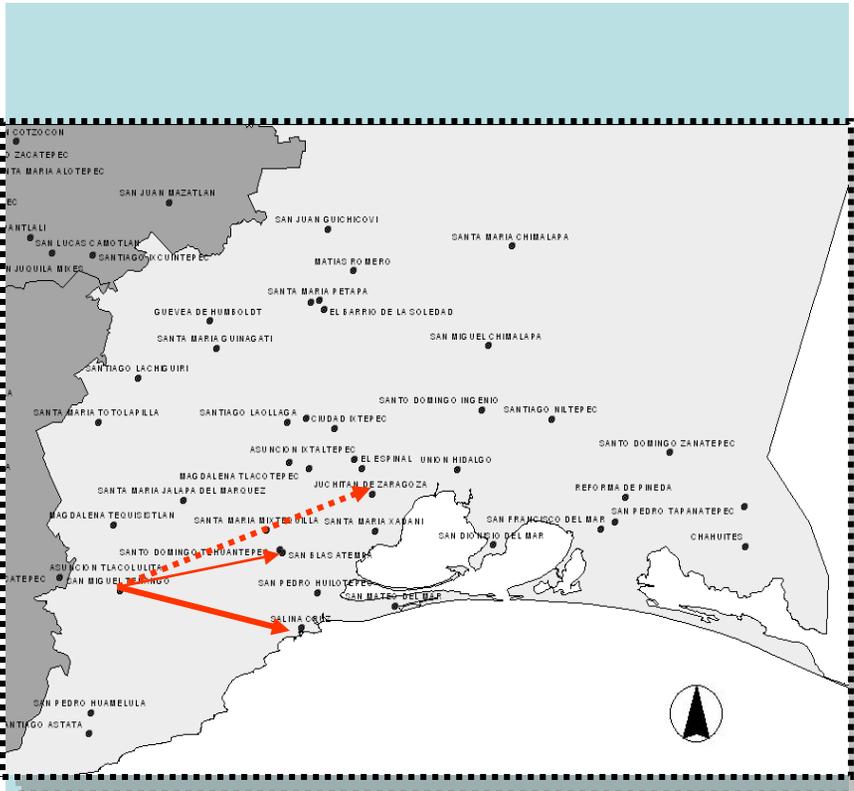
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SANTA MARIA JALAPA DEL MARQUÉZ, OAX.**

- PRIMER GRADO FLUJOS
- SEGUNDO GRADO FLUJOS
- TERCER GRADO FLUJOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SIMPLE (POBLACIÓN) MUNICIPIO SAN MIGUEL TENANGO, OAX.**

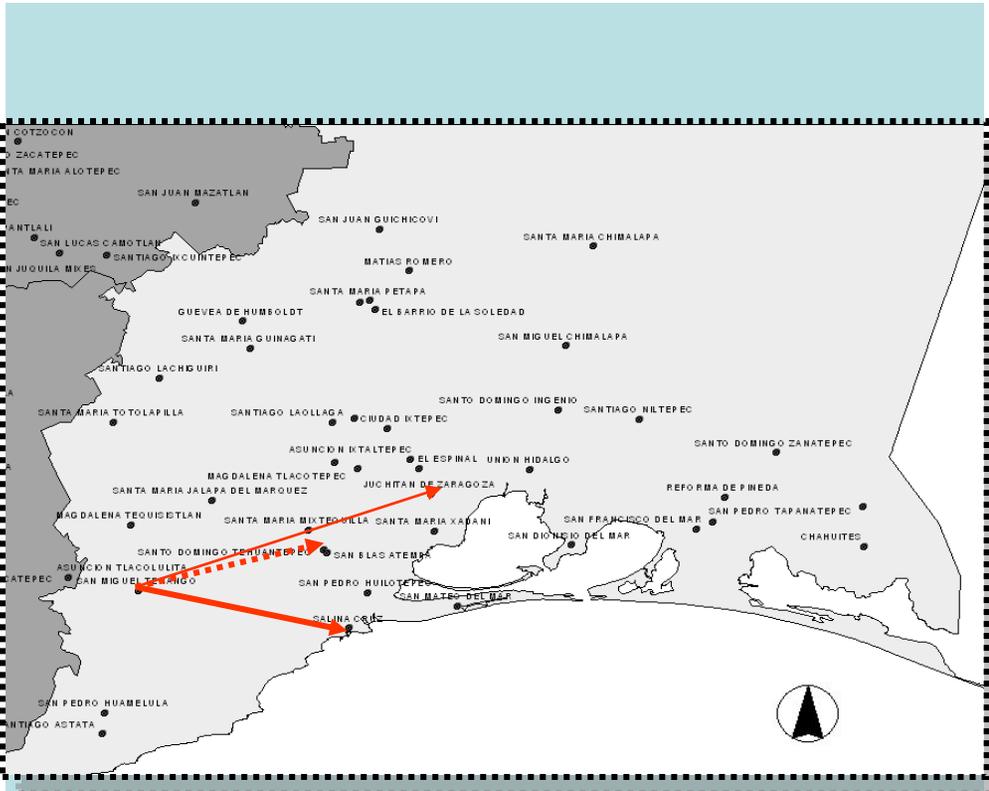
**SEGÚN MODELO GRAVITACIONAL PARA EL MUNICIPIO SAN MIGUEL**

- PRIMER GRADO
- SEGUNDO GRADO
- TERCER GRADO FLUJOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

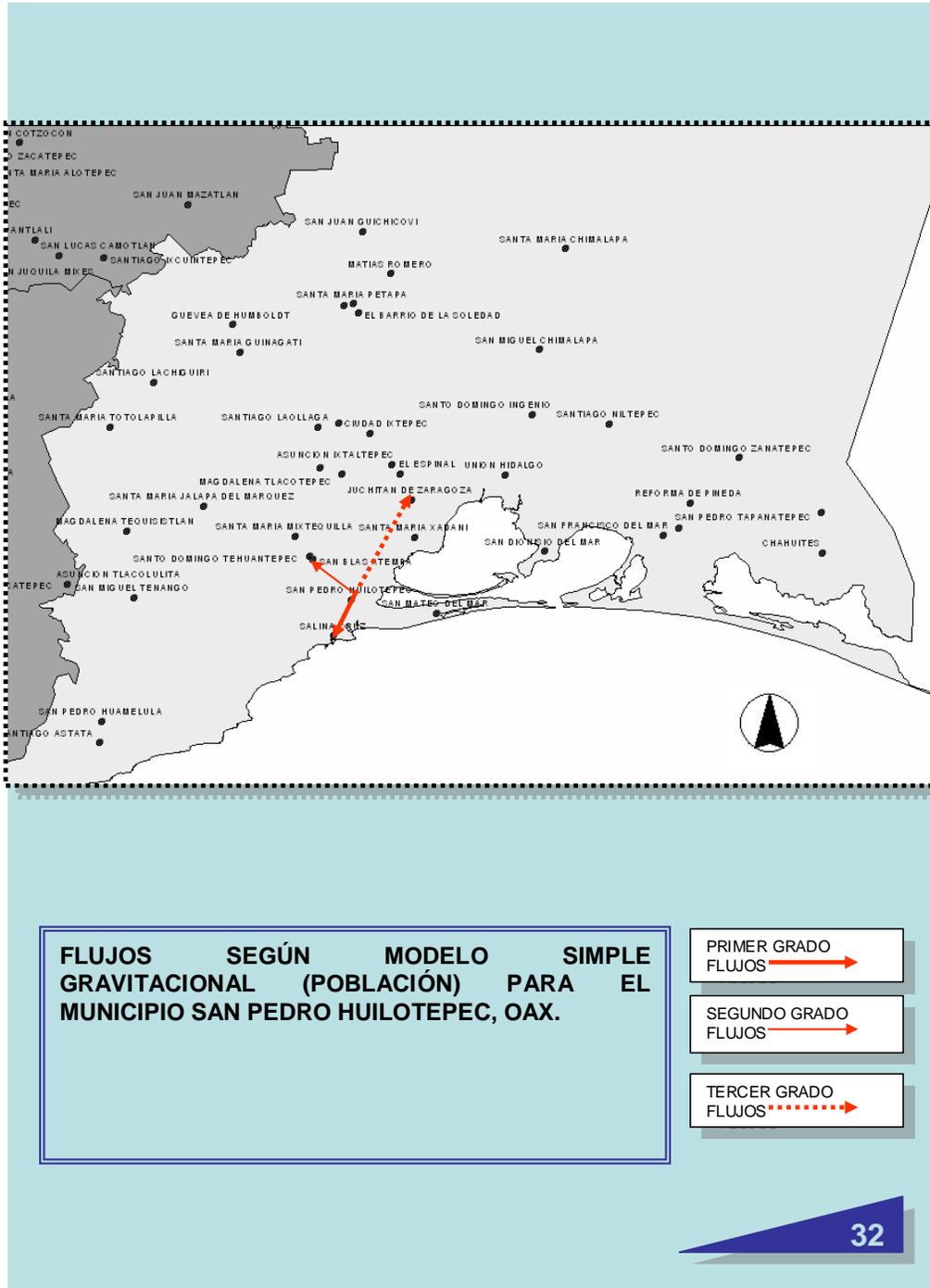


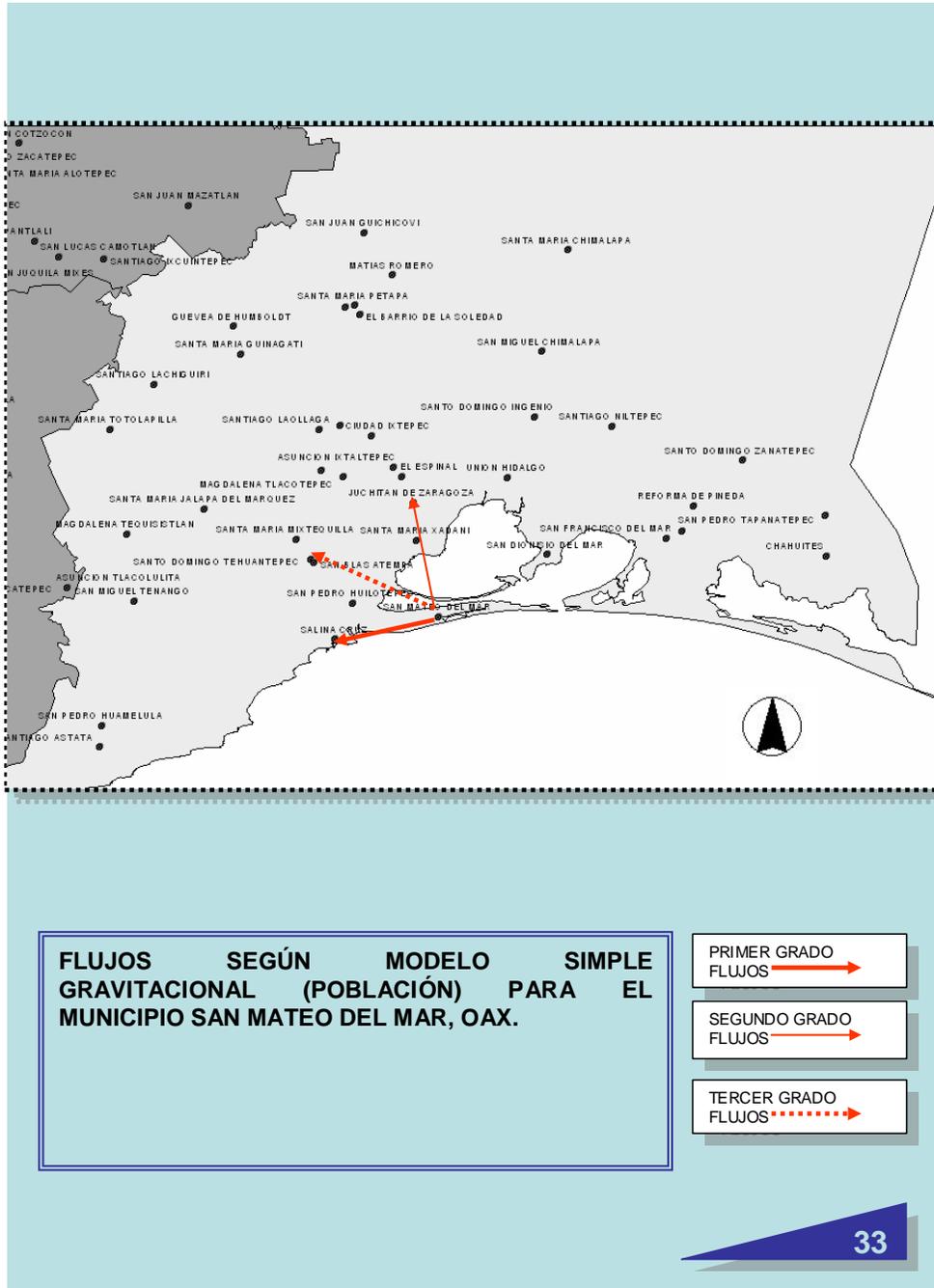
**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SAN PEDRO HUAMELULA, OAX.**

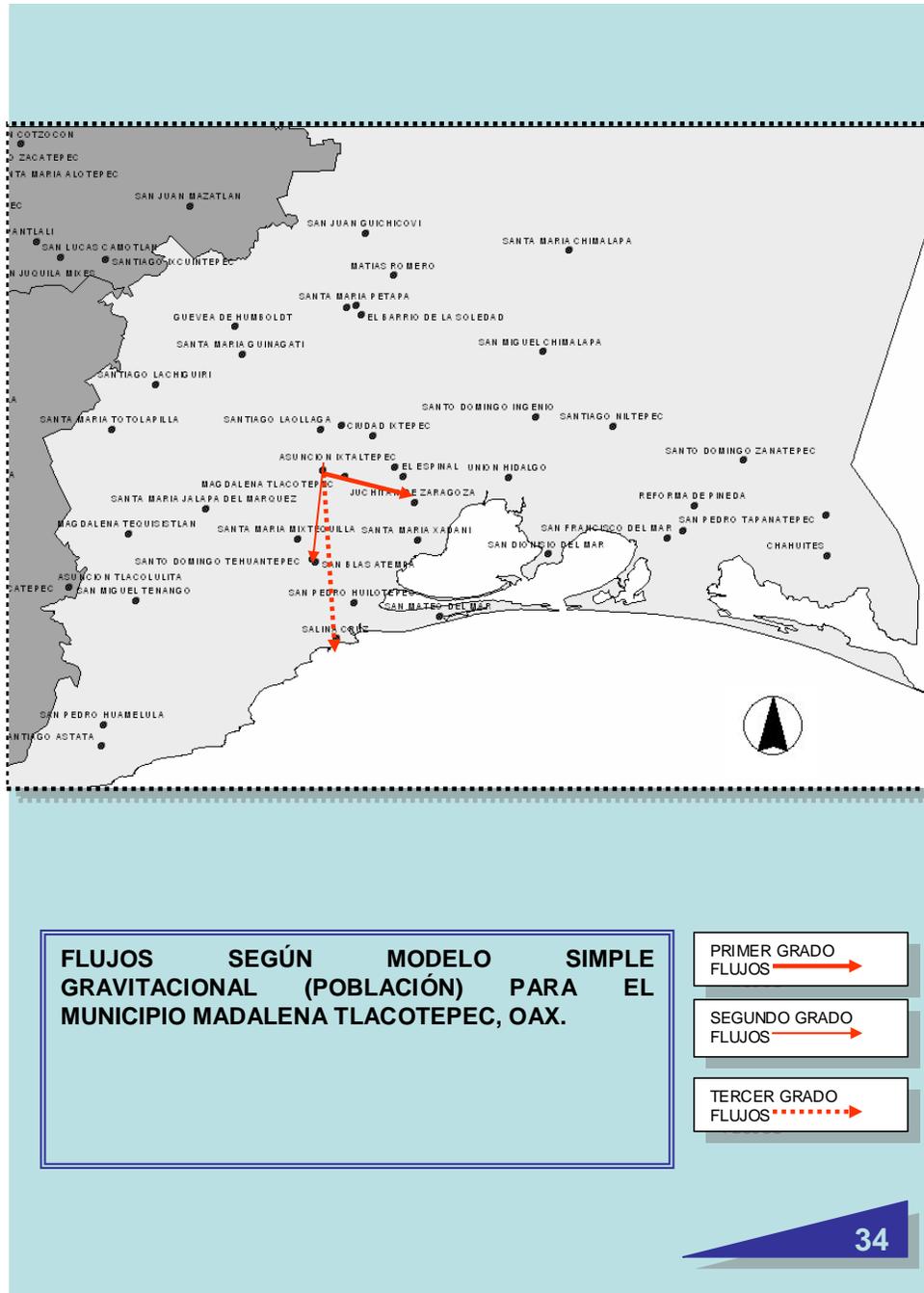
- PRIMER GRADO FLUJOS
- SEGUNDO GRADO FLUJOS
- TERCER GRADO FLUJOS

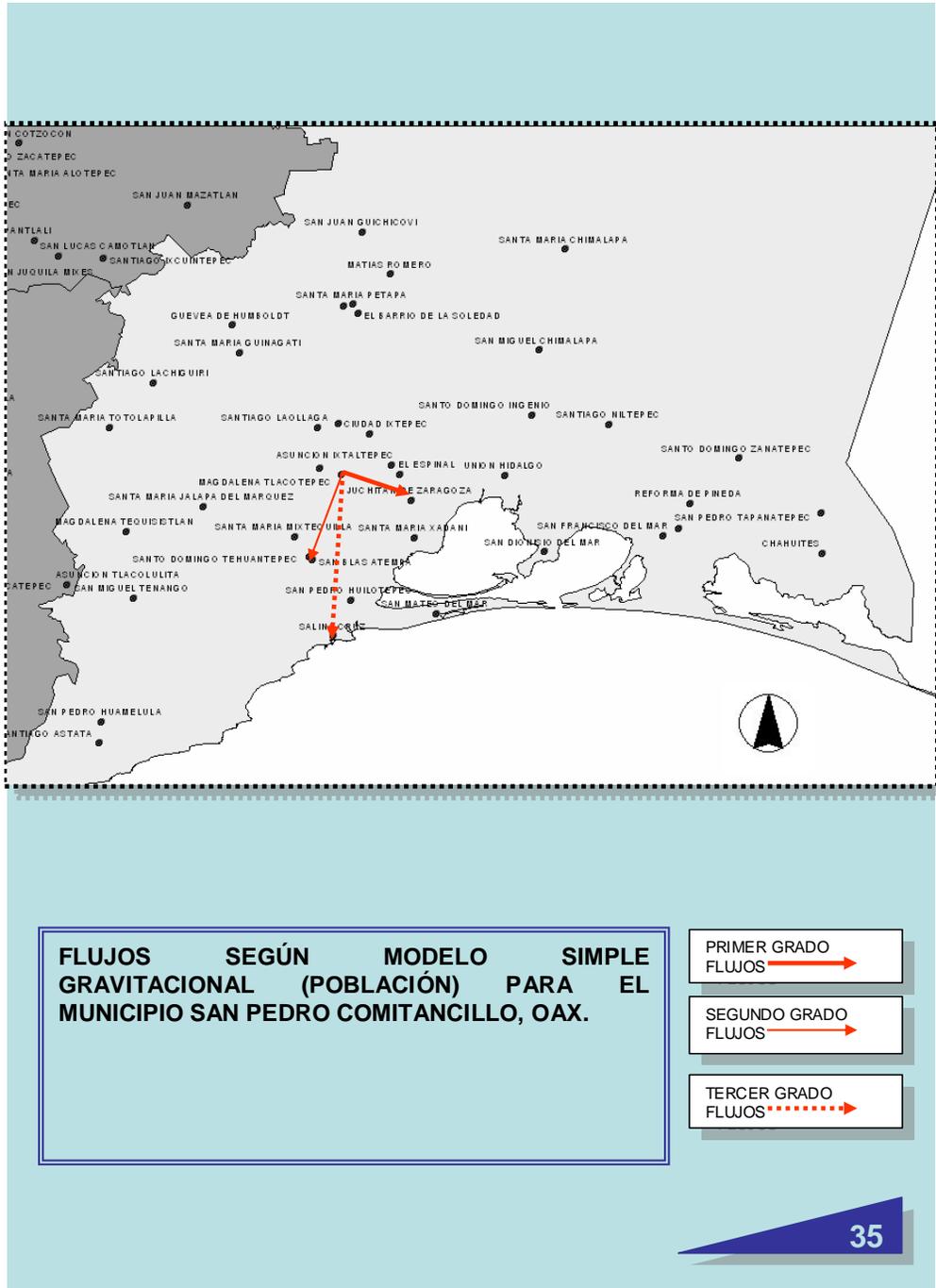


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



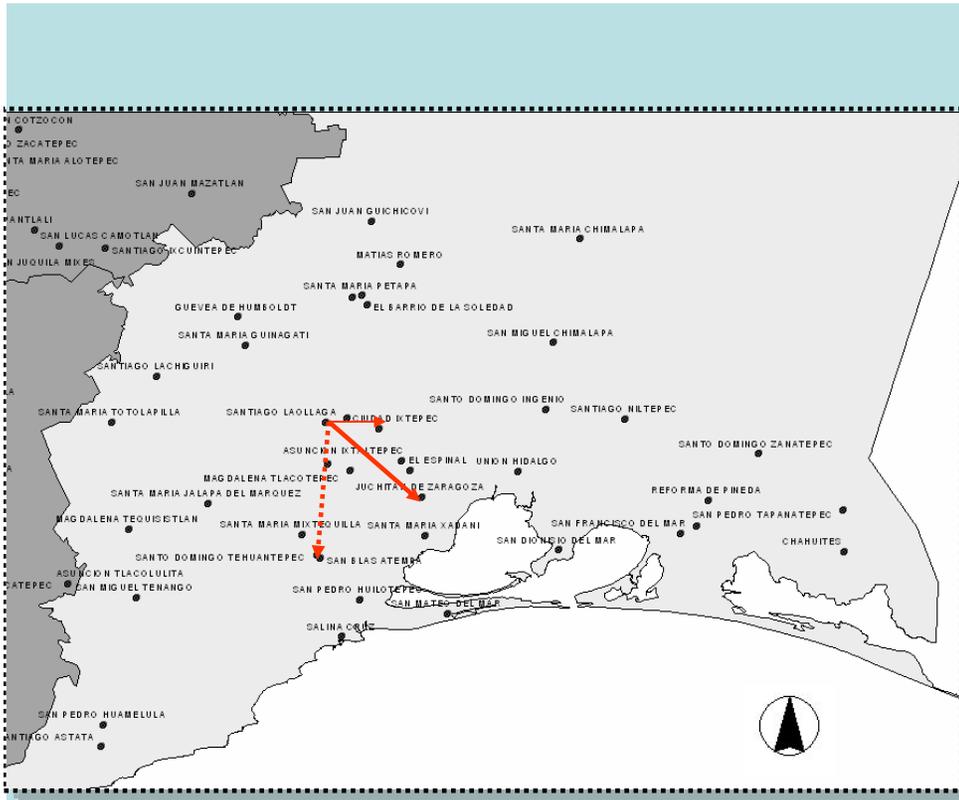








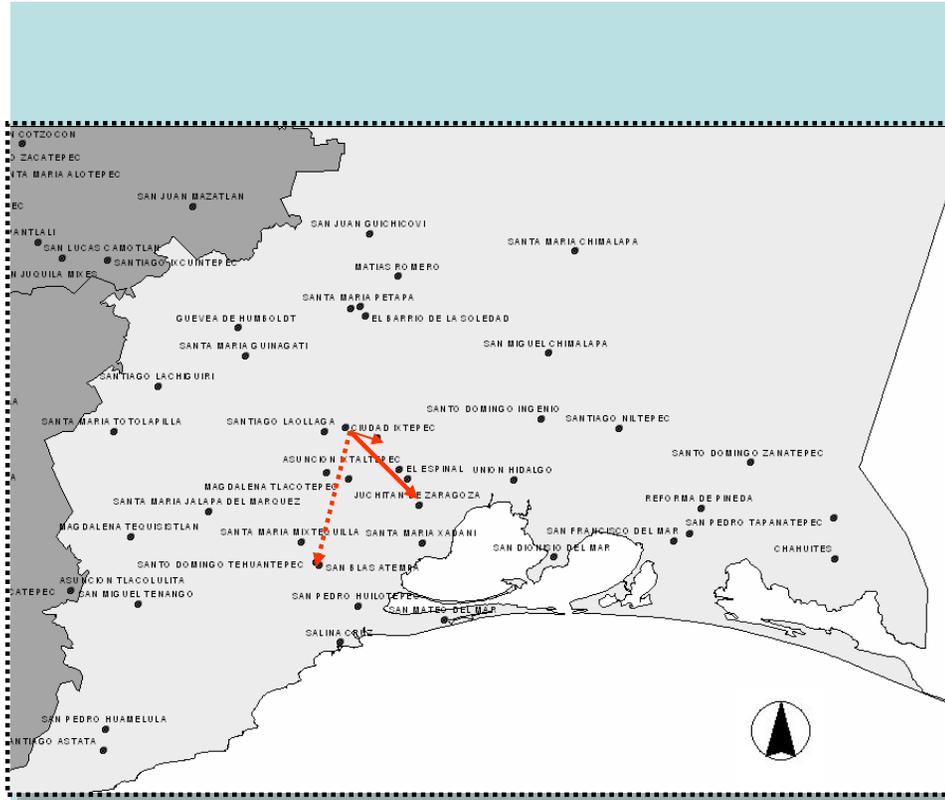
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SANTIAGO LAOLLAGA, OAX.**

- PRIMER GRADO FLUJOS →
- SEGUNDO GRADO FLUJOS →
- TERCER GRADO FLUJOS →

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

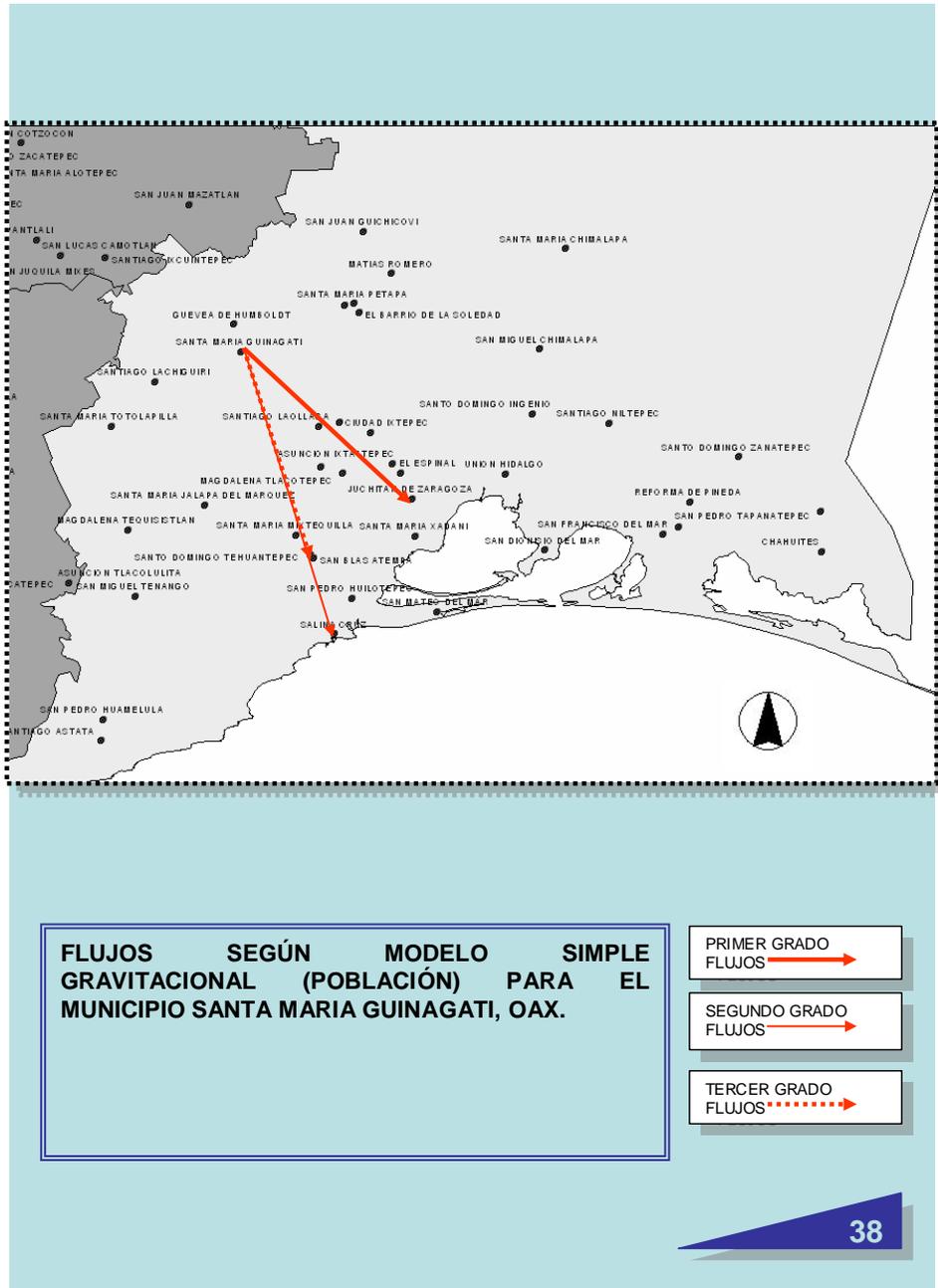


**FLUJOS SEGÚN MODELO SIMPLE GRAVITACIONAL (POBLACIÓN) PARA EL MUNICIPIO SANTO DOMINGO CHIHUITAN, OAX.**

PRIMER GRADO FLUJOS →

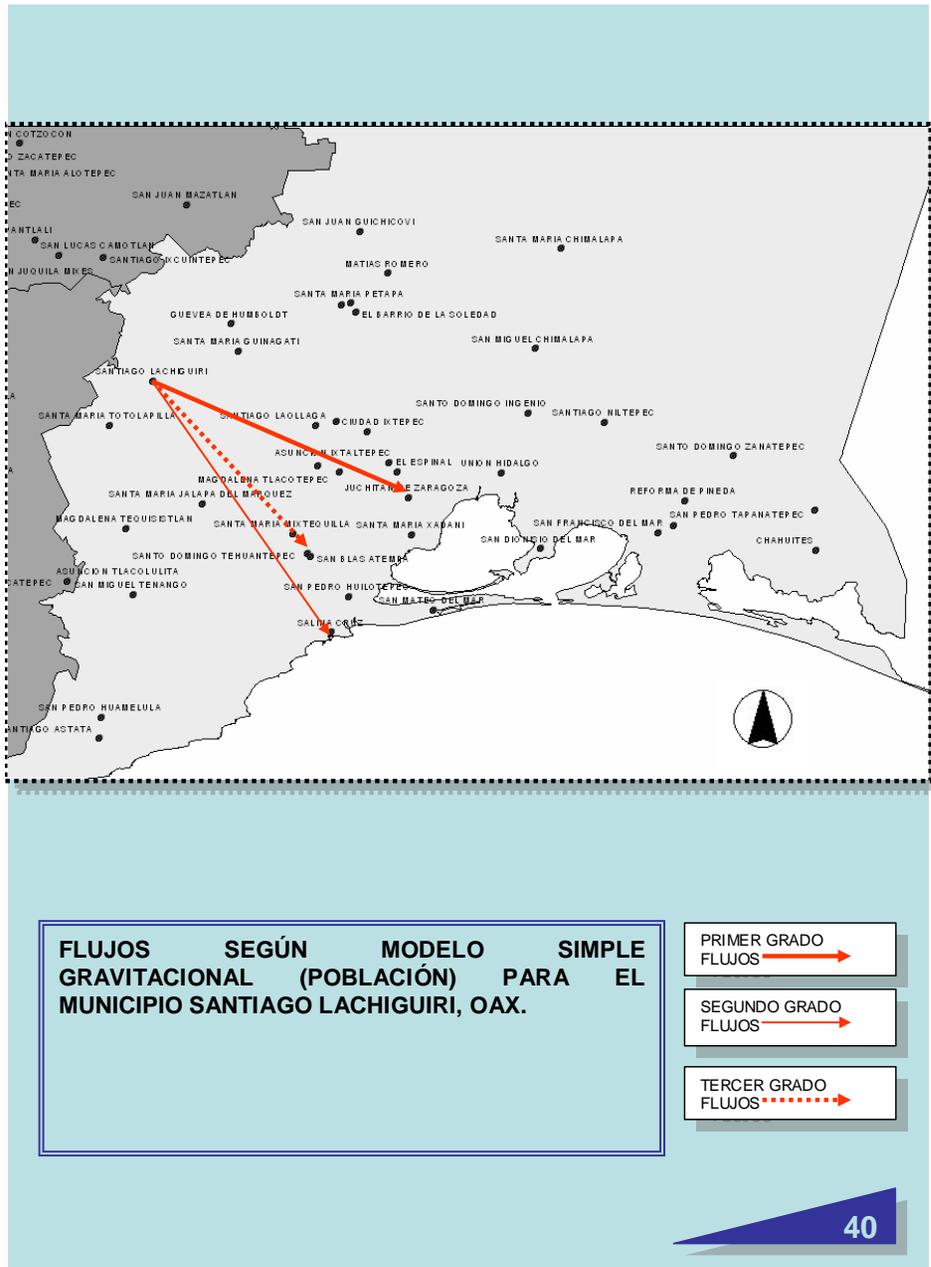
SEGUNDO GRADO FLUJOS →

TERCER GRADO FLUJOS →





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





## BIBLIOGRAFÍA

Ariza M. (2006) "La urbanización en México en el último cuarto del siglo XX" Instituto de Investigaciones Sociales, avance de tesis inédito, UNAM.

Arnold M y Osorio, F. (1998) "Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas", Cinta de Moebio No.3. Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, [en línea], Chile.: disponible en: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frames45.htm>

CONAPO/SEDESOL/INEGI (2004) "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México. Experiencias de delimitación metropolitana., México, CONAPO/SEDESOL/INEGI, pp.15.

CONAPO (2000) Índices de marginación 2000, CONAPO, [en línea], México: disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/marg2000/005.htm> .

Commons Á. (2000) "*El estado de Oaxaca y sus cambios territoriales*", Serie de libros No.2, Instituto de Geografía UNAM, México.

Derycke P.H. (1971) "l'économie Urbaine" Paris, Presses Universitaires de France, serie sup. l'économiste traducido por Toral García, Instituto de Administración local, series de colección nuevo Urbanismo 3, Madrid España.

Fernández B, Clusa J, Fera J y Vega G. *Sistema de Ciudades de Andalucía*. Dirección General de Ordenación del Territorio, Consejería de Política Territorial, Junta de Andalucía, España gráficas del sur 1986.



Flores de la peña H. (1975) "Los obstáculos del desarrollo económico: El desequilibrio fundamental", Fondo de Cultura Económica, México.

García M. (1993) "Sobre los Asentamientos", Unidad de Estudios Regionales, UACJ, Chihuahua, México.

Garrocho, C. (1988) "Estructura funcional del sistema de asentamientos del estado de México", cuaderno de trabajo, No.6, El Colegio Mexiquense A.C. Toluca, México.

Garrocho, C. (1998) "Análisis del Sistema Urbano de San Luís Potosí". Tesis de maestría, El Colegio de México, inédita. México.

Garrocho, C. (1990) "Centralidad y jerarquía en el sistema de asentamientos del Estado de México", Estudios territoriales, No.32, enero-abril, Madrid, España.

Garza G. (2002) "Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX", Revista de información y análisis No.19. El Colegio de México, [en línea], México.: disponible en: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/geografica/ciudades.pdf>

Godall B. (1973) "*La economía de las zonas urbanas*", Instituto de estudios de la administración local, Nuevo Urbanismo 23, Madrid, España.

Gómez J, Muñoz J. y Ortega N. (1982) "*El pensamiento Geográfico*", Alianza editorial, Madrid España.



Graizbord, B. y Garrocho, C. (1987) "Sistemas de ciudades: conceptos teóricos y operativos". Serie Cuadernos de trabajo núm. 2, El Colegio Mexiquense A.C. Toluca, México.

Hagget P. (1994) "Geografía: una síntesis moderna", Gustavo gilli,S.A. Barcelona, España.

INEGI (1992) XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Resumen General, INEGI, Aguascalientes, México.

INEGI (1995) Conteo de Población y Vivienda 1995, Resumen General, INEGI, Aguascalientes, México, 1995.

INEGI (2000) XII Censo General de Población Y Vivienda 2000, INEGI, Aguascalientes, México, 2000.

INEE- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, indicadores del sistema Educativo Nacional, México, 2004.

Johann Heinrich Von Thunnen (1826) *Der insolierte Staat in Bezieunng landwirtschaft und nationalokonomie*, traducido al inglés hasta 1966, como *Von Thunen's Isolated State*, P. Hall, New .Jersey.

Kunz, I. (1991)"Los sistemas de asentamientos en México".Tesis de doctorado, UNAM, Inédita. México.

Morris Ch. (1937) "zueiner allgemeinen Systemlehre en 1949" seminario, Universidad de Chicago, USA.



Moro, C. (1844) "*Recorrido del Istmo de Tehuantepec, practicado en los años 1842-1843*", Imprenta de Vicente García Torres, Vol. 1. México.

Olivera L. (2006) *Modelo Rank Size, una regla para la distribución de los asentamientos* [en línea] <http://es.geocities.com/geoleouy/newgeoranksize.ht>

Orchard R. (1981) "Sobre un enfoque de la teoría general de Sistemas" en *tendencias en la teoría general de sistemas*, G. Klir (Editor), Alianza Editorial, Madrid, pp.237-287.

Ortiz A. (1971) "*Aspectos de la economía del Istmo de Tehuantepec*", Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, México.

Perroux, F., Economic space. Theory and applications, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.LXIV1950, p: 90-97. Disponible en: [http://dzibanche.biblos.uqroo.mx/Cursos\\_linea/Efrain\\_Villanueva/Otono2001/Josepal\\_concreg.htm](http://dzibanche.biblos.uqroo.mx/Cursos_linea/Efrain_Villanueva/Otono2001/Josepal_concreg.htm)

Piñón G. y Oyama L. (1994) "Economía contra sociedad: El Istmo de Tehuantepec" (1907-1986), Centro de estudios Históricos del agrarismo, estado Oaxaca, universidad Benito Juárez Nueva Imagen, México.

Precedo, L. (2004) "*Nuevas Realidades Territoriales para el siglo XXI, Desarrollo Local, Identidad territorial y Ciudad Difusa*", Editorial Síntesis, Madrid España.



Racionero L. (1978) “*Sistemas de ciudades y ordenación del territorio*” Alianza universidad, Madrid España, pp.55-199.

Reclus, E. (1995-1998) “*l’home Terre*”: 341—342, citado por Gómez Mendoza J., *et al* 1982: 46, *et* García A. 1993:6, París.

Reif, B. (1978) “*Modelos en la planificación de ciudades y regiones*”, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, España.

Rofman, A. (1975) “*Influencia del proceso histórico en la dependencia externa y en la estructuración de las redes regionales y urbanas actuales*”, en *Desarrollo urbano y regional en América latina*, L. Unikel y A. Necochea, Fondo de Cultura Económica, México, pp.61-82.

Ruiz A. (1995) “*Sistemas de transporte*”, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Granada España.

Sánchez S. y Oropeza, O. (2003) “*Atlas regional del Istmo de Tehuantepec*”, Instituto de Geografía, UNAM, México.

Sancho, P y Velilla J, *geografía de España*, [en línea] España, Agregaduría de Educación (MEC) de Rumanía, [2006-2007], Seminario de Geografía, del C.P.R. número 1 de Zaragoza, formato digital, disponible en Internet: <http://www.geopress.educa.aragon.es/>

Sanders W. y Webster D. (1988) “*The Mesoamerican Urban Tradition*”. [En línea]. *American Anthropologist* 90(3), pp. 521-546. Disponible en [www.http://sepiensa.org.mx/contenidos/h\\_mexicanas/s.xx/1910/1910.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/h_mexicanas/s.xx/1910/1910.htm)



SE, Dirección General de Estadística, VII Censo General de Población 1950, Resumen General, México, 1952.

SECOFI, Dirección General de Estadística, VIII Censo General de Población 1960, Resumen General, México, 1962.

SECOFI, Dirección General de Estadística, IX Censo General de Población 1970, Resumen General, México, 1972.

Sobrino, L. J. (1996), "Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX", online, revista de información y análisis, núm.19 (31), pp.8-16.

SPP, INEGI, X Censo General de Población y Vivienda 1980, Resumen General, México, 1986.

Unikel L. (1976) El Desarrollo urbano y regional en México: diagnóstico e implicaciones Futuras, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, El Colegio de México, México.

Vázquez A. (1999) "Desarrollo de redes e innovación, lecciones sobre desarrollo endógeno", Ediciones pirámide, Madrid España.

W. Isard, 1960 - *Methods of regional analysis: an introduction to regional science*; Cambridge Ma.: MIT Press, USA.