

CAPÍTULO 4

EL MODELO DE CRECIMIENTO ORDENADO

Los resultados de la comparación entre las cabeceras municipales como se pudo apreciar en la sección anterior, aparecen con una marcada diferencia en favor de Nanacamilpa en muchos aspectos que ya se señalaron y van desde la responsabilidad de las autoridades, participación de los habitantes, calidad de sus servicios, orientación del crecimiento físico del centro de población, cultura de pago, trazo y anchura de calles; sin embargo, lo que más llama la atención es el compromiso de la sociedad y del gobierno por la búsqueda del bien común o colectivo por encima del personal, individual o de grupo.

Si se rescatan las virtudes anteriores para aspirar a la construcción sintética de la realidad mediante la representación de un modelo, hay cuatro aspectos fundamentales a enfatizar y que son la base numérica y científica de la propuesta ofrecida para los centros de población, donde por supuesto el mérito no será exclusivo de un actor en particular; sino del involucramiento tanto del gobierno como de la sociedad. Esos cuatro elementos son el eje que sustenta el modelo¹ de crecimiento ordenado de los centros de población en el estado de Tlaxcala, por lo que se explicará a detalle cada uno de ellos:

- Cobertura de servicios (Índice de cobertura total)
- Morfología urbana (Índice de forma)
- Dispersión poblacional (Índice de dispersión)
- Criterios de decisión (Indicador de planificación)

Cuando se habla de índices, para quienes no tenemos un trato permanente con los fundamentos matemáticos, resulta complicado y hasta arriesgado intentar proponer alguno que comprometa el valor de los resultados obtenidos; sin embargo, lo que aquí

¹ Los cuatro elementos resultan del análisis sintético personal y se intentan reflejar mediante un índice o indicador, porque la mejor forma de dotar de bases científicas el contenido de un modelo, es la cualidad de someter a medición y contrastación empírica fenómenos similares mediante los parámetros y criterios razonados que se utilizan para su construcción por simples o complejos que parezcan.

se busca es dar un parámetro de medición a los cuatro elementos del estudio que se consideran fundamentales y analizar si efectivamente influyen en el resultado final que es el crecimiento ordenado de los centros de población.

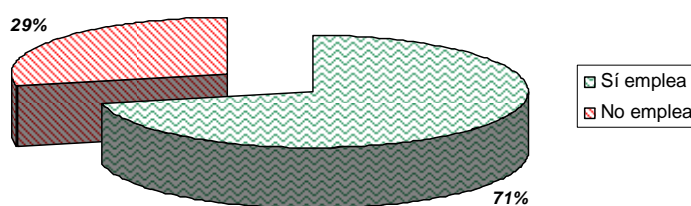
El primer aspecto es medir el nivel de cobertura total de servicios en cada cabecera municipal, lo que permitirá tener los primeros elementos para elegir la mejor política de suministro. Para lograrlo, se demanda una gran cantidad de información para apoyar una de las decisiones más importantes de los gobernantes que es saber hacia donde direccionar el gasto en obras y servicios públicos. Sin embargo, ha sido poco dimensionada esa importante necesidad y capacidad gubernamental que influye sobremanera en la vida municipal. Elegir por tanto la obra más adecuada, ha pasado a convertirse en una tarea trivial e irracional, carente de elementos o criterios mínimos para ser una decisión inteligente, con datos de la realidad, suficientes, confiables y con un carácter elemental de rigurosa científicidad.

Lo anterior ha llevado a los gobiernos a asumir costos por las decisiones tomadas, ante la falta de criterios confiables para canalizar de mejor manera el presupuesto. Para tener esos criterios mínimos es indispensable contar con bases de datos, información y conocimientos en los gobiernos y si se pretende que sean administraciones capaces de tomar decisiones inteligentes, deben atreverse a incorporar tecnologías de información suficientes en la tarea de gobernar. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), cada vez son más necesarios en las labores de gobierno; sin embargo, al parecer existe un rechazo por la modernización administrativa y todo aquello que implique conocer mejor el territorio, más aun tratándose de quienes están en contacto con el espacio físico que son los gobiernos municipales; por lo anterior, como señala Buzai (2003) la geotecnología presenta una visión digital del mundo para un tratamiento y análisis mediante los medios computacionales y traerá un importante impacto en distintas tareas, incluida la labor gubernamental que requiere cada vez más apoyo científico y técnico.

Por lo anterior, existe la necesidad creciente de incorporar tecnologías geoinformáticas en las decisiones de gobierno; y por supuesto pensar en determinar mediante el uso de SIG, cuál es el lugar del territorio urbano donde es más adecuada la incorporación de las acciones de gobierno municipal es todavía una tarea pendiente y

algo lejana. Actualmente, existen sofisticadas tecnologías como AM/FM² que permiten definir la mejor alternativa en materia de redes de servicios, dosificar suministro, capacidad de dotación, flujos y costos; sin embargo, pocos gobiernos estarían en condiciones de ingresar estas medidas por limitaciones de carácter financiero y humano. Por ejemplo, cuando se les preguntó a las autoridades, si empleaban algún software para la planificación de obras y servicios, mencionaron en cuatro de siete cabeceras que sí, pero únicamente el uso de Auto CAD (Diseño Asistido por Computadora); lo cual ya es significativo, porque anteriormente no se tenían estas tecnologías básicas de apoyo (ver Figura 34). Sin embargo, cuando se les preguntó si alguno de los programas consistía en el desarrollo de SIG, ninguno mencionó utilizarlos, incluso desconocían la existencia de esta geotecnología.

Figura 34. Empleo de software especializado para la planificación de obras y servicios



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, poco se recurre al uso de datos geoespaciales, pero también es limitada la intención de los gobiernos por tener un sistema para la consulta, actualización, despliegue y modelado de datos geográficos espaciales; lo que significa nula preocupación por georeferenciar las redes de servicios como forma de conocer por donde fluyen, su distancia, conexión y sus especificaciones técnicas para planificar el suministro o tomar decisiones alternativas de dotación.

² La tecnología AM/FM, son sistemas de cartografía automatizada/administración de utilidades, también conocidos como Automated Mapping/Facilities Management nacen por la necesidad de abordar problemas de gestión integrada de información geográfica representada por utilidades. Las utilidades son concebidas como todas aquellas redes por las que fluyen recursos, por ejemplo, redes de agua potable, líneas de conducción eléctrica, teléfono, gas, entre otras. Los sistemas AM/FM se constituyen como elementos para el monitoreo que posibiliten el mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo de las diversas infraestructuras de servicios (Diplomado en SIG, UQROO-COLTLAX, Junio de 2005).

Un gobierno con datos y personal capacitado en estas cuestiones, tendría mayores dotes de planificación y amplias posibilidades de hacer efectivos los trabajos de ordenamiento territorial, mecanismos de gestión o intervención gubernamental, sea mediante política de servicios u otras formas de uso de suelo como reordenación, relocalización, zonificación o categorización. Por tanto, atender esa particular preocupación demanda mayor conocimiento de los servicios públicos; es decir, los niveles o porcentajes de cobertura de cada uno para saber independientemente de las demandas sociales y limitaciones presupuestales; el comportamiento y la situación problemática que podría generarse con acciones actuales y futuras de ejecución.

6.1 Índice de cobertura total

Tener datos de la cobertura actual, puede ayudar a reducir las limitaciones por tomar en cuenta únicamente factores políticos, culturales, económicos o de viabilidad técnica para decidir donde focalizar el presupuesto. Por lo anterior el elemento que debe conocerse en detalle, es la cobertura en distancias de las redes de servicios existente. Apoyados en la información disponible o generada en cada centro de población, se sugiere conocer mediante cálculo matemático, el nivel de cobertura y construir un índice que permita analizar por zonas, calles o manzanas porcentajes de cobertura y empezar a tener información básica para decidir. La representación del índice de cobertura total es:

$$Ict = \frac{\sum_a^n MLsp}{(\sum_b^n MLc)(8)} (100)$$

Donde:

Ict= Índice de cobertura total

MLsp= Metros lineales por cada servicio público

MLc= Metros lineales de todas las calles

Lo anterior implica que:

$Ict = [(suma \text{ en metros lineales sobre } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \text{ y } 8 \text{ servicios a lo largo de la retícula urbana}) / (suma \text{ de metros lineales de todas las calles } \times 8 \text{ servicios})] \times 100.$

Sin embargo, cuando no se dispone de esta información a nivel de calles o manzanas, se sugiere hacer un inventario de servicios por calles y complementar el levantamiento con datos de población, pudiendo rehacer el índice de la siguiente manera:

$$Ict = \frac{\sum_a^n MLsh}{(\sum_b^n MLc)(8)} (100)$$

Donde:

Ict = Índice de cobertura total

$MLsh$ = Metros lineales de cada servicio público por habitante

MLc = Metros lineales de todas las calles

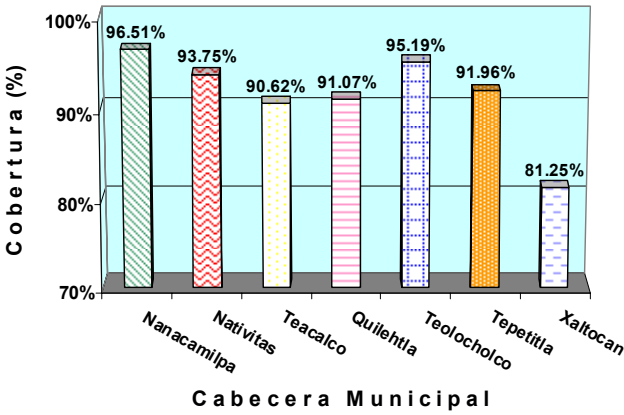
Lo anterior implica que:

$Ict = [(suma \text{ de habitantes con } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \text{ y } 8 \text{ servicios}) / (suma \text{ total de habitantes } \times 8 \text{ servicios})] \times 100$

En las dos opciones, es determinante tener la retícula urbana del centro de población en forma georeferenciada o una imagen de satélite reciente, con la resolución suficiente para identificar las calles, hacer mediciones y complementar la labor con supervisión en campo para validar los procesos de captura y despliegue de datos geoespaciales.

Anteriormente se mostró el porcentaje de cobertura faltante de servicios por centro de población conforme una reducida muestra de usuarios; pero como se aprecia en la Figura 35, Nanacamilpa es el más cercano a la cobertura total con 95.51 % y Xaltocan como el más alejado de ese estatus con 81.25 %, así la cobertura total es el primer supuesto y condición del modelo. Sin embargo, los datos obtenidos no son representativos y suficientes para tener la totalidad y nivel de desagregación por calles, por lo que se descarta hacer el ejercicio con la profundidad necesaria y además porque en términos de costos implica todo un proyecto de SIG.

Figura 35. Cobertura de servicios públicos en las cabeceras municipales



Fuente: Elaboración propia

El esquema anterior, fue reflejo de la pregunta donde se pide al habitante diga qué servicios tiene actualmente de los ocho que se enumeraron, en el concentrado se aprecia como Nanacamilpa tiene 7.75 servicios promedio por persona y el más bajo con 6.5, lo tienen habitantes de la cabecera de San Martín Xaltocan (ver Cuadro 9). Con los datos obtenidos del cuadro citado, se construye un modelo de cobertura total, donde tenemos cinco criterios fundamentales que dan origen a la propuesta (ver Cuadro 22). Asimismo, se toman los resultados del Cuadro 16 para la cobertura por demanda.

Cuadro 22. Propuestas de cobertura de servicios públicos para los centros de población

NOMBRE SERVICIO	COBERTURA POR DEMANDA (de usuario)		COBERTURA INCREMENTAL (de tope)		COBERTURA PROMEDIO (racional)		COBERTURA SOCIAL RACIONAL (de política pública)			COBERTURA TÉCNICA (lógico)	PROPUESTA DE COBERTURA TOTAL	
	Solicitudes de la población	Nivel de prioridad	Promedio estadístico de cobertura	Nivel de prioridad	Promedio estadístico racional	Nivel de prioridad	Valor de ponderación social	Promedio (social-racional)	Nivel de prioridad	Nivel de prioridad	Promedio general	NIVEL DE PRORIDAD
AGUA POTABLE	13	8	1.000	1	4.50	5	1.00	2.75	2.00	1	3.40	3
ALUMBRADO	22	4	1.021	2	3.00	1	1.69	2.35	1.00	3	2.20	1
BANQUETAS	14	7	1.083	5	6.00	7.5	1.08	3.54	6.00	5	6.10	7
DRENAJE Y ALCANTARILLADO	29	3	1.057	4	3.50	2	2.23	2.87	3.00	2	2.80	2
GUARNICIONES	22	5	1.132	7	6.00	7.5	1.69	3.85	7.00	4	6.10	8
PAVIMENTACIÓN	35	2	1.091	6	4.00	3	2.69	3.35	5.00	6	4.40	4
RECOLECCIÓN DE BASURA	18	6	1.021	3	4.50	5	1.38	2.94	4.00	8	5.20	5
RECORRIDOS DE SEGURIDAD	79	1	1.135	8	4.50	5	6.08	5.29	8.00	7	5.80	6

Fuente: Elaboración propia

6.1.1 Cobertura por demanda

Corresponde a una cobertura con base en las peticiones del usuario, y consiste en saber qué servicios son los más recurrentes para ser atendidos con absoluto apego a lo que la población solicita; en este caso en el Cuadro 22 sería prioridad ampliar la cobertura del servicio de seguridad municipal, seguido de la pavimentación y al final el servicio del agua potable. Se creó que actualmente la mayor parte de los municipios en Tlaxcala realizan obras y servicios por demanda, debido a la presión social de grupos de interés, organizaciones no gubernamentales o demanda directa de los vecinos de determinadas calles que viven la problemática cotidiana; sin embargo, hay mucho por hacer en la priorización debido a que las autoridades no han desarrollado sistemas inteligentes para saber dónde es más adecuado el suministro con base en datos e información reciente y de calidad. A manera de ejemplo, sería interesante georeferenciar a detalle por dónde pasan las tuberías de drenaje y agua potable para tomar decisiones de ampliación.

En políticas públicas se habla de convertir a los gobernantes en verdaderos ingenieros o gerentes públicos y sociales, porque es común que las decisiones tengan bajos niveles de racionalidad administrativa de base científica, debido a que se eligen acciones sin soportes y datos que fundamenten la decisión más adecuada. Asimismo, no se ha reproducido la participación social organizada, porque la mayor parte de los reclamos son mediante mecanismos de solicitud o exigencia, sin llegar a verdaderas formas de planificación estratégica cuando se intenta poner como derrotero la participación social a través de asambleas o reuniones públicas; y cuando esta tiene una importante manifestación, en muchas ocasiones lo que falla es la etapa de ejecución.

6.1.2 Cobertura incremental

El supuesto básico de cobertura y en estricto apego a lo que se pretende en el modelo, tiene un fundamento incrementalista, y se parte del supuesto que el habitante merece disfrutar de todos los servicios públicos existentes; y en ese caso, la autoridad a fin de

promover un crecimiento ordenado, debe procurar como prioridad la dotación total de servicios en las calles con la mayor cantidad porque tendría al menos cinco ventajas: 1. Llevar un orden de cobertura; 2. No regresar más a esa zona, lo que evitaría duplicidad de tareas e incremento de costos; 3. Además de que esos lugares implicarían inversiones menores; 4. Mayor capital político por la cantidad de personas beneficiadas ya que normalmente quienes tienen más servicios son habitantes cercanos a los centros densamente poblados; pero también, 5. Se mejoraría la imagen urbana. Dicha cobertura, implica un proceso centrífugo; es decir, de adentro hacia fuera.

1. Llevar un orden de cobertura. Si la decisión de los gobiernos municipales es ejercer presupuesto en obras y servicios sin estricto apego a un orden de cobertura, pueden suceder procesos irracionales por considerar sólo voluntades políticas o demandas sociales sin la planificación necesaria; por ejemplo, puede incorporarse drenaje sin siquiera existir el abasto de agua potable.
2. No regresar más a esa zona. Los costos de operación para ejecutar obras o servicios públicos son altos; si no se planifica, puede ocurrir por ejemplo que el ayuntamiento gaste dos veces para cavar la inserción de agua en un primer momento y drenaje en una segunda ejecución.
3. Reducción de inversión. Si la autoridad atiende en una lógica de incorporación racional los servicios como se refiere en los dos anteriores aspectos, con seguridad se puede hablar de una inversión más atinada y congruente con la prioridad de necesidades en los centros de población.
4. Mayor capital político. Por el proceso de incorporación de servicios que se propone (del centro urbano hacia fuera), es evidente que se beneficiará a mayor cantidad de habitantes, debido a que la prioridad es dotar a todos aquellos usuarios o zonas urbanas que tienen la mayor cantidad de servicios hasta tener su cobertura total.
5. Mejoría en imagen urbana. Una preocupación de los gobiernos municipales es tener su centro poblado y en especial las calles principales con una buena imagen, lo que implica también la mayor cantidad de servicios disponibles. Si la propuesta es la ejecución de obras y servicios desde el centro hacia fuera del polígono urbano, se deduce que es prioridad cuidar y tener una buena imagen en las zonas principales.

Sin embargo, igual puede suceder que la autoridad elija un proceso centrípeto; es decir de afuera hacia dentro, en este caso se inicia en la periferia con el servicio de mayor cobertura que sería el agua potable y se buscaría llevarlo a todas las personas hasta cubrir 100 %, sin importar que tenga uno u ocho servicios, continuando con el siguiente en mayor cobertura en el mismo proceso y así sucesivamente hasta concluir los ocho servicios. Ambas formas son adecuadas mientras el proceso sea incremental y racional; aunque hay limitaciones en tiempo y costos, situación que podrá ser valorada en la planificación. Debe quedar claro que estos dos procesos implican dos formas racionales diferentes, cuya lógica tiene un orden preciso; el mecanismo centrífugo inicia del centro y pueden cubrirse diferentes servicios; pero en el caso de la forma centrípeta se sugiere cubrir uno por uno iniciando por el de mayor cobertura, porque sería irracional pensar la cobertura de todos desde fuera, ya que su principal característica es la conectividad en el suministro.

En el Cuadro 22 también se aprecia que el agua potable tiene el valor de “1” en el promedio estadístico de cobertura; es decir, al preguntar al usuario si contaba con el servicio, todos contestaron tenerlo; si la respuesta hubiera sido no, el valor sería “2”. En caso de haber faltado a una o dos personas, la cobertura sugiere iniciar con esos pocos que les falta el servicio vital y continuar con las personas que carecen de alumbrado y recolección de basura (con valores de 1.021). Es importante aclarar desde ahora, que la política exclusiva y definitiva (supuesto ideal) en todo el modelo, es que no se podrá incorporar servicio alguno donde no exista otro; y llamamos a esta medida “tope”, para hacer referencia a un límite espacial que frene el crecimiento y dispersión poblacional no planificada; porque únicamente podrá rebasarse este “tope” mediante un estudio previo o derivado de un plan de crecimiento ordenado del centro de población.

6.1.3 Cobertura promedio

Se determina promediando la cobertura por demanda y la incremental, la importancia de este promedio es que implica una valoración racional al no tener otros criterios adicionales para tomar decisiones. Sin embargo, el gobernante tendría la posibilidad –si así lo considera- de ponderar por ejemplo el recurso financiero disponible, la época del

año para la ejecución de las obras, las condiciones físicas del lugar, el volumen de la obra o servicio, la pendiente o relieve para los flujos de abasto, las aportaciones de los usuarios; entre otros elementos para la elección.

Los factores anteriores son importantes de considerar a partir de este criterio, porque no se puede tener certidumbre y al encontrar valores similares; por ejemplo, agua potable, recolección de basura y seguridad (con 4.5 en el Cuadro 22); tendrían que ejecutarse a la par, y se pueden ponderar las condiciones o factores anteriores para determinar el adecuado nivel de prioridad. Asimismo, se recomienda que guarniciones y banquetas deban ejecutarse simultáneamente, situación lógica y acertada por tratarse de obras asociadas en el proceso de construcción.

6.1.4 Cobertura social racional

Se busca ponderar en mayor medida el porcentaje de solicitudes de cada servicio, y no sólo otorgar un valor ordinal en el nivel de prioridad como se hizo en la cobertura por demanda. El procedimiento consiste en tomar como base en valor más bajo que es el agua; y cada valor de demanda, se divide entre la base para restárselo al promedio estadístico de cobertura racional y tener un valor ponderado. Finalmente, se suma al valor de cobertura promedio y al dividirlo entre dos para tener un promedio más real, se obtiene el valor social de cobertura.

Es importante la frecuencia de demanda; porque los valores adquieren mayor peso; así por ejemplo, el agua y seguridad que ocupaban el lugar primero y último respectivamente en el criterio de cobertura incremental; y que en el criterio por demanda, ocupaban los mismos lugares pero de manera inversa, ahora el agua queda en prioridad 2 y la seguridad en 5 (ver Cuadro 22).

6.1.5 Cobertura técnica

Consiste en realizar una cobertura conforme un parámetro lógico durante el proceso de construcción de la obra o ejecución del servicio, a fin de evitar duplicidad de costos o

dificultades de manejo. Se tienen los siguientes ejemplos que no deben presentarse durante la ejecución:

1. No incorporar pavimentación, guarniciones y banquetas; sin tener drenaje, agua potable y alumbrado; porque implicaría romper los primeros servicios para incorporar tubería y postes de conducción eléctrica, aunque igual esta última puede ser subterránea con alternativas de instalación recientes.
2. Sería complicado hacer pasar las unidades de patrullaje y camión recolector de basura por calles no pavimentadas; sin embargo, sucede en muchos lugares. No se trata tampoco de no brindar el servicio y aunque técnicamente sí sea posible, el deterioro de las unidades se refleja en costos de mantenimiento y también en una carga presupuestal.
3. Es posible que los servicios de limpia y seguridad se ofrezcan donde no hay agua, drenaje y alumbrado. Por supuesto que no debería suceder de forma lógica, pero esto puede estar sucediendo si no se tiene la radiografía de cobertura en cada centro de población para tomar mejores decisiones, este supuesto le da amplio valor a la investigación.

Está la disyuntiva de determinar qué servicio se debe incorporar primero; si el servicio de limpia y seguridad, que ameritan recorridos en los centros de población del estado de Tlaxcala; u optar por incorporar pavimentación, guarniciones y banquetas; y por un criterio de emergencia pudiera responderse que limpia y seguridad serían prioridad; y aunque conforme este criterio no sería recomendable, se ofrece un motivo adicional para reforzar que técnicamente se debe incorporar primero la pavimentación, guarniciones y banquetas. Para aspirar a un modelo, se debe avanzar en una cultura de manejo en el caso de los servicios de limpia y seguridad; para el primero, se recomienda que el habitante separe, clasifique y lleve su basura a un centro de acopio municipal donde una empresa privada (que reciba la concesión) compre de forma simbólica los productos debidamente ordenados. En el caso de la seguridad, debe rebasarse esa forma tradicional de hacer recorridos por las calles como la principal medida de atención; para aspirar a un sistema de inteligencia y atención inmediata, incluso con cámaras de video estratégicamente localizadas, con centros de monitoreo y

vigilancia permanente. Lo anterior, justificaría dejar al final del proceso la incorporación de estos servicios porque técnicamente no tendrían complicaciones si se desarrollan de forma simultánea.

El tipo de cobertura técnica es más apropiada en zonas donde no se tiene todavía servicios o se pretende orientar el crecimiento de forma preventiva; porque sería la lógica de incorporación más adecuada; en cambio las demás coberturas referidas responden más a situaciones de emergencia o condiciones reales de los centros de población en el estado de Tlaxcala, donde la planificación efectiva tiene severas limitaciones.

6.1.6 Propuesta de cobertura total

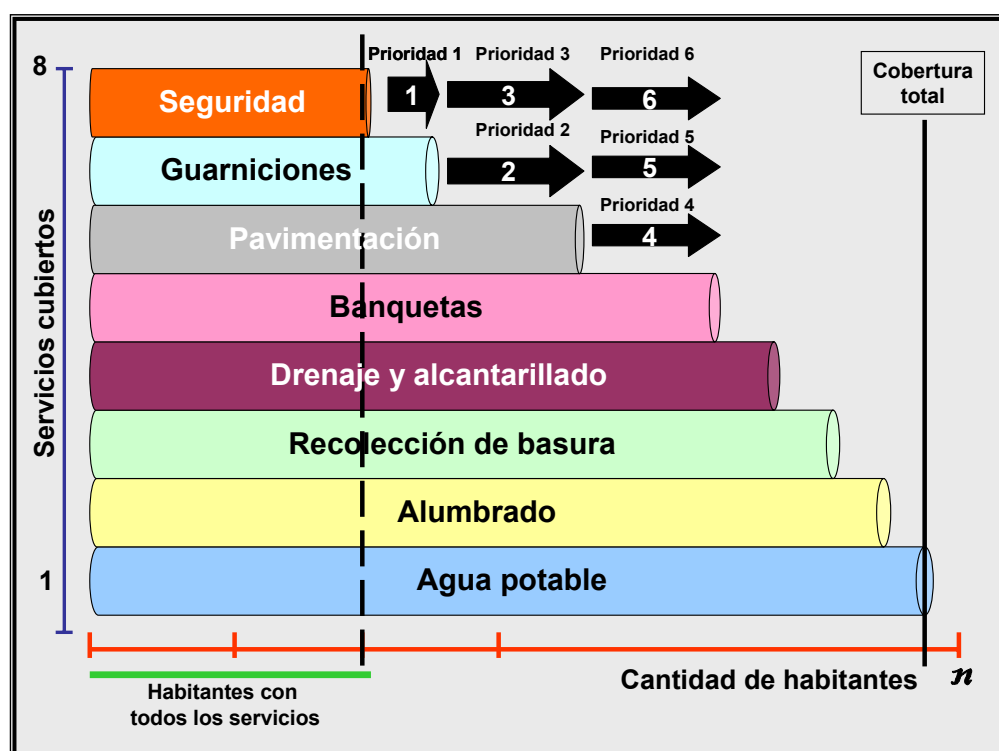
Con esta propuesta, se busca tomar en cuenta diversos criterios de cobertura y tener un acercamiento general promedio. En este caso –como se aprecia en el Cuadro 22-, el alumbrado es el que tiene el mejor promedio y destaca por las preferencias y niveles de cobertura que ha tenido en las cabeceras seleccionadas; pero es interesante señalar, que es un servicio que no paga el usuario directamente y representa una carga elevada para la autoridad. En segundo lugar en prioridad está el drenaje y alcantarillado, que ya implica participación social en especie o en muchos casos una parte proporcional del costo total de la obra; le sigue el agua potable en tercer lugar, y al final las guarniciones.

Esta propuesta sintetiza y toma elementos de todos los anteriores. Aquí se busca evitar la dotación en zonas alejadas del centro que favorezcan la dispersión poblacional y consecuentes asentamientos irregulares por un lado; y por el otro, el mayor costo de accesibilidad de los servicios. Paralelamente, se tendrá una mejor imagen urbana, mayor cantidad de beneficiarios, costos reducidos y evitar duplicidad, capital político; y ante todo, orden y racionalidad en la cobertura; que es fundamental en la planificación efectiva. Se sugiere iniciar el suministro y ampliación en las calles donde ya se tiene la mayor parte de los servicios.

En el caso concreto de la aparición espontánea de asentamientos irregulares en centros de población donde el problema es crucial, como pueden ser algunas ciudades

del estado de Tlaxcala como: Chiautempan, Zacatelco o Tlaxcala es tarea urgente mantener actualizada la cartografía base también llamadas cartas urbanas, donde deben registrarse los nuevos asentamientos para realizar una planificación preventiva y definir si esas nuevas apariciones irregulares se ajustan a un modelo de largo plazo, porque debe quedar claro que entre más grande sea el área urbana, el factor accesibilidad se reduce pero nacen otros problemas agudos e inevitables como el abasto del servicio y la capacidad técnica y financiera para dotar a nuevas zonas urbanas de la infraestructura básica. Sin embargo, si se acompaña una política pública de tope con reglamentación sólida eso puede abatirse.

Figura 36. Representación de la propuesta de cobertura total de servicios públicos para los centros de población



Fuente: Elaboración propia

La forma de leer la propuesta es la siguiente: es prioridad incorporar seguridad donde los habitantes tienen los siete servicios restantes hasta nivelarlo con aquellos usuarios que tienen guarniciones y seis servicios más (acción-prioridad 1). A continuación sería prioridad dotar de guarniciones hasta nivelarlo con pavimentación

(acción-prioridad 2), continuando con el suministro de seguridad hasta nivelar la cobertura con pavimentación (acción-prioridad 3); se repite el proceso, cubriendo pavimentación hasta alcanzar el nivel de cobertura de banquetas (acción-prioridad 4) y así sucesivamente. Nótese que toda persona se ubicará en algún momento del proceso de cobertura; siendo las últimas aquellas que sólo tengan banquetas sin algún otro servicio, situación que es difícil de encontrar por eso queda al final, tal como se sugiere en el esquema.

En una calle donde sólo se tiene agua y alumbrado, el proceso de incorporación conforme la propuesta de cobertura total, quedará rezagado al final. La representación ficticia que se presenta como ejemplo, también indica que se ha tenido un avance importante en banquetas pero sin guarniciones, lo que sugiere terminar de incorporar las guarniciones para cerrar con ejecución de banquetas, obras que normalmente se realizan de forma simultánea.

La relevancia de la propuesta, radica en que permite planificar y estimar (en tiempo aproximado) el año en que pudiera incorporarse cada servicio a determinado habitante, esto es algo extraordinario para el gobernante porque podrá hacer sugerencias a la población que desea construir sobre el mejor lugar para hacerlo, logrando parcialmente el cometido de planificar el crecimiento ordenado, pero también podrá usarlo como mecanismo de previsión informando al habitante que desee construir en determinada zona, el tiempo aproximado en que gozará de cada uno de los servicios restantes.

En definitiva, se aprecian tres grandes bloques de servicios que tienen una caracterización importante que se señala a continuación:

Bloque I. Agua potable, drenaje y/o alcantarillado y alumbrado. Estos deben incorporarse en primer orden porque ameritan la perforación o alteración física de la calle para incorporar la red de agua o drenaje, o bien sembrar postes de energía eléctrica que permitan la dotación de alumbrado. Aunque en el caso de este último, existe una institución externa encargada de la colocación de postes y cableado para la dotación simultánea de energía eléctrica domiciliaria, comercial o industrial. Es posible afirmar que estos servicios son subterráneos porque en determinado momento se

busca como parte de la modernización, que el servicio de energía eléctrica permita incorporar el cableado de esa forma y sólo dejar las salidas para luminarias en lugares adecuados.

Bloque II. Pavimentación, guarniciones y banquetas. Si al bloque anterior se le denominó de servicios subterráneos, estos se llamarán de superficie porque su colocación es sobre la calle, y consiste en el recubrimiento de la misma con material de concreto. Sin embargo, se ha sugerido la utilización de material que permita funcionalidad en el mantenimiento y reemplazo pero además que sea ecológicamente adecuado. Por ello es más recurrente el uso de adoquín, que favorece la recarga de mantos freáticos en época de lluvias debido a su permeabilidad.






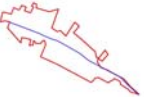

Bloque III. Recolección de basura y recorridos de seguridad. Estos son más bien servicios a domicilio (ambulantes) y que ameritan el traslado de unidades de transporte para su prestación; es decir, son los únicos servicios no fijos en las calles; aunque para modernizarlos, se debe pensar en consolidar lugares para el acopio de la basura o centrales de inteligencia de combate al delito. Sin embargo en cuanto a la basura, se requiere avanzar en los centros de población sobre una cultura ecológica, hábitos de separación y clasificación por un lado, y la incorporación de empresas privadas en el reciclado y aprovechamiento por el otro. En relación con la seguridad, el camino es todavía largo, ya que los esfuerzos apenas son incipientes mediante la incorporación de los SIG en la prevención y atención del delito. Cuando estos dos servicios se pretendan modernizar, se cambiará de una cobertura en forma de red a una de tipo puntual y sólo a domicilio cuando las condiciones lo ameriten en respuesta concreta a demandas. En esta investigación, no se analizan por cuestiones metodológicas los servicios públicos puntuales señalados en el artículo 115 de la Constitución como son: panteones, rastros, mercados, parques y jardines.

6.2 Índice de forma

Este importante índice es una adaptación personal y resulta de la “relación que existe entre el área de la subcuenca y la longitud del cauce principal, esta relación permite

determinar si la cuenca presenta una forma circular o alargada. Para obtenerlo se divide la superficie de la subcuenca (A) entre el cuadrado de la longitud del cauce principal (L) si el valor obtenido es menor a cinco se considera como circular y si es mayor de seis se considera alargada” (Vega y Zaldívar, 2000:46). Sin embargo, se adecuó a los requerimientos de esta investigación, considerando centros de población y no subcuencas; calle principal y no cauce principal, porque para expresar la morfología de las zonas urbanas creemos que el mejor referente es la forma cuadrada u ortogonal. Este índice es importante porque da un panorama de cómo crece el centro de población. Nótese por ejemplo, que las formas de las cabeceras son asimétricas en el mayor de los casos. Por tanto, entre menos irregular y con mayor área sea la forma urbana, se supondría un crecimiento más ordenado (ver Cuadro 23).

Cuadro 23. Área y poligonal de cabeceras municipales

Cabecera municipal	Forma y eje del perímetro urbano	Lados de la poligonal (L)	Área del centro de población (A)	A/L
Nanacamilpa		✓ 28	✓ 1,386,630.50	✓ 49,511.8
Santa María Nativitas		✓ 40	✓ 1,106,723.26	✓ 27,668.1
Santa Apolonia Teacalco		✓ 57	✓ 610,077.77	✓ 10,703.1
Santa Cruz Quilehtla		✓ 19	✓ 501,229.35	✓ 26,380.1
San Luís Teolocholco		✓ 35	✓ 1,935,519.59	✓ 55,300.6
San Mateo Tepetitla		✓ 62	✓ 1,402,667.80	✓ 22,623.7
San Martín Xaltocan		✓ 59	✓ 263,163.43	✓ 4,460.4








Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que entre menos lados, el polígono tiende a ser más uniforme y regular, incluso entre más área tiene la retícula urbana hay más posibilidades de que la poligonal sea mayor; por tanto, el supuesto es que entre mayor es el resultado del valor que se obtiene al dividir el área entre el número de lados, más posibilidades de ser un centro de población con regularidad en el crecimiento. Nanacamilpa y Teolocholco tienen mucha área urbana (más de tres km cuadrados entre ambos) y pocos lados en su morfología (28 y 35 respectivamente), lo que les da valores elevados; y aunque Quilehtla tiene menos lados, el área es reducida y la hace más irregular por la proporción en área y lados. En cambio Xaltocan, que tiene el valor más bajo con 4460.4, tiene el área más reducida y la segunda mayor cantidad de lados, lo que demuestra que es la cabecera con la mayor irregularidad en su morfología urbana.

Es importante el ejercicio anterior, porque la expresión geomorfológica, en cuanto síntesis paisajística, constituye uno de los principales parámetros sobre el cual es posible diseñar lineamientos de ordenación del territorio (Castro y Brignardello, 2005) y de forma particular, la posibilidad de fundamentar lo que se sugiere en este modelo.

Por otro lado, se analizó la forma de los centros de población y se trató de determinar mediante el empleo de SIG, los porcentajes de aproximación a la forma cuadrangular de las mallas urbanas y se encontró que por supuesto las más alargadas, tienen una complicación importante para alcanzar la regularidad de esa forma (ver Cuadro 24); en cambio, Nanacamilpa presentó el mayor porcentaje de aproximación con 57.58 %, aunque se vio severamente afectado por asentamientos en la zona sur que no fueron planeados, además de que la manera de encuadrar las formas urbanas se hizo verticalmente sin adecuación y ello le restó alineación y reducción del área faltante.

Cuadro 24. Aproximación a forma cuadrangular de las cabeceras municipales

Cabecera municipal	Aproximación al cuadrado	Área total (AT), Área urbana (AU) y Área faltante (AF)	% de aproximación
Nanacamilpa		AT= 2,407,487.75 AU= 1,386,330.53 AF= 1,021,157.22	57.58
Santa María Nativitas		AT= 23,292,877.07 AU= 1,106,723.26 AF= 2,186,153.81	33.61
Santa Apolonia Teacalco		AT= 3,676,885.29 AU= 610,077.77 AF= 3,066,807.52	16.59
Santa Cruz Quilehtla		AT= 2,114,590.85 AU= 501,229.35 AF= 1,613,361.50	23.70
San Luís Teolocholco		AT= 11,996,250.45 AU= 1,935,519.59 AF= 10,060,730.86	16.13
San Mateo Tepetitla		AT= 7,485,311.31 AU= 1,402,667.80 AF= 6,082,643.51	18.74
San Martín Xaltocan		AT= 1,518,340.78 AU= 263,163.43 AF= 1,255,177.35	17.33

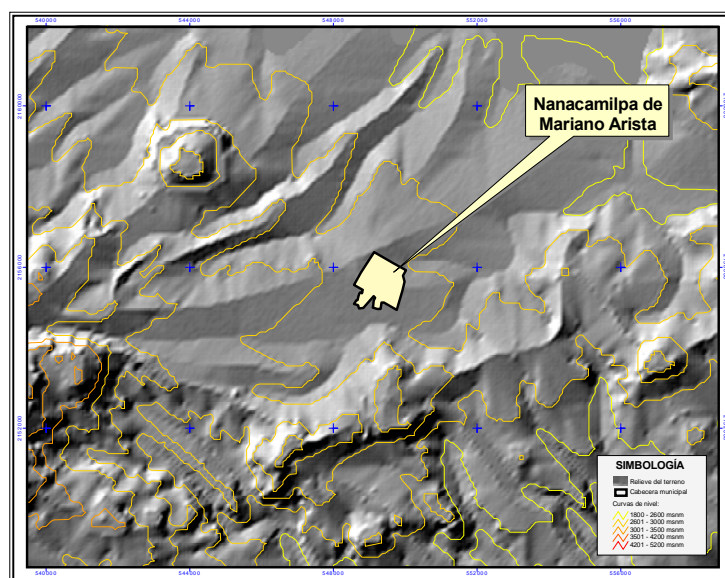
Fuente: Elaboración propia

El ejercicio sirve para analizar la regularidad de las manchas urbanas; si bien es cierto, muchas de ellas se ven afectadas por la topografía, es todavía más necesario contar con un plan de ordenamiento y uso de suelo en estas condiciones tan demandantes de terreno para construcción, ya que se estimó que para el periodo 2001-2006 la necesidad de vivienda nueva a nivel nacional fue de 4.2 millones de unidades; y de este total, 60% (2.5 millones) se requeriría para población con ingresos inferiores a tres salarios mínimos (citado en <http://www.sedesol.gob.mx>), lo que hace suponer que el terreno accidentado en muchos lugares no será limitante como ha sucedido en algunos centros de población aquí analizados.

Asimismo hay que precisar que la forma regular o tipo de traza regular expuesta por Yanes (1994), en la matriz de tipología urbana en centros históricos de Puebla y Tlaxcala, ofrece de forma magnífica una referencia de cómo se articula o desarticula el centro poblado para ser regular, semi-regular o irregular, según la distribución espacial de sus componentes, que básicamente son las trazas de calles y disposición de los cuadrantes o amanzanamientos urbanos, tan determinantes en el crecimiento urbano o planificación de nuevos asentamientos.

Podría pensarse que Nanacamilpa por ser el modelo de centro de población, estaría ubicado en un lugar plano debido a la mejor regularidad en su crecimiento; y por el contrario, está localizado en una zona de relieve accidentado en su mayor parte y aunque la pendiente no es severa, la mayor parte del territorio presenta esa condición (ver Figura 37).

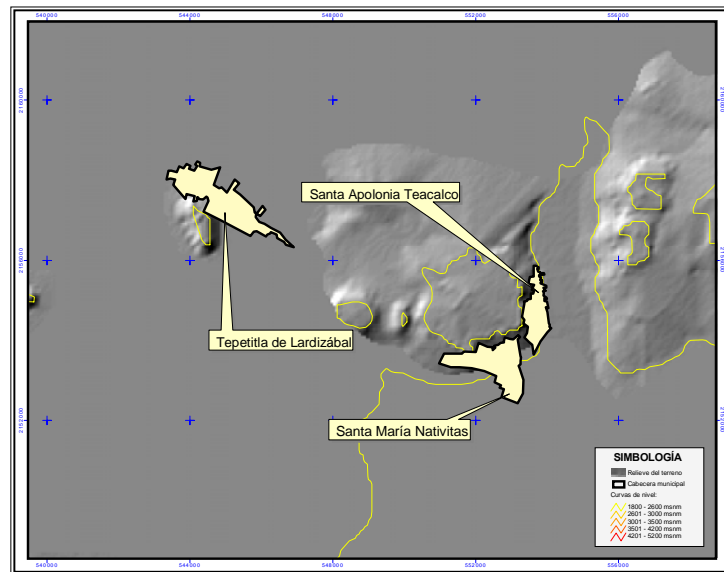
Figura 37. Relieve en la cabecera de Nanacamilpa



Fuente: Elaboración propia

En cambio, en algunas zonas de Tepetitla, Nativitas y Teacalco su zona accidentada únicamente se presenta en cerros hacia donde se dirige la malla urbana y el resto del territorio es un valle destinado a cultivos temporales y de riego (ver Figura 38).

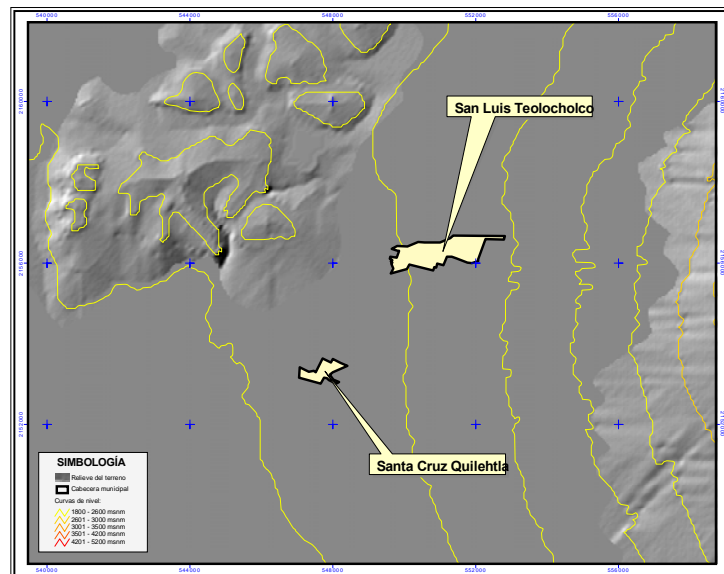
Figura 38. Relieve en las cabeceras de Tepetitla, Nativitas y Teacalco



Fuente: Elaboración propia

Los territorios de Quilehtla y Teolocholco no tienen mayor problema de relieve en la mayor parte de su territorio, lo único que les genera dificultad es la existencia de escorrentías y barrancas derivadas de la zona de La Malinche que arrastran arena y material orgánico que ocasionalmente afecta a los pobladores y por supuesto se convierte en un problema de protección del suelo por la erosión provocada.

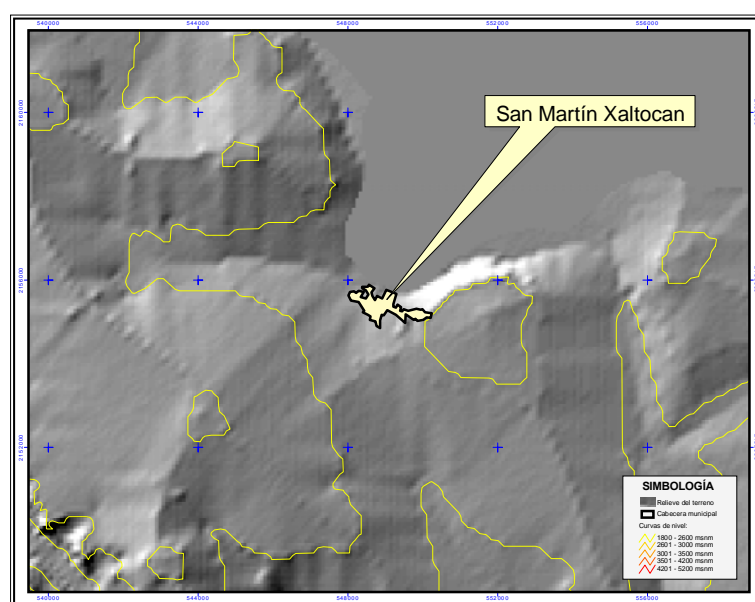
Figura 39. Relieve en las cabeceras de Quilehtla y Teolocholco



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se aprecia que Xaltocan igual está asentado en una zona con pendientes aunque poco accidentadas; sin embargo, está rodeado de zonas cercanas con una pendiente mayor. Estas consideraciones alcanzan relevancia, porque los atributos físicos o morfológicos, son definidos como los elementos necesarios para comprender el crecimiento y desarrollo de cualquier centro de población (Velásquez y Meléndez, 2004).

Figura 40. Relieve en la cabecera de Xaltocan



Fuente: Elaboración propia

6.3 Índice de dispersión

Ligado al índice anterior este es fundamental, incluso más importante que las condiciones físico-naturales del lugar. Esto es representativo, porque en lugares como Teacalco, Nativitas y Tepetitla los centros poblados han crecido a las zonas altas con pendientes mayores a los 25 grados y no ha sido una limitante a este fenómeno; debido a otros factores que privilegian el uso y aprovechamiento agrícola del suelo en zonas bajas. Sin embargo, la intensidad con que los habitantes se alejan del centro de población se convierte en un problema importante por la accesibilidad de los servicios y

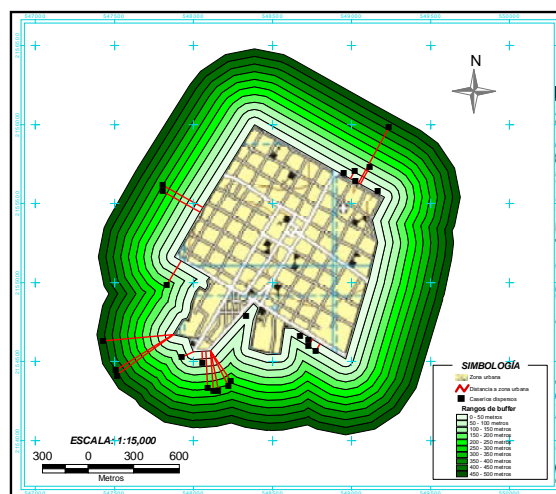
porque podría ser mucho más costoso al gobierno municipal –por citar un ejemplo-, gastar en la entrega de una casa lujosa a esos habitantes en el lugar más exclusivo del centro de población, que optar por la dotación de servicios hasta esa zona lejana. Aunque existen teorías y modelos entorno a la estructura urbana como la teoría de las zonas concéntricas, de los sectores radiales y de núcleos múltiples; sólo pasan a ser referentes en esta investigación, porque se enfocó la problemática desde otra perspectiva; sin embargo lo que no se puede dejar de reconocer, es que la autoridad municipal debe considerar en el modelo que el proceso histórico particular del centro particular es importante en la configuración urbana.

El análisis de la dispersión debe hacerse considerando el factor de accesibilidad, entendida como la capacidad de superar las distancias para poder lograr los contactos y la conectividad de los servicios y se puede afirmar, que la accesibilidad espacial va a influir directamente sobre la distribución de los usos de suelo e indirectamente sobre los demás factores (Carter, 1974).

La relevancia de analizar la dispersión poblacional es determinante si se busca dotar de buenos servicios a la población, reducir costos, periodicidad de suministro y hacer funcional la red de cada servicio en términos de mantenimiento. Incluso, entre más concentrada esté la población en el territorio, se tendría más superficie disponible para actividades productivas y ecológicas o ambientales. Por supuesto que la accesibilidad a los servicios comerciales y de cohesión social al interior, serán más adecuados sin que implique reducir el ancho de calles, parques y jardines suficientes y vialidades funcionales.

Por lo anterior, se llevó a cabo mediante el empleo de SIG la identificación y medición de distancias de aquellos caseríos dispersos localizados en mapas topográficos escala 1:50,000 del INEGI, cubriendo un radio de influencia de 500 metros sobre el perímetro urbano de cada centro de población estudiado, teniendo como resultado la representación de las Figuras 34 a 40 que da una idea de cómo está ese problema.

Figura 41. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Nanacamilpa)



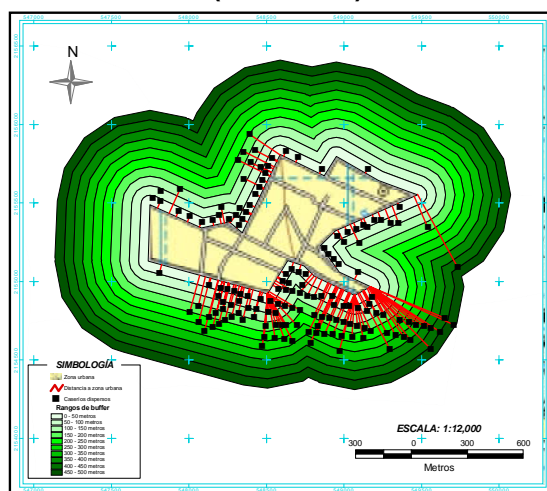
Fuente: Elaboración propia

La medición de distancias se hizo en metros lineales (ver Cuadro 32 del anexo) y se tiene el Cuadro de resultados 27, donde adicionalmente se calculó el área de los centros de población en su zona urbana, para determinar el índice de dispersión, donde se aprecia que Nanacamilpa presenta la menor cantidad, con 24 de caseríos dispersos, a diferencia de los demás centros que en suma tienen 618; incluso el más cercano a Nanacamilpa tiene 45 caseríos dispersos, es decir casi el doble. A pesar de que la cartografía base tiene limitaciones temporales, ya que corresponde al año 1994, sí es un indicador claro de las condiciones en ese momento.

Los buffers o áreas de influencia, son círculos concéntricos generados en programas de cómputo para SIG que permiten identificar elementos a determinadas distancias como radio de acción para un objeto principal. Su utilidad radica en conocer la cercanía o alejamiento de rasgos en relación con otro de interés.

Se puede apreciar más adelante en las Figuras 35 y 36, que la densidad de caseríos dispersos representados por puntos oscuros, alcanza niveles importantes. Los buffers corresponden a municipios localizados en la misma zona (Quilehtla y Teolocholco) como se aprecia en la Figura 39.

Figura 42. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Quilehtla)



Fuente: Elaboración propia

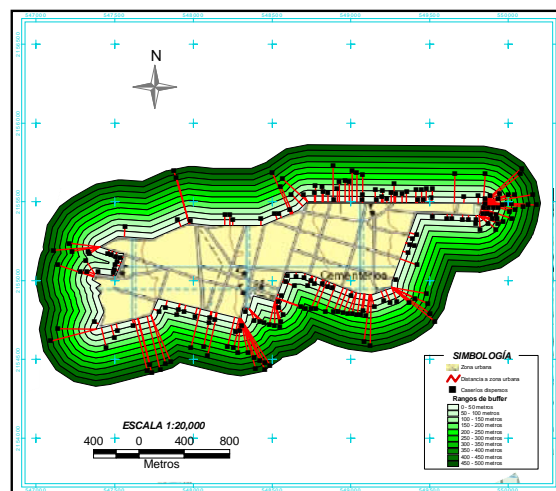
En el cuadro siguiente aparece Nanacamilpa con el índice más bajo con 0.31, significa que hay pocos caseríos a cortas distancias promedio de la zona urbana; a diferencia de Xatocan donde además de que la retícula urbana es reducida, las distancias promedio de los caseríos dispersos es elevada, reflejando una dispersión que debe considerarse en una política de cobertura de servicios por las implicaciones financieras y de accesibilidad en el territorio.

Cuadro 25. Índice de dispersión de los centros de población

Municipio	Cabecera Municipal	Área urbana de cabecera municipal (M²)	Número de caseríos a menos de 500 ML	Distancia total de caseríos a zona urbana (ML)	Distancia promedio de caseríos (ML)	Índice de dispersión	% de dispersión
Nanacamilpa de Mariano Arista	Nanacamilpa de Mariano Arista	1,386,742.46	24.000	4,342.44	180.935	0.00313	0.31
Nativitas	Santa María Nativitas	106,723.26	47.000	6,356.36	135.242	0.05956	5.96
Santa Apolonia Teacalco	Santa Apolonia Teacalco	610,160.32	45.000	5,212.21	115.827	0.00854	0.85
Santa Cruz Quilehtla	Santa Cruz Quilehtla	501,229.35	152.000	20,588.92	135.453	0.04108	4.11
Teolocholco	San Luís Teolocholco	1,935,519.59	206.000	34,364.17	166.816	0.01775	1.78
Tepetitla de Lardizábal	San Mateo Tepetitla	1,402,667.80	80.000	13,619.30	170.241	0.00971	0.97
Xatocan	San Martín Xatocan	263,163.43	88.000	26,252.60	298.366	0.09976	10.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 43. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Teolocholco)

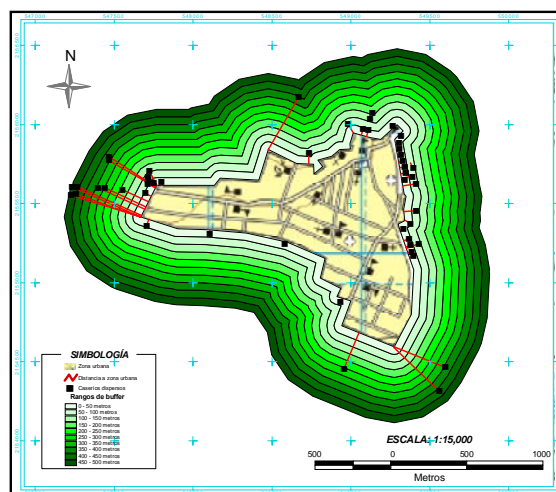


Fuente: Elaboración propia

Nanacamilpa además de tener pocos caseríos dispersos; cuenta con una área importante, incluso lo que eleva su índice es la localización de algunos caseríos alejados, de lo contrario sería un centro de población prácticamente sin dispersión de población que es una de las principales virtudes para lograr el crecimiento ordenado.

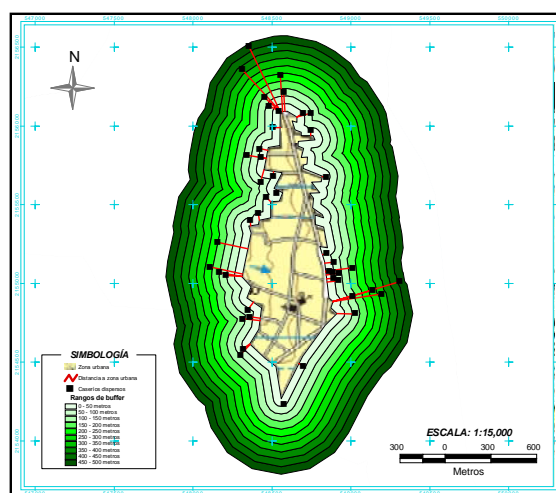
Por su parte Nativitas, Teacalco y Tepetitla (ver Figura 31) con su política de no tocar la zona baja que está destinada al cultivo, presentan mayor dispersión de sus habitantes hacia la parte norte y poniente (ver Figuras 37, 38 y 39), donde suele ser más difícil dotar de servicios por lo accidentado del lugar. Analizar el factor dispersión es crucial en el modelo y aunque hay teorías como la Christaller, para explicar el tamaño, número y distribución de los asentamientos, los cuales según este autor, no aparecerían de forma desordenada sobre el espacio, sino que debería existir un principio que regulara esas distribuciones (citado por Gutiérrez, 1984); son importantes acercamientos que deben valorarse en cada contexto; por lo que este trabajo abre la puerta a un posible análisis futuro sobre la influencia de la tenencia de la tierra, uso y aprovechamiento agrícola sobre los centros de población, etc., aspectos que no se trataron en esta investigación por los altos costos para el trabajo de campo.

Figura 44. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Nativitas)



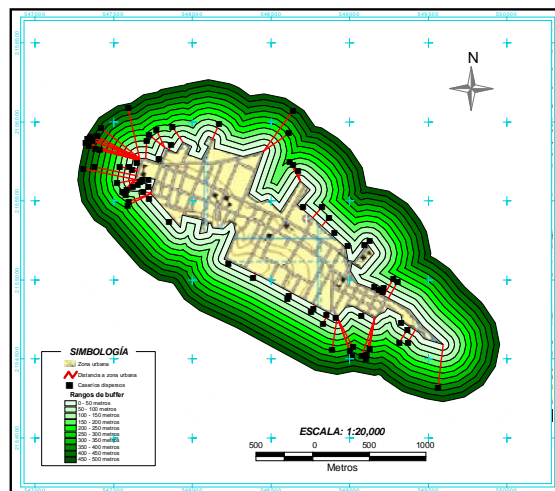
Fuente: Elaboración propia

Figura 45. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Teacalco)



Fuente: Elaboración propia

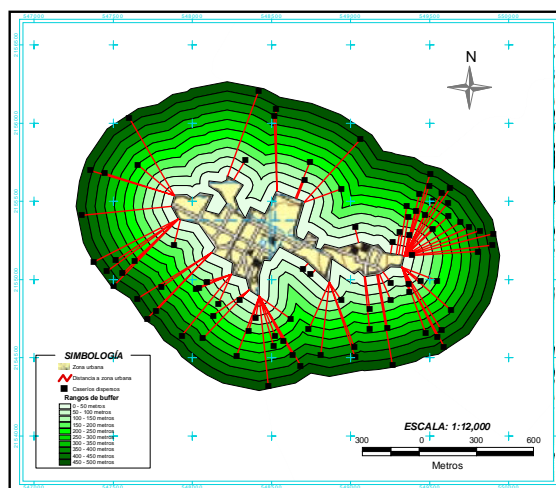
Figura 46. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Tepetitla)



Fuente: Elaboración propia

Finalmente Xaltocan en este mismo análisis, es la cabecera donde los caseríos están más alejados de la zona urbana (ver Figura 47) y por consiguiente con el índice de dispersión más elevado con un valor de 10 (ver Cuadro 25), esto resulta problemático en términos de costos si se busca acercar la red de servicios.

Figura 47. Medición de distancias de caseríos dispersos a zona urbana (Xaltocan)



Fuente: Elaboración propia

El análisis de la dispersión poblacional es importante, porque la concentración en reducidas porciones del territorio es una ventaja, y para efectos de la investigación facilita el suministro o accesibilidad de los servicios, incluso por imagen urbana, funcionalidad de la red y dinámica económica interna. Nanacamilpa por ejemplo, siendo el centro de población modelo tiene la mayor densidad poblacional en su cabecera con 7,767 hab/km² (ver Cuadro 26), a diferencia de Xaltocan el caso extremo con apenas 2,337.

Cuadro 26. Densidad poblacional en las cabeceras municipales

Cabecera municipal	Área urbana de cabecera municipal (Km ²)	Población en cabecera municipal al año 2000	Densidad en cabecera municipal (hab/km ²)
Nanacamilpa de Mariano Arista	1.386	10,768	7,767
Santa María Nativitas	1.107	6,463	5,840
Santa Apolonia Teacalco	0.610	3,633	5,955
Santa Cruz Quilehtla	0.501	3,542	7,067
San Luís Teolocholco	1.936	14,462	7,472
San Mateo Tepetitla	1.403	7,405	5,279
San Martín Xaltocan	0.263	615	2,337

Fuente: Elaboración propia

6.4 Criterios de decisión

Se busca tener datos e información a detalle sobre cada calle o manzana, que permita contar con un indicador para planificar e influir en la elección de obras y servicios, entre las que se encuentran:

1. Cantidad y porcentaje de recursos disponibles sobre fondos para infraestructura municipal. Con base en ellos, se puede calcular la cantidad de obra y servicio posible de ejecutar en cada ejercicio fiscal. Es recomendable apoyarse además en la elaboración de una tabla de precios unitarios por cada tipo de servicio, lo que permitirá programar suministros o ampliaciones. Asimismo, se podrá estimar la cantidad de años que se necesitan para alcanzar la cobertura total e incluso inferir

en cada año, la cantidad de obra ejecutable. También se puede estimar la cantidad de recursos promedio para cada calle con base en distancias y población.

2. Porcentajes de cobertura. Servirán para ponderar la importancia de cada servicio, analizando zonas de mayor demanda y establecer cantidades de suministro y relacionarlo con las áreas viables para el crecimiento futuro e inducir la direccionalidad de la mancha urbana.
3. Determinar con base en catálogo de necesidades, solicitudes o demandas de la población, las más frecuentes y con base en SIG analizar distancias y condiciones del territorio para estimar cantidades de cobertura, inversión e impactos sociales (beneficiarios).
4. Conocer por calles donde hay más ingresos por predial, agua potable y participación en realización de obras y servicios que permita estimar la capacidad de pago de impuestos y considerarlo en la agenda de prioridades de obra y servicios públicos por ejecutar.
5. Conocer el relieve del terreno para determinar costos de obra y minimizar las cantidades de inversión. Es importante incluso para prever tipo de material, periodicidad de suministro y detalles técnicos de ejecución.
6. Analizar longitudes y anchura de cada calle para reorganizar el suministro y abrir incluso posibilidades de mejora, imagen urbana, inversiones en remodelación, ampliación o alineamiento de calles.
7. Conocer opinión de la población sobre la calidad de los servicios, para tener en cuenta futuras coberturas e impedir los problemas más comunes en el mantenimiento o suministro de los ya existentes.
8. Identificar niveles de participación (directa e indirecta) por zonas, calles o manzanas como parte de la valoración en la ejecución de las obras y nuevos servicios para la completitud del modelo (incluye cultura de aviso por construcción y aportaciones en efectivo o especie), rescatar los datos si fuera posible de los históricos de expedientes de obra.
9. Identificar las condiciones en el trazado de las calles para reorientar la política y dinámica interna, evitando obstaculización de calles, cuellos de botella por eventos

públicos, festividades, redefinir accesos, flujos vehiculares y hacer funcionales las actividades en el centro de población.

10. Contar con un diagnóstico detallado (hacer un inventario georeferenciado con la mayor cantidad de variables o características -atributos asociados-) de las condiciones de cada servicio con la intención de prever futuros problemas de suministro, lo que facilitará la programación en costos, tipo de material y amplitud de la cobertura.

Todo lo anterior, será necesario a nivel de calle y manzana dispuestos en un SIG para la planificación efectiva, porque permitirá independientemente de realizar la política de cobertura conforme al modelo, monitorear la problemática y prever desfases, conflictos, complicaciones o incluso tenerlos presentes en el momento de la ejecución de cada obra o servicio. Estos indicadores tendrán también la finalidad de incorporar una ponderación e identificar las calles susceptibles de mejora en aspectos indirectos que faciliten futuras tareas. Sin embargo, uno de los principales motivos es desprender los contenidos de la reglamentación municipal y planificación futura a nivel de calle.

Por lo anterior, conocer estos datos en detalle se convierte en un indicador de mejora continua para el análisis de las condiciones en cada calle y son fundamentales para la planificación efectiva, donde la autoridad deberá trabajar intensamente para tener éxito en la cobertura y el modelo de crecimiento ordenado en el municipio.

Se sugiere que a cada uno de los diez criterios anteriores se le otorgue una calificación a nivel de calle, mediante un valor (muy malo=1, malo=2, regular=3, bueno=4 y muy bueno=5), y se construya un indicador a reserva de que cada criterio se pondere conforme determinados porcentajes. Si se construye el índice mediante sumas sin ponderar se tiene:

$$I_{pl} = \sum_i^n C_r$$

Donde:

I_{pl} = Indicador de planificación

C_r = Criterios de mejora

Lo anterior implica que:

$$Ipl = c1 + c2 + c3 + c4 + c5 + c6 + c7 + c8 + c9 + c10$$

Ipl= Indicador de planificación

c1= criterio 1 + criterio 2 +....hasta c10= criterio 10

Sin embargo, si se pretende ponderar cada criterio, la suma de las asignaciones ponderadas a cada uno debe ser igual al 100 % o 1. Si el supuesto fuera que a cada criterio se le asigna 10 %, la fórmula y descripción serían:

$$Ipl = \sum_i^n (Cr)(x)$$

Donde:

Ipl = Indicador de planificación

Cr= Criterios de mejora

x= Ponderaciones otorgadas a cada criterio de mejora para la planificación.

Lo anterior implica que:

$$Ipl = (0.1)*(c1) + (0.1)*(c2) + (0.1)*(c3) + (0.1)*(c10).$$

El valor máximo no debe ser mayor a 50, ni menor de 5. Entre menor sea el puntaje por calle o manzana según elija la autoridad municipal, mayor cantidad de oportunidades de mejora y trabajo de sensibilización y gestión por el gobernante y por supuesto, mayor atención durante la ejecución de obras. Por otro lado, si la información se dispone en un SIG por calle o manzana y se abastece con datos poblacionales, comerciales, servicios, habitacional, conflictos, entre otros, se tendrá mayor posibilidad de tomar decisiones inteligentes y una planificación efectiva. Este indicador se convertiría en un termómetro antes de ejecutar las obras y suministrar servicios y sería fundamental en las decisiones porque ninguna o pocas cabeceras tendrían esta información con el nivel de detalle aquí requerido.

Finalmente se reconoce que tener este soporte y respaldo informativo como criterio de decisión es vital, porque de no proveerlo se estaría frente a una política de cobertura total y modelo de crecimiento ordenado incompleto. Realizar obras con base

en esta propuesta que no funciona del todo conforme a la demanda del usuario, podría suceder en determinado momento, que a los vecinos de alguna calle les desagrade la incorporación de pavimento o seguridad por la naturaleza de su cultura o actividades; provocando el rechazo, lo que convertiría una acción aparentemente positiva en un obstáculo nocivo al modelo.

6.5 Condicionantes del modelo propuesto

Para finalizar esta sección, es un compromiso reducir los elementos analizados a un modelo sintético donde se concentren las principales consideraciones para aspirar a un modelo de crecimiento ordenado aplicable a los centros de población en el estado de Tlaxcala y será posible aplicar este modelo a todo centro poblado no sólo de Tlaxcala sino del país porque: la lógica de cobertura en la realidad actual no responde a criterios de racionalidad sino a reclamos políticos, compromisos o tareas emergentes; además porque no se busca la cobertura total, sino la parcialidad de acciones; donde para ejercer el presupuesto preocupa la cantidad autorizada y no la racionalidad de su aplicación para reducir los mayores costos; asimismo buscan aprovechar huecos en la legislación para infringir la normatividad y ejecutar obras injustificables, pero no se busca aplicarla a plenitud para impedir los asentamientos irregulares o normar el ordenamiento del territorio; por eso y más, es una propuesta atractiva.

En primera instancia el modelo debe cumplir algunas condiciones o requisitos:

- Cobertura total. El modelo de crecimiento ordenado debe pretender ante todo el bienestar social como el ideal a seguir y este supuesto es posible, si se alcanza la cobertura total de servicios a los habitantes y contribuya a una mejor calidad de vida. La forma de cobertura total, tendrá una dosis de todos los criterios antes descritos; es decir, considerando las demandas sociales, los servicios disponibles, una valoración racional, un criterio incremental; pero además, un criterio lógico y con datos suficientes de todos estos elementos para determinar el nivel de priorización de las obras y servicios. Asimismo, deben complementarse con el uso de SIG y análisis de las condiciones reales de suministro en todo el tejido urbano; así como

un estudio previo de planificación y usos de suelo para conocer la mejor zona de crecimiento y se haga efectiva la cobertura total de servicios en el centro de población.

- Poner tope a la ampliación de servicios. El gobierno municipal debe poner límites a su espacio de intervención impidiendo el suministro en lugares alejados; por tanto, una construcción adicional en zonas no planificadas o fuera de la retícula de servicios actual le generará problemas de accesibilidad, por ello debe ponerse especial énfasis en la localización de nuevos asentamientos y dejar claro que más allá de la actual morfología urbana, no se ofrecerá servicio alguno; excepto si es una zona planificada –prevista para su crecimiento-. Poner ese tope o límite, permitirá con base en datos emanados del sistema de cobertura total, prevenir los nuevos asentamientos informando la fecha probable de incorporación de servicios para que valoren si es conveniente la nueva edificación. El modelo de cobertura total tendrá por premisa básica la delimitación espacial de las acciones de obras y servicios, donde los máximos permisibles de ejecución estarán dados por un límite de cobertura preestablecido que lo definen las calles donde se recibe el servicio con mayor cobertura; este tope, será vital para evitar la difuminación y falta de impacto de las obras y servicios si se realizan más allá de estos límites. Se pueden dar muchos ejemplos de ello, se cita el hecho de incorporar obras costosas para pocos beneficiarios; o bien, hacer coberturas de servicios de segunda necesidad cuando no se tienen los de vital importancia. Establecer el tope, ayudará a evitar mayor dispersión y concentrar los esfuerzos donde hay mayor cantidad de población, cubrirles todas sus necesidades y con ello hablar de éxito en el modelo. Nanacamilpa, como se muestra en la Figura 51 del anexo sobre la imagen de satélite 2006, tiene en su zona sur y poniente una delimitación casi perfecta, se aprecia como en un lado de la calle pavimentada está todo cubierto de viviendas y al otro lado, los terrenos están completamente deshabitados, dispuestos para actividad agrícola.
- Política de no dispersión. Entre más alejada esté la nueva construcción de la red de servicios, más costosa será su accesibilidad y cobertura. Con la planificación efectiva derivada de este modelo se podrán determinar fechas probables de

incorporación de cada uno de los servicios. Esta política de no dispersión debe tener una alta difusión de las ventajas y beneficios a largo plazo entre la sociedad, porque el habitante debe tener claro que si construye en determinada zona, sabrá con anticipación en qué tiempo tendrá acceso a los servicios. La política de no dispersión está relacionada con la posibilidad de fortalecer sociedades concientes de las implicaciones y riesgos de alejarse de la retícula urbana, que no limita sus decisiones pero sí la accesibilidad de los servicios en el corto plazo.

- Compromiso y cultura social participativa. Uno de los retos mayúsculos es desarrollar entre los habitantes la conciencia, civilidad y responsabilidad sobre los asuntos públicos y lo importante que resulta ordenar el crecimiento físico de su comunidad, su colaboración directa o indirecta será determinante como dueños de predios potenciales para construir, ya sea para crear un nuevo asentamiento o impedir el crecimiento ordenado del centro de población. Por supuesto que la mayor limitante de este modelo es el papel que pueda jugar la especulación con terrenos, el uso o destino de suelo y la voluntad del propietario para determinar los tiempos de construcción en zonas baldías. Se piensa por ejemplo, en alguien que tiene un terreno extenso en alguna zona periférica de la malla urbana; quien al no construir, impedirá el crecimiento en esa dirección modificando la forma del centro de población y alargando la distribución de servicios. Lo anterior es fundamental porque si no se tiene la voluntad del ciudadano para salvar ese tipo de obstáculos, las cosas pueden complicarse.
- Uso de tecnologías de SIG en gobiernos municipales. Una de las principales limitaciones para tomar decisiones de alto nivel con un enfoque inteligente son los datos e información disponible; mucho peor es la imposibilidad e incapacidad de los gobiernos por incorporar geotecnologías para responder al menos las siguientes preguntas: ¿cuántos metros lineales se tienen en cobertura de servicios?, ¿dónde se localizan?, ¿qué lugares faltan por suministrar y cuántos metros lineales?, ¿cuál es la cantidad de dotación diaria?, ¿en qué lugares requiere mayor atención, suministro y recorridos?, ¿cuáles son los flujos, redes primarias y direcciones de los servicios?, ¿de qué material está construida la infraestructura?, estas y muchas preguntas deben tenerse presentes a fin de elaborar un SIG que permita tomar

decisiones para la planificación y dar respuesta con las mejores elecciones en cobertura y suministro de servicios públicos. Asimismo, tener un sistema de este tipo con datos por calles o manzanas, puede permitir mediante el modelo de cobertura total, determinar e informar a la población el tiempo aproximado en que podría ejecutarse tal o cual tipo de obra dependiendo la zona. Todo lo anterior normalmente requiere un lapso de tiempo para madurar; por ello, si se efectúa un plan a largo plazo el factor tiempo por los cambios de administración pueden retardar el éxito de la propuesta; sin embargo, es obligación señalarlo como parte de las limitaciones del modelo. Finalmente, este sistema será alimentado con la información e indicadores de planificación para monitorear obras y servicios y permita conocer a detalle las condiciones en cada calle y manzana. Sin embargo, debe dejarse claro que el costo actual de la tecnología SIG es relativamente caro, pero paulatinamente con la incorporación masiva de sistemas computacionales el costo disminuye y será obligado usar de forma cotidiana y permanente esta valiosa herramienta, que está siendo aprendida progresivamente por personal interesado en el desarrollo geotecnológico. La situación actual de la geotecnología es limitada porque hay desconocimiento en el mayor de los casos y cuando se difunde su utilidad, no hay interés en muchos gobiernos municipales para su manejo; sin embargo, hay esfuerzos de empresas públicas y privadas por difundirla, al punto de que hay datos y software gratuitos o con bajo costo que ya pueden ser instalados y empleados.

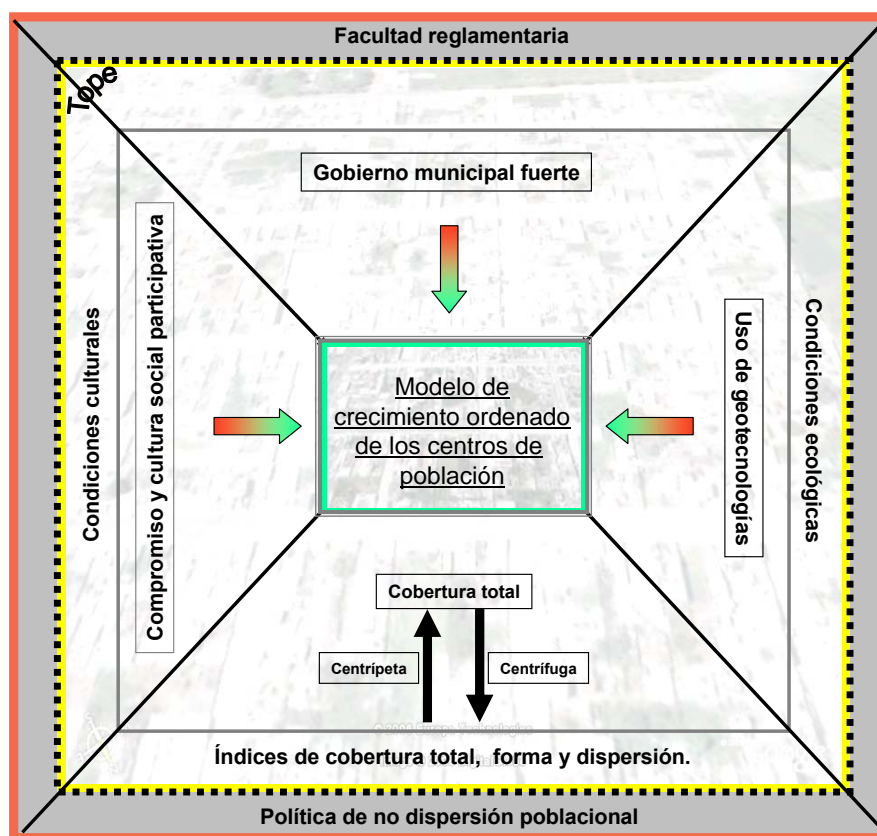
- Gobierno municipal fuerte. Será necesario un gobierno firme, capaz de evitar actos de corrupción y preferencias de cobertura donde no lo sugiera el modelo. Tener la capacidad de administrar y asumir el liderazgo con un enfoque aquí recomendado de planificación efectiva será determinante, pero además poder negociar con intereses privados el manejo de la propiedad a fin de poder controlar la dirección del crecimiento físico de la comunidad, determinando además el uso de suelo acorde con estimaciones previas de un plan rector adicional o lo previsto en el modelo. Tener un gobierno fuerte implica también alcanzar determinado nivel de madurez gubernamental, de forma que se derive la suficiente legitimidad y representación social para tener el consentimiento de la comunidad ante acciones que no ameritan la consulta social y salvar los problemas derivados de intereses privados que

atenten contra el interés colectivo. El gobierno debe encontrar la razón de ser de sus acciones en el respaldo social; pero además, establecer las mejores alternativas de solución con propuestas racionales y de base científica.

- Adecuada facultad reglamentaria. Tener una sólida reglamentación o marco normativo de las actividades anteriores, será determinante para tener éxito en el modelo. Sin embargo, se creó que el principal peligro es que se pueda derivar en problemas sociales ante el incumplimiento o resistencia producto de los intereses de algunos cuantos. Por tanto, es necesario un buen gobierno que haga cumplir los reglamentos municipales y facilite la labor, sea conciliador, negociador y capaz de impedir esos problemas de negligencia y no acatamiento del marco jurídico propio. Pueden elaborarse distintos tipos de reglamentos; por ejemplo, de ordenamiento territorial, de obras y servicios públicos, de construcciones, de desarrollo urbano, de ingresos entre otros. Un reglamento de ordenamiento debe contener la normativa para todo el municipio en materia de planificación del territorio (y donde se incluya el modelo aquí propuesto), los demás reglamentos servirían de apoyo a toda la planificación. El de obras y servicios deberá contener con claridad la forma de cobertura estrictamente apegada a un mecanismo (modelo aquí propuesto) con todos sus requisitos, tiempos y criterios de ejecución. La normatividad para la construcción debe prever problemas derivados de alineamiento, material y dimensiones de obra. Para normar el desarrollo urbano deben procurarse asuntos de uso de suelo; si es comercial, residencial o industrial; así como cuidar la imagen urbana. Finalmente el reglamento de ingresos, es importante ligarlo con una política de cobro, debido a que la incorporación de servicios en zonas no construidas por determinadas circunstancias, se ven beneficiadas por el suministro de obras y servicios, lo que encarece el terreno y justifica un aumento en la tarifa de pago; sirviendo como un mecanismo de regulación para la venta del terrenos y evitar la especulación; o en su caso, optar por estrategias de permuta de terrenos que faciliten a la autoridad planificar el uso y destino de servicios de interés público como parques, centros recreativos, etc. Por supuesto que la autoridad municipal puede elaborar tantos reglamentos como necesidades tenga que normar acorde con sus actividades, pero los anteriores son esenciales.

El modelo debe dotarse de importantes contenidos de corte incremental, reglamentario y una elevada dosis de racionalidad e inteligencia geoespacial para que pueda servir de marco a la planificación efectiva, al ordenamiento del territorio y permita regular el crecimiento de los centros de población en Tlaxcala (ver representación simplificada del modelo en la Figura 48); por supuesto, lo anterior implica elevados niveles de estructuración y sistematización. Si se evalúan actualmente los elementos anteriores en cada municipio, se estaría frente a una triste realidad. Sin embargo, como se revisó en este documento, se encontraron los elementos suficientes en Nanacamilpa para tener por producto esta noble propuesta, que abre el panorama para pensar en algo no alejado de la realidad si el inicio es desarrollar propuestas tan simples como racionales, pero con elevado nivel de pertinencia y aspiración a seguir el camino en la construcción de un modelo de crecimiento ordenado a partir de las desalentadoras condiciones de nuestros centros de población.

Figura 48. Representación simplificada del modelo



Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación 2005 y 2006

6.6 Funcionamiento del modelo.

El modelo funcionará con base en los siguientes elementos:

ACTORES:

- ✓ Directos:
 - Gobierno municipal
 - Habitantes
- ✓ Indirectos (es deseable su inserción directa, pero no siempre podrá darse):
 - Gobierno estatal
 - Gobierno federal
 - Sociedad civil organizada (ONGs)
 - Empresarios

ETAPAS:

- ✓ Difusión del modelo entre los gobiernos municipales:
 - Propuesta derivada del Ley de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala (2005).
 - Presentar los beneficios, simplificación y bondades.
 - Lograr aceptación de las autoridades municipales.
- ✓ Aprobación:
 - Incorporarlo en las agendas municipales.
 - Someterlo a cabildo para su aprobación.
- ✓ Diseño:
 - Elegir los coordinadores y operadores del modelo (internos del gobierno municipal y externos de los sectores privados).
 - Involucrar a las direcciones de obras y servicios públicos como responsables directos.
 - Capacitar al personal operativo y de coordinación en el manejo de SIG.
- ✓ Implementación:

- Reglamentar la no dispersión poblacional.
 - Definir los límites físicos o perímetro urbano tope, hasta donde sólo serán permisibles nuevas construcciones.
 - Conocer los niveles de cobertura actuales para desprender el proceso incremental del modelo.
 - Crear la agenda de obras y servicios públicos conforme la política incremental del modelo (planificación a largo plazo de obras y servicios en orden de prioridad por calles, manzanas, colonias, fraccionamientos, etc.)
 - Publicitar el modelo entre la población.
 - Ejecutar obras para la cobertura total.
 - Hacer partícipe a la población en distintas modalidades directas e indirectas.
- ✓ Resultados:
- Cobertura total.
 - Cobertura incremental.
 - No dispersión poblacional.
 - Reglamentación de actividades.
 - Reproducir la participación social.
 - Cuidar el medio ambiente con obras adecuadas.
- ✓ Evaluación:
- Conformidad de la población.
 - Niveles de cobertura.
 - Derivar la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial Municipal que contemple como eje, la política de cobertura expuesta en el Modelo.
 - Crear un Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial.
 - Analizar la forma urbana para orientar o reorientar el crecimiento.

CONDICIONES

- ✓ El gobierno municipal debe ser:
 - Protagonista.
 - Líder.
 - Conocedor del modelo.
 - Ampliar su capacidad de gestión ante gobierno estatal y federal.
 - Aprovechar los recursos y potencialidades del municipio.
- ✓ Los habitantes deben:
 - Manifestar y sugerir al gobierno municipal.
 - Cumplir con sus obligaciones de carácter público en el centro poblado.
 - Apoyar las obras y servicios de beneficio común.
- ✓ La sociedad civil organizada debe:
 - Ampliar la participación activa de sus agremiados.
 - Recabar las demandas sociales y acercarlas al gobierno municipal.
 - Proponer alternativas a problemas municipales.
- ✓ Los empresarios deben:
 - Colaborar con los objetivos del gobierno municipal.
 - Contribuir a la creación de conciencia social sobre medio ambiente.
- ✓ Respeto a la normatividad municipal.
- ✓ Contribuir al cuidado mutuo de los intereses sociales que se crean con el modelo.
- ✓ Respetar el tope o los límites de crecimiento establecidos.
- ✓ Compromiso social y del funcionario público.
- ✓ Respeto en la lógica de cobertura, sin anteponer intereses políticos de particulares.
- ✓ Acompañamiento social en todo el proceso para respaldar la direccionalidad de las acciones.
- ✓ Compromiso de la autoridad con los habitantes para no cambiar la orientación del modelo ante un influjo de gobierno federal o estatal.

- ✓ Capacidad de gestión del gobierno municipal para acceder a más recursos financieros para ampliar la cobertura de obras y servicios que determina el modelo.

RESULTADOS:

- ✓ Compromiso social y gubernamental.
- ✓ Cultura y racionalidad en la orientación del gasto público.
- ✓ Establecimiento de límites de crecimiento físico al centro poblado.
- ✓ Impedir la dispersión poblacional.
- ✓ Alcanzar una cobertura total de obras y servicios.
- ✓ Cubrir necesidades derivadas de esos requerimientos.
- ✓ Crecimiento ordenado del centro poblado.

EVALUACIÓN:

- ✓ Nivel de cobertura inicial y durante la aplicación del modelo.
- ✓ Nivel de participación social presente y durante la incorporación de obras y servicios.
- ✓ Nivel en la reducción del gasto público en obras y servicios.
- ✓ Respeto a la normatividad aplicable que soporta el cumplimiento del modelo.
- ✓ Impacto de la tecnología geoespacial en la toma de decisiones municipales.
- ✓ Aceptación social y de otros niveles de gobierno.
- ✓ Que permita la réplica en otros municipios.
- ✓ La aceptación del planeamiento en los gobiernos municipales.
- ✓ La actitud de las autoridades ante una propuesta de ordenamiento territorial.

6.7 Alcances y obstáculos del modelo

El modelo propuesto puede aplicarse a la mayor parte de los centros de población del país, porque:

- A. El problema de crecimiento desordenado sucede en muchos centros poblados.

- B. Sin importar el tamaño del centro poblado, el modelo puede orientar el crecimiento mediante la política de cobertura total, porque todos los habitantes no tienen servicios completos y tampoco hay centros de población que dejen de crecer.
- C. Los servicios públicos son una necesidad y demanda de cualquier habitante.
- D. Constitucionalmente se contempla que el municipio está obligado a ofrecerlos.
- E. Hay presupuesto destinado para su cobertura y mantenimiento.
- F. La facultad reglamentaria puede favorecer la puesta en marcha del modelo.
- G. Hay una tendencia generalizada por mejorar la administración pública municipal.

Entre los obstáculos del modelo se tienen:

- I. Que la tenencia de la tierra es un asunto no resuelto.
- II. La especulación sobre los usos de suelo puede ser una limitante.
- III. Si la población no se involucra, difícilmente se podrán tener resultados favorables.
- IV. La falta de voluntad política del gobernante.
- V. Cambios de gobierno que alteren la continuidad del modelo.
- VI. Deficiente reglamentación o incumplimiento.
- VII. No aceptación en el manejo de geotecnologías.
- VIII. Hay una tendencia al antiplaneamiento urbano municipal y una actitud reactiva y no preventiva de los gobiernos a los problemas de crecimiento desordenado.
- IX. La fase de planeamiento urbano a nivel regional, estatal o federal tiene severos obstáculos y vacíos, porque no se dejan las bases para un seguimiento de largo plazo en los municipios y es difícil para estos últimos desarrollar propuestas viables, porque hay menos capital humano y financiero; pero además, padecen de cerca el problema de crecimiento desordenado, está en su realidad y viven a diario con el explosivo fenómeno.

El modelo se justifica porque:

- a. Hay un crecimiento desordenado en los centros de población.
- b. Si las autoridades municipales no planifican su gasto en obras y servicios, contribuyen a ese crecimiento desordenado.
- c. Es obligación ejercer su presupuesto.
- d. Los gastos de los gobiernos municipales en obras y servicios son los más elevados.
- e. Las leyes de ordenamiento del territorio nacional y estatal, sugieren que los municipios realicen propuestas concretas en esa materia.
- f. Se puede reglamentar dicha actividad en los centros de población.
- g. Hay libertad para priorizar la ejecución de obras y servicios públicos.
- h. Los montos para obras y servicios deben ser bien canalizados conforme el modelo.
- i. Se ejerce el presupuesto de forma inteligente.
- j. Se planifica el gasto con plena justificación a largo plazo.
- k. El crecimiento ordenado de los centros de población, puede ser una realidad.

La premisa fundamental es: cuando un centro de población presenta un crecimiento desordenado y el gobierno en ese nivel debe invariablemente realizar obras y brindar servicios, las mismas deben servir para orientar el crecimiento físico del centro poblado. Es más difícil pedir a cada gobierno municipal desarrollar un proyecto de crecimiento ordenado, que orientar, direccionar y aprovechar la naturaleza de sus funciones como se expresa en el artículo 115 Constitucional y con ello disminuir el problema. La legislación está a favor y debe aprovecharse.

Las leyes ofrecen la posibilidad de crear iniciativas en términos de ordenamiento territorial y crecimiento ordenado. Es una labor poco aprovechada en los gobiernos municipales y no aciertan a concretar acciones. Sin embargo, las leyes recientes aplicables en Tlaxcala sí están orientadas al ordenamiento, mientras que otras reglamentaciones emitidas años atrás tienen contenidos inapropiados sobre planificación tradicional, desarrollo urbano y obras públicas. Ese rezago limita la aplicación desde el municipio con base en el modelo propuesto por la vigencia de

su observancia; es decir, las instituciones públicas del gobierno del estado aún se rigen por lineamientos distantes de la realidad.

Se aplicará a todos los municipios de México que tengan el problema y debe iniciarse por definir la política del modelo: no dispersión (tope), cobertura total, eliminar compromisos políticos en la direccionalidad de las obras y servicios e involucramiento de la población y reglamentar el procedimiento explícitamente en tiempo y forma.

Se toman los servicios públicos, porque es la actividad sustantiva de las autoridades; es más fácil que las autoridades reorienten sus tareas conforme la naturaleza de sus funciones, que realizar nuevas propuestas de ordenamiento territorial. La realidad es tan compleja, que entre más simple sea la forma de operar en un municipio, habrá mayor posibilidad de reducir el problema que se expone.

Por lo anterior, la naturaleza cultural del problema es determinante, porque si los gobernantes no tienen esa sensibilidad y cultura para decidir sobre el destino del centro de población, el escenario puede ser complejo, caótico y como ejemplos ya tenemos suficientes.

6.8 Recomendaciones

- A. Se recomienda que el modelo sea un sistema cerrado delimitado por la propuesta de establecer un tope a las acciones de cobertura de obras y servicios públicos, dicho límite espacial será en la medida que se reduzca la ejecución de obra en aquellos lugares donde al menos exista un servicio, ya que la tendencia es alcanzar la cobertura total de forma incremental; sea por un mecanismo centrípeto (cobertura de afuera hacia dentro del centro de población); o centrífugo, (suministro de adentro hacia la periferia de los asentamientos humanos); eso dependerá de los resultados que arroje la localización de porcentajes y metros lineales de cobertura realizado mediante el uso de geotecnologías (SIG) que permitirán saber con alta precisión el nivel de cobertura en el centro poblado y su distribución en el territorio; pero no es la única ventaja de los SIG, además

permitirá tomar decisiones inteligentes conociendo a detalle la distribución de los problemas y elementos del territorio por calles y manzanas y se tenga, la mejor elección de cobertura conforme relieve, accesibilidad y distribución poblacional.

- B. Debe emplearse y aprovecharse a plenitud la facultad reglamentaria derivada del artículo 115 Constitucional para que acciones ajenas a la voluntad del gobernante, no reproduzcan condiciones de dispersión poblacional en el territorio y se procure el cumplimiento de las tareas inherentes al modelo.
- C. Para tener elementos de decisión de base científica y pretender una planificación efectiva, también se recomienda conocer la morfología de la zona urbana, saber cómo están dispersos los asentamientos en el territorio para que la planificación tenga los mayores beneficios y los costos se minimicen. Para hacer estas determinaciones es posible construir índices de cobertura, de forma y de dispersión. Hacer este ejercicio por comunidades, barrios, secciones, manzanas o calles ofrece la ventaja de tener el conocimiento de la zona para tomar decisiones inteligentes.
- D. Se recomienda que el gobierno municipal logre los objetivos anteriores y desarrolle esta capacidad planificadora, ya que podría resultar demasiado costoso incorporar expertos en esta materia; por tanto, consolidar un gobierno lo suficientemente fuerte en materia administrativa, de toma de decisiones inteligentes y con el conocimiento real y detallado del territorio, será una de los mayores retos y fortalezas para que el modelo se profile con éxito. Sin embargo, construir un gobierno profesional en esta materia, requiere de personal capacitado y con alta responsabilidad que pueda realizar tareas de liderazgo en la promoción de la política de crecimiento ordenado, pero además se comprometa con su labor para hacer cumplir los reglamentos en la materia y tener una intervención para conciliar problemas derivados de la tenencia de la tierra, uso de suelo, especulaciones de privados y tener capacidad de negociación con particulares para adquirir y permutar terrenos u orientar el crecimiento físico en la dirección y condiciones establecidas o conforme lo planificado.

- E. Para tomar decisiones acertadas, se recomienda tener pleno conocimiento (datos e información) del territorio y criterios para conocer las condiciones que sean favorables en el momento de ejecutar las obras y servicios públicos y se tenga previsión de las reacciones, impactos o efectos favorables o negativos que pueden sucederse. Esta tarea previsorá será gracias a la generación de indicadores que permitan conocer, adelantarse a los hechos y por supuesto, mejorar las condiciones previas a la ejecución de las obras o servicios con actividades de difusión, promoción y trabajo con los habitantes para sensibilizarlos sobre la importancia de las tareas de ordenamiento, sabiendo que los servicios cumplen una función social y están destinados a satisfacer necesidades en forma individual o colectiva.
- F. Se sugiere promover, rescatar o reforzar la cultura social participativa, porque es un aspecto que puede en determinado momento, escapar al control de quienes inducirán el crecimiento ordenado mediante este modelo; por tanto, es una política estrictamente del gobierno municipal que consiste en valorar el compromiso y cultura social participativa, porque de ella depende en gran parte la orientación y éxito de las tareas de gobierno. Si los particulares o ciudadanos difieren, impiden, obstruyen o encuentran en el beneficio personal motivos suficientes para no apegarse a los lineamientos del modelo, es complicado que esto resulte exitoso. Por supuesto que cada parte de la propuesta es importante, pero las anteriores atañen esencialmente a un gobierno inteligente y capaz con vocación de servicio; pero en este caso, se estaría frente a una sociedad que se resista a la propuesta, apática o simplemente dificulte el accionar del gobierno municipal. Por lo anterior, se rescatan diferentes elementos en capítulos anteriores de los centros de población que son esenciales y como se pudo apreciar están ligados unos con otros. Se enfatiza que Nanacamilpa destaca y asocia casi todos los elementos de forma positiva.
- G. Se recomienda no asumir este modelo como la panacea al problema de crecimiento ordenado, sino como algo perfectible, construido con información selectiva, cuya aproximación sugiere antes que todo, que lo aquí expresado permita la fertilidad y síntesis de las ideas dentro del complejo mundo real sin

perder de vista que existe cierto relativismo en los contenidos; fundamentalmente, porque en el estudio de las ciencias sociales las cosas no están definidas de forma absoluta; sin embargo, sí es responsabilidad el razonamiento incorporado, su análisis y la reconstrucción de los procesos que se han derivado del mundo real, la información disponible y la forma de entender el presente para representarlo de forma simplificada en este documento.

- H. Para no caer en un academicismo estéril, se propone aspirar a un modelo de crecimiento ordenado de los centros de población, aportando elementos concretos a la problemática en turno; donde, los protagonistas sean gobierno y sociedad en un esfuerzo por reconstruir el espacio urbano con orden y funcionalidad para la convivencia integral de los actores sobre el territorio.

6.9 La agenda en la proyección del modelo

Para prevenir obstáculos es necesario:

- i. Gobierno municipal fuerte política y administrativamente ante la sociedad y los gobiernos estatal y federal.
- ii. Sociedad participativa, con educación, organizada e identificada con el bien común del centro poblado.
- iii. Leyes o reglamentos precisos, respaldados por los actores: gobierno y sociedad.
- iv. Apertura a la tecnología de información geográfica, que apoye la labor de decisión.

Para tener control del modelo es determinante que:

1. La propuesta adquiera rango de Ley (comprometer presupuesto) para ejecutarse a largo plazo.
2. Se tenga personal capacitado (en cada municipio) que suministre información para conocer los niveles de cobertura de servicios.
3. Difundir entre la población los beneficios y monitorear los resultados de la política de cobertura total.

4. Emitir la reglamentación correspondiente para fomentar la no dispersión en los centros de población.
5. Que el gobierno municipal respalde los objetivos y direccionalidad del modelo.
6. Hacer partícipe a la población logrando consensos y reforzando voluntades.
7. Que las administraciones den continuidad al modelo si hubiera cambio de gobierno.
8. Involucrar a otros gobiernos (estatal y federal) en una política de largo plazo con base en leyes de ordenamiento territorial emitidas.

Si lo anterior se cuida, la proyección del modelo resulta determinante en los aspectos:

- Económico. Reduciendo costos en ejecución de obras y articulando la economía local.
- Político. Legitimidad del gobierno en turno, una nueva forma de administrar y tomar decisiones con base en la planificación.
- Social. Seguridad de que la política de cobertura, traerá beneficios a toda la población.
- Ecológico. Para evitar el arribo a zonas naturales, agrícolas o no aptas para construcción.
- Cultural. Promover la participación social activa.