

Tercer Encuentro Académico

SEDATU
SECRETARÍA DE
DESARROLLO AGRARIO,
TERRITORIAL Y URBANO



CONAVI
COMISIÓN NACIONAL
DE VIVIENDA



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Noviembre 2016

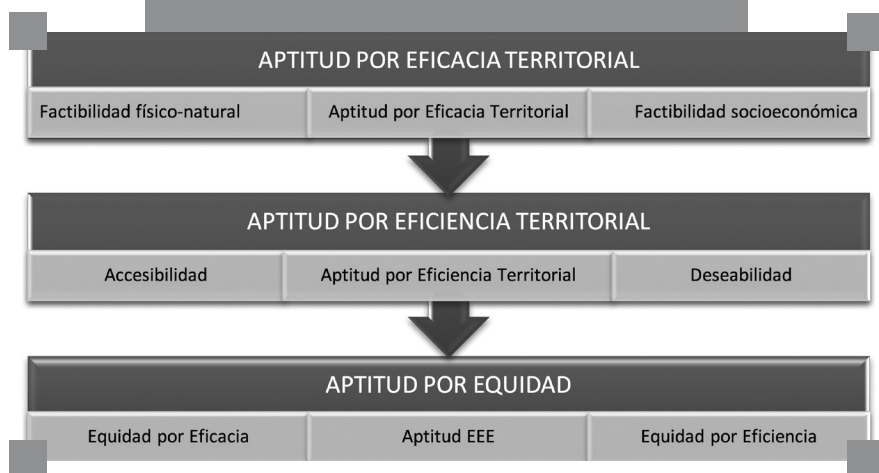


Figura 1

Eficacia, eficiencia y equidad en la identificación de suelo apto para vivienda

Se diseñó una metodología para identificar la aptitud territorial para uso habitacional, bajo los principios de planeación de Eficacia Territorial, Eficiencia Territorial y Equidad Territorial.

En este proyecto se diseñó y probó una metodología para identificar la aptitud territorial para uso habitacional. La metodología se basa, por un lado, en el uso de técnicas de análisis multicriterio implementadas en un sistema de información geográfica (SIG), y por otro, en la estructuración de múltiples criterios bajo los principios de planeación que aquí denominamos como Eficacia Territorial, Eficiencia Territorial y Equidad Territorial.

Para la definición de los criterios de decisión se revisó un amplio cuerpo de literatura sobre la manera en que la

determinación de la aptitud del uso del suelo urbano para vivienda es realizada en otros países. De esta revisión se seleccionaron los criterios que, de acuerdo al contexto geográfico y de disponibilidad de información de nuestro país, podrían servir como los elementos de decisión más importantes en la determinación de la aptitud territorial para el fin propuesto. Estos criterios se estructuraron siguiendo los principios ya mencionados, y según la técnica de análisis multicriterio llamada Analytic Hierarchy Process (AHP), mediante la cual se hizo la evaluación de su importancia relativa en el proceso de decisión.

Planteamiento

La construcción del modelo de aptitud territorial bajo los principios de Eficacia, Eficiencia y Equidad, sigue etapas inicialmente enfocadas a determinar la aptitud según los dos primeros principios, y finalmente integra los resultados de estos dos bajo la perspectiva de la Equidad (Figura 1).

En cada una de las tres etapas, la determinación de la aptitud se hace empleando información sobre las características del territorio que hacen factible o conveniente la construcción y habitación de vivienda. Se hace esta doble distinción porque por ejemplo, es posible que en ciertas porciones de un territorio existan condiciones adecuadas para la construcción de vivienda, pero las condiciones de habitación pueden estar muy lejos de ser aceptables o adecuadas. Por ello, algunos de los criterios empleados en la práctica representan elementos para identificar la aptitud para la construcción, mientras que otros definen la aptitud territorial para la habitabilidad.

Aptitud por eficacia territorial

En esta etapa los elementos de información de cada uno de los criterios de decisión determinan la factibilidad de usar el territorio para construcción/habitación de vivienda. Esta factibilidad está dada tanto por elementos del medio físico-natural como por elementos del medio socio-económico y se representa mediante dos mapas: uno de factibilidad físico-natural y otro de factibilidad socio-económica. Estos dos resultados intermedios, aunque informativos y útiles por sí mismos, son finalmente integrados para generar un mapa de Aptitud por Eficacia Territorial.

Aptitud por eficiencia territorial

En esta etapa los elementos de información de cada uno de los criterios de decisión

determinan la conveniencia de usar el territorio para construcción/habitación de vivienda. Esta conveniencia está dada tanto por elementos de accesibilidad a servicios desde y hacia el sitio, como para elementos de deseabilidad y se representa mediante dos mapas: uno de conveniencia por accesibilidad y otro de conveniencia por deseabilidad. Estos dos resultados intermedios, aunque informativos y útiles por sí mismos, son finalmente integrados para generar un mapa de Aptitud por Eficiencia Territorial.

Aptitud por equidad territorial

En esta etapa los elementos de información de cada uno de los criterios de decisión determinan la preferencia de usar el territorio para construcción/habitación de vivienda. Esta preferencia está dada tanto por elementos de eficacia territorial, como por elementos de eficiencia territorial y se representa mediante dos mapas: uno de factibilidad / viabilidad y otro de accesibilidad / deseabilidad. Estos dos resultados iniciales, aunque informativos y útiles por sí mismos, son finalmente integrados para generar el mapa de Aptitud por Equidad Territorial.

Resultados

Los resultados de la aplicación de la metodología para la Ciudad de Morelia indican que la valoración de criterios de decisión sobre el uso del territorio, estructurados según los principios propuestos, ofrece ventajas sobre los métodos de estructuración convencionales. De entrada, los criterios relacionados al principio de Eficacia, permiten discriminar el territorio que puede ser empleado para el uso previsto del que no puede serlo, es decir informan sobre las zonas en donde es posible construir vivienda (Figura2). Nótese que en la zona urbanizada, la aptitud varía de baja, debido a que el suelo ya está ocupado con algún uso, hasta muy baja y sin aptitud, en las zonas en donde las ➤

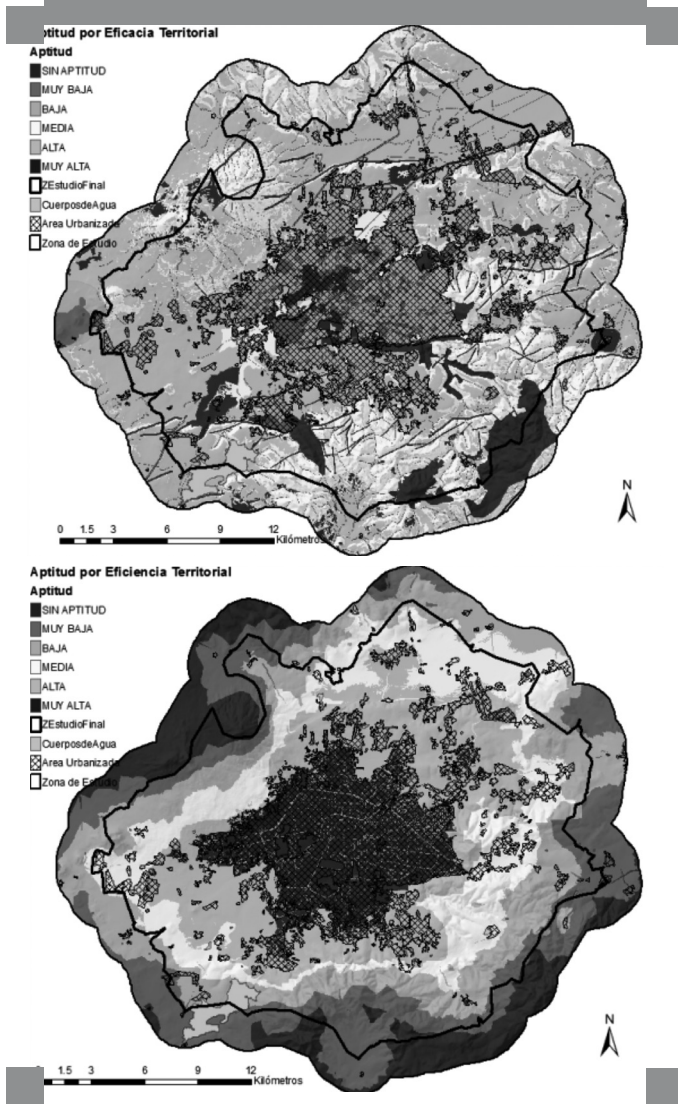


Figura 2 y 3

condiciones físico naturales, fundamentalmente de riesgo por falla, deslizamiento, hundimiento e inundación, establecen que el suelo no debería ser utilizado para fines habitacionales.

A continuación, en el territorio en donde la Eficacia determina posibilidades de uso, los criterios ligados a la Eficiencia permiten obtener una segunda jerarquización de zonas aptas, señalando los niveles de inconveniencia/conveniencia para la habitabilidad (Figura 3). En esta Figura se observa que aquellas porciones del territorio en donde la eficacia

territorial era muy alta (en verde, en la Figura 2), la poca accesibilidad / deseabilidad de las zonas más alejadas reduce las zonas aptas a lugares que se encuentran relativamente próximos de la zona ya urbanizada, fundamentalmente por la proximidad a servicios de diversos tipos.

Finalmente, los criterios de Equidad, en donde se busca asignar el territorio más eficiente para los desarrollos de vivienda orientados a grupos socioeconómicos con menores oportunidades, establecen de qué manera debería realizarse la ocupación del suelo urbano para

vivienda si se quiere orientar el desarrollo urbano de manera más justa.

Desde luego, esta clasificación del suelo, y su asignación a vivienda para determinados grupos socioeconómicos, solo establece una recomendación de uso, más no limita la libre determinación de los desarrolladores para construir conjuntos de vivienda orientados a grupos socioeconómicos diferentes de aquellos indicados en el mapa.

Potencial de aprovechamiento

Estos resultados sugieren que la adopción de una metodología, como la propuesta, basada tanto en principios de planeación como en técnicas formales de toma de decisiones, es indispensable si se desea que el desarrollo urbano esté acorde con la naturaleza del territorio

y ofrezca una mejor calidad de vida para los habitantes de las ciudades de nuestro país. Específicamente, se sugiere la posibilidad de que la CONAVI la adopte como la base de un ejercicio amplio para el establecimiento de políticas nacionales en materia de regulación del suelo para vivienda, en reemplazo de la actual metodología que sustenta a los Perímetros de Contención Urbana.

Durante el desarrollo del proyecto se contó con la participación del Instituto Municipal de Planeación de Morelia, y debido a la pertinencia de los resultados para los fines de esta institución se está buscando la posibilidad de integrar los resultados dentro del Plan de Desarrollo Urbano de Morelia, a fin de que tengan un valor práctico y normativo.

Luis Miguel Morales Manilla

Es Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, con estudios de Maestría en Geoinformación en la Universidad de Wageningen y la Universidad de Twente, en Holanda. Fue responsable, en diversos períodos entre 1986 y 2015, del Laboratorio de SIG y Percepción

Remota del Instituto de Geografía, y del Laboratorio de Análisis Espacial del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), ambos de la UNAM. Sus áreas de especialización son los Sistemas de Información Geográfica y el Análisis Espacial aplicado a la construcción de modelos territoriales. Se desempeña actualmente como Secretario Técnico del CIGA.

Coautores

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM:

Dr. Luis Miguel Morales Manilla

M. en G. Paz del Carmen Coba Pérez

M. en G. Daniel Ernesto Benet Sánchez-Noriega

Dr. Manuel Eduardo Mendoza Cantú

M. en G. Gabriela Cuevas García
Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo:

Arq. Vianey León Mendoza

Instituto Municipal de Planeación de Morelia:

M. en Arq. Ma. Luisa Melgoza del Ángel