



DECIMOCTAVO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

Informe Final

Impacto de la planificación regional de la Gran Área Metropolitana sobre el crecimiento urbano y el mercado inmobiliario

Investigadores:
Rosendo Pujol Mesalles
Eduardo Pérez Molina



Nota: Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el Decimoctavo Informe Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Contenido

Resumen	3
Introducción	3
Parte I. Planificación regional	4
El límite de crecimiento vigente.....	4
El impacto del límite de crecimiento sobre los patrones de área construida	6
Regulación, crecimiento urbano y usos del suelo	12
Parte II. Planificación municipal.....	14
Regulaciones vigentes y propuestas.....	14
Una revisión crítica de las propuestas de regulación municipal en Cartago	15
Referencias bibliográficas.....	19

Resumen Ejecutivo

En esta ponencia, se discute sobre la efectividad de la regulación territorial vigente en la GAM, las principales contradicciones existentes en ella y se comenta sobre algunas propuestas regulatorias. La primera sección muestra evidencia sobre el impacto del límite de crecimiento vigente desde 1982; es claro que, aunque no ha prohibido totalmente el desarrollo urbano, el límite de crecimiento sí ha (a) modificado los patrones de uso del suelo posibles más allá del límite y (b) reducido significativamente los niveles de urbanización. Análisis cuantitativos de efectos causales han permitido determinar que el límite de crecimiento fue responsable por una reducción en la probabilidad de urbanización de hasta un 13%. Se discuten los mecanismos que explican la localización de algunas actividades urbanas más allá del límite de crecimiento, en el contexto del mercado inmobiliario regional y utilizando la ciudad de Heredia como caso de estudio; a partir de estos resultados, se argumenta la necesidad del límite de crecimiento para preservar los usos no urbanos en la interfaz rural-urbana de la región. La segunda sección se refiere a las regulaciones municipales: se identifican las principales contradicciones en los planes reguladores vigentes – en particular, la ausencia de regulaciones en sitios clave de la región – así como las virtudes y limitaciones de las regulaciones municipales propuestas, derivadas del proceso del Proyecto PRUGAM (para esta segunda sección, utilizando a Cartago como caso de estudio).

Descriptor: ordenamiento territorial, Gran Área Metropolitana, anillo de contención, planificación regional, planificación municipal, usos del suelo.

Introducción

Este trabajo sintetiza una serie de resultados que evalúan las regulaciones territoriales vigentes y propuestas, regionales y locales, en la Gran Área Metropolitana.

Durante los últimos 30 años, la región metropolitana ha presentado periodos de crecimiento rápido y, en algunos momentos, muy caóticos (en particular, la crisis de vivienda de finales de la década de 1980). Las presiones por suelo urbano han sido justificadas, esencialmente, por demanda de vivienda; esta a su vez ha crecido por razones demográficas y económicas (aumento del ingreso por hogar); refiérase a Pujol et al. (2009a) para mayores detalles. En este contexto de rápido crecimiento, cabe reflexionar sobre (a) la efectividad de las regulaciones que se han aplicado y (b) sobre las necesidades regulatorias para lidiar con el futuro de la región.

Es preciso afirmar, desde el inicio, que cualquier discusión sobre evaluación de políticas públicas debe llevarse a cabo con mucho cuidado. Los argumentos que se presentan en este trabajo se refieren específicamente a evaluaciones del impacto de políticas públicas territoriales y, como tales, requieren de metodologías diseñadas para evitar

sesgos. Específicamente, se ha buscado corregir el llamado problema de atribución: en palabras de Feinstein (2007, 22-23):

“[E]s importante tener en cuenta que hay un conjunto de factores que operan simultánea y sucesivamente en la realidad, en una realidad compleja, y que, por lo tanto, generalmente hay múltiples causas y no causas únicas. [...] La pregunta fundamental es [...] ¿qué hubiera sucedido en ausencia de la intervención X? Frecuentemente, de modo implícito o explícito, se hacen supuestos sobre lo que sucedería si no se realiza dicha intervención (lo cual precisamente se usa como justificación para la intervención, y constituye el contrafactual o contrafáctico, implícito o explícito).”

Este artículo consta de dos partes: la primera es una evaluación del límite de crecimiento urbano regional, vigente desde 1982 y que ha sido referente desde entonces para la planificación territorial en la GAM; la segunda resume una las contradicciones detectadas entre cantones, en la regulación municipal vigente, y sintetiza algunos de los problemas que se detectaron en nuevas propuestas regulatorias municipales – originalmente construidas en el marco del Proyecto PRUGAM y desde entonces, modificadas por algunos municipios – cuya intención original era parcialmente resolver estas contradicciones.

Parte I. Planificación regional

El límite de crecimiento vigente

En Costa Rica, los instrumentos legales principales para aplicar regulaciones urbanas en la Gran Área Metropolitana son dos: el plan regional y los planes reguladores municipales. El plan regional fue aprobado en 1982 y suplía en ese entonces un vacío regulatorio, la inexistencia en prácticamente todos los municipios de planes reguladores (la excepción siendo el cantón de Montes de Oca, cuyo plan regulador fuera aprobado en 1973). La estrategia seguida por el INVU para lidiar con este problema consistió en definir una zonificación relativamente general que dividía a la región en áreas urbanizables a corto plazo, de reserva (urbanizables a mediano o largo plazo, conforme se expandieran las redes de infraestructura a ellos) y de protección – que incluía no solo conservación sino también las áreas de producción agropecuaria. Esta zonificación general fue complementada en 1985 con un reglamento de zonificación industrial bajo la premisa, esencialmente correcta, de que la localización industrial es un problema regional y nacional antes que local (municipal).

La intención original era que paulatinamente los municipios desarrollaran regulaciones municipales que sustituyeran al plan regional y que, en general, respetaran los principales lineamientos del plan regional. En particular, se esperaba que el límite de

crecimiento urbano de la ciudad se viera reflejado en la zonificación local. Sin embargo, esta estrategia fue solo parcialmente exitosa, debido en gran medida al contexto en que se implementó:

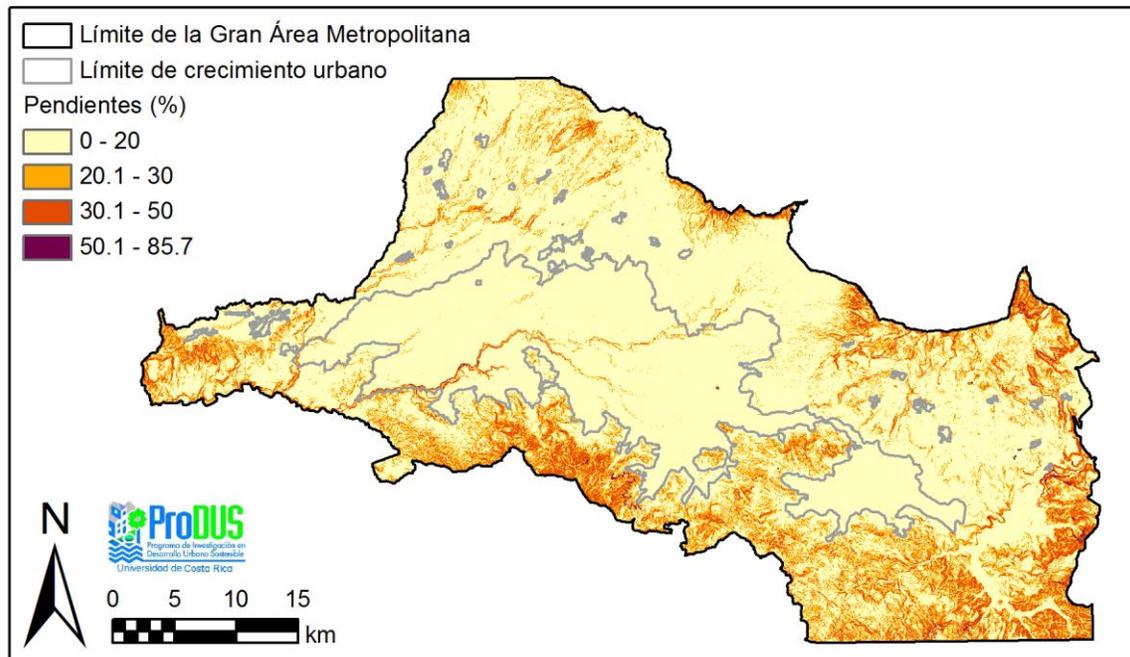
- La crisis económica nacional y el consecuente colapso del mercado inmobiliario de la región (producto de la reducción drástica de los ingresos de las familias asociada a la fuerte devaluación del colón en los años precedentes, que también encareció sustancialmente el costo de la vivienda) resultaron en invasiones de terrenos, su acelerada urbanización por parte del Estado (a partir de 1986, en respuesta parcialmente a la presión de los comités de vivienda organizados a raíz de la crisis) y, territorialmente, en la ocupación de gran parte de las zonas de reserva (véase al respecto Monzón, 1993; Alpízar, 1994; Pujol et al., 2009a y Mora y Solano, 1994, entre otros).
- Aunque en efecto los municipios comenzaron a definir regulaciones, todavía hoy persisten importantes vacíos regulatorios. Por ejemplo, la ciudad de Heredia no cuenta actualmente con un plan regulador (para revisiones sistemáticas, véase Pujol et al. 2006 sobre toda la región y Pérez et al., 2011 para el área metropolitana de Heredia).
- Las presiones políticas sobre la regulación se han manifestado en cambios recurrentes de ciertas disposiciones restrictivas. Pérez et al. (2011) documentaron 11 cambios a la regulación entre 1982 y 2010. Esto por sí mismo no es un problema grave: en general, los límites de crecimiento en el mundo se ajustan de acuerdo con las realidades del mercado inmobiliarioⁱ; sin embargo, muchos de estos cambios fueron recurrentes y, por tanto, introdujeron significativa incertidumbre sobre la aplicabilidad de las restricciones definidas.

Por ejemplo, las propiedades divididas por el límite de crecimiento urbano no podían ser urbanizadas más allá de este en 1982; al año siguiente, se permitió su urbanización y en 1984, se definieron las condiciones para urbanizarlas. Para 2000, se volvió a reinstaurar la prohibición absoluta (vigente entre 1982 y 1983); en 2007, después de argumentar falazmente una relación entre escasez de tierra y el límite de crecimiento, se relajó de nuevo la prohibición pero el decreto que lo hizo fue declarado inconstitucional en 2009. En 2010, se realizó un nuevo intento por legalizar el desarrollo en estas fincas; pero de nuevo fue declarado inconstitucionalⁱⁱ al año siguiente.

La figura 1 muestra el límite de crecimiento actualmente vigente. La GAM tiene un área total de 1781 km², de los cuales 448 (un 25%) fueron declarados como urbanizables o de reserva (i.e. están ubicado dentro del límite de crecimiento regional). Debe resaltarse que el área de la GAM con pendientes menores al 20% es igual a 1373 km². El método seguido para definir el borde sur del límite de crecimiento consistió, esencialmente, en permitir la urbanización en el área más o menos continua con pendientes menores al

20% del centro de la región – de ahí que el área dentro del límite de crecimiento sea tanto más grande que lo justificado por la demanda (hacia el norte, privaron criterios como protección de parajes rurales y recursos hidrogeológicos).

Figura 1
Límite de crecimiento urbano y pendiente en la GAM



En todo caso, lo cierto es que la restricción al desarrollo en la periferia de la ciudad ha sido determinada básicamente por el límite de crecimiento: en los municipios donde existen planes reguladores, porque estos aproximadamente adoptaron el límite de crecimiento (o los criterios utilizados para definirlo) en sus propias disposiciones; y en otras zonas, porque es la regulación vigente. La pregunta, entonces, es si esta herramienta ha sido efectiva en detener o reducir el crecimiento urbano desde 1982 – algo recientemente puesto en duda entre otros por Astorga (2011), aunque utilizando métodos intuitivos y que no incluyen todos los factores necesarios para determinar concluyentemente cuál ha sido el impacto del límite.

El impacto del límite de crecimiento sobre los patrones de área construida

La evaluación de políticas públicas es un problema conceptualmente simple: puede medirse como la diferencia en la variable que se busca impactar, antes y después de aplicar la política. Sin embargo, como ha sido ampliamente discutido en la literatura (véase entre otros el trabajo seminal de Ashenfelter y Card, 1984), esta técnica analítica de evaluación introduce el grave riesgo de confundir la causalidad de la política pública con otros determinantes, contemporáneos a la aplicación de las medidas pero

totalmente independiente de ellas. De ahí que se hayan popularizado métodos para la cuantificación de efectos causales producto de intervenciones específicas, efecto conocido como causalidad de Rubin.

Una alternativa popular, el llamado modelo de diferencia-en-diferencias (propuesto precisamente por Ashenfletr y Card, 1984), permite resolver este problema. Consiste en medir la diferencia, antes y después de la aplicación de una política, para dos grupos: un grupo de tratamiento, que sí fue beneficiario de las acciones, y un segundo grupo de control con características similares al grupo de tratamiento pero a cuyos miembros no se les aplicó la política en cuestión. La diferencia en diferencias se define como la resta de estos dos efectos, y es igual al impacto neto de la política.

Cuadro 1

Probabilidad de transformación de uso rural a urbano (área construida) para (a) localizaciones “promedio” y (b) localizaciones cercanas al anillo de contención, dentro y más allá del límite de crecimiento urbano

	1986		1997		2010	
	Probabilidad	Error est.	Probabilidad	Error est.	Probabilidad	Error est.
Valores promedio						
Más allá del límite de crecimiento urbano	0,0100	0,0006	0,0149	0,0008	0,209	0,0010
Dentro del límite de crecimiento urbano	0,3877	0,0051	0,4989	0,0053	0,5946	0,0052
Valores en vecindad de límite de crecimiento urbano						
Más allá del límite de crecimiento urbano	0,0546	0,0020	0,0793	0,0024	0,0815	0,0021
Dentro del límite de crecimiento urbano	0,2691	0,0056	0,3640	0,0060	0,4256	0,0062

Se ha estimado la diferencia en diferencias del límite de crecimiento urbano, como política de restricción al crecimiento urbano, entre 1986 y 2010. Para ello, se estimaron modelos que cuantifican la probabilidad de que determinada localización sea urbana, . Las probabilidades predichas se muestran en el cuadro 1 para tres periodos: 1986, 1997 y 2010. Estas probabilidades fueron estimadas para dos localizaciones: una representativa del promedio, dentro y fuera del límite de crecimiento (i.e. el valor promedio de la base de datos para cada variable); y una segunda en los 150 inmediatamente adyacentes a dicho límite. El segundo caso corresponde a una situación apropiada para estimar la causalidad de Rubin: las localizaciones tienen características prácticamente iguales entre sí, excepto que unas están más allá del límite de crecimiento (el grupo de tratamiento) y otras están dentro de dicho límite (grupo de control).

El cuadro 2 muestra las estimaciones de las diferencia en diferencias. Como es muy evidente de los resultados, la probabilidad de que una localización cercana al límite de

crecimiento sea urbana es sistemáticamente mayor para aquellas dentro del límite, comparadas con aquellas más allá de este: todos los efectos del tratamiento (restricción a la urbanización producto del límite de crecimiento) son estadísticamente significativos y negativos, como cabe esperar de una restricción. De acuerdo con el cuadro 1, la probabilidad de uso urbano es aproximadamente cinco veces mayor dentro que fuera del límite de crecimiento, independientemente del año.

Cuadro 2

Efectos del tratamiento. Diferencial introducido en la probabilidad de transformación del suelo de rural a urbano por el límite de crecimiento urbano

	Dentro del límite de crecimiento urbano		Más allá del límite de crecimiento urbano		Efecto del tratamiento	
	Diferencial de probabilidad	Error est.	Diferencial de probabilidad	Error est.	Diferencial de probabilidad	Error est.
1986-1997						
Valores promedio	0,1112	0,0074	0,0049	0,0010	-0,1063	0,0074
Vecindad del límite de crecimiento urb.	0,0949	0,0082	0,0247	0,0031	-0,0702	0,0088
1997-2010						
Valores promedio	0,0957	0,0074	0,0060	0,0013	-0,0894	0,0075
Vecindad del límite de crecimiento urb.	0,0616	0,0086	0,0022	0,0032	-0,0594	0,0092
1986-2010						
Valores promedio	0,2069	0,0073	0,0109	0,0012	-0,1960	0,0074
Vecindad del límite de crecimiento urb.	0,1565	0,0084	0,0269	0,0029	-0,1296	0,0088

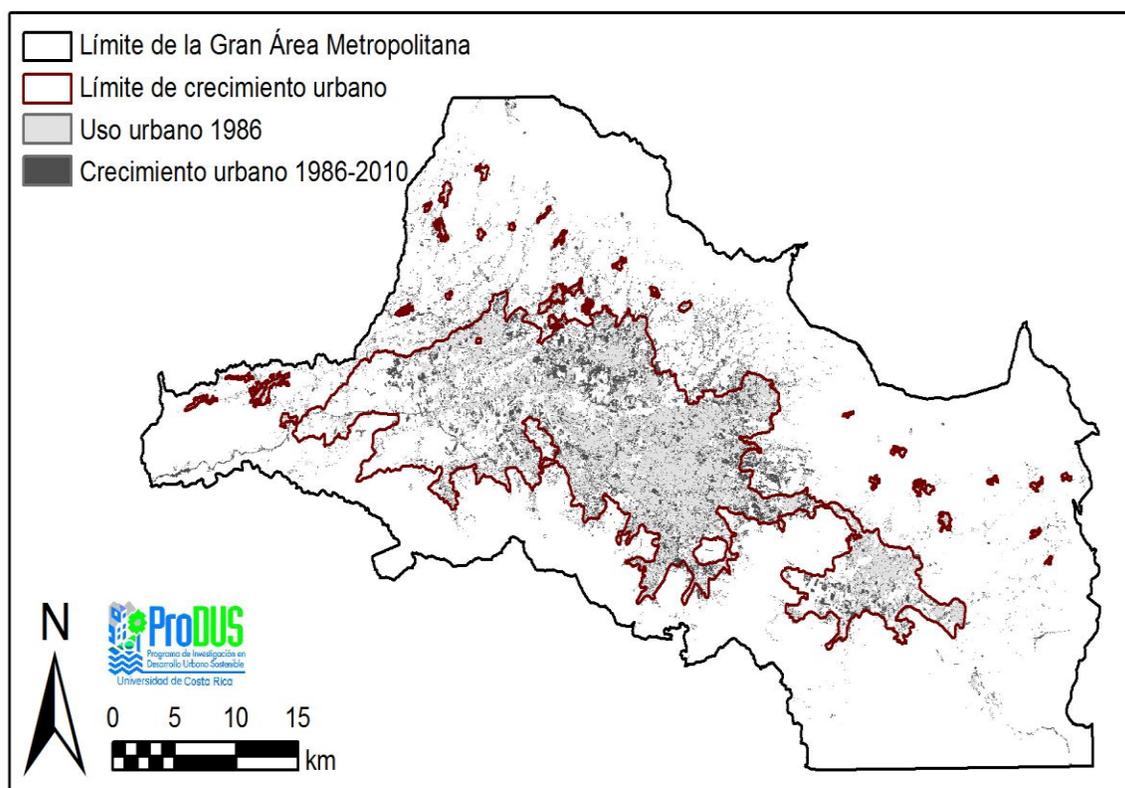
El límite de crecimiento tiene un impacto aproximadamente constante: para el periodo 1986-1997, el límite de crecimiento causa una reducción en la probabilidad de urbanización de un 7% en tanto que para el periodo 1997-2010, este efecto causal es del 6%. Nótese que cerca del límite de crecimiento, la probabilidad de que una localización sea urbana fuera del límite de crecimiento varía de un 5,5% (en 1986) a un 8,5% (en 2010) por lo cual el impacto de la restricción es sustancial. En un periodo de 24 años (1986-2010), el límite de crecimiento causó una reducción en la probabilidad de que una localización sea urbana del 13%. Por último, debe resaltarse que la presión por urbanizar fuera del límite de crecimiento ha aumentado en la región, posiblemente impulsada por una población e ingresos por hogar crecientes que a su vez implican rentas del suelo urbano mayores en el tiempo. De ahí que un efecto causal casi constante implique, paradójicamente, que el límite de crecimiento probablemente sea más efectivo (contrario a percepciones derivadas de interpretaciones simplistas de mapas de coberturas del suelo).

¿A cuánto ascendió la expansión urbana de la región y cuánto se expandió más allá del límite de crecimiento? Esta pregunta es difícil de contestar, pues las estimaciones deben realizarse utilizando mapas específicos de cobertura del suelo – a su vez, determinados por la escala y detalle de la información originalmente percibida, interpretando esta cobertura como usos (actividades humanas localizadas en el

espacio) y analizando los resultados. Ignorar las precauciones básicas que deben considerarse al comparar trayectorias de uso del suelo puede conducir a graves errores de interpretación e incluso a resultados cuantitativos sesgados, como han discutido Irwin y Bockstael (2008).

Pujol y Pérez (2012) desarrollaron mapas de áreas construidas consistentes para tres años (1986, 1997 y 2010). A partir de índices estandarizados propuestos por Angel et al. (2011) y Burchfield et al. (2006), concluyeron que la región estaba evolucionando hacia mayor compacidad (menos espacios abiertos en el tejido urbano), posiblemente por un proceso de conurbación de poblaciones históricamente existentes. El cuadro 3 fue estimado utilizando estos mapas. Incluye también los datos generados por Morera et al. (2007) en el marco del Plan PRUGAM – que incluye una ampliación propuesta a los límites vigentes de la región.

Figura 2
Crecimiento urbano en la GAM, 1986-2010



Fuente: Pujol y Pérez, 2012.

Cuadro 3
Crecimiento del área construida en la GAM, 1986, 1997 y 2010

	Estudio	
	Morera et al. (2007)	Pujol y Pérez (2012)
Periodo	1985-2005	1986-2010
Uso urbano segundo periodo	30 143	33 088
Uso urbano primer periodo	23 296	20 986
Crecimiento urbano	6 847	12 102
Tasa de crecimiento equivalente interanual	1.30%	1.92%

Fuente: Morera et al., 2008; Pujol y Pérez, 2012.

En general, ambas cuantificaciones coinciden. Las dos diferencias principales son explicables: Morera et al. (2008) estiman un 10% más que Pujol y Pérez (2010) en el año base, probablemente porque incluye cuatro cantones adicionales que se proponía fueran parte de la GAM (Naranjo, Valverde Vega, Grecia y Palmares). En cambio, para el periodo final, Pujol y Pérez (2010) predicen 3000 ha urbanas adicionales: esto, a su vez, es producto de que el año final de Pujol y Pérez es cinco años después que Morera et al. (2008): 5 años que además correspondieron parcialmente con un periodo de rápido crecimiento económico (2005-2008 aproximadamente). Las tasas de crecimiento interanuales de ambos estudios son similares y menores a la de la población (de acuerdo con Pujol y Pérez, 2012, la tasa estimada de población fue de 2,33% para el periodo 1986-2010). Es decir, aunque el crecimiento de la región fue importante, claramente no fue exponencial.

El cuadro 4 muestra estimaciones del crecimiento urbano 1986-2010 de acuerdo con (a) su localización con respecto al límite de crecimiento y (b) los niveles de pendientes. Es muy claro de este cuadro que, aunque el crecimiento más allá del límite de crecimiento fue sustancial, la abrumadora mayoría de este ocurrió en espacios dentro de él – un 69%. Esto no es en modo alguno sorprendente. Los modelos neoclásicos de localización residencial (Alonso-Mills-Muth y sus extensiones) predicen que son las localizaciones más accesibles las que se ocuparán primero, y la accesibilidad dentro del límite de crecimiento es evidentemente mayor que fuera de él.

Cuadro 4
Crecimiento urbano 1986-2010 (ha)

Categoría		Crecimiento urbano
Dentro de límite de crecimiento	Pendiente < 20%	8265
	Pendiente > 20%	91
Fuera de límite de crecimiento	Pendiente < 20%	3582
	Pendiente > 20%	167
Total		12.105

Fuente: Estimado a partir de Pujol y Pérez, 2012.

Aunque no es una evaluación completa de los riesgos naturales de la región, tampoco parece sostenible la aseveración de que el crecimiento ha ocurrido masivamente en zonas no aptas. Prácticamente todo el crecimiento ocurrió en zonas relativamente planas (pendientes menores al 20%), lo cual reduce sustancialmente la susceptibilidad a inundaciones. Por otra parte, el desbordamiento de ríos en la GAM no es un problema tan grave, en general, como en otras zonas del país (los principales problemas se concentran en el río Reventado, Cartago; hacia el oeste, el encañonamiento de los ríos implica desbordamientos más locales). Finalmente, si bien es cierto la región está en una zona de amenaza volcánica, en realidad no puede afirmarse que existan grandes diferenciales espaciales en cuanto a su susceptibilidad.

Lo cierto es que, aunque la gestión del crecimiento urbano debe mejorar, tampoco ha llegado la región a un umbral de colapso generalizado. La expansión urbana de la última década ciertamente no ha sido planificada (con la posible excepción de usos industriales) pero sí obedece a lógicas socioeconómicas elementales: búsqueda de accesibilidad, aglomeración por externalidades positivas de usos urbanos, selección de sitios preferiblemente planos, etc. Incluso cuando la localización de asentamientos claramente es inapropiada (el caso, por ejemplo, de asentamientos informales en los cauces de los ríos), existen explicaciones racionales que describen su existencia (para el ejemplo, Abramo, 2009, ha documentado ampliamente que los más pobres a veces prefieren entornos urbanos y legales deficientes porque son muy accesibles).

En síntesis, puede hipotetizarse que una combinación de instrumentos regulatorios imperfectamente aplicados – en particular el límite de crecimiento pero también el reglamento de zonas industriales – en conjunto con sistemas de infraestructura y preferencias de distintos grupos sociales, han mitigado los peores excesos posibles en un periodo de rápida expansión urbana. Ciertamente puede mejorarse la gestión territorial, lo cual redundaría en beneficios para todos los ciudadanos. Pero también es claro que los instrumentos existentes, y en particular el límite de crecimiento urbano, han jugado y deben continuar jugando un rol importante en el encauzamiento de futuros desarrollos urbanos.

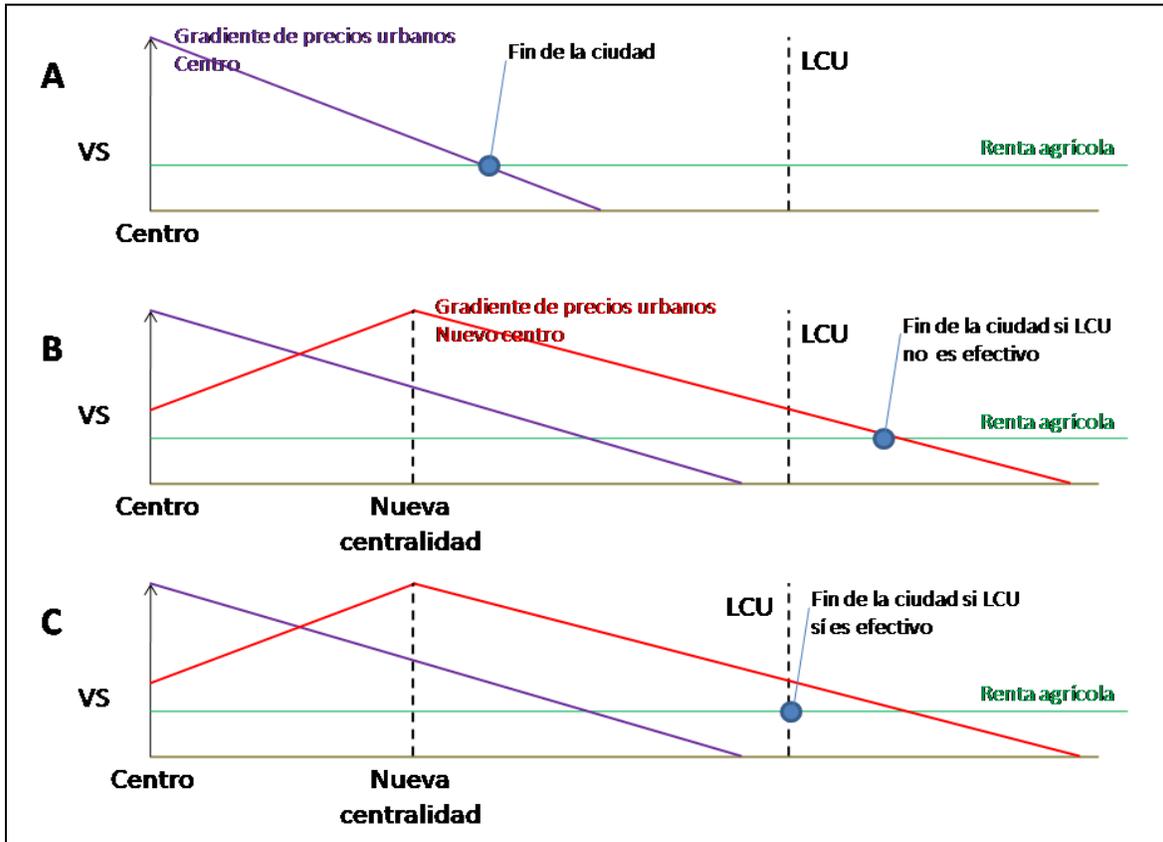
Regulación, crecimiento urbano y usos del suelo

Si bien es cierto el límite de crecimiento ha reducido la urbanización del suelo más allá de sí – y además, resulta poco realista esperar que una restricción de este tipo completamente bloquee el establecimiento de usos urbanos – también es muy evidente del análisis que existen mejoras a la gestión que podrían mejorar la eficiencia del límite de crecimiento como instrumento de regulación. La identificación de estas medidas puede y debe ser una prioridad, sobre todo en un contexto en que se busca actualizar la regulación regional.

Un estudio reciente (Pérez et al., 2011) sobre la ciudad de Heredia utilizó el gradiente de la renta del sueloⁱⁱⁱ, en conjunto con las regulaciones para describir la dinámica que explica el crecimiento urbano en la interfaz urbano-rural de esa ciudad (i.e. más allá del límite de crecimiento). La figura 3 muestra tres situaciones que deberían describir un límite de crecimiento urbano “absoluto”, que prohíbe totalmente los usos urbanos más allá de sí:

- Si el límite de crecimiento es muy amplio (caso A), lo cual pudo haber descrito a la GAM y su límite en 1982, no existe una restricción real. El final de la ciudad viene dado por la localización en que la renta del suelo urbano es excedida por la renta del suelo agrícola.
- Si el límite de crecimiento no es implementado y la ciudad crece, las actividades urbanas simplemente desbordan la regulación. Este es el caso B de la figura 3. La renta del suelo más allá del límite de crecimiento urbano viene dada por la línea roja.
- El caso C de la figura 3, en cambio, describe lo que sucede en un límite de crecimiento “perfecto”. En este caso, la renta del suelo sigue la línea roja entre el centro y el límite de crecimiento (donde existe demanda legal por localizaciones para usos urbanos); a partir del límite mismo, la ciudad termina y la renta del suelo corresponde a la disponibilidad a pagar de los usos agrícolas. Si fuera legal, existirían actividades urbanas que querrían ubicarse en las zonas donde la renta del suelo urbana (línea roja) excede a la agropecuaria (línea verde) más allá del límite. Esto, a su vez, promueve la especulación con estos terrenos ante la expectativa de cambios en el límite de crecimiento (i.e. los terrenos se venden a precios urbanos pese a que las actividades que es posible desarrollar son agrícolas). La interfaz rural-urbana corresponde precisamente a esta zona.

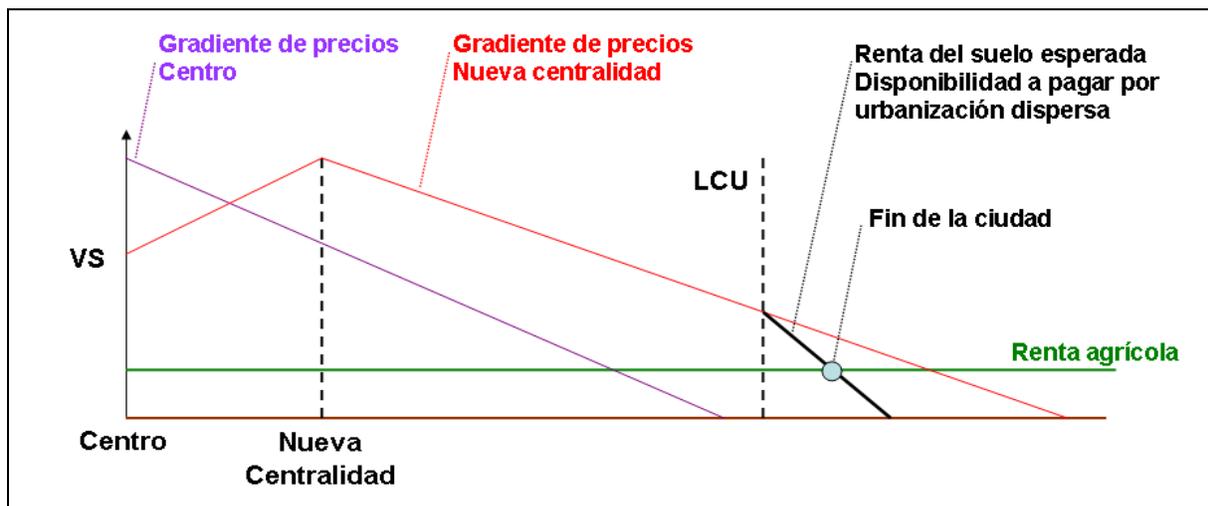
Figura 3
Gradientes de renta del suelo y límites de crecimiento. Tres posibles respuestas teóricas



Fuente: Pérez et al., 2012.

¿Qué sucede realmente en la interfaz rural-urbana de Heredia? Se ha visto ya que el límite de crecimiento es efectivo (reduce la probabilidad de urbanización) pero no totalmente (sí existe algún grado de urbanización más allá de este). Esto significa que la regulación está restringiendo a muchos pero no todos los usos urbanos. En particular, la regulación obliga a un tamaño mínimo de lote (7000 m²) y a una densidad (una vivienda por lote)^{iv} que solo permiten la ubicación de usos residenciales que demanden mucha área. Típicamente, los “consumidores de vivienda” que prefieren este tipo de urbanización son hogares de relativamente altos ingresos. Así, la figura 4 es un modelo conceptual más apropiado: más allá del límite de crecimiento, el gradiente del suelo real sigue la línea negra que tiene valores y pendiente menores a la línea roja. Esta línea negra es la disponibilidad a pagar por el suelo del mayor y mejor uso urbano tolerado por la regulación.

Figura 4
Gradiente de renta del suelo en el norte de Heredia



Fuente: Pérez et al., 2012.

El gradiente de precios de la figura 4 fue estimado por Pérez et al. (2011); quedó claramente demostrado allí que el límite de crecimiento sí introduce una variación en la pendiente del gradiente. Esto significa que se restringen algunos usos urbanos (que hubieran querido ubicarse en la interfaz urbana y hubieran estado dispuestos a pagar una renta más alta por hacerlo pero se vieron impedidos por la regulación). A su vez, este diferencial significa que la regulación está siendo por lo menos parcialmente efectiva en bloquear desarrollos urbanos más allá del límite de crecimiento (véase Nelson, 1986).

Finalmente, debe subrayarse la necesidad estratégica de la regulación desde una perspectiva urbana. Pujol y Pérez (2012) estimaron que para prácticamente toda el área ubicada entre el límite de crecimiento urbano y la frontera de la región, el precio del suelo existente excede la renta agropecuaria de los principales productos de la región (café, papa, cebolla, caña de azúcar). Esto significa que toda el área más allá del límite de crecimiento es parte de la interfaz rural-urbana y, por lo tanto, está sujeta a presiones financieras fuertes para su urbanización. En este contexto, la decisión social de preservar usos no urbanos en ella debe implementarse a través de regulaciones como el límite de crecimiento.

Parte II. Planificación municipal

Regulaciones vigentes y propuestas

Un estudio inicial, realizado en 2006 por Pujol et al., había inventariado y evaluado los planes reguladores vigentes en ese momento. El objetivo de este estudio consistía en identificar problemas internos de cada instrumento regulatorio e inconsistencias entre planes reguladores, particularmente de zonificaciones adyacentes en jurisdicciones (municipalidades) diferentes.

La evaluación reveló serios problemas con las regulaciones entonces vigentes:

- En general, las regulaciones territoriales vigentes eran excesivamente restrictivas; sin embargo, en algunos cantones – este era el caso, especialmente, del cantón de San José – las regulaciones eran muy laxas, al punto de permitir desarrollos que ni el mercado inmobiliario ni la infraestructura existente podrían soportar.
- Las alturas máximas permitidas en la regulación no coincidían con los lugares de máxima accesibilidad.
- Muchos cantones carecían totalmente de planes reguladores; los más críticos de ellos eran – y son aún – Heredia y Tibás.
- Los porcentajes de cobertura se utilizaban como una herramienta para restringir el desarrollo en las zonas periféricas. Sin embargo, la regulación en muchos cantones de Heredia y Alajuela estos porcentajes eran excesivos, al punto de generar problemas potenciales de contaminación de recursos hidrogeológicos.
- Si bien es cierto existían incompatibilidades entre zonificaciones de cantones vecinos, la importancia de estas era relativamente baja porque los límites entre cantones en la GAM son principalmente barreras físicas (ríos de cañones profundos, vías regionales, áreas montañosas) que mitigan los impactos de usos incompatibles.

En síntesis, antes de que se generaran los productos del Proyecto PRUGAM, las regulaciones municipales de la GAM presentaban problemas. Pero más que inconsistencias entre cantones diferentes, los principales defectos se debían a errores internos en los planes reguladores vigentes: regulaciones inapropiadas, intensificaciones del suelo fuera de los núcleos de población central o a alturas excesivas, restricciones injustificadas en sitios de potencial para densificación, etc. Más aún, pese a que la nomenclatura de las zonificaciones cantonales era diversa, los mismos errores se repitieron en muchos de los planes reguladores – y los mismos rangos de parámetros eran comunes a muchos planes reguladores (excepto el Plan Director Urbano de San José, que sí era muy diferente a otros).

Sobre este análisis, es importante señalar dos aspectos clave:

- Dado que los productos del Proyecto PRUGAM no se han aprobado, las deficiencias estratégicas – que, como se dijo, sobre todo corresponden a errores en la regulación más que a contradicciones entre planes reguladores de municipios vecinos – todavía existen (e.g. todavía no existen planes reguladores en Heredia, Tibás y otros cantones).
- La estrategia de actualización de la regulación municipal seguida por el Proyecto PRUGAM incluyó, además del interés de las municipalidades beneficiarias, dos criterios: una modernización de la regulación, a todas luces necesaria, y una uniformización de zonas y de los criterios para definir las y regularlas. Esta segunda condición probablemente no es una prioridad actualmente.

Una revisión crítica de las propuestas de regulación municipal en Cartago

En el marco del Proyecto PRUGAM, se buscó realizar una actualización y uniformización generalizadas de la regulación municipal de la GAM. La premisa detrás de este objetivo era que facilitaría la gestión por parte de agentes económicos privados

de la localización de sus actividades. Subsidiariamente, se resolverían los graves problemas por ausencia de regulaciones (e.g. en el cantón de Heredia) o regulaciones claramente anticuadas (e.g. el cantón de Cartago). Para ello, el proyecto PRUGAM contrató la elaboración de 19 planes reguladores cantonales.

Desgraciadamente, las propuestas entregadas por el consultor (la compañía IDOM) presentó serias deficiencias incluso en aspectos que, dado el carácter simultáneo del trabajo, hubieran debido convertirse en fortalezas del proceso. Por ejemplo, se ha mencionado como un éxito de la regulación el Reglamento de Zonificación Parcial de Áreas Industriales de la GAM (de 1985) porque concentró los usos industriales pesados en localizaciones muy específicas, reduciendo sus externalidades negativas. La zonificación propuesta por IDOM creó, para muchos cantones, pequeñas manchas industriales a lo largo de las carreteras regionales. Es posible que estas buscaran alguna desconcentración de trabajos o algún beneficio similar, pero en términos ambientales, de implementarse hubieran resultado en una dispersión de las fuertes externalidades negativas que se asocian con usos industriales.

Similarmente, se introdujo una contradicción que paradójicamente ya había sido detectada en estudios previos: vacíos en la regulación. Muchos cantones de la GAM tienen límites que van más allá de la región (e.g. Desamparados, Aserrí, Cartago, Oreamuno); la regulación propuesta dejó estas áreas sin propuesta regulatoria, ignorando el hecho de que la gestión territorial es para el municipio en su conjunto – no solo para la parte del municipio que está dentro de los límites de la GAM (para una revisión más comprehensiva, refiérase a Pujol et al., 2009b).

Las propuestas de planes reguladores realizadas en el marco de PRUGAM no han sido aprobadas. Sin embargo, algunos cantones han retomado las propuestas con el fin de actualizar o aprobar por primera vez sus planes reguladores. De estos, es notable el caso del Área Metropolitana de Cartago, donde las cinco municipalidades que la conforman funcionalmente (Cartago, Paraíso, Alvarado, Oreamuno y El Guarco)– tanto durante el proceso de PRUGAM como después – siempre han mostrado mayor compromiso institucional con el proyecto y sus metas^v. Estos cinco cantones tomaron las propuestas de regulación y las modificaron para que, en principio, respondieran a sus necesidades locales. La intención de estas municipalidades es presentar esta versión modificada para su aprobación por parte del INVU, de modo que rijan como los nuevos planes reguladores de los cantones mencionados.

En un estudio reciente para la Comisión para el ordenamiento de la cuenca alta del río Reventazón, COMCURE (Pujol et al., 2011), se resumieron. Para abril de 2011, cuatro de los cinco Concejos Municipales habían aprobado ya las propuestas y realizado audiencias públicas (la excepción fue el cantón de Oreamuno, cuyo Concejo rechazó la propuesta); asimismo, las cinco propuestas contaban con viabilidad ambiental otorgada por SETENA. Sin embargo, solo la municipalidad de Paraíso había enviado dicho plan para su revisión por parte del INVU.

El análisis de estas propuestas reveló la persistencia, y en algunos casos agravamiento, de los problemas que presentaban estas propuestas. En general, Pujol et al. (2011) señalaron que:

- Tanto en las propuestas originales de IDOM como en las versiones actuales existen vacíos – áreas que no han sido clasificadas en ninguna zona y que, por ello, no están sujetas a restricciones de la regulación municipal.
- Se repite el error de generar expropiaciones de hecho (“vaciar de contenido el derecho de propiedad”, al restringir excesivamente el uso económicamente legal del suelo en ciertas zonas^{vi}) al incluir propiedades privadas en zonas designadas como recreativas/deportivas.
- Se mantienen las zonas institucionales, las cuales crean una enorme e innecesaria rigidez en la gestión del uso del suelo, al no ser tan diferente la provisión de un servicio público y otro privado (recuérdese el ejemplo del antiguo Colegio Lincoln en Moravia, cuyo terreno estuvo desocupado por haber sido zonificado como “educativo” cuando existía un proyecto perfectamente legítimo para convertirlo en un centro comercial).
- Existen cambios drásticos en algunos de los parámetros entre zonas vecinas (ejemplo, 2 o 3 pisos máximo en una zona y 6 pisos máximo en la zona adyacente).

También se han introducido mejoras en la zonificación originalmente propuesta. En concreto, algunas de las limitaciones ambientales excesivas han sido ajustadas para corresponder con la legislación nacional: las zonas de protección de cursos de agua se definen ahora de acuerdo con la Ley Forestal y se eliminan las zonas de protección por cercanía a fallas (una categoría esencialmente irrelevante, dados los enormes grados de incertidumbre sobre la localización, grado de actividad e impacto de las fallas mostradas en la cartografía). En su lugar, se exige para estas zonas cercanas a fallas identificadas, un estudio de mitigación de conformidad con el Código Sísmico en que un especialista garantice la integridad del diseño estructural de la construcción propuesta.

Resta una pregunta fundamental, la cual no puede ser respondida en este espacio pero que ciertamente debería guiar la discusión: ¿pueden convertirse estas propuestas en regulaciones que resuelvan los problemas de los municipios del Área Metropolitana de Cartago? Como aporte para la discusión, hay por lo menos tres aspectos de importancia estratégica:

(a) Todavía persisten errores técnicos en los planes reguladores propuestos. Citando a Pujol et al. (2011, 4-5.19):

“* Es importante insistir en que no se deben dejar zonas carentes de regulación, esto es un vacío legal muy grande

* Hace falta generar transiciones entre usos de suelo que pueden interferir entre sí, por ejemplo usos industriales tales como talleres mecánicos pueden ser conflictivos en zonas residenciales.

* Asimismo se deben definir restricciones urbanísticas, principalmente porcentaje de suelo impermeabilizado, para espacios recreativos y deportivos.

* La zonificación debe evitar el crecimiento lineal pues esto dificulta el proveer de infraestructura y servicios a la población. En lugar de esto es necesario establecer núcleos o centros de población en los cuales se provean los servicios que necesita la población en función de sus características.

* Se debe buscar una mayor homogeneidad en las restricciones de altura, principalmente, evitar cambios abruptos a menos que las restricciones físicas lo sugieran”

(b) Sin embargo, los cuadros técnicos de las municipalidades parecen haberse apropiado del proyecto de regulación. Esto es muy importante, pues ninguna propuesta regulatoria puede ser exitosa sin el convencimiento pleno de quienes deben aplicarla, de que es útil y positiva para la gestión territorial de cada jurisdicción.

(c) Finalmente, una de las graves deficiencias que ha tenido todo este proceso de planteamiento de la regulación ha sido la ausencia de una participación comunal importante en la formulación de la regulación (véase Pujol et al., 2009b). Una opción para mejorar la regulación propuesta es someter a un proceso de escrutinio público más intenso que el mínimo legal necesario para su aprobación. Esta estrategia también tiene la ventaja de promover la creación de coaliciones cívicas que apoyen la implementación de los planes reguladores que eventualmente sean el producto final del proceso de revisión.

Referencias bibliográficas

- Abramo, P. 2009. *Favela e mercado informal: A nova porta de entrada dos pobres nas cidades brasileiras*. Río de Janeiro: Habitare e IPPUR.
- Angel, S., Parent, J., Civco, D.L., & Blei, A.M. 2011. *Making Room for a Planet of Cities* (Policy Focus Report No. PF027). Lincoln Institute of Land Policy. Cambridge, MA.
- Alpizar, M. 1994. *Evaluación del crecimiento residencial en el gran area metropolitana periodo 1984-1992*. Proyecto de graduación (Licenciatura en ingeniería civil). San José, CR: Universidad de Costa Rica, Escuela de Ingeniería Civil.
- Ashenfelter, O. & Card, D. 1984. Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effect of Training Programs. *The Review of Economics and Statistics*, 67(4), 648-660.
- Astorga, A. 2011. Ordenamiento territorial en Costa Rica 2010. Ponencia preparada para el *Decimoséptimo Informe Estado de la Nación*. San José, CR: Programa Estado de la Nación.
- Ávila, D. 2011. *Planes reguladores locales y limitaciones al derecho de propiedad*. Proyecto de graduación (Licenciatura en derecho). San José, CR: Universidad de Costa Rica, Facultad de Derecho.
- Brueckner, J.K. 1987. The structure of urban equilibria: a unified treatment of the Muth-Mills model, en Mills, E.S. (ed.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. II. Amsterdam: Elsevier, pp. 821-845.
- Carrión-Flores, C. & Irwin, E. 2004. Determinants of Residential Land Use Conversion and Sprawl at the Rural-Urban Fringe. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(4), 889-904.
- Feinstein, O. 2007. Evaluación pragmática de políticas públicas. *ICE - Información Comercial Española, Boletín No. 836*, pp. 19-31.
- Irwin, E. G., & Bockstael, N. E. 2008. The evolution of urban sprawl: Evidence of spatial heterogeneity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(52), 20672-20677.
- McMillen, D.P. 1989. An Empirical Model of Urban Fringe Land Use. *Land Economics*, 65(2), 138-145.
- Monzón, J.P. 1993. *Patrones de crecimiento del gran Area Metropolitana: el caso de los proyectos de vivienda de interes social*. Proyecto de graduación (Licenciatura en ingeniería civil). San José, CR: Universidad de Costa Rica, Escuela de Ingeniería Civil.
- Mora, M. & Solano, F. 1994. *Nuevas tendencias del desarrollo urbano en Costa Rica: el caso del Área Metropolitana de San José*. San José, CR: Alma Máter.

Nelson, A.C. 1986. Using Land Markets to Evaluate Urban Containment Programs. *Journal of the American Planning Association*, 52(2), pp. 156-171.

Pérez, E., Pujol, R., Sánchez, L., & Zamora, L. 2011. *Restricciones a la urbanización y valores del suelo en la Gran Área Metropolitana: El caso del Norte de Heredia* (Proyecto No. A9604). San José, CR: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.

Pujol, R., & Pérez, E. 2012. *Crecimiento urbano en la región metropolitana de San José, Costa Rica. Una evaluación espacial y temporal de los determinantes del cambio de uso del suelo, 1986-2010* (Proyecto No. B0534). San José, CR: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.

Pujol, R., Zamora, L. & el equipo de ProDUS. 2011. *Base Teórica para la construcción de Planes Reguladores en la cuenca alta y media del río Reventazón* (Proyecto A9539). San José: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.

Pujol, R., Pérez, E. & Sánchez, L. 2009a. Hacia un cambio en la oferta de vivienda en la GAM: una exploración desde los grandes desafíos planteados por la demanda potencial de vivienda de la región. Ponencia preparada para el *Decimocuarto Informe Estado de la Nación*. San José, CR: Programa Estado de la Nación.

Pujol, R., Pérez, E., Zamora, L. y el equipo de ProDUS. 2009b. *Evaluación de Planes Reguladores para 19 cantones de la GAM*. San José: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.

Pujol, R., Pérez, E. & Castillo, I. 2006. *Diagnóstico comparativo de los planes reguladores vigentes y en proceso en la Gran Área Metropolitana (GAM)* (Proyecto A6821). San José: Universidad de Costa Rica, Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible.

Notas

ⁱ Aunque en el caso de la GAM, el área urbanizable era mucho más grande que la demanda por suelo esperable y que de hecho se materializó (véase Pujol y Pérez, 2012).

ⁱⁱ Resolución de la Sala Constitucional No. 13436 del 5 de octubre de 2011.

ⁱⁱⁱ El gradiente de la renta del suelo es la función $R_s = f(d)$ donde R_s es la renta y d la distancia desde el centro; en una ciudad monocéntrica ubicada en un plano uniforme y bajo un modelo en que la localización residencial es un intercambio entre costos de transporte y área de residencia preferida, R_s es máximo en el centro de esa ciudad y se reduce conforme aumenta d . Brueckner (1987) desarrolla una síntesis del modelo y sus consecuencias.

^{iv} Existe evidencia, también, de que algunos funcionarios municipales ignoran restricciones legítimas contenidas en el plan regional. Por ejemplo, permiten segregaciones de tierras frente a vías que no existían al momento de promulgarse la legislación, lo cual está explícitamente prohibido en el plan regional vigente.

^v Es necesario reconocer la labor del Centro de Investigación en Vivienda y Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica, que acompañó el proceso de desarrollo de los análisis y propuestas regionales y municipales del Proyecto PRUGAM de estas cinco municipalidades, así como a los funcionarios municipales responsables, que las asumieron como propias. Aunque puede discutirse sobre las propuestas particulares de consultores específicos, lo cierto es que el apoyo existente por parte de las instituciones no fue – en este caso – un obstáculo a la labor profesional de los distintos grupos involucrados.

^{vi} La jurisprudencia constitucional requiere que las limitaciones al derecho de propiedad sean necesarias, oportunas, razonables y útiles, además de estar justificadas por una necesidad social imperiosa (por ejemplo, véase la sentencia 04205-96 de la Sala Constitucional). Restringir totalmente el aprovechamiento económico del suelo, incluso ante necesidad pública comprobada (e.g. designando ciertas zonas como exclusivamente recreativas), se considera inconstitucional en Costa Rica. Una discusión general sobre la regulación municipal y la Constitución puede encontrarse en Ávila (2011).