



## LA INCIDENCIA DE FACTORES REGIONALES Y LOCALES EN EL CRECIMIENTO URBANO DE CHILLÁN<sup>1</sup>

Gerardo Azócar<sup>2</sup>, Rodrigo Sanhueza<sup>2</sup> y Cristian Henríquez<sup>3</sup>

### Introducción

En este trabajo se examinan los factores regionales y locales que explican el desarrollo urbano de Chillán en las últimas 5 décadas. Se identifican los patrones del crecimiento urbano de Chillán y se cuantifican los cambios en la superficie urbana construida en un período de 57 años. Entre 1997 y el año 2000, se analizó el cambio en relación con el uso del suelo, la densidad de población y la condición socio-económica de los hogares, con la utilización de fotografías aéreas, SIG (Arcview 3.2 y Arc-Info N.T) e índices de análisis espacial (*Calculation of spatially explicit landscape index*).

La urbanización ha generado profundos cambios en las formas como el hombre se relaciona y utiliza su ambiente (Antrop, 2000), siendo la extensión de la economía de mercado y el comercio, las fuerzas motrices que han estado detrás de este proceso (Vink, 1982). La expansión de las ciudades forma parte de un proceso continuo de urbanización, en el cual los ingresos de las personas y las preferencias de los consumidores estarían guiando el crecimiento de nuevas zonas urbanas en áreas de borde (Gordon y Richardson, 1997).

Sin embargo, el crecimiento urbano también tiene límites y lo que sucede en algunas megaciudades latinoamericanas parece confirmarlo. El crecimiento de ciudades como Sao Paulo y Ciudad de México parece ceder en intensidad. Estos grandes centros urbanos pierden población, mientras que otras ciudades intermedias estarían creciendo. Ciertas ventajas iniciales se han perdido en las grandes urbes, como la proximidad de personas y recursos que era, precisamente, un factor de atracción inicial para la localización de diferentes actividades.

En algunas ciudades intermedias de Latinoamérica la expansión urbana ha sido gatillada por la migración rural, seguida de una baja en los precios de productos agrícolas y también por la migración de zonas urbanas de mayor rango (López, et al, 2001). En

muchas ciudades la expansión urbana ha ocupado diferentes tipos de suelos, de alto valor productivo y ecológico.

Los movimientos de grupos sociales dentro de las ciudades y las migraciones, ambos con una base económica, explican expansiones urbanas, con efectos sobre el uso del suelo y sobre el paisaje. Dentro de los factores locales encontramos la situación socio-económica de la población, que incluye procesos demográficos, status social, nivel educacional e ingresos, stock de viviendas y políticas de uso del suelo, con especial atención en la regulación de zonas urbanas. Los factores regionales están más vinculados con la posición geográfica del centro urbano, en relación con los mercados de trabajo, infraestructura de transporte y servicios (McDonal y McMilen, 1998).

En estudios recientes se ha demostrado que los nuevos patrones de desarrollo residencial no siguen necesariamente las grandes obras de infraestructura vial, especialmente autopistas, y que en algunas regiones los centros urbanos crecen sin tener una buena accesibilidad a estas vías. Se postula que los nuevos sectores residenciales, especialmente en la periferia urbana de zonas metropolitanas y ciudades intermedias, tienen una fuerte relación con los cambios de población.

Este fenómeno sugiere que los cambios de población y los nuevos desarrollos residenciales, presentan las mismas tendencias en su crecimiento y que están fuertemente correlacionados (Freilich y Peshoff, 1997; U.T.C, 2000). Se plantea como hipótesis que los nuevos desarrollos residenciales muestran varios patrones de distribución, de acuerdo con las características de la comunidad local.

En algunos trabajos también se ha demostrado la fuerte relación entre la construcción de infraestructura vial, principalmente con fondos públicos o bien a través de sistemas privados de concesiones, y el desarrollo de nuevos barrios residenciales en áreas de borde (Hylton, 1995; Parker, 1995). Sin embargo, también existe evidencia que indica lo contrario; es

1 Trabajo financiado por Proyecto FONDECYT N° 1000828.

2 Unidad de Planificación Territorial, Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: gazocar@udec.cl y rsanhue@udec.cl

3 Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Doctorando en Ciencias Ambientales Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción. E-mail: cghenriq@puc.cl

decir, la accesibilidad al transporte no estaría muy relacionada con los patrones de uso del suelo. Los cambios de población, el tamaño de los hogares, la propiedad de la vivienda y el tamaño de los lotes son factores que explican el consumo de tierras para nuevos desarrollos inmobiliarios (U.T.C, 2000).

Las fuerzas del mercado, conducido por una alta demanda y por potenciales beneficios en ciertas áreas sub-urbanas, ha producido más viviendas en esas zonas. La comunidad o segmento elegido posee los siguientes elementos característicos: valores altos de propiedad, altos ingresos de los residentes, alta calidad de equipamiento educacional, grandes tamaños en los lotes y un grupo social homogéneo. Esto se define como *attractive community*. Aquí se está concentrando la población objetivo del mercado inmobiliario.

Aspectos importantes en la valoración de los paisajes sub-urbanos o rural-urbanos es la tranquilidad que la gente asocia a estos ambientes (Hervieu y Viard, 1996; Thomson y Mitchell, 1996) y el sentimiento de aislamiento. Se asume que ciertos segmentos de población privilegian la naturaleza, las áreas y paisajes prístinos, con un fuerte componente agrario, al momento de decidir una localización residencial. En esa perspectiva, algunos estudios muestran que la ocupación profesional y los altos ingresos de la población son factores dominantes entre los migrantes urbano-rurales (Thomson, 1996). Conceptos tales como *rural landscape, scenery or scenic amenity* (Bryant et al., 1982); o *attractive physical environments* han sido identificados como importantes factores de atracción de población hacia zonas rurales, en el límite de espacios urbanos construidos.

Lo anterior no sólo revela una profunda reconfiguración del medio rural, sino también una nueva representación social del campo, especialmente porque las áreas rurales son ahora percibidas en términos de sus paisajes y no sólo en términos de su productividad como tierras agrícolas (Antrop, 2000). La persistente transformación de los paisajes rurales, como también de la población rural, son características específicas de los territorios rurales contemporáneos y, desde el punto de vista de la planificación urbano-rural, será necesario identificar las zonas rurales más susceptibles a las presiones del desarrollo, por ejemplo inmobiliario, y aquellas también más vulnerables a la declinación de la agricultura (Paquette y Domon, 2001).

Por otro lado, los intereses políticos del Estado y de los gobiernos locales están promoviendo nuevos desarrollos inmobiliarios en áreas de regiones metropolitanas y ciudades intermedias. Se trata de nuevos usos residenciales, con densidades de ocupación y de población altas, y población en condición socio-económica pobre. Lo que parece ser claro es que detrás del movimiento de población y el surgimiento de

nuevos desarrollos inmobiliarios, esta la acción de privados y del Estado, pero no siempre la visión estratégica del significado urbano-ambiental de estos nuevos emprendimientos y de sus factores causales.

Una consecuencia importante de estos procesos es que la población no está uniformemente distribuida a través de todos los contextos de paisaje identificados en una zona sub-urbana o sub-rural. Algunas características de sus residentes, asociadas con procesos de cambio social o adquisición de un nuevo *status*, están correlacionadas con un contexto específico de paisaje. Consecuentemente, contextos específicos de paisaje pueden inducir migraciones urbano rurales y relocalización de población.

Lo anterior hace cada vez más complejo el cambio urbano y contribuye a una ciudad más fragmentada y vulnerable, en la cual los procesos de segregación espacial y degradación ambiental adquieren cada vez más importancia. Un aspecto importante es que la mayor dinámica del cambio se produce en la interfase urbano-rural. En ese contexto, la expansión urbana no puede ser atribuida sólo a factores espaciales, como accesibilidad al transporte y localización geográfica, sino también a factores o elementos de la comunidad local (Young, 1995).

Las fuerzas del mercado, las preferencias de los consumidores, los intereses políticos del Estado y los gobiernos locales, las características socio-económicas de la comunidad local, junto a la cultura del uso privado de la tierra, parecen ser los factores causales que guían los procesos de transformación urbana. La cultura del uso privado de la tierra es considerada como una de las libertades básicas del hombre, lo que puede ser expresado en la siguiente frase: *I am free to use my land as I wish*. El resultado de esta filosofía económica ha sido el incremento de la fragmentación de grandes zonas rur-urbanas, rurales, zonas naturales, tierras agrícolas y ensambles culturales.

## Objetivos y métodos de la investigación

El objetivo de este trabajo fue analizar el crecimiento urbano de la ciudad intermedia de Chillán, en el periodo 1953-2000, mediante la aplicación de índices de análisis espacial (*Calculation of spatially explicit landscape index*), Sistemas de Información Geográfica (GIS) y análisis de regresión. Se identificaron los patrones temporales y espaciales de este crecimiento y sus factores causales.

El estudio de la expansión urbana en la ciudad de Chillán se basa en tres lecturas: observaciones en terreno, análisis del cambio de la superficie urbana construida y del uso de la tierra e historia sociodemográfica y residencial. La secuencia del proceso de expansión urbana se obtuvo con la interpretación de fotografías aéreas de los años 1943, 1955, 1961, 1978,

1991, 1997 y 2000 (SAF; IGM). La información de población fue obtenida de los Censos de Población y Vivienda, del Instituto Nacional de Estadística, para los años 1940, 1950, 1960, 1970, 1982 y 1992. Entre los años 1997 y 2000 se evaluó el cambio urbano para diferentes usos del suelo, densidad de población y condición social de los hogares.

Se analizaron las tendencias del proceso de expansión y se investigaron los factores que explican el crecimiento de Chillán, con especial énfasis en la identificación de patrones de crecimiento y su relación con la distribución de la población en la interfase urbano-rural, los procesos de recomposición social y el contexto específico de paisaje en que se produce el cambio.

Se interpretó el cambio entre los años 1997 y 2000, en función de las coberturas temáticas uso del suelo, zonas socio-económicas y densidad de población. Una herramienta adicional fue el empleo del índice de distancia (*Calculation of spatially explicit landscape index o index distance*), que permitió conocer las distancias del cambio urbano en relación con la condición de ciudad o no ciudad en cada uno de los períodos.

La aplicación de técnicas de análisis espacial hizo necesario transformar las cubiertas temáticas: perímetro urbano, uso del suelo, zonas socio-económicas, densidad de población y sitio urbano, elaboradas en Arcview 3.2, a formato raster Ascii-Grid. Se utilizó Arc-Info NT para convertir los archivos shape de las cubiertas temáticas construidas en Arcview 3.2 a matrices con valores binarios, para cada una de las categorías de las cubiertas temáticas analizadas (figura 1).



Figura 1. Uso del suelo en Chillán año 2000 (formato raster)

Se construyeron matrices con píxeles de 10 por 10 metros (100 mt<sup>2</sup>), 50 por 50 (2.500 mt<sup>2</sup>) y 100 por 100 metros (10.000 mt<sup>2</sup>). Con los datos en formato txt se generó una matriz en Acces y se realizaron los primeros análisis del cambio urbano, con una condición de ciudad y otra de no ciudad. Se realizó el cálculo de celdas con cambio y no cambio, entre cada uno de los períodos considerados. Luego, se interpretó el cambio entre los años 1997 y 2000, en función de las coberturas temáticas uso del suelo, zonas socio económicas y densidad de población.

## Resultados

La ciudad de Chillán se ubica en la depresión intermedia de Chile central, próxima a Concepción, capital de la región del Biobío, y a cuatrocientos kilómetros de la ciudad de Santiago (figura 2). La población comunal asciende a 156.537 habitantes, de los cuales el 88% se concentra en la ciudad de Chillán y un 12% en las zonas rurales de la comuna (INE y MINVU, 2001). Chillán es una ciudad intermedia que, en las últimas décadas, ha experimentado un fuerte crecimiento urbano y demográfico, doblando su población entre los años 1952 y 1982, como también su trama urbana (Olave, 1994; Olave 1996). En el último período intercensal, entre 1982 y 1992, presentó una tasa de crecimiento de un 2%, superior a la media regional 1,3% y nacional 1,6% (INE, 1992; Olave 1996; González et al., 1994; Olave et al. 1996).

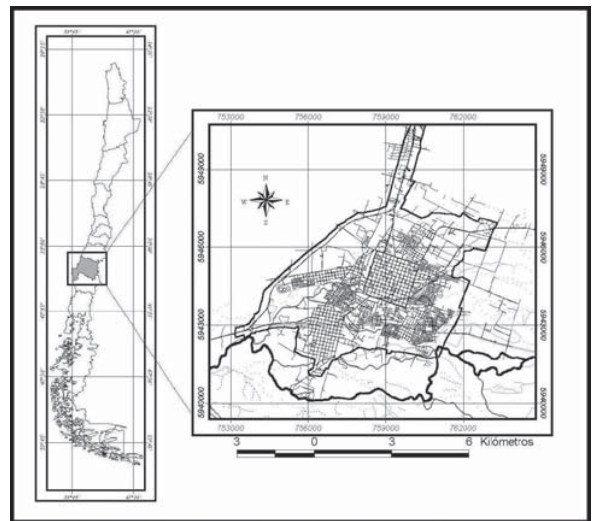


Figura 2. Área de estudio

### a) El crecimiento de la población como factor explicativo de la expansión urbana

Para estimar el crecimiento urbano de Chillán, en función del crecimiento de la población, se construyó una función de predicción de la superficie

urbana construida, entre los años 1940 y 2002, en base a los valores observados de superficie urbana construida, obtenido de fotografías aéreas para distintos períodos, y los datos de población de los Censos de Población y Vivienda (cuadro 1).

CUADRO 1. VALORES OBSERVADOS DE SUPERFICIE URBANA CONSTRUIDA Y POBLACIÓN.

Año	Sup. urbana construida <sup>(a)</sup> (ha)	Sup. urbana estimada <sup>(b)</sup> (ha)	Diferencia (ha)	Población <sup>(c)</sup> (miles habitantes)
1943	830,99	806,95	24,04	45073
1955	927,35	949,71	- 22,36	56969
1961	1045,59	1071,03	- 25,44	67079
1978	1518,89	1549,55	- 30,66	106956
1991	1796,58	1978,94	- 182,36	142738
1997	2097,01	2199,9	- 102,89	161154
2001	2443,31	2361,67	81,64	174632

<sup>(a)</sup> Valores calculados en Arcview 3.2 a partir de las coberturas temáticas de espacio urbano construido. Estas coberturas fueron elaboradas digitalmente, en base a fotografías aéreas georreferenciadas.

<sup>(b)</sup> Valores estimados de superficie urbana modelo predictivo  $y = 266,082 + 0,012 * x$

<sup>(c)</sup> Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La estimación de población se realizó con la aplicación del modelo de crecimiento geométrico:

$$r \left\{ \left( \frac{N_x}{N_0} \right)^{1/t} - 1 \right\} \quad \text{donde:} \quad * : 100$$

- r = tasa de crecimiento intercensal
- N<sub>0</sub> = población en el año anterior
- N<sub>x</sub> = población en un año x
- t = tiempo transcurrido en el período (0-x)

Según la función de predicción o modelo lineal:  
 $y = 266,082 + 0,012 * x$  donde:  
 y = crecimiento urbano estimado (ha)  
 x = población estimada (miles de habitantes)

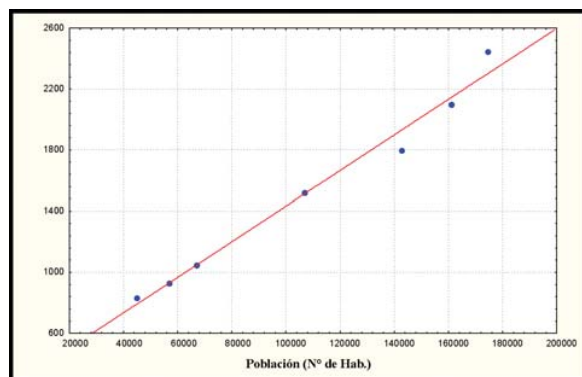


Figura 3. Relación crecimiento de población y área urbana, Chillán 1943-2000

El crecimiento del área urbana de Chillán, hasta la década del 80, puede ser explicado por el crecimiento de la población. Los valores obtenidos en el modelo fueron:  $r = 0,991$ ,  $r^2 = 0,982$  y  $r^2$  ajustado = **0,978**. A partir de un punto de la curva el cambio no es constante y el crecimiento de la población urbana de Chillán no explica el fuerte incremento en la superficie urbana construida, mostrando un crecimiento urbano exponencial (figura 3).

Entre 1992 y el año 2001 la población comunal pasó de 145.759 a 174.632 personas, con una tasa de crecimiento cercana a un 2%, mientras, en igual período, la tasa de construcción de viviendas pasó de un 18,5 a un 35,9%, pasando de 34.283 a 46.580 viviendas construidas (INE, 1992; INE y MINVU, 2001). Lo anterior estaría indicando que el proceso de crecimiento urbano de Chillán, a partir de la década del 80, estaría más vinculado con el surgimiento de nuevos barrios en zonas periféricas de la ciudad. El reemplazo de viviendas de emergencia, en sectores urbanos en situación irregular, por las denominadas viviendas básicas explicaría, en parte, estos nuevos desarrollos inmobiliarios para sectores de bajos ingresos.

Entre 1943 y el año 2000 la ciudad de Chillán triplicó su tamaño, pasando de 830 hectáreas a 2.443,3 hectáreas. Entre 1943 y 1961 la ciudad creció, en promedio, 12 hectáreas por año, y entre 1961 y 1991 presentó un crecimiento mayor que en décadas anteriores, con tasas mayores a 20 y cerca de 25 hectáreas por año. A partir de 1990 se produce un notorio incremento en la superficie urbana construida, con un consumo promedio, hasta el año 1997, de 43 hectáreas por año.

La tendencia observada, hasta la década del 80, a un crecimiento urbano lineal, fuertemente relacionado con el incremento de la población, da paso a un crecimiento exponencial, vinculado a otros factores, con tasas que superan las 100 hectáreas por año en los últimos años. Las proyecciones contenidas en los instrumentos de planificación refuerzan la tendencia a este tipo de crecimiento, con previsiones de incorporar anualmente, entre los años 2000 y 2010, 153,6 hectáreas de nuevos suelos urbanos.

### Los patrones del crecimiento urbano

El crecimiento urbano de Chillán ha sido tensionado por factores regionales y locales, generando una morfología urbana que puede ser descrita en términos de anillos concéntricos y de ejes, asociados a diferentes sectores de la ciudad, usos del suelo, condición socio-económica de los hogares, densidades de población y contextos específicos de paisajes.

Entre 1943 y 1955 la ciudad de Chillán se extiende, en todo su perímetro urbano construido, a distancias inferiores a doscientos metros. Distancias mayores no son significativas. Entre la década de 1940 y

hasta 1960, el crecimiento tendrá un comportamiento constante, con una tasa inferior a 20 hectáreas por año y con distancias al perímetro urbano construido inferiores a 200 metros (cuadro 2). Se trata de un crecimiento en forma de anillos, asociado a nuevas zonas residenciales. Entre 1978 y 1991 el número de celdas con cambio urbano se triplica, respecto al período 1943-1955, como también la distribución de las frecuencias. La ciudad, en algunas zonas, crece a distancias mayores a doscientos metros y menores a cuatrocientos. El patrón de crecimiento concéntrico se mantiene en Chillán y es posible observar una nueva tendencia: un crecimiento de la ciudad a mayores distancias, relacionado con ejes de transporte (figura 4).

CUADRO 2. MATRIZ DE CAMBIO URBANO DE CHILLÁN ENTRE LOS AÑOS 1943 Y 2000.

ELEMENTO	PERÍODOS					
	1943-1955	1955-1961	1961-1978	1978-1991	1991-1997	1997-2000
Celdas con cambio <sup>(*)</sup>	90	121	483	274	299	352
Superficie cambio (ha)	96,4	118,2	472	277,3	300,4	348,3
Promedio cambio (ha)	8	19,7	27,8	21,4	50	116,1
Promedio distancia (mt) <sup>(**)</sup>	160,8	190,4	230,6	200	400,1	420,5

<sup>(\*)</sup> Celdas que en el período pasaron de no ciudad a ciudad.

<sup>(\*\*)</sup> Valores obtenidos con el index distancia.

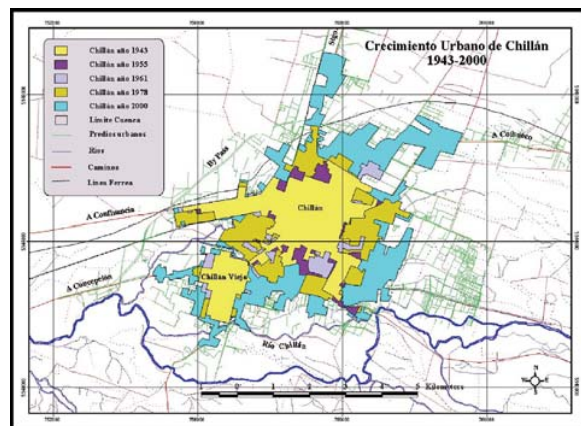


Figura 4. Crecimiento urbano de Chillán período 1940-2000

Entre 1997 y el año 2000 el análisis del cambio urbano confirma nuestra hipótesis de un crecimiento bipolar. En este período Chillán crece, en algunos sectores, hasta distancias de 1,7 kilómetros y, en la mayor parte del perímetro construido, a distancias inferiores a trescientos metros. Estamos frente a una ciudad que crece en extensión por agregación de nuevos suelos, anteriormente rurales, en torno al

espacio urbano precedentemente construido y, también, a lo largo de ejes de transporte que separan cada vez más el núcleo urbano de las nuevas zonas industriales y residenciales.

### Los patrones de crecimiento y la segregación socio-espacial

El crecimiento urbano que hemos denominado concéntrico se observa en la parte sur de Chillán, en torno a Chillán Viejo, y en la parte sur-oeste<sup>1</sup>. En ambos casos, asociado a nuevos usos residenciales, con densidades de población altas (500,1 - 1163 hab/ha) y población en condición socio-económica pobre. Cabe consignar que, en esta parte de la ciudad, no existen otros usos que hayan experimentado cambios y que puedan servir de apoyo a las actividades residenciales, como el equipamiento y los servicios. Más bien, los grandes equipamientos se localizan en el núcleo urbano tradicional, en torno a las denominadas cuatro avenidas, y en la parte norte, cercanos a nuevas áreas residenciales para sectores de ingresos medios-altos.

En la parte sur-oeste de la ciudad la política inmobiliaria del Estado, gatillada por una fuerte demanda de viviendas básicas para grupos sociales de bajos ingresos, ha sido uno de los factores que explica los nuevos barrios residenciales (figura 5). Muchas de estas nuevas viviendas no alcanzan los 30 m<sup>2</sup> de superficie, para grupos familiares integrados, en promedio, por 5 personas y en sectores de la ciudad con carencias de urbanización, equipamiento e infraestructura de transporte (Olave, 1994).

El crecimiento en torno a ejes se observa en el acceso norte a Chillán, en el acceso sur y en el camino a Coihueco. En los dos primeros sectores esta asociado, principalmente, a uso industrial, almacenamiento y distribución de insumos agrícolas y, en el camino a Coihueco, a uso residencial, con equipamiento de apoyo para los nuevos barrios, especialmente comercio y educación. En esta parte de la ciudad existe una estrecha relación entre las características del entorno rural, en proceso de urbanización, y las condiciones socioeconómicas de sus residentes.

Se trata de un área de crecimiento preferencial en la cual los agentes privados del desarrollo inmobiliario ofrecen un concepto diferente de ciudad o más bien de suburbio urbano, más alejado del centro y de sus clásicos problemas, en un entorno semi-urbano o semi-rural con buena accesibilidad, equipamiento y ambiente natural. Las densidades de población son bajas, entre 0,1 - 50 hab/ha, y es el área de la ciudad donde se materializan los principales proyectos de

<sup>1</sup> Se observan carencias de urbanización, como falta de pavimentación de calles, mal estado de luminarias, de señalética urbana y grandes sitios eriazos o espacios urbanos vacíos, resabios de un proceso de crecimiento urbano no planificado. Estas zonas son percibidas como áreas socialmente inseguras y, en su apropiación, participan grupos sociales marginales (Ilustre Municipalidad de Chillán, 2000).



**Figura 5. Desarrollo inmobiliario en Chillán (sectores de ingresos bajos)**

subdivisión o loteos urbanos, cuyas superficies varían entre 0,5 y 1 hectárea.

Las fuerzas del mercado han producido nuevos barrios en esa zona, con una comunidad que presenta el siguiente perfil: valores altos de la propiedad de la tierra, altos ingresos de los residentes, alta calidad de equipamiento educacional, grandes tamaños en los lotes y un grupo social homogéneo. En esta parte de Chillán estamos en presencia de las denominadas "comunidades atractivas" (*attractive community*), objeto principal del mercado inmobiliario (figura 6).

La evolución del uso residencial entre los años 1997 y 2000 parece confirmar la hipótesis que relaciona el patrón de crecimiento urbano con la segregación socio-espacial<sup>2</sup>. En ese período el uso que experimenta un mayor cambio o crecimiento fue el residencial, con nuevos barrios con hogares mixtos y pobres y, en menor medida, con nuevas residencias para sectores de ingresos medios-altos en zonas no pobres (figura 7). Un 18% de estos nuevos desarrollos urbanos presentan altas densidades de población, entre 500,1-1.163 hab/ha, un 11% densidades medias, entre 50,1 y 100

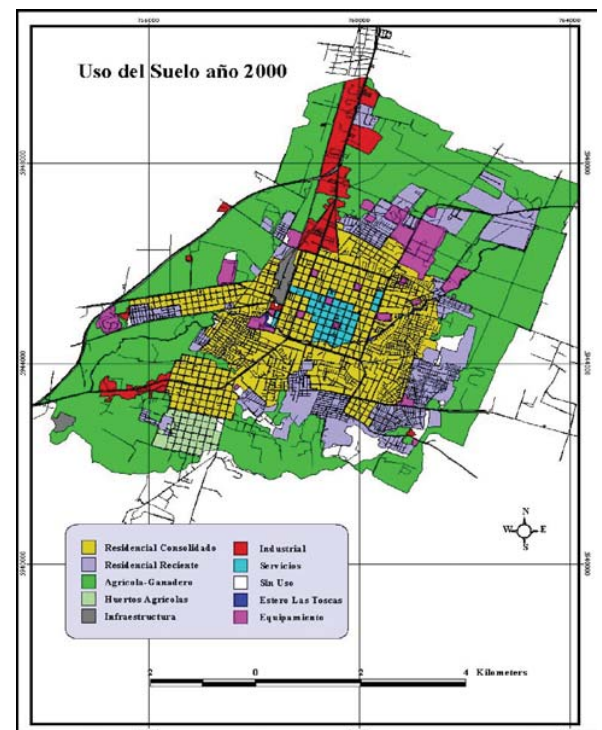


**Figura 6. Desarrollo inmobiliario en Chillán (attractive community)**

hab/ha y un 17% del cambio se produjo con densidades que van entre 0,1 y 50 hab/ha.

El análisis de Chillán indica la existencia de factores regionales y locales, asociados a los patrones de crecimiento urbano. Sin embargo, podemos identificar ciertos elementos de la comunidad y del entorno agrario de Chillán, que nos enfrentan a otra tipología de barrio, con un perfil socio-económico, ambiental y urbano diferente al resto de la ciudad. Se trata de Chillán Viejo, zona en la cual se realiza una actividad agrícola intensiva, con utilización de riego y mano de obra asalariada.

En estos predios urbanos, también llamados huertos familiares, se observan notables diferencias con otros barrios, y también con los predios agrícolas colindantes. Estamos en presencia de una zona de transición urbano-rural, caracterizada por la existencia de una actividad agrícola tradicional, un particular estilo arquitectónico y una forma de vida rural, asociada a la cultura y tradiciones del campo. En este sector, la ciudad se prolonga hacia el mundo rural o bien la ruralidad actúa dentro de lo urbano como un elemento de defensa y resistencia a cambios que puedan impactar su identidad y estructura espacial.



**Figura 7. Uso del suelo en Chillán año 2000**

<sup>2</sup> Entre 1997 y el año 2000 cerca de un 50% del cambio urbano en Chillán correspondió a nuevas zonas residenciales y un 26% a uso industrial. Los demás usos del suelo no son importantes en relación al cambio urbano total. Desde un punto de vista socio-económico, el cambio más importante se verificó en las zonas con hogares mixtos (33%), luego los sectores con hogares pobres (20%) y, en proporciones similares, las nuevas áreas urbanas con hogares no pobres (8%) y vulnerables (7%).

## Conclusiones

El crecimiento urbano de Chillán ha sido espontáneo e inorgánico y la ciudad muestra marcadas diferencias morfológicas, con problemas de integración y comunicación entre los distintos sectores y barrios. No existe una relación funcional entre las sub-ciudades o barrios, cada área mantiene sus especificidades y reproduce su propio desarrollo, como también se vincula de manera diferente con el entorno rural inmediato. No existen elementos urbanos que den continuidad a la ciudad, sino más bien hay ciertos elementos estructurantes que actúan como barrera al crecimiento e integración urbana, como son la vía férrea y el Estero Las Toscas.

El crecimiento ha sido tensionado por factores regionales y locales, generando una morfología urbana que puede ser descrita en términos de anillos concéntricos y de ejes, asociada a diferentes sectores de la ciudad, usos del suelo, zonas socio-económicas, densidades de población y contextos específicos de paisajes.

Se han incorporado en las últimas décadas, especialmente a partir de los 80, suelos agrícolas de muy buena calidad, junto a un lento proceso de densificación en las áreas urbanas consolidadas. El centro histórico, especialmente el espacio comprendido entre las cuatro avenidas, presenta bajas densidades de ocupación del suelo y es posible observar manzanas con un espacio interior prácticamente vacío.

Los nuevos sectores residenciales en Chillán, tanto para personas de bajos y altos ingresos, tienen una fuerte relación con la movilidad de la población dentro de la ciudad; es decir, con procesos de recomposición social, como la erradicación de asentamientos irregulares, ubicados en bordes de esteros y canales de riego, y la movilidad de población desde áreas centrales o núcleo urbano hacia la periferia o borde urbano-rural. La movilidad de las personas está siendo uno de los más graves problemas de la ciudad de Chillán, la cual ha crecido en extensión, aumentando los tiempos de desplazamiento y generando congestión vehicular y contaminación.

## BIBLIOGRAFIA

- Antrop, M.** (2000). "Changing patterns in the urbanized countryside of Western Europe". Department of Geography, University of Ghent, Belgium. *Landscape Ecology* 15: 257-270.
- Bryant, C.; Russwurm, L. y McLellan, A.** (1982). *The cities countryside: Land and its management in the rural urban fringe*. Longman, Londres.
- Freilich, R. y Peshoff, B.** (1997). "The social costs of sprawl". *The Urban Lawyer* 29 (2): 183-198.
- González, S.; Olave, D. y Vega, E.** (1994). "Algunos problemas ambientales que inciden en la calidad de vida en la ciudad de Chillán". *Tiempo y Espacio* 4: 113-118, Universidad del Biobío.
- Gordon, P. y Richardson, H.** (1997). "Point: are compact cities a desirable planning goal?". *Journal of the American Planning Association* 63 (1): 95-106.
- Hervieu, B. y Viard, J.** (1996). *Au bonheur des campagnes (et des provinces)*. Editions de l'Aube, La Tour d'Aigües, Francia.
- Hylton, T.** (1995). *Save Our Land, Save Our Towns*. PB Books, Harrisburg, PA.
- Ilustre Municipalidad de Chillán** (2000). *Plan de Desarrollo Comunal PLADECO, 1998-2000*. Chillán
- INE** (1992). *Resultados Generales. Censo de Población y Vivienda*. Chile.
- INE y MINVU** (2001). *Cifras preliminares Pre-Censo de Población y Vivienda año 2001, Región del Biobío*.
- López, E.; Bocco, G.; Mendoza, M. y Duhau, E.** (2001). "Predicting land-cover and land-use change in the urban fringe: A case in Morelia city, Mexico". Instituto de ecología UNAM-Campus Morelia. Universidad Autónoma Metropolitana, México, Distrito Federal. *Landscape and Urban Planning* 55: 271-285.
- McDonal, J. y Mcmillen, D.** (1998). "Employment subcenters and subsequent real state development in suburban Chicago". Paper preparado para el Brooking-UIC Sprawl Project.
- Olave, D.** (1994). "La vivienda una variable de calidad de vida en la ciudad de Chillán-Chile". *Tiempo y Espacio* 4: 95-112.
- Olave, D.; Mardones, M. y González, S.** (1996). "Niveles de calidad de vida en la ciudad de Chillán". *Tiempo y Espacio* 6: 66-74, Universidad del Biobío.
- Olave, D.** (1996). "Calidad de Vida en la Ciudad de Chillán-Chile". *Tiempo y Espacio* 6: 61-73.
- Paquette, S. y Domon, G.** (2001). "Trends in rural landscape development and sociodemographic recomposition in southern Quebec (Canada)". Facultad de I aménagement, Université de Montréal, Cañada. *Landscape and Urban Planning*, Volume 55, (4): 215-238.
- Thomson, L.M. y Mitchell, C.J.A.** (1996). "Counterurbanization in Waterloo Region: the lure of the countryside". En: *The Dynamic of the Dispersed City: Geographic and Planning Perspectives on Waterloo Region*. Filion, P., Bunting, T., Curtis, K. (Eds.). Department of Geography Publications Series, Waterloo, 47: 303-328.
- Urban Transportation Center, UTC** (2000). "Urban sprawl: past, present and the future: experience in the Chicago area". Conducted by Soot, Thakuriat, Metaxatos, Yang, Dirks, Yannos and Stauffer. Presentado en *Urban Sprawl Symposium*, UIC, September 8.
- Vink, A.P.A.** (1982). "Anthropocentric landscape ecology in rural areas". En: *Perspectives in Landscape ecology. Contribution to research, planning and management of our environment*. Edited by S.P. Tjallingii and A.A. de Veer. Proc. Intern: Congress, Veldhoven April 6-11: 87-98 Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.
- Young, D.** (1995). *Alternatives to Sprawl*. Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, MA.
- Zhang, T.** (2001). "Community features and urban sprawl: the case of the Chicago metropolitan region". Urban Planning & Policy Program, College of Urban Planning and Public Affairs, University of Illinois, Chicago, USA. *Land Use Policy* 18: 221-232.