

CHILE: DEL PAÍS URBANO AL PAÍS METROPOLITANO

HIDALGO + DE MATTOS + ARENAS (EDITORES)



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Avenida Vicuña Mackenna 4860, Santiago - Chile
Fono: (56-2) 686 4716
e-mail: geolibros@geo.puc.cl

INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
El Comendador 1916, Santiago - Chile
Fono: (56-2) 686 5504
e-mail: eure@uc.cl

SERIE GEOlibros N° 12
COLECCIÓN EURE-Libros

Chile: del país urbano al país metropolitano
Rodrigo Hidalgo - Carlos A. de Mattos - Federico Arenas (editores)

Revisión de textos: Carolina Negrete
Gestión editorial: Carolina Negrete
Diseño portada: Manuel Flores
Revisión gráfica: Carolina Negrete - Rafaella Monsalve
Impresión: Alfabetas Artes Gráficas
alfabetas@alfabetas.cl

Primera edición: junio 2009

@ Inscripción RPI N° 181.169
ISBN N° 978-956-14-1054-1

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

RODRIGO HIDALGO y FEDERICO ARENAS. Del país urbano al país metropolitano.
Transformaciones recientes en las ciudades chilenas..... 9

TRANSFORMACIONES SOCIODEMOGRÁFICAS, ECONÓMICAS Y AMBIENTALES RECIENTES DEL SISTEMA URBANO NACIONAL

SEVERINO ESCOLANO y JORGE ORTIZ. Los efectos de aglomeración en la estructura,
especialización y diversidad de las funciones económicas de las ciudades chilenas 33

MARCELO LUFIN VARAS y MIGUEL ATIENZA ÚBEDA. Estructura ocupacional
de las principales concentraciones urbanas de Chile..... 61

JORGE RODRÍGUEZ, DANIELA GONZÁLEZ y MIGUEL OJEDA. Evolución del sistema
de ciudades de Chile durante la segunda mitad del siglo XX y de sus flujos
de migración en los tres últimos censos: ¿continuidad o cambio?..... 73

HUGO ROMERO, CLAUDIO MOSCOSO y PAMELA SMITH.
Lecciones y conclusiones sobre la falta de sustentabilidad
ambiental del crecimiento espacial de las ciudades chilenas..... 89

LAS CIUDADES DEL NORTE: METROPOLIZACIÓN Y NUEVA GEOGRAFÍA SOCIAL

IVÁN FERNÁNDEZ VERGARA y MIGUEL ATIENZA ÚBEDA. Rendimientos crecientes,
ventaja comparativa e historia: la formación de la ciudad minera de Antofagasta 111

ÓSCAR FIGUEROA y YASNA CONTRERAS. El proceso de metropolización
en la ciudad de Antofagasta..... 133

ÓSCAR FIGUEROA y LUIS FUENTES. Expansión urbana y desarrollo económico:
el caso del sistema urbano Iquique-Alto Hospicio..... 149

RODRIGO HIDALGO, FEDERICO ARENAS y RAFAELA MONSALVE. La conurbación La Serena-Coquimbo: problemas y desafíos de su transformación metropolitana 161

VECTORES DE CAMBIO DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS DE SANTIAGO, VALPARAÍSO Y CONCEPCIÓN: EXPANSIÓN, INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO AMBIENTE URBANO

MELANDRA MOLINA, HUGO ROMERO y PABLO SARRICOLEA. Características socioambientales de la expansión urbana de las Áreas Metropolitanas de Santiago y Valparaíso 187

ELIANA MUGA W. y MARCELA RIVAS. Mutaciones y cambios en la estructura urbana del Área Metropolitana de Valparaíso 201

HUGO MARCELO ZUNINO y RODRIGO HIDALGO. Las políticas de vivienda en el Chile neoliberal: efectos socioespaciales y relaciones de poder en el caso del Área Metropolitana de Valparaíso y su periferia..... 223

SERGIO BAERISWYL RADA. Crecimiento urbano del Gran Concepción, patrones y tendencias de una metropolización 241

CAROLINA ROJAS QUEZADA, SERGIO OPAZO SALDIVIA y EDILIA JAQUE CASTILLO. Dinámica y patrones de crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción. Tendencias de las últimas décadas..... 257

LEONEL PÉREZ BUSTAMANTE y EDISON SALINAS VARELA. Fragmentos de ciudad. Formas de crecimiento del Concepción metropolitano..... 269

LAS CIUDADES DEL CENTRO-SUR: SEGREGACIÓN RESIDENCIAL, CAMBIOS SOCIOESPACIALES Y MORFOLOGÍA URBANA

FEDERICO ARENAS, RODRIGO HIDALGO y GASTÓN ALIAGA. Ciudades medias en la macrozona central de Chile: transformaciones socioespaciales en un contexto de metropolización..... 303

CAROLINA NEGRETE RODRÍGUEZ y RODRIGO HIDALGO. Barrios cerrados y procesos socioespaciales en las ciudades del valle del Aconcagua..... 323

FEDERICO ARENAS, DANIELA GONZÁLEZ ESPINOZA y GASTÓN ALIAGA. La conurbación Rancagua-Machalí: transformaciones socioespaciales de una ciudad media..... 347

CRECIMIENTO URBANO DEL GRAN CONCEPCIÓN, PATRONES Y TENDENCIAS DE UNA METROPOLIZACIÓN¹

SERGIO BAERISWYL RADA²

Uno de los aspectos que provoca mayor fascinación en el desarrollo de las ciudades es encontrar el algoritmo que impulsa su dinámica de crecimiento urbano, más allá de las razones económicas o la aplicación de las políticas de Estado en infraestructura y vivienda. En efecto, estos componentes, entre muchos otros, modelan una compleja combinación de impulsos que determinan patrones de crecimiento urbano, que bien podría constituir el código genético de una ciudad o bien el “gen” de su evolución.

Encontrar esto no es tarea fácil y puede además ser algo pretencioso, porque se entiende que es complejo descifrar la lógica que determina las combinaciones de variables sociales, políticas o económicas que están en juego en el desarrollo de una ciudad. En el caso del Área Metropolitana de Concepción, esto se enrarece por la incidencia directa de varias administraciones comunales, tomando decisiones e impulsando acciones propias, que aumentan la complejidad del algoritmo de su evolución.

Cuando se empieza a hablar de metropolización de las ciudades chilenas, pareciera ser que se habla de algo más que del crecimiento urbano de las ciudades. En efecto, se hace referencia a procesos más complejos de evolución, marcados por la presencia de fuerzas concentradas que actúan sobre todas las esferas de la ciudad. La ciudad se transforma en un sistema complejo que responde a fuerzas difusas y patrones poco reconocibles, que se transforman en una constante de su evolución.

Consecuente con ello, se asume que la práctica de la observación, sobre la base de registros de información, puede ayudar a identificar tendencias o inclinaciones, que pudieran pasar a ser patrones de crecimiento. Si esto ocurre se tendrá en las manos una información relevante y con potencial predictivo, fundamental para su planificación.

¹ Este trabajo está basado en el artículo “Patrones de crecimiento del Gran Concepción a través del modelo de consumo de suelo” (Baeriswyl, 2008).

² Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Universidad del Bío-Bío (Chile). E-mail: sbaeriswyl@ubiobio.cl

Objetivos

Una aproximación a establecer la existencia de patrones de crecimiento que determinan el desarrollo del sistema urbano del Gran Concepción, sobre la base del modelo de consumo de suelo, para determinar los posibles escenarios de crecimiento futuro y las implicancias territoriales de estos en el tiempo³.

Metodología

Las fórmulas para encontrar el algoritmo que da respuesta al modelo de crecimiento de una ciudad pueden ser muy distintas. En este trabajo se mostrará una de ellas, sobre la base de un detallado registro del consumo de suelo producido por el Gran Concepción en el período 1996-2007.

Este trabajo se concentra en siete comunas del Área Metropolitana de Concepción, las cuales acumulan gran parte del crecimiento urbano y, excluye tres, cuyo aporte en consumo de suelo no es relevante para el sistema urbano, por el momento.

La metodología empleada se basa en la ordenación de datos a partir del registro de las Direcciones de Obras Municipales de las siete comunas observadas, para el período de estudio antes señalado. Previo al análisis, se ordenaron y clasificaron todos los permisos de edificación que implicaran una demanda de suelo superior a 1 ha, y en algunos casos, excepcionalmente, superior a 0,5 ha. Todos los datos de consumo de suelo corresponden a proyectos aprobados y recepcionados, esto último es especialmente importante porque constituye el único registro confirmado de consumo de suelo efectivo.

La información levantada corresponde al destino residencial, ya que constituye el destino preponderante en el consumo de suelo y que representa el 89,5% del total registrado para el Área Metropolitana de Concepción en el período de estudio y claramente domina la forma de crecimiento del sistema.

Esta información fue procesada a nivel de comuna y contiene, entre otros, datos de superficie, localización, número de lotes asociados, tamaños de los lotes y densidad habitacional.

Contexto urbano

El Área Metropolitana de Concepción corresponde a un sistema de centros urbanos, reconocido por su actual estructura administrativa, a través de 10 comunas. Este sistema concentra una población de 800.432 habitantes⁴ y en la mayoría de los casos se trata de núcleos urbanos que tuvieron un origen propio, que en el tiempo sumaron a sus relaciones un

³ Este trabajo corresponde a los resultados del Observatorio de Consumo de la Universidad del Bío-Bío, creado para construir una base de datos sobre la evolución del suelo del Gran Concepción a partir del año 1996.

⁴ No incluye los habitantes de las comunas de Hualqui, Santa Juana y Lota.

alto nivel de dependencia, que terminó asignando en cada uno funciones específicas para el conglomerado. El devenir de este sistema urbano muestra en la actualidad una cierta unidad, que se refuerza por la creciente conurbación de estos centros y que fortalece la gran solidaridad funcional que los representa como un todo, o bien, como el Gran Concepción.

Este sistema urbano es esencialmente diverso y mientras comunas como Talcahuano y Coronel presentan una marcada vocación industrial portuaria, Concepción ha consolidado su liderazgo en el desarrollo de un sector terciario, con énfasis en los servicios administrativos, profesionales, educacionales y financieros. Por otro lado, comunas como Chiguayante y San Pedro han hecho lo suyo, reforzando su vocación residencial. No obstante este rol principal, una de las características que acentúan la estructura del sistema es la diversidad funcional de cada comuna en sí misma, siendo posible constatar funciones industriales también en las comunas más residenciales como San Pedro de la Paz y Chiguayante, o bien en el mismo Concepción. De igual modo ocurre en las ciudades industriales-portuarias como Talcahuano y Coronel, donde el desarrollo del rol residencial se fortalece.

La morfología urbana del Gran Concepción se ha caracterizado por una ocupación dispersa de su territorio. Esto es el resultado de un patrón de ocupación selectivo del suelo que ha otorgado la forma de su mancha urbana. Esta modalidad de ocupar el territorio responde en buena parte a la lógica de su geografía que, marcada por un sinuoso borde costero, ríos, canales, numerosas lagunas, cordones montañosos y humedales, ha condicionado el uso del suelo y determinado su forma de ocupación.

De este modo resulta posible constatar una cierta correspondencia entre la autonomía espacial de cada núcleo urbano del sistema y su autonomía administrativa. Como consecuencia y a diferencia de otras áreas metropolitanas, en el caso del Gran Concepción, cada unidad administrativa cuenta con territorios para su crecimiento, aun cuando se verá en este trabajo que esta disponibilidad de suelo es relativa.

A primera vista resulta complejo comprender la forma en la cual esta estructura se desenvuelve, sin identificar sus patrones de crecimiento para aventurar escenarios de crecimiento futuro. Sin embargo, en el transcurso de los últimos años, este sistema ha experimentado cambios importantes, como resultado de un gran dinamismo en el ámbito inmobiliario y una gran inversión en infraestructura, lo cual hace posible apreciar de manera más nítida los componentes que lideran el comportamiento del sistema y definen las tendencias de su crecimiento.

¿Cuánto suelo residencial consume el Área Metropolitana de Concepción?

El Gran Concepción consume en promedio 89 ha al año de suelo con destino residencial⁵. Esto significa que en el período comprendido entre los años 1996 y 2007 el crecimiento de la intercomuna implicó un consumo total de 1.068 ha. Esta importante superficie de suelo representa un incremento de un 12,78% del total de la superficie urbanizada con

⁵ Superficie bruta: incluye la superficie destinada a vialidad, áreas verdes y equipamientos.

destino habitacional y un 8,79% del total del sistema, es decir, incluyendo las superficies urbanizadas con destino industrial y de equipamiento.

Este indicador de consumo es moderadamente bajo, si se toman como referencia los cálculos que se han realizado para la ciudad de Santiago, en el cual el consumo de suelo anual promedio alcanza un total de 1.339 ha, es decir, un crecimiento anual de 2,71% respecto de su área urbanizada⁶. Para el caso del Área Metropolitana de Concepción, este valor solo registra un incremento anual de 1,16%, y si se homologa la base de comparación, agregando las superficies de crecimiento de la industria y el equipamiento, este valor disminuye a 0,82% anual. En términos absolutos el ritmo de consumo de suelo del Gran Concepción sería significativamente inferior al de Santiago, aun cuando esto solo sea un dato referencial para este estudio.

Siendo este crecimiento importante pero comparativamente moderado, permitiría dimensionar la intensidad de posibles transformaciones en la geografía, en el entorno y en la estructura de la ciudad. En efecto, el mayor impacto cuantitativo en el territorio de esta área metropolitana estaría dado por el crecimiento del sector residencial, aunque los sectores industriales-portuarios son muy relevantes en el desarrollo del sistema y su impacto cualitativo puede ser mucho mayor; ellos, sin embargo, son poco incidentes en cuanto al consumo de suelo.

Por otro lado, el bajo registro de consumo de suelo industrial, que no alcanza a representar el 4% del consumo total del sistema, se explicaría por un crecimiento “encapsulado”, es decir, circunscrito a ciertas áreas con destino industrial tales como: parques o recintos productivos, que cuentan con reservas para su crecimiento, lo cual se traduce en un incremento de suelo muy discreto.

¿Cuánto suelo consumirá el Área Metropolitana de Concepción en el futuro?

Para establecer el consumo de suelo del Gran Concepción, se ha observado el comportamiento de este en los últimos 12 años. Esto arroja un crecimiento promedio anual de 1,16% para el destino habitacional, existiendo variaciones de año en año, como se observa en el cuadro N° 1, con incrementos importantes para los años 1999, 2005, 2006 y 2007 y disminuciones significativas en los años 2000, 2001 y 2004, estas últimas tendrían su explicación en los efectos de la crisis del sector inmobiliario en dicho período.

Como no se pueden saber las variaciones que experimentarán en el futuro los factores incidentes en el consumo de suelo, especialmente los económicos, no se puede tampoco aventurar el comportamiento de este en el futuro. No obstante, es razonable pensar que el consumo de suelo futuro debiera ser a lo menos similar al registrado en el período analizado (1996-2007), obviando un análisis de tipo tendencial que en el caso del Gran Concepción mostraría una leve alza y que podría permitir suponer un incremento porcentual del consu-

⁶ El área urbanizada de la ciudad de Santiago alcanzaba a las 49.346,8 ha el año 1991 y se incrementó al año 2000 en 12.049 ha, con un consumo anual promedio de 1.339 ha (Ducci, 2002: 187-2007).

mo de suelo, más allá del promedio obtenido. En la práctica no hay razones para pensar que las condiciones que han marcado el comportamiento del consumo en los últimos 12 años con sus altos y bajos pudieran ser significativamente distintas a las que se presenten en el futuro y, en consecuencia, adoptar el promedio anual de crecimiento en los últimos 12 años, representa, sin lugar a duda, la opción metodológica más realista para una proyección.

La proyección del consumo de suelo residencial al año 2018, a una tasa promedio anual de 1,16% arrojaría una demanda de superficie de 1.319,28 ha, lo cual es algo superior al registrado en igual período anterior. En efecto, si bien no hay razones para pensar que el consumo de suelo en este lapso sea muy distinto al comportamiento registrado en el pasado, la incertidumbre provendría en la forma en que este consumo de suelo se produciría.

Cuadro N° 1
Consumo de suelo residencial del Gran Concepción entre los años 1996-2007

Año	Consumo suelo ha	Suelo urbanizado ha	Crecimiento %
1996	56,77	8.535,25	0,67
1997	85,78	8.621,03	1,01
1998	102,42	8.723,45	1,19
1999	127,32	8.850,78	1,46
2000	55,62	8.906,40	0,63
2001	56,74	8.963,13	0,64
2002	81,26	9.044,40	0,91
2003	72,80	9.117,20	0,80
2004	54,69	9.171,89	0,60
2005	110,28	9.282,17	1,20
2006	147,42	9.429,59	1,59
2007	117,67	9.547,27	1,25
Total	1.068,79	-	-

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué características presenta el crecimiento del consumo de suelo?

El crecimiento urbano registrado en el período 1996-2007 es notoriamente distinto de comuna en comuna. Como muestran el cuadro N° 2 y la figura N° 1, la comuna de San Pe-

dro de la Paz lideró este proceso de crecimiento con un consumo de 326,28 ha. La comuna de Concepción le seguiría con 282,41 ha y Talcahuano con 191,77 ha. Muy por debajo de estas se encuentran las restantes comunas, siendo Penco la que registra el más bajo consumo de suelo en términos absolutos con apenas 58,38 ha, seguido de Coronel con 65,87 ha y Hualpén con 68,85 ha.

Cuadro N° 2
Crecimiento residencial y crecimiento porcentual por comuna, para el período 1996-2007

Comunas	Consumo suelo	Crecimiento
	1996 - 2007 ha	%
Chiguayante	75,26	0,66
Concepción	282,41	1,14
Coronel	65,87	0,45
Hualpén	68,85	0,73
Penco	58,38	0,84
San Pedro	326,28	2,41
Talcahuano	191,77	0,91
Total	1.068,79	–

Fuente: Elaboración propia.

De esta síntesis de datos se constata que el mayor consumo de suelo del sistema está dado por las comunas que se llamarán centrales, es decir, aquellas que forman parte del núcleo urbano integrado por las comunas de San Pedro de la Paz, Concepción y Talcahuano. En un rango muy inferior se observa el consumo de las restantes comunas de Penco, Chiguayante y Coronel. Solo el caso de Hualpén constituye aparentemente una excepción, ya que pertenece al sistema de las comunas centrales, pero no registraría un consumo de suelo significativo, lo que se explica por la saturación de sus suelos y que se profundizará en detalle más adelante.

Consecuente con lo anterior se debe concluir que la mayor fuerza de consumo de suelo no se produciría en las comunas periféricas del sistema, sino en el núcleo del sistema

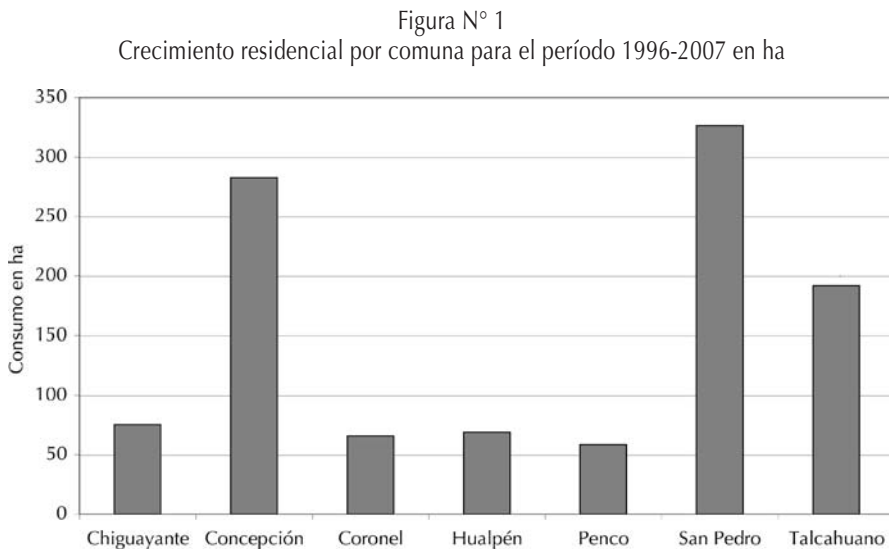
metropolitano y aun cuando este crecimiento sea por extensión y responda tipológicamente a los patrones de una periferia, por tratarse de loteos o urbanizaciones por extensión, se trata de procesos muy centrales en el contexto metropolitano, como lo muestra la figura N° 5.

Este comportamiento del crecimiento del Gran Concepción mostraría su mayor dinamismo gravitando en las comunas centrales del sistema, desde las cuales, y de manera centrífuga, distribuiría su fuerza en el territorio, dejando principalmente a la comuna de Concepción como punto central del fenómeno.

Este comportamiento confirmaría la fuerza que ejerce la comuna de Concepción en el modelo de crecimiento y en la jerarquía del sistema, aun cuando se puede inferir que el dinamismo de la comuna de San Pedro de la Paz pudiera arrebatar en el futuro esta centralidad.

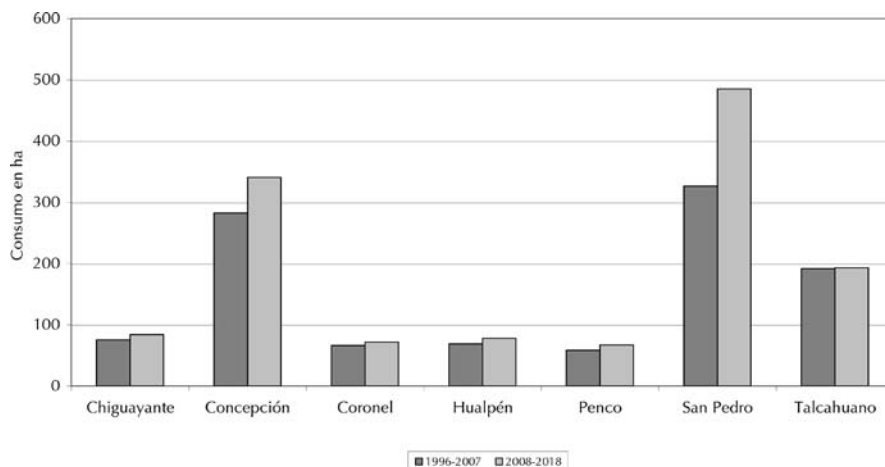
¿Qué disponibilidad de suelo presenta el Gran Concepción?

La figura N° 2 muestra la proyección del consumo de suelo al año 2018 para cada comuna. Para el caso de la comuna de San Pedro de la Paz este arrojaría más de 480 ha de suelo a consumir, y en el lado opuesto de esta proyección figuraría Penco con solo 67,12 ha.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 2
Proyección del consumo de suelo por comuna en hectáreas para el período 2007-2018



Fuente: Elaboración propia.

Como esta proyección se realiza sobre la base de un modelo lineal, no se puede afirmar que el comportamiento del consumo de suelo en el futuro también lo sea y para ello es preciso incorporar aquellos patrones que están ejerciendo influencia en el actual desarrollo y que pudieran hacerlo también en el futuro. Un aspecto relevante a considerar es la capacidad del suelo disponible por comuna, capaz de satisfacer la proyección de consumo de suelo.

El cuadro N° 3 y figura N° 3 muestran la proyección del crecimiento junto a la disponibilidad de suelo por comuna⁷. Esto se ha realizado distinguiendo dos escenarios:

El primero, para suelos sin restricción. Estos recogen la totalidad de las superficies de suelo disponibles en cada comuna, según los instrumentos de planificación territorial aplicables de nivel comunal o metropolitano según sea el caso y que no presentan ningún tipo de limitantes para su uso⁸. Bajo un supuesto exclusivamente económico, debieran ser los primeros suelos en ser urbanizados, ya que no requieren mejoramiento.

⁷ Esta superficie se obtuvo de la superposición de los respectivos planos reguladores sobre una ortofoto año 2006, escala 1:5.000.

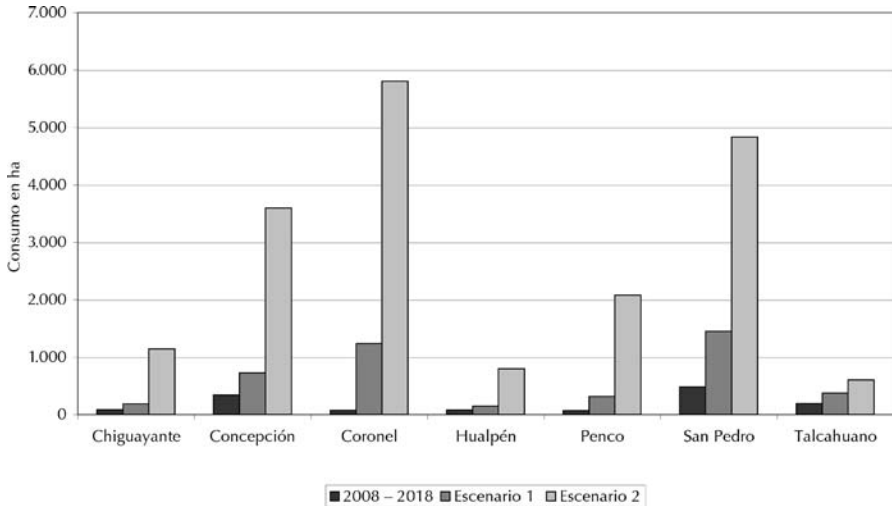
⁸ Incluye las zonas del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (MINVU, 2003) definidas como: zonas habitacionales mixtas (ZHM) y zonas de extensión habitacional mixta (ZEHM).

Cuadro N° 3
Consumo de suelo proyectado al año 2018 y disponibilidad de suelo por comuna

Comunas	Proyección consumo 2008 – 2018 ha	Suelos disponibles sin restricción ha	Suelos disponibles con restricción ha
Chiguayante	83,99	185,72	1.141,49
Concepción	340,68	723,18	3.596,63
Coronel	71,53	1.236,58	5.803,34
Hualpén	77,71	147,98	796,33
Penco	67,12	313,78	2.078,03
San Pedro	485,13	1.446,74	4.834,03
Talcahuano	193,12	374,14	601,58
Total	1.319,28	3.349,13	18.851,43

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 3
Consumo de suelo proyectado al año 2018 y disponibilidad de suelo por comuna



Fuente: Elaboración propia.

El segundo, para suelos con restricción. Estos recogen la totalidad de las áreas que se encuentran disponibles en cada comuna, pero que en los instrumentos de planificación territorial, tanto a nivel comunal como metropolitano, consignan el uso residencial con algún grado de restricción para su desarrollo, sea por razones geomorfológicas, ambientales o por algún nivel de vulnerabilidad a riesgos naturales⁹. En este último grupo se habla de zonas de uso condicionado, por conceptos de inundación o anegamiento, zonas en pendientes vulnerables a fenómenos de remoción en masa, entre otros. Estos constituyen en gran parte los suelos desechados en el pasado por los procesos de urbanización y que hoy representan parte importante del paisaje urbano y los sistemas naturales del Gran Concepción.

De este análisis podemos constatar que la suma de los suelos disponibles alcanza a 22.200 ha, de las cuales solo 3.349,13 ha de suelo se encuentran exentas de restricciones. La suma de los suelos disponibles sin restricción alcanzaría una relación con el consumo proyectado de 2,5:1. Por otro lado, y como se observa en la figura N° 3, los suelos disponibles con algún nivel de restricción son muy abundantes, alcanzando una extensión total de 18.851,43 ha que, sumadas a las anteriores, representan 19 veces el consumo esperado para el Gran Concepción al año 2018.

La disponibilidad de suelo según este análisis sería en general más que suficiente, aun cuando algunas comunas, como es el caso de Talcahuano, Hualpén y Chiguayante, presenten cuotas más limitadas de suelo libre de restricciones, sobre todo si se las compara con comunas como Coronel y San Pedro de la Paz, que cuentan con las mayores extensiones de superficies disponibles sin restricciones.

¿Cómo se distribuirá espacialmente la proyección de consumo de suelo en el futuro?

La proyección lineal del consumo de suelo al año 2018 supone que el consumo de suelo proyectado será absorbido por cada comuna, ya que en cada una de ellas existe una cierta disponibilidad de suelo, aun cuando esta muestre grandes diferencias entre comunas. No obstante lo anterior, el patrón de consumo de suelo analizado en el período 1996-2007 muestra que este pudiera no ser lineal y que en el futuro la localización de la demanda dependerá de otros factores.

En efecto, uno de esos factores a considerar debiera ser el nivel de saturación de los suelos disponibles en cada comuna, el cual no es solo la sumatoria de los suelos posibles de ocupar. Es sabido que siempre existirá una tasa natural de vacancia en el suelo urbano, es decir, un suelo que estando disponible no se ocupa por razones que no se analizarán en este estudio, que para las ciudades latinoamericanas se ha consignado entre 5% y 44% (Larangeira, 2004), y que este indicador se situaría en 11,37% para el caso de la ciudad de Santiago (Cámara Chilena de la Construcción, 2007).

⁹ Incluye las zonas del plan regulador metropolitano de Concepción definidas como: zonas de desarrollo condicionado (ZDC), zonas de extensión en pendiente (ZEP), zonas de extensión habitacional preferente (ZEHP).

Lo anterior es razonable, ya que en la medida que el suelo disponible se hace más escaso, menor será la velocidad de incorporación. De igual modo el aumento en la presión sobre ellos validará la búsqueda de opciones en otros lugares y eventualmente pudiera ocurrir que estos suelos finalmente opten por destinos más atractivos al residencial.

Cabe preguntarse entonces, ¿cuál sería el porcentaje de vacancia del Gran Concepción?, indicador que sería relevante para determinar la capacidad real disponible de los suelos en cada comuna, para absorber la demanda proyectada y de igual modo determinar las posibles desviaciones en el comportamiento del consumo de suelo.

En el caso del Gran Concepción se puede afirmar que el nivel de vacancia del suelo es variable, pero en las comunas que hoy presentan mayores limitantes de crecimiento, este indicador se ubica entre un 14,99%¹⁰ para el caso de la comuna de Hualpén, 16,07% para el caso de Chiguayante y 17,03% para el caso de Talcahuano, siendo estas las comunas que en la actualidad presentan los más altos niveles de saturación de sus suelos urbanos.

Para confirmar este indicador se han considerado tres aspectos relevantes:

Primero: en estas comunas consta una fuerte irregularidad en el consumo de suelo, con períodos prolongados con muy bajo consumo, o bien consumos anuales iguales a cero pero, sin embargo, ellas registran suelos vacantes¹¹.

Segundo: en estas comunas consta la ausencia de suelos ocupables en forma de grandes zonas de expansión, es decir, solo se comprueba retazos de propiedades dispersas.

Tercero: en estas comunas se comprueba una paulatina ocupación de las áreas de mayor sensibilidad o restricción y eventualmente una tendencia aislada a la densificación del suelo.

Siguiendo esta lógica, y considerando el porcentaje de vacancia de suelo, se puede concluir que tres comunas del sistema ya se encontrarían saturadas en cuanto a la disponibilidad de suelos sin restricciones para su uso, son las comunas de Hualpén, Chiguayante y Talcahuano.

En la figura N° 4 se expresa la proyección del consumo de suelo por comunas, pero se ha adicionado el porcentaje de vacancia. En este caso se ha considerado un porcentaje común de 205 para todas las entidades, ya que este porcentaje asegura el punto de in exión, que para el caso de Talcahuano, Chiguayante y Hualpén ya se encontraría sobrepasado.

Por otro lado se constata que la comuna de Concepción no ha alcanzado aún el punto de saturación, pero que ello ocurriría el año 2010 según este modelo y que las comunas de Penco, San Pedro de la Paz y Coronel no presentarán problemas de suelo para este período de proyección.

Como consecuencia de lo anterior, la demanda de suelo de las comunas que han alcanzado la saturación de sus suelos, podría generar un rebase en las comunas vecinas, o bien

¹⁰ Corresponde al porcentaje de las superficies no ocupadas de la comuna, usando como base de cálculo las superficies disponibles sin restricción sumadas a las superficies urbanizadas de la comuna.

¹¹ Comunas como Chiguayante registran en el período de estudio hasta tres años sin consumo de suelo, y varios años con consumos inferiores a su promedio.

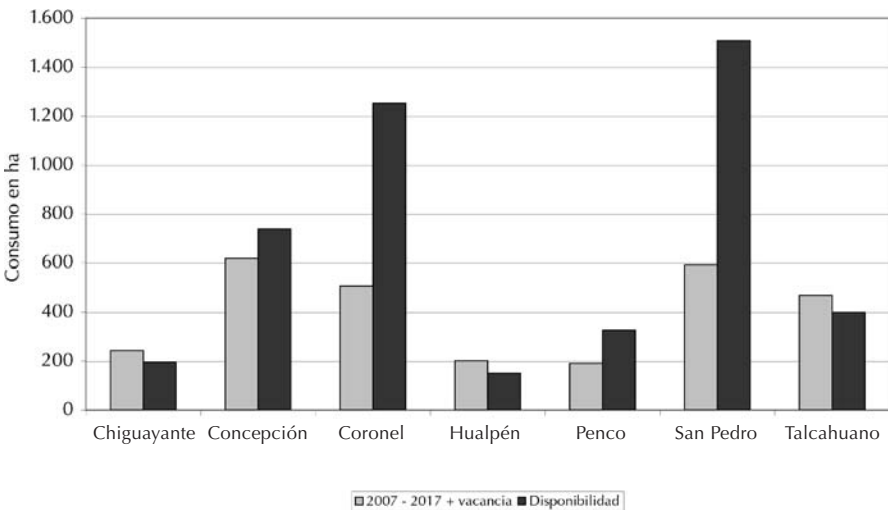
iniciar la ocupación de las áreas más sensibles, es decir, ocupando aquellos suelos disponibles pero que presentan algún tipo de restricción, lo cual advierte una amenaza importante a considerar. Otra alternativa sería esperar un incremento de la densidad, lo cual no parece posible, ya que se sabe que solo una fracción de la demanda es absorbida por esta forma de ocupación.

¿Cuál podría ser el patrón de localización del consumo de suelo en el futuro?

La localización de los principales registros de consumo de suelo del Gran Concepción, expresados en la figura N° 5, confirman el componente centrifugal enunciado inicialmente, como uno de los factores que está in uyenendo en el consumo de suelo.

La inclusión de este componente en una predicción del comportamiento del consumo de suelo futuro, llevaría a pensar que el posible rebase de la demanda de suelo de las comunas saturadas –Hualpén, Talcahuano y Chiguayante– estaría alojándose tendencialmente en función de la centralidad del sistema. En consecuencia, serían los suelos en la órbita de in uencia de la comuna de Concepción los que experimentarían las mayores transformacio-

Figura N° 4
Comparación entre la disponibilidad de suelo por comuna y el consumo de suelo proyectado al año 2017, incluyendo el porcentaje de vacancia



Fuente: Elaboración propia.

nes, incluyendo los suelos que presentan restricciones para su uso. Según este modelo de análisis, más de 540 ha de suelo rebasarían de las comunas saturadas y buscarían localizarse en los puntos más centrales del sistema.

Esto último es ciertamente lo más complejo de este análisis, debido a que las áreas sensibles hoy marginadas del consumo de suelo aumentarían su valor urbano y pasarían a ser objeto de las presiones del consumo. En parte, esto ya es constatable en las áreas más próximas a la centralidad de Concepción. Por ejemplo en el caso de Talcahuano que, siendo una comuna saturada, ha iniciado la ocupación de extensas superficies de humedales en el sector Rocuant, hoy la única zona importante de expansión de esta comuna. En el caso de Chiguayante, con la ocupación de los sectores contiguos a Concepción pero, ocupando laderas de cerros, con la transformación masiva de quebradas en los barrios de Lonco y Villuco, o bien en Concepción mismo, con la ocupación del valle del río Andalién, así como en San Pedro de la Paz en el sector del estero Los Batros.

La presión ejercida sobre los sistemas naturales obedecería no a una falta de suelo en el sistema metropolitano –ya que se ha demostrado la abundancia de este–, sino única y exclusivamente a la enorme presión que ejerce la centralidad de Concepción, sobre la distribución de la demanda de suelo y, por ende, del desarrollo del sistema.

Esto ha llevado a producir fuertes presiones por realizar cambios de usos de suelo, para favorecer el destino habitacional en la órbita de mayor influencia de la centralidad, que implica el desplazamiento o la eliminación de algunos equipamientos, como en el caso del Club Hípico en la comuna de Hualpén, o en polígonos destinados al desarrollo de actividades productivas, como es, entre otros, el caso del sector Las Ulloa en Concepción.

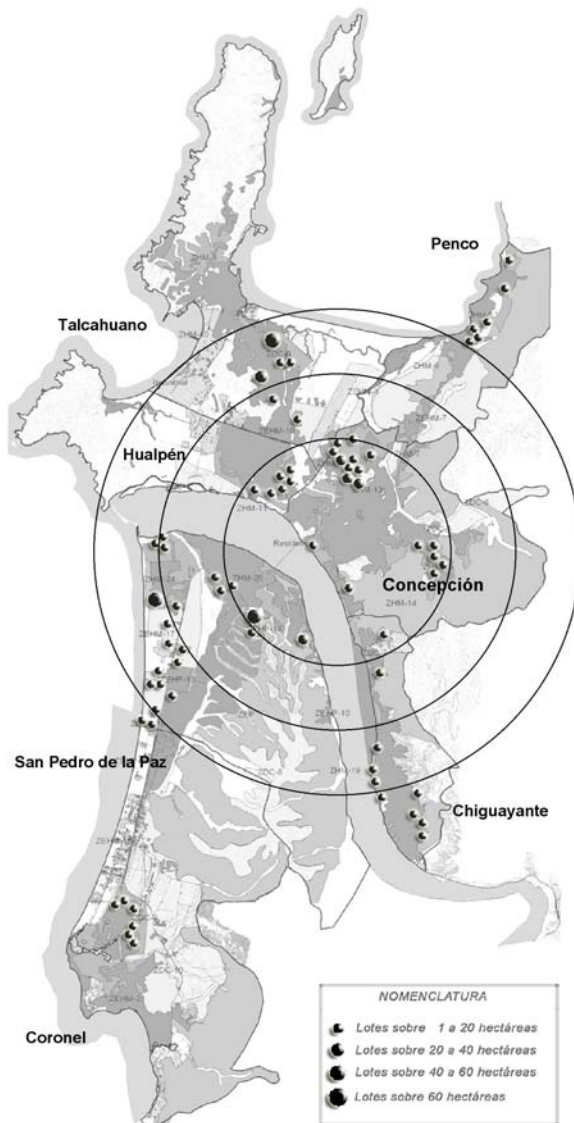
Todo parece indicar que la centralidad del Gran Concepción aumenta en intensidad y que a diferencia de otras áreas metropolitanas, en las cuales las centralidades tienden a debilitarse o se desplazan de sus centros de origen, en el caso del Gran Concepción la centralidad se refuerza y define el modelo de crecimiento. Otros indicadores como la densidad habitacional, reforzarían esta tendencia, al constatar que ella se sitúa en la actualidad en 86 hab/ha, levemente superior al año 1996 con 85 hab/ha.

Consideraciones finales

El Gran Concepción presenta un modelo de crecimiento asociado al consumo de suelo, que muestra un fuerte componente centrifugal y esta fuerza fija su centralidad en la comuna de Concepción. Esta condición debiera constituir un activo del sistema urbano, en especial, canalizando esta fuerza en la renovación urbana de áreas deprimidas o bien en una mayor densificación de las áreas consolidadas.

El análisis del registro de consumo de suelo muestra que su crecimiento ha sido importante en extensión, pero que el factor de mayor cuidado es su fuerte dependencia con la centralidad del sistema. En el futuro el consumo de suelo dependerá principalmente de la ecuación compuesta por las variables: valor de la localización central y costos de mitigación de las restricciones en el suelo.

Figura N° 5
Localización del registro de consumo de suelo del Área Metropolitana de Concepción



Fuente: Elaboración propia.

Como es de esperar, los mejoramientos tecnológicos y de los indicadores económicos del país en el futuro, harán que las obras asociadas a la intervención de zonas sensibles tenga un valor cada vez más relativo y terminen favoreciendo la ocupación de ellas.

Por otro lado la saturación de suelos de varias comunas, como es el caso de Talcahuano, Hualpén y Chiguayante, constituyen una amenaza para la conservación de suelos de mayor sensibilidad ambiental. Este proceso constituye un aspecto a evaluar desde la perspectiva de la sustentabilidad del sistema urbano del Gran Concepción, debido a que las restricciones de ocupación de estos suelos permitieron en el pasado generar grandes reservas de paisaje y extensas zonas de protección para los sistemas naturales sensibles, los que deberán enfrentar en el futuro una gran demanda al año 2018 y que intentarán consumir principalmente los suelos más centrales.

En este contexto, será muy importante el desarrollo de una política clara en la protección de los suelos más sensibles, especialmente a través de los instrumentos de planificación territorial. En este ámbito será necesario una reevaluación de la abundante disponibilidad de suelo normativamente ocupable según el Plan Regulador Metropolitano de Concepción, que supera en 19 veces la proyección de consumo realizada para el año 2018 y pone innecesariamente en riesgo suelos más sensibles. Igual amenaza se cernirá sobre equipamientos de gran valor urbano, como los son parques deportivos, clubes y áreas de esparcimiento privados, que se emplazan en la órbita de mayor presión ejercida por la demanda de suelo, o bien, en reservas de suelo productivo.

Referencias bibliográficas

- BAERISWYL, S. Patrones de crecimiento del Gran Concepción a través del modelo de consumo de suelo. *Revista CA (Ciudad/Arquitectura)*, 2008, N° 137, p. 40-43.
- CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN. *Disponibilidad de suelo urbano en la ciudad de Santiago*. Santiago: Cámara Chilena de la Construcción, 2007.
- DUCCI, M. E. Área urbana de Santiago 1991-2000: expansión de la industria y la vivienda. *Eure*, 2002, N° 85, p. 187-207.
- LARANGEIRA, A. *Tierra vacante en las ciudades de América Latina: desafíos y oportunidades*. Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy, 2004.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (MINVU). Ordenanza Local Plan Regulador Metropolitano de Concepción. Concepción: MINVU, 2003.