



## ASPECTOS CAUSALES DEL PRECIO DE DEPARTAMENTOS NUEVOS EN LA COMUNA DE ÑUÑO A, SANTIAGO DE CHILE

Carlos Aguirre N.<sup>1</sup>, Daniela León L.<sup>2</sup>

Fecha de recepción: 19/10/07  
Fecha de aceptación: 07/01/08

### ASPECTOS CAUSALES DEL PRECIO DE DEPARTAMENTOS NUEVOS EN LA COMUNA DE ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE

#### RESUMEN:

El presente trabajo busca establecer de forma preliminar relaciones de causalidad entre atributos de barrio o microbarrio y los precios de los departamentos nuevos en un mercado en expansión. En ese sentido, se estableció un análisis mediante un modelo de producto y se sometió la base de datos resultante a un análisis geográfico y espacial. Posteriormente se aplicó un análisis multivariado, con miras a estimar coeficientes significativos de causalidad. La conclusión confirma el atributo inmobiliario más valorado es la distancia al centro de la microzona y que las áreas verdes se sitúan como un sustituto para proyectos que están más alejados del centro.

**Palabras claves:** Atributos inmobiliarios, causalidad, análisis espacial.

### BASIS OF THE PRICE OF NEW APARTMENTS IN THE COMMUNE OF ÑUÑO A, SANTIAGO, CHILE.

#### ABSTRACT

The present work looks for to establish of preliminary form relations of causality between attributes of district or microdistrict and the prices of the new departments in a market in expansion. In that sense, an analysis by means of a product model settled down and the resulting data base was put under a geographic and space analysis. Later a multivariate analysis was applied, with a view to considering significant coefficients of causality. The conclusion confirms the valued real estate attribute more is the distance to the center of the microzone and that the green areas are located like a substitute for projects that are remoter of the center.

**Key words:** Real estate attributes, causality, space analysis.



*Aspecto actual de la remodelación urbana en altura que han experimentado las tradicionales y apacibles calles residenciales de Ñuñoa.*

1 Docente Escuela de Construcción Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Correo electrónico: [caguirre@uc.cl](mailto:caguirre@uc.cl)

2 Licenciada en Construcción. Escuela de Construcción Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Correo electrónico: [dleon@uc.cl](mailto:dleon@uc.cl)

## Antecedentes generales

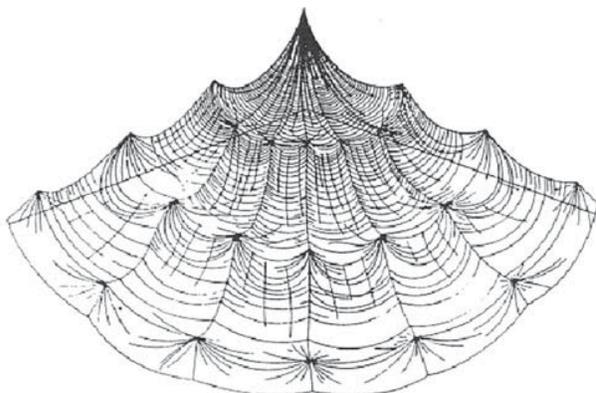
### A.- Santiago en expansión y generación de sub-centros

Durante el siglo recién pasado Santiago creció y se extendió aceleradamente entre 1940 y 2002, la superficie urbana se multiplicó casi 6 veces, desde 11.017 hectáreas hasta 64.140, y el número de habitantes creció desde poco menos de 1 millón hasta más de 5 millones. Entre 1992 y 2002 la población del Gran Santiago y Chacabuco aumentó de 4.882.160 a 5.589.124 habitantes, lo que equivale a un aumento de 1,26% cada año. De esta forma las comunas centrales fueron perdiendo población, mientras que las periféricas la ganaron a tasas mayores que el promedio.

El crecimiento urbano, generado por el aumento en las tasas de crecimiento poblacional y por la expansión del área urbana, asume procesos donde la localización de los sectores más pobres se expresa en la periferia (debido a políticas públicas de vivienda social, entre otras) y por otro lado, los sectores de más altos ingresos igualmente se extienden hacia la misma, ambas por diferentes razones. La re-distribución y re-localización de la creciente población genera distintos sub-centros con densidades urbanas variables al mismo tiempo que aumentan las necesidades y requerimientos de la población. Desde esa perspectiva, (O'Sullivan, 2003) plantea "La ciudad monocéntrica que ha dominado principalmente hasta la actualidad, ha sido gradualmente sustituida por la ciudad multicéntrica y suburbanizada, donde la superficie de alquiler de tierra tiene picos locales tanto en el centro de la ciudad y como en los distintos sub-centros"

Por otro lado, (Trivelli, 2006) plantea una estructura espacial de los precios de la tierra caracterizada por una cúspide muy alta de valores del suelo en el área central, donde confluyen vías y medios de transporte y donde se concentran las actividades de mayor jerarquía, y alzas parciales de menor jerarquía en los sub-centros, como vemos en la Figura 1.

FIGURA 1 – Modelo de Valores de suelo según Berry (1963)



Fuente: Bodoni H. en *Geografía Urbana*, Tomo X, Colección I.G.M. 1988.

Para hacer funcional una gran ciudad como Santiago, ésta debe mutar generando una nueva morfología de acuerdo a nuevos requerimientos, lo que implica en la mayoría de los casos una tendencia a la des-fragmentación y a la generación de pequeños sub-centros urbanos distintos al centro-histórico y centro-económico de la ciudad misma, con características propias, que por lo general

se concentran rodeando desde la periferia a dicho centro, formando lo que llamamos "el pericentro", generando un espacio urbano cada vez más heterogéneo.

El hecho de que en una gran ciudad se generen distancias cada vez mayores al centro-origen crea la necesidad en los sectores pericentrales a independizarse, generando servicios, o sub-centros de servicios, que anteriormente solo se disponían en el centro, y que hoy puedan sustentar de forma rápida y funcional a la población pericentral. Tal generación de servicios provoca que estos sectores se vuelvan cada vez más atractivos para habitar, hecho que a su vez es aprovechado por la creciente oferta inmobiliaria que se dispone cada vez con más fuerza en estas zonas. La distribución espacial de las preferencias por localización por parte de los agentes económicos ya no gravita en torno a los mercados centrales de empleo y comercio de la ciudad, por lo general asociado con el centro de la misma, sino hacia aquellos sitios que, con mejores condiciones de acceso, permitan una mejor calidad de vida para las personas, (Palmucci, 2005).

En ese sentido, las comunas del pericentral, han representado alternativas desarrollo importantes, al estar más cerca de los centros laborales y con mejor accesibilidad al los medios de transporte.

En este contexto, se presenta la comuna de Ñuñoa que, formando parte del primer anillo pericentral que rodea a Santiago-Centro, se instala como comuna emergente en términos de oferta inmobiliaria, evento que implica una serie de consecuencias, tanto negativas, como positivas. Según lo primero, el cambio en la morfología consecuente con la creciente oferta inmobiliaria, genera aumento en la demanda de servicios y del bien público, acontecimiento que debe ser absorbido por la comuna y su comunidad. Por otro lado, desde un punto de vista positivo, tenemos la ocupación óptima de suelos en términos económicos, y la generación de una mayor cantidad de servicios a distancias más próximas acorde a la demanda presente.

A los mercados generados al interior del pericentral se les puede definir, de alguna forma, como sustitutos de aquel mercado que llamamos principal o que genera mayor dinamismo. Se ofrece un producto que dispone de mayor cantidad de atributos a un menor costo, atrayendo a un tipo de consumidor en particular.

La comuna de Ñuñoa cuenta con una superficie de 16.9 Km<sup>2</sup> y una población de 163.511 habitantes, compuesto de 52.884 hogares con un aproximado de 3.09 habitantes por hogar, según censo 2002. El porcentaje mayor de familias se distribuye en las clases socioeconómicas ABC1 (19%), C2 (28%) y C3 (29%). Dicha comuna posee una serie de ventajas que la convierten en un mercado bastante atractivo para el habitante lo que motiva un creciente dinamismo en el sector inmobiliario. Es una comuna tradicional que se estructura fuertemente en torno al concepto de barrio, es centro de actividades comerciales y de gran variedad de servicios, posee buen equipamiento educacional, hospitalario, religiosos y deportivo. Las vías de acceso se distribuyen adecuadamente otorgando gran facilidades al movimiento urbano, nutriéndose a su vez de una buena infraestructura vial y servicios de transporte urbano. Existe preocupación por parte del municipio y otras instituciones en ofrecer variedad de actividades culturales y de recreación. Geográficamente esta cercana a comunas como providencia, la reina, la florida y santiago centro lo que entrega otra serie de beneficios que se deben

considerar. Por otro lado exhibe una cantidad de áreas verdes no menos importantes que se conservan adecuadamente. A todo esto hay que agregar la significancia del diseño urbano de la comuna como un elemento de mayor atractivo, manteniendo la esencia residencial y de barrio que no ha caducado frente a la presencia de nuevos edificios.

Esta serie de características nombradas anteriormente, sumada a un valor de suelo relativamente bajo, convierten a Ñuñoa en un sector altamente atractivo para vivir, ostentando el tercer lugar de las preferencias habitacionales en el segmento C2 y C3, superando a la Florida y Providencia.

Hasta 1989, cuando la norma era de uso residencial en baja densidad, los precios de la tierra eran del orden de 4UF/m<sup>2</sup>. Cuando se permitió desarrollos en densidad media, los precios de la tierra subieron durante un largo período hasta llegar a 12UF/m<sup>2</sup> en 1996, nivel en que se estabilizaron. (Trivelli, 2006)

La tendencia al alza que se observa desde el año 2004 y que logra valores actuales de precios del orden de 16,8UF/m<sup>2</sup>, tiene relación con la mayor cantidad de desarrollos en alta densidad en zonas ya establecidas desde 1989, y con las consecuencias producto de la modificación de la normativa que permite desarrollos en alta densidad sobre la Av. Irrarrázaval a partir del año 2004, y probablemente también, con la construcción de la línea 5 del Metro, que mejora condiciones de accesibilidad en las proximidades de las estaciones. Este nivel de precio debiera seguir subiendo, al menos en las zonas donde se pueda desarrollar edificaciones en alta densidad para estratos medios.

Ñuñoa ha sido una de las comunas que podemos llamar “emergentes” en la venta de departamentos en el último período. Esto queda en evidencia al observar que su participación en el total de las unidades vendidas en el Gran Santiago fue creciendo desde 9,3% en 2004 hasta 11,5% en 2005, para llegar finalmente a 16,9% de las ventas inmobiliarias acumuladas en lo que va corrido del presente año” (CChC, 2006, p. 22).

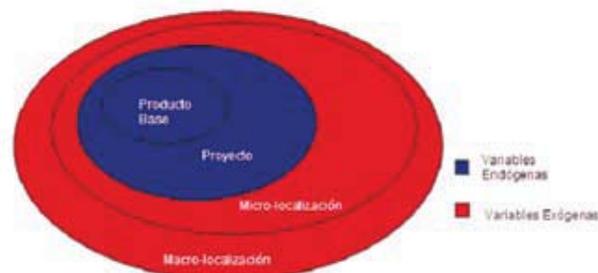
El notorio dinamismo en las ventas del sector inmobiliario en el último periodo tiene relación con los cambios introducidos el año 2004 al Plan Regulador de la comuna. Se permitieron edificaciones de hasta 7 pisos en zonas exclusivas para edificios de hasta 2, lo que activó proyectos que permanecían en espera y fortaleció la oferta inmobiliaria en la medida que aparecían nuevos proyectos. El aumento de la altura permitida y las modificaciones en la constructibilidad permitieron la aparición de una nueva oferta que llegó a activar el mercado inmobiliario.

La tenencia a la construcción en altura construye aceleradamente una ciudad más densa, y tiene a varios sectores de Ñuñoa sumergidos bajo las sombras de grandes edificios. Si a esto le sumamos los periodos 2000-2005 vemos que la tendencia se mantiene y no quiere echar pie atrás, instituyendo una clara directriz que transforma el perfil de la comuna e incluso el de sus habitantes, ya que muchos han tomado sus maletas y emigrado a otros sectores “buscando la calidad de vida que le han arrebatado las inmobiliarias”. Esto se debe a que muchos vecinos se oponen a la transformación de sus barrios en pos del “progreso”, dando lugar últimamente a uno de acontecimientos que involucran activamente al ciudadano y su derecho a ser protagonista en su ciudad.

## Ejes de Análisis

El llamado “producto inmobiliario” se genera con una serie de atributos que le otorgan cierto valor al interior del mercado, además de los atributos propios del producto, existen otras variables que influyen en la valoración del mismo. Dichas variables las podemos clasificar en endógenas y exógenas al producto base, de la primera se desprenden las propias del producto base (superficie, número de piezas y de baños, antigüedad, etc.) y las del proyecto, y al interior de la segunda aparecen las de micro-localización (barrio, vecindario, etc.) y las de macro-localización (comuna, región, país, etc.). La diferencia más significativa entre las variables endógenas y las exógenas es que las primeras se pueden modificar, mientras que las segundas no.

FIGURA 2 Variables que influyen sobre la valoración de bienes inmuebles



Fuente: Elaboración propia

### A.- Hacia una respuesta tentativa.

A la pregunta ¿Qué condición de Ubicación o de localización impacta sobre la valoración de los bienes inmuebles? Se puede, luego de haber revisado literatura variada respecto al tema, generar una respuesta tentativa, que en primera instancia ayudará a encaminar la presente investigación.

Además de la influencia que puedan tener los atributos físicos propios de la vivienda (tamaño del lote, metros cuadrados construidos, número de habitaciones y baños, antigüedad de la construcción, amenities como piscina, gimnasio, etc.) se puede decir que, los espacios verdes, tales como plazas, parques, etc., generan una clara influencia positiva sobre el valor de la propiedad, tanto así como los espacios recreativos, sin embargo, tal aspecto, se ve afectado por las características del grupo familiar (educación, presencia de niños). En este mismo sentido, una calidad medioambiental deteriorada, afecta negativamente en todos los casos.

Por otro lado, además de las variables medioambientales, se hace necesario incluir en el análisis alguna de las características de los colegios emplazados en el área, puesto que el estándar educacional influye sobre la disponibilidad a pagar por una propiedad. Si el nivel educacional de un colegio determinado es alto, esto impactará positivamente en la valoración residencial del sector afectado.

Otra variable que afecta la valoración de bienes inmuebles, es la cercanía al centro, la gran mayoría de la literatura acuerda que la cercanía al centro influye positivamente en éste aspecto, mientras que las propiedades menos valoradas se ubican en la periferia.

La cercanía a estaciones ferroviarias o de metro, poseen un impacto algo complejo, es decir, el impacto que posea tendrá relación con la distancia adecuada a tal fenómeno. En otras palabras, si la residencia se ubica muy cercana a la estación, ésta recibirá toda las posibles externalidades negativas propias de una estación ferroviaria (ruido, delincuencia, etc.), mientras que si la distancia a ésta es la suficiente como para evitar tales molestias, pero que sin embargo reciba los beneficios generados por el medio de transporte como vía de conectividad, entonces el impacto de la estación sobre el bien inmueble será positivo.

Por último, la mezcla de usos de suelos en un mismo sector, afecta de diferentes formas al valor de bienes inmuebles, puesto que al mezclar cierto tipo de usos de suelos en sectores residenciales de cierto tipo, el efecto puede ser un incremento del valor de la propiedad, por ejemplo, las casas cercanas a parques públicos. Por otro lado una buena distribución de los usos de suelo, como comercios, industrias instituciones públicas, etc. y de forma uniforme puede también incrementar la valoración. Por otro lado, y refiriéndose específicamente a la actividad comercial, es importante que el tamaño y la escala de tal desarrollo no sea demasiado intensa, puesto que de esa forma se pueden tener efectos negativos sobre el valor de la propiedad.

Después de todo, y para concluir, se debe tener en cuenta que uno de los factores que cada vez se hace más importante y que influye en la valoración de los bienes inmuebles es el efecto vecindario, debido a que el propietario tiende a valorar muchas veces una propiedad respecto al valor que le otorga el vecino. Por lo que se convierte en un aspecto que hay que considerar al momento de

analizar cada variable significativa, como también, lo es la seguridad al interior del sector en el cual se emplaza la propiedad.

Luego de la revisión de literatura pertinente al tema de investigación se han seleccionado las variables que, se creen, influyen de manera más relevante sobre la valoración de propiedades inmobiliarias y que sean adecuadas al contexto de Ñuñoa, en este caso, para luego hacer el análisis respectivo de estas al interior de la comuna.

Las variables seleccionadas son: Efecto de espacios verdes y recreativos, fuentes de contaminación, mezcla de usos de suelo, distancia al centro, efecto de los colegios, efectos vecindario e impacto de las estaciones ferroviarias metropolitanas (metro). A continuación se presenta una tabla resumen (Tabla 1) de dichas variables, donde se muestra la fuente bibliográfica de la cual fue extraída, autor, año de publicación y los diferentes test de validación con los cuales se trabajó.

### Análisis de Causalidades

El precio de un bien tiene la siguiente forma:

$$P.Bien = \sum \alpha_i * X_i$$

Donde  $X_i$  son las variables que influyen en el valor del bien y  $\alpha_i$  su coeficiente respectivo. Desde esta perspectiva, se definieron las siguientes variables a considerar en el análisis, las cuales se dividieron según la clasificación mencionada en el marco teórico.

**TABLA 1 - Tabla resumen de las variables seleccionadas**

VARIABLES	ARTÍCULOS RELACIONADOS	AUTORES	AÑO PUBLICAC.	TEST DE VALIDACIÓN
1) Impacto de los Espacios Verdes y Recreativos y de algunas Fuentes de Contaminación	- Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China.	Fanhua Kong - Haiwei Yin - Nobukazu Nakagoshi - M. Gonzales G.	2006	R2
	- Preferencias de los individuos por los espacios recreativos: dos aplicaciones en Galicia.	Diane Hite - Wen Chern Fred Hitzhusen	2000	t F
	- Property-Value impacts of an environmental disamenity: the case of landfills.	Alan Randall - C.Y. Jim	2001	
	- Impacts of urban environmental elements on residential housing prices in Guangzhou (China).	Wendy Y. Chen. - David M. Brasington	2006	
	- Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis.	Diane Hite	2005	
- A meta - analysis of the effect of environmental contamination and positive amenities on residential real estate.	Robert A. Simons Jesee D. Saginor	2006		
2) Impacto de los Colegios	The impact of school characteristics on house prices: Chicago 1987-1991.	Thomas A. Downes - Jeffrey E. Zabel.	2002	R2
3) Efecto Vecindario	- Neighbourhood composition and residential land prices: does exclusion raise or lower values?	Robert Cervero - Michael Duncan. Yan Song	2004	R2
	- New urbanism and housing values: a disaggregate assessment. Property Values in Inner-City	Gerrit-Jan Knaap. Chengri Ding	2003	t
	- Neighborhoods: The effects of homeownership, housing investment, and economic development.	Gerrit-Jan Knaap	2003	F
4) Impacto del Ferrocarril Metropolitano	- Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values	David R. Bowes Keith R. Ihlanfeldt	2001	R2
5) Distancia al Centro	- The return of centralization to Chicago: using repeat sales to identify changes in house price distance gradients	Daniel P. McMillen	2003	R2

Fuente: Elaboración propia en base a literatura consultada

Para cada uno de los departamentos se busco su valor de transacción con datos obtenidos del Conservador de bienes raíces, desde enero del año 2000 hasta agosto del 2005, agregádole datos que contengan información respecto a las variables resumidas en la tabla anterior.

En un primer lugar se confeccionaron cartografías temáticas en un SIG, que explican espacialmente el comportamiento del sector inmobiliario en el sector durante el periodo 2000-agosto 2005

#### A.- Distribución de transacciones por año

Si bien existen mapas de distribución para cada año, a continuación se muestran las transacciones realizadas al interior de la comuna de Ñuñoa correspondientes al primer año del periodo de análisis (2000) y al último (2004), para poder visualizar a grandes rasgos la evolución de la distribución espacial de dichas transacciones. No se muestra en este caso el periodo 2005 ya que, aunque existen datos, estos se presentan sólo hasta agosto de ese año.

Existen claros polos que concentran en mayor medida las transacciones realizadas durante el periodo, dichos focos o sectores, se mantienen mas o menos estables en el tiempo (2000-2005). Si bien es el sector norte el más impactado, las transacciones se distribuyen de oeste a este a lo largo del eje generado por Av. Irarrazabal, notándose un pequeño incremento de la concentración en el sector de plaza Ñuñoa. Por otro lado los sectores con menores concentraciones se ubican en la zona sur de la comuna.

**TABLA 2 - Definición de variables escogidas**

Tipo de Variable	Variable	Definición	
Variables Endógenas	Distancia	Áreas Verdes	Aquellas áreas que refieren específicamente a parques, plazas, y otros similares.
	Vecindario	Instituciones Educativas	Instituciones tales como Universidades, institutos, colegios, y otros similares que se relacionen con el área educacional.
		Ferrocarril Metropolitano	Distancia a la estación de metro más cercana al bien.
		Centro-Microcentro	El centro se ha definido como aquella área que concentra la mayor cantidad de concentración en Uf/m <sup>2</sup> de los bienes inmuebles distribuidos en la zona.
		Sector Socioeconómico	Características socioeconómicas de la población según clasificación socioeconómica tradicional.
Exógenas	Servicios de Salud	Calle	Nombre de la calle donde se emplaça el proyecto de edificación.
		Hospitales Clínicas. Etc.	Distancia al servicio de salud más cercano.
		Departamento	Características propias del departamento.
	Edificio	Edificio	Características propias del edificio.

Fuente: Elaboración propia

#### B.- Monto en UF de las transacciones por año

A continuación se muestran las concentraciones de los diferentes montos en UF de las respectivas transacciones realizadas durante el periodo, según año (sólo se presentan los años 2000 y 2004, para tener una visión general de lo que ha ocurrido a lo largo del periodo).

Los montos más elevados de las diferentes transacciones realizadas durante enero del 2000 hasta diciembre del 2004 se ubican en su mayoría a lo largo de la Av. Irarrazaval y su área de influencia. Por otro lado, es claramente el sector sur, el que posee transacciones de menores montos.

Además de esto, podemos decir que a medida que avanzamos en el tiempo, aparecen transacciones de mayores montos, extendiendo su campo de acción y manteniendo los focos iniciales. Esta tendencia se mantiene si analizamos los datos existentes desde enero hasta agosto del año 2005.

#### C.- Análisis descriptivo de las transacciones inmobiliarias.

Se realizó un análisis estadístico de los diferentes tipos de transacciones existentes en la comuna, desarrolladas durante el periodo 2000-2004: casa nueva (CN), casa usada (CU), departamento nuevo (DN) y departamento usado (DU), dicho análisis se basa principalmente en el monto de dichas transacciones y su distribución según tipo y año. Respecto de las CN, su distribución respecto a los montos en UF no ha variado durante el periodo (2000-2004), sin embargo existe una pequeña tendencia a incluir casas de precios más elevados a medida que se avanza en el tiempo. Al mismo tiempo, los DU han mantenido su distribución respecto a los montos de las transacciones durante el mismo periodo el periodo analizado.

En el caso de las CU, los valores se han ido distribuyendo a medida que se avanza en el periodo, abarcando mayores montos y una mayor variedad en el producto. Si bien en un comienzo los valores se concentraban bajo las 4200 UF para finales del 2004 ya existían propiedades con valores superiores a este. Claramente este hecho tiene relación con el incremento de la oferta inmobiliaria de departamentos. Por otro lado, el mercado de DN en Ñuñoa durante 2000-2004, a diferencia que las CU, ha ido concentrando sus valores (UF) a medida que avanza el periodo, pasando de rangos de 1000-8000 uf en el año 2000 hasta valores que se concentran entre las 700 y 4200 uf en el año 2004, lo que muestra una clara estandarización del producto inmobiliario, producto de un mayor conocimiento de la demanda al interior del sector.

Para completar dicha información se ha realizado un análisis espacial del comportamiento de los departamentos (DN y DU) durante el periodo al interior de la comuna. (Figura3)

Resultado de esto, como se aprecia en la figura 3, si bien a comienzos del periodo los departamentos se distribuyen de forma algo arbitraria al interior de la comuna, en los años posteriores (por ejemplo año 2004) se nota una clara tendencia a concentrarse en ciertos sectores, como lo es la Av. Irarrazabal y alrededor de la plaza Ñuñoa, sectores que anteriormente fueron identificados como aquellos más afectados por el mercado inmobiliario en Ñuñoa. Por otro lado los departamentos usados también tienden a concentrarse, en los últimos años del periodo, en los mismos sectores mencionados anteriormente, sin embargo se incluye el área influenciada por la línea 5 del metro.

A continuación, se muestra un resumen de las bases de datos geocodificadas de las transacciones de departamentos nuevos (DN) realizadas durante el periodo 2001-2004 en la comuna de Ñuñoa.

Si se analizan los datos de forma más detallada, año por año, se observa una clara tendencia de los departamentos a concentrarse en ciertos sectores, y que se ve intensificada a medida que transcurre el tiempo. Respecto a aquello, se puede decir que el eje Irarrazaval y la plaza Ñuñoa son los sectores más afectados en cuanto al número de departamentos nuevos desarrollados durante el periodo analizado, congregando mayor cantidad de proyectos en su entorno más cercano y alrededores.

#### D.- Medición de variables espaciales

##### i).- Determinación del centro

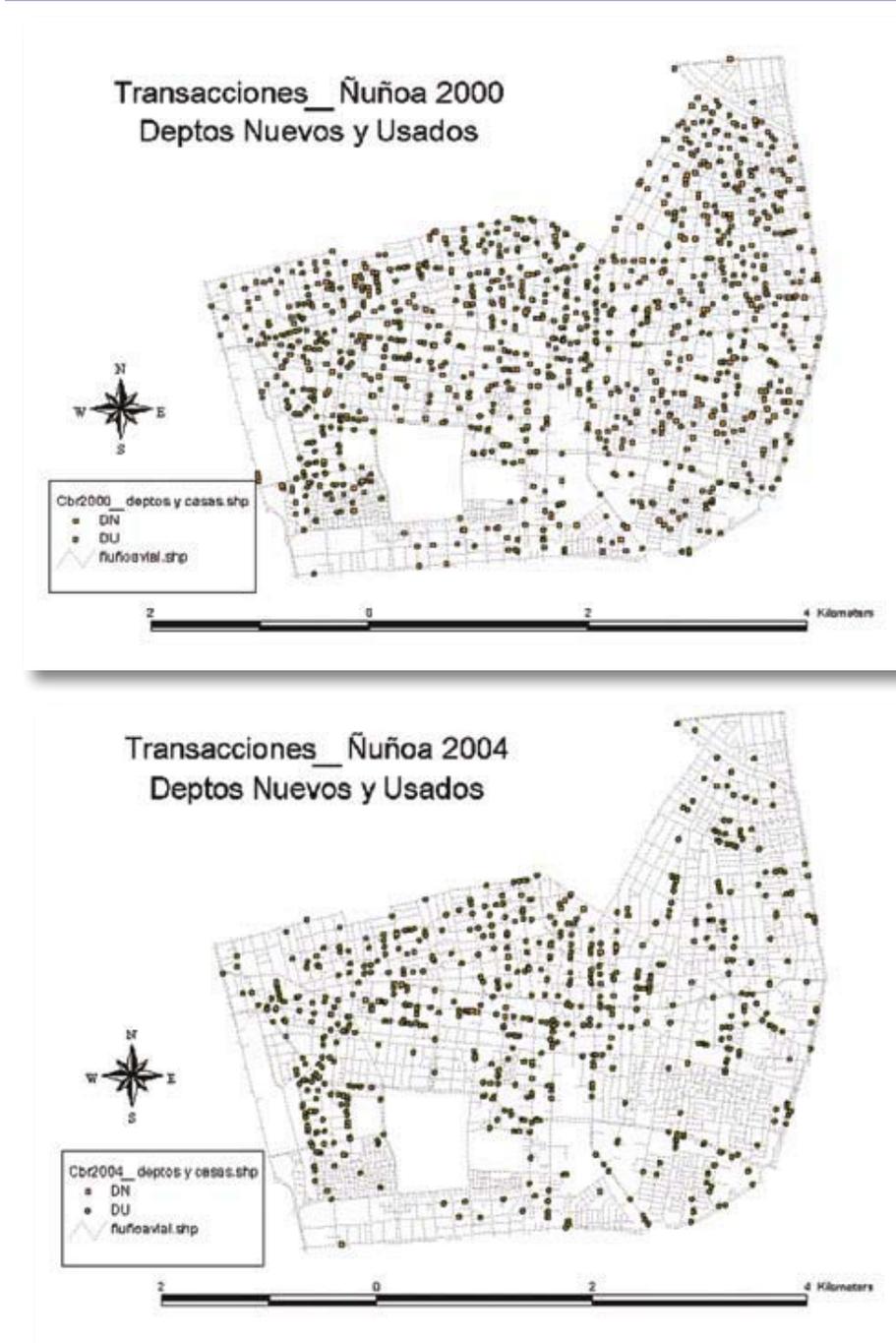
Como primer paso, para la determinación del centro o micro-centro de la comuna de Ñuñoa, se geocodificaron los datos de Uf/m<sup>2</sup> extraídos de la base de datos CBR + (transacciones de departamentos nuevos 2001-2004), de esta forma se identificó, mediante coordenadas UTM, el punto que concentraba valores mayores en este sentido. De esta forma, el micro-centro se estableció entre las calles Manuel de Salas, Joaquín Walker Martínez, Jorge Washington y 19 de Abril, con coordenadas específicas 351940 Este y 6297406 Norte. Luego se estimaron las distancias mínimas desde cada transacción hasta el punto identificado como centro.

A modo de ejemplo se presenta la figura 4, que muestra una imagen georeferenciada de las concentraciones de Uf/m<sup>2</sup> de las distintas transacciones de DN durante el año 2001. Tal imagen pertenece a una secuencia realizada para todo el periodo (2001-2004) utilizada para la posterior determinación del punto "Centro", representado mediante una cruz roja.

##### ii).- Determinación distancia a áreas verdes

Se identificaron las áreas verdes de Ñuñoa y se distribuyeron en el mapa

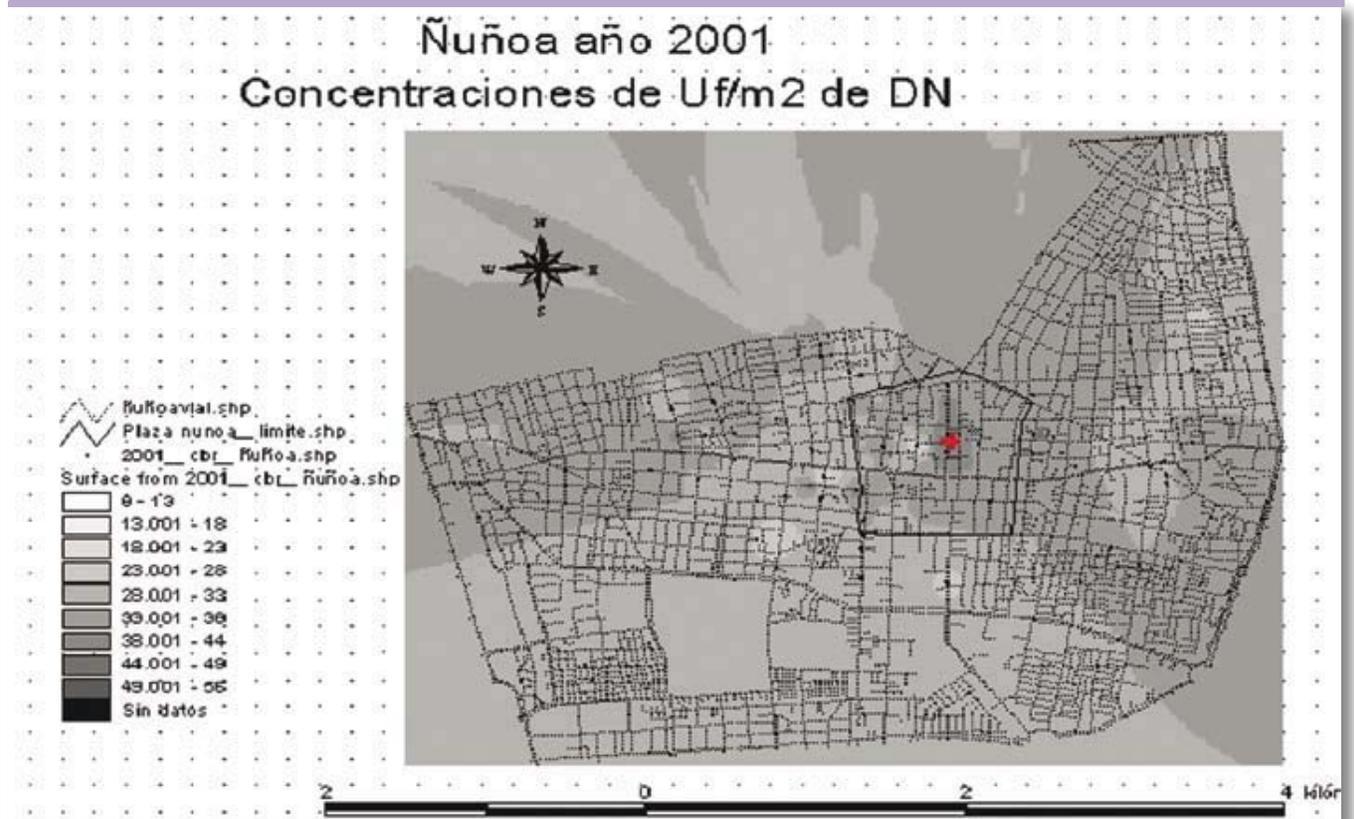
Figura 3. Mapa georeferenciado de transacciones DN y DU. Ñuñoa 2000-2004



geocodificado de la comuna, luego se identificó, uno por uno, mediante coordenadas UTM, cada punto referido a un área verde en particular. Una vez identificadas las coordenadas de cada punto, se determinaron las distancias de cada transacción (base de datos CBR +) a cada uno de éstos (áreas verdes), luego se consideraron como relevantes aquellos puntos más cercanos a cada una de las transacciones, quedando cada una de estas ligada a un área verde en particular (la más cercana considerando una línea recta)

En la figura 5, a modo de ejemplo, se muestran gráficamente las distancias mínimas de áreas verdes a transacciones de departamentos nuevos realizadas durante el 2004

FIGURA 4 – Mapa georeferenciado de valores  $Uf/m^2$  de DN\_Ñuñoa 2001



Fuente: Elaboración propia en base a datos de base CBR +

**iii).- Determinación del nivel socioeconómico**

Tomando como base los datos entregados por el último censo (año 2002), se estimaron promedios respecto al nivel socioeconómico, para cada manzana, de esta forma se estableció, a nivel de barrio, las distintas distribuciones socioeconómicas de la comuna, la que luego fue relacionada con cada transacción en particular.

**iv).- Determinación de la distancia a Instituciones educacionales.**

Teniendo como base las coordenadas de las distintas instituciones educacionales y las de cada transacción, se estableció la distancia mínima entre estos puntos.

**v).- Determinación distancia al metro**

De la misma forma, como se estableció la distancia a colegios, se hizo con cada estación de metro, estableciéndose la estación más cercana (distancia mínima) a cada transacción.

**5.-Conclusiones**

Del análisis general de la comuna se desprende que, en el último periodo (2000-2005), ha existido un crecimiento del mercado inmobiliario al interior de Ñuñoa, concentrándose en sectores claramente delimitados, como los son el sector influenciado por Av. Irarrazaval y por a Plaza Ñuñoa, que actualmente muestran un fuerte impacto



*Imagen característica de los nuevos edificios de departamentos construidos en Ñuñoa.*



*Inicio de los trabajos de construcción en altura de un nuevo proyecto de departamentos en Ñuñoa.*

FIGURA 5. Mapa georeferenciado de distancias mínimas entre DN y AV 2004.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de base CBR +

en este aspecto. Por otro lado, y en este mismo sentido, es el sector cercano a la Plaza Ñuñoa donde se genera el centro de la comuna, debido a las mayores concentraciones de valores en Uf/m<sup>2</sup>, generado por proyectos desarrollados en el último periodo.

Como conclusión general, luego de hacer un análisis estadístico con las posibles variables que responden a la causa de las concentraciones del mercado inmobiliario en algunos sectores, se puede concluir que la variable colegios, desde un punto de vista general y sin incluir más

variables relacionadas que sólo la distancia a éstos, se encuentra poco significativa respecto a su función como atractor del parque inmobiliario, sin embargo la distancia al centro (de la comuna) y la distancia a áreas verdes sí lo son. En otro aspecto se pueden observar pequeñas diferencias respecto a las concentraciones de población según su nivel socioeconómico. El habitante ABCI se concentra mayoritariamente en las cercanías del centro, mientras que el C1, si bien se encuentra algo más lejos, presenta mayor cercanía a áreas verdes.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, S. y West, S. (2006). *Open space, residential property values and spatial context*. Regional Science and Urban Economics 36, pp. 773-789.
- Arimah, B (1992). *Hedonic prices and the demand for housing attributes in a third world city: the case of Ibadan, Nigeria*. Urban Studies, Volume 29, No 5, pp. 639-651.
- Beyer, H. (2005). *Plan regulador metropolitano de Santiago: el peso del subdesarrollo*. Santiago: Estudios públicos.
- Bowes, D. y Ihlanfeldt, K. (2001). *Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values*. Journal of Urban Economics 50, pp. 1-25.
- Brasington, D. y Hite, D. (2005). *Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis*. Regional Science and Urban Economics 35, pp. 57-82.
- Camagni, R. (2005). *Economía Urbana*. Barcelona: Antonio Bosch, editor s.a.
- Casanova, R. (2005) *¿Cómo afectan las intervenciones territoriales el mercado de suelos?, caso Montevideo, Uruguay*. Trabajo final de tesis en la Maestría de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Montevideo: Universidad Mayor de la República.
- CChC (2006). *Informe de Mercados Inmobiliarios, análisis y proyecciones primer semestre 2006*. Santiago: CChC.
- Cevero, R. y Duncan, M. (2004). *Neighbourhood composition and residential land prices: does exclusion raise or lower values?* Urban Studies, Volume 41, No 2, pp. 299-315.
- Consultora Gemines (2006). *Panorama inmobiliario Primer semestre 2006*. Santiago: Gemines.
- Ding, Ch. y Knaap, G. (2003). *Property Values in Inner-City Neighborhoods: The effects of homeownership, housing investment, and economic development*. Housing Policy Debate, Volume 13, Issue 4, pp. 701-727. Fannie Mae Foundation.
- Domenich, T. y Mcfadden, D. (1975). *Urban Travel Demand: A Behavioral Analysis*. Amsterdam: North Holland.
- Downes, T. y Zabel, J. (2002). *The impact of school characteristics on house prices: Chicago 1987-1991*. Journal of Urban Economics 52, pp. 1-25.
- Frew, J. y Jud, D. (2003). *Estimating the value of apartment Buildings*. Journal of Real Estate Research, Vol. 25, No. 1, pp. 77-86.
- González, M. (2000). *Preferencias de los individuos por los espacios recreativos: dos aplicaciones en Galicia*. Estudio de Economía aplicada, No 16, pp. 93-110, Madrid.
- Hidalgo, R., Trumper, R. y Borsdorf, A. (2005). *Transformaciones urbanas y procesos territoriales. Lecturas del nuevo dibujo de la ciudad latinoamericana*. Santiago: Serie Geolibros, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de geografía.
- Hite, D., Chern, W., Hitzhusen, F. y Randall, A. (2001). *Property-Value impacts of an environmental disamenity: the case of landfills*. Journal of Real Estate Finance and Economics, 22: 2/3, pp. 185-202.
- Ioannides, Y. (2003). *Interactive property valuations*. Journal of Urban Economics 53, pp. 145-170.
- Jim, C. Y. y Chen, W. (2006). *Impacts of urban environmental elements on residential housing prices in Guangzhou (China)*. Landscape and Urban Planning 78, pp. 422-434.
- Kong, F., Yin, H. y Nakagoshi, N. (2006). *Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China*. Landscape and Urban Planning, pp. 1-13, en prensa.
- Lira, R. (1978). *Precios implícitos de características de viviendas en Santiago*. Cuadernos de Economía Vol. 15, No. 44, pp. 67-90.
- McMillen, D. (2003). *The return of centralization to Chicago: using repeat sales to identify changes in house price distance gradients*. Regional Science and Urban Economics 33, pp. 287-304.
- Mills, E. (1975). *Economía Urbana*. México: Diana.
- Núñez, F. y Schovelin, R. (2002). *Estimación de un modelo hedónico para conjuntos de viviendas nuevas*. Revista Ingeniería Industrial - Año 1. No 1, pp. 15-25.
- O'Sullivan, A. (2003). *Urban Economics* (5ª Edición). Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Palmucci, G. (2005). *Capitalización de infraestructura pública en el precio de las viviendas: el caso del metro de Santiago*. CChC, Gerencia de Estudios, pp. 1-53.
- Polése, M. (1998). *Economía urbana y regional \_ introducción a la relación entre el territorio y desarrollo*. Cartago: Libro Universitario Regional.
- Simons, R. y Saginor, J. (2006). *A meta - analysis of the effect of environmental contamination and positive amenities on residential real estate*. Journal of Real Estate Research, Vol. 28, No. 1, pp. 71-104.
- Song, Y. y Knaap, G. (2003). *New urbanism and housing values: a disaggregate assessment*. Journal of Urban Economics 54, pp. 218-238.
- Song, Y. y Knaap, G. (2004). *Measuring the effects of mixed land uses on housing values*. Regional Science and Urban Economics 34, pp. 663-680.
- Trivelli, P. (2006). *Sobre el debate acerca de la política urbana, la política de suelo y la formación de los precios de la tierra urbana en el Gran Santiago, antecedentes teóricos y empíricos*. Santiago: Documento sin editar.
- Tse, R. (2002). *Estimating neighbourhood effects in house prices: Towards a new hedonic model approach*. Urban Studies, Volume 39, No. 7, pp. 1165 - 1180.
- Wilhelmsson, M. (2002). *Spatial Models in Real Estate Economics*. Housing, Theory and Society 19, pp. 92-101.