

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CIENCIAS DEL HÁBITAT

PROYECTO:

**MERCADO INMOBILIARIO HABITACIONAL Y
EXCLUSIÓN RESIDENCIAL EN EL ÁREA
METROPOLITANA DEL DEPARTAMENTO DE
COCHABAMBA**

INVESTIGADORES PARTICIPANTES:

JAVIER ADOLFO LÓPEZ TERRAZAS (IIACH)
JORGE MIGUEL VEIZAGA ROSALES (CEP)
SONIA ELÍZABETH (IIACH)
VICTOR HUGO BLANCO BLACUTT (CEP)
KATRIN QUILLAGUAMÁN LEYTÓN (CEP)

CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS

- 1. Planificación regional, crecimiento y expansión urbana, y economía del Área y Región Metropolitana de Cochabamba (2001-2012)**
- 2. Diagnóstico de la oferta inmobiliaria en el Área Metropolitana de Cochabamba. (Una aproximación a través del estudio de avisos comerciales en el diario Los Tiempos, 2001-2012)**
- 3. Una aproximación a la identificación de sub-mercados en el Área Metropolitana del Departamento de Cochabamba**
- 4. Déficit habitacional, precariedad laboral y acceso a la vivienda en el Área Metropolitana del Departamento de Cochabamba**
- 5. El acceso a los servicios básicos en el municipio de Cochabamba como referente de Exclusión social**
- 6. Modelo de localización residencial metropolitana**

0000385

**Diagnóstico de la oferta inmobiliaria en el Área Metropolitana de Cochabamba
(Una aproximación a través del estudio de avisos comerciales en el diario Los
Tiempos, 2001-2012)**

Jorge M. Veizaga Rosales¹

Resumen

A partir de una recopilación y sistematización de anuncios de oferta de casas y departamentos, este trabajo se constituye en un diagnóstico de la oferta inmobiliaria en el Área Metropolitana de Cochabamba en el que además de su evolución temporal en el período 2001 – 2012 se describe su composición y otras características haciendo énfasis en la comparación entre 2001 y 2012. Además de identificar una tipología que permite resumir la diversidad de la oferta, se describen por separado la oferta de casa y la oferta de departamentos y se evalúan los patrones de distribución espacial de la oferta en función de tres modelos generales.

Palabras clave

Oferta inmobiliaria, evolución temporal, distribución espacial, tipología de oferta inmobiliaria, área metropolitana, Cochabamba

¹ Docente – Investigador del Centro de Estudios de Población – UMSS, correo-e: jmveizaga@gmail.com

Contenido

- 1.- Introducción
- 2.- Aspectos socio-demográficos y espaciales del AMC
- 3.- Apuntes acerca de las viviendas en el AMC
- 4.- La evolución de la oferta inmobiliaria en el AMC
 - 4.1.- La estacionalidad de la oferta inmobiliaria
 - 4.2.- La evolución histórica y la tendencia secular de la oferta inmobiliaria
- 5.- Características generales de la oferta inmobiliaria
- 6.- Tipología de la oferta inmobiliaria
- 7.- Distribución espacial y patrones de localización de la oferta inmobiliaria (el caso de las viviendas en predio exclusivo)
 - 7.1.- Características de las viviendas en el mercado inmobiliario
 - 7.2.- Distribución espacial de las viviendas ofertadas
 - 7.3.- Patrones de localización
- 8.- Distribución espacial y patrones de localización de la oferta inmobiliaria (el caso de los departamentos en edificios de co-dominio)
 - 8.1.- Características de los departamentos en el mercado inmobiliario
 - 8.2.- Distribución espacial de los departamentos ofertados
 - 8.3.- Patrones de localización
- 9.- Rasgos estructurales y otros aspectos particulares de la oferta inmobiliaria en el AMC

Referencias

Anexos

0000354

1. Introducción

El presente documento forma parte de las actividades de investigación previstas en el marco del proyecto: Mercado inmobiliario habitacional y exclusión residencial en el área metropolitana del departamento de Cochabamba y se constituye en un diagnóstico de la oferta inmobiliaria en el AMC. Este diagnóstico se desarrolla a partir de la información obtenida a través de la sistematización de los avisos comerciales publicados en el diario Los Tiempos durante el período 2001-2012 respecto de las casas y departamentos en venta.

Por supuesto, las consideraciones metodológicas relacionadas con este diagnóstico y los detalles acerca de la referida sistematización se incluyen en los anexos y al mismo tiempo se incluye un apartado en el que se valora la información analizada y también se reconocen sus limitaciones intrínsecas. En cualquier caso, vale la pena mencionar que el presente diagnóstico se basa en la recopilación de la información contenida en anuncios publicados en la sección "Clasificados" del diario Los Tiempos. Tal como ya se ha advertido, la fuente de información elegida tiene varias limitaciones pero a pesar de ellas, se la considera como una fuente de información muy importante, dadas las alternativas, se podría afirmar que es la mejor y para el caso específico del mercado inmobiliario "formal", se podría considerar como una fuente representativa.

Teniendo en cuenta lo expuesto, el documento se organiza como sigue: 1) luego de una breve introducción, 2) la segunda sección describe algunos rasgos generales de la AMC, 3) la tercera sección se concentra en el tamaño de la oferta y su evolución en el tiempo, 4) la cuarta sección ofrece algunas notas acerca de las viviendas en el AMC, 5) la quinta sección presenta las características generales de la oferta inmobiliaria, 6) la sexta sección intenta construir una tipología de inmueble ofertado, 7) la séptima sección al igual que la 8) octava, analizan la distribución espacial de algunos casos particulares de la oferta y procuran identificar algún patrón de localización. Finalmente, la 9) novena sección, procura sintetizar los rasgos esenciales de la oferta inmobiliaria en el AMC.

2. Aspectos socio-demográficos y espaciales del AMC

Para poder contar con un marco de referencia contextual a partir del cual sea posible lograr una mejor comprensión de la oferta inmobiliaria, esta sección describe brevemente los aspectos demográficos y espaciales más relevantes del AMC.

Es importante en cualquier caso, recordar que las diversas sociedades del mundo han y/o están experimentando un proceso de urbanización acelerado que ha sido concomitante con el proceso de globalización y otros similares, los que a su vez han implicado drásticos cambios en diferentes planos de la vida social.

Desde el ámbito académico, se han desarrollado importantes esfuerzos por comprender las tendencias de urbanización. Un ejemplo de ello son los diversos esquemas clasificatorios de los asentamientos humanos, muchos de ellos, apoyados en consideraciones orientadas en gran medida al volumen de las poblaciones. Es así que

surge el concepto de metrópoli que con el tiempo llega a implicar no solamente la idea de una gran población sino también la existencia de estructuras urbanísticas más complejas y por que no, estructuras socio-culturales más complejas.

A pesar de las diferentes concepciones acerca de lo metropolitano, una limitación natural para avanzar en el conocimiento de la problemática tiene que ver con la necesidad de contar con información específica, sistemática y comparable que permita evaluar hipótesis y construir modelos. En la medida en que lo metropolitano ha venido adquiriendo cierta importancia tanto en el ámbito académico como en otros ámbitos, se han elaborado más documentos al respecto de entre los cuales vale la pena mencionar el trabajo elaborado por Guardia et al (1998) como uno de los primeros que desde una perspectiva de la gestión pública es el pionero en torno a la metropolización. También se debe mencionar a Blanes (2003) quien ha publicado varios trabajos sobre el tema. En el ámbito regional, es posible mencionar el trabajo de Lavayén y Veizaga (2004) que describe la lógica sistémica de la Zona Metropolitana de Cochabamba.

Con el tiempo, en el contexto nacional, se ha logrado una mayor claridad y consenso acerca de lo metropolitano. Manzano (2010: 126 – ss) identifica tres conceptos a través de los cuales es posible operacionalizar lo metropolitano: Región, Zona y Área. Aunque tales propuestas no sean las únicas ni sean rígidas en su definición, en este documento se asume la opción del Área Metropolitana y se la define en virtud del espacio urbano continuo formado por simple expansión de lo urbano² y/o como resultado de procesos de conurbación entre dos o más centros urbanos.

El AMC es en parte el resultado de un conjunto de dinámicas no solo demográficas sino también económicas, sociales, políticas y urbanísticas. Ubicada en la región de los valles centrales, la zona metropolitana no solamente corresponde a la expansión (continua) de la mancha urbana, también involucra interacciones con el área de influencia inmediata y con el sistema nacional de asentamientos humanos.

La consolidación del AMC ha seguido un largo proceso de ajuste de los marcos jurídico-institucionales y ha requerido esfuerzos de diversa índole. Pero más allá de lo formal, el AMC había comenzado a desarrollarse a partir de los procesos de conurbación inter-municipal a fines de los ochenta y ya era – en los hechos – una compleja urbe a principios de este siglo.

La importancia del AMC se encuentra básicamente en el volumen de población, producción, recursos y riqueza que concentra. Aunque existen diferentes definiciones y delimitaciones del AMC, en este documento se toman dos alternativas extremas: la “Región Metropolitana” (RMC) y el AMC estrictamente urbana.

² Por supuesto, no resulta fácil verificar la existencia de la continuidad urbana ya que ello pasa por la definición de parámetros sobre el proceso de amanzanamiento y sobre el grado de consolidación del amanzanamiento, respecto de lo cual, si bien se han logrado notables avances, no existen estudios confiables al respecto. En cambio, en este caso se ha optado por asumir como válida la información provista por el INE en términos de la delimitación del espacio urbano, ya sea por manzanas o por zonas censales, lo que a su vez se ha reportado a través de las bases censales.

Como quiera que el proceso de expansión y consolidación urbana en el caso de Cochabamba implica el territorio de varios municipios, es importante mencionar que tanto la gestión del desarrollo como la gestión del territorio en nuestro país está fuertemente enfocada en los municipios que son unidades político administrativas particulares en cuanto a los medios con los que cuenta para alcanzar los objetivos inherentes al desarrollo local. En todo caso, también es importante advertir la existencia de cierto grado de intervención del Gobierno Departamental orientado sobre todo hacia las problemáticas regionales que sin duda, suelen incluir varios municipios.

Por otro lado, es importante también tomar en cuenta la existencia de otros esquemas de gestión y organización del territorio, ya sea que estén definidas por otros niveles de gobierno o bien por sistemas internos en cada municipio (OTB's, Distritos, Comunas y otros).

Cuadro No 1. Población total y por municipio de la Región Metropolitana de Cochabamba, 2001 - 2012

Id.	Departamento	Provincia	Municipio	2001		2012	
				Población	Total	Población	Total
1	Cochabamba	Cercado	Cochabamba	517024	880927	632013	1141094
2			Quillacollo	104206		137182	
3		Quillacollo	Sipe-Sipe	31337		41571	
4			Tiquipaya	37791		53904	
5			Vinto	31489		51968	
6			Colcapirhua	41980		51990	
7		Chapare	Sacaba	117100		172466	

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2001 y 2012

Cuadro No 2. Distribución de la población del AMC por municipios, 2001 - 2012

Entidad	Municipio	2001	2012
TOTAL RMC		880927	1141094
AMC	Cochabamba	516683	632013
	Sacaba	92581	150199
	Quillacollo	74980	117859
	Tiquipaya	26732	49473
	Colcapirhua	41980	51990
	Vinto	14180	41017
	Sipe-Sipe	3226	11860
TOTAL AMC		770362	1054411

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2001 y 2012

El Cuadro No 1 muestra la población total y por municipios de la Región Metropolitana de Cochabamba (RMC) que en 2001 era un poco más de 880 mil habitantes y en 2012 alcanza algo más de 1,14 millones distribuidos entre siete municipios que conforman la RMC. Por supuesto, la distribución de la población en tal contexto refleja una jerarquía en términos del volumen de población según la cual el municipio de Cochabamba sería el más importante, seguido de Quillacollo y Sacaba.

El Cuadro No 2 muestra la distribución de la población del AMC por municipios y es posible comparar el total de la RMC con el total del AMC de modo que se hacen mas claras las diferencias, ya que en este caso la AMC corresponde a las ciudades (continuas) de los municipios de la RMC. En el caso del municipio de Cochabamba, cuya población ha sido clasificada como enteramente urbana, el dato poblacional es el mismo entre RMC y AMC, pero en otros municipios que todavía tienen comunidades rurales, el dato poblacional de la AMC es menor que el de la RMC.

Entre otros factores, el volumen poblacional de la RMC y de la AMC explica la enorme importancia de la misma en el contexto no solamente regional-departamental sino también a nivel nacional.

En lo que se refiere a la evolución de la estructura urbana de la AMC, existen algunas interpretaciones generales al respecto:

- **Expansión urbana:** La expansión urbana de la AMC es el resultado de dos procesos diferentes pero vinculados entre si. Por un lado, la historia de una consolidación paulatina de los predios urbanos que fue integrando localidades diversas y que de caseríos se convirtieron en barrios, zonas, de la naciente urbe. Por otro lado, la existencia de eventos particulares que se han convertido en hitos en la historia urbana tales como el despido masivo de mineros en occidente que generó una ola migratoria que determinó una rápida expansión del suelo urbano. Eventualmente se ha argumentado la existencia de un patrón bipolar que va de norte a sur y que define sectores con condiciones de vida cada vez más diferentes / desiguales.
- **Lógica de la expansión urbana:** Sobre la base de una arraigada cultura que valora la formación del patrimonio sobre la base de la vivienda, la expansión urbana se ha dado a través de la extensificación y habilitación de diferentes tipos de suelo (agrícola, pastoreo, etc.) en consonancia la oferta inmobiliaria basada en una lógica especulativa. Recientemente, existen indicios del surgimiento de un nuevo patrón de tipo vertical que pugna por hacerse un sitio frente a la preeminencia del patrón tradicional, horizontal y de baja densidad. De la importancia del centro histórico de la ciudad de Cochabamba y asumiendo que tal ha sido el nodo a partir del cual se ha expandido el AMC, es posible plantear un modelo monocéntrico.
- Por otro lado, considerando la importancia de los centros urbanos secundarios y su papel en la formación del AMC, es posible ampliar el modelo monocéntrico y plantear uno de tipo policéntrico a partir del cual, la expansión urbana se explicaría no solamente por la distancia al centro de Cochabamba sino también por la cercanía o lejanía de otros centros que también forman parte del AMC.
- El modelo de ciudad corredor es otro modelo que podría explicar los procesos de formación de la metrópoli. A partir de la interpretación del sistema urbano nacional como constituido por un eje urbano de tres núcleos urbanos vinculados entre sí por una carretera que actúa como una especie de columna vertebral y permite la integración del país. En tal contexto, la expansión urbana estaría determinada por la cercanía a alguno de los tramos de la red vial

principal, misma que no llega a ingresar al centro de Cochabamba y forma un anillo de vías – denominadas – estructurantes.

Es a partir de estos tres modelos de estructuración urbana que – más adelante – se analiza la oferta inmobiliaria en el AMC.

Para tener una idea de la configuración del AMC en términos de su geografía física (valle inter-andino) y del emplazamiento de los municipios involucrados así como de la mancha urbana, se adjunta el Mapa No 1. En este mapa es posible corroborar la condición de centralidad de la ciudad de Cochabamba respecto del resto de los centros urbanos. Por otro lado, es posible notar el papel que juegan las barreras geográficas al condicionar el proceso de expansión urbana.

Mapa No 1



Fuente: Elaborado por Calani, R. (2016), con información del CEP (2015)

3. Apuntes acerca de las viviendas en el AMC

En esta sección se presentan las características generales de la oferta inmobiliaria, estimada a partir de un esfuerzo de sistematización de información secundaria. Sin embargo, para efectos de contextualizar el mercado inmobiliario en general y el grado en que la disponibilidad de viviendas se corresponde o no con el número de hogares, se ofrece previamente una breve exploración a partir de la información censal.

Una primera aproximación consiste en identificar las viviendas que no son consideradas como aptas para residir en ellas. Esta información se contrasta con la condición de ocupación, a partir de la cual, es posible identificar también las viviendas que no están ocupadas.

El Cuadro No 3 muestra la distribución de viviendas según su tipo y condición de ocupación. Así, las viviendas improvisadas y locales no destinados para vivienda que están ocupados, podrían ser consideradas como el reflejo de un déficit cualitativo tan severo que en realidad se trata de un déficit cuantitativo. Las viviendas improvisadas

no ocupadas podrían ser consideradas como un superávit cuantitativo, pero dada la inadecuación de las mismas para su uso, se las desecha.

Por otro lado, las viviendas desocupadas que son útiles para la función residencial pueden ser consideradas como un superávit cuantitativo, aunque por su distinta calidad habría que tomarlas en cuenta con ciertas precauciones.

Cuadro No 3. Viviendas en el AMC según tipo y condición de ocupación, 2012

Tipo de vivienda	Condición de Ocupación de la vivienda			Total
	Vivienda ocupada con personas presentes	Vivienda ocupada con personas temporalmente ausentes	Vivienda desocupada	
Casa / Choza / Pahuichi	225279	8476	11092	244847
Departamento	25390	1747	1304	28441
Cuarto(s) o habitación(es) suelta(s)	39176	1378	1357	41911
Vivienda improvisada	1788	178	524	2490
Local no destinado para vivienda	1183	804	1268	3255
Total	292816	12583	15545	320944

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2012

Así, de las 320944 viviendas analizadas en el AMC; se puede decir que el déficit inicial cuantitativo de vivienda alcanza al 1% del total de viviendas mientras que el superávit llega al 4%

Sin embargo, si se considera que la condición de tenencia de la vivienda como propia refleja la demanda satisfecha de vivienda, se podría considerar que otras condiciones de tenencia reflejan un déficit en la satisfacción de la necesidad de vivienda. El cuadro 4 muestra que del total de viviendas consideradas en el AMC que en este caso son 310911, tan solo 188894, es decir, el 60% corresponden a un adecuado acceso a la vivienda, pudiendo considerarse que el resto de los casos reflejan un déficit cuantitativo de vivienda. El mismo cuadro muestra que si bien las viviendas rurales son menos frecuentes en la RMC (7%), entre éstas la proporción de viviendas propias es mucho mayor, por lo que el déficit de vivienda es más bien un rasgo característico de los contextos urbanos.

Cuadro No 4. Tenencia de la vivienda según área geográfica en la RMC, 2012

Tenencia de la vivienda	Área geográfica		
	Área Urbana	Área Rural	Total
Propia	170947	17947	188894
Alquilada	71069	1630	72699
En contrato anticrético	16144	85	16229
En contrato anticrético y alquiler	1682	40	1722
Cedida por servicios	3765	332	4097
Prestada por parientes o amigos	21925	877	22802
Otra	4313	155	4468
Total	289845	21066	310911

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2012

0000318

Cuadro No 5. Vivienda según tenencia, hogares y población en el AMC, 2012

Tenencia	Hogares	Población	TPHP
Propia	188894	702118	3,7
Otros	122017	411595	3,4
Total	310911	1113713	3,6

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2012

El cuadro No 5 por su parte muestra que no parece existir una diferencia significativa entre el tamaño promedio del hogar particular entre viviendas propias y otras.

Cuadro No 6. Viviendas por municipio según tipo de tenencia en el AMC, 2012

Municipio	Propia	Otra	Total	%	Población	TPHP	Déficit
Cochabamba	101578	73880	175458	61%	616359	3,5	58%
Quillacollo	19617	14270	33887	12%	127540	3,8	58%
Sipe-Sipe	2568	1182	3750	1%	13834	3,7	68%
Tiquipaya	7082	5330	12412	4%	48039	3,9	57%
Vinto	7184	3955	11139	4%	40177	3,6	64%
Colcapirhua	7326	6048	13374	5%	50928	3,8	55%
Sacaba	25592	14233	39825	14%	146616	3,7	64%
Total	170947	118898	289845	100%	1043493	3,6	59%

Fuente: Elaboración propia con datos del CNPV 2012

En el cuadro No 6 se observa la distribución de las viviendas urbanas según la tenencia de las mismas y se puede ver que la proporción del déficit cuantitativo por acceso es mucho mayor que el observado al nivel general, y destacan los casos de Sipe-Sipe, Vinto y Sacaba. En cuanto al TPHP se puede ver que las estimaciones son similares entre municipios, excepto en el caso de Cochabamba donde el tamaño es menor.

Tal como se ha advertido, la problemática del déficit habitacional implica diversos factores por lo que esta sección no pretende agotar la discusión al respecto. En todo caso, se puede constatar que desde la perspectiva del acceso a la vivienda los niveles de déficit y por tanto, de demanda potencial son bastante elevados. Este es el contexto en el que se desenvuelve la oferta inmobiliaria.

4. La evolución de la oferta inmobiliaria en el AMC

Si bien hasta la fecha no existen estudios que específicamente se hayan concentrado en la oferta inmobiliaria, es posible mencionar algunos trabajos muy afines como es el caso del trabajo de Rivera (2013) que contiene un diagnóstico muy particular de la oferta inmobiliaria en las tres principales metrópolis del país. Otras iniciativas similares se reflejan en los esfuerzos de recopilación y sistematización de información sobre la oferta inmobiliaria que han sido reportados en trabajos académicos que corresponden a las tesis de un programa de licenciatura en el seno de la Universidad Mayor de San Simón y que permiten conocer aspectos particulares tales como el crecimiento de construcciones en altura y la oferta de departamentos en condominios. En todo caso, los rasgos más sobresalientes del caso estudiado han sido reportados por López (2015) y en tal sentido se consideran esfuerzos que complementan lo que se expone en este trabajo.

Para efectos del análisis de la evolución histórica de la oferta inmobiliaria es preciso establecer previamente las escalas o unidades temporales de observación. Este diagnóstico, en la medida en que se halla vinculado al estudio tanto de factores macroestructurales como de procesos locales, se concentra en gran medida en el análisis del largo plazo, es decir, se enfoca en los cambios y las tendencias históricas del mercado inmobiliario que han tenido lugar en el período 2001-2012.

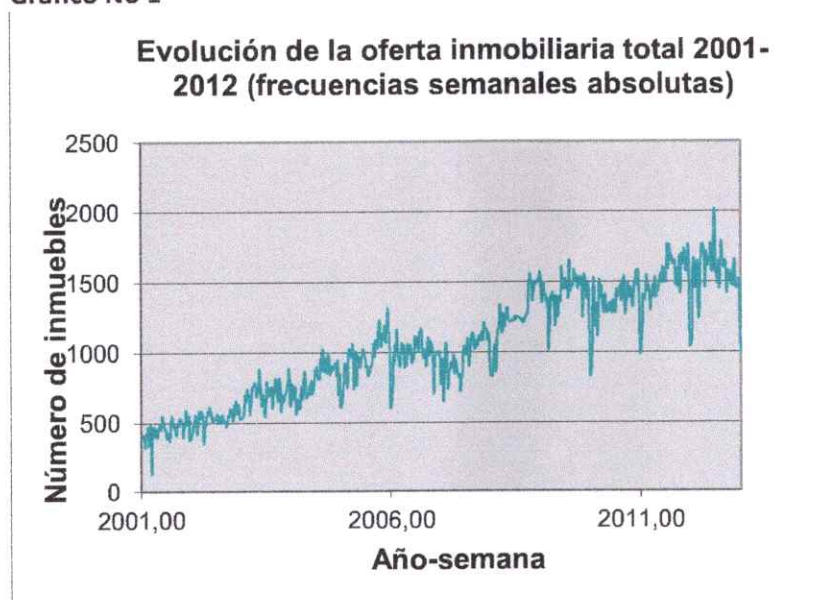
Como se argumenta en el Anexo Metodológico, este período, no solamente por implicar al menos una década sino también por incluir el año en que tuvo lugar la crisis global permite evaluar los aspectos estructurales de la oferta inmobiliaria en el mercado formal del AMC.

Sin embargo, el estudio de las series de tiempo requiere también la consideración de las tendencias cíclicas y/o estacionales del fenómeno en cuestión. Así, en esta sección se ofrece información acerca de ambos aspectos y/o en ambas escalas.

4.1. La estacionalidad de la oferta inmobiliaria

A partir de la sistematización de la información acerca del volumen de la oferta inmobiliaria, registrada semanalmente, es posible lograr una primera aproximación que se observa en el Gráfico 1, en el que se nota la existencia de variaciones significativas a lo largo del año pero también se muestra una tendencia creciente en el largo plazo, misma que pasa de no más de 500 ofertas en el 2001 a más de 1500 ofertas en 2012. A pesar de la variación semanal, se puede suponer una estabilidad relativa en el incremento del volumen de la oferta anualmente.

Gráfico No 1



Fuente: Elaboración propia

000016

Cuadro No 7. Estadísticos descriptivos del volumen semanal de la oferta inmobiliaria (2001-2012)

Estadísticos	Total	Departamentos	Casas
Semanas	626	626	626
Media	1049,8	227,0	822,7
Mediana	1023,5	199,0	826,5
Moda	456	86	394
Desv. típ.	385,0	118,7	277,7
Varianza	148198,0	14083,8	77140,2
Rango	1888	559	1445
Mínimo	128	21	107
Máximo	2016	580	1552

Fuente: Elaboración propia

A lo largo de las 626 semanas existentes entre enero de 2001 y diciembre de 2012, se han publicado un promedio de 227 anuncios de venta de departamentos y 822 anuncios de venta de casas cada fin de semana. En el Cuadro 7 también se puede observar que la distribución del volumen de la oferta es bastante disperso entre semanas.

Al comparar el promedio de las desviaciones típicas calculadas para la oferta semanal por año y comparándolas con el cálculo mensual, se puede ver que (Cuadro 8) que la variación mensual es mayor a la variación anual, por lo que se concluye que existe una mayor estabilidad en la evolución de la oferta inmobiliaria vista de una perspectiva anual.

Cuadro No 8. Promedio de las desviaciones típicas de la oferta inmobiliaria según período temporal y tipo de oferta (2001-2012)

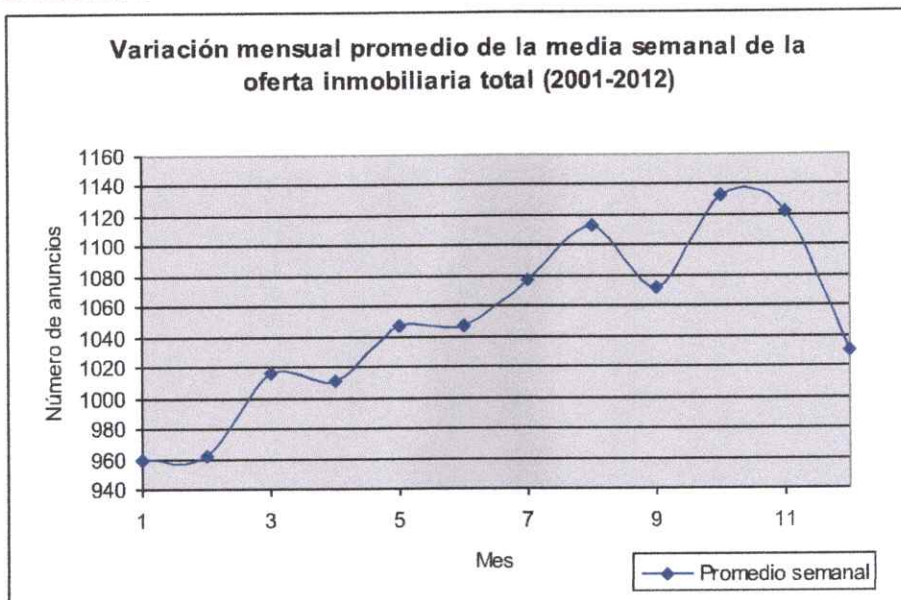
Promedio de la Desviación Típica.	Casas	Departamentos	Total
Anual	100,8	31,1	120,3
Mensual	276,5	118,9	384,2

Fuente: Elaboración propia

Al analizar el volumen de la oferta en función al orden de la semana en el mes, no se ha encontrado ninguna regularidad significativa, en cambio si se considera el mes en el año, pareciera que existe un patrón cíclico según el cual la oferta tiene valores mínimos al comenzar el año, en los primeros meses misma que va creciendo inequívocamente hasta alcanzar un máximo (no muy estable) en el tercer bimestre del año para caer nuevamente a niveles mínimos al final del año (Gráfico 2).

La variación observada durante el año, misma que podría denominarse como variación estacional, probablemente responda al calendario de las actividades culturales (fiestas de fin de año y carnaval) y por otro lado a las complicaciones adicionales en los trámites de compra y venta de inmuebles en virtud del cierre de gestión de ciertas instituciones públicas (Derechos Reales entre otras).

Gráfico No 2



Fuente: Elaboración propia

En todo caso, también habría que tener en cuenta que las estrategias de difusión y promoción de los bienes inmuebles pueden implicar publicaciones consecutivas de avisos que se acumulan, o bien, publicaciones intermitentes lo cual hace más compleja la tarea analítica.

4.2. La evolución histórica y la tendencia secular de la oferta inmobiliaria

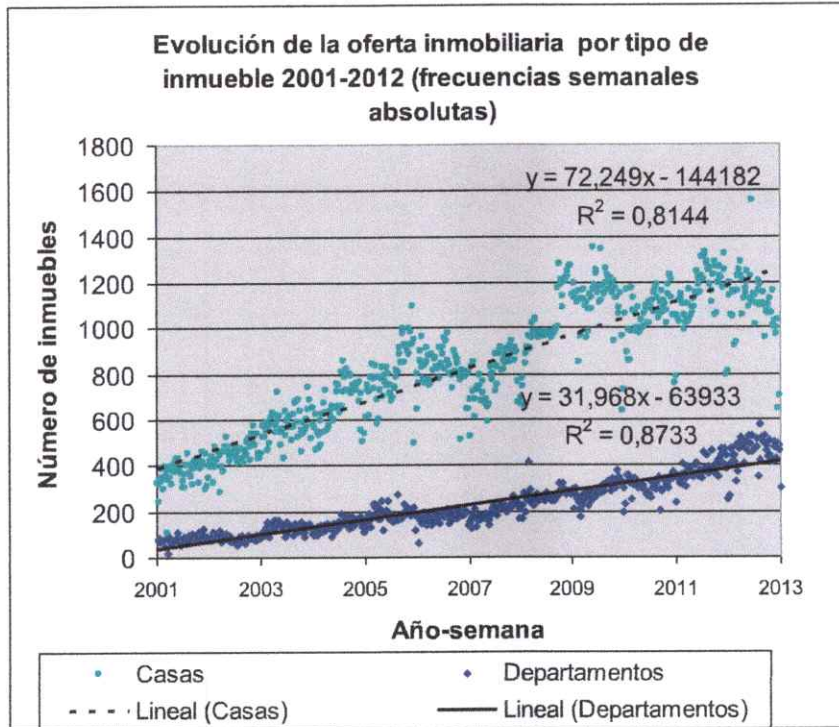
En lo que respecta a la evolución histórica de la oferta inmobiliaria el Gráfico 1 permite corroborar una tendencia creciente. Al considerar más específicamente el tipo de bien inmueble, el Gráfico 3 muestra que si bien ambos tipos tienen una tendencia creciente, es el caso de las casas el que muestra un mayor crecimiento, tal como se ve en los coeficientes que son las pendientes de las rectas que respectivamente se han ajustado a las series de tiempo.

En cuanto al tipo de trayectoria que siguen ambos casos, no existen indicios que sugieran otra trayectoria que la lineal, por ello se ha realizado un ejercicio de ajuste lineal, las curvas en cuestión implican elevados coeficientes de correlación (0.81 y 0.87 para casas y departamentos respectivamente) (Gráfico 3).

Por otro lado, al evaluar los niveles de la oferta respecto del momento en que la crisis económica tuvo lugar (2008), pareciera que existe un comportamiento algo irregular. El Gráfico 4, muestra que si bien existe un ligero descenso en el volumen de la oferta, la variación no parece ser significativa y en el período inmediato, la tendencia secular se retoma. En un trabajo previo al respecto (Veizaga, 2015) se han recopilado algunas opiniones respecto las expectativas que en los mercados inmobiliarios de todo el mundo causó la crisis inmobiliaria en los Estados Unidos, pero también se ha reconocido que no existieron vínculos directos ni automáticos entre los mercados en crisis en los Estados Unidos y otros mercados, o en todo caso, que los efectos de la

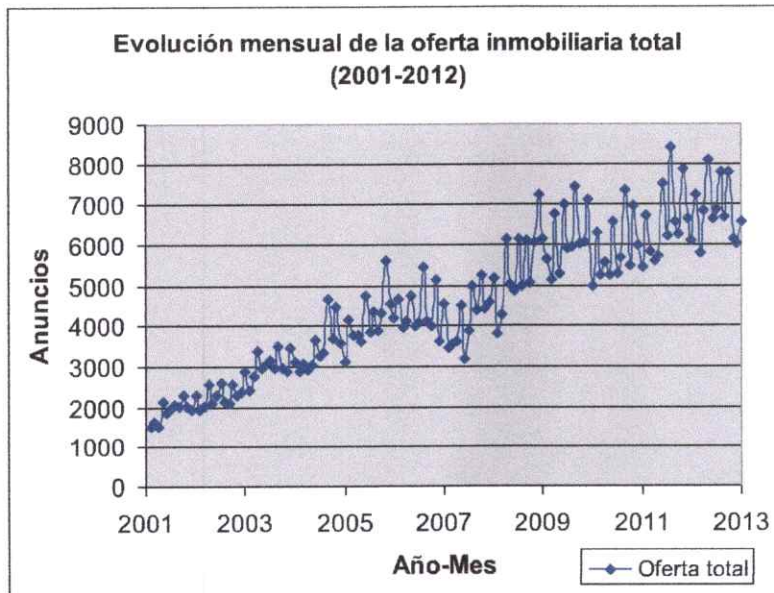
crisis inmobiliaria fueron indirectos y se reflejaron en las dinámicas de crisis a nivel de toda la economía en general.

Gráfico No 3



Fuente: Elaboración propia

Gráfico No 4



Fuente: Elaboración propia

La inexistencia de un claro impacto de la crisis del 2008 sobre la oferta inmobiliaria en el AMC corrobora la hipótesis previamente planteada respecto de la inexistencia de

0000313

nexos directos entre los mercados inmobiliarios globales y los mercados inmobiliarios locales (Veizaga, 2015). El Gráfico No 4 muestra que existe un ligero descenso apenas notorio en 2008, pero la tendencia se recupera en 2009, inmediatamente después. Otro aspecto curioso es que la tendencia a la baja (muy ligera), se verifica desde 2007. Por todo ello se descarta que la evolución de la oferta haya sido afectada por la crisis del 2008.

Finalmente, respecto de las tendencias que pueden ser previstas a partir de la evolución histórica es pertinente notar que si bien asistimos a una época de expansión urbana y de un elevado consumo de la vivienda, el período de estudio no permite suponer el momento en que surge la tendencia creciente ni se logra avizorar algún cambio significativo en dicha tendencia. En tal sentido, no existen elementos para suponer la existencia de un ciclo de expansión y subsecuente contracción. De allí que en lo que respecta a los escenarios futuros, éstos estarían marcados por una creciente oferta inmobiliaria. Entre otras cosas ello implica la necesidad de experimentar ritmos de crecimiento acordes en ciertos sectores de la economía tales como el de la construcción. También existen implicaciones en la demanda de suelo urbano, sobre todo considerando que la oferta de casas tiene un ritmo de crecimiento mayor que el de los departamentos.

5. Características generales de la oferta inmobiliaria

Un primer elemento a considerar en el análisis de la oferta es su estructura, es decir, la manera en la cual está compuesta la oferta en función de algún rasgo relevante. En ese sentido el Cuadro 9 muestra la composición de la oferta según el tipo de inmueble de que se trate. En 2012, la proporción de casas ofertadas era de 70% por consiguiente los departamentos representaban el 30% de la oferta total. Se puede notar que esa proporción era mucho menor en 2001 (19%).

Cuadro No 9. Número acumulado de anuncios por año y según tipo de inmueble ofertado

Año	Deptos.	Casas	Total	%Casas
2001	4322	19031	23353	81%
2002	4613	23315	27928	83%
2003	6825	29847	36672	81%
2004	7241	34498	41739	83%
2005	9775	41146	50921	81%
2006	9258	43257	52515	82%
2007	10340	40819	51159	80%
2008	13981	51915	65896	79%
2009	14926	58533	73459	80%
2010	16368	54902	71270	77%
2011	19982	59628	79610	75%
2012	24495	58142	82637	70%
Promedio	11844	42919	54763	78%

Fuente: Elaboración propia

El ya citado Cuadro 9 muestra que la tendencia creciente de los departamentos en la oferta inmobiliaria resulta congruente con las perspectivas teóricas que describen el paulatino cambio en el patrón residencial metropolitano que implica una mayor propensión a habitar departamentos en edificios lo que a su vez implica la densificación del suelo urbano tradicionalmente caracterizados por un patrón de urbanización horizontal, disperso y de baja densidad.

El Cuadro 10 muestra la distribución de la oferta según municipios y es posible ver que el municipio de Cochabamba es el que concentra la mayor parte de la oferta, sin embargo, su importancia disminuye pasando de 81% en 2001 a 73% en 2012. Muy lejos le siguen en importancia Sacaba, Quillacollo y otros más pequeños. En todo caso vale la pena mencionar que la oferta en Sacaba tuvo un crecimiento importante entre 2001 y 2012 pasando del 7 al 12 por ciento.

Cuadro No 10. Distribución de la oferta según municipios, valores absolutos y relativos (2001, 2012)

Municipio	Anuncios		%	
	2001	2012	2001	2012
Cochabamba	1223	979	81%	73%
Quillacollo	58	84	4%	6%
Colcapirhua	42	53	3%	4%
Tiquipaya	56	52	4%	4%
Vinto	9	11	1%	1%
Sipe-Sipe	0	1	0%	0%
Sacaba	113	160	7%	12%
Otro	15	3	1%	0%
Total	1516	1343	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Aunque es posible afirmar que la oferta reproduce aproximadamente el esquema jerárquico del conjunto de municipios dentro del AMC, es importante considerar que la oferta en municipios más alejados, menos importantes como es el caso de Sipe Sipe, podría en realidad estar sub-estimada ya que por sus características propias, la oferta inmobiliaria en tales casos tiende a concentrarse en mecanismos informales y más locales.

Respecto del tipo de inmueble ofrecido, el Cuadro 11 muestra que las casas representan un 80% de la oferta total en 2001, esta predominancia es menor en 2012 (73%) y además se nota que el tipo de casas en urbanizaciones (Town House) incrementa su presencia pasando del 2% en 2001 al 10% en 2012. Esto último sugiere la creciente importancia de una alternativa intermedia entre las casas y los departamentos que de alguna forma implica no solamente un uso más intensivo del suelo urbano sino también, algún cambio cultural.

Por su parte, el Cuadro 12 muestra el tipo de ofertante que básicamente se compone de dos categorías. En 2001 la mayoría de los anuncios eran de los mismos dueños del

inmueble (73%) lo cual cambia drásticamente en 2012 donde los anuncios de los dueños apenas corresponden al 45%. Si bien los factores que producen el cambio en el tiempo pueden ser diversos, es posible plantear la existencia de dos grandes tendencias. 1) El crecimiento del sector inmobiliario que se ocupa de tareas de intermediación y/o representación, con lo cual existiría una creciente duplicación de la oferta y por tanto, los incrementos del volumen de los anuncios no reflejarían un incremento real de la oferta. La lógica de la intervención de los agentes inmobiliarios sería la de simple medio de comunicación entre la demanda y los dueños. 2) Podría ser el caso también del desarrollo del sector inmobiliario que ha logrado trascender el tradicional rol suplementario y ahora emerge como un actor que sustituye las iniciativas particulares de venta, no solamente ofreciendo servicios de intermediación sino también invirtiendo directamente en los bienes raíces. Como quiera que sea también es posible que ambos procesos hayan tenido lugar entre el 2001 y 2012 y que esa sea la tendencia a futuro.

Cuadro No 11 Anuncios según tipo de inmueble (2001 – 2012)

Tipo de inmueble	Anuncios		%	
	2001	2012	2001	2012
Casa	1181	949	78%	63%
Casa en Urbanización	35	155	2%	10%
Departamento	301	398	20%	26%
Total	1517	1502	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro No 12 Anuncios según tipo de ofertante (2001 – 2012)

Tipo de ofertante	Anuncios		%	
	2001	2012	2001	2012
Dueño	1106	659	73%	45%
Inmobiliaria	411	798	27%	55%
Total	1517	1457	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro No 13. Distribución de la superficie ofertada por tipo de inmueble, 2001 – 2012 (estadísticos descriptivos)

Tipo de inmueble	Indicador	Superficie (mts2)*	
		2001	2012
Casas	Media	841	741
	Mediana	486	430
	Moda	500	300
	Desviación típ.	1303	1133
Departamentos	Media	279	166
	Mediana	197	147
	Moda	168	140
	Desviación típ.	222	93

Fuente: Elaboración propia

* Nota: La superficie analizada en el caso de las casas es la superficie del lote o predio, en el caso de los departamentos, se trata de la superficie construida.

0000340

El Cuadro 13 muestra algunos indicadores estadísticos (descriptivos) correspondientes a las distribuciones de las superficies ofertadas, para las casas, los valores se refieren a la superficie del lote o predio y para los departamentos, se trata de la superficie construida. Como se puede ver, la distribución de la superficie de los predios de las casas ofertadas es mucho más dispersa que la de los departamentos pero en todos los casos se hace preferible prestar atención al valor de la mediana. Así, en 2001, la mediana de la superficie de los predios de las casas ofertadas es de 486 mts², valor que disminuye ligeramente en 2012 llegando a 430. La disminución del valor de la mediana (y del resto de los indicadores) podría sugerir estar reflejando la tendencia secular a la densificación y la intensificación del uso del suelo urbano y – consiguientemente – un cambio en los patrones de consumo de la vivienda. Algo similar sucede en el caso de los departamentos cuya superficie mediana en 2001 era de 197 metros cuadrados la cual disminuye a 147 en 2012. Al igual que en el caso anterior se podría sospechar la existencia de una tendencia decreciente en la demanda de vivienda de tipo “horizontal”.

Cuadro No 14. Distribución del precio ofertado por tipo de inmueble, 2001 – 2012 (estadísticos descriptivos)

Tipo de inmueble	Indicador	Precio (US\$)				
		2001	2008	2009	2010	2012
Casas	Media	85443	136888	136574	188150	198669
	Desviación típ.	69564	104406	104967	466312	160937
	Mediana	65000	109000	110000	135000	154000
Departamentos	Media	62974	78139	63890	83131	105552
	Desviación típ.	57219	40432	32916	57201	90275
	Mediana	42000	65000	58250	74000	80000

Fuente: Elaboración propia

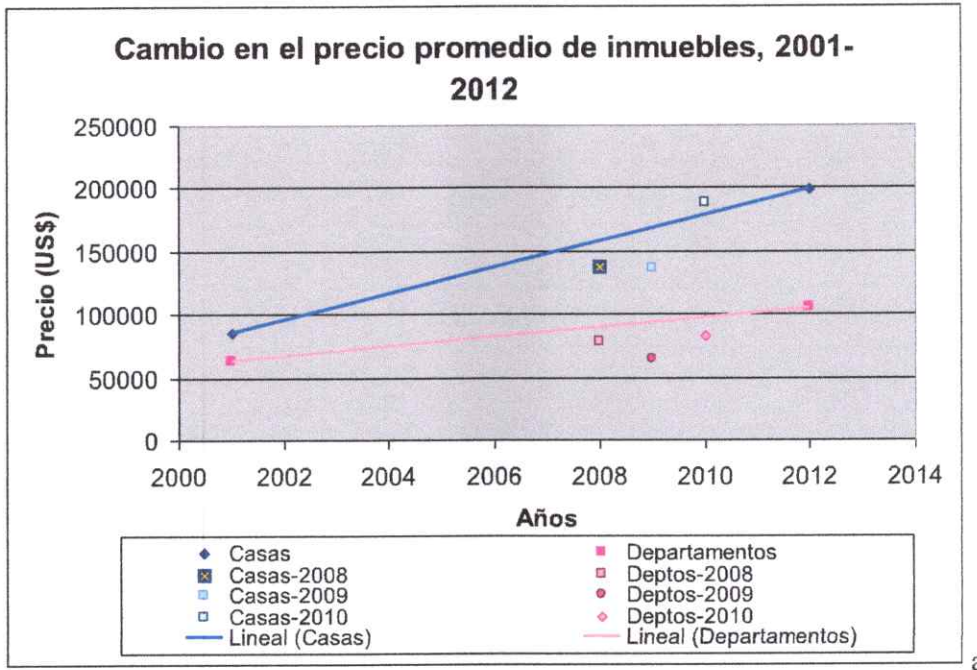
Al considerar el precio ofertado por tipo de inmueble, es posible observar en el cuadro 14 que su distribución es bastante dispersa en el caso de las casas y más dispersa todavía en el caso de los departamentos. Por ello, al igual que en el caso anterior, resulta preferible concentrarse en el valor de la mediana. Así, en 2001 el precio mediano de las casas era de 65000 dólares americanos y en el lapso de una década, dicho valor asciende significativamente hasta ser de 154000 en 2012, es decir, se trata de un incremento de 2.36 veces. En el caso de los departamentos, se observa que en 2001 el valor de la mediana del precio era de 42000 dólares americanos que asciende hasta 80000 en 2012, siendo prácticamente una duplicación del precio de 2001.

El incremento acelerado de los precios parecería reflejar un fenómeno muy similar al de la burbuja inmobiliaria, considerando que también se incrementa la oferta inmobiliaria (o cuando menos, el número de anuncios), más específicamente, el cuadro 3 muestra que el total anual de la oferta de casas se triplica entre 2001 y 2012 mientras que el número de anuncios de departamentos se incrementa en 6 veces.

Con una oferta creciente y con precios que también crecen, la oferta inmobiliaria en el AMC adquiere una dinámica nunca antes vista. Por supuesto, esta descripción de la dinámica del mercado inmobiliario forma parte de un conjunto más amplio de factores de diversa índole que inevitablemente se vinculan con el contexto global.

El Cuadro No 14 permite también comprender la situación entre 2008 y 2010, en el contexto del período de estudio 2001-2012. Dichos años son los que siguen inmediatamente a la crisis global iniciada en 2008. Así, más específicamente se puede ver que el Gráfico No 5 que si se presupone una tendencia lineal creciente entre 2001 y 2012, el precio promedio de las casas y departamentos en 2008 se encuentra claramente por debajo de la línea de tendencia. En 2009 el precio promedio baja aún más y apenas parece retomar la tendencia general en 2010.

Gráfico No 5



Fuente: Elaboración propia

Hasta ahora se había visto que el volumen de la oferta no disminuye significativamente en 2008 ni en los años siguientes. Sin embargo, lo expuesto respecto de la evolución de los precios sugiere la existencia de alguna relación entre la crisis global y la formación de precios de los inmuebles ofertados. Una posible explicación tendría que ver con las menores expectativas de los ofertantes de inmuebles que suponen que la crisis global tendría claros efectos en la economía boliviana. Los precios retoman la tendencia general una vez que los ofertantes re-evalúan sus expectativas durante 2008-2009. Al respecto, es importante notar que el precio de las casas vuelve más rápidamente a compensar la tendencia general mientras que el precio de los departamentos tiene un comportamiento más "moderado". Además, vale la pena notar que la desviación típica de los precios de las casas es en 2010 claramente superior a la del resto de los años considerados, lo que denota una mayor heterogeneidad en la distribución de los precios ese año, fruto de la incertidumbre acerca de la evolución de la economía global y nacional.

Un análisis más profundo de los precios implica la consideración de los precios por metro cuadrado tanto de casas como de departamentos. A pesar de las limitaciones en la información disponible, se han calculado los precios ofertados por metro cuadrado, los resultados se muestran en el Cuadro No 15. En 2001, el precio promedio por metro cuadrado era de 197 US\$ mientras que el de los departamentos era de 359 US\$ siendo que en éste caso existía menos dispersión en la distribución del precio que en el caso de las casas. En 2012, el precio promedio por metro cuadrado de las casas llega a ser de 828 US\$ mientras que en el caso de los departamentos, el precio llega a ser de 732 US\$. Aunque se puede mencionar que la dispersión del precio en 2012 es mucho menor que en 2001, lo más relevante de la comparación de esos dos años es que el precio promedio de las casas se multiplica por cuatro en 2012 y por 2 el de los departamentos.

Cuadro No 15. Precio promedio estimado por metro cuadrado por tipo de inmueble en el AMC, 2001 y 2012

Año	Indicador	Precio estimado por mt2 (US\$)	
		Casas	Departamentos
2012	Promedio	828	732
	Desv. Típ.	217	178
2001	Promedio	197	359
	Desv. Típ.	149	139
Comparación 2012 - 2001	No de veces que crece el precio promedio	4,2	2,0

Fuente: Elaboración propia

El valor del precio promedio por municipio muestra cierta diversidad: En 2001 por ejemplo, el precio de las casas en el municipio de Cochabamba era claramente superior al precio en el resto de los municipios, Colcapirhua y Sacaba le seguían de lejos y finalmente, los municipios más alejados del centro de Cochabamba tenían los precios más bajos. En 2012, se observan variaciones significativas pero de todas ellas, la que llama la atención es la que se da en Tiquipaya, donde el precio promedio se multiplica 12 veces.

Cuadro No 16. Precio promedio por metro cuadrado por tipo de inmueble y municipio del AMC, 2001 y 2012

Municipio	Casas			Departamentos		
	2001	2012	Variación	2001	2012	Variación
Cochabamba	226	858	3,8	377	706	1,9
Quillacollo	50					
Colcapirhua	102	617	6,1		564	
Tiquipaya	73	893	12,3			
Vinto	48					
Sipe-Sipe						
Sacaba	123	594	4,8		531	
Total	197	828	4,2	377	699	1,9

Fuente: Elaboración propia. Nota: las casillas vacías en este cuadro refieren datos no disponibles (ND).

0000337

En el caso de los departamentos, en 2001 solo es posible calcular el promedio para la ciudad de Cochabamba dado que la oferta estaba concentrada en este municipio, en 2012, ya es posible obtener información para el caso de otros dos municipios además del de Cochabamba los cuales son: Colcapirhua y Sacaba, en todo caso, el incremento respecto de 2001 es mucho menor que en el caso de las casas.

Por supuesto, las variaciones en el precio de los inmuebles responden a las características específicas de cada inmueble, es decir, tamaño, calidad, localización y otros factores similares. Hasta aquí, esta sección ofrece una caracterización general de la oferta inmobiliaria, la siguiente sección procura identificar sub-conjuntos de la oferta para una mejor comprensión de la misma.

6. Tipología de la oferta inmobiliaria

Para lograr una mejor comprensión de la oferta inmobiliaria, se ha efectuado un análisis multivariado y más específicamente, se ha aplicado la técnica del análisis factorial de correspondencias múltiples que permite identificar los aspectos estructurales que hacen a la base de datos de la oferta inmobiliaria en 2012.

Tal como se reporta en los Anexos, a pesar de la gran variabilidad de los datos se han identificado tres ejes factoriales que pueden ser considerados como aquellos que mejor y más sintéticamente explican la base analizada.

1. Primer eje: Se caracteriza por la oposición entre departamentos y casas. Mientras los primeros se asocian con superficies pequeñas y medianas y con su localización en Cochabamba, las casas se asocian a precios elevados, superficies grandes y muy grandes.
2. Segundo eje: Opone las casas en urbanización, caras, nuevas y grandes, frente a las casas en otros municipios más alejados, más pequeñas y menos costosas.
3. Tercer eje: Opone los departamentos caros de Cochabamba frente a casas en municipios más alejados de tamaño y precio mediano.

A partir del análisis de correspondencias se ha realizado un análisis de clasificación en el que si bien se han identificado varias opciones o esquemas, al considerar las posibilidades de manejo y reporte, se ha optado por un esquema de cuatro clases que podrían ser interpretados como sub-espacios en los cuales se encuentra una oferta inmobiliaria relativamente homogénea.

La Figura No 2 muestra la distribución de los casos y las variables (en cada una de sus modalidades) al interior del espacio factorial (plano formado por los ejes primero y segundo). Asimismo, se pueden ver también los centroides de los tipos de oferta inmobiliaria identificados.

El Cuadro No A1 (en anexos) muestra la composición de los tipos en términos del número de avisos que corresponden, los cuales se pueden describir del siguiente modo (Cuadro 17):

- Tipo 1: Corresponde a las casas de tamaño pequeño, relativamente alejadas, precio medio, y ofertadas por los dueños.
- Tipo 2: Son las casas más caras y más grandes
- Tipo 3: Son departamentos grandes y relativamente caros
- Tipo 4: Son departamentos pequeños en Cochabamba y cuyo precio es relativamente bajo.

Cuadro No 17. Composición de los tipos de oferta inmobiliaria

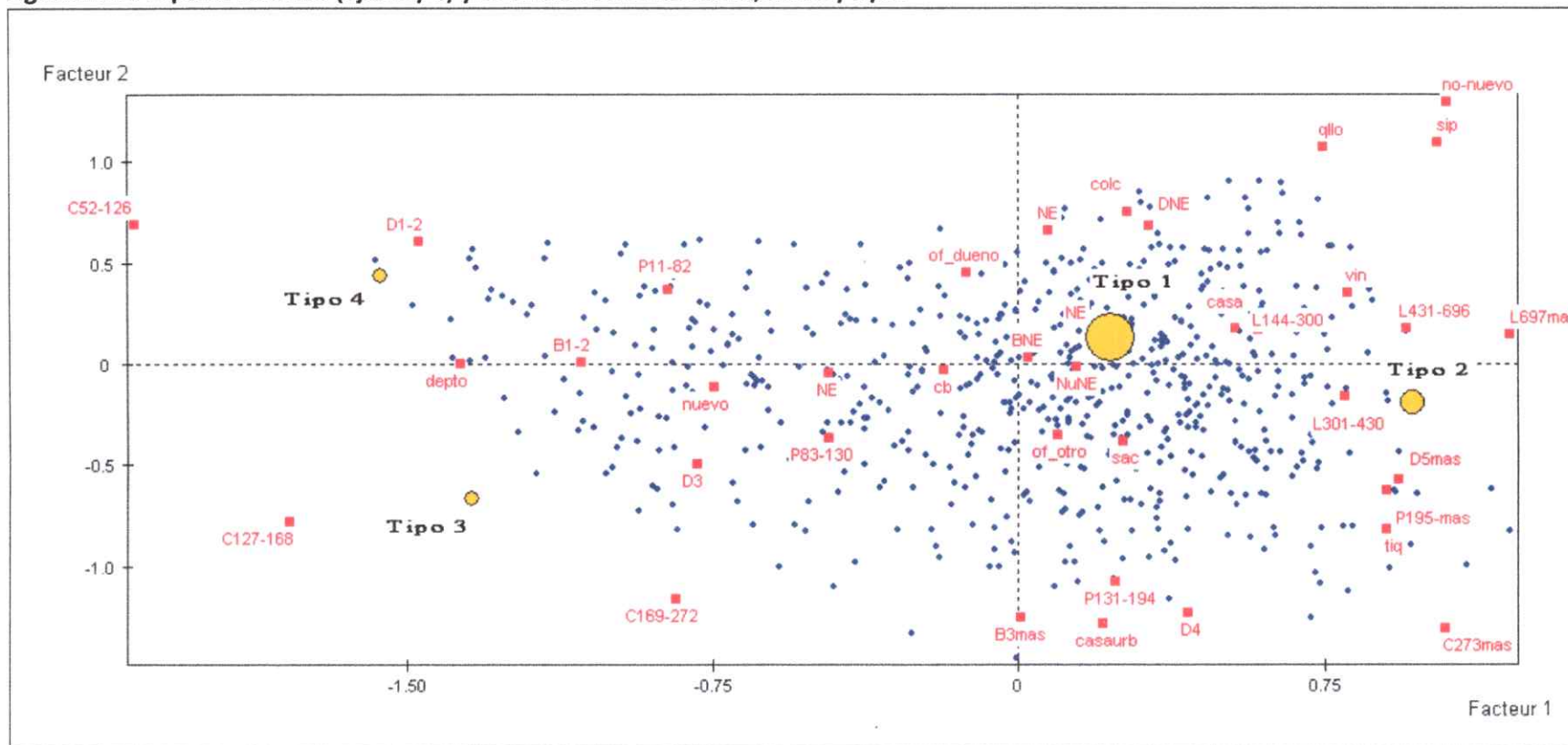
Variables	Categorías	Tipos de oferta				Total
		1	2	3	4	
Tipo de inmueble	Casa	556	298	3	23	880
	Casa urb.	101	19	1	2	123
	Depto.	53	11	150	148	362
	Total	710	328	154	173	1365
Precio (miles USD\$)	NE*	323	106	62	42	533
	P11-82	85	6	9	109	209
	P83-130	131	8	54	15	208
	P131-194	163	17	23	4	207
	P195-mas	8	191	6	3	208
	Total	710	328	154	173	1365

Fuente: Elaboración propia * NE = No Específica

Hasta aquí, se ha podido constatar que más allá de las generalidades de la totalidad de la oferta inmobiliaria, es preciso tomar en cuenta que existen subconjuntos en el mercado inmobiliario diferenciables lo que a su vez implicaría que es necesario suponer diferentes procesos de cambio y diversos factores más o menos particulares.

0000335

Figura No 2. Espacio factorial (ejes 1 y 2) y distribución de variables, casos y tipos



Fuente: Elaboración propia, usando el programa SPAD

0000334

7. Distribución espacial y patrones de localización de la oferta inmobiliaria (el caso de las viviendas en predio exclusivo)

En este caso y en el caso de los departamentos, se ha depurado la base de datos, incluyendo tan solo aquellos casos en los que fue posible identificar una localización con precisión a nivel de zonas lo que a su vez permite evaluar los casos en términos de su localización aproximada y la distancia estimada respecto de hitos urbanos.

7.1. Características de las viviendas en el mercado inmobiliario

El total de la oferta inmobiliaria referida a las casas y que se ha registrado para el caso del primer fin de semana de octubre del año 2012, alcanza a 868 avisos, de los cuales, 748 corresponden a casas en predios independientes, es decir, el 86%; mientras que los restantes 120 avisos corresponden a casas en urbanizaciones cerradas o semi-cerradas. En su conjunto la oferta de casas representa un poco más del 71% de la oferta total.

7.2. Distribución espacial de las viviendas ofertadas

Para analizar la distribución espacial de la oferta de casas en el AMC, es posible realizar una primera aproximación partiendo del nivel distrital. Así, es posible notar que el 54% de la oferta se concentra en 5 de los 36 distritos del AMC. Cuatro de los 5 distritos son de Cochabamba, el otro es de Sacaba pero corresponde a la zona de Pacata, muy próxima a la ciudad de Cochabamba.

Otra manera de evaluar la distribución espacial de la oferta inmobiliaria consiste en calcular la correlación lineal existente entre el volumen de la oferta y la distancia a algún hito urbano que – como se ha mencionado – hace explícito el modelo implícito que explica la estructura urbana. En cualquier caso, se puede suponer la existencia de una relación inversa entre el volumen de la oferta y la distancia a los hitos ya mencionados. Más específicamente, se ha podido evaluar tres modelos: 1) Monocéntrico, teniendo a Cochabamba como único centro, 2) Policéntrico, incluyendo a los centros urbanos de los restantes municipios y 3) De vías principales que además de incluir el anillo de vías estructurantes en Cochabamba, también incluye implícitamente las ciudades secundarias del AMC.

El cuadro 18 muestra algunos indicadores de dispersión, concentración y regularidad de la oferta de casas en el AMC. Por lo visto, es el modelo de las vías principales el que reporta un mayor grado de asociación lineal (inversa) entre el volumen de la oferta y la distancia a las vías principales (-0,7). Por otro lado, se observa también que considerando un único centro (el centro de la ciudad de Cochabamba), existe una mayor dispersión, misma que alcanza un máximo de prácticamente 22 kilómetros. Esta dispersión es menor si se toma en cuenta el modelo policéntrico (la casa ofertada más lejana de alguno de los centros urbanos del AMC se encuentra como máximo a 10 kilómetros de distancia. Así, considerando el modelo de las vías principales, la

0000333

dispersión es mínima (7 kilómetros). Finalmente, evaluando el grado de concentración de la oferta de casas, se puede ver que si se toma en cuenta el modelo monocéntrico, éste apenas concentra al 4,7% de la oferta en el espacio inmediato al centro, es decir, a un kilómetro de distancia del mismo. Si bien con el modelo policéntrico, la proporción correspondiente es mayor, en con el modelo de las vías principales que existe una enorme concentración de la oferta (71%).

Cuadro No 18. Indicadores de distribución espacial de la oferta de casas en el AMC

Modelo	Indicador		
	Correlación lineal	Distancia máxima (Kms.)	% Acum. A 1Km
Monocéntrico	-0,57	21,9	4,7
Policéntrico	-0,47	9,9	11,0
Red de vías principales	-0,70	7,1	74,0

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el cuadro 18, el modelo que mejor explica la distribución espacial de la oferta de casas es el modelo de las vías principales. Más específicamente, si asumimos que el conjunto de las vías principales es uno de los principales factores que determina la estructura urbana en el AMC, se puede afirmar que la oferta inmobiliaria (de casas) se localiza o tiende a localizarse en las cercanías de las vías principales.

7.3. Patrones de localización

En lo que concierne a la necesidad de identificar alguna característica propia y estable de la oferta de casas en el AMC y que implique alguna variable inherente a la propia oferta, es preciso advertir que en realidad existen varios predictores potenciales. De cualquier forma, en virtud a la existencia de cierto grado de correspondencia entre los diversos rasgos de la oferta, es posible seleccionar un factor capaz de representar la totalidad de factores y a partir del cual se evalúe la dimensión espacial.

Cuadro No 19. Correlación lineal entre el precio de la casa y la distancia según modelo

Modelo	Correlación
Monocéntrico	-0,285
Policéntrico	-0,199
Red de vías principales	-0,025

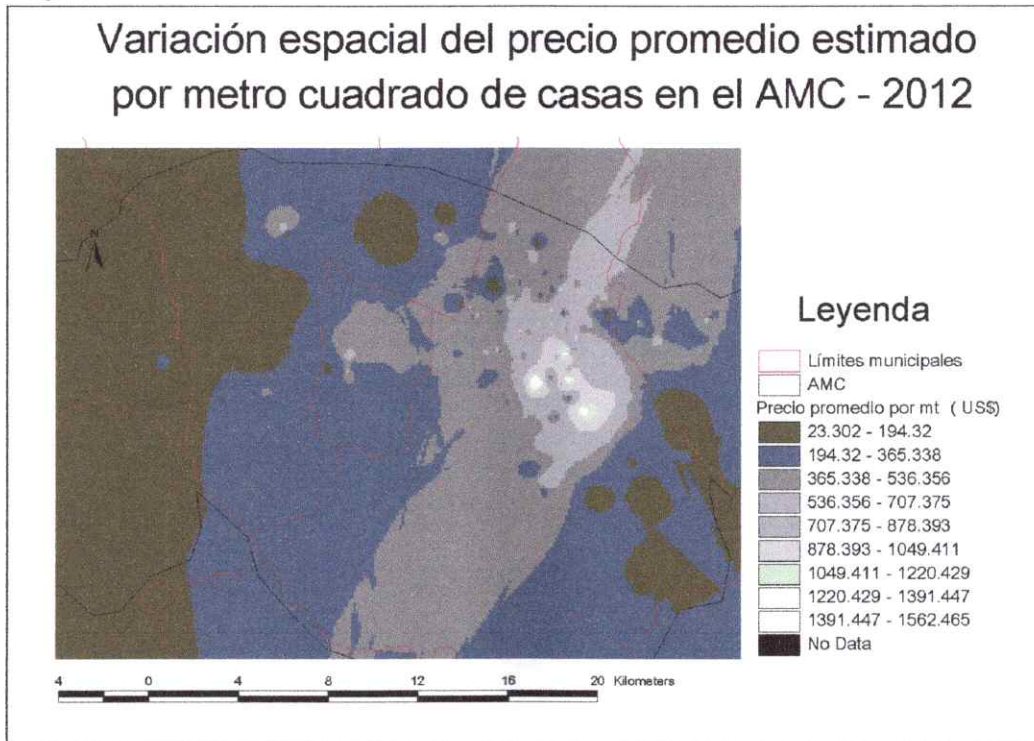
Fuente: Elaboración propia

Así, se toma el precio del inmueble y se calcula la correlación lineal entre éste y la distancia a la que se localiza el bien en cuestión. El cuadro 19 corrobora la existencia de una relación inversa muy débil (cuanto más alejada la casa, más barata). Sin embargo, en este caso se observa que hay una mayor correlación entre el precio y la distancia según el modelo monocéntrico.

Al calcular el precio promedio por metro cuadrado para las casas en 2012 se ha podido generar una estimación de la distribución espacial del precio promedio por metro cuadrado de las casas en el AMC (Mapa 2). Además de la disminución gradual del

precio promedio a medida que la distancia al centro de la ciudad de Cochabamba es mayor, es posible notar que existen algunos enclaves donde el precio es sensiblemente mayor que la tendencia esperada, llegando inclusive a 1500 dólares americanos por metro cuadrado.

Mapa 2



Fuente: Elaboración propia con Arc View

A partir de la información sobre el precio promedio, se ha propuesto y se ha ajustado un modelo sencillo de tipo lineal en el que el precio promedio se explica por la distancia al camino, la distancia al centro de Cochabamba, la distancia a todos los centros del AMC y por la superficie del predio ofertado.

El modelo de regresión lineal ajustado posee una bondad de ajuste (R^2) de 0,42 lo que dada la simplicidad del modelo resulta algo positivo.

Cuadro No 20. Coeficientes de regresión estandarizados estimados para el modelo del precio promedio de las casas, AMC - 2012

Variable	Coefficiente st.	Sig.
Distancia al camino	0,21	0,0001
Distancia a Cochabamba	-0,55	0,0000
Distancia a los centros del AMC	-0,32	0,0000
Superficie del predio ofertado	-0,20	0,0001

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 20 reporta el valor de los coeficientes del modelo de regresión, siendo todos significativos, todos excepto la distancia al camino, reflejan una relación inversa con el precio promedio, lo que a su vez condice con los supuestos de las teorías clásicas de

0000331

localización. Ahora bien, el hecho de que la distancia al camino tenga una relación directa podría explicarse por el hecho de que las zonas residenciales tienden a localizarse y valorizarse lejos de los caminos principales, los cuales definen más bien en sus proximidades a las zonas comerciales y/o industriales.

8. Distribución espacial y patrones de localización de la oferta inmobiliaria (el caso de los departamentos en edificios de co-dominio)

Una precaución necesaria en relación con esta sección tiene que ver con la necesidad de tomar en cuenta que la oferta de departamentos se ha desplegado a través del uso de diversos canales, medios y formatos entre los que se incluyen páginas web, redes sociales virtuales, folletos distribuidos en ferias, promotores, etc. De allí que la información aquí presentada debería considerarse como indicativa y no definitiva.

8.1. Características de los departamentos en el mercado inmobiliario

Respecto del total de la oferta que se ha venido analizando, la oferta de departamentos representa apenas el 30% con un total de 350 avisos. En secciones precedentes ya se han revisado algunos aspectos generales respecto de la oferta de departamentos e inclusive, se ha propuesto un par de grupos o tipos representativos de los departamentos ofertados. De allí que apenas se considera relevante notar que, a diferencia de las casas, en el caso de los departamentos existe una mayor presencia de vendedores que son los mismos constructores del edificio y/o proyecto residencial (cerca del 10%).

Esto último también parece implicar la frecuente necesidad de que las transacciones sean mediadas por agentes financieros (bancos, cooperativas, etc.). Por lo mencionado, este segmento del mercado inmobiliario podría suponerse como el que implica el grado más alto de formalidad.

8.2. Distribución espacial de los departamentos ofertados

Al igual que en el caso previo, el análisis de la distribución espacial de los departamentos ofertados ha implicado el cálculo de indicadores de dispersión, concentración y la evaluación de la relación inversa entre el volumen de la oferta y la distancia respecto de un conjunto de hitos que operacionalizan algún modelo de estructura urbana.

El Cuadro No 21. Indicadores de distribución espacial de la oferta de departamentos en el AMC

Modelo	Indicador		
	Correlación lineal	Distancia máxima (Kms.)	% Acum. A 1Km
Monocéntrico	-0,38	12,5	9,4
Policéntrico	-0,22	6,3	9,4
Red de vías principales	-0,55	1,8	71,0

Fuente: Elaboración propia

0000330

El cuadro 21 muestra que considerando el modelo monocéntrico, la dispersión es mayor mientras que con el modelo de las vías principales, la dispersión es mínima. En cuanto a la concentración, tanto el modelo monocéntrico como el policéntrico tienen apenas a no más del 10% de la oferta de departamentos, en cambio, desde el modelo de las vías principales a la misma distancia de un kilómetro ya se concentra al 71% de la oferta. Finalmente, al evaluar la correlación lineal entre el volumen de la oferta y la distancia, se observa que en el modelo de las vías principales la fuerza de la asociación lineal es más fuerte (-0,55).

De nueva cuenta, lo que se ha presentado parece sugerir que el modelo de las vías principales es el que mejor explica la localización de la oferta de departamentos.

En todo caso, vale la pena notar que el grado de asociación lineal (inversa) es menor los departamentos que en las casas. Asimismo, la dispersión de los departamentos es menor que la de las casas, lo que sugiere que este tipo de inmuebles se halla más concentrado en determinados sectores del AMC. En ese sentido, se ha podido corroborar que el 85% de la oferta se halla concentrada en tres de los quince distritos y tales distritos son de Cochabamba, más específicamente, el Distrito 12 de Cochabamba contiene a más de la mitad de la oferta de departamentos.

8.3. Patrones de localización

Al igual que en el caso previo, se ha tomado como factor principal al precio del bien y se ha calculado la correlación lineal con la distancia según los tres modelos. El cuadro 22 muestra que en general la correlación es siempre negativa pero débil. Desde el modelo monocéntrico, el grado de asociación es relativamente mayor. Esto podría sugerir la necesidad de pensar que si bien el precio es una variable importante en teoría, en la práctica intervienen otros factores de manera decisiva. Por otro lado, la débil asociación lineal entre precio y distancia sugiere que ya no es posible suponer que el AMC es un espacio homogéneo y más al contrario, es preciso tener en cuenta la existencia de espacios heterogéneos según su infraestructura, su accesibilidad, etc.

Cuadro No 22. Correlación lineal entre el precio del departamento y la distancia según modelo

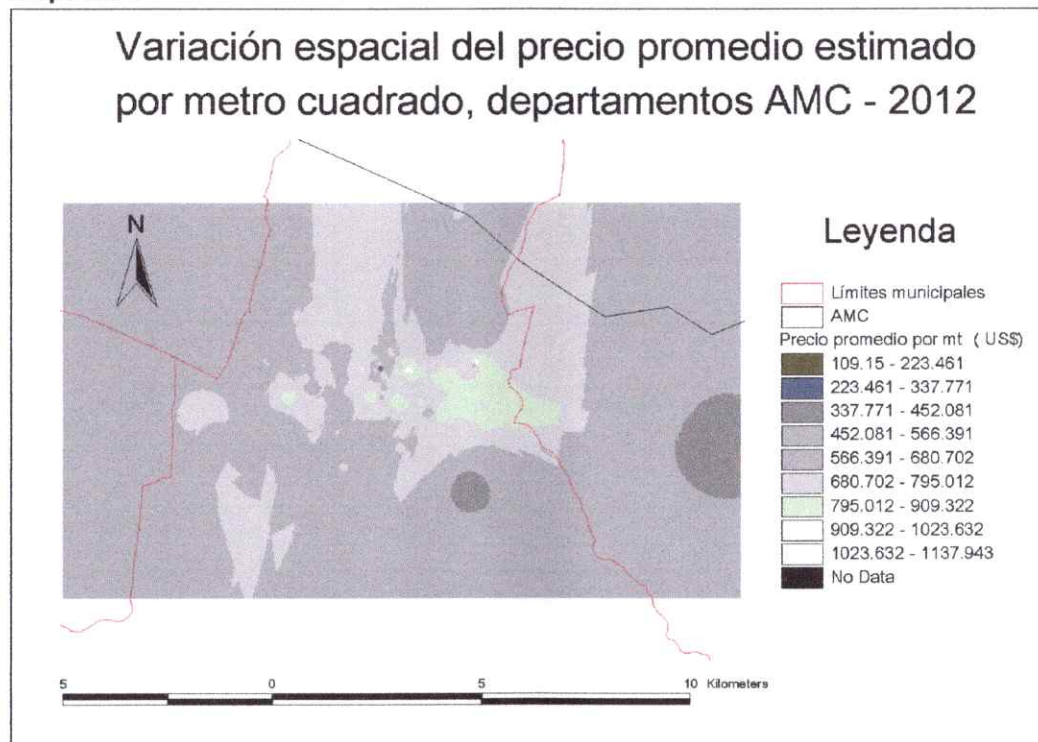
Modelo	Correlación
Monocéntrico	-0,12
Policéntrico	-0,09
Red de vías principales	-0,01

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el caso de las casas, aquí se ha calculado el precio promedio por metro cuadrado de los departamentos y al mismo tiempo se ha generado una estimación de la distribución espacial de dicha variable, lo cual se muestra en el Mapa 3. Una primera característica particular es que las principales variaciones en el precio ocurren en un espacio específico del AMC que podría ser asimilado al centro de Cochabamba. En todo caso, también se notan enclaves específicos en los que el precio es sensiblemente mayor.

0000329

Mapa No 3



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, también en este caso se ha propuesto y se ha ajustado un modelo que explique el precio promedio teniendo en cuenta como variables explicativas a la distancia al camino, al centro de Cochabamba, a los centros del AMC y la superficie del departamento ofertado. A diferencia del caso anterior, se ha estimado que la bondad de ajuste del modelo es demasiado baja ($R^2 = 0,11$) y se ha descartado proseguir el análisis. Sin embargo, los resultados de la estimación tienden a corroborar la lógica de la relación inversa entre precio y distancia al centro.

9. Rasgos estructurales y otros aspectos particulares de la oferta inmobiliaria en el AMC

A lo largo del documento se ha podido analizar el comportamiento y las características de la oferta inmobiliaria en el AMC. Así, además de caracterizar su evolución en el tiempo, en particular, comparando dos períodos críticos como son los años 2001 y 2012, se ha propuesto una tipología que propone una síntesis a la enorme diversidad de la oferta total.

A partir de la información expuesta en las secciones precedentes es posible afirmar que la evolución de la oferta inmobiliaria en el AMC no refleja ninguna vinculación directa con la crisis inmobiliaria global de 2008 y – por el contrario – revela una tendencia creciente, no solamente en volumen y superficie. Una situación curiosa se observa sin embargo y es el ligero descenso y posterior recuperación de los precios en

los años inmediatos a la crisis de 2008. La aparente contradicción de un incremento sostenido de la oferta y el descenso en los precios, pudo haber sido resultado de, por un lado, la inercia en el ritmo de las inversiones en proyectos inmobiliarios que no pudo ser alterada por la crisis y – por otro lado – la formación de expectativas pesimistas respecto de los precios de los inmuebles a partir de supuestos acerca de los impactos de la crisis global en la economía nacional.

En todo caso, por el tipo de tendencia de crecimiento de la oferta, no se puede descartar la posibilidad de que la dinámica del mercado inmobiliario sea la de una frágil burbuja vulnerable a un enorme conjunto de factores de diverso tipo.

De acuerdo a lo expuesto, la oferta tiene una tendencia creciente de tipo sostenido, pero al mismo tiempo, se ha hecho más heterogénea. En correspondencia, los precios también han tenido una tendencia creciente y cada vez más diversa también, reflejando el desarrollo de sub-mercados específicos según localización y calidad constructiva principalmente. La lógica especulativa de la oferta permite suponer que podría existir un mayor margen de estabilidad frente a shocks externos, aunque también se ha notado una creciente participación de agentes intermediarios cuyo margen de ganancias es lógicamente mayor.

Las perspectivas a futuro de la oferta inmobiliaria, denota que ésta podría ser más sensible al desarrollo e implementación de normativas específicas (ya sea sobre la construcción o bien respecto de las transacciones), incrementando los costos de producción lo que junto a presiones por incrementar los márgenes de ganancia, podrían derivar en un paulatino “sobre-calentamiento” del mercado inmobiliario.

Por supuesto, el análisis de la oferta debería ser completado con el análisis de la demanda. Este documento se ha limitado al análisis de la oferta y como tal ofrece información que podría ser útil tanto en el ámbito académico como a nivel general.

0000327

10. Referencias

- Blanes, José (2003). "Las zonas metropolitanas en Bolivia", en *Municipalización: diagnóstico de una década*. La Paz: FES, ILDIS Y PLURAL.
- Calani, R. (2016) *Mapa del Área Metropolitana de Cochabamba*, Cochabamba: CEP-UMSS
- Guardia, F.; et al (1998) *Tratamiento de los procesos de metropolización*, La Paz: Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos
- Lavayén, J.; Veizaga, J. (2004) "Redes y flujos de tráfico y transporte inter municipios en Cochabamba: implicaciones en la organización económica espacial de las actividades (Bases para una aproximación al estudio de los sistemas urbanos)", (en) Bustamante (comp.) *Planificación y Municipalización en Bolivia*, PROMEC – UMSS, Cochabamba - Bolivia.
- López, J. (2015) *Construcción en altura, mercado inmobiliario y configuración espacial en la zona sud del municipio de Cochabamba*, en Quillaguamán (Coord.) *Dinámicas de los mercados inmobiliarios en países en desarrollo. Aspectos teórico-metodológicos y estudios de caso*, Cochabamba: ASDI-DICyT-UMSS
- Manzano, N. (2010) *Estructura económica y competitividad metropolitana en Bolivia*, Cochabamba: ASDI – UMSS – DICyT – IESE
- Rivera, A. (2013). *EL mercado inmobiliario en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz*. Cochabamba: Centro de Estudios de Realidad Económica y Social
- Veizaga, J. (2015) *Las dinámicas de los mercados inmobiliarios en las zonas metropolitanas de los países en desarrollo*, en Quillaguamán (Coord.) *Dinámicas de los mercados inmobiliarios en países en desarrollo. Aspectos teórico-metodológicos y estudios de caso*, Cochabamba: ASDI-DICyT-UMSS

0070326

Anexo metodológico

Fuentes de información para el estudio de la oferta inmobiliaria

En todo caso, los avisos clasificados de los diarios locales suelen ser la mejor fuente de información de la oferta. En este caso, se supone que un elevado porcentaje de los inmuebles ofertados son anunciados en los diarios. Es difícil estimar dicha proporción y se requiere un sondeo específico para ello. En todo caso, no se han encontrado argumentos que rechacen el supuesto planteado.

La imprecisión no acaba ya que dada la existencia de dos diarios locales (Los Tiempos y Opinión), no se ha determinado cuál es la proporción de anuncios repetidos y exclusivos de uno u otro diario. Tomando en cuenta el volumen de los anuncios en Los Tiempos, se puede suponer que éste es representativo de la oferta inmobiliaria en el AMC. Eventualmente sería necesario corroborar tal supuesto calculando las ya mencionadas proporciones.

Finalmente, y en vista de que el diario Los Tiempos ofrece una versión digital/virtual de sus ediciones, se considera que es posible remitirse a los anuncios virtuales, lo que implica el supuesto de que dichos anuncios representan una proporción muy importante de los anuncios de la edición impresa.

En cualquier caso, la generación de una base tiene todavía más dificultades. Por una parte, es preciso establecer los momentos de observación y análisis identificando períodos adecuados y representativos de la dinámica inmobiliaria. En el extremo más frecuente, se considera innecesario recuperar la variación diaria y por la clara diferencia en el volumen de los anuncios se asume que la oferta de los días domingo es representativa del mercado. Por otro lado, en el extremo más extenso y como ya se ha mencionado, se requiere información tanto de 2012 como de 2001, en lo posible se puede añadir el año 2008 y 2015.

En una situación intermedia y para identificar la estacionalidad de la oferta, es ideal contar con datos mensuales y del mes con mayor oferta, tener una idea de la variación semanal.

Otra complicación tiene que ver con la necesidad de depurar casos repetidos lo que también pasa por el hecho de que no todos los anuncios ofrecen información completa y si bien en algún caso es posible inferir algún dato, en general, este problema reduce las posibilidades de análisis de toda la base.

En lo que respecta a las posibilidades de análisis de la base generada a partir de los anuncios vale la pena organizarlas en tres niveles:

- 1) Diagnóstico de tipo descriptivo general, con estadísticos de tendencia central, de dispersión tanto general como en el espacio y por tipos de bienes inmuebles (precios promedio, superficies promedio, etc.)

- 2) Análisis espacial de la distribución de anuncios (identificando zonas de alta intensidad). Análisis temporal de los anuncios (o comparando 2001 y 2012)
- 3) Contraste de la información con información censal por ejemplo (densidades), información de infraestructura de servicios (áreas de servicio)
- 4) Síntesis (por distrito, municipio, tipo de bien inmueble, etc.)

Programación de actividades relacionadas con el estudio empírico

Introducción

Este documento contiene las especificaciones programáticas para las actividades relacionadas con el estudio empírico del proyecto: Mercado inmobiliario habitacional y exclusión residencial en el área metropolitana del departamento de Cochabamba. Así, en correspondencia con las consideraciones tanto teóricas (Quillaguamán, 2015) como metodológicas (Veizaga, 2015a) y contextuales (Veizaga, 2015b) se ha propuesto un estudio empírico que implica diversas actividades para la generación y/o sistematización de información tanto primaria como secundaria.

Más específicamente, este documento, describe dos actividades puntuales: 1) Recolección y sistematización de información secundaria para el estudio de la oferta de bienes inmuebles en el AMC y 2) Encuesta de demanda y localización residencial metropolitana

Las secciones que siguen, detallan los aspectos organizativos y de diseño y ejecución de las actividades arriba mencionadas.

Tal como se ha afirmado previamente, el estudio de la oferta inmobiliaria en general resulta una tarea compleja desde varios puntos de vista. Uno de ellos es el de la información. En efecto, en tanto los mercados inmobiliarios suelen ser heterogéneos e implican diversos mecanismos a través de los cuales la oferta y la demanda se encuentran, los actores asumen diversas estrategias de sistematización y análisis de la información, negociación y transacción. Es así que en el caso de los circuitos de información es posible destacar la existencia de diversos ámbitos en los que se difunde la información, que de manera muy superficial pueden clasificarse en tres grandes espacios:

- a) Mercado global, de tipo digital y que usa el Internet y sistemas tales como los soportes de las redes sociales virtuales para difundir la información a una escala planetaria

- b) Mercado regional-nacional que utiliza estrategias convencionales de publicidad de entre las cuales, los anuncios en el diario es la estrategia más usual. En esta escala operan una gran mayoría de los ofertantes. Es posible distinguir también un grupo particular constituido por los intermediarios que suelen operar a través de agencias inmobiliarias
- c) Mercado local en zonas marginales que difunde información a través de redes sociales de tipo comunitario y usando intensivamente avisos, pancartas, afiches, etc. En las cercanías del bien ofertado

Por supuesto, los ofertantes pueden difundir información en los tres ámbitos en una combinación particular considerada como ideal. En todo caso, la recopilación de información en cada nivel requiere de consideraciones particulares. Tal como se ha advertido, en este caso, se ha optado por el mercado regional, a través de los anuncios en los diarios, considerando que tales anuncios reflejan el ámbito de mayor formalidad en el mercado inmobiliario metropolitano.

1. Recolección y sistematización de información secundaria

1.1. Antecedentes

De acuerdo a lo expuesto previamente (Veizaga, 2015a), los anuncios de oferta de venta de inmuebles (casas y departamentos) publicados en la sección de avisos clasificados del diario Los Tiempos contiene información representativa acerca de la oferta inmobiliaria en el AMC.

Por supuesto, se reconocen las limitaciones que tiene dicha información tanto en términos del número y tipo de variables disponibles como en términos de la calidad resultante de los datos a recopilar, sin embargo, las posibilidades de análisis que ofrece tal información es sin duda muy importante para efectos del proyecto de investigación.

1.2. Aspectos metodológicos

Un primer aspecto a considerar tiene que ver con la necesidad de construir una base de datos que permita el análisis de la evolución de la oferta inmobiliaria por un período de tiempo representativo el mismo que está delimitado por los años censales 2001 y 2012, período que incluye el año 2008 que ha sido el año del inicio de la crisis global.

Otro aspecto a considerar es la necesidad de identificar la estacionalidad del volumen de la oferta inmobiliaria. Si bien en términos ideales, se tendría que obtener información sobre la estacionalidad en cada uno de los años entre 2001 – 2012, se consideran suficientes los datos referidos al inicio y al final del período (2001 y 2012) obtenidos semanalmente.

Otro aspecto generalmente complejo respecto de la sistematización de la información contenida en los avisos tiene que ver con la necesidad de imputar valores en los

campos en los que no existe información explícita o cuando ésta debe ser inferida de alguna manera. En el caso de la localización, ésta será aproximada en términos de unidades territoriales aproximativas (barrios, zonas, etc.) pero todavía más precisas que los Distritos municipales. En el caso de la información incompleta, ésta será aceptada como tal.

Finalmente, un aspecto adicional se refiere a la necesidad de incluir en el estudio el año 2015 (Septiembre-2015) para obtener un diagnóstico de la situación actual para efectos de comparación con la serie histórica 2001-2012.

1.3. Objetivo general

Sistematizar la información de avisos de venta de casas y departamentos publicados en los clasificados del diario Los Tiempos, correspondientes a los últimos domingos del mes de septiembre de los años 2001 a 2012 y 2015, para generar una base de datos que permita analizar el tamaño, evolución, tendencias, estructura y distribución espacial de la oferta inmobiliaria en el AMC

1.4. Objetivos específicos

- Identificar la estacionalidad del volumen de la oferta inmobiliaria en el AMC en 2001 y 2012
- Transcribir la información de avisos de venta de casas y departamentos publicados en los clasificados del diario Los Tiempos (correspondientes a los últimos domingos del mes de septiembre de los años 2001 a 2012 y 2015) en planillas electrónicas (Excel de 18000 registros)
- Asignar geo-referencias aproximadas para cada uno de los anuncios transcritos en el marco de un sistema de información geográfica del AMC (usando ArcGIS o ArcView).
- Elaborar un informe estadístico a partir de la base generada

1.5. Aspectos organizativos

Para el logro de los objetivos propuestos, se deben organizar y ejecutar un conjunto de actividades las cuales, deben ceñirse a lo establecido por las instituciones gestoras y auspiciantes del proyecto:

- a) Organización y preparación de formatos

Básicamente se contemplan dos formatos para hojas electrónicas (Excel), el primero para el volumen de la oferta (Cuadro 1), en el que se ha de registrar la información de 105 fines de semana

Cuadro 1. Variables para el volumen de la oferta inmobiliaria

Id
Semana

Año
Mes
Domingo
Casas
Departamentos
Total

El segundo formato, corresponde a los avisos y contiene las siguientes variables y unidades de medida o códigos para las categorías (Cuadro 2):

Cuadro 2. Variables para la transcripción de avisos

No	Variable	Unidad o códigos
1	Digitalizador	# (1-12)
2	Identificador	# (correlativo)
3	Año	#
4	Municipio	0=NE, 1=cercado, 2=quillacollo, 3=colcapirhua, 4=tiqipaya, 5= vinto, 6=sipesipe, 7=sacaba
5	Zona	texto
6	Calles	texto
7	Inmueble	0=NE, 1=casa, 2=casa-urbanización, 3=departamento
8	Ofertante	1=propietario, 2=Inmobiliaria-otro
9	Superficie lote	metros cuadrados
10	Superficie construida	metros cuadrados
11	Dormitorios	#
12	Garaje	0=NA, 1=si, 2=no
13	Nuevo	0=NE, 1=si, 2=no
14	Precio	dólares americanos

De la revisión inicial, se estima que el número de avisos es de: 1000 para la venta de casas y 500 para la venta de departamentos. Así, entre 2001-2012 se deben transcribir alrededor de 18000 registros/avisos. Para efectos de la ejecución del trabajo, se ha estimado necesario distribuir la carga total entre 12 digitalizadores (cada uno de ellos sería responsable de 1500 registros, es decir, aproximadamente un domingo seleccionado de un año dado.

El supuesto implícito a partir del cual se considera apropiado y/o aceptable considerar tan solamente un domingo por cada año tiene que ver con la definición misma del concepto de estacionalidad que se asume como constante en todos los años (en cuanto a las fluctuaciones semanales pero no en cuanto al volumen de la oferta). Así, sin importar cuál sea el nivel de la semana elegida (alto o bajo), éste tenderá a ser el mismo en los otros años. De allí que una primera tarea encomendada a los digitalizadores es el realizar un conteo de los avisos de todos los domingos de los años 2001 y 2012, es decir, 105 semanas. Para efectos de la distribución de la carga entre los digitalizadores se ha estimado un total de 9 semanas para cada uno.

Tal como ya se ha mencionado, existen algunos repositorios que pueden ser consultados con relativa facilidad – accesibilidad: La Hemeroteca Municipal, CEDIB, Los

00103

Tiempos. El material a consultar también podría ser adquirido directamente o se podría realizar una copia fotostática.

Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples de la oferta inmobiliaria – 2012

Utilizando el programa SPAD y ajustando la base según el formato requerido, se ha usado el módulo: Análisis de correspondencias múltiples y análisis de clasificación. Dados los requerimientos de la técnica, se han transformado las variables continuas en categóricas. También resultó necesario incluir los valores ausentes (*Missing*) y así evitar reducir la muestra.

Se incluyeron en el análisis 9 variables:

1. Municipio
2. Tipo de bien inmueble
3. Ofertante
4. Número de dormitorios
5. Número de baños
6. Si el inmueble es nuevo
7. Superficie del predio
8. Superficie construida
9. Precio del inmueble

La Figura 1 muestra la manera en que se distribuye la “inercia” de los datos y sugiere que los dos primeros valores propios son los más importantes a pesar de que de acuerdo con las reglas de decisión convencionales, son los 10 primeros valores propios los que “dan cuenta” de un poco más del 50 por ciento de la variabilidad de la nube de puntos. Por razones prácticas se toman tan solo los tres primeros ejes.

0000320

Figura No 1

HISTOGRAMME DES 27 PREMIERES VALEURS PROPRES			
NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENTAGE	POURCENTAGE CUMULE
1	0.2854	9.51	9.51
2	0.1938	6.46	15.96
3	0.1698	5.66	21.63
4	0.1593	5.31	26.94
5	0.1568	5.03	31.97
6	0.1280	4.60	36.57
7	0.1304	4.35	40.92
8	0.1287	4.29	45.21
9	0.1184	3.95	49.15
10	0.1153	3.84	52.99
11	0.1106	3.69	56.68
12	0.1049	3.50	60.18
13	0.1038	3.46	63.64
14	0.1005	3.35	66.99
15	0.0970	3.23	70.22
16	0.0956	3.19	73.41
17	0.0947	3.16	76.56
18	0.0908	3.03	79.59
19	0.0865	2.88	82.47
20	0.0840	2.80	85.27
21	0.0815	2.72	87.99
22	0.0757	2.52	90.51
23	0.0684	2.31	92.83
24	0.0641	2.14	94.96
25	0.0624	2.08	97.04
26	0.0563	1.88	98.92
27	0.0324	1.08	100.00

Fuente: Elaboración propia, usando el programa SPAD

Cuadro No A1. Distribución de los casos por tipo o clase

PARTITION PAR COUPURE D'UN ARBRE HIERARCHIQUE			
Coupure 'a' de l'arbre en 4 classes			
FORMATION DES CLASSES (INDIVIDUS ACTIFS)			
DESCRIPTION SOMMAIRE			
CLASSE	EFFECTIF	POIDS	CONTENU
aa1a	766	766.00	1 A 25
aa2a	310	310.00	26 A 39
aa3a	103	103.00	40 A 44
aa4a	186	186.00	45 A 50

Fuente: Elaboración propia, usando el programa SPAD

El cuadro A1 muestra la distribución de la muestra según los cuatro tipos de bienes ofertados. Como toda clasificación, no se trata de un esquema riguroso y definitivo, sino más bien de una propuesta de tipos generales.

0070319