

Análisis de Desarrollo Urbano con énfasis en infraestructura de vivienda. Caso de estudio: Manizales (Colombia)

Analysis of urban development with emphasis on housing infrastructure. Case study: Manizales (Colombia)

Gustavo ARTEAGA [1](#); Diego ESCOBAR [2](#); Jorge GALINDO [3](#)

Recibido: 04/09/16 • Aprobado: 20/09/2016

Contenido

- [1. Introducción](#)
 - [2. Generalidades](#)
 - [3. Materiales y metodos. Variables estructurales urbanas](#)
 - [4. Resultados y discusión](#)
 - [5. Conclusiones](#)
- [Referencias](#)

RESUMEN:

En el municipio de Manizales en el rango temporal 2008-2013, los proyectos desarrollados de vivienda urbana, han tenido una dinámica acelerada respecto a años anteriores, fruto de políticas públicas y factores económicos, que han promocionado y estimulado la práctica de la construcción, por lo cual, es de interés analizar las condiciones particulares como se desarrollaron los proyectos, teniendo como soporte las bases de datos elaboradas por los gremios que intervienen. En este sentido, la minería de datos será la metodología a implementar, buscando el contraste con la información generada por la Secretaría de Planeación del Municipio.

Palabras clave: Vivienda, Tipologías, Desarrollo Urbano, Consolidación, Desarrollo Urbano, Minería de Datos.

ABSTRACT:

In the municipality of Manizales in the time range 2008-2013, developed urban housing projects have accelerated dynamics compared to previous years, the result of public policies and economic factors that have promoted and encouraged the practice of construction, so which it is of interest to analyze the particular conditions as the projects were developed, with the support databases developed by unions involved. In this sense, data mining methodology to be implemented, seeking the contrast with the information generated by the Planning Department of the Municipality.

Keywords: Housing Types, Urban Development, Consolidation, Urban Development, data mining.

1. Introducción

La ciudad de Manizales se ubica en la región centro occidente de Colombia sobre la cordillera

central (400 mil habitantes; 2150 msnm). Desde el punto de vista urbanístico, la ciudad se ha adaptado orgánicamente a una topografía abrupta y quebrada, lo que le confiere una morfología tipo cometa alargada en sentido occidente-oriente, llevando a que los procesos de urbanización, así como las infraestructuras de soporte, deban superar importantes dificultades topográficas (Barreneche, 2003). En Colombia se emplea como indicador de clasificación social la llamada "estratificación" (DANE, 2009), el cual depende las características generales de habitabilidad de los sectores y de la riqueza (Dahrendorf, 1969) o capacidad económica de las personas que habitan dichos sectores (Ascher, 1992).

Durante el período 2008-2013, los proyectos desarrollados de vivienda urbana en la ciudad de Manizales, han tenido una dinámica acelerada en relación con períodos anteriores, fruto de políticas públicas y factores económicos, que han promocionado y estimulado la construcción (Salcedo et al., 2014). Es de interés analizar las condiciones particulares en las cuales se desarrollaron los proyectos, teniendo como soporte las bases de datos elaboradas por los gremios que en ellos intervienen. El análisis inicia con el filtrado de los datos encontrados y pertinentes, para clasificarlos y caracterizarlos, y proponer los escenarios según las condiciones del municipio, donde la lógica de administración del estado será factor, al reconocer las once comunas en las cuales se divide el perímetro urbano del municipio, con el fin de localizar los paquetes de información resultante del filtrado de las bases de datos.

La minería de datos es el proceso mediante el cual se detecta la información accional de grandes conjuntos de datos; utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay gran cantidad de los mismos (Microsoft, 2016). En este sentido, la minería de datos será la metodología a implementar, buscando el contraste con la información generada por la Secretaría de Planeación Municipal (Alcaldía de Manizales, 2007), en busca de introducir datos que respalden los modelos propuestos, en cuanto la información básica del territorio y/o las características detectadas en las comunas como: población, área, densidad poblacional y factores socioeconómicos como la estratificación social y demás información pertinente para la investigación.

La estratificación socioeconómica es una clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos, para el cobro diferencial, es decir, para asignar subsidios y cobrar sobrecostos o contribuciones (DANE, 2009). En Manizales la estratificación social varía desde un valor de 1 (baja capacidad económica) hasta un valor de 6 (alta capacidad económica); en la Figura 1 se observa la estratificación social actual de la ciudad, teniendo que los estratos 3 y 2 son los que alojan un mayor porcentaje de población.

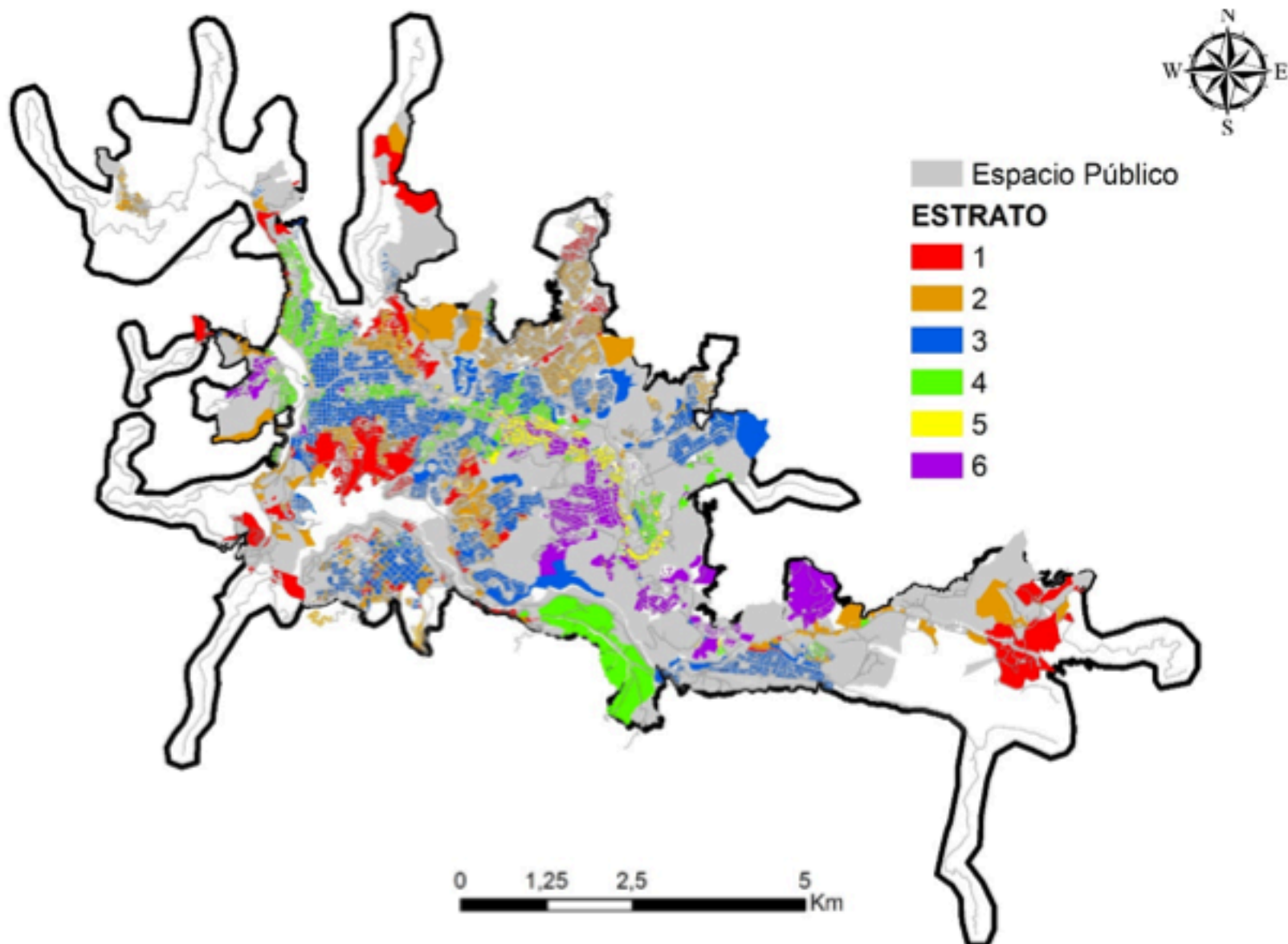


Fig. 1 . Estratificación de la ciudad de Manizales.

En los últimos años, la dinámica del sector de la construcción en el municipio de Manizales produjo transformaciones marcadas en el área urbana, al desarrollar y consolidar sectores con dinámica diferenciadas respecto a la forma como la ciudad se venía construyendo (Cifuentes, 2009). Proyectos con diversos usos, imprimieron notoria velocidad al desarrollo de la ciudad, de la mano de inversiones impulsadas por políticas públicas, en donde se destacan los proyectos hoteleros como respuesta al fomento de las actividades turísticas, por parte del gobierno nacional (Congreso de la República, 2012).

La vivienda, también generó dinámicas particulares, de la mano de la construcción de proyectos de gran escala, que en principio buscaron atender el déficit marcado de soluciones habitacionales que se diagnosticó desde diferentes sectores, donde es importante señalar el interés público en disminuir el déficit de unidades en los sectores sociales menos favorecidos en términos de poder adquisitivo (Alcaldía de Manizales, 2007), generando marcos normativos particulares en los años recientes y elevando a interés social e interés prioritario la vivienda (VIS y VIP), para estratos socioeconómicos 1, 2 y 3. Con lo anterior, se buscó atender las necesidades estructurales, en cuanto las políticas que enfrentan la pobreza urbana, y las consecuencias asociadas a la urbanización informal, que se vienen presentando en las últimas décadas en las ciudades Colombianas (Ministerio de Vivienda, 2014).

Por esta razón, vale la pena analizar los proyectos construidos, con el fin de enmarcar los escenarios específicos del desarrollo, en términos de los proyectos de vivienda construidos, (para lo cual se trabajarán las bases de datos de los gremios que intervienen) y ver el resultado de las diferentes acciones, en cuanto el producto que se materializa en las comunas del municipio de Manizales, y a medida que los datos tomen carácter fruto de la minería y contraste, se estudiarán las características particulares detectadas por el filtrado. En los siguientes capítulos se abordan las generalidades, materiales y métodos, resultados y

2. Generalidades

La infraestructura de vivienda en las últimas décadas se ha desarrollado bajo condiciones especiales que se describen desde escenarios de políticas públicas, en tensión con las dinámicas del modelo económico que afectan el desarrollo de las ciudades (Chirivi et al., 2011), que a escala local han transformado los territorios de forma poco observada por las realidades coyunturales que convulsionan reiteradamente el escenario nacional, y modifica la manera de planificar, según la urgencia del momento (Camargo y Hurtado, 2011). Por lo cual, ver los efectos producto de dichas iniciativas a escala de los municipios, es de gran importancia para las autoridades locales en función de sus responsabilidades y a la vez, como oportunidad para ajustar los escenarios específicos detectados, que brinde posibilidad de mejora, ya que el no advertir los fenómenos, pueden producir efectos negativos al implementar los diferentes programas.

En términos de la vivienda, en la última década, los Planes de Ordenamiento Territorial y algunos diagnósticos (DNP, 2016), pudieron evidenciar algunas condiciones generales que se asocian a los aspectos cuantitativos, donde el déficit de unidades es un primer resultado para respaldar las políticas de fomento, pero la falta de análisis específicos que aborden situaciones desde lo cualitativo, e incluso desde los efectos sociales de los proyectos construidos es tarea faltante, y abre la posibilidad a que los proyectos se localicen, según determinantes concebidas desde modelos financieros del mercado y no desde las lógicas de planificación del territorio, abriendo la puerta a fenómenos como: la especulación con el costo del suelo desarrollable; alejando aún más las posibilidades de adquisición de vivienda a los sectores sociales con menos capacidad.

3. Materiales y metodos. Variables estructurales urbanas.

Al ser planteada una metodología de análisis, soportada en la minería de datos, la selección de una base de datos pertinente es el primer paso, ya que de la implementación de los filtros según atributos de las variables estructuradas en la base, se generan indicadores de interés, como puede ser la repetición de aspectos.

Al ser un análisis que hace referencia en características de la población del municipio, los primeros elementos e tener en cuenta serán la localización en el área urbana de Manizales, la división administrativa en once comunas, los estratos socioeconómicos de los proyectos respondiendo a la localización por comunas, entre otras. La Cámara Colombiana de la Construcción -CAMACOL-, es el gremio que reúne en su capítulo Caldas, la mayor parte de los desarrolladores, y sus bases de datos se han estructurado con el rigor que soporta la minería, en cuanto los parámetros que definen la información que consolidan sistemáticamente, por lo cual será el insumo principal del análisis. En función a lo arrojado por la metodología, nuevos paquetes de atributos serán agregados para contrastar la información.

Del primer filtrado sobre la base de datos, se obtiene que en el rango temporal propuesto (2008-2013) en el área urbana del Municipio de Manizales, se construyeron 433 proyectos con 4432 unidades, en tipologías Unifamiliares y Multifamiliares, "Casa" y "Apartamento", y según los atributos de la base de datos, presentan característica identificable de estrato socioeconómico de 1 a 6. (Ver Tabla 1).

Se resalta cómo en la tipología "apartamento", el número de proyectos desarrollados en estrato 3 es de 137, al igual que en tipología "casa" con 30, pero a su vez, hay diferencias marcadas con otros estratos, en cuanto la cantidad de proyectos construidos.

Estrato	Apartamento	Casa

	Proyectos	Unidades	Proyectos	Unidades
Estrato 1	1	156	0	0
Estrato 2	4	64	2	10
Estrato 3	137	1.402	30	774
Estrato 4	94	504	16	90
Estrato 5	60	662	1	12
Estrato 6	86	743	2	15
Totales	382	3531	51	901

Tabla 1. Distribución de los proyectos construidos según comuna, caracterizados por tipología de vivienda.

En la Figura 2 se visualizan las características arrojadas al filtrar la base de datos preliminar, donde hay fenómenos observables en relación con los estratos donde más proyectos se desarrollaron. En este punto, por los atributos de la base de datos, es posible determinar la cantidad de unidades que componen los proyectos desarrollados durante el periodo de estudio, según la estratificación.

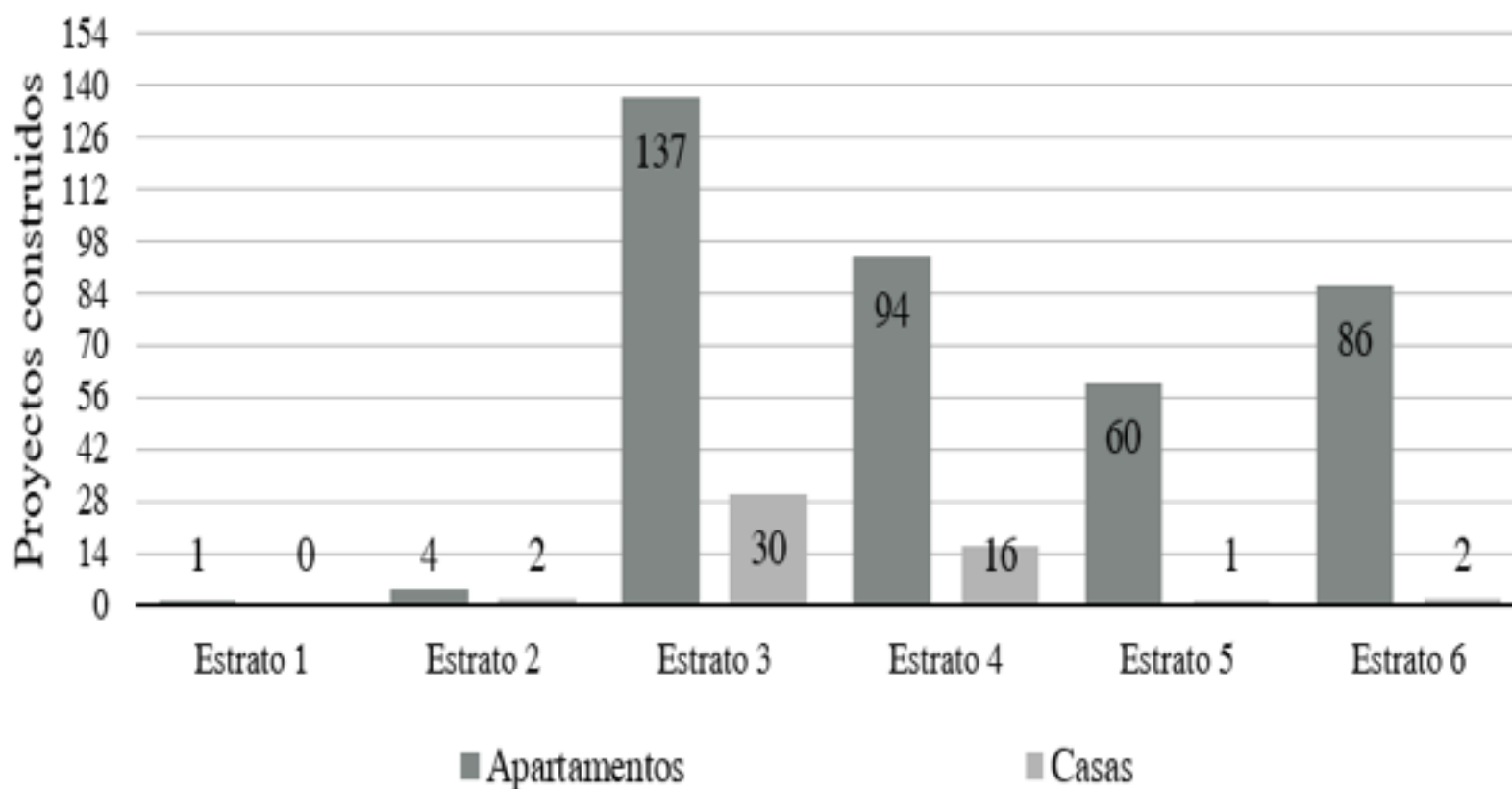


Figura 2. Distribución de los proyectos construidos según comuna.

En la Figura 3 se presenta la información que posibilita el contraste con la Figura 2, en relación con la localización de los proyectos con el número de unidades de vivienda construidas. Es interesante observar en la Figura 3, que el segundo estrato donde más unidades de apartamentos fueron construidos, es en el estrato 6 seguido del 5, lo que muestra un fenómeno de interés, para detallar las características básicas de las 743 unidades en 86 proyectos construidos en estrato 6, y los 662 apartamentos que componen los 60 proyectos en estrato 5, ya que la condición socioeconómica del estrato, define que son las unidades de mayor valor en

cuanto metro cuadrado construido.

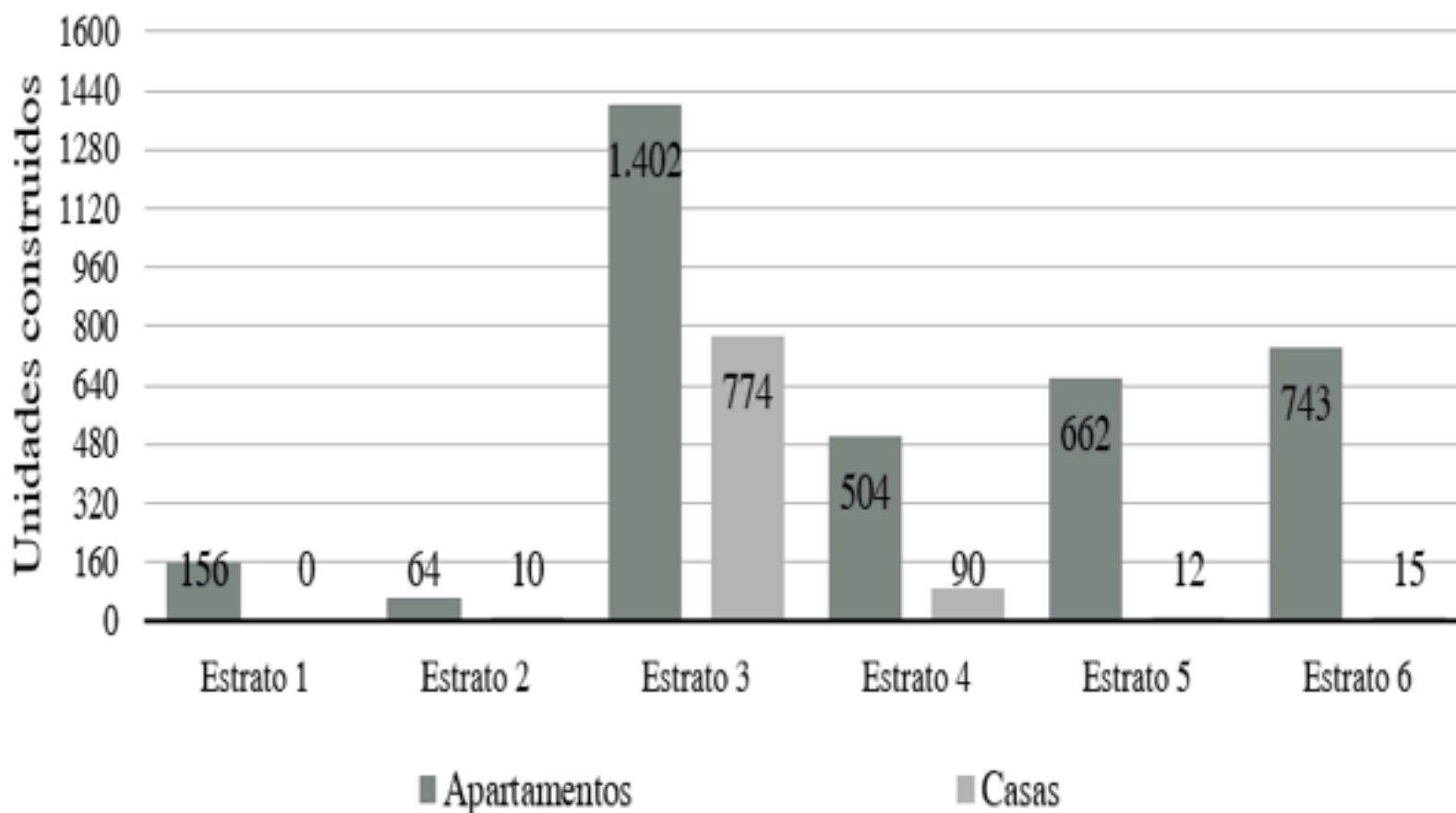


Figura 3. Distribución de las unidades construidas según comuna.

La comparación de las Figura 2 y 3, define el escenario para el desarrollo de la vivienda entre 2008 y 2013, donde la mayor parte de los proyectos fueron construidos para estrato 3, 4, 5 y 6. En cuanto al número de unidades, también fueron construidas en los sectores de la ciudad donde dichos estratos socioeconómicos afectan el territorio urbano de la ciudad.

Nuevamente, los atributos de los datos, permiten filtrar para definir según el número de unidades por estrato, la superficie promedio que tienen las unidades desarrolladas, por lo que se integra a la tabla 1 la nueva variable, y se genera la tabla 2, la cual resume en términos básicos las características del desarrollo de los nuevos proyectos de vivienda en el área urbana del municipio de Manizales, en el rango temporal de análisis 2008 a 2013.

Estrato	Apartamento			Casa		
	Proyectos	Unidades	Área m2	Proyectos	Unidades	Área m2
Estrato 1	1	156	42,00	0	0	0
Estrato 2	4	64	41,00	2	10	38
Estrato 3	137	1.402	54,00	30	774	61
Estrato 4	94	504	63,00	16	90	97
Estrato 5	60	662	65,00	1	12	140
Estrato 6	86	743	82,00	2	15	143
Totales	382	3531	57,71	51	901	79,65

4. Resultados y discusión

Con la información recabada, es posible producir una serie de relaciones en cuanto al número de proyectos, las unidades que los componen y las superficies promedio privadas ofrecidas en el mercado inmobiliario, donde según lo mostrado en las Figuras 2 y 3, se observa un mínimo desarrollo en estrato 1 y 2 en el rango temporal estudiado, marcando la necesidad de estudiar en detalle dicho fenómeno.

Respecto a las unidades construidas en estrato 4, 5 y 6, es llamativo cómo a medida que el estrato socioeconómico sube en los términos de mejor condición, la superficie privada promedio de las unidades también se incrementa, y es un fenómeno que al ser visualizado en la Figura 4, toma mayor fuerza en las "casas" que en los "apartamentos"; describiendo que en el caso particular de los desarrollos multifamiliares, se siguen modelos que densifican, al alojar mayor número de población, en menor superficie desarrollada, consolidando un escenario que altera la densidad poblacional de los sectores. En este sentido, es posible enunciar que hay fenómenos que presionan de manera diferencial el desarrollo urbano, asociado al estrato objetivo que detecta el mercado, dadas las características de las comunas. Por lo tanto, en las comunas donde los estratos socioeconómicos objetivo definen un escenario de actuación, se dan transformaciones específicas que responden al modelo financiero que se diseña, según las condiciones del mercado inmobiliario.

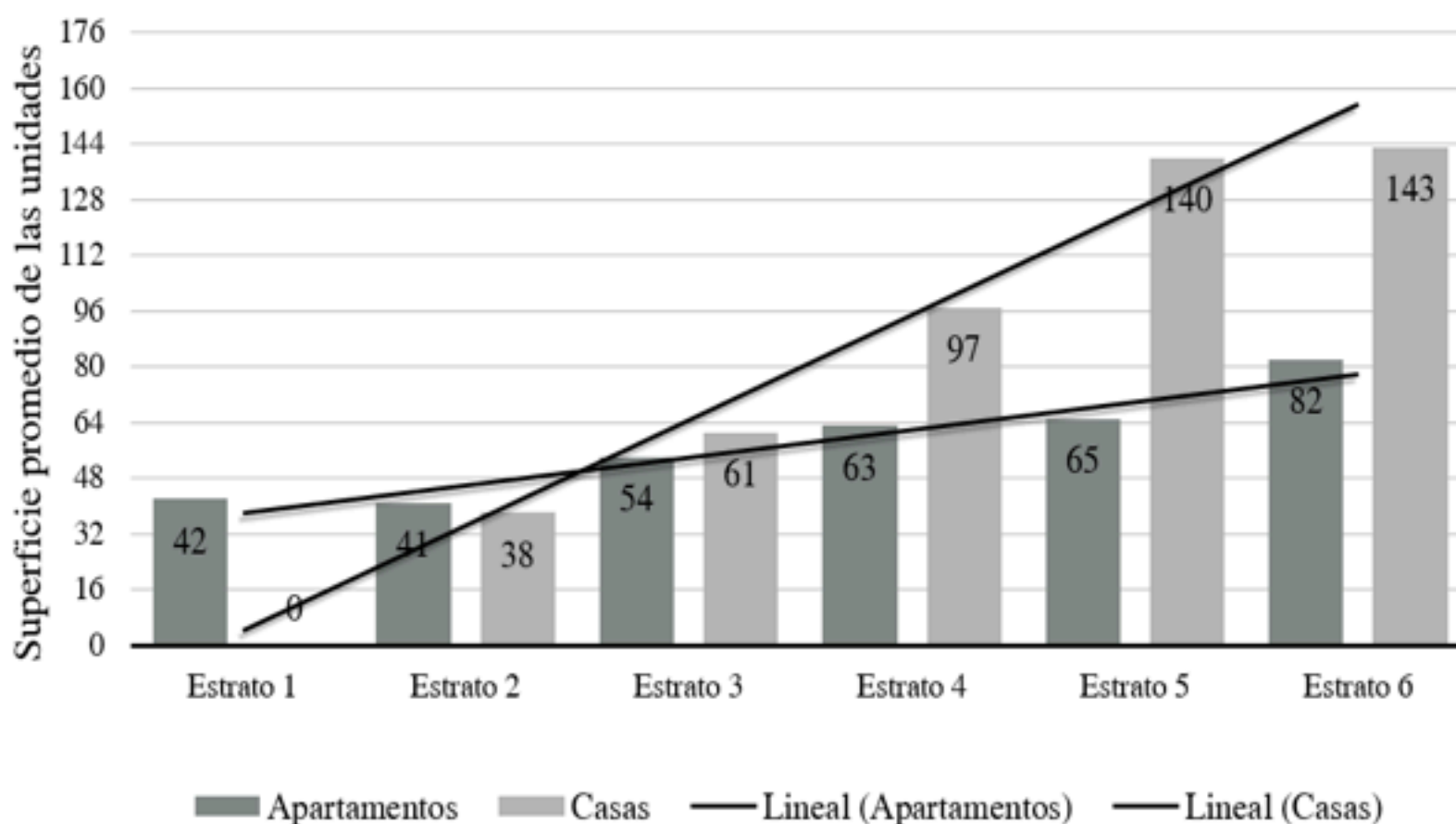


Figura 4. Distribución de los proyectos construidos según tipo de proyecto y comuna.

Dicho en términos del análisis, en el estrato 5 y 6 hay determinantes financieras para las unidades de apartamentos que encuentran equilibrio en unidades de 65 m² y 82 m² promedio; en estrato 4 de 63 m² promedio, en estrato 3 de 54 m² promedio. Y para las "Casas", el modelo financiero estructurado, encuentra equilibrio en estratos 5 y 6 en los 140 m² promedio, estrato 4 de 97 m² promedio, estrato 3 de 54 m² promedio, y para el estrato 2 de 38 m² promedio, lo que supone una reflexión en términos de la superficie mínima que se debería entregar en las unidades que tienen como objetivo las prioridades descritas en las políticas del estado.

De la relación entre el estrato que caracteriza la comuna y el número de unidades desarrolladas

en cada una, se define un escenario que permite comprender los fenómenos descritos anteriormente, por lo que en la Figura 5, se integran las variables en cuanto la afectación que tienen en la composición de la comuna. Lo anterior, muestra que 758 unidades fueron construidas en la comuna Palogrande, orientados al mercado del estrato 6, y 202 para el estrato 5. Para el estrato 5, 394 unidades fueron desarrolladas en la comuna La Estación. 295 unidades para el estrato 4 en la comuna Atardeceres y 200 en la comuna Cerro de Oro. Y en estrato 3, 795 unidades fueron hechas en la comuna Ciudadela del Norte y 425 en la comuna Atardeceres.

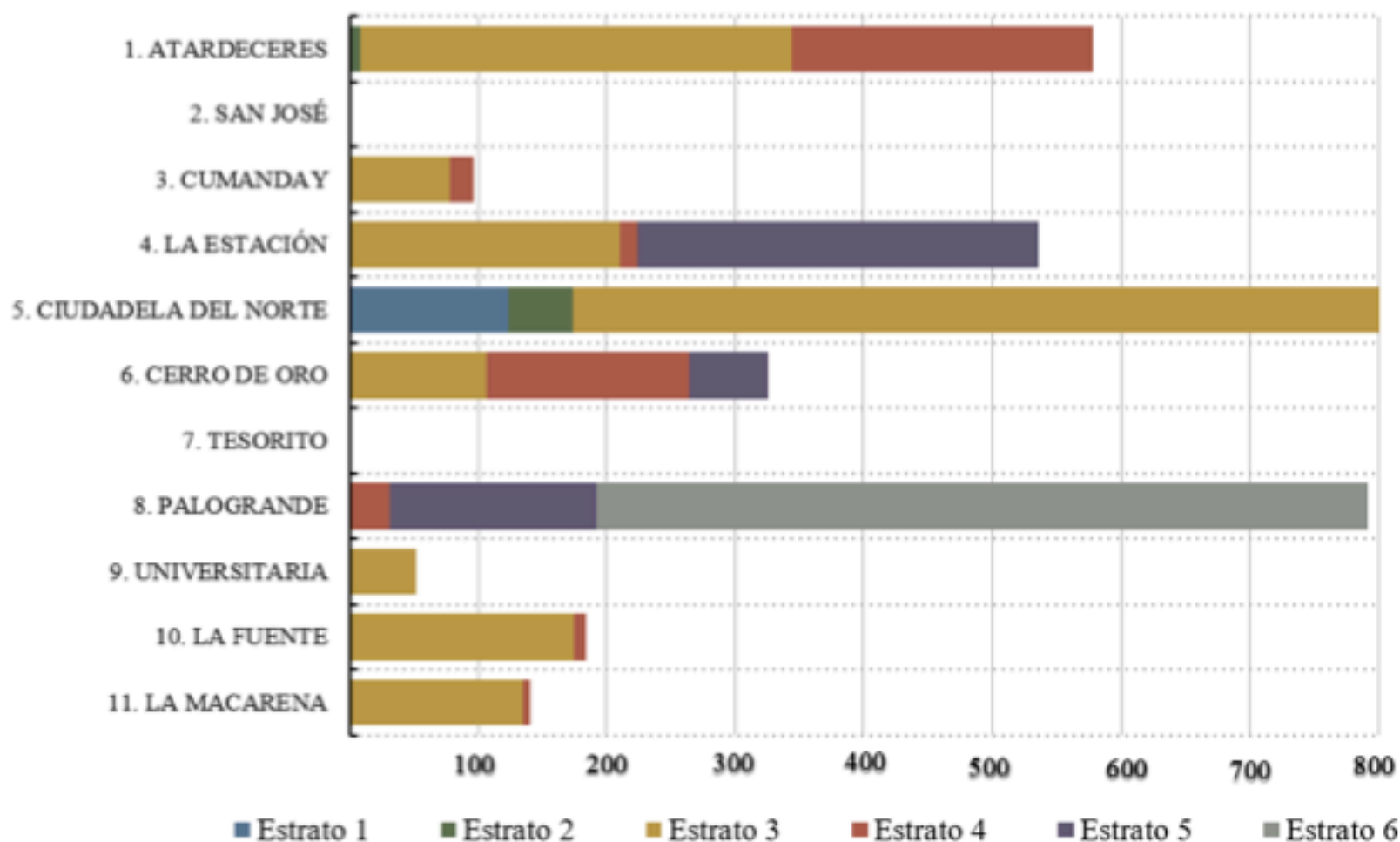


Figura 5. Distribución de unidades construidas según comuna y característica estrato socioeconómico

Lo construido para el estrato 1 y 2 queda localizado en su mayoría en la comuna Ciudadela del Norte, pero para el número de unidades totales desarrolladas en el periodo, las 156 para estrato 1 y las 64 para estrato 2, resultan poco significativas en el escenario que se visualiza en la Figura 5.

La sumatoria de proyectos en estratos 4, 5 y 6 de 240 en tipología "apartamento" con 1909 unidades ofertadas contra 19 proyectos de "casas" con 117 unidades, localizadas en su mayoría en las comunas Palogrande, La Estación y Atardeceres, lo que describe un claro fenómeno de desarrollo en altura en los proyectos, que trae asociado un modelo que densifica y más aún, teniendo en cuenta el carácter tradicional en términos históricos, de las tres comunas afectadas.

Lo anterior describe un fenómeno, donde sectores consolidados de la ciudad son transformados, para insertar nuevos proyectos con tipologías que agregan densidad en las comunas, al introducir mayor población, en mayor cantidad de unidades desarrolladas en altura, o reduciendo la superficie privada de las unidades, lo que se traducen en cargas adicionales a las infraestructuras de las comunas, diseñadas con densidades poblacionales diferentes, y las nuevas rutinas (que incorporan por ejemplo el automotor a los programas arquitectónicos de los proyectos), decantan en conflictos ya identificables en algunos sectores de la ciudad como: El Cable, el Barrio Palermo o el sector de Ondas del Otún, entre otros.

5. Conclusiones

El panorama que define el análisis, muestra que en el área urbana de Manizales en el rango 2008 a 2013, el estrato socioeconómico para el cual se desarrollaron mayor número de unidades fue para el estrato 3, localizadas en mayor número en la comuna Ciudadela del Norte, la cual por la composición socioeconómica fruto del análisis es donde los estratos 1, 2 y 3 tienen mayor presencia poblacional. Las unidades desarrolladas en esta comuna tienen una superficie privada promedio en tipológicas "casas" (unidades unifamiliares adosadas) de 38 m² para el estrato 2, lo que abre una reflexión en torno de las condiciones mínimas de dichas soluciones habitacionales. En la tipología de "apartamento" (multifamiliar en torre), las superficies privada promedio de las unidades es de 41 m² y se debería generar la misma reflexión en torno a la condición mínimas de la unidad y el papel del estado en cuanto la promoción de los programas de vivienda de interés social o prioritaria.

Es llamativo que durante el periodo estudiado, no se desarrollaron proyectos en tipología unifamiliar en el estrato 1, lo que refuerza la necesidad de evaluar las políticas del estado, ya que por lo visto al analizar las comunas, los suelos apropiados para el desarrollo de dichas iniciativas existen dentro del perímetro urbano del municipio, pero se abre la posibilidad que se estén desarrollando con objetivo en otros estratos, ante un mejor panorama de rendimientos financieros al momento de la venta.

Los fenómenos urbanos deben ser observados desde escenarios que se puedan anticipar al hacer el registro sistemático de las características atribuibles al desarrollo urbanos (en aspecto específico a la vivienda), para diseñar en compañía de los promotores inmobiliarios, los modelos financieros para la promoción de los proyectos, sin caer en dinámicas de restricción o regulación, pero si en pro de garantizar un desarrollo equilibrado que no recargue las condiciones físicas de la ciudad, repercutiendo en forma directa en aspectos sociales, como puede ser la adquisición de vivienda en los sectores de la población identificados y diagnosticados con alto déficit.

En este sentido, poder diseñar antes que políticas de actuación fuera de los marcos de realidad que propone la diversidad de características que definen los municipios del país, modelos financieros en asocio con los desarrolladores, en donde el fin del estado se defina por los objetivos de la economía social y el desarrollador en obtener beneficios proporcionales a una función social para retomar los objetivos públicos que trazan en la vivienda, el interés prioritario de las actuaciones, teniendo como parámetro la eficiencia en la gestión de los recursos.

Referencias

- Alcaldía de Manizales, (2007). Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Manizales. Centro de Información y Estadística de la Alcaldía de Manizales. Secretaría de Planeación Municipal.
- Ascher, F., (1992). Metápole. Ou L'avenir des villes. Paris.
- Barreneche, G. (2003). Historia urbano ambiental de Manizales. Vivienda y ecosistema. Tesis de Maestría en Medio Ambiente. Manizales.
- Camargo, A. y Hurtado, A., (2011). Vivienda y pobreza: una relación compleja. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 224-246.
- Chirivi, E., Quiroz, Ó. y Rodríguez, D. (2011). La vivienda social en América Latina. Bogotá. CAMACOL.
- Cifuentes, P., (2009). Modelización de los factores de crecimiento urbano como aporte a la sostenibilidad. Estudio de caso: Manizales - Colombia. Revista Internacional Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo, 84-190.
- Dahrendorf, R., (1969). On the Origin of Inequality among Men. Readings in Social Inequality. Social Inequality, 16-44.
- DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, (2009). Estratificación socioeconómica - Normatividad. Obtenido de Estratificación. Disponible en:

<http://www.dane.gov.co/index.php/69-espanol/geoestadistica/estratificacion/476-estratificacion-socioeconomica-normatividad>

DNP - Departamento Nacional de Planeación, (2016). El Desarrollo Urbano. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/el-desarrollo-urbano-en-el-pnd.aspx>

Congreso de la República, (2012). Ley 1558 de 2012. República de Colombia, Bogotá.

Microsoft, (2016). Conceptos de minería de datos. Disponible en: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174949.aspx>

Ministerio de Vivienda, (2014). Colombia, cien años de políticas habitacionales. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos.

Salcedo, M., Ortega, K. y Sarmiento, V., (2014). Heterogeneidad inter e intra regional de los precios de la vivienda nueva. Bogotá: CAMACOL.

1. Magister en Construcción. Magister en Diseño Arquitectónico Avanzado. Docente Tiempo completo Universidad Javeriana - Cali. Email: gustavo.arteaga@javerianacali.edu.co

2. PhD en Gestión del Territorio e Infraestructuras del Transporte. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Email: daescobarga@unal.edu.co

3. PhD. en Arquitectura. Profesor Titular, Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales. Email: jagalindod@unal.edu.co

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 07) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados