

# ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE EL ÁREA Y PRECIO DE LAS VIVIENDAS VERSUS LA INTENCIÓN DE COMPRA EN LOS PROYECTOS DE LA ZONA NORTE DE TUNJA

Eva Juliana Delgado Garcia<sup>1</sup>, Jeyson Giraldo<sup>2</sup>, Oscar Paredes<sup>3</sup>, Wilson Cano<sup>4</sup>

## RESUMEN

El segmento de la construcción de viviendas es catalogado como un mercado y como tal, tiene dos puntos de vista, el primero, desde la óptica de la decisión del comprador y el financiamiento y por otro lado se tiene la óptica de la demanda. El objetivo de este estudio es establecer la correlación entre el área y precio versus la intención de compra de los posibles clientes de viviendas de nuevos proyectos habitacionales en la zona norte de Tunja. La recolección de la información se realizó mediante la aplicación de encuestas, en donde se recopilaban los datos de posibles compradores. A partir de esta información se determinó el coeficiente de correlación, el cual demostró que existe una correlación fuerte entre las dos variables indicando que entre menor sea la relación de área y precio mayor será la intención de compra de los habitantes en la zona norte de Tunja. Este estudio permite entender la importancia de contar con esta información, puesto que facilita a las constructoras elaborar estrategias que les permitan maximizar la rentabilidad y eficiencia de la empresa.

**Palabras clave:** Área, Construcción, Correlación, intención de compra.

## CORRELATIONAL STUDY BETWEEN THE AREA AND THE PRICE OF THE HOUSES VERSUS THE INTENTION OF PURCHASE IN THE PROJECTS OF THE NORTH ZONE OF TUNJA

## ABSTRACT

The housing construction segment is classified as a market and as such, has two points of view, the first, from the perspective of the buyer's decision and financing and on the other hand has the perspective of demand. The objective of this study is to establish the correlation between the area and price versus the purchase intention of potential clients of new housing projects in the northern area of Tunja. The information was collected through the application of surveys, in which data were collected from potential buyers. From this information the correlation coefficient was determined, which showed that there is a strong correlation between the two variables indicating that the lower the ratio of area and price, the greater will be the purchase intention of the inhabitants in the northern area of Tunja. This study allows us to understand the importance of having this information, since it facilitates the construction companies to elaborate strategies that allow them to maximize the profitability and efficiency of the company.

**Keywords:** Area, Construction, Correlation, Purchase intention.

## 1. INTRODUCCIÓN

La inversión en vivienda nueva se presenta en todos los lugares del país, siendo los mercados grandes como Bogotá, Cundinamarca, Valle, Antioquia y Atlántico los de mayor inversión en el primer semestre del 2018 (\$11,6 billones), seguido de los mercados intermedios como Risaralda, Tolima, Magdalena, Bolívar y Santander (\$2,9 billones). (CAMACOL, 2018)

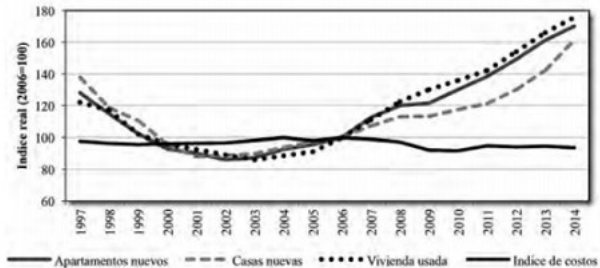
De acuerdo con Cámara Colombiana de Construcción (Camacol), durante el primer semestre los colombianos compraron 85.860 viviendas, 4.131 menos frente al mismo periodo del 2017. Esto representa una variación anual de -4,1%. (CAMACOL, 2018)

Según un estudio realizado por el Banco de Bogotá sobre el sector vivienda, demuestra que parte de la desaceleración de esta actividad se debe a un cambio en los hábitos de compra de quienes adquieren techo propio. De acuerdo con el estudio, los inmuebles de áreas pequeñas tienen una creciente acogida, debido al cambio en la composición de los hogares, puesto que ahora las familias están conformadas por un menor número de integrantes. Otra de las razones radica en el precio de las viviendas, ya que entre más pequeñas sean, menor será su valor. La preferencia por las viviendas pequeñas se ha evidenciado especialmente en los años 2018 y 2019; siendo tendencia en materia de inversión, los segmentos de vivienda social, estratos medios y áreas privadas inferiores a 70 metros cuadrados. (Banco de Bogotá, 2019).

El mercado de la vivienda tiene la particularidad de presentar una oferta limitada, siendo el suelo su principal componente, de forma que se puede hablar de una oferta inelástica. Solamente cambios estructurales en la disponibilidad del suelo o legislación territorial podrían afectar las condiciones de mercado desde la oferta, sin embargo, esto no parece ser lo ocurrido en los últimos años. En ese orden de ideas, la evolución de los precios es atribuible principalmente a las condiciones de demanda o a posibles comportamientos especulativos en el sector. La Ilustración 1 muestra la evolución del índice de precios de apartamentos nuevos, el índice de precios de casas nuevas, el índice de precios de vivienda usada (casas y apartamentos) y el índice de costos de construcción de vivienda; cada uno de ellos calculado en

términos reales (aislando la inflación del resto de la economía).

Ilustración 1. Crecimiento demanda vivienda en Colombia.



Fuente: DANE, cuentas nacionales (Camelo & Ocampo, 2017)

A pesar de la relativa estabilidad de los costos de construcción durante la última década y media, los precios han crecido significativamente desde el año 2004. Esta evolución sugiere un posible exceso de demanda de vivienda durante dicho periodo.

### Precio de la vivienda en Colombia

A nivel local, el mercado inmobiliario se encuentra condicionado por aspectos únicos como la ubicación, características constructivas de las áreas comunes y de las áreas privadas, características y otras dinámicas poblacionales (Sierra, Robledo, & Avendaño, 2015). Últimamente, las viviendas han sido construidas en serie, bajo una misma tipología, con espacios mínimos para maximizar el terreno, olvidando los principios fundamentales del diseño arquitectónico: consideraciones de zonas bioclimáticas, orientación, vientos, estrategias de ventilación, iluminación natural y consideraciones térmicas. Estudios realizados en torno a la satisfacción residencial encontramos que esta va más allá de la satisfacción de las necesidades y expectativas por la vivienda solamente, y que se extiende al conjunto habitacional, su ubicación dentro de la ciudad y a la vida social que en este se pueda desarrollar. (Valdivia, Delhumeau, & Garnica, 2019).

Al analizarse el comportamiento de los precios de la vivienda, se ha evidenciado que este se centra en la demanda, siendo los factores que impulsan la demanda quienes coaccionan los precios, debido a la inelasticidad de la oferta (Crowe, Dell'Araccia, Igan, & Rabanal, 2011).

La política económica, generalmente, tiene herramientas para actuar en alguno o algunos de los componentes de la demanda. Sin embargo, analizando el comportamiento de los precios de la vivienda se debe tener en cuenta el estudio de factores desde la oferta, como los precios de la tierra, mismos que generan mayor inelasticidad.

Caicedo en el 2010, muestra que en Colombia el comportamiento reciente de los precios de la vivienda puede obedecer a restricciones de oferta derivadas del comportamiento en el precio del suelo y no a la especulación con este activo. (Caicedo, Morales, & Pérez, 2010).

Uno de los retos que enfrenta el sector de la construcción en general en el país, y particularmente para la empresa Cano-H Ingeniería SAS en la ciudad de Tunja, es disminuir los costos asociados al tiempo de comercialización, los costos financieros por la duración de los proyectos y otros como los de mercadeo, fijos, adicionales de personal por el tiempo extra en mostrar el proyecto y esencialmente los financieros que son directamente proporcionales al capital ocioso (lucro cesante). Esto ocasiona que determinar el área óptima de construcción y diseño para garantizar el aumento en la velocidad y los volúmenes de ventas, sea de vital importancia para la factibilidad de un proyecto, puesto que la vivienda es un producto que normalmente demanda un pago en cuotas y que está sujeto al endeudamiento del comprador; por lo que vender este producto, es un proceso que generalmente toma en la mayoría de los casos más de un año; esto por supuesto conlleva, desde el punto de vista financiero, grandes esfuerzos de parte del constructor e inversiones que están ligados al tiempo que dure la comercialización del producto.

La empresa constructora de vivienda enfrenta grandes desafíos para lograr ser competitiva en el mercado de los bienes inmuebles. Son muchas las variables que influyen para que un determinado tipo de vivienda sea atractivo para los clientes puesto que además de existir una intención de compra, también se presentan otros factores como la localización, el tipo de acabados, las amenidades y algunos otros, pero principalmente, el área y el precio. Estos últimos, están directamente ligados al área privada y su costo buscados por el comprador y son determinantes en la mayoría de los casos de la decisión de compra.

Para la constructora Cano-H Ingeniería SAS y sus proyectos en la zona norte de Tunja resulta necesario conocer el precio y área óptimos de las nuevas viviendas a construir para que sean bienes de alta y rápida comercialización, que representen una buena relación costo beneficio tanto para las constructoras como para los compradores. Es decir, más que conocer lo que compran los consumidores, las empresas también deben interesarse por predecir cuándo y cuánto comprarán. La intención de compra es un indicador que es muy valioso para las compañías o una marca en específico y hoy en día no es muy tomado en cuenta. (Torres V. & Padilla R., 2013).

Acorde a lo anterior, surge la pregunta:

¿Cómo se relaciona el área y precio de las viviendas, con la intención de compra de los posibles clientes de los proyectos de la zona norte de Tunja?

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Objetivo del estudio**

El objetivo general del estudio es establecer la relación área y precio versus la intención de compra de los posibles clientes de viviendas de nuevos proyectos habitacionales (apartamento) en la zona norte de Tunja.

Como objetivos específicos se proponen los siguientes:

- Identificar las características de la población que influyen en la intención de compra de los proyectos en la zona norte de Tunja.
- Aplicar un instrumento de medición para la recolección de la información base para el desarrollo del estudio de investigación.
- Organizar y presentar la información recolectada con base en el instrumento de medición aplicado en el estudio.
- Realizar el análisis de los datos obtenidos.
- Verificar la validez de la hipótesis planteada con el resultado del análisis de los datos obtenidos en el instrumento de medición.

## 2.2 Definición de las variables

La primera variable de esta investigación es el Área de vivienda y precio, la cual hace referencia a un espacio comprendido entre límites, que puede ser ocupado por seres humanos o animales permitiendo el resguardo ante cualquier inclemencia natural y que está determinada por un valor económico (Ministerio de Medio Ambiente, 2004). Es la extensión superficial cubierta de cada bien privado, excluyendo los bienes comunes localizados dentro de sus linderos, de conformidad con las normas legales. (Congreso de la República de Colombia, 2001). En este caso, está relacionada con la cantidad de metros cuadrados con las que cuentan los proyectos habitacionales de la zona norte de Tunja y las cuales están comprendidas entre 60 y 110 metros cuadrados y un rango de precio correspondiente (entre 207 MCOP y 352 MCOP). Estos pueden ser tomados como los factores más importantes en la decisión de compra de un cliente, pues es el espacio que está adquiriendo como propiedad privada (Ochoa, 2019).

La segunda variable es la Intención de compra, hace referencia a qué tan susceptible es un encuestado a comprar un producto o servicio. (Mullet & Karson, 1985). Es la declaración de la preferencia por una marca o producto por encima del resto de las opciones competidoras. Es un dato declarativo por parte del público objetivo y, por tanto, no siempre se corresponde con las ventas reales, que reflejan el comportamiento y no la intención. (Diccionario LD de Marketing , 2019). En la literatura especializada de marketing se ha utilizado como una medida de predicción de una conducta de compra posterior o sucesiva. (Morwitz & Schmittlein, 1992). Para este estudio está relacionado con el número de personas encuestadas que están interesadas en comprar un apartamento en los proyectos habitacionales de la zona norte de Tunja. Permite a las constructoras evaluar si acertaron o no en el diseño ofertado y si este genera cierta preferencia en la población encuestada (Ochoa, 2019).

## 2.3 Técnicas de recolección de la información

Para realizar la recolección de la información, fue necesario emplear un instrumento de medición; en este caso, se optó por el diseño de una encuesta. Allí se establecieron componentes relevantes como: características de la población, tamaño y

aspectos que están relacionados con la intención de compra de los proyectos habitacionales en el norte de Tunja.

Posteriormente, se estructuraron las preguntas de la encuesta, en donde se determinaron 9 enunciados con opción de múltiple respuesta. La encuesta fue vinculada a Google a través del siguiente enlace <https://forms.gle/FPPBJRawDUKpJGaJ9>

Las preguntas realizadas fueron evaluadas con variables dicotómicas, escala Likert y de categorías entre las más utilizadas en el cuestionario.

Una vez analizados los datos recolectados, se procede a registrar la información, para posteriormente realizar el análisis en función de los objetivos planteados.

## 2.4 Población y muestra

Dentro de una investigación, una muestra es considerada como un subgrupo poblacional o un universo sobre el que se tiene un interés, mismo sobre el cual se recolectan una serie de datos caracterizados por su pertinencia; en ese sentido el universo es representativo de esta población en el sentido de que probabilísticamente generaliza los resultados encontrados en la muestra de la población (Fernandez Collado, Sampieri, & Baptista, 2014).

Para efectos del estudio seleccionado, se tomará el tipo probabilístico con población definida o finita.

El tamaño de la muestra es determinado por la fórmula para las variables con medición en proporciones o probabilidades de ocurrencias (Bernal, 2006). En este caso la zona norte de Tunja es la ubicación física en donde se está realizando el estudio correlacional.

La fórmula de muestreo proporcional empleada para el cálculo del tamaño de la muestra en donde no se conoce el tamaño de la población, es la expuesta por Bernal. Esto debido a que no se cuenta con una encuesta previa y además Tunja, es una ciudad que se encuentra en constante crecimiento, hay inversiones de los expatriados y de personas que se mudaron. Lo pensado para el estudio es tener una confianza del 90% con un error del 5%.

Ecuación 1. Formula muestreo proporcional

$$n = \frac{Z^2 P Q}{E^2}$$

Fuente: información tomada de (Bernal, 2006)

- o n= Tamaño de la muestra a determinar.
- o Z= 1.64 que es la confianza probabilística del 90%.
- o e= error de estimación, para el caso de estudio 5% ó 0.05.
- o P= probabilidad de ocurrencia de la muestra piloto, por desconocer el valor proporcional se asigna 50% ó 0.5.
- o Q= probabilidad de no ocurrencia de la muestra piloto, por desconocer el valor proporcional se asigna 50% o 0.5.

Despejando los datos en la ecuación:

$$n = \frac{1.64^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{.05^2}$$

Con lo cual el tamaño de la muestra deberá ser de

$$n=268$$

Se determina un tamaño de la muestra requerido de 268 encuestas. Para efectos del presente estudio se aplican una menor cantidad de encuestas debido al alcance y las limitantes de tiempo y disponibilidad de recursos. En total, fueron aplicadas 40 encuestas en la ciudad de Tunja, las cuales serán procesadas en el análisis de datos.

### 3.RESULTADOS

Teniendo en cuenta los datos recopilados en la encuesta, se tomó el enunciado que relaciona las áreas construidas con su respectivo precio y cuál de estas es la de mayor preferencia de acuerdo con el número de potenciales compradores en la zona norte de la ciudad de Tunja; se presentaron las siguientes opciones para la constructora Cano H Ingeniería:

- 1) Área 100 y 110 m2 y Valor entre \$256.000.000 y \$288'000.000.
- 2) Área 80 y 90 m2 y Valor entre \$256.000.000 y \$288'000.000.
- 3) Área 90 y 100 m2 y Valor entre \$288.000.000 y \$320'000.000.

- 4) Área 70 y 80 m2 y Valor entre \$224.000.000 y \$256'000.000.
- 5) Área 60 y 70 m2 y Valor entre \$207.000.000 y \$224'000.000.

Las variables enumeradas en los 5 ítems anteriores se relacionan en la tabla No. 1 con la letra "y".

En el desarrollo del método de consulta, se determinó el número de potenciales compradores para cada una de las áreas mencionadas en los ítems anteriores de la siguiente manera:

- 6) Para un Área 100 y 110 m2 y Valor entre \$256.000.000 y \$288'000.000 el número personas que lo compraría es 0.
- 7) Para un Área 80 y 90 m2 y Valor entre \$256.000.000 y \$288'000.000 el número personas que lo compraría es 3.
- 8) Para un Área 90 y 100 m2 y Valor entre \$288.000.000 y \$320'000.000 el número personas que lo compraría es 4.
- 9) Para un Área 70 y 80 m2 y Valor entre \$224.000.000 y \$256'000.000 el número personas que lo compraría es 9.
- 10) Para un Área 60 y 70 m2 y Valor entre \$207.000.000 y \$224'000.000 el número personas que lo compraría es 24.

Las variables enumeradas en los 5 ítems anteriores y específicamente haciendo referencia al número de personas que compraría dichas áreas, se relacionan en la Tabla No.1 con la letra "x".

#### 3.1 Coeficiente de correlación

Para medir la fuerza o el grado de correlación entre las variables objeto de la investigación. Fue necesario consolidar los datos en la tabla No. 1.

Tabla 1. Datos consolidados.

y	x	x <sup>2</sup>	x+y	x- $\bar{x}$	y- $\bar{y}$	(x- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	(y- $\bar{y}$ ) <sup>2</sup>	x- $\bar{x}$ * y- $\bar{y}$
1	0	0	0	-8	-2	64	4	16
2	3	9	6	-5	-1	25	1	5
3	4	16	12	-4	0	16	0	0
4	9	81	36	1	1	1	1	1
5	24	576	120	16	2	256	4	32
15	40	682	174			362	10	54

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar el coeficiente de correlación fue necesario utilizar la siguiente ecuación:

Ecuación 2. Pendiente de la recta

$$y = ax + k$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

Para determinar el valor de  $a$  y el valor de  $b$  con el fin de generalizar la relación de estas variables en una tendencia. Para determinar el valor de  $a$  se utiliza la siguiente ecuación:

Ecuación 3. Cálculo de  $a$ .

$$a = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

$$a = 0,14$$

Ecuación 4. Cálculo de  $b$ .

$$b = \frac{\sum y - a\sum x}{n}$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

$$b = 1,80$$

Ecuación 5. para determinar  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

$$\bar{x} = 8$$

Ecuación 6. Para determinar  $\bar{y}$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

$$\bar{y} = 3$$

Posteriormente, con los valores calculados se desarrolló la fórmula para calcular el Factor de Correlación:

Ecuación 7. Factor de correlación.

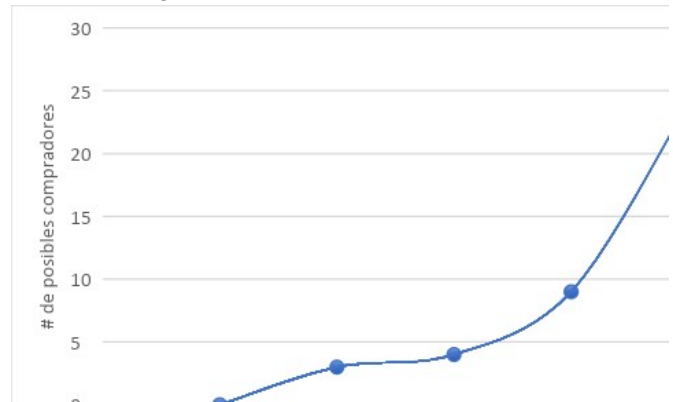
$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum(y - \bar{y})^2}}$$

Fuente: Formula tomada de (Bernal, 2006)

$$r = 0,89$$

En la ilustración 2. Se observa la correlación.

Ilustración 2. Gráfica correlación



Fuente: Elaboración propia

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al obtener un coeficiente de correlación de 0,8975 se evidencia que la dirección de la correlación es positiva; esto indica que entre menor sea la relación de área y precio mayor será la intención de compra de los habitantes en la zona norte de Tunja.

En cuanto a la fuerza de la correlación, el coeficiente obtenido, indica que existe una correlación fuerte entre las variables. Luego de analizar los datos calculados y consolidados en la Tabla No. 1, se observó que con el aumento de las áreas y precios de los apartamentos la intención de compra de las habitantes se veía en disminución esto se debe a factores socioeconómicos de la población.

Según (Olano , 2016) El derecho a una vivienda digna para la población colombiana, se encuentra reconocido en la constitución Política de Colombia,

donde el Estado se ve comprometido a promover sistemas de vivienda a largo plazo, por medio de acciones que hacen interactuar diferentes sectores como el gobierno, el bancario, la construcción, el jurídico, etc., para la concreción de dicho derecho.

Las viviendas se constituyen como productos que han sido parte de un proceso de mercantilización a lo largo del tiempo y que como tal debe satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios para poder mantenerse.

#### 4. CONCLUSIONES

- Mediante el desarrollo de este estudio, se establecieron las variables a correlacionar, siendo estas precio - área e intención de compra de los proyectos de vivienda de la zona norte de la ciudad de Tunja.
  - Se establecieron agentes y factores que influyen en la toma de decisión de compra de un inmueble en la zona norte de la ciudad de Tunja.
  - Se selecciona como instrumento objetivo de recolección de información para el análisis de resultados, la realización de encuestas a la población.
  - El campo de investigación seleccionado para el desarrollo del estudio es el de Emprendimiento y Gerencia, ya que en el sector de la construcción permite la innovación mediante metodologías y aplicación de diversos procesos. De igual manera se identificó que este estudio se ubica en el grupo Entorno Económico y su línea de investigación macroeconomía y desarrollo económico.
  - Se comprueba la hipótesis de que la correlación entre precio área Las viviendas nuevas con un costo entre los 207 MCOP y 224 MCOP que tienen un área construida entre 60 y 70 metros cuadrados en la zona Norte de la ciudad de Tunja, son las más buscadas por las personas interesadas en comprar viviendas en la actualidad. Esto principalmente obedece a que es un área que ofrece una buena relación costo - beneficio.
- Para obtener un factor de correlación que sea confiable se debe contemplar la utilización de la muestra adecuada y que sea representativa de la población. Esto debido a que durante la elaboración del estudio de correlación y en este caso en particular se determinó que no disponer de suficientes datos hacía que se tuviesen unos resultados, pero se cuestiona el si estos datos son los suficientes para tomar decisiones.
  - La vivienda es uno de los ejes de la familia y es por ello que determinar espacios óptimos a costos adecuados resulta muy importante para el balance de la vida.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco de Bogotá. (12 de 07 de 2019). *Camacol Valle*. Obtenido de <https://camacolvalle.org.co/asi-han-cambiado-los-compradores-de-vivienda/>

Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson.

Caicedo, S., Morales, M., & Pérez, D. (Septiembre de 2010). "Un Análisis de sobrevaloración en el mercado de la vivienda en Colombia", Reporte de Estabilidad Financiera.

CAMACOL. (2018). *Cámara Colombiana de la Construcción*. Obtenido de <https://camacol.co/sites/default/files/IE-Tendencias/TENDENCIAS%20ED%2013%20-%20JULIO%2031%20DE%202018%20-%20PARA%20WEB%20-1.pdf>

Camelo, M., & Ocampo, J. (2017). Modelo de consumo de vivienda óptimo: Estimaciones para Bogotá. *EBSCO*. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:200/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=e377fc57-ce31-42ce-bdaf-f4b57c140eea%40sdc-v-sessmgr02>

Congreso de la República de Colombia. (03 de 08 de 2001). *Ley 675 de 2001*.

- Crowe, C., Dell’Ariccia, G., Igan, D., & Rabanal, P. (2011). “How to deal with real estate booms: lessons from country experiences,”. *IMF Working Paper*.
- Diccionario LD de Marketing . (2019). *Diccionario LD de Marketing directo e interactivo*. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/diccionario-marketing-publicidad-comunicacion-nuevas-tecnologias/intencion-de-compra-2>
- Fernandez Collado, C., Sampieri, R., & Baptista, L. (2014). En *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio*. México D.F: McGraw-Hill.
- Ministerio de Medio Ambiente. (03 de 06 de 2004). *Decreto 1788 de 2004*.
- Morwitz, V., & Schmittlein, D. (1992). Using segmentation to improve sales forecasts based on purchase intent: Which “intenders” Actually buy. *Using segmentation to improve sales forecasts based on purchase intent: Which “intenders” Actually buy*, 391-405.
- Mullet, G., & Karson, M. (1985). Analysis of purchase intent scales weighted by probability of actual purchase. *Journal of Marketing Research*, 93 - 96.
- Ochoa, E. (31 de 08 de 2019). Entrevista gerente regional Camacol Boyacá y Casanare. (W. Cano, Entrevistador)
- Olano , H. (2016). El derecho a la Vivienda Digna en Colombia. *Revista Universidad de la Sabana*, 106-112.
- Sierra, H., Robledo , J., & Avendaño. (2015). Relaciones Regionales en los precios de vivienda nueva en Colombia. *Ecos de Economía: A latin American Journal of Applied Economics*, Vol. 19(40).
- Torres V., E., & Padilla R., G. (2013). Medición de la intención de compra con base en un modelo de regresión logística de productos de consumo masivo. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5772/1/UPS-QT03953.pdf>
- Valdivia, P., Delhumeau,, S., & Garnica, R. (2019). Satisfacción residencial objetivo final del diseño participativo en la vivienda social y el conjunto habitacional. *EBSCOHOST*. Obtenido de <http://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2200/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=af>