

¿INVERTIR EN FONDO DE INVERSIÓN COMÚN (FIC) O VIVIENDA? ANÁLISIS DE  
RENTABILIDADES Y RIESGOS PARA INVERSIONISTAS EN BOGOTÁ

CATALINA HEREDIA MEDINA

JORGE ALEJANDRO MENJURA

ANA YOMAIRA LEANDRO

TANIA MANZANO PEREZ

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y CIENCIAS ECONOMICAS

PROGRAMA ESPECIALIZACION EN ADMINISTRACION FINANCIERA

BOGOTÁ

2021

**TABLA DE CONTENIDO**

RESUMEN .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
OBJETIVOS .....	14
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos.....	14
JUSTIFICACIÓN .....	15
MARCO TEÓRICO.....	16
Inversiones y rentabilidades .....	16
Relación Riesgo – Rentabilidad .....	18
Modelo CAPM .....	19
Valor esperado de una inversión. ....	19
Modelación de asimetría y curtosis .....	21
Fondos de inversión colectiva (FIC) .....	21
Comportamiento de los FICs.....	22
METODOLOGÍA GENERAL .....	23
Enfoque, diseño de la investigación y alcance o tipo de estudio. ....	23
Definición conceptual y operacional.....	24

Población y Muestra.....	24
Metodología particular o de segundo nivel .....	25
Rentabilidades de adquisición de vivienda .....	25
Rentabilidad de FIC´s.....	26
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	27
Compra de vivienda nueva.....	27
Compra de vivienda usada .....	29
FIC´s.....	31
Rentabilidad en alquiler de vivienda para la ciudad de Bogotá .....	33
DISCUSIÓN .....	35
LISTA DE REFEREN, CIAS .....	37

## TABLA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Hogares en Colombia, según la tendencia de la vivienda.....	10
Gráfico 2. ¿Para qué ahorran los colombianos? .....	12
Gráfico 3. Resultado de Rstudio: correlación IPVN y Colcap.....	27
Gráfico 4. Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para el IPVN. ....	27
Gráfico 5. Resultado Rstudio: cálculo del Beta. ....	28
Gráfico 6. Cálculo del CAPM IPVN.....	28
Gráfico 7. Resultado Rstudio: Histograma IPVN.....	28
Gráfico 8. Resultado Rstudio: Salida de asimetría y curtosis Rstudio IPVN. ....	29
Gráfico 9. Resultado Rstudio: correlación IPVU y Colcap. ....	29
Gráfico 10.Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para IPVU. ....	29
Gráfico 11.Cálculo del CAPM IPVU.....	30
Gráfico 12. Resultado Rstudio: Histograma IPVU .....	30
Gráfico 13.resultado Rstudio: Salida de asimetría y curtosis IPVU. ....	31
Gráfico 14. Resultado Rstudio: correlación FICs y Colcap.....	31

Gráfico 15. Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para los FIC's.....	31
Gráfico 16. Cálculo del CAPM FIC's.....	32
Gráfico 17. Resultado Rstudio: Histograma FIC's. ....	32
Gráfico 18. Rentabilidad vivienda usada sistema Dupont .....	34
Gráfico 19. Rentabilidad vivienda nueva sistema Dupont.....	34

**TABLA DE FORMULAS**

Fórmula 1. Rentabilidad según Daniel Fuentes. ....	17
Fórmula 2. Costos financieros de la inversión .....	17
Fórmula 5. Sistema Dupont. ....	34

## RESUMEN

Este trabajo realiza un análisis entre la adquisición como inversión de vivienda nueva o usada en la ciudad de Bogotá y la inversión en fondos de inversión colectiva (FICs), revisando las rentabilidades y riesgos de la inversión a través de modelo CAPM y Dupont en concordancia con la rentabilidad del mercado de acuerdo con el índice Colcap de la Bolsa de Valores de Colombia.

El análisis entre estas dos inversiones sugiere una rentabilidad menor para la adquisición de vivienda en cualquier modalidad y así mismo un riesgo mínimo, frente a la inversión en FICs que representa una mayor rentabilidad a un mayor riesgo asociado. Es de carácter particular el tipo de decisión a efectuar de acuerdo con el perfil de riesgo que el usuario final decida tomar.

*Palabras clave:* inversión, riesgo, rentabilidad, vivienda, FIC's, Dupont, CAPM.

## INTRODUCCIÓN

En el proceso de expansión económica evidenciada en los últimos 30 años, se ha visto un crecimiento en cuanto a la creación de instrumentos de inversión en los diferentes sectores de la economía, en la cual Colombia no se encuentra excluida de este proceso y en el que su apertura económica y de mercados también ha tenido una importante evolución.

Para ello se hace necesario conocer la importancia de invertir mediante herramientas conocidas que permitan una mayor rentabilidad y se adapten al nivel de riesgo que las personas están dispuestas a asumir con el fin de obtener mayores ingresos. Se debe saber cuáles son los rendimientos que se obtienen al momento de invertir, las diferentes formas en que se calculan los riesgos asociados a la inversión y el comportamiento de las inversiones en los sectores inmobiliario y financiero, específicamente en los FICs.

Por otra parte, este proceso de investigación se aborda desde un enfoque cuantitativo el cual permite obtener los datos a partir de las hipótesis planteadas y determinar las variables que son favorables al momento de realizar una inversión, se analizan los resultados obtenidos en los instrumentos de inversión más comunes dentro de los mercados inmobiliarios, representado por la vivienda nueva, usada, y mercados financieros representados en los FICs.

Finalmente, se logra definir que una inversión puede ser más rentable cuando se asume un mayor riesgo en esta, teniendo en cuenta que los resultados muestran una mayor volatilidad y variación en la rentabilidad de los FICs que en las de compras de viviendas nuevas y usadas. Sin embargo, el uso de estos instrumentos de inversión depende de cada inversionista, el cual debe decidir si prefiere un menor riesgo a obtener pérdidas de su capital u obtener una mayor rentabilidad en menos tiempo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tras un complejo 2020, revisar cómo y en qué invertir es oportuno en un año de transición hacia la recuperación. (Cifuentes, 2021). Para obtener una visión global de la situación actual es importante hacer una revisión general en los mercados de Estados Unidos, Europa y América Latina y más puntualmente Colombia.

En cuanto a la compra de bienes raíces, en Estados Unidos se han logrado inversiones con un retorno bruto superior al 24% anual, como lo deja en evidencia el CEO MidAmerican Homes, mientras que el informe de “tendencias del mercado inmobiliario en Europa para el 2020”, el 63% de los inversionistas encuestados aseguran la confianza en el negocio de bienes raíces y un 50% mantiene sus expectativas en comparación con el 2019. (PwC España, 2020).

Otro escenario para poder contemplar una decisión de inversión en Estados Unidos lo son invertir en empresas de tecnología tales como Apple, Google o Amazon. Se puede invertir en la bolsa de valores de USA, y para esto ya no se requieren grandes inversiones, pues con la ayuda del internet cualquier persona puede tomar la decisión e invertir, solo es necesario tener un monto entre \$ US 100 y \$ US 200 para obtener ganancias entre el 60% y 1.500%. (Negocios Rentables, 2021). Otra posible inversión en Europa, con capitales de 350.000 y 500.00 euros es invertir en una empresa legalmente constituida o en la creación empresa. Brindan la oportunidad de adquirir visa y residencia o que las ganancias se depositen en la cuenta de ahorros. (Forbes Staff, 2020).

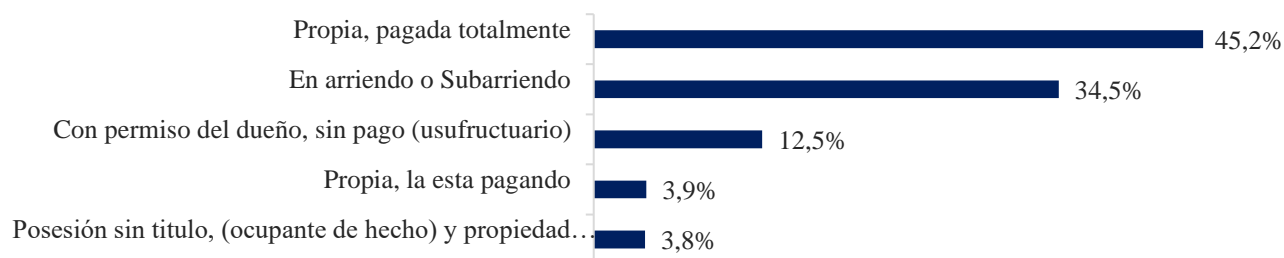
En el informe de Perspectivas económicas mundiales para el 2021, específicamente hablando de América Latina y el Caribe, se espera que la actividad económica regional crezca un 3,7 % en 2021, a medida que se flexibilicen las iniciativas para mitigar la pandemia, se distribuyan vacunas, se establezcan los precios de los principales productos básicos y mejoren las condiciones

externas. En un escenario negativo, en el que se retrase la distribución de las vacunas, con efectos económicos secundarios, el crecimiento podría ser aún menor, del 1,9 %. El sector privado se recuperará más lentamente que el industrial debido a la persistencia de un cierto grado de aversión al riesgo entre los consumidores. (Pub Docs Worldbank, 2021). En el caso particular de Colombia, de acuerdo con Rankia que es la principal comunidad financiera de habla hispana a nivel mundial, los sectores de la economía con mejores proyecciones para invertir en el 2021 en nuestro país son: el sector inmobiliario, construcción, compra de acciones, tecnología digital, microfranquicias y emprender. (Rodriguez J. , 2021)

Invertir en el sector inmobiliario, específicamente en la compra de vivienda es una buena opción, por la continuidad en los programas de subsidio del gobierno, los niveles históricamente bajos de las tasas de interés hipotecario, y una oferta amplia y robusta acorde con las necesidades del mercado. (Rodriguez J. , 2021).

Existe también una alta demanda de inmuebles para arriendo, por esta razón, la compra de una casa o apartamento para poner en alquiler es una de las inversiones más rentables y seguras. Lo anterior se sustenta en que los últimos años el porcentaje de quienes decidieron optar por el alquiler de viviendas sigue creciendo. Incluso, al mirar el informe más reciente de Calidad de Vida del DANE, destaca que el 52% de los colombianos viven en arriendo o subarriendo, y dentro de este porcentaje, el 43% corresponde a la clase media (estratos 3 y 4). (Viventa, 2018).

Gráfico 1. Hogares en Colombia, según la tendencia de la vivienda.



Además de los beneficios del arrendamiento como retorno de inversión, el sector inmobiliario ofrece una alta rentabilidad producto de la valorización y los ingresos provenientes de la renta anual. Esto sucede especialmente en vivienda nueva comprada sobre planos, ya que, aunque es una inversión más arriesgada por los tiempos de ejecución del proyecto y la adquisición de recursos, es una alternativa más rentable ya que puede vender el inmueble a un precio más alto gracias a la valorización que haya logrado la vivienda con el paso del tiempo. Esta ganancia puede ser de hasta el 10% sobre la inversión. (Unión Andina, 2018).

Existen algunas desventajas para el inversionista inmobiliario, quien al tratarse de un activo fijo de alto valor, requiere generalmente de un monto mínimo de inversión, esto conlleva a la solicitud de un crédito hipotecario para poder acceder de este tipo de inversión. (Viloria, 2015).

Sin embargo, la informalidad de los hogares que se postulan para un crédito hipotecario, la cual se estima que es el 61,3% de las personas económicamente activa, a los cuales los bancos se rehúsan a prestar ya que tienen un mayor riesgo así tengan una estabilidad económica demostrable. Además, son pocas las personas que pueden acceder a créditos hipotecarios que tienen las personas de bajos ingresos, que para el caso de Colombia asciende al 37,5% de la población y que puede ser aún mayor luego de la pandemia del COVID-19. (Amaya, La Republica, 2020).

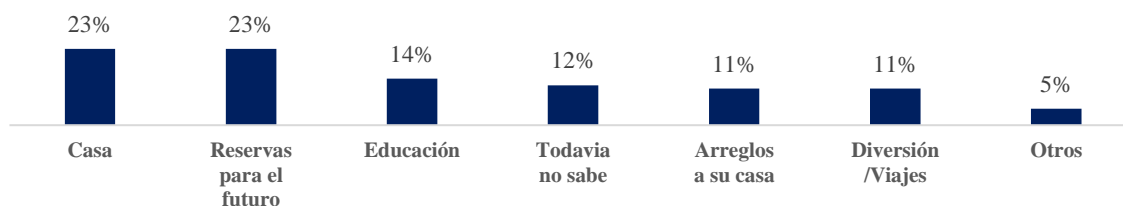
De acuerdo con Clavijo (Clavijo, 2004) la demanda por vivienda muestra una elasticidad significativa frente a los cambios de la tasa de interés hipotecaria y a las condiciones de subsidios gubernamentales, lo cual implica una mayor adquisición de vivienda ante tasas a la baja.

Para varios expertos el 2021 se vislumbra con un año en el que el sector de la construcción podría tener un crecimiento del 7%, es decir, vivirá un mayor dinamismo que en el año 2020, gracias a la confluencia de varios programas y proyectos de infraestructura nacionales. (Ayuda en Acción, 2020).

Comprar acciones de empresas es otra de las tendencias para invertir en 2021, ya que es una forma interesante de invertir y sacar rentabilidad. Está dirigido a inversionistas que asuman el riesgo a perder, pues a veces los mercados fluctúan y las empresas entran en bancarrota y sus accionistas quedan sin nada. Con la aparición del Covid-19 la tecnología digital se convirtió en una estrategia eficaz que le permitió al mundo empresarial continuar en comunicación con sus clientes y seguir operando. Y prueba de ello es la digitalización de la educación, los servicios de empresas, la logística, la continuidad del comercio a través de las tiendas digitales, entre otros, y por eso es que vemos como la tecnología se convirtió en una gran oportunidad para las inversiones. (Rodríguez J. , 2021).

La compra de vivienda representada el 23% del destino de los ahorros de los colombianos, mientras el 12% de la población no tiene un fin de sus ahorros. (Amaya, La Republica, 2019).

Gráfico 2. *¿Para qué ahorran los colombianos?*



Este 12% de la población que generalmente dejan en sus cuentas de ahorros o bancarios el dinero pueden presentar desconocimiento sobre las opciones de inversión en el mercado.

Además de las diferentes opciones de inversión y su rentabilidad, es fundamental a la hora de invertir tener claridad sobre el riesgo en la inversión para tenerlo como punto de partida para la toma de decisiones acertadas. Todo inversor debe tener en cuenta las dos caras de la moneda: la rentabilidad que podemos esperar y el riesgo que debemos asumir para alcanzarla. Este binomio es una de las cuestiones básicas que debemos tener claro para invertir y, sin embargo, el riesgo no siempre es fácil de entender, ni la relación entre ambos es necesariamente intuitiva. (Mercados y Gestión, 2015).

La necesidad de conocer el nivel de riesgo y las rentabilidades asociadas van de la mano con las noticias nacionales de carácter político, económico y social; y las calificaciones de riesgo a nivel internacional para inversionistas extranjeros. En Colombia compañías como Fitch Ratings, Standard & Poors brindan calificaciones internacionales de riesgo, estableciendo conclusiones sobre las condiciones que brinden confianza a los inversionistas. (Limas Suárez S. J., 2018).

La diversificación del riesgo, de acuerdo con Markowitz (1952) identifica la inversión eficiente en el estudio de un portafolio adecuado en donde a cualquier nivel de riesgo del inversionista, interesa aquel portafolio con el mayor retorno esperado. (Markowitz H. M., 1952).

Dentro de este análisis de inversión es posible realizar un estudio del comportamiento histórico para generar proyecciones válidas sobre los futuros comportamientos y rendimientos con el fin de tomar la mejor decisión. (Contreras O. E., 2015).

Lo cual nos lleva a formular la siguiente pregunta ¿Es mas rentable invertir en una vivienda o en FIC? ¿Cuál es menos riesgoso?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Realizar un análisis de rentabilidades y riesgos en la compra de vivienda versus la inversión en Fondo de Inversión Colectiva (FIC), como herramienta de toma de decisiones para los inversionistas en Bogotá.

### **Objetivos específicos**

- Analizar las rentabilidades de los FIC entre el periodo de 2016 al 2020.
- Analizar los cambios en los precios de vivienda nueva y usada en la ciudad de Bogotá.
- Estudiar promedios históricos de cánones de arrendamiento en comparativo con el crecimiento del IPC.
- Examinar las fiduciarias más representativas en términos de rentabilidad FIC para el año 2020.
- Elaborar un comparativo entre los Rentabilidad-Riesgo entre la compra de vivienda e inversión FIC.

## JUSTIFICACIÓN

La razón que motiva la elaboración de un análisis de los riesgos y rentabilidades en la compra de inmuebles versus activos financieros, se centra en el hecho de que las personas que realizan inversiones a pequeña escala requieren de herramientas que les permitan tomar decisiones acertadas a la hora de invertir o apostar a un proyecto, ya que intentar adelantarse a los hechos e imaginar ‘escenarios’ no es una tarea sencilla y podría llevar a tener efectos catastróficos como la pérdida del capital invertido. Por lo general, todo el mundo que invierte en algo espera obtener un retorno de su inversión.

En lo anterior, radica la importancia de la presente investigación, de tal forma que con base a la aplicación de los respectivos análisis de rentabilidad mediante comparativos e indicadores propios del tema, así como la revisión de los riesgos inherentes a cada inversión, se pueda brindar un panorama más real, detallado y aterrizado en el que los inversores puedan apoyarse a la hora de decidir.

La relevancia social de esta investigación es el aporte que se hace a este segmento de la población (inversionistas clase media en Bogotá) y las implicaciones en cuanto a beneficios y mejores resultados que pudiesen llegar a tener en sus proyectos de inversión.

La mayor utilidad metodológica del mencionado análisis se puede decir que es la generación de nuevo conocimiento sobre el ya existente; así como el valor teórico se considera que podría ser un documento de consulta no solo para inversionistas si no de forma general en cuanto que recopila los conceptos fundamentales del análisis de rentabilidades y riesgos.

El campo de esta investigación es Emprendimiento y Gerencia, el grupo G3 Pymes y línea A1.

## MARCO TEÓRICO

### **Inversiones y rentabilidades**

“La Inversión es el componente del gasto que hace crecer el stock de capital” (Panza, 2012). La inversión tiene como fin fundamental aumentar la producción de otros bienes. Consisten en un proceso de donde se invierte cierta cantidad de recursos y se espera que este retorne de la misma manera. Es importante resaltar tres características importantes Liquidez, Certeza e Incertidumbre, estos con el fin de poder determinar la viabilidad. Elementos más importantes para tener en cuenta al momento de invertir, estos son: El sujeto de inversión, el objeto de la inversión, inversión inicial (Costo), la corriente de cobros y pagos líquidos que generaría la inversión durante la vida útil, el tiempo y el posible valor residual de la misma. (martos, 2021).

“Una inversión es esencialmente cualquier instrumento en el que se depositan fondos con la expectativa de que genere ingresos positivos y/o conserve o aumente su valor”. (Gitman, 2009). Las inversiones en activos fijos hacen referencia a adquisiciones como terrenos, viviendas o apartamentos. La mayoría de los inversionistas en este campo son personas individuales que tienen un exceso de capital y es una buena manera de asegurar un ganancia fija y segura. (Gitman, 2009). La rentabilidad de un proyecto o inversión puede estimarse con el modelo Dupont que permite realizar un análisis de rentabilidad económica y financiera de acuerdo con las cuentas contables que componen el cálculo de la rentabilidad sobre los activos o rentabilidad sobre las inversiones en una empresa e incorporando la rentabilidad sobre los fondos propios o de capital, teniendo en cuenta el apalancamiento financiero (Laburu, 2020).

(Contreras I. , 2006) afirma que el modelo DuPont agrupa el margen y la rotación de los activos totales como la medida de eficiencia en la utilización de los activos para generar ventas.

“La ventaja del sistema Du Pont es que la empresa tiene la posibilidad de desglosar su rendimiento sobre el capital contable en un componente de utilidad sobre las ventas, un componente de eficiencia en la utilización de activos y un componente de uso de apalancamiento. (Gitman, 2009). Otra manera de calcular la rentabilidad es a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR) que evalúa la tasa de descuento de un proyecto en donde se pretende igual a cero el valor presente neto (VPN) de un flujo de ingresos y egresos (Briseño, 2006).

Daniel Fuentes, en su escrito titulado “Rentabilidad de la inversión en vivienda, apalancamiento y especulación (1996-2008) postula que “la rentabilidad económica de una inversión indica cuál es la remuneración por cada euro invertido independientemente del modo de financiación”. A continuación, se describe la formulación establecida. (Castro, 2009).

Fórmula 1. *Rentabilidad según Daniel Fuentes.*

$$RE_t = \frac{P_t - (RP_t + PA_t)}{RP_t + PA_t}$$

$RE_t$  = Rentabilidad económica en el periodo  $t$   
 $P_t$  = Precio de venta del activo en el periodo  $t$   
 $RP_t$  = Recursos propios en el periodo  $t$   
 $PA_t$  = Préstamo en el periodo  $t$

Así mismo Fuentes describe a la rentabilidad financiera como la remuneración de los fondos invertidos, estimación que tiene en cuenta los costos de financiación. (Castro, 2009)

Fórmula 2. *Costos financieros de la inversión*

$$RF_t = \frac{P_t - (RP_t + PA_t + CF_t)}{RP_t}$$

$CF_t$  = Costo financiero de la inversión en el periodo  $t$

Con los intereses de productos o inversiones como las cuentas de ahorro, depósitos y bonos se conoce de antemano cuánto dinero se va a ganar. Algunas acciones pagan dividendos, retribuyéndote como inversor con una parte del beneficio que consigue la empresa. El recibirlos o no, o la cantidad del dividendo, depende de lo bien que lo haga la compañía ese año. Mientras que si como inversor, se vende un activo como una acción, bono, fondo de inversión o ETF, por más cantidad de lo que se pagó por él, se obtendrá una ganancia de capital. Si se vende por menos, se tendrá una pérdida de capital (Teruel, 2020). Básicamente existen dos tipos de inversión: la de rentabilidad fija o la de rentabilidad variable en el sistema financiero. La rentabilidad fija, es aquella que se pacta al hacer la inversión. La rentabilidad variable es propia de las acciones, activos fijos, fondos de inversión colectiva etc. En este tipo de inversiones la rentabilidad depende de la gestión que de ellas hagan los encargados de su administración. (Gerencie, 2020). Algunas de estas teorías pueden ser, análisis de múltiplos comparables, teoría de media varianza, Método CAPM, entre otras.

### **Relación Riesgo – Rentabilidad**

La teoría o modelo de la “media varianza” desarrollada por Harry Markowitz (1952), en el cual habla sobre la inversión en los mercados financieros sustentada en una serie de supuestos “Acompañadas a su vez de las medidas de desempeño clásicas que ayudan a evaluar el comportamiento de los activos financieros o en su defecto portafolios ya conformados. Dichas aplicaciones explicadas posteriormente evidencian la brecha existente en el análisis de las mejores alternativas de inversión para el inversionista” (Patiño Alfonso, 2019) Los principales supuestos de este modelo son: Diversificación de Markowitz - media varianza o desviaciones estándar. Rendimiento esperado y riesgo y estructura de preferencias bajo incertidumbre.

(Medina, 2003). Autores como (Sharpe, 1963), (Lintner, 1965) (Mossin, 1966) y exponen así mismo la relación de rentabilidad-riesgo encontrando zonas de eficiencia en la inversión de una cartera diversificable obteniendo el máximo retorno posible, de acuerdo con el tipo de riesgo del inversor. De acuerdo con Lintner, el inversionista revisa los rendimientos esperados y prefiere las inversiones que generen menor varianza en su rendimiento, así mismo si la varianza de los retornos esperados es la misma, el inversionista prefiere las inversiones con mayor valor esperado (Lintner, 1965).

### **Modelo CAPM**

Modelo evaluativo de activos de capital (CAPM) fue desarrollado por William Sharpe en la década de los 60s y permite estimar la rentabilidad esperada en función del riesgo sistemático (Sharpe, 1963). Está basado en las formulaciones de Markowitz (Markowitz H. , 1952) sobre la diversificación de las inversiones en diferentes portafolios mediante el análisis de rentabilidad-riesgo con varianzas y rendimientos esperados. Implica la utilización de las covarianzas entre estos valores y de la determinación de la tasa libre de riesgo del mercado que se asocia generalmente a la tasa de emisión de bonos del estado (Paola Andrea Pinzón Mahecha, 2018).

Fórmula 1. *Cálculo del CAPM.*

$$R_i = R_f + \beta_i * (R_m - R_f)$$

Donde:

**R<sub>i</sub>**: Tasa Requerida Rentabilidad.

**R<sub>f</sub>**: Tasa Libre de Riesgo.

**β<sub>i</sub>**: Beta coeficiente que evalúa el riesgo sistemático.

**R<sub>m</sub>**: Rentabilidad del mercado.

### **Valor esperado de una inversión.**

Teniendo en cuenta la cantidad de activos financieros e inmobiliarios que se tranzan en el mercado, no se puede considerar una única tasa de retorno para todos los tipos de inversión por

igual, sino que se observa todo un conjunto de retornos sobre cada uno de los diferentes activos donde se incluyan los comportamientos que puedan cambiar las variables que afectan la toma de decisiones de inversión. (Rafael Sarmiento Lotero, 2007).

Entre las teorías de riesgo en mercados financieros más relevantes encontramos la de Daniel Bernoulli, la cual expone en su obra *"Exposición de una Nueva Teoría en la Medición del Riesgo"* donde expone que *"el Valor Esperado de una inversión se obtiene al multiplicar cada posible ganancia por el número de posibilidades en que estas pueden ocurrir, y luego se divide a la suma de estos productos por el número total de casos posibles donde, en esta teoría, la consideración de casos donde todos son de la misma probabilidad se insiste más adelante"* (Bernoulli, 1730)

Por otra parte, en complemento a las teorías iniciales de Bernoulli, Frank H. Knight expone en su obra *"Riesgo, Incertidumbre y Beneficio"*, afirma que las diferencias entre el riesgo y la incertidumbre no tienen relación con las causas que provocan una u otra. En todos los casos puede tratarse de causas exógenas (por ejemplo, el clima), endógenas (producidas por otros agentes económicos) o de política (medidas impositivas sobre ciertas industrias, por ejemplo) que afectan la decisión de los inversores. (Chamorro, 2007)

Por ejemplo, si se espera que 1 de cada 10 deudores no pague, todos los competidores aumentarán el precio de venta 10%, pero ello no aumentará la tasa de ganancia. En cambio, una exitosa inversión realizada bajo condiciones de incertidumbre sí genera beneficios extraordinarios, que son -precisamente- la remuneración por haberse atrevido a operar en condiciones de incertidumbre, y con éxito, aunque la ventaja del riesgo se basa en su tratamiento más concreto, basado en la distribución de probabilidades de las variables. (Chamorro, 2007).

### **Modelación de asimetría y curtosis**

De acuerdo con (Erik Jondeau, 2007) la revisión de los retornos de inversión debe realizarse con la modelación de la asimetría y curtosis que permiten visualizar y analizar la distribución de los retornos de inversión frente a los promedios estimados. En cuanto a la curtosis, que mide el grado de concentración de los valores alrededor de la media, se estima que se presenta un comportamiento adverso por parte del inversionista. (Jimenez, Modelación de la Simetría de la Curtosis condicionales en series financieras colombianas, 2015).

La simulación de este modelo implica la revisión histórica o por series de tiempo de las variables a estudiar, los resultados obtenidos describen los comparativos entre las volatilidades cambiantes de los objetos de estudio, teniendo en cuenta modelos ARCH - GARCH que incluyen estudios con volatilidad condicional en donde hay periodos turbulentos o cambios bruscos seguidos de otros periodos tranquilos o constantes (Jimenez, Modelación de la asimetría y la curtosis condicionales en series financieras colombianas, 2015).

### **Fondos de inversión colectiva (FIC)**

Los FIC o Fondos de Inversión Colectiva son productos financieros que ofrecen las entidades financieras, los fondos de pensiones o administradoras fiduciarias, en las cuales un sin número de personas realizan inversión con el objetivo de obtener rentabilidad, entregan sus recursos para que sean administrados por expertos dado que ponerse de acuerdo en que invertir sería imposible. Los FIC solo pueden ser ofrecidos por entidades que estén vigiladas por la Superintendencia Financiera. (Trujillo, 2020).

Actualmente, en el mercado de valores colombiano existe una oferta interesante de 6 fondos abiertos: tres fondos que invierten principalmente en renta fija local, un fondo que invierte de acuerdo con el Decreto 1525 un fondo de acciones locales y fondo de liquidez en dólares. Con esta oferta, se busca diversificar el portafolio de los clientes y según su perfil de riesgo, ofrecerles una alternativa. De estos fondos, dos son abiertos con liquidez inmediata y con rentabilidades que buscan superar la tasa de intervención del Banco de la República. Otros, tienen pacto de permanencia a 30 y 90 días, ofreciendo rentabilidades aún mayores, pero asumiendo mayores riesgos en cuanto al tipo de activo, la duración y calificación de estos (Guzmán, 2017).

### **Comportamiento de los FICs**

En el último año, a pesar de la crisis del COVID-19, tuvo un mejor comportamiento respecto a otras opciones de inversión, en las cuales las sociedades fiduciarias son las que más realizan la administración de los FICS con una participación del 58,6% (Sociedad Calificadora de Valores, 2020).

Sin embargo, para el año 2019 la rentabilidad anual de los fondos fue inferior a la inflación acumulada en el periodo, alcanzando una rentabilidad anual del 0,8% frente al 3,9% del IPC, teniendo una caída del 10,25% a marzo de 2020 luego de la caída económica causada por la pandemia mundial (Sociedad Calificadora de Valores, 2020).

De acuerdo con el informe presentado por la calificadora de riesgo Value and Risk, se concluye que, a pesar de crisis económica del último tiempo, los FICs y sus administradores están realizando las estrategias adecuadas para conservar la confianza de los inversores y que son consistentes con la coyuntura económica actual. (Sociedad Calificadora de Valores, 2020).

## METODOLOGÍA GENERAL

### **Enfoque, diseño de la investigación y alcance o tipo de estudio.**

El enfoque de este trabajo de investigación es cuantitativo ya que según Sampieri en su libro de la metodología de la investigación nos indica “Enfoque Cuantitativo: Usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento” (Sampieri R. H., Metodología de la Investigación, 2003). Bajo esta metodología se busca analizar datos precisos del mercado como lo son precios de arriendos, IPVN, IPVU, metro cuadrado, estratos sociales, IPC, tasas de rentabilidad e inversión entre otras.

En el marco del diseño de la investigación encontramos que es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. (Sampieri R. H., Metodología de la investigación, 2003) . Siguiendo la metodología nos encontramos con una investigación No Experimental ya que “Son estudios que se realizan sin la manipulación de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (Sampieri R. H., Metodología de la Investigación, 2003).

La recolección de datos se va a hacer en único momento, lo cual da a entender que esta investigación se va a basar en un estudio Correlacional pues se pretende medir la relación que hay entre dos variables. Es decir, se mide cada variable presuntamente relacionada y luego se mide y se analiza la correlación (Sampieri R. h., 2003).

### Definición conceptual y operacional.

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador
Beta ( $\beta$ )	Indicador de volatilidad de una inversión en acciones	Mercado accionario	Riesgo de Mercado
IPC	Medida de variación, en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta familiar	Económica	Evolución del costo promedio de la canasta
Rentabilidad	Es el ingreso recibido durante un periodo determinado como % del precio pagado por un activo	Económica Financiera	Crecimiento de los Ingresos y del capital
Riesgo	Posibilidad de sufrir pérdidas de un activo	Económica Financiera	Riesgo esperado sobre una inversión
Tasa Libre de Riesgo	Es aquella rentabilidad obtenida por invertir en un activo que está libre de riesgo	Financiera	Movimiento ante un cambio del mercado

### Población y Muestra

Los datos para registrar serán tomados de fuentes primarias como el DANE y el Banco de la república. En el caso de las inversiones inmobiliarias para el registro cuatrimestral entre los periodos 2010 a 2020 de los índices de precios de vivienda nueva y usada para la ciudad de Bogotá, estos datos arrojan información sobre la rentabilidad de la compra de una vivienda nueva o usada. En cuanto a la rentabilidad al mantener el inmueble en arriendo, se tomarán datos promedio de arrendamiento de los principales buscadores de vivienda para alquiler, como lo son Finca Raíz, Ciencuadras, Metro cuadrado, y se realizará un muestreo histórico bajo el supuesto de incrementos anuales de los arrendamientos bajo el mismo crecimiento del IPC. Para la revisión de las inversiones en los FICs se tomarán datos de las rentabilidades mensuales reportadas por la superintendencia financiera entre el periodo 2018 a 2021 de las fiduciarias de

mayor rentabilidad del año 2020. Con El fin de dar un análisis comparativo y correlacional con el mercado, se tomarán los datos del COLCAP de la bolsa de valores de Colombia,

### **Metodología particular o de segundo nivel**

Para la medición de las rentabilidades – riesgo de las inversiones es necesario utilizar un instrumento estadístico como R Studio con el fin de medir las varianzas, covarianzas, asimetrías, curtosis de los datos ingresados. La aplicación del estudio de rentabilidades será estimada bajo el modelo CAPM con análisis de asimetría y curtosis que permite observar concentración de datos y riesgos por tipo de inversión.

### **Rentabilidades de adquisición de vivienda**

Dentro del modelo CAPM de valoración de activos financieros, se tomará la inversión de vivienda como un activo No financiero pero aplicado a este modelo mediante las varianzas en los índices de precios de vivienda usada y nueva y su contraste con las varianzas del mercado a través del análisis del índice COLCALP. Al evaluar y realizar un comparativo entre realizar una inversión para la compra de vivienda o realizar una inversión en un FIC en Colombia, se tomará como base intermedia entre ambas decisiones la rentabilidad del mercado.

Los índices del precio de vivienda nueva muestran los cambios en la adquisición y los cambios en los precios de la vivienda usada muestran la valorización adquirida de la inversión, relevante en términos de liquidez al momento de venta. Dentro de las rentabilidades se estudiará con base en los datos de los precios promedio de alquiler, la rentabilidad tipo Dupont que utiliza la utilidad neta generada anualizada por los ingresos adquiridos como canon de arrendamiento,

descontados los costes del propietario tales como costos de mantenimiento, administrativos (inmobiliaria, pagos de administración), impuestos, entre otros asociados al supuesto de adquisición de vivienda en conjunto residencial, pago de administración por propiedad horizontal y servicios de inmobiliaria para alquiler. La comparación de la Utilidad neta con el valor del activo (vivienda) será la rentabilidad obtenida por el arrendatario.

### **Rentabilidad de FIC's**

En cuanto al estudio de rentabilidades de las FICs, el modelo CAPM nos arroja una rentabilidad requerida de acuerdo con las covarianzas del mercado. Los datos de la Superintendencia financiera arrojan datos específicos por días, mes y año que al momento de recrearlos en el modelo financiero permitirá obtener información de variabilidad frente a los movimientos del mercado y el riesgo sistemático.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los siguientes análisis de los datos recolectados se realizaron bajo la herramienta R Studio.

### Compra de vivienda nueva

La correlación entre las variables índice de precios de vivienda nueva (IPVN) y Colcap da como resultado 0.018 indicando muy poca correlación en los datos, por lo tanto, un cambio en una variable no afecta significativamente a la otra variable.

*Gráfico 3. Resultado de Rstudio: correlación IPVN y Colcap*

```
Pearson's product-moment correlation
data:  IPVNR$COLCAP and IPVNR$IPVN
t = 0.23126, df = 154, p-value = 0.8174
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -0.1389151  0.1752600
sample estimates:
 cor
0.01863243
```

En un análisis de dependencia entre ambas variables, se confirma mediante un modelo de regresión lineal que no existe dependencia al tener un P-Value (probabilidad de que el modelo funcione) de 0.8, superior a un porcentaje de confiabilidad del 0.05 (aceptado estadísticamente para indicar que un modelo funciona) y un R2 (R cuadrado) de 0.0003 que indica que la variable IPVN no es explicada por la rentabilidad del mercado. Así mismo este modelo nos permite visualizar el riesgo (beta) de 0.002 antes cambios en el mercado determinados por el COLCAP.

*Gráfico 4. Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para el IPVN.*

```
Call:
lm(formula = IPVNR$IPVN ~ IPVNR$COLCAP)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.016881 -0.004059 -0.000239  0.003972  0.019264

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.0037219  0.0004936   7.540 3.77e-12 ***
IPVNR$COLCAP 0.0021839  0.0094436   0.231  0.817
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.006147 on 154 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.0003472, Adjusted R-squared:  -0.006144
F-statistic: 0.05348 on 1 and 154 DF, p-value: 0.8174
```

Gráfico 5. Resultado Rstudio: cálculo del Beta.

(Intercept)	IPVNR\$COLCAP
0.003721862	0.002183946

La rentabilidad esperada sujeta a este riesgo para la compra de vivienda nueva en Bogotá es del 5.34% en el periodo estudiado, similar y muy cercana a la tasa libre de riesgo determinada en Colombia por los TES.

Gráfico 6. Cálculo del CAPM IPVN.

<b>TASA REQUERIDA DE RENTABILIDAD = CAPM = <math>K_j</math></b>	
$K_{rf}$	5,34%
$K_m$	4,86%
$\beta$	0,0022
<b><math>K_j = \text{CAPM}</math></b>	<b>5,34%</b>

En cuanto a la revisión de los datos y distribución de estos, encontramos una distribución normal en la medida que la asimetría es de: 0.20 y curtosis de 0.26 lo que nos indica que los precios de la vivienda nueva se encuentran con una asimetría positiva, lo cual quiere decir, que los precios de los últimos años presentan más valores inferiores a la media de los datos. Mientras tanto, los datos nos muestran un leve comportamiento leptocúrtico de los precios, lo que significa que las variables no presentan mayores cambios de un mes a otro, donde se observa que la inversión en vivienda no presenta mayor riesgo para los inversores.

Gráfico 7. Resultado Rstudio: Histograma IPVN.

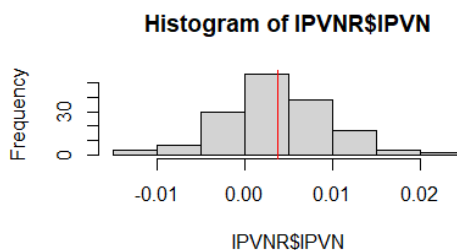


Gráfico 8. Resultado Rstudio: Salida de asimetría y curtosis Rstudio IPVN.

```
> skew(IPVNR$IPVN)
[1] 0.202716
> kurtosi(IPVNR$IPVN)
[1] 0.2645392
```

### Compra de vivienda usada

Para la adquisición de vivienda usada la correlación entre la rentabilidad del mercado y la rentabilidad de vivienda usada a través del índice de precios de vivienda usada (IPVU) arrojan una muy baja correlación entre las variables, tan solo de 0,12.

Gráfico 9. Resultado Rstudio: correlación IPVU y Colcap.

```
data: IPVU_R$COLCAP and IPVU_R$IPVU
t = 0.38944, df = 9, p-value = 0.706
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-0.5105706 0.6763754
sample estimates:
cor
0.1287324
```

Al analizar la dependencia de la rentabilidad del IPVU frente a la rentabilidad del mercado, el modelo de regresión lineal nos arroja un p-value mayor a 0.05 y un R2 de 0,016 indicando finalmente que el comportamiento del mercado no explica la rentabilidad de la vivienda usada.

Gráfico 10. Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para IPVU.

```
Call:
lm(formula = IPVU_R$IPVU ~ IPVU_R$COLCAP)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.038710 -0.022862 -0.001717  0.012921  0.055474

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.05356    0.01033   5.187 0.000574 ***
IPVU_R$COLCAP 0.01568    0.04026   0.389 0.706007
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.03216 on 9 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.01657,    Adjusted R-squared:  -0.0927
F-statistic: 0.1517 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.706
```

El riesgo asociado frente al mercado nos arroja una beta de 0.015, por lo cual es un riesgo muy bajo ante cambios en el mercado.

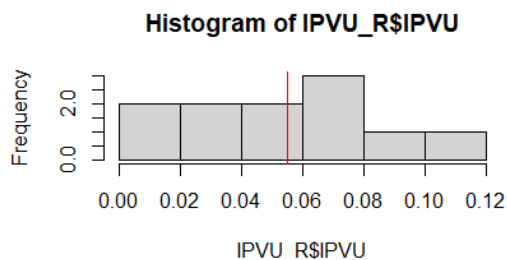
La tasa de rentabilidad esperada de acuerdo con el modelo CAPM para la compra de vivienda usada es del 5.39% igualmente similar a la tasa TES.

*Gráfico 11. Cálculo del CAPM IPVU.*

<b>TASA REQUERIDA DE RENTABILIDAD = CAPM =Kj</b>	
Krf	5,34%
Km	8,82%
Beta	0,0157
<b>Kj = CAPM</b>	<b>5,39%</b>

En cuanto a la distribución de los datos del IPVU se distribuye con una asimetría de 0.265 y una curtosis de -1.369 lo que significa, al igual que en los precios de vivienda nueva, presenta que los precios de vivienda usada se encuentran con una asimetría positiva leve, es decir, los precios de los últimos años presentan más valores inferiores a la media de los datos. Mientras tanto, los datos nos muestran un comportamiento platicúrtico, lo que significa que las variables no presentan datos de la media, la variación de los precios no es volátil, por lo cual la inversión es mucho más segura en este tipo de vivienda.

*Gráfico 12. Resultado Rstudio: Histograma IPVU*



*Gráfico 13. resultado Rstudio: Salida de asimetría y curtosis IPVU.*

```
> skew(IPVU_R$IPVU)
[1] 0.2658273
> kurtosi(IPVU_R$IPVU)
[1] -1.369515
```

## FIC's

Con una correlación del 0.7 entre la rentabilidad del mercado y la rentabilidad de los FICs en Colombia se aprecia que los cambios del mercado se relacionan positivamente y con fuerza en la rentabilidad de los FICs,

*Gráfico 14. Resultado Rstudio: correlación FICs y Colcap*

```
data: FIC$COLCAP and FIC$FIC
t = 6.9807, df = 33, p-value = 5.557e-08
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.5909841 0.8791765
sample estimates:
 cor
0.772159
```

Al realizar el modelo de gestión lineal en las variables estudiadas se obtiene un modelo significativo entre la dependencia existente, la rentabilidad mercado y la rentabilidad FICs claramente condicionada porque lo FICs se manejan con las inversiones en las diferentes acciones diversificadas del mercado. Sin embargo, al revisar el R2 del modelo se denota que solo se ajusta al 0.59 lo que significa que el mercado explica la rentabilidad del 59%, mientras un 40% es explicado por el riesgo sistemático del mercado u otros factores.

*Gráfico 15. Resultado Rstudio: Modelo de regresión y calculo riesgo Beta del modelo CAPM para los FIC's.*

```
lm(formula = FIC$FIC ~ FIC$COLCAP)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.30562 -0.12651 -0.04073  0.04463  0.78857

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.16117    0.03611   4.463 8.88e-05 ***
FIC$COLCAP   3.73500    0.53505   6.981 5.56e-08 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2136 on 33 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5962,    Adjusted R-squared:  0.584
F-statistic: 48.73 on 1 and 33 DF,  p-value: 5.557e-08
```

Al realizar el cálculo del riesgo asociado, obtenemos una beta de 3.7 lo cual indica que ante un cambio en el mercado de 1 punto, ya sea negativa o positiva, la variación en la rentabilidad del FIC's es de 3.7 puntos.

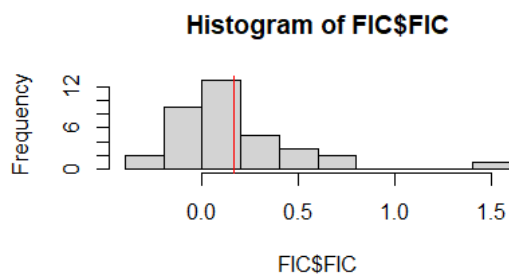
Con el modelo CAPM se concluye una tasa requerida esperada de la inversión en FIC's de 9,64 mínima.

*Gráfico 16. Cálculo del CAPM FIC's.*

<b>TASA REQUERIDA DE RENTABILIDAD = CAPM =Kj</b>	
Krf	5,34%
Km	6,49%
Beta	3,735
<b>Kj = CAPM</b>	<b>9,64%</b>

De acuerdo con la distribución de los datos se observa una asimetría hacia la derecha de 1,93 lo que significa que las rentabilidades se encuentran mayoritariamente distribuidas a la izquierda, es decir, por debajo de la rentabilidad promedio y una curtosis de 5,7 que nos indica un mayor riesgo de inversión, al mostrarse una volatilidad y mayor comportamiento leptocúrtico que en los precios de vivienda usada y nueva, generando más riesgo en la inversión en activos de este tipo.

*Gráfico 17. Resultado Rstudio: Histograma FIC's.*



## **Rentabilidad en alquiler de vivienda para la ciudad de Bogotá**

De acuerdo al estudio realizado sobre el alquiler de vivienda tipo apartamento en diferentes zonas de la ciudad de Bogotá con un promedio de 60 a 70 Mts<sup>2</sup>, dentro de las zonas; Nor-occidental, Centro, Chapinero y Sur, entre estas algunos sectores específicos, con el fin de establecer que zona o sector resulta más rentable para un inversionista o propietario, se tomaron datos que fueran similares en los tipos de apartamentos como número de habitaciones, baños, si cuenta con parqueadero y si está implícito el valor de la cuota de administración entre otros.

Para el cálculo de la rentabilidad que genera el alquiler de vivienda nueva o usada se determinó como utilidad neta la generada del canon de arrendamiento, descontados los costos de administración, costos de inmobiliaria. Las ventas determinadas como los ingresos del canon y el activo total determinado por el valor del bien inmueble.

Mediante el uso de los IPVN e IPVU se determinaron los valores del activo para los años anteriores a 2021. Así mismo el valor del canon de arrendamiento estuvo afectado por el IPC anual y el valor de administración por los porcentajes de aumento del salario mínimo mensual vigente en Colombia (SMMLV).

Bajo el imaginario de los cánones de arrendamiento de las viviendas nuevas pueden suponer un costo superior a los cánones de vivienda usada por el atractivo visual de la nueva estructura, se realiza el supuesto de un canon de arrendamiento 10% superior.

En las siguientes gráficas se puede analizar que zonas resultan más rentables, teniendo en cuenta si es un apartamento nuevo o usado, bajo el indicador financiero Sistema Dupont, el cual utiliza tres variables: Margen utilidad o margen neto : Beneficio neto / ventas, rotación de activo: Ventas / activo, Multiplicador de capital: Activo / patrimonio.

Fórmula 3. *Sistema Dupont.*

$$\text{Sistema Dupont} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}} * \text{Apalancamiento}$$

Nota: “Su principal utilidad es la que permite la toma de decisiones a fin de aumentar la rentabilidad financiera de un activo”. (+Autónomo, 2019).

Gráfico 18. *Rentabilidad vivienda usada sistema Dupont*

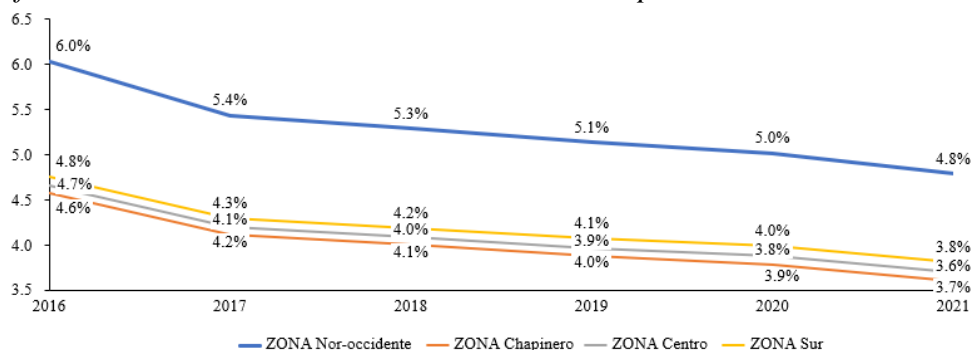
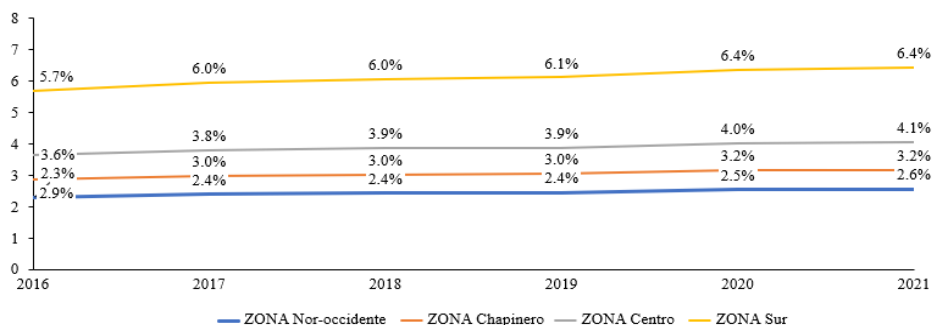


Gráfico 19. *Rentabilidad vivienda nueva sistema Dupont.*



Dentro del análisis de la información se puede determinar que genera mayor rentabilidad (4,79%) comprar vivienda usada en la zona nor – occidente, si el objetivo del inversionista es el alquiler del bien inmueble, presenta menores precios frente al mismo tipo de apartamento si se quisiera comprar nueva.

Si se trata de comprar vivienda nueva con el mismo objetivo de alquiler genera una mayor rentabilidad comprar vivienda nueva en la zona sur de la ciudad (6,42%), teniendo en cuenta las características o tipos de apartamento en cuanto a tamaño, distribución.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con Markowitz y su distribución de portafolio de inversiones para la diversificación del riesgo indicando que a una mayor rentabilidad se presenta un mayor riesgo (Markowitz H. , 1952), se comprueba con el modelo CAPM donde las rentabilidades de las FIC's son mayores con un mayor riesgo; mientras la rentabilidad de la compra de vivienda es inferior y por lo tanto un riesgo menor. De acuerdo con modelo Dupont (Gitman, 2009), la rentabilidad asociada entre la utilidad neta y el valor del activo arroja fácilmente información en un momento (año) específico, sin tener en cuenta el comparativo de mercado.

Sin embargo, de acuerdo con (Lintner, 1965), el inversionista siempre preferirá la inversión con mayor rentabilidad, aunque (Chamorro, 2007) se preocupa por la distribución de las probabilidades de que ocurra un hecho, para este caso, de que la rentabilidad esperada se de. Al revisar el suceso esperado de los rendimientos de las FICs con un riesgo considerablemente mayor a la inversión en vivienda, teniendo en cuenta la distribución de las rentabilidades (Erik Jondeau, 2007) se visualiza un riesgo mayor para este tipo de inversiones.

El tipo de inversionista debe revisar cual es el riesgo máximo que está dispuesto a asumir de acuerdo con la rentabilidad esperada. Sin embargo, nos encontramos con el escenario de una rentabilidad cercana entre el alquiler de vivienda y los FICs, diferenciada por el riesgo inferior en el alquiler ante movimientos en el mercado y un riesgo mayor claramente correlacional con el mercado. Así mismo la diferencia entre los valores iniciales a invertir son abismales en caso de iniciar con la compra se requiere de una inversión inicial para la adquisición entre los 150 SMMLV para proyectos VIS y los 500 millones de pesos para apartamentos entre los 60 a 70 M2. Por otro lado, la inversión en FICs se puede realizar en promedio sobre los 200.000 pesos.

## CONCLUSIONES

- La inversión en FIC's representa una mayor rentabilidad ante la inversión en la compra de vivienda nueva o usada en la ciudad de Bogotá, asociada a un mayor riesgo ante el mercado.
- Adicional a que los FIC's presentan una rentabilidad mayor a la compra de vivienda debido a su mayor exposición al riesgo, se necesitan montos inferiores de inversión para crear un FIC, haciéndolo más asequible a cualquier persona.
- En la inversión de compra de vivienda por cualquier tipo nueva o usada, se presenta una rentabilidad similar a la tasa libre de riesgo de la economía y un riesgo de mercado casi nulo.
- Manteniendo los supuestos de alquiler continuo, se reflejan rentabilidades entre 2.5% y el 6.4% para el año 2021.
- En la compra de vivienda nueva da mayor rentabilidad en la zona del sur de Bogotá con un 6.42% y para la compra de vivienda usada los datos nos demuestran la zona nor – occidente con una rentabilidad del 4.79%.
- Existe una rentabilidad similar entre los FIC's y el alquiler de vivienda diferenciado por el menor riesgo en alquiler ante los movimientos del mercado.

## LISTA DE REFERENCIAS

+Autónomo. (12 de Diciembre de 2019). *Cepymenews*. Obtenido de Cepymenews:

<https://cepymenews.es/sistema-dupont-se-utiliza>

Amarilo. (2020). *Amarilo*. Obtenido de [https://amarilo.com.co/contenido/como-calcular-](https://amarilo.com.co/contenido/como-calcular-rentabilidad-inversion)

[rentabilidad-inversion](https://amarilo.com.co/contenido/como-calcular-rentabilidad-inversion)

Amaya, J. S. (6 de Noviembre de 2019). *La Republica*. Obtenido de

<https://www.larepublica.co/finanzas/estudio-kantar-sobre-preferencias-de-ahorro-en-colombia-2929098>

Amaya, J. S. (19 de Octubre de 2020). *La Republica*. Obtenido de

<https://www.larepublica.co/economia/la-pobreza-en-colombia-va-a-alcanzar-un-nivel-de-entre-47-y-49-por-la-pandemia-3075386#:~:text=Incluso%20sin%20medir%20los%20efectos,alojamiento%2C%20transporte%20y%20servicios%20p%C3%BAblicos>

Ayuda en Acción. (4 de Abril de 2020). *Ayuda en Acción*. Obtenido de

<https://ayudaenaccion.org/ong/proyectos/america/trabajo-informal-colombia/>

Bernoulli, D. (1730). Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica*, 22-

36.

Briseño, H. (2006). *Indicadores financieros facilmente explicados*. Mexico: Ediciones Umbral.

Castro, D. F. (2009). Rentabilidad de la inversión en vivienda, apalancamiento y especulación

(1996-2008). *Boletín Económico de Información Comercial Española*, 31-49.

Chamorro, E. T. (19 de Julio de 2007). *Knight y sus aportes a la teoría del emprendedor*.

Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/7088397.pdf>

Cifuentes, V. (22 de Enero de 2021). *Forbes*. Obtenido de

<https://forbes.co/2021/01/22/actualidad/en-que-invertir-en-el-2021/>

Clavijo, S. J. (2004). *La vivienda en Colombia : sus determinantes socioeconómicos y financieros. Borradores de Economía*. Bogotá.

Contreras, I. (2006). Análisis de la rentabilidad económica (ROI) y financiera (ROE) en empresas comerciales y en un contexto inflacionario . *Visión Gerencial*, 13-28.

Contreras, O. E. (2015). Investment strategy based on the optimization of the reward to risk ratio: Evidence from the colombian stock market. [Estrategia de investimento otimizando a relação rentabilidade-risco: Evidencia no mercado de ações colombiano; Estrategia de inversión op. *Estudios Gerenciales*, 383-392.

Equipo de Ediciones Especiales Digitales. (22 de Mayo de 2020). *Emol Tendencias*. Obtenido de <https://www.emol.com/noticias/Tendencias/2020/05/22/986775/midamerican-homes-bienes-raices-eeuu.html>

Erik Jondeau, S.-H. P. (2007). *Financial Modeling Under Non-Gaussian Distributions*. London: Springer.

Finanzas para todos. (2020). *Finanzas para todos*. Obtenido de

<https://www.finanzasparatodos.es/es/consejos/introduccion/conceptoriesgorentabilidad.html>

- Forbes Staff. (21 de Mayo de 2020). *Forbes*. Obtenido de <https://forbes.co/2020/05/21/negocios/donde-es-mejor-invertir-estados-unidos-o-europa/>
- Gerencie. (07 de Enero de 2020). *Gerencie*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/rentabilidad.html>
- Gitman, L. J. (2009). *Fundamento de las inversiones*. Mexico: PEARSON Educación.
- Guzmán, L. F. (2017). *Revista Empresarial*. Obtenido de <https://revistaempresarial.com/industria/asegurador/fics-futuro-ahorro-colombia/>
- Jimenez, A. E. (2015). Modelación de la asimetría y la curtosis condicionales en series financieras colombianas. *Desarrollo y Sociedad*, 278-280.
- Jimenez, A. E. (2015). Modelación de la Simetria de la Curtosis condicionales en series financieras colombianas. *Desarrollo y Sociedad*, 281-285.
- Laburu, J. L. (2020). Un modelo para analizar la rentabilidad del activo de una empresa y su aplicación a mercadona SA. *Boletín de Estudios Economicos*, 299-319.
- Limás Suárez S. J., & F. (2018). El riesgo país para Colombia : interpretación e implicaciones para la economía y la inversión extranjera, 2012-2017. *Finanzas y Política Económica*, 153-171.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 13-37.
- Markowitz, H. (1952). The Portfolio Selection (Vol. 7). *Journal of finance*, 77-91.
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 77-91.

martos, L. G. (28 de Marzo de 2021). *Zona Economía*. Obtenido de

<https://www.zonaeconomica.com/inversion/definicion>

Medina, L. Á. (Diciembre de 2003). *APLICACIÓN DE LA TEORÍA DEL PORTAFOLIO EN EL MERCADO ACCIONARIO COLOMBIANO*. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-47722003000200007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722003000200007)

Mercados y Gestión. (16 de Septiembre de 2015). *Abante*. Obtenido de

<https://www.abanteasesores.com/blog/el-riesgo-en-las-inversiones/>

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 768-783.

Negocios Rentables. (20 de Enero de 2021). *Negocios Rentables*. Obtenido de

<https://negociosrentablesfx.com/paises/negocios-rentables-en-estados-unidos-en-que-invertir/>

Panza, R. (2012). *Macroeconomía I*. Argentina: Ricardo Panza.

Paola Andrea Pinzón Mahecha, A. P. (2018). *Aplicación del modelo CAPM: Portafolio eficiente para un inversionista en Colombia (2012-2017)*. Bogota: Universidad La Gran Colombia.

Patiño Alfonso, D. M. (Enero de 2019). *Desempeño de las alternativas de inversión en activos financieros para un inversionista Retail en Colombia*. Obtenido de

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1229&context=finanzas\\_comercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1229&context=finanzas_comercio)

Perez, M. (7 de marzo de 2021). *Definición de Inversión*. Obtenido de

<https://conceptodefinicion.de/inversion/>

- Pub Docs Worldbank. (20 de Enero de 2021). *Pub Docs Worldbank*. Obtenido de <http://pubdocs.worldbank.org/en/411411599838740469/Global-Economic-Prospects-January-2021-Regional-Overview-LAC-SP.pdf>
- PwC España. (2020). *Tendencias del Mercado Inmobiliario en Europa 2020*. España: PwC España.
- Rafael Sarmiento Lotero, R. V. (Junio de 2007). *Teoría del riesgo en mercados financieros: una visión teórica*. Obtenido de <http://gacetafinanciera.com/TEORIARIESGO/TeoriaR.pdf>
- Rodriguez, J. (12 de Enero de 2021). *Rankia*. Obtenido de <https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/4113175-que-invertir-colombia-2021>
- Rodriguez, J. C. (12 de Enero de 2021). *Rankia*. Obtenido de <https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/4113175-que-invertir-colombia-2021>
- Sampieri, R. h. (2003). Metodología de la Investigación. En R. h. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 121). Mexico: McGraw-Hill.
- Sampieri, R. H. (2003). Metodología de la investigación. En R. H. Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 183). Mexico: McGraw-Hill.
- Sampieri, R. H. (2003). Metodología de la Investigación. En R. H. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 6). Mexico: Mc Graw Hill.
- Sampieri, R. H. (2003). Metodología de la Investigación. En R. H. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 272). Mexico: McGraw-Hill.
- Sharpe, W. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 227-293.



## ANEXOS

## Anexo 1. Consulta de datos

METRO CUADRADO											
ZONA	Sector	M <sup>2</sup>	Habitaciones	Baños	Parqueadero	Estrato	Valor M <sup>2</sup>	Valor Total	Administración	Comisión Inmobiliaria 8%	Póliza de Seguro 2,50%
ZONA Nor-occidente	Pinar de Suba	60	3	2	Si	3	\$ 17.500	\$ 1.050.000	Incluida	84.000	26.250
	Suba	60	3	2	Si	3	\$ 15.000	\$ 900.000	No Especifica	72.000	22.500
	Ciudadela Colsubsi	57	4	1	No	3	\$ 21.930	\$ 1.250.010	\$ 130.000	100.001	31.250
	Pasadena	62	2	2	Si	4	\$ 20.968	\$ 1.300.016	No Especifica	104.001	32.500
	Colina Campestre	70	3	1	Si	4	\$ 17.143	\$ 1.200.010	No Especifica	96.001	30.000
	Pasadena	63	2	2	Si	4	\$ 17.461	\$ 1.100.043	\$ 410.000	88.003	27.501
	Suba Tibabuyes	70	3	2	No	3	\$ 14.058	\$ 984.060	\$ 116.000	78.725	24.602
	Suba Imperial	53	2	2	Si	3	\$ 22.640	\$ 1.199.920	\$ 140.000	95.994	29.998
	Suba - Salitre	70	3	1	No	3	\$ 16.429	\$ 1.150.030	No Incluye	92.002	28.751
	Pontevedra	62	3	2	Si	3	\$ 19.033	\$ 1.180.046	\$ 227.000	94.404	29.501
	Cortijo - Engativa	50	2	1	Si	3	\$ 19.000	\$ 950.000	No Especifica	76.000	23.750
	Gran Granada - Eng	66	3	2	Si	4	\$ 20.455	\$ 1.350.030	\$ 200.000	108.002	33.751
	Bosque Popular - Eng	60	2	1	Si	3	\$ 15.834	\$ 950.040	\$ 150.000	76.003	23.751
	Modelia	52	3	2	Si	4	\$ 22.500	\$ 1.170.000	\$ 190.000	93.600	29.250
Pontevedra	65	3	2	Si	4	\$ 25.385	\$ 1.650.025	\$ 196.000	132.002	41.251	
ZONA Chapinero	Palermo	60	2	2	Si	4	\$ 27.833	\$ 1.669.980	No Incluye	133.598	41.750
	Chapinero	63	3	2	Si	4	\$ 29.529	\$ 1.860.327	No Especifica	148.826	46.508
	Chapinero Central	58	2	2	Si	4	\$ 27.586	\$ 1.599.988	\$ 213.300	127.999	40.000
	Chapinero Central	60	2	2	Si	4	\$ 18.867	\$ 1.132.020	\$ 468.000	90.562	28.301
	Marly	66	2	2	No	3	\$ 19.697	\$ 1.300.002	No Incluye	104.000	32.500
	Chapinero Norte	65	2	2	Si	4	\$ 23.230	\$ 1.509.950	No Especifica	120.796	37.749
	Quinta Camacho	53	1	1	Si	4	\$ 24.528	\$ 1.299.984	\$ 290.000	103.999	32.500
	Chapinero Alto	65	2	3	Si	4	\$ 33.847	\$ 2.200.055	\$ 310.000	176.004	55.001
	Chapinero Central	60	2	2	Si	3	\$ 33.334	\$ 2.000.040	No Especifica	160.003	50.001
	Chapinero Norte	50	1	1	Si	4	\$ 39.000	\$ 1.950.000	\$ 400.000	156.000	48.750
	Chapinero Alto - Nu	62	1	2	Si	4	\$ 22.903	\$ 1.419.986	\$ 380.000	113.599	35.500
	Chapinero Alto	60	1	2	Si	4	\$ 46.667	\$ 2.800.020	No Especifica	224.002	70.001
	Chapinero	50	1	1	Si	4	\$ 25.000	\$ 1.250.000	\$ 330.000	100.000	31.250
	Chapinero Alto	56	2	2	No	4	\$ 35.715	\$ 2.000.040	No Especifica	160.003	50.001
Chapinero Alto	50	2	2	Si	4	\$ 30.000	\$ 1.500.000	\$ 325.800	120.000	37.500	
ZONA Centro	La Macarena	65	3	2	No	4	\$ 21.231	\$ 1.380.015	No Especifica	110.401	34.500
	Galerias	52	2	2	Si	3	\$ 27.885	\$ 1.450.020	\$ 250.000	116.002	36.251
	Centro Internacional	50	1	1	Si	4	\$ 29.000	\$ 1.450.000	\$ 250.000	116.000	36.250
	Teusaquillo	55	2	2	Si	4	\$ 29.091	\$ 1.600.005	Incluida	128.000	40.000
	Centro Internacional	69	2	2	Si	4	\$ 34.058	\$ 2.350.002	Incluida	188.000	58.750
	Parque Bavaria	70	2	2	Si	6	\$ 37.143	\$ 2.600.010	\$ 500.000	208.001	65.000
	Centro Internacional	54	1	2	Si	3	\$ 38.890	\$ 2.100.060	Incluida	168.005	52.502
	Teusaquillo	65	2	1	Si	3	\$ 21.539	\$ 1.400.035	\$ 300.000	112.003	35.001
	Centro Internacional	62	3	2	Si	4	\$ 23.226	\$ 1.440.012	\$ 310.000	115.201	36.000
	La Soledad	60	1	1	Si	4	\$ 20.000	\$ 1.200.000	\$ 319.000	96.000	30.000
	Teusaquillo	64	2	3	Si	3	\$ 33.281	\$ 2.129.984	\$ 220.000	170.399	53.250
	Las Nieves	53	2	2	Si	3	\$ 33.964	\$ 1.800.092	No Especifica	144.007	45.002
	Parque Central Bava	50	1	1	Si	4	\$ 25.000	\$ 1.250.000	\$ 255.000	100.000	31.250
	Centro Internacional	70	2	2	Si	4	\$ 33.572	\$ 2.350.040	No Especifica	188.003	58.751
Palermo	52	1	1	Si	4	\$ 25.962	\$ 1.350.024	No Especifica	108.002	33.751	
ZONA Sur	La Fragua	60	3	1	No	3	\$ 15.000	\$ 900.000	No Incluye	72.000	22.500
	Restrepo	59	2	2	No	3	\$ 15.254	\$ 899.986	Incluida	71.999	22.500
	Carabelas	70	2	2	No	3	\$ 17.000	\$ 1.190.000	No Especifica	95.200	29.750
	Techo	50	3	2	No	3	\$ 19.440	\$ 972.000	\$ 128.000	77.760	24.300
	Bosque San Carlos	60	1	1	No	3	\$ 14.500	\$ 870.000	No Especifica	69.600	21.750
	Santa Isabel	60	3	2	No	3	\$ 25.000	\$ 1.500.000	No Especifica	120.000	37.500
	Ciudad Jardin Sur	56	2	1	No	3	\$ 19.643	\$ 1.100.008	No Especifica	88.001	27.500
	Restrepo	75	2	2	No	3	\$ 12.000	\$ 900.000	No Especifica	72.000	22.500
	Fatima	50	3	2	No	3	\$ 15.800	\$ 790.000	No Especifica	63.200	19.750
	Ciudad Tunal	61	3	1	No	2	\$ 13.033	\$ 795.013	\$ 105.000	63.601	19.875
	Tunal	54	3	1	Si	3	\$ 17.592	\$ 949.968	\$ 110.000	75.997	23.749
	Tunal Central	50	2	1	No	3	\$ 14.000	\$ 700.000	No Especifica	56.000	17.500
	Santa Matilde	75	3	1	No	3	\$ 15.334	\$ 1.150.050	No Especifica	92.004	28.751
	Ciudad Montes	50	2	1	No	3	\$ 18.000	\$ 900.000	No Especifica	72.000	22.500
La Guaca	52	3	1	Si	3	\$ 23.077	\$ 1.200.004	No Especifica	96.000	30.000	

## Anexo 2. Histórico canon IPC

ZONA	Sector	M <sup>2</sup>	Estrato	Valor M <sup>2</sup>	Canon 2021	IPC				
						1,61%	3,80%	3,18%	4,09%	5,75%
						Canon 2020	Canon 2019	Canon 2018	Canon 2017	Canon 2016
ZONA Nor-occidente	Pinar de Suba	60	3	\$ 17.500	\$ 1.050.000	\$ 1.033.095	\$ 993.837	\$ 962.233	\$ 922.878	\$ 869.813
	Suba	60	3	\$ 15.000	\$ 900.000	\$ 885.510	\$ 851.861	\$ 824.771	\$ 791.038	\$ 745.554
	Ciudadela Colsubsidio	57	3	\$ 21.930	\$ 1.250.010	\$ 1.229.885	\$ 1.183.149	\$ 1.145.525	\$ 1.098.673	\$ 1.035.499
	Pasadena	62	4	\$ 20.968	\$ 1.300.016	\$ 1.279.086	\$ 1.230.480	\$ 1.191.351	\$ 1.142.625	\$ 1.076.924
	Colina Campestre	70	4	\$ 17.143	\$ 1.200.010	\$ 1.180.690	\$ 1.135.824	\$ 1.099.704	\$ 1.054.727	\$ 994.080
	Pasadena	63	4	\$ 17.461	\$ 1.100.043	\$ 1.082.332	\$ 1.041.204	\$ 1.008.093	\$ 966.862	\$ 911.268
	Suba Tibabuyes	70	3	\$ 14.058	\$ 984.060	\$ 968.217	\$ 931.424	\$ 901.805	\$ 864.921	\$ 815.188
	Suba Imperial	53	3	\$ 22.640	\$ 1.199.920	\$ 1.180.601	\$ 1.135.738	\$ 1.099.622	\$ 1.054.647	\$ 994.005
	Suba - Salitre	70	3	\$ 16.429	\$ 1.150.030	\$ 1.131.515	\$ 1.088.517	\$ 1.053.902	\$ 1.010.798	\$ 952.677
	Pontevedra	62	3	\$ 19.033	\$ 1.180.046	\$ 1.161.047	\$ 1.116.927	\$ 1.081.409	\$ 1.037.180	\$ 977.542
	Cortijo - Engativa	50	3	\$ 19.000	\$ 950.000	\$ 934.705	\$ 899.186	\$ 870.592	\$ 834.985	\$ 786.973
	Gran Granada - Engativa	66	4	\$ 20.455	\$ 1.350.030	\$ 1.328.295	\$ 1.277.819	\$ 1.237.185	\$ 1.186.584	\$ 1.118.355
	Bosque Popular - Engativa	60	3	\$ 15.834	\$ 950.040	\$ 934.744	\$ 899.224	\$ 870.629	\$ 835.020	\$ 787.006
	Modelia	52	4	\$ 22.500	\$ 1.170.000	\$ 1.151.163	\$ 1.107.419	\$ 1.072.203	\$ 1.028.350	\$ 969.220
Pontevedra	65	4	\$ 25.385	\$ 1.650.025	\$ 1.623.460	\$ 1.561.768	\$ 1.512.104	\$ 1.450.259	\$ 1.366.869	
					\$ 1.158.949	\$ 1.140.290	\$ 1.096.959	\$ 1.062.075	\$ 1.018.636	\$ 960.065
ZONA Chapinero	Palermo	60	4	\$ 27.833	\$ 1.669.980	\$ 1.643.093	\$ 1.580.656	\$ 1.530.391	\$ 1.467.798	\$ 1.383.400
	Chapinero	63	4	\$ 29.529	\$ 1.860.327	\$ 1.830.376	\$ 1.760.821	\$ 1.704.827	\$ 1.635.100	\$ 1.541.082
	Chapinero Central	58	4	\$ 27.586	\$ 1.599.988	\$ 1.574.228	\$ 1.514.408	\$ 1.466.249	\$ 1.406.280	\$ 1.325.419
	Chapinero Central	60	4	\$ 18.867	\$ 1.132.020	\$ 1.113.794	\$ 1.071.470	\$ 1.037.398	\$ 994.968	\$ 937.757
	Marly	66	3	\$ 19.697	\$ 1.300.002	\$ 1.279.072	\$ 1.230.467	\$ 1.191.338	\$ 1.142.613	\$ 1.076.912
	Chapinero Norte	65	4	\$ 23.230	\$ 1.509.950	\$ 1.485.640	\$ 1.429.185	\$ 1.383.737	\$ 1.327.143	\$ 1.250.832
	Quinta Camacho	53	4	\$ 24.528	\$ 1.299.984	\$ 1.279.054	\$ 1.230.450	\$ 1.191.322	\$ 1.142.597	\$ 1.076.897
	Chapinero Alto	65	4	\$ 33.847	\$ 2.200.055	\$ 2.164.634	\$ 2.082.378	\$ 2.016.158	\$ 1.933.698	\$ 1.822.510
	Chapinero Central	60	3	\$ 33.334	\$ 2.000.040	\$ 1.967.839	\$ 1.893.061	\$ 1.832.862	\$ 1.757.898	\$ 1.656.819
	Chapinero Norte	50	4	\$ 39.000	\$ 1.950.000	\$ 1.918.605	\$ 1.845.698	\$ 1.787.005	\$ 1.713.916	\$ 1.615.366
	Chapinero Alto - Nueva	62	4	\$ 22.903	\$ 1.419.986	\$ 1.397.124	\$ 1.344.034	\$ 1.301.293	\$ 1.248.070	\$ 1.176.306
	Chapinero Alto	60	4	\$ 46.667	\$ 2.800.020	\$ 2.754.940	\$ 2.650.252	\$ 2.565.974	\$ 2.461.026	\$ 2.319.517
	Chapinero	50	4	\$ 25.000	\$ 1.250.000	\$ 1.229.875	\$ 1.183.140	\$ 1.145.516	\$ 1.098.664	\$ 1.035.491
	Chapinero Alto	56	4	\$ 35.715	\$ 2.000.040	\$ 1.967.839	\$ 1.893.061	\$ 1.832.862	\$ 1.757.898	\$ 1.656.819
Chapinero Alto	50	4	\$ 30.000	\$ 1.500.000	\$ 1.475.850	\$ 1.419.768	\$ 1.374.619	\$ 1.318.397	\$ 1.242.589	
					\$ 1.699.493	\$ 1.672.131	\$ 1.608.590	\$ 1.557.437	\$ 1.493.738	\$ 1.407.848
ZONA Centro	La Macarena	65	4	\$ 21.231	\$ 1.380.015	\$ 1.357.797	\$ 1.306.200	\$ 1.264.663	\$ 1.212.939	\$ 1.143.195
	Galerías	52	3	\$ 27.885	\$ 1.450.020	\$ 1.426.675	\$ 1.372.461	\$ 1.328.817	\$ 1.274.468	\$ 1.201.186
	Centro Internacional	50	4	\$ 29.000	\$ 1.450.000	\$ 1.426.655	\$ 1.372.442	\$ 1.328.798	\$ 1.274.451	\$ 1.201.170
	Teusaquillo	55	4	\$ 29.091	\$ 1.600.005	\$ 1.574.245	\$ 1.514.424	\$ 1.466.265	\$ 1.406.295	\$ 1.325.433
	Centro Internacional	69	4	\$ 34.058	\$ 2.350.002	\$ 2.312.167	\$ 2.224.305	\$ 2.153.572	\$ 2.065.491	\$ 1.946.725
	Parque Bavaria	70	6	\$ 37.143	\$ 2.600.010	\$ 2.558.150	\$ 2.460.940	\$ 2.382.682	\$ 2.285.231	\$ 2.153.830
	Centro Internacional	54	3	\$ 38.890	\$ 2.100.060	\$ 2.066.249	\$ 1.987.732	\$ 1.924.522	\$ 1.845.809	\$ 1.739.675
	Teusaquillo	65	3	\$ 21.539	\$ 1.400.035	\$ 1.377.494	\$ 1.325.150	\$ 1.283.010	\$ 1.230.535	\$ 1.159.779
	Centro Internacional	62	4	\$ 23.226	\$ 1.440.012	\$ 1.416.828	\$ 1.362.988	\$ 1.319.645	\$ 1.265.672	\$ 1.192.896
	La Soledad	60	4	\$ 20.000	\$ 1.200.000	\$ 1.180.680	\$ 1.135.814	\$ 1.099.695	\$ 1.054.718	\$ 994.071
	Teusaquillo	64	3	\$ 33.281	\$ 2.129.984	\$ 2.095.691	\$ 2.016.055	\$ 1.951.944	\$ 1.872.110	\$ 1.764.464
	Las Nieves	53	3	\$ 33.964	\$ 1.800.092	\$ 1.771.111	\$ 1.703.808	\$ 1.649.627	\$ 1.582.157	\$ 1.491.183
	Parque Central Bavaria	50	4	\$ 25.000	\$ 1.250.000	\$ 1.229.875	\$ 1.183.140	\$ 1.145.516	\$ 1.098.664	\$ 1.035.491
	Centro Internacional	70	4	\$ 33.572	\$ 2.350.040	\$ 2.312.204	\$ 2.224.341	\$ 2.153.607	\$ 2.065.524	\$ 1.946.756
Palermo	52	4	\$ 25.962	\$ 1.350.024	\$ 1.328.289	\$ 1.277.814	\$ 1.237.179	\$ 1.186.579	\$ 1.118.350	
					\$ 1.723.353	\$ 1.695.607	\$ 1.631.174	\$ 1.579.303	\$ 1.514.709	\$ 1.427.614

ZONA Sur	La Fragua	60	3	\$ 15.000	\$ 900.000	\$ 885.510	\$ 851.861	\$ 824.771	\$ 791.038	\$ 745.554
	Restrepo	59	3	\$ 15.254	\$ 899.986	\$ 885.496	\$ 851.847	\$ 824.759	\$ 791.026	\$ 745.542
	Carabelas	70	3	\$ 17.000	\$ 1.190.000	\$ 1.170.841	\$ 1.126.349	\$ 1.090.531	\$ 1.045.928	\$ 985.788
	Techo	50	3	\$ 19.440	\$ 972.000	\$ 956.351	\$ 920.009	\$ 890.753	\$ 854.321	\$ 805.198
	Bosque San Carlos	60	3	\$ 14.500	\$ 870.000	\$ 855.993	\$ 823.465	\$ 797.279	\$ 764.670	\$ 720.702
	Santa Isabel	60	3	\$ 25.000	\$ 1.500.000	\$ 1.475.850	\$ 1.419.768	\$ 1.374.619	\$ 1.318.397	\$ 1.242.589
	Ciudad Jardín Sur	56	3	\$ 19.643	\$ 1.100.008	\$ 1.082.298	\$ 1.041.171	\$ 1.008.061	\$ 966.832	\$ 911.239
	Restrepo	75	3	\$ 12.000	\$ 900.000	\$ 885.510	\$ 851.861	\$ 824.771	\$ 791.038	\$ 745.554
	Fatima	50	3	\$ 15.800	\$ 790.000	\$ 777.281	\$ 747.744	\$ 723.966	\$ 694.356	\$ 654.430
	Ciudad Tunal	61	2	\$ 13.033	\$ 795.013	\$ 782.213	\$ 752.489	\$ 728.560	\$ 698.762	\$ 658.583
	Tunal	54	3	\$ 17.592	\$ 949.968	\$ 934.674	\$ 899.156	\$ 870.563	\$ 834.957	\$ 786.947
	Tunal Central	50	3	\$ 14.000	\$ 700.000	\$ 688.730	\$ 662.558	\$ 641.489	\$ 615.252	\$ 579.875
	Santa Matilde	75	3	\$ 15.334	\$ 1.150.050	\$ 1.131.534	\$ 1.088.536	\$ 1.053.920	\$ 1.010.815	\$ 952.693
	Ciudad Montes	50	3	\$ 18.000	\$ 900.000	\$ 885.510	\$ 851.861	\$ 824.771	\$ 791.038	\$ 745.554
La Guaca	52	3	\$ 23.077	\$ 1.200.004	\$ 1.180.684	\$ 1.135.818	\$ 1.099.699	\$ 1.054.721	\$ 994.075	
					\$ 987.802	\$ 971.898	\$ 934.966	\$ 905.234	\$ 868.210	\$ 818.288

### Anexo 3. Variables vivienda usada.

#### COMISION - POLIZA

ZONA	M <sup>2</sup>	10,50%					
		Comisión - Poliza 2021	Comisión - Poliza 2020	Comisión - Poliza 2019	Comisión - Poliza 2018	Comisión - Poliza 2017	Comisión - Poliza 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 121.690	\$ 119.730	\$ 115.181	\$ 111.518	\$ 106.957	\$ 100.807
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 178.447	\$ 175.574	\$ 168.902	\$ 163.531	\$ 156.842	\$ 147.824
ZONA Centro	60 - 70	\$ 180.952	\$ 178.039	\$ 171.273	\$ 165.827	\$ 159.044	\$ 149.899
ZONA Sur	60 - 70	\$ 103.719	\$ 102.049	\$ 98.171	\$ 95.050	\$ 91.162	\$ 85.920

#### VALOR COMPRA USADA

ZONA	M <sup>2</sup>	% IPVU					
		Compra Usada 2021	Compra Usada 2020	Compra Usada 2019	Compra Usada 2018	Compra Usada 2017	Compra Usada 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 211.055.556	\$ 211.055.556	\$ 199.236.444	\$ 188.676.913	\$ 176.790.267	\$ 150.448.518
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 393.000.000	\$ 393.000.000	\$ 370.992.000	\$ 351.329.424	\$ 329.195.670	\$ 280.145.515
ZONA Centro	60 - 70	\$ 403.188.889	\$ 403.188.889	\$ 380.610.311	\$ 360.437.965	\$ 337.730.373	\$ 287.408.547
ZONA Sur	60 - 70	\$ 242.552.000	\$ 242.552.000	\$ 228.969.088	\$ 216.833.726	\$ 203.173.202	\$ 172.900.395

#### CANON

ZONA	M <sup>2</sup>	% IPC					
		Canon 2021	Canon 2020	Canon 2019	Canon 2018	Canon 2017	Canon 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 1.158.949	\$ 1.140.290	\$ 1.096.959	\$ 1.062.075	\$ 1.018.636	\$ 960.065
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.699.493	\$ 1.672.131	\$ 1.608.590	\$ 1.557.437	\$ 1.493.738	\$ 1.407.848
ZONA Centro	60 - 70	\$ 1.723.353	\$ 1.695.607	\$ 1.631.174	\$ 1.579.303	\$ 1.514.709	\$ 1.427.614
ZONA Sur	60 - 70	\$ 987.802	\$ 971.898	\$ 934.966	\$ 905.234	\$ 868.210	\$ 818.288

#### ADMINISTRACIÓN

ZONA	M <sup>2</sup>	% SALARIO MINIMO					
		Administración 2021	Administración 2020	Administración 2019	Administración 2018	Administración 2017	Administración 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 195.444	\$ 188.604	\$ 177.288	\$ 166.650	\$ 156.818	\$ 145.841
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 339.638	\$ 327.750	\$ 308.085	\$ 289.600	\$ 272.514	\$ 253.438
ZONA Centro	60 - 70	\$ 300.500	\$ 289.983	\$ 272.584	\$ 256.229	\$ 241.111	\$ 224.233
ZONA Sur	60 - 70	\$ 114.333	\$ 110.332	\$ 103.712	\$ 97.489	\$ 91.737	\$ 85.316

## UTILIDAD

		UTILIDAD = CANON - ADMINISTRACIÓN - COMISIÓN					
ZONA	M <sup>2</sup>	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 841.815	\$ 831.955	\$ 804.490	\$ 783.907	\$ 754.862	\$ 713.417
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.181.409	\$ 1.168.807	\$ 1.131.603	\$ 1.104.306	\$ 1.064.382	\$ 1.006.586
ZONA Centro	60 - 70	\$ 1.241.901	\$ 1.227.586	\$ 1.187.317	\$ 1.157.248	\$ 1.114.554	\$ 1.053.481
ZONA Sur	60 - 70	\$ 769.749	\$ 759.517	\$ 733.083	\$ 712.696	\$ 685.311	\$ 647.052

## VENTAS

		VENTAS = CANON					
ZONA	M <sup>2</sup>	Ventas 2021	Ventas 2020	Ventas 2019	Ventas 2018	Ventas 2017	Ventas 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 1.158.949	\$ 1.140.290	\$ 1.096.959	\$ 1.062.075	\$ 1.018.636	\$ 960.065
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.699.493	\$ 1.672.131	\$ 1.608.590	\$ 1.557.437	\$ 1.493.738	\$ 1.407.848
ZONA Centro	60 - 70	\$ 1.723.353	\$ 1.695.607	\$ 1.631.174	\$ 1.579.303	\$ 1.514.709	\$ 1.427.614
ZONA Sur	60 - 70	\$ 987.802	\$ 971.898	\$ 934.966	\$ 905.234	\$ 868.210	\$ 818.288

## ACTIVO TOTAL

		ACTIVO TOTAL = VALOR DEL INMUEBLE					
ZONA	M <sup>2</sup>	Compra Usada 2021	Compra Usada 2020	Compra Usada 2019	Compra Usada 2018	Compra Usada 2017	Compra Usada 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 211.055.556	\$ 199.025.389	\$ 187.879.967	\$ 177.922.329	\$ 166.713.222	\$ 141.872.952
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 393.000.000	\$ 370.599.000	\$ 349.845.456	\$ 331.303.647	\$ 310.431.517	\$ 264.177.221
ZONA Centro	60 - 70	\$ 403.188.889	\$ 380.207.122	\$ 358.915.523	\$ 339.893.001	\$ 318.479.742	\$ 271.026.260
ZONA Sur	60 - 70	\$ 242.552.000	\$ 228.726.536	\$ 215.917.850	\$ 204.474.204	\$ 191.592.329	\$ 163.045.072

## SISTEMA DUPONT

		RENTABILIDAD ALQUILER VIVIENDA USADA - SISTEMA DUPONT					
ZONA	M <sup>2</sup>	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	4,79%	5,02%	5,14%	5,29%	5,43%	6,03%
ZONA Chapinero	60 - 70	3,61%	3,78%	3,88%	4,00%	4,11%	4,57%
ZONA Centro	60 - 70	3,70%	3,87%	3,97%	4,09%	4,20%	4,66%
ZONA Sur	60 - 70	3,81%	3,98%	4,07%	4,18%	4,29%	4,76%

## Anexo 4. Variables de vivienda Nueva

## CANON

% IPC			1,61%	3,80%	3,18%	4,09%	5,75%
ZONA	M <sup>2</sup>	Canon 2021	Canon 2020	Canon 2019	Canon 2018	Canon 2017	Canon 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 1.274.844	\$ 1.254.319	\$ 1.206.654	\$ 1.168.283	\$ 1.120.500	\$ 1.056.071
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.836.978	\$ 1.807.403	\$ 1.738.721	\$ 1.683.430	\$ 1.614.578	\$ 1.521.740
ZONA Centro	60 - 70	\$ 2.046.360	\$ 2.013.413	\$ 1.936.904	\$ 1.875.310	\$ 1.798.610	\$ 1.695.190
ZONA Sur	60 - 70	\$ 1.759.987	\$ 1.731.651	\$ 1.665.848	\$ 1.612.874	\$ 1.546.908	\$ 1.457.961

## ADMINISTRACIÓN

% SALARIO MINIMO		3,50%	6,00%	6,00%	5,90%	7,00%	
ZONA	M <sup>2</sup>	Administración 2021	Administración 2020	Administración 2019	Administración 2018	Administración 2017	Administración 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 195.444	\$ 188.603,89	\$ 177.287,66	\$ 166.650,40	\$ 156.818,02	\$ 145.840,76
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 339.638	\$ 327.750,19	\$ 308.085,18	\$ 289.600,07	\$ 272.513,66	\$ 253.437,71
ZONA Centro	60 - 70	\$ 300.500	\$ 289.982,50	\$ 272.583,55	\$ 256.228,54	\$ 241.111,05	\$ 224.233,28
ZONA Sur	60 - 70	\$ 114.333	\$ 110.331,67	\$ 103.711,77	\$ 97.489,06	\$ 91.737,21	\$ 85.315,60

## COMISION - POLIZA

		10,50%					
ZONA	M <sup>2</sup>	Comisión - Poliza 2021	Comisión - Poliza 2020	Comisión - Poliza 2019	Comisión - Poliza 2018	Comisión - Poliza 2017	Comisión - Poliza 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 133.859	\$ 131.703	\$ 126.699	\$ 122.670	\$ 117.653	\$ 110.887
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 192.883	\$ 189.777	\$ 182.566	\$ 176.760	\$ 169.531	\$ 159.783
ZONA Centro	60 - 70	\$ 214.868	\$ 211.408	\$ 203.375	\$ 196.908	\$ 188.854	\$ 177.995
ZONA Sur	60 - 70	\$ 184.799	\$ 181.823	\$ 174.914	\$ 169.352	\$ 162.425	\$ 153.086

## VALOR COMPRA NUEVA

% IPVN			0,49%	-0,24%	1,94%	2,43%	1,22%
ZONA	M <sup>2</sup>	Compra Nueva 2021	Compra Nueva 2020	Compra Nueva 2019	Compra Nueva 2018	Compra Nueva 2017	Compra Nueva 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 444.333.333	\$ 442.156.100	\$ 443.217.275	\$ 434.618.860	\$ 424.057.621	\$ 418.884.118
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 492.445.250	\$ 490.032.268	\$ 491.208.346	\$ 481.678.904	\$ 469.974.106	\$ 464.240.422
ZONA Centro	60 - 70	\$ 452.149.000	\$ 449.933.470	\$ 451.013.310	\$ 442.263.652	\$ 431.516.645	\$ 426.252.142
ZONA Sur	60 - 70	\$ 272.966.667	\$ 271.629.130	\$ 272.281.040	\$ 266.998.788	\$ 260.510.717	\$ 257.332.486

UTILIDAD		UTILIDAD = CANON - ADMINISTRACIÓN - COMISIÓN					
ZONA	M <sup>2</sup>	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 945.541	\$ 934.011	\$ 902.668	\$ 878.963	\$ 846.030	\$ 799.343
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.304.458	\$ 1.289.875	\$ 1.248.070	\$ 1.217.070	\$ 1.172.533	\$ 1.108.519
ZONA Centro	60 - 70	\$ 1.530.992	\$ 1.512.022	\$ 1.460.945	\$ 1.422.174	\$ 1.368.645	\$ 1.292.962
ZONA Sur	60 - 70	\$ 1.460.855	\$ 1.439.496	\$ 1.387.222	\$ 1.346.033	\$ 1.292.745	\$ 1.219.559

VENTAS		VENTAS = CANON					
ZONA	M <sup>2</sup>	Ventas 2021	Ventas 2020	Ventas 2019	Ventas 2018	Ventas 2017	Ventas 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 1.274.844	\$ 1.254.319	\$ 1.206.654	\$ 1.168.283	\$ 1.120.500	\$ 1.056.071
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 1.836.978	\$ 1.807.403	\$ 1.738.721	\$ 1.683.430	\$ 1.614.578	\$ 1.521.740
ZONA Centro	60 - 70	\$ 2.046.360	\$ 2.013.413	\$ 1.936.904	\$ 1.875.310	\$ 1.798.610	\$ 1.695.190
ZONA Sur	60 - 70	\$ 1.759.987	\$ 1.731.651	\$ 1.665.848	\$ 1.612.874	\$ 1.546.908	\$ 1.457.961

ACTIVO TOTAL		ACTIVO TOTAL = VALOR DEL INMUEBLE					
ZONA	M <sup>2</sup>	Compra Nueva 2021	Compra Nueva 2020	Compra Nueva 2019	Compra Nueva 2018	Compra Nueva 2017	Compra Nueva 2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	\$ 444.333.333	\$ 442.156.100	\$ 443.217.275	\$ 434.618.860	\$ 424.057.621	\$ 418.884.118
ZONA Chapinero	60 - 70	\$ 492.445.250	\$ 490.032.268	\$ 491.208.346	\$ 481.678.904	\$ 469.974.106	\$ 464.240.422
ZONA Centro	60 - 70	\$ 452.149.000	\$ 449.933.470	\$ 451.013.310	\$ 442.263.652	\$ 431.516.645	\$ 426.252.142
ZONA Sur	60 - 70	\$ 272.966.667	\$ 271.629.130	\$ 272.281.040	\$ 266.998.788	\$ 260.510.717	\$ 257.332.486

SISTEMA DUPONT		RENTABILIDAD ALQUILER VIVIENDA NUEVA - SISTEMA DUPONT					
ZONA	M <sup>2</sup>	2021	2020	2019	2018	2017	2016
ZONA Nor-occidente	60 - 70	2,55%	2,53%	2,44%	2,43%	2,39%	2,29%
ZONA Chapinero	60 - 70	3,18%	3,16%	3,05%	3,03%	2,99%	2,87%
ZONA Centro	60 - 70	4,06%	4,03%	3,89%	3,86%	3,81%	3,64%
ZONA Sur	60 - 70	6,42%	6,36%	6,11%	6,05%	5,95%	5,69%

## Anexo 5. Matriz de rentabilidades FIC's

Date	COLCAP	RENT PROM FICS	CORFI COLOMBIANA	ITAU	FIDU COLOMBIA	ALIANZA	FIDU BOGOTA
abr-18	7,56%	53,04	135,4	6,4	118,0	-0,6	6,0
may-18	-1,20%	1,88	-14,4	4,0	-17,0	33,7	3,1
jun-18	1,96%	15,01	24,3	3,1	37,4	7,8	2,4
jul-18	-3,20%	-26,38	-26,2	3,2	-33,3	-77,9	2,4

<b>ago-18</b>	1,06%	45,66	13,6	5,6	1,5	204,2	3,5
<b>sep-18</b>	-2,38%	-16,46	-22,9	4,9	-43,4	-24,4	3,6
<b>oct-18</b>	-7,56%	-0,60	-56,0	3,0	-57,4	103,9	3,5
<b>nov-18</b>	-0,93%	0,11	-11,2	2,6	7,7	-0,8	2,3
<b>dic-18</b>	-3,87%	-6,30	-33,7	3,1	-27,2	24,1	2,3
<b>ene-19</b>	9,13%	66,30	171,9	3,8	169,9	-16,6	2,5
<b>feb-19</b>	4,23%	23,81	59,4	4,6	58,8	-6,8	3,1
<b>mar-19</b>	5,27%	29,30	68,3	5,6	68,8	0,0	3,7
<b>abr-19</b>	-0,89%	8,73	4,5	3,5	-0,7	33,1	3,2
<b>may-19</b>	-5,51%	-1,43	-49,2	4,7	-48,7	82,5	3,7
<b>jun-19</b>	4,17%	17,53	56,3	6,6	51,7	-30,9	3,9
<b>jul-19</b>	0,85%	15,74	8,6	4,9	9,1	52,4	3,7
<b>ago-19</b>	-0,17%	23,64	-2,8	4,0	-11,1	124,9	3,3
<b>sep-19</b>	1,18%	7,55	10,4	4,8	6,5	12,5	3,6
<b>oct-19</b>	3,50%	13,30	52,3	1,9	35,3	-25,1	2,1
<b>nov-19</b>	-1,30%	8,88	-13,6	1,1	-6,7	62,2	1,5
<b>dic-19</b>	3,13%	10,82	48,0	4,8	51,6	-53,7	3,5
<b>ene-20</b>	-2,32%	13,35	-21,5	5,5	-25,8	104,4	4,1
<b>feb-20</b>	-4,57%	-3,63	-45,8	4,1	-47,3	68,4	2,5
<b>mar-20</b>	-27,48%	-28,11	-97,8	-4,6	-96,5	55,9	2,4
<b>abr-20</b>	1,62%	20,06	51,5	6,3	44,7	-6,9	4,7
<b>may-20</b>	-4,05%	-11,76	-28,6	16,8	-41,6	-15,6	10,2
<b>jun-20</b>	1,46%	17,80	7,1	6,5	23,8	46,5	5,1

jul-20	2,03%	24,06	31,4	8,7	41,7	33,1	5,5
ago-20	7,20%	45,72	94,4	3,5	122,7	6,8	1,2
sep-20	-3,63%	-6,35	-38,0	5,8	-34,2	30,6	4,2
oct-20	-3,00%	-9,39	-21,4	2,0	-27,1	-1,3	0,9
nov-20	10,67%	78,90	209,6	2,8	226,2	-44,8	0,5
dic-20	14,30%	148,38	362,1	1,8	411,1	-33,3	0,2
ene-21	-6,24%	-12,03	-51,1	4,1	-53,8	39,6	1,1
feb-21	0,84%	3,95	13,0	-0,2	7,8	1,9	-2,7

#### Anexo 6. Colcap anual e Índices de precios de vivienda usada (anuales)

Date	MATRIZ DE INDICES	
	COLCAP	IPVU - BOGOTA
2008	851,35	85,26
2009	1366,85	91,77
2010	1823,7	96,23
2011	1571,55	101,01
2012	1832,75	110,84
2013	1606,33	122,71
2014	1512,98	130,30
2015	1153,71	135,18
2016	1351,68	144,47
2017	1513,65	146,89
2018	1325,93	149,57
2019	1662,42	152,90

#### Anexo 7. Colcap mensual e Índices de precios de vivienda nueva Bogotá (mensual).

Date	COLCAP	IPVN - BOGOTA
feb-08	914,9	110,09
mar-08	889,28	110,27
abr-08	985,95	110,28
may-08	1.019,78	110,67

<b>jun-08</b>	945,31	110,35
<b>jul-08</b>	944,87	109,72
<b>ago-08</b>	992,25	110,23
<b>sep-08</b>	973,53	111,77
<b>oct-08</b>	788,73	112,07
<b>nov-08</b>	803,11	113,29
<b>dic-08</b>	851,35	113,08
<b>ene-09</b>	869,8	113,03
<b>feb-09</b>	852,16	112,90
<b>mar-09</b>	874,21	113,03
<b>abr-09</b>	931,93	112,83
<b>may-09</b>	1.031,53	113,74
<b>jun-09</b>	1.102,73	114,35
<b>jul-09</b>	1.156,22	114,77
<b>ago-09</b>	1.209,09	116,47
<b>sep-09</b>	1.328,93	117,65
<b>oct-09</b>	1.257,17	118,79
<b>nov-09</b>	1.318,05	119,36
<b>dic-09</b>	1.366,85	119,93
<b>ene-10</b>	1.363,67	120,48
<b>feb-10</b>	1.391,02	121,05
<b>mar-10</b>	1.440,58	121,90
<b>abr-10</b>	1.467,26	122,52
<b>may-10</b>	1.444,54	123,17
<b>jun-10</b>	1.466,78	124,68
<b>jul-10</b>	1.571,62	125,50
<b>ago-10</b>	1.664,18	125,61
<b>sep-10</b>	1.769,50	128,22
<b>oct-10</b>	1.901,83	129,36
<b>nov-10</b>	1.779,94	130,78
<b>dic-10</b>	1.823,70	130,82
<b>ene-11</b>	1.762,43	132,96
<b>feb-11</b>	1.750,97	133,47
<b>mar-11</b>	1.718,45	134,37
<b>abr-11</b>	1.700,68	136,19
<b>may-11</b>	1.760,40	137,45
<b>jun-11</b>	1.700,43	138,51
<b>jul-11</b>	1.659,39	138,92
<b>ago-11</b>	1.642,53	139,47
<b>sep-11</b>	1.584,75	141,33
<b>oct-11</b>	1.622,23	142,56

<b>nov-11</b>	1.561,07	143,40
<b>dic-11</b>	1.571,55	143,75
<b>ene-12</b>	1.633,62	143,28
<b>feb-12</b>	1.730,46	145,03
<b>mar-12</b>	1.743,63	148,37
<b>abr-12</b>	1.785,66	149,68
<b>may-12</b>	1.726,55	151,89
<b>jun-12</b>	1.640,01	152,80
<b>jul-12</b>	1.673,87	154,75
<b>ago-12</b>	1.668,50	156,79
<b>sep-12</b>	1.681,08	158,30
<b>oct-12</b>	1.809,93	160,55
<b>nov-12</b>	1.759,53	161,84
<b>dic-12</b>	1.832,75	163,79
<b>ene-13</b>	1.866,21	164,82
<b>feb-13</b>	1.844,49	165,60
<b>mar-13</b>	1.774,86	167,29
<b>abr-13</b>	1.684,88	166,85
<b>may-13</b>	1.666,25	168,21
<b>jun-13</b>	1.615,84	169,62
<b>jul-13</b>	1.680,70	171,34
<b>ago-13</b>	1.729,62	172,71
<b>sep-13</b>	1.752,26	172,14
<b>oct-13</b>	1.742,94	174,81
<b>nov-13</b>	1.630,19	177,85
<b>dic-13</b>	1.606,33	178,47
<b>ene-14</b>	1.460,04	178,88
<b>feb-14</b>	1.520,74	179,51
<b>mar-14</b>	1.688,30	180,51
<b>abr-14</b>	1.672,47	180,60
<b>may-14</b>	1.659,05	180,29
<b>jun-14</b>	1.705,99	181,42
<b>jul-14</b>	1.694,59	182,29
<b>ago-14</b>	1.771,18	182,24
<b>sep-14</b>	1.665,70	183,09
<b>oct-14</b>	1.634,88	183,49
<b>nov-14</b>	1.525,68	184,42
<b>dic-14</b>	1.512,98	184,58
<b>ene-15</b>	1.389,00	184,66
<b>feb-15</b>	1.367,58	183,99
<b>mar-15</b>	1.304,62	184,28

<b>abr-15</b>	1.396,35	183,76
<b>may-15</b>	1.306,62	184,32
<b>jun-15</b>	1.331,35	184,42
<b>jul-15</b>	1.317,24	185,33
<b>ago-15</b>	1.246,59	185,82
<b>sep-15</b>	1.218,82	185,28
<b>oct-15</b>	1.218,13	185,67
<b>nov-15</b>	1.114,36	185,74
<b>dic-15</b>	1.153,71	186,06
<b>ene-16</b>	1.175,09	183,62
<b>feb-16</b>	1.244,17	181,67
<b>mar-16</b>	1.336,27	180,32
<b>abr-16</b>	1.342,42	180,67
<b>may-16</b>	1.292,51	180,29
<b>jun-16</b>	1.313,18	181,46
<b>jul-16</b>	1.308,22	182,05
<b>ago-16</b>	1.380,18	184,17
<b>sep-16</b>	1.338,83	185,34
<b>oct-16</b>	1.365,53	186,10
<b>nov-16</b>	1.286,07	187,85
<b>dic-16</b>	1.351,68	188,33
<b>ene-17</b>	1.357,47	187,05
<b>feb-17</b>	1.326,31	185,09
<b>mar-17</b>	1.365,61	186,23
<b>abr-17</b>	1.371,54	185,70
<b>may-17</b>	1.439,48	186,25
<b>jun-17</b>	1.462,90	186,67
<b>jul-17</b>	1.481,37	188,00
<b>ago-17</b>	1.482,27	188,59
<b>sep-17</b>	1.487,52	189,45
<b>oct-17</b>	1.424,58	190,89
<b>nov-17</b>	1.445,23	192,65
<b>dic-17</b>	1.513,65	192,91
<b>ene-18</b>	1.558,18	192,37
<b>feb-18</b>	1.478,33	192,61
<b>mar-18</b>	1.455,52	192,88
<b>abr-18</b>	1.565,56	192,24
<b>may-18</b>	1.546,71	193,67
<b>jun-18</b>	1.577,01	193,20
<b>jul-18</b>	1.526,60	194,88
<b>ago-18</b>	1.542,77	195,82

<b>sep-18</b>	1.506,07	196,03
<b>oct-18</b>	1.392,18	196,94
<b>nov-18</b>	1.379,24	197,36
<b>dic-18</b>	1.325,93	196,66
<b>ene-19</b>	1.447,01	195,75
<b>feb-19</b>	1.508,27	194,26
<b>mar-19</b>	1.587,74	194,10
<b>abr-19</b>	1.573,64	193,28
<b>may-19</b>	1.487,00	193,58
<b>jun-19</b>	1.548,98	193,64
<b>jul-19</b>	1.562,13	195,22
<b>ago-19</b>	1.559,52	195,15
<b>sep-19</b>	1.577,96	194,45
<b>oct-19</b>	1.633,15	194,14
<b>nov-19</b>	1.611,92	195,38
<b>dic-19</b>	1.662,42	196,18
<b>ene-20</b>	1.623,83	195,38
<b>feb-20</b>	1.549,61	194,36
<b>mar-20</b>	1.123,85	193,81
<b>abr-20</b>	1.142,04	194,35
<b>may-20</b>	1.095,84	194,50
<b>jun-20</b>	1.111,80	195,86
<b>jul-20</b>	1.134,34	195,68
<b>ago-20</b>	1.216,03	195,23
<b>sep-20</b>	1.171,92	194,21
<b>oct-20</b>	1.136,75	196,10
<b>nov-20</b>	1.258,00	197,52
<b>dic-20</b>	1.437,89	197,14
<b>ene-21</b>	1.348,12	196,10
<b>feb-21</b>	1.359,48	196,23