



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

**Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN (MUGE)

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VERSUS VIVIENDA COMERCIAL EN COLOMBIA:
ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS ECONÓMICOS.**

Estudiante: Adriana Pineda Vivas

Director: Dr. Esteban Lafuente

Convocatoria: Junio 2023

RESUMEN

Este Trabajo Final de Master (TFM) realiza un análisis comparativo a 5 empresas en Colombia: 3 empresas que producen vivienda de interés social y 2 empresas enfocadas a producir vivienda de lujo. El objetivo de este trabajo es determinar si las empresas que construyen vivienda de interés social siguen un comportamiento estratégico similar al adoptado por empresas que no operan en el mercado de vivienda social, esto es, que buscan maximizar su beneficio económico en el corto plazo.

La promulgación de la constitución de 1991, y la Ley 1151 de 2007 marcan un momento de inflexión en donde los macroproyectos de vivienda gubernamentales circunscriben una metodología de producción de vivienda social con precio regulado, y ciertos parámetros normativos holgados. En este contexto, se delega a las empresas privadas la producción y comercialización de la vivienda social, teniendo como resultado el poder producir en proporción en términos cuantitativos, pero no cualitativos. Múltiples autores han evaluado los factores de éxito de las Alianzas Publico Privadas, teniendo como concepto ‘Value For Money’ para el consumidor y un beneficio de costo transaccional para los gobiernos.

Para el análisis, se emplean ratios económicos y se aplica un análisis basado en la teoría de juegos (Cournot) a las empresas que producen vivienda de interés social, estableciendo su beneficio económico potencial a partir de una función de demanda genérica, y en donde las empresas participantes operan en igualdad de condiciones.

Los resultados del análisis revelan que el mercado de vivienda social en Colombia muestra competencia oligopolística, en el cual pocas empresas que producen vivienda de interés social acaparan buena parte del mercado. Además, las empresas que producen vivienda de interés social obtienen un margen operativo superior al 20% en comparación con las empresas enfocadas en vivienda de lujo. El análisis sugiere que es factible producir vivienda de interés social a precios socialmente responsables mediante una estrategia de producción con empresas privadas, y en el cual el beneficio de la empresa y el beneficio del consumidor pueda estar repartido equitativamente. Como líneas futuras, se propone la implicación de un modelo equitativo con asignación eficiente de riesgos, especificaciones de línea base, licitación competitiva, habilidades de gestión y auditoría, e innovación.

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	1
2. Contexto - Historia de la vivienda de interés social (VIS) en Colombia.....	3
3. Marco Teórico: Proyectos de vivienda social—Literatura relevante.....	11
4. Metodología	18
<i>4.1 Fuentes de datos de las empresas constructoras analizadas</i>	<i>18</i>
Empresas que producen vivienda de interés social y no vis;.....	20
<i>4.2 Definición de variables</i>	<i>21</i>
<i>4.3 Método.....</i>	<i>25</i>
5. Resultados	30
<i>5.1 Resultados descriptivos: Comparación de resultados entre empresas que ofrecen vivienda VIS y empresas que ofrecen vivienda de lujo</i>	<i>30</i>
<i>6.2 Implicaciones</i>	<i>43</i>
<i>6.3 Limitaciones y líneas futuras de trabajo</i>	<i>44</i>
Referencias.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estratificación socioeconómica Colombia (DANE,2023)	5
Tabla 2. Materiales recomendados para cada uno de los climas. (Ministerio de vivienda, Guía 2, 2020)	7
Tabla 3. Unidades iniciadas por tipo de vivienda en Colombia - Fuente DANE, 2023	9
Tabla 4. Hogares en déficit cualitativo Colombia 2021. (Tomado de: DANE ECV, Déficit habitacional cualitativo, 2021)	9
Tabla 5. Condiciones de entrega vivienda VIS. Extraído de página web Constructora Capital, 2022.....	10
Tabla 6. Resumen de literatura relevante. Fuente propia. -Perspectiva asociada al concepto de vivienda social-	12
Tabla 7. Índice de costos - Multifamiliar VIS (Construdata, Edición 108, 2021).....	19
Tabla 8. Cuota de mercado de las empresas para el año 2021. (DANE & reportes financieros)	21
Tabla 9. Información financiera para las empresas analizadas.	28
Tabla 10. Modelo de mercado de Cournot: Condiciones de equilibrio. (Datos 2021).....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precio máximo de vivienda VIS, expresado en COP (2018-2021). (Salario mínimo legal vigente x Cantidad por ley)	8
Figura 2. Porcentaje de hogares en déficit habitacional según tipo. Total nacional y área. 2019, 2020 y 2021. (Tomado de: DANE,ECV, Déficit habitacional cuantitativo, 2021).....	8
Figura 3. Empresas constructoras analizadas: Perfil descriptivo	24
Figura 4. Número de proyectos habitacionales de las empresas constructoras analizadas (2018-2021)	31
Figura 5. Área promedio (m ²) por unidad de vivienda para las empresas constructoras analizadas para 2021	32
Figura 6. Precio por unidad de vivienda para las empresas constructoras analizadas para los años 2020 y 2021	33
Figura 7. Ratio de margen operativo (ventas menos costes operativos) por metro cuadrado para las empresas constructoras analizadas para los años 2020 y 2021	34
Figura 8. Ratio de productividad laboral (ventas en miles de COP por empleado) para el año 2021.....	35
Figura 9. Equilibrio de mercado para los tres escenarios propuestos.....	37

Figura 10 Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa Amarilo.	38
Figura 11. Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa Bolívar.....	39
Figura 12. Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa AR	41

1. Introducción

La vivienda es, sin duda, un elemento fundamental que permite garantizar un nivel mínimo de calidad de vida para cualquier tipo de núcleo familiar (UN, [Consulta 04/02/23], <https://unhabitat.org/topic/housing>). De la misma forma, como lo manifiesta la Oficina del alto comisionado de las Naciones Unidas para los derechos humanos (El derecho a una vivienda adecuada, Art. 11, párr 1, 1991) “el derecho a la vivienda no se debe interpretar en un sentido estricto o restrictivo que lo equipare, por ejemplo, con el cobijo, que resulta del mero hecho de tener un tejado por encima de la cabeza o lo considere exclusivamente como una comodidad”. Más concretamente, la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda (El derecho a una vivienda adecuada, Art. 11, párr 5, 2000) define que el concepto vivienda ‘adecuada’ es: “disponer de un lugar donde poderse aislar si se desea, espacio adecuado, seguridad adecuada, iluminación y ventilación adecuadas, infraestructura básica adecuada, y una situación adecuada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable”.

Gran cantidad de gobiernos, dedican recursos públicos para generar proyectos orientados al desarrollo de vivienda social que buscan beneficiar a los segmentos más vulnerables de la población (por ejemplo, ver Bowles y Morgan, 2016; Kavishe et al., 2019). En esta línea, los proyectos de desarrollo de viviendas de interés social forman parte de las políticas públicas de la administración Colombiana. Por años, el gobierno ha intentado responder de forma simultánea a los aspectos políticos, técnicos y financieros en materia de vivienda de interés social.

Ha generado estrategias teniendo como ejemplo otros gobiernos y economías emergentes como; Nigeria, Ghana, Malasia, India, Maldivas y Tanzania, países que han adoptado las Alianzas Público Privadas (APP) para la producción de vivienda de interés social (Kavishe y Chilese, 2018) debido al alto coste transaccional que representa para los gobiernos producir vivienda social por sí mismos. El costo transaccional, disminuye en cuanto el gobierno opera como un ente que regula e incentiva a las empresas privadas a producir vivienda de interés social. Por ese motivo, el gobierno Colombiano implementó la Ley 1151 de 2007 en la cual a partir del Artículo 80, vuelca los planes en materia de vivienda del gobierno en Macroproyectos de renovación urbana para la

creación de Viviendas de Interés Social con el valor máximo establecido de 135 salarios mínimos legales vigentes (En 2020 incrementaría a 150SMLV). Con lo cual, el Artículo 83, se explicaría que el enfoque del presupuesto del estado en materia de vivienda, sería para la Vivienda de Interés Prioritario, para la población más vulnerable.

Desde entonces, las grandes constructoras han permeado el nicho de mercado de las viviendas de interés social. Del 2010 al 2018 las unidades de vivienda VIS (Vivienda de Interés Social) se han duplicado en el país (Ministerio de Vivienda del Gobierno de Colombia, 2020). Pero, contradictorio a lo mencionado anteriormente, las leyes ligeras y los juegos de poder de los principales actores del desarrollo de vivienda crean fuertes divergencias la cuales benefician al gobierno y constructores, pero no al usuario final. El incremento cuantitativo no supone un incremento cualitativo consecuente con el concepto costo beneficio o Value For Money¹ (Kavishe, Jefferson, y Chileshe, 2019). Cabe resaltar que, la ley no especifica parámetros concretos cualitativos de la vivienda. Gran cantidad de la oferta son viviendas con acabados limitados y un área que no corresponde a la configuración familiar de población vulnerable.

Para el año 2021, el 31% del total de población de Colombia presentaba un déficit habitacional (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2021: www.dane.gov.co). Este déficit habitacional representa una amenaza social que fomenta la pobreza, desigualdad, e inseguridad.

El trabajo de fin de master busca analizar si las empresas que construyen vivienda de interés social en Colombia siguen un comportamiento estratégico similar al adoptado por empresas que no operan en el mercado de vivienda social, esto es, que buscan maximizar su beneficio económico en el corto plazo.

Esta conducta de mercado se supone que es el resultado de políticas públicas ligeras y un control gubernamental limitado de aspectos cualitativos de la unidad habitacional, lo que resulta en un bajo excedente de beneficio económico para el consumidor. Para ello, se utiliza el método de análisis del excedente del consumidor a partir de modelos

¹ Value For Money: Se refiere a la mejor asignación de los recursos con el fin de crear el máximo beneficio posible. (Kavishe, Jefferson y Chileshe, 2019.)

económicos de tipo teoría de juegos basados en el enfoque de competencia de Cournot, los cuales evalúan funciones de demanda.

A partir del análisis comparativo de cinco empresas constructoras en Colombia, tres las cuales desarrollan proyectos de vivienda de interés social, y dos enfocadas a construir viviendas para segmentos poblacionales de alto poder adquisitivo. Con una ventana temporal de tres años (2019, 2020 y 2021) para los cuales se logra construir la matriz de datos. Las variables a analizar para el trabajo se agrupan en 4 dimensiones: 1.) regulación vigente, 2.) los proyectos de vivienda, 3.) información general y perfil de las empresas a analizadas, y 4.) información contable de las empresas analizadas.

2. Contexto - Historia de la vivienda de interés social (VIS) en Colombia

Los esfuerzos de los gobiernos por responder a la vivienda social o asequible en todo el mundo son persistentes. Especialmente, en países emergentes, donde los resultados de la inversión pública tienen una mayor presión. La vivienda ha sido el principal mecanismo de los gobiernos como vehículo para superar la brecha de pobreza y disminuir los índices.

Desde 1918 Colombia se planteó los inicios de las políticas públicas urbanas y sociales enfocadas en la vivienda. Hasta 1942, se le llamó el periodo higienista, el cual buscaba métodos por medio de los cuales la sociedad mantuviera un balance de salubridad tanto dentro de la vivienda, como en la ciudad. Este periodo fue impulsado por el inicio al acceso de redes de alcantarillado, agua y electricidad en todo el territorio limítrofe de las ciudades principales.

En 1932 se fundó el Banco Central Hipotecario (BCH) y el Instituto de Crédito Territorial (ICT), con la intención de impulsar el motor económico de la construcción, pero, con hipotecas no mayores a 10 años. Mediante este sistema, el gobierno subsidiaba las tasas de interés de los créditos y el precio de las viviendas las cuales construía el gobierno directamente o por contrato con urbanizadores privados. El ICT se financiaba de una forzosa recuperación de cartera, y esto implicaba un constante flujo de presupuesto nacional y crédito externo/internacional (Chiappe de Villa, 1991). Para 1995, el Banco Central Hipotecario presentaba un déficit de tesorería de 114 mil

millones de pesos colombianos, baja liquidez, eficiencia y calidad de la cartera por debajo del mercado. En dos años aumentarían las tasas de interés en un 20% y una cartera de inversión donde cerca del 10% no eran proyectos de vivienda de interés social. Para 1998 se destaparía el desfaldo de los autopréstamos de la seccional de Cali por más de veintitrés mil millones de pesos sin más opción que liquidar el banco.

El decreto 3118 de 1968 crea el Fondo Nacional del Ahorro (FNA) con el objetivo de administrar las cesantías de los trabajadores públicos y oficiales del país. En 1973 se lleva a cabo el primer proyecto de vivienda, transformando el FNA en una empresa industrial y comercial adscrita al Ministerio de Vivienda de Colombia (Fondo Nacional del Ahorro, 2023). Este podría considerarse el principio por medio del cual luego se crearían las actuales cooperativas de trabajadores asociadas a la creación de vivienda y crédito basadas en el decreto 677 de 1972, el cual fomenta la creación de corporaciones de ahorro privado. El FNA subsiste al año 2023 y gestiona los subsidios ‘‘Mi casa ya’’.

Con los recursos de programas de la Alianza para el Progreso durante los años 80 se impulsaría intensivamente la construcción de vivienda de interés social. También, por medio de la asociación entre entidades financieras y empresas urbanizadoras. Todo esto, basado en leyes de carácter nacional como la ley 20 de 1976 para la creación de vivienda rural y la ley 9 de 1989, por medio de la cual se dictan las normas sobre planes de desarrollo municipal, posteriormente sustituida por la ley 388 de 1997.

Para la década de finales de los ochenta, Colombia se desenvolvía en el marco de una época violenta. Posterior al asesinato del candidato presidencial Luis Carlos Galán, se propuso un movimiento llamado ‘‘La séptima papeleta’’ para convocar a una Asamblea Nacional Constituyente que promulgara una nueva Constitución Política. La constitución de 1991 desmovilizaría el grupo armado revolucionario M-19, puesto que esta constitución es llamada ‘‘la Constitución de los Derechos Humanos’’. Esta nueva constitución terminaría con más de dos décadas de oposición entre los partidos políticos conservadores y liberales.

A partir de la creación de la Constitución Política de 1991 se fortalecería el establecimiento de la participación ciudadana y el principio de soberanía popular. A escala urbana se vería reflejado en la clasificación del territorio nacional en estratos

socioeconómicos orientados a la igualdad y la planeación de la inversión pública, en donde también, por concepto, los estratos socioeconómicos más altos (5 y 6) financian parcialmente los servicios públicos e infraestructura de los estratos más bajos (1,2 y 3).

Tabla 1. Estratificación socioeconómica Colombia (DANE,2023)

ESTRATO	DESCRIPCIÓN
Estrato 1: Bajo-Bajo	Carencias en calidad de infraestructura y servicios públicos. Viviendas ubicadas generalmente en zonas marginales, laderas, lomas, con vías de tipo rural.
Estrato 2: Bajo	Infraestructura básica para garantizar un nivel de calidad de vida mínimo. Suelen albergar la mayoría de vivienda de interés prioritario e interés social. Tiende a ser zonas periféricas de la ciudad.
Estrato 3: Medio-Bajo	Es el estrato con mayor porcentaje en Colombia. Representan gran cantidad de conjuntos multifamiliares densos. Con una infraestructura y servicios públicos normales.
Estrato 4: Medio	Suelen ser edificios multifamiliares ubicados en barrios tradicionales de las ciudades. Suelen contar con instituciones educativas y comerciales cercanas.
Estrato 5: Medio-Alto	Tendencia a clasificarse los conjuntos de casas o edificios de gran altura. Con acceso a instituciones educativas privadas, comerciales y parques zonales.
Estrato 6: Alto	Únicamente las ciudades principales cuentan con zonas calificadas como estrato 6. Tienden a ser edificios o casas de gran área, y con acceso a las instituciones educativas y comerciales privadas de mejor reputación.

Para ese entonces, los resultados del gobierno no eran suficientes en materia de vivienda, en similitud al caso de Nigeria, la vivienda crecía a un ritmo muy bajo en comparación con la expansión de las ciudades, (Muhammad y Johar, 2019).

Para la década de los 90 en Colombia, fruto de la implementación de la Ley 1151 de 2007 se normativiza la creación de Macroproyectos de Interés Social Nacional. El gobierno de Colombia busca impulsar al sector privado dedicado a la construcción hacia el desarrollo de una mayor cantidad de vivienda de interés social (vivienda asequible) y vivienda de interés prioritario (vivienda para población vulnerable).

Esto resulta en una tensión entre, las ciudades principales con sus Planes de Ordenamiento Territorial para redistribuir las rentas y cargas urbanas, y, en contraposición, el gobierno nacional intentando producir viviendas en volumen proporcional a la demanda con los Macroproyectos. (Beuf y García, 2016). Citando a Beuf y García, 2016; “los macroproyectos están relacionados con convergencias de grandes intereses económicos, políticos y financieros” en donde el dueño del terreno

urbaniza a cambio de un Índice de Construcción más alto (posibilidad de construir una mayor área en altura) y realiza la plusvalía del terreno como un suelo urbano, no rural.

Lo anterior, ligado a la teoría del costo de transacción, la especificidad de la actividad de construcción, la incertidumbre, complejidad y frecuencia, hacen complejo para el gobierno asumir todos los costos relacionados con la producción de vivienda asequible (Kavishe, Jefferson y Chileshe, 2019). En este sentido, las grandes constructoras entrarían en la jugada, puesto que, el beneficio estaría repartido; para el gobierno con una producción de vivienda de interés social en gran volumen, y para el constructor, realizando el beneficio económico como constructor y promotor de vivienda.

Del 2010 al 2018 las unidades de vivienda VIS (Vivienda de Interés Social) se han más que duplicado en el país (Ministerio de Vivienda del Gobierno de Colombia, 2020). Sin embargo, este incremento cuantitativo en el número de vivienda VIS no implica que cualitativamente se estén alcanzando todos los objetivos propuestos con el desarrollo de los Macroproyectos.

Según la ley 1151 de 2007, artículo 83, de conformidad con el artículo 91 de la ley 388 de 1997, la vivienda VIS “debe reunir elementos que aseguren su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción.” Pero, el artículo se limita a describir, o definir lo que es a grandes rasgos una vivienda de interés social, sin indicar concretamente parámetros de coeficientes cualitativos o cuantitativos asociados a la calidad, y enfocados la vivienda por sí misma.

La primera guía de asistencia técnica del Ministerio de Vivienda, trata aspectos cualitativos asociados al terreno, aspectos bioclimáticos, sanitarios, y unas áreas por espacio a modo de recomendación, pero no está ligado a la ley de vivienda vigente del país. La segunda guía de asistencia técnica del Ministerio de Vivienda, materiales de construcción para la vivienda de interés social, observa que deben ser estructuras continuas de cumplimiento con la Norma Técnico Resistente, y unos materiales acordes con la climatología del emplazamiento de las viviendas.

Tabla 2. Materiales recomendados para cada uno de los climas. (Ministerio de vivienda, Guía 2, 2020)

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION	CLIMA FRIO (12-17,5 C)		CLIMA TEMPLADO (17,5-24 C)		CLIMA CALIDO SECO (24-< C)		CLIMA CALIDO HUMEDO (24-< C)	
	Tecn. Tradicional	Tecn. Convencional	Tecn. Tradicional	Tecn. Convencional	Tecn. Tradicional	Tecn. Convencional	Tecn. Tradicional	Tecn. Convencional
MUROS	Adobe	Unidades de mampostería	Esterilla de guadua con barro	Unidades de mampostería	Esterilla de guadua con barro	Unidades de mampostería hueca	Muros en madera y guadua	Unidades de mampostería huecas
	Tapia Pisada	Pañetes	Adobe	Pañete	Adobe	Pañete		Madera o Bareque encementado
CUBIERTA	Estructura en madera	Teja de fibrocemento	Estructura en madera	Teja en fibrocemento	Estructura en madera	Teja de barro	En fibras naturales	Teja de zinc
	Teja de barro	Teja de barro	Teja de zinc	Teja de barro		Teja de fibrocemento o zinc		Teja de fibrocemento
PISOS	Madera	Alfombra	Madera	Madera o Alfombra	Baldosín	Vinilo	Baldosín	Baldosín de cemento
		Madera o vinilo		Vinilo o Pisos cerámicos		Baldosín de cemento o		Tableta de cerámica
VENTANAS	Madera con basculantes verticales	Aluminio	Madera con basculantes verticales de mediana	Aluminio	Madera con basculantes verticales de gran abertura	Calados, Madera o Lámina	Calados	Madera o Calados
		Vidrio		Vidrio		Anjeo		Anjeo

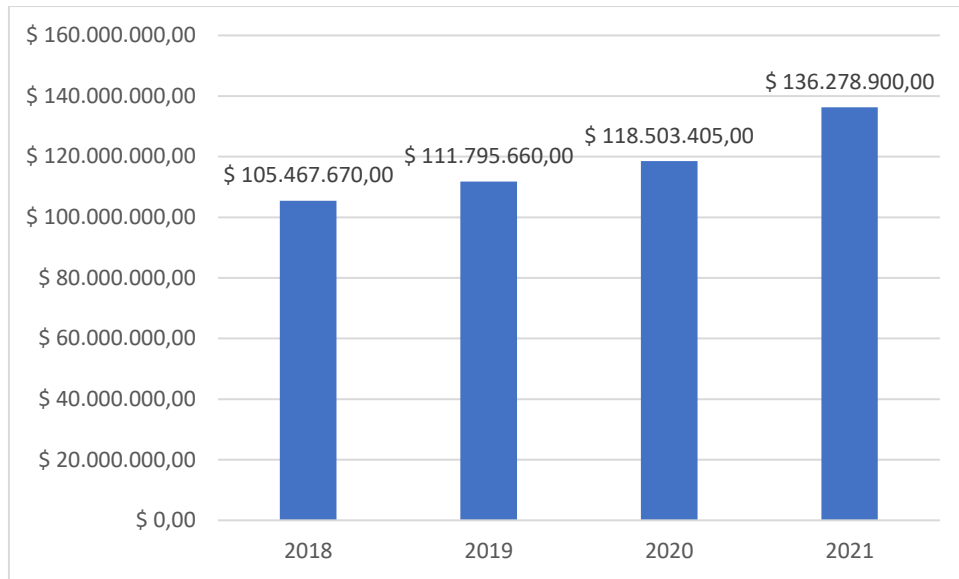
Tecn. Tradicional: Es aquella vivienda que está construida con materiales propios de la región y cuyo proceso constructivo ha sido transmitido de generación en generación.
Tecn. Convencional: Es quella vivienda construida con sistemas constucivos artesanales mejorados que utiliza materiales modernos o industrializados.

Esto quiere decir que hay unos parámetros a modo de guía por medio de los cuales se indican aspectos técnicos a nivel de materiales, pero, no existe un costo directo mínimo estipulado para la unidad de vivienda. El costo de la vivienda se conforma con precios de mercado según las condiciones mínimas estipuladas en las guías del Ministerio de vivienda de Colombia y la Norma Técnico Resistente.

No obstante, la producción y promoción de vivienda VIS se da teniendo en cuenta parámetros regulatorios de mercado, así como un marco legal de urbanización que fija un precio máximo por unidad habitacional y donde el consumidor debe financiar aproximadamente el 67% del costo de la vivienda (Ministerio de Vivienda del Gobierno de Colombia, “Mi casa ya” [Consulta 04/02/23], <https://micasaya.minvivienda.gov.co/>).

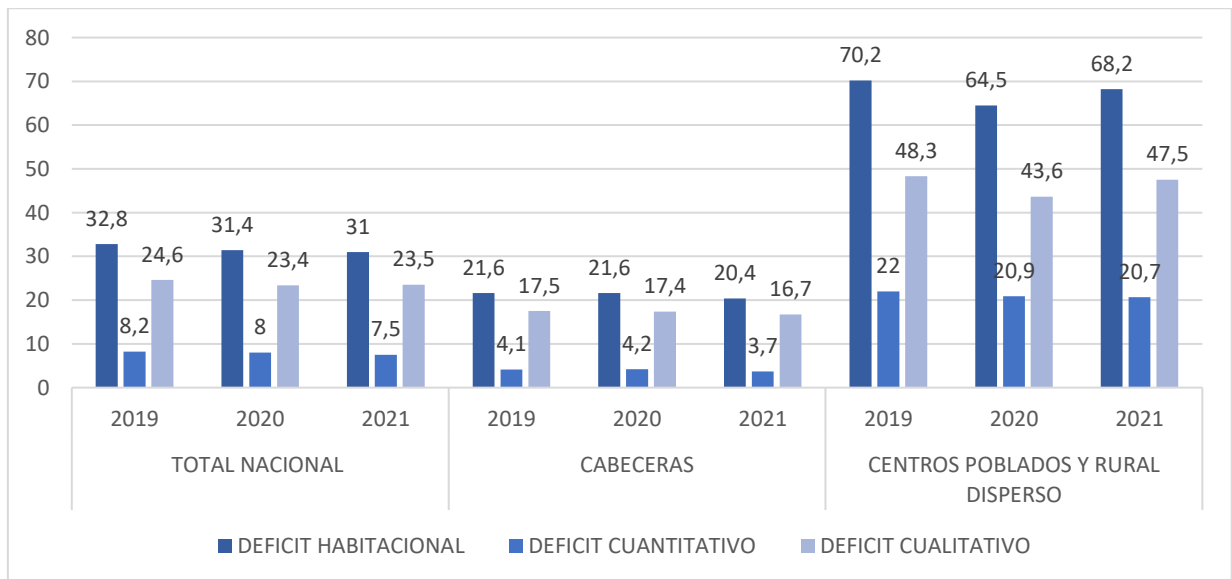
El costo de la unidad habitacional de interés social, estableció desde 2007 a 2021 el monto de 135 salarios mínimos legales vigentes. En 2021, debido a la presión del gremio de constructores y materia prima de construcción, el gobierno accede a incrementar el costo de la vivienda de interés social de 135 a 150 salarios mínimos legales vigentes en las ciudades principales, es decir, incrementa en un 16%. Es de anotar que, el salario mínimo incrementó únicamente en un 3,5% de 2020 a 2021 en Colombia.

Figura 1. Precio máximo de vivienda VIS, expresado en COP (2018-2021). (Salario mínimo legal vigente x Cantidad por ley)



Aún en el 2016, sólo el 13% de las ciudades del mundo podía responder de forma proporcional con la creación de la vivienda asequible. Para el año 2021, el 31% del total de población de Colombia presentaba un déficit habitacional (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2021: www.dane.gov.co).

Figura 2. Porcentaje de hogares en déficit habitacional según tipo. Total nacional y área. 2019, 2020 y 2021. (Tomado de: DANE, ECV, Déficit habitacional cuantitativo, 2021)



El gráfico anterior, extraído del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), muestra que del año 2019 al año 2021 hay una disminución de 1,8 puntos porcentuales del total nacional para hogares en déficit cuantitativo y cualitativo. En cuanto al aspecto cuantitativo disminuye únicamente un 0.7% y los aspectos cualitativos un 1.1%.

Tabla 3. Unidades iniciadas por tipo de vivienda en Colombia - Fuente DANE, 2023

UNIDADES INICIADAS POR TIPO DE VIVIENDA - COLOMBIA - FUENTE: DANE			
AÑO	VIS & VIP	NO VIS o VIP	TOTAL
2019	103.238,00	66.600,00	169.838,00
2020	95.288,00	53.439,00	148.727,00
2021	113.347,00	78.282,00	191.629,00

De forma más concreta, en la tabla anterior se muestra para los años 2019, 2020 y 2021 las viviendas iniciadas en Colombia según el DANE. Es evidente que la vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario duplica la cantidad de unidades de vivienda no vis. Con una disminución significativa en el total debido a la pandemia en el año 2020 y una recuperación en el año 2021. La producción en volumen parece ser inferior comparativamente a la demanda.

Tabla 4. Hogares en déficit cualitativo Colombia 2021. (Tomado de: DANE ECV, Déficit habitacional cualitativo, 2021)

Componente	Total Nacional	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
HOGARES EN DEFICIT CUALITATIVO	3.977	2.196	1.781
HACINAMIENTO MITIGABLE	1.866	1.318	548
MATERIAL DE PISOS	488	111	377
COCINA	528	400	128
AGUA PARA COCINAR	1.210	214	996
ALCANTARILLADO	1.260	781	479
ENERGIA	143	11	132
RECOLECCIÓN DE BASURAS	497	163	333

Nota: Resultados en miles. Los componentes del déficit cualitativo son no excluyentes, y la diferencia en los sumatorios obedece al sistema de aproximación de dígitos. Los valores de las variables jerarquizadas excluyen los hogares en déficit cuantitativo.

En cuanto a los aspectos cualitativos que mide el DANE, los resultados de déficit son mayores. Lo que quiere decir que no por tener una vivienda signifique que está en condiciones de calidad. Valdría la pena abrir una discusión al respecto de lo que concretamente es una vivienda de calidad y no meramente los aspectos mínimos de habitabilidad.

Haciendo referencia nuevamente al término VFM o Value For Money, a continuación, se evidencian las condiciones de entrega de las viviendas de interés social. Para el ejemplo, se extrae un apartado de las condiciones de entrega de un proyecto de vivienda de interés social de Constructora Capital (Fuente URL: www.constructoracapital.com). La oferta en general es similar en todos los proyectos de interés social.

Tabla 5. Condiciones de entrega vivienda VIS. Extraído de página web Constructora Capital, 2022

ESPACIO	DESCRIPCION
Pisos	En losa de concreto a la vista debidamente nivelada.
Carpintería	Se entrega la puerta del acceso principal metálica con lámina por su parte exterior, marco y cerradura. El marco y la puerta van acabados con pintura blanca brillante. La puerta del baño social se entrega en madera con marco pintado en tintilla y la puerta pintada con esmalte brillante blanco, y va con cerradura.
Baños	El baño social tendrá el piso enchapado en cerámica ref. Adria Beige 45 x 45 cms de Cerámica Italia o similar, con su guardaescobas en el mismo material. La zona de la ducha enchapada en cerámica Adria Beige 45 x 28 cms de Cerámica Italia o similar, las demás paredes se entregan en ladrillo o concreto a la vista. Lavamanos referencia Combo Constructor de Corona o similar con salida para agua fría. Sanitario referencia Combo Constructor de Corona o similar. Ducha monocontrol referencia Aspen de Stretto o equivalente para agua fría y caliente. Incrustaciones de baño Combo Constructor de Corona o similar que incluye percha, jabonera y papelería. Cielo falso en drywall cubriendo las tuberías. La ventilación del baño social es a través de una ventana y la del baño principal es por ducto. No se entrega división de ducha. El baño de la alcoba principal se entrega sin acabados, los puntos hidráulicos se dejan a 20 cms del piso sobre los muros.
Cocina	Mesón en acero inoxidable de 0.52 x 1.80 mts. con lavaplatos y estufa a gas de 4 puestos, marca Socoda o similar. Mueble bajo en madecor color Amaretto o similar. Lavadero plástico con poceta de 60 x 60 cms de Silplas o similar. Encima del mesón y el lavadero se colocará una hilada de cerámica ref. Adria Beige 45 x 28 cms. de Cerámica Italia o similar. Salida de agua fría en el lavadero, lavaplatos y lavadora. Red de gas con la instalación para la estufa y salida para calentador de tiro forzado de máximo 23 KW/h (no se entrega el calentador).
Muros interiores y techo	Todos los muros irán a la vista, algunos en concreto y otros en ladrillo y bloque. El techo es una losa maciza en concreto reforzado, acabado con pintura texturizada color blanco.

A partir del recuento histórico y la situación actual de oferta en materia de vivienda se entrará a analizar otros casos de estudio y teoría relevante para posteriormente entrar en materia con el análisis de las 5 empresas en cuestión.

3. Marco Teórico: Proyectos de vivienda social—Literatura relevante

Desde el punto de vista más funcional y práctico, la vivienda representó para los seres humanos la iniciativa de cooperación en masa más importante, la creación de asentamientos debido a la necesidad de defenderse ante predadores y aspectos climáticos, es decir, la necesidad de cobijo. La cueva como espacio habitable inicial se ha transformado para crear ciudad/sociedad.

Entendiendo los países en su sentido más pragmático como corporaciones, estos han entendido que el crecimiento no puede darse fuera de un marco de estabilidad social. La vivienda es, el principal o de los principales mecanismos o herramienta de los gobiernos para superar la brecha de pobreza y disminuir los índices.

Ligado a esto, la vivienda adecuada fue reconocida como parte del derecho a un nivel de vida adecuado en la Declaración Universal de Derechos Humanos en 1948 y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966, y comprende las medidas necesarias para prevenir la falta de un techo, prevenir los desalojos forzosos, lucha contra la discriminación, y se centra en los grupos poblacionales más vulnerables y marginados asegurando la tenencia de una vivienda con medidas que indican que una vivienda es mucho más que cuatro paredes y un techo. (ONU Habitat, El derecho a una vivienda adecuada, 2010).

En este sentido, la vivienda social por concepto busca que la población más vulnerable pueda alcanzar el sentido de igualdad en la sociedad, superando el principio de no discriminación, cuyo efecto u objetivo es impedir el ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales. La vivienda representa un salto para superar progresivamente, consecencialmente los 4 tipos de brechas o pobrezas según las Naciones Unidas; Pobreza por precariedad, pobreza por exclusión, pobreza por discriminación cultural y pobreza por desigualdad de género.

La búsqueda de referentes ha partido de una perspectiva crítica a la concepción de oferta de vivienda social y el método de producción mediante alianzas publico privadas. Por otro lado, de investigar cuales son los métodos que han aplicado gran cantidad de países con economías emergentes (como Colombia), para responder ante la necesidad de garantizar vivienda digna para sus habitantes. Encontrando que, aquellos países han optado por la herramienta de las Alianzas Publico Privadas entre los gobiernos y las empresas “especializadas” en la construcción de vivienda.

Tabla 6. Resumen de literatura relevante. Fuente propia. -Perspectiva asociada al concepto de vivienda social-

REFERENCIA	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
Beuf y García (2016)	El concepto de vivienda social fruto de las regulaciones ligeras y las guerras de poder.	Datos: 2 macroproyectos, Ciudad verde y Nuevo Usme. Método: Comparativo. Mismos datos para ambos. A modo narrativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Los proyectos de vivienda VIS perpetúan la situación de pobreza, pues ninguno está vinculado con actividades productivas. - Los municipios no tienen la misma configuración política y administrativa lo que explica que sea más fácil desarrollar la vivienda - “Los macroproyectos están relacionados con convergencias de grandes intereses económicos, políticos y financieros.” En donde el dueño del terreno urbaniza a cambio de un IC más alto y realiza la plusvalía del terreno como un suelo urbanizable y no rural.
Bowles y Morgan (2016)	La aspiración de obtener VFM (uso efectivo y eficiente de los recursos) sobre asegurar costos bajos por servicios y activos. Es un estudio de 4 años del gobierno escocés para monitorear y evaluar el desempeño y eficiencia de 2 macroproyectos diseñados para dar VFM por medio del engranaje de la calidad y los costos reducidos de capital.	Datos: Recolección de datos de personas representativas de contratistas, consultores, promotores y clientes. Método: Forma empírica. Recolección de datos. Monitorear y evaluar.	<ul style="list-style-type: none"> - La innovación se asocia a VFM en el sector público como búsqueda de alcanzar más a menor coste. - Elementos asociados a eficiencia de costes VFM: Libro abierto de costos, análisis de riesgo, y componentes prefabricados con economías de escala. - Las economías de escala y trabajo colaborativo buscaban un rendimiento del 7.3% de los costos pudiendo producir 1500 nuevas unidades de vivienda. Se produjeron 1383 unidades desde 2007 a 2012. - El compartir el riesgo promueve la eficiencia. Pero el resultado fue que el seguimiento a los factores externos y el 50:50 pain:gain benefició únicamente a los contratistas a medida que el proyecto se desviaba de su objetivo. - La estimación de costos se aproximó en un 55% de los esquemas. Desviado a un margen del 10%. Debido a 50% reducción de los trabajos y 43% imprevistos.
Olanrewaju e Idrus (2019)	Investigar las determinantes de la escasez de vivienda asequible en Kuala Lumpur desde la perspectiva de proveedores.	Datos: 21 determinantes de 111 expertos de la industria de la vivienda. Método: Datos primarios recolectados por medio de una encuesta de sección cruzada.	<ul style="list-style-type: none"> - Hay 2 tipos de vivienda asequible; táctica (que no incurre en más gastos en compensación de transporte, seguridad, educación, etc), y estratégica. (Olanweraju, 2017) - “En Malasia, como explica Ferlito (2019) la razón principal para que los desarrolladores privados no produzcan vivienda asequible no es la rentabilidad, si no los obstáculos regulatorios creados por el gobierno.” “Unfair interference because government is a regulatory body and client”. - Las determinantes con mayor puntaje fueron; Larga aprobación para conversión de tierra, costo de la tierra y altos intereses en relación con las ganancias del mercado de vivienda. - Agrupados en 5 grupos en orden de puntaje; políticas, ganancias, costo del componente, tierra e infraestructura.

Tabla 5. Continuación. -Perspectiva asociada a los referentes de APP-

REFERENCIA	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
Kavishe, Jefferson, y Chileshe (2019)	Investigar los siguientes aspectos de las alianzas publico privadas (APP): Costo y asequibilidad, Influencia de los factores de sostenibilidad, los beneficios. Contexto: Tanzania no logra producir vivienda al mismo ritmo que el crecimiento poblacional.	Datos: Test- Cuestionario a 28 stakeholders de Tanzania. Método: Análisis de frecuencia y t-tests. Metodología: 1—Resumen literario 2 – Cuestionario piloto 3- Cuestionario test 4 – Análisis estadístico. Cuestionario: 1 – Demografía 2 – Problemas en vivienda asequible 3 – Impulsores de sostenibilidad, costo y beneficios y factores de la asequibilidad.	- Teoría del costo de transacción (TCT): Servicios añadidos por la complejidad, legal, técnico, monitoreo, etc. Los resultados muestran que las APP pueden asumir los costos transaccionales. - 3 dimensiones de TCT: Especificidad del activo, incertidumbre o complejidad y frecuencia. - Medidas para mejorar VFM en las PPP's: (1) Asignación eficiente de riesgos, (2) especificaciones de línea base, (3) licitación competitiva (4) habilidades de gestión privadas y (5) innovación del sector privado. - Beneficios de las PPP: Cumplimiento del cronograma, reducción de costos, compartir el riesgo, contrato basado en resultados, mejor servicio, mejora gestión pública, incrementa los fondos para infraestructura. Como resultado, en efecto, los beneficios son (1) Innovación, (2) Riesgo compartido, (3) VFM y (4) Mejora del cronograma.
Kavishe y Chileshe (2018)	Identificar los factores críticos de éxito y áreas clave para la mejora de las alianzas publico privadas en los esquemas de la vivienda asequible, caso de estudio Tanzania.	Datos: Entrevistas conductivas con 10 alianzas publico privadas en Tanzania. Método: Técnica de análisis cualitativo estándar de análisis de contenido.	- La mayoría de las APP fallan resultado de la inapropiada repartición del riesgo de falta de información acerca de factores de éxito específicos de cada país. (Chou y Pramudawardhani,2015) - Nigeria, Ghana, Malasia, India, Maldivas y Tanzania son economías emergentes que han adoptado las APP para producción de vivienda. Pero con resultados no favorables en su mayoría. - En resumen, literario los factores críticos de éxitos, de más a menos, los más recurrentes son: El gobierno provee garantías, Costos detallados acceso al costo beneficio, un mercado financiero estable y de fácil acceso. - Para las entrevistas, los CSF más comunes fueron; Equipo dedicado de profesionales que supervisen los proyectos APP, Visitas de inspección oficiales y no oficiales, y las garantías de soporte del gobierno.
Muhammad y Johar (2019)	Analizar las similitudes y diferencias de factores críticos que influencia el éxito de los proyectos de vivienda PPP en Nigeria y Malasia.	Datos: Caso de estudio Metodología: Comparativo. Ranking de CSF's para PPP's. Entrevista cualitativa y cuestionario cuantitativo.	- Similitudes: El desarrollador privado asume todos los riesgos de diseño, construcción y financieros. El gobierno asume la responsabilidad de asignar el territorio para los desarrolladores proveyendo infraestructura primaria y parámetros base. - Mas allá de la forma en que se compartan los riesgos, ambos países concuerdan en la existencia de un acuerdo robusto y claro. - Un entorno macroeconómico inestable afecta la proporción en que el sector privado asumirá riesgos. - El monitoreo es importante en Malasia para continuar con el esquema transparente inicial. En Nigeria no es importante porque existe una restricción inicial/anterior.

Tabla 5. Continuación. -Perspectiva asociada a los referentes de APP-

REFERENCIA	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
Chileshe, Njau, Kibichii, Macharia, Kavishe. (2020)	Investigar la percepción de las alianzas público privadas de Kenya en proyectos de vivienda.	Datos: Test de enfoque cuantitativo. Metodología: Test a 27 stakeholders.	<ul style="list-style-type: none"> - La mayoría de estudios empíricos en PPP's se enfocan en 5 temas; riesgos, relaciones, factores críticos de éxito, retos de las APP y financiación, valor del dinero. - Las 4 CSF con significancia son; 1) Aceptación y apoyo de la comunidad, 3) Leyes y regulaciones, 2) factibilidad técnica del proyecto y un 4) mercado financiero disponible y tener una 5) agencia pública comprometida y organizada - Los CSF's menos rankeados: Autoridad compartida entre el público y el privado y tiempo para registros y permisos.
Fauzi y Kusumari. (2021).	Comparar la implementación de las alianzas público privadas en países occidentales y no occidentales.	Datos: 7 Países occidentales (Bélgica, Francia, Italia y RU) y no occidentales (India, Indonesia y Tailandia). Metodología: Comparativa. Análisis de aspectos predeterminados políticos y gubernamentales; sistema gubernamental y político, modelos de acuerdo, compromiso político y el rol de la unidad de apoyo PPP.	<ul style="list-style-type: none"> - Los resultados no difieren tanto de países occidentales y no occidentales, excepto por las instancias de compromiso políticas y de apoyo. La intervención política en países no occidentales interrumpe la implementación de las alianzas por si mismas. - Modelos India e Italia (Sistema parlamentario): BOT: Construir – operar y transferir. DBFO: Diseñar-construir-operar-transferir. - Modelo Indonesia y Francia (Sistema presidencial): Concesión

El resultado de la experiencia de los autores estudiados en el apartado anterior, y en relación al caso de estudio de este trabajo de fin de master, se encuentra que las conclusiones se pueden consolidar en dos grupos; el primero, son las primeras tres lecturas (Beuf y García (2016), Bowles y Morgan (2016), Olanrewaju e Idrus (2019)) que agrupan el concepto y los parámetros bajo los que se construye la vivienda social actualmente.

En general, manifiestan que; las alianzas público privadas (APP) para la producción de vivienda están respondiendo a la necesidad esencial, las cuatro paredes y el techo, el cobijo. Con estrategia táctica la cual no incurre en más gastos de compensación en el proyecto de vivienda relacionándolo con las redes de salud, transporte, seguridad y educación (Olanrewaju e Idrus, 2019). La innovación de las APP se asocia a VFM (Value For Money) como una búsqueda de alcanzar más a menor coste. Por tanto, la aspiración de obtener VFM en alianzas público privadas se reduce en a que, el beneficio compartido sea repartido únicamente entre 2 de las partes interesadas, puesto que el beneficio económico queda en la empresa privada, y en cierta medida en el gobierno.

En relación a lo anterior, las determinantes para obtener VFM de libros de costos abiertos, análisis de riesgos, componentes pre fabricados y economías de escala (Bowles y Morgan, 2016) no son posibles en el caso de Colombia. Ejemplificando con el caso de Malasia de Olarewaju e Idrus (2019), el problema no sería la rentabilidad, si no los obstáculos regulatorios del gobierno, la interferencia sería “injusta” para las constructoras puesto que el gobierno es un ente regulatorio y al mismo tiempo es el cliente (Bowles y Morgan (2016). Si el gobierno no “juega” a favor de las empresas privadas, no obtendrá el beneficio de la “tranquilidad” de producir vivienda asequible cercano al ritmo de demanda y tendrá que asumir la totalidad del costo de transacción debido a tener que contratar servicios añadidos especializados de carácter administrativo, legal, técnico y de monitoreo (Kavishe, Jefferson y Chilese, 2019).

En el caso Colombia, como lo explican Beuf y García (2016), los proyectos de vivienda VIS perpetúan la situación de pobreza, pues no están vinculados con actividades productivas y/o centros económicos, potencian la desconexión con la ciudad, las unidades de vivienda tienen áreas reducidas las cuales no responden a la configuración familiar de un estrato socioeconómico bajo en donde pueden vivir hasta 3 generaciones en la misma vivienda.

En medio de la tensión entre las ciudades principales y el gobierno nacional con el impulso de crear macroproyectos en contraposición con los planes de ordenamiento territorial, las empresas constructoras encuentran la brecha de oportunidad en los municipios aledaños a las ciudades principales, en donde la configuración política y administrativa no es la misma y el valor del suelo es inferior, esto explicaría la localización de los proyectos. En contraposición y según las investigaciones, países como Nigeria o Malasia, el desarrollador privado asume todos los riesgos de diseño, construcción y financieros y el gobierno asume la responsabilidad de asignar el territorio para los desarrolladores proveyendo infraestructura primaria y parámetros base (Kavishe, Jefferson y Chileshe, 2019).

El otro grupo, son las siguientes 5 lecturas (Kavishe, Jefferson, y Chileshe (2019), Kavishe y Chilese (2018), Muhammad y Johar (2019), Chileshe, Njau, Kibichii, Macharia y Kavishe (2020), y Fauzi y Kusumari (2021)) en las cuales a partir de casos

de estudio buscan identificar los aspectos de éxito o fracaso en las Alianzas Público Privadas.

El Banco Mundial (2016), reconoce que las Alianzas Publico Privadas proveen Value For Money. Las APP, en general, tienen una gran cantidad de beneficios para los gobiernos; Cumplimiento del cronograma, reducción de costos gubernamentales, repartición del riesgo, contrato basado en resultados, mejor servicio al cliente, mejora gestión pública, incremento de los fondos para infraestructura. Por otro lado, los beneficios para las empresas privadas son; El acceso a nuevos mercados y recursos de ganancia, minimizar el riesgo político y distribución del riesgo, la mejora de impuestos e incentivos (Kavishe, Jefferson, Chileshe, 2019). No obstante, la mayoría de las APP fallan resultado de la inapropiada repartición del riesgo y falta de información acerca de factores de éxito específicas de cada país (Chou y Pramudawardhani, 2015). Países como Nigeria, Ghana, Malasia, India, Maldivas y Tanzania son economías emergentes que han adoptado las APP para producción de vivienda, pero con resultados no favorables en su mayoría (Kavishee y Chileshe, 2018).

En el caso Colombia, si de riesgo se habla, resulta inequitativo, puesto que el gobierno se limita a crear unos estándares básicos limítrofes para los macro proyectos, pero, asimismo, como la ganancia es alta, el riesgo es alto para las empresas privadas, debido a lo que significa urbanizar un lote y cargar con el peso financiero, técnico y normativo que conlleva una promoción inmobiliaria.

En la búsqueda de factores de éxito en las Alianzas Publico Privadas se ha encontrado que, los resultados no difieren tanto de países occidentales y no occidentales, excepto por las instancias de compromiso y apoyo políticas. Pero sí difiere el modelo de gestión en cuanto a si es un sistema parlamentario o presidencial (Fauzi y Kusumari, 2021). En el caso de estudio en Tanzania de Kavishe, Jefferson y Chileshe, 2019, se encontró que las medidas para mejorar Value for money en las Alianzas Publico Privadas son; 1.) Asignación eficiente de riesgos, 2.) Especificaciones como línea base, 3.) Licitación competitiva, 4.) Habilidades de gestión privada y 5.) Innovación del sector privado.

Partiendo de esta misma base, se relacionan las medidas con el caso de estudio de este trabajo final de master y el estado actual de Colombia, para desarrollar las líneas futuras del trabajo (Apartado 6.3);

- 1.) Asignación eficiente de riesgos: La gestión del terreno representa actualmente un desligue del gobierno en términos urbanos. La compra de los terrenos se da dentro de un marco de libre mercado para adquirir el promotor directamente. Si la asignación del recurso principal fuese dada por concurso o licitación como en otros países, los procesos son más transparentes y dejan cabida a la libre competencia dentro de un marco regulatorio, y sobre todo se reparte el riesgo de forma más equitativa entre gobierno, empresas y por consecuencia, el beneficiario.
- 2.) Especificaciones como línea base: Como se mencionó anteriormente, la normativa de vivienda asequible se queda corta referente a los parámetros de línea base. En primer lugar, los proyectos deberían concebirse como proyectos estratégicos, no tácticos, los cuales garanticen que no son un ente que continúa segregando la población de bajos recursos o vulnerable, si no que, por concepto logra ser un vehículo por medio del cual se supera la brecha de pobreza. En términos concretos, los aspectos cuantitativos en relación al área por unidad habitacional son imprescindibles. En cuanto a los aspectos cualitativos, la especificación de la vivienda podría mencionar el nivel mínimo de acabado que debe tener cada cara de los espacios (6 caras). En términos de sanidad el almacenaje de los alimentos y la ropa, son imprescindibles.
- 3.) Licitación competitiva: Las licitaciones públicas en Colombia se dan a través de la Agencia Nacional de Contratación Pública y son de consulta pública a través de la plataforma Secop. En ella, se pueden encontrar las licitaciones públicas en materia de vivienda, principalmente aquellas para la rehabilitación de vivienda, puesto que como se menciona anteriormente, la producción y promoción de vivienda de interés social y prioritario se da mediante un modelo diferente.
- 4.) Habilidades de gestión privada: En cuanto a las habilidades de gestión privada, aplicado al caso Colombia, lo idea se relacionaría a las conclusiones de Kavishe y Chilese, 2018, los factores de éxito recaen en gran medida en las

responsabilidades del gobierno con un equipo dedicado de profesionales que supervisen los proyectos APP, visitas de inspección oficiales y no oficiales, y las garantías de soporte del gobierno y normativas. Pero en la actualidad, como en el caso de estudio de Muhammad y Johar, 2019, se percibe una restricción la falta de transparencia en los procesos de contratación como en Nigeria y en Malasia durante la fase de monitoreo. Los procesos de auditoría se restringen a la licencia de construcción.

- 5.) Innovación del sector privado: Los proyectos de vivienda asequible se quedan atrás en el tiempo respecto a aspectos de innovación y desarrollo (I+D) implementado al sector vivienda y construcción. Como menciona Kavishe, Jefferson y Chileshe (2019), la integración de aspectos relacionados a la sostenibilidad se deja de lado desde la fase de factibilidad.

En este sentido, en conclusión, de la literatura, el principal cambio se da desde la legislatura del país aplicando los conceptos, parámetros y factores de éxito de la APP. Aunque se busque dar una respuesta rápida y eficaz, se debe garantizar que el producto y el beneficiario final obtiene un porcentaje de beneficio que responde al concepto principal de la vivienda asequible.

4. Metodología

4.1 Fuentes de datos de las empresas constructoras analizadas

Como se explicó en el apartado 2.1, el precio de venta de la vivienda de interés social está regulado mediante la ley 1151 (2007), para 150 salarios mínimos legales vigentes en el año 2021, esto son 136.278.900,00 millones de pesos colombianos, unos 30.900 dólares estadounidenses aproximadamente (1 USD = 4.407 COP).

En cuanto al costo de la vivienda, como se comentó en el apartado 2.1, no está regulado mediante la ley si no, más bien, se da por precios de mercado. Existen las guías del Ministerio de Vivienda las cuales marcan parcialmente los materiales a emplear y hacen referencia a las Normas Técnico Resistentes a las cuales debe cumplir a cabalidad la vivienda de interés social. Con lo anterior, la revista Construdata, opera en el país y el sector construcción como un indicador o baremo de precios de

construcción en el mercado. Trimestralmente entregan datos de mano de obra, alquiler de maquinaria y costo directo de construcción según tipo de vivienda, entre otros. Para el trabajo se ha empleado el precio metro cuadrado de construcción de la vivienda de interés social para el año 2021 según las siguientes características;

Tabla 7. Índice de costos - Multifamiliar VIS (Construdata, Edición 108, 2021)

MULTIFAMILIAR VIS	VALOR M2 (COP)	
5 Pisos	Directo	
Estructura en concreto	\$ 1.389.958	
Cimentación en placa aligerada		
Sin ascensor		
Aptos de 50m2		
3 alcobas		
1 baño terminado		
Cocina		
Sala		
Comedor		Total
Zona de ropas		\$ 1.598.451
Obra blanca		

Para el cálculo de costo de la vivienda de forma generalizada, se obtiene del costo directo total por el promedio de área oferta de las 3 empresas que producen vivienda de interés social y que hacen parte de este TFM.

La extracción de los datos necesarios de las empresas, para cumplir con los objetivos del trabajo se han obtenido de; las empresas que hacen vivienda de interés social publican anualmente informes con datos financieros, y, de las empresas que no producen vivienda de interés social se han obtenido de informes financieros públicos.

La información cualitativa se obtuvo de las páginas web de las empresas constructoras, en ellas se pueden evidenciar los proyectos, localización, áreas, y demás propiedades del producto que ofrecen.

La matriz de datos se ha consolidado a partir de 4 dimensiones a evaluar para cada una de las empresas; 1.) La regulación vigente, explicada en el apartado 2.1 en donde se demuestra porqué se generan incentivos para la producción en volumen de vivienda de interés social. 2.) Perfil de la empresa (Apartado 4.2), 3.) Información financiera de las empresas y 4.) Información de los proyectos de vivienda.

Se ha conformado una matriz con una ventana de tiempo de 4 años, con resultado de datos robustos para los años 2020 y 2021, y según disponibilidad para el 2018 y 2019.

La selección de las empresas se llevó a cabo viendo la posibilidad de obtener datos fiables de tipo financiero, empresarial y de proyectos. Para lo cual se seleccionan las siguientes empresas;

Empresas que producen vivienda de interés social y no vis;

- Constructora Amarilo: <https://amarilo.com.co/>
- Constructora Bolívar: <https://www.constructorabolivar.com/>
- Constructora AR: <https://www.arconstrucciones.com/>

Empresas que no producen vivienda vis, enfocadas a vivienda “de lujo” o de alto poder adquisitivo;

- Constructora Arias Serna Saravia: <https://www.ariassernasaravia.com.co/>
- Constructora Hitos Urbanos: <https://www.hitosurbanos.com/>

Partiendo de los datos de producción de vivienda en Colombia para el año 2021 (DANE, 2021) la producción de vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario fue de 113.347 unidades de vivienda, y 78.282 unidades de vivienda no VIS, para un total de 191.629 unidades de vivienda construidas en el país.

Los datos de unidades vendidas reportados por cada una de las empresas para el 2021 son; en el grupo de las empresas constructoras que producen vivienda de interés social, se completa un 23,65% correspondiente al total de unidades de vivienda construidas en el 2021. Amarilo con 11.439 unidades de vivienda para un 5,97% en donde el 70% es representado por vivienda VIS. Bolívar presenta una cuota del 15,96% siendo la empresa constructora con mayor share, unas 30.579 unidades de vivienda en 2021 entre VIS y no VIS. Por último, en el grupo de las constructoras VIS, está AR con un 1,73% y 3.309 unidades de vivienda.

En cuanto a las empresas constructoras que no producen vivienda VIS, el share entre las 2 es significativamente inferior con un 0,20%, Arias Serna y Saravia e Hitos Urbanos cada una con un 0,1%.

Con la muestra de estas 5 empresas para el año 2021, reuniendo un total del 23,65% de la cuota total es indicativo suficiente que, por concepto, estaríamos en frente de un mercado oligopolístico.

Tabla 8. Cuota de mercado de las empresas para el año 2021. (DANE & reportes financieros)

	Viviendas construidas (total)	Cuota de mercado
Panel A: Empresas VIS		23.65%
Amarilo	11.439	5,97%
Bolívar	30.579	15,96%
AR Constr.	3.309	1,73%
Panel B: Empresas no-VIS (vivienda de lujo)		0.20%
Arias Serna Saravia	199	0,10%
Hitos Urbanos	184	0,10%
Panel C: Total Colombia	191.629	

4.2 Definición de variables

La matriz de datos se construyó a partir de las 4 dimensiones mencionadas anteriormente y se presentan a continuación;

2.) Perfil de la empresa

2.1) Año de constitución: La edad de la empresa busca comparar cuantos años de trayectoria lleva la empresa en el sector. Para esta variable, se encuentra que la empresa con mayor antigüedad es Arias Serna Saravia (No VIS) 43 años, seguido de Bolívar (VIS) con 40 años. La empresa con menor trayectoria es AR (VIS), fundada en 2010, solo 13 años en el mercado.

2.2) Número de empleados: La cantidad de empleados es vital para ayudar a determinar el tamaño de la empresa y su crecimiento año tras año. Además de estar relacionado para calcular el ratio de productividad de una empresa. La empresa con mayor número de empleados directos en 2021 era Bolívar (VIS) con 1523 empleados

directos, con una diferencia de menos 396 empleados está Amarilo (VIS) con 1127 empleados directos. Con 506 empleados directos estaba AR (VIS) y 446 empleados directos Hitos Urbanos (No VIS). De último con el menor número de empleados directos está Arias Serna y Saravia (No VIS). De acuerdo a lo anterior, se ve como relacionado al share en el apartado anterior, también está la cantidad de empleados de cada empresa.

2.3) **Ámbito geográfico:** El ámbito geográfico es importante para conocer la extensión de la operación de la empresa y las redes de economías de escala que podría tener una empresa dentro de un territorio. En cuanto a presencia, además de tener proyectos en Colombia en 17 ciudades, la única empresa con operaciones en otro país aparte de Colombia es Amarilo (VIS), que cuenta con una filial en Panamá. Si de extensión se habla, la empresa con mayor presencia en Colombia es Bolívar (VIS) con proyectos hasta en 18 ciudades. AR (VIS) e Hitos Urbanos (No VIS) están enfocados a las ciudades principales, cuentan con presencia de proyectos en 7 ciudades y Arias Serna Saravia (No VIS) en 6 ciudades principales.

2.4) **Propietarios, accionistas y/o bancos:** Esta información ayuda a entender las conexiones, alianzas y relaciones de poder de cada empresa. En este sentido, se encontró que Amarilo (VIS) es una empresa con una composición societaria del 70% de Narrow Bridge Company, una filial/firma de origen canadiense de inversión de capital privado en Sur América, el otro 30% es de PSPIB Dev Col, propiedad de PSP Investments, una de las empresas con fondos pensionales de inversión más grandes de Canadá. Adicionalmente, en 2020 la entidad bancaria Bancolombia firmó con Amarilo una alianza de coinversión para cinco proyectos en los que Bancolombia aportó hasta el 20% de los recursos económicos (URL: www.bancolombia.com/acerca-de/sala-prensa/noticias/responsabilidad-social-ambiental/desarrollar-ciudades-y-comunidades-sostenibles-proposito-de-la-alianza-grupo-bancolombia-grupo-amarilo). Por otro lado, constructora Bolívar (VIS) es una de las empresas del Grupo Bolívar, la cual es una red empresarial que cuenta con más de 70 años. El Grupo Bolívar está conformado también por Davivienda, uno de los bancos más grandes de Colombia, y Seguros Bolívar, una de las aseguradoras más grandes del país. Por otro lado, AR constructora (VIS), Arias Serna Saravia (No VIS) e Hitos Urbanos (No VIS) tienen composiciones societarias de

personas naturales. Entre ellos, a destacar de Hitos Urbanos (No VIS) a Álvaro Rincón, esposo de la ex vicepresidenta de Colombia (2018-2022), Marta Lucía Ramírez.

3.) Información contable y financiera de la empresa

3.1) Ventas Netas: Consiste en las ventas brutas de la compañía. Para esta variable se cuenta con datos completos para los años 2019, 2020 y 2021. En orden de aparición en la figura 4, cifras presentadas en pesos colombianos (COP);

Amarilo (VIS) muestra un crecimiento de 2019 con 1.386.821.082.875, en 2020 1.790.000.000.000 y en 2021 2.576.000.000.000.

Bolívar (VIS) es la empresa con mayores ventas consecuentemente con las unidades de vivienda. En 2019 expresó ventas por 2.214.957.801.634, en 2020 por 2.996.118.103.032 y en 2021, 4.264.488.000.000, recuperándose de la fase de pandemia.

AR constructora (VIS) presenta menores ventas en comparación con las otras dos empresas que también producen vivienda VIS, en 2019 con 200.383.671.000, 2020 con 218.289.632.000 y en 2021 312.521.766.000.

Para el grupo de las empresas que no producen vivienda VIS, enfocadas a un nicho de mercado más específico y menos masificado, Arias Serna Saravia (No VIS) presenta ventas por 15.407.010.000 en 2019, en 2020 69.923.101.100 y en 2021 disminuye con 43.780.489.700.

Hitos Urbanos (No VIS) presentó ventas netas en 2019 por 26.475.635.000, en 2020 un crecimiento por 33.669.077.000 y en 2021, también un decrecimiento por 22.872.036.000.

4.2) Unidades de vivienda vendidas: La cantidad de unidades de vivienda vendidas ayuda a determinar la cuota de mercado que abarca cada empresa, el tamaño, y crecimiento o decrecimiento. Relacionado a las ventas netas, a continuación, se presentan las unidades de vivienda vendidas para los años 2019, 2020 y 2021;

Amarilo (VIS) muestra un crecimiento casi exponencial año a año con 8.356 unidades de vivienda en 2019, 9.122 en 2020 y 11.480 en 2021.

Bolívar (VIS) en relación también a las ventas, muestra para todos los años ser la empresa líder en venta de unidades de vivienda, reportando en 2019 vender 14.573 unidades, en 2020 25.237 unidades de vivienda y en 2021 30.579 unidades.

AR (VIS) representa una cuota menor, en 2019 2.659 unidades de venta, 912 unidades de vivienda de venta en 2020 y 3.309 unidades de vivienda en 2021.

Dado que Arias Serna y Saravia e Hitos Urbanos (No VIS) están enfocados a un nicho de mercado de vivienda de lujo, las unidades de vivienda son significativamente menores. Arias Serna y Saravia muestra 37 unidades de vivienda en 2019, 126 en 2020 y 74 en 2021. Hitos Urbanos es un producto de lujo con una oferta un poco más masificada en cuanto a grupos de edades, reporta 498 unidades de venta en 2019, y 56 en años 2020 y 2021.

Figura 3. Empresas constructoras analizadas: Perfil descriptivo

	VIS			NO VIS	
	AMARILO	BOLÍVAR	AR	ARIAS SERNA SARAVIA	HITOS URBANOS
AÑO DE FUNDACIÓN	1993	1983	2010	1980	2003
PROPIEDAD/ NETWORKS	30% PSPIB DevCol Inc (vinculada a PSP Investments, Canadian Corp.) 70% Narrow Bridge Corp.	Grupo Bolívar (Davivenda, Seguros Bolívar, Constructora Bolívar, etc)	Junta de Accionistas (Personas naturales): Carlos Alberto Agudelo Restrepo, Jaime Andrés Agudelo Restrepo, Juan Fernando Agudelo Restrepo	Sociedad por Acciones (Personas Naturales): Alvaro José Arias, Luis Fernando Serna y Eduardo Saravia	Sociedad por Acciones (Personas Naturales): Alvaro Rincón (Esposo ex vicepresidente) Marta Lucía Ramírez, y Alberto Samudio
ÁMBITO GEOGRÁFICO	Colombia (17 ciudades) y Panamá (Ciudad de Panamá)	Colombia (18 ciudades)	Colombia (7 ciudades)	Colombia (6 ciudades)	Colombia (7 ciudades)
TAMAÑO – Empleos Directos	2021: 1127	1523	506	161	446
UNIDADES DE VIVIENDA	2019: 8356	14573	2659	37	498
	2020: 9122	25237	912	126	56
	2021: 11480	30579	3309	74	56
VENTAS (COP)	2019: 1.386.821.082.875	2.214.957.801.634	200.383.671.000	15.407.010.000	26.475.635.000
	2020: 1.790.000.000.000	2.996.118.103.032	218.289.632.000	69.923.101.100	33.669.077.000
	2021: 2.576.000.000.000	4.264.488.000.000	312.521.766.000	43.780.489.700	22.872.036.000

Las demás variables que se explican a continuación, serán vitales para el cálculo de los análisis descriptivos en el apartado 5.1 y el Análisis de competencia y distribución de excedente del apartado 5.2.

3.2) Costo Directo: El costo directo indica de forma concreta y tangible lo que le cuesta a la empresa producir el producto a comercializar, las viviendas.

3.3) Costo Indirecto: Los costos indirectos son todos aquellos costos intangibles que son necesarios para la producción del producto a comercializar. Estos pueden

catalogarse como administrativos, recursos humanos, comerciales y complementarios entre otros.

3.4) Pasivo Total: Para pocas de las empresas se logra obtener el Pasivo total el cual sirve para calcular ratios de endeudamiento, liquidez, entre otros. Por este motivo se vuelve complicado realizar un comparativo o relación de ello.

4.) Proyectos de vivienda:

4.1) Cantidad de proyectos: La cantidad de proyectos para cada año es calculada a partir del portafolio de cada empresa, y lanzamientos de proyectos año a año. Busca mostrar su presencia y crecimiento de oferta año a año. Se muestra en el apartado 5.1.

4.3) Tipología de proyectos: La tipología de proyectos muestra si es una empresa especializada o se dedican a distintas líneas de mercado. Para todas las empresas se pudo evidenciar que, aunque están prioritariamente enfocadas a la vivienda, todas han realizado proyectos de tipo comercial específicos. En cuanto a los proyectos de vivienda se logra diferenciar entre proyectos VIS y no VIS para las empresas constructoras Amarilo, Bolívar y AR, figura 6.

4.4) Promedio de área para oferta de unidades de vivienda: El promedio de área es un dato importante para calcular precio por metro cuadrado de venta y de costo directo. Para extraer este dato se ha realizado un promedio de la oferta recogida de los proyectos lanzados desde 2018 a 2021.

4.3 Método

El sector de la vivienda de interés social (VIS) en Colombia ha ido evolucionando como resultado de distintas acciones desde las administraciones públicas. En paralelo y con independencia del año de fundación, el sector ha ido ganando competencia con la entrada de distintas empresas.

Sin embargo, como se mostró en la sección 4.1, el mercado de vivienda de interés social en la actualidad se caracteriza por una estructura de oligopolio donde las empresas participantes ofrecen un producto homogéneo, cuyas características mínimas

vienen determinadas por la regulación, y que es perfectamente sustituible entre sí. Además, un número reducido de empresas concentra buena parte de la actividad económica, y su cuota de mercado ha ido creciendo en los últimos años. En concreto, para 2021, las tres empresas analizadas del sector de vivienda VIS (Bolívar, Amarillo, y AR) construyeron 45.327 unidades de vivienda, lo que representa el 23,65% del total del mercado en este año. La comparación de este dato de cuota de mercado con años anteriores confirma que la actividad de estas tres empresas ha ido creciendo progresivamente: cuota de mercado en 2019 = 14,05% (23.868 unidades de vivienda VIS), y cuota de mercado en 2020 = 15,84% (23.554 unidades de vivienda VIS).

Teniendo en cuenta las características del mercado de vivienda VIS en Colombia antes mencionadas, en este trabajo se propone emplear un modelo económico basado en la teoría de juegos para analizar en profundidad el comportamiento de mercado de las principales empresas que operan en este mercado y, de esta forma, alcanzar el objetivo de este trabajo: analizar si las empresas que construyen vivienda de interés social generan niveles de margen de beneficio económico comparables con los de empresas que no ofrecen vivienda VIS, como resultado de políticas públicas ligeras y de estrategias empresariales (de precios y costes de producción) que no están alineadas con los objetivos de los proyectos de vivienda de interés social apoyados por las administraciones Colombianas.

La teoría de juegos tiene su origen en el trabajo seminal de Von Neumann y Morgenstern (1944). Esta rama de la economía emplea modelos matemáticos de distinto grado de complejidad para analizar el comportamiento de los agentes económicos bajo estudio (en el caso de este trabajo, empresas constructoras de vivienda VIS). El análisis basado en modelos generados a partir de la teoría de juegos es particularmente útil ya que permite extraer conclusiones para mejorar los procesos de toma de decisiones estratégicas. La teoría de juegos también se ha convertido en una herramienta útil de gestión para evaluar el impacto de cambios en el entorno competitivo sobre el comportamiento de las empresas analizadas (por ejemplo, cambios en la regulación).

Como sucede en todos los sectores económicos, el sector de la construcción de vivienda VIS en Colombia muestra una serie de características que permiten determinar el modelo que ofrecerá resultados más ajustados a la realidad empresarial:

- En primer lugar, el mercado está formado por empresas que de forma individual elijen su estrategia de mercado con el objetivo de maximizar su beneficio individual. Estas estrategias lógicamente pueden ser heterogéneas.
- Segundo, las empresas analizadas compiten en condiciones de oligopolio (esto es, la oferta de mercado se concentra en pocas empresas) y ofrecen como producto la vivienda VIS, la cual es un producto homogéneo y perfectamente sustitutivo entre los competidores.
- Por último, se debe destacar que, dado que el precio de la vivienda VIS está regulado, la competencia entre las empresas del sector se basa en la cantidad de viviendas ofrecida al mercado. Esta característica es particularmente importante, ya que permite determinar el objetivo que subyace al principal modelo de negocio de las empresas y, en consecuencia, facilita la elección del modelo a emplear (un modelo de Cournot se basa en el supuesto que las empresas compiten en cantidad ofrecida, mientras que el modelo de Bertrand asume que las empresas compiten a partir de ofrecer precios más competitivos) (Gardner, 1996).

Las características del mercado de vivienda VIS en Colombia permiten concluir que un análisis basado en un modelo de competencia de Cournot es particularmente útil para comprender las dinámicas de mercado y el comportamiento de los competidores bajo estudio de competencia (Gardner, 1996; Vendrell-Herrero y Lafuente, 2014).

En el caso concreto del análisis del sector de vivienda VIS en Colombia, el modelo de competencia de Cournot presupone que el mercado puede caracterizarse por una función de demanda genérica: $p = a - bQ$, donde p es el precio de mercado, $a > 0$ es el precio máximo que el cliente está dispuesto a pagar por la vivienda VIS (en este caso, se considera el precio por unidad de vivienda para cada empresa), Q es la cantidad total de viviendas ofrecidas al mercado por cada uno de los competidores (q_i) ($Q = \sum_{i=1}^N q_i$). El término $b > 0$ es la pendiente de la demanda, esto es, la intensidad con que cae el precio de la unidad de vivienda ante aumentos en la cantidad ofrecida en el mercado.

Además, el modelo supone que las empresas participantes buscan maximizar su beneficio individual (u), el cual se define como la relación entre ingresos ($S = p \times q$) y costes de producción ($C = cv \times q$). De esta forma, para cualquier empresa analizada (i)

el beneficio es: $u_i(q) = (p \times q_i) - (cv_i \times q_i) \therefore u_i(q) = q_i \times (p - cv_i)$, donde el margen de contribución unitario es $p - cv_i$, esto es, el beneficio marginal que la empresa genera por cada vivienda vendida.

La información relacionada con los ingresos y costes por unidad de vivienda para las empresas analizadas es conocida y se presenta en la Tabla 6. La disponibilidad de información financiera facilita el cómputo de la pendiente de la demanda (b): para cada empresa, el término b de la función de demanda se calculó como la variación promedio en las ventas de viviendas entre 2019 y 2021 dividido por la variación promedio en el precio de las viviendas entre 2019 y 2021: $b = (q^{2021} - q^{2020}) / (p^{2021} - p^{2020})$. Además, para el caso del precio máximo de mercado (a) se decidió tomar el valor de venta por vivienda para cada una de las empresas analizadas.

Tabla 9. Información financiera para las empresas analizadas.

Empresas VIS	Ingreso por vivienda en 2021 (miles de COP)	Coste Total por vivienda en 2021 (miles de COP)	Viviendas vendidas en 2021	Pendiente de la demanda (b)
Amarillo	225.194,91	185.820,09	11.439	0,0511
Bolívar	149.458,06	148.288,04	30.579	0,0701
AR Constr.	94.445,98	88.633,64	3.309	0,0191

Nota: COP = Pesos Colombianos

A partir de la información financiera disponible y empleando la función de demanda de mercado ($p = a - bQ$), es posible calcular el punto de equilibrio de mercado de Cournot, así como conocer la cantidad de unidades de vivienda que maximiza el beneficio de las tres empresas analizadas. Esto se logra maximizando la función de beneficio a partir de los datos disponibles para cada una de las tres empresas analizadas ($i = 1, \dots, N$). Esto implica que el cálculo del equilibrio de mercado se genera tres veces utilizando la información de cada empresa. Esto es:

$$u_i(q) = q_i \times (p - cv_i)$$

$$u_i(q) = q_i \times (a - bQ - cv_i)$$

$$\frac{\partial u_i}{\partial q_i} = 0 = (a - cv_i) - bNq_i - bq_i$$

$$\frac{\partial u_i}{\partial q_i} = 0 = (a - cv_i) - (N + 1)bq_i \quad (1)$$

De esta forma, la cantidad de viviendas de equilibrio de mercado de Cournot (Q) viene determinada por: $Q^* = \frac{N(a-cv)}{b(N+1)}$.

El análisis propuesto permite conocer las hipotéticas condiciones del mercado de vivienda VIS en Colombia en tres escenarios distintos, esto es, teniendo en cuenta las condiciones tecnológicas (las cuales se reflejan parcialmente en la estructura de costes) así como las estrategias de precio de cada una de las tres empresas analizadas.

Al igual que sucede en todos los mercados, el mercado de vivienda VIS genera beneficios los cuales se reparten entre empresas y consumidores. El hecho que los precios de mercado se acerquen o alejen del coste de construir una vivienda es una señal que el comprador está obteniendo una parte (mayor o menor) de los beneficios creados por las empresas que operan en el mercado. Esto se evidencia claramente con el modelo de Cournot.

Teniendo en cuenta las diferencias observadas en la estrategia de precio y en la estructura de costes entre las empresas analizadas, se realizará una visualización descriptiva del nivel de excedente total generado por el mercado para los tres escenarios propuestos, y analizar como dicho excedente se reparte entre empresas y clientes. En este sentido, el excedente del cliente (consumidor) se entiende como la ganancia monetaria generada por adquirir la vivienda VIS a un precio menor al precio máximo estimado en el mercado. Por su parte, el excedente del productor es el beneficio extra por encima del coste de producción, y que se produce al vender sus viviendas a un precio mayor al estimado en el mercado (Vendrell-Herrero y Lafuente, 2014).

Aunque tenga un carácter puramente descriptivo, este análisis es particularmente útil en términos analíticos si se tiene en cuenta que el precio máximo de las viviendas VIS en Colombia está regulado (para 2021, 136.278.900 COP) (Ley 1151 de 2007).

Como herramienta, para el cálculo de los distintos escenarios de mercado propuestos en este trabajo se emplearon hojas de cálculo diseñadas en MS-Excel.

5. Resultados

5.1 Resultados descriptivos: Comparación de resultados entre empresas que ofrecen vivienda VIS y empresas que ofrecen vivienda de lujo

Esta sección busca en principio, analizar comparativamente los principales resultados económicos para las empresas constructoras/promotoras que producen vivienda de interés social con las empresas constructoras/promotoras enfocadas en vivienda de lujo. El análisis tendrá en cuenta los siguientes indicadores: A) número de proyectos de vivienda (VIS y no-VIS) ejecutados por las empresas analizadas para los años 2018, 2019, 2020 y 2021 (Figura 4), B) área promedio de las viviendas para cada empresa (Figura 5), C) precio promedio por unidad de vivienda para cada empresa (Figura 6), D) ratio de beneficio ($[\text{ventas} - \text{coste total}] / \text{ventas}$) (Figura 7), y E) productividad laboral ($\text{ventas} / \text{empleado}$) (Figura 8).

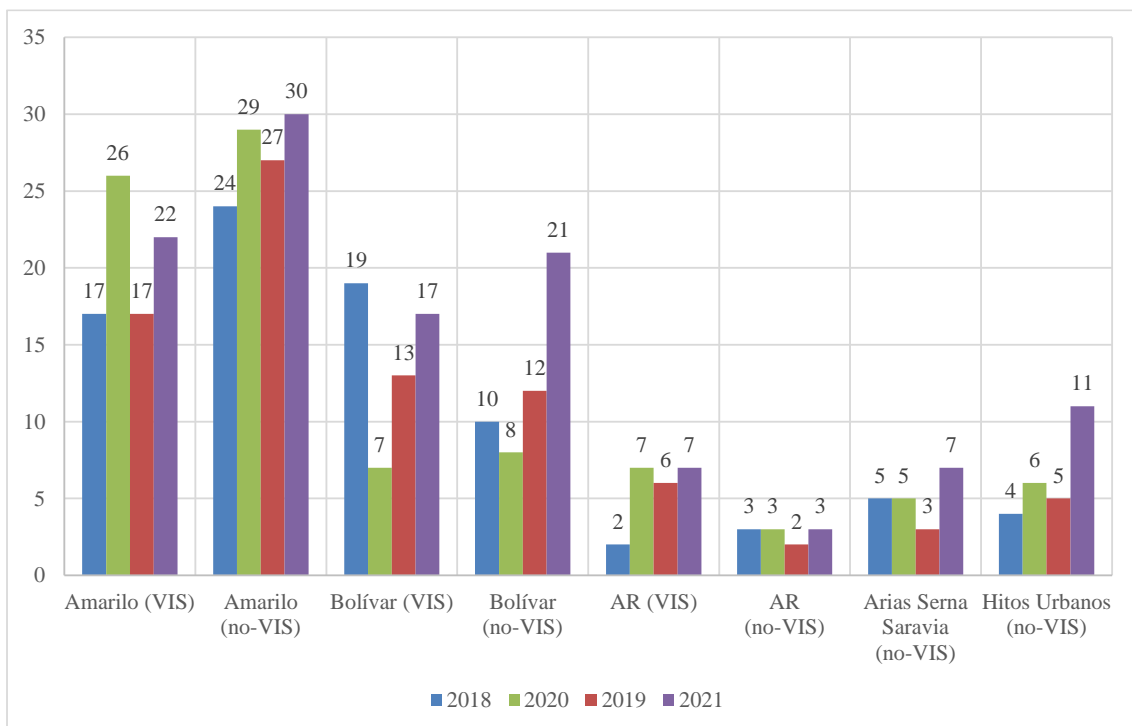
A partir de una mirada a escala empresas, se analizó la cantidad de proyectos de tipo VIS y no VIS de cada empresa para los años 2018, 2019, 2020 y 2021. Se ha diferenciado cada empresa con la tipología de proyecto y cada año. Para la construcción de estos datos se ha utilizado información publicada por las empresas en sus informes anuales o portafolios y proyectos en sus páginas web.

Un aspecto a destacar es que la cantidad de proyectos que generan las empresas que producen vivienda VIS se duplica o triplica en relación a las que no producen vivienda VIS. Incluso si sólo comparamos el producto no VIS. Esto es consecuente con la idea que las empresas Arias Serna Saravia e Hitos Urbanos (No VIS) producen vivienda de lujo, es decir están enfocados en un nicho de población muy específico y reducido. Contrario a esto, los proyectos de tipo no VIS que producen Amarilo, Bolívar y AR (VIS), en su mayoría, están enfocados en un grupo poblacional más amplio, lo que en Colombia se clasifica entre un estrato 2 hasta un estrato 5 (Tabla 1).

En cuanto a las empresas que producen vivienda VIS, se ha encontrado que la mayor continuidad en años y en cantidad de proyectos de tipo VIS y no VIS es Amarilo. Esto no está relacionado con ser la empresa que más unidades vende (Tabla 7).

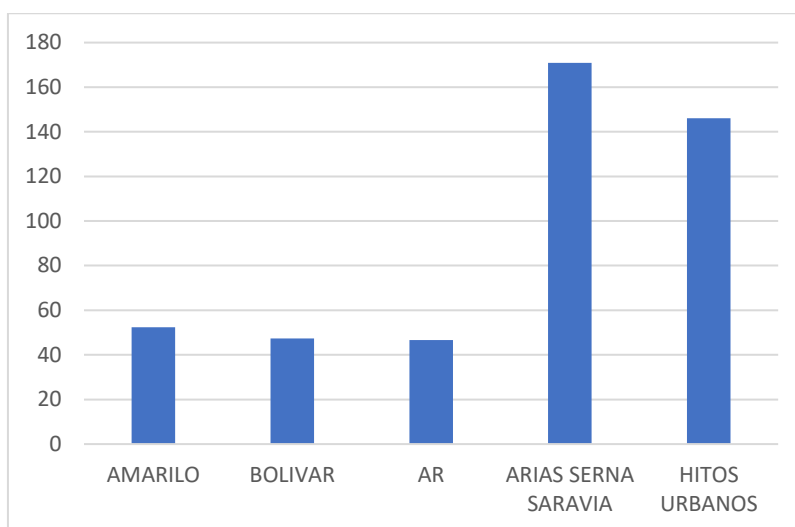
Seguido de esto, para las empresas que producen VIS se puede ver como en todos los años hay cierta paridad entre proyectos de tipo VIS y proyectos de tipo no VIS. A grandes rasgos, en términos de mercado, esta relación suele traducirse en una estrategia de economía de escala, gestión de proveedores e insumos y apalancamiento financiero entre proyectos que logran las empresas de tipo VIS, especialmente, Amarillo y Bolívar.

Figura 4. Número de proyectos habitacionales de las empresas constructoras analizadas (2018-2021)



Entrando en menor escala de cada empresa, se buscó analizar el área promedio por unidad de vivienda para cada una de las empresas. A efectos de comparar el producto VIS y no VIS, en las empresas que producen vivienda VIS, sólo se analizaron los proyectos de vivienda VIS para comparar la diferencia en cuanto al producto ofrecido. Se evidencia cómo claramente hay una diferencia de 100 metros cuadrados aproximadamente entre el producto de vivienda VIS y no VIS. Este dato es importante puesto que ha sido usado para calcular el margen de beneficio por unidad de vivienda y por metro cuadrado para cada una de las empresas.

Figura 5. Área promedio (m²) por unidad de vivienda para las empresas constructoras analizadas para 2021

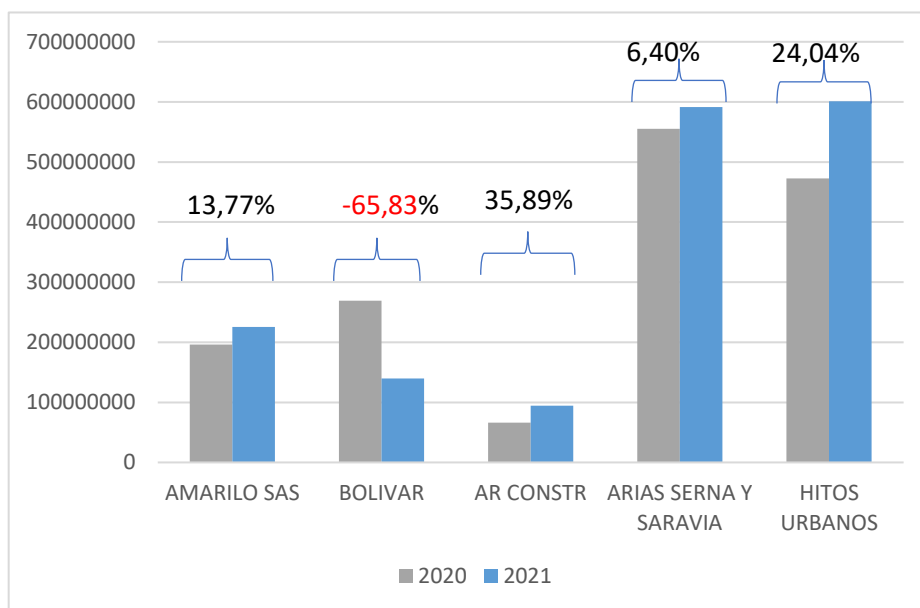


El precio por unidad de vivienda y su variación de un año a otro ha sido calculado a partir de las ventas netas por año (Figura 5), dividido entre el total de unidades de vivienda vendidas (Tabla 4), y es importante para el trabajo dado que es utilizado (junto a la variación en unidades vendidas) para calcular la pendiente de demanda = b en el modelo de Cournot. Del año 2020 al 2021 para todas las empresas incrementa, a excepción de Bolívar (VIS) que ha tenido una caída en su precio de venta del 65%. Sin embargo, Bolívar presenta un incremento en sus unidades, siendo en el 2021 la empresa con más unidades vendidas.

En cuanto a las empresas con incremento de precios, en primer lugar, se ubica AR constructora con un 35% (VIS), luego, Hitos Urbanos (No VIS) con un 24,04%, seguido está Amarilo (VIS) con un 13,77% y por último Arias Serna Saravia (No VIS) con un 6,4%.

Es de anotar que el índice de precios al consumidor en el 2020 tuvo un aumento de 1,61% y para 2021 5,61% (DANE). Por otro lado, que la variación de precio entre empresas está dada más por la situación y estrategia particular de cada empresa, más que el catalogar una diferencia entre grupos VIS y no VIS.

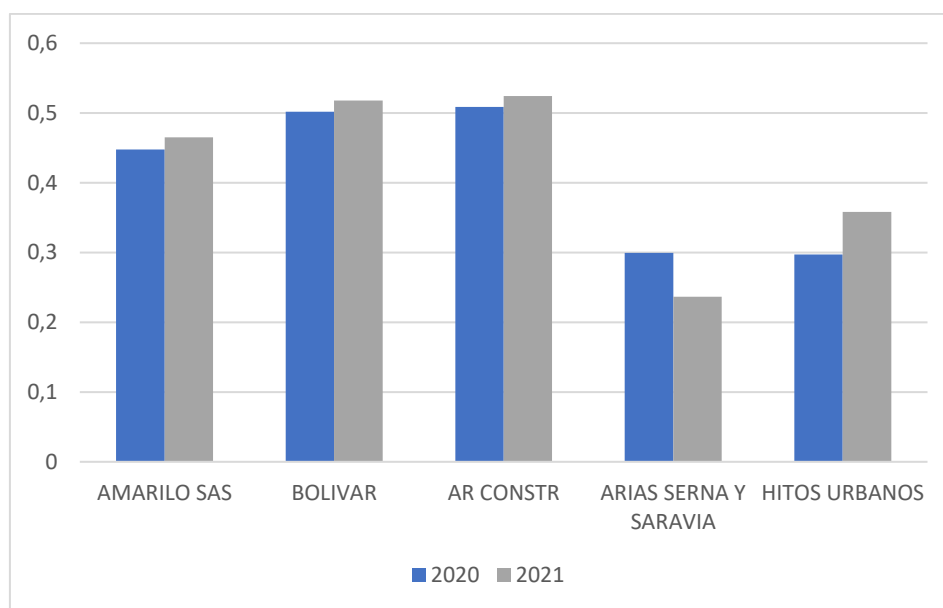
Figura 6. Precio por unidad de vivienda para las empresas constructoras analizadas para los años 2020 y 2021



A continuación, se presenta el ratio de margen de beneficio asociado al metro cuadrado de vivienda para cada una de las empresas en el año 2020 y 2021. Este ratio se calcula a partir de las ventas de cada empresa menos los costes operativos de cada empresa.

Se ven representados 2 grupos en donde las empresas constructoras que producen vivienda VIS (Amarillo, Bolívar y AR) obtienen un margen de beneficio mayor al de aquellas empresas que se dedican a vivienda “de lujo” (Arias Serna y Saravia e Hitos Urbanos). Para el año 2020 y 2021 la empresa con un mayor margen de beneficio es AR (VIS) con 50% en 2020 y 52% en 2021, seguida de Bolívar (VIS) con 50% en 2020 y 51% en 2021, y por último Amarillo (VIS) en 2020 un 44% y en 2021 un 46%. En las 3 empresas anteriores, se muestra cómo el margen de beneficio incrementa del año 2020 al año 2021. En cuanto a las empresas que no construyen vivienda VIS, en el año 2020 el margen de beneficio se encontró muy similar cercano al 29%, esto podría ser en parte dado por la pandemia y la cautela de las inversiones ‘prime’. Para 2021 Arias Serna Saravia disminuyó su margen de beneficio hasta un 23%, mientras que Hitos Urbanos lo incremento hasta un 35%.

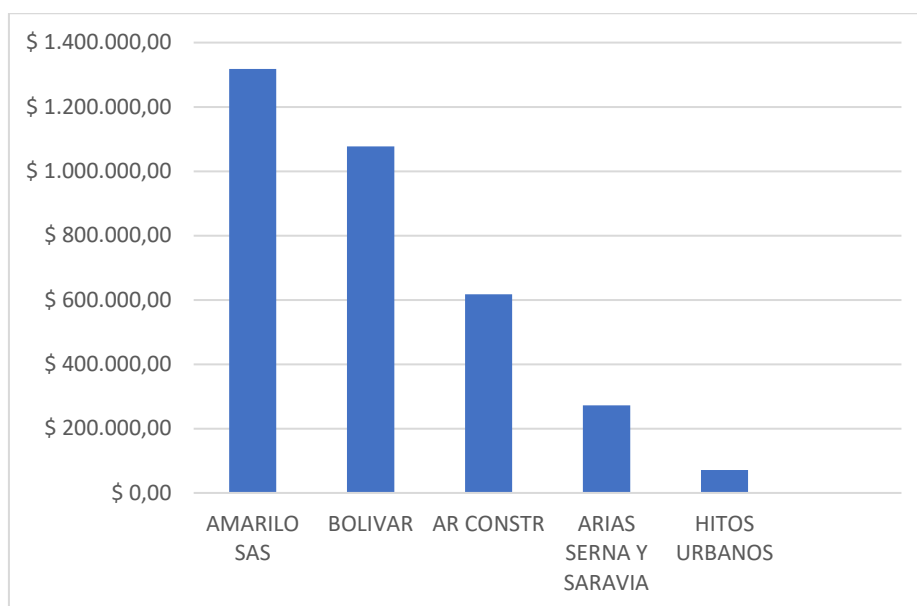
Figura 7. Ratio de margen operativo (ventas menos costes operativos) por metro cuadrado para las empresas constructoras analizadas para los años 2020 y 2021



En la siguiente figura se muestra el ratio de productividad de las empresas constructoras del caso de estudio. Permite sugerir si la empresa es rentable operativamente. Este ratio se calcula a partir de las ventas netas de cada empresa entre la cantidad de empleados directos para el año 2021.

Se muestra que la empresa con mayor productividad en el 2021 es de Amarilo (VIS) con 1.317.637 millones de pesos colombianos, seguido se encuentra Bolívar (VIS) con 1.077.162 COP, luego está AR (VIS) con 617.631 COP y al final se encuentra Arias Serna y Saravia (No VIS) con 271.928 COP, y con una diferencia sustancial está Hitos Urbanos (No VIS) con 71.181 COP. Se ve como las tres empresas constructoras que producen vivienda VIS tienen una productividad más alta que aquellas que no.

Figura 8. Ratio de productividad laboral (ventas en miles de COP por empleado) para el año 2021



En síntesis, en cuanto al producto, confirmando que la oferta es muy similar y completamente sustituible entre sí a partir del área promedio por unidad de vivienda que ofrece las empresas del grupo VIS, se comprueba la dinámica de oligopolio.

Por otro lado, en cuanto a la cantidad de proyectos y el precio de venta, se ve cómo la variación está ligada a una estrategia particular de cada empresa. Como se mencionó en el apartado 4.1, cuando el precio está fijado, se compite principalmente con la cantidad de viviendas vendidas (Q).

La diferencia más notable, se encuentra en términos del margen operativo en donde las tres empresas que producen vivienda VIS, tienen un margen operativo superior de alrededor del 20%. Esto indica que, comparativamente, y en consecuencia con lo expuesto en el apartado 2.1, el valor de venta del grupo de empresas VIS, es notablemente superior al costo variable o costo de producción. Por ende, es consecuente decir que, contrario a lo que se creería, las empresas que producen vivienda de interés social, generan mayor margen operativo que las empresas que generan vivienda enfocada al lujo.

Adicionalmente, a escala perfil de empresa, la productividad de las 3 empresas que producen vivienda VIS es superior a las empresas enfocadas a la vivienda de lujo. En

relación a esto puede estar implicado la estrategia, la tecnología, el tamaño de la empresa y los costes operativos en los que debe incurrir la empresa para llegar al público objetivo, pues es bien sabido que los medios para lograr el proceso de captación y venta son muy diferentes para cada producto y segmento de clientes.

Por los motivos explicados, se puede concluir que las empresas que ofrecen vivienda de interés social, se comportan de forma similar a las empresas que solo trabajan viviendas de lujo (no-VIS). Con lo cual, este trabajo busca profundizar en el comportamiento en el mercado de estas tres empresas. En la sección 5.2 se analizará el comportamiento específico de las empresas que ofrecen vivienda VIS.

5.2 Análisis de mercado: Principales resultados de la aplicación del modelo de Cournot al sector de vivienda VIS en Colombia

Partiendo de la metodología descrita en la sección 4.3 (ecuación (1)), los resultados de equilibrio de mercado para los tres escenarios contemplados en el modelo de Cournot se presentan en la Tabla 8. La Figura 9 representa gráficamente los equilibrios de mercado para los tres escenarios propuestos, mientras que las Figuras 10, 11 y 12 presentan, para cada escenario, la distribución teórica del excedente de mercado generado por la construcción y venta de viviendas.

En este punto se debe recordar que, para todos los escenarios estudiados, el resultado de equilibrio de mercado de Cournot presentado en la Tabla 8 y en la Figura 9 tiene su origen en la función de demanda usada para calcular la cantidad de viviendas que maximiza el beneficio de las empresas (sección 4.3: $p = a - bQ$). Esto implica que, para cada escenario estudiado, se presupone que las empresas analizadas siguen la misma estrategia de mercado, y comparte tecnología productiva lo que se refleja en la estructura de costes. Esto implica que el modelo asume que la respuesta del mercado ante cambios en la oferta (Q) es homogéneo entre los competidores (ecuación (1): b).

Por último, la Tabla 8 incorpora el resultado del excedente máximo de mercado que pueden compartir entre empresas y consumidores. Este excedente se obtiene a partir de la información del precio máximo de la vivienda VIS, así como del coste mínimo de la

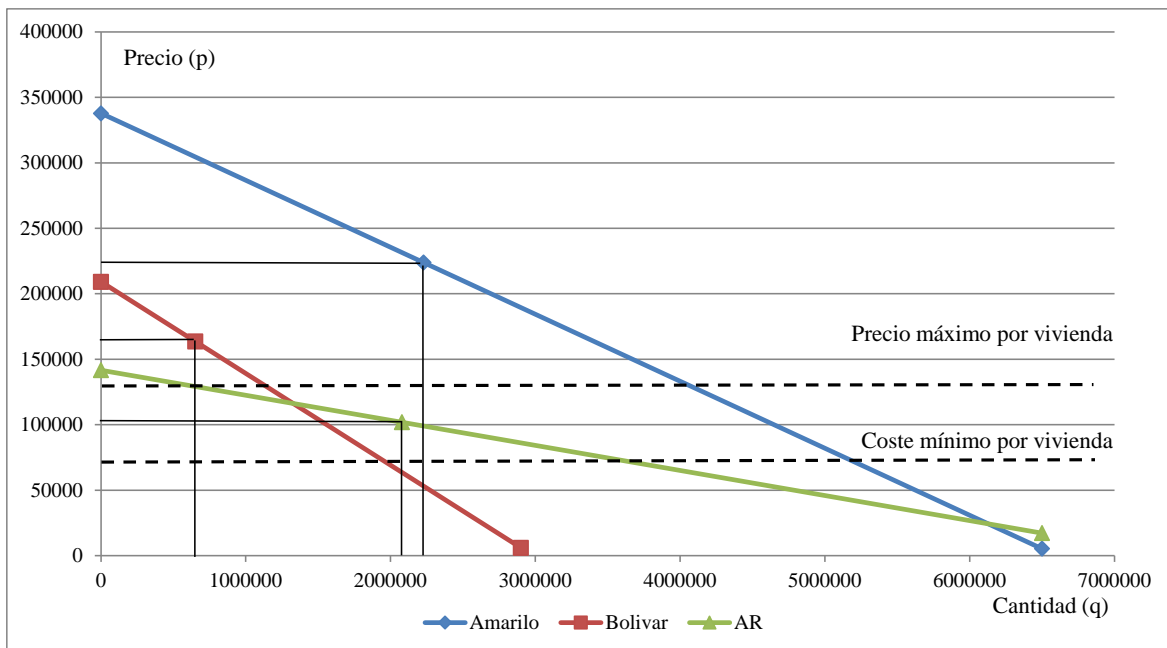
vivienda VIS calculado a partir de datos referencia del baremo para coste metro cuadrado construcción de vivienda de interés social (Construdata, 2021: Índice de costos, Bogotá. Edición 108, pgs 40-41).

Tabla 10. Modelo de mercado de Cournot: Condiciones de equilibrio. (Datos 2021)

Escenario	Cantidad de equilibrio de mercado (Q)	Precio de equilibrio (p)	Excedente máximo para el mercado (millones COP) (precio y coste regulado) ($W^* = (p^R - cv^R) \times Q$)
Mercado con condiciones de Amarillo	2.228.925	223.813,01	152.619.190
Mercado con condiciones de Bolívar	652.011	163.512,80	44.644.570
Mercado con condiciones de AR Constr.	2.078.815	101.892,47	142.340.880
Precio máximo de mercado (Regulado 2021)		136.278.900	

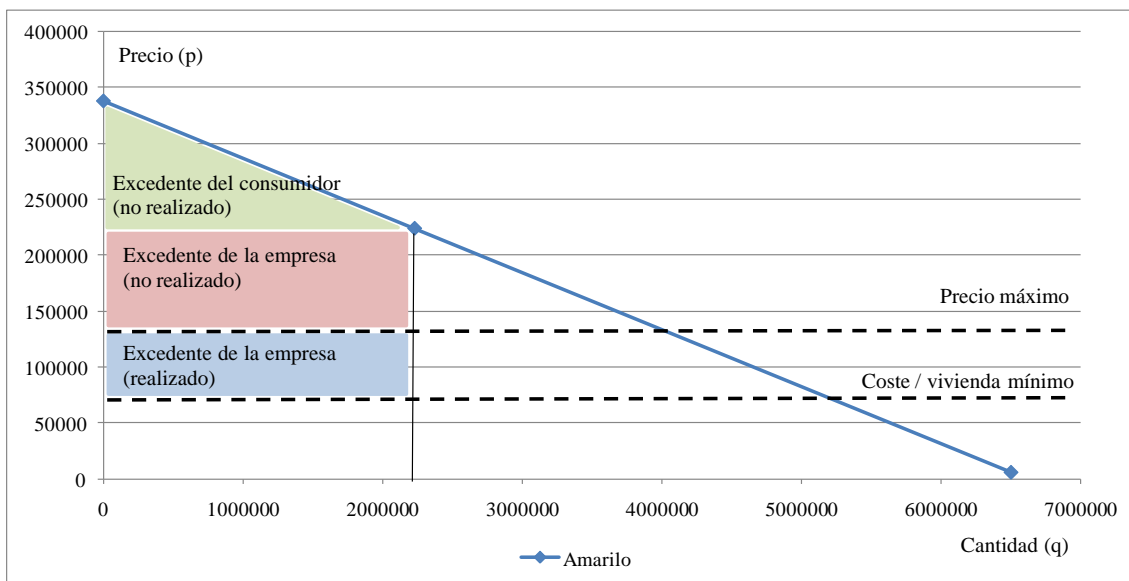
Nota: Precio máximo (regulado) de la vivienda VIS (p^R) = 136.278.900, y coste mínimo (mercado) de la vivienda VIS (cv^R) = 67.806.780.

Figura 9. Equilibrio de mercado para los tres escenarios propuestos



En lo que respecta al primer escenario, cuando el mercado adopta la estrategia de precios y la estructura de costes de Amarillo, la cantidad total de equilibrio de mercado (Q) que maximiza el beneficio de las empresas es de 2.228.925 de viviendas. Además, el precio asociado a este resultado de equilibrio es de 223.813.010 pesos colombianos. Este precio está claramente por encima del precio máximo fijado por ley para la vivienda VIS, lo que implica que todo el excedente de mercado generado por la actividad (152.619,19 millones de pesos colombianos) es controlado por las empresas que operan en el mercado. Esto puede visualizarse de forma clara en la Figura 10. Este resultado confirma que la estrategia de precios y la estructura de costes de Amarillo se asemeja más al concepto tradicional de empresa maximizadora de beneficios (Vendrell-Herrero y Lafuente, 2014). En todos los gráficos, cabe resaltar que para cada tipo de excedente entre mayor es el área demarcada mayor es el excedente.

Figura 10 Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa Amarillo.

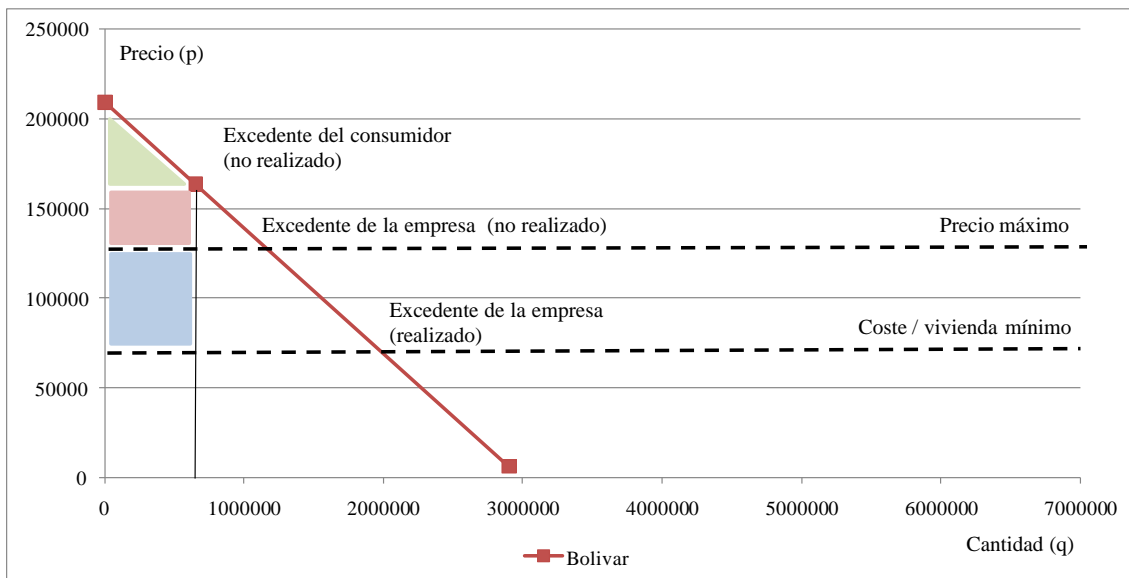


Respecto al segundo escenario, donde se asume que el mercado sigue la estrategia de precios y la estructura de costes de Bolívar, la solución de Cournot para la cantidad total de viviendas (Q) que maximiza el beneficio de las empresas es de 652.011, con un precio asociado de equilibrio de 163.512.800 pesos colombianos.

Similar al caso del primer escenario (Amarillo), este precio de equilibrio de mercado está muy por encima del precio máximo establecido por ley para la vivienda VIS. De esta forma, un mercado con estas características de precio y estructura de costes generará un excedente que solamente será aprovechado por las empresas que operan en el mercado, sin que el consumidor pueda beneficiarse de esta configuración de mercado. Este resultado queda plasmado de forma descriptiva en la Figura 11, donde se observa que las empresas del sector se apropian de todo el excedente generado por el mercado (44.644,57 millones de pesos colombianos).

El área de excedente por encima de la línea de precio máximo, representa los excedentes no realizados, ni por la empresa, ni por el consumidor.

Figura 11. Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa Bolívar



En el caso del tercer escenario, AR muestra un comportamiento diferente a Amarilo y Bolívar, puesto que su pendiente de demanda (b) y su precio (a) es significativamente menor.

Como resultado, la cantidad total de equilibrio de mercado (Q) es de 2.078.815 viviendas. Esta cantidad es similar a la generada cuando el mercado sigue las estructuras de la empresa Amarilo (escenario 1). Sin embargo, el precio asociado a esta solución de Cournot es sensiblemente inferior al generado en los escenarios 1 (Amarilo) y 2 (Bolívar) (Tabla 8 y Figura 9): 101.892.470 pesos colombianos.

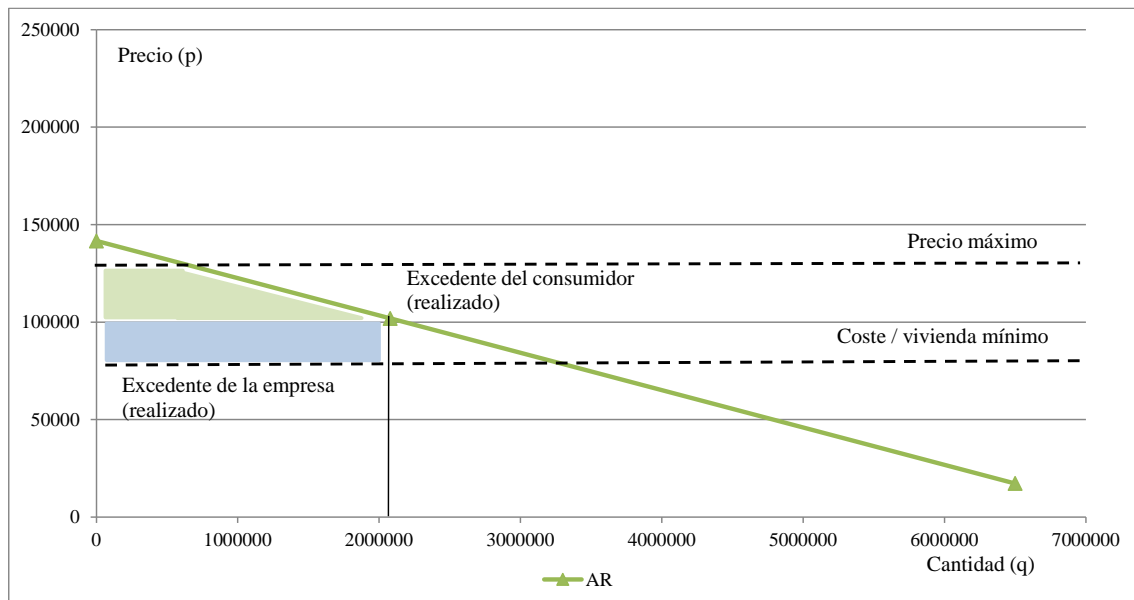
El excedente total disponible, teniendo en cuenta la regulación de precios de venta y costes, es de 142.340.880 millones de pesos colombianos. Se debe tener en cuenta que el precio de equilibrio (101.892.470 pesos colombianos) para este caso de AR, está por debajo del precio máximo fijado por ley para la vivienda VIS (136.278.900 COP). Esto quiere decir que un mercado que trabaje con la estrategia de mercado de AR (oferta de vivienda VIS, precio y estructura de costes) generará un excedente que será posible repartir entre empresas y consumidores.

El margen unitario ($p-cv$) máximo en este caso es 34.09 millones de pesos colombianos (101.892.470–67.806.780). Lo cual, aplicado a la cantidad estimada de equilibrio del modelo ($Q = 2.078.815$) genera un beneficio máximo de 70.857.844 millones de pesos colombianos. Lo anterior, representa que las empresas que operan en el mercado (y que siguen la pauta estratégica de AR) se apropian del 49,78% del excedente total generado ($\text{Excedente AR} / \text{Excedente total} = 70.857.844 / 142.340.880$). La diferencia entre ambos excedentes (AR y total de mercado) permite obtener el excedente disponible para el consumidor, que en este caso es 71.483.036 millones de pesos colombianos y que equivale al 50,22% del excedente total.

A manera de conclusión, la estrategia de precio y la estructura de costes (la cual se asocia a la tecnología productiva) de la empresa AR ofrecen unos resultados completamente distintos, en términos de comportamiento de mercado y reparto de excedentes derivados de la actividad constructora del mercado de vivienda VIS.

De esta forma, un mercado que siga la pauta tecnológica y competitiva de la empresa AR generará unos resultados con mayor rédito social, en términos de reparto de excedentes de mercado, tal y cómo se estructura el producto vivienda de interés social en la actualidad. Esto es compatible con estudios previos sobre el impacto social de proyectos que subsidian (total o parcialmente) el acceso a la vivienda a núcleos de población desfavorecidos (decreto 3118 de 1968, Fondo Nacional del Ahorro). Además, estos resultados están alineados con los objetivos trazados por la administración Colombiana a la hora de crear el programa de vivienda social (VIS) (Ley 1151 de 2007).

Figura 12. Equilibrio de mercado y excedente de mercado con condiciones de la empresa AR



Como conclusión del análisis de las empresas estudiadas, es consecuente con la situación actual y todas sus determinantes un comportamiento de mercado (en el marco de empresas constructoras de vivienda VIS) como el de la constructora AR. Sin embargo, vale la pena abrir la discusión acerca de parametrizar la metodología y los aspectos cualitativos relacionados en torno al producto y que, aun en términos económicos, el beneficio pueda repartirse entre empresa y consumidor. En el apartado 6.3 se intentará visibilizar unos lineamientos conforme a poder mejorar la situación expuesta en este trabajo de fin de master.

6. Conclusiones, implicaciones y futuras líneas de trabajo

6.1 Conclusiones

La vivienda social representa para todos los países y sus benefactores, el vehículo más importante para garantizar la seguridad, el bienestar y un vínculo asociado a superar la brecha de pobreza. Como método, gran cantidad de países han implementado las Alianzas Público Privadas por la especificidad del producto, y los costos transaccionales asociados. Esto no quiere decir que deba perderse el concepto principal de lo que la vivienda social significa para los gobiernos.

Por tal motivo, este trabajo de fin de master, tiene como objetivo realizar mediante un análisis comparativo de las empresas que producen vivienda de interés social y aquellas enfocadas a la vivienda de lujo, para demostrar el beneficio económico a nivel de empresa y el beneficio económico hacia el consumidor.

La muestra de las 5 empresas objeto de este trabajo representan un cuarto del mercado en el año 2021 (23,85%), en donde, las 3 empresas que construyen vivienda de interés social representan un 23,65%, y en el cual los aspectos cuantitativos y cualitativos relacionados a la unidad de vivienda son similares, un producto perfectamente sustituible entre una empresa y otra. Bajo esta premisa, las empresas compiten en cantidad con un precio regulado y una estrategia particular. Con esto, se concluye que es un mercado oligopolista en el cual las empresas que construyen vivienda VIS, mostraron un margen operativo superior de cerca del 20% frente a las empresas que no construyen vivienda VIS.

También se concluye que, es posible producir vivienda de interés social a precios socialmente responsables a partir de estructuras de mercado privadas (Alianzas Público Privadas). La empresa AR demuestra que su estrategia y estructura de costes le permite producir beneficio (p-cv) de 34.09 millones de pesos COP por unidad de vivienda, y, además, facilita el poder repartir el excedente de beneficio entre la empresa y el consumidor equitativamente, con 16.97 millones de pesos COP correspondiente a cada

unidad de vivienda como excedente que retiene la empresa y 17.12 millones de pesos COP como excedente para el consumidor.

En cuanto a la tecnología de empresas, se evidencia que la productividad de las 3 empresas que producen vivienda VIS es superior a las empresas enfocadas a la vivienda de lujo. Esto está dado principalmente por el desarrollo del apartado 4.1, cuando el precio está fijado (vivienda VIS), se compite principalmente por cantidad (Q). Para ello, la tecnología que cada empresa utiliza para ejecutar su estrategia es diferente. En este sentido, estarán relacionados los elementos mencionados en el apartado 5.1; el tamaño de la empresa, propietarios, localización de los proyectos, cantidad de proyectos, y, los costes operativos en los cuales debe incurrir cada tipo de producto, es bien sabido que la estrategia de comercialización de la vivienda se da de acuerdo al público objetivo.

Gran cantidad de países emergentes han implementado la estrategia de Proyectos en Alianza Público Privada, pero según algunos autores (ver apartado 3), sin el éxito esperado, puesto que responden a la necesidad esencial y estrategia de tipo táctico y no estratégico. En el caso Colombia, carecen de control y parámetros regulatorios cualitativos. La implementación de estos de manera impositiva, representaría una interferencia que entorpece a las constructoras y se presume que podrían salir de la jugada con un gobierno que tenga un rol como un ente regulatorio y al mismo tiempo como el cliente. Por lo tanto, es necesario crear unas políticas o un marco regulatorio el cual pueda permitir un margen de beneficio al consumidor y un margen de beneficio a la empresa privada.

6.2 Implicaciones

En primer lugar, los resultados indican que la regulación del precio máximo de venta de la vivienda de interés social tiene un resultado positivo en cuanto a la posibilidad de responder consecuentemente con la demanda. Por otro lado, a partir del modelo de Cournot propuesto en este trabajo y en comparativa con el costo de la vivienda, se demuestra que dentro de un marco de mercado en donde se comporten las empresas como AR constructora, es posible maximizar el beneficio por debajo del precio de venta regulado y dejar un margen de beneficio absorbible por el consumidor. Esto va en

concordancia con las motivaciones principales de la Ley 1151 y el Fondo Nacional de Ahorro.

En segunda instancia, y ligado a lo anterior, la Ley 1151 de 2007 en donde se dirigen los esfuerzos hacia el ente privado implementado un modelo similar al de las Alianzas Publico Privadas, con una delimitación territorial llamada ‘‘Macroproyectos’’, y donde, a cambio de unos riesgos y libertades del gobierno de Colombia hacia la empresa privada, se responde a la demanda, pero sin parámetros normativos establecidos cualitativos frente al producto.

Lo anterior funciona parcialmente, y se especula que es debido a la regulación dominante (precio máximo y propiedades mínimas de la vivienda VIS). Los resultados sugieren que la relación de costes de transacción que se genera con estas alianzas público-privadas es beneficiosa para el Estado.

Por último, de acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de AR, se infiere que la empresa sigue una estrategia similar a la reportada en otros trabajos, esto es, un modelo ‘‘Value for money’’ (VFM) (Kavishe, Jefferson, y Chileshe, 2019).

6.3 Limitaciones y líneas futuras de trabajo

En cuanto a las limitaciones del trabajo, principalmente, los datos obtenidos por parte de las empresas son finitos. A efectos del trabajo, sería óptimo obtener mayor cantidad de variables (costos indirectos, pasivo, tesorería, etc) y, para mayor cantidad de años, además, una muestra de empresas mucho mayor. Esto permitiría tener una mayor cantidad de datos y conclusiones a mayor escala.

Teniendo en cuenta que los parámetros regulatorios de la Ley 1151 de 2007, están principalmente enfocados en el precio máximo, y, que la serie de guías de asistencia técnica para la construcción de vivienda de interés social, se limitan a cumplir la normativa sismo resistente, y en cuanto a parámetros cualitativos es bastante amplia, se puede proponer como futuro trabajo crear unas pautas concretas en términos cualitativos, los cuales puedan ser aplicables a la gran mayoría de proyectos de vivienda de interés social. De este modo, el costo de la vivienda también estaría mucho más

parametrizado entorno al beneficio del consumidor y el verdadero concepto de la vivienda social.

Relacionado a lo anterior, también se puede realizar una mayor profundización de la metodología y los controles específicos desde la administración gubernamental para y con las entidades privadas. Esto encuentra su fundamento en el supuesto, que el principal cambio se da desde la legislatura del país.

Como se menciona en el apartado 3 (Marco Teórico), varios autores han intentado analizar los factores clave de éxito de las alianzas publico privadas. Teniendo como referencia nuevamente el caso de estudio de Tanzania de Kavishe, Jefferson y Chileshe (2019), las medidas para mejorar Value for money en las Alianzas Publico Privadas son; 1.) Asignación eficiente de riesgos, 2.) Especificaciones como línea base, 3.) Licitación competitiva, 4.) Habilidades de gestión privada y 5.) Innovación del sector privado.

A continuación, se plantean alternativas de solución basadas en las medidas para mejorar Value for money de las Alianzas Publico Privadas en el caso Colombia;

- 1.) Asignación eficiente de riesgos: La asignación eficiente de los riesgos debe compartir las implicaciones de realizar el trabajo de acuerdo a los objetivos esperados. Para ello, se podría buscar un método en el cual; el Gobierno realiza un plan parcial de Macroproyecto en concordancia con los Planes Parciales de las administraciones locales. Con lo anterior, se debe realizar la negociación y compra de los terrenos. Asimismo, urbanizar los terrenos en coherencia con el plan del Macroproyecto. Seguido de esto, el gobierno debe realizar una licitación pública dirigida al sector privado por medio de la plataforma nacional Secop, con un pliego de condiciones generales y específicas del proyecto. En el modelo de negocio para la empresa privada, podrá adquirir el lote a un precio anterior a la urbanización (rural sin valorización) y recuperar la inversión de la promoción garantizando un proyecto conectado con el entorno, con espacios de convergencia cultural, acceso a la salud y educación, y un producto con un área mínima establecida, unos espacios establecidos y unos acabados mínimos establecidos. El gobierno deberá disponer de un equipo el cual, durante la ejecución del proyecto y promoción del mismo, verifique el cumplimiento con lo

establecido en el proyecto propuesto, el cual ha sido el benefactor por ser el que mejor cumple con las bases y requisitos del concurso/licitación.

- 2.) Especificaciones como línea base: Las especificaciones y líneas base para los proyectos de vivienda de interés social podrían agruparse en dos temas; aquellos parámetros ligados a la estrategia del proyecto (la conexión con el entorno, la conexión con los aspectos culturales del lugar, los espacios de convergencia para la creación de comunidad, la conexión con los centros de salud, educativos y económicos, conexión con la red de transporte, y seguridad territorial), y, los parámetros ligados a la vivienda (el área mínima de la vivienda pensada de acuerdo a la configuración familiar predominante del lugar, espacios mínimos, climatología del lugar, último acabado de las 5 caras de la vivienda y mobiliario que contribuya a la salubridad de la vivienda).
- 3.) Licitación competitiva: La Agencia Nacional de Contratación Pública cuenta con la plataforma Secop de consulta pública y participación. Por medio de esta plataforma y con base en lo mencionado anteriormente, los planes parciales de los Macroproyectos podrían licitarse por medio de esta plataforma con parámetros básicos a modo de concurso de arquitectura con entregables; memoria, especificaciones técnicas y presupuesto desglosado.
- 4.) Habilidades de gestión privada: Según las conclusiones de Kavishe y Chilense (2018), los factores de éxito recaen en gran medida en las responsabilidades del gobierno con un equipo dedicado de profesionales que supervisen los proyectos APP; visitas de inspección oficiales y no oficiales, las garantías de soporte del gobierno y normativas. Como en el caso de estudio de Muhammad y Johar (2019), se percibe una restricción en la falta de transparencia en los procesos de contratación tal como en Nigeria y en Malasia durante la fase de monitoreo. Las habilidades de auditoría del gobierno frente al cumplimiento de los ganadores de las licitaciones públicas son imprescindibles para verificar el cumplimiento de la norma y los parámetros establecidos mediante visitas y documentación de auditoría.
- 5.) Innovación del sector privado: La innovación y desarrollo suelen quedar segregadas de la concepción de los proyectos de vivienda de interés social. La innovación y desarrollo ligada al sector construcción suele estar relacionada a la temática sostenible, por ejemplo, si las licitaciones públicas parametrizaran que los proyectos deben incluir energía de fuentes renovables (paneles solares,

energía eólica, etc.) para, mínimo el uso de las zonas comunes, esto representaría un ahorro para la etapa operativa del proyecto. Otro aspecto de I+D, suele estar relacionado a la tecnología de los materiales empleados con propiedades ambientales y climatológicas. También, modelos 3D de la metodología Building Information Management de los proyectos permitirían una construcción con menos retrasos en cronograma y desviaciones presupuestales.

Referencias

BAENA, A., OLAYA, C. (2013). Vivienda de Interés Social de calidad en Colombia: hacia una solución integral. *Revista S&T*, Vol. 11, No. 24, pp. 9-26.

BEUF, A. (2013). De las luchas urbanas a las grandes inversiones. La nueva urbanidad periférica en Bogotá, Bulletin de l'Institut français d'études andines, en línea: <http://journals.openedition.org/bifea/344>

BEUF, A., GARCÍA, C. (2016). La producción de vivienda social en Colombia: un modelo en tensión, Procesos urbanos en acción ¿Desarrollo de ciudades para todos?. En Abramo, P. Rodríguez Mancilla, M., Erazo Espinosa, J., *Procesos urbanos en acción. ¿Desarrollo de ciudades para todos?* (Vol. III). Abya-Yala: Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

BOWLES, G., MORGAN, J. (2016). An evaluation of the performance of a large scale collaborative procurement initiative in the social housing sector. *Engineering Construction and Architectural Management*, Vol. 23, No. 1, pp. 60-74.

CHIAPPE DE VILLA, MARIA LUISA. La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa. Financiamiento del Desarrollo, CEPAL, 1991, https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5287/S995336_es.pdf

CHILESHE, N., NJAU, C. W., KIBICHII, B. K., MACHARIA, L. N., KAVISHE, N. (2022). Critical success factors for Public-Private Partnership (PPP) infrastructure and housing projects in Kenya. *International Journal of Construction Management*, Vol. 22, No. 9, pp. 1606-1617.

CONSTRUDATA REVISTA, (2021). *Índice de costos*, Bogotá. Edición 108, Pp. 40-41

FAUZI, F. Z., KUSUMASARI, B. (2021). Public-private partnership in Western and non-Western countries: a search for relevance. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, Vol. 26, No. 1, pp. 87-102.

GARDNER, R. (1996). *Juegos para Empresarios y Economistas*. Editorial Antoni Bosch, Barcelona.

KAVISHE, N., CHILESHE, N. (2019). Critical success factors in public-private partnerships (PPPs) on affordable housing schemes delivery in Tanzania: A qualitative study. *Journal of Facilities Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 188-207.

KAVISHE, N., JEFFERSON, I., CHILESHE, N. (2019). Evaluating issues and outcomes associated with public-private partnership housing project delivery: Tanzanian practitioners' preliminary observations. *International Journal of Construction Management*, Vol. 19, No. 4, pp. 354-369.

LATEEF-OLANREWAJU, A., IDRUS, A. (2020). What is determining affordable housing shortages in the Greater Kuala Lumpur, Malaysia? *Property Management*, Vol. 38, No. 1, pp. 52-81.

MINISTERIO DE VIVIENDA, GOBIERNO DE COLOMBIA, (2020). Serie guías de asistencia técnica para la construcción de vivienda de interés social, Guía 2: Los materiales en la construcción de vivienda de interés social. Última modificación 31/10/2020. Pp. 21-33.

MORENO MARTÍNEZ, M.G., (2015). *Alineación del esquema de medición de desempeño de la Constructora Colpatria con la estrategia organizacional y con el*

trabajo en equipo bajo los lineamientos del Balanced Scorecard. Universidad Nacional de Colombia.

MUHAMMAD, Z., JOHAR, F. (2019). Critical success factors of public–private partnership projects: a comparative analysis of the housing sector between Malaysia and Nigeria. *International Journal of Construction Management*, Vol. 19, No. 3, pp. 257-269.

ONU HABITAT, (2010), *El derecho a una Vivienda Adecuada*. Oficina del Alto Comisionado para la Paz.

UN Habitat (2021). *Housing 2030: Effective policies for affordable housing in the UNECE region*. En línea; <https://unhabitat.org/topic/housing>

VENDRELL-HERRERO, F., LAFUENTE, E. (2014). *Emprender en la era digital: tres casos de emprendedores con teoría integrada*. Editorial OmniaScience, Barcelona.

VON NEUMANN, J., MORGENSTERN, O. (1944). *The Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton, Princeton University Press.