1. **INTRODUCCIÓN**

La diferenciación de productos por medio de vectores de características c1,c2… cn permiten la formación de precios a partir de atributos particularmente ponderados para ese fin (Rosen, 1974); de acuerdo con la teoría de precios hedónicos la heterogeneidad entre diferentes unidades de un mismo bien se refleja en el precio del mismo.

El dinamismo del mercado inmobiliario permite a los agentes que lo componen ajustar los bienes que comercializan a través de la oferta de productos diferenciados dentro de los segmentos que ofrecen, lo que les permite extraer el mayor beneficio económico posible y mitigar los riesgos del negocio (Uribe, 2022). Tanto compradores como vendedores buscarán maximizar valor, esto es vender lo más alto que pueda y comprar al menor valor posible.

Bajo ese supuesto de maximización del valor la Inteligencia Artificial provee herramientas de aprendizaje no supervisado que pueden ser muy útiles para predecir los precios óptimos que una propiedad pueda tener a partir de un vector de características previamente definidas. En este caso, el vector C=(c1,c2,c3,c4,c5,c6), se ha definido como un vector de atributos externos como área del inmueble, número de habitaciones, número de baños, recintos, etc; y atributos que externos como localización, percepción de seguridad, entre otros. De esa manera se han determinado los siguientes componentes adicionales a las características internas: Balcón, Terraza o Patio, Parquedero, Parques, Avalúo Catastral, Estaciones de Trasmilenio TM y hurto por UPZ.

Dichos componentes, obedecen a factores que se han tenido al desarrollar políticas de vivienda y que permiten obtener respuestas positivas de parte de los agentes que actúan en el mercado inmobiliario; de acuerdo con Bertaud, 2018, se debe tener en cuenta: el precio por metro cuadrado, el área del inmueble y la localización del mismo, donde está última variable permite incluir dentro de su análisis los atributos adicionales, que la vivienda por sí sola no cobija y que pueden ser determinantes en la determinación del precios, cercanía a parques, acceso a medios de transporte, entre otras.

El machine learning a través del aprendizaje no supervisado permite dar solución al problema de los precios hedónicos para el mercado de vivienda, a través de una reducción de las dimensiones de los datos sin perder la máxima variabilidad posible. Sin embargo, hay que tener en cuenta que aunque los métodos se apliquen correctamente no hay manera de validar la respuesta del algoritmo, dado que no se conoce la respuesta a cada modelación y la segunda consideración a tener en cuenta es que estos algoritmos aprenden del futuro a través de información histórica lo que hace que los modelos puedan sobreestimar o subestimar las predicciones, por lo que a cambios de las tendencias del mercado se debe re-enseñar al algoritmo para que pueda funcionar de manera más acertada a la realidad.

Bertaud, A. (2018). Order without Design: How Markets Shape Cities. The MIT Press.

Uribe, J. P. (29 de Enero de 2022). Equilibrium Effects of Hpusing Subsidies: Evidence from a Policy Notch in Colombia. Obtenido de https://juanpablo-uribe.github.io/Uribe\_Brown\_JMP\_Housing\_Subsidies\_2021.pdf

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. Journal of Political Economy, 82(1), 34–55. http://www.jstor.org/stable/1830899