

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

**Evolución de las variables y conceptos de la estrategia Financiera
de los proyectos inmobiliario en el tiempo, lugar, tipología; y
potenciales relaciones entre las variables**

Michael André Lara Ramos

Ing. Civil

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniero Civil

Quito, 20 de diciembre de 2022

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Evolución de las variables y conceptos de la estrategia Financiera
de los proyectos inmobiliario en el tiempo, lugar, tipología; y
potenciales relaciones entre las variables**

Michael André Lara Ramos

Nombre del profesor, Título académico

Miguel Andres Guerra Moscoso, PhD.

Quito, 20 de diciembre de 2022

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Michael André Lara Ramos

Código: 00205076

Cédula de identidad: 1751007277

Lugar y fecha: Quito, 20 de diciembre de 2022

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación muestra, de una forma general y luego una más específica, las relaciones que pueden tener las variables financieras de un proyecto inmobiliario de construcción que se desarrolla en el contexto ecuatoriano. Esto con el motivo de mejorar el manejo de los recursos de un proyecto de construcción y con el fin de que los problemas tanto financieros como logísticos sean menos frecuentes en los proyectos inmobiliarios. Se hizo la recopilación de datos de más de 350 planes de negocios de proyectos inmobiliarios en donde se extrajeron variables financieras y se las unió en una base de datos para así encontrar alguna relación o tendencia. Los proyectos inmobiliarios se obtuvieron de trabajos de tesis de Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias (MDI) en el repositorio de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) publicadas desde el 2006 hasta el 2020. En síntesis, se encontró que las características de un proyecto inmobiliario, es decir el tipo, el año y el tamaño, tienen una incidencia en las rentabilidades anual y general. Asimismo, se encontró el tamaño en específico que puede maximizar la rentabilidad de un proyecto si este es el objetivo de la empresa constructora. Este trabajo sirve como un mecanismo para evitar que se usen los recursos de un proyecto inmobiliario de manera ineficiente y poder evaluar las implicaciones del comportamiento de estos proyectos en el país a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Variables, financieras, tendencia, inmobiliarios, rentabilidad.

ABSTRACT

The present research work shows, in a general way and then a more specific one, the relationships that the financial variables of a real estate construction project that is developed in the Ecuadorian context can have. This with the purpose of improving the management of the resources of a construction project and with the aim of making financial and logistical problems less frequent in real estate projects. Data was collected from more than 400 business plans of real estate projects where financial variables were extracted and joined in a database to find any relationship or trend. The real estate projects were obtained from Master's theses in Construction and Real Estate Management (MDI) in the repository of the Universidad San Francisco de Quito (USFQ) published from 2006 to 2020. In summary, it was found that the characteristics of a real estate project, i.e. type, year and size, have an impact on the annual and general profitability. Likewise, we found the specific size that can maximize the profitability of a project if this is the objective of the construction company. This work serves as a mechanism to avoid using the resources of a real estate project inefficiently and to evaluate the implications of the behavior of these projects in the country over time.

Key words: Variables, financial, trend, real estate, profitability.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1 – INTRODUCCIÓN	10
Capítulo 2 - MARCO TEÓRICO	12
Capítulo 3 - RESULTADOS	15
Capítulo 4 – CONCLUSIONES	18
Bibliografía	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rentabilidad general de proyectos de edificios..... 16

Tabla 2. Rentabilidad anual de proyectos de edificios..... 17

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Rentabilidad general de proyectos de edificios.....	16
Ilustración 2. Rentabilidad general de proyectos de edificios por tamaño.....	16
Ilustración 3. Rentabilidad anual de proyectos de edificios.....	17
Ilustración 4. Rentabilidad anual de proyectos de edificios por tamaño.....	18

Capítulo 1 – INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación se realizó en conjunto con Valeria Andreína Méndez Mora (00207144) y con un complemento de los estudiantes Nicolás Andrés Hidalgo Robayo (00206088), María José Cevallos Cruz (00206272), Ariel Alejandro Mosquera Velásquez (00206166).

El presente proyecto de análisis de variables de estrategia financiera en proyectos inmobiliarios, con respecto al tamaño, tipología y ubicación a lo largo de los años logró consolidar un mayor conocimiento en el área de planificación y logística financiera para la realización de proyectos de construcción. Mediante la recopilación de datos de variables generales y financieras, se pudieron observar relaciones entre ellas que se deben tomar en cuenta para la gerencia de futuros proyectos inmobiliarios realizados. El conocimiento y entendimiento de lo que conlleva un plan de negocios de un proyecto inmobiliario es de suma importancia dentro de la formación de un ingeniero civil, dado a que representa el inicio de cualquier proyecto. Dentro de cualquier plan de negocios, es necesario incluir la influencia de varios factores financieros que generan un impacto relevante en la planificación general de los proyectos. Por ejemplo, los costos e ingresos son de gran importancia para el análisis de factibilidad y rentabilidad de un proyecto, ya que mediante esos factores se puede saber si el proyecto es conveniente para el constructor o el inversionista del proyecto. De igual manera, otras variables financieras como el VAN son considerables durante la planificación de cualquiera proyecto, dado a que al tener un mayor VAN se obtienen resultados más beneficiosos para el que lleva a cabo el proyecto. Además, por medio del análisis general y financiero de 380 proyectos inmobiliarios se pudieron identificar el tipo de proyectos que son más beneficiosos, en Quito y en algunos lugares fuera de Quito, con mayor rentabilidad según su tamaño. Esta información es beneficiosa para cualquier ingeniero civil al momento de realizar un proyecto inmobiliario, porque se tiene una idea más clara del tipo de proyectos

que generan un mayor beneficio en términos financieros. Similarmente, el conocer las bases de lo que integra un plan de negocios es bastante útil y necesario para la formación de un ingeniero civil, ya que todo tipo de proyecto de construcción se centra en la planificación inicial del mismo. Además, es importante tener un manejo adecuado de las variables influyentes en la construcción para evitar o saber manejar cualquier tipo de imprevisto que se pueda presentar en proyectos reales en un futuro. Por esto, es esencial manejar adecuadamente los recursos y realizar una planificación general adecuada.

Por otro lado, la pedagogía de project-based learning aportó a nuestra formación como ingenieros civiles porque pudimos poner en práctica los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera. Mediante el proyecto integrador, pudimos aplicar los conocimientos aprendidos en clases de gerencia de la construcción para poder analizar factores financieros importantes incluidos en proyectos inmobiliarios reales. De igual manera, cumplimos con distintas fases del proyecto que nos aportaron con técnicas útiles para trabajos en el futuro. Por ejemplo, por medio del proyecto de análisis e investigación, adquirimos destrezas favorables para realizar una recopilación y organización de datos adecuada. Asimismo, con la organización de los datos adquiridos, se pudieron obtener resultados gráficos, donde se muestran las relaciones importantes obtenidas durante el proyecto. Además, durante la etapa de investigación y redacción del artículo se aprendieron una serie de herramientas necesarias para la realización de cualquier tipo de trabajo en el mundo laboral. El proyecto integrador, fue una manera de integrar los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera y asociarlo con un tema de interés personal. En este caso, nuestro proyecto está enfocado principalmente en el área financiera y gerencial de proyectos de construcción de tipo inmobiliario. Esta, es un área de bastante importancia dentro de la ingeniería civil, porque está presente en todo tipo de proyecto constructivo. Finalmente, el Project-based learning nos dejó desarrollar y establecer

una relación propia entre variables generales constructivas y factores financieros de importancia dentro de la industria de la construcción.

Capítulo 2 - MARCO TEÓRICO

Los conceptos y métodos modernos de gestión de proyectos se aplican en cualquier tipo de industria, negocio o empresa gubernamental en todo el mundo (Garza González, 2006). Los proyectos de infraestructura y entorno utilizan muchos recursos, tanto económicos como humanos, en el proceso de planificación y ejecución. Sin embargo, dichos recursos suelen estar mal administrados, especialmente la gestión de indicadores financieros tanto en la fase de planificación como en la de ejecución (Garza González, 2006). Por lo tanto, no es de extrañar que, después de la finalización, varios proyectos excedan el presupuesto planificado, no se cumplieron los plazos o los factores financieros finales siguen sin estar claros (Sun et al., 2022). De hecho, este problema global tiene implicaciones especiales en países donde el sector de la construcción tiene una influencia directa en las decisiones económicas, políticas y sociales. Actualmente es necesario implementar soluciones en la planificación de proyectos, partiendo de un plan de negocios bien pensado, real y minuciosamente analizado, para tener una mejor gestión de los factores financieros de un proyecto a lo largo del ciclo de vida de los proyectos de construcción.

La gestión incorrecta de los recursos también afecta la planificación de los precios de venta, esto debido a que la incertidumbre de los factores financieros influye sobre los precios de los proyectos, ya que estos suelen incluir una protección adicional contra las fluctuaciones en el rendimiento financiero del proyecto (Eze & Lim, 2013).

Este estudio tiene como objetivo analizar la información financiera de más de 350 proyectos inmobiliarios, tanto residenciales como comerciales, desarrollados en su mayoría en Quito, Ecuador desde 2007. El análisis de los factores financieros tiene como objetivo

comprender la evolución de dichos factores en el tiempo especificado, su correlación y su impacto en la rentabilidad de los proyectos de construcción.

Son muchos los factores que intervienen en el mercado inmobiliario que deben ser analizados con detenimiento a la hora de intentar sacar conclusiones sobre su presente y predecir los posibles cambios que se pueden producir en el campo. Los participantes de este mercado deben tener en cuenta que los bienes raíces no se tratan solo de conocer la información principal de una propiedad o cualquier activo que les pueda interesar; también deben estar familiarizados con conceptos como derechos de propiedad, arrendamientos, títulos, rentabilidad y muchas otras definiciones clave que se toman en cuenta al invertir en un área tan cambiante (Floyd & Allen, 2002). Dentro del mundo de la construcción existe una amplia gama de proyectos que incluyen vivienda, comercio, transporte, entre otros (Solórzano et al., 2020), cada uno con sus particularidades.

Hay varios tipos de construcciones en ingeniería civil. Sin embargo, el tipo a utilizar para distinguir los proyectos inmobiliarios serán los edificios. Un edificio es un tipo de construcción que puede tener varios propósitos, como vivienda, templo, comercio, teatro, etc. Normalmente, es un proyecto que consta de dos o más pisos donde cada piso puede tener un propósito diferente (Elizalde Anaya, 2020).

Las variables financieras en este estudio son ingresos, gastos, comportamiento de las variables financieras en el tiempo, duración del proyecto, factibilidad, eficiencia, utilidad, entre otras. Los ingresos de un proyecto inmobiliario se definen como todas las ganancias recibidas durante y después de la construcción del inmueble. Por lo tanto, el ingreso depende directamente de cada propiedad vendida dentro del proyecto analizado. Los gastos de un proyecto inmobiliario se refieren al costo total del proceso de construcción, mano de obra y planificación del proyecto. (Hincapié Atehortúa & Durán Ocampo, 2006).

Según múltiples profesionales de la construcción, los retrasos dentro de un proyecto de construcción en los países en desarrollo pueden ser causados por factores relacionados con el propietario, relacionados con el diseño, relacionados con la mano de obra o simplemente por razones financieras (Sambasivan, 2022) (Sambasivan & Soon, 2007).

La planificación financiera debe ilustrar al inversionista de manera específica el comportamiento de los factores que determinan la viabilidad y eficiencia financiera del proyecto propuesto. Estos factores son los costos totales del proyecto y su estructura, monto y fuentes de financiamiento, precios de venta, ventas totales recaudadas, financiamiento ofrecido a los clientes, utilidad y rentabilidad (Hincapié Atehortúa & Durán Ocampo, 2006).

La rentabilidad en términos generales se puede definir como la medida de la eficiencia que produce el capital utilizado en un proyecto en un periodo de tiempo determinado (Santiesteban Zaldívar, 2011). La extracción de información estuvo encaminada a obtener valores de rentabilidad que muestren una tendencia confiable a lo largo de los años.

Para lograr el éxito en un proyecto inmobiliario es necesario tener una rentabilidad anual óptima y positiva, es decir que los recursos financieros del mismo se utilicen de manera efectiva, por lo tanto, el proyecto será rentable cuando no se desperdicien sus recursos. Al hablar de rentabilidad anual es importante mencionar que esta variable financiera se refiere a la medida porcentual del cambio de valor que ha experimentado la inversión, que pueden ser ganancias o pérdidas, en el transcurso de un año (Ortiz, 2019).

Con el objetivo de adaptar este estudio de caso a la realidad ecuatoriana, todas las variables deben relacionarse de alguna manera con la documentación local. El análisis de la rentabilidad en sí no varía según la ubicación, ya que es un valor numérico que se extrajo directamente de los planes de negocios obtenidos del repositorio de la universidad.

La clasificación de los proyectos según su tamaño es un campo que se tiene que establecer con un cierto rango que muestre una realidad local. Teniendo esto en cuenta, la clasificación del tamaño de los proyectos la da la resolución STHV-50-2019 del Distrito Metropolitano de Quito, documento que menciona cuatro escalas de proyectos que son: pequeño, mediano, grande y extragrande (Secretaría de Territorio, 2019).

Son edificaciones de pequeña escala las que tienen de uno a seis pisos y tienen una superficie útil no mayor a 4000 m², con un rango máximo de tolerancia de 100 m². Las edificaciones de mediana escala son las que tienen de siete a doce pisos y tienen una superficie útil no mayor a 5000 m², con un rango máximo de tolerancia de 100 m². Son edificaciones de gran envergadura las que tienen de trece a dieciocho pisos y tienen una superficie útil no mayor a 6500 m², con un rango máximo de tolerancia de 100 m². Finalmente, los edificios de gran escala son aquellos que tienen diecinueve o más pisos y tienen una superficie útil superior a 6500 m² (Secretaría de Territorio, 2019).

Capítulo 3 – RESULTADOS

En cuanto a la rentabilidad general, la siguiente Tabla 1 muestra la rentabilidad promedio general de los proyectos inmobiliarios analizados en el periodo 2006-2020.

Rentabilidad general del proyecto					
	Tamaño	2006-2010	2011-2015	2016-2020	Tamaño total
EDIFICIOS	Extra grande	29.53%	31.19%	43.42%	34.72%
	Grande		28.42%	32.93%	30.68%
	Medio	30.29%	40.52%	30.06%	33.62%
	Pequeño	23.28%	26.48%	30.04%	26.60%
	Fuera de Quito		32.66%	33.72%	33.19%

	Total 1	27.70%	31.85%	34.03%	
--	----------------	---------------	---------------	---------------	--

Tabla 1. Rentabilidad general de proyectos de edificios.

Como puede verse, hay una tendencia exclusivamente creciente en proyectos de edificios. La tendencia de los edificios se muestra en la Ilustración 1.

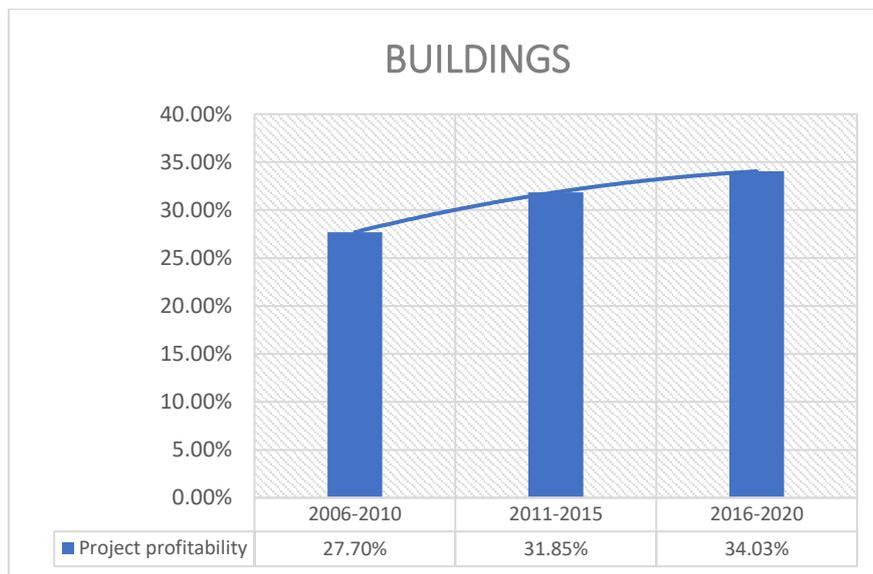


Ilustración 1. Rentabilidad general de proyectos de edificios.

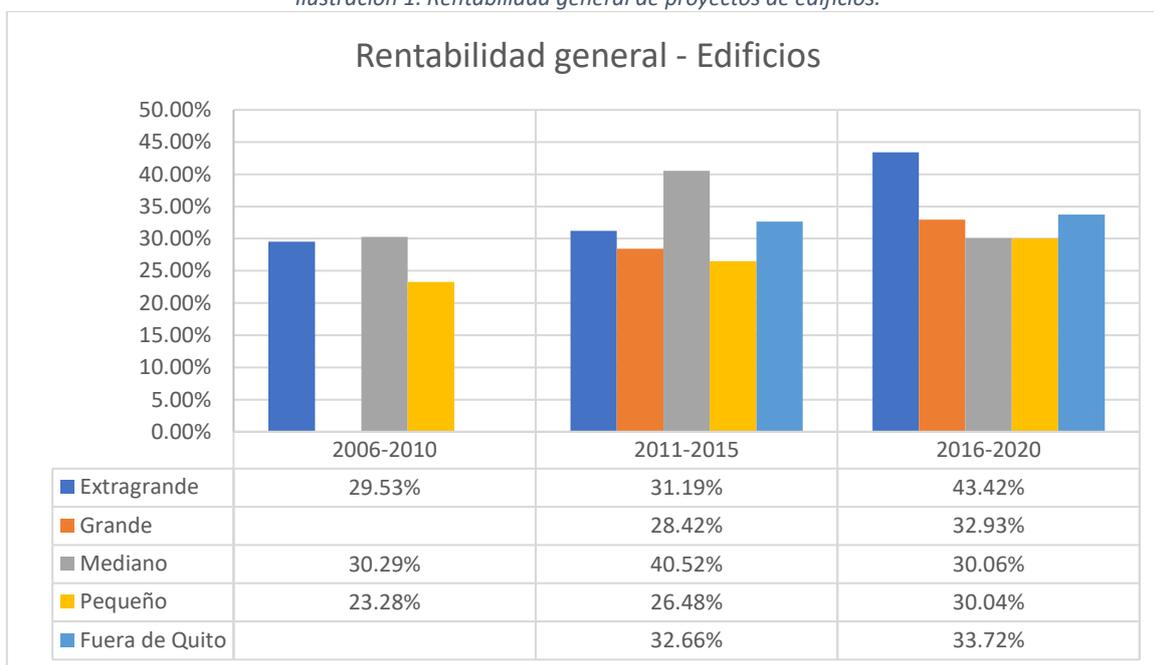


Ilustración 2. Rentabilidad general de proyectos de edificios por tamaño.

Por último, se ha comprobado que la mayor rentabilidad media general de todo el periodo de análisis 2006-2020 para los edificios es del 34,72%, y corresponde a un tamaño extragrande.

En cuanto a la rentabilidad media anual de los proyectos inmobiliarios, los resultados se organizan en la tabla 2.

Rentabilidad anual					
	Tamaño	2006-2010	2011-2015	2016-2020	Tamaño total
EDIFICIOS	Extra grande	19.06%	14.63%	19.38%	17.69%
	Grande		11.96%	14.84%	13.40%
	Medio	17.02%	18.16%	14.06%	16.41%
	Pequeño	17.41%	16.82%	16.51%	16.91%
	Fuera de Quito		18.21%	17.23%	17.72%
	Total 1		17.83%	15.96%	16.40%

Tabla 2. Rentabilidad anual de proyectos de edificios.

Al evaluar los edificios, hubo una disminución considerable entre los períodos 2006-2010 y 2011-2015, del 17,83% al 15,96%, es decir, una disminución del 1,87%. En cambio, comparando el periodo 2011-2015 con el de 2016-2020, se registró un ligero incremento del 0,44%. Esta tendencia se muestra a continuación en la Ilustración 3.

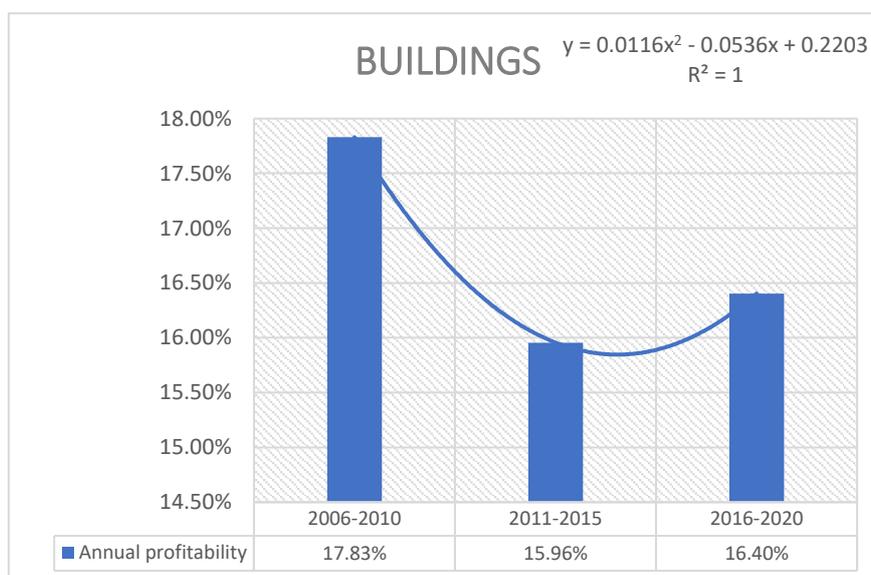


Ilustración 3. Rentabilidad anual de proyectos de edificios.

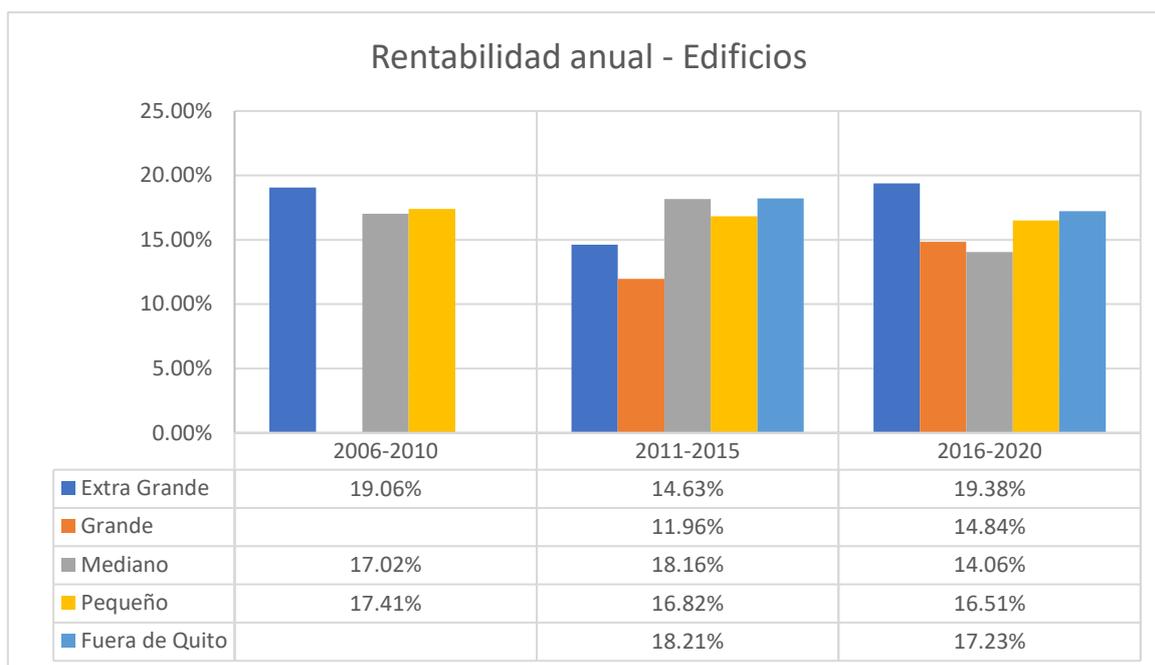


Ilustración 4. Rentabilidad anual de proyectos de edificios por tamaño.

Por último, se ha obtenido la mayor rentabilidad media anual. En el caso de los edificios, la mayor rentabilidad anual equivale al 17,72% y corresponde a los proyectos que se construyeron fuera de Quito.

Capítulo 4 – CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación han permitido conocer la relación entre las características de los proyectos inmobiliarios y su rentabilidad tanto general como anual. Ha habido un crecimiento continuo de la rentabilidad general durante los últimos tres lustros. Por otro lado, al analizar la rentabilidad anual de los proyectos a lo largo del mismo período de análisis, se puede evaluar que disminuye en el lustro intermedio, mientras que vuelve a una tendencia creciente para el tercer lustro.

Adicionalmente, como propuesta, esta investigación proporciona la información necesaria para que una empresa constructora sepa qué tamaños proyectos son los más convenientes para llevar a cabo en el futuro si su objetivo es maximizar su rentabilidad. Es

decir, si se quiere construir un proyecto inmobiliario para generar la mayor rentabilidad, se debe elegir adecuadamente según el tamaño del proyecto a realizar. Por ejemplo, desde el punto de vista de la rentabilidad general, el proyecto más beneficioso para los edificios es extragrande.

Es importante destacar que el mayor valor de rentabilidad anual para edificios es para proyectos de este tipo, pero fuera de Quito. Sin embargo, la mayor rentabilidad anual se propone para edificios extragrandes con el fin mantener la consistencia en la comparación de resultados al establecer que todos los proyectos se construyen en el mismo lugar.

El propósito de este estudio fue identificar cómo las variables financieras involucradas en los proyectos inmobiliarios han evolucionado a lo largo del tiempo, buscando diferentes patrones que podrían surgir para dar a los profesionales de la construcción una herramienta para comprender el comportamiento de estos proyectos y descubrir qué tipo de proyecto podría traer mejores resultados dependiendo de los intereses de los constructores. Con la recolección de datos de más de 380 proyectos inmobiliarios desarrollados en Ecuador, la mayoría en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), permitió la creación de una base de datos sólida que condujo a la tabulación e ilustración de estas variables ya mencionadas.

De los resultados tabulados relacionados con la rentabilidad general, los proyectos que mostraron mejores resultados fueron específicamente edificios clasificados como extragrandes (más de 6500 metros cuadrados).

Analizando la rentabilidad anual, los resultados tabulados mostraron que el porcentaje más alto para esta variable se obtuvo en edificios fuera del DMQ.

Sin la creación de la base de datos, hubiera sido imposible entender los posibles factores que influyen directamente en el comportamiento que tendrán los proyectos y su evolución desde 2006 hasta ahora. Para evitar problemas futuros, los constructores deben

tener en cuenta las diferentes variables mencionadas a lo largo de este trabajo, ya que esto significaría una mejor gestión de los recursos y, por lo tanto, proyectos más viables.

Bibliografía

- Elizalde Anaya, J. R. (2020). *Control de desperdicios en la construcción de obras*.
 ELIZALDE ANAYA, JOSUE RAMON.
<http://repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/6616>
- Eze, U., y Lim, Y. (2013). Indicadores en la compra de viviendas inmobiliarias. *The Journal of Southeast Asian Research*, 1-10. <https://doi.org/10.5171/2013.432043>
- Floyd, C. F. y Allen, M. T. (2002). *Principios inmobiliarios*. Dearborn Bienes Raíces.
- Garza González, M. (2006). *Modelo de Indicadores de Calidad en el Ciclo de Vida de Proyectos Inmobiliarios* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña].
<http://hdl.handle.net/10803/6844>
- Hincapié Atehortúa, E. A., & Durán Ocampo, W. H. (2006). "Evaluación financiera de proyectos inmobiliarios: «variables que intervienen en su elaboración» [Info:eu-repo/semantics/acceptedVersion]. <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/4834>
- Ortiz, L. (2019). *Planificación financiera y su incidencia en la rentabilidad de la empresa PROYECTOS INMOBILIARIOS INTEGRALES E.I.R.L.-Periodos: 2017—2018*. [Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45673/Ortiz_ALN-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sambasivan, H. (2022). Causas y efectos de los retrasos en la industria de la construcción de Malasia. *REVISTA DE INGENIERÍA CIVIL Y GESTIÓN*, 28(2), 134-149.
<https://doi.org/10.3846/jcem.2022.16381>
- Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (2007). Causas y efectos de los retrasos en la industria de la construcción de Malasia. *Revista Internacional de Gestión de Proyectos*, 25(5), 517–526. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.11.007>

Santiesteban Zaldívar, E. (2011). *Análisis de la rentabilidad económica: Tecnología propuesta para incrementar la eficiencia empresarial*. Editorial Universitaria.

<https://elibro-net.ezbiblio.usfq.edu.ec/es/ereader/usfq/71436>

Secretaría de Territorio. (2019). Resolución No. STHV-50-2019 Municipio del distrito Metropolitano de Quito. Recuperado en,

<http://desintecsa.com/Normativas/Otros/Resolucion-STHV-050-2019.pdf>

Solórzano, M., Porras, E., Jiménez, J., & Méndez, M. (2020). Drones y tecnología como elementos claves en la gestión de procesos constructivos: Una revisión de literatura. *Technology Inside*, 6(6), 1-15.