



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS - MBA**

Certificación de Construcción Sostenible y su Relación con el Nivel  
de Ventas de los Proyectos de Vivienda de La Primavera, Ecuador,  
2021

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Administración de Negocios - MBA

**AUTOR:**

Ignacio de Loyola Guerra Procel (ORCID: 0000-0002-9499-0150)

**ASESOR:**

Dr. Salazar Salazar, Elmer Bagner (ORCID: 0000-0002-8889-9676)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Modelos y herramientas gerenciales

**PIURA - PERÚ**

**2021**

## **Dedicatoria**

A todos aquellos creyentes del valor del conocimiento, que con su esfuerzo, sacrificio y constancia; dedican sus vidas para alcanzar sus metas y demostrar que el conocimiento es el camino para superarse en la vida y dejar un legado en el mundo. A todos aquellos que me han enseñado a confiar en este proceso, y me han inspirado a intentar plasmar mi conocimiento en este trabajo.

Todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora. Eclesiastés 3.1

## **Agradecimiento**

Un agradecimiento a mi esposa Estheli, por su amor, y por compartir esta aventura a mi lado; y a mis hijos Miguel Andrés y Vanessa, por darme el privilegio de ser su padre.

Gracias a Dios, por no perderme nunca de vista, y por permitirme tener y disfrutar a mi familia. Gracias a mi familia, por respaldarme y apoyarme en cada decisión y proyecto. Gracias a la vida, por esta oportunidad y porque cada día me demuestra lo hermoso que es vivir.

Gracias a mi office mate por acompañarme en este proyecto, y a mi tutor, que me ofreció su oportuna guía y conocimientos.

## Índice de contenidos

### Carátula

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Índice de tablas .....	ii
Índice de gráficos y figuras.....	iii
Resumen .....	iv
Abstract.....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	15
3.2 Variables y operacionalización: .....	15
3.3 Población, muestra y muestreo .....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	17
3.5 Procedimientos: .....	18
3.6 Método de análisis de datos: .....	18
3.7 Aspectos éticos:.....	18
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN .....	26
VI. CONCLUSIONES .....	31
VII. RECOMENDACIONES .....	32
REFERENCIAS.....	33
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 1: V. Independiente Certificación de Construcción Sostenible .....	20
Tabla 2: V. Dependiente Nivel de Ventas.....	21
Tabla 3: Relación eficiencia en el consumo de agua y el nivel de ventas .....	22
Tabla 4: Relación eficiencia en el consumo de energía y el Nivel de ventas.....	23
Tabla 5: Relación entre variables aportes PAT y el nivel de ventas.....	24
Tabla 6: Certificación de construcción sostenible y nivel de ventas .....	25

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Mapa de Zonas de Influencia de BRT y Metro .....	10
Figura 2: Parámetros de la Herramienta de Eco Eficiencia de Quito .....	11
Gráfico 3: Parámetros de la Herramienta de Eco Eficiencia de Quito.....	20
Gráfico 4: Certificación de construcción sostenible .....	21

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas de proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Se utilizó una metodología descriptiva correlacional, transversal y de diseño no experimental. Para la medición del nivel y existencia de correlación entre las variables, se tomó una muestra de 84 clientes recurrentes en la empresa, a quienes se les aplicó la técnica de la encuesta, contando con un cuestionario como instrumento. Los datos se procesaron en el programa estadístico SPSS y se aplicó la prueba estadística Rho de Spearman, obteniendo coeficientes de correlación de 0.620, 0,750 y 0,780 entre las dimensiones eficiencia en el consumo de agua, eficiencia en el consumo de energía, y aportes paisajísticos, urbanos y tecnológicos con la variable nivel de ventas, respectivamente. El coeficiente de correlación entre las variables certificación de construcción sostenible y nivel de ventas es de 0,720, con una significancia bilateral de 0.010. Se concluye que existe una correlación alta y directa entre la variable certificación de construcción sostenible y la variable nivel de ventas.

**Palabras clave:** Certificaciones de sostenibilidad, nivel de ventas, vivienda sostenible, construcción sostenible.

## **Abstract**

The research aimed to determine the relationship between the certification of sustainable construction and the level of sales of housing projects in La Primavera, Ecuador, 2021. A descriptive correlational, cross-sectional and non-experimental design methodology was used. To measure the level and existence of correlation between the variables, a sample of 84 recurring clients in the company was taken, to whom the survey technique was applied, with a questionnaire as an instrument. The data were processed in the statistical program SPSS and Spearman's Rho statistical test was applied, obtaining correlation coefficients of 0.620, 0,750 y 0,780 between the efficiency in water consumption, efficiency in energy consumption, and landscape, urban and technological contributions dimensions with the variable level of sales respectively. The correlation coefficient between the sustainable construction certification and sales level variables is 0,720, with a bilateral significance of 0.010. It is concluded that there is a high and direct correlation between the sustainable construction certification variable and the sales level variable.

**Keywords:** Sustainability certifications, level of sales, sustainable housing, sustainable construction.

## I. INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción y su industria son responsables de aproximadamente el 40% de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero del mundo, siendo una de las industrias con mayores impactos ambientales (Mercader Moyano et al., 2019). La construcción sostenible tiene como objetivo mitigar algunos de estos efectos y promover el diseño y construcción de proyectos de alta eficiencia que utilicen una cantidad óptima de recursos y reducir así los impactos ambientales tanto de la fase de construcción como de operación de dichos proyectos (Gordillo & Elizalde, 2017). Sin embargo, en países en vías de desarrollo, este tipo de construcción ha enfrentado barreras técnicas y económicas, por lo que no es una práctica común su implementación (Fajardo Carvajal, 2016).

Varios países de Latinoamérica presentan índices de desarrollo urbano acelerado en los últimos años (Martino, 2019; Mendoza Cantos et al., 2020), sin embargo, este desarrollo acelerado no está acompañado de una planificación ni regulación adecuadas para diseñar edificios de alto rendimiento que tienen el potencial de conducir a la escasez de energía, el exceso de residuos y la escasez de recursos (Hernández-Rejón et al., 2017). Debido a esto es importante destacar que, contrariamente a la creencia popular, el desarrollo de proyectos sostenibles es especialmente relevante en países como el Ecuador, ya que tenemos apuestas extremadamente altas con respecto al desarrollo urbano en el futuro (Soriano, 2017).

En países desarrollados, el panorama es distinto y la construcción sostenible, incluidas las certificaciones de sostenibilidad, tiene sentido desde el punto de vista del nivel de ventas ya que existe un mercado creciente que busca este tipo de viviendas (Huerta et al., 2017). Los desafíos técnicos son comunes por lo que existen muchas alternativas para implementar soluciones sostenibles con costos razonables (Lambea, 2019). Por ejemplo, en Estados Unidos, los clientes valoran

el tener unidades con características sostenibles y están dispuestos a pagar un valor adicional por viviendas con certificaciones de sostenibilidad (Leal Rodríguez et al., 2016; Marín Valencia, 2015).

En varios países europeos, el desarrollo de tecnología BIM está promoviendo incluso más eficiencia e el uso de recursos (Edwards et al., 2019; Olawumi et al., 2018), así como una mejor coordinación en los procesos de construcción entre los diferentes contratistas, lo que reduce los costos de construcción (Braila et al., 2021; Chong et al., 2017), facilitando la factibilidad económica de este tipo de viviendas.

A nivel regional, países como Colombia y Perú han realizado procesos de mejora y diversificación de opciones de vivienda sostenible (Ospina et al., 2017, p. 11; Pelaez et al., 2017). Por ejemplo, en Colombia, Valencia (Elizabeth Valencia, 2018; Zarghami & Fatourehchi, 2020) muestra estrategias adoptadas por edificios con certificación de sostenibilidad LEED para reducir los costos de construcción, y por consiguiente, de venta. En Perú, varios estudios de sostenibilidad financiera muestran alternativas económicas para incorporar elementos sostenibles en la construcción, sin que esto se convierta en un incremento significativo de los costos (Rondinel-Oviedo & Schreier-Barreto, 2018; Sanchez, 2018; Torres Limache, 2020).

Sin embargo, esta situación no ocurre en otros países de la región, en donde existe la idea de que el desarrollo de proyectos sostenibles no es técnica ni financieramente viable para economías emergentes, como la del Ecuador (M. Guerra & Abebe, 2018; Guillén-Mena & Quesada, 2019).

Por otro lado, una consecuencia de los confinamientos y cuarentenas debido a la actual crisis sanitaria es el cambio de las preferencias de las personas sobre sus viviendas. Ahora las personas valoran vivir cerca de áreas verdes, tener ventilación y luz natural, balcones y espacios abiertos, entre otros. Esta tesis busca analizar el impacto de

implementar la Herramienta de Eco-Eficiencia de Quito en el nivel de ventas tanto en la inversión presupuestal como en las preferencias de los futuros clientes de los proyectos de la empresa (Davis et al., 2019; M. A. Guerra & Shealy, 2018). En tal sentido, se procedió a la **formulación del problema** del proyecto de investigación con la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?

Asimismo, el desarrollo de la investigación se justifica al reconocer que actualmente los proyectos de vivienda deben ofrecer opciones sostenibles para mantenerse competitivos con los clientes, entendiendo la relación de obtener estas certificaciones de construcción sostenible con el nivel de ventas de los proyectos de vivienda. De esta manera, esta investigación servirá para que la empresa La Primavera determine la necesidad de certificar en construcción sostenible a sus proyectos de vivienda.

Por otro lado, el objetivo general de este proyecto es determinar la relación entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Los objetivos específicos son: a) Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021; b) Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021; c) Determinar la relación entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. También se establecieron las siguientes hipótesis de la investigación, H1: Existe una relación significativa entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera.

## II. MARCO TEÓRICO

Una vez contextualizada la realidad problemática de la empresa de construcción La Primavera en Quito-Ecuador, es necesario evidenciar investigaciones relevantes previamente realizadas que serán el sustento de la presente investigación.

Primero se consideró evidencia científica de antecedentes en el ámbito internacional. De acuerdo con Heralova (2017), en su artículo titulado “Costo del Ciclo de Vida como Contribución de Rentabilidad en Proyectos de Construcción, 2017”, realizado en la República Checa, se planteó como objetivo desarrollar un modelo viable y rentable para la aplicación de prácticas sostenibles en proyectos de la construcción, dentro de una metodología cualitativa y descriptiva, en base a un modelo Canvas con los nueve puntos originalmente propuestos por Alexander Osterwalder. Aquí se determinó una viabilidad económica y operativa para proyectos de construcción en el sector inmobiliario. Se determinó también que existe un alto nivel de consumidores verdes que buscan un mercado inmobiliario sostenible, y que, estas tendencias inmobiliarias de consumo verde están en crecimiento.

El Consejo Mundial de Construcción Sostenible (2013), en su artículo titulado “El caso de negocio para edificaciones sostenibles: una revisión de los costos y beneficios para desarrolladores, inversionistas y ocupantes, 2013”, realizado en Colombia, se planteó como objetivo determinar en términos financieros, los costos y beneficios de los edificios sostenibles. La metodología consistió en la recopilación de datos provenientes de 90 consejos de Construcción Sostenible alrededor del mundo. Aquí se determinó que los edificios sostenibles brindan claros beneficios financieros y tangibles. La evidencia presentada alrededor del mundo, sustenta la viabilidad financiera de éstos edificios en su ciclo de vida útil.

De acuerdo con Rodríguez (2016), en su artículo titulado “Construcción Sostenible como Ventaja Competitiva en el Mercado de la Construcción Empresarial en Bogotá, 2016”, realizado en Colombia, buscó identificar los aspectos de la construcción sostenible que representan una ventaja competitiva en términos empresariales para el mercado de la construcción en Bogotá. Su metodología consistió en una revisión documental sobre las instituciones que son parte del sector de la construcción sostenible en Bogotá. Aquí se determinó que la construcción sostenible va más allá de la sostenibilidad ambiental, ya que brinda ventajas en el ámbito empresarial, particularmente dentro de un contexto en el que muchas de las personas están concientes de este tema y buscan apoyar más estos proyectos.

De acuerdo con Acha (2021), en su tesis titulada “Planificación técnica y estudio de factibilidad económica y comercial de un proyecto inmobiliario sostenible en Lima, 2021”, realizado en Perú, buscó investigar sobre la factibilidad comercial y financiera de proyectos inmobiliarios de vivienda de alta densidad con características sostenibles localizados en Lima. Este estudio exploratorio utilizó una metodología descriptiva y correlacional entre la factibilidad económica y comercial de proyectos inmobiliarios en Lima. Aquí se determinó que existen factores que incrementan la velocidad de ventas al existir preferencia por este tipo de inmuebles, así como incrementar el precio de venta en un 4%, que es mayor al incremento de costos debido a la inclusión de características sostenibles.

De acuerdo con Muñoz (2019), en su tesis titulada “Análisis y factibilidad de costos en proyectos de construcción sostenible, 2019”, realizado en Colombia, se planteó desarrollar procesos metodológicos para evaluar los costos, así como de indicadores para medir los beneficios de sostenibilidad en la construcción. Su metodología consistió en el análisis de un caso base de estudio. El autor aclara que esta metodología busca realizar contrastes de criterios más no reemplazar certificaciones de sostenibilidad. Aquí se determinó la

importancia de incluir a la incertidumbre en el análisis de riesgo en proyectos de inversión con características sostenibles.

El siguiente paso fue identificar evidencia científica de antecedentes en el ámbito nacional. De acuerdo con Franco (2019), en su artículo titulado “Estrategias enfocadas al desarrollo inmobiliario sostenible del cantón Manta-Ecuador, 2019”, realizado en Manabí, se planteó como objetivo determinar estrategias para promover las resoluciones tomadas en la Nueva Agenda Urbana 2016 en los proyectos inmobiliarios del cantón Manta. La metodología consistió en una encuesta de tipo Likert, dividiendo la información en tres dimensiones: dimensión económica, social, y ambiental. Aquí se determinó que los empresarios de proyectos inmobiliarios identifican debilidades técnicas y financieras cuando se trata de aplicar características planteadas en la Agenda Urbana. Este artículo propone políticas públicas y privadas para el desarrollo de un sector inmobiliario con características sostenibles satisfactorio.

De acuerdo con Vasquez (2017), en su artículo titulado “Determinación del costo de construcción de las diferentes clasificaciones para una vivienda sustentable en la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2017”, realizado en Cuenca, se planteó determinar el incremento de costos de diseñar y construir en una vivienda unifamiliar sostenible versus una vivienda tradicional. Su metodología consistió en un estudio mixto cualitativo-cuantitativo. La primera etapa fue desarrollar procesos para determinar los costos, la segunda etapa consistió en el estudio cualitativo acerca de las creencias de personas de interés sobre vivienda sostenible, y la tercera etapa consistió en el estudio cuantitativo de contraste de los costos de construcción. Aquí se determinó que de acuerdo al tipo de vivienda, el incremento de costos en contraste con viviendas tradicionales es del 33.14% y un VAE del 15.75% para la vivienda tipo A; de 15.56% y un VAE del 4.01% para tipo B; y de 4.32% y un VAE del 3.74% para tipo C.

De acuerdo con Benitez (2020), en su tesis titulada “Análisis del impacto del COVID-19 en el sector de la construcción e inmobiliario en la ciudad de Ibarra, Ecuador, 2020”, realizado en Ibarra-Ecuador en el 2020, se planteó como objetivo evaluar los efectos provocados por la pandemia en el área de la construcción tanto en la parte financiera como en las preferencias de los usuarios. Su metodología consistió en realizar entrevistas semi estructuradas a profesionales y clientes de proyectos de construcción. Entre los principales resultados relacionados se determinó que a más de las estrategias financieras, los proyectos deben considerar soluciones más sostenibles para adecuarse a las nuevas preferencias de los potenciales clientes.

El siguiente paso fue identificar evidencia científica de antecedentes en al ámbito local. Maldonado (2020), en su tesis titulada “Análisis de incentivos a la construcción sostenible en la ciudad de Quito, 2020”, realizado en Quito-Ecuador en el 2020, se planteó como objetivo evaluar los incentivos privados y públicos para incentivar el desarrollo de viviendas sostenibles. Su metodología consistió en una revisión documental desde el 2015. Entre los principales resultados se determinó que existe un crecimiento del número de consumidores verdes en la ciudad de Quito. Adicionalmente, se determino que los incentivos existentes impulsan soluciones sostenibles en términos financieros, ambientales y sociales. Finalmente, se hace una comparación de las políticas para promover la construcción sostenible, aplicadas a nivel regional, dentro de marcos institucionales como son Estados Unidos, México, Colombia y Perú.

Males de la Torre (2020), en su artículo titulado “La contribución en Sostenibilidad de la Herramienta de Eco-Eficiencia a la ciudad de Quito, 2020”, realizado en Quito-Ecuador en el 2020, se planteó como objetivo analizar los parámetros de sostenibilidad bajo los criterios de la certificación internacional LEED. Su metodología consistió en un proyecto exploratorio, descriptivo y transversal. Entre los principales resultados se determinó que esta herramienta trabaja en tres áreas.

En cuanto a la eficiencia en el consumo de agua, se incluye parámetros para como retención de aguas lluvias, tratamiento de aguas negras. Así mismo, para medir la eficiencia en el consumo de energía, se mide tanto el consumo que se da en el edificio como el relacionado con la movilidad de los usuarios. Un ejemplo de esto, es la reducción del número tradicional de parqueaderos que dispone el edificio. El tercer grupo de parámetros está relacionado con los aportes ambientales, paisajísticos y tecnológicos del proyecto. Entre estos constan parámetros como el manejo de residuos, la integración del edificio con el espacio público, así como un diseño que promueva iluminación natural y materiales amigables con la naturaleza.

La primera variable de este estudio es la certificación de Construcción Sostenible. Las certificaciones de construcciones sostenibles surgen ante la necesidad de estandarizar los diseños y procesos de construcción sostenible. Las certificaciones actuales son el resultado de tres décadas de evolución, error y mejora de las certificaciones (Apte & Sheth, 2018). Estas certificaciones dependen de sus contextos por lo que muchos países y regiones han desarrollado sus propios criterios de certificación como LEED en Estados Unidos, EDGE para países en vías de desarrollo, BREAM en el Reino Unido, entre otros (Cordero et al., 2019; León Arévalo, 2018).

Sobre la metodología EDGE, Lecca (2019), en su tesis titulada “Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil” describe que EDGE es una innovación desarrollada por la Corporación Financiera Internacional que tiene como objetivo promover el desarrollo de edificios eficientes en países con economías emergentes como Ecuador. EDGE se compone de tres componentes principales: un estándar reconocido internacionalmente, un software de uso gratuito y un sistema de certificación voluntaria. La norma básica EDGE establece que un proyecto debe consumir al menos un 20% menos de energía, agua y energía incorporada en materiales en

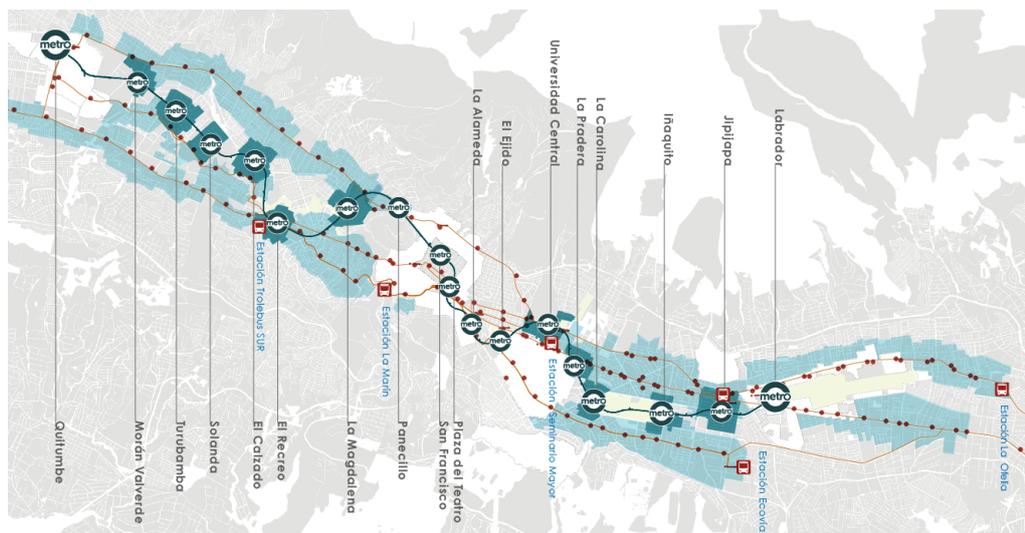
comparación con las prácticas de construcción locales (Nguyen et al., 2017; Quansah, 2017). Estos ahorros se calculan a través del software libre que genera el caso base al que se comparará cada proyecto en función de parámetros geográficos y socioeconómicos específicos de cada proyecto. Después de esto, se realizan diferentes combinaciones de medidas de ahorro hasta encontrar la mejor estrategia para alcanzar el estándar deseado. El software calcula la cantidad de energía, agua o energía incorporada en materiales ahorrados por una medida específica y lo compara con el caso base del proyecto con el fin de obtener los porcentajes de ahorro para cada medida tomada y para el proyecto global. Además de esto, el software ofrece una estimación del costo promedio de la implementación de dichas medidas, así como el ahorro promedio que podría lograrse en las facturas de servicios públicos para facilitar un análisis de la viabilidad económica de las medidas aplicadas.

Sobre la metodología LEED, Morales (2017), en su artículo titulado “Construcción sostenible: Implementación de la metodología de certificaciones LEED para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos constructivos, 2017”, se aprecia una revisión del surgimiento de la certificación LEED en Estados Unidos. El desarrollo de la certificación LEED, que en inglés significa Líder en Diseño Energético y Ambiental creció a partir de la formación del Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos en 1993. La versión inicial salió en el año 1998, LEEDv.1, y tras su éxito se han desarrollado mejoras hasta llegar a la versión 4.1. También define a LEED como un método para promover el desarrollo de edificios sostenibles (Ismaeel, 2021; Rastogi et al., 2017). Esta certificación está compuesta por criterios que guían a los constructores para desarrollar edificios verdes dentro de los diseños (Amiri et al., 2019; Obata et al., 2019). Esta certificación no solo se da en construcciones nueva sino también se o puede hacer en remodelaciones de construcciones existentes, y en el uso y mantenimiento del mismo.

Para esta tesis utilizaremos la metodología presentada por la ciudad de Quito a través de la Ordenanza que define la Herramienta de Ecoeficiencia para las Edificaciones (ORD-MET-2019-003, 2019). El objetivo de esta herramienta es incrementar la densidad poblacional de manera planificada a lo largo de las principales líneas de transporte terrestre de Quito, como los corredores del Metro y BRT (Trolebús, Ecovía y Metro Autobús), como indica la figura que se muestra a continuación. Existen otros prerequisites como son tamaño mínimo de lote, ancho mínimo de vía, forma de ocupación, uso del suelo, densidad de viviendas y zona de riesgo.

### Figura 1: Mapa de Zonas de Influencia de BRT y Metro

Mapa de Zonas de Influencia de BRT y Metro



Nota: tomado de <http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/eco-eficiencia2/>

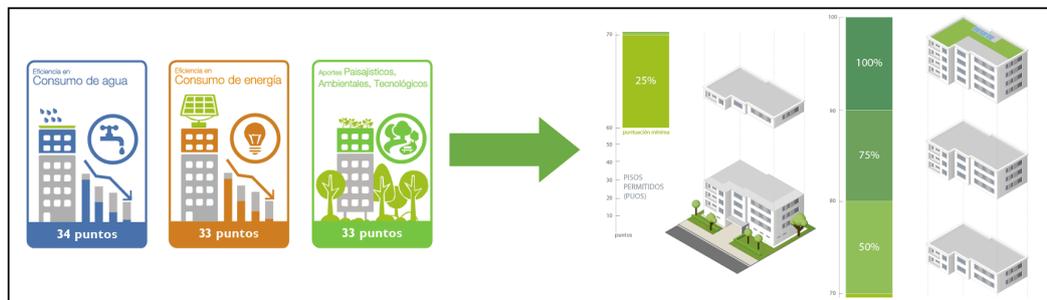
De acuerdo a Males (2020) y a Davis (2019) la herramienta de Ecoeficiencia podrá ser utilizada para incrementar el número de pisos edificables si cumple con un puntaje mínimo en tres categorías de la herramienta: eficiencia en el consumo de energía, eficiencia en el consumo de agua, y aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos. Estas categorías tienen parámetros a través de los cuales se da un puntaje a una edificación. La ecoeficiencia también consta de 4 tipos de escala de edificios, siendo un edificio pequeño de 1 a 6 pisos, un edificio mediano de 7-12 pisos, grande de 13 -18 pisos y Extra grande

de más de 19 pisos. El total de puntos para la herramienta EE es 100 puntos, siendo el mínimo de 60 puntos. El aumento de pisos depende de los puntos acumulados al cumplir con los parámetros respectivos.

Mejía Suarez (2020), en su tesis titulada “Evaluación del diseño de edificios ecológicos en Quito mediante la matriz de ecoeficiencia de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda para comprobar su aplicación en el sector residencial”, indica que hay 5 parámetros en la eficiencia en el consumo de agua, los que evalúan el consumo de agua, qué porcentaje de reutilización de agua, como aguas grises, y su capacidad para retener el agua de lluvia. El peso total de esta categoría es de 30 puntos. Hay 6 parámetros en la eficiencia relacionados al uso de energía, que están enfocados en el uso eficiente, así como la generación energética y su aprovechamiento del sitio en términos de movilidad, al reducir la emisión de gases de efecto invernadero (Chenayah & Rasiah, 2021; Meng et al., 2018; Salmon & Yopez, 2019; Sprei et al., 2020). El peso total de esta categoría es de 30 puntos. Hay 9 parámetros en el último grupo que corresponde a los aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, que busca lograr una mejora en la calidad de la construcción en el espacio público, buscando el confort dentro y fuera del edificio. El peso total de esta categoría es de 40 puntos.

**Figura 2: Parámetros de la Herramienta de Eco Eficiencia de Quito**

*Parámetros de la Herramienta de Eco Eficiencia de Quito*



Nota: tomado de <http://sthv.quito.gob.ec/portfolio/eco-eficiencia2/>)

Finalmente, Encalada Figueroa (2017), en su tesis “Evaluación económica de la implementación de la normativa de ecoeficiencia en proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito”, propone un análisis de costos de implementar esta Herramienta de Eco Eficiencia en el diseño y en los procesos de construcción. Esta tesis evidencia que existen alternativas económicamente viables para incorporar los parámetros obligatorios de esta herramienta, pero que todavía no hay muchas opciones para los parámetros no obligatorios.

En el caso de contextos en vías de desarrollo sostenible, existen algunas barreras que previenen a los usuarios buscar viviendas con certificaciones sostenibles. Por ejemplo, cuando existen subsidios importantes a los servicios de consumo de agua o electricidad, el impacto económico en las planillas mensuales que traen las viviendas sostenibles es menor, o lo que se vuelven menos atractivas realizar esa inversión mayor (Jia et al., 2019; Lamy et al., 2021). Estos bajos costos de operación son útiles para las familias, pero de cierta forma, se convierten también en barreras para las viviendas sostenibles.

La segunda variable a tratar en esta tesis es el Nivel de Ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Quito-Ecuador. De acuerdo con Kotler (2017), en su libro “Fundamentos de Marketing, 2017”, define que el nivel de ventas es una medida del análisis de las características del producto, el proceso de venta y las preferencias y necesidades del consumidor. En este texto indica que el consumidor se decidirá por un producto o servicio después de un análisis de los beneficios tangibles e intangibles. La segunda dimensión se basa en el análisis costo beneficio de la inversión o costo. En este caso, una comparación entre un incremento en la inversión inicial versus un ahorro constante durante el uso del bien inmueble.

Borja (2021), en su libro “Merchandising: Teoría, práctica y estrategia” conecta los escenarios de la venta con la decisión de compra de los clientes. Para que exista la decisión de compra, el escenario de venta debe encajar tanto en las necesidades como las preferencias intrínsecas del comprador. Kotler (2013) y Pezúa (2017) proponen una tesis similar, en la que analizan las etapas de la decisión de compra de un consumidor: el reconocimiento de la necesidad, la búsqueda de información, la evaluación de alternativas, la decisión de compra y el comportamiento post compra. En este estudio nos enfocaremos en la tercera y cuarta característica ya que se enfoca en personas que tienen la necesidad de adquirir una vivienda y han realizado el proceso de búsqueda de información (Borja, 2021; Kotler, 2017). El proceso de evaluación de alternativas (etapa 3) está marcado por las preferencias del cliente en cuanto a características tangibles e intangibles de un producto. El proceso de evaluación de alternativas (etapa 4) está marcado por las preferencias del cliente en cuanto al costo, que, en este caso, son los costos iniciales y el ahorro futuro en las planillas de servicios básicos como agua y electricidad.

Heras-Pedrosa (2018) en su libro titulado “Gestión de la comunicación en instituciones” en el capítulo 1 “El valor de los tangibles e intangibles. Importancia de la identidad y la imagen corporativa de las instituciones” trata sobre la importancia de los parámetros tangibles e intangibles en el proceso de la decisión de compra. Lo tangible se refiere a las características del producto o servicio y cómo estas características satisfacen las necesidades del comprador. Las características intangibles están relacionadas con la percepción de satisfacción y confort del cliente durante la compra y durante el uso del producto o servicio.

De acuerdo con Macías (2020), en su artículo “Efecto Greta: evolución de consumidor verde a consumidor consciente, 2020”, define que está en crecimiento el número de consumidores conscientes de adquirir productos amigables con el medio ambiente. Se los clasifica en tres

bloques de evolución, desde el consumidor verde tradicional hasta el consumidor que tiene consciencia de sostenibilidad en el momento de la compra. El artículo también predice que la crisis debido al COVID-19 hará que esta tendencia crezca con mayor rapidez.

Díaz (2020), en su libro “Gestión de precios” menciona que el consumidor valida como parte de su decisión de compra al precio del producto o servicio que va a adquirir, así como a los beneficios que le traerá en el futuro. En el caso de este proyecto, existe un incremento en el costo inicial de adquirir una vivienda con certificación de construcción sostenible, que debe ser analizado si el cliente está dispuesto a asumir. Así mismo, además del confort o los beneficios intangibles, existe un beneficio continuo en términos de ahorro económico debido a la reducción del costo de las planillas de servicios básicos como de agua y electricidad.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** Esta investigación es de tipo **aplicada**, ya que asoció soluciones a la problemática mencionada utilizando las bases teóricas de las variables y del marco conceptual sobre el que actúan. Para esto se contemplaron las acciones de evaluar, comparar, interpretar y establecer precedentes (Hernández-Sampieri et al., 2017a).

**Diseño de investigación:** El diseño de esta investigación es un diseño **No experimental** ya que no hubo manipulación consciente sobre las variables propuestas con el fin de identificar la relación entre las misma, sino que se las observó tal y como son en su entorno natural. Así mismo, este estudio es **transversal descriptivo** debido a que la recolección de datos se realizó en un momento único del tiempo para cumplir con el objetivo de identificar la incidencia de las variables en la población definida. Finalmente, este estudio es **correlacional**, ya que identificó una potencial relación significativa entre las variables Certificación de Construcción Sostenible y el Nivel de Ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021 (SUKIER et al., 2018).

#### 3.2 Variables y operacionalización:

La **Variable independiente** de este estudio es Certificación de Construcción Sostenible. Esta variable fue medida a través de los parámetros de la Herramienta de EcoEficiencia de Quito, por lo que es una variable cuantitativa. Mientras que la **variable dependiente** es el Nivel de Ventas, la cuál se midió a través de la percepción del potencial cliente sobre beneficios tangibles e intangibles, así como el análisis del incremento de precio y los ahorros continuos. Esta variable es cualitativa. Estas dos variables estarán interactuando en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador 2021. El Anexo 1 muestra la Matriz de Operacionalización de Variables.

Para la variable independiente Certificación de Construcción Sostenible, la **definición conceptual** utilizada fue la de la Herramienta de Eco-Eficiencia de Quito, la cual evalúa los proyectos de vivienda que están a lo largo de las líneas de transporte público masivo en términos de eficiencia en el consumo de agua, de energía, y de su contribución en términos urbanos. Como **definición operacional**, para un análisis del diseño sostenible de proyectos de vivienda, se utilizaron 12 indicadores de la Herramienta de Eco-Eficiencia de Quito. Esta variable fue estudiada en sus tres dimensiones con sus indicadores respectivamente seleccionados: eficiencia en consumo de agua (con 3 indicadores), eficiencia en consumo de energía (con 5 indicadores), y aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos (con 4 indicadores). La escala de medida de los indicadores es ordinal.

Para la variable dependiente Nivel de Venta en proyectos de vivienda, la **definición conceptual** dice que el nivel de ventas es una medida del análisis de las características del producto, el proceso de venta y las preferencias y necesidades del consumidor. Analiza la expectativa de costos y de satisfacción del cliente. Como **definición operacional** utilizada, es una medida de la potencial inversión debido a que el producto se ajusta a las preferencias del cliente, así como el costo del producto está dentro de los rangos considerados razonables por el cliente. Esta variable fue estudiada en dos dimensiones con sus indicadores respectivos: Preferencias del cliente (con 2 indicadores), y costos del proyecto (con 2 indicadores). La escala de medida de los indicadores es ordinal.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

**Población:** La población de este estudio consistió de los potenciales clientes de proyectos de construcción de vivienda de La Primavera en Quito-Ecuador. Para esto, se solicitó a La Primavera que nos permita acceder a la base de datos de sus potenciales clientes, los que se obtienen de ferias de la vivienda, de la construcción y otros eventos para

captar futuros clientes, cuyo número asciende a 94. Este grupo de clientes refleja y comparte las características del universo del nicho de mercado, tal como lo indica (Hernández-Sampieri et al., 2017b). Los **criterios de inclusión** son los individuos que han solicitado información sobre los proyectos de vivienda en el último año y que están dentro del nicho de mercado de La Primavera, Ecuador. Mientras que **criterios de exclusión** son los individuos que no han solicitado información sobre los proyectos de vivienda, o que pese a haber solicitado información en el último año no están dentro del nicho de mercado de La Primavera, Ecuador. Se adjunta en los anexos la autorización dada por la empresa La Primavera para usar su información y su nombre en este estudio.

**Muestra:** En base a lo propuesto por Roberto Hernández-Sampieri et al., (2017), el tamaño de la muestra es de 84 individuos. Los cálculos para determinar el tamaño de la muestra están en el anexo 4.

**Muestreo:** Siguiendo lo propuesto por Roberto Hernández-Sampieri et al., (2017), se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

**Técnica:** La técnica de recolección de datos que se utilizó en este estudio es la encuesta, ya que facilita la recolección de datos cuantificables claros que guíen hacia un análisis que permita obtener conclusiones sobre las variables en estudio.

**Instrumento:** Este estudio utilizó como instrumento un cuestionario estructurado, con preguntas dirigidas a los individuos de la muestra sobre el comportamiento de las variables y la relación con sus dimensiones. El cuestionario utilizó la escala de Likert en las preguntas. Esto se encuentra en el Anexo 2.

**Validez:** En Roberto Hernández-Sampieri et al., (2017), se puede ver que la validez de un instrumento de recolección de datos tiene que ver con la efectividad que tiene en relación a medir la variable en cuestión. En este

proyecto de investigación se utilizará el juicio de 3 expertos para que revisen el cuestionario y su relación con las variables y los objetivos del estudio. Esto se puede ver en el Anexo 2.

**Confiabilidad:** La confiabilidad se da por la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach, la que se realizó en un software de estadística. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014), el Alfa de Cronbach es una de las pruebas más utilizadas cuando se desarrollan instrumentos de escala. Esto se encuentra en el Anexo 3.

### **3.5 Procedimientos:**

Par elaborar la encuesta, el cuestionario fue colocado en formato digital en la plataforma de Qualtrics. De esta manera, los individuos accedieron al instrumento por medio de un link de página web. Las preguntas del cuestionario se muestran en el Anexo 2.

### **3.6 Método de análisis de datos:**

La plataforma de Qualtrics permitió realizar el filtrado y limpieza de los datos dentro de su misma plataforma, con lo que se pudo realizar comparaciones numéricas de la escala de Likert.

Una vez que la base de datos está lista, se la exportó al software de análisis estadístico SPSS, en donde se realizó el estudio correlacional de las dos variables. Se utilizará el coeficiente de correlación de Spearman.

### **3.7 Aspectos éticos:**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), los aspectos éticos que este proyecto siguió son responsabilidad, honestidad y confidencialidad. Así mismo, la Universidad César Vallejo, en su resolución N 126-2017, establece los siguientes puntos como parte de su código de ética en investigación:

- Respeto por las personas: se defenderá la dignidad de los participantes, respetando su procedencia, estatus u otra característica.
- Búsqueda de bienestar: se orientará el bienestar el bien de los participantes de la investigación, evitando riesgos y velando por su integridad.
- Justicia: Se desarrollará un trato igualitario entre todos los participantes.
- Honestidad: se respetará la propiedad intelectual de otros investigadores y los resultados obtenidos se mostrarán con total transparencia.
- Rigor científico: Estableciendo un riguroso proceso de obtención e interpretación de datos.
- Responsabilidad: Se establece que la investigación se realiza cumpliendo los requisitos establecidos en los proyectos de investigación.

#### IV. RESULTADOS

Antes de resolver los objetivos específicos y generales, a continuación, se presenta el cuadro de la validación del instrumento y el análisis descriptivo por cada una de las variables.

**Tabla 1: V. Independiente Certificación de Construcción Sostenible**

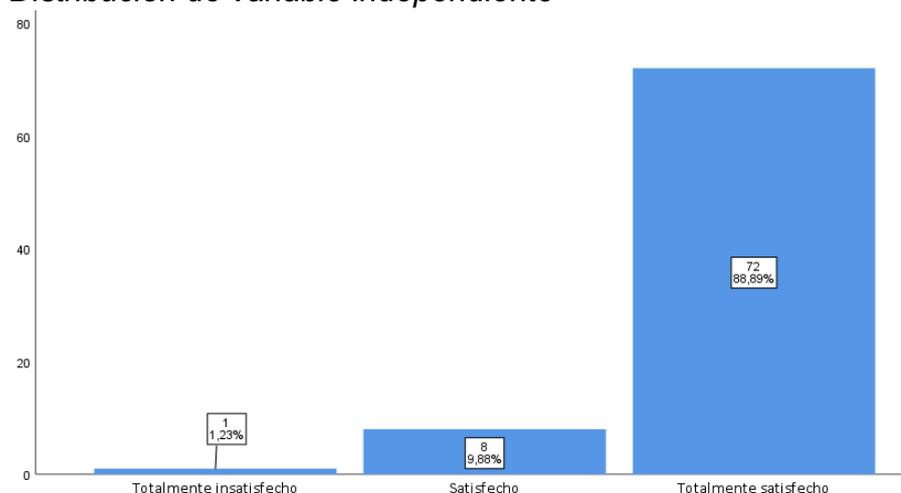
*Variable Independiente. Certificación de Construcción Sostenible*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	8	9,88	11,11
	Totalmente satisfecho	72	88,89	100,00
	Total	81	100,00	

Nota: Cuestionario de elaboración propia

**Gráfico 3: Distribución de variable independiente**

*Distribución de variable independiente*



Nota: Estadística descriptiva de variable certificado de construcción sostenible

Del total de encuestados, el 1.23% están insatisfechos con las características agregadas que trae una certificación de construcción sostenible al bien inmueble; mientras que el 30.86% está satisfecho y el 67.90% están totalmente satisfechos de obtener departamentos con las características de sostenibilidad agregadas.

**Tabla 2: V. Dependiente Nivel de Ventas**

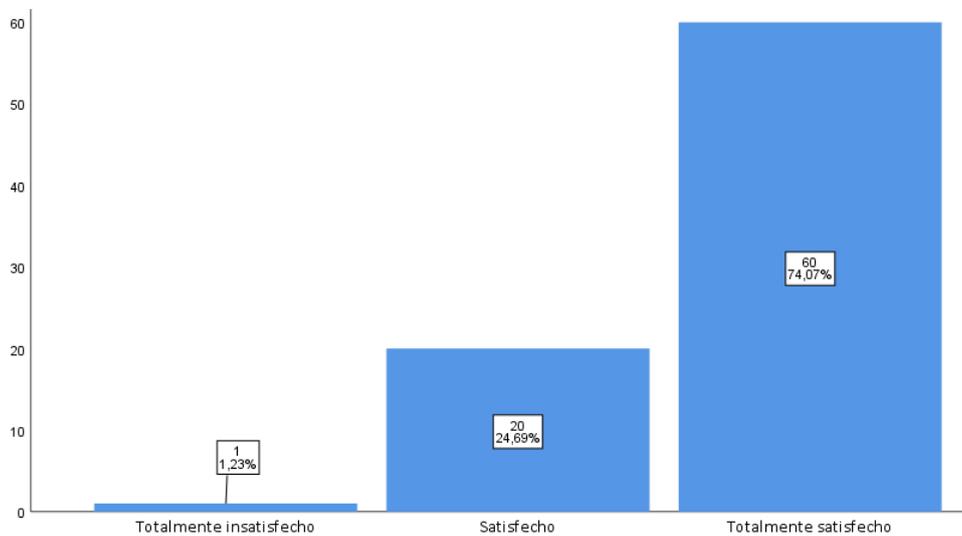
*Variable Dependiente. Nivel de Ventas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	20	24,69	25,93
	Totalmente satisfecho	60	74,07	100,00
	Total	81	100,00	

Nota: Estadística descriptiva de variable nivel de ventas

**Gráfico 4: Distribución de variable dependiente**

*Distribución de variable dependiente*



Nota: Estadística descriptiva de variable nivel de ventas

Del total de encuestados, el 1.23% están insatisfechos con las características de adquisición de un departamento con una certificación de construcción sostenible; mientras que el 24.69% está satisfecho y el 74.07% están totalmente satisfechos con las características de adquisición de un departamento con una certificación de construcción sostenible.

**Objetivo específico 1. Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.**

**Tabla 3: Relación eficiencia en el consumo de agua y el nivel de ventas**  
*Objetivo específico 1. Relación eficiencia en el consumo de agua y el nivel de ventas*

			Eficiencia en el consumo de agua	Nivel de ventas
Rho de Spearman	Eficiencia en el consumo de agua	Coefficiente de correlación	1,00	,62*
		Sig. (bilateral)	.	,01
		N	81	81
	Nivel de ventas	Coefficiente de correlación	,62*	1,00
		Sig. (bilateral)	,01	.
		N	81	81

Nota\*: La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

La tabla refleja la aplicación de la prueba de Spearman, mediante la que se obtuvo el coeficiente correlacional de 0.620 (62%), evidenciando un impacto significativo con una correlación media alta y directa entre la eficiencia en el consumo de agua y el nivel de ventas. Lo que significa que, con una mayor eficiencia en el consumo de agua, el nivel de ventas también aumentará. Así mismo, con un valor de 0.010 en la significancia bilateral se aceptó la hipótesis alterna planteada.

**Objetivo específico 2. Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.**

**Tabla 4: Relación eficiencia en el consumo de energía y el Nivel de ventas**  
*Objetivo específico 2. Relación eficiencia en el consumo de energía y el Nivel de ventas*

			Eficiencia en el consumo de energía	Nivel de ventas
Rho de Spearman	Eficiencia en el consumo de energía	Coefficiente de correlación	1,00	,75*
		Sig. (bilateral)	.	,01
		N	81	81
	Nivel de ventas	Coefficiente de correlación	,75*	1,00
		Sig. (bilateral)	,01	.
		N	81	81

Nota\*: La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

La tabla refleja la aplicación de la prueba de Spearman, mediante la que se obtuvo el coeficiente correlacional de 0.750 (75%), evidenciando un impacto significativo con una correlación alta y directa entre la eficiencia en el consumo de energía y el nivel de ventas. Lo que significa que, con una mayor eficiencia en el consumo de energía, el nivel de ventas también aumentará. Así mismo, con un valor de 0.010 en la significancia bilateral se aceptó la hipótesis alterna planteada.

**Objetivo específico 3. Determinar la relación entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.**

**Tabla 5: Relación entre variables aportes PAT y el nivel de ventas**

*Objetivo específico 2. Relación aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas*

		Aportes PAT	Nivel de ventas
Rho de Spearman	Aportes PAT	Coefficiente de correlación	1,00
		Sig. (bilateral)	,78*
		N	,01
	Nivel de ventas	Coefficiente de correlación	81
		Sig. (bilateral)	,78*
		N	,01

Nota\*: La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

La tabla refleja la aplicación de la prueba de Spearman, mediante la que se obtuvo el coeficiente correlacional de 0.780 (78%), evidenciando un impacto significativo con una correlación alta y directa entre los aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas. Lo que significa que, con mayores aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, el nivel de ventas también aumentará. Así mismo, con un valor de 0.010 en la significancia bilateral se aceptó la hipótesis alterna planteada.

**Objetivo General. Determinar la relación entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.**

**Tabla 6: Certificación de construcción sostenible y nivel de ventas**

*Objetivo general. Relación Certificación de construcción sostenible y el Nivel de ventas*

			Certificación construcción sostenible	Nivel de ventas
Rho de Spearman	Certificación construcción sostenible	Coefficiente de correlación	1,00	,72*
		Sig. (bilateral)	.	,01
		N	81	81
Rho de Spearman	Nivel de ventas	Coefficiente de correlación	,72*	1,00
		Sig. (bilateral)	,01	.
		N	81	81

Nota\*: La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

La tabla refleja la aplicación de la prueba de Spearman, mediante la que se obtuvo el coeficiente correlacional de 0.720 (72%), evidenciando un impacto significativo con una correlación alta y directa entre la variable independiente certificación de construcción sostenible y la variable dependiente nivel de ventas. Lo que significa que, a mayor puntaje de certificación de construcción sostenible, mayor nivel de ventas de proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador 2021. Así mismo, con un valor de 0.010 en la significancia bilateral se aceptó la hipótesis alterna planteada.

## V. DISCUSIÓN

Una vez revisados los resultados que se obtuvieron de la aplicación del instrumento de investigación, se hizo una comparación de los resultados y los fundamentos de los antecedentes y teorías de los autores que componen el marco teórico de esta investigación. La discusión que se presenta a continuación tiene una estructura por partes. Primero, se hace la comparación resultados-teorías/antecedentes de cada objetivo específico. Después, se realiza la comparación resultado-teorías/antecedentes del objetivo general de la investigación.

En relación al primer objetivo específico, determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de La Primavera, Ecuador, 2021. En los resultados, se identificó un impacto significativo medio alto y directo en un 0.620 (62%), en el que a mayor eficiencia en el consumo de agua que tenga una vivienda, mayor será el nivel de ventas, es decir, habrá más compradores interesados en adquirir dicho bien inmueble. Estos resultados positivos se alinean con lo expresado por Males (2020), en donde se prevé a las dimensiones de la herramienta de Eco eficiencia de Quito como un incentivo para promover viviendas eco eficientes. Sin embargo, como indica Lamy (2021) una de las atracciones de la sostenibilidad está dada por la eficiencia en el consumo, lo que produce una reducción de los costos de operación de las unidades de vivienda sostenible.

Gómez (2017) argumenta que este aumento de eficiencia está relacionado directamente con el potencial ahorro que se puede dar, por lo que, si los costos de los servicios tienen un alto subsidio, reduce la apreciación por parte de los potenciales dueños de viviendas con certificaciones sostenibles. Es decir, que cuando se tiene un subsidio importante a las planillas de servicios de agua y energía, la importancia relativa que toman las edificaciones y viviendas sostenibles disminuye ante los ojos de los potenciales usuarios. Otra autora, Jia (2019), demostró en su estudio que las políticas públicas de subsidios a los servicios básicos como agua, electricidad, entre otros, tienen

una incidencia inversa en la promoción y desarrollo de productos sostenibles, como por ejemplo viviendas.

Los resultados obtenidos para el objetivo específico 1 pueden ser explicados por los estudios mencionados previamente. Es decir, que si bien es cierto existe una relación significativa entre la dimensión de la eficiencia en el consumo de agua y la dimensión del nivel de ventas, 0.620 en la correlación de Spearman; también es cierto que es una correlación media alta potencialmente por el bajo impacto en el ahorro real de las planillas de servicios de agua.

En relación al segundo objetivo específico, determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de La Primavera, Ecuador, 2021. En los resultados, se identificó un impacto significativo alto y directo en un 0.750 (75%), en el que a mayor eficiencia en el consumo de energía que tenga una vivienda, mayor será el nivel de ventas, es decir, habrá más compradores interesados en adquirir dicho bien inmueble. Estos resultados positivos se alinean con lo expresado por Mejía Suarez (2020), en donde se prevé que los indicadores de la dimensión de eficiencia en el consumo de energía de la herramienta de Eco eficiencia de Quito tienen mayor complejidad de adaptarlas por lo que los costos de implementar estas soluciones tienden a subir. De acuerdo a Kotler (2017) indica que un aspecto importante en la toma de decisión de compra es el análisis costo-beneficio. En nuestro caso, si bien es cierto, un ahorro en la planilla de energía representa un ahorro significativamente mayor al que ocurre en la planilla del agua, así mismo la inversión inicial por obtener esta tecnología se percibe como muy elevado.

Como lo muestran Meng (2018) y Chenayah (2021) en sus estudios respectivos, las soluciones para generar eficiencia en el consumo de energía, en algunas regiones todavía pueden representar un alto incremento en el costo inicial, lo que se traduce en una disminución del interés de potenciales clientes. Uno de los ejemplos utilizados es el uso de tecnología existente en

facilidades inteligentes para mejorar la eficiencia en el consumo de energía sin que eso represente un incremento adicional del costo de implementación.

Un indicador del consumo de energía que puede ayudar a explicar que sea una relación significativa, media baja y directa, es la reducción del número de estacionamientos. De acuerdo a Sprei (2020) en su estudio mostró que políticas que buscan un consumo eficiente de energía al promover una reducción del número mínimo de parqueaderos en la norma de diseños, tienen efectos variados. Si bien es cierto existe un incremento en el uso del transporte público, que es lo que busca la política, también es cierto que la evidencia mostró que estas políticas no son bien recibidas por los usuarios y que hacen menos atractivos a proyectos que no ofrecen suficientes parqueaderos. Por ejemplo, unidades de vivienda con menos parqueaderos de los deseados hacen que los proyectos sean menos atractivos. Esto concuerda con los resultados obtenidos en este proyecto, y los usuarios no muestran mucho apoyo a esta pregunta, reduciendo así el nivel de impacto en la correlación de Spearman.

Los resultados obtenidos para el objetivo específico 2 pueden ser explicados por los estudios mencionados previamente. Es decir, que si bien es cierto existe una relación significativa entre la dimensión de la eficiencia en el consumo de energía y la dimensión del nivel de ventas, 0.750 en la correlación de Spearman; también es cierto que podría ser una correlación más alta potencialmente por el alto costo inicial de implementar soluciones de eficiencia de consumo de energía, y, por lo tanto, de las planillas de pagos del servicio.

En relación al tercer objetivo específico, determinar la relación entre los aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de La Primavera, Ecuador, 2021. En los resultados, se identificó un impacto significativo alto y directo en un 0.780 (78%), en el que, a mayores aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, mayor será el nivel de ventas, es decir, habrá más compradores interesados en adquirir las viviendas del proyecto sostenible. Estos resultados positivos se alinean con lo expresado por Encalada Figueroa (2017), en su estudio "Evaluación

económica de la implementación de la normativa de eco eficiencia en proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito”, en donde evidencia que existe un buen nivel entre la aceptación de los indicadores de la dimensión de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, con los costos de implementación de esos indicadores. Esto ayuda a explicar tener un coeficiente de Spearman mayor que al de las otras dimensiones de la certificación de construcción sostenible en su correlación con el nivel de venta de proyectos de vivienda.

Borja (2021) propone que para que exista la decisión de compra, el escenario de la transacción de conectar a las necesidades con las preferencias intrínsecas del comprador. Es decir, que debe existir un balance entre lo que se necesita y lo que se desea, para que el comprador muestra mayor interés para realizar esta transacción. En este caso, esta dimensión de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos propone soluciones que afectan directamente a las necesidades y preferencias del usuario como son el confort térmico, confort lumínico, integración con la naturaleza y conexión con el contexto exterior.

En el caso de este estudio, mientras más soluciones incorporen aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, significativamente habrá un mayor nivel de ventas de los proyectos de vivienda.

Los resultados obtenidos para el objetivo específico 3 pueden ser explicados por los estudios mencionados previamente. Es decir, que existe una relación significativa, media y directa, entre la dimensión de los aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y la variable del nivel de ventas con 0.780 en la correlación de Spearman.

Finalmente, respecto al objetivo general de determinar si existe una relación significativa entre la variable de certificación de construcción sostenible y la variable del nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. En los resultados, se identificó un impacto significativo alto y directo en un 0.720 (72%) en la correlación de Spearman, en el que, a mayores parámetros cumplidos de la certificación de construcción sostenible,

mayor será el nivel de ventas, es decir, habrá más compradores interesados en adquirir viviendas de un proyecto sostenible. Davis (2019) comparte que las características de sostenibilidad estudiadas (eficiencia en el consumo de agua, eficiencia en el consumo de energía, y aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos) tienen influencia en el usuario al momento de evaluar las opciones disponibles de vivienda, ya que traen características de confort y ahorros durante la ocupación y uso de la vivienda, a cambio de un incremento razonable al costo de la opción de compra.

Kotler (2017), menciona también que el nivel de ventas va a estar ligado por las preferencias tangibles e intangibles del cliente y el costo-beneficio de adquirir el producto. En este caso, se entiende una correlación alta, con opciones de crecer, ya que el costo de incremento de las opciones de vivienda sostenible, son al momento de la compra, lo que crea una barrera de entrada. El costo inicial, en el mediano plazo, es menor que los beneficios de ahorro del uso de la vivienda, sin embargo, para la percepción de los compradores, ese incremento al momento de la transacción tiene importancia e impacto en sus economías individuales o familiares. Esta barrera de entrada posiblemente explica el valor obtenido del coeficiente de correlación de Spearman, y que exista una relación alta y directa entre las variables en estudio.

Los resultados obtenidos para el objetivo general concuerdan con lo expuesto por los autores en el marco teórico, y con el coeficiente de correlación de Spearman de 0.400 y una significancia lateral de 0.010, con lo cual se establece una correlación directa y media entre la variable de certificación de construcción sostenible y la variable del nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Quito-Ecuador, 2021.

En consecuencia, según la discusión del objetivo general, se contempla una similitud entre los autores expuestos y los resultados obtenidos, mostrando importancia de certificar en construcción sostenible a los proyectos de vivienda de la empresa, para genera un buen nivel de venta en la operación de la misma.

## **VI. CONCLUSIONES**

Una vez procesados e interpretados los resultados obtenidos en esta investigación, se han trazado las siguientes conclusiones:

1. Se logró determinar que, si existe una relación significativa con una correlación de Spearman de 0,620 (62.0%), media alta y directa entre la dimensión de eficiencia de consumo de agua y la variable del nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Los indicadores de la dimensión de eficiencia de consumo de agua son porcentaje de agua lluvia retenida, eficiencia en el consumo de agua y reutilización de aguas grises y lluvias.

2. Se logró determinar que, si existe una relación significativa con una correlación de Spearman de 0,750 (75.0%), alta y directa entre la dimensión eficiencia de consumo de energía y la variable del nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Los indicadores de la dimensión de eficiencia de consumo de energía son la eficiencia en el consumo de electricidad, balance entre el consumo y la generación, diversidad de usos, estacionamientos de bicicletas y reducción del número de estacionamientos.

3. Se logró determinar que, si existe una relación significativa con una correlación de Spearman de 0,780 (78.0%), alta y directa entre la dimensión de los aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y la variable del nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Los indicadores de la dimensión de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos son la integración a nivel de acera al espacio público, cobertura vegetal, confort térmico, y confort lumínico.

4. Se concluyó que, si existe una relación significativa con una correlación de Spearman de 0,720 (72.0%), alta y directa entre la variable independiente certificación de construcción sostenible y la variable dependiente del nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Una vez realizado el análisis de los resultados y desarrolladas las conclusiones, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. La empresa La Primavera debe mejorar el impacto de la dimensión de eficiencia en el consumo de agua en sus proyectos de vivienda, para incrementar el nivel de ventas, mediante la implementación de soluciones tecnológicas, constructivas y de diseño que busquen reducir el consumo de agua, y sus respectivas planillas mensuales, en los proyectos de vivienda sin afectar al confort de los usuarios.

2. La empresa La Primavera debe mejorar el impacto de la dimensión de eficiencia en el consumo de energía, para incrementar la variable nivel de ventas, mediante la implementación de soluciones tecnológicas, constructivas y de diseño que busquen reducir el consumo de energía, y sus respectivas planillas mensuales, en los proyectos de vivienda sin afectar el confort de los usuarios.

3. La empresa La Primavera necesita mejorar el impacto de la dimensión de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, para incrementar la variable nivel de ventas, mediante la implementación de soluciones tecnológicas, constructivas y de diseño que busquen mejorar las características urbanas, en los proyectos de vivienda, que permitan mejorar la conectividad y el confort de los propietarios.

4. La empresa La Primavera deberá mejorar el impacto de la certificación de construcción sostenible para incrementar la variable nivel de ventas, con la finalidad de desarrollar proyectos de vivienda con alta demanda en el mercado inmobiliario en Quito, Ecuador.

## REFERENCIAS

- Acha Klinar, N. (2021). Planificación técnica y estudio de factibilidad económica y comercial de un proyecto inmobiliario sostenible en Lima.
- Amiri, A., Ottelin, J., & Sorvari, J. (2019). Are LEED-certified buildings energy-efficient in practice? *Sustainability*, 11(6), 1672.
- Apte, S., & Sheth, J. (2018). The sustainability edge. In *The Sustainability Edge*. University of Toronto Press.
- Armstrong, G., Kotler, P., Zepeda, A. M., Pérez, M. del P. C., Arroyo, J. C., & Milling, H. A. (2013). *Fundamentos de marketing*.
- Borja, R. P. (2021). *Merchandising: Teoría, práctica y estrategia*. ESIC Editorial.
- Braila, N., Panchenko, N., & Kankhva, V. (2021). Building Information Modeling for existing sustainable buildings. *E3S Web of Conferences*, 244, 05024.
- Chenayah, S., & Rasiah, R. (2021). Energy Sustainability Policies in Malaysia: Addressing Energy Efficiency and Environmental Greening. *Sustainability and Environmental Decision Making*, 247–280.
- Chong, H.-Y., Lee, C.-Y., & Wang, X. (2017). A mixed review of the adoption of Building Information Modelling (BIM) for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 142, 4114–4126.
- Cordero, A. S., Melgar, S. G., & Márquez, J. M. A. (2019). Green building rating systems and the new framework level (s): A critical review of sustainability certification within Europe. *Energies*, 13(1), 1–1.
- Davis, M. J. M., Polit, D. J., & Barros, J. L. (2019). The Recent Legislation for Eco-efficient Design in Quito, Ecuador: A Review and Case Study. *Advanced Studies in Energy Efficiency and Built Environment for Developing Countries*, 51–59.

- de las Heras Pedrosa, C., Mora, I. R., & Rojano, F. J. P. (2018). *Gestión de la Comunicación en Instituciones*. Pearson Educación.
- Edwards, R. E., Lou, E., Bataw, A., Kamaruzzaman, S. N., & Johnson, C. (2019). Sustainability-led design: Feasibility of incorporating whole-life cycle energy assessment into BIM for refurbishment projects. *Journal of Building Engineering*, 24, 100697.
- Elizabeth Valencia, D. (2018). Sustainable Housing, from a Theoretical and Public Policy Approach in Colombia. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(33), 39–56.
- Encalada Figueroa, S. M. (2017). *Evaluación económica de la implementación de la normativa de ecoeficiencia en proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito [B.S. thesis]*. Quito, 2017.
- Fajardo Carvajal, M. (2016). *Modelo de integración diseño-planeación y construcción sostenible para proyectos inmobiliarios en Colombia [PhD Thesis]*. Universidad EAFIT.
- Forero Rodríguez, A. D. (2016). *Construcción sostenible como ventaja competitiva en el Mercado de la construcción empresarial en Bogotá*.
- Franco, I. A. F., & Escobar, M. C. E. (2019). Estrategias enfocadas al desarrollo inmobiliario sostenible del cantón Manta, Ecuador. *RECUS: Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 4(1), 56–65.
- Gomez, Y. D., & Teixeira, L. G. (2017). Residential rainwater harvesting: Effects of incentive policies and water consumption over economic feasibility. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 56–67.

- Gordillo, J. D. B., & Elizalde, N. F. L. (2017). LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE APLICADA A LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN COLOMBIA. *Boletín Semillas Ambientales*, 11(1), 86–110.
- Guerra, M. A., & Shealy, T. (2018). Operationalizing Prototyping as a Design Method for More Sustainable Infrastructure Projects. *Proceedings of the 16th Engineering Project Organization Conference (EPOC 2018)*, 148–157.  
<http://www.epossociety.org/EPOC2018/proceedings.htm>
- Guerra, M., & Abebe, Y. (2018). Pairwise Elicitation for a Decision Support Framework to Develop a Flood Risk Response Plan. *ASCE-ASME J Risk and Uncert in Engrg Sys Part B Mech Engrg*, 5(011004). <https://doi.org/10.1115/1.4040661>
- Guillén-Mena, V., & Quesada, F. (2019). Assessment model of energy performance in housing of Cuenca, Ecuador. *Ain Shams Engineering Journal*, 10(4), 897–905.
- Heralova, R. S. (2017). Life cycle costing as an important contribution to feasibility study in construction projects. *Procedia Engineering*, 196, 565–570.
- Hernández-Rejón, E. M., Adame-Martínez, S., & Cadena-Vargas, E. (2017). Los retos de la sustentabilidad urbana en México. Reflexiones sobre su evaluación a través de la Metodología ICES del BID. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 19(1), 85–97.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017a). Definición conceptual o constitutiva.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, R., & Baptista-Lucio, P. (2017b). Selección de la muestra.
- Huerta, D., Rivas, P., & Wadel, G. (2017). Una visión acerca de la experiencia y evolución deseable de los sistemas voluntarios de certificación ambiental de edificios. 20.

- Ismaeel, W. S. (2021). Sustainable site selection using system dynamics; case study LEED-certified project. *Architectural Engineering and Design Management*, 1–19.
- Jia, X., Zhang, L., Li, Z., Tan, R. R., Dou, J., Foo, D. C., & Wang, F. (2019). Pinch analysis for targeting desalinated water price subsidy. *Journal of Cleaner Production*, 227, 950–959.
- Kotler, P. (2017). Philip Kotler: Some of my adventures in marketing. *Journal of Historical Research in Marketing*.
- Lambea, A. (2019). Incentivos fiscales para la sostenibilidad de la vivienda en España. 12.
- Lamy, R., Dziedzic, R. M., Rauen, W. B., & Dziedzic, M. (2021). Potential contribution of environmental building certifications to urban sustainability-Curitiba case study. *Sustainable Cities and Society*, 103131.
- Leal Rodríguez, A. L., Leal Millán, A. G., & Ariza Montes, J. A. (2016). El papel de la innovación verde en el equilibrio rentabilidad-sostenibilidad.
- Lecca Díaz, G. K., & Prado Canahuire, L. A. (2019). Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional. Caso: Edificio en el distrito de Santa Anita-Lima.
- León Arévalo, K. Y. (2018). Análisis de los diferentes sistemas de certificación en construcción sostenible a nivel mundial y sus perspectivas de aplicación y cumplimiento en Colombia.
- Macías Pérez, L. (2020). «Efecto Greta»: Evolución de consumidor verde a consumidor consciente.
- Maldonado Velásquez, M. A. (2020). Análisis de incentivos a la construcción sostenible en la ciudad de Quito [B.S. thesis]. Quito.

- Males De La Torre, F. A. (2020). Análisis de contribución que la herramienta de eco-eficiencia de edificaciones del Distrito Metropolitano de Quito tiene en términos de sostenibilidad a la ciudad, bajo el parámetro internacional “Leadership in Energy And Environmental Design” [B.S. thesis]. Quito.
- Marín Valencia, V. (2015). Protocolo de auditoría para verificación de implementación en obra de un diseño sostenible-aplicación al programa de reconocimiento " Bogotá construcción sostenible" [Master's Thesis]. Uniandes.
- Martino, H. (2019). Desarrollo urbano sostenible con igualdad: El desafío de América Latina. IC Latinoamérica-Mercado & Empresas Para Los Servicios Públicos, 2019.
- Mejía Suárez, A. S. (2020). Evaluación del diseño de edificios ecológicos en Quito mediante la matriz de ecoeficiencia de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda para comprobar su aplicación en el sector residencial.
- Mendoza Cantos, J. G., Vanga Arvelo, M. G., Mendoza Cantos, J. G., & Vanga Arvelo, M. G. (2020). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. Revista San Gregorio, 43, 197–209. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1116>
- Meng, Y., Yang, Y., Chung, H., Lee, P.-H., & Shao, C. (2018). Enhancing sustainability and energy efficiency in smart factories: A review. Sustainability, 10(12), 4779.
- Mercader Moyano, M. del P., Camporeale, P. E., Cózar-Cózar, E., Mercader Moyano, M. del P., Camporeale, P. E., & Cózar-Cózar, E. (2019). EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE INDICADORES A UN MODELO BIM DE VIVIENDA SOCIAL. Revista Hábitat Sustentable, 9(2), 78–93. <https://doi.org/10.22320/07190700.2019.09.02.07>
- Morales, C. C. M. (2017). Construcción sostenible: Implementación de la metodología de certificación LEED para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos constructivos. L'esprit Ingénieux, 8(1).

- Muñoz Salamanca, E. A. (2019). Análisis y Factibilidad de costos en proyectos de construcción sostenible.
- Nguyen, H.-T., Skitmore, M., Gray, M., Zhang, X., & Olanipekun, A. O. (2017). Will green building development take off? An exploratory study of barriers to green building in Vietnam. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 8–20.
- Obata, S. H., Agostinho, F., Almeida, C. M., & Giannetti, B. F. (2019). LEED certification as booster for sustainable buildings: Insights for a Brazilian context. *Resources, Conservation and Recycling*, 145, 170–178.
- Olawumi, T. O., Chan, D. W., Wong, J. K., & Chan, A. P. (2018). Barriers to the integration of BIM and sustainability practices in construction projects: A Delphi survey of international experts. *Journal of Building Engineering*, 20, 60–71.
- Ospina, A. P., Castaño, A. G., & Restrepo, L. M. (2017). LEED certification and the new standard of sustainable construction in Colombia. *Int. J. Sustain. Build. Technol. Urban Dev*, 8, 125–134.
- Palacios, J. R. V., & Molina, J. F. Q. (2017). Determinación del costo de construcción de las diferentes clasificaciones para una vivienda sustentable en la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Hábitat Sustentable*, 7(2), 28–39.
- Pelaez, A., Gonzales, A., & Marin, L. (2017). Advancing SBE Assessments-LEED Certification and the New Standard of Sustainable Construction in Colombia.
- Pezúa, O. R., Medina, C. A. G., & Corzo, R. F. M. (2017). Una aplicación de la teoría del comportamiento planificado al segmento masculino latinoamericano de productos de cuidado personal. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 83, 141–163.
- Quansah, D. P. O. (2017). Green Buildings For A Smarter Africa. *African Real Estate Society (AfRES)*.
- ORD-MET-2019-003, ORD-MET-2019-003 45 (2019).

- Rastogi, A., Choi, J.-K., Hong, T., & Lee, M. (2017). Impact of different LEED versions for green building certification and energy efficiency rating system: A Multifamily Midrise case study. *Applied Energy*, 205, 732–740.
- Rondinel-Oviedo, D. R., & Schreier-Barreto, C. (2018). Methodology for selection of sustainability criteria: A case of social housing in Peru. In *The Palgrave Handbook of Sustainability* (pp. 385–409). Springer.
- Rosa Díaz, I. M., Rondán Cataluña, F. J., & Díez de Castro, E. C. (2020). *Gestión de precios*. ESIC.
- Salmon, N., & Yopez, G. (2019). Evaluating the Impact of Urban Planning Projects on Climate Change: Toward a Composite Indicator for Latin America. *Production of Climate Responsive Urban Built Environments*, 75.
- Sanchez, M. A. (2018). *PLAN TO IMPROVE URBAN SUSTAINABILITY IN THE CITY OF LIMA, PERU*.
- Soriano, M. (2017). *Construcción sostenible*. Recuperado El Abril De.
- Sprei, F., Hult, C., Hult, A., & Roth, A. (2020). Review of the Effects of Developments with Low Parking Requirements. *Sustainability*, 12(5), 1744.
- SUKIER, H., HERNANDEZ-FERNANDEZ, L., PORTILLO-MEDINA, R., VALLE-OSPINO, A., GARCIA, M., & GARCIA-GUILLIANY, J. (2018). Marketing estratégico: Una mirada desde el contexto de la empresa familiar. *Revista Espacios*, 39(44).
- Torres Limache, C. (2020). The Green Area Ratio as a planning tool for sustainable green infrastructure in a highly dense and arid urban environment.: Case study Lima, Peru.
- USGBC. (2013, March 7). *Caso de Negocio a Favor de las Edificaciones Sostenibles a Escala Global*, U.S. Green Building Council.

<https://www.usgbc.org/articles/consejo-mundial-de-construcci%C3%B3n-sostenible-publica-importante-estudio-sobre-el-caso-de-nego>

Zarghami, E., & Fatourehchi, D. (2020). Comparative analysis of rating systems in developing and developed countries: A systematic review and a future agenda towards a region-based sustainability assessment. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120024.

ANEXOS

Anexo 5

Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escalas de Medición	
Certificación de Construcción Sostenible	La certificación de construcción sostenible en Quito está dada por la Herramienta de Eco-Eficiencia de la ciudad (ORD-MET-2019-003). Esta herramienta evalúa la sostenibilidad en términos de eficiencia en el consumo de agua, en el consumo de energía y de su contribución en términos urbanos para proyectos de vivienda que están a lo largo de las líneas de transporte público masivo.	Se aplicará la Herramienta de Eco-Eficiencia de Quito para un análisis del diseño del proyecto de viviendas, de acuerdo a los indicadores de eficiencia en el consumo de agua, en el consumo de energía y de su contribución en términos urbanos.	Eficiencia en consumo de Agua	1	<b>Porcentaje de Agua lluvia retenida</b>	Ordinal
				2	<b>Eficiencia en el consumo de agua</b>	Ordinal
				3	<b>Reutilización de agua grises y lluvia</b>	Ordinal
			Eficiencia en consumo de Energía	4	<b>Eficiencia en el consumo de energía</b>	Ordinal
				5	<b>Balance consumo/generación</b>	Ordinal
				6	<b>Diversidad de usos</b>	Ordinal
				7	<b>Estacionamientos de bicicletas</b>	Ordinal
				8	<b>Reducción del número de estacionamientos</b>	Ordinal
			Aportes Paisajísticos, Ambientales y Tecnológicos	9	<b>Integración a nivel de acera al espacio público</b>	Ordinal
				10	<b>Cobertura vegetal</b>	Ordinal
				11	<b>Confort Térmico</b>	Ordinal
				12	<b>Confort Lumínico</b>	Ordinal
Nivel de Ventas	(Kotler, 2013) El nivel de ventas es una medida del análisis de las características del producto, el proceso de venta y las preferencias y necesidades del consumidor. Analiza la expectativa de costos y de satisfacción del cliente.	Mide las preferencias tangibles e intangibles del cliente en contraste con el costo inicial y los ahorros periódicos que brinda la vivienda.	Preferencias del cliente	1	Características sostenibles tangibles	Ordinal
				2	Características sostenibles intangibles	Ordinal
			Costo del producto	3	Ahorros durante uso y operación de vivienda	Ordinal
				4	Inversión inicial en adquisición de vivienda	Ordinal

## Anexo 6

### Instrumento de recolección de datos

Cuestionario: Certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Quito								
Saludos, soy estudiante de MBA de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Piura y estoy realizando una investigación que tiene como objetivo determinar la relación entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en proyectos de vivienda de La Primavera, Quito, 2021. Le agradezco por su tiempo y por su valiosa opinión. Gracias.								
SECCIÓN I: DATOS DEMOGRÁFICOS								
				EDAD:		Género		
SECCIÓN II: DESARROLLO DE CONTENIDOS								
A continuación, marque dentro del recuadro su respuesta en cuanto a los indicadores propuestos sobre la obtención de una certificación de construcción sostenible para proyectos de vivienda de La Primavera, Quito:								
				Totalmente insatisfecho	Insatisfecho	Ni insatisfecho ni satisfecho	Satisfecho	Totalmente satisfecho
CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE								
EFICIENCIA EN CONSUMO DE AGUA								
1	¿Qué tan satisfecho estaría si las áreas verdes de su edificio son regadas con aguas lluvia retenida?							
2	¿Qué tan importante es para usted que exista una mejora del 20% en la eficiencia del consumo de agua?							
3	¿Qué tan satisfecho estaría si su vivienda tratara y reutilizara aguas lluvias y grises?							
EFICIENCIA EN CONSUMO DE ENERGÍA								
4	¿Qué tan importante es para usted que exista una mejora del 20% en la eficiencia del consumo de energía?							
5	¿Qué tan satisfecho estaría si su vivienda generara de forma renovable el 20% de su consumo?							
6	¿Qué tan satisfecho estaría si el edificio en el que está su vivienda tendría de uso mixto de departamentos y oficinas?							
7	¿Qué tan satisfecho estaría si su edificio dispondría de estacionamientos seguros para bicicletas?							
8	Con el fin de reducir el tráfico y accesibilidad en su barrio, ¿qué tan satisfecho estaría si su vivienda está en un edificio con parqueaderos limitados, pero a cambio está a 2 cuadras de la parada del Metro de Quito?							
APORTES PAISAJÍSTICOS, AMBIENTALES Y TECNOLÓGICOS								
9	¿Qué tan satisfecho estaría si la planta baja de su edificio tiene una ocupación comercial (peluquería, frutería, papelería, etc.) y de servicios (gimnasios, puntos de pago de servicios, etc) que esté integrada al espacio público?							
10	¿Qué tan satisfecho estaría si su edificio tuviera cobertura vegetal en los retiros, terraza y parte de la fachada?							
11	¿Qué tan importante es que su vivienda de manera natural, tenga temperaturas cómodas (que oscilen entre 18-25 grados) durante los momentos de uso, sin ayuda mecánica?							
12	¿Qué tan importante es que su vivienda tenga buena iluminación natural, especialmente en las áreas de estudio y la cocina?							
NIVEL DE VENTAS								
PREFERENCIAS DEL CLIENTE								
13	¿Qué tan importante es vivir en un lugar con movilidad saludable (estar cerca del transporte público, uso de bicicletas, poco tráfico, servicios a distancias caminables)?							
14	¿Qué tan importante es vivir en una vivienda que ahorre el 20% en las planillas mensuales de agua y electricidad, que por métodos naturales tenga confort térmico y buena iluminación, que trate las aguas servidas y que tenga aportes de vegetación natural?							
15	¿Qué tan importante para usted es vivir en un departamento que tenga una certificación sostenible que aporte al bienestar del planeta?							
16	¿Estaría dispuesto a pagar más por un departamento sostenible?							
COSTO DEL PRODUCTO								
17	¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de agua?							
18	¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de energía (luz eléctrica)?							
19	¿Qué tan dispuesto estaría de incrementar su inversión inicial en un 2.5% para obtener los ahorros y beneficios de vivir en un edificio de dichas características?							
20	¿Hasta cuánto más estaría dispuesto a incrementar su inversión por vivir en un edificio realmente sostenible y eficiente?							

## Anexo 7

# Validación de los instrumentos de recolección de datos Respuesta de expertos de variable

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Escala valorativa de sobre viviendas sostenibles por potenciales compradores

**OBJETIVO:** Conocer la escala que presenta la certificación de sostenibilidad en percepción de beneficios por el cliente

**DIRIGIDO A:** Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:** MARCOS AGUIRRE GONZALEZ JORDAN

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:** Ingeniero - PhD

**VALORACIÓN:**

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	------	-------	------	----------

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

JAG  
FIRMA DEL EVALUADOR

**Matriz de Validación por Juicio de Expertos**  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA				CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES		
				Siempre Nunca	Siempre A veces	A veces Nunca	Nunca Siempre	Relación entre la afirmación y el indicador	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem			
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	Percepción de Agua Fría caliente	1. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	1		X									
			2		X									
			3		X									
			4		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	2. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	5		X									
			6		X									
			7		X									
			8		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	3. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	9		X									
			10		X									
			11		X									
			12		X									
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	4. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	13		X										
		14		X										
		15		X										
		16		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	5. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	17		X										
		18		X										
		19		X										
		20		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	6. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	21		X										
		22		X										
		23		X										
		24		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	7. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	25		X										
		26		X										
		27		X										
		28		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	8. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	29		X										
		30		X										
		31		X										
		32		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	9. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	33		X										
		34		X										
		35		X										
		36		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	10. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	37		X										
		38		X										
		39		X										
		40		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	11. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	41		X										
		42		X										
		43		X										
		44		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	12. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	45		X										
		46		X										
		47		X										
		48		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	13. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	49		X										
		50		X										
		51		X										
		52		X										

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Escala valorativa de sobre viviendas sostenibles por potenciales compradores

**OBJETIVO:** Conocer la escala que presenta la certificación de sostenibilidad en percepción de beneficios por el cliente

**DIRIGIDO A:** Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:** Juan Ignacio Porcira

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:** Ingeniero - PhD

**VALORACIÓN:**

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	------	-------	------	----------

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

JIP  
FIRMA DEL EVALUADOR

**Matriz de Validación por Juicio de Expertos**  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA				CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES		
				Siempre Nunca	Siempre A veces	A veces Nunca	Nunca Siempre	Relación entre la afirmación y el indicador	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem			
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	Percepción de Agua Fría caliente	1. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	1		X									
			2		X									
			3		X									
			4		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	2. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	5		X									
			6		X									
			7		X									
			8		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	3. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	9		X									
			10		X									
			11		X									
			12		X									
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	4. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	13		X										
		14		X										
		15		X										
		16		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	5. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	17		X										
		18		X										
		19		X										
		20		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	6. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	21		X										
		22		X										
		23		X										
		24		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	7. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	25		X										
		26		X										
		27		X										
		28		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	8. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	29		X										
		30		X										
		31		X										
		32		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	9. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	33		X										
		34		X										
		35		X										
		36		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	10. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	37		X										
		38		X										
		39		X										
		40		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	11. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	41		X										
		42		X										
		43		X										
		44		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	12. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	45		X										
		46		X										
		47		X										
		48		X										
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	13. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	49		X										
		50		X										
		51		X										
		52		X										

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Escala valorativa de sobre viviendas sostenibles por potenciales compradores

**OBJETIVO:** Conocer la escala que presenta la certificación de sostenibilidad en percepción de beneficios por el cliente

**DIRIGIDO A:** Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:** MARCOS AGUIRRE GONZALEZ JORDAN

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:** Ingeniero - PhD

**VALORACIÓN:**

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	------	-------	------	----------

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

JAG  
FIRMA DEL EVALUADOR

**Matriz de Validación por Juicio de Expertos**  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA				CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES		
				Siempre Nunca	Siempre A veces	A veces Nunca	Nunca Siempre	Relación entre la afirmación y el indicador	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem	Relación entre la afirmación y el ítem			
Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	Percepción de Agua Fría caliente	1. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	1		X									
			2		X									
			3		X									
			4		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	2. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	5		X									
			6		X									
			7		X									
			8		X									
	Eficacia en el consumo de agua fría para abastecer el sistema de agua fría	3. ¿Qué tan satisfactorio es el agua fría que consume en su edificio con respecto al agua fría que consume en su casa?	9		X									
			10		X									
			11		X									
			12		X									

# Respuesta de expertos de variable 2

Matriz de Validación por Juicio de Expertos  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Escala valorativa de sobre el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

OBJETIVO: Conocer la escala que presenta el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

DIRIGIDO A: Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: MARTINEZ CEBANEO NATALY ISABELA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: ING - P.D

VALORACIÓN:

Muy Alto   Alto   Medio   Bajo   Muy Bajo

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

NATALY M.O.  
FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				Siempre	Frecuentemente	A veces	Raramente	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión	Relación entre el indicador y el ítem	Relación entre ítem y la opción de respuesta	Relación entre ítem y la opción de respuesta				
Nivel de Ventas: una medida del nivel de ventas de las construcciones del proyecto (viviendas con certificación de sostenibilidad) y la preferencia de los clientes por viviendas con certificación de sostenibilidad.	Preferencias del cliente: Opciones para alinear el consumo de agua	Características sostenibles térmicas	13 ¿Qué tan importante es vivir en un lugar con movilidad sustentable (cercanía con el transporte público, uso de bicicletas, peaje tráfico, servicios a distancia sustentables)?													
			14 ¿Qué tan importante es vivir en una vivienda que ahorre el 20% en los planes mensuales de agua y electricidad que por medio de materiales largos duraderos y buena iluminación, que brinde los mejores servicios y que tenga espacios de recreación saludables?													
		Características sostenibles integrables	15 ¿Qué tan importante para usted es vivir en un departamento que tenga una certificación sostenible que aporte al bienestar del planeta?													
			16 ¿Cuánto dispuesto a pagar más por un departamento sustentable?													
		Ahorros durante uso y operación de vivienda	17 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de agua?													
			18 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de energía eléctrica?													
		Costo del producto: Opciones para alinear el consumo de agua	19 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un 2.5% para obtener los ahorros y beneficios de vivir en un edificio de altas características?													
			20 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un edificio realmente sostenible y eficiente?													

NATALY M.O.  
FIRMA DEL EVALUADOR

Matriz de Validación por Juicio de Expertos  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Escala valorativa de sobre el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

OBJETIVO: Conocer la escala que presenta el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

DIRIGIDO A: Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: PEREZ ALVARADO GONZALES ESTER

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: ING - P.D

VALORACIÓN:

Muy Alto   Alto   Medio   Bajo   Muy Bajo

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

ESTER P.  
FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				Siempre	Frecuentemente	A veces	Raramente	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión	Relación entre el indicador y el ítem	Relación entre ítem y la opción de respuesta	Relación entre ítem y la opción de respuesta				
Nivel de Ventas: una medida del nivel de ventas de las construcciones del proyecto (viviendas con certificación de sostenibilidad) y la preferencia de los clientes por viviendas con certificación de sostenibilidad.	Preferencias del cliente: Opciones para alinear el consumo de agua	Características sostenibles térmicas	13 ¿Qué tan importante es vivir en un lugar con movilidad sustentable (cercanía con el transporte público, uso de bicicletas, peaje tráfico, servicios a distancia sustentables)?													
			14 ¿Qué tan importante es vivir en una vivienda que ahorre el 20% en los planes mensuales de agua y electricidad que por medio de materiales largos duraderos y buena iluminación, que brinde los mejores servicios y que tenga espacios de recreación saludables?													
		Características sostenibles integrables	15 ¿Qué tan importante para usted es vivir en un departamento que tenga una certificación sostenible que aporte al bienestar del planeta?													
			16 ¿Cuánto dispuesto a pagar más por un departamento sustentable?													
		Ahorros durante uso y operación de vivienda	17 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de agua?													
			18 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de energía eléctrica?													
		Costo del producto: Opciones para alinear el consumo de agua	19 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un 2.5% para obtener los ahorros y beneficios de vivir en un edificio de altas características?													
			20 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un edificio realmente sostenible y eficiente?													

ESTER P.  
FIRMA DEL EVALUADOR

Matriz de Validación por Juicio de Expertos  
Título de la Tesis: Certificación de Construcción Sostenible y su relación con el nivel de ventas en los Proyectos de Vivienda de la Primavera, Quito, 2021

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Escala valorativa de sobre el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

OBJETIVO: Conocer la escala que presenta el nivel de ventas de viviendas con certificación de sostenibilidad

DIRIGIDO A: Potenciales clientes compradores de viviendas que están dentro del nicho determinado

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: JUAN IGUAL PEREIRA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: ING - P.D

VALORACIÓN:

Muy Alto   Alto   Medio   Bajo   Muy Bajo

(La valoración va a criterio del investigador esta valoración es solo un ejemplo)

JUAN I.P.  
FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				Siempre	Frecuentemente	A veces	Raramente	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión	Relación entre el indicador y el ítem	Relación entre ítem y la opción de respuesta	Relación entre ítem y la opción de respuesta				
Nivel de Ventas: una medida del nivel de ventas de las construcciones del proyecto (viviendas con certificación de sostenibilidad) y la preferencia de los clientes por viviendas con certificación de sostenibilidad.	Preferencias del cliente: Opciones para alinear el consumo de agua	Características sostenibles térmicas	13 ¿Qué tan importante es vivir en un lugar con movilidad sustentable (cercanía con el transporte público, uso de bicicletas, peaje tráfico, servicios a distancia sustentables)?													
			14 ¿Qué tan importante es vivir en una vivienda que ahorre el 20% en los planes mensuales de agua y electricidad que por medio de materiales largos duraderos y buena iluminación, que brinde los mejores servicios y que tenga espacios de recreación saludables?													
		Características sostenibles integrables	15 ¿Qué tan importante para usted es vivir en un departamento que tenga una certificación sostenible que aporte al bienestar del planeta?													
			16 ¿Cuánto dispuesto a pagar más por un departamento sustentable?													
		Ahorros durante uso y operación de vivienda	17 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de agua?													
			18 ¿Qué tan importante para usted es tener una reducción del 20% en su planilla mensual de energía eléctrica?													
		Costo del producto: Opciones para alinear el consumo de agua	19 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un 2.5% para obtener los ahorros y beneficios de vivir en un edificio de altas características?													
			20 ¿Qué tan importante es para usted incrementar su inversión inicial en un edificio realmente sostenible y eficiente?													

JUAN I.P.  
FIRMA DEL EVALUADOR

## Anexo 8

### Confiabilidad de Alfa de Cronbach

Este parámetro se lo obtuvo una vez realizada la validación del instrumento a través del juicio de expertos, y con los datos de los encuestados. En el presente estudio se acepta un valor del Alfa de Cronbach de 0,876 como alta confiabilidad.

#### *Validez del instrumento piloto*

Coeficiente del Alfa de Cronbach	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.893	11

Fuente: Tomada de SPSS

#### *Validez del instrumento del estudio*

##### *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,876	19

Elaboración Propia

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	81	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	81	100,0

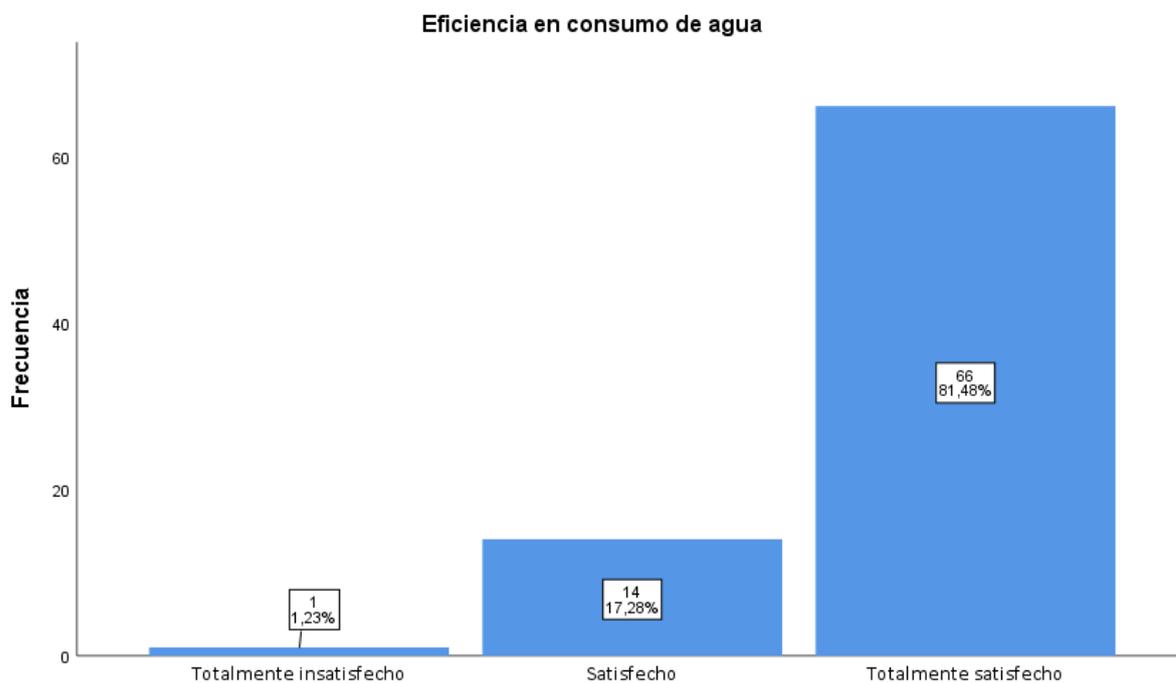
<sup>a</sup> La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

## Anexo 9

### Resultados del cuestionario

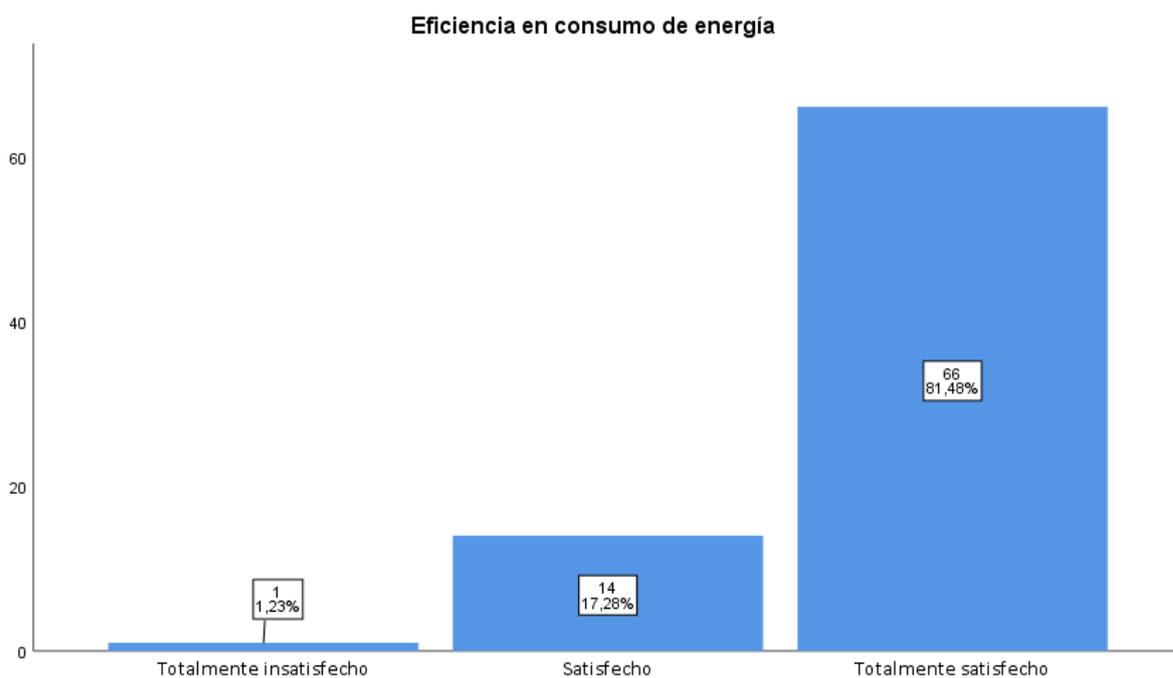
#### VARIABLE: EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	14	17,28	18,52
	Totalmente satisfecho	66	81,48	100,00
	Total	81	100,00	



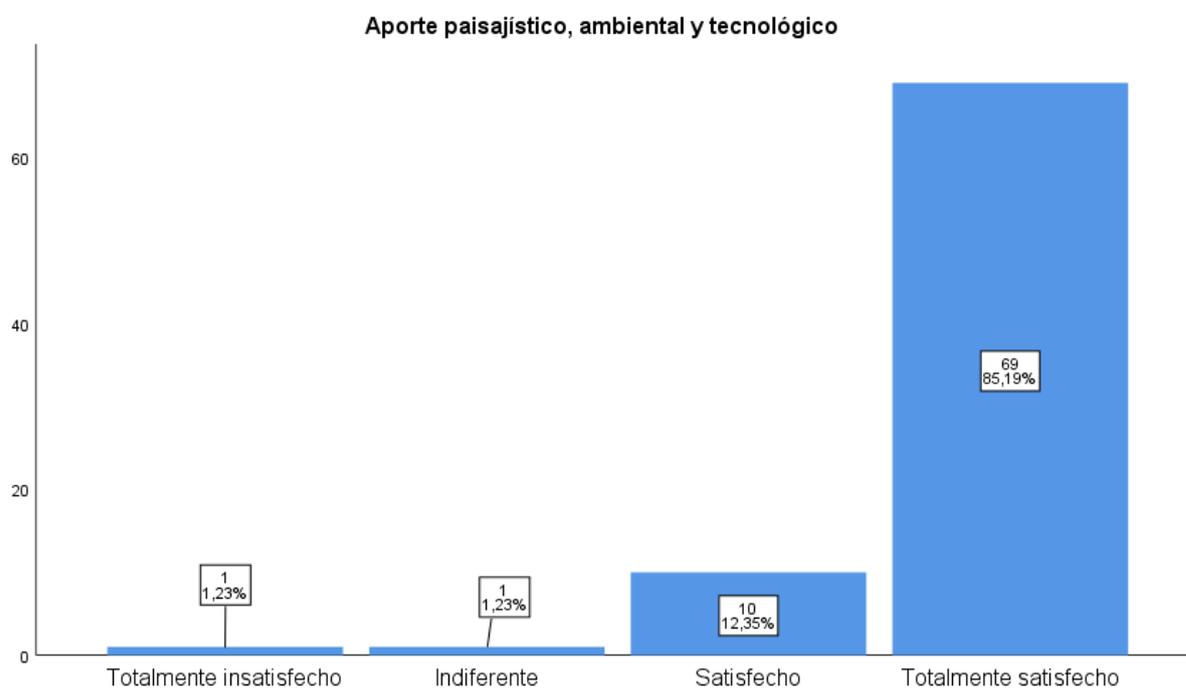
## VARIABLE: EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE ENERGÍA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	14	17,28	18,52
	Totalmente satisfecho	66	81,48	100,00
	Total	81	100,00	



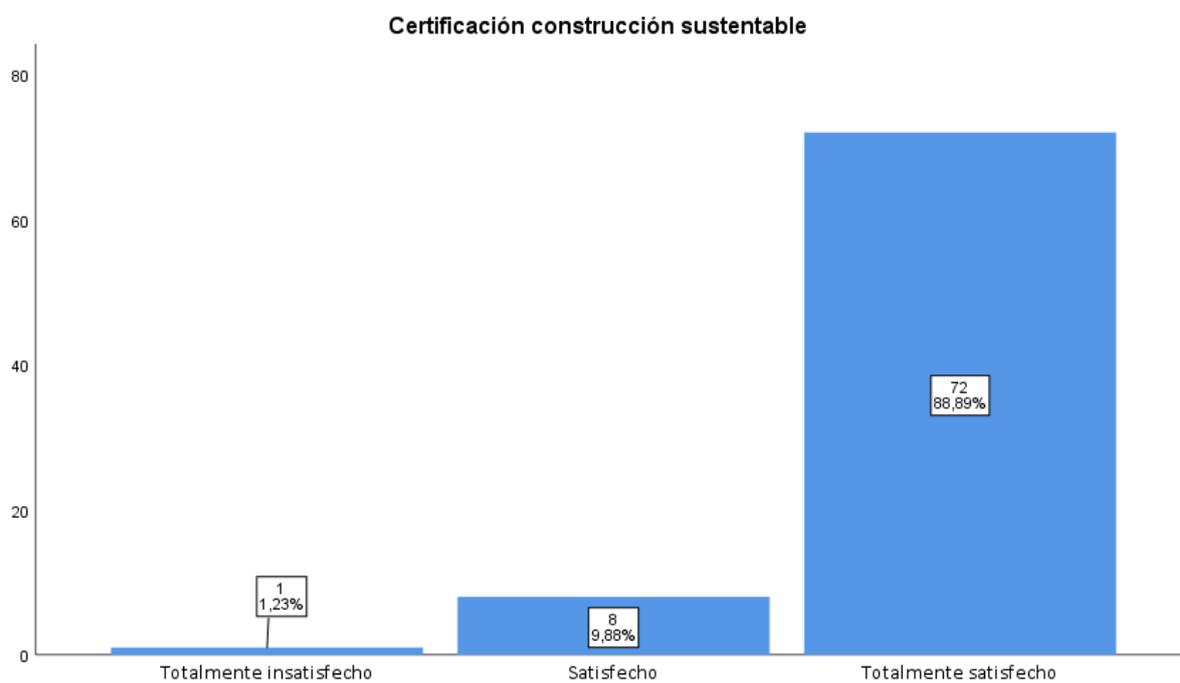
## VARIABLE: APORTES PAISAJÍSTICOS, AMBIENTALES Y TECNOLÓGICOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Indiferente	1	1,23	2,47
	Satisfecho	10	12,35	14,81
	Totalmente satisfecho	69	85,19	100,00
	Total	81	100,00	



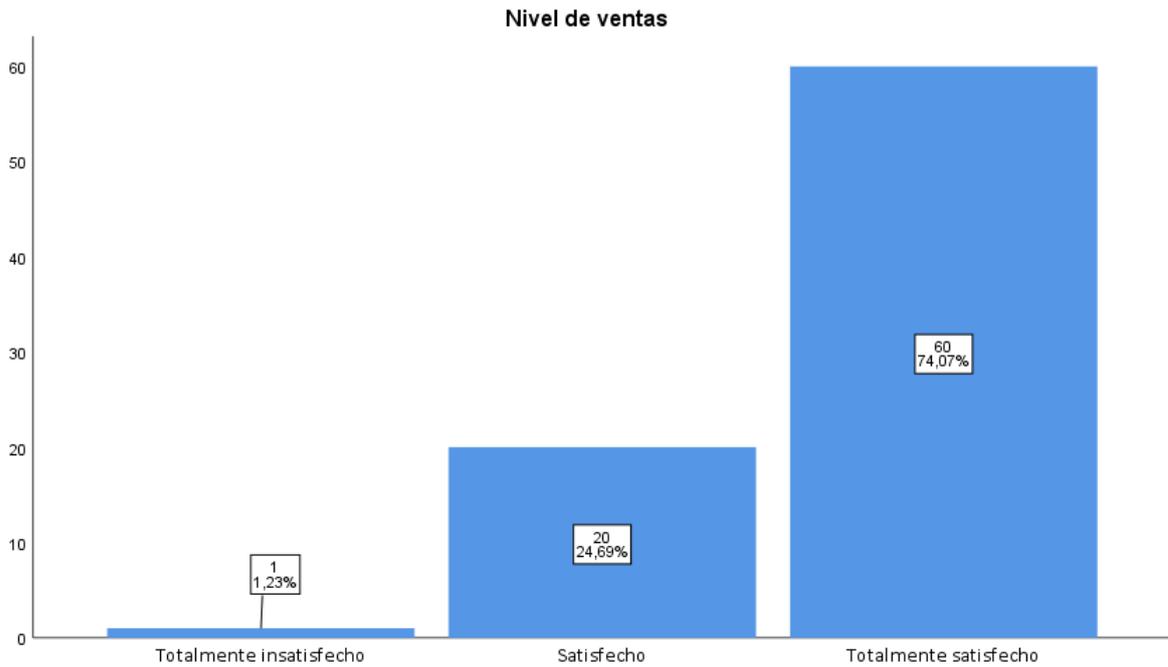
## VARIABLE CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	8	9,88	11,11
	Totalmente satisfecho	72	88,89	100,00
	Total	81	100,00	



## VARIABLE: NIVEL DE VENTAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente insatisfecho	1	1,23	1,23
	Satisfecho	20	24,69	25,93
	Totalmente satisfecho	60	74,07	100,00
	Total	81	100,00	



**Anexo 10**  
**Autorización de la empresa**

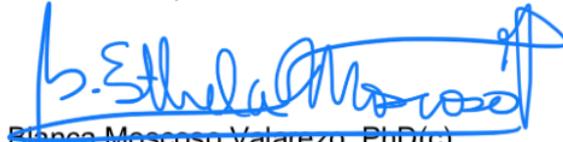
Quito, 7 de mayo del 2017

**AUTORIZACIÓN A UTILIZAR DATOS DE EMPRESA**

A quien le interese,

En mi calidad de Gerente de Administrativo de la empresa de La Primavera, ubicada en Quito Ecuador, autorizo, por medio de la presente, a Ignacio de Loyola Guerra Procel, con cédula de identidad N° 0601145204, para utilizar información de nuestra base de datos con el fin de ejecutar su tesis titulada "Certificación de Construcción Sostenible y su Relación con el Nivel de Ventas de los Proyectos de Vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021" como parte de sus estudios en el programa de maestría en Administración de Negocios MBA en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, respetando las normas de confidencialidad de nuestra empresa.

Atentamente,



~~Blanca Moscoso Valarezo, PhD(c)~~

Gerente Administrativa

La Primavera, Quito-Ecuador

## Anexo 11

### Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
<b>TÍTULO:</b> Certificación de Construcción Sostenible en Relación con el Nivel de Ventas en los Proyectos de vivienda de La Primavera, Quito, 2021				
FORM. PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES / PRECATEGORÍAS	
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Certificación de Construcción Sostenible</b>	
¿Qué relación existe entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?	Determinar la relación entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021	H1: Existe una relación significativa entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de ventas en los proyectos de vivienda de La Primavera.  Ho: <b>No</b> existe una relación significativa entre la certificación de construcción sostenible y el nivel de	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Eficiencia en el consumo de agua	Porcentaje de Agua lluvia retenida Eficiencia en el consumo de agua Reutilizacion de agua grises y lluvia
			Eficiencia en el consumo de energía	Eficiencia en el consumo de energía Balance consumo/generacion Diversidad de usos Estacionamientos de bicicletas Reduccion del numero de estacionamientos
			Aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos	Integracion a nivel de acera al espacio publico Cobertura vegetal Confort Térmico Confort Lumínico
			<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Nivel de Ventas</b>	
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Preferencias del cliente	Características sostenibles tangibles Características sostenibles intangibles
			Costo del producto	Ahorros durante uso y operación de vivienda Inversión inicial en adquisición de vivienda
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>
a) ¿Qué relación existe entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?; b) ¿Qué relación existe entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?; c) ¿Qué relación existe entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?	a) Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021?;  b) Determinar la relación entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.  c) Determinar la relación entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021	a) H1: Existe una relación significativa entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Ho1: <b>No</b> existe una relación significativa entre los indicadores de eficiencia de consumo de agua y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021;  b) H2: Existe una relación significativa entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Ho2: <b>No</b> existe una relación significativa entre los indicadores de eficiencia de consumo de energía y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.  c) H3: Existe una relación significativa entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021. Ho3: <b>No</b> existe una relación significativa entre los indicadores de aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos y el nivel de ventas de los proyectos de vivienda de La Primavera, Ecuador, 2021.	1 2 3  4 5 6 7 8  9 10 11 12	Ordinal - Escala de Likert 1-5
			13, 14	Ordinal - Escala de Likert 1-5
			15, 16	Ordinal - Escala de Likert 1-5
			17, 18	Ordinal - Escala de Likert 1-5
			19, 20	Ordinal - Escala de Likert 1-5