



Estudio de factibilidad para la construcción de la residencia estudiantil “Cotopaxi Student Eco House”

Feasibility Study for the construction of the “Cotopaxi Student Eco House” student residence

Autores

Diego Albuja¹

<https://orcid.org/0009-0000-9803-2008>

Dayana Escobar^{1*}

<https://orcid.org/0009-0002-3948-7058>

Alexandra Fernández¹

<https://orcid.org/0000-0002-0774-6724>

Darwin Hinojosa¹

<https://orcid.org/0009-0003-3073-3950>

Alexandra Simbaña¹

<https://orcid.org/0009-0003-1881-2779>

Johanna Villavicencio^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-0033-7282>

¹ Gestión Territorial del Cambio Climático,
Instituto Superior Universitario Cotopaxi.
Latacunga, Ecuador.

* Autor para correspondencia.

johannavillavicencio86@gmail.com

Citacion sugerida: Albuja, D., Escobar, D., Fernández, A., Hinojosa, D., Simbaña, A., & Villavicencio, J. (2025). Estudio de factibilidad para la construcción de la residencia estudiantil “Cotopaxi Student Eco House”. *Revista de Investigaciones en Energía, Medio Ambiente y Tecnología. RIEMAT*, 8(2), pp. 10-28. <https://doi.org/10.33936/riemat.v8i2.6421>

Recibido: 10/07/2023

Aceptado: 20/08/2023

Publicado: 05/10/2023

Resumen

En los alrededores del Instituto Superior Universitario Cotopaxi no existen sitios donde se alquilen habitaciones o alguna residencia que pueda suplir las necesidades de alojamiento de los estudiantes, que con un número representativo de matriculados pertenecen a provincias aledañas a Cotopaxi. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la factibilidad del estudio de mercado, técnico y económico al momento de construir una residencia estudiantil eco-sustentable en la parroquia Tanicuchi, mediante la utilización de una metodología cuantitativa con análisis estadístico y gestión de información con matrices en Excel. Se diseñó una edificación de 500m², con 57 habitaciones, 14 de tipo estándar y 5 con baño privado distribuidas en 3 plantas a un precio de alquiler de \$94 y \$114 respectivamente, contando con áreas de hidratación, lavado y de recreación, donde se resalta el uso de paneles solares para la energía del edificio. De esta manera, el estudio de factibilidad permitió establecer a nivel de mercado, técnico y financiero la aceptabilidad del proyecto y la sostenibilidad de este en el tiempo, obteniendo una tasa de rentabilidad de 11.69% la cual es aceptable considerando el enfoque ambiental que tiene el proyecto, además se observó que los flujos futuros generados son consistentes para la generación de ingresos.

Palabras clave: Residencia; residencia estudiantil; alojamiento; estudio de mercado; estudio económico.

Abstract

In the surroundings of the Cotopaxi Higher University Institute there are no places where rooms are rented or any residence that can meet the accommodation needs of students, who with a significant number of enrolled, come from neighboring provinces to Cotopaxi. The present study aimed to analyze the feasibility of the market, technical and economic aspects when building a sustainable student residence in the Tanicuchi parish, using a quantitative methodology with statistical analysis and information management through Excel matrices. A building of 500m² was designed, with 57 rooms, 14 of which are standard and 5 with private bathrooms distributed across 3 floors at rental prices of \$94 and \$114, respectively. The design includes hydration, washing, and recreation areas, emphasizing the use of solar panels for the building's energy. In this way, the feasibility study allowed establishing the acceptability of the project at the market, technical, and financial levels, as well as its sustainability over time, achieving a profitability rate of 11.69%, which is acceptable considering the project's environmental focus. Additionally, it was observed that the future cash flows generated are consistent for income generation.

Keywords: Residence; student residence; accommodation; market study; economic study.





1. Introducción

Contar con una residencia universitaria dentro o cerca de una institución de formación académica es fundamental para que los estudiantes tengan mejores condiciones para desarrollar sus estudios, más aún cuando deben trasladarse a diario desde sus lugares de origen (Altamirano et al., 2019; Martínez et al., 2019). El número de residencias en Ecuador releva que ha existido un crecimiento paulatino de este sector económico y que aún no se ha desarrollado al 100%. Algunos trabajos de investigación realizados en algunas ciudades del país denotan la importancia de implementar estos espacios cercanos a los centros universitarios donde no únicamente se provee de servicios de hospedaje sino también servicios complementarios que brinden comodidad y seguridad a los estudiantes.

Así, el trabajo de Huebla (2015), propone la creación del proyecto K&P RESIDENCIAL y analiza la factibilidad de hacerlo en el sector norte de Quito, y “tendrá la finalidad de brindar a los estudiantes universitarios que provienen de otras provincias un lugar seguro que ofrezca todos los servicios requeridos para que los jóvenes se sientan cómodos, seguros y tranquilos en su vivienda” (p. 2), este proyecto se ubica donde existe una demanda insatisfecha de estudiantes que no cuentan con un lugar donde alojarse durante sus estudios en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Calonge & Rodríguez, 2016; Salinas & Pardo, 2016; Jesús & Schneider, 2023).

Además, existen trabajos de titulación como: “Estudio de factibilidad para el proyecto de la creación de una residencia universitaria para estudiantes universitarios de otras provincias y países en la ciudad de Quito” que se basó en la creación de una residencia para los estudiantes que provienen de otras provincias y países que buscan un hospedaje durante su carrera estudiantil, este documento conformado por seis capítulos tiene como objetivo central el estudio de factibilidad, concluyendo que es totalmente rentable y viable y que el proyecto se puede realizar debido a que es económica y financieramente positivo (Sandoval, 2014).

Otro ejemplo es el “Proyecto de inversión para la construcción de una residencia universitaria en la ciudad de Quito y la demanda insatisfecha”, la evaluación económica se efectuó con una proyección de cinco años, considerando los escenarios optimista, pesimista y probable; en cualquiera de los escenarios los resultados muestran viabilidad, el Valor actual neto (VAN) es positivo, la Tasa interna de retorno (TIR) es superior a la Tasa media anual de reducción (TMAR), y con ello la relación beneficio-costos y el periodo de recuperación están dentro de los términos aceptables y beneficios para el inversionista (Zambrano, 2016). Por otra parte, el estudio “Proyecto de factibilidad para la creación de una residencia universitaria para estudiantes de la UTEG” concluye que el proyecto de residencia universitaria será bien acogido, debido a la cantidad de estudiantes provenientes de otras ciudades que constituyen una demanda favorable (Almeida & Bravo, 2012).

Definiendo a la residencia como un “centro que proporciona alojamiento a los estudiantes universitarios (...) que se encuentra integrado a una institución universitaria y suelen ofrecer una serie de servicios demandados por los estudiantes” (Sánchez, 2013), se plantea el desarrollo de un estudio que permita conocer la factibilidad para construir una residencia estudiantil eco sustentable colindante al Instituto Superior Universitario Cotopaxi, analizando los principales factores de mercado, técnicos y económicos necesarios para tomar la decisión de invertir o no en este nuevo proyecto. El objetivo general se enfoca en analizar la factibilidad del estudio de mercado, técnico y económico al momento de construir una residencia estudiantil eco- sustentable en la parroquia Tanicuchi, en la provincia de Cotopaxi. Mediante el cumplimiento de tres objetivos específicos: realizar un estudio de mercado para conocer las características, comportamiento y tamaño de la población a la cual se va ofertar el servicio; determinar el estudio técnico con los requerimientos necesarios para que pueda funcionar la residencia estudiantil y desarrollar el estudio financiero para establecer el monto de inversión necesario, los costos para el desarrollo e implementación de la residencia y el tiempo en que tomará recuperar la inversión.

2. Materiales y métodos

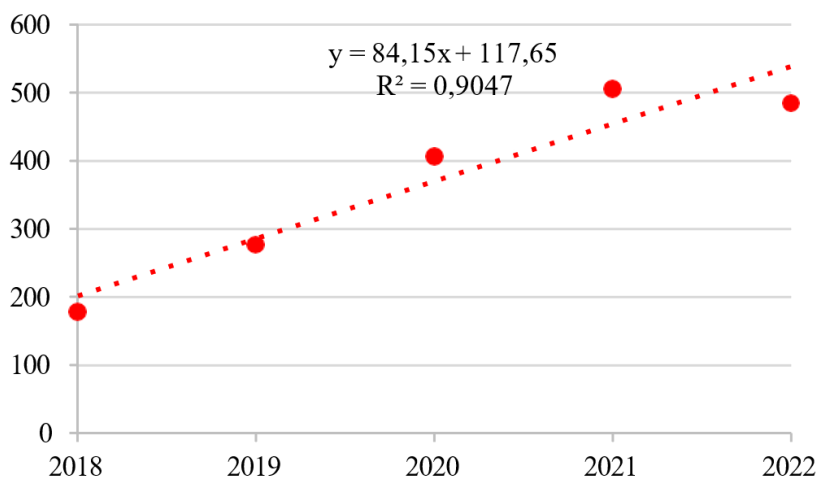
Para el estudio de factibilidad para la construcción de una residencia estudiantil denominada “Cotopaxi Student Eco House”, se empleó una metodología experimental con un enfoque cuantitativo para medir la factibilidad de dicho proyecto. La profundidad que se trabajó fue de tipo exploratoria a partir de las necesidades económicas y técnicas para los estudiantes que requieren el servicio, es decir, se obtuvieron datos importantes sobre la población objeto del presente trabajo. Se aplicó la técnica de encuesta a los estudiantes para conocer si están a favor o no de la construcción de la residencia, a través de un cuestionario cerrado que mida la disponibilidad económica, provincia de origen, datos etarios y ocupación. Además, fue necesario el uso del programa Microsoft Excel para realizar los análisis estadísticos y gestionar la información a través de matrices numéricas.

3. Resultados y Discusión

Para el estudio de factibilidad se consideró a todos los estudiantes matriculados en el Instituto Superior Universitario Cotopaxi de las 24 provincias del país donde se pudo evidenciar rangos de edad entre los 18 a 39 años. Se obtuvieron los totales de matriculados por provincia desde el año 2018 al 2022, de esta manera, para el 2018 se matricularon 178 estudiantes, 277 para el 2019, 407 para el 2020, 505 para el 2021 y 485 para el 2022. Según la demanda histórica de estudiantes matriculados de las diferentes provincias se obtuvo una regresión lineal de 0.9047 (Figura 1) desde el año 2018 al 2022. De esta manera, para el 2023 la demanda es de 202 estudiantes que les gustaría vivir en una residencia, la proyección realizada revela que para el 2024 se matricularán 286 estudiantes, para el año 2025 serían 370 estudiantes, para el 2026 se contaría con 454 y para el 2027 serían 538 estudiantes, por lo tanto, hay una demanda positiva para implementar el presente proyecto.

Figura 1

Regresión lineal – número de estudiantes matriculados 2018 a 2022.



Fuente: Los autores.

Respecto a la oferta histórica de habitaciones en residencias universitarias se obtuvo una regresión lineal de 0.9827 desde el año 2018 al 2022. De esta manera, se puede observar que la oferta para el 2023 es de 44 habitaciones en residencias para estudiantes, por lo tanto, existe una oferta considerable que se convierte en un servicio competitivo con este proyecto propuesto. Por consiguiente, la demanda insatisfecha se calculó entre la diferencia de la demanda histórica y la oferta histórica, de lo cual se obtuvo Tabla 1, que se presenta a continuación.

Tabla 1

Oferta histórica y demanda insatisfecha.

Año	Estudiantes matriculados	Oferta histórica	Demanda insatisfecha
2018	178	20	158
2019	277	27	250
2020	407	30	377
2021	505	34	471
2022	485	40	445
2023	202	44	158
2024	286	49	237
2025	370	54	316
2026	454	58	396
2027	538	63	475

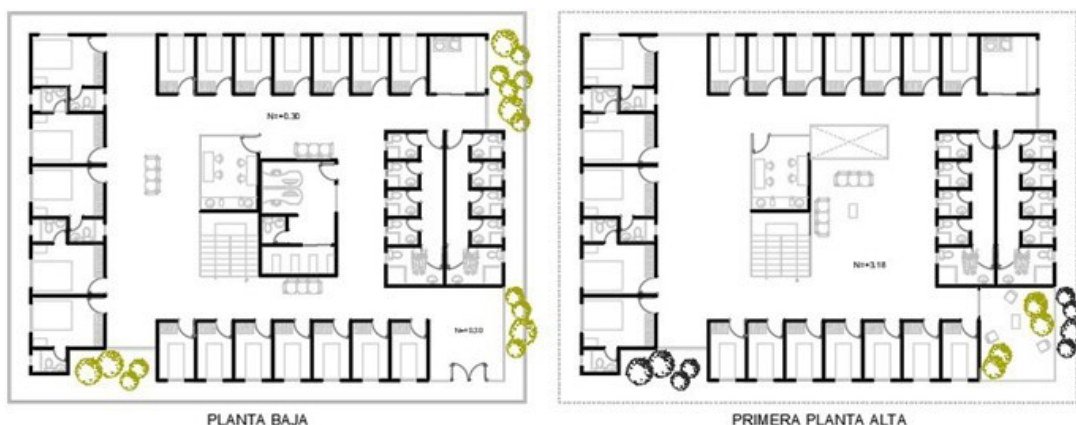
Fuente: Los autores.

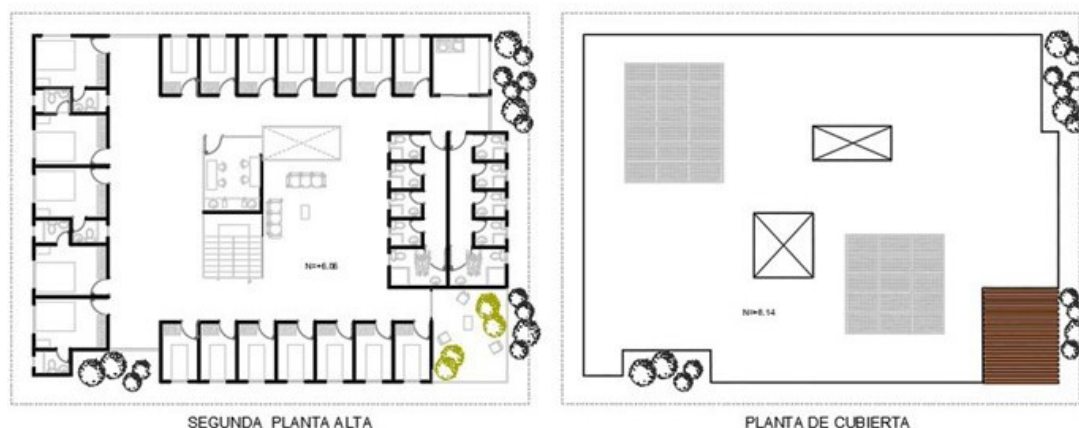
Estudio Técnico

El proyecto Cotopaxi Student Eco House se ubicará en la Parroquia Tanicuchí Panamericana E35 km 12 vía Latacunga junto al Instituto Superior Universitario Cotopaxi. Posee un área de 500.00m² ofreciendo alojamiento a 57 estudiantes, distribuidos en 3 plantas (Figura 2). Se incluye 42 habitaciones estándar sin baño con cama de plaza y media, 15 habitaciones con baño privado con cama de dos plazas, área de hidratación con 6 equipos de osmosis inversa y 6 tanques de reserva, área administrativa con dos oficinas y baño privado, 3 áreas de lavado, cada una con 2 lavadoras y 2 secadoras de 42 libras, un área de descanso con asadero y mobiliario; en áreas separadas se ubican los baños para mujeres con 5 bidé ecológicos y tanques de compostaje y baños para hombres con 5 bidé ecológicos y tanques de compostaje por cada planta.

Figura 2

Planos de la Residencia Cotopaxi Student Eco House.





Fuente: Los autores.

Las habitaciones estándar poseen un área de 6.43 m² y las habitaciones con baño privado tienen 13.29 m². El total de área de construcción de las habitaciones estándar es de 270.06 m² y de las habitaciones con baño privado de 199.35 m². La residencia, además, cuenta con un área administrativa de 24.00 m² y cada área de hidratación tendrá un área de 11.94 m². El área de lavado será de 9.70 m² y el área de descanso será de 19.28 m². Para los baños tanto de mujeres como hombres se contará con un área de 24.47 m². Una vez realizado el presupuesto de obra se define el precio de m² de construcción en \$ 288.71 dólares, para lo cual se obtiene un valor total del edificio de \$225.849,17 dólares (Tabla 2), además para el cálculo del terreno se consideró el valor del m² en \$50 dólares considerando el valor total del terreno en \$25.000,00 dólares.

Tabla 2

Áreas de la residencia y el valor total de construcción.

Espacio	Unidades	Área Unitaria	Área Total	Valor Unitario
Habitación estándar	42	6,43	270,06	288,71
Habitación con baño privado	15	13,29	199,35	288,71
Área de hidratación	3	11,94	35,82	288,71
Área de lavado	3	9,7	29,1	288,71
Área de descanso	4	19,28	77,12	288,71
Área administrativa	1	24	24	288,71
Baño de mujeres	3	24,47	73,41	288,71
Baño de hombres	3	24,47	73,41	288,71
			TOTAL	225849,17

Fuente: Los autores.

Cada área está equipada con muebles y enseres, maquinaria y equipo, muebles de oficina, equipo de cómputo y muebles de área recreativa que constituyen los activos no corrientes de nuestro proyecto. Las habitaciones estándar y las habitaciones con baño privado están equipadas con muebles y enseres (Tabla 3) que corresponden a cama de plaza y media y dos plazas, colchones, juego de sábanas y almohadas, edredones, cajoneras de plástico, escritorios multiusos. El costo total de muebles y enseres de las 42 habitaciones estándar es de \$ 10.626,00 dólares y de las 15 habitaciones con baño privado es de \$3.720,00 dólares.



Tabla 3

Equipamiento de habitaciones estándar.

Cantidad	Detalle	Cuenta Contable	C. Unitario	Costo Total
42	Cama de plaza y media	Muebles y enseres	65,00	2730,00
42	Colchones	Muebles y enseres	50,00	2100,00
42	Juego de sábanas plaza y media	Muebles y enseres	8,00	336,00
42	Juegos de almohadas	Muebles y enseres	20,00	840,00
42	Edredones plaza y media	Muebles y enseres	20,00	840,00
42	Cajoneras de plástico	Muebles y enseres	90,00	3780,00
			TOTAL	10626,00

Fuente: Los autores.

Tabla 4

Equipamiento de habitaciones con baño privado.

Cantidad	Detalle	Cuenta Contable	C. Unitario	C. Total
15	Cama de dos plazas con colchón	Muebles y Enseres	90,00	1.350,00
15	Juego de sabanas dos plazas	Muebles y Enseres	8,00	120,00
15	Juegos de almohadas	Muebles y Enseres	10,00	150,00
15	Edredones dos plazas	Muebles y Enseres	20,00	300,00
4	Cajoneras de plástico	Muebles y Enseres	50,00	750,00
4	Escritorio multiusos	Muebles y Enseres	70,00	1.050,00
			TOTAL	3.720,00

Fuente: Los autores.

El área de hidratación contará con 6 equipos de osmosis inversa y 6 tanques de reserva de 20 galones cada uno, y pertenecen a la cuenta contable de maquinaria y equipo. El costo de la maquinaria y equipo que se incluye en esta área será de \$990,00 dólares (Tabla 5).

Tabla 5

Equipamiento de área de hidratación.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	C. Total
6	Equipo de osmosis inversa	Maquinaria y Equipo	105,00	630,00
6	Tanques de reserva 20 galones	Maquinaria y Equipo	60,00	360,00
			TOTAL	990,00

Fuente: Los autores.

El área administrativa (Tabla 6) contará con muebles de oficina como escritorios y estantería y tendrá un costo de \$420,00 dólares, además el área administrativa tendrá equipo de cómputo que comprende impresoras y CPU de escritorio con un costo de \$700,00.

Tabla 6

Equipamiento de área administrativa – muebles de oficina y equipo de cómputo.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	Costo total
2	Escritorios	Muebles de oficina	70,00	140,00
4	Estanterías	Muebles de oficina	70,00	280,00
			TOTAL	420,00
2	Impresoras	Equipo de cómputo	150,00	300,00
2	CPU	Equipo de cómputo	200,00	400,00
			TOTAL	700,00

Fuente: Los autores.

Para el área de lavado se ha previsto maquinaria y equipo, en la Tabla 7, es decir, 2 lavadoras y 2 secadoras de 42 libras por planta, con un costo de \$4800,00 dólares, además, el área de lavado estará equipada con planchas y mesas para planchar que corresponden a muebles y enseres con un costo de \$135,00 dólares.

Tabla 7

Equipamiento de área de lavado.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	C. Total
6	Lavadora 42 libras	Maquinaria y Equipo	400,00	2.400,00
6	Secadora 42 libras	Maquinaria y Equipo	400,00	2.400,00
			TOTAL	4.800,00

Fuente: Los autores.

Por otra parte, el área de descanso (Tabla 8) contará con 6 mesas de camping, 7 sofás y 2 asaderos, dentro de la cuenta contable se los ha catalogado como muebles y enseres del área recreativa y tendrán un costo de \$810,00 dólares.



Tabla 8

Equipamiento de área de descanso.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	Costo total
6	Mesa de campung	Muebles de área recreativa	70,00	420,00
7	Sofá	Muebles de área recreativa	50,00	350,00
2	Asadores	Muebles de área recreativa	20,00	40,00
			TOTAL	810,00

Fuente: Los autores.

Además, en la residencia se implementará el uso de energías limpias mediante paneles solares, se instalarán 33 paneles en toda la residencia con un costo de \$17.193,00 dólares (Tabla 9) y finalmente, en las áreas de baños tanto para mujeres como hombres se equipará con bidé ecológicos, la maquinaria y equipo de los baños de mujeres y hombres tendrá un costo de \$1185,00 dólares (Tabla 10).

Tabla 9

Equipamiento del área de iluminación.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	Costo total
33	Panel solar 200W	Maquinaria y equipo	521,00	17193,00
			TOTAL	17193,00

Fuente: Los autores.

Tabla 10

Equipamiento de baño de mujeres y hombres.

Cantidad	Detalle	Cuenta contable	C. Unitario	Costo Total
9	Equipo ósmosis inversa	Maquinaria y equipo	105,00	945,00
4	Tanque de compostaje	Maquinaria y equipo	60,00	240,00
			TOTAL	1185,00

Fuente: Los autores.

De esta manera, se obtiene una tabla resumen (Tabla 11) con los valores del terreno, edificio, muebles y enseres, maquinaria y equipo, muebles de oficina, equipo de cómputo y muebles y enseres del área recreativa, con un total de \$177.741, 35 dólares. Se debe acotar que en el rubro de muebles y enseres se agregó \$135,00 dólares correspondiente a 3 planchas y 3 mesas para planchar y al rubro de maquinaria y equipo se agregó \$105,00 dólares de 1 equipo de osmosis para el área administrativa.

Tabla 11

Resumen de equipamientos.

Detalle	Costo
Terreno	25000,00
Edificio	225849,17
Muebles y Equipo	12381,00
Maquinaria y Enseres	24273,00
Muebles de Oficina	420,00
Equipo de Cómputo	700,00
Muebles y enseres del área administrativa	810,00
TOTAL	289433,17

Fuente: Los autores.

Estudio Económico

Inversión inicial y capital de trabajo

La inversión fija corresponde a los bienes muebles necesarios para operar el negocio los cuales suman un valor de \$ 289.433,17 dólares; la inversión diferida son todos los bienes intangibles para el funcionamiento del proyecto y equivalen a \$1.765,00 dólares que constituyen los gastos de constitución. La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos y tangibles, diferidos o intangibles, junto al capital de trabajo con un valor de \$ 292.944,34 (Tabla 12).

Tabla 12

Inversión inicial y capital.

Inversión fija	
Descripción	Inversión inicial
Terreno	25000,00
Edificio	225849,17
Muebles y enseres	12381,00
Maquinaria y equipos	24273,00
Muebles de oficina	420,00
Equipo de cómputo	700,00
Muebles y enseres del área recreativa	810,00
Total inversión fija	289433,17
Inversión diferida	
Gasto de constitución	1765,00
Total inversión diferida	1765,00
Capital	
Gastos varios	396,17
Mano de obra	1350,00
Total capital	1746,17
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	292944,34

Fuente: Los autores.

Estructura del financiamiento.



Para determinar la estructura del financiamiento se consideró que el 20% de la inversión inicial sea financiado por parte de una institución financiera, por un valor de \$58.588,87 dólares y el 80% restante sea de fondos propios con un valor de \$234.355,47.

Amortización del préstamo

La tasa de interés considerada para la amortización del préstamo fue del 11.26%, según datos del Banco Central del Ecuador (2022), el capital solicitado a la institución financiera fue de \$58.588,87 dólares, con una cuota global de \$15.956,22 anuales (Tabla 13).

Tabla 13

Tabla de amortización.

Periodo	Saldo Inicial	Capital	Interés	Pago	Saldo Final
2023	58588,87	9359,11	6597,11	15956,22	49229,75
2024	49229,75	10412,95	5543,27	15956,22	38816,80
2025	38816,80	11585,45	4370,77	15956,22	27231,35
2026	27231,35	12889,97	3066,25	15956,22	14341,38
2027	14341,38	14341,38	1614,84	15956,22	-

Fuente: Los autores.

Roles de pago

Los salarios anuales 2023 del personal corresponden: administrador con \$6000,00 fijándole un sueldo mensual de \$500,00 y el conserje y asistente de servicio con \$5100,00 dólares, con un salario básico mensual del \$425 dólares (Tabla 13). Se determinó, tanto los ingresos como los egresos de cada uno, así como las provisiones (Tabla 14) que percibirán tomando en cuenta el aporte patronal de 12.15%, el décimo tercero, décimo cuarto y vacaciones, proyectándose para los 5 años siguientes en función de la tasa de inflación del 3,38%, para el crecimiento de los sueldos, dato obtenido del Banco Central del Ecuador (2022). Esto fue trabajo en proyección hasta el año 2027.

Tabla 14

Rol de pagos anual 2023.

N°	Nombre	Cargo	INGRESOS		EGRESOS		Total a recibir
			Sueldo	Total ingresos	IESS 9,45%	Total egresos	
1	Marco Benítez	Gerente	6000,00	6000,00	567,00	567,00	5433,00
2	Pablo Ramirez	Conserje/asistente de servicios	5100,00	5100,00	481,95	481,95	4618,05
3	Jhon Tyson	Guardia de seguridad	5100,00	5100,00	481,95	481,95	4618,05
TOTAL				16200,00		1530,90	14669,10

Fuente: Los autores.

Depreciaciones

Las depreciaciones (Tabla 16) van a reflejar el desgaste de los bienes con el paso del tiempo, la depreciación anual se ha realizado en función de la norma contable, así para el edificio se utiliza 20 años que representa el

5% de depreciación; para muebles y enseres, maquinaria y equipo, muebles de oficina y muebles y enseres del área recreativa tienen 10 años de vida útil que representa el 10% de las depreciaciones; el equipo de cómputo tiene una vida útil de 3.33 años con un porcentaje de depreciación de 33.33%.

Tabla 16

Resumen de depreciaciones de 2023 a 2027.

Áreas	2023	2024	2025	2026	2027
Depreciaciones Edificios y Construcciones	\$10.727,84	\$10.727,84	\$10.727,84	\$10.727,84	\$10.727,84
Depreciaciones Administrativo, Lavandería, Descanso, Hidratación	\$2.223,30	\$2.223,30	\$2.223,30	\$2.223,30	\$2.223,30
Depreciaciones por Habitaciones	\$1.208,79	\$1.208,79	\$1.208,79	\$1.208,79	\$1.208,79
Total	\$14.159,93	\$14.159,93	\$14.159,93	\$14.159,93	\$14.159,93

Fuente: Los autores.

Costo del servicio

El servicio de alojamiento que ofrece la residencia varía dependiendo de las habitaciones ya que estas cuentan con características diferentes, es decir, se oferta habitaciones de tipo estándar con una tasa de rentabilidad del 84% y habitaciones con baño privado con una tasa del 33%, a diferentes precios de alquiler, cuyos valores se han proyectado desde el 2023 al 2027 (Tabla 17), a una tasa del 10% de crecimiento sustentable.

Tabla 17

Proyección del precio de arrendamiento por mes 2023 – 2027 con una tasa del 10% de crecimiento sustentable.

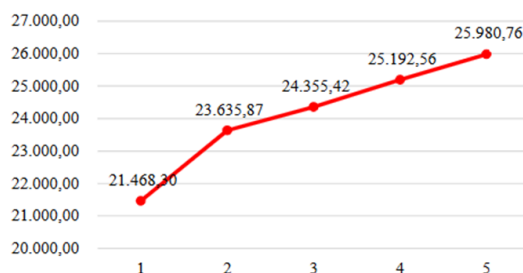
Año	Habitación estándar	Habitación con baño privado
2023	94,00	141,00
2024	103,00	155,00
2025	113,00	171,00
2026	124,00	188,00
2027	136,00	207,00

Fuente: Los autores.

La proyección desde el año 2023 al 2027 respecto al costo fijo administrativo de la residencia fue para el año 2023 de \$21.468,30 dólares y para el 2027 de \$25.980,76, donde se observa un aumento significativo en los costos fijos administrativos para el periodo, como se detalla la Figura 3.

Figura 3

Costos fijos administrativos.



Fuente: Los autores.



Los costos variables comprenden los gastos por servicios básicos e internet, suministros de limpieza, oficina y bancarios del periodo 2023 al 2027, los cuales a excepción de los bancarios que fueron los intereses del préstamo, se proyectaron a una tasa de inflación del 3,38%, dato obtenido del Banco Central del Ecuador (2022) tal como se detalla en la Tabla 18.

Tabla 18

Costos variables totales periodo 2023 – 2027

Años	2023	2024	2025	2026	2027
Costos Variables de Servicios	497,97	514,80	532,20	550,19	568,79
Costos Variables Suministros	2037,55	2106,42	2177,62	2251,22	2327,31
Costos Variables Bancarios	10524,56	8843,35	6972,83	4891,68	2576,20

Fuente: Los autores.

Estado de Resultados proyectado

Para obtener el estado de resultado se realizó una proyección para cinco años, en función de la tasa de inflación del 3,38% (Tabla 19), dato obtenido del Banco Central del Ecuador (2022), tomando en cuenta los ingresos y todos los gastos realizados, cuya afectación para la diferenciación entre el costo y gasto se realizó en función del porcentaje de representación en metros cuadrados de construcción (Tabla 20).

Tabla 19

Distribución de la afectación de los costos por área productiva y, administrativa en función de los m² de construcción.

m2 Área productiva	m2 Área administrativa	Total m2
758,27	24	782,27
97%	3%	100%
Detalle	Producción	Gastos Administrativos
Gasto servicios básicos	95%	5%
Gasto internet	95%	5%
Gasto publicidad y propaganda		100%
Gasto suministros de limpieza	95%	5%
Gasto suministros de oficina		100%
Depreciaciones edificios	97%	3%
Depreciación muebles y enseres	100%	
Depreciación muebles y equipos de oficina		100%
Depreciación maquinaria y equipos	100%	
Depreciación equipo de cómputo		100%
Amortización gaston de constitución		100%

Fuente: Los autores.

Tabla 20

Estudio de resultados proyectado.

Ingresos	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
Ingresos de actividades ordinarias	72.756,00	79.812,00	87.732,00	96.336,00	105.804,00	442.440,00
Venta de servicios	72.756,00	79.812,00	87.732,00	96.336,00	105.804,00	442.440,00
TOTAL INGRESOS	72.756,00	79.812,00	87.732,00	96.336,00	105.804,00	442.440,00
COSTOS Y GASTOS						
COSTO DE VENTA	29.391,90	30.859,83	31.372,79	31.996,37	32.563,78	156.184,68
HABITACIONES						
Gasto sueldos y salarios	10.200,00	10.544,76	10.901,17	11.269,63	11.650,55	54.566,11
Gasto aporte patronal	1.239,30	1.334,55	1.324,49	1.426,29	1.474,50	6.799,13
Gastos fondos de reserva	-	878,38	908,07	938,76	970,49	3.695,70
XIII remuneración	850	915,33	946,27	978,25	1.011,32	4.701,16
XIV remuneración	850	850	850	850	850	4.250,00
Vacaciones	425	439,37	473,13	489,13	485,44	2.312,06
Gasto servicios básicos	102,6	106,07	109,65	113,36	117,19	548,87
Gasto internet	342	353,56	365,51	377,86	390,64	1.829,57
Gasto suministros de limpieza	1.621,98	1.676,81	1.733,48	1.792,07	1.852,65	8.676,99
Gasto depreciación muebles y enseres	1.187,19	1.187,19	1.187,19	1.187,19	1.187,19	5.935,95
Gasto depreciación maquinaria y equipo	2.175,12	2.175,12	2.175,12	2.175,12	2.175,12	10.875,60
Gasto depreciación edificios	10.398,71	10.398,71	10.398,71	10.398,71	10.398,71	51.993,53
GASTOS ADMINISTRATIVOS	21.109,56	24.457,14	28.376,73	32.610,54	37.317,00	143.870,97
Gasto sueldos y salarios	6.000,00	6.202,80	6.412,45	6.629,20	6.853,26	32.097,71
Gasto aporte patronal	729	753,64	779,11	805,45	832,67	3.899,87
Gastos fondos de reserva	-	516,69	534,16	552,21	570,88	2.173,94
XIII remuneración	500	516,9	534,37	552,43	571,11	2.674,81
XIV remuneración	425	425	425	425	425	2.125,00
Vacaciones	250	258,45	267,19	276,22	285,55	1.337,40
Gasto servicios básicos	5,4	5,58	5,77	5,97	6,17	28,89
Gasto internet	18	18,61	19,24	19,89	20,56	96,29
Gasto suministros de limpieza	85,37	88,25	91,24	94,32	97,51	456,68
Gastos publicidad y propaganda	29,97	30,98	32,03	33,11	34,23	160,33
Gasto suministros de oficina	330,2	341,36	352,9	364,83	377,16	1.766,44
Amortización gastos de constitución	176,5	176,5	176,5	176,5	176,5	882,5
Gasto depreciación muebles de oficina	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	189
Gasto depreciación equipos de computación	22,53	22,53	22,53	22,53	22,53	112,67
Gasto depreciación edificios	329,13	329,13	329,13	329,13	329,13	1.645,65
Gasto 15% participación trabajadores	4.172,80	5.051,28	6.293,93	7.640,90	9.146,38	32.305,30
Gasto 25% impuesto a la renta	7.997,86	9.681,62	12.063,37	14.645,06	17.530,56	61.918,49
GASTOS FINANCIEROS	6.597,11	5.543,27	4.370,77	3.066,25	1.614,84	21.192,24
Intereses bancarios	6.597,11	5.543,27	4.370,77	3.066,25	1.614,84	21.192,24
TOTAL COSTOS Y GASTOS	57.098,56	60.860,24	64.120,29	67.673,17	71.495,62	321.247,89
RESULTADOS DEL EJERCICIO	15.657,44	18.951,76	23.611,71	28.662,83	34.308,38	121.192,11

Fuente: Los autores.



Estado de Situación Financiera proyectado

Se realizó el estado de situación financiera del año 2022 al 2027 (Tabla 21) en donde los activos constituyen todos los bienes y servicios adquiridos para la constitución del negocio. En la Tabla 22 se observa todos los pasivos que fueron realizados para el funcionamiento del negocio entre ellos los pagos a los empleados y a las instituciones financieras. El patrimonio es todo lo que posee una empresa se ha considerado lo utilizado como fondos propios tal como se observa en la Tabla 23.

Tabla 21

Activos (Estado de Situación Financiera).

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ACTIVOS						
ACTIVOS CORRIENTES	22.938,41	56.214,05	74.286,13	111.789,24	184.136,63	321.692,05
Efectivo y equivalentes al efectivo	22.938,41	56.214,05	74.286,13	111.789,24	184.136,63	321.692,05
Bancos	22.938,41	56.214,05	74.286,13	111.789,24	184.136,63	321.692,05
ACTIVO NO CORRIENTES	289.433,17	273.908,07	259.192,97	229.762,76	170.902,35	53.181,53
Propiedades, planta y equipo	289.433,17	273.908,07	259.192,97	229.762,76	170.902,35	53.181,53
Edificios	225.849,17	225.849,17	225.849,17	225.849,17	225.849,17	225.849,17
Depreciación acumulada		-11.292,46	-22.584,92	-45.169,83	-90.339,67	-180.679,34
Edificios						
Muebles y enseres	13.191,00	12.381,00	12.381,00	12.381,00	12.381,00	12.381,00
Depreciación acumulada muebles y enseres		-1.187,19	-2.374,38	-4.748,76	-9.497,52	-18.995,04
Maquinaria y equipo	24.273,00	24.273,00	24.273,00	24.273,00	24.273,00	24.273,00
Depreciación acumulada maquinaria y equipo		-2.175,12	-4.350,24	-8.700,48	-17.400,96	-34.801,92
Muebles de oficina	420	420	420	420	420	420
Depreciación acumulada		-37,8	-75,6	-151,2	-302,4	-604,8
Muebles de oficina						
Equipo de computo	700	700	700	700	700	700
Depreciación acumulada equipo de computo		-22,53	-45,07	-90,14	-180,27	-360,54
Terrenos	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
OTROS ACTIVOS	1.765,00	1.588,50	1.412,00	1.059,00	353	-1.059,00
Gastos de constitución	1.765,00	1.765,00	1.765,00	1.765,00	1.765,00	1.765,00
Amortización gastos de constitución		-176,5	-353	-706	-1.412,00	-2.824,00
TOTAL ACTIVOS	314.136,58	331.710,62	334.891,10	342.611,00	355.391,98	373.814,59

Fuente: Los autores.

Tabla 22

Pasivos (Estado de Situación Financiera).

PASIVOS					
PASIVOS CORRIENTES	17.872,82	18.057,76	18.122,18	18.196,56	18.267,00
Préstamos bancarios	15.956,22	15.956,22	15.956,22	15.956,22	15.956,22
porción corriente					
Préstamo bancario	9.359,11	10.412,95	11.585,45	12.889,97	14.341,38
Intereses por pagar	6.597,11	5.543,27	4.370,77	3.066,25	1.614,84
Pasivos por nómina	1.916,60	2.101,54	2.165,96	2.240,33	2.310,78
corrientes por pagar					
Sueldos	1.350,00	1.395,63	1.442,80	1.491,57	1.541,98
Décima tercera	112,5	119,35	123,39	127,56	131,87
remuneración por pagar					
Décimo cuarta	106,25	106,25	106,25	106,25	106,25
remuneración por pagar					
Fondos de reserva por		116,26	120,19	124,25	128,45
pagar					
Aporte individual al IESS	127,58	131,89	136,34	140,95	145,72
por pagar					
Aporte patronal al IESS por	164,03	174,02	175,3	185,98	192,26
pagar					
Vacaciones por pagar	56,25	58,15	61,69	63,78	64,25
PASIVOS NO CORRIENTES	79.781,11	63.824,89	47.868,66	31.912,44	15.956,22
Préstamos bancarios	79.781,11	63.824,89	47.868,66	31.912,44	15.956,22
porción largo plazo					
Préstamo bancario	58.588,87	49.229,75	38.816,80	27.231,35	14.341,38
Intereses por pagar	21.192,24	14.595,13	9.051,86	4.681,09	1.614,84
TOTAL PASIVOS	79.781,11	81.697,71	65.926,43	50.034,63	34.152,78
					18.267,00

Fuente: Los autores.

Tabla 23

Patrimonio (Estado de Situación Financiera).

PATRIMONIO					
CAPITAL	234.355,47	234.355,47	234.355,47	234.355,47	234.355,47
Capital suscrito y/o pagado	234.355,47	234.355,47	234.355,47	234.355,47	234.355,47
Reservas	-	-	-	-	-
Reserva facultativa					
RESULTADOS ACUMULADOS	-	15.657,44	34.609,20	58.220,90	86.883,73
Resultados acumulados			15.657,44	34.609,20	58.220,90
Resultados del ejercicio		15.657,44	18.951,76	23.611,71	28.662,83
TOTAL PATRIMONIO	234.355,47	250.012,91	268.964,67	292.576,37	321.239,21
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	314.136,58	331.710,62	334.891,10	342.611,00	355.391,98
					373.814,59

Fuente: Los autores.



Punto de equilibrio en ventas

En función de los costos variables y fijos se ha calculado el punto de equilibrio en ventas del año 2023, el cual dice que para que el negocio no gane ni pierda debe tener un volumen de ventas de \$40.944,21 en ingresos anuales, donde montos por encima de este valor ya representan una ganancia neta, tal como se detalla en la Tabla 24. Obteniendo en ventas totales \$72.756,00, en costos totales \$44.937,36 y como utilidad total \$27.818,60 dólares con 57 unidades a producir.

Tabla 24

Punto de equilibrio de ventas.

Descripción	Costos fijos	Servicio Habitaciones		
	Valor	Valor	Cantidad	Importe
Habitación estándar	20599,10	94,00	42	5254,16
Habitación con baño privado	15205,60	141,00	15	3878,46
Costo fijo	35804,70	Costo variable		9132,63

Fuente: Los autores.

Flujo Neto de Efectivo Proyectado

En el estado se indican los ingresos y egresos futuros que tendrá el proyecto detallándose la inversión inicial en el año cero (Tabla 25), como resultado del flujo arroja valores positivos, los cuales indican que los activos corrientes tienen un crecimiento gradual con los cuales se ira solventando las deudas. Para la proyección del flujo se calculó el WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) en el cual se obtuvo una tasa del 5,31%.

Tabla 25

Punto de equilibrio de ventas.

	FLUJO NETO DE EFECTIVO						
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
Ventas Servicio Habitaciones		72.756,00	79.812,00	87.732,00	96.336,00	105.804,00	442.440,00
Costos Fijos		-21.468,30	-23.635,87	-24.355,42	-25.192,56	-25.980,76	-120.632,90
Costos Variables		-2.535,52	-2.621,22	-2.709,82	-2.801,41	-2.896,10	-13.564,07
TOTAL COSTOS		-24.003,82	-26.257,09	-27.065,23	-27.993,97	-28.876,86	-134.196,97
UTILIDAD OPERATIVA	-	48.752,18	53.554,91	60.666,77	68.342,03	76.927,14	308.243,03
Depreciaciones		-14.159,93	-14.159,93	-14.159,93	-14.159,93	-14.159,93	-70.799,65
Amortizaciones		-176,5	-176,5	-176,5	-176,5	-176,5	-882,5
Ingresos No Operacionales							-
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	-	34.415,75	39.218,48	46.330,34	54.005,60	62.590,71	236.560,88
Gastos financieros		-6.597,11	-5.543,27	-4.370,77	-3.066,25	-1.614,84	-21.192,24

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-	27.818,64	33.675,21	41.959,56	50.939,35	60.975,87	215.368,64
15% Participación Trabajadores	0,15	-4.172,80	-5.051,28	-6.293,93	-7.640,90	-9.146,38	-32.305,30
25% Impuestos	0,25	-7.997,86	-9.681,62	-12.063,37	-14.645,06	-17.530,56	-61.918,49
Depreciaciones		14.159,93	14.159,93	14.159,93	14.159,93	14.159,93	70.799,65
Amortizaciones		176,5	176,5	176,5	176,5	176,5	882,5
Inversión fija y diferida	-291.198,17						-
Habitaciones							
Capital de Trabajo	-1.746,17						-
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-292.944,34	29.984,42	33.278,74	37.938,68	42.989,81	48.635,36	192.827,01

Fuente: Los autores.

Evaluación financiera

Para la evaluación financiera del proyecto se efectuó el cálculo de los siguientes indicadores. El Valor Actual Neto generado por el proyecto es de \$ 163.491,25, el cual es mayor a cero por lo que es viable el proyecto. La TIR generada por el proyecto es del 11.69%, la cual indica que el proyecto es rentable, por lo que invertir en el mismo será beneficioso, considerando que el enfoque ambiental del mismo expone una opción de inversión en negocios en donde se considere el cuidado del medio ambiente. Por cada dólar invertido en el negocio este genera \$2,44 de beneficio, el mínimo aceptable es \$1 lo que indica que el proyecto es rentable para realizar una inversión. Y finalmente, el tiempo de retorno o PAY BACK, en el que se recuperara la inversión inicial efectuada es en 7,60 años, lo que indica que en un periodo menor a 10 años se obtendrán ganancias líquidas.

4. Conclusiones

La creación de una residencial eco sustentable, como modelo de negocio indica que las inversiones con enfoques ambientales pueden ser redituables, otorgando la oportunidad de un cambio de paradigma, donde se promulgue la conservación ambiental. Según Andrade (2019) hoy en día los recursos naturales son escasos y el cambio climático en algunas de las zonas del país indica que debe haber una intervención inmediata ya sea de la parte gubernamental o por los inversionistas privados.

De la revisión bibliográfica realizada se encontraron varios artículos donde analizan la factibilidad para la creación de residenciales estudiantiles, pero no con un enfoque ambiental, como el artículo de Moreno et al. (2011), en los que se determinó que en la evaluación financiera de otros proyectos reflejan mayores beneficios económicos, con una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 30%, debido a que su inversión inicial en la edificación es menor y no consideran el uso de paneles solares para el suministro de energía eléctrica, mientras que el presente proyecto generó una TIR del 11,69%.

El ofertar el servicio de alojamiento les brindará a los estudiantes la oportunidad que puedan continuar con sus estudios con mayor accesibilidad y seguridad, al no tener que viajar todos los días para ingresar al instituto, razón por la cual se determinó como una necesidad imperiosa la creación de una residencia estudiantil, debido al crecimiento paulatino del alumnado. Al momento se cuenta con alrededor de 1200 estudiantes, y la proyección para la oferta de nuevas carreras permitirá el acceso de un mayor número de estudiantes. La residencial oferta dentro de sus instalaciones el servicio de lavandería, con un área recreativa en el jardín para que puedan organizar eventos internos, además de los vertederos de agua para que accedan al servicio, conjuntamente con las habitaciones confortables amobladas, cubriendo las necesidades de los estudiantes. Este diseño también se puede encontrar en el artículo de Acosta (2013) en el cual establece las zonas que conectan entre sí, con ambientes sociales, de recreación y de descanso.



El estudio de mercado realizado refleja una gran oportunidad de negocio, ya que un número considerable de estudiantes son foráneos al sector, esto incide a que viajen diariamente, además es dificultoso el acceso al transporte público, por lo que se les daría la oportunidad que cuenten con todas las condiciones favorables para su estudio, considerando la proyección a una creciente demanda de los estudiantes por acceder al Instituto.

En el análisis financiero se obtuvo una Tasa Interna de Retorno de 11,69%, que es superior a la Tasa de Descuento del (5,31%), y un Valor Actual Neto de \$ 163.491,25. Estos indicadores señalan que el proyecto es rentable, además que la relación costo-beneficio son de \$2,44, por lo que demuestra que es factible. Los precios de arrendamiento por las habitaciones corresponden a los servicios que se desea ofrecer, debido a que la residencia contempla factores de sostenibilidad y asegura la calidad de estos. Además, el no contar con una competencia directa, convierte al proyecto en factible con excelente aceptación y demanda de estudiantes.

Finalmente, el enfoque que se da al proyecto de eco sustentable promueve la conservación del medio ambiente e indica que este tipo de inversiones pueden ser redituables, aportando a un cambio en el enfoque que tienen los inversionistas de ir solo por inversiones que les generen ganancias representativas, sino también en la generación de beneficios sostenibles para el ambiente.

5. Referencias

- Acosta, R. (2013). Residencia Universitaria en la ciudad de Ibarra. Tesis previa a la obtención del Título de Arquitectura. Universidad Tecnológica Equinoccial. <https://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/13612>
- Almeida, B., y Bravo, N. (2012). Proyecto de factibilidad para la creación de una residencia universitaria para estudiantes de la UTEG. Tesina en opción al título de Ingeniería en Gestión Empresarial con mención en Finanzas y Auditoría. Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/911/Proyecto%20de%20factibilidad%20para%20la%20creci%C3%B3n%20de%20una%20residencia%20universitaria%20para%20estudiantes%20de%20la%20UTEG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andrade, F. (22 de octubre de 2019). Ecuador y su ambición por combatir el cambio climático. Obtenido de PNUD: <https://www.undp.org/es/ecuador/blog/ecuador-y-su-ambici%C3%B3n-por-combatir-el-cambio-clim%C3%A1tico>
- Banco Central del Ecuador. (2022). Presentación Coyuntural. Estadísticas Macroeconómicas. <https://contenido.bce.fin.ec//documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro082022.pdf>
- Huebla, Y. (2015). Plan de factibilidad de creación de una residencia universitaria en el sector norte de la ciudad de Quito. Trabajo de titulación de grado previa a la obtención del título de Ingeniería Comercial. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/123456789/10655/Tesis%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno, I., Benítez, C., Parra, M., y Quishpillo, S. (2011). Proyecto de creación de una residencia universitaria para estudiantes en la ciudad. Escuela Superior Politécnica del Litoral. *Centro de Investigación Científica y Tecnológica*, 1-8. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/17004/1/Informe%20Cicyt.pdf>
- Sánchez, M. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de una casa residencial universitaria en la parroquia Sucre del Cantón Loja, Provincia de Loja. Disertación de grado previo a la obtención del título de Ingeniería Comercial con Mención en Administración de la productividad. Pontificia Universidad

Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/889/1/75562.pdf>

Sandoval, A. (2014). Estudio de factibilidad para el proyecto de la creación de una residencia universitaria para estudiantes de otras provincias y países en la ciudad de Quito. Trabajo de Titulación para obtener el título de Ingeniero en Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras. Universidad de las Américas. <https://dspace.udla.edu.ec/jspui/handle/33000/1294>

Zambrano, E. (2016). Proyecto de inversión para la construcción de una residencia universitaria en la ciudad de Quito y la demanda insatisfecha. Proyecto de Examen Complexivo previo a la obtención del grado académico de Magister Ejecutivo en Dirección de Empresas con Énfasis en Gerencia Estratégica. Universidad Regional Autónoma de los Andes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/4149/1/TUAEXCOMMDEGE008-2016.pdf>