



POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-30-No.502-2019

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROYECTOS DE DESARROLLO

TEMA:

CREACIÓN DE UN MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS
PROFESIONALES INTEGRADOS DE INGENIERÍA EN EL
CANTÓN CUENCA

AUTORES:

LUIS ALBERTO NAULA OCHOA

DIRECTOR:

JORGE ANTONIO PÉREZ TORRES

CUENCA - ECUADOR

2022

Autor:***Luis Alberto Naula Ochoa***

Ingeniero Eléctrico.

Candidato a Magíster en Administración de Empresas, Mención Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana - Sede Cuenca.

lnaulao@est.ups.edu.ec

lnaulaochoa@hotmail.com

Dirigido por:***Jorge Antonio Pérez Torres***

Ingeniero Mecánico.

Magíster en Gerencia Empresarial con Mención en Marketing.

Magíster en Métodos Matemáticos y Simulación Numérica en Ingeniería.

jperez@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2022 Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

NAULA OCHOA LUIS ALBERTO

***CREACIÓN DE MODELO DE NEGOCIO DE SERVICIOS PROFESIONALES
INTEGRADOS DE INGENIERÍA EN EL CANTÓN CUENCA***

RESUMEN

En la actualidad, el sector de la construcción ya sea en el ámbito público o privado, ha mantenido la tendencia de crecimiento en la ciudad de Cuenca, la misma que dicho sea de paso es considerada patrimonio cultural de la humanidad y lugar de preferencia para residentes extranjeros retirados. Es así, como resulta necesario velar por el cuidado de arquitectura histórica, pero a la vez generar proyectos de desarrollo y modernización hacia las nuevas necesidades de la población. Por otra parte, al ser esta localidad considerada como ciudad universitaria, existe una gran cantidad de profesionales en diferentes ramas que buscan maneras de aportar con sus conocimientos al mejor desempeño de la sociedad en su conjunto. Es por esto que, el presente trabajo se ha propuesto agrupar a diferentes profesionales para la creación de una empresa prestadora de servicios de ingeniería integral. Para ello, se ha partido de un análisis de la literatura relacionada con este sector, así como del comportamiento estadístico de las variables de interés.

Para analizar la elaboración de la propuesta se ha considerado la aplicación de un estudio de mercado, el cual, con base en información cualitativa de actores clave y cuantitativa mediante una encuesta, se ha logrado determinar que los servicios de ingeniería integral cuentan con alto potencial, sin embargo, se requiere de una mayor comunicación de sus ventajas. En cuanto a la descripción del negocio, se ha establecido a detalle su estructura organizacional, así como de la presentación de un modelo CANVAS para generar la propuesta de valor. Finalmente, para el análisis socioeconómico se evaluó la proyección de los resultados financieros y se determinó que existe factibilidad económica, mientras que para determinar el beneficio social y ambiental se aplicó una matriz 4L basados en criterios de investigaciones relacionadas y actores clave del sector.

Palabras clave: Ingeniería integral, modelo de negocio, estudio de mercado, modelo CANVAS, estudio socioeconómico

ABSTRACT

Currently, the construction sector, whether in the public or private sector, has maintained the growth trend in the city of Cuenca, which is considered a cultural heritage of humanity and a place of preference for retired foreign residents. This is how it is necessary to ensure the care of historical architecture, but at the same time generate development and modernization projects towards the new needs of the population. On the other hand, since this town is considered a university city, there is a large number of professionals in different branches who seek ways to contribute with their knowledge to the better performance of society as a whole. That is why, the present work has been proposed to group different professionals for the creation of a business model that provides integral engineering services. To do this, we have started from an analysis of the literature related to this sector, as well as the statistical behavior of the variables of interest.

To analyze the preparation of the proposal, the application of a market study has been considered, which, based on qualitative information from key actors and quantitative information through a survey, has been able to determine that integral engineering services have high potential, however, greater communication of its advantages is required. Regarding the description of the business, its organizational structure has been established in detail, as well as the presentation of a CANVAS model to generate the value proposition. Finally, for the socioeconomic analysis, the projection of the financial results was evaluated and it was determined that there is economic feasibility, while to determine the social and environmental benefit, a 4L matrix was applied based on related research criteria and key actors in the sector.

Keywords: Integral engineering, business model, market study, CANVAS model, socioeconomic study

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	2
2.	Determinación Del Problema.....	4
2.1.	Objetivo General	6
2.2.	Objetivos Específicos	6
3.	Marco Teórico Referencial	6
3.1.	Modelo de Negocios.....	6
3.2.	Servicios Integrales de Ingeniería	7
3.3.	Estudio de Mercado.....	8
3.4.	Diseño Organizacional	9
3.5.	Estudio Socioeconómico	9
3.6.	Antecedentes	10
4.	Materiales y Metodología	12
4.1.	Identificación de Variables.....	13
4.2.	Población y muestra	15
4.3.	Demanda.....	16
4.4.	Estructura organizacional.....	16
4.5.	Factores de impacto socioeconómicos	17
5.	Resultados y Discusión	18
5.1.	Estudio de Mercado.....	18
5.1.1.	Análisis de Oferta	18
5.1.2.	Encuesta al consumidor	25
5.1.3.	Estimación de la Demanda	33
5.2.	Resultados Estudio Técnico	35
5.2.1.	Descripción de la empresa.....	35

5.2.2.	Georreferenciación	37
5.2.3.	Estructura Organizacional	39
5.2.4.	Procesos de comercialización	43
5.2.5.	Factores internos y externos	45
5.2.6.	Modelo CANVAS	46
5.3.	Resultados de Estudio Socioeconómico.....	49
5.3.1.	Inversión Requerida.....	49
5.3.2.	Ingresos Estimados	53
5.3.3.	Costos y Gastos estimados	55
5.3.4.	Utilidad Proyectada	57
5.3.5.	Flujos de Efectivo Proyectados	58
5.3.6.	Evaluación Financiera	59
5.3.7.	Impacto Social	61
6.	Conclusiones	63
7.	Referencias Bibliográficas	66
8.	Anexos	71
8.1.	Anexo 1: Tabla de Amortización	71

Lista de tablas

Tabla 1: Variables del estudio de mercado	14
Tabla 2: Proyección de demanda real y potencial	34
Tabla 3: Perfil del equipo de trabajo de Ingeniería Integral Cuenca	41
Tabla 4: Activos Tangibles	50
Tabla 5: Activos Intangibles	51
Tabla 6: Capital de Trabajo.....	51
Tabla 7: Inversión Inicial	52
Tabla 8: Ingresos Proyectados	54
Tabla 9: Costos y Gastos Estimados	55
Tabla 10: Balance de Pérdidas y Ganancias Proyectado	57
Tabla 11: Flujos de Efectivo Proyectado	58
Tabla 12: Punto de Equilibrio Proyectado	60

Lista de figuras

Figura 1: Determinación de la Población Objetivo.....	15
Figura 2: PIB de la construcción en Ecuador.....	18
Figura 3: Número de empresas del sector de la construcción.....	19
Figura 4: Unidades Inmobiliarias Vendidas por Año Cuenca-Ecuador.....	21
Figura 5: Inversión en la construcción en el Azuay (Millones de dólares)	22
Figura 6: Edad del encuestado	25
Figura 7: Sexo del encuestado	26
Figura 8: Nivel Académico de los encuestados	27
Figura 9: Pregunta 1: ¿Conoce usted lo que es un servicio de ingeniería integral para la construcción?	28
Figura 10: Pregunta 2: ¿Cree usted que es necesario un contratar un servicio integral de ingeniería para la construcción?.....	29
Figura 11: Pregunta 3: ¿Conoce usted alguna empresa en la ciudad que ofrezca un servicio integral de ingeniería?	30
Figura 12: Pregunta 4: ¿Para el diseño de un proyecto de ingeniería usted a que opción preferiría acudir?	31
Figura 13: Pregunta 5: ¿En caso de requerir un profesional o empresa de servicios de ingeniería cuales su medio de búsqueda?	32
Figura 14: Pregunta 6: ¿Considera necesaria una empresa nueva de servicios integrales de ingeniería en la ciudad de Cuenca?.....	33
Figura 15: Imagen Corporativa Ingeniería Integral Cuenca	36
Figura 16: Georreferenciación Ingeniería Integral Cuenca	37
Figura 17: Oficinas Ingeniería Integral Cuenca.....	38
Figura 18: Organigrama Ingeniería Integral Cuenca	39
Figura 19: Diagrama de Flujo Ingeniería Integral Cuenca	43
Figura 20: Diagrama de flujo Ingeniería Integral Cuenca, sector público.....	44
Figura 21: Matriz FODA	46
Figura 22: Modelo CANVAS Ingeniería Integral Cuenca	47
Figura 23: Matriz 4L	61

1. Introducción

El contexto actual presenta una gran cantidad de cambios, surgidos producto del proceso acelerado de la globalización, del crecimiento tecnológico y la pandemia, la cual ha generado que las empresas comiencen a gestionar transformaciones para asumir el presente y el futuro de sus negocios, servicios, bienes, desarrollos, innovaciones y la digitalización. Esto ha conllevado, a una reorientación en concepción, captación, preparación, formación y desenvolvimiento del talento humano y la adquisición de los servicios de calidad y efectivos por medio de otras corporaciones.

En este sentido, el mundo actual de los profesionales se ha acrecentado nuevos procesos bajo la innovación, la investigación y el emprendimiento profesional. Todo esto, para impactar directamente en el sector productivo por medio de la generación, desarrollo y consolidación de nuevas ideas, y de las ya existentes desde el índole institucional y empresarial, por medio de la prestación de servicios profesionales por vía del emprendimiento, la empresa familiar, empresas especializadas, empresas de servicios, entre otras.

La ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, desde el año 1999 fue reconocida como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación (UNESCO), siendo la principal razón, el mantenimiento de la arquitectura de su centro histórico desde el año 1557, situación que, si bien puede resultar tanto un reconocimiento, como un atractivo para la localidad y sus habitantes, también genera un mayor compromiso por mantener esta característica. Ante esto, las autoridades municipales han buscado generar los mecanismos adecuados para tener un mayor control en cuanto al otorgamiento de permisos y seguimiento de las construcciones dentro del casco urbano (Vélez, 2021).

En la actualidad el sector de la construcción se ha visto influenciado por una constante innovación en cuanto al uso de sus materiales, diseño de obras y regímenes regulatorios en cada

localidad. Lo cual, ha llevado a una imperante necesidad de contar con especialistas que puedan asesorar y dirigir todo el proceso de construcción de proyectos de infraestructura (Enshassi et al., 2018). Sin embargo, dada la gran cantidad de profesionales que se requiere para cumplir con todas las disposiciones y estudios necesarios para el desarrollo de un proyecto, se vuelve dificultoso para las personas naturales y jurídicas contar con un equipo multidisciplinar

Es así, como para la edificación de proyectos de construcción tanto para familias como empresas, se requiere de diferentes especialistas en las ramas de la ingeniería civil, ambiental, mecánica y eléctrica, así como también en la arquitectura y el ámbito legal. Lo que permita plasmar ideas ejecutables dentro de la normativa interna, así como también que busque satisfacer la necesidad y preferencias de los solicitantes. Ante lo cual, el presente trabajo busca la creación de un modelo de negocios de servicios profesionales integrados para solventar esta necesidad.

Dentro de la propuesta planteada se ha considerado pertinente realizar y evaluar la factibilidad de tres tipos de estudios para el modelo de negocios, como premisa, se requiere de un análisis de las bases teóricas que permitan identificar la problemática real tanto de sector como de la localidad con esto, se puede determinar la metodología adecuada para la elaboración de cada estudio, así como los instrumentos de medición correctos para la recolección de información.

En segundo lugar, se requiere un estudio de mercado, el cual permite identificar tanto las tendencias del sector, así como sus factores principales, con ello, se puede determinar la demanda potencial que tiene la idea de negocios planteada, mediante la revisión de información obtenida por entes gubernamentales y disponibles en la web, así como la aplicación de una encuesta a una muestra estratificada de la población cuencana.

Adicionalmente, es necesario contar con un análisis técnico que incluya la organización del futuro negocio mediante el reconocimiento de factores internos y externos, la descripción de

las actividades a desarrollar por la firma y el equipo necesario para su ejecución. Para una sistematización de todos los actores y características del modelo de negocios se requiere de la elaboración de un modelo CANVAS, para con ello determinar los recursos necesarios para ejecutar el proyecto, así como de los mecanismos para obtener ingresos, toda esta información será la base para plantear un estudio socioeconómico en el que se pueda evaluar la rentabilidad financiera de la empresa, así como su impacto dentro de la sociedad.

Es así, como el presente trabajo propone determinar la factibilidad de un modelo de negocio para la creación de una empresa prestadora de servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca, en diferentes aspectos. Lo cual, nos lleva a concluir si la misma resulta sostenible en el tiempo y como aporta al sector de la construcción como una solución a las problemáticas identificadas dentro del mismo.

2. Determinación Del Problema

Según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE, 2022), el sector de la construcción representó cerca del 7.2% del PIB nacional para el año 2021. Razón por la cual se considera como un motor de crecimiento para la economía nacional y local. En este sentido, existen diferentes actividades comerciales asociadas a este sector, tal como son los servicios de ingeniería de proyectos. Es así como, resulta necesaria la elaboración de un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a este fin, que permita evaluar su factibilidad dentro del mercado, así como también su organización y nivel de rentabilidad.

Un plan de negocios permite además definir las variables más relevantes que afectan a la propuesta planteada, para una toma de decisiones con información adecuada que genere una correcta asignación y distribución de los recursos económicos necesarios para el funcionamiento de una empresa (Vega & Guerrero, 2020). Además, este tipo de herramientas incentiva a planificar

de una manera técnica las diferentes etapas del ciclo de vida de la empresa, en donde se puede incluir innovaciones, fortalecimiento de la estructura empresarial, así como también generar planes de acción analizando tanto factores internos como externos, para con ello contrarrestar contingencias, optimizar la dinámica corporativa y posicionarse dentro de un entorno competitivo (Chaguay et al., 2019).

La creación de una empresa, conlleva altos niveles de riesgo, por eventos, tanto endógenos como exógenos a la actividad comercial propuesta. Por esta razón, se requiere de una planificación pormenorizada de todos los factores relacionados con la idea, sean estos tanto internos como externos. Además, es indispensable que se proyecte los planes a futuro basados en estudios sobre las tendencias del sector, la economía local y las constantes innovaciones dadas por la globalización, con esto, se puede reducir en gran medida la incertidumbre, y se mejora la toma de decisiones en el diseño de planes, presupuestos y metas a alcanzar.

Finalmente, es menester que se logre identificar todos los aspectos positivos y negativos del producto o servicio a ofertar por parte de la idea de negocios propuesta. Adicionalmente, se debe formular las ventajas competitivas que permitirán captar un nicho de mercado adecuado para la sostenibilidad de la empresa a corto y largo plazo, mediante la proyección tanto de ingresos como egresos necesarios para mantener un flujo adecuado de recursos. Ante lo descrito, la pregunta a contestar dentro del problema de investigación del presente trabajo es:

¿Resulta factible la creación de un modelo de negocios de servicios profesionales enfocados en proyectos de ingeniería en el cantón Cuenca?

Para responder a esta pregunta se han planteado un objetivo general y varios específicos que delimitan tanto los alcances del proyecto como los criterios de evaluación para determinar si la idea de negocios es factible de implementar.

2.1. Objetivo General

Determinar la factibilidad para la creación de una empresa de negocios y servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca

2.2. Objetivos Específicos

- Sustentar las bases teóricas que permitan desarrollar un modelo de negocios de servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca
- Elaborar un estudio de mercado para la creación de una empresa de servicios profesionales integrados enfocados en proyectos de ingeniería en el cantón Cuenca
- Elaborar un estudio técnico y socioeconómico de la empresa de servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca.

3. Marco Teórico Referencial

Para responder a la pregunta de investigación planteada, así como alcanzar los objetivos propuestos dentro del presente modelo de negocios, se requiere de un análisis tanto de conceptos como de estudios relacionados con esta temática, con esto, se puede plantear tanto las variables de análisis como la metodología adecuada para la determinación de la factibilidad de la implementación de la empresa.

3.1. Modelo de Negocios

El modelo de negocios hace referencia a un documento que contiene la descripción detallada de las actividades que realiza una empresa para obtener recursos, según autores como Ferreira-Herrera (2016) y Ricart (2009). Sin embargo, Ramírez et al. (2019), considera que el mismo debe incluir los mecanismos que permitan alcanzar objetivos de sostenibilidad planteados a corto y largo plazo, además de una visión de crecimiento organizacional. Es así, como este instrumento no solo debe describir las características de la idea de negocios propuesta, sino que es

necesario diseñar dentro del mismo las metas a futuro, las estrategias de implementación, sistemas de evaluación y corrección en caso de contingencias.

Dentro de las características fundamentales de un modelo de negocios está el orden y coherencia de las actividades en función de los objetivos empresariales, con lo cual, la firma puede crear, proporcionar y captar un valor agregado dentro de un mercado altamente competitivo y en base a las normativas regulatorias dentro de su localidad (Yepez & Montoya, 2022). Es así, como para su elaboración se requiere definir una filosofía interna, así como la identificación de los grupos de interés al que se pretende ofertar los bienes y servicios propuestos. Finalmente, autores como Martínez et al. (2019); Rosado et al. (2020) y Espínola et al. (2020), destacan la idea de que dentro de este modelo se debe incluir los mecanismos e instrumentos de evaluación, seguimiento, flujos de información, procesos de innovación y toma de decisiones dentro de la arquitectura interna de la empresa, así como de sus actores claves.

3.2. Servicios Integrales de Ingeniería

Los servicios integrales de ingeniería comprenden un trabajo de conjunto realizado por diferentes especialistas en las ramas necesarias para el desarrollo de un proyecto común. Donde cada profesional aporta sus conocimientos y experiencia en busca de mejores resultados que permitan generar ideas innovadoras a pequeña y gran escala, así como de una mayor seguridad en los estándares de calidad, sin dejar de lado la transversalidad entre las ciencias implicadas (Luna Guerrero, 2018). Con lo cual, se puede elaborar planes de ejecución sistémicos, analizando todos los riesgos, así como de una optimación tanto de procesos como de recursos necesarios para la edificación de la obra requerida.

Por su parte, Contreras et al. (2021), destaca las múltiples ventajas que tiene el asignar un proyecto de ingeniería a una empresa de servicios integrales, entre lo cuales están: mayor

versatilidad para plasmar las ideas de los clientes de una forma eficiente, contar con un mayor control de los proyectos en cuanto a presupuestos y tiempos de entrega, mayor capacidad de respuesta ante situaciones no planificadas o problemas que se pueden presentar en su ejecución, mejor organización de los recursos con una adecuada cotización y planificación de gastos, así como una mayor innovación en la construcción con el apoyo de profesionales actualizados a las nuevas tendencias del mercado y normativas vigentes de uso de suelo y diseños arquitectónicos.

Entre las disciplinas que se requiere para la creación de la empresa propuesta en el presente trabajo, autores como Montes & Rodríguez (2020), consideran que la misma debe contener un especialista en arquitectura, ingeniería civil, ingeniería ambiental, ingeniería eléctrica, contabilidad, derecho civil y análisis financiero. Con quienes se puede llegar a formar un equipo multidisciplinario para el diseño adecuado de proyectos de construcción.

3.3. Estudio de Mercado

Para conocer el entorno de una propuesta de modelo de negocios, Rosales (2021), plantea la necesidad de realizar un estudio de mercado previo a destinar una inversión para su creación. Dentro de este se puede conocer las tendencias tanto de los consumidores como de las empresas competidoras, información que permitirá identificar si existe un nicho de mercado adecuado para la propuesta. Adicionalmente, se puede analizar diferentes factores que influyen en el desempeño de una organización, tales como el precio, frecuencias de compra del bien o servicio, disponibilidad a pagar, principales problemas de la oferta actual y necesidades latentes entre los demandantes.

El objetivo del estudio de mercado, es estimar los factores de consumo, así como también la demanda real, potencial e insatisfecha dentro de un sector en específico. Con ello, se puede evaluar la factibilidad de la empresa, en cuanto a la disponibilidad de clientes potenciales para su

idea de negocio. Información que será de gran importancia para proyectar y evaluar el resultado de las ventas futuras con respecto a la inversión inicial, costos y gastos necesarios para el desarrollo de las actividades económicas del modelo de negocios propuesto.

3.4. Diseño Organizacional

Dentro de toda organización debe existir una división jerárquica en cuanto a responsabilidades, actividades que desempeña y su papel dentro de los procesos productivos. Cornejo-Aparicio & Flores-Silva, (2019), definen al diseño organizacional como la herramienta administrativa encargada de generar una estructura ordenada de todas las actividades, departamentos y unidades orgánicas dentro de una empresa. El objetivo principal de la misma se centra en describir las relaciones internas que permita una óptima ejecución de las actividades diarias en función de los objetivos de la firma.

Para Garcias et al. (2019), la importancia de un adecuado diseño organizacional radica en la idea de que este documento se ha convertido en un factor de ventaja competitiva al ser elaborado por especialistas al permitir una aplicación de fundamentos teóricos y prácticos que generan valor agregado en la empresa. Es así como, en la actualidad existe gran cantidad de manuales que proponen diferentes metodologías para su elaboración, siendo las características comunes el identificar todas las actividades y actores clave, elaborar una jerarquización de cada miembro, describir los procesos de forma sistemática y detallar cada actividad con sus respectivos responsables.

3.5. Estudio Socioeconómico

Marquez (2021), define al estudio socioeconómico como aquel que evalúa el impacto tanto social como económico que ha tenido un proyecto dentro de una localidad. Es decir que, analiza la relación entre los objetivos de la empresa y los individuos dentro de su entorno, así como la

generación de riqueza tanto para sí mismo como para la sociedad en su conjunto. Es así como, este tipo de instrumentos se vuelve fundamental dentro de una propuesta de negocios debido a que permite identificar las externalidades que genera sus actividades productivas, con lo cual se puede tomar los correctivos necesarios de manera anticipada, en caso de que estos sean negativos y potencia si son positivos para la comunidad.

Dentro de un estudio socioeconómico se considera una evaluación tanto financiera como social. En el primer caso, permite estimar el rendimiento que tiene la idea de negocios con respecto a la inversión realizada para su puesta en marcha, así como los niveles de utilidad obtenidos, mientras que, en el segundo caso, se identifican los aportes hechos a diferentes variables de interés general como son el nivel de empleo, contaminación, inversión, educación, entre otros, es por ello, que dentro del presente trabajo es necesario identificar los aportes que tendrá el modelo de negocios propuesta.

3.6. Antecedentes

La propuesta de una empresa que oferte servicios integrales de ingeniería no es nueva, en el contexto actual, dada la globalización, así como las regulaciones estatales, es necesario contar con diferentes profesionales para el diseño de proyectos de infraestructura. De la misma manera, la elaboración de un modelo de negocios es altamente utilizada para la creación de empresas de todo tipo y tamaño. Por tal motivo, eso se convierte en una ventaja para el presente trabajo, debido a que se cuenta con una gran cantidad de estudios previos realizados sobre esta temática. Lo que nos permite identificar la metodología, instrumentos de medición y resultados de otras investigaciones, lo que representa una guía y punto de partida para lograr cumplir con los objetivos planteados en el presente documento.

Montes & Rodríguez (2020), se plantearon el diseño de un plan de negocios para la formación de una empresa de servicios de ingeniería en la ciudad de Bogotá. Para ello, se ejecutó una evaluación preliminar de factores internos y externos, mediante una matriz de estrategias de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA). Para la determinación de la factibilidad de la propuesta, se aplicó un análisis de mercado, para identificar a clientes potenciales, así como también un técnico legal, lo que permitió determinar tanto la demanda como la oferta potencial de la empresa. Seguidamente, su evaluación de resultados se la realizó en base a estados proyectados y razones financieras, sin considerar las implicaciones sociales o sus aportes dentro de la ciudad.

Jara et al. (2022), elaboraron una propuesta de plan de negocios de una empresa de consultoría de ingeniería en Lima, capital de Perú. En el cual, enfatizaron en las estrategias de posicionamiento y los rendimientos financieros de la firma. Sin embargo, se pudo evidenciar una falta de un análisis social y de impacto en la localidad, tratando únicamente de alcanzar altos niveles de rentabilidad y pronta recuperación de la inversión.

Ramírez & Santana (2021), propusieron un plan de negocios para la creación de una empresa de planificación y construcción de proyectos de ingeniería integral en la ciudad de Arauca. Esto, con el fin de que los clientes cuenten con un servicio completo en el sector de la construcción; para ello, se aplicó un análisis cuantitativo y cualitativo del mercado mediante el uso de encuestas y entrevistas a actores clave, con el fin de diseñar procesos operativos ajustados a las exigencias de sus clientes potenciales. Dentro de este plan se incluyó diferentes estrategias de posicionamiento y crecimiento en ventas, sin embargo, al igual que en los anteriores, se dejó de lado tanto el impacto social como una sistematización de la oferta.

Finalmente, Lamota (2019) propuso un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios integrales en la ciudad de Guayaquil; la cual, a su vez se asemeja considerablemente al modelo de negocios planteado en el presente trabajo, en cuanto a las normativas vigentes. Dentro de este trabajo, se desarrolló la idea mediante un estudio legal, análisis de literatura, descripción de la propuesta, análisis situacional del entorno macro y microeconómico, estrategias de marketing, investigación de mercado, técnica y financiera. Con esto, se pudo determinar que, para la localidad, existe un gran potencial para el desarrollo de las actividades de la empresa, además de convertirse en un impulsor de crecimientos para la economía local.

4. Materiales y Metodología

El objetivo principal del presente trabajo es el de determinar la factibilidad de la creación de un modelo de negocios de servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca. Para ello se ha propuesto elaborar un estudio de mercado, un diseño organizacional y un estudio socioeconómico. Sin embargo, cada uno de ellos requiere de una metodología específica que se ha obtenido mediante la revisión de la literatura. Además, se ha considerado la utilización de técnicas estadísticas y contables para la obtención de información, tanto de fuentes primarias mediante una encuesta como secundaria, por parte de investigaciones previas y bases de datos oficiales.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico se consideró una extensa revisión bibliográfica, en base a artículos de revista y tesis enfocados al diseño de modelos de negocio para empresas de servicios de ingeniería tanto en el país como en Latinoamérica, dada la semejanza de entorno económico. Por otra parte, también se requiere de un sustento teórico en base a libros sobre esta temática, así como de administración, marketing, finanzas y demás ramas afines a la propuesta planteada.

Para el estudio de mercado, se partió de una revisión a la literatura de diferentes metodologías para la aplicación de estos, así como de la identificación de variables a analizar. Una vez realizado este proceso, se procedió a la realización de una encuesta mediante el uso de la plataforma Google Forms, la cual permite un mayor alcance y una sistematización directa de los resultados. Para complementar los resultados obtenidos, se incluyó entrevistas a profesionales de las ramas relacionadas con la ingeniería integral, así como de empresas dedicadas a esta actividad en la ciudad de Cuenca, la cual nos ha permitido identificar costos referenciales, así como los factores externos del entorno de este sector.

Finalmente, para el estudio técnico y socioeconómico se consideró modelos aplicados en otras localidades para la creación de empresas de servicios integrales de ingeniería, así como también una estimación de costos y gastos en base a los diferentes indicadores económicos reportados por entidades gubernamentales como el INEC y el Banco Central del Ecuador. Con ello, se ha logrado estimar el rendimiento de la empresa, así como de los niveles de ventas necesarios para alcanzar una sostenibilidad a largo plazo.

4.1. Identificación de Variables

Para el estudio de mercado se ha considerado la metodología planteada por Rosales (2021), el mismo que sugiere como premisa un análisis de las tendencias del mercado al que se pretende llegar, así como de las competencias directas e indirectas. Seguidamente, se requiere de un levantamiento de información de fuentes primarias mediante la aplicación de una encuesta, cuyas preguntas será de carácter cuantitativo y cualitativo en base a la escala de Likert. Es así como, para la formulación de las preguntas se ha identificado las principales variables de interés para la idea de negocios, como se puede apreciar en la tabla 1.

Tabla 1:*Variables del estudio de mercado*

Variable	Indicadores	Fuente de Información	Técnica	Objetivo
Oferta	• Tendencias	Primaria	Encuesta	Identificar a las empresas prestadoras de servicios integrales de ingeniería en el cantón Cuenca
	• Competencia	Secundaria	Revisión de bases de datos oficiales	
	• Inversión		Entrevistas	
	• Problemáticas			
	• Margen de Ganancia			
Demanda	• Población y muestra	Primaria	Encuesta	Analizar las tendencias de mercado en cuanto a la demanda de servicios ingeniería integral
	• Preferencias del consumidor	Secundaria	Revisión Bibliográfica	
	• Demanda real, potencial e insatisfecha		Revisión de bases de datos oficiales	
				Identificar la demanda real y potencial del consumidor
Comercialización	• Canales de comercialización	Primaria	Encuesta	Identificar los principales canales de comunicación con los clientes potenciales
	• Mecanismos de promoción	Secundaria	Revisión Bibliográfica	

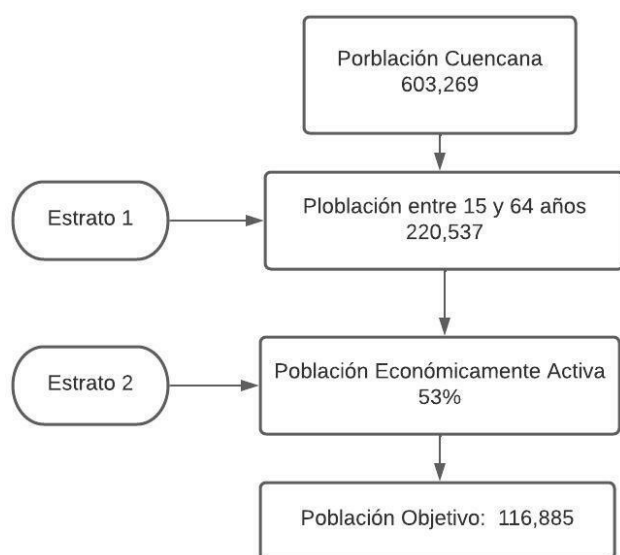
Nota: Elaboración propia, con metodología basada en Rosales (2021)

4.2. Población y muestra

Con los criterios descritos en la tabla 1, se logró elaborar la encuesta al consumidor como instrumento de obtención de información primaria (Anexo 1). Sin embargo, es importante destacar que la técnica de muestreo se basó en una estratificación de la población, considerando características generales para una mayor probabilidad de identificar clientes potenciales, pese a una reducción del universo.

Figura 1:

Determinación de la Población Objetivo



Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 1, se ha definido la población objetivo mediante la aplicación de dos criterios de estratificación, el primero es a la población entre 15 y 64 años, mientras que el segundo es la Población Económicamente Activa (PEA), debido a que la misma cuenta con mayor probabilidad de requerir en corto o largo plazo los servicios integrales de ingeniería para la construcción de una vivienda o negocio. Es importante destacar que, los datos reportados, corresponden a los registros del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC,

2021). Con esto se ha obtenido un resultado final de 116,885 habitantes para ser encuestados mediante un muestreo aleatorio. El cual se obtiene tras la aplicación de la expresión:

$$n = \frac{Z^2(p * q)}{e^2 + \frac{Z^2(p * q)}{N}}$$

Siendo $p = 0.5$ es la probabilidad de éxito de que sea un cliente potencial, $q = 0.5$ la probabilidad de fracaso del mismo evento, $N = 116,885$ la población objetivo, $Z = 1.96$ el nivel de confianza estadística al 95% y $e = 0.05$ el error del 5%. Con esto se obtiene un tamaño de muestra de 384 individuos.

4.3. Demanda

Para el cálculo de la demanda se ha considerado la expresión:

$$D = p * q$$

Donde p representa el precio, obtenido en base a un promedio ponderado de los rangos establecidos en la encuesta, mediante la expresión:

$$p_i = \frac{\sum(x_i \times f_i)}{\sum f_i}$$

Donde x_i representa el valor promedio de cada intervalo incluido en la pregunta correspondiente, f_i es la frecuencia relativa de cada intervalo obtenido mediante la aplicación de la encuesta. Mientras que, para la cantidad, se ha considerado la población objetivo multiplicado por la proporción de encuestados que demandan servicios de ingeniería integral y consideran que se requiere una empresa dentro de la ciudad dedicada a esta actividad.

4.4. Estructura organizacional

Para la presentación del diseño organizacional se ha planteado la utilización de un análisis de factores internos y externos mediante el diseño de la matriz FODA. Adicionalmente, se requiere una descripción detallada de la idea de negocios, para lo cual el modelo CANVAS, se convierte

en un instrumento adecuado para este fin. Esta herramienta describe nueve factores esenciales dentro de una empresa, los cuales son:

- Socios clave,
- Actividades clave,
- Recursos clave,
- Propuesta de valor,
- Canales de comunicación,
- Segmentos de clientes,
- Relación con los clientes,
- Estructura de costos; y,
- Fuentes de ingreso

4.5. Factores de impacto socioeconómicos

Para determinar la factibilidad económica de la idea de negocios se consideró una proyección de estados de resultados, balance general y flujos de efectivo para los primeros cinco años de funcionamiento. Adicionalmente, es necesario contrastar los niveles de rentabilidad con el cálculo de indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), período de recuperación de la inversión, relación costo-beneficio y punto de equilibrio. Lo que nos permite determinar tanto la sostenibilidad como el crecimiento de la empresa

Por otra parte, en cuanto al impacto social, se ha planteado analizar las externalidades, el impacto ambiental, beneficios y costos intangibles; y un contraste con el aporte que la empresa dará a las problemáticas actuales en el sector de la construcción. Para ello, Gavilanes & Tipán (2021), propone esquematizar estos criterios en una matriz donde se aborda los logros, lecciones aprendidas, limitaciones y líneas a seguir (4L).

5. Resultados y Discusión

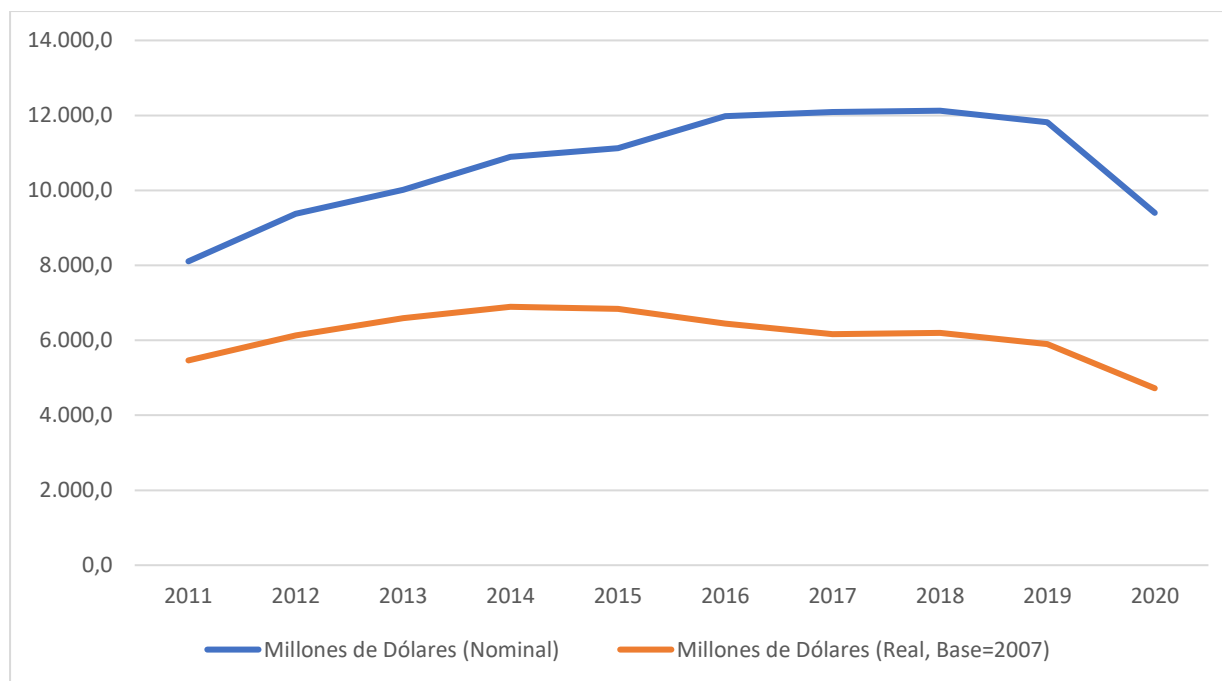
5.1. Estudio de Mercado

5.1.1. Análisis de Oferta

La oferta de servicios integrales de ingeniería es una actividad directamente relacionada con el sector de la construcción, es así como, se requiere conocer en primera instancia la situación actual de éste, para ello, se ha planteado la necesidad de evaluar su comportamiento en los últimos años, tanto en valores nominales como reales.

Figura 2:

PIB de la construcción en Ecuador



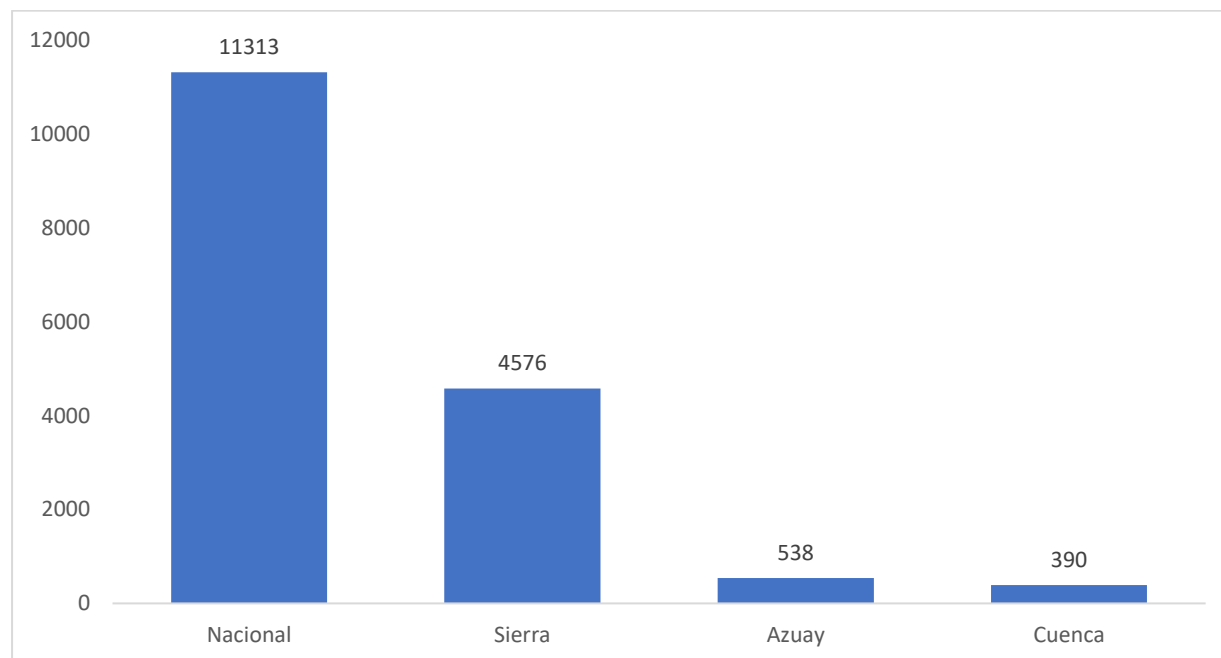
Nota: Elaboración propia, en base a los datos del Banco Central del Ecuador

En la figura 2, se puede apreciar el Producto Interno Bruto (PIB) del sector de la construcción a nivel nacional entre los años 2011-2020. Como se puede verificar su comportamiento, hasta el año 2016 fue creciente tanto en valores nominales como reales. Luego del cual se puede ver un estancamiento del mismo y póstumamente una caída desde el año 2019,

lo que se corresponde con los efectos de las medidas de restricción y paralización de actividades por el Covid-19. Siendo este sector uno de los de mayor afectación ante políticas como toque de queda y restricción a la movilidad, según el estudio realizado por Sarmiento & Hernández (2021)

Figura 3:

Número de empresas del sector de la construcción



Nota: Elaboración propia, en base al directorio de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

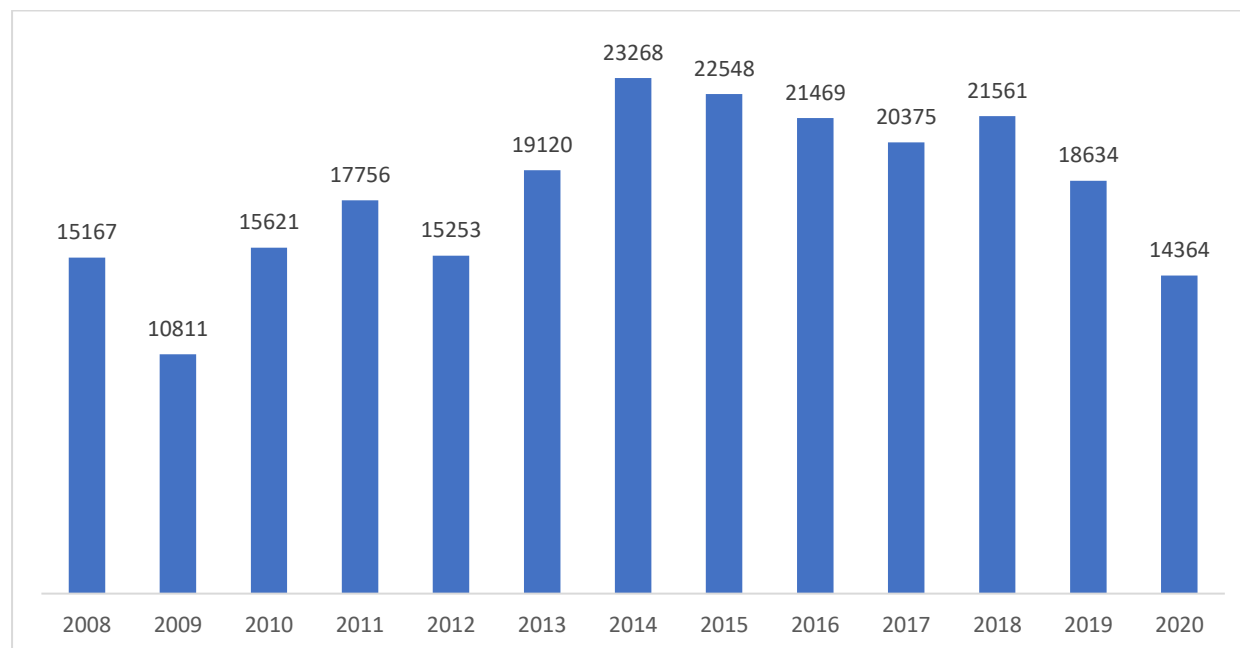
Para comprender la oferta actual de los servicios de ingeniería integral se requiere identificar a las empresas dedicadas al sector de la construcción tanto a nivel nacional como local. En la figura 3, se puede apreciar que de 11,313 firmas registradas en el Directorio de Compañías (2022), el 40% corresponde a la región sierra, de este el 12% a la provincia del Azuay, donde su capital Cuenca tiene una participación del 72%. Esta información permite evidenciar el impacto que tiene este sector en la ciudad.

Por otra parte, es importante destacar que, en la mayor parte de los casos, las empresas registradas dentro de este sector realizan una sola actividad, bien sea de diseño, planificación o

construcción, así como una clara distinción sobre los servicios que ofertan, sin embargo, tan solo existen cuatro compañías dedicadas al servicio de ingeniería integral dentro de la ciudad, las cuales figuran como la competencia directa al modelo de negocios propuesto, estas son:

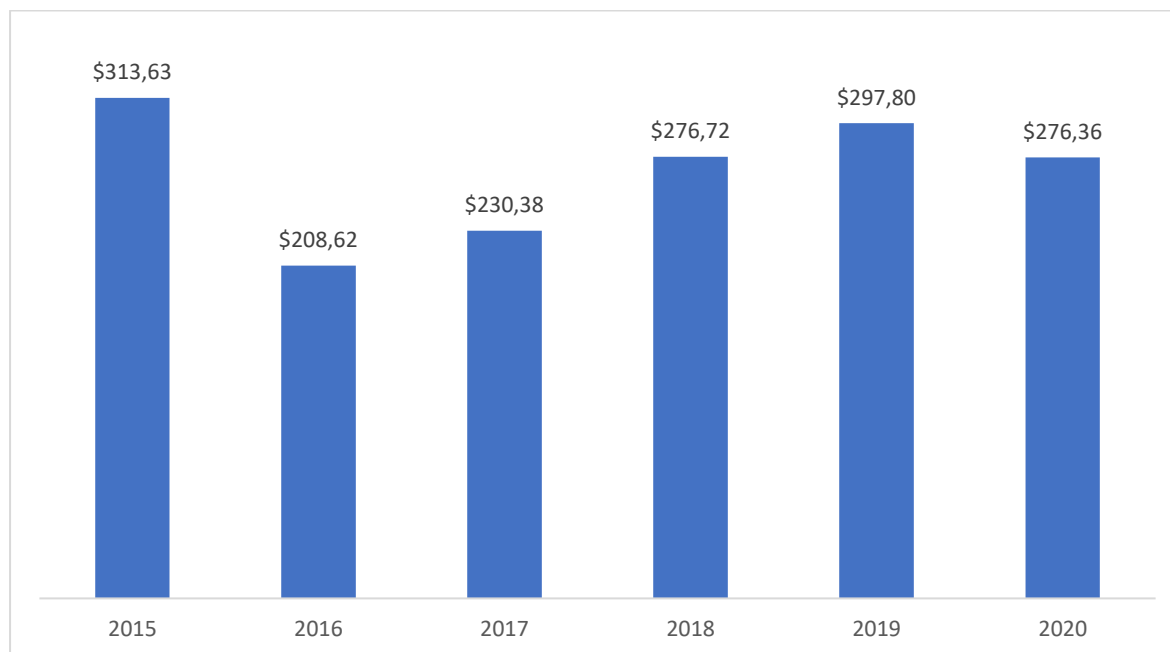
- **Astudillo Guillen Construcciones y Servicios de Ingeniería Cía. Ltda:** Empresa constituida en 2007, con crecimiento del 398.94% en ingresos netos para el año 2020 (Calle Novillo, 2022). Entre sus principales proyectos ejecutados están las subestaciones de Azogues, Milagro, Macas, Turi, Chone y Santa Elena
- **Servicios y Construcciones CARDEGA Cia. Ltda:** Empresa constituida en 2011, la misma que para el año 2020 tuvo una caída de más del 70% en ingresos netos
- **Constructora, Montajes, Adquisiciones y Servicios de Ingeniería COMADSI Cia. Ltda:** Compañía constituida en el año 2011, en la actualidad cuenta con 4 empleados y genera ingresos por \$800,000.00 anuales
- **Galarza y Ordoñez Construcciones y Servicios Cia. Ltda:** Empresa constituida en 2008, con un crecimiento en ventas en el año 2020 de 61.28% (Calle Novillo, 2022).

Una vez identificadas las empresas competidoras en el sector de los servicios de ingeniería integral, fue necesario analizar el comportamiento de las ventas de unidades inmobiliarias que comprende todo tipo de edificaciones tanto a pequeña como gran escala

Figura 4:*Unidades Inmobiliarias Vendidas por Año Cuenca-Ecuador*

Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados obtenidos de Criollo & Ojeda (2020)

En la figura 4, se puede ver el número de unidades inmobiliarias vendidas por año en la ciudad de Cuenca, dentro de esta se puede constatar que, si bien existe un comportamiento intermitente, su tendencia es creciente. Sin embargo, desde el año 2019, se ve una considerable caída, lo cual tiene estrecha relación con los impactos del Covid-19 (Cevallos et al., 2020). Es así como, se puede considerar al sector inmobiliario un dinamizador de la economía local, y de gran importancia como motor de crecimiento. Razón por la cual, la idea de implementar un modelo de negocios de servicios integrales de ingeniería puede presentar un alto potencial, aún sin explotar.

Figura 5:*Inversión en la construcción en el Azuay (Millones de dólares)*

Nota: Elaboración propia, en base a los resultados de la encuesta de edificaciones INEC

En la figura 5 se puede apreciar que la inversión para la construcción en la provincia del Azuay ha tenido un comportamiento creciente desde el año 2016, tras los efectos del terremoto de ese mismo año. Además, para el año 2020, esta tendencia vuelve a cambiar, debido a los efectos de la pandemia Covid-19. Es así, como este resultado refleja un claro comportamiento de la ciudad, debido a que la misma representa el 74% de este sector como se lo pudo identificar anteriormente, con lo cual, la oferta disponible ha permitido cubrir gran parte de la demanda generada. Sin embargo, estos resultados también se muestran como un punto positivo dentro del modelo de negocios de servicios de Ingeniería Integral Cuenca dado que, en muchos de los casos varios proyectos a gran escala han sido edificados por empresas de otras ciudades o países, dada la falta de postulaciones en concursos de orden público.

Ante esta situación el Ing. Walter Chimbo, ex representante de RCH Construcciones, empresa que ejecutó las obras del parque El Paraíso, manifiesta mediante una entrevista vía telefónica que:

“En cuanto a los servicios de ingeniería integral, existe un gran déficit en la ciudad de Cuenca, dado principalmente a la falta de organización y trabajo conjunto de profesionales de la rama. Así mismo, las bases para concursos públicos de ejecución de obras a gran escala resultan poco alcanzables para un profesional o una empresa pequeña, razón por la cual, en la mayoría de los casos los contratos los obtienen firmas internacionales, con prácticas hasta poco éticas, cayendo incluso en el nepotismo por parte de las autoridades.” (Chimbo, 2 de marzo 2022)

De la misma manera, la Arquitecta Elizabeth Domínguez quien ha trabajado de cerca en la planificación de proyectos públicos menciona que:

“En la ciudad de Cuenca como en todo el Ecuador, existe una carente cultura de planificación para la edificación a pequeña escala por parte de la población en general. Es decir, que se contratan los servicios de asesoría o ingeniería solo en casos donde la ley obligue a hacerlo, para el resto, se recurre a no profesionales, lo que ha generado un grave problema en cuanto al ordenamiento territorial. Adicionalmente, una empresa de servicios de ingeniería integral requiere de contratos a gran escala, los cuales resultan poco frecuentes y que en gran parte de los casos se opta por acudir a empresas internacionales.” (Domínguez, 5 de marzo 2022)

Por su parte Julio Galarza, gerente de la empresa Galarza y Ordoñez Construcciones y Servicios Cia. Ltda menciona que:

“Dentro de la población cuencana existe un gran desconocimiento sobre las ventajas y aportes que puede tener una empresa de servicios integrales para la planificación y construcción de edificaciones. Además, se tiene una falsa percepción en cuanto a costos de la obra al ser dirigida por profesionales, creyendo que los mismos tienen márgenes de ganancia demasiado altos, lo que lleva a los consumidores a optar por un solo profesional o ninguno de ser caso, situación que a largo plazo lleva a un mantenimiento y reparaciones más costosas que una planificación especializada en todos los campos relacionados a la construcción.”
(Galarza, 7 de marzo 2022)

Es así, como se denota una problemática para la propuesta presentada, sin embargo, es necesario que el modelo de negocios contenga una clara identificación de los factores negativos tanto internos como externos, así como el diseño de estrategias viables para supera esta situación. Adicionalmente, es importante destacar que existe una oferta reducida de los servicios de ingeniería en la ciudad de Cuenca, lo que se presenta como una oportunidad para la propuesta planteada en el presente trabajo.

Finalmente, en base a las tres entrevistas a los profesionales mencionados anteriormente, se pudo conocer el manejo de precios para una obra. Si bien existen, rubros estimados para cada profesional, como manifestaron los entrevistados, en la práctica estos resultan difíciles de considerar dadas las diferentes dimensiones de los proyectos y los intereses personales de cada especialista. Es por ello que, las empresas RCH Construcciones y Galarza y Ordoñez Construcciones y Servicios Cia. Ltda. han implementado un sistema de margen de utilidad sobre

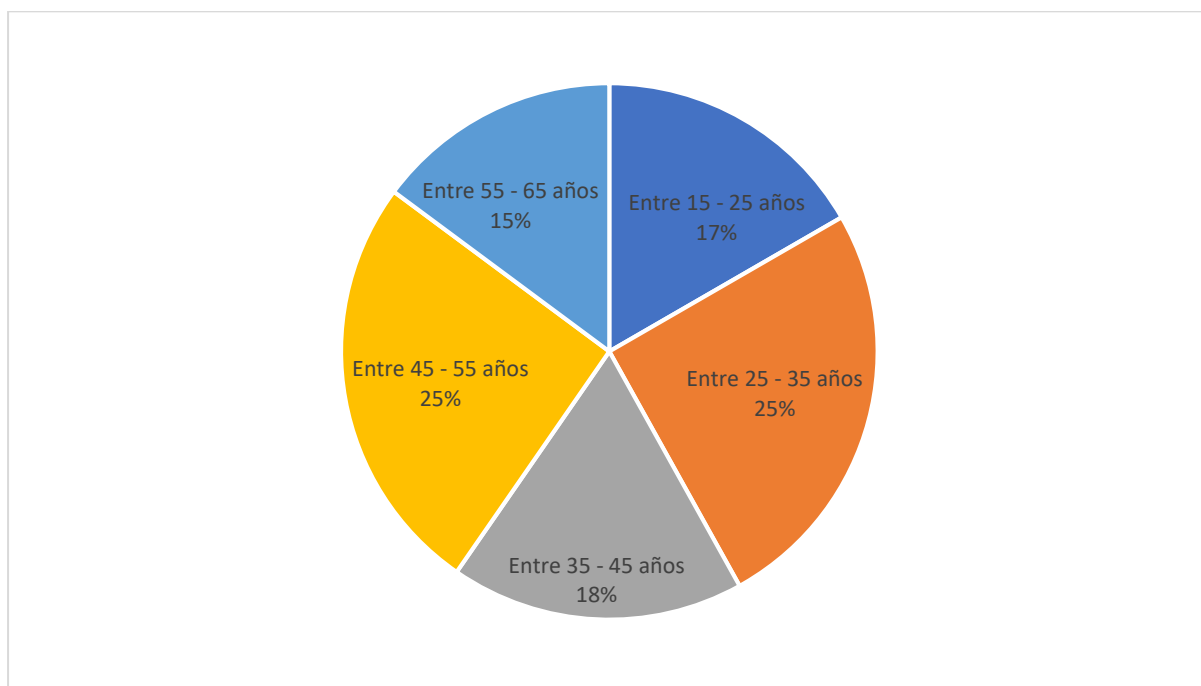
cada proyecto, en el cual va desde el 5% para aquellos de gran escala hasta el 15% para pequeños como casas o mini edificios. Valores que la Arq. Domínguez considera adecuados y que permiten una mejor redistribución entre los participantes de la obra. Con esto, podemos estimar al precio promedio como un 10% de utilidad sobre los costos en cuanto al diseño y construcción de cada edificación.

5.1.2. Encuesta al consumidor

En base a la metodología planteada en apartados anteriores, se ha diseñado la encuesta presentada de manera detallada en este apartado. Dentro de esta se ha considerado analizar las características generales de la población objetivo, además de las preguntas relacionadas a su percepción sobre los servicios de ingeniería integral.

Figura 6:

Edad del encuestado

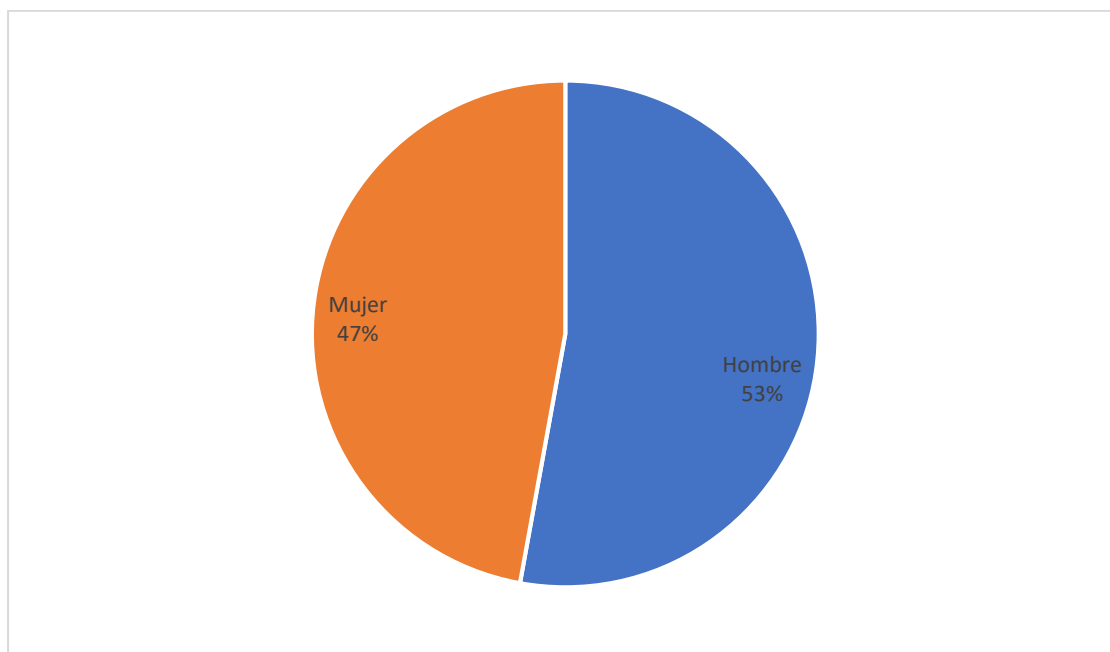


Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

En la figura 6, se ha categorizado a la edad en intervalos de 10 años según la estratificación aplicada. Como se puede apreciar, existe una mayor proporción en los rangos de 25 – 35, y 45 – 55, sin embargo, la diferencia con las otras categorías no dista en mayor medida. Aplicando un promedio ponderado, se puede establecer que la edad promedio de la muestra es de 40 años, con lo cual se logra determinar que los resultados obtenidos pertenecen en mayor medida a la población adulta, la misma que tiende a contar con una mayor probabilidad de ser consumidora de servicios integrales de ingeniería para viviendas o negocios.

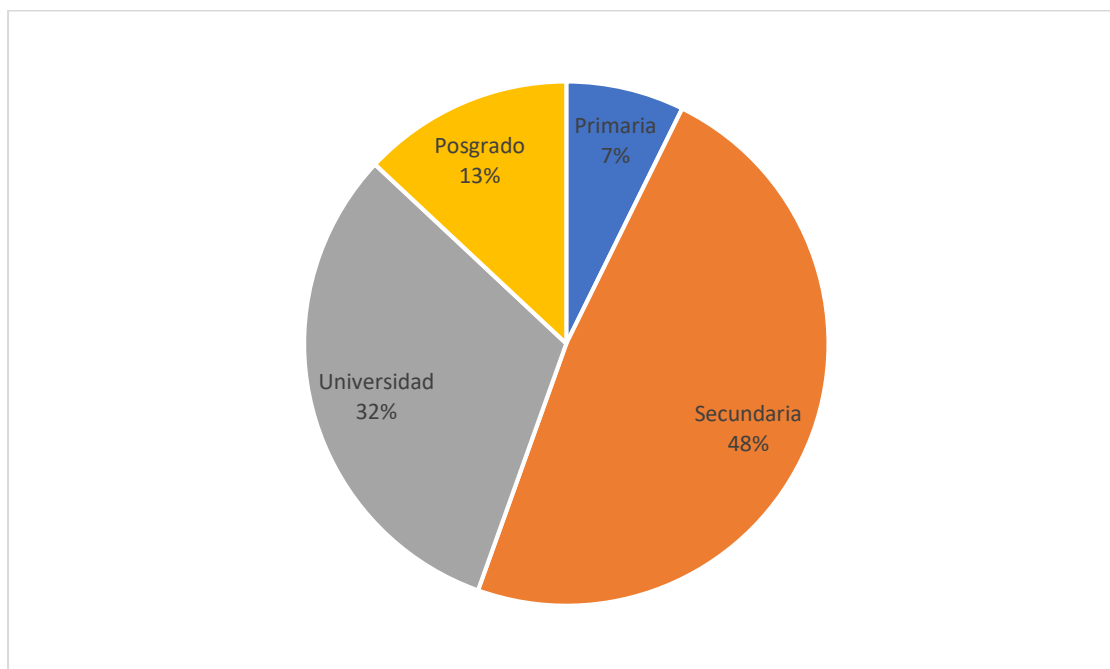
Figura 7:

Sexo del encuestado



Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

Como se puede verificar en la figura 7, no existe una diferencia significativa entre los encuestados según su sexo, siendo el 53% hombres y 47% mujeres. Lo que resulta una ventaja al eliminar la posibilidad de un sesgo de información por esta variable.

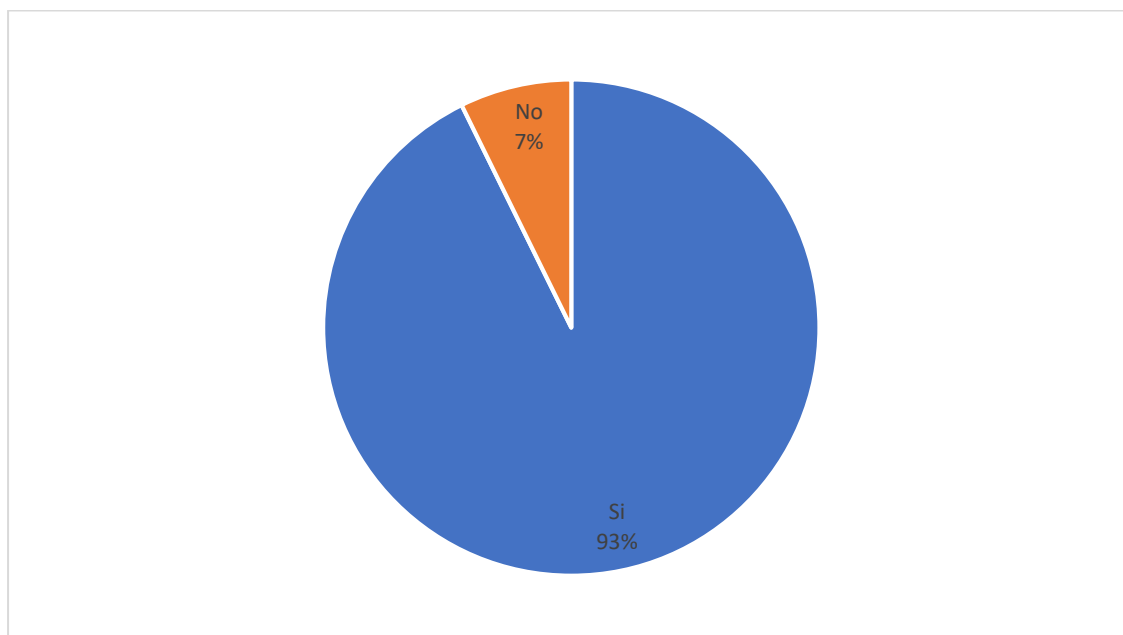
Figura 8:*Nivel Académico de los encuestados*

Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

Estudios como los de Gómez (2020), consideran que al nivel académico de la población como un factor determinante para la contratación de servicios profesionales de obras civiles y arquitectónicas. Teniendo una relación positiva entre ellas, es decir, que mientras mayor sea el grado educativo de los residentes, se tiene una mayor probabilidad de que acudan a este tipo de empresas para sus proyectos, mientras que en lugares con mayor tasa de analfabetismo o solo educación básica, dadas las condiciones socioeconómicas, no optan por contratar a profesionales. Es así, como en la figura 8, se puede ver un alto porcentaje de la población con grado de secundario a superior, situación que se presenta como una ventaja para la idea de negocios propuesta.

Figura 9:

Pregunta 1: ¿Conoce usted lo que es un servicio de ingeniería integral para la construcción?

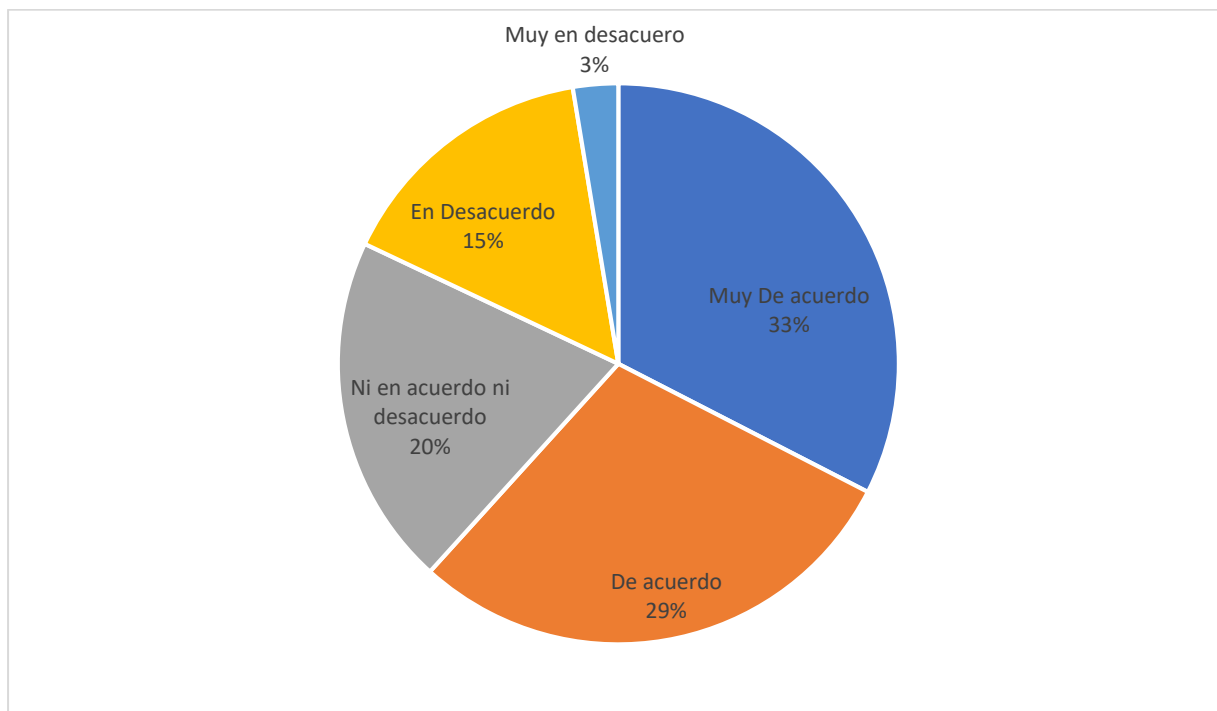


Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

En la figura 9, se puede constatar que existe un 93% de la población que conoce, lo que es un servicio integral de ingeniería para la construcción. Lo cual resulta una ventaja para la idea de negocios, al poder transmitir adecuadamente la propuesta planteada a los consumidores potenciales, así como de diseñar estrategias de promoción enfocadas en transmitir el valor agregado de la empresa en lugar de sus actividades.

Figura 10:

Pregunta 2: ¿Cree usted que es necesario contratar un servicio integral de ingeniería para la construcción?

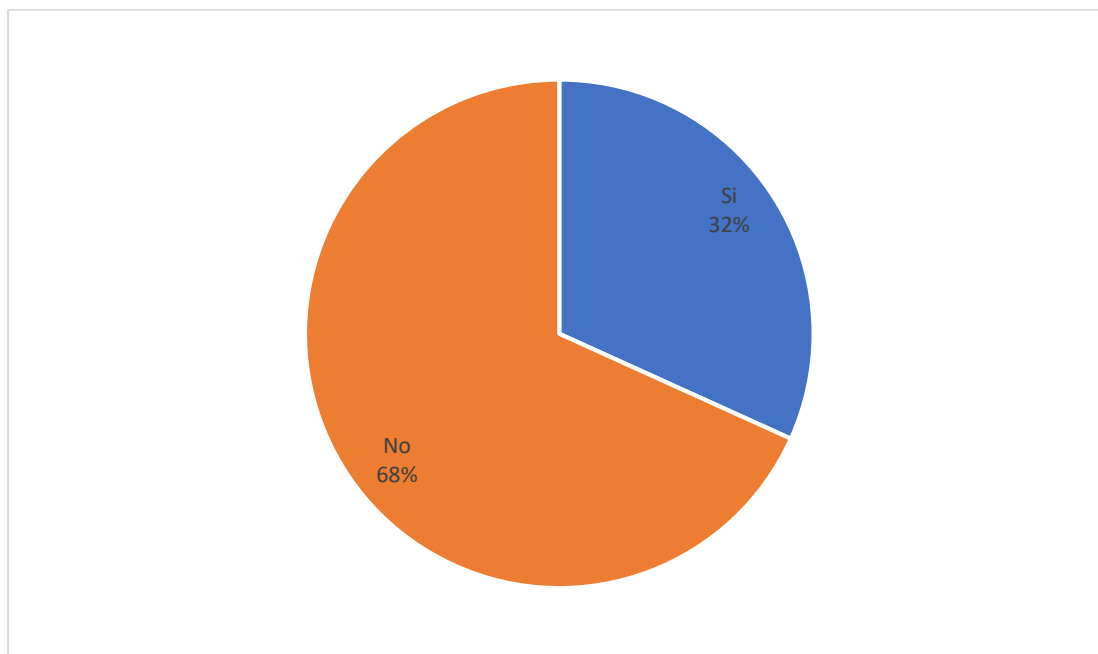


Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

La pregunta 2, se encarga de determinar la percepción de la población sobre la necesidad de contratar un servicio integral de ingeniería para la construcción. Como se puede observar en la figura 10, el 62% considera que, si se requiere, mientras que el 20% se mantiene imparcial y el 18% no lo considera necesario. Este resultado puede responder a las necesidades y dimensiones de las construcciones, ya que, para el caso de aquellas con superficie menor a los 200 metros cuadrados, no es necesario realizar ningún estudio para la aprobación de la obra.

Figura 11:

Pregunta 3: ¿Conoce usted alguna empresa en la ciudad que ofrezca un servicio integral de ingeniería?

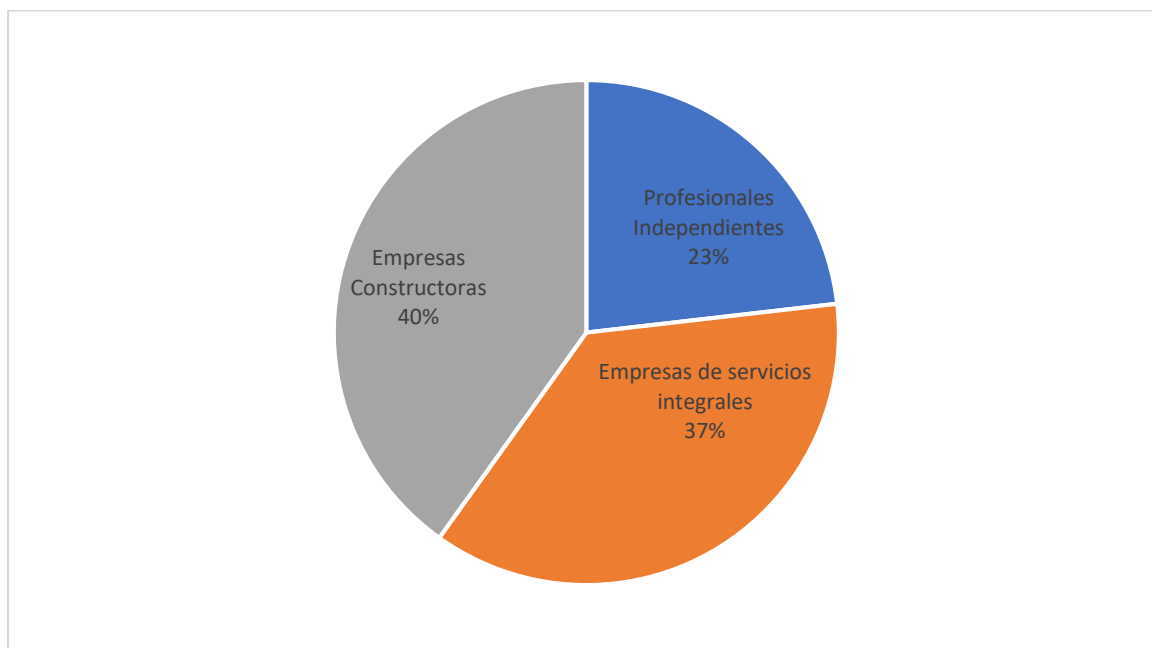


Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

En la figura 11, se puede evidenciar que el 68% de los encuestados no conocen empresas que oferten servicios integrales de ingeniería. Mientras que, de aquellos que respondieron afirmativamente, se encadenó una opción de que mencionaran el nombre de la misma. Con lo que se obtuvo un 18% a Soluciones Globales Servicios de Ingeniería, 33% a Raster Ingeniería de Proyectos, 26% a Astrom Ingeniería, 16% MACRO Arquitectura e Ingeniería y el 7% manifestaron nombres de personas naturales, con lo que se categorizaría en otros.

Figura 12:

Pregunta 4: ¿Para el diseño de un proyecto de ingeniería usted a que opción preferiría acudir?

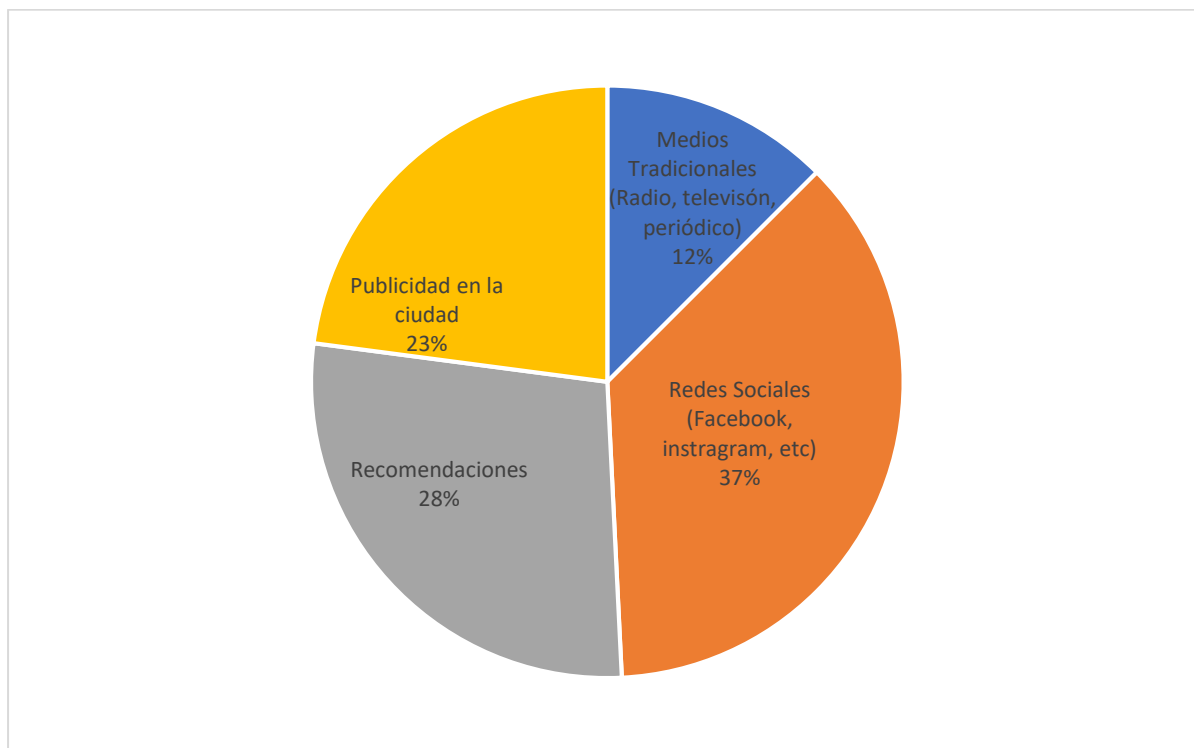


Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

El conocer las preferencias de los encuestados en cuanto a la persona o empresa encargada del proyecto de ingeniería resulta fundamental para la estimación de la demanda potencial. En la figura 12 se puede observar que el 40% opta por buscar una empresa constructora, sin embargo, en muchos de los casos, estas no ofrecen el servicio de diseños y permisos, únicamente se encargan de la edificación. Por otra parte, el 23% prefiere buscar profesionales independientes, lo cual puede resultar adecuado en casos de obras pequeñas, pero no para proyectos grandes, ya que se puede complejizar dicha búsqueda. Finalmente, el 37% considera acudir a una empresa de servicios integrales, con lo cual se convierten en clientes potenciales.

Figura 13:

Pregunta 5: ¿En caso de requerir un profesional o empresa de servicios de ingeniería cuales su medio de búsqueda?



Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

La pregunta 5, nos permite identificar los principales canales de promoción y comercialización de la empresa. En la figura 13, se puede ver que las redes sociales con un 37% son el primer medio de búsqueda de los servicios de ingeniería, las recomendaciones el 28%, la publicidad en la ciudad el 23% y solo el 12% los medios tradicionales. Con esto, se logra tener una referencia para el diseño tanto de estrategias publicitarias como la forma de contactar con los clientes.

Figura 14:

Pregunta 6: ¿Considera necesaria una empresa nueva de servicios integrales de ingeniería en la ciudad de Cuenca?



Nota: Elaboración propia, a partir de los resultados de la encuesta al consumidor

Finalmente, la pregunta 6 nos permite identificar quienes consideran que se requiere de una empresa de servicios integrales de ingeniería en la ciudad de Cuenca. En la figura 14, se puede verificar que el 67% están de acuerdo en esta idea, el 20% se mantiene imparcial y el 13% no acepta dicha idea. Con lo cual, se llega a estimar una demanda tanto real como potencial para esta actividad

5.1.3. Estimación de la Demanda

Con los resultados obtenidos en la encuesta al consumidor aplicada a la muestra de la población objetivo, se puede obtener la demanda real y potencial. Para el primer caso se ha tomado en cuenta los resultados afirmativos de las preguntas 2 y 4, mientras que para la demanda potencial

se considera la pregunta 7. Finalmente, para el precio, se ha optado por el promedio ponderado lo expresado en las entrevistas a profesionales.

$$Demanda\ real = 116885 \times 62\% \times 37\% = 26813$$

$$Demanda\ potencial = 26813 \times 67\% = 17964$$

Al reemplazar los valores de los criterios considerados para las estimaciones, se puede verificar que existen 26,813 personas que demandan los servicios de ingeniería integral, de los cuales 17,964, se convierten en clientes potenciales a la nueva idea de negocios. Con esto, se puede proyectar estos datos para los cinco primeros años de funcionamiento de la empresa, tomando como referencia el crecimiento poblacional del 2% para la cantidad.

Tabla 2:

Proyección de demanda real y potencial

	Demanda Real	Margen	Demanda Potencial	Margen
Año 1	26813	20% - 30%	17965	20% - 30%
Año 2	27349	20% - 30%	18324	20% - 30%
Año 3	27896	20% - 30%	18690	20% - 30%
Año 4	28454	20% - 30%	19064	20% - 30%
Año 5	29023	20% - 30%	19446	20% - 30%

Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 2, existe una alta demanda potencial para la propuesta de negocios. Es importante aclarar dos ideas principales de estos resultados, en primer lugar, las cifras están en número de proyectos ya que los mismos tienen una alta variabilidad en cuanto a montos totales, con lo cual cada proyecto tiene un costo diferente en función de la extensión del mismo, es decir, que el margen reportado es por todo el servicio integral de ingeniería. En segundo lugar, si bien estos niveles de demanda pueden ser alentadores, se debe considerar el hecho de

que muchos de los proyectos son solo ideas de los consumidores potenciales, con lo que en algunos casos puede tardar la decisión de iniciar y en otros incluso nunca llegar a consolidarse.

Sin embargo, este estudio nos permite concluir que existe una factibilidad de mercado para el servicio integral de ingeniería. Con lo que resulta indispensable para su equipo de trabajo diseñar estrategias que permitan captar a la gran cantidad de clientes potenciales con una propuesta de valor clara. Además, la competitividad es clave para posicionarse dentro del sector, por lo que debe existir un adecuado margen de ganancia, así como de precios óptimos que permitan generar volúmenes de ventas adecuados para la sostenibilidad de la empresa.

5.2. Resultados Estudio Técnico

La aplicación de un estudio técnico permite identificar los factores internos y externos del modelo de negocios propuesto en el presente trabajo, así como de sus capacidades operativas para la oferta de servicios integrales. Para ello, en el presente apartado se ha planteado en una primera parte la descripción de la empresa, su equipo de trabajo y procesos de producción y comercialización. Seguidamente, se ha requerido de una identificación de los factores internos y externos, para finalmente plasmar la idea propuesta mediante un modelo CANVAS con sus principales actores clave.

5.2.1. Descripción de la empresa

El modelo de negocios propuesto se basa en la prestación de servicios integrales de ingeniería para el diseño, planificación y ejecución de proyectos en el sector de la construcción, mediante el trabajo conjunto de especialistas en tecnología, ingeniería eléctrica, civil, arquitectura, asesoría legal y ambiental. Ante esto, es necesario referirse al mismo con el nombre propuesto para esta empresa. Esta actividad es conocida como *namining*, la cual es de gran importancia, debido a que este nombre debe transmitir la naturaleza de sus actividades, así como de ser fácil de recordar

y pronunciar (Ferrari et al., 2020). Por tal motivo, se ha propuesto nombrar a esta firma como “Ingeniería Integral Cuenca”, haciendo referencia a la localidad donde funciona, pero la cual puede extenderse a diferentes ciudades o provincias del Ecuador.

Figura 15:

Imagen Corporativa Ingeniería Integral Cuenca



Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 15, la imagen corporativa para Ingeniería Integral Cuenca, transmite mediante el uso de siluetas, los diferentes servicios especializados que oferta para el diseño, planificación y ejecución de proyectos de construcción. Adicionalmente se ha considerado el slogan construye tus sueños, el cual, representa un mensaje de optimismo y confianza de que esta empresa se ajustará a la visión y deseos de sus clientes, siendo esta nuestra la filosofía principal de la firma.

Finalmente, dentro de la descripción de la empresa se propone los siguientes factores internos:

- **Misión:** Ingeniería Integral Cuenca tiene como misión prestar los servicios de tecnología, ingeniería eléctrica y civil, arquitectura y asesoría jurídica y ambiental

basados en principios éticos y de responsabilidad con la sociedad, así como con el medio ambiente para generar proyectos de desarrollo con calidad de excelencia.

- **Visión:** Ser líder en la prestación de servicios de ingeniería integral para la construcción en cuanto a eficiencia y eficacia en la ciudad de Cuenca. Contribuir con el desarrollo de proyectos públicos privados de alta calidad, así como de generar responsabilidad social y ambiental

5.2.2. Georreferenciación

Con la descripción de la empresa en cuanto a sus actividades como filosofía, se requiere contar con una oficina para atención al cliente, la cual se propone ubicar en la intersección de las calles La Verbena y del Marar, tal como se puede apreciar en la figura 16

Figura 16:

Georreferenciación Ingeniería Integral Cuenca

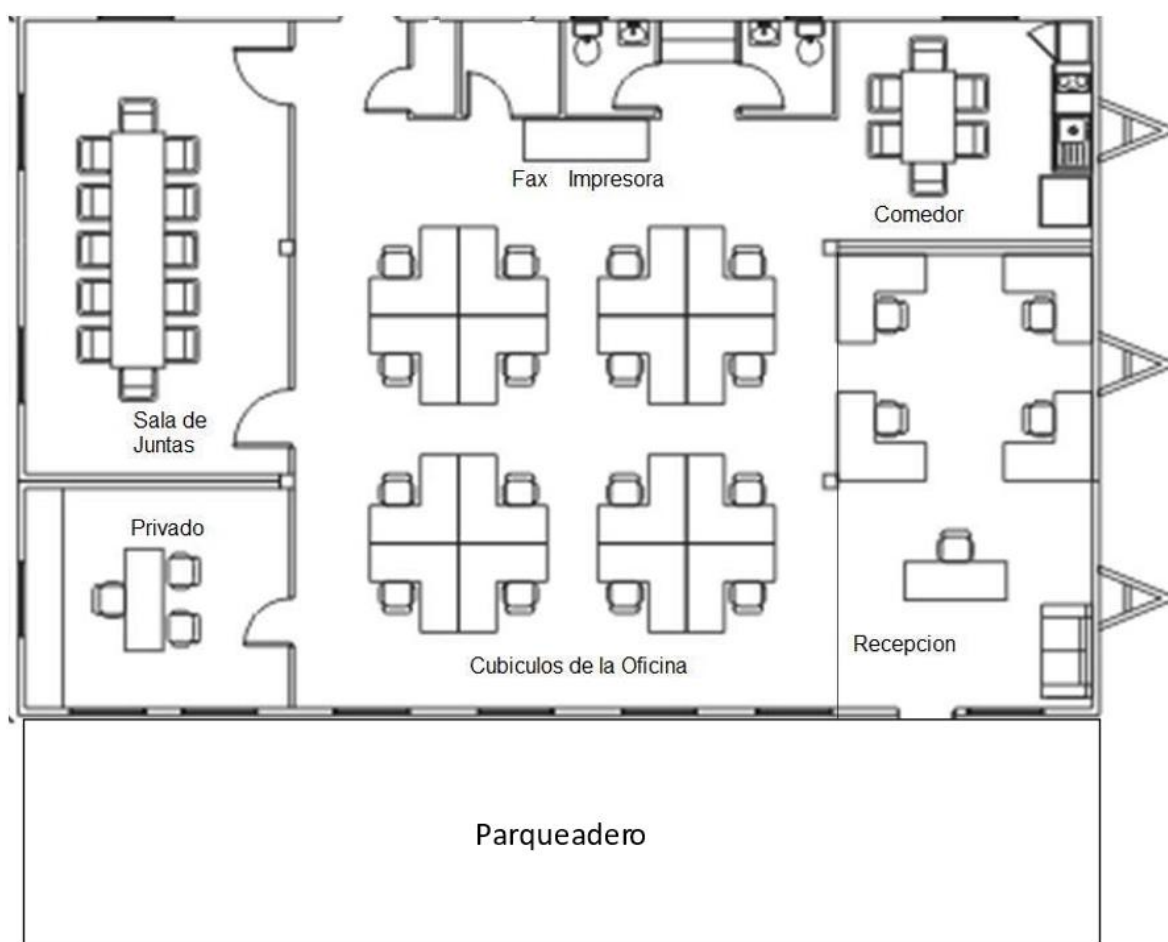


Nota: Imagen extraída de Google Maps

Como se puede apreciar en la figura 16, la oficina de atención al cliente se planea ubicar en la zona urbana de la ciudad, con fácil acceso para vehículos y de bajo nivel de tráfico vehicular para mayor comodidad de los clientes. En esta zona, se ha considerado contar con una vivienda de arriendo, para evitar una inversión inicial alta para la cuenta de edificios y que tan solo requiera de ligeras modificaciones para el inicio de sus actividades. Sin embargo, se requiere contar con diferentes espacios para oficinas, reuniones, atención al cliente y zonas de trabajo.

Figura 17:

Oficinas Ingeniería Integral Cuenca



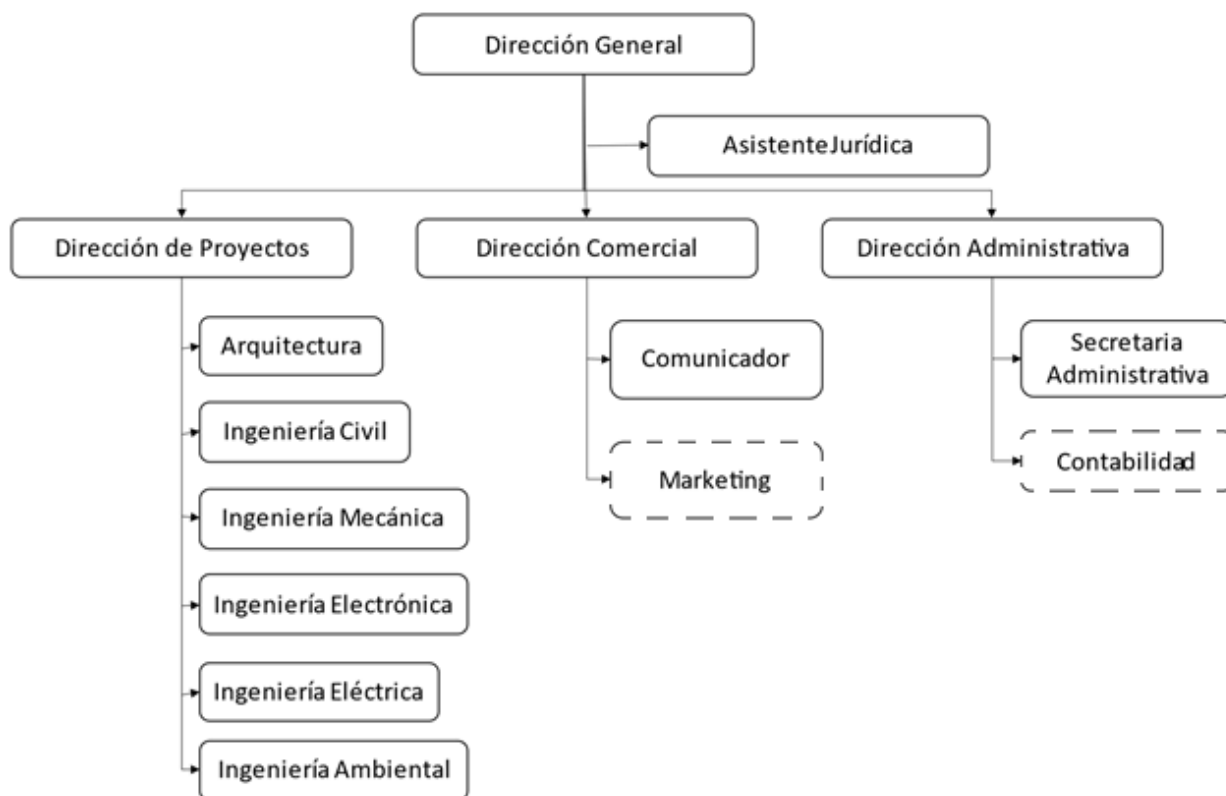
Nota: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 17, la distribución de los espacios de trabajo de Ingeniería Integral Cuenca ha sido elaborados en base a las necesidades de la empresa, para generar un trabajo tanto dentro de sus instalaciones como remoto cuando sea necesario. Adicionalmente, el bien inmueble consiste en la adaptación de la primera planta de una vivienda del sector seleccionado.

5.2.3. Estructura Organizacional

Figura 18:

Organigrama Ingeniería Integral Cuenca



Nota: Elaboración propia.

En la figura 18 se puede apreciar la distribución de las diferentes áreas de Ingeniería Integral Cuenca, con lo cual se puede describir al equipo de trabajo necesario para cubrir todas las

necesidades de la empresa. Adicionalmente, es importante aclarar que para los servicios de construcción se ha considerado una alianza estratégica con empresas constructoras, las cuales cuentan con su propio capital físico y humano.

El modelo de negocios de Ingeniería Integral Cuenca, consiste en una estructura de organización funcional, es decir que, requiere de una supervisión de diferentes especialistas en cada rama de la cadena de servicios (Napadensky-Pastene et al., 2019). Dada la naturaleza del negocio planteado en el presente trabajo se ha considerado cuatro áreas con sus respectivas responsabilidades:

- i. **Dirección General:** Encargada del control de todos los procesos, es quien determina las directrices y responsabilidades en cada proyecto
- ii. **Dirección Comercial:** Responsable de la obtención de recursos económicos de la empresa en base a presupuestos y metas trazadas.
- iii. **Dirección de Proyectos:** Encargada del diseño, planificación y ejecución de proyectos adquiridos por el área de dirección comercial
- iv. **Dirección Administrativa:** Responsable de la administración de los recursos de la empresa para cubrir las obligaciones tanto con el equipo interno como externo de la empresa

Tabla 3:*Perfil del equipo de trabajo de Ingeniería Integral Cuenca*

Área	Cargo	Requisitos	Funciones
Dirección General	Gerente General	- Título de tercer o cuarto nivel en administración de empresas - Conocimientos en los servicios de ingeniería - Manejo del idioma inglés	- Representación legal de la empresa - Control del desarrollo de proyectos - Asignación de responsabilidades del equipo humano
	Secretario Jurídico	- Título de tercer o cuarto nivel en jurisprudencia - Conocimientos en la normativa de uso de suelo y trámites de construcción - Manejo del idioma inglés	- Evaluación de viabilidad jurídica de proyectos - Realización de trámites para obtención de permisos - Elaboración de contratos
Dirección de Proyectos	Arquitecto	- Arquitecto graduado - Experiencia en diseño y ejecución de proyectos de arquitectura	Diseño, planificación y ejecución del diseño arquitectónico de proyectos
	Ingeniero Civil	- Titulado en ingeniería civil - Experiencia en diseño, planificación y ejecución de obras de ingeniería civil	Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería civil
	Ingeniero Mecánico	- Ingeniero mecánico titulado - Experiencia en diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería mecánica	Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería mecánica
	Ingeniero Eléctrico	- Ingeniero eléctrico titulado - Experiencia en diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería eléctrica	Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería eléctrica
	Ingeniero Electrónico	- Ingeniero Electrónico titulado - Experiencia en diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería electrónica	Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería electrónica
	Ingeniero Ambiental	- Ingeniero ambiental titulado - Certificado como consulto ambiental	- Evaluación de impacto ambiental

Dirección Comercial	Comunicador	- Experiencia en diseño, planificación y ejecución de proyectos de reducción de impacto ambiental - Comunicador comercial con experiencia en servicios de ingeniería - Experiencia en atención al cliente - Manejo del idioma inglés	- Diseño, planificación y ejecución de planes de remediación ambiental - Atención al cliente - Gestionar procesos de cotizaciones - Elaboración de documentos varios
	Marketing	- Ingeniero en marketing - Experiencia en manejo de redes sociales - Manejo del idioma inglés	- Elaboración de campañas publicitarias - Manejo de redes sociales - Diseño de videos y post publicitarios
Dirección Administrativa	Secretario Administrativo	- Título de tercer o cuarto nivel en administración de empresas - Experiencia en el sector de la construcción - Manejo del Idioma Inglés	- Atención al cliente - Elaboración de documentación - Asistencia en áreas contables - Asistencia en área administrativa
	Contador	- CPA titulado y con afiliación al colegio de contadores del Azuay	- Elaboración y declaración de la contabilidad de la empresa - Elaboración de reportes contables

Nota: Elaboración propia

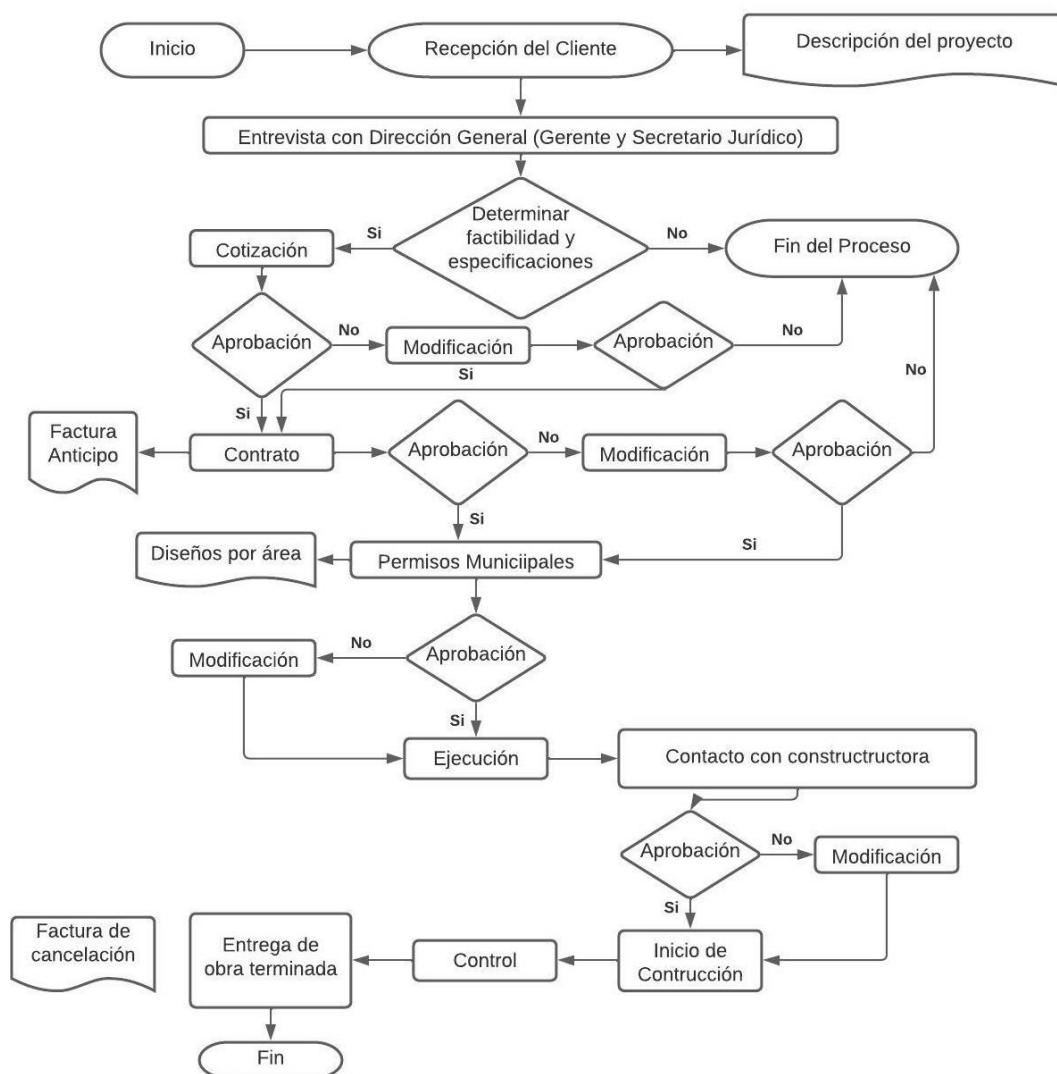
Como se puede verificar en la tabla 3, para el desempeño de las actividades de Ingeniería Integral Cuenca, se requiere de un equipo conformado por nueve miembros de planta y dos de servicios externos que son los responsables del marketing y la contabilidad de la empresa. Adicionalmente, como se lo mencionó anteriormente, para la construcción de las obras se propone una alianza estratégica con empresas constructoras.

5.2.4. Procesos de comercialización

Con la descripción de las áreas y el respectivo equipo de trabajo, se ha puede elaborar un diagrama de flujo que permita conocer todos los servicios y procesos que realiza Ingeniería Integral Cuenca. En este tipo de esquemas es necesario contar con un inicio que va con la puesta en contacto con el cliente, todos los procesos hasta la firma de contrato, y las actividades realizadas hasta la entrega de la obra. Al ser la encargada de la construcción una empresa diferente, no se puede diseñar un diagrama de procesos de esta actividad, razón por la cual, solo se incluirá la forma de contratación para esta empresa

Figura 19:

Diagrama de Flujo Ingeniería Integral Cuenca sector privado

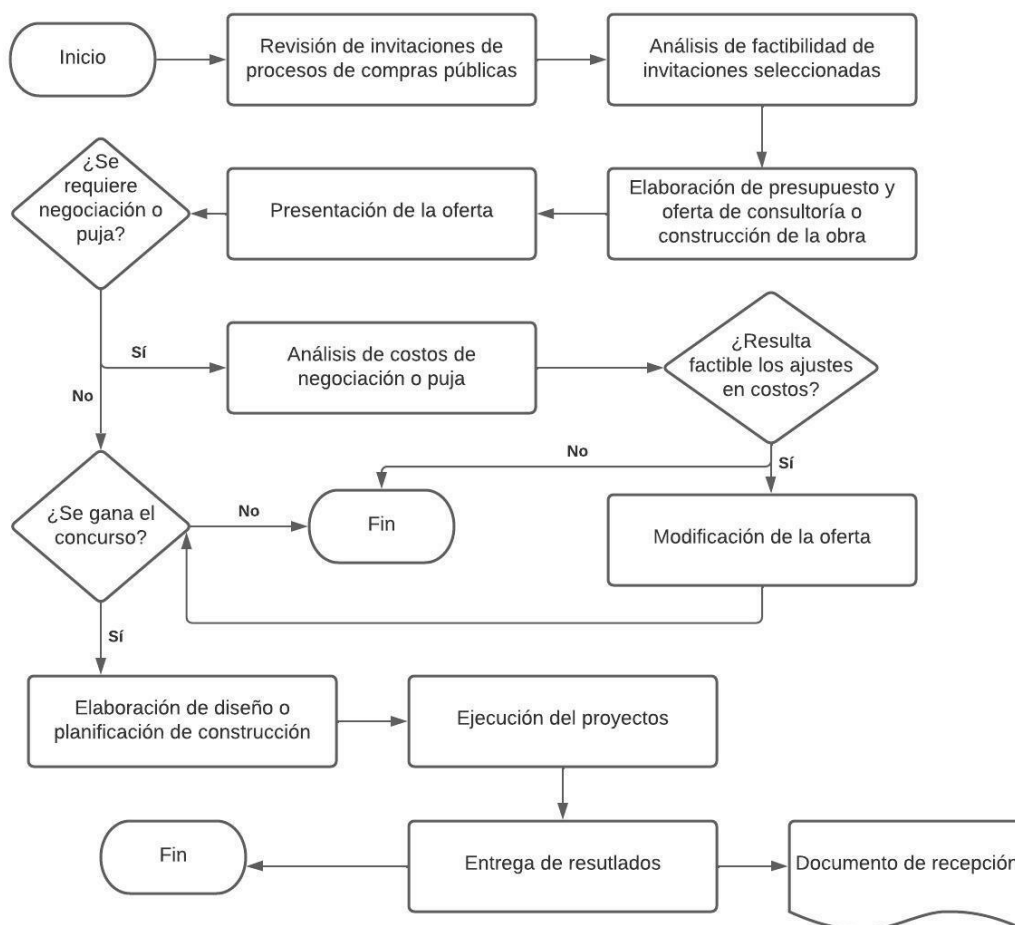


Nota: Elaboración propia

En la figura 19 se han descrito los diferentes procesos que debe realiza Ingeniería Integral Cuenca, para la ejecución de un proyecto. Es importante, que el primer paso, sea el conocer todas las especificaciones que desea el cliente, y su análisis de factibilidad para evitar posibles conflictos futuros, este proceso se debe llevar a cabo con todas las áreas implicadas. Seguidamente, se ha proseguido con la aceptación de la cotización, cambios necesarios y firma del contrato para el inicio de los trámites para la obtención de los permisos de construcción. Finalmente, una vez aprobada la gestión, se procede a la contratación de la empresa constructora para el inicio de los trabajos, con lo que resta un control permanente de todas las áreas para garantizar los estándares de calidad propios de la empresa y poder entregar el proyecto culminado, bajo los lineamientos de los acuerdos firmados por las partes.

Figura 20:

Diagrama de flujo Ingeniería Integral Cuenca, sector público



Nota: Elaboración propia

Finalmente, en la figura 20 se puede apreciar el diagrama de flujo de procesos para la postulación y ejecución de proyectos en el sector público. Dentro de este, se requiere un trabajo en equipo minucioso para una correcta postulación y análisis tanto de bases como de características del concurso. Es importante, además, destacar el hecho de que la empresa priorizará la obtención de este tipo de contratos, dada las dimensiones del mismo, así como la disponibilidad del personal adecuado para una correcta ejecución y sus altos niveles de rentabilidad, lo que dará sostenibilidad y posicionamiento a Ingeniería Integral Cuenca

5.2.5. Factores internos y externos

Arriaga et al. (2017), considera que la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permite identificar los factores positivos y negativos de una empresa tanto de manera interna como externa. Además, se recomienda que la misma contenga no solo la descripción de dichos factores, sino que, previo al inicio de actividades, se cuente con estrategias para contrarrestar las diferentes situaciones adversas, de tal manera que no comprometa la sostenibilidad del modelo de negocio (figura 21).

Figura 21:*Matriz FODA*

Factores Internos Factores Externos	Fortalezas (F) 1.- Trabajo en equipo 2.- Especialización del equipo de trabajo 3.- Red de contactos 4.- Alianzas estratégicas	Debilidades (D) 1.- Falta de fuentes de financiamiento 2.- Escasa experiencia en el mercado 3.- Bajo nivel de reconocimiento 4.- Necesidad de tercerización
	Oportunidades (O) 1.- Crecimiento continuo del sector de la construcción 2.- Mejoras tecnológicas en el campo de la ingeniería 3.- Oportunidades constantes de participar en obras públicas	Estrategia FO - F2O3.- Captar diferentes proyectos gracias al equipo multidisciplinario - F2O2.- Innovación constante de conocimientos por parte del equipo con las mejoras tecnológica - F4O3.- Promover las alianzas público-privadas para una mayor captación de proyectos
	Estrategia DO - D1O1.- Captar proyectos a pequeña escala en una primera fase para adquirir experiencia y poder autofinanciar las actividades - D3O2.- Aprovechar las innovaciones tecnológicas en el sector de la construcción para posicionar a la empresa - D1O3.- Generar alianzas con el sector público para generar mayor inversión hacia la empresa	Estrategia FA - F1A2.- Generar proyectos conjuntos que permitan reducir costos - F2A3.- Promocionar las ventajas de contar con un equipo especializado en los servicios de ingeniería integral - F4A4.- Formar alianzas estratégicas que permitan aumentar el nivel de competitividad.
	Amenazas (A) 1.- Aumento de impuestos 2.- Depresión económica pos pandemia 3.- Desconocimiento de la importancia de la ingeniería integral por parte de la población 4.- Competidores no profesionales a bajo costo	Estrategias DA -D1A2.- Generar acuerdos con proveedores para mejorar planes de financiamiento directo -D3A3.- Establecer estrategias de marketing para posicionar a la empresa -D4A4.- Generar alianzas estratégicas con constructoras para mejorar la competitividad

Nota: Elaboración propia**5.2.6. Modelo CANVAS**

Para Carvajal (2018), el modelo CANVAS transmite de una forma ordenada y sistematizada los factores clave dentro de una idea de negocios propuesta. Es así, como lo define como un lienzo que permite modelar con total libertad una empresa. Ante lo cual, se ha incluido dentro del presente trabajo para poder dar a conocer la propuesta de valor de la empresa, así como los mecanismos para su logro.

Figura 22:*Modelo CANVAS Ingeniería Integral Cuenca*

Socios claves • Profesionales de las diferentes ramas de la construcción • Profesional de marketing • Contador • Empresas constructoras • Proveedores varios (construcción y ferretería)	Actividades claves • Diseño de casas todo tipo de proyectos de ingeniería integral • Ejecución de obras de ingeniería integral • Asesoría integral para proyectos de ingeniería integral Recursos claves • Instalaciones • Maquinaria y equipo • Alianzas estratégicas con profesionales y empresas constructoras • Talento Humano	Propuesta de valor Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería integral a pequeña y gran escala, tanto para el sector público como privado, con especialistas en cada rama de la construcción para garantizar la calidad y un eficiente servicio postventa.	Relación con el cliente • Atención personal en oficinas • Comunicación mediante el uso de diferentes canales de comunicación Canales • Redes sociales • Contacto directo en oficinas	Segmento de clientes • Residentes de la ciudad de Cuenca • Pequeñas y medianas empresa • Municipios
Estructura de coste • Adecuación de instalaciones • Equipo de oficinas • Publicidad • Talento Humano • Insumos • Contratación de servicios			Fuentes de Ingreso • Diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería integral • Servicio postventa	

Nota: Elaboración propia

En la figura 22 se puede apreciar los elementos de cada uno de los bloques que forman parte del modelo CANVAS de Ingeniería Integral Cuenca. En cuanto a los socios clave, en primer lugar, se debe considerar a los profesionales que forman parte del equipo de trabajo, ya que los mismos no figuran como empleados, sino como parte del grupo de dirección de proyectos y cuya remuneración va a depender del tipo de proyecto, además, cada uno aporta la parte que corresponde a su especialización dentro del diseño y ejecución de las obras. En cuanto a la publicidad y la contabilidad como se lo describió anteriormente se lo hará mediante una empresa o profesional externo, lo cual permite reducir los costos de sueldos y salarios. Para el desarrollo de actividades se busca generar alianzas estratégicas con empresas constructoras para la edificación de las obras y proveedores para reducir costos.

Las actividades clave de la empresa son el diseño, planificación y ejecución de todo tipo de proyectos de ingeniería integral. Es importante mencionar que cada una de las actividades descritas se las puede hacer de manera individual, pero con un objetivo común. Adicionalmente, dentro de la oferta se cuenta con un servicio de posventa, para generar un adecuado mantenimiento de las obras para garantizar la calidad de las mismas. Para el logro de estas actividades se ha descrito los recursos clave, lo cuales son los especialistas de cada rama de construcción como el pilar fundamental, las oficinas dotas con el equipo necesario; y, las alianzas con empresas constructoras que cuenten con la maquinaria, herramientas y mano de obra necesario para cada proyecto.

Dentro de los servicios que oferta Ingeniería Integral Cuenca, se ha identificado tres tipos de clientes potenciales, por un lado, se tiene a los residentes de la ciudad, quienes buscan este tipo de servicios para la construcción de sus casas o diferentes proyectos. Las empresas locales, las cuales requieren de un correcto diseño y construcción de sus edificaciones, para cumplir con sus

necesidades y las normativas vigente para la industria y otros sectores económicos. El sector público también figura dentro de los clientes, para tratar de captar diferentes obras públicas como parques, mercados, plazas, etc. Para ello se requiere de gran cantidad de especialistas que permita ganar los diferentes concursos abiertos por parte de los municipios.

Los costos de la empresa constan de una primera inversión inicial para la creación de la empresa, así como de las adecuaciones necesarias, equipos de trabajo, publicidad y los servicios contratados a empresas de publicidad, contabilidad y construcción. Esto permite captar clientes mediante contacto directo dentro de las oficinas o por medios virtuales para generar recursos para la empresa, lo que la está dentro de la propuesta de valor y se centra en los servicios de diseño, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería integral, así como un servicio de postventa para garantizar la calidad de los mismos.

5.3. Resultados de Estudio Socioeconómico

Para la realización del presente estudio se ha considerado en una primera parte una evaluación de la rentabilidad de la empresa, así como una proyección de sus ingresos y gastos. Mientras que, para la evaluación social, se ha optado por identificar los beneficios sociales de la empresa, así como de una propuesta para responder a las problemáticas descritas de este tipo de empresas, mediante una sistematización con base en la matriz 4L.

5.3.1. *Inversión Requerida*

Ingeniería Integral Cuenca se ha propuesto como modelo de negocio la prestación de servicios profesionales para el diseño, planificación y ejecución de proyectos de infraestructura tanto para el sector público como privado, para lo cual requiere de un local de atención al cliente, con todos los equipos de computación y mueblería necesario para el correcto desempeño de sus actividades. Es importante destacar que, la empresa para la construcción se ha considerado contar

con alianzas estratégicas con firmas constructoras de la localidad, además de que el su edificio será de arrendamiento, lo que reduce considerablemente la inversión inicial.

Tabla 4:

Activos Tangibles

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Total	Porcentaje
Equipos de Computación				
Computador de Escritorio	6	\$900.00	\$5,400.00	32.16%
Computador Portátil	2	\$1,200.00	\$2,400.00	14.29%
Impresora Multifuncional	1	\$1,300.00	\$1,300.00	7.74%
Televisor 42 pulgadas	1	\$500.00	\$500.00	2.98%
Proyector	1	\$600.00	\$600.00	3.57%
Equipos de telecomunicación	3	\$300.00	\$900.00	5.36%
Accesorios de computación	1	\$450.00	\$450.00	2.68%
Total Equipos de Computación			\$11,550.00	68.79%
Muebles y Enseres				
Escritorios Modulares	6	\$250.00	\$1,500.00	8.93%
Sillas para escritorios	6	\$90.00	\$540.00	3.22%
Equipo de Cafetería	1	\$400.00	\$400.00	2.38%
Pizzara	1	\$120.00	\$120.00	0.71%
Mesa de reuniones	1	\$180.00	\$180.00	1.07%
Sillas	10	\$20.00	\$200.00	1.19%
Comedor	1	\$350.00	\$350.00	2.08%
Juego de minisala	1	\$750.00	\$750.00	4.47%
Total Muebles y Enseres			\$4,040.00	24.06%
Varios				
Papelería	1	\$600.00	\$600.00	3.57%
Alimentos y bebidas	1	\$200.00	\$200.00	1.19%
Decorativos	1	\$400.00	\$400.00	2.38%
Total Varios			\$1,200.00	7.15%
Total Activos Tangibles			\$16,790.00	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla 4 los activos tangibles necesarios para las adecuaciones de la oficina de atención al público ascienden a \$16,790.00. De los cuales, el 68.79% corresponde a los equipos de computación, 24.26% a muebles y enseres, y el 7.15% gastos varios. Es importante destacar que, la empresa, si bien cuenta con un espacio de trabajo adecuado para los profesionales, también se ha de implementar la modalidad de teletrabajo para los casos que sean necesarios.

Tabla 5:

Activos Intangibles

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Total	Porcentaje
Licencia de Software	1	\$2,500.00	\$2,500.00	50.00%
Permisos de Funcionamiento	1	\$1,200.00	\$1,200.00	24.00%
Arriendo Prepagado	1	\$500.00	\$500.00	10.00%
Garantía Arriendo	1	\$500.00	\$500.00	10.00%
Publicidad Prepagada	1	\$300.00	\$300.00	6.00%
Total Activos Intangibles			\$5,000.00	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Los activos intangibles alcanzan un valor de \$5,000.00, siendo el de mayor representatividad las licencias de software especializados para proyectos de ingeniería integral, con el 50% del total. Por otra parte, los permisos de funcionamiento representan el 24%, debido a que la misma requiere de deferentes afiliaciones para la certificación de los diferentes profesionales para la prestación de servicios.

Tabla 6:*Capital de Trabajo*

Concepto	Subcuenta	Total
Activo Corriente		\$2,000.00
Caja/Bancos	\$2,000.00	
Pasivo Corriente		\$1,500.00
Previsión Arriendo	\$500.00	
Gastos Generales	\$700.00	
Servicios Básicos	\$300.00	
Capital de Trabajo		\$500.00

Nota: Elaboración Propia

Dentro del capital de trabajo, como se puede verificar en la tabla 6 dentro del activo corriente, se ha considerado tener un fondo líquido de \$2,000.00, de los cuales se ha de destinar para pago de una previsión de arriendo, gastos generales y servicios básico. Con estas consideraciones, para la inversión inicial se requiere de \$500.00 de capital de trabajo.

Tabla 7:*Inversión Inicial*

Concepto	Monto	Porcentaje
Activos Tangibles	\$16,790.00	75.33%
Activos Intangibles	\$5,000.00	22.43%
Capital del Trabajo	\$500.00	2.24%
Inversión Inicial	\$22,290.00	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Finalmente, con los resultados obtenidos anteriormente podemos determinar una inversión inicial necesaria de \$22,290.00. De los cuales, el 32.71% corresponden a fondos propios y el resto a un crédito en una entidad financiera con una tasa del 13.54%, dando consigo una cuota mensual de \$339.53 con base en su tabla de amortización (Anexo 1).

5.3.2. *Ingresos Estimados*

Proyectos de vivienda como el propuesto por la Empresa Pública de Urbanización y Vivienda de Cuenca (EMUVIEP, 2016), así como las acciones descritas en la *Rendición De Cuentas de la Empresa Pública Municipal De Desarrollo Económico de Cuenca* (EDEC, 2019) permiten considerar un crecimiento de obras de ingeniería integral para la localidad de al menos un 4%. En cuanto al sector privado, estudios como los realizados por Restrepo (2020), Bohórquez (2019) y Guevara (2021) determinan que un criterio para proyectar las ventas de una empresa de ingeniería integral es el crecimiento del sector de la construcción, el mismo que fue analizado en apartados anteriores. Con lo que cuál, mediante un promedio entre el crecimiento del sector del 4% y el nivel de inflación del 2% según el INEC, se ha determinado el 3% para la evolución de los ingresos anuales de la propuesta de negocio

Por otra parte, mediante las entrevistas aplicadas a Julio Galarza, gerente de la empresa Galarza y Ordoñez Construcciones y Servicios Cia. Ltda, Walter Chimbo, ex gerente de RCH Construcciones, la Arq. Elizabet Domínguez, así como también al equipo de trabajo propuesto para Ingeniería Integral Cuenca se ha podido determinar un valor promedio aproximado de contratos, además de una diferenciación del tipo de obra para la empresa propuesta en el presente modelo de negocios, lo cual ha dado como resultado los ingresos proyectados para los primeros cinco años de funcionamiento presentados en la tabla 8

Tabla 8:*Ingresos Proyectados*

Tipo de Proyectos	Cantidad	Precio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energías Alternativas	12	\$2,500.00	\$30,000.00	\$30,900.00	\$31,827.00	\$32,781.81	\$33,765.26
Obras Eléctricas	12	\$1,200.00	\$14,400.00	\$14,832.00	\$15,276.96	\$15,735.27	\$16,207.33
Infraestructura de Telecomunicaciones	2	\$4,500.00	\$9,000.00	\$9,270.00	\$9,548.10	\$9,834.54	\$10,129.58
Ingeniería Electrónica	12	\$2,700.00	\$32,400.00	\$33,372.00	\$34,373.16	\$35,404.35	\$36,466.49
Obra Civil y Arquitectura	60	\$1,800.00	\$108,000.00	\$111,240.00	\$114,577.20	\$118,014.52	\$121,554.95
Proyectos Públicos	2	\$8,000.00	\$16,000.00	\$16,480.00	\$16,974.40	\$17,483.63	\$18,008.14
Total			\$209,800.00	\$216,094.00	\$222,576.82	\$229,254.12	\$236,131.75

Nota: Elaboración Propia

En la tabla 8, se puede apreciar seis tipos de proyectos que se ofertará dentro del modelo de negocios propuesto. Es importante aclarar que, tanto los precios como cantidades han sido estimados con base en obras de mediana escala, pudiendo en algunos casos ser más pequeños como casas o grandes como obras municipales, en la cual intervienen todas las áreas descritas. Sin embargo, basados en la revisión de la literatura, así como de las entrevistas a los actores clave, se ha podido obtener estos estimados.

5.3.3. Costos y Gastos estimados

Para el cálculo de los costos se ha considerado el trabajo de diseño, planificación y la ejecución mediante una alianza estratégica con empresas constructoras, lo cual ha permitido reducir considerablemente la inversión inicial. Sin embargo, es importante destacar el hecho que el modelo de negocios planteado se basa en buscar captar proyectos de carácter público mediante concursos, así como del sector privado, basados en el diseño de estrategias de marketing y comunicación. Es así, como dentro del costo de venta cuenta los rubros de los diferentes profesionales que intervienen en la oferta de los servicios de ingeniería integral.

Tabla 9:

Costos y Gastos Estimados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Ventas					
Arquitectura	\$14,400.00	\$14,688.00	\$14,981.76	\$15,281.40	\$15,587.02
Ingeniería Civil	\$18,000.00	\$18,360.00	\$18,727.20	\$19,101.74	\$19,483.78
Ingeniería Mecánica	\$12,000.00	\$12,240.00	\$12,484.80	\$12,734.50	\$12,989.19
Ingeniería Electrónica	\$12,000.00	\$12,240.00	\$12,484.80	\$12,734.50	\$12,989.19
Ingeniería Ambiental	\$12,000.00	\$12,240.00	\$12,484.80	\$12,734.50	\$12,989.19
Total Costo Ventas	\$68,400.00	\$69,768.00	\$71,163.36	\$72,586.63	\$74,038.36
Gastos Administrativos					
Gerente	\$18,000.00	\$18,360.00	\$18,727.20	\$19,101.74	\$19,483.78
Asistente Jurídica	\$10,800.00	\$11,016.00	\$11,236.32	\$11,461.05	\$11,690.27
Secretaria Administrativa	\$10,800.00	\$11,016.00	\$11,236.32	\$11,461.05	\$11,690.27
Aporte Patronal	\$4,415.40	\$4,503.71	\$4,593.78	\$4,685.66	\$4,779.37
Fondos de Reserva		\$3,364.65	\$3,431.95	\$3,500.59	\$3,570.60
Vacaciones	\$1,650.00	\$1,683.00	\$1,716.66	\$1,750.99	\$1,786.01
Décimo Tercero	\$3,300.00	\$3,366.00	\$3,433.32	\$3,501.99	\$3,572.03
Décimo Cuarto	\$1,275.00	\$1,275.00	\$1,275.00	\$1,275.00	\$1,275.00
Servicios de Contabilidad	\$6,000.00	\$6,120.00	\$6,242.40	\$6,367.25	\$6,494.59
Servicios Técnicos informáticos	\$1,200.00	\$1,224.00	\$1,248.48	\$1,273.45	\$1,298.92
Servicios de Comunicación	\$1,200.00	\$1,224.00	\$1,248.48	\$1,273.45	\$1,298.92
Servicios Básicos	\$600.00	\$612.00	\$624.24	\$636.72	\$649.46

Suministros de Oficina	\$400.00	\$408.00	\$416.16	\$424.48	\$432.97
Arriendo	\$3,600.00	\$3,672.00	\$3,745.44	\$3,820.35	\$3,896.76
Total Gastos Administrativos	\$63,240.40	\$67,844.36	\$69,175.75	\$70,533.76	\$71,918.94
Gasto de Ventas					
Servicios de Comunicador	\$3,600.00	\$3,672.00	\$3,745.44	\$3,820.35	\$3,896.76
Servicios de Marketing	\$2,400.00	\$2,448.00	\$2,496.96	\$2,546.90	\$2,597.84
Publicidad	\$1,200.00	\$1,224.00	\$1,248.48	\$1,273.45	\$1,298.92
Total Gasto de Ventas	\$7,200.00	\$7,344.00	\$7,490.88	\$7,640.70	\$7,793.51
Gastos Financieros					
Intereses pagados	\$1,784.57	\$1,474.40	\$1,122.26	\$722.39	\$268.36
Total Egresos	\$133,424.97	\$139,086.76	\$141,461.37	\$143,842.78	\$146,225.66
Gastos de Depreciación					
Equipos de Computación	\$3,849.62	\$3,849.62	\$3,849.62		
Muebles y Enceres	\$404.00	\$404.00	\$404.00	\$404.00	\$404.00
Total Gastos de Depreciación	\$4,253.62	\$4,253.62	\$4,253.62	\$404.00	\$404.00
Total Costos y Gastos	\$137,678.59	\$143,340.38	\$145,714.98	\$144,246.78	\$146,629.66

Nota: Elaboración Propia

En la tabla 9 se puede apreciar todos los rubros que debe cubrir Ingeniería Integral Cuenca, con base a la oferta estimada para obtener la proyección de ingresos descrita anteriormente. En cuanto al costo de venta, se registran las remuneraciones a los diferentes profesionales como prestadores de servicio externo, situación que responde a la necesidad de optimizar recursos en los inicios de la empresa. Para los gastos administrativos, se ha considerado el personal de planta, el cual goza de todos los beneficios adicionales que establece la ley, sin embargo, este departamento también cuenta con prestadores de servicios externos para las actividades que se ha creído conveniente como contabilidad y servicio técnico.

Para los gastos de ventas, se ha considerado la contratación de un profesional en cuanto a comunicación y marketing de manera externa, así como el pago de plataformas de promoción en internet. Por su parte, los gastos financieros corresponden a los intereses pagados por concepto del crédito solicitado para la inversión inicial. Finalmente, la depreciación, si bien no consta como un

egreso, se debe tomar en cuenta para el balance de utilidad con base en la normativa legal vigente, la cual establece que los equipos de computación deben tener una tasa del 33% y los muebles y enseres del 10%.

5.3.4. Utilidad Proyectada

Con los ingresos y egresos estimados en apartados anteriores, se puede obtener la rentabilidad proyectada de la empresa. Para ello, se ha considerado elaborar el balance de pérdidas y ganancias para Ingeniería Integral Cuenca.

Tabla 10:

Balance de Pérdidas y Ganancias Proyectado

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Proyectados	\$209,800.00	\$216,094.00	\$222,576.82	\$229,254.12	\$236,131.75
Costo de Ventas	\$68,400.00	\$69,768.00	\$71,163.36	\$72,586.63	\$74,038.36
Utilidad Bruta	\$141,400.00	\$146,326.00	\$151,413.46	\$156,667.50	\$162,093.39
Gastos Administrativos	\$63,240.40	\$67,844.36	\$69,175.75	\$70,533.76	\$71,918.94
Gasto en Ventas	\$7,200.00	\$7,344.00	\$7,490.88	\$7,640.70	\$7,793.51
Gasto por Depreciación	\$4,253.62	\$4,253.62	\$4,253.62	\$404.00	\$404.00
Gastos Financieros	\$1,784.57	\$1,474.40	\$1,122.26	\$722.39	\$268.36
Utilidad Operativa	\$64,921.42	\$65,409.62	\$69,370.96	\$77,366.65	\$81,708.58
Participación a Trabajadores	\$9,738.21	\$9,811.44	\$10,405.64	\$11,605.00	\$12,256.29
Utilidad antes de impuestos	\$55,183.20	\$55,598.18	\$58,965.31	\$65,761.65	\$69,452.29
Impuesto a la renta	\$13,795.80	\$13,899.54	\$14,741.33	\$16,440.41	\$17,363.07
Utilidad Neta Proyectada	\$41,387.40	\$41,698.63	\$44,223.98	\$49,321.24	\$52,089.22
Porcentaje de Utilidad	19.73%	19.30%	19.87%	21.51%	22.06%

Nota: Elaboración Propia

En la tabla 10, se puede apreciar que el nivel de utilidad neta para la empresa es de 19.73% de los ingresos para el primer año y el 22.067% para el quinto. Lo cual, al tratarse de una empresa

de servicios, puede resultar factible, al no requerir compra de materia prima o contratación de mano de obra, la misma que se obtiene por medio de alianzas estratégicas para la ejecución de obras de construcción. Es necesario que la constitución de la misma sea como pequeña empresa, debido a que su nivel de ventas es superior a los \$100.000 y cuenta con un equipo de trabajo especializado para considerarse microempresa. Adicionalmente, este modelo de negocios presenta un gran potencial, al poder incrementar su posicionamiento dentro del mercado y buscar aumentar la cantidad de proyectos adquiridos tanto del sector público como privado, lo que mejorará el rendimiento y se puede incluir dentro del equipo de planta a los diferentes profesionales, lo que permite aumentar los niveles de eficiencia y reduce los costos de ventas.

5.3.5. *Flujos de Efectivo Proyectados*

El flujo de efectivo permite evaluar la sostenibilidad y rentabilidad de la empresa tanto a corto como largo plazo. Para ello, estos flujos anuales pueden ser contrastados con la inversión inicial, lo cual ha permitido determinar la factibilidad de la implementación de la idea de negocios.

Tabla 11:

Flujos de Efectivo Proyectado

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	\$22,290.00					
Utilidad Operacional		\$64,921.42	\$65,409.62	\$69,370.96	\$77,366.65	\$81,708.58
(+) Depreciación		\$4,253.62	\$4,253.62	\$4,253.62	\$404.00	\$404.00
(-) Participación a trabajadores		\$9,738.21	\$9,811.44	\$10,405.64	\$11,605.00	\$12,256.29
(-) Impuestos		\$13,795.80	\$13,899.54	\$14,741.33	\$16,440.41	\$17,363.07
(=) Flujo Neto de Efectivo	\$-22,290.00	\$45,641.02	\$45,952.25	\$48,477.60	\$49,725.24	\$52,493.22

Nota: Elaboración Propia

Como se puede constatar en la tabla 11, el modelo de negocios presenta flujos de efectivo positivos y altos en comparación con la inversión inicial. Resultado que se corresponde en muchos de los casos de empresas prestadoras de servicios, que no requieren de un proceso

productivo o altos costos de producción. Sin embargo, para poder determinar el nivel de factibilidad es necesario contar con el cálculo de algunos indicadores financieros que han permitido llegar a una conclusión del presente trabajo

5.3.6. Evaluación Financiera

Existen gran cantidad de indicadores financieros para evaluar la rentabilidad de un modelo de negocio, es por ello que Montes & Rodríguez (2020), consideran, que uno de los más importantes a evaluar es el Valor Actual Neto (VAN). Este criterio permite determinar si la inversión realizada se recupera dentro del período de proyección, por ello se requiere calcular la siguiente expresión:

$$VAN = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+r)^1} + \frac{FNE_2}{(1+r)^2} + \dots \frac{FNE_n}{(1+r)^n}$$

Donde I_0 es la inversión inicial de \$22,290.00, r es la tasa de descuento Inter temporal de 8.6% tomando como referencia la tasa referencial vigente del Banco Central del Ecuador y FNE_i son los flujos de efectivo de cada período. Reemplazando los valores de la tabla 11 tenemos un VAN de \$161,237.98, lo cual indica que los flujos obtenidos son mayores a la inversión efectuada.

Otro indicador de gran importancia, es la Tasa Interna de Retorno (TIR), la misma que determina los niveles de rentabilidad sobre la inversión inicial, es decir, que, es aquella que hace que el VAN sea igual cero. Para este caso se ha obtenido una TIR de 215%, lo que representa un buen retorno a la inversión efectuada. Adicionalmente, se puede obtener el período de recuperación de la inversión mediante la expresión

Período de recuperación del Capital

$$= \text{Año anterior a cubrir la inversión} + \frac{\sum \text{Primeros flujos actualizados} - \text{Inversión}}{\text{Flujo del año que supera la inversión}}$$

Con esta expresión se ha logrado obtener un período de 6 meses para la recuperación de la inversión, resultado que resulta muy común para empresas prestadoras de servicios. Finalmente, la relación costo-beneficios se ha logrado obtener mediante la expresión:

$$B/C = \frac{\sum \text{Ingresos a valor actual}}{\sum \text{Egresos a valor actual}}$$

El resultado de este indicador fue de 1.62, resultado que implica que por cada dólar de egreso, se obtiene una ganancia de 62 centavos. Todos indicadores permiten concluir que el modelo de negocios resulta factible desde el punto de vista financiero. Sin embargo, para evaluar la sostenibilidad, se requiere de determinar el punto de equilibrio, lo que a su vez evalúa la sensibilidad en cuanto al nivel de ingresos de la empresa

Tabla 12:

Punto de Equilibrio Proyectado

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Fijo Total	\$65,024.97	\$69,318.76	\$70,298.01	\$71,256.15	\$72,187.30
Costo Variable Total	\$75,600.00	\$77,112.00	\$78,654.24	\$80,227.32	\$81,831.87
Venta Total	\$209,800.00	\$216,094.00	\$222,576.82	\$229,254.12	\$236,131.75
Equilibrio	\$101,656.03	\$107,779.20	\$108,716.14	\$109,616.31	\$110,471.33
Porcentaje	48.45%	49.88%	48.84%	47.81%	46.78%

Nota: Elaboración propia

Finalmente, en la tabla 12 se puede verificar que en la empresa alcanza su punto de equilibrio con alrededor del 47% de las ventas para cada año estimado. Este resultado es muy común en empresas de servicios profesionales, sin embargo, se debe considerar que dentro del cálculo se encuentran todos los gastos, lo que permite contar con una adecuada sostenibilidad de la empresa y una baja sensibilidad a una caída en ventas.

5.3.7. Impacto Social

Márquez (2021) considera que existe una falta de interés para la evaluación social y ambiental dentro de las propuestas de negocios para la creación de empresas. Es así como, gran parte de la literatura, evalúa proyectos públicos de interés general. Sin embargo, Gavilanes & Tipán (2021), proponen una evaluación de las experiencias de actores clave y una sistematización de la información en base a una matriz que contiene los logros, limitaciones, lecciones aprendidas y líneas a seguir, la cual puede ser aplicada en diferentes campos.

Figura 23:

Matriz 4L

Logros Impacto social - Mejor ordenamiento territorial - Infraestructuras seguras y de calidad - Mayor predisposición por parte de la población hacia los servicios de ingeniería integral - Mejorar la competitividad de profesionales de la ingeniería integral Impacto Ambiental - Generar propuestas de ingeniería ambiental - Fomentar el uso de energías alternativas - Evaluar y reducir el impacto ambiental - Diseñar planes de remediación ambiental	Limitaciones Impacto Social - Poca aceptación para proyectos de pequeña escala - Falsa percepción de costos elevados - Escaso conocimiento de la importancia de la ingeniería integral - Nepotismo en el sector público - Requisitos poco alcanzables en concursos públicos Impacto Ambiental - Falta de control de autoridades ambientales - Falta de normativa para la evaluación de daños ambientales - Desconocimiento por parte de la población en general
Lecciones aprendidas Impacto social - Generar alianzas estratégicas para reducir costos - Contar con un equipo interdisciplinario - Necesidad de una actualización constante del equipo de trabajo a las innovaciones tecnológicas Impacto Ambiental - Evaluar externalidades más allá de la contaminación del aire, se requiere la visual, auditiva, entre otras - Se requiere de un seguimiento a las normativas ambientales - Se requiere de mejores planes de acción en cuanto al cuidado y remediación ambiental	Líneas a seguir Impacto Social - Comunicar a la población la importancia de la ingeniería integral - Contar con un equipo especializado en compras públicas - Generar proyectos de desarrollo social directo e indirecto Impacto Ambiental - Reducir los diferentes tipos de contaminación - Generar planes de remediación ambiental eficientes - Fomentar la práctica de procesos de construcción de menor impacto ambiental - Reducir las externalidades negativas de los proyectos de ingeniería ambiental

Nota: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 23, la idea de negocios de Ingeniería Integral Cuenca no solo cuenta con una factibilidad económica para su propietario, sino que además presenta múltiples ventajas tanto sociales como ambientales. Para el primer caso se ha identificado una problemática en cuanto a la falta de planificación para un adecuado ordenamiento territorial a largo plazo, así como deficientes obras de infraestructura, con lo cual la empresa puede llegar a corregir esta falencia. Por otra parte, los métodos tradicionales de construcción, así como la falta de profesionales del área, han generado gran daño ambiental, en la ejecución de diferentes proyectos. Con lo que, esta propuesta busca generar en cada contrato un plan de reducción de daño ambiental y remediación siendo esto un tema de gran interés en cuanto a la responsabilidad social empresarial (RES).

1. Conclusiones

El objetivo principal del presente trabajo fue el de determinar la factibilidad para la creación de una empresa de negocios y servicios profesionales integrados de ingeniería en el cantón Cuenca. Para ello, en una primera parte fue necesario sustentar las bases teóricas con base en la revisión de la literatura tanto de proyectos similares en otras localidades, como de la normativa legal vigente en el Ecuador para este tipo de empresas. Con esto, se ha logrado desarrollar un modelo de negocios basados en una propuesta de valor donde se oferta el diseño, planificación y ejecución de cualquier obra de infraestructura para el sector público y privado, con un equipo de profesionales de todas las áreas involucradas con la ingeniería, además de un servicio de posventa.

Otro de los objetivos planteados fue el de elaborar un estudio de mercado para esta propuesta, en el mismo se pudo conocer tanto la percepción como los factores fundamentales de este tipo de negocios, así como también de identificar una alta demanda potencial de proyectos de pequeña y gran escala. Adicionalmente, entre los resultados obtenidos es necesario destacar la opinión de actores claves de este sector, dado que los mismos han expresado que un modelo de negocios como el planteado resulta complejo debido principalmente a la falta de conocimiento por parte de la población ante la necesidad de acudir a profesionales o empresas de servicios integrales para sus obras. En cuanto al sector privado, la complejidad de las postulaciones y el nepotismo representan una problemática a la que Ingeniería Integral Cuenca, debe enfrentar desde sus inicios, y con lo cual es menester el diseño de estrategias que permitan superar esta problemática.

Es tercer objetivo fue el de elaborar un estudio técnico y financiero para el modelo de negocios planteado. En el primer caso, se pudo conocer la infraestructura, filosofía, factores internos y externos, así como la organización de su equipo de trabajo, con lo que se logró

comprender de manera detallada los aspectos más importantes de la empresa por crear. En el segundo caso, con base en las entrevistas realizadas a actores clave, revisión de la literatura, cotizaciones y encuesta aplicada, se pudo proyectar los ingresos y egresos futuros de Ingeniería Integral Cuenca. Con esos resultados, se logró determinar que la idea resulta factible tanto a corto como largo plazo, generando un flujo de efectivo y rentabilidad que permiten la sostenibilidad de las actividades comerciales. Adicionalmente, se logró identificar los aportes sociales y ambientales que presenta la empresa, lo cual va de la mano con las ideas de responsabilidad social empresarial y permite generar mejoras a la ciudad

En este contexto, este trabajo ha logrado cumplir con todos los objetivos propuestos en un inicio. Además, tanto su metodología como marco teórico y resultados lo convierten en un referente para la academia y personas que estén interesadas en esta temática. Sin embargo, se recomienda que para el inicio de la empresa se considere las problemáticas descritas, las cuales puede ser una limitación para el cumplimiento de las metas, con lo que se sugiere el diseño de un adecuado plan de comunicación, marketing y postulación a concursos públicos para obtener los proyectos necesarios que permitan la sostenibilidad y crecimiento de Ingeniería Integral Cuenca.

Finalmente, es importante con base a todo lo expuesto en el presente trabajo destacar el factor diferenciador que tiene la idea negocios planteada con referencia a su competencia. En primer lugar, se cuenta con un equipo multidisciplinario de profesionales afines a la rama de la ingeniería integral, los cuales pueden dar una guía y asesoría completa a cualquier tipo de proyectos de orden público o privado, a diferencia de aquellos profesionales que trabajan de manera independiente o empresas de construcción que limitan sus proyectos a la disponibilidad de su equipo. Por otra parte, el modelo abarca el servicio de construcción con alianzas estratégicas para mejorar la calidad de las obras, así como de ofertar un servicio posventa en caso de

mantenimientos o daños a las edificaciones. Con esto, la propuesta planteada se presenta como una idea innovadora y con gran potencial en el mercado tanto local como nacional, siendo así un gran aporte para la sociedad y el mantenimiento de la infraestructura cuencana.

2. Referencias Bibliográficas

- Arriaga López, F. G., Ávalos Cueva, D., & Martínez Orozco, E. (2017). Propuesta de estrategias de mejora basadas en análisis FODA en las pequeñas empresas de Arandas, Jalisco, México. *Ra Ximhai*, 417-424. <https://doi.org/10.35197/rx.13.03.2017.25.fa>
- BCE. (2022). *Presentación Coyuntural Estadísticas Macroeconómicas* (p. 78).
- Bohórquez Ramírez, M. I. (2019). *Procedimientos constructivos empresa Plexus Ingeniería Integral S.A.S.* <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/13158>
- Calle Novillo, M. C. (2022). *Análisis del Riesgo Financiero de las PYMES en el sector de la Construcción para el período 2014-2019 en el Ecuador* [Universidad del Azuay]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/37976/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>
- Carvajal Cajas, C. J. (2018). *Implementación de la metodología CANVAS en el desarrollo de la pequeña industria de la ciudad de Quito – Provincia de Pichincha*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Cevallos Palma, K. C., Bermeo Pazmiño, K. V., & Vásquez Acuña, L. G. (2020). Covid-19 y su impacto contable en las PYMES del cantón Cuenca. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(Extra 4), 273-298.
- Chaguay, L. L., Flores, J. C., Bayas, T. F., & Zapata, R. O. (2019). El Modelo de Negocio: Metodología CANVAS como Innovación Estratégica para el Diseño de Proyectos Empresariales. *Journal of Science and Research*, 4(CIEIS2019), 87-99.
- Contreras Bohórquez, J. I., Corrales Oyola, L. F., González Vargas, D. J., & Marin Lagos, E. C. (2021). Diseño de reestructuración organizacional de la empresa proyectos y servicios

- integrales PSI S.A.S. *instname:Universidad Piloto de Colombia*.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10993>
- Cornejo-Aparicio, V., & Flores-Silva, S. (2019). Modelo para el diseño organizacional basado en cualidades. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informaçã*, 733-750.
- Criollo Ayala, J. E., & Ojeda Romero, M. R. (2020). *Impacto de la Ley de Plusvalía en el sector de la construcción del cantón Cuenca*. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8354>
- Directorio de Compañías*. (2022).
<https://mercadodevalores.supercias.gob.ec/reportes/directorioCompanias.jsf>
- EMUVIEP. (2016). *Construcción de la Segund Fase de Viviendas*. Empresa Pública Municipal de Urbanización y Vivienda de Cuenca.
- Enshassi, A., Ghoul, H. A., AlKilani, S., Enshassi, A., Ghoul, H. A., & AlKilani, S. (2018). Exploración de los factores de desarrollo sostenible durante las fases del ciclo de vida de los proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 33(1), 51-68.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50732018000100051>
- Espínola Verdín, V., Torres González, L. A., Espínola Verdín, V., & Torres González, L. A. (2020). Análisis cualitativo de modelos de negocio para el emprendimiento social. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 8(22).
<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.75431>
- Ferreira-Herrera, D. C. (2016). El modelo CANVAS en la formulación de proyectos. *Cooperativismo & Desarrollo*, 23(107). <https://doi.org/10.16925/co.v23i107.1252>
- Garcias Solano, K. K., Haro Carrillo, B. P., & Resabala Valencia, S. Y. (2019). La importancia de un diseño organizacional en las empresas, permite mejorar la eficiencia y ser competitiva.

Observatorio de la Economía Latinoamericana, julio.

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/disenio-organizacional-empresas.html>

Gavilanes Capelo, R. M., & Tipán Barros, B. G. (2021). La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *Alteridad*, 16(2), 286-298.
<https://doi.org/10.17163/alt.v16n21.2021.10>

Gómez Giraldo, Á. C. (2020). *Factores determinantes en la contratación de servicios para la construcción de una obra civil* [MasterThesis, Universidad EAFIT].
<http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/26503>

Guevara Agreda, G. G. (2021). Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Ingenieros Perú, Callao 2021. *Repositorio Institucional - UCV*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70559>

INEC. (2021). *Población y Demografía* |. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Jara Collantes, L., Martin Rengifo, V., & Vargas Vilchez, C. (2022). Propuesta de Plan de Negocio de una empresa de consultoría en Ingeniería de Detalle. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*, 188.

Lamota Suárez, G. E. (2019). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa que brinde servicios integrales en el sector norte de Guayaquil. *Universidad de Guayaquil*.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42619>

Luna Guerrero, J. N. (2018). *Manual de procedimientos administrativos, contables y financieros para la empresa de servicios integrales de ingeniería Eicons de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8118>

- Marquez Alvarado, A. (2021). *La falta de financiamiento para las PYMES como componente de impacto socioeconómico*. <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/19640>
- Martínez Velázquez, N., Dutrénit Bielous, G., Martínez Velázquez, N., & Dutrénit Bielous, G. (2019). Naturaleza de la innovación y modelo de negocios en el emprendimiento innovador. *Problemas del desarrollo*, 50(199), 59-85. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2019.199.67649>
- Montes Aragón, H. G., & Rodríguez Rodríguez, P. J. (2020). “*Plan de Negocios para la Formalización de una Empresa de Servicios de Ingeniería*”. 122.
- Napadensky-Pastene, A. T., Orellana-McBride, A., Napadensky-Pastene, A. T., & Orellana-McBride, A. (2019). Metropolización y organización funcional de sistemas urbanos intermedios. Gran La Serena, Concepción y Puerto Montt. *Bitácora Urbano Territorial*, 29(1), 65-78. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.67325>
- Ramírez Bernal, J. A., & Santana Ávila, S. A. (2021). *Creación del plan de negocios para la empresa INGORI CONSTRUCTORA S.A.S en la ciudad de Arauca*. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/38636>
- Ramírez, M. C., Rodríguez, M. del P., González, J. P., Ramírez, M. C., Rodríguez, M. del P., & González, J. P. (2019). Revisión de la Literatura sobre el Enfoque Estratégico de los Modelos de Negocios. *Información tecnológica*, 30(6), 177-192. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000600177>
- Rendición De Cuentas | Edec - Empresa Pública Municipal De Desarrollo Económico De Cuenca*. (2019). Recuperado 25 de abril de 2022, de <http://www.edec.gob.ec/?q=content/rendici%C3%B3n-de-cuentas-1>

- Restrepo Ochoa, A. M. (2020). *Ambientes De Innovación En Empresas De Ingeniería*.
<http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2139>
- Ricart, J. E. (2009). Business Model: The Missing Link in Strategic Management. *UNIVERSIA BUSINESS REVIEW*, 15.
- Rosado Salgado, L. A., Osorio Londono, A. A., Rosado Salgado, L. A., & Osorio Londono, A. A. (2020). El impacto del modelo de negocios en las capacidades dinámicas. *Revista de Economía del Caribe*, 25, 66-81. <https://doi.org/10.14482/ecoca.25.362.1>
- Rosales Chiroque, N. (2021). Plan de negocios para la instalación de una dulcería y juguería en la zona urbana de la ciudad de Sullana en el año 2018. *Universidad Nacional de Piura*.
<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2839>
- Sarmiento Castillo, G. del P., & Hernández Ocampo, S. E. (2021). Recesión Económica e Impacto en la Rentabilidad de la Industria de la Construcción, Ecuador 2019 – 2020: El Covid-19, Un Cisne Negro. *Revista Enfoques*, 5(19), 201-213.
<https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i19.116>
- Vega, T., & Guerrero, L. A. (2020). Plan de negocios y plan de marketing en las micro, pequeñas y medianas empresas: Análisis bibliométrico. *Revista ESPACIOS*, 41(45), 14.
<https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n45p20>
- Vélez Martínez, E. (2021). *Implementación de la metodología BIM en los procesos de trabajo de una empresa de arquitectura y construcción ubicada en Cuenca, Ecuador*.
<https://riunet.upv.es/handle/10251/164774>
- Yepez, H. G., & Montoya, L. M. R. (2022). *Guía de análisis para la innovación en modelos de negocios*. Universidad EAFIT.

3. Anexos

3.1. Anexo 1: Tabla de Amortización

No. de Cuota	Saldo	Capital	Interés	Cuota
0	15,000.00			
1	14,820.09	179.91	159.63	339.53
2	14,638.27	181.82	157.71	339.53
3	14,454.51	183.76	155.78	339.53
4	14,268.80	185.71	153.82	339.53
5	14,081.11	187.69	151.84	339.53
6	13,891.43	189.69	149.85	339.53
7	13,699.72	191.7	147.83	339.53
8	13,505.98	193.74	145.79	339.53
9	13,310.17	195.81	143.73	339.53
10	13,112.28	197.89	141.64	339.53
11	12,912.28	200	139.54	339.53
12	12,710.16	202.12	137.41	339.53
13	12,505.88	204.28	135.26	339.53
14	12,299.43	206.45	133.08	339.53
15	12,090.79	208.65	130.89	339.53
16	11,879.92	210.87	128.67	339.53
17	11,666.81	213.11	126.42	339.53
18	11,451.43	215.38	124.15	339.53
19	11,233.76	217.67	121.86	339.53
20	11,013.78	219.99	119.55	339.53
21	10,791.45	222.33	117.2	339.53
22	10,566.76	224.69	114.84	339.53
23	10,339.67	227.08	112.45	339.53
24	10,110.17	229.5	110.03	339.53
25	9,878.23	231.94	107.59	339.53
26	9,643.81	234.41	105.12	339.53
27	9,406.91	236.91	102.63	339.53
28	9,167.48	239.43	100.11	339.53
29	8,925.50	241.98	97.56	339.53
30	8,680.95	244.55	94.98	339.53
31	8,433.80	247.15	92.38	339.53
32	8,184.02	249.78	89.75	339.53

33	7,931.58	252.44	87.09	339.53
34	7,676.45	255.13	84.41	339.53
35	7,418.61	257.84	81.69	339.53
36	7,158.02	260.59	78.95	339.53
37	6,894.66	263.36	76.17	339.53
38	6,628.50	266.16	73.37	339.53
39	6,359.51	268.99	70.54	339.53
40	6,087.65	271.86	67.68	339.53
41	5,812.90	274.75	64.78	339.53
42	5,535.23	277.67	61.86	339.53
43	5,254.60	280.63	58.9	339.53
44	4,970.98	283.61	55.92	339.53
45	4,684.35	286.63	52.9	339.53
46	4,394.67	289.68	49.85	339.53
47	4,101.90	292.77	46.77	339.53
48	3,806.02	295.88	43.65	339.53
49	3,506.99	299.03	40.5	339.53
50	3,204.78	302.21	37.32	339.53
51	2,899.35	305.43	34.1	339.53
52	2,590.67	308.68	30.85	339.53
53	2,278.70	311.96	27.57	339.53
54	1,963.42	315.28	24.25	339.53
55	1,644.78	318.64	20.89	339.53
56	1,322.75	322.03	17.5	339.53
57	997.3	325.46	14.08	339.53
58	668.38	328.92	10.61	339.53
59	335.96	332.42	7.11	339.53
60	0	335.96	3.58	339.53

+