



POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-30-No.502-2019

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROYECTOS DE DESARROLLO

TEMA:

PROYECTO DE DESARROLLO PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DE SERVICIOS INTEGRALES ENERGÉTICOS
APLICANDO EL MODELO LEARN STARTUP, QUE POTENCIE EL
CRECIMIENTO PRODUCTIVO EN GUAYAQUIL

AUTORES:

HÉCTOR ANDRÉS CALERO ÁLVAREZ

DIRECTOR:

LETICIA DEL ROCÍO CELIMERO

GUAYAQUIL-ECUADOR

2021

Autor:



Héctor Andrés Calero Álvarez

Ingeniero en Electricidad, Especialización Potencia.

Candidato a Magíster en Administración de Empresas por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil.

hcaleroa@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Leticia del Rocío Celi Mero

Doctor en Contaduría.

Magíster en Administración y Dirección de Empresas.

Ingeniera Comercial.

Docente en la Universidad Politécnica Salesiana.

lceli@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

©2021 Universidad Politécnica Salesiana.

GUAYAQUIL – ECUADOR – SUDAMÉRICA

CALERO ÁLVAREZ HÉCTOR ANDRÉS

PROYECTO DE DESARROLLO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS INTEGRALES ENERGÉTICOS APLICANDO EL MODELO LEAN STARTUP, QUE POTENCIE EL CRECIMIENTO PRODUCTIVO EN GUAYAQUIL

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar una etapa más en mi vida.

A mi familia por darme su apoyo y comprensión en este ciclo.

A mi tutora de tesis por guiarme con éxito en este proyecto.

A mis profesores del programa de maestría por sus conocimientos y enseñanzas.

A mis amigos y demás personas e instituciones por su ayuda directa e indirecta que permitieron la culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

A mi esposa y mis hijos por ser inspiración para seguir superándome.

A mis padres y hermana que con sus consejos me motivan a seguir adelante.

A toda mi familia y amigos que estuvieron presente brindándome apoyo.

Resumen

A nivel mundial, el uso de la energía se torna indispensable para el funcionamiento diario de actividades productivas, por lo que, países han optado por tomar medidas de eficiencia energética en busca de un desarrollo sostenible. A nivel de Latinoamérica la media de la intensidad energética está por encima de países desarrollados. En Ecuador, el uso de electricidad y diésel oil, son las fuentes de energía que mayores oportunidades representan para mejorar la eficiencia en los procesos productivos y en ahorro de costos.

Es así, que muchos países han optado por leyes que incentiven el uso eficiente de la energía y Ecuador a través de la ley de eficiencia energética y otras iniciativas crean un panorama alentador para la implementación de actividades para un mejor uso de la energía. Por lo tanto, este proyecto de desarrollo está orientado a satisfacer esta necesidad mediante la aplicación de servicios energéticos, a través de la creación de una de una empresa de servicios integrales energéticos aplicando el modelo Lean Startup al enfocarnos en las necesidades del cliente y del ahorro generado para estos, optimizando recursos y brindando calidad en el servicio, midiendo nuestro desempeño para un constante crecimiento.

Se determinó por medio de una encuesta que los sectores productivos en Guayaquil aún están en proceso de desarrollo en lo que se refiere a implementación de medidas de eficiencia energética, observando que las principales barreras son las económicas; sin embargo, un 80% consideran de gran relevancia tener compromiso de responsabilidad empresarial y social, lo que impulsa a brindar los servicios energéticos. Además, mediante la logística de servucción se determinó una factibilidad técnica que optimiza recursos que junto a un análisis de estado de resultados y flujo de caja se concluye que el proyecto genera valor, con un capital inicial de \$38,465 obteniendo un valor actual neto de \$115,793 y una tasa interna de retorno de 78.86% en un periodo proyectado de 5 años, tomando en cuenta la importancia y correcta aplicación del plan de marketing basado en la metodología Lean Startup (crear – medir – aprender) que ayuden a potencializar el servicio brindado optimizando recursos.

Palabras clave: eficiencia energética, servicios energéticos, sectores productivos, lean startup.

Abstract

Globally, the use of energy is essential for the daily operation of productive activities, so countries have chosen to take energy efficiency measures in search of sustainable development. At the level of Latin America, the average energy intensity is above developed countries. In Ecuador, the use of electricity and diesel oil are the energy sources that represent the greatest opportunities to improve efficiency in production processes and save costs.

Thus, many countries have opted for laws that encourage the efficient use of energy, and Ecuador, through the energy efficiency law and other initiatives, creates an encouraging outlook for the implementation of activities for better use of energy. Therefore, this development project is aimed at satisfying this need through the application of energy services through the creation of a comprehensive energy services company applying the Lean Startup model by focusing on customer needs and the savings generated for them, optimizing resources and providing quality service, measuring our performance for constant growth.

It was determined through a survey that the productive sectors in Guayaquil are still in the process of development with regard to the implementation of energy efficiency measures, observing that the main barriers are economic ones, however, 80% consider them to be very high. It is important to have a commitment to business and social responsibility, which encourages the provision of energy services. In addition, through service logistics, a technical feasibility was determined that optimizes resources that together, with an analysis of the income statement and cash flow, concludes that the project generates value, with a starting capital of \$ 38,465 obtaining a net present value of \$ 115,793 and an internal rate of return of 78.86% in a projected period of 5 years, taking into account the importance and correct application of the marketing plan based on the Lean Startup methodology “create-measure-learn” that helps to potentiate the service provided by optimizing resources.

Keywords: energy efficiency, energy services, productive sectors, lean startup.

Índice de contenido

AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
Resumen.....	5
Abstract	6
Índice de contenido	7
Índice de tablas.....	8
Índice de figuras.....	9
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Situación problemática. Antecedentes	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Justificación teórica	13
1.4. Justificación práctica	14
1.5. Objetivos	16
1.5.1. Objetivo general.....	16
1.5.2. Objetivos específicos	16
1.6. Principales resultados	16
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Marco conceptual.....	22
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1. Análisis del sector y del mercado de servicios energéticos	26
2.2.2. Viabilidad del modelo Lean Startup en el proyecto de desarrollo de una empresa de servicios energéticos	39
2.2.3. Plan de marketing para la creación de empresas innovadoras, aplicando el modelo Lean Startup	45
3. METODOLOGÍA	49
3.1. Unidad de análisis	49
3.2. Población.....	49
3.3. Tamaño de muestra	49
3.4. Selección de la muestra	50

3.5.	Métodos a emplear	51
3.6.	Identificación de las necesidades de información. Fuentes primarias o secundarias	52
3.7.	Técnicas de recolección de datos	52
3.8.	Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información	53
4.	RESULTADOS.....	53
4.1.	Resultados del estudio de mercado	54
4.2.	Generación de ideas en correspondencia con la oportunidad de mercado identificada	64
4.3.	Tamizado de ideas	65
4.3.1.	Criterios empleados para la selección de ideas	65
4.4.	Análisis de factibilidad	66
5.	PROPUESTA ESTRATÉGICA DE LANZAMIENTO DE NUEVO PRODUCTO	77
5.1.	Plan de marketing del nuevo producto	77
6.	CONCLUSIONES	82
7.	RECOMENDACIONES	83
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

Índice de tablas

Tabla 3.1	Disgregación de empresas por nivel de tensión	51
Tabla 4.4.1	Número de encuestados	54
Tabla 4.4.2	Homogenización de datos para trabajar en el SPSS	54
Tabla 4.4.3	Correlación de las variables con coeficiente cercano a 1	57
Tabla 4.4.4	Encuestados con correlación entre las variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg	58
Tabla 4.4.5	Empresas cuyas variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg tienen asociación directa	59
Tabla 4.4.6	Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg tienen asociación directa	59
Tabla 4.4.7	Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PolítEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa	60
Tabla 4.4.8	Empresas cuyas variables R_PolítEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa	60

Tabla 4.4.9 Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PolítcEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa	61
Tabla 4.4.10 Correlación de las variables con coeficiente cercano a 0	61
Tabla 4.4.11 Correlación de las variables con coeficiente cercano a -1	62
Tabla 4.4.12 Inversión inicial de operaciones	72
Tabla 4.4.13 Salarios del personal	72
Tabla 4.4.14 Inversión total	72
Tabla 4.4.15 Financiamiento	73
Tabla 4.4.16 Cantidad de Servicios proyectada a 5 años	73
Tabla 4.4.17 Precio de venta unitario promedio por servicio proyectado a 5 años	73
Tabla 4.4.18 Total de ingresos proyectado a 5 años	73
Tabla 4.4.19 Estado de Resultados proyectado a 5 años	74
Tabla 4.4.20 Flujo de caja libre proyectado a 5 años	75
Tabla 4.4.21 Rentabilidad del proyecto a 5 años	75

Índice de figuras

Figura 2.1. Crecimiento mundial para empresas de servicios energéticos	27
Figura 2.2 Distribución del consumo energético por sectores en Ecuador, año 2019	28
Figura 2.3 Distribución de tipos de fuentes de energía en Ecuador, año 2019	29
Figura 2.4 Participación de fuentes de energía en el sector industrial, año 2019	30
Figura 2.5 Participación de fuentes de energía en el sector comercial, año 2019	31
Figura 2.6 Relación del consumo mensual de energía y el número de clientes, en el sector industrial de la ciudad de Guayaquil	33
Figura 2.7 Relación del consumo mensual de energía y el número de clientes, en el sector comercial de la ciudad de Guayaquil	34
Figura 4.1. Flujo de procesos de la empresa	70

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática. Antecedentes

Para empezar, se puede definir a la eficiencia energética como la optimización del uso de la energía sin afectar los procesos productivos, brindando un mayor bienestar y confiabilidad en el uso de los sistemas de energía, disminuyendo emisiones de CO₂ al ambiente, teniendo un ahorro tanto a nivel de consumo y de facturación, brindando una mejora en las operaciones y generando una mayor competitividad. “La eficiencia energética juega un papel esencial en la aceleración de las transiciones de energía limpia y el logro de los objetivos climáticos y de sostenibilidad global” (Agencia Internacional de la Energía IEA, 2020).

A través de los años se han venido incorporando grandes comercios y procesos de industrialización que trae como consecuencia un mayor uso de la energía, “esta situación ha obligado a los países a invertir en eficiencia energética para brindar un buen servicio a la población y garantizar el abastecimiento para los sectores productivos” (Corporación Andina de Fomento CAF, 2020).

Del mismo modo, a nivel mundial la eficiencia energética “en los sectores industrial y comercial representa un mercado mundial de USD 360.000 millones y encierra un gran potencial para la reducción de los gases de efecto invernadero” (Banco Mundial, 2017). En el 2018 el mundo podría haber ahorrado USD 4.000 millones en energía, de haber logrado una mejora en la intensidad energética del 3% con respecto al año anterior (IEA, 2019). Debido a esto, actualmente existen, “instituciones, implementación de planes, políticas energéticas, etc.” (Organización Latinoamericana de Energía OLADE, 2020) que incentivan a industrias, comercios y sociedad en general a desarrollar sistemas eficientes de energía, contribuyendo a la optimización de recursos y disminución en la contaminación.

Por lo que se refiere a la generación de energía eléctrica en Ecuador, ésta se produce a través de fuentes renovables y no renovables. Dentro de las fuentes renovables se tienen las centrales hidroeléctricas, fotovoltaicas, eólicas y termoeléctricas, que consumen gas y biomasa; mientras que, en las fuentes no renovables se tiene las centrales térmicas que utilizan combustibles fósiles (derivados del petróleo como el fuel oil, gas natural, diésel, residuos de petróleo, bagazo de caña, crudo de petróleo y biogás).

Es necesario destacar que, la demanda de energía en Ecuador, para el año 2019 fue de 25,351.42 Gigavatios hora (GWh), de los cuales el 21.89% corresponde al uso de combustibles fósiles, consumiendo un total de 2'057,380 de Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP), “emitiendo al ambiente 1.93 millones de toneladas de CO2” (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables ARCERNNR, 2019). Por otra parte, el crecimiento poblacional y económico que ha tenido el país en los últimos años, conlleva una relación directa en el incremento de negocios comerciales y diferentes tipos de industrias en varias ciudades del Ecuador, especialmente en la ciudad de Guayaquil, la misma que de acuerdo con información de la Corporación Nacional de Electricidad CNEL (2020), cuenta con alrededor de 2.640 consumidores de energía comerciales e industriales, de media y alta tensión.

En tal sentido, la antigua Agencia de Regulación y Control de Electricidad ARCONEL ahora Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables ARCERNNR, estableció el pliego tarifario que se aplica a los consumidores de energía eléctrica, clasificando a los usuarios de acuerdo a las siguientes categorías basadas en su actividad económica que son: residencial, comercial, industrial y otros, en sus “tres niveles de voltaje: bajo, medio y alto” (ARCONEL, 2019).

Es así que, la Asamblea Nacional del Ecuador, en el año 2019, aprobó la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, la cual promueve y crea incentivos a los consumidores para que, en sus procesos, apliquen acciones de eficiencia energética, y dispone mecanismos de financiamientos preferentes para poder ejecutar proyectos de esta índole.

Así mismo, se han venido implementando políticas de eficiencia energética para reducir las emisiones de CO2, como son el programa Renova dedicado a la sustitución de refrigeradores antiguos, sustitución de focos incandescentes por focos ahorradores, certificaciones punto verde, logrando llamar el interés de la población a que se sume a estas nuevas tendencias de ahorro energético que benefician al medio ambiente.

Además, en Ecuador existe la Ley de Regulación de calidad del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica, que en su numeral 6.2 indica que se obliga al consumidor de energía a “ejecutar las acciones correctivas que correspondan a fin de cumplir los límites

establecidos para la calidad del consumidor” (ARCERNNR, 2020), contribuyendo a que se realice un uso correcto de la energía.

Por consiguiente, “la estimación del potencial del mercado de una empresa de servicios energéticos en el Ecuador se encuentra en el entorno de los 100 a 150 millones de dólares anuales” (CEPAL, 2015), mostrando un mercado con un interés creciente por estas medidas de ahorro y eficiencia energética, para brindarles los servicios integrales energéticos.

En tal sentido, este trabajo busca proponer al sector productivo de la ciudad de Guayaquil, una empresa prestadora de servicios integrales energéticos, basada en: la asesoría al cliente en la optimización del uso de energía de forma eficiente, y los trabajos de mejoras en las instalaciones eléctricas para reducir el consumo de energía, precaviendo las multas por parte de la empresa distribuidora de energía, y manteniendo instalaciones con alta confiabilidad y seguridad. Todos los procesos contarán con: visita previa al cliente, inspección de instalaciones, y monitoreo del sistema eléctrico; y, de acuerdo a los resultados, detectar los inconvenientes y realizar los correctivos o mejoras requeridas, con un personal altamente calificado y profesional para una entera satisfacción del cliente. Todo esto no solo para optimizar sus procesos productivos, sino también procurando respetar y aplicar lo dispuesto la ley de regulación eléctrica que establece medidas de control en el uso de energía que las empresas estén consumiendo.

1.2. Formulación del problema

A través de los años la industria energética se ha desarrollado eficientemente, especialmente en Estados Unidos y en países de la Unión Europea, lo que ha permitido se introduzca al mercado las empresas de servicios energéticos, impulsando proyectos de esta índole. A nivel de Latinoamérica este modelo de empresa se ha venido desarrollando lentamente, y Ecuador no es ajeno a esta situación, ya que desde el año 2019, en que se aprobó la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, ha mostrado un interés creciente en adoptar medidas y proyectos que incentiven la aplicación de la eficiencia energética, siendo este un mercado potencial y en crecimiento.

De acuerdo con Celi (2109), las proyecciones referenciales de población cantonal en el territorio ecuatoriano consideran la Provincia del Guayas como una de las cuatro más importantes, con su respectiva cabecera cantonal Guayaquil. Para la administración y planificación de los servicios

públicos de la ciudad de Guayaquil, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2019) la ha ubicado en la Zona de Planificación 8, la misma que es considerada “el centro de desarrollo urbano, económico y político de la zona” (p.6), así como “un polo de desarrollo regional y nacional” (p.7), por ello nos planteamos la siguiente pregunta general:

¿Cómo crear una empresa de servicios integrales energéticos aplicando el modelo Lean Startup, que potencie el crecimiento productivo en Guayaquil?

Ciertamente, el problema conlleva a identificar las oportunidades de mercado, conocer la población objetivo, verificar la factibilidad del proyecto, y conocer cómo mantener un posicionamiento y crecimiento de la marca en el mercado, por lo cual se analizan las siguientes preguntas específicas:

1. ¿Cómo realizar un estudio de mercado que contemple la demanda, oferta y competencia?
2. ¿Cómo efectuar la factibilidad operativa, técnica, financiera, legal para establecer la viabilidad del modelo Lean Startup para la creación de una empresa de servicios integrales energéticos?
3. ¿Cómo elaborar el plan de marketing de una empresa prestadora de servicios integrales energéticos aplicando el modelo Lean Startup que potencie el crecimiento productivo en la ciudad de Guayaquil?

1.3. Justificación teórica

En Ecuador, el sector productivo (comercial, industrial y de servicio) son considerados clientes con actividades de producción generadores de valor, por lo que se torna indispensable que estos tipos de empresas cuenten con los servicios básicos, entre ellos el de energía eléctrica.

Ahora bien, para la CNEL (2020), estos clientes los clasifican en: residenciales, comerciales, industriales y otros, de los cuales, los usuarios residenciales son en mayor número, mientras que los usuarios comerciales e industriales son los que registran mayor consumo del servicio de energía.

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2015), corrobora que en Ecuador el precio de los energéticos está subsidiado, sugiriendo que:

Sin exigir la eliminación de los subsidios es necesario trabajar la eficiencia energética en el marco de las empresas de energía del lado de sus clientes, (...) el desarrollo de mecanismos de incrementar las penalidades por consumo de energía reactiva en consumidores industriales y comerciales, esto genera un primer flujo de empresas que asesoran en materia tarifaria y en soluciones técnicas para la corrección del factor de potencia. (p.75).

En el caso de las empresas comerciales e industriales, hay usuarios que, después de adquirir este servicio, presentan algunos inconvenientes y limitaciones, mayormente relacionados con:

- El funcionamiento y uso de sus instalaciones eléctricas, que pueden presentar daños y por consecuente generar multas.
- El aumento del consumo de energía eléctrica y de los valores cobrados por la empresa prestadora del servicio.
- Los requisitos a cumplir para poder ejecutar correctamente un trámite relacionado al servicio eléctrico.
- Los beneficios técnicos y económicos que conllevaría una optimización del consumo de energía eléctrica, mediante métodos y tecnologías específicas orientadas a la eficiencia energética.

Por consiguiente, el mejorar o maximizar el uso racional y eficiente de la energía en los procesos productivos de los sectores comercial e industrial, genera ventaja competitiva para lograr un desarrollo sostenible creando un bienestar propio y público, y esto permite aportar al Plan Maestro de Electrificación 2013-2022 (Conelec, 2013), que propone:

Dar incentivos como reducción de impuestos prediales, tarifas preferentes a los clientes cuya edificación sea catalogada como tipo A (eficiente en su consumo energético). Para hacerse beneficiario (...) deberán presentar cada dos años una auditoría energética, que certifique que se han adoptado medidas para la optimización del consumo. (p.18).

1.4. Justificación práctica

En relación con la información obtenida de la CNEC (2020), en la ciudad de Guayaquil se registra un total de 78.909 empresas comercial (97.13%) e industrial (2.87%) usuarias del servicio

energético, de las cuales 2,649 empresas comerciales e industriales del sector productivo de la ciudad de Guayaquil conforman la población objeto de estudio de este trabajo, las mismas que son clasificadas por la ARCERNNR como usuarios de tarifas comerciales y tarifas industriales, de tensión medio y alto, distribuidas de la siguiente forma:

- Tarifas comerciales de tensión media: 1.878 empresas (2.45% del total comercial).
- Tarifas comerciales de tensión alta: 7 empresas.
- Tarifas industriales de tensión media: 732 empresas (32.33% del total industrial).
- Tarifas industriales de tensión alta: 32 empresas (1.41% del total industrial).

En tal sentido, los valores de las facturas que reciben las empresas, por concepto de consumo de energía eléctrica, como consecuencia de las actividades productivas que desarrollan, pueden presentar un valor por concepto de penalización por bajo factor de potencia (multa o mora por mal uso de energía). CNEL (2020) registra 1,115 empresas comerciales e industriales como clientes que reportan bajo factor de potencia (fp), distribuidos de la siguiente forma:

- 248 clientes correspondientes a la tarifa comercial de tensión media (13.2% del total de usuarios de esta tarifa), cuyos valores de penalización oscilan entre \$0.01 hasta \$1,052.86 mensualmente.
- 1 cliente correspondiente a la tarifa comercial de tensión alta (14.3% del total de usuarios de esta tarifa), cuyos valores de penalización oscilan entre \$0.18 hasta \$1,547.24 mensualmente.
- 175 clientes correspondientes a la tarifa industrial de tensión media (23.9% del total de usuarios de esta tarifa), cuyos valores de penalización oscilan entre \$0.08 hasta \$2,194.22 mensualmente.
- 6 clientes correspondientes a la tarifa industrial de tensión alta (18.8% del total de usuarios de esta tarifa), cuyos valores de penalización oscilan entre \$12.44 hasta \$2,518.75 mensualmente.

Finalmente, considerando que existen pocas empresas que brindan estos servicios energéticos como una actividad secundaria a su actividad principal, y ante las problemáticas expuestas, la viabilidad del proyecto de desarrollo de este trabajo propone describir la situación actual de los servicios energéticos en el sector productivo para identificar oportunidades de negocio y brindar

el servicio integral, mediante asesorías para la correcta implementación del buen uso de la energía, análisis del sistema eléctrico para verificar si el problema radica en las instalaciones del consumidor, así como el potencial ahorro económico que se tendría al aplicar las soluciones planteadas enfocadas a la eficiencia de energía.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un proyecto de desarrollo para la creación de una empresa de servicios integrales energéticos, aplicando el modelo Lean Startup, que potencie el crecimiento productivo en Guayaquil.

1.5.2. Objetivos específicos

- 1) Realizar un estudio de mercado que contemple la demanda, oferta y competencia.
- 2) Efectuar la factibilidad operativa, técnica, económica, legal para establecer la viabilidad del modelo Lean Startup para la creación de una empresa de servicios integrales energéticos.
- 3) Elaborar el plan de marketing de una empresa prestadora de servicios integrales energéticos aplicando el modelo Lean Startup, que potencie el crecimiento productivo en la ciudad de Guayaquil.

1.6. Principales resultados

A través de varios estudios y proyectos presentados sobre la importancia de la eficiencia energética y su impacto, sea social, ambiental, técnico, económico, entre otros, se tienen diversos resultados, de los cuales mencionamos los siguientes:

(Sepúlveda, 2016) presenta el desarrollo de un plan de negocios que evalúa técnica y económicamente a una empresa de productos y servicios de eficiencia energética en el sector industrial chileno, y la internacionalización del emprendimiento a Sudamérica. Para ello realizó un análisis competitivo del mercado, definiendo la estrategia de marketing, comercial, operaciones, personas, y un plan financiero. Se concluye que el negocio es factible de implementar

en Chile y Colombia, ya que es rentable, presentando un Valor Actual Neto (VAN) de 1.400 kUS\$, calculado con una tasa de descuento de un 15%, en un horizonte de 20 años.

(Restrepo, 2020) plantea un modelo que explote al máximo las ventajas de implementar los servicios de eficiencia energética, permitiendo sortear los riesgos a los que se asocian estos sistemas, al tiempo que eleva la competitividad y posición de la empresa para gozar de un atractivo adicional que permita sostenerse en el mercado sin un constante apoyo del gobierno. Realizó un ejemplo de caso práctico del sector industrial manufacturero de Colombia que, de acuerdo a las características del mercado, al realizar la implementación del servicio energético se tiene un VAN positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) mayor que la tasa de descuento, demostrando que el proyecto es viable.

(Anci, Aranguren, Ballón, y Becerra, 2017) demostraron la viabilidad económica y financiera para la constitución de una empresa de servicios de eficiencia energética, a través de un modelo de negocio orientado a servir a un segmento previamente determinado del sector industrial, que provea soluciones de ahorros compartidos a sus clientes en base a Tecnología de Cogeneración, proporcionando un servicio integral que incluya: la identificación de la solución de eficiencia energética más idónea, atendiendo a las características particulares de cada cliente; la implementación de las mismas; y, su posterior operación, mantenimiento y monitoreo de ahorros comprometidos. Finalmente, a partir del análisis económico y financiero y el precio asumido de 74 USD/MWh determinaron un VAN positivo de USD \$1'320,553 y una TIR de 13.4%, lo cual demuestra que el proyecto es viable.

(Durán, 2017), a través de un caso de estudio, muestra las oportunidades, normativas, tributarias, financieras y sociales que incentivan el desarrollo de proyectos de eficiencia energética, a través del modelo de negocio de las Empresas de Servicios Energéticos (ESE), aplicado al sector industrial colombiano. La metodología del estudio consiste en la revisión bibliográfica de diversas fuentes académicas, gremiales y estatales a la luz de método analítico sintético. Posteriormente, caracteriza a los mercados energéticos, al sector industrial colombiano y las tecnologías utilizadas, presentan los programas y políticas de eficiencia energética en la industria, y el modelo de negocio de las ESE, para desembocar en la identificación de oportunidades presentes en Colombia para este modelo de negocio. Finalmente, la evaluación técnica y financiera aplicada a la pequeña

empresa de tipo industrial, demuestra la viabilidad que pueden tener este tipo de proyectos con un VAN positivo y una TIR del 41%.

(Simancas, 2017) analizó el uso de la energía eléctrica que tiene el edificio de administración central de Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), planteando propuestas de eficiencia energética que optimizan la operación de los sistemas, haciéndolos más eficientes, y reduciendo el consumo de energía eléctrica en la planilla mensual. Finalmente, determina la rentabilidad utilizando los indicadores económicos, teniendo como resultado una TIR y un VAN (\$) respectivamente de 4.34% (\$5410.68 iluminación), 1.01% (\$8.50 ascensores), 1.45% (\$8.50 bombas principales) y 3.57% (\$28.65 bomba secundaria).

(Arellano, 2015), en el análisis del uso de la energía eléctrica que tiene el Hospital IESS-Ibarra, identificó el potencial de ahorro energético, sugiriendo soluciones, y generando una propuesta de gestión de la energía con la entrega de un plan de eficiencia energética. Finalmente, demostró que este proyecto es viable técnica y económicamente, una vez realizada la eficiencia energética, con VAN de \$4,334.34, una TIR de 15.8%, y un ahorro energético de 29.89%.

(Bustamante y Hernández, 2013) analizaron el gasto energético eléctrico en algunas áreas de la Universidad Tecnológica de Salamanca (UTS), donde hay luminarias encendidas en horarios en donde la luz natural alcanza los lúmenes adecuados o excesivos para realizar labores en dicho lugar, y en algunos otros existe la carencia de la misma. Luego, realizaron un análisis de carga eléctrica e iluminación, con el objetivo de tener una buena eficiencia energética; y como resultado se logró un ahorro energético del 16.12% que permite concluir que la propuesta de ahorro es viable

(Freire, Resabala, Casillo, y Corrales, 2019) analizaron planes alternativos de optimización de energía, utilizando un software técnico donde se realizaron la simulación del diagrama unifilar de un taller mecánico, e identificando problemas coincidentes con un analizador de energía. Como resultado, las propuestas dadas en el presente proyecto para mejorar la calidad del suministro de energía eléctrica tienen una factibilidad tanto técnica como económica, debido a que la inversión inicial que se tendrá al implementar las mejoras es menor al ingreso que se obtendrá mensualmente al mitigar los problemas en el sistema eléctrico y eliminar el rubro por pago de penalización por bajo factor de potencia.

(Berenguer, Conde, Deás, Hernández, y Arias, 2018) tuvieron como objetivo presentar la mejora del sistema de monitoreo y control de la Tecnología de Gestión Total de la Eficiencia energética, desde la perspectiva del ciclo del conocimiento, con el fin de favorecer la sostenibilidad de los resultados. Demostraron la efectividad de los cambios propuestos a través del monitoreo y control de los indicadores de calidad de la energía eléctrica del Centro Nacional de Electromagnetismo, aplicado en el período 2006 al 2016, dividido en dos etapas. De los indicadores estudiados, el de tensión se normalizó y el factor de potencia mejoró a 0.96 lo que permitió recibir una bonificación, que representó la disminución de un 4% en el importe de la factura eléctrica anual en la entidad. Esto a su vez contribuyó a la disminución de las emisiones de CO₂ sin disminuir el nivel de actividad.

(García, Caicedo, Tobar, y Flórez, 2019) proponen una auditoría energética tipo eléctrica de nivel 2, orientada al sector industrial, estructurada en cuatro etapas: revisión general de la organización, diagnóstico energético, identificación del potencial de ahorro, y propuestas de mejora de la eficiencia energética. El énfasis principal está en el diagnóstico energético donde, con el apoyo de la norma ISA-88.01, se realiza la recolección y análisis de la información de planta, teniendo en cuenta cuatro ejes: i) Equipos industriales, ii) Instalaciones eléctricas y calidad de la energía, iii) Procesos industriales, y, iv) Hábitos y prácticas industriales. Se aplica a un caso de estudio de una empresa del sector plástico, donde se destaca que el 75% del consumo de energía total está representado por tres máquinas moldeadoras. Se plantea y aplica un conjunto de acciones para implementar en la empresa, mejorando la eficiencia energética en un 7,25% y optimizando la producción.

(Cuisano, Chirinos, Barrantes, y Mas, 2020) usan un algoritmo para simular y estimar ahorros en los costos de consumo eléctrico de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) del sector de alimentos, y su confiabilidad ha sido verificada en una empresa. La metodología contempla la normativa peruana para determinar los cargos correspondientes a cada tarifa eléctrica, y se puede aplicar a cualquier MIPYME en baja y media tensión. A partir del perfil de consumo y tarifa eléctrica, se simuló los escenarios del cambio de tarifa y del factor de calificación en tres MIPYMES representativas. Con esto fue posible identificar la tarifa más conveniente para cada empresa, considerando la calificación del usuario de presente en hora punta (HP) y fuera de hora

punta (FHP), demostrando que la metodología representa una herramienta importante para incrementar la productividad y competitividad de estas empresas.

(Carrillo, Andrade, Barragán, y Astudillo, 2014) presentan los resultados de aplicación de programas de eficiencia energética eléctrica en 7 empresas alimentarias en Cuenca, Ecuador. La investigación contempló fases de diagnóstico, intervención y evaluación. Se condujo un análisis comparativo entre las empresas: consumo de energía versus producción, análisis de calidad de energía, relación cumplimiento/consumo específico de energía, e impacto sobre emisiones CO₂. Los resultados revelaron que la aceptación hacia las recomendaciones de ahorro se basa en el nivel de inversión y la voluntad/disponibilidad administrativa. El estudio mostró que las intervenciones tuvieron un efecto parcial sobre la reducción del consumo específico de energía en 4 empresas. Adicionalmente se obtuvo un efecto positivo en la corrección de factor de potencia en una empresa y en la mejora del balance de corriente en 5.

Las empresas nuevas y existentes que están relacionados con la eficiencia energética están ligadas a los diferentes modelos de negocios. Para los nuevos proyectos el modelo Lean Startup “es una metodología con gran auge en el medio emprendedor que posibilita implementar negocios evitando desperdiciar tiempo, recursos y esfuerzos inútiles” (Llamas y Fernández, 2018, p.79).

(Villalobos, Vargas, Rodríguez y Araya, 2020) analizaron que en los últimos años han surgido una serie de metodologías para el desarrollo y la gestión de emprendimientos y nuevas empresas. Una de las metodologías con mayor impacto en la comunidad emprendedora global es la del Lean Startup, desarrollada por Erick Ries en el año 2008. Ésta se fundamenta en los principios del método científico y de la creación artística. Los autores investigaron la metodología del Lean Startup como proceso de gestión y desarrollo de emprendimientos, principalmente aquellos clasificados como dinámicos, y realizaron un breve análisis comparativo con el plan de negocios, afirmando que esta metodología es relativamente nueva, y proponen convertirla como tema de investigación importante y necesaria para abordar a futuro.

(Llamas y Fernández, 2018) realizaron una exposición sobre la aplicación de la metodología Lean Startup y revisaron los distintos puntos y acciones que comprende. En la contabilidad de esta metodología, el principal beneficio a conseguir es el aprendizaje validado, o sea, un aprendizaje empírico que parte de unas hipótesis que se validan a través de un producto con las características

mínimas para facilitar al emprendedor los datos necesarios que permitan descubrir el modelo de negocio viable y dar el salto a la empresa, minimizando el miedo al fracaso que impide a muchos emprendedores convertir sus ideas en negocios.

(Hernández, Niebles y Feria, 2020) presentan un diseño de modelo de aceleración para iniciativas de innovación social desarrolladas en un proyecto de una universidad de Barranquilla integrando el Lean Startup. La metodología es mixta, aplicando una encuesta a estudiantes, docentes y trabajadores administrativos, y entrevistas complementarias al director de Investigaciones y coordinador. Los resultados, muestran que 71% de estudiantes desarrollarían proyectos startup y 45,3% para solucionar problemas sociales. En conclusión, se observa una inclinación importante de realizar Lean Startup para la innovación social.

(Viegas, 2014) afirma que nunca ha sido tan barato y sencillo crear una empresa, quizás por eso, los emprendimientos fracasan a tasas que pueden llegar a un 95% en función de cómo se defina fracaso. El método lean startup, surgido en el Silicon Valley, busca crear una organización temporaria en búsqueda de un modelo de negocio escalable, repetible y rentable, enfocada en el cliente. En este sentido, el lienzo del modelo de negocio o Business Model Canvas, busca simplificar la creación, mejora y comunicación. Ambas propuestas llevan a emprendimientos más 'verdes' ya que, como mínimo, hay una reducción importante en el desperdicio de recursos.

(González, 2017) trata sobre la creación de empresas a través de un enfoque Lean, con el estudio de caso de la empresa Next2Me, tomando como base la Metodología Lean Startup. Tras el cálculo de algunos índices financieros, concluye que la empresa presenta un retorno de la inversión positivo en todos los periodos, con lo que se podría afirmar que el proyecto será rentable.

(Rubio, 2017) tuvo como objetivo introducir los nuevos conceptos en el desarrollo del modelo de negocio y en específico de la evolución observada en los últimos años con el modelo Lean Startup, así mismo, llevar a la acción los conceptos aprendidos y crear una startup en el sector de las redes sociales, validando suposiciones o hipótesis contenidas en el lienzo de negocio o CANVAS que lleven al desarrollo propio del modelo de negocio y midan el interés real del cliente o en caso contrario pivotear a tiempo reduciendo costes y tiempos en utilizados en el desarrollo de una propuesta de valor que al salir al mercado no contara con clientes. Entre las conclusiones generadas están: 1) el mundo del emprendimiento ha crecido rápidamente durante los últimos años, 2) los

modelos de negocio surgidos en los últimos años han logrado disminuir riesgos, costes y tiempo en la puesta en marcha de un negocio, 3) son factores importantes del emprendedor para la búsqueda de inversores, y 4) los resultados muestran un interés real por parte de los clientes en la propuesta de valor.

(Ruiz, 2020) desarrolló un plan completamente práctico y efectivo Lean Startup y metodologías ágiles de desarrollo de proyectos en el MediaLab de la Universidad de Oviedo. El plan incluye todas las fases de cada proyecto comenzando con la ideación del mismo e incubación de la idea (brainstorming, Design Thinking), formación teórica-práctica sobre las diferentes metodologías y enfoques, diseño y creación del modelo de negocio (Business Model Canvas, Lean Canvas y Value Proposition Canvas), validación del problema y de la solución, encaje en el mercado, desarrollo del proyecto de manera ágil (SCRUM, Kanban) y opciones de financiación en caso de ser necesario. Concluyen que la aplicación del método Lean Medialab sí es viable, y abarca desde la fase de ideación hasta el lanzamiento, permitiendo que los estudiantes aprendan nuevos enfoques y formas de abordar los proyectos.

(Ortiz, 2019), analizó la implementación de la empresa chilena Farmazon desde la mirada del modelo Lean Startup, visualizando los aspectos utilizados por la empresa que fueron beneficiosos para ella, y por otro lado, los aspectos no abordados por ella en la implementación y las implicancias de aquello. Se identificó que el ámbito de acción del modelo Lean startup comprende la fase de implementación, y también se identificaron algunas falencias con respecto a temas financieros y de financiamiento. Sin embargo, a partir de la experiencia de implementación de Farmazon, se concluyó que las herramientas que entrega el modelo cumplen el objetivo de desarrollar una empresa y crear valor.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

- **Combustibles fósiles:** “Se entiende por combustibles fósiles los provenientes de depósitos de carbón, petróleo, gas, esquistos bituminosos, turba, lignito y antracita” (Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, 1985).

- **Confiabilidad:** “La confiabilidad es la probabilidad de que no ocurra una falla de determinado tipo, para una misión definida y con un nivel de confianza dado” (Mesa, Ortiz, y Pinzón, 2006, p.156).
- **Consumidor de energía:** “Es toda persona natural o jurídica calificada, domiciliada en el país, que como producto del desarrollo de sus actividades consume algún tipo de energía” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019, p.4).
- **Desarrollo sostenible:** Es la “satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Naciones Unidas, 1987).
- **Eficiencia energética:** “Es un conjunto de acciones que permiten emplear la energía de manera óptima, incrementando la competitividad de las empresas, mejorando la calidad de vida, reduciendo costos y al mismo tiempo, limitando la producción de gases de efecto invernadero” (OLADE, 2016).
- **Factor de potencia:** “Es la relación entre la potencia activa, P (kW), y la potencia aparente, S (kVA); siendo un término usualmente utilizado para indicar la cantidad de energía eléctrica que se ha convertido en trabajo” (ARCONEL, 2019, p.5).
- **Facturación mensual:** “Es la sumatoria de rubros económicos por concepto de consumo de energía, demanda de potencia, pérdidas en transformadores, comercialización y penalización por bajo factor de potencia. Incluye los rubros correspondientes a los servicios que presta la distribuidora de energía” (ARCONEL, 2019, p.5).
- **Fuentes de energía no renovable:**

El término genérico energía no renovable se aplica a aquellas fuentes de energía que se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada y que una vez consumidas en su totalidad, no pueden restituirse o su producción desde otras fuentes es demasiado pequeña como para resultar útil a corto plazo; un ejemplo es el petróleo y la producción de sus derivados. (CONELEC, 2013, p.267).

- **Fuentes de energía renovable:** “Se denomina energía renovable a aquella energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales” (CONELEC, 2013, p.267).

- **Gases de efecto invernadero (GEI):**

Son los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad produce el efecto invernadero. (IDEAM, 2021).

- **Intensidad energética:** “Es una medida resultante de la relación entre el consumo de energía y un indicador macroeconómico, en este caso, el Producto Interno Bruto (PIB), referido a una unidad espacial de referencia (j), en un período (t)” (Dirección Nacional de Estadística DANE, 2018).

- **kWh:** Símbolo para el kilovatio hora, que indica la “unidad de trabajo o energía equivalente a la energía producida o consumida por una potencia de 1 kilovatio durante 1 hora.” (Real Academia Española, 2021)

- **Modelo Lean startup:**

El método lean startup es un conjunto de prácticas que ayuda a los emprendedores a incrementar las posibilidades de crear una startup con éxito. Una startup es una institución humana diseñada para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre extrema. (Ries, 2011, p.31).

- **Niveles de voltaje (tensión):** ARCONEL (2019) define los siguientes valores de niveles de voltaje:

- Bajo voltaje(tensión): menor igual a 0,6 kV
- Medio voltaje(tensión): mayor a 0,6 y menor igual a 40 kV

- **Pliego tarifario:** “Documento emitido por la ARCERNNR, que contiene la estructura tarifaria a aplicarse a los consumidores o usuarios finales, los valores que le corresponde a dicha estructura, para el servicio público de energía eléctrica y servicio de alumbrado público general” (ARCERNNR, 2019).

- **Procesos productivos:** “El proceso productivo está referido a la utilización de los recursos operacionales que permiten transformar la materia prima en un resultado deseado, que bien pudiera ser un producto terminado” (Rodríguez, Balestrini, Balestrini, Meleán, y Rodríguez, 2002, p.137).

- **Productividad energética:** “Es la relación entre la cantidad de bienes o servicios y la energía consumida para producirlos” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).
- **Servicios energéticos:**

Son las acciones y/o actividades que pueden incluir entre otras, el desarrollo de estudios, ensayos, auditorías, mediciones; instalación, realización del diseño técnico/económico, financiamiento, planificación estratégica de la implementación de las medidas para mejorar el uso racional y eficiente de la energía y reduciendo los costos de mantenimiento de las instalaciones ajustándolas a los requerimientos de su cliente. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).
- **TIR:**

Es la abreviatura utilizada habitualmente para denominar la tasa interna de rentabilidad o de retorno de un proyecto de inversión. Este concepto tiene una utilidad particular cuando queremos conocer la rentabilidad que nos genera un proyecto de inversión que requiere una serie de desembolsos a lo largo del tiempo y que, también en distintos momentos, permite obtener una serie de ingresos. (Carrasco y Domínguez, 2011, p.129).
- **Toneladas equivalentes de petróleo (TEP):** “Energía equivalente a la producida en la combustión de una tonelada de crudo de petróleo” (INEGA, 2021).
- **Uso racional y eficiente de la energía:**

Son las prácticas conscientes de los individuos y la adopción de hábitos y cambios tecnológicos que intentan evitar el desperdicio en el uso de la energía en la cadena energética, conveniente en términos económicos, asegurando un igual o superior nivel de calidad y una reducción del impacto ambiental negativo. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).
- **VAN:** “El VAN mide la deseabilidad de un proyecto en términos absolutos. Calcula la cantidad total en que ha aumentado el capital como consecuencia del proyecto” (Pasqual, 2007).
- **Ventaja competitiva:** “Es una forma de denominar la ventaja (que no es ni absoluta, ni relativa, ni comparativa) que los negocios desarrollan para competir en las nuevas condiciones” (Díaz, 2009, p.103).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Análisis del sector y del mercado de servicios energéticos

Una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) es una persona física o jurídica que brinda servicios energéticos para la optimización del uso de la energía en las instalaciones de un usuario mediante la aplicación de la eficiencia energética ofreciendo garantías de ahorro de energía que a su vez involucra ahorros económicos y medioambientales al aplicar las medidas de mejoras, siendo esto el principal factor de diferenciación que posee este tipo de servicios (CEPAL, 2015). Por lo que la eficiencia energética se convierte en la industria principal para este tipo de empresas.

Como se afirmó arriba, para ser eficiente en el uso de la energía se debe atender una necesidad con la menor cantidad de energía ya que, “las fuentes de energía son finitas y la demanda es creciente, por lo tanto, su correcta utilización se presenta como una necesidad vista hacia el futuro” (CONELEC, 2013).

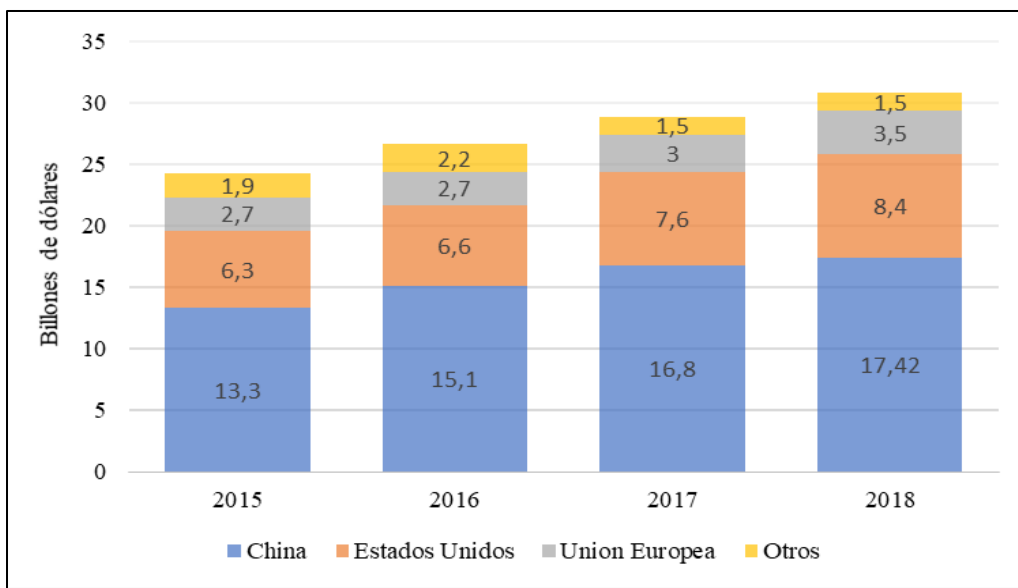
Con la finalidad de conocer el sector y el mercado de los servicios energéticos para este trabajo, se considerará presentar una reseña respecto a los servicios energéticos en el mundo, las aplicaciones y usos de los servicios energéticos en Ecuador, y la elaboración de un análisis PESTEL para empresas de servicios energéticos en Ecuador.

2.2.1.1. Los servicios energéticos en el mundo

Empezaré por considerar que, de acuerdo a las metas del objetivo 7 del desarrollo sostenible, establecido por la Organización de Naciones Unidas (ONU), en sus numerales 7.1 y 7.3, se ha propuesto “garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos” y “duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética” hasta el año 2030. Esto hace que este mercado energético tenga una importancia muy relevante para la consecución de estos objetivos, aportando al bienestar común y al desarrollo sostenible de empresas, instituciones, fábricas y de los países en general.

De igual importancia, se observa en la figura 2.1 cómo el mercado de los servicios energéticos ha venido en constante crecimiento a nivel mundial, siendo China y Estados Unidos los principales países con las empresas más grandes, seguido de la Unión Europea.

Figura 2.1. Crecimiento mundial para empresas de servicios energéticos



Nota: Extraído de “Global market growth for ESCOs, 2015-2018”, por IEA. International Energy Agency, (2020).

Además, el portal de eficiencia energética (Eseficiencia, 2019), quien cita a (IEA, 2018), menciona que el crecimiento de este mercado en China y Estados Unidos se deben a incentivos fiscales y un marco regulatorio propicio para este tipo de servicios.

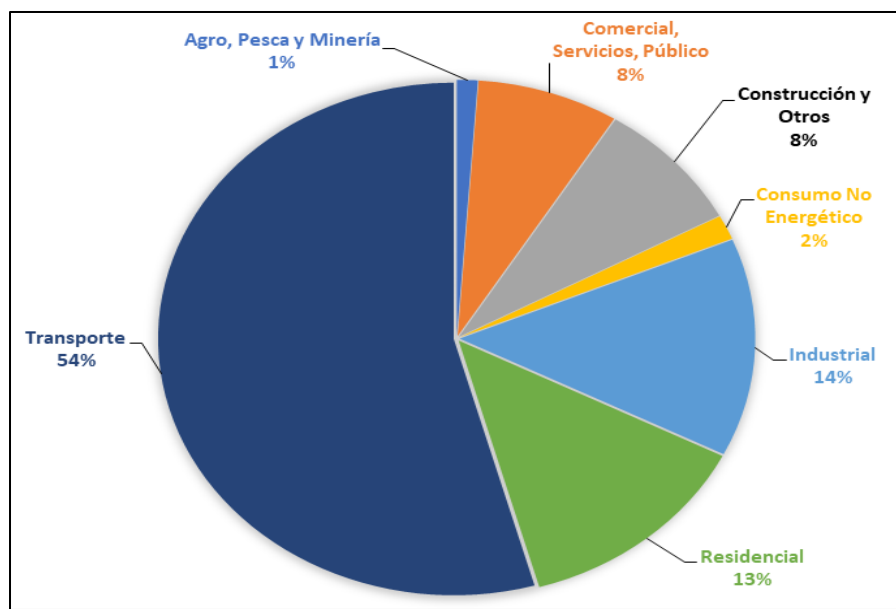
Por otra parte, la intensidad energética para América Latina y el Caribe, en términos medios se encuentra bien por encima de la intensidad Energética promedio de los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, lo que evidencia la existencia de un potencial de eficiencia energética a ser explotado por parte de este tipo de empresas. Países de la región como Colombia, Uruguay y Chile presentan un mercado en crecimiento para la aplicación de los servicios energéticos impulsados principalmente por una política pública que incentiva al sector privado para el desarrollo de este tipo de proyectos (CEPAL, 2015).

Hasta ahora, la eficiencia de energía es una industria poco desarrollada en el Ecuador, ya que se requieren de instrumentos legales y normativos que impulsen estos servicios energéticos para que sean sostenibles en el tiempo; así mismo, se deben emplear estrategias que impulsen el conocimiento de los beneficios potenciales de este tipo de servicios. Por lo tanto, con la aprobación de la Ley de Eficiencia Energética y las acciones del Plan Nacional de Desarrollo, alineados a la Ley de Regulación de calidad del servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica la cual establece medidas de control en el uso de la energía que realizan los usuarios, se busca incentivar al consumidor a tomar medidas para la optimización de sus procesos productivos, lo que impulsa la necesidad del mercado en contar con los servicios energéticos para brindar solución a inconvenientes presentados en sus procesos.

2.2.1.2. *Aplicaciones y usos de los servicios energéticos en Ecuador*

Por consiguiente, se debe analizar cómo se encuentra actualmente el uso de los recursos energéticos en Ecuador y en la ciudad de Guayaquil que es donde se enfoca este trabajo para identificar las potencialidades de aplicar los servicios energéticos. Por ende, se observa en la figura 2 que, en el año 2019 los sectores industrial y comercial, que son objeto de estudio de este trabajo, en conjunto alcanzaron el 22% del total del consumo energético; además, estos sectores están ligados con las actividades productivas del país, que se reflejan en el PIB y en consecuencia en el indicador de intensidad energética (CONELEC, 2013).

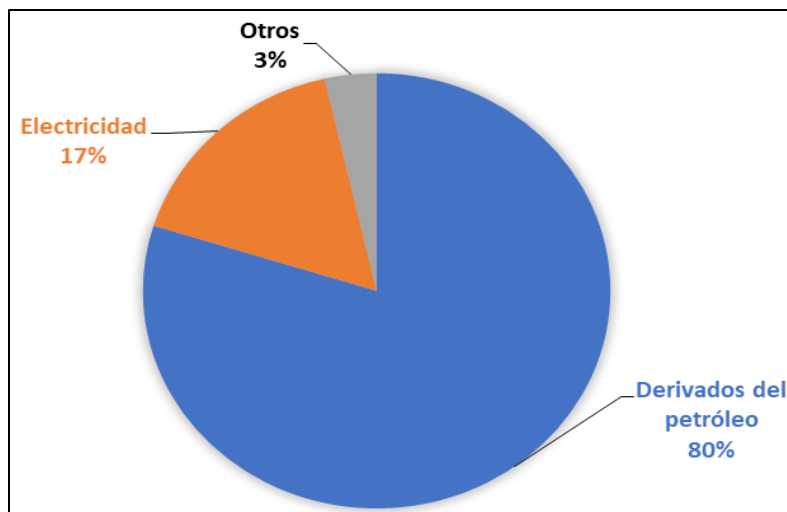
Figura 2.2 Distribución del consumo energético por sectores en Ecuador, año 2019



Nota: Elaboración propia basada en el “Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe” por OLADE. Organización Latinoamericana de Energía, (2020).

Por otra parte, se observa en la figura 2.3 que los tipos de fuentes de energía en Ecuador para el año 2019 están compuestos principalmente por los derivados del petróleo, mientras que la segunda mayor fuente corresponde a la energía eléctrica. Acorde con la tendencia histórica, la electricidad como fuente de energía incrementará su participación conforme se vayan sustituyendo los sistemas que funcionan con derivados del petróleo por sistemas que funcionen con electricidad.

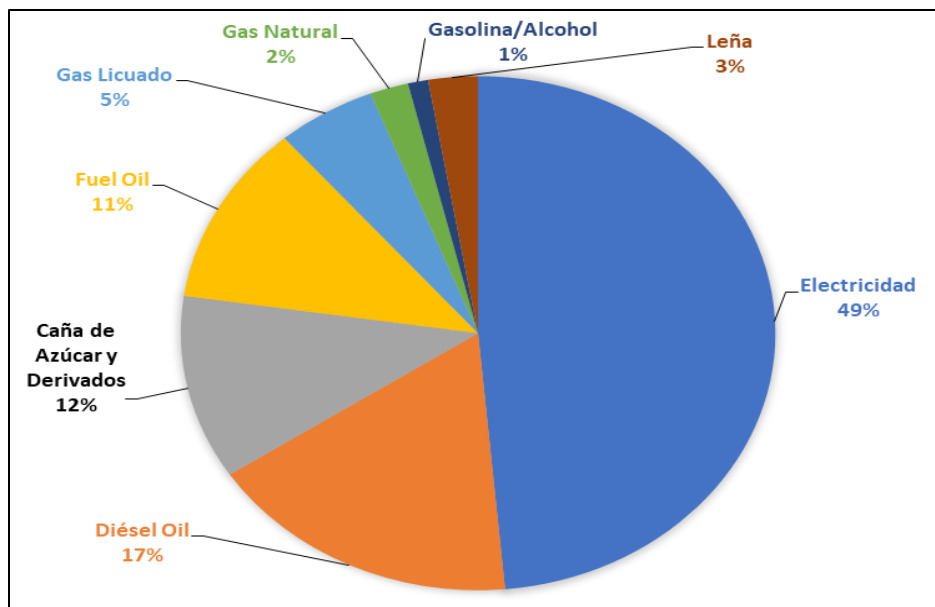
Figura 2.3 Distribución de tipos de fuentes de energía en Ecuador, año 2019



Nota: Elaboración propia basada en el “Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe” por OLADE. Organización Latinoamericana de Energía, (2020).

De acuerdo con el objeto de este trabajo, es de nuestro interés revisar el uso de los recursos energéticos en los sectores comercial e industrial. Por lo tanto, se observa en la figura 2.4 que en el sector industrial las fuentes de electricidad y diésel Oil son las dos fuentes de energía más usadas representando el 68% del total de participación, por lo que estas dos fuentes presentan mayores oportunidades de mejora para incrementar la eficiencia de sus procesos productivos, representando un mercado potencial para aplicar los servicios energéticos.

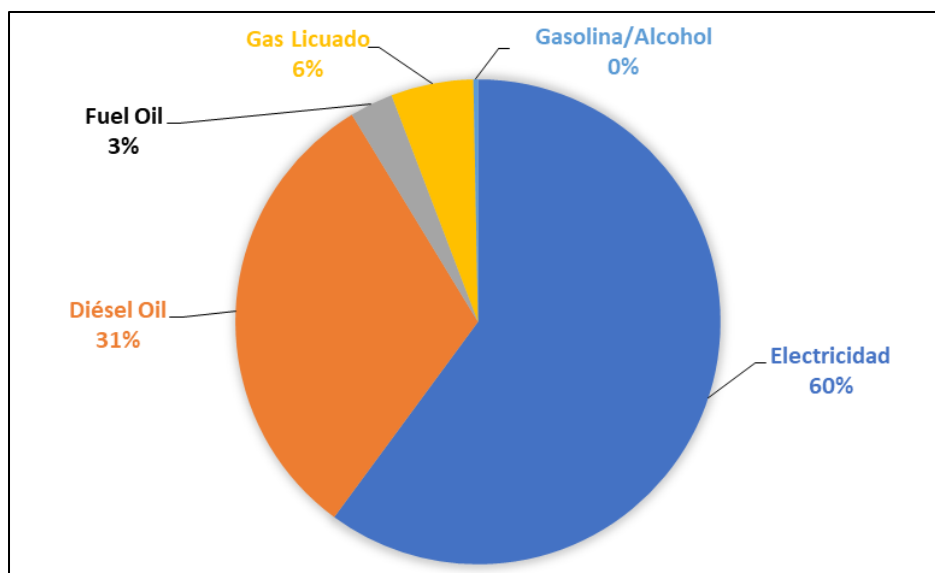
Figura 2.4 Participación de fuentes de energía en el sector industrial, año 2019



Nota: Elaboración propia basada en el “Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe” por OLADE. Organización Latinoamericana de Energía, (2020).

De forma similar, se observa en la figura 2.5 que en el sector comercial las fuentes de electricidad y diésel Oil son las fuentes de energía más utilizadas representando el 91% del total de participación, caracterizando un mercado potencial para incrementar la eficiencia de procesos energéticos.

Figura 2.5 Participación de fuentes de energía en el sector comercial, año 2019



Nota: Elaboración propia basada en el “Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe” por OLADE. Organización Latinoamericana de Energía, (2020).

Estos datos nos muestran el potencial significativo que existe para aplicar los servicios energéticos a nivel nacional, lo que conllevaría a una optimización de los procesos productivos sin afectar la capacidad de producción, disminuyendo emisiones de CO₂, esto con el fin de no solo utilizar equipos eficientes sino a su vez creando una conciencia colectiva para que la energía sea usada de una forma inteligente y efectiva.

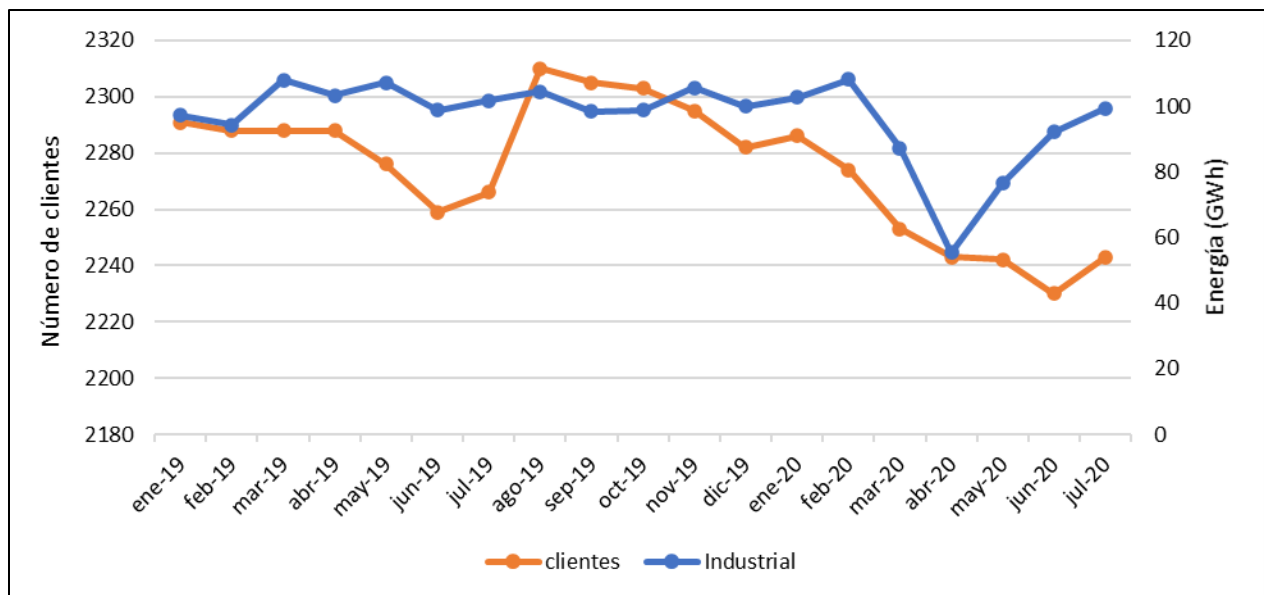
Por otra parte, para hacer uso de la energía eléctrica en los diferentes tipos de instalaciones sean residencias, comercios o industrias, esta pasa por cuatro procesos principales que son: generación, transmisión, distribución y comercialización.

Los procesos de generación y transmisión de la energía eléctrica en Ecuador son realizados principalmente por la empresa pública estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC, mientras que los procesos de distribución y comercialización son realizados por las empresas públicas estratégicas: CNEL, Empresa Eléctrica Quito, Empresa Eléctrica Regional Centro Sur, Empresa Eléctrica Sur, Empresa Eléctrica Norte, Empresa Eléctrica Ambato, Empresa Eléctrica Azogues, Empresa Eléctrica Riobamba, Empresa Eléctrica Cotopaxi y Empresa Eléctrica Galápagos. (ARCERNNR, 2019).

Con respecto a la provincia del Guayas, el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica lo brinda la CNEL con sus unidades de negocio Guayaquil, Guayas-Los Ríos, y Milagro. De la misma manera, para la ciudad de Guayaquil este servicio es brindado por la CNEL unidad de negocio Guayaquil (CNEL GYE) quien lleva el registro de consumo y comportamiento de la energía eléctrica en la ciudad, en sus diferentes niveles de voltajes y usuarios, sean estos residenciales, comerciales e industriales.

Se debe agregar que, la ARCERNNR, como institución gubernamental, prepara y publica el Informe de Estadística Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano, basada en la información mensual suministrada por las empresas públicas estratégicas de este sector. En la figura 2.6, de acuerdo al reporte mensual de Clientes Regulados desde enero-2019 a julio-2020, proporcionado por CNEL GYE, se observa que en el sector industrial en la ciudad de Guayaquil el consumo energético y la cantidad de clientes no es proporcional, sobre todo en los meses de mayo, junio y julio del año 2019; en base a esto, se muestra un mercado potencial en dónde enfocarse para brindar los servicios energéticos. Respecto al año 2020, la baja de clientes y por ende del consumo de energía se justifica por la existencia de la pandemia del Covid-19.

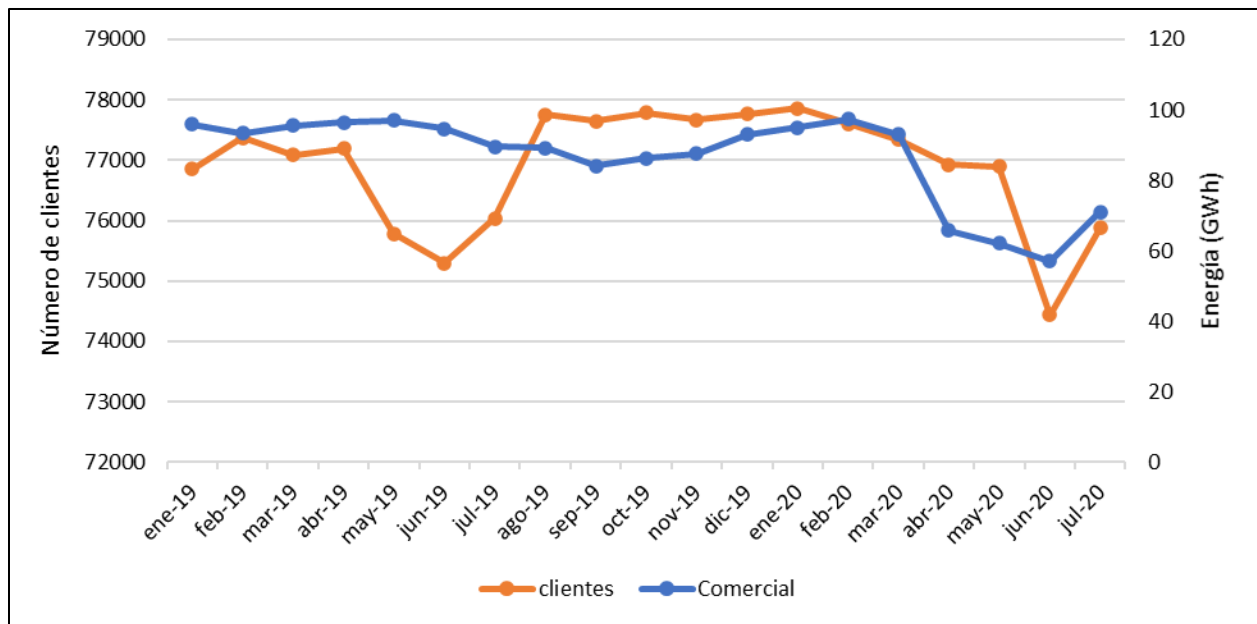
Figura 2.6 Relación del consumo mensual de energía y el número de clientes, en el sector industrial de la ciudad de Guayaquil



Nota: Elaboración propia basada en el “Reporte de Clientes Regulados” por CNEL GYE. Corporación Nacional de Electricidad unidad de negocio Guayaquil, (2019).

De forma similar, se observa en la figura 2.7 que, para el sector comercial de la ciudad de Guayaquil, la relación entre el consumo de energía y número de clientes tiene una tendencia lineal, exceptuando los meses de mayo, junio y julio del año 2019, logrando también identificar un mercado creciente en donde aplicar los servicios energéticos. Así mismo, respecto al año 2020, la baja de clientes y por ende del consumo de energía se justifica con la existencia de la pandemia del Covid-19.

Figura 2.7 Relación del consumo mensual de energía y el número de clientes, en el sector comercial de la ciudad de Guayaquil



Nota: Elaboración propia basada en el “Reporte de Clientes Regulados” por CNEL GYE. Corporación Nacional de Electricidad unidad de negocio Guayaquil, (2019).

Es así que el estado ecuatoriano ha venido tomando acciones de eficiencia energética para el uso eficaz y eficiente de los recursos, como el plan Renova, plan de Iluminación eficiente, plan de cocción eficiente y alumbrado público en general. A pesar de que existen estas medidas, en Ecuador no hay empresas específicas dedicadas a servicios energéticos, ya que este tipo de

servicios son ofrecidos como sub-actividades de asesorías y consultorías de eficiencia energética, por lo que, a continuación, se realiza un análisis PESTEL para empresas de servicios energéticos.

2.2.1.3. *Análisis PESTEL para empresas de servicios energéticos*

La Organización Internacional del Trabajo OIT (2012) reconoce que “el análisis de la posición estratégica de la organización, o en otras palabras <dónde se sitúa la organización en este momento>, ayuda a fundamentar la estrategia” (p.18), por lo que confirma la importancia del análisis PESTEL al indicar que:

Es una de las herramientas más famosas y sencillas para analizar el entorno externo de la organización. (...) Examina el entorno externo en que la organización va a desarrollar su estrategia. (...) Aporta un panorama de los distintos factores del entorno (concretamente, los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos) que la organización tiene que considerar. Se trata de una herramienta útil para entender el crecimiento o el declive de un mercado, la posición competitiva de la organización, su potencial y la orientación de sus operaciones. (...) Muchas estrategias fracasan por no tener en cuenta la realidad del entorno ni las capacidades de la organización. (p.18).

En consecuencia, visto que el sector de los servicios energéticos en el mundo está altamente influenciado por políticas y normativas públicas además de tener que interactuar con instituciones públicas, y Ecuador no es ajeno a esta situación, es necesario realizar el análisis PESTEL para examinar los principales factores externos que pueden tener incidencia en el futuro del proyecto.

- Político:

El factor político abarca “las acciones y procesos políticos, el grado en que un gobierno interviene en la economía de un país. Incluye políticas de gravámenes, fiscales, aranceles, clima político, etc.” (Sánchez, León, y Balseca, 2017, p.49), por lo tanto se realiza el siguiente análisis:

El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 indica en su objetivo 5 lo siguiente: “Impulsar la Productividad y Competitividad para el Crecimiento Económico Sustentable de Manera Redistributiva y Solidaria”, lo que hace referencia que el desarrollo productivo cuenta con una estructura productiva de escasa especialización y con una industria de bajo desarrollo tecnológico,

además, paralelamente se requiere desarrollar y fortalecer a los sectores de apoyo que brindan servicios fundamentales para el sector productivo, como es el caso del servicio energético, esto con el fin de cambiar la matriz productiva acompañada de un cambio cultural.

De manera similar, el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2016-2035 (PLANEE), desarrollado en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), recoge las propuestas aplicables al Ecuador, basadas en prácticas internacionales, así como en las experiencias y lecciones aprendidas de la aplicación de la eficiencia energética en el Ecuador, por lo que en el periodo 2007-2015, hace énfasis en la necesidad de una política de eficiencia energética, siendo uno de los objetivos el que propone este proyecto, que es el hacer un uso eficiente de la energía para generar una misma unidad de producto o servicio.

Por lo tanto, en cumplimiento de lo dispuesto por el PLANEE, el 19 de marzo del 2019 se publica en el registro oficial la Ley Orgánica de Eficiencia Energética la cual promueve el uso eficiente y sostenible de la energía eléctrica en el Ecuador para aumentar la productividad, fomentar la competitividad, construir una cultura de sustentabilidad ya que se declara materia de interés nacional. Además, crea incentivos a los consumidores que apliquen acciones de eficiencia energética a sus procesos lo que crea oportunidades de trabajo para efectuar los servicios energéticos.

- Económico:

Los factores económicos “comprenden el estado general de la situación económica de un país, que constituye una de las consideraciones más importantes en la formulación de planes de inversión” (Sandrea, Boscán, y Romero, 2006, p.324), debido a que en tiempos de bonanza económica la tendencia de este nivel de variable es creciente mientras que en periodos de recesión la tendencia es decreciente.

De acuerdo con el Banco Central del Ecuador BCE (2020), la estimación de crecimiento económico que tuvo el país en el año 2020 presenta un decrecimiento anual del 8.9% del PIB real, esto debido principalmente a la pandemia Covid-19 que tuvo efectos a nivel mundial. Para el año 2021 se estima que la economía tenga un crecimiento del 3.1% del PIB real. Así mismo para el año 2021 se tiene una proyección positiva del PIB Sectorial en sectores de actividades productivas

como lo son: manufactura, comercio, alojamiento y servicios de comida, agricultura, ganadería, caza, y silvicultura.

Estos escenarios muestran un panorama alentador para aplicar los servicios energéticos en el sector productivo, ya que muchos usuarios buscarán opciones de optimización de sus procesos para manejarse de una forma eficiente que ayuden a ganar ventaja competitiva sobre sus competidores.

- Social:

Tenemos que el factor social “describe a aquellos factores que surge de los gustos, prioridad y petición cambiantes de la población. Ejemplos son la ganancia disponible, el reparto por edad, la tasa de crecimiento de los individuos, educación, variedad, niveles de vida y conducta culturales” (Rodríguez, 2018, p.15), el cual influye directamente en la creación de un proyecto, por lo que para nuestro caso analiza lo siguiente:

El Ministerio del Ambiente y Agua (2013) publicó una guía práctica para el ahorro y uso eficiente de energía con el fin de favorecer el consumo responsable de la energía entre los ciudadanos, teniendo como objetivos el ahorro de energía, utilizarla de manera consciente, hacer un uso inteligente y eficiente para conseguir más por menos, esto con el fin de liberar presión sobre los recursos naturales, buscando “establecer un equilibrio entre el crecimiento económico y conservación del ambiente”.

Por otra parte, en el año 2016 el Ministerio de Electricidad, la Organización de Naciones Unidas para el desarrollo y el Fondo Mundial del Medio Ambiente impulsaron el proyecto de eficiencia energética para la industria, del cual participaron 39 empresas de todo el Ecuador, las cuales “hicieron ajustes a sus procesos productivos para lograr una reducción de los consumos de energía a través de sistemas de gestión, optimización de sistemas eléctricos motrices y de vapor” (El Comercio, 2016), de las cuales 4 empresas recibieron reconocimiento, esta iniciativa representó un 7% menos de consumo en las industrias participantes, lo que indica que las empresas están en capacidad de mejorar sus procesos productivos para incrementar su competitividad.

- Tecnológico:

El factor tecnológico se “refiere al ritmo del cambio tecnológico y los avances técnicos que llegan a tener grandes efectos en la sociedad. Incluyen actividades e instituciones que intervienen en la

creación de nuevo conocimiento y control del uso de la tecnología” (Sánchez et al., 2017, p.49), en base a esto se procede analizar este factor:

Una vez que sea fortalecida la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, incentivará al consumidor a analizar las tecnologías usadas en sus procesos productivos para optimizar sus recursos energéticos, y como resultado incorporar a sus procesos, tecnologías y equipos eficientes de bajo consumo. En Ecuador estas tecnologías están sub-aplicadas debido a la escasa demanda que existe por parte del consumidor, a pesar del gran potencial que tienen las mismas para la eficiencia energética.

Por consiguiente, herramientas como la digitalización de la energía, que es una manera de conocer la información del consumo energético en tiempo real, permite al consumidor tomar medidas de eficiencia en base a sus necesidades (Snyder, Baltodanom y Macias, 2020), creando una conciencia de ahorro en el consumidor.

De igual importancia, equipos como paneles fotovoltaicos y el uso de la domótica son parte de la solución de mejoras de procesos, ya que en el caso de paneles fotovoltaicos se autogenera electricidad disminuyendo el gasto de consumo energético, y la domótica nos ayuda a tener un comportamiento inteligente de consumo mediante tecnologías de control y automatización en beneficio de la eficiencia energética.

- Entorno:

El factor del entorno “comprende los factores ecológicos y ambientales como el clima y cambio climático, además factores asociados como la escasez de agua. Tienen impacto directo en industrias de seguros, agricultura, producción de electricidad y turismo” (Sánchez et al., 2017, p.49); por lo que este proyecto, al ser un servicio enfocado en eficiencia energética y al aplicarlo en un proceso productivo se disminuirá el consumo energético que se tiene diariamente, además de buscar la optimización de recursos en sus actividades. Estas iniciativas inciden positivamente en el ambiente ya que se disminuyen las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y gases tóxicos por la disminución del uso de fuentes no renovables como el diésel y gasolina que actualmente cuentan con subsidios por parte del gobierno ecuatoriano.

- Legal:

El factor legal se refiere a las “normativas y leyes que las compañías deben cumplir, como las del consumidor, las laborales, antimonopolios y regulaciones sobre seguridad” (Sánchez et al., 2017, p.49), lo que tiene un impacto en las organizaciones e individuos de una sociedad, de acuerdo con esto se analiza el factor legal para este proyecto de desarrollo en la que se menciona lo siguiente:

El artículo 413 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables diversificadas, de bajo impacto, que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas y el derecho al agua.

Además, dentro del marco legal, para promover el desarrollo sostenible en Ecuador, se tiene la Ley Orgánica de Eficiencia Energética, publicada en el registro oficial desde 19 de marzo del 2019, que conlleva a un cambio en la matriz productiva mediante el uso de nuevas tecnologías ambientalmente limpias y optimización en el uso de la energía, logrando un ahorro económico ya que se minimizaría el consumo de combustibles fósiles.

2.2.2. Viabilidad del modelo Lean Startup en el proyecto de desarrollo de una empresa de servicios energéticos

Una vez realizado el análisis PESTEL para empresas de servicios energéticos, se busca establecer una metodología que de viabilidad a este proyecto de desarrollo, por lo que se propone el modelo Lean Startup como metodología aplicable; para esto, se debe considerar los siguientes aspectos:

- Factibilidad del proyecto de desarrollo de una empresa de servicios energéticos.
- Modelo Lean Startup para el proyecto de desarrollo.

2.2.2.1. Factibilidad del proyecto de desarrollo de una empresa de servicios energéticos.

El diccionario de la Real Academia Española (2020), define la factibilidad como una “cualidad o condición de factible”; y a su vez define el término factible como algo “que se puede hacer”.

Así mismo, Duvergel y Argota (2017), quienes citan a Varela (1997), mencionan que “se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto” (p.50), afirmando que para determinar si el negocio que propone una empresa será bueno o malo se debe realizar un análisis de estudio de factibilidad recopilando “datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y con ello tomar la mejor decisión” (p.50).

Por otro lado, según el diccionario de la Real Academia Española, la viabilidad es la “condición del camino o vía por donde se puede transitar”. De manera similar, para Armijos (2015) “la viabilidad considera el uso de recursos humanos de calidad, recursos físicos o naturales compatibles con el proyecto de investigación tecnologías adecuadas al momento histórico y a las condiciones del proyecto y recursos económico-financieros dispuestos para alcanzar objetivos y metas, oportunos, adecuados, tiempo, espacio y localización suficientes y adecuados al proyecto de investigación”, por lo que la factibilidad nos indica la posibilidad de implementar un proyecto con los recursos existentes mientras que la viabilidad permite sustentar dicho proyecto de manera continua.

Por lo tanto, un análisis de factibilidad “se refiere a la posibilidad real de ejecución de la propuesta, en términos del grado de disponibilidad de recursos humanos, infraestructura, económicos, materiales, equipos y otros, necesarios para su funcionamiento” (Dubs de Moya, 2002, p.15),

De acuerdo con Burdiles, Castro, y Simian (2019), es esencial analizar, identificar y conocer los componentes básicos que sustentan la factibilidad, resumiéndolos en cinco áreas que son: factibilidad operativa, factibilidad técnica, factibilidad económica, factibilidad ética y legal, y factibilidad temporal.

Para el desarrollo de este proyecto se realizará el análisis de factibilidad operativa, técnica, económica y legal, de los cuales se revisarán los siguientes conceptos:

- **Factibilidad Operativa**: “Se refiere a las personas que participarán en los procesos que necesita ejecutar el estudio” (Burdiles et al., 2019, p.12); por lo tanto, en este trabajo, para determinar el mercado potencial se aplicará una encuesta.
- **Factibilidad Técnica**: “Es la capacidad del proyecto para aplicar con efectividad el método y la tecnología” (Luna y Chaves, 2001, p.22), por consiguiente en este proyecto se usará la logística de servucción o logística detrás del servicio, que según Guerrero, Solís, y Silva (2017)

“tiene siete elementos, que empieza con la razón por la que el servicio en sí nace, es decir la necesidad por la que surge” (p.132), siendo estos elementos: la satisfacción, el soporte físico, personal de contacto, servicio interno, diseño, competencia e innovación, los mismos que facilitan tanto el proceso de planificación como su realización, permitiendo “obtener mejores resultados mediante la mejor comprensión de sus clientes y sus necesidades” (p.134).

- **Factibilidad Económica**: Según Duvergel y Argota (2017) la factibilidad económica “se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos (...), ayuda a realizar el análisis costo-beneficio del sistema, el mismo que permitirá determinar si es factible desarrollar económicamente el proyecto” (p.51); así mismo estos autores nos indican que existen indicadores para evaluar la factibilidad económica como el flujo de caja, Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), y el periodo de recuperación; de estos indicadores, los tres primeros se usarán para el desarrollo de este proyecto.
- **Factibilidad Legal**: “Este concepto representa el resultado generado cuando los recursos, procesos y políticas se combinan para generar mejoras en la vida de las personas o de la sociedad en su conjunto” (Burdiles et al., 2019, p.13), así mismo la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1994) considera que “este punto es bastante relevante, puesto que, aunque haya sido verificada la factibilidad respecto a las demás áreas, pueden estar vigentes normativas legales restrictivas en cuanto a, por ejemplo: localización, tamaño, propiedad de recursos, publicidad”, de tal forma que para este proyecto se analizará la Ley de eficiencia energética en Ecuador.

Un primer aspecto por notar es que las empresas de servicios energéticos están condicionadas por el macroentorno en que se rodean, además que este tipo de empresas están en crecimiento en países alrededor del mundo que se han preocupado por tener un control eficiente de los recursos energéticos a través de normativas y leyes que crean incentivos para que los consumidores apliquen en sus procesos medidas de eficiencia energética.

Se debe agregar que, a nivel de Latinoamérica, existe un mercado amplio en donde se puede ofertar este tipo de servicios debido a que la intensidad energética es mayor a los países que están tomando medidas de eficiencia, por lo que hay que considerar que un manejo adecuado de leyes que apoyen

y regulen a la eficiencia energética es el punto clave para dinamizar el mercado de los servicios energéticos.

De acuerdo con el análisis PESTEL realizado para empresas de servicios energéticos, en Ecuador existe un mercado potencial para la aplicación de este tipo de servicios por las medidas de acción que se están tomando a nivel gubernamental, así como las bondades que ofrece la eficiencia energética en los procesos productivos, estas consideraciones favorables crean una viabilidad para el desarrollo de una empresa de servicios energéticos, para incrementar la eficiencia y productividad.

2.2.2.2. *Modelo Lean Startup para el proyecto de desarrollo*

En cuanto al desarrollo de un producto o servicio, existen diversos modelos que se pueden aplicar durante el desarrollo de dicho proyecto, los mismos que cuentan con métodos y técnicas definidas a seguir con el fin de conseguir los resultados esperados. Elegir la metodología adecuada se convierte en el primer paso hacia el éxito, por lo que se “debe tener una comprensión más profunda de cómo cada metodología de gestión de proyectos puede crear el mayor impacto positivo, y cómo cada uno puede descarrilar la probabilidad de éxito de su organización” (CIO España, 2018). Entre las metodologías de uso común están las siguientes:

- Cascada o Waterfall: Esta metodología “comprende fases estáticas (análisis de requisitos, diseño, prueba, implementación y mantenimiento) que se ejecutan en un orden específico” (CIO España, 2018).
- Agile: Esta metodología es altamente interactiva, permitiendo ajustes rápidos a lo largo de un proyecto, ofreciendo procesos repetibles, reduciendo el riesgo, permitiendo retroalimentación inmediata, proporcionando una respuesta rápida lo que reduce la complejidad.
- Híbrido: Esta metodología combina las metodologías cascada para la fase de planificación y requisitos mientras que la metodología agile para las fases de diseño, desarrollo e implementación y evaluación.
- Método de ruta crítica: Esta metodología es usada para proyectos con actividades independientes describiendo actividades críticas y no críticas al calcular el tiempo más corto y más largo para completar las tareas.

- Gestión de Proyectos de cadena crítica: “Se centra en el uso de recursos dentro de un proyecto en lugar de las actividades del proyecto” (CIO España, 2018).
- Six Sigma: Esta metodología fue desarrollada “originalmente por Motorola para eliminar el desperdicio y mejorar los procesos y las ganancias, (...) y tiene tres componentes clave: DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar), DMADV (definir, medir, analizar, diseñar y verificar) y DFSS (Design for Six Sigma)” (CIO España, 2018).
- Scrum: Esta metodología es de naturaleza interactiva, parte del marco ágil realizando sesiones de scrum o sprints de 30 días que se usan para determinar las tareas priorizadas.
- Otros PMM (Project Management Methodology o Metodología de gestión de proyectos): Además de las metodologías nombradas anteriormente hay otras metodologías a considerar como la “metodología de cadena de eventos (ECM), cristal, desarrollo impulsado por características (FDD), desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM), desarrollo de software adaptativo, unificado racional proceso (RUP), desarrollo Lean (LD), Prince2 y otros” (CIO España, 2018).

Es así que no existe una única solución para los diferentes tipos de proyectos, por lo que conocer los pros y contras de cada metodología puede ayudar a tomar las mejores decisiones en la organización.

Por otra parte, cuando el enfoque de un servicio o producto va de acuerdo con el gusto y preferencia de quien lo crea, es probable que este no se desarrolle exitosamente, debido a que no se adapta a los gustos del cliente; dentro de este concepto se enmarca el modelo Lean, que busca una retroalimentación proporcionando una respuesta rápida.

El modelo o método Lean Startup es creado por Ries (2012), quien “toma su nombre de la revolución de Lean Manufacturing que (...) desarrollaron en Toyota” (p.21). Este modelo de negocio ajusta las ideas del Lean Manufacturing “al contexto del espíritu emprendedor, proponiendo (...) una unidad diferente de progreso, llamado conocimiento validado” (p.22).

De acuerdo con Villalobos, Vargas, Rodríguez, y Araya (2018) “el Lean Start-up surge de la integración de tres métodos (...) que se combinan para desarrollar este enfoque: el lienzo de modelo de negocio (Osterwalder y Pigneur, 2010), el desarrollo de clientes (Blank y Dorf, 2012) y el desarrollo ágil” (p.196), por ello afirman que “un proceso basado en Lean start-up se centra

en encontrar una solución a un problema concreto más que en el camino que lleva a ello” (p.195), por lo que el ciclo de Aprendizaje Validado es el proceso que permite desarrollar productos innovadores de acuerdo a las necesidades requeridas, en donde:

- Se registran las hipótesis del modelo de negocio.
- De acuerdo con las hipótesis registradas que se quieren experimentar, se elabora un Producto Mínimo Viable (MVP).
- Para evaluar el resultado del MVP se establecen una serie de métricas.
- Se miden los resultados que obtuvo el experimento.
- Las hipótesis serán aceptadas o negadas de acuerdo con los resultados, con lo que se irá corrigiendo el MVP para proceder a evaluar nuevas hipótesis.

Conviene subrayar que el MVP es la “versión del producto que permite dar una vuelta entera al ciclo crear-medir-aprender” (Ries, 2012, p.81) con esfuerzos y tiempos de desarrollo mínimos, donde el emprendedor va registrando indicadores que permitan tomar decisiones importantes para verificar si es necesario realizar modificaciones en la propuesta inicial (pivotear), o perseverar con la propuesta planteada.

Como se ha dicho, al considerar primeramente las necesidades del cliente, se alcanza validar el producto/servicio ofrecido de una forma rápida, además permite incorporar en el proceso de desarrollo de producto, variables que aportarán un mayor valor, diferenciación e innovación creando ventajas competitivas mediante el proceso de crear-medir-aprender. (Villalobos, Vargas, Rodríguez, y Araya, 2018).

De igual forma, Rodríguez (2019) indica que el “mayor enfoque de la metodología Lean Startup es el de crear un producto mínimo viable, con el fin de verificar si el producto y servicio satisface las necesidades que el cliente necesita sin necesidad de utilizar muchos recursos” (p.25), con un manejo eficiente de tiempo e inversión, iniciando con el desarrollo del producto, medición de resultados a través de los clientes y el aprendizaje validado.

De manera similar, Gómez (2017) señala que los “emprendimientos tienen inherentes a su naturaleza de negocio un considerable riesgo de fracaso, por lo que aplicar la metodología Lean startup de manera organizada es crucial para minimizar dichos riesgos” (p.45).

Por otro lado, Blank (2013) revela que el método Lean Startup por sí mismo no garantiza el éxito de un emprendimiento, además basándose en su experiencia como académico, emprendedor e investigador del emprendimiento señala que al emplear este método en los emprendimientos ocurren menos fracasos que al emplear los métodos tradicionales.

Así mismo, LLamas y Fernández (2018) señala que “la metodología Lean Startup, sin duda, ofrece una gran oportunidad para abordar negocios innovadores y minimizar la incertidumbre, el desperdicio de recursos y el riesgo elevado que suele conllevar el emprendimiento” (p.94).

Por lo tanto, para el desarrollo de este proyecto se usará la metodología Lean Startup, ya que se enfoca en las necesidades del mercado y de cada cliente, logrando crear contenido de valor mediante la incorporación de variables que aporten diferenciación e innovación en el servicio brindado, estableciendo una ventaja competitiva y a su vez optimizando los recursos a utilizar.

2.2.3. Plan de marketing para la creación de empresas innovadoras, aplicando el modelo Lean Startup

Una vez considerado el modelo Lean Startup como metodología aplicable al proyecto de desarrollo de la creación de una empresa de servicios energéticos, es indispensable contar con un plan de marketing que ayude a potencializar el servicio ofrecido, por lo que, a continuación, se propone analizar la importancia del plan de marketing para una empresa de servicios energéticos y su aplicación con la metodología Lean Startup.

2.2.3.1. Plan de marketing para una empresa de servicios energéticos

Dentro del plan de marketing para una empresa de servicios energéticos tenemos que los servicios ofrecidos por este tipo de empresas son variados de acuerdo con las necesidades y alcance que el cliente desea obtener, para esto se necesita conocer situaciones internas y externas que ayuden a tomar decisiones para planificar y desarrollar estrategias de posicionamiento. Se tomarán como punto de partida los métodos: Marketing mix 4P y las Cinco fuerzas de Porter, para analizar las situaciones internas y externas respectivamente, para el desarrollo de este proyecto de acuerdo con el siguiente detalle:

- Marketing mix 4P para desarrollar estrategias de posicionamiento posterior.
- Cinco fuerzas de Porter, para planificar estrategias que potencien las oportunidades o fortalezas.

2.2.3.1.1. *Marketing mix 4P para desarrollar estrategias de posicionamiento posterior.*

Por lo que se refiere a Apaolaza (2015), quien cita a Lamb (2006), indica que el mix de marketing: "se refiere a una mezcla distintiva de estrategias de producto, plaza, precio y promoción diseñada para producir intercambios mutuamente satisfactorios con un mercado objetivo" (p.20). Además, señala que si desean alcanzar resultados óptimos se deben combinar las estrategias de los cuatros componentes.

Así mismo, Figueroa, Toala, y Quiñonez (2020) señalan que "las 4Ps podrían definirse como el conjunto de herramientas tácticas integradas en la estrategia de marketing y que permiten a la empresa crear ese valor añadido para su público objetivo" (p.315), estableciendo que las decisiones para la imagen del producto como su comercialización se constituyan de forma asertiva, por lo tanto, concluyen que el marketing mix es fundamental para pequeñas, medianas y grandes empresas ya que sus 4 elementos (producto, precio, plaza y promoción) les permiten escalar en el mercado ganando posicionamiento y disminuyendo los riesgos.

Por otro lado, Lucio, Vargas, y Zavaleta (2021) indican que: "el objetivo del mix de marketing de servicios, no solo va dirigido a la rentabilidad de la empresa en un plazo determinado, sino también se enfoca en el contacto presencial mediante un contacto directo entre la empresa y consumidor" (p.33), donde se establece una participación del cliente interno de la empresa, que logre transmitir el valor de la marca al cliente; por tanto concluyen que, existe una relación directa entre la correcta implementación de un mix de marketing con la fidelización, valor percibido por el cliente, satisfacción y calidad.

Por último, León, Erazo, Narváez, y Solís (2019) señalan que, un plan de marketing basado en las 4P "fija un plan de acciones, el objetivo de la estrategia, las acciones a seguir para el cumplimiento de las estrategias, los responsables, tiempo de ejecución, los indicadores de medición de resultados luego de aplicar las estrategias, los recursos necesarios" (p.168), que permitan cumplir las actividades, estableciendo un presupuesto a usar.

2.2.3.1.2. *Cinco fuerzas de Porter, para planificar estrategias que potencien las oportunidades o fortalezas*

Una vez analizado el enfoque de autores del mix de marketing, procedemos a analizar el enfoque de las Cinco fuerzas de Porter (modelo estratégico establecido por Michael Porter), que indica que existen cinco fuerzas que determinan el potencial de rentabilidad de una empresa, las mismas que son: amenaza de nuevos entrantes, rivalidad entre los competidores existentes, amenaza de productos o servicios sustitutos, poder de negociación de los proveedores, y poder de negociación de los clientes.

Además, Porter (2008) señala que comprender “las fuerzas competitivas, y sus causas subyacentes, revela los orígenes de la rentabilidad actual de un sector y brinda un marco para anticiparse a la competencia e influir en ella (y en la rentabilidad) en el largo plazo” (p.2).

De manera semejante, Satán (2019) especifica que “con este modelo se puede conocer el grado de competitividad que existe y realizar un análisis externo que sirva como base de información para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y/o hacer frente a las amenazas detectadas” (p.21); además indica que se permite visualizar de manera idónea la competitividad según el caso de estudio, exponiendo para la elaboración del análisis situacional variables significativas; también se conocerán fortalezas y debilidades de las empresas y del sector al conocer las causas de la presión competitiva.

Así mismo, Goicoechea y Souto (2018) señalan que el modelo de las cinco fuerzas de Porter “es un modelo que sirve para evaluar el atractivo de la industria” (p.16), para la búsqueda de nuevas estrategias competitivas, concluyendo que “la estrategia de carácter competitivo es la que más directamente podría verse beneficiada del análisis de las 5 fuerzas de Porter” (p.26).

Por último, Estolano, Berumen, Castillo, y Mendoza (2013) consideran que el análisis de las cinco fuerzas de Porter son necesarios como punto de partida “para desarrollar las estrategias en sus diferentes niveles en un escenario competitivo” (p.70); además concluyen que, la aplicación de las cinco fuerzas de Porter permiten configurar el escenario de la competencia “cuyos resultados obtenidos ayudarán a establecer a los líderes, la estrategia futura de sus organizaciones” (p.90).

2.2.3.2. *Aplicación del plan de marketing con la metodología Lean Startup*

Una vez escogidas las herramientas del plan de marketing a considerar para este proyecto de desarrollo y combinarla con la metodología Lean Startup, recordando que esta metodología al estar enfocada en el cliente mediante el aprendizaje y la innovación, estas herramientas ayudarán a conocer tanto variables internas y externas para llegar al cliente de una manera eficaz mediante estrategias que ayuden a potenciar el servicio.

Por lo que Gómez (2017) señala que luego de haber validado el producto resultando factible, es donde se pone a funcionar a rigor el plan de ventas y marketing para poder conseguir los clientes, y aclara “que esta parte de la metodología varía según el tipo de empresa y tipo de mercado al cual se abordará con el producto” (p.24).

De manera similar González (2017) indica que, si no se tiene “una propuesta de valor probada, gastar dinero en marketing de motores de búsqueda, anuncios en prensa o en televisión puede suponer una forma de despilfarro” (p.35), para ello señala que para comenzar con las inversiones en marketing es necesario haber demostrado la viabilidad del modelo de negocio y la existencia de clientes potenciales que estén dispuestos a resolver un problema, para después llevar a cabo las actividades que permitan alcanzar el objetivo de ventas deseado.

Además, Ries (2012) demuestra que las startups operan como un motor de crecimiento en la que nuevas versiones, nuevas características “y cada nuevo programa de marketing es un intento de mejorar este motor de crecimiento” (p.24) para llegar a convertirse no en una empresa coche sino en una empresa cohete, esto debido que a medida que se pivotea quedan lecciones aprendidas que al aplicar acciones de marketing reflejan un mejor desarrollo tanto en lo que se ofrece como en las ventas.

Por último, Ortíz (2019) propone un plan de marketing como una actividad clave, señalando que “es un gasto necesario para el posicionamiento de la marca y crecimiento de la empresa” (p.35), lo que permite obtener una fuente de ingresos por medio de actividades que ayuden a dar visibilidad en el mercado permitiendo tener un mejor posicionamiento generando un crecimiento sostenido en los procesos de iteración que sean necesarios, logrando oportunidades de aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

3.1. Unidad de análisis

Para este proyecto se consideran las empresas del sector productivo de la ciudad de Guayaquil, específicamente las empresas comerciales e industriales, cuya disgregación se basará en el tipo de servicio de eléctrico que poseen, en sus niveles de tensión medio y alto según el listado que posee la CNEL Guayaquil.

3.2. Población

Por consiguiente, el objeto de estudio de este trabajo serán las empresas de la ciudad de Guayaquil clasificadas por la ARCERNNR como usuarios de tarifa comercial e industrial, con niveles de tensión medio y alto. Esta disgregación de tarifas y niveles de tensión es realizada en base a la actividad económica de la empresa y la cantidad de consumo energético que poseen, en las que sus consumos de energía eléctrica son registradas y supervisadas por la empresa de distribución eléctrica CNEL GYE.

Para efectos de este trabajo, y de acuerdo con la información proporcionada por esta entidad, existen un total de 2,649 usuarios en este segmento distribuidos de la siguiente forma:

- Tarifas comerciales de tensión media: 1,878 empresas.
- Tarifas comerciales de tensión alta: 7 empresas.
- Tarifas industriales de tensión media: 705 empresas.
- Tarifas industriales de tensión alta: 59 empresas.

3.3. Tamaño de muestra

Debido a que se conoce la cantidad total de empresas según el punto anteriormente descrito, el tamaño de la muestra será considerada como una población finita que, de acuerdo con López y Fachelli (2017) la fórmula para obtener el tamaño de la muestra para una población finita es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

d = error de estimación máximo aceptado

p = probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = probabilidad que no ocurra el evento estudiado

Por lo tanto, para este estudio se considerarán los siguientes valores de los parámetros para el tamaño de la muestra de una población finita:

N = 2,649

Z = 1.96 con un nivel de confianza del 95%

d = 5%

p = 50%, para obtener una mayor fiabilidad.

q = 50%, para obtener una mayor fiabilidad.

A continuación, procedemos a reemplazar estos valores en la fórmula:

$$n = \frac{2,649 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (2,649 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Por consiguiente, se obtiene que el tamaño de la muestra para este estudio es de 336 empresas a considerar.

3.4. Selección de la muestra

Con respecto a la muestra, se han considerado los clientes comerciales e industriales en sus niveles de tensión medio y alto, los que de acuerdo con la información proporcionada con CNEL Guayaquil, se encuentran disgregados de la siguiente forma:

Tabla 3.1 Disgregación de empresas por nivel de tensión

Empresas	Población		% Población	
	Alta Tensión	Media Tensión	Alta Tensión	Media Tensión
Comercial	7	1,878	10.61%	72.71%
Industrial	59	705	89.39%	27.29%
Total por nivel de tensión	66	2,583	100.00%	100.00%

Nota: elaboración propia, basada en la información actualizada de CNEL Guayaquil al mes noviembre del 2020.

Es de importancia notar que, la cantidad de empresas catalogadas como alta tensión es mucho menor que las empresas catalogadas como media tensión, debido a que estas empresas son grandes consumidores de energía por sus vastos procesos productivos que implica su actividad económica que, de acuerdo con CNEL Guayaquil, su facturación mensual promedio va desde los cuatro mil dólares hasta un millón cuatrocientos mil dólares de los Estados Unidos de América; mientras que, las empresas catalogadas como media tensión, cuyos procesos productivos son en menor proporción que las empresas catalogadas como alta tensión, tienen una facturación mensual promedio que va desde los tres mil dólares hasta los ochenta y cuatro mil dólares de los Estados Unidos de América.

De manera que, la muestra seleccionada para este trabajo es de 336 empresas de la población total, dando prioridad a los clientes de alta tensión debido a sus grandes procesos productivos que involucra un mayor consumo de energía.

3.5. Métodos a emplear

El presente proyecto de desarrollo se fundamenta en la investigación de enfoque mixto, o sea, cualitativo porque estudia y analiza muestras homogéneas, y cuantitativo al obtener resultados basados en medición numérica, sustentados en el diseño no experimental “sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.149), de corte transversal que “realizan estudios en un momento determinado (...) y no procesos interaccionales o procesos a través del tiempo” (p.503) utilizando la información desde enero del 2019 hasta julio del 2020 de los clientes o usuarios de CNEL Guayaquil, proporcionada por la misma institución; de alcance correlacional y explicativo, el primero implica “saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el

comportamiento de otras variables vinculadas” (p.82), y el segundo “su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables” (p.84).

3.6. Identificación de las necesidades de información. Fuentes primarias o secundarias

En cuanto a las fuentes de información, para este estudio se consideran fuentes primarias empleando una encuesta estructurada aplicada al consumidor de energía, y fuentes secundarias utilizando la información de CNEL Guayaquil y el análisis de la competencia que se relaciona con la eficiencia energética.

- **CONSUMIDOR:** Como fuente primaria se ha considerado a empresas comerciales e industriales del sector productivo de la ciudad de Guayaquil, con niveles de tensión medio y alto, ya que el Plan Maestro de Electrificación indica que estas empresas están ligadas con las actividades productivas que se reflejan en el PIB y en consecuencia en el indicador de intensidad energética, estando este indicador del Ecuador por encima de la media mundial.
- **COMPETENCIA:** De acuerdo con la información estadística detallada en el portal de la Superintendencia de Compañías, se realizó un análisis en base a las siguientes actividades económicas: M7110.24 - Elaboración y realización de proyectos de ingeniería eléctrica y electrónica, ingeniería de minas, ingeniería química, mecánica, industrial, de sistemas, e ingeniería especializada en sistemas de seguridad, y, M7490.23 –Actividades de Consultoría Ambiental; encontrando que en el país existen 641 empresas dedicadas a estas áreas, de las cuales 82 prestan servicios relacionados con actividades afines a servicios energéticos, encontrándose en la provincia del Guayas un total de 19 empresas que ofrecen este tipo de servicios con un ingreso total de \$3'621,074.53 (tres millones seiscientos veintiún mil setenta y cuatro con 53/100 dólares de los Estados Unidos de América) en el año 2020.

3.7. Técnicas de recolección de datos

Hernández et al, (2010) define que “toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad” (p.200), por lo que en este proyecto se aplicó una encuesta estructurada basada en la “Primera Encuesta Nacional de

Eficiencia Energética para Empresas” elaborada por el Ministerio de Energía de Chile (2019), en conjunto con el Centro de Energía de la Universidad de Chile y la Agencia de Sostenibilidad Energética.

En el caso de la encuesta para este trabajo, se consideraron 22 preguntas que contienen variables cualitativas nominales dicotómicas y politómicas, cualitativas ordinales, variables cuantitativas continuas, escalamiento de Likert de cinco puntos. Esta encuesta fue creada en la herramienta formularios de Google; por lo que, para la realización de esta encuesta se tomaron dos tipos de acciones:

- Una mediante visitas en campo a las empresas en estudio, esto avalado como trabajador de CNEL que, por la naturaleza de mis obligaciones laborales, mensualmente visito a 25 clientes o empresas del sector comercial e industrial que tengan el servicio eléctrico en media y alta tensión para los registros de los parámetros eléctricos que tiene cada entidad. Durante la visita, al cliente o usuario se le guió y facilitó el link para llenar la encuesta respectiva.
- Además de estas visitas en campo, como segunda acción se realizó un envío de esta encuesta mediante correo corporativo a las empresas de la muestra de este estudio, para lograr obtener los resultados requeridos.

3.8. Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información

Por lo tanto, para el análisis de los resultados de la encuesta se va hacer uso del software IBM SPSS y del programa Microsoft office Excel, aplicando análisis estadístico para obtener la matriz de correlación y observar las mayores correlaciones que existen entre las variables, para el caso del programa SPSS y para el caso del Excel se usará este programa para sacar la moda de las variables y poder obtener los datos más relevantes para el objeto de este proyecto.

4. RESULTADOS

Por consiguiente, una vez realizada la encuesta a la muestra seleccionada se procede a realizar el análisis de ésta para obtener toda la información de interés, identificando las variables más importantes que sirven para determinar la factibilidad del presente proyecto; así mismo, se utiliza

el método seleccionado junto con el plan de marketing para buscar una sostenibilidad a través del tiempo.

4.1. Resultados del estudio de mercado

Del número total de la muestra se encuestaron a 191 usuarios industriales y 145 comerciales. Por nivel de tensión se encuestaron 63 usuarios de alta tensión y 273 de media tensión que existen en la ciudad de Guayaquil, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.4.1 Número de encuestados

Empresas	N° encuestados	Nivel de tensión	N° encuestados
Comercial	145	Media	273
Industrial	191	Alta	63
Totales	336		336

A continuación, se procede a descargar los resultados de la encuesta desde la herramienta formularios de Google mediante un archivo de datos en excel, para proceder con los análisis anteriormente mencionados. Cabe recalcar que la fiabilidad del instrumento (encuesta) está avalada por el Ministerio de Energía de Chile (2019), en conjunto con el Centro de Energía de la Universidad de Chile y la Agencia de Sostenibilidad Energética, como se mencionó en el capítulo 3.7.

Es de importancia mencionar que a pesar de que se realizaron 22 preguntas, al momento de exportar los datos se crearon subdivisiones de las preguntas 14, 15 y 16 quedando un total de 43 preguntas.

Para tener datos homogéneos (cuantitativos) y trabajar con la herramienta estadística SPSS, primeramente se procedió a renombrar cada una de las preguntas de la encuesta que son nuestras variables bases (unas cualitativas y otras cuantitativas); y a su vez las variables bases cualitativas se recodificaron en variables cuantitativas (de tipo numérico), acotando que las preguntas originales 3, 19, 20 y 21 (actualmente las preguntas 3, 40, 41 y 42) son cuantitativas, por lo que estos datos se mantienen igual, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 4.4.2 Homogenización de datos para trabajar en el SPSS

Número	Preguntas de la encuesta	Variables bases	Variable recodificada
1	Sector en el que se encuentra catalogada su empresa, de acuerdo con el tipo de clasificación realizado por la empresa distribuidora de energía	TipoEmpresa	R_TipoEmpresa
2	Nivel de tensión en el que se encuentra catalogada su empresa, de acuerdo con el tipo de clasificación realizado por la empresa distribuidora de energía	NivTensión	R_NivTensión
3	En cuanto a temas de eficiencia energética, a su juicio cuál es su nivel de conocimiento, donde 1 desconoce del tema y 5 conoce ampliamente del tema.	TemasEfcEnerg	s/r
4	¿A través de qué medios se ha informado sobre temas de eficiencia energética para las empresas?	MediosInform	R_MediosInform
5	¿Conoce usted los programas de apoyo del Ministerio de Energía y estado ecuatoriano de eficiencia energética para empresas?	ProgrApoyo	R_ProgrApoyo
6	¿Algún área dentro de su empresa desarrolla los temas de eficiencia energética?	Área	R_Área
7	En su empresa, ¿quién desarrolla los temas de eficiencia energética?	Quién	R_Quién
8	Su empresa tiene una política energética	PolítcEnerg	R_PolítcEnerg
9	Su empresa cuenta con una planificación energética	PlanEnerg	R_PlanEnerg
10	Su empresa cuenta con un Sistema de Gestión de la Energía	SisGestnEnerg	R_SisGestnEnerg
11	Su empresa cuenta con un encargado exclusivo en temas de eficiencia energética	Encargado	R_Encargado
12	Su empresa tiene indicadores y/o metas asociadas a energía	IndicMetas	R_indicMetas
13	¿Qué acciones de eficiencia energética se han llevado a cabo en su empresa en los últimos 4 años?	AccEfcEnerg	R_AccEfcEnerg
14	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (iluminación)	TP4_Ilum	R_TP4_Ilum
15	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (aire acondicionado / calefacción)	TP4_AC	R_TP4_AC
16	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (edificio, envolvente, térmica)	TP4_Edf	R_TP4_Edf
17	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (caldera, vapor o agua caliente)	TP4_Cald	R_TP4_Cald
18	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (distribución, vapor o agua caliente)	TP4_Distr	R_TP4_Distr

19	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (calor directo, hornos, secadores, etc.)	TP4_CD	R_TP4_CD
20	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (refrigeración)	TP4_Refr	R_TP4_Refr
21	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (bombas, ventiladores y compresores)	TP4_Bom	R_TP4_Bom
22	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (otros sistemas con motor)	TP4_OSMotor	R_TP4_OS Motor
23	¿Qué tipo de proyectos ha realizado y en qué sistemas o procesos, en los últimos 4 años? (otros sistemas eléctricos)	TP4_OSElec	R_TP4_OSElec
24	¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética? (campana de concientización)	Agt_CC	R_Agt_CC
25	¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética? (auditoría o diagnóstico)	Agt_Aud	R_Agt_Aud
26	¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética?(capacitación)	Agt_Cap	R_Agt_Cap
27	¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética?(Sistema de Gestión de Energía (SGE))	Agt_SGE	R_Agt_SGE
28	¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética? (proyectos de eficiencia energética)	Agt_PEE	R_Agt_PEE
29	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (ahorro de costos)	Raz_Ahrr	R_Raz_Ahrr
30	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (periodo de recuperación de capital)	Raz_Recup	R_Raz_Recup
31	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (facilidad en la implementación)	Raz_Fac	R_Raz_Fac
32	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (por una mejora natural que se ha dado en el negocio u oportunidad de actualización de procesos de producción)	Raz_MejNat	R_Raz_MejNat
33	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones?(exigencias de clientes nacionales o internacionales u otro actor de la cadena de suministro)	Raz_Exig	R_Raz_Exig

34	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (búsqueda de certificación)	Raz_Certif	R_Raz_Certif
35	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (conciencia social, mejora de reputación o compromiso de responsabilidad social empresarial o por compromiso vinculante)	Raz_Respb l	R_Raz_Respb bl
36	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (oferta de servicios de parte de consultora o de un proveedor de tecnologías eficientes)	Raz_Ofertas	R_Raz_Ofertas
37	Considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (motivación de un trabajador)	Raz_Motvc	R_Raz_Motvc
38	Según su opinión, ¿Cuáles de las siguientes barreras dificultan o impiden la realización de proyectos de eficiencia energética? (identifique las 5 más relevantes)	Barreras	R_Barreras
39	¿Cuáles son los principales energéticos que su empresa consume?	Energéticos	R_Energéticos
40	¿Cuánta electricidad consume en promedio anualmente en kWh? (escriba su respuesta solo en número)	kWh	s/r
41	¿Cuánto diésel consume en promedio anualmente en galones? (escriba su respuesta solo en número)	Diesel	s/r
42	¿Cuánta gasolina eco consume anualmente en galones? (escriba su respuesta solo en número)	Gasolina	s/r
43	Finalmente, indicar el porcentaje que representa el gasto en energía de sus costos operacionales	GastoEnerg	R_GastoEnerg

Nota: elaboración propia. s/r significa sin recodificar.

Una vez teniendo todas las variables recodificadas, en el SPSS se procedió a obtener la matriz de correlaciones para luego seleccionar las variables cuyos coeficientes presenten los valores más cercanos a 1, a 0 y a -1, que de acuerdo con Bojórquez, López, Hernández, y Jiménez (2013) los valores cercanos “a 0 indica poca asociación, cercano a 1 indica una asociación directa y cercano a -1 indica una asociación inversa, entre las variables” (p.6). Por lo que a continuación se presentan los siguientes resultados de la matriz de correlación:

- Coeficientes con valores cercanos a 1 (asociación directa)

Para esta selección se presenta la siguiente tabla:

Tabla 4.4.3 Correlación de las variables con coeficiente cercano a 1

Variables	R_PolítEnerg	R_PlanEnerg
-----------	--------------	-------------

R_PlanEnerg	.698	
R_SisGestnEnerg	.586	.742
R_indicMetas	.726	.580

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Lo que nos muestra que las correlaciones más fuertes están entre las variables R_PlanEnerg (su empresa cuenta con una planificación energética) y R_SisGestnEnerg (su empresa cuenta con un Sistema de Gestión de la Energía) con un valor de 0.742 y con las variables R_PolítcEnerg (su empresa tiene una política energética) y R_indicMetas (su empresa tiene indicadores y/o metas asociadas a energía) con un valor de 0.726. Por lo que procedemos analizar estos dos coeficientes, empezando con la correlación de las variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg indicado en la tabla anterior.

Para este primer análisis, en la tabla 4.4.3 se tiene que: el 27% del total de los encuestados declara tener una Planificación Energética (PfE), mientras que un 19.3% afirma que cuentan con un Sistema de Gestión de la Energía (SGE), y un 18.2% declara tener tanto una planificación energética como un sistema de gestión de energía; de este último porcentaje el 70.5% menciona que sí cuentan con un Área de Eficiencia Energética (AEE), mientras que el 65.6% afirma haber realizado Proyectos de Eficiencia Energética (PrEE); es decir, que el 11.9% de la muestra en estudio se ha preocupado por tener tanto una planificación energética, un sistema de gestión de energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética.

Tabla 4.4.4 Encuestados con correlación entre las variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg

Cuenta con:	% de encuestados		Cuenta con:	% de encuestados
PfE	27.00%			
SGE	19.30%			
PfE+SGE	18.20%	→	AEE	70.50%
		→	PrEE	65.60%
PfE+SGE+PrEE	11.90%			

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

A continuación, se realiza una división de los encuestados en comerciales e industriales, por lo tanto, de los encuestados que declaran tener planificación energética el 10% son comerciales y el 17% son industriales, de los que afirman contar con un sistema de gestión de la energía, el 7.1%

son comerciales y el 12.2% son industriales, de los que declaran tener tanto una planificación energética como un sistema de gestión de energía el 6.9% son comerciales y 11.3% son industriales y de los que se han preocupado por tener tanto una planificación energética, un sistema de gestión de energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética el 5.4% son comerciales y el 6.5% son industriales.

Tabla 4.4.5 Empresas cuyas variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg tienen asociación directa

Cuenta con:	Empresa comercial	Empresa industrial	Total de empresas
PfE	10.00%	17.00%	27.00%
SGE	7.10%	12.20%	19.30%
PE + SGE	6.90%	11.30%	18.20%
PfE+SGE+PrEE	5.40%	6.50%	11.90%

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

De igual manera, se realiza una división de los encuestados por nivel de tensión, por lo tanto de los encuestados que declaran tener planificación energética el 16% son de media tensión y el 11% son de alta tensión, de los que afirman contar con un sistema de gestión de la energía el 10.7% son de media tensión y el 8.6% son de alta tensión, de los que declaran tener tanto una planificación energética como un sistema de gestión de energía el 9.8% son de media tensión y 8.4% son de alta tensión y de los que se han preocupado por tener tanto una planificación energética, un sistema de gestión de energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética el 7.7% son de media tensión y el 4.2% son de alta tensión.

Tabla 4.4.6 Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PlanEnerg y R_SisGestnEnerg tienen asociación directa

Cuenta con:	Media tensión	Alta tensión	Total de empresas
PfE	16.00%	11.00%	27.00%
SGE	10.70%	8.60%	19.30%
PfE + SGE	9.80%	8.40%	18.20%
PfE+SGE+PrEE	7.70%	4.20%	11.90%

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Ahora se realiza el análisis con las variables R_PolítEnerg y R_indicMetas, por lo que se tiene que el 37.5% del total de los encuestados cuentan con una Política Energética (PoE) mientras que el 42.6% afirman tener Indicadores y/o Metas Asociadas a Energía (IMAE), un 33.3% declara tener una política energética e indicadores y/o metas asociadas a energía, de este último porcentaje

el 57.1% mencionan que si cuentan un área de eficiencia energética mientras que el 58% afirma haber realizado proyectos de eficiencia energética, es decir que el 19.3% de la muestra en estudio se ha preocupado por tener tanto una política energética, indicadores y/o metas asociadas a energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética.

Tabla 4.4.7 Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PolítcEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa

Cuenta con:	% de encuestados	Cuenta con:	% de encuestados
PoE	37.50%		
IMAE	42.60%		
PoE+IMAE	33.30%	AEE	57.10%
		PrEE	58.00%
PoE+IMAE+PrEE	19.30%		

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Así mismo para este segundo análisis se procede a realizar una división de los encuestados en comerciales e industriales, por lo tanto de los encuestados que declaran tener una política energética el 13.1% son comerciales y el 24.4% son industriales, de los que afirman contar con indicadores y/o metas asociadas a energía, el 15.2% son comerciales y el 27.4% son industriales, de los que declaran tener política energética e indicadores y/o metas asociadas a energía el 11% son comerciales y 22.3% son industriales y de los que se han preocupado por tener tanto una política energética, indicadores y/o metas asociadas a energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética el 6.3% son comerciales y el 13% son industriales.

Tabla 4.4.8 Empresas cuyas variables R_PolítcEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa

Cuenta con:	Empresa comercial	Empresa industrial	Total de empresas
PoE	13.10%	24.40%	37.50%
IMAE	15.20%	27.40%	42.60%
PoE + IMAE	11.00%	22.30%	33.30%
PoE+IMAE+PrEE	6.30%	13.00%	19.30%

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

De igual forma, se realiza una división de los encuestados por nivel de tensión, por lo tanto de los encuestados que declaran tener una política energética el 25% son de media tensión y el 12.5% son de alta tensión, de los que afirman contar con indicadores y/o metas asociadas a energía, el

28% son de media tensión y el 14.6% son de alta tensión, de los que declaran tener política energética e indicadores y/o metas asociadas a energía el 20.8% son de media tensión y el 12.5% son de alta tensión y de los que se han preocupado por tener tanto una política energética, indicadores y/o metas asociadas a energía y aplicar a su vez proyectos de eficiencia energética el 13% son de media tensión y el 6.3% son de alta tensión.

Tabla 4.4.9 Empresas por nivel de tensión cuyas variables R_PolíticEnerg y R_indicMetas tienen asociación directa

Cuenta con:	Media tensión	Alta tensión	Total de empresas
PoE	25.00%	12.50%	37.50%
IMAE	28.00%	14.60%	42.60%
PoE + IMAE	20.80%	12.50%	33.30%
PoE+IMAE+PrEE	13.00%	6.30%	19.30%

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Además, se observa que del total de los encuestados el 8% afirman tener a la vez, una política energética, planificación energética, sistema de gestión de energía, indicadores y/o metas asociadas a energía, un área de eficiencia energética y han aplicado a su vez proyectos de eficiencia energética, del cual el 3.3% pertenecen al tipo comercial y el 4.7% son industriales, mientras que si se clasifica por nivel de tensión, el 5% son de media tensión y el 3% son de alta tensión.

- Coeficientes con valores cercanos a 0 (poca asociación).

Para esta selección se presenta la siguiente tabla:

Tabla 4.4.10 Correlación de las variables con coeficiente cercano a 0

Variable	R_Energéticos	R_GastoEnerg	R_Raz_Exig	R_TP4_OSElec
R_Raz_Ahrr		.002		
R_Raz_Recup		.000		
R_Raz_Certif	.004			
R_Raz_Ofertas	.009			
R_Raz_Motvc	.007			
R_TP4_CD		.007		
R_TP4_OSElec			.002	
R_Agt_CC		.007		.005

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Se puede apreciar que las variables (R_Raz_Ahrr, R_Raz_Recup) pertenecientes a la pregunta 16 (considerando las siguientes razones. ¿Cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones?), guarda una relación prácticamente nula (.000) con la variable R_GastoEnerg perteneciente a la pregunta 22 (finalmente, indicar el porcentaje que representa el gasto en energía de sus costos operacionales.)

- Coeficientes con valores cercanos a -1

Para esta selección se tienen los siguientes valores:

Tabla 4.4.11 Correlación de las variables con coeficiente cercano a -1

Variable	R_Área	R_PolítEnerg	R_PlanEnerg	R_SisGestnEnerg	R_AccEfcEnerg
R_Agt_Aud	-.509	-.507			-.539
R_Agt_Cap	-.555	-.584	-.586	-.520	-.522
R_Agt_SGE	-.541				
R_Agt_PEE		-.516	-.505		-.550

Nota: elaboración propia, basada en la información obtenida del SPSS

Es así, que las variables (R_Agt_Aud y R_Agt_Cap) pertenecientes a la pregunta 15 (¿A través de cuál de los siguientes agentes ha llevado a cabo acciones de eficiencia energética?) guarda una relación medianamente inversa con las variables R_Área (-.555), R_PolítEnerg (-.584), R_AccEfcEnerg (-.522), pertenecientes a las preguntas 6, 8 y 13 respectivamente.

A continuación, se presentan los siguientes resultados del instrumento (encuesta) trabajados en Excel que permiten identificar la situación actual del mercado:

- El 43.15% de encuestados son usuarios comerciales y el 56.85% son industriales.
- Por nivel de tensión se encuestaron 81.25% de usuarios de media tensión y 18.75% de alta tensión. Cabe recalcar que del total de usuarios de alta tensión que existen en la ciudad de Guayaquil, en este proyecto fue encuestado el 95%
- Al consultar el nivel de conocimiento en cuanto a temas de eficiencia energética, en una escala del 1 a 5, la moda (valor que más se repite) corresponde al 39.5% de los encuestados, quienes afirma tener un conocimiento intermedio (3), mientras que en los valores extremos se encuentra el 15.2% de la muestra, siendo 1 (desconoce del tema) el 3.9%, y 5 (conoce ampliamente del tema) un 11.3%, del total de encuestados.

- Al consultar sobre qué medios se ha informado sobre temas de eficiencia energética para las empresas, el 55.8% indican que lo hacen mediante el Internet y las redes sociales, un 25.2% afirman que no se han informado sobre este tema, siguiendo un 14.8% quienes señalan que lo hacen mediante información de otras instituciones o compañeros de trabajo.
- Así mismo se tiene que un 20.8% del total de encuestados tienen un área que desarrollan temas de eficiencia energética, y un 30.9% conoce los programas de apoyo del Ministerio de Energía y estado ecuatoriano de eficiencia energética para empresas.
- Al consultar si han realizado acciones de eficiencia energética durante los últimos 4 años, la moda cayó en la opción “ninguna” con el 58.8% del total de los encuestados de los cuales el 27.4% son comerciales y el 31.4% son industriales, mientras que un 13.1% de la muestra afirmaron que implementaron proyectos de eficiencia energética.
- Al preguntar por las razones que motivan para llevar a cabo acciones de eficiencia energética, el 82% indican que el ahorro de costos es la motivación más relevante (dentro de la cual el 53% la considera como “muy relevante”), así mismo el 82% indican que el periodo de recuperación de capital es la motivación más relevante (dentro de la cual el 54% la considera como “muy relevante”), seguidos de la razón “Conciencia social, mejora de reputación o compromiso de Responsabilidad Social Empresarial o por compromiso vinculante” que representa el 80% (dentro de la cual el 50% la considera como “muy relevante”).
- Dentro de las 5 barreras que impiden que se desarrollen proyectos de eficiencia energética, se tiene el siguiente resultado ordenados de mayor a menor selección, de acuerdo con la muestra encuestada:
 1. Alto costos de inversión de medidas de eficiencia energética evaluadas (76%).
 2. Otras inversiones tienen mayor prioridad (71%).
 3. Alto periodo de recuperación de la inversión de medidas de eficiencia energética evaluadas (62%).
 4. Personal no capacitado en eficiencia energética al interior de la planta (57%).
 5. Insuficiente conocimiento para la Implementación de medidas de eficiencia energética (49%).
- Como datos finales tenemos que el 99% de los encuestados usan electricidad como su principal recurso energético, teniendo que el 21.7% de la muestra tiene un porcentaje de

gasto en energía de sus costos operacionales mayor al 30%, un 31.2% declara tener este gasto entre el 20% y 30% de sus costos operacionales, seguidos de un 32.6 % que declara tener este gasto entre el 10% y 20% de sus costos operacionales y finalmente un 14.5% afirma tener un gasto de energía menor al 10% de sus costos operacionales.

4.2. Generación de ideas en correspondencia con la oportunidad de mercado identificada

De acuerdo con los resultados mostrados en la encuesta se ha identificado que un gran porcentaje de usuarios comerciales e industriales sea de nivel de tensión medio o alto no cuentan con políticas (62.50%), metas e indicadores (57.40%), planificación (73%), y sistemas de gestión de energía (80.70%), que son pilares fundamentales para lograr una eficiencia energética en las instalaciones; no obstante, hay usuarios que indican que por lo menos mantienen un tipo de atención hacia el consumo de energía sea política (37.50%), indicadores y metas (42.60%), planificación (23%), sistemas de gestión (19.30%) o implementación de proyectos de eficiencia energética lo que logra evidenciar que hay un interés en buscar ser más eficientes en sus procesos productivos especialmente los de nivel de alta tensión, debido a que el porcentaje de estos usuarios que indican que han tomado algunas de estas medidas es más cercano a su porcentaje total.

De igual forma, más de un 50% de los encuestados indican que mínimo tienen un conocimiento intermedio de temas de eficiencia energética lo que indica un mayor interés en lo que respecta a este tema.

Además, el 58.8% de la muestra declaran que no han realizado acciones de eficiencia energética en los últimos 4 años lo que muestra que existe un potencial mercado hacia donde enfocar los servicios energéticos.

Por otro lado, se tiene que la mayoría de los encuestados (55.80%) se informan por medio del internet y redes sociales, de modo que se tiene una percepción hacia qué canales enfocar prioritariamente el servicio.

Del mismo modo, la mayoría de los encuestados (82%) consideran principalmente que el ahorro de costos y periodo de recuperación de capital son las principales razones en llevar a cabo acciones de eficiencia energética, lo que se enmarca en este tipo de servicio.

Por último, es importante hacer un énfasis en los beneficios que trae implementar acciones de eficiencia energética mediante servicios energéticos, debido a que gran parte de la muestra encuestada (71%) indican que otras inversiones tienen mayor prioridad.

4.3. Tamizado de ideas

Por otra parte, para este tipo de servicio integral es necesario conocer toda la información que brindaron los usuarios mediante la encuesta realizada, misma que fue analizada con las ideas más importantes en el punto anterior, las cuales se seleccionaron de acuerdo con las necesidades y oportunidades que se identificaron en los resultados.

4.3.1. Criterios empleados para la selección de ideas

Por lo que, con el análisis realizado en el punto 4.1, se escogió las variables que tienen asociación directa (coeficiente cercano a 1) debido a que presentan valores de resultados más confiables, y con esto se logró determinar información de interés para el desarrollo de este proyecto. Así mismo se realizó el análisis con la información cualitativa ubicando la moda, ya que, para el objeto de este estudio, se da una percepción mayor del nivel de desarrollo de distintas acciones de eficiencia energética en el sector productivo.

De acuerdo con los resultados se logró evidenciar un mercado atractivo para la aplicación de este proyecto, que a su vez da sustento a las penalizaciones que impone la CNEL Guayaquil a sus usuarios por el mal uso de la energía.

En la ciudad de Guayaquil se ha logrado identificar a los 5 agentes que más fuerza tienen en este tipo de proyecto de acuerdo con la información de la competencia detallada en el capítulo 3.6 de este documento, siendo estas: Consultora Ambiental EcoSambito C. Ltda.; Eficiencia Energética y Ambiental Efficacitas Consultora Cia. Ltda.; DeltaElectric Ingeniería y Proyectos S.A; MasterEnergy S.A y Construcciones y diseños eléctricos y civiles Codielv S.A., evidenciando que existe oferta para estos servicios.

4.4. Análisis de factibilidad

Por lo tanto, se procede a realizar el análisis de factibilidad operativa, técnica, económica y legal para este proyecto de desarrollo:

- Análisis de Factibilidad operativa:

Una vez realizada la encuesta, existe la evidencia de un mercado potencial tanto en usuarios comerciales e industriales en sus niveles de tensión medio y alto en dónde ofrecer los servicios energéticos, ayudando al usuario a mejorar sus procesos productivos debido a que más del 50% de estos usuarios no tienen políticas, metas e indicadores, planificación energética o sistemas de gestión de energía, de igual manera como se indicó anteriormente el 58.8% no ha realizado acciones de eficiencia energética en sus instalaciones, lo que evidencia una deficiencia de atención a su sistema energético y una probable acción correctiva en su sistema; sin embargo, también existen usuarios que sí han implementado proyectos de eficiencia energética así como los que indican tener un conocimiento medio-alto acerca de este tema, lo que crea más posibilidades de entrar en este mercado debido a los beneficios que trae consigo estos proyectos, tomando en cuenta que el 80% de los encuestados consideran relevante y muy relevante la conciencia social, mejora de reputación o compromiso de responsabilidad social empresarial.

- Análisis de Factibilidad técnica:

Para este análisis se considera la logística de servucción la cual guarda una estrecha relación con la metodología Lean Startup ya que va orientada hacia las necesidades de los clientes, la misma que consta de los siguientes elementos:

1. Satisfacción:

Brindar soluciones energéticas a clientes del sector productivo basadas en la eficiencia energética mejorando sus procesos, logrando ahorros económicos y reduciendo el impacto de su actividad en el medio ambiente sin sacrificar la calidad de su producto o el confort de sus instalaciones, creando ventaja competitiva para el cliente además de brindar asistencia y seguimiento continuo.

2. Soporte físico:

Al ser un servicio enfocado en eficiencia energética se tienen que las principales actividades son de asesoría y ejecución de proyectos, por lo que las herramientas más relevantes que se utilizan son:

- Computador
- Equipo analizador de energía
- Herramientas eléctricas en general

Para el inicio de actividades se contará por el momento con dos computadores con un mínimo de 16 gb de memoria RAM y procesador Intel Core i7, un equipo analizador de energía con características avanzadas con su respectivo software, además de otros softwares como AutoCAD, Revit y de apoyo de gestión energética, así como un juego de herramientas eléctricas que incluirá un multímetro y una pinza amperimétrica.

- Para el caso de computador tenemos proveedores a nivel local que ofrecen precios competitivos.
- En el caso del equipo analizador de redes tenemos al distribuidor autorizado de la marca Fluke, ProtecoCoasin, que es una marca que ofrece un equipo con todas las especificaciones técnicas requeridas.
- Para las herramientas eléctricas en general tenemos grandes centros ferreteros como megakywi, ferrisariato y Kitton.

Además, se debe contar con un personal que tenga conocimiento en gestión de energía, que para el inicio de las actividades a ejecutar se estima que con tres personas será suficiente para manejar todo lo concerniente a la operación y administración de la empresa. Este personal constará de dos ingenieros para la parte técnica-operativa y una persona dedicada a la parte administrativa-financiera. Dependiendo de la complejidad del proyecto se subcontratará personal técnico adicional para temas específicos de mano de obra en campo.

Debido a que los contactos, las reuniones y los servicios en su mayoría ocurren en las instalaciones del cliente, se utilizará una pequeña oficina como base que cumpla las necesidades y comodidades para lograr un ambiente agradable de trabajo, ubicada en la ciudadela Miraflores por tener vías de acceso rápido hacia el norte y sur de la ciudad.

Por último, nos enfocaremos en realizar visitas personalizadas a los clientes para transmitir el servicio ofrecido, también se procederá a crear una página web con imagen corporativa y contenido de valor, así como buscar presencia en redes sociales como LinkedIn, Instagram, TikTok, WhatsApp y twitter.

3. Personal de Contacto:

Al enfocarnos en realizar las visitas personalizadas, estas estarán a cargo de los dos ingenieros responsables de la parte técnica operativa, por lo que serán los principales contactos con los clientes debido al conocimiento que presentan en los temas de servicios integrales energéticos.

4. Servicio Interno:

Además de los ingenieros que están como personal de contacto, la otra persona encargada de la parte administrativa-financiera se encargará de la organización de las actividades, así como del cronograma de los trabajos a realizar previa coordinación con los ingenieros técnicos operativos. A medida que se vaya incrementando la carga laboral se procederá a la contratación de personal adicional para mantener un servicio interno que brinde un mejor desempeño a la organización.

5. Diseño:

Para este punto, que define paso a paso la ejecución del servicio, primeramente, se presentan las actividades que se brindarán:

- Asesorías para elaboración de sistemas eficientes de energía, así como para obtención de certificación ISO 50001, LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) y asesorías para financiamiento de proyectos de eficiencia energética con entidades públicas y privadas.
- Auditoría energética para identificar puntos críticos y proponer mejoras hacia el uso eficiente de energía estableciendo indicadores, así como la evaluación de pérdidas económicas por las condiciones actuales en que se opera.
- Diagnóstico energético para conocer el potencial ahorro energético, inversiones a realizar con su periodo de retorno, además de brindar asesoría técnica bajo criterios de eficiencia.
- Diseño e implementación de proyectos de eficiencia energética, en la que se incluyen todas las etapas de medición, ejecución y control de acuerdo con el tipo de proyecto.

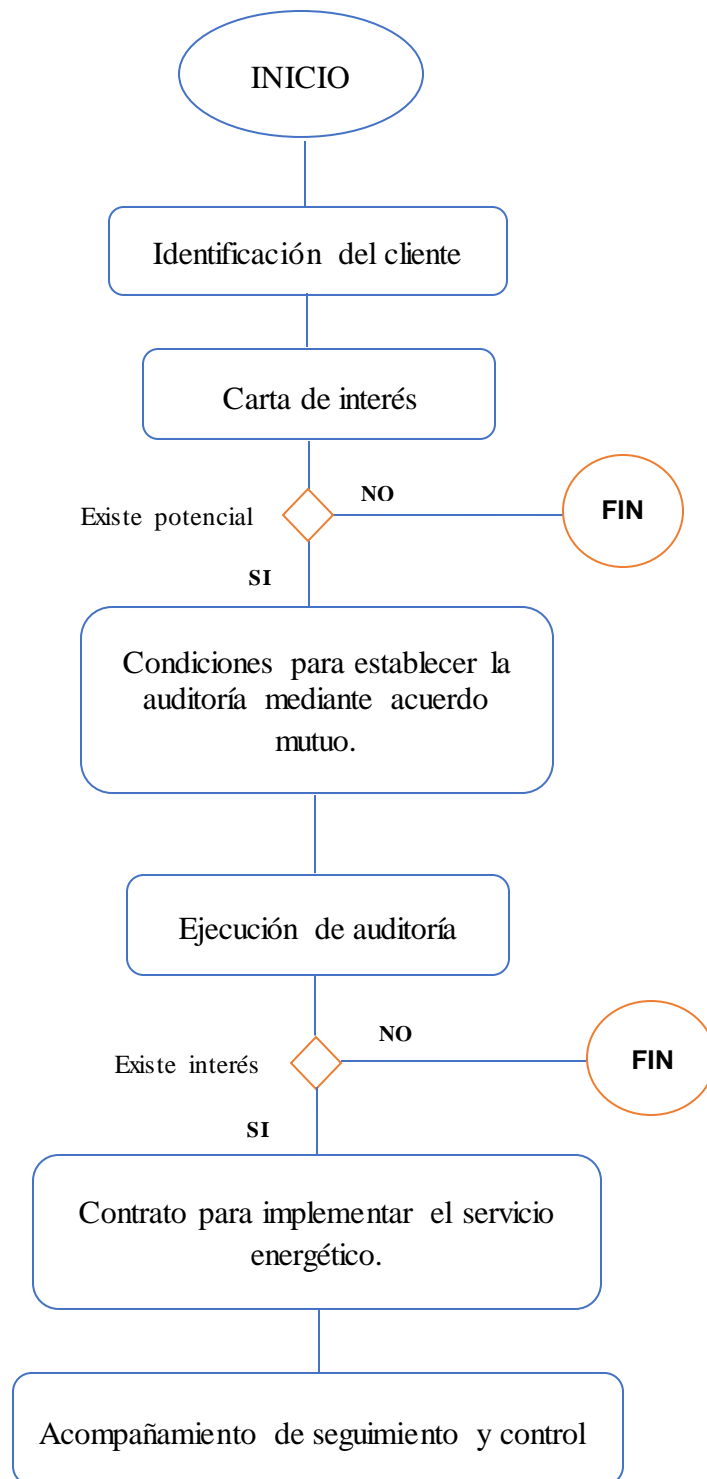
Este servicio se lo puede categorizar en tres fases: La primera es realizando un servicio de auditoría en la que se evalúa el ahorro potencial exponiendo los resultados de un estudio completo de eficiencia energética mediante mediciones realizadas al sistema. La segunda fase es la implementación del proyecto, con lo cual se podrá comprometer parte del ahorro obtenido como pago de los servicios. La tercera fase corresponde a la gestión de datos con la cual se podrá entregar reportes que permitan tomar acciones preventivas evitando gastos innecesarios. El tiempo de cada fase dependerá de la magnitud y grado de especialización que el cliente requiera.

Es así que se procede a elaborar el flujograma de procesos de la empresa (figura 4.4) para poder obtener el servicio más eficiente posible logrando minimizar errores y evitando el desperdicio de recursos, que es uno de los pilares de la metodología Lean Startup.

Por lo que, se ha tomado como base lo que recomienda el BID (2017) en su guía sobre el modelo de negocio de empresas de servicios energéticos, de emitir un documento de presentación y una carta de intención sin compromiso, en la que se manifieste un interés mutuo por continuar con las futuras negociaciones siempre y cuando se cumpla con las expectativas en determinar el potencial ahorro de la empresa.

Luego, si existe el acuerdo mutuo, se procede a realizar la auditoría energética, que se basa en un estudio integral especializado que ofrezca identificar los potenciales ahorros, costo y relación costo-beneficio sin afectar los procesos productivos. Si existe interés por parte del cliente en aplicar estudio se procede a firmar el contrato de la implementación del servicio, una vez finalizado el contrato se procede a realizar un acompañamiento de seguimiento y control como servicio de post-venta buscando una fidelización del cliente.

Figura 4.1. Flujograma de procesos de la empresa



Nota: Elaboración propia basada en la “Guía F. El modelo de negocio ESCO y los contratos de servicios energéticos por desempeño” por Carvalho, Rojas et al. (2017).

6. Competencia:

Para este componente, se analizará a la competencia antes descrita en el capítulo 4.3.1, investigando sobre los servicios que ofrecen y cómo lo ofrecen hacia el cliente, buscando crear una retroalimentación para nuestra empresa, identificando acciones o actividades que deban mejorarse, crearse u optimizarse, para esto se tomará como base información de sus páginas web, así como entrevistas con personal técnico y comercial de estas empresas mediante el interés que crean sus servicios.

7. Innovación:

Como último componente y no menos importante tenemos a la innovación, ya que este proyecto busca enfocarse en las necesidades que tiene el cliente y al haber procesos productivos de diferente índole, se crea un abanico de oportunidades, lo que instaura una fortaleza al momento de aplicar servicios energéticos, porque se aprende de cada servicio realizado, buscando mejoras al implementar el mismo tipo de servicio que a su vez sirve para medir índices como lo son la satisfacción, tiempo y recursos utilizados, que hacen crecer a nuestra empresa, por lo que el contacto directo con el cliente mediante visitas personalizadas o por medio de los canales de comunicación ya mencionados, junto a un plan de marketing bien estructurado se torna indispensable para el desarrollo y maduración de la empresa, así como el constante aprendizaje de las nuevas tecnologías aplicables a la eficiencia energética.

- Análisis de factibilidad económica:

Para poder ejecutar inicialmente este proyecto se requerirá invertir en el alquiler de una pequeña oficina para uso administrativo, equipos de cómputo, softwares y equipos de eficiencia energética, gastos administrativos y de mantenimientos de los softwares adquiridos, así como los gastos de marketing y ventas que representarán la construcción de página web, administración de redes sociales y la inversión en una agencia de publicidad para la gestión de la marca, como se muestra en la tabla 4.4.12

Tabla 4.4.12 Inversión inicial de operaciones

Costo Operativo/Inversión	Rubro	Valor
Inversión	Muebles y Enseres	\$ 1,500
Inversión	Equipos de Computación	\$ 3,500
Inversión	Software y equipo Eficiencia Energética	\$ 20,000
Costo Operativo	Alquiler	\$ 3,200
Costo Operativo	Gastos Administrativos y Mantenimiento	\$ 1,500
Costo Operativo	Gastos Marketing y Ventas	\$ 3,245
Totales		\$ 32,945

Nota: elaboración propia

El personal técnico y administrativo con el que contará la empresa para iniciar sus actividades será: Técnico (2), Administrativo (1), con sus respectivos salarios como lo muestra la tabla 4.4.13

Tabla 4.4.13 Salarios del personal

Personal	Cantidad	Componente Fijo		Componente Variable
		Sueldo Mensual	Sueldo anual	Comisión
Asistente administrativo	1	\$ 420	\$ 5,040	N/A
Técnico 1	1	\$ 480	\$ 5,760	10% diseño e implementación de proyectos
Técnico 2	1	\$ 480	\$ 5,760	10% diseño e implementación de proyectos
Total	3		\$ 16,560	

Nota: elaboración propia

Para poder iniciar nuestras operaciones hemos considerado un tiempo de 4 meses, es decir al valor total mostrado en la tabla 4.4.12, se debe sumar el rubro de 4 meses de remuneración fija del personal de la empresa por lo que la inversión inicial queda de la siguiente forma:

Tabla 4.4.14 Inversión total

Rubros de inversión	Valor de inversión
Rubros operativos	\$ 32,945
Rubro personal	\$ 5,520
Total Inversión	\$ 38,465

Nota: elaboración propia

A partir del segundo año de iniciar las operaciones se considerará un incremento fijo del 5% en la remuneración mensual.

Para el financiamiento del proyecto se usará capital propio más un préstamo que se realizará a la Corporación Financiera Nacional de \$25,263 con una tasa nominal del 11.83% a 60 meses.

Tabla 4.4.15 Financiamiento

Tipo de Financiamiento	Valor
Capital propio	\$ 13,000
Corporación Financiera Nacional	\$ 25,465
Total	\$ 38,465

Nota: elaboración propia

Ahora bien, para las proyecciones de venta de los próximos 5 años se han considerado en base al crecimiento de la industria de la eficiencia energética de los últimos 3 años y estimación de la cuota de mercado para nuestra empresa que serán las siguientes:

Tabla 4.4.16 Cantidad de Servicios proyectada a 5 años

Servicios	2022	2023	2024	2025	2026
Asesorías y auditorías energéticas	22	24	27	32	40
Diseño e implementación de proyectos de eficiencia energética	5	6	8	10	11

Nota: elaboración propia

Tabla 4.4.17 Precio de venta unitario promedio por servicio proyectado a 5 años

Servicios	2022	2023	2024	2025	2026
Asesorías y auditorías energéticas	\$ 550	\$ 580	\$ 620	\$ 680	\$ 780
Diseño e implementación de proyectos de eficiencia energética	\$ 10,900	\$ 11,000	\$ 11,200	\$ 11,800	\$ 12,500

Nota: elaboración propia

Tabla 4.4.18 Total de ingresos proyectado a 5 años

Servicios	2022	2023	2024	2025	2026
Asesorías y auditorías energéticas	\$ 12,100	\$ 13,920	\$ 16,740	\$ 21,760	\$ 31,200
Diseño e implementación de proyectos de eficiencia energética	\$ 54,500	\$ 66,000	\$ 89,600	\$ 118,000	\$ 137,500

Nota: elaboración propia

La disgregación de los servicios se estimó en base a la cantidad anual de proyectos promedio de los participantes de la industria que muestran interés en implementar proyectos de eficiencia

energética, considerando principalmente el ahorro económico que genera. Los principales actores del mercado de acuerdo con información de sus páginas web han realizado más de 2,500 proyectos socio-ambientales con más de 700 clientes (Consultora Ambiental EcoSambito C. Ltda), (Eficiencia Energética y Ambiental Efficacitas Consultora Cia. Ltda).

Por otra parte se tiene que, de acuerdo con la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal, plantea incentivos tanto internos como externos para atraer nuevas inversiones al país fomentando el empleo y dinamizando la producción y economía, en el caso de las empresas con sede en Guayaquil la exoneración será de 8 años y dentro de los sectores beneficiados constan las empresas que brindan servicios de eficiencia energética, lo que representa un beneficio para nuestra empresa.

Es así que, considerando precios referenciales del mercado, cuota de participación estimada y proyección de crecimiento de los últimos cinco años, se presenta el estado de resultados proyectados para los próximos 5 años en la tabla 4.12.

Tabla 4.4.19 Estado de Resultados proyectado a 5 años

Cuentas	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS					
Asesorías y auditorías energéticas	\$ 12,100	\$ 13,920	\$ 16,740	\$ 21,760	\$ 31,200
Diseño e implementación de proyectos de eficiencia energética	\$ 54,500	\$ 66,000	\$ 89,600	\$ 118,000	\$ 137,500
Total de ingresos	\$ 66,600	\$ 79,920	\$ 106,340	\$ 139,760	\$ 168,700
GASTOS					
Gastos administrativos	\$ 32,160	\$ 35,288	\$ 40,877	\$ 47,470	\$ 52,329
Gastos de marketing y ventas	\$ 9,735	\$ 10,709	\$ 11,779	\$ 12,957	\$ 14,253
Gastos de depreciación	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Gastos financieros	\$ 2,802	\$ 2,306	\$ 1,748	\$ 1,121	\$ 415
Total de gastos	\$ 48,697	\$ 52,302	\$ 58,405	\$ 65,548	\$ 70,996
UTILIDAD BRUTA	\$ 17,903	\$ 27,618	\$ 47,935	\$ 74,212	\$ 97,704
15% Participación de trabajadores (PT)	\$ 2,685	\$ 4,143	\$ 7,190	\$ 11,132	\$ 14,656
UTILIDAD NETA	\$ 15,218	\$ 23,475	\$ 40,745	\$ 63,080	\$ 83,048

Nota: elaboración propia

Los gastos financieros representan los intereses anuales del préstamo que se realizaría a la Corporación Financiera Nacional.

A continuación, procedemos a la elaboración de flujo de caja libre de acuerdo con el estado de resultados proyectado:

Tabla 4.4.20 Flujo de caja libre proyectado a 5 años

Cuentas	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad Bruta	\$ 17,903	\$ 27,618	\$ 47,935	\$ 74,212	\$ 97,704
(-) 15% PT	\$ 2,685	\$ 4,143	\$ 7,190	\$ 11,132	\$ 14,656
Utilidad Neta	\$ 15,218	\$ 23,475	\$ 40,745	\$ 63,080	\$ 83,048
(+) Depreciación	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Flujo de Caja libre	\$ 19,218	\$ 27,475	\$ 44,745	\$ 67,080	\$ 87,048

Nota: elaboración propia

Ahora, con el flujo de caja obtenido, se procede a realizar la rentabilidad del proyecto mediante los indicadores VAN y TIR, sin embargo, para poder calcular estos indicadores es necesario estimar primeramente la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR):

$$\text{TMAR} = \text{Tasa pasiva de interés}^* + \text{Tasa inflación}^* + \% \text{ Riesgo país}^*$$

*Datos tomados de la página del Banco Central del Ecuador a octubre 2021.

$$\text{TMAR} = 5.47\% + 0.02\% + 8.27\%$$

$$\text{TMAR} = 13.76\%$$

Tabla 4.4.21 Rentabilidad del proyecto a 5 años

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5
Inversión del proyecto	\$ -38,465					
Flujo de Caja libre Operativo		\$ 19,218	\$ 27,475	\$ 44,745	\$ 67,080	\$ 87,048

Nota: elaboración propia

$$\text{VAN: } \$ 115,793$$

$$\text{TIR: } 78.86\%$$

Los resultados muestran que el VAN es positivo y la TIR es mayor que la TMAR, lo que indica que el proyecto está generando valor.

- Análisis de factibilidad legal:

Para este punto se analiza la ley de eficiencia energética, que considera artículos constitucionales como el 14 y 15 en las que se menciona que la población tiene el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como el uso de tecnologías ambientalmente limpias con alternativas no contaminantes y de bajo impacto, declarando de interés público la preservación del ambiente, además también se menciona en los artículos 313, 314 y 413 que la energía en todas sus formas se considera un sector estratégico en la cual el estado garantizará su provisión basados en principios de eficiencia y responsabilidad, estableciendo que se debe promover la eficiencia energética mediante el desarrollo y uso de prácticas que ayuden a la preservación del ambiente.

Además, esta misma ley considera que Ecuador suscribió en el año 2015 la agenda 2030 de las Naciones Unidas que contiene las directrices para el cumplimiento de las metas del objetivo 7 del desarrollo sostenible, que consiste en garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, así mismo indica que es imperioso contar con un nuevo marco jurídico que ayude a establecer acciones para alcanzar una reducción de gases de efecto invernadero y el reemplazo de combustibles fósiles por energía limpia. Todas estas consideraciones impulsaron la creación de la ley de eficiencia energética, la cual establece un marco legal y régimen de funcionamiento del Sistema Nacional de Eficiencia Energética (SNEE).

Por consiguiente, esta ley tiene 22 artículos divididos en 6 capítulos que contienen las disposiciones fundamentales, el funcionamiento del SNEE, sectores regulados, seguimiento e información, financiamiento e incentivos, estableciéndose en este último, mecanismos de incentivos oportunos y eficaces para consumidores que apliquen acciones de eficiencia energética a sus procesos, con el fin de buscar el desarrollo sostenible del país mediante la aplicación de buenas prácticas; de igual forma el artículo 19 señala que las empresas que brinden servicios energéticos debe acatar las disposiciones de esta ley y serán catalogados como prestadores de servicios energéticos por medio del Ministerio de Energía una vez se establezcan los lineamientos en el reglamento de la Ley.

Por otra parte, es importante mencionar que esta empresa estará legalmente constituida en Guayaquil, utilizando la figura de compañía de responsabilidad limitada, para lo cual se aplicará lo estipulado en la ley de compañías del Ecuador, y para iniciar su funcionamiento se dará cumplimiento al procedimiento que tenga para el mismo la superintendencia de compañías, el Sri y municipio de la ciudad.

5. PROPUESTA ESTRATÉGICA DE LANZAMIENTO DE NUEVO PRODUCTO

Después de revisar la factibilidad del proyecto, es fundamental establecer una propuesta estratégica para el lanzamiento del servicio, sin desperdiciar recursos y que esté enfocada en las necesidades de este mercado, es así como la metodología Lean startup funcionará como base para la aplicación del plan de marketing.

5.1. Plan de marketing del nuevo producto

El plan de marketing para este proyecto se desarrolla en función del marketing mix 4P (producto, plaza, precio y promoción) y las cinco fuerzas de Porter, las cuales se describen a continuación:

- Marketing Mix 4P

1. Producto

El servicio consta en la aplicación de medidas energéticas mediante la identificación e implementación de un sistema eficiente que permita conseguir ahorros importantes al cliente, así como el acompañamiento al inicio para conseguir financiamiento a tasas preferenciales que resulten convenientes y al final en el seguimiento y control de las medidas ya realizadas.

Debido al surgimiento de empresas que manejan temas de eficiencia energética y venta de productos de energía renovable, además de considerar la limitante de restricción del capital para el desarrollo de este tipo de proyectos, se considera como estrategia formar alianzas con instituciones que permitan gestionar la inversión de los proyectos de los clientes asegurando por este medio nuestro retorno a partir de dichos fondos.

2. Plaza

El tipo de servicio que se ofrece tiene naturaleza intangible, por lo que se utilizará un canal directo de distribución contando con una oficina ubicada en la ciudadela Miraflores (al norte de la ciudad de Guayaquil), tomando en cuenta que todo el proceso del servicio se realiza en las instalaciones del cliente, manteniendo disponibilidad del personal cuando lo requiera el cliente.

3. Precio

Al ser un servicio con actividades enfocadas a necesidades específicas de cada empresa, existen diversos valores por concepto de servicios de eficiencia energética, el cual se utilizará la estrategia calidad sobre precio. Se brindará un diagnóstico y asesoramiento de manera gratuita brindando alternativas de precios para su aplicación con el objetivo de elegir lo que mejor le convenga al cliente en sus instalaciones.

Para el diseño y la implementación de proyectos, el precio estará en función del ahorro real que tenga el cliente, definiendo una tarifa del 25% del ahorro generado en un periodo de 18 meses, lo que nos brindará más confianza y competitividad. Es importante señalar que el costo de los materiales utilizados será asumido por el cliente, no obstante, tendremos un catálogo de proveedores para que los clientes puedan decidir.

4. Promoción

Como estrategia de posicionamiento de marca nos centraremos en construir una imagen que nos permitirá abrirnos paso en la cuota de mercado. Para lo cual realizaremos lo siguiente:

- Como estrategia principal nos centraremos en realizar visitas personalizadas en la que se expondrá en un tiempo no mayor a 15 minutos una presentación interactiva en formato digital sobre los principales beneficios que tiene la eficiencia energética en los procesos productivos para lograr captar el interés del potencial cliente.
- Así mismo, nos enfocaremos en aparecer en las redes sociales mediante contenido de valor y publicidad para generar interés y visibilidad, se comenzará apareciendo de forma agresiva en las redes sociales en el primer año pautando por publicidad y así construir una lista de suscriptores vía correo electrónico. Una vez generada la base de datos, se estará en contacto de forma periódica con los suscriptores enviando boletines informativos y material de interés para incentivar el llamado a la acción mediante el agendamiento de citas. Se tendrá

habilitada la línea de WhatsApp su acceso estará tanto en la página web (www.solucioneseeficientesCL.com), como en las redes sociales teniendo respuestas automáticas mediante el uso de chatbot Manychat.

- En la página web se creará un plan de contenidos para que los clientes estén en contacto con la empresa sea para aclarar dudas o informando sobre las últimas tecnologías, de esta forma en base a los casos de éxitos se proporcionará el material para escribir cada semana, creando los artículos que estarán disponibles en la página web, estableciendo una mayor interacción con el cliente.
- Además, se organizarán cursos gratuitos vía webinar, exponiendo conceptos básicos de eficiencia en las operaciones, de tal forma que las empresas puedan utilizar esta información para identificar oportunidades de mejora y así poder exponer el valor que se le entregaría al cliente en caso de realizar el proyecto.
- También se organizarán foros relacionados a los temas de eficiencia energética, teniendo como invitados a especialistas, profesores y profesionales relacionados al sector. Estos eventos se realizarán dos veces al año con diferentes temas a tratar utilizando programas de videoconferencia como Zoom, Skype, Microsoft teams entre otros.

Para complementar el plan de marketing procedemos analizar las cinco fuerzas de Porter

- Cinco Fuerzas de Porter
 - Nuevos entrantes

En la actualidad existen pocos ofertantes en lo que se refiere a servicios energéticos, ya que no se le ha dado relevancia a este tema debido a la falta de información de los beneficios que posee este tipo de servicio, siendo así, las barreras de entradas bajas debido a que no existen restricciones gubernamentales ni de capital importante, mientras que el costo para los clientes se recuperan en el tiempo con los ahorros que se generan en el proyecto, incluso el tema de la eficiencia energética es declarado tema de interés nacional. De hecho, se trata de un sector de fácil acceso ya que las empresas que componen este sector son pymes.

- Productos o servicios sustitutos

Los servicios energéticos no presentan competencia directa en el mercado ecuatoriano. En el país existen empresas nacionales e internacionales que ofrecen los instrumentos para lograr el uso

eficiente de la energía, sin embargo, estos instrumentos deben de ir a la mano con un servicio que ayude a definir al cliente lo que más se ajuste a su negocio. Es importante indicar que estas empresas que ofrecen estos instrumentos buscan promocionarlos a través de su marca. Además, a las empresas multinacionales que ofertan los servicios energéticos no les resulta atractivo el relativo tamaño del mercado ecuatoriano ya que sus servicios están enfocados a grandes proyectos petroleros, mineros y camaroneros, dejando el resto de empresas presentes en el mercado sin atención. Por lo que, se considera que la fuerza de los sustitutos es baja.

- Rivalidad entre los competidores existentes

Actualmente, existen pocos integrantes en lo que abarca a la eficiencia energética, los cuales se orientan a realizar estudios de impacto ambiental y auditorías energéticas; adicionalmente, se observa que no existe una rivalidad fuerte entre los competidores debido a que es un mercado que se encuentra en desarrollo, no obstante, existen empresas que están entrando poco a poco con proyectos pilotos en temas de eficiencia energética lo cual representa un riesgo que se reduce a cual empresa logra fidelizar primero a sus clientes.

- Poder de negociación con los proveedores

De acuerdo al tipo de servicio energético que se vaya a realizar dependerá el tipo de proveedor. Para brindar las asesorías de eficiencia energética, necesitamos a proveedores que tengan en su catálogo:

1. Equipos de medición, control y seguimiento que permitan ver reportes en línea.
2. Mano de obra calificada para instalación de equipos y asesoría técnica especializada.

Estos equipos de medición, control y seguimiento se los puede adquirir a través de empresas en diferentes países como lo son China, Estados Unidos y países de Europa, por lo que no se considera una amenaza que ponga en riesgo la empresa.

- Poder de negociación de los clientes.

Debido a la poca información que existe y las decisiones del estado ecuatoriano, existe un bajo conocimiento de los beneficios técnicos, económicos y ambientales que ofrece la implementación de medidas para el uso eficiente de la energía, y de acuerdo con Porter, un cliente tiene poder de

negociación cuando el volumen de compra es alto, hay facilidades para cambiarse a la competencia, existan sustitutos y sensibilidad del comprador al precio.

Para el caso de los servicios energéticos, el cliente tiene un poder de negociación medio-alto, debido a que los clientes son sensibles al precio, a la inversión que se requiere, sin embargo, esto varía dependiendo del alcance del proyecto. De igual forma, muchos clientes desean tener resultados inmediatos y esto no se puede mostrar hasta que se ejecute el servicio. Similar a esto, aunque sean pocos los ofertantes o actores de los servicios energéticos, los clientes son los que deciden si adoptan o no medidas para el uso eficiente de la energía ya que en la ley de eficiencia energética con registro oficial del 19 de marzo del 2019 no establece obligatoriedad para el sector privado.

Es así que estos componentes del plan de marketing, nos da la pauta para poder enfocar la atención exclusivamente hacia el cliente debido a la naturaleza de este tipo de servicio y aplicado con el ciclo crear-medir-aprender, en la que vamos a evaluar nuestro producto mínimo viable que para este proyecto serán:

1. La presentación interactiva de las visitas personalizadas
2. Cantidad de suscripciones por correo y de interacciones de contenido.
3. Satisfacción del servicio mediante encuesta realizada al cliente

Para el caso número uno, se medirá la calidad de la información y presentación mediante un voto electrónico con una escala del 1 al 5 donde 1 le parece nada útil y 5 le parece muy útil, por medio de un link que se le hará llegar al cliente una vez terminada la presentación.

Para el caso número dos se evaluará la cantidad de suscriptores e interacciones por mes, realizando un análisis estadístico del comportamiento de visitas, identificando acciones para mantener o potenciar las visitas en la web.

Y para el caso número tres, se medirá la satisfacción del servicio mediante una encuesta cualitativa en la que el cliente también podrá opinar y recomendar acciones.

De este modo, procedemos a identificar las acciones deficientes, mejorándolas, todo esto enfocado sobre la opinión de los clientes, con el fin de incrementar nuestra productividad, sin desperdiciar recursos, volviéndonos una empresa comprometida y en constante crecimiento.

6. CONCLUSIONES

Luego de desarrollado este proyecto, en base a los objetivos planteados, se puede concluir que:

a) Estudio de mercado.

- De acuerdo con el análisis de mercado realizado, se observa que este mercado está en etapa de desarrollo, las empresas del sector productivo aún están en periodo de crecimiento sobre temas de medidas de eficiencia energética, mientras que para el sector ofertante todavía no existe una consolidación en brindar servicios energéticos en específico; sin embargo, más actores están tomando conciencia sobre ser eficientes en sus procesos y disminuir el impacto en el medio ambiente debido a que un 80% de los encuestados mostraron interés en tener compromiso social, responsabilidad empresarial o compromiso vinculante.
- Además, se observa que los participantes del sector productivo priorizan las razones económicas sobre las técnicas en tomar medidas de eficiencia energética, siendo las principales razones los costos de inversión que conllevan estas medidas y la priorización de proyectos de otras índoles; así mismo consideran el ahorro de costo como muy relevante en tomar estas medidas, lo que vuelve atractivo la aplicación de los servicios energéticos ya que estos están en función del ahorro que pueda tener la empresa.
- Los clientes con procesos productivos robustos, catalogados como usuarios de alta tensión en este estudio, son los que en mayor medida han tomado acciones para tener un sistema eficiente de energía, esto debido a los altos valores de facturación de energía que tienen que cancelar.

b) Viabilidad del modelo Lean Startup para la creación de una empresa de servicios integrales energéticos.

- La logística de servucción permite tener un orden al momento de implementar las actividades para brindar el servicio, además de usar eficientemente los recursos al estar enfocado hacia el cliente.
- Mediante un análisis de estado de resultados y un flujo de caja proyectado se concluye que el proyecto es rentable debido a que el valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) es de \$115,793 y 78.86% respectivamente, sin embargo, se debe tener cuidado en el manejo de estos recursos por efectos de una era de pandemia y postpandemia.

- La ley de eficiencia energética brinda pautas para aplicar medidas de eficiencia energética permitiendo lograr un desarrollo y fortalecimiento de empresas que brinden los servicios energéticos.

c) Plan de marketing.

- Una vez conocidas las situaciones internas y externas mediante los métodos del marketing mix y cinco fuerzas de Porter, se concluye que existe potencial para aplicar los servicios energéticos en este mercado que se encuentra en crecimiento, además debido a las pocas barreras que tiene la competencia en entrar en este mercado, se hace necesario saber enfocar el servicio hacia la necesidad del cliente y desarrollar las estrategias que permitan fidelizar al cliente, tomando como base el ciclo crear-medir-aprender de la metodología Lean Startup.
- La presencia en redes sociales se hace indispensable para el crecimiento y posicionamiento de la empresa debido a que la mayoría del sector en estudio se informan mediante el internet y redes sociales sobre temas de eficiencia energética.

7. RECOMENDACIONES

- a) De acuerdo con el estudio de mercado, es importante medir acciones de eficiencia energética en estos sectores para ir actualizando y analizando los diferentes escenarios que se presenten.
- b) Para mantener la viabilidad del proyecto se torna indispensable establecer vínculos con instituciones de financiamiento para orientar y brindar mayores opciones al cliente optimizando tiempo y recursos.
- c) Una vez que las políticas y medidas estatales consideren reducir subsidios a los combustibles y precios de energía, se torna indispensable realizar la campaña de marketing de forma continua con el fin de generar mayor interés en lo relacionado a la eficiencia energética, así como el acompañamiento continuo al cliente fortaleciendo los vínculos entre ambas partes.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables. (13 de noviembre de 2020). Regulación ARCERNNR 002/20. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/regulaciones/>
- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables
ARCERNNR. (2019). Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables. Obtenido de Estadística Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2019: <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/estadisticas-del-sector-electrico-ecuadoriano-buscar/>
- Agencia Internacional de la Energía IEA. (diciembre de 2020). Agencia Internacional de la Energía. Recuperado el febrero de 2021, de <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020>
- Anci, C., Aranguren, A., Ballón, R., y Becerra, I. (28 de febrero de 2017). Plan de Negocios para la creación de una empresa de servicios energéticos. Obtenido de Universidad ESAN: <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/964>
- Apaolaza, M. (2015). Universidad Nacional de Córdoba. Obtenido de Plan de Marketing y Estrategia de Posicionamiento para un emprendimiento de lencería infantil: Bellamia: <http://hdl.handle.net/11086/4064>
- ARCONEL. (23 de diciembre de 2019). Resolución Nro. ARCONEL - 035/19. Obtenido de Agencia de Regulación y Control de Electricidad: <https://www.regulacionelectrica.gob.ec/resoluciones-plegos-tarifarios/>
- Arellano, O. (2015). Estudio y Análisis de eficiencia energética del sistema eléctrico del Hospital IESS-Ibarra. Obtenido de Universidad de las Fuerzas Armadas: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/12484>
- Armijos, E. (15 de Julio de 2015). Viabilidad de los proyectos de investigación. Crónica. Obtenido de <https://cronica.com.ec/2015/07/15/7018-viabilidad-de-los-proyectos-de-investigacion/>

- Asamblea Nacional del Ecuador. (19 de marzo de 2019). Ley Orgánica de Eficiencia Energética. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el marzo de 2021, de <https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/Ley-Eficiencia-Energe%CC%81tica.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). El modelo de negocio ESCO y los contratos de servicios energéticos por desempeño. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gu%C3%ADa-F-El-modelo-de-negocio-ESCO-y-los-contratos-de-servicios-energ%C3%A9ticos-por-desempe%C3%B1o.pdf>
- Banco Mundial. (01 de diciembre de 2017). Banco Mundial. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/results/2017/12/01/energy-efficiency>
- Berenguer, M., Conde, R., Deás, D., Hernández, N., y Arias, R. (2018). Gestión de la calidad de la energía eléctrica. *Ingeniería Eléctrica*, 39(1), 62-68. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3291/329158888009/index.html>
- Blank, S. (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything. *Harvard Business Review*, 61-67. Obtenido de <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>
- Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., y Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity*, 1-9. Obtenido de <http://laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf>
- Burdiles, P., Castro, M., y Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica. *Revista médica clínica Las Condes*, 8-18. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-planificacion-factibilidad-un-proyecto-investigacion-S0716864019300082>
- Bustamante, C., y Hernández, C. (2013). Análisis energético y propuesta de ahorro para la Universidad Tecnológica de Salamanca. Obtenido de Universidad Tecnológica de Salamanca:

<https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/814/1/Claudia%20Elga%20Bustamante%20V%C3%A1zquez%20Carlos%20Hern%C3%A1ndez%20Mosqueda%20Maestr%C3%ADa%20en%20Ciencias%20en%20Energ%C3%ADas%20Renovables.pdf>

Carrasco, G., y Domínguez, J. (2011). ¿Qué es la TIR de un proyecto de inversión? *Extoikos*(2), 129-130. Recuperado el marzo de 2021, de http://www.extoikos.es/pdf/n2/extoikos2_tir.pdf

Carrillo, G., Andrade, J., Barragán, A., y Astudillo, A. (2014). Impacto de programas de eficiencia energética eléctrica, estudio de. *DYNA*, 41-48. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532014000200005&lang=es

Celi, L. (octubre de 2019). Universidad Autónoma Nueva León. Obtenido de Factores claves de la contabilidad de gestión que influyen en la supervivencia de las microempresas familiares de la ciudad de Guayaquil, Ecuador.: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/19658>

CEPAL. (octubre de 2015). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado el Enero de 2021, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/39008-empresas-servicios-energeticos-america-latina-un-documento-guia-su-evolucion>

CIO España. (25 de Julio de 2018). Las metodologías de gestión de proyectos más populares. Obtenido de CIO Spain: <https://www.ciospain.es/gobierno-ti/las-metodologias-de-gestion-de-proyectos-mas-populares>

CONELEC. (2013). Regulación Eléctrica. Recuperado el marzo de 2021, de Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables: <https://www.regulacionelectrica.gob.ec/plan-maestro-de-electrificacion-2013-2022/>

Corporación Andina de Fomento CAF. (16 de abril de 2020). Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado el febrero de 2021, de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/como-mejorar-la-eficiencia-energetica-en-america-latina/>

- Cuisano, J., Chirinos, L., Barrantes, E., y Mas, R. (abril de 2020). Eficiencia energética en sistemas eléctricos de micro, pequeñas y medianas empresas del sector de alimentos. Simulación para optimizar costos de consumo de energía eléctrica. *Información Tecnológica*, 31(2), 267-276. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200267>
- Díaz, I. (junio de 2009). Enfoque de Porter y de la teoría basada en los recursos en la identificación de la Ventaja Competitiva: ¿contraposición o conciliación? *Economía y Desarrollo*, 144(1), 101-114. Recuperado el abril de 2021, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541313005>
- Dirección Nacional de Estadística DANE. (2018). DANE. Obtenido de Cuenta Satélite Ambiental:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/indicadores/cuenta-ambiental-y-economica-flujos-de-energia/intensidad-energetica/hoja-metodologica-intensidad-energetica.pdf
- Dubs de Moya, R. (diciembre de 2002). El Proyecto Factible: una modalidad de investigación. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 3(2), 1-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41030203>
- Durán, C. (2017). Oportunidades de las empresas de servicios energéticos en el mercado de la eficiencia energética de la industria Colombiana. Obtenido de Universidad EAN:
<https://repository.ean.edu.co/handle/10882/9055>
- Duvergel, Y., y Argota, L. (2017). Estudio de factibilidad económica del producto sistema automatizado cubano para el control de equipos médicos. *3C Tecnología*, 46-63. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2017.v6n4e24.46-63>
- El Comercio. (22 de febrero de 2016). 39 empresas impulsan la eficiencia energética en Ecuador. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/empresas-impulsan-eficiencia-energetica-cuenca.html>

- Eseficiencia. (18 de marzo de 2019). Portal de Eficiencia y Servicios Energéticos. Obtenido de <https://www.eseficiencia.es/2019/03/18/empresas-servicios-energeticos-cuentan-nueva-web-resalta-creciente-interes-modelo-negocio>
- Estolano, D., Berumen, M., Castillo, I., y Mendoza, J. (2013). El escenario de competencia de la Industria Gastronómica de Cancún basado en las cinco fuerzas de Porter. *El Periplo Sustentable* (24), 67-97. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193424835004>
- Figuroa, M., Toala, S., y Quiñonez, M. (2020). El Marketing Mix y su incidencia en el posicionamiento comercial de las Pymes. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 309-324. doi:10.23857/pc.v5i12.2050
- Freire, L., Resabala, V., Casillo, J., y Corrales, B. (2019). Propuesta de un plan alternativo de optimización energética. *Espacios*, 40, 4. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n30/a19v40n30p04.pdf>
- García, M., Caicedo, J., Tobar, V., y Flórez, J. (septiembre de 2019). Propuesta de auditoría energética para la industria aplicada a un caso de estudio del sector plástico. *DYNA*, 86(210), 345-354. doi:10.15446/dyna.v86n210.76094
- Goicoechea, C., y Souto, J. (14 de junio de 2018). Una aplicación del marco de las Cinco Fuerzas de Porter al grupo BMW. *Tecnología: Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 7(2), 11-27. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n2e26.10-27/>
- Gómez, A. (2017). Universidad EAFIT. Obtenido de Metodología Lean Startup aplicada a industrias culturales y creativas: "Caso de pub irlandés en Medellín": <https://1library.co/document/qvj86k1q-metodologia-startup-aplicada-industrias-culturales-creativas-irlandes-medellin.html>
- González, O. (diciembre de 2017). Creación de una Empresa bajo la Metodología Lean Startup: El caso de Next2Me. Recuperado el febrero de 2021, de Universidad de Sevilla: <https://idus.us.es/handle/11441/76461>

- Guerrero, M., Solís, K., y Silva, D. (2017). La servucción y su importancia en los modelos de negocios actuales. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 130-135.
doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.2017.241>
- Hernández, H., Niebles, W., y Feria, J. (15 de octubre de 2020). Lean startup para proyectos de intraemprendimiento con innovación social en una universidad de la región Caribe Colombiana. *Espacios*, 41, 104-117. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com>
- IDEAM. (2021). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico>
- IEA. (noviembre de 2019). Agencia Internacional de Energía. Recuperado el febrero de 2021, de París: <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2019>
- INEGA. (09 de 2021). Instituto Energético de Galicia. Obtenido de http://www.inega.gal/informacion/diccionario_de_termos/unidades_de_conversion.html?idioma=es
- León, V., Erazo, J., Narváez, C., y Solís, J. (junio de 2019). Marketing mix de servicios de valor agregado de última milla. Valor y trascendencia de las 4 P. *Visionario Digital*, 3(2.2), 145-172. doi:<https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i2.2.628>
- LLamas, F., y Fernández, J. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *EAN*(84), 79-95. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918>
- López, P., y Fachelli, S. (2017). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Barcelona, España.
- Lucio, S., Vargas, J., y Zavaleta, W. (2021). Mix de Marketing de servicios y fidelización en una empresa de servicios educativos. *Visión Gerencial* (01), 31-49. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/349993062_Mix_de_Marketing_de_servicios_y_fidelizacion_en_una_empresa_de_servicios_educativos
- Luna, R., y Chaves, D. (marzo de 2001). Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos. Obtenido de PROARCA/CAPAS:

https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia_Factibilidad_Proyectos_Ecoturisticos_CAPAS.pdf

Mesa, D., Ortiz, Y., y Pinzón, M. (Mayo de 2006). LA CONFIABILIDAD, LA DISPONIBILIDAD Y LA MANTENIBILIDAD, DISCIPLINAS MODERNAS APLICADAS AL MANTENIMIENTO. *Scientia et Technica* Año XII(30), 155-160. doi:<https://doi.org/10.22517/23447214.6513>

Ministerio de Energía de Chile, C. (junio de 2019). Paz, Araya; Ramirez, Paulina; San Martín, Juan Pablo. Recuperado el 10 de marzo de 2020, de https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/informe_encuesta_eficiencia_energetica_en_la_industria.pdf

Ministerio del Ambiente y Agua. (2013). Ecuador promueve la Eficiencia Energética a nivel nacional. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-promueve-la-eficiencia-energetica-a-nivel-nacional/>

Naciones Unidas. (1987). Naciones Unidas. Obtenido de Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

OLADE. (2016). Organización Latinoamericana de Energía. Obtenido de <http://extranet.olade.org/eficiencia-energetica/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (mayo de 1994). FAO. Obtenido de CAPACITACION EN PLANIFICACION Y GERENCIA EN ACUICULTURA: <http://www.fao.org/3/AB480S/AB480S04.htm>

Organización Internacional del Trabajo OIT. (2012). Una Organización de Empleadores Eficaz. Obtenido de <https://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/actemp/whatwedo/projects/effectiveemploy.htm>

Organización Latinoamericana de Energía OLADE. (noviembre de 2020). Organización Latinoamericana de Energía. Recuperado el febrero de 2021, de Sistema de Información

- Energética de Latinoamérica y el Caribe: <http://www.olade.org/publicaciones/panorama-energetico-de-america-latina-y-el-caribe-2020/>
- Ortiz, R. (2019). ANÁLISIS DEL MODELO LEAN START-UP EN LA IMPLEMENTACIÓN DE FARMAZON. Obtenido de Universidad de Chile:
<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/172783>
- Pasqual , J. (2007). Los criterios Valor Actual Neto y Tasa Interna de Rendimiento. e-pública, 1-11. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Joan-Pasqual/publication/28239645_Los_criterios_Valor_Actual_Neto_y_Tasa_Interna_de_Rendimiento/links/02bfe50f866d9c6031000000/Los-criterios-Valor-Actual-Neto-y-Tasa-Interna-de-Rendimiento.pdf
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard Business Review, 3-19. Obtenido de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf
- Real Academia Española. (09 de 2021). RAE. Obtenido de Real Academia Española:
<https://dle.rae.es/kilovatio>
- Restrepo, D. (2020). Modelo de Negocio para una empresa de servicios energéticos. Obtenido de Universidad Autónoma de Occidente:
<http://red.uao.edu.co/handle/10614/12420?locale=es>
- Ries, E. (2012). El método Lean Startup: cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Madrid: Deusto.
- Rodríguez, G., Balestrini, S., Balestrini, S., Meleán, R., y Rodríguez, B. (2002). Análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial. Revista de Ciencias Sociales, 8(1), 135-156. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28080109>
- Rodríguez, R. (2018). Escuela de Posgrado, Universidad César Vallejo. Obtenido de Factores políticos, económicos, sociales y proyectos de inversión pública en la Municipalidad

- Distrital de Tambillo, Ayacucho 2017.:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/28721>
- Rodríguez, Y. (2019). Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de **STARTUP Y SUS METODOLOGÍAS PARA NO FRACASAR**:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21393/Deisy%20Jineth%20Marin%20Bello.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Rubio, J. (2017). Diseñando un Plan de Negocio Bajo la Metodología Lean Startup – “Studennet”. Obtenido de Universidad de Sevilla:
<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70990/>
- Ruiz, A. (Julio de 2020). Aplicación del enfoque Lean Startup y metodologías ágiles para la gestión de proyectos en entornos innovadores. Obtenido de Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/56222>
- Sánchez, T., León, L., y Balseca, L. (2017). Factores políticos y económicos que influyen en el desarrollo de las empresas. En T. Sánchez, & L. León, *La política económica en la gestión empresarial* (págs. 41-61). Machala: UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12489/1/LaPoliticaEconomica-y-LaGestionEmpresarial.pdf>
- Sandrea, M., Boscán, M., y Romero, Y. (2006). Factores económico-financieros determinantes de las decisiones de inversión privada en el sector confección. *Telos*, 8(2), 321-338. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318557011>
- Satán, W. (2019). **CINCO FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER COMO METODOLOGÍA PARA DIAGNOSTICAR LA COMPETITIVIDAD DE MICROEMPRESAS**. En V. autores, **APROPIACIÓN, GENERACIÓN Y USO EDIFICADOR DEL CONOCIMIENTO** (Vol. 2, págs. 19-37). Ecuador: REDIPE. Obtenido de <https://uisrael.edu.ec/wp-content/uploads/2021/02/LIBRO-2-SIAGUEC-2019.pdf>

- Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. (1985). Organización de Estados Americanos. Recuperado el marzo de 2021, de Organización de Estados Americanos: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea16s/begin.htm#Contents>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (abril de 2019). Agendas Zonales Zona 8 - Guayaquil. Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/06/Agenda-Coordinaci%C3%B3n-Zonal-Z8-2017-2021.pdf>
- Sepúlveda, S. (2016). Elaboración de un plan de negocios para la implementación de una empresa de servicios de eficiencia energética para el sector industrial chileno y latinoamericano. Obtenido de Universidad de Chile: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/143064>
- Simancas, J. (2017). Análisis del uso de la energía eléctrica en edificios de capacitación, caso de estudio. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17097>
- Snyder, V., Baltodano, F., y Macias, A. (15 de Julio de 2020). Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de Energía para el futuro: <https://blogs.iadb.org/energia/es/como-acelerar-la-digitalizacion-en-el-sector-electrico/>
- Viegas, M. (2014). EMPRENDEDORES VERDES: El método Lean Startup y el Lienzo del Modelo de Negocio: propuestas para “fracasar” menos y ser más “verdes”. Obtenido de Congreso Nacional del Medio Ambiente CONAMA: www.conama2014.org
- Villalobos, G., Vargas, M., Rodríguez, J., y Araya, L. (2018). LEAN START-UP COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO Y GESTIÓN DE EMPRENDIMIENTOS DINÁMICOS. Dimensión Empresarial, 16, 193-208.
doi:<http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v16n2/1692-8563-diem-16-02-00193.pdf>