

## Maestría en Gestión de Proyectos

### GESTIÓN DE PROYECTOS

Trabajo de grado previa a la obtención de título de

Magister en Gestión de Proyectos

Ingeniería conceptual, básica y de detalle para  
construcción de DataCenter para el enlace Sur del  
proyecto Greenfield Azogues aplicando metodología

#### SCRUM

#### AUTORES:

Edisson Andrés Villagrán Sánchez

Cristhian Efrén Chamba Nieto

Karina Anabela Cevallos Montenegro

César Andrés Cuenca Basurto

Melanie Alexandra Rodríguez Cabrera

## CERTIFICACIÓN

Nosotros, Andrés Villagrán, Cristhian Chamba, Anabela Cevallos, César Cuenca, Melanie Rodríguez, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firmado electrónicamente por:  
**EDISSON ANDRES  
VILLAGRAN  
SANCHEZ**

---

Firma del graduando  
Edisson Andrés Villagrán Sánchez



Firmado electrónicamente por:  
**CRISTHIAN EFREN  
CHAMBA NIETO**

---

Firma del graduando  
Cristhian Efrén Chamba Nieto



Firmado electrónicamente por:  
**KARINA ANABELA  
CEVALLOS MONTENEGRO**

---

Firma del graduando  
Karina Anabela Cevallos Montenegro



Firmado electrónicamente por:  
**CESAR ANDRES CUENCA  
BASURTO**

---

Firma del graduando  
César Andrés Cuenca Basurto



Firmado electrónicamente por:  
**MELANIE ALEXANDRA  
RODRIGUEZ CABRERA**

---

Firma del graduando  
Melanie Alexandra Rodríguez Cabrera

Nosotros, DBA José Luis Mercader y Mgtr. Carlos Luis Calderón declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: ( Edison Andrés Villagrán Sánchez, Cristhian Efrén Chamba Nieto, Karina Anabela Cevallos Montenegro, César Andrés Cuenca Basurto, Melanie Alexandra Rodríguez Cabrera), son los autores exclusivos de la presente investigación y que este es original, auténticamente y personal de ellos



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS LUIS  
CALDERON ESPINALES**

---

Mgtr. Carlos Luis Calderón

Coordinador Académico Posgrados UIDE

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials and a surname, positioned above a horizontal line.

DBA. José Luis Mercader

Director EIG

**Dedicatoria**

El presente trabajo de titulación se la dedico a Dios por acompañarme todos los días de mi vida, por el inspirador y brindarme fuerza en el proceso de obtener mi tercera meta. A mis padres, por su amor, paciencia, trabajo y sacrificio de todos estos años, gracias a ustedes he podido llegar aquí y convertirme en lo que soy. Es un orgullo enorme ser su hijo, son los mejores padres. A mi hermana por su apoyo incondicional que nunca faltó. A mis sobrinos que día a día me llenan de felicidad mi vida, con su ocurrencias y travesuras. Son uno de mis principales motivos de seguir soñando despierto.

**Andrés Villagrán Sánchez**

El presente trabajo de titulación se la dedico a Madre por siempre a inspirarme a ser mejor y acompañarme todos los días con una oración, por siempre decirme que puedo ser la mejor versión de mis todos los días. A mis hermanas, que espero logren siempre superarme porque esa e meta, ser mucho mejor que yo. Realmente es un gran orgullo tenerlos como familia. A mi querido amor que el fue realmente que me impulso a que realice mi maestría en los peores momentos siempre ha estado ahí, siendo mi compañero en las buenas y malas. Sobre todo a Dios por darme las fuerzas de poder trabajar todos los días y sobre todo me brinde salud para continuar con mis propósitos.

**Melanie Rodríguez Cabrera**

Dedico este trabajo a mis padres pilar fundamental en mi vida que me han creído en mí y apoyado en todos los momentos de mi vida, a mi hermano y amigos cercanos, quienes me han brindado apoyo en todo momento a lo largo de esta reto académico, mi agradecimiento infinito.

## **César Cuenca Basurto**

A mis padres, Asucena y Efren, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza motriz detrás de mis logros. Su ejemplo de trabajo duro, perseverancia y dedicación me ha guiado a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí y brindarme las herramientas necesarias para alcanzar mis metas. Sin su sabiduría y paciencia, este sueño no habría sido posible. A mi hermano Ronmel, por ser mi compañero incondicional y fuente de inspiración. Con todo mi cariño y gratitud, esta tesis es para ustedes. Ustedes son el pilar sobre el cual he construido mis sueños y metas, y por ello les dedico este logro, con la esperanza de que se sientan tan orgullosos de mí como yo lo estoy de ustedes.

## **Cristhian Chamba Nieto**

## Resumen

El enfoque del proyecto de investigación es mejorar la administración de la construcción de un DataCenter para XTRIM en Azogues, buscando principalmente disminuir gastos y plazos a través de una planificación eficiente fundamentada en SCRUM, una metodología ágil.

SCRUM se propone como el enfoque óptimo para enfrentar los retos que conlleva la ejecución de proyectos constructivos altamente complejos, tal como sucede en una infraestructura crítica como un DataCenter. La metodología facilita una administración adaptable y flexible del proyecto, enfocada en la entrega continua e iterativa de valor. Esto significa operar con iteraciones breves y repetitivas de desarrollo (sprints), en las que se evalúan y adaptan prioridades según requerimientos cambiantes y el entorno del mercado.

SCRUM dirigirá la planificación y ejecución del proyecto desde su etapa inicial de ingeniería conceptual hasta el desarrollo detallado, garantizando una gestión eficiente y transparente en cada fase. Estas daily stand-ups promoverán una comunicación clara y dinámica en el equipo del proyecto, agilizando la detección de problemas y facilitando decisiones acertadas para mantener el proyecto en marcha y dentro del presupuesto.

Junto con la metodología SCRUM, se pondrá énfasis en una planificación estratégica que contemple análisis exhaustivos de riesgos y una gestión óptima de recursos. La estrecha colaboración de los departamentos involucrados será crucial para el éxito del proyecto, garantizando que la infraestructura del DataCenter no solo cumpla con altos estándares de calidad y eficiencia energética, sino también se encuentre lista para afrontar futuras exigencias tecnológicas.

### **Abstract**

The focus of the research project is to improve the management of constructing a DataCenter for XTRIM in Azogues, primarily aiming to reduce costs and timelines through efficient planning grounded in SCRUM, an agile methodology. This approach aims not only to create cutting-edge infrastructure but also to ensure top-notch service that reflects a strong dedication to technological advancement and customer satisfaction.

SCRUM is proposed as the optimal approach to tackle the challenges associated with executing highly complex construction projects, such as critical infrastructure like a DataCenter. The methodology facilitates adaptable and flexible project management, focusing on the continuous and iterative delivery of value. This involves operating in short, repetitive development iterations (sprints), where priorities are evaluated and adjusted based on changing requirements and market conditions.

SCRUM will guide the planning and execution of the project from its initial stage of conceptual engineering to detailed development, ensuring efficient and transparent management in each phase. These daily stand-ups will promote clear and dynamic communication within the project team, streamlining issue detection and facilitating informed decisions to keep the project on track and within budget.

In addition to SCRUM methodology, emphasis will be placed on strategic planning that includes comprehensive risk analysis and optimal resource management. Close collaboration among the involved departments will be crucial for the project's success, ensuring that the DataCenter infrastructure not only meets high standards of quality and energy efficiency but also stands ready to meet future technological demands.

## Contenido

CAPÍTULO I .....	14
1.1. Introducción.....	14
1.2. Objetivos .....	15
1.2.1. Objetivo General.....	15
1.2.2. Objetivos Específicos.....	15
CAPÍTULO II.....	16
2.1 Recopilación y análisis de Datos.....	16
2.2 Modelo Canvas.....	16
1. Propuesta de Valor.....	17
2. Segmento de Clientes.....	18
3. Canales.....	18
4. Relación con los Clientes.....	18
5. Fuentes de Ingresos.....	18
6. Recursos Clave.....	19
9. Estructura de Costos .....	20
2.3 Plan Estratégico.....	20
Visión.....	20
Misión .....	20
Objetivos estratégicos .....	20
Análisis FODA.....	21

Estrategias .....	22
Plan de acción .....	23
Evaluación y control .....	24
Revisiones periódicas:.....	24
Auditorías internas: .....	24
Retrospectivas: .....	24
2.3.1    Descripción general de la empresa: .....	25
MISIÓN .....	25
Visión.....	28
2.3.2    Enfoque ESG: .....	31
Productos o Servicios:.....	31
Estudio del mercado: .....	32
Análisis de la competencia:.....	32
Selección de los segmentos del mercado: .....	33
Marketing y comercialización:.....	33
Procesos y arquitectura: .....	34
Metodología SCRUM PROCESOS Y ARQUITECURA.....	35
Equipo directivo y organización: .....	36
Riesgos, prevención, mitigación y estrategia de salida: .....	37
Plan de implementación y cronograma:.....	41
Sistema gerencial: .....	42

2.4	PLAN FINANCIERO .....	43
2.4.1	Hipótesis de desarrollo .....	43
	Posicionamiento y estrategias de crecimiento: .....	44
2.4.2	ESTADO DE RESULTADOS.....	45
2.4.3	GASTOS.....	47
2.4.4	PLAN DE INVERSIONES.....	49
	CAPÍTULO III.....	52
3.1.	Propuesta de valor .....	52
3.2.	Misión y visión de la empresa.....	54
	Misión.....	54
	Visión.....	54
3.3.	Gestión de personas.....	55
	Selección y Formación del Equipo: .....	55
	Estructura del Equipo y Roles Clave: .....	55
	Comunicación y Colaboración:.....	56
	Motivación y Retención del Talento:.....	56
	Gestión de Conflictos y Resolución de Problemas: .....	57
	Satisfacción y Bienestar del Equipo: .....	57
3.4.	Parte organizacional .....	58
3.5.	Modelo de negocios .....	59
3.6.	Análisis FODA.....	61

3.7. Análisis de competencia.....	62
Competencia directa.....	62
Competencia indirecta .....	63
Estrategias Competitivas.....	64
3.8. Plan financiero.....	65
1. Resumen Ejecutivo .....	65
2. Estimación de Costos.....	65
A. Costos de Implementación de SCRUM .....	65
B. Costos de Ingeniería y Diseño.....	65
C. Costos de Construcción .....	66
D. Costos Operativos Iniciales.....	66
E. Reservas y Contingencias .....	66
3. Fuentes de Financiamiento.....	66
A. Inversión Propia .....	66
B. Financiamiento Externo .....	66
4. Proyecciones de Ingresos.....	67
A. Servicios de Alquiler de Espacios en el DataCenter .....	67
B. Servicios Adicionales .....	67
5. Análisis de Rentabilidad .....	67
A. Estado de Resultados Proforma (Primer Año).....	67
B. Punto de Equilibrio.....	68

• C. Retorno de la Inversión (ROI).....	68
6. Conclusión .....	68
CAPÍTULO IV .....	69
Conclusiones .....	69
Recomendaciones.....	69
Bibliografía .....	71

## Índice de Tablas

Tabla 1. Valores del Proyecto.....	28
Tabla 2. Comportamiento de los miembros del equipo.....	29
Tabla 3. Etapas de elaboración de la ingeniería básica y de detalle.....	34
Tabla 4 Análisis legal, impuestos, licencia y otras limitaciones legales.....	40
Tabla 5 Estados de resultados.....	51

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1. FODA .....	21
Ilustración 2. Boletín Estadístico 2019 .....	32
Ilustración 3. Boletín Estadístico 2023 .....	33
Ilustración 4. Actividades de la empresa .....	34
Ilustración 5 Panel .....	35
Ilustración 6 Planificación mensual.....	35
Ilustración 7 Cuadrícula.....	36
Ilustración 8. Plan de ejecución del proyecto (desarrollado en Project) Etapa de planificación .....	42
Ilustración 9. Plan de ejecución del proyecto (desarrollado en Project) Etapa de construcción .....	42

## CAPÍTULO I

### 1.1. Introducción

En la actualidad, la demanda de infraestructura de telecomunicaciones de alta velocidad es cada vez más necesaria. Tanto empresas como consumidores dependen de una conectividad rápida y confiable para sus actividades y operaciones diarias.

En este contexto, la construcción de centros de datos (DataCenters) y el despliegue de fibra óptica desempeñan un papel fundamental en la provisión de servicios de comunicación eficientes y seguros.

El objetivo de este documento es presentar el desarrollo de un plan de negocios para una empresa consultora especializada en el servicio de ingeniería conceptual, básica y de detalle para la construcción de un DataCenter en Azogues.

La propuesta de proyecto se distinguirá por ofrecer soluciones personalizadas y de alta calidad, aprovechando la experiencia técnica y los conocimientos especializados de cada uno de los miembros de la consultora; innovando a través de la adopción de metodologías ágiles como SCRUM.

La utilización de SCRUM, optimizará la eficiencia, adaptabilidad y entrega del proyecto de manera oportuna y efectiva.

El plan de negocios, contendrá un análisis del mercado y la competencia, la definición de la propuesta de valor y modelo de negocios, las estrategias de marketing y comercialización, la estructura organizacional y de recursos humanos, la evaluación financiera, además incluirá aspectos clave como la gestión de riesgos.

La consultora aspira con este plan de negocios a contribuir al desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones en el país, impulsando la innovación a través de la

metodología SCRUM lo que permitirá impulsar la conectividad y el progreso digital de una manera eficiente y a un menor costo.

## **1.2. Objetivos**

### ***1.2.1. Objetivo General***

Reducir costos y tiempos y ejecución en la construcción de un DataCenter para la empresa XTRIM en Azogues, mediante la implementación de una base de planificación inteligente utilizando la metodología ágil SCRUM. Ofreciendo una infraestructura innovadora y servicio de alta calidad y compromiso con el desarrollo.

### ***1.2.2. Objetivos Específicos***

- Utilizar SCRUM para identificar y abordar obstáculos de manera eficiente, asegurando la mejora continua.
- Aprovechar la flexibilidad de SCRUM para adaptarse a cambios del mercado y optimizar prácticas para eficiencia y calidad sostenible.
- Fomentar la inspección y adaptación continua a través de reuniones diarias, revisiones de sprint y retrospectiva, esto permitirá identificar y corregir ineficiencias lo que puede incrementar la productividad y reducir el riesgo de costos excesivos.

## **CAPÍTULO II**

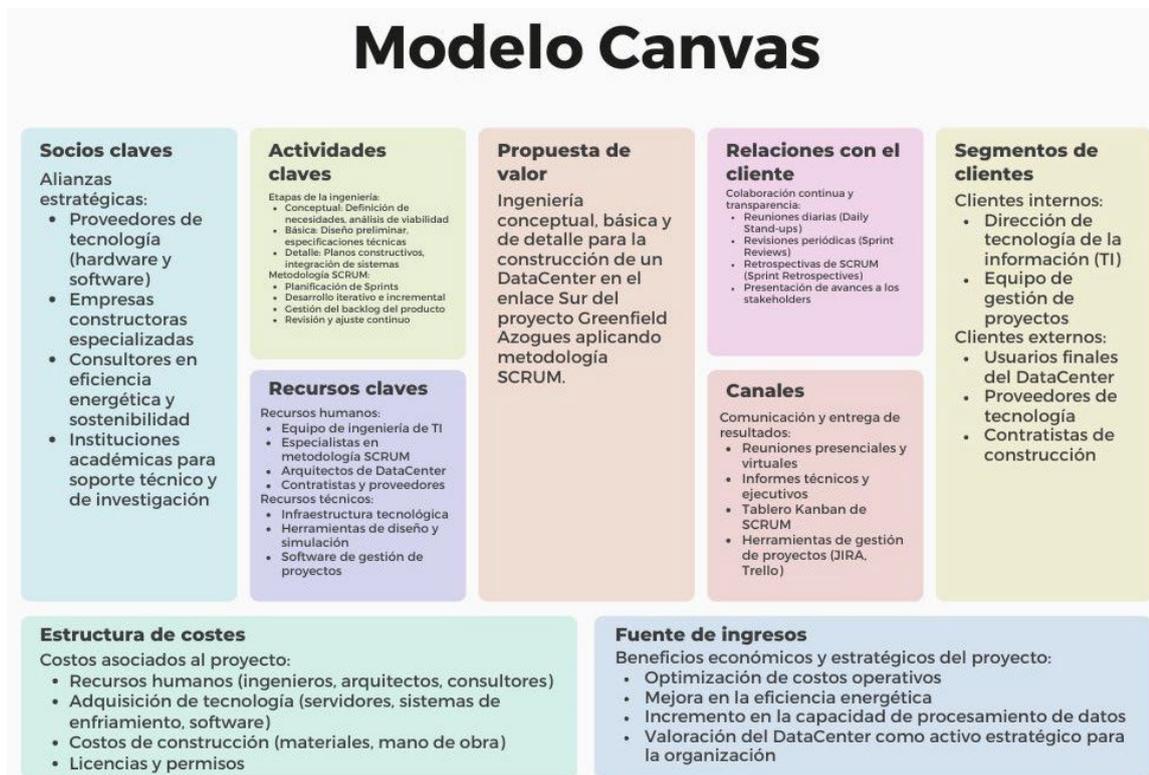
### **2.1 Recopilación y análisis de Datos**

### **2.2 Modelo Canvas**

El uso de la metodología SCRUM en el proyecto Greenfield Azogues para construir el DataCenter en el enlace Sur se facilita a través del modelo Canvas, que permite una visión organizada y detallada de los componentes esenciales. De acuerdo con el progreso del proyecto, se realizará una mejora en cada uno de estos elementos.

Este modelo proporciona una guía clara y fácil de entender para todos aquellos que participan en el proyecto. Permite que los participantes se enfoquen y cumplan con los objetivos y estrategias del proyecto, por medio de la colaboración y la transparencia. Al realizar revisiones y actualizaciones periódicas del modelo, es posible detectar y reducir los riesgos de manera temprana, adaptando el enfoque según las exigencias y modificaciones del proyecto.

También, la implementación de la metodología SCRUM ofrece una estructura adaptable que se ajusta perfectamente a la naturaleza cambiante de los proyectos de construcción y tecnología. Esto permite realizar entregas incrementales y continuas, lo cual mejora tanto la capacidad de respuesta como la satisfacción de las partes interesadas.



*Fuente:* (Autores, 2024).

Utilizar el modelo Canvas en el proyecto "Ingeniería conceptual, básica y de detalle para construcción de DataCenter para el enlace Sur del proyecto Greenfield Azogues aplicando metodología SCRUM" implica emplearlo como una herramienta estratégica tanto para la planificación como para la comunicación. Así mismo se describe cómo cada elemento del modelo se aplica específicamente en este proyecto:

## 1. Propuesta de Valor

Con el fin de asegurar un desarrollo ágil, transparente y colaborativo, se propone la creación de un DataCenter altamente eficiente y confiable para el enlace Sur del proyecto Greenfield Azogues. Se ejecutará todos los principios que se basan en la ingeniería junto con la metodología SCRUM. Al permitir adaptarse rápidamente a los cambios y necesidades del proyecto, este enfoque asegura entregas parciales y funcionales durante todo el ciclo de vida del desarrollo.

## **2. Segmento de Clientes**

En esta fase se identifican los actores relevantes, tanto dentro como fuera de la organización. Entre los clientes internos se encuentran tanto la dirección de TI como el equipo de gestión de proyectos, ambos requiriendo un DataCenter eficiente y seguro. Los clientes externos del DataCenter engloban a los usuarios finales, proveedores de tecnología y contratistas que interactúan con él o contribuyen a su construcción y funcionamiento.

## **3. Canales**

En esta etapa se ejecuta una explicación de los recursos y métodos utilizados para la comunicación y presentación de los resultados del proyecto. Esto implica tener encuentros periódicos (tanto en persona como virtuales), elaborar informes técnicos, así como utilizar tableros Kanban y herramientas de gestión de proyectos como JIRA o Trello. Estas herramientas permiten que las tareas sean transparentes y se les haga un seguimiento adecuado dentro del marco SCRUM.

## **4. Relación con los Clientes**

Implementación de estrategias para asegurar una comunicación constante y abierta con los clientes y partes interesadas. Las reuniones diarias, conocidas como "Daily Stand-ups" y las revisiones periódicas llamadas "Sprint Reviews", posibilitan un flujo continuo de retroalimentación y permiten realizar ajustes en el proyecto según se requiera. Las retrospectivas de SCRUM (Sprint Retrospectives) promueven el continuo mejoramiento del equipo y del proceso.

## **5. Fuentes de Ingresos**

Explicar de manera más detallada los aspectos económicos y estratégicos que el proyecto contribuirá a la organización. El desarrollo del DataCenter busca obtener valores como la

optimización de costos operativos, la mejora en la eficiencia energética y el incremento en la capacidad de procesamiento de datos.

## **6. Recursos Clave**

Se deben identificar y asignar los recursos humanos y técnicos necesarios para la ejecución del proyecto. En esta lista se encuentran el equipo de ingeniería de TI, los especialistas en metodología SCRUM, los arquitectos de DataCenter y también se incluyen los recursos técnicos necesarios como la infraestructura tecnológica y el software para la gestión de proyectos.

## **7. Actividades Clave**

Se lleva a cabo la planificación y realización de las fases de ingeniería (conceptual, básica y detallada), además se implementa la metodología SCRUM. Para que el proyecto tenga éxito, es fundamental llevar a cabo la planificación de los Sprints, implementar un enfoque de desarrollo iterativo e incremental, gestionar constantemente el backlog del producto y realizar revisiones y ajustes periódicos.

## **8. Socios Clave**

Se busca la creación de alianzas estratégicas con proveedores de tecnología, empresas constructoras, consultores especializados en eficiencia energética y sostenibilidad, así como también posibles instituciones académicas que brinden apoyo técnico e investigación. Estos colaboradores aportan los recursos y conocimientos imprescindibles para llevar el proyecto a buen término.

## **9. Estructura de Costos**

Para la determinación en lo que respecta a los costos del proyecto se lo referencia como el cálculo en la adquisición de tecnología, los recursos humanos involucrados, así también los gastos relacionados con la construcción, las licencias y permisos necesarios. Es fundamental mantener una gestión eficaz de estos costos con el fin de mantener el proyecto dentro del presupuesto y garantizar su sostenibilidad económica.

### **2.3 Plan Estratégico**

El objetivo del plan estratégico para la construcción de un DataCenter en el proyecto Greenfield Azogues, utilizando la metodología SCRUM, es garantizar una ejecución exitosa del proyecto al alinear todos los esfuerzos y recursos con los objetivos establecidos, proporcionando así una guía clara y estructurada. Este plan determina los siguientes aspectos que se detallan a continuación:

#### **Visión**

Nuestra misión es convertirnos en un líder destacado en la implementación de DataCenters eficientes y sostenibles en nuestra región. Para lograrlo, nos enfocamos en integrar metodologías ágiles que garanticen la entrega de proyectos tecnológicos excepcionales.

#### **Misión**

Implementar tecnología de vanguardia, utilizando ingeniería conceptual, básica y detallada con la metodología SCRUM para asegurar un proceso ágil, colaborativo y enfocado en la calidad y eficiencia energética.

#### **Objetivos estratégicos**

- Crear un centro de datos eficiente y sostenible que satisfaga los estándares más rigurosos en cuanto a calidad y uso de energía.

- Utilizar la metodología SCRUM con el fin de garantizar una gestión del proyecto ágil y colaborativa.
- Reducir los gastos operativos al mismo tiempo que se incrementa la capacidad de procesamiento de datos.
- Promover la innovación y el mejoramiento continuo mediante la realización de revisiones y ajustes periódicos del proyecto.
- Analizar que los stakeholders se encuentren satisfechos por medio de una comunicación constante y eficaz.

## Análisis FODA

Ilustración 1. FODA



Fuente: (Autores, 2024).

## **Estrategias**

### **Estrategia 1:** Aplicación de la metodología SCRUM.

- Entrenar al equipo en SCRUM.
- Designar un SCRUM Máster.
- Hacer planificaciones de ciclo y encuentros diarios.
- Realizar una revisión y adaptación constante del backlog del producto.

### **Estrategia 2:** Mejora de la eficiencia basado en el uso de recursos y la reducción de costos.

- Identificar y seleccionar proveedores óptimos.
- Aplicar tecnologías las mismas que generen consumos eficientes de energía.
- Ejecutar estrategias que promuevan un control financiero basado en una correcta planificación presupuestaria.

### **Estrategia 3:** Fomento de la innovación y búsqueda constante de mejora.

- Efectuar revisiones de manera constante y sistemática (Sprint Reviews).
- Promover el intercambio de opiniones basadas en la mejora continua del proyecto (Retrospectivas ágiles).
- Aplicación de tecnologías innovadoras que promueven la investigación.

### **Estrategia 4:** Transparencia en la Comunicación y Colaboración

- Analizar encuentros periódicos con interesados potenciales.
- Ejecutar herramientas de gestión que mejoren el análisis del proyecto con el objetivo de garantizar la transparencia.

- Realizar reportes ejecutivos y técnicos frecuentes.

### **Plan de acción**

#### **Fase 1: Preparación y organización**

- Verificación, validación y desarrollo en SCRUM.
- Análisis de los equipos de colaboradores y responsabilidades.
- Análisis de la planificación inicial del proyecto.

#### **Fase 2: Ingeniería Conceptual**

- Evaluación de las condiciones y necesidades requeridas.
- Desarrollo que propicie el diseño conceptual.
- Análisis de factibilidad financiera, técnica y tecnológica.

#### **Fase 3: Ingeniería Básica**

- Ejecución de los diseños previos.
- Analizar la elección de la tecnología y los detalles técnicos.
- Validar y ejecutar diseños primarios.

#### **Fase 4: Detalle de Ingeniería**

- Desarrollo de planos constructivos.
- Sistemas y tecnologías unificados.
- Elaboración de la documentación basada en la parte técnica necesaria.

#### **Fase 5: Edificación y Ejecución**

- Controlando la edificación del DataCenter.

- Montaje de dispositivos y sistemas.
- Ejecución de pruebas y ajustes.

#### **Fase 6: Inicio y evaluación**

- Pruebas de desempeño y funcionamiento.
- Medición de desempeño y logro de metas.
- Entrega final y documentación.

#### **Evaluación y control**

##### **Revisiones periódicas:**

- Se deben realizar revisiones al final de cada Sprint para evaluar el progreso y efectuar los ajustes necesarios.
- Se ejecuta la supervisión de los KPI y el análisis comparativo para determinar las oportunidades de mejora.

##### **Auditorías internas:**

- Organizar inspecciones internas de manera regular para garantizar el acatamiento de las normativas y regulaciones.
- Analizar los procesos y la documentación con el fin de asegurar que los mismos cumplan estándares de calidad y sean considerados como óptimos y eficientes.

##### **Retrospectivas:**

- Realizar reuniones de retrospectiva al finalizar cada Sprint con el fin de analizar los logros obtenidos y detectar oportunidades de mejora.
- Ejecutar los planes de mejora para los futuros procesos que se lleven a cabo en el proyecto.

### **2.3.1 Descripción general de la empresa:**

El proyecto tiene como objetivo principal la creación de un cuarto de telecomunicaciones integral para la compañía XTRIM. Además de abordar aspectos como la obra civil, instalación eléctrica, obtención de permisos y la elaboración de planos unifamiliares, nos enfocaremos en optimizar los costos logísticos y operativos.

El objetivo a corto plazo es completar la instalación de los equipos en el nuevo cuarto de equipos en Azogues aplicando metodologías ágiles, asegurando que todas las adecuaciones de infraestructura necesarias estén en su lugar para respaldar su funcionamiento. La empresa se especializa en brindar servicios de ingeniería y consultoría para el diseño, implementación y mantenimiento de redes de fibra óptica.

### **MISIÓN**

La misión de la empresa es reducir costos y tiempos de ejecución en la construcción de DataCenter para lo cual nos comprometemos a generar una base de planificación inteligente con el fin de ofrecer la mejor infraestructura y servicios innovadores y de alta calidad a nuestros clientes. Nos esforzamos por ser reconocidos por nuestra dedicación a la innovación, el servicio de excelencia y el desarrollo.

El proyecto tiene como objetivo principal la creación de un cuarto de telecomunicaciones integral para la compañía XTRIM. Además de abordar aspectos como la obra civil, instalación eléctrica, obtención de permisos y la elaboración de planos unifamiliares, nos enfocaremos en optimizar los costos logísticos y operativos.

El objetivo a corto plazo es completar la instalación de los equipos en el nuevo cuarto de equipos en Azogues aplicando metodologías ágiles, asegurando que todas las adecuaciones de infraestructura necesarias estén en su lugar para respaldar su funcionamiento.

- A corto plazo, implementaremos sprints enfocados en funciones esenciales, permitiendo entregas rápidas y ajustes según las retroalimentaciones.
- A medio plazo, la planificación inteligente de SCRUM nos permitirá identificar y abordar eficientemente los obstáculos, asegurando la coherencia y mejora continua. La transparencia en la comunicación dentro del equipo y con los stakeholders será clave para una ejecución efectiva.
- A largo plazo, la flexibilidad inherente a SCRUM facilitará la adaptación a cambios en el mercado o requisitos del cliente. La retrospectiva regular nos permitirá aprender de las experiencias previas y optimizar nuestras prácticas para una eficiencia y calidad sostenibles.

Para alcanzar las metas propuestas se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Comunicación clara: Establecer una comunicación clara y abierta con todo el equipo para asegurarse de que cada miembro comprenda las metas del proyecto, su contribución específica y la importancia de su trabajo en el logro de dichas metas.
- Asignación de roles y responsabilidades: Definir claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo, asegurándose de que estén alineados con las metas del proyecto. Esto garantizará que cada persona sepa qué se espera de ellos y cómo su trabajo contribuye al éxito general del proyecto.
- Fomentar un ambiente de colaboración: Promover un ambiente de trabajo colaborativo donde los miembros del equipo se sientan cómodos compartiendo ideas, resolviendo

problemas juntos y apoyándose mutuamente en la consecución de las metas del proyecto.

- Modelo SCRUM: Implementar un sistema inteligente de planificación de proyectos basado en SCRUM, que permita una gestión eficiente de los recursos y una mayor adaptabilidad a los cambios. Esta mejora no solo contribuirá a tiempos de trabajo más eficientes, sino que también nos posicionará favorablemente en el mercado, proporcionándonos una ventaja competitiva frente a la competencia.
  - Compras locales de equipos, materiales e instalación.
  - Importaciones
  - Obras civiles
  - Adecuaciones eléctricas

Se espera que el proyecto sea percibido como una mejora en la infraestructura de telecomunicaciones en la zona, que permitirá ampliar los servicios ofrecidos a más clientes con mayor calidad y cobertura.

Se desea que el proyecto sea percibido por su excelencia operativa, destacándose por la ejecución de adecuaciones de infraestructura con los más altos estándares de calidad y eficiencia. El trabajo se refleja en la puntualidad al cumplir plazos establecidos, demostrando la capacidad de entregar resultados de manera oportuna, priorizamos la satisfacción del cliente, aspirando a que perciba el proyecto como una solución integral que supera sus expectativas, aportando un valor añadido a su operación aplicando metodologías ágiles, la innovación y eficiencia son pilares fundamentales, buscamos el reconocimiento por un enfoque vanguardista en la implementación de adecuaciones, incorporando soluciones tecnológicas avanzadas. A lo

largo de todas las etapas, desde la planificación hasta la ejecución y el mantenimiento a largo plazo, reafirmamos nuestro compromiso inquebrantable con la calidad.

### **Visión**

Ser la empresa líder en construcción en la región, proporcionando la mejor infraestructura y los servicios más innovadores y de alta calidad a nuestros clientes. Mediante la ejecución del proyecto Greenfield en Azogues para lograr reducir costos y tiempo de ejecución en la construcción de Datacenter, Seremos reconocidos por nuestro compromiso con la innovación, el servicio de excelencia y el desarrollo de las entidades que atendemos.

*Tabla 1. Valores del Proyecto*

<b>VALORES</b>	<b>AL PROYECTO</b>
1. Calidad y satisfacción al cliente	Entregar servicios y soluciones de alta calidad.
2. Innovación	Buscar de manera constante nuevas y mejores formas de hacer las cosas.
3. Liderazgo y excelencia en el sector	Invertir en la mejor tecnología e infraestructura para proveer los servicios más avanzados.
4. Enfoque en infraestructura y servicios innovadores	Implementar soluciones de conectividad de punta para hogares y negocios.
5. Ampliación de cobertura y capacidad	Reducir la brecha digital, llevando los servicios a nuevas zonas.

6. Compromiso con las comunidades locales	Generar empleo y capacitamos personal de las comunidades donde operamos.
7. Conectividad	Lograr una comunicación eficiente y acceso de información a los clientes con alta velocidad de conectividad
8. Expansión y desarrollo	Permitir la inversión en nuevas áreas y mejora de la infraestructura vigente
9. Sostenibilidad	Incorporar buenas prácticas ambientales y sociales.
10. Responsabilidad social corporativa	Contribuir de manera positiva en el entorno de desarrollo del proyecto (ambiental)

*Fuente: (Autores, 2024).*

Como gestor de proyectos, para ejercer el rol de líder-coach puede “modificar” y “mejorar” el comportamiento de los miembros del equipo, con las siguientes competencias:

- Escucha empática
- Uso de las preguntas
- Uso de las herramientas
- Autogestión
- Equilibrio aceptación/reto
- Enfocar conversaciones
- Comprometer
- Reconocimiento

*Tabla 2. Comportamiento de los miembros del equipo.*

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>APORTACIÓN AL PROYECTO</b>
1. Escucha empática	Fomentar un ambiente de confianza y apertura, lo que facilita la comunicación efectiva entre los miembros del equipo y

	promueve la resolución de problemas de manera colaborativa.
2. Uso de las preguntas	Estimular el pensamiento crítico y la creatividad, lo que puede conducir a soluciones innovadoras y a la identificación de oportunidades de mejora.
3. Uso de las herramientas	Contribuir al desarrollo del proyecto al facilitar la implementación de metodologías y prácticas efectivas, lo que puede mejorar la eficiencia y la calidad en la ejecución de las adecuaciones de infraestructura.
4. Autogestión	Aportar al desarrollo del proyecto al inspirar a los miembros del equipo a asumir la responsabilidad de sus acciones y a mantener un alto nivel de compromiso con los objetivos del proyecto.
5. Equilibrio aceptación/reto	Promover un ambiente de trabajo que fomente el aprendizaje y el desarrollo continuo, lo que puede impulsar la innovación y la excelencia en la ejecución de las adecuaciones de infraestructura.
6. Enfocar conversaciones	Garantizar que las interacciones entre los miembros del equipo sean productivas y estén alineadas con los requerimientos y metas del proyecto.
7. Comprometer	Promover un alto nivel de compromiso y dedicación por parte de los miembros del equipo, lo que puede impulsar la eficiencia y la calidad en la ejecución de las adecuaciones de infraestructura.

8. Reconocimiento	Fortalecer la moral y la motivación del equipo, lo que puede impulsar un desempeño excepcional y un compromiso continuo con la excelencia en la ejecución del proyecto.
-------------------	---

*Fuente: (Autores, 2024).*

### **2.3.2 Enfoque ESG:**

La empresa se compromete a operar de manera sostenible y responsable con el medio ambiente. Promueve prácticas respetuosas con el entorno en sus proyectos y operaciones intentando minimizar el impacto ambiental mediante el diseño de proyectos que preserven los hábitats naturales, la promoción de materiales sostenibles y energéticamente eficientes, y la adopción de medidas para reducir el consumo de energía. Además, fomenta la diversidad, la inclusión y el desarrollo profesional de sus empleados (Amaya, 2010).

Mantiene altos estándares éticos y de gobernanza corporativa, nuestra empresa establece políticas claras y transparentes, cuenta con una junta directiva diversa y experimentada, y divulga información financiera y no financiera relevante para garantizar la integridad, la rendición de cuentas y el cumplimiento normativo. Al integrar estos aspectos ESG, no solo fortalecemos nuestra posición como innovadores en la industria de la fibra óptica, sino que también contribuimos al desarrollo sostenible de las comunidades y el medio ambiente en los que operamos (Pilco, 2016).

### **Productos o Servicios:**

Los principales servicios que ofrece incluyen el diseño conceptual de redes de fibra óptica, la ingeniería de detalle, estudios de factibilidad, simulaciones y modelado de redes. También ofrece consultoría técnica, gestión de proyectos, mantenimiento preventivo y correctivo, y soporte técnico remoto y en sitio (Carrión-Endara y otros, 2022).

### Estudio del mercado:

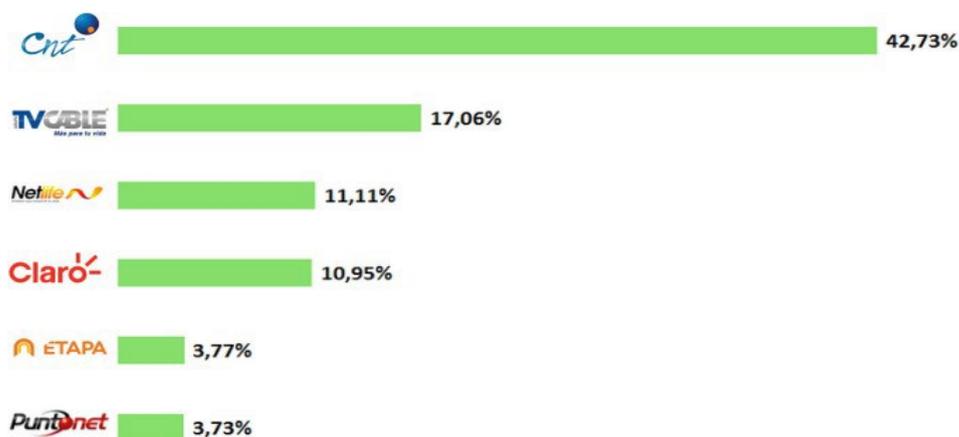
El mercado de las telecomunicaciones y la fibra óptica se encuentra en constante crecimiento, impulsado por la demanda de mayor ancho de banda y velocidades de conexión más rápidas. El estudio de mercado de la empresa indica que hay una fuerte demanda de servicios de ingeniería y consultoría especializados en este sector (Loja-Orellana, 2017).

### Análisis de la competencia:

Existen varias empresas que ofrecen servicios similares en el mercado. Sin embargo, esta empresa se diferencia por su enfoque en soluciones personalizadas, su experiencia técnica y su compromiso con la excelencia en el servicio al cliente.

Según el boletín estadístico NO. 2020-01 de diciembre de 2019 emitido por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones la empresa con mayor participación en el mercado es CNT empresa pública con el 42% de participación en el mercado (Salazar y otros, 2021).

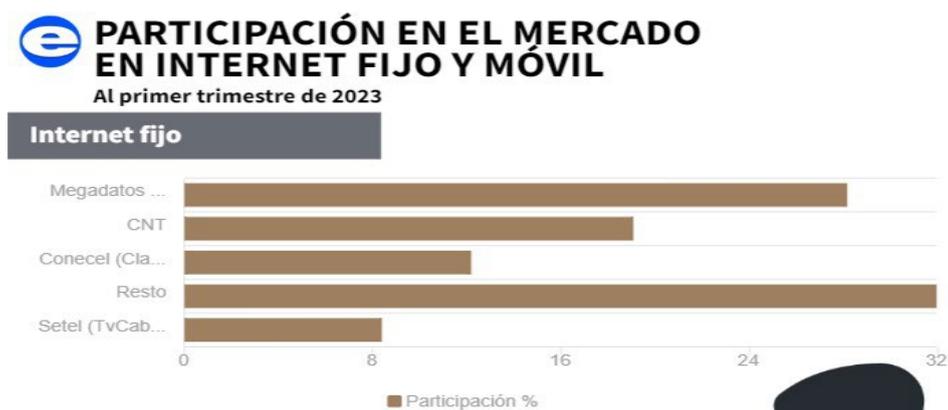
Ilustración 2. Boletín Estadístico 2019



Fuente: (Agencia de Regulaciones y Control de las Telecomunicaciones, 2019).

Teniendo en cuenta al boletín estadístico más actual en el año 2023 existió un crecimiento del mercado como se presenta en el siguiente cuadro:

*Ilustración 3. Boletín Estadístico 2023*



*Fuente: (Diario Expreso, 2023).*

### **Selección de los segmentos del mercado:**

El mercado objetivo principal de la empresa son los operadores de telecomunicaciones, proveedores de servicios de internet y empresas de construcción de redes. También se enfocará en compañías de otros sectores que requieran redes de fibra óptica para sus operaciones, como energía, manufactura y transporte (Vásquez-Ponce y otros, 2022).

### **Marketing y comercialización:**

La empresa va a ofrecer una versión mejorada para la construcción de un cuarto de telecomunicaciones integral, nuestra empresa se enfocará en realizar la ingeniería básica y detalle para la construcción de data center utilizando metodología SCRUM.

Al utilizar la metodología SCRUM las empresas ahorran costos en la construcción de los data center. La entrega del producto final en el caso de nuestra empresa son los planos, producto que se entregará directamente a los clientes. La empresa utilizará una combinación

de marketing digital, participación en ferias y eventos del sector. Teniendo una comunicación directa con las empresas de construcción de data center en el mercado ecuatoriano (Coronel y otros, 2022).

El precio establecido es de USD\$ 7.051,00; se basa en las etapas de elaboración de la ingeniería básica y de detalle.

*Tabla 3. Etapas de elaboración de la ingeniería básica y de detalle.*

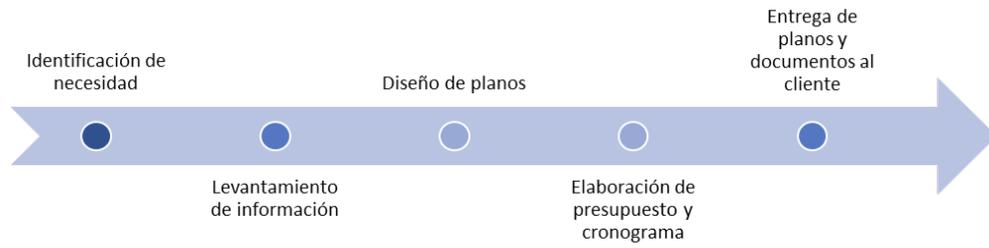
- Topografía	\$2,500.00
- Ingeniería Conceptual	\$1,950.00
- Elaboración de Planos Constructivos	\$1,756.00
- Presupuestos de Obra	\$845.00
<b>Total</b>	<b>\$7,051.00</b>

*Fuente: (Autores, 2024).*

### **Procesos y arquitectura:**

La empresa implementará procesos estandarizados y mejores prácticas para la gestión de proyectos, el control de calidad y la entrega de servicios. Utilizará software y herramientas especializadas para el diseño, simulación y documentación de redes de fibra óptica (Bustamante & Sánchez, 2022). La empresa realizará las siguientes actividades:

*Ilustración 4. Actividades de la empresa*

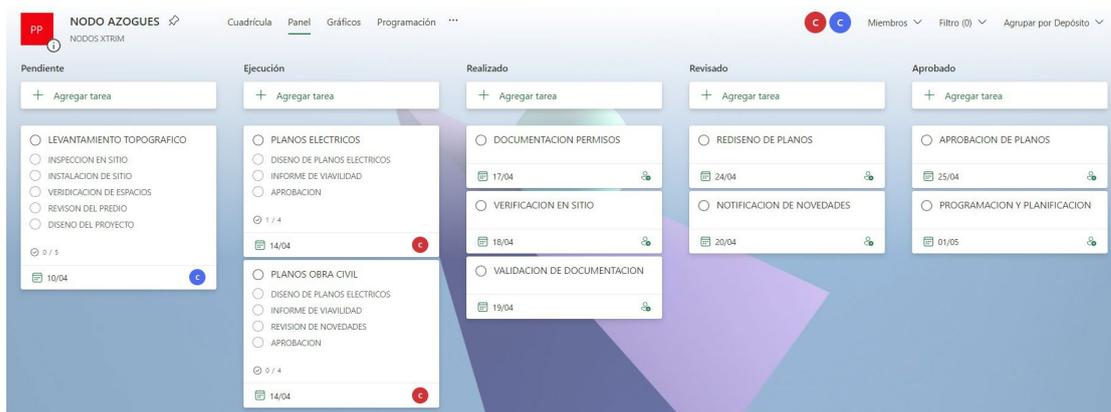


Fuente: (Autores, 2024).

## Metodología SCRUM PROCESOS Y ARQUITECTURA

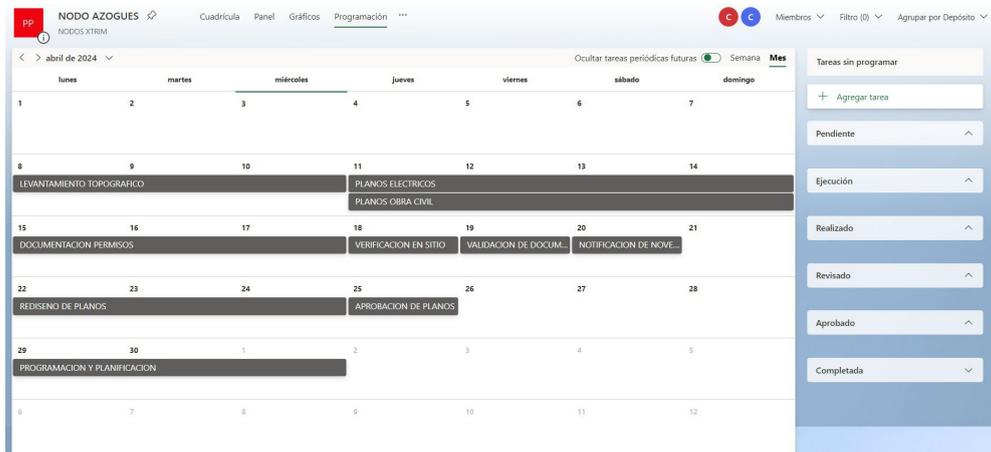
### Simulación SCRUM de planificación Microsoft PLANNER

Ilustración 5 Panel



Fuente: (Autores, 2024).

Ilustración 6 Planificación mensual



Fuente: (Autores, 2024).

### Ilustración 7 Cuadrícula

Título	Tarea	Fecha de inicio	Fecha de vencimiento	Cubo	Progreso	Prioridad
PROGRAMACION Y PLANIFICACION		29/4/2024	1/5/2024	Aprobado	No iniciado	Media
APROBACION DE PLANOS		25/4/2024	25/4/2024	Aprobado	No iniciado	Media
REDISENO DE PLANOS		22/4/2024	24/4/2024	Revisado	No iniciado	Media
NOTIFICACION DE NOVEDADES		20/4/2024	20/4/2024	Revisado	No iniciado	Media
VERIFICACION EN SITIO		18/4/2024	18/4/2024	Realizado	No iniciado	Media
VALIDACION DE DOCUMENTACION		19/4/2024	19/4/2024	Realizado	No iniciado	Media
DOCUMENTACION PERMISOS		15/4/2024	17/4/2024	Realizado	No iniciado	Media
PLANOS OBRA CIVIL	CHAMBA NIETO CI	11/4/2024	14/4/2024	Ejecución	No iniciado	Media
PLANOS ELECTRICOS	CHAMBA NIETO CI	11/4/2024	14/4/2024	Ejecución	No iniciado	Media
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	CIENCIA BASURTC	8/4/2024	10/4/2024	Pendiente	No iniciado	Media

Fuente: (Autores, 2024).

### Equipo directivo y organización:

El equipo directivo de la empresa está conformado por profesionales con amplia experiencia en el sector de las telecomunicaciones y la ingeniería de fibra óptica.

El equipo está conformado por el siguiente personal:

- Ingeniero de campo, Ingeniero civil cuya experiencia en levantamientos topográficos con equipos de precisión, elaboración de planos estructurales e hidrosanitarios, cálculo de cantidades de obras, y control de construcciones civiles será esencial para establecer las bases sólidas del proyecto desde sus primeras fases (Reyes, 2021):
- Desarrollador: Ingeniero mecánico experiencia en la planificación, coordinación y costos de proyectos de infraestructura eléctrica, así como su habilidad en el manejo de software de diseño de planos eléctricos y estructurales. Su participación será crucial para la fase de ingeniería básica, contribuyendo al desarrollo técnico del proyecto. Es el profesional que asume la responsabilidad de la ingeniería básica, desempeñará un papel clave en la toma y procesamiento de datos; cuenta con experiencia en la planificación, coordinación y costos de proyectos de infraestructura eléctrica.

- **Supervisor:** Ingeniera civil quien coordina y supervisa la ejecución del proyecto. Trabaja en estrecha colaboración con diversos equipos para garantizar que la obra se ajuste a los planes, especificaciones y normativas aplicables, asegurando así el éxito del proyecto en términos de calidad y cumplimiento de los plazos.
- **Planificador:** Ingeniero mecánico a cargo de la gestión estratégica del tiempo y recursos, generará el diagrama de Gantt y establecerá criterios para la selección de proveedores, contribuyendo significativamente a la eficiencia operativa del proyecto.
- **Planillador:** Ingeniera comercial persona encargada de elaborar el presupuesto y cronograma valorado, garantizando una administración transparente y eficiente de los recursos.
- **Ayudante General:** Asistente es quien realizará un apoyo polifuncional en todas las áreas, brindando asistencia integral para mantener la cohesión y eficacia del equipo.

### **Riesgos, prevención, mitigación y estrategia de salida:**

La empresa ha identificado posibles riesgos como fluctuaciones en la demanda del mercado, cambios regulatorios y tecnológicos, y riesgos operativos. Implementará medidas de prevención y mitigación, como diversificación de servicios, actualización constante de conocimientos y habilidades, y mantenimiento de reservas financieras. En caso de necesidad, explorará oportunidades de venta o fusión como estrategia de salida.

- **Riesgos de la Ingeniería Conceptual:** Falta de alineación con los objetivos del proyecto: Si los requisitos y objetivos del DataCenter no están claramente definidos en esta etapa, podría llevar a soluciones sub óptimas o mal diseñadas.

- Complejidad técnica mal evaluada: Subestimar la complejidad técnica podría llevar a presupuestos y plazos inadecuados.
- Requisitos de espacio mal definidos: Si no se tiene en cuenta el espacio necesario para las futuras expansiones, podría haber problemas de capacidad a largo plazo.

#### Posibles Consecuencias Adversas en la Ingeniería Conceptual:

- Retrasos en el inicio del proyecto: La falta de definición de los requisitos podría retrasar el inicio del diseño detallado.
- Soluciones poco eficientes o inadecuadas: Si los requisitos no están claros, se podrían implementar soluciones que no satisfacen las necesidades del cliente.
- Costos imprevistos: Los cambios en los requisitos durante las etapas posteriores del proyecto pueden resultar costosos si no se planifican adecuadamente desde el principio.

#### Riesgos de la Ingeniería Básica:

- Inconsistencia entre los diseños conceptual y básico: Si no se logra una transición suave entre estas etapas, podría haber discrepancias que afecten la implementación final.
- Deficiencias en el diseño de la infraestructura eléctrica y de refrigeración: Esto podría resultar en un DataCenter que no cumple con los estándares de eficiencia y confiabilidad.
- Falta de consideración de la seguridad física y lógica: Esto podría exponer al DataCenter a riesgos de seguridad.

#### Posibles Consecuencias Adversas en la Ingeniería Básica:

- Cambios costosos durante la etapa de diseño detallado: Si se descubren deficiencias en el diseño básico durante el diseño detallado, podría ser costoso corregirlas.
- Problemas de escalabilidad: Si no se considera la escalabilidad en el diseño básico, el DataCenter podría no satisfacer las necesidades futuras de crecimiento de la empresa.
- Riesgos de la Ingeniería de Detalle: Errores de implementación: Si los detalles de diseño no se comunican claramente al equipo de implementación, podría haber errores durante la construcción.
- Incumplimiento de estándares de calidad y seguridad: Si no se siguen los estándares durante la implementación, el DataCenter podría no ser seguro ni confiable.
- Problemas de integración de sistemas: La falta de coordinación entre los diferentes sistemas podría afectar la funcionalidad del DataCenter.

#### Posibles Consecuencias Adversas en la Ingeniería de Detalle:

- Retrasos en la finalización del proyecto: Si se encuentran errores durante la implementación, podría ser necesario rehacer trabajo, lo que conduciría a retrasos.
- Aumento de los costos de mantenimiento: Los problemas de calidad durante la implementación podrían resultar en costos de mantenimiento más altos a largo plazo.

Una vez identificados los diferentes riesgos podemos tener y tomarlos en cuenta nuestro proyecto maneja SCRUM, por lo cual el cumpliendo con todas las fechas y considerando las diferentes adversidades que se pueden presentar para poder solventarlas como equipo. Es esencial gestionar estos riesgos de manera proactiva durante todo el ciclo de vida del proyecto, utilizando enfoques ágiles como Scrum para adaptarse a los cambios y mitigar los riesgos a medida que surjan. La comunicación abierta y la colaboración entre los equipos también son fundamentales para abordar eficazmente estos desafíos.

Análisis legal, impuestos, licencia y otras limitaciones legales:

La compañía se constituye ante la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, con 5 accionistas con un capital suscrito de USD\$ 20.000; a través del portal web de la Superintendencia.

*Tabla 4 Análisis legal, impuestos, licencia y otras limitaciones legales.*

SOCIOS	NÚMERO ACCIONES	ORDEN DE ACCIONES	VALOR NOMINAL	CAPITAL SUSCRITO	CAPITAL DESEMBOLSADO	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
Edisson Andrés Villagrán Sánchez	200	1 AL 200	\$ 20.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	20%
Cristhian Efrén Chamba Nieto	200	201 AL 400	\$ 20.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	20%
Karina Anabela Cevallos Montenegro	200	401 AL 600	\$ 20.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	20%
César Andrés Cuenca Basurto	200	601 AL 800	\$ 20.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	20%
Melanie Alexandra Rodríguez Cabrera	200	801 AL 1000	\$ 20.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	20%

*Fuente: (Autores, 2024).*

La empresa operará de acuerdo con todas las leyes y regulaciones aplicables en su sector y jurisdicción. Obtendrá las licencias y permisos necesarios, cumplirá con las obligaciones fiscales y mantendrá un estricto cumplimiento legal en todas sus actividades.

**Plan de implementación y cronograma:**

La empresa ha desarrollado un plan de implementación detallado que incluye la adquisición de recursos, la contratación de personal, el establecimiento de instalaciones y la puesta en marcha de operaciones. Este plan se ejecutará en fases y seguirá un cronograma estricto para garantizar un lanzamiento exitoso de sus servicios.

Ilustración 8. Plan de ejecución del proyecto (desarrollado en Project) Etapa de planificación



Fuente: (Autores, 2024).

Ilustración 9. Plan de ejecución del proyecto (desarrollado en Project) Etapa de construcción



Fuente: (Autores, 2024).

**Sistema gerencial:**

La empresa implementará un sistema gerencial basado en objetivos y métricas claras, con procesos de planificación estratégica, control de desempeño y toma de decisiones basada en datos. Fomentará una cultura de mejora continua y retroalimentación constructiva (Pico & Cevallos, 2021).

**Conclusiones y recomendaciones:**

El análisis de la empresa indica que hay una oportunidad atractiva en el mercado de la ingeniería de fibra óptica para una empresa enfocada en soluciones personalizadas y de alta calidad. Se recomienda proceder con la implementación del plan de negocio, manteniendo un enfoque en la excelencia técnica, la satisfacción del cliente y la sostenibilidad a largo plazo.

## **2.4 PLAN FINANCIERO**

### **2.4.1 Hipótesis de desarrollo**

#### *Entorno económico y del mercado:*

Ecuador se encuentra en un entorno económico que ha experimentado cierta volatilidad en los últimos años, con desafíos como la fluctuación de los precios del petróleo, la deuda pública y la dependencia de las exportaciones de materias primas. Sin embargo, el país ha mostrado signos de estabilidad y crecimiento en sectores clave como la construcción, la infraestructura y el turismo. Se espera que las políticas gubernamentales orientadas a la inversión en infraestructura y el impulso al sector de la construcción contribuyan al crecimiento económico a mediano y largo plazo.

#### *Expectativas de crecimiento del sector de la ingeniería y construcción:*

El sector de la ingeniería y la construcción en Ecuador tiene un potencial considerable de crecimiento debido a la necesidad de modernizar la infraestructura existente, desarrollar nuevas obras públicas y privadas, y mejorar la calidad de vida de la población. Se espera que el gobierno continúe promoviendo programas de inversión en proyectos de infraestructura, tales como carreteras, puentes, aeropuertos, y proyectos de energía renovable. Además, la

creciente urbanización y la demanda por soluciones sostenibles impulsarán la necesidad de servicios de consultoría en ingeniería.

#### Posicionamiento y estrategias de crecimiento:

Para posicionarse y crecer en este mercado, nuestra empresa se centrará en los siguientes aspectos:

- **Especialización:** Nos enfocaremos en ofrecer servicios de alta calidad y especializados en áreas como topografía, ingeniería conceptual, elaboración de planos constructivos y presupuestos de obra, donde podamos destacar por nuestra experiencia y conocimientos técnicos.
- **Innovación:** Estaremos atentos a las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la ingeniería y la construcción para ofrecer soluciones innovadoras y eficientes a nuestros clientes. Implementar un sistema inteligente de planificación de proyectos basado en SCRUM, que permita una gestión eficiente de los recursos y una mayor adaptabilidad a los cambios. Esta mejora no solo contribuirá a tiempos de trabajo más eficientes, sino que también nos posicionará favorablemente en el mercado, proporcionándoles una ventaja competitiva frente a la competencia.
- **Desarrollo de Relaciones:** Estableceremos y mantendremos relaciones sólidas con clientes potenciales, proveedores y entidades gubernamentales relevantes, buscando colaboraciones estratégicas que nos permitan acceder a nuevos proyectos y oportunidades de negocio.
- **Capacitación del Personal:** Invertiremos en el desarrollo profesional de nuestro equipo, brindándoles oportunidades de capacitación y actualización continua para mantenernos a la vanguardia en el mercado.

- Responsabilidad Social y Ambiental: Integramos prácticas sostenibles y responsables en todas nuestras operaciones, demostrando nuestro compromiso con el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente.

## 2.4.2 ESTADO DE RESULTADOS

### Ingreso por ventas:

Nuestra empresa consultora en ingeniería ofrece una variedad de servicios especializados, incluyendo topografía, ingeniería conceptual, elaboración de planos constructivos y presupuestos de obra.

Los precios estimados para estos servicios se basan en un análisis detallado de los costos operativos, incluyendo el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo cada proyecto. Se consideran factores como la complejidad del proyecto, el alcance del trabajo requerido, la tecnología utilizada y la experiencia del equipo de trabajo. Estos precios están diseñados para ser competitivos en el mercado ecuatoriano, a la vez que reflejan el valor agregado y la calidad de los servicios ofrecidos por la empresa (Carvajal, 2021).

A medida que la empresa se establece y desarrolla su reputación en el mercado, se proyecta que los ingresos por ventas aumentarán de manera constante a lo largo de los años. Este crecimiento se basa en la creciente demanda de servicios de consultoría en ingeniería en Ecuador, impulsada por el desarrollo de infraestructura, la expansión urbana y la modernización de sectores clave de la economía. Además, la capacidad de la empresa para captar nuevos clientes y mantener relaciones sólidas con los clientes existentes contribuirá a su crecimiento sostenido en el mercado. Se espera que la empresa continúe adaptándose a las necesidades del mercado y aprovechando las oportunidades emergentes para diversificar su

cartera de servicios y expandir su alcance geográfico, lo que impulsará aún más su crecimiento en el futuro.

#### Costos por ventas:

Los costos de ventas de nuestra empresa consultora en ingeniería están estrechamente vinculados a la entrega de servicios especializados a los clientes. Estos costos comprenden una variedad de elementos que son fundamentales para la ejecución exitosa de los proyectos. En primer lugar, los salarios del personal técnico constituyen uno de los principales componentes de los costos de ventas.

El costo de talento humano incluye ingenieros, topógrafos, arquitectos y otros profesionales cuya experiencia y conocimientos son esenciales para llevar a cabo los proyectos de manera eficiente y efectiva. La compensación justa y competitiva de este personal no solo garantiza su satisfacción y retención, sino que también contribuye a mantener altos estándares de calidad en la entrega de los servicios.

Además de los salarios del personal técnico, los materiales juegan un papel crítico en los costos de ventas. Estos materiales pueden incluir herramientas de topografía, software especializado de diseño y modelado, materiales de construcción para proyectos específicos, entre otros. La calidad y disponibilidad de estos materiales pueden afectar directamente la ejecución del proyecto y, por lo tanto, deben ser cuidadosamente seleccionados y gestionados para optimizar los resultados y minimizar los costos (Al-Shatnawi, 2017).

Otro aspecto importante de los costos de ventas son los equipos necesarios para llevar a cabo los proyectos. Esto puede incluir equipos de topografía, dispositivos de medición, drones, software de ingeniería y otros instrumentos y tecnologías especializadas. La inversión en equipos de alta calidad y tecnología de vanguardia no solo mejora la eficiencia y precisión

en la ejecución de los proyectos, sino que también puede diferenciar a la empresa de la competencia y mejorar su capacidad para abordar proyectos complejos y desafiantes.

Por último, pero no menos importante, la subcontratación de ciertos servicios o la contratación de consultores externos puede ser necesaria en algunos proyectos. Estos costos de subcontratación se incluyen en los costos de ventas y pueden abarcar servicios especializados que la empresa no puede proporcionar internamente o que requieren conocimientos adicionales de expertos en un área específica. La gestión efectiva de estos proveedores externos es crucial para garantizar la integridad y la calidad general del proyecto, servicios como estudios de suelos, ambientales y seguridad así mismo como alquiler de equipos adicionales, en función del tamaño del proyecto.

### **2.4.3 GASTOS**

#### Gastos de Mercadeo:

Los gastos de mercadeo son una parte fundamental de la estrategia de nuestra empresa consultora en ingeniería para promover sus servicios y captar la atención de clientes potenciales en un mercado competitivo como el ecuatoriano. Estos gastos están directamente relacionados con la promoción y comercialización de los servicios ofrecidos, y abarcan una variedad de actividades y herramientas de marketing.

La publicidad es uno de los principales componentes de los gastos de mercadeo, y puede incluir anuncios en medios impresos, digitales, radio y televisión, así como vallas publicitarias y publicidad en redes sociales. La inversión en publicidad permite a la empresa aumentar su visibilidad y conciencia de marca, alcanzando a un público más amplio y generando interés en sus servicios.

Las ferias comerciales y eventos de networking también son importantes en la estrategia de mercadeo de la empresa. Participar en estas actividades brinda la oportunidad de establecer contactos con clientes potenciales, socios comerciales y otros actores clave del sector, además de mostrar los servicios de la empresa en un entorno profesional y propicio para la interacción directa. El marketing digital es otro componente significativo de los gastos de mercadeo, especialmente en la era digital actual. Esto puede incluir la creación y mantenimiento de un sitio web profesional y atractivo, campañas de correo electrónico, marketing de contenidos, publicidad en línea (como Google Ads y redes sociales), y SEO (optimización de motores de búsqueda) para mejorar la visibilidad en línea y el posicionamiento en los resultados de búsqueda.

Además, otros gastos de mercadeo pueden incluir la producción de material promocional como folletos, catálogos y presentaciones, así como eventos promocionales y patrocinios de actividades relacionadas con la industria de la ingeniería y la construcción.

#### Gastos administrativos:

Los salarios del personal administrativo constituyen uno de los mayores componentes de los gastos administrativos. El equipo administrativo desempeña un papel fundamental en el soporte operativo de la empresa, encargándose de tareas como la contabilidad, la gestión de recursos humanos, la administración de la oficina y la coordinación de actividades administrativas generales. Por lo tanto, garantizar una remuneración competitiva y justa para este personal es crucial para mantener su motivación y retención, así como para asegurar el cumplimiento eficiente de sus responsabilidades.

El alquiler de oficinas es otro aspecto importante de los gastos administrativos. La empresa necesita un espacio físico adecuado para llevar a cabo sus operaciones diarias,

incluyendo reuniones con clientes, trabajo en equipo, y actividades administrativas. El costo del alquiler de la oficina varía según la ubicación, el tamaño y las comodidades ofrecidas, y puede representar una parte significativa de los gastos administrativos totales.

Además, los servicios públicos como electricidad, agua, gas y telecomunicaciones, así como los gastos de mantenimiento y limpieza del espacio de oficinas, también están incluidos en los gastos administrativos. Estos son costos operativos básicos que son necesarios para mantener un entorno de trabajo funcional y seguro para el personal. Los seguros son otra categoría importante de los gastos administrativos, que incluyen pólizas de seguro de responsabilidad civil, seguros de salud para el personal, seguros de propiedad para equipos y mobiliario de oficina, entre otros. Estas medidas de protección son fundamentales para mitigar riesgos y garantizar la continuidad de las operaciones en caso de eventos imprevistos o desastres (Ramírez-Torres y otros, 2012).

#### **2.4.4 PLAN DE INVERSIONES**

El plan de inversiones es crucial para el crecimiento y la operación efectiva de una empresa consultora en ingeniería. Estas inversiones incluyen una variedad de activos necesarios para mantener y mejorar las operaciones, así como para adaptarse a las demandas cambiantes del mercado. Entre estos activos se encuentran equipos nuevos, tecnología avanzada, expansión de instalaciones y otros recursos necesarios para mantener la competitividad y la eficiencia operativa.

Por ejemplo, la adquisición de equipos nuevos puede incluir instrumentos de topografía de última generación, software especializado en diseño y modelado 3D, herramientas de medición y dispositivos de seguridad. Estas inversiones no solo mejoran la calidad y precisión

de los servicios ofrecidos por la empresa, sino que también aumentan la productividad del personal y la capacidad de realizar proyectos más complejos y exigentes.

La tecnología juega un papel crucial en la mejora de la eficiencia operativa y la comunicación interna y externa. Las inversiones en tecnología pueden abarcar desde la actualización de sistemas informáticos y software de gestión hasta la implementación de soluciones de colaboración en la nube y herramientas de seguimiento de proyectos. Estas inversiones son fundamentales para mantenerse al día con las últimas tendencias tecnológicas y garantizar la competitividad en un mercado en constante evolución (Ali y otros, 2018).

Además, el crecimiento de la empresa puede requerir la expansión de sus instalaciones físicas, ya sea mediante la ampliación de oficinas existentes o la apertura de nuevas sucursales en diferentes ubicaciones estratégicas. Estas inversiones en infraestructura proporcionan el espacio y los recursos necesarios para albergar a un equipo en crecimiento, así como para brindar un mejor servicio a los clientes en diferentes regiones.

En cuanto a la depreciación de activos, es importante calcular este aspecto para reflejar correctamente el desgaste y la obsolescencia de los activos a lo largo del tiempo. La depreciación se calcula generalmente utilizando métodos como el método de línea recta o el método de depreciación acelerada, y se aplica a lo largo de la vida útil estimada de cada activo. Este aspecto es fundamental para mantener la precisión en los estados financieros y para planificar adecuadamente el reemplazo o la actualización de activos en el futuro.

Tabla 5 Estados de resultados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos por Ventas</b>					
- Topografía	\$ 25,000.00	\$ 27,500.00	\$ 30,250.00	\$ 33,275.00	\$ 36,602.50
- Ingeniería Conceptual	\$ 19,500.00	\$ 21,450.00	\$ 23,595.00	\$ 25,954.50	\$ 28,549.95
- Elaboración de Planos Constructivos	\$ 17,560.00	\$ 19,316.00	\$ 21,247.60	\$ 23,372.36	\$ 25,709.60
- Presupuestos de Obra	\$ 8,450.00	\$ 9,295.00	\$ 10,224.50	\$ 11,246.95	\$ 12,371.65
<b>Total Ingresos por Ventas</b>	<b>\$ 70,510.00</b>	<b>\$ 77,561.00</b>	<b>\$ 85,317.10</b>	<b>\$ 93,848.81</b>	<b>\$ 103,233.69</b>
<b>Costos de Ventas</b>					
- Costo de Personal	\$ 29,873.30	\$ 32,860.63	\$ 35,847.96	\$ 35,847.96	\$ 38,835.29
- Materiales	\$ 800.00	\$ 880.00	\$ 960.00	\$ 960.00	\$ 1,040.00
- Equipos	\$ 5,320.00	\$ 5,852.00	\$ 6,384.00	\$ 6,384.00	\$ 6,916.00
- Viáticos	\$ 1,500.00	\$ 1,650.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,950.00
- Subcontratación	\$ 1,200.00	\$ 1,284.00	\$ 1,373.88	\$ 1,470.05	\$ 1,572.96
<b>Total Costos de Ventas</b>	<b>\$ 38,693.30</b>	<b>\$ 42,526.63</b>	<b>\$ 46,365.84</b>	<b>\$ 46,462.01</b>	<b>\$ 50,314.25</b>
<b>Gastos</b>					
Gastos de Mercadeo	\$ 600.00	\$ 672.00	\$ 752.64	\$ 842.96	\$ 944.11
Gastos Administrativos	\$ 2,000.00	\$ 2,104.00	\$ 2,210.88	\$ 2,240.99	\$ 2,308.99
Gastos financieros	\$ 9,615.96	\$ 9,615.96	\$ 9,615.96	\$ 9,615.96	\$ 9,615.96
<b>Total Gastos</b>	<b>\$ 12,215.96</b>	<b>\$ 12,391.96</b>	<b>\$ 12,579.48</b>	<b>\$ 12,699.91</b>	<b>\$ 12,869.06</b>
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ 19,600.74</b>	<b>\$ 22,642.41</b>	<b>\$ 26,371.78</b>	<b>\$ 34,686.89</b>	<b>\$ 40,050.38</b>
<b>Impuestos</b>	<b>\$ 2,352.09</b>	<b>\$ 2,717.09</b>	<b>\$ 3,164.61</b>	<b>\$ 4,162.43</b>	<b>\$ 4,806.05</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 17,248.65</b>	<b>\$ 19,925.32</b>	<b>\$ 23,207.17</b>	<b>\$ 30,524.46</b>	<b>\$ 35,244.34</b>

Fuente: (Autores, 2024).

## CAPÍTULO III

### 3.1. Propuesta de valor

Este proyecto se destaca por ofrecer una solución completa y extremadamente eficaz para la creación de un DataCenter avanzado, aplicando principios en ingeniería meticulosos junto con el método SCRUM conocido por su agilidad.

Como punto de partida se presenta una solución de ingeniería completa la misma que incluye tres etapas importantes. Durante la etapa de ingeniería conceptual, llevaremos a cabo un análisis detallado de las necesidades y requisitos del DataCenter para crear un diseño conceptual que optimice la eficiencia y capacidad de crecimiento. Se consideran los requerimientos que en la actualidad se encuentra disponibles como los futuros del proyecto. Durante la etapa de ingeniería básica, nos encargaremos de crear diseños preliminares detallados y seleccionar tecnologías que cumplan con los más altos estándares industriales. De igual forma se validan opciones económicas y tecnológicas con el fin de garantizar que el proyecto sea viable. Por último, durante la etapa de ingeniería detallada, generaremos planos constructivos y documentación técnica integral para llevar a cabo el proyecto. Esto incluirá la integración de todos los sistemas y tecnologías necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo y sinérgico del DataCenter.

El proyecto será gestionado de manera flexible y ágil, en el cual prevalece la implementación de la metodología SCRUM, que permite una adaptabilidad continua a cambios y nuevas necesidades. Para la planificación y ejecución del trabajo, nos apoyaremos en el método de los Sprints. Este enfoque nos permitirá realizar entregas periódicas y funcionales que facilitarán la revisión y ajuste constante. Se ejecuta una comunicación constante, abierta y sincrónica con todos los interesados, lo que provoca una colaboración efectiva y en consonancia con los objetivos del proyecto. También utilizaremos tableros Kanban y software especializado para mantener la

transparencia y el seguimiento del progreso, además de emplear otras herramientas de gestión de proyectos.

Nuestra propuesta de valor se basa en la importancia de ser eficientes y sostenibles. Vamos a aplicar tecnologías y métodos que permitan disminuir considerablemente los gastos operativos, como soluciones de eficiencia energética y automatización. Además, se validarán los costos para encontrar oportunidades de ahorro sin poner en riesgo la calidad. Nuestro objetivo es crear un centro de datos sostenible, por lo tanto, se utilizan sistemas de enfriamiento eficientes y fuentes de energía renovable. Además, nos comprometemos a gestionar responsablemente los recursos y a minimizar el impacto ambiental en todas las etapas del proyecto.

La esencialidad viene también de la innovación y adaptabilidad. Para garantizar un rendimiento superior y la capacidad de expandirnos en el futuro, implementaremos las tecnologías más avanzadas en nuestra infraestructura de DataCenters. Fomentaremos la investigación constante y la implementación de nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento y eficiencia. Adicionalmente, llevaremos a cabo revisiones periódicas y retrospectivas con el objetivo de detectar oportunidades para mejorar e implementar los cambios necesarios de manera oportuna. De esta forma, estaremos promoviendo una cultura enfocada en la mejora continua y el aprendizaje dentro del equipo del proyecto.

Esta propuesta se fundamenta en la fiabilidad y la seguridad como aspectos principales. De igual forma se va a adoptar medidas de seguridad sólidas para resguardar tanto los datos como la infraestructura del DataCenter, asegurándonos de cumplir con todas las regulaciones y estándares más rigurosos en cuanto a seguridad y protección de información. Para garantizar una alta disponibilidad y continuidad operativa, implementaremos sistemas redundantes y resistentes a

fallos. Además de monitoreo constante, también realizaremos mantenimiento proactivo para prevenir interrupciones y asegurar un funcionamiento sin interrupciones en todo momento.

El estudio garantiza una solución integral y resistente para la construcción del DataCenter. Se utiliza un enfoque ágil y colaborativo que busca maximizar la eficiencia, sostenibilidad y satisfacción de todas las partes interesadas involucradas. Tanto la dirección de TI como la gestión de proyectos recibirán un producto que cumple con las necesidades operativas y estratégicas de la organización, siendo este además altamente eficiente y escalable. Además, los usuarios finales podrán disfrutar de una tecnología fiable y seguro que asegura el rendimiento y disponibilidad continuos de los servicios ofrecidos. También, se les ofrecerá a los proveedores y contratistas la oportunidad de colaborar en un proyecto innovador y destacado que puede servir como modelo para proyectos futuros.

### **3.2. Misión y visión de la empresa**

#### **Misión**

La misión de la empresa es reducir costos y tiempos de ejecución en la construcción de DataCenter para lo cual nos comprometemos a generar una base de planificación inteligente con el fin de ofrecer la mejor infraestructura y servicios innovadores y de alta calidad a nuestros clientes. Nos esforzamos por ser reconocidos por nuestra dedicación a la innovación, el servicio de excelencia y el desarrollo.

#### **Visión**

Ser la empresa líder en construcción en la región, proporcionando la mejor infraestructura y los servicios más innovadores y de alta calidad a nuestros clientes. Mediante la ejecución del proyecto Greenfield en Azogues para lograr reducir costos y tiempo de ejecución en la

construcción de Datacenter, Seremos reconocidos por nuestro compromiso con la innovación, el servicio de excelencia y el desarrollo de las entidades que atendemos.

### **3.3. Gestión de personas**

La correcta administración del equipo de trabajo es fundamental para asegurar el éxito en la ejecución del proyecto "Ingeniería conceptual, básica y de detalle para construir un DataCenter en el enlace Sur del proyecto Greenfield Azogues utilizando la metodología SCRUM". En este apartado se detallan y especifican los componentes clave de esta gestión:

#### **Selección y Formación del Equipo:**

El enfoque de la selección del equipo consiste en identificar y escoger profesionales que cuenten con las habilidades técnicas y competencias necesarias para el proyecto. Esto involucra la búsqueda de ingenieros expertos en TI, arquitectos especializados en DataCenter, profesionales capacitados en SCRUM y contratistas adecuados. Es primordial que se establezcan de manera clara todos los roles y responsabilidades de cada integrante del equipo con el objetivo de tener una comprensión conjunta y evitar duplicaciones o vacíos en las tareas. Para garantizar que todos los miembros estén familiarizados con los principios y prácticas ágiles, la formación del equipo implica aprender la metodología SCRUM. También, se pretender tener sesiones y talleres de capacitación desde la parte técnica para establecer un buen equipo de trabajo y que se encuentren al tanto de las tecnologías más recientes y prácticas en la construcción y operación.

#### **Estructura del Equipo y Roles Clave:**

Dentro de la estructura del equipo, se encuentran roles específicos como el SCRUM Master, quien se encarga de facilitar los procesos y eliminar obstáculos en SCRUM; además está

el Product Owner, que desempeña un papel fundamental al ser el principal enlace con los stakeholders. El Product Owner define y prioriza las tareas pendientes del producto y El grupo de desarrollo está formado por ingenieros en software, arquitectos en infraestructura, expertos en redes, especialistas en seguridad y otros profesionales requeridos para construir y operar el DataCenter. Otros roles clave incluyen el Coordinador del Proyecto, quien supervisa la planificación general y gestiona los recursos asignados; el Arquitecto de Sistemas, responsable del diseño e implementación de las tecnologías en la infraestructura de datos.

### **Comunicación y Colaboración:**

En SCRUM, se utilizan reuniones y rituales específicos como apoyo para promover la comunicación y el trabajo en equipo. Las reuniones diarias, también conocidas como daily stand-ups, ofrecen la oportunidad de repasar el avance, detectar obstáculos y organizar las tareas del día.

En las sesiones de planificación del Sprint, se establecen los objetivos y actividades para el siguiente periodo. Al final de cada periodo, las revisiones de Sprint ofrecen la oportunidad de presentar los entregables terminados y obtener su retroalimentación. Por otro lado, las retrospectivas de Sprint permiten al equipo evaluar internamente el proceso y la colaboración en busca de posibles mejoras. Adicionalmente, se emplearán herramientas de administración de proyectos tales como JIRA o Trello para controlar la lista de tareas pendientes, asignar labores y monitorear los avances. Se utilizarán plataformas de comunicación en tiempo real con el fin de fomentar la colaboración y facilitar la comunicación sincrónica, minimizando tiempo y lugar.

### **Motivación y Retención del Talento:**

Con el fin de mantener la motivación del equipo y retener el talento, se establecerá un sistema que reconozca los logros y contribuciones destacadas de los miembros a través de

incentivos financieros como bonificaciones por alcanzar hitos clave en el proyecto. Además, se ofrecerán posibilidades de crecimiento y avance profesional mediante programas de formación, obtención de certificaciones y ascensos internos. Las evaluaciones regulares de desempeño proporcionarán retroalimentación constructiva y permitirán planificar el crecimiento profesional de los integrantes del equipo.

### **Gestión de Conflictos y Resolución de Problemas:**

Se requiere de un buen ambiente de trabajo en donde se minimicen los conflictos y los problemas sean resueltos de manera propositiva. Se implementará un procedimiento transparente para la mediación y solución de conflictos, fomentando una cultura basada en la comunicación abierta y sincera. El SCRUM Master desempeñará un papel fundamental en la solución de cualquier obstáculo que pueda afectar el avance del equipo, promoviendo constantemente la retroalimentación y fomentando una comunicación abierta para identificar y resolver problemas antes de que se conviertan en impedimentos significativos.

### **Satisfacción y Bienestar del Equipo:**

Se establecerán horarios laborales flexibles que permitan a los miembros encontrar un equilibrio saludable entre su vida personal y profesional para garantizar la felicidad y el bienestar del equipo. Así como de actividades que permitan la ejecución de grupos de trabajo, los cuales promuevan un buen ambiente y sobre todo la ejecución efectiva de procesos dentro del proyecto. Se realizarán programas de apoyo emocional y recursos de salud mental para ayudar a los miembros del equipo a manejar el estrés y mantener su bienestar. Además, se fomentará un ambiente laboral que promueva la salud y el bienestar mediante espacios cómodos de trabajo y acceso a actividades relajantes y ejercicio físico.

Es fundamental asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados con los objetivos y motivados para contribuir al éxito del DataCenter en este proyecto, lo cual requiere una gestión efectiva de las personas. Teniendo como fin un entorno laboral que ejecute una correcta colaboración, apoyo mutuo, la transparencia y que el equipo pueda funcionar de forma eficiente y cumplir exitosamente los objetivos del proyecto.

### **3.4. Parte organizacional**

Esta parte es de vital importancia para lograr una ejecución eficiente. En esta sección se logra establecer una estructura clara de roles y responsabilidades, fomentar una comunicación fluida y velar por la eficiencia en la gestión del equipo.

En cuanto a su estructura, el proyecto sigue una combinación de enfoque matricial que incorpora elementos tanto de una estructura funcional como de un proyecto. Dentro de la jerarquía está el director del proyecto, encargado de supervisar y coordinar todas las actividades. Bajo su supervisión, se hallan los líderes de equipo que incluyen al SCRUM Master, el Product Owner y a los líderes de los equipos técnicos. Cada uno tiene la responsabilidad sobre aspectos particulares del proyecto.

Cada miembro del equipo es responsable de los roles y responsabilidades claramente definidos. Mientras que el SCRUM Master se encarga de facilitar los procesos y eliminar impedimentos, la responsabilidad general de la gestión del proyecto recae en el director del proyecto. El Product Owner es el encargado de comunicarse con los stakeholders, así como de dar prioridad y administrar la lista de tareas pendientes del producto. El equipo técnico se encarga de llevar a cabo y poner en práctica las tareas técnicas del proyecto. Este equipo está conformado por varios ingenieros entre los cuales se detallan: arquitectos de infraestructura, ingenieros de software, especialistas en seguridad y otros profesionales relacionados.

El éxito del proyecto depende en gran medida de la comunicación y colaboración efectiva. Con el fin de fomentar la comunicación y garantizar que todos los miembros del equipo estén en sintonía con los objetivos del proyecto, se implementan diferentes canales y rituales. Estos incluyen reuniones diarias (Daily Stand-ups), sesiones de planificación de Sprint, revisiones de Sprint y retrospectivas de Sprint. Además de las reuniones formales, se promueve una comunicación constante y abierta utilizando herramientas digitales.

Con relación a la administración de recursos humanos, se pone énfasis en la selección y capacitación del equipo, además de fomentar la motivación y retención del talento. El enfoque principal se encuentra en formar a los colaboradores en la metodología SCRUM y las tecnologías necesarias para el proyecto, además de promover un entorno laboral propicio para la colaboración y el crecimiento profesional. Se implementan métodos para reconocer y premiar el buen rendimiento, además de solucionar los conflictos de forma eficiente y puntual.

En esta sección, se establece una clara estructura de roles y responsabilidades que fomenta la comunicación abierta y colaborativa. En definitiva, se hace énfasis en el manejo efectivo de los recursos humanos para asegurar el éxito del proyecto.

### **3.5. Modelo de negocios**

La base del modelo de negocios del proyecto es brindar una solución completa y avanzada para la creación y funcionamiento eficiente de un DataCenter. Con este fin, se reconocen varios componentes esenciales que definen su organización (Villalobos, 2023).

La composición del segmento de clientes se basa en una amplia variedad de organizaciones, que incluyen empresas tecnológicas e informativas, proveedores de servicios en la nube,

instituciones financieras, entidades gubernamentales y el sector educativo e investigativo. Las operaciones de todos estos segmentos necesitan infraestructuras de TI que sean confiables y escalables.

El proyecto se centra en brindar una propuesta de valor que incluye todos los aspectos, desde la ingeniería inicial hasta la etapa final de desarrollo. En este proyecto se utilizará la metodología SCRUM para una gestión ágil, además de priorizar la eficiencia energética, seguridad y sostenibilidad (Carrillo & Pomar, 2022).

Con el fin de llegar a su público objetivo, el proyecto utiliza una diversidad de canales como la interacción directa con los clientes, estrategias de marketing digital, presentaciones en ferias y conferencias del sector, así como la difusión en publicaciones técnicas y blogs especializados. Se utilizan estos canales para promover la propuesta de valor y construir vínculos con los potenciales clientes.

Después de establecer las relaciones con los clientes, el proyecto se enfoca en brindar una atención personalizada mediante la provisión constante y receptiva de soporte técnico. Para lograrlo, se debe mantener una comunicación constante, efectiva y abierta, de igual forma recibir retroalimentación continua, lo que permite ajustar y mejorar los servicios que ofrece la empresa.

En cuanto a los ingresos, el proyecto obtiene ganancias mediante contratos de ingeniería y construcción, servicios de consulta y mantenimiento, así como apoyo continuo. La combinación de estas fuentes de ingresos juega un papel clave en asegurar la rentabilidad a largo plazo del proyecto.

El proyecto cuenta con una variedad de recursos clave para respaldar todas estas actividades, como personal altamente capacitado, tecnología y herramientas avanzadas, y relaciones estratégicas con proveedores especializados, contratistas y consultores.

Finalmente, el enfoque del proyecto es ofrecer una solución integral y de alta calidad para la construcción y operación de un DataCenter. El proyecto busca garantizar la satisfacción de los clientes y su éxito a largo plazo, mediante una propuesta de valor sólida, con canales de distribución efectivos y relaciones duraderas con los clientes. Además, se gestiona cuidadosamente la estructura de costos.

### **3.6. Análisis FODA**

El estudio FODA del proyecto revela que, a pesar de los desafíos importantes, es posible capitalizar las oportunidades y fortalezas para contrarrestar las debilidades y amenazas. Tanto la metodología SCRUM como el enfoque multidisciplinario del equipo son fundamentales para lograr el éxito del proyecto, pero es crucial manejar eficazmente la resistencia al cambio y capitalizar las oportunidades que presenta el mercado.



### 3.7. Análisis de competencia

El análisis de competencias indica que el proyecto tiene potencial para ser competitivo al resaltar su adopción de SCRUM, enfoque en DataCenters y la integración de tecnologías innovadoras. La estrategia debe centrarse en destacar frente a la competencia, tanto directa como indirecta, mediante la calidad, la innovación y una rápida adaptación al entorno. De esta manera se garantiza el éxito del proyecto y su sostenibilidad a largo plazo.

#### Competencia directa

Las compañías dedicadas a la edificación de DataCenters son los rivales más directos y fuertes en el mercado. Estas compañías se destacan por su amplia trayectoria y expertise en la edificación de DataCenters, así como por el acceso a recursos tecnológicos sofisticados y personal altamente especializado. No obstante, these companies often operate using traditional

methodologies, which may be less flexible and adaptable to rapid changes. Asimismo, tienen que lidiar con potenciales gastos operativos elevados que podrían restringir su competitividad en cuanto a costos y rendimiento.

Desde los campos de la arquitectura e ingeniería las firmas de consultoría compiten entre sí, las mismas que proporcionan servicios de diseño y planificación de infraestructuras. Entre sus puntos fuertes se encuentran su vasto dominio en diseño y planificación, una extensa red de contactos y proveedores, así como una reconocida reputación en el mercado. Sin embargo, su carencia de experiencia especializada en DataCenters puede llevar a soluciones subóptimas para este tipo de infraestructuras y métodos menos ágiles.

### **Competencia indirecta**

Dentro del panorama de competidores indirectos, los proveedores de servicios en la nube presentan una opción tentadora frente a la infraestructura física de los DataCenters. Entre sus beneficios principales se encuentran soluciones que pueden escalarse y adaptarse, así como una marcada disminución en los costos iniciales para los usuarios y la ausencia de requerimientos de inversión en infraestructura física. No obstante, relying on internet connectivity, potential security and privacy issues, and the lack of physical data control pose significant drawbacks.

Las compañías de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones compiten indirectamente al proporcionar soluciones combinadas en ambas áreas, demostrando habilidades sólidas en proyectos tecnológicos amplios. Estas compañías se distinguen por su continua innovación en tecnologías de la información, aunque prefieren enfocarse en servicios en lugar de

la infraestructura física de DataCenters, lo que puede restringir su competencia en este campo particular.

### **Estrategias Competitivas**

Para destacarse en el mercado, el proyecto puede resaltar la adopción de la metodología SCRUM como un elemento fundamental que facilita una gestión flexible y ágil del proyecto. La aplicación de estas metodologías permiten una rápida adaptabilidad a los cambios que se pueden presentar en un proyecto. También, es crucial destacar la integración de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores en el diseño del DataCenter, situando al proyecto como una alternativa moderna y eficaz.

Otra estrategia crucial es poner el foco en la especialización y calidad. Hay que destacar la dedicación a DataCenters, asegurando que las infraestructuras estén óptimamente configuradas para el manejo y resguardo de información. Impulsar la excelencia y exactitud en los procesos estandarizados de ingeniería conceptual, básica y de detalle será fundamental para fortalecer la imagen del proyecto y captar a clientes sofisticados.

Forjar alianzas estratégicas y colaboraciones con proveedores tecnológicos destacados y consultoras especializadas potenciará la gama de servicios, posibilitando la adopción de soluciones integrales que sobrepasen las habilidades de los competidores secundarios. También resulta fundamental aprovechar la experiencia multidisciplinaria del equipo para presentar una propuesta de valor sólida y variada.

Por último, es crucial mantener una constante innovación y gran capacidad de adaptación. Estar a la vanguardia en las tendencias tecnológicas y de eficiencia energética resultará en atraer

clientes que buscan soluciones sostenibles y avanzadas. Adoptar una actitud proactiva frente a los cambios regulatorios y económicos facilitará la mitigación de efectos adversos en el proyecto, garantizando su éxito sostenido.

### **3.8. Plan financiero**

#### **1. Resumen Ejecutivo**

El proyecto de construcción del DataCenter para el enlace Sur del proyecto Greenfield Azogues aplicando la metodología SCRUM requiere un plan financiero detallado que aborde todos los aspectos económicos desde la fase de conceptualización hasta la ejecución y operación. Este plan financiero incluirá estimaciones de costos, fuentes de financiamiento, proyecciones de ingresos y análisis de rentabilidad.

#### **2. Estimación de Costos**

##### **A. Costos de Implementación de SCRUM**

- Capacitación del Equipo: \$50,000
  - Entrenamiento en SCRUM para todo el equipo de proyecto
  - Certificaciones SCRUM Master y SCRUM Product Owner
- Consultoría en Metodología SCRUM: \$30,00
  - Contratación de expertos en SCRUM para implementar y supervisar los procesos

##### **B. Costos de Ingeniería y Diseño**

- Ingeniería Conceptual: \$150,000
  - Estudios de factibilidad, análisis de requerimientos, y diseño preliminar
- Ingeniería Básica: \$200,000
  - Desarrollo de planos y especificaciones técnicas
- Ingeniería de Detalle: \$250,000
  - Planos constructivos detallados, especificaciones finales

### **C. Costos de Construcción**

- Materiales de Construcción: \$2,000,000
  - Infraestructura física del DataCenter, incluyendo cimientos, estructura, acabados
- Mano de Obra: \$1,500,000
  - Contratación de trabajadores de construcción, ingenieros, supervisores
- Equipamiento Tecnológico: \$3,000,000
  - Servidores, sistemas de refrigeración, sistemas de energía, seguridad

### **D. Costos Operativos Iniciales**

- Licencias y Permisos: \$100,000
  - Trámites legales, permisos de construcción, licencias operativas
- Marketing y Promoción: \$50,000
  - Estrategias de marketing para atraer clientes y posicionar el DataCenter
- Gastos Administrativos: \$200,000
  - Costos administrativos, sueldos del personal de gestión, alquileres de oficinas

### **E. Reservas y Contingencias**

- Fondo de Contingencia: \$500,000
  - Reserva para imprevistos y sobre costos

## **3. Fuentes de Financiamiento**

### **A. Inversión Propia**

- Capital Inicial de los Socios: \$2,000,000

### **B. Financiamiento Externo**

- Préstamo Bancario: \$3,000,000
  - Tasa de interés: 6%
  - Plazo: 10 años

- Inversores Privados: \$1,500,000
  - Participación accionaria a cambio de inversión
- Subvenciones y Apoyos Gubernamentales: \$500,000
  - Fondos para proyectos tecnológicos e infraestructura

#### **4. Proyecciones de Ingresos**

##### **A. Servicios de Alquiler de Espacios en el DataCenter**

- Espacios de Almacenamiento: \$500,000/año
  - Ingresos por alquiler de espacios físicos para servidores de clientes
- Servicios de Conectividad y Mantenimiento: \$400,000/año
  - Contratos de mantenimiento y servicios de conectividad

##### **B. Servicios Adicionales**

- Consultoría Tecnológica: \$300,000/año
  - Ingresos por ofrecer servicios de consultoría y optimización tecnológica
- Soporte Técnico: \$200,000/año
  - Ingresos por soporte técnico 24/7 a clientes

#### **5. Análisis de Rentabilidad**

##### **A. Estado de Resultados Proforma (Primer Año)**

- Ingresos Totales: \$1,400,000
- Costos Operativos: \$1,000,000
  - Costos de personal, mantenimiento, servicios públicos, seguros
- Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización: \$400,000
- Depreciación y Amortización: \$150,000
- Intereses sobre el Préstamo: \$180,000
- Beneficio Neto: \$70,000

## B. Punto de Equilibrio

- Cálculo del Punto de Equilibrio:  $\$1,000,000$  (Costos Operativos) / 60% (Margen de Contribución) =  $\$1,666,667$

El proyecto necesita generar al menos  $\$1,666,667$  en ingresos anuales para cubrir todos los costos operativos y fijos.

- **C. Retorno de la Inversión (ROI)**

- Inversión Total:  $\$8,080,000$
- Beneficio Neto Anual:  $\$70,000$
- ROI:  $(\$70,000 / \$8,080,000) * 100 = 0.87\%$

- El ROI inicial es bajo debido a los altos costos de implementación y financiamiento, pero se espera que aumente a medida que el DataCenter se establezca y aumente su base de clientes.

## 6. Conclusión

El plan financiero para el proyecto de construcción del DataCenter en el enlace Sur del proyecto Greenfield Azogues muestra una inversión significativa en la fase inicial, con una combinación de capital propio, préstamos y subvenciones. Las proyecciones de ingresos indican un crecimiento sostenible a largo plazo, y el uso de la metodología SCRUM permitirá una gestión eficiente y adaptable del proyecto. Aunque el ROI inicial es bajo, se espera que mejore con el tiempo, asegurando la viabilidad y el éxito financiero del proyecto.

## CAPÍTULO IV

### **Conclusiones**

La adopción de la metodología SCRUM ha probado ser muy eficaz al detectar y solucionar rápidamente los obstáculos, lo que resulta crucial para asegurar una mejora constante en el proyecto. Los daily stand-ups han agilizado la comunicación y resolución de problemas, asegurando el cumplimiento de los plazos y metas del proyecto.

La capacidad de adaptación de SCRUM ha resultado fundamental para ajustarse ágilmente a las variaciones del mercado y perfeccionar los métodos del proyecto, garantizando eficacia y consistencia en los resultados. Gracias a esta habilidad de adaptación, el equipo ha podido reaccionar velozmente ante las necesidades del mercado y superar retos tecnológicos, conservando la competitividad e importancia del proyecto.

Las rutinas de inspección y adaptación constante, que incluyen encuentros diarios, revisiones de sprint y retrospectivas, han resultado fundamentales en la detección ágil y corrección de ineficiencias. Esto ha generado un aumento sustancial en la productividad del equipo y contribuido a controlar los costos, reduciendo riesgos financieros.

### **Recomendaciones**

Para aprovechar al máximo estos beneficios, es fundamental seguir rigurosamente las reuniones diarias de SCRUM, registrar periódicamente las lecciones aprendidas para impulsar la mejora constante y brindar entrenamiento recurrente con la metodología y otras metodologías ágiles para garantizar que el equipo adopte consistentemente buenas prácticas.

Es aconsejable instaurar un sistema de monitoreo constante del mercado con el fin de prever y ajustarse ágilmente a las nuevas demandas, efectuar revisiones regulares de los procesos y prácticas para detectar áreas de mejora, así como establecer canales comunicativos eficaces para recibir y aplicar retroalimentación continua

Para seguir aumentando la productividad y gestionar los costos, es aconsejable enfocarse en realizar revisiones exhaustivas del sprint, usar retrospectivas para crear planes de acción específicos que solucionen problemas identificados, fomentar una cultura de transparencia y comunicación franca en el equipo e instalar herramientas de seguimiento y gestión ágiles.

## Bibliografía

- Ali, A., Xiaoling, G., Sherwani, M., & Ali, A. (2018). Antecedents of consumers' Halal brand purchase intention: an integrated approach. *Management Decision*, 56(4), 715-735.
- Al-Shatnawi, H. (2017). The Possibility of the Jordanian Industrial Corporations to Apply the IFRS No. 15. . *Asian Journal of Finance & Accounting*, 9(1), 375-395.
- Amaya, J. (2010). *Toma de decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos para la administración*. Colombia: Ecoediciones.
- Bustamante, H., & Sánchez, N. (2022). Marketing internacional como herramienta para la identificación de mercados Estudio de caso. *Ciencia Latina*, 6(4), 12-34.
- Carrillo, G., & Pomar, S. (2022). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 9(23), 1-15.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>
- Carrión-Endara, M., Romero-Fernández, A., Cañizares-Galarza, F., & Lozada-Torres, E. (2022). Influencia de los sistemas informáticos en la toma de decisión gerenciales. *Cienciamatria*, 8(4), 2-14.
- Carvajal, L. (2021). Revisión teórica de los cinco pasos de la NIIF 15: nuevo modelo de reconocimiento de ingresos ordinarios. *Cofin Habana*, 15(2), 34-67.
- Coronel, D., Arias, K., & Diaz, J. (2022). El marketing internacional como proceso de internacionalización de MiPymes de la provincia de El Oro. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 7(1), 134-145.
- Loja-Orellana, A. (2017). Análisis de sistemas de amortización utilizados por entidades financieras y su incidencia en la toma de decisiones . *Universidad Técnica de Machala*.
- Pico, R., & Cevallos, R. (2021). La teoría de restricciones integrada en los sistemas ERP y la toma de decisiones gerenciales. *Journal Business Science*, 9, 14-32.

- Pilco, A. (2016). Mejora de la productividad mediante la aplicación de la Teoría de Restricciones en la manufactura de puertas de garaje forjadas, caso de estudio: Micoempresa industrias metálicas Vilema (IMEV). *Riomba*, 2-17.
- Ramírez-Torres, M., Salinas-Chaidez, E., & Miranda-Navarro, A. (2012). El rol del Marketing Estratégico en las Organizaciones inmersas en entornos VUCA. *Revista Científica Anfibios*, 4(2), 45-54.
- Reyes, C. (2021). La importancia de la comunicación y liderazgo. *TecnoHumanismo*, 1(10), 18-45.
- Salazar, F., Gonzalez, J., Sanchez, P., & Sanmartin, J. (2021). Contabilidad administrativa. Herramienta para la toma de decisiones gerenciales. *SAPIENTIAE*, 6(2), 157-168.
- Vásquez-Ponce, G., Lucas-Delgado, A., & Rodríguez-Lucas, D. (2022). Modelo de Negocio e Innovación en el Contexto de Sector Artesanal del Cantón Montecristi. *POCAIP*, 8(1), 19-32.
- Villalobos, J. (2023). El Modelo de Negocio. *Lecturas para Arquitectos de Negocio* (2), 2-21.