

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE INTERNET POR  
RADIOFRECUENCIA SHEKANET UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO  
SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS**

**PRESENTADO POR**

**WERNER ELADIO GONZÁLEZ MIGUEL**

**201341761**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE ADMINISTRADOR DE EMPRESAS EN  
EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**ASESOR MSc. EDVIN DARDÓN GONZÁLEZ**

**REVISOR LIC. RUDY ALBERTO JUI KUNZE**

**SAN MARCOS, MARZO DE 2025**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**AUTORIDADES CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**

**CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Juan Carlos López Navarro	Director
Licda. Astrid Fabiola Fuentes Mazariegos	Secretaria Consejo Directivo
Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado	Representante Docente
Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón	Representante Estudiantil
Br. Luis David Corzo Rodríguez	Representante Estudiantil

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**AUTORIDADES CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**

**COORDINACIÓN ACADÉMICA**

PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador Académico
Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales	Coordinador Carreras Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo Con Orientación en Agricultura Sostenible
Lic. Heliuv Edilzar Vázquez Navarro	Coordinador Carrera de pedagogía y Ciencias de la Educación
Licda Aminta Esmeralda Guillen Ruiz	Coordinadora Carrera de Trabajo Social, Técnico y Licenciatura.
MSc. Víctor Manuel Fuentes López	Coordinador Carrera de Administración de Empresas, Técnico y Licenciatura.
Lic. Mauro Estuardo Rodríguez Hernández	Coordinador Carrera de Abogado y Notario y Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales
Dr. Byron Geovany García Orozco	Coordinador Carrera Medico y Cirujano
Lic. Nelson de Jesús Bautista López	Coordinador Pedagogía Extensión de San Marcos
Licda. Julia Maritza Gándara González	Coordinadora Extensión de Malacatàn
Licda. Mirna Lisbet de León Rodríguez	Coordinadora Extensión de Tejutla
Lic. Marvin Evelio Navarro Bautista	Coordinador Extensión Tacana
PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador del Instituto de Investigación
Lic. Mario Rene Requena	Coordinador de Área de Extensión
Ing. Oscar Ernesto Chávez Ángel	Coordinador Carrera Ingeniería Civil
Lic. Carlos Edelmar Velásquez González	Coordinador Carrera Contaduría Pública y Auditoria
Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo	Coordinador Carrera Profesorado en Educación Primaria Bilingüe Intercultural
Lic. Yovani Alberto Cux Chan	Coordinador Carreras Sociología, Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**AUTORIDADES CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**

**DEPARTAMENTO DE EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

MSc. Víctor Manuel Fuentes López	Coordinador Carrera de Administración de Empresas, Técnico y Licenciatura.
Lic. Byron Lionel Orozco García	Coordinador del Ejercicio Profesional Supervisado
MSc. Edvin Dardón González	Secretario
PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	Supervisor de EPS
PhD. Rubén Francisco Ruiz Mazariegos	Supervisor de EPS
Lic. Rudy Alberto Jui Kunze	Supervisor de EPS
Lic. Jorge Eduardo Velásquez Fuentes	Supervisor de EPS

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**AUTORIDADES CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Juan Carlos López Navarro	Director
PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador Académico
Ing. Víctor Manuel Fuentes López	Coordinador Carrera Administración de Empresas Técnico y Licenciatura.
Msc. Edvin Dardón González	Asesor
Lic. Rudy Alberto Jui Kunze	Revisor

San Marcos 13 septiembre de 2024

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**



**CENTRO UNIVERSITARIO  
DE SAN MARCOS**

Ingeniero:  
Víctor Manuel Fuentes López  
Coordinador  
Carrera de Administración de Empresas  
Centro Universitario de San Marcos  
Edificio.

Respetable Ingeniero.

Atentamente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que con base al nombramiento emitido por el departamento de EPS, se me asigna como **ASESOR ESPECIFICO** del **INFORME INDIVIDUAL** en su modalidad de **PLAN DE NEGOCIOS**, titulado "*Plan de negocios para la distribución de internet por radiofrecuencia Shekanet ubicado en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos*" Presentado por el estudiante: **Werner Eladio González Miguel**, quien se identifica con carné no. **201341761**.

Al respecto, me permito informarle que he revisado dicho trabajo, habiendo concluido con el respectivo proceso, respetando las normas que para el efecto establece nuestra unidad académica, por lo que, en virtud de lo anterior, el suscrito ha quedado satisfecho, emitiendo para el efecto **OPINION FAVORABLE**, para que el referido trabajo pueda seguir con los trámites correspondientes para el acto de investidura.

Se agradece la atención dada la presente; sin otro particular, me es grato suscribirme de ustedes.

Deferentemente:

Una firma manuscrita en tinta negra, que parece ser "Edvin Bernardo Dardón González", escrita sobre un círculo que rodea la palabra "Deferentemente:".

Edvin Bernardo Dardón González  
Col. 24,000  
Asesor

ID Y ENSEÑAD A TODOS.

cc. archivo

San Marcos, 27 de septiembre de 2024

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**



**CENTRO UNIVERSITARIO  
DE SAN MARCOS**

Ingeniero:  
V́ctor Manuel Fuentes Ĺpez  
Coordinador  
Carrera de Administraci3n de Empresas  
Centro Universitario de San Marcos  
Edificio.

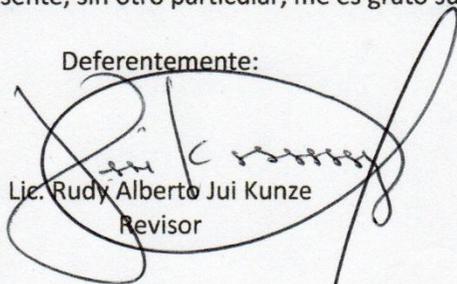
Respetable Ingeniero.

Atentamente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que, con base al nombramiento emitido por el departamento de EPS, se me asigna como **REVISOR ESPECIFICO** del **INFORME INDIVIDUAL** en su modalidad de **PLAN DE NEGOCIOS** titulado "*plan de negocios para la distribuci3n de internet por radiofrecuencia Shekanet ubicado en el municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos*" Presentado por el estudiante: **Werner Eladio González Miguel** quien se identifica con carné No. **201341761**.

Al respecto, me permito informarle que he revisado dicho trabajo, habiendo concluido con el respectivo proceso, respetando las normas que para el efecto establece nuestra unidad académica, por lo que, en virtud de lo anterior, el suscrito ha quedado satisfecho, emitiendo para el efecto **OPINION FAVORABLE**, para que el referido trabajo pueda seguir con los trámites correspondientes para el acto de investidura.

Se agradece la atenci3n dada la presente; sin otro particular, me es grato suscribirme de ustedes.

Deferentemente:

  
Lic. Rudy Alberto Jui Kunze  
Revisor

ID Y ENSEÑAD A TODOS.

cc. archivo



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

San Marcos, 03 de marzo de 2025

Miembros Comisión de EPS  
Carrera Administración de Empresas  
Centro Universitario de San Marcos  
Edificio.

Respetuosamente, me permito informarles que de acuerdo al nombramiento respectivo en mi calidad de encargada de la Comisión de Redacción y Estilo de la Carrera de Administración de Empresas, he tenido a la vista el trabajo de graduación denominado **PLAN DE NEGOCIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE INTERNET POR RADIOFRECUENCIA SHECANET UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**, modalidad plan de negocios, presentado por el estudiante **WERNER ELADIO GONZÁLEZ MIGUEL** carné **201341761** previo a optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas, y en virtud que el referido informe, a mi consideración, cumple con los lineamientos establecidos, me permito emitir **DICTAMEN FAVORABLE** para que se traslade a donde corresponde y se continúe con el proceso administrativo respectivo.

Atentamente.

Licda. Gladys del Rosario Mérida Pérez  
Encargada Comisión de Redacción y Estilo  
Carrera Administración de empresas

Marzo 6 de 2025

Ingeniero:

Víctor Manuel Fuentes López

Coordinador Carrera Administración de Empresas

Centro Universitario de San Marcos.

Para su conocimiento y efectos, transcribo a usted el punto SEXTO del acta no. 001-2025 de sesión ordinaria del Departamento del Ejercicio Profesional Supervisado realizada de manera presencial en el salón del Centro de Computo el día viernes 6 de marzo de 2025, que dice:

**SEXTO:** Se tuvo a la vista la solicitud presentada el día 6 de marzo del año 2025, por el estudiante: Werner Eladio González Miguel, carné: 201341761, la cual dice:

En mi calidad de estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y contando con los dictámenes favorables para mi informes, tanto del asesor MSc. Edvin Bernardo Dardón González; como del Revisor Lic. Rudy Alberto Jui Kunze; solicito se autorice la emisión del **DICTAMEN FINAL** para el mismo, que esta denominado: "*Plan de negocios la distribución de internet por radiofrecuencia Shekanet ubicado en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos*".

Para lo cual el Departamento de Ejercicio Profesional Supervisado de la Carrera Administración de Empresas, de conformidad con el artículo 24 inciso d, del normativo vigente, por unanimidad, **APRUEBA** el Trabajo denominado "*Plan de negocios la distribución de internet por radiofrecuencia Shekanet ubicado en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos*". Presentado por el estudiante: **Werner Eladio González Miguel, carné: 201341761** presentado como informe final de Trabajo de Graduación. El presente acuerdo deberá remitirse a la Coordinación de la Carrera de Administración de Empresas para su conocimiento y efectos de conformidad con la normativa vigente del Ejercicio Profesional Supervisado.



MSc. Edvin Bernardo Dardón González  
Secretario

Departamento Ejercicio Profesional Supervisado  
Administración de Empresas USAC - CUSAM

San Marcos, 10 de marzo de 2025

**MSc. Victor Manuel Lopez**  
Coordinador de Carrera  
Administración de Empresas  
USAC – CUSAM

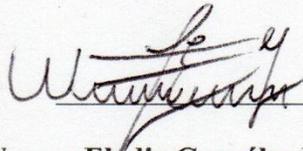
Estimado Maestro.

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en la dirección de tan importante carrera.

Yo **WERNER ELADIO GONZÁLEZ MIGUEL**, con carné no. **201341761** estudiante de la carrera de Administración de Empresas, por este medio, me permito presentar formalmente la solicitud de orden de impresión de mi trabajo de graduación denominado **PLAN DE NEGOCIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE INTERNET POR RADIOFRECUENCIA SHEKANET UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS**. Contando con los dictámenes favorables del asesor, revisor, forma y estilo y dictamen final del Departamento de EPS, procedo a solicitar que, a través de su persona, esta solicitud sea dirigida al área correspondiente para la emisión de la orden de impresión.

Agradezco de antemano su atención y gestión en este proceso, quedando a disposición para cualquier información adicional que se requiera.

Atentamente,



**Werner Eladio González Miguel**

Carné 201341761

Tel. 41200988

wernereladio@gmail.com

## **DEDICATORIA**

**A Dios:**

Agradezco al Ser Supremo, quien ha sido mi constante guía y fortaleza. Su misericordia y bondad me han acompañado en cada paso de este proceso.

**A mi esposa:**

Leticia Corina González Santos Por su paciencia, comprensión y por ser mi compañera incondicional.

**A mi hijo:**

Werner Santiago González González mi mayor inspiración para seguir con mi carrera profesional. Cada paso que doy está motivado por el deseo de ser un ejemplo y construir un futuro en el que puedas soñar en grande. Gracias por recordarme lo que realmente importa en la vida.

**A mis padres:**

Eladio Heriberto González Navarro y Francisca Karina Miguel Arreaga, gracias por su amor incondicional, por apoyarme en cada decisión y por ser mis más grandes pilares. Sus oraciones, consejos y sacrificios.

**A mis amigos:**

Por cada momento de convivencia, por su apoyo, y por los buenos recuerdos que me acompañan.

**A mi asesor y revisor:**

Gracias por su guía y dedicación en la elaboración de este proyecto. Su orientación fue esencial para la culminación exitosa de esta etapa.

## ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y EL NEGOCIO .....	21
1.1	Antecedentes .....	21
1.2	Objetivos .....	21
1.2.1	Objetivo general .....	21
1.2.2	Objetivos específicos .....	21
1.3	Misión .....	22
1.4	Visión .....	22
1.5	Valores .....	22
1.6	Análisis estratégico .....	23
2	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....	24
2.1	Características del servicio .....	24
	Beneficios del servicio de internet por radiofrecuencia.....	24
2.1.1	Acceso en Áreas Remotas y Rurales .....	24
2.1.2	Implementación Rápida .....	25
2.1.3	Costos Iniciales Más Bajos .....	25
2.1.4	Escalabilidad .....	25
2.1.5	Flexibilidad Operativa .....	26
2.1.6	Mantenimiento Simplificado .....	26
2.1.7	Soporte para una Amplia Gama de Aplicaciones .....	27
2.2	Propuesta de valor.....	27
2.2.1	Conexión Desde Cualquier Lugar.....	27
2.2.2	Instalación Rápida y Sin Complicaciones.....	28
2.2.3	Costos Accesibles .....	28
2.2.4	Crecimiento y Flexibilidad .....	28

3	EQUIPO DE GESTIÓN .....	29
3.1	Gerente general .....	29
3.1.1	Motivaciones y Competencias .....	29
3.1.2	Remuneración .....	29
3.2	Secretaria.....	29
3.2.1	Motivaciones y Competencias .....	30
3.2.2	Remuneración .....	30
3.3	Técnico Instalador 1.....	30
3.3.1	Motivaciones y Competencias: .....	30
3.3.2	Remuneración: .....	30
3.4	Técnico Instalador 2.....	31
3.4.1	Experiencia y Perfil: .....	31
3.4.2	Motivaciones y Competencias: .....	31
3.4.3	Remuneración: .....	31
3.5	Contador Externo .....	31
3.5.1	Funciones .....	31
3.5.2	Remuneración: .....	32
3.6	Publicista Externo .....	32
3.6.1	Experiencia y Perfil.....	32
3.6.2	Motivaciones y Competencias .....	32
3.6.3	Remuneración .....	32
4	MERCADO Y COMPETENCIA .....	33
4.1	Estrategias de mercado .....	33
4.2	Cálculo del tamaño de la muestra .....	35
4.3	Resultados .....	36

4.4	Análisis del Entorno.....	46
4.4.1	Análisis del Mercado .....	46
4.4.2	Análisis de la Competencia.....	46
5	ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA .....	47
5.1	Proceso de selección y contratación de personal .....	48
5.1.1	Definición de Requerimientos del Puesto.....	48
5.1.2	Publicación de la Oferta de Empleo.....	48
5.1.3	Recepción y Revisión de Candidaturas.....	48
5.1.4	Entrevistas Preliminares.....	48
5.1.5	Pruebas de Evaluación .....	48
5.1.6	Entrevistas en Profundidad con gerente general.....	49
5.1.7	Verificación de Referencias y Antecedentes .....	49
5.1.8	Decisión y Oferta de Empleo.....	49
5.1.9	Contratación.....	49
5.2	Cultura Empresarial .....	49
5.2.1	Enfoque en la Calidad y la Innovación .....	49
5.2.2	Orientación al Cliente .....	49
5.2.3	Compromiso con la Mejora Continua.....	50
5.2.4	Trabajo en Equipo y Colaboración .....	50
5.2.5	Ética y Responsabilidad Social.....	50
5.2.6	Flexibilidad y Adaptabilidad.....	50
6	ORGANIZACIÓN LEGAL.....	51
6.1	Régimen Empresarial.....	51
6.3	Impuesto Sobre la Renta (ISR) .....	53
6.4	Licencia Ambiental.....	54

6.4.1	Requisitos para presentar: .....	54
6.5	Registro ante la Superintendencia de telecomunicaciones .....	55
6.5.1	Documentos necesarios para la inscripción .....	55
7	PLAN DE MARKETING.....	56
7.1	Producto .....	56
7.2	Precio .....	56
7.3	Plaza (Distribución) .....	56
7.3.1	Promoción .....	56
7.3.2	Publicidad Local: .....	56
7.3.3	Marketing Digital:.....	56
7.3.4	Eventos Comunitarios:.....	57
7.3.5	Referencias y Programas de Lealtad:.....	57
7.3.6	Campañas de Información en Zonas Rurales.....	57
8	PLAN DE PRODUCCIÓN.....	61
8.1	Diseño de la Infraestructura .....	61
8.2	Torres de Comunicación Estratégicas.....	61
8.3	Enlaces Punto a Punto y Punto a Multipunto.....	62
8.4	Seguridad de la Red .....	62
8.5	Sistemas de Alimentación Ininterrumpida.....	63
8.6	Escalabilidad y Flexibilidad.....	64
8.7	Componentes de la Red .....	66
8.8	Presupuesto .....	66
8.9	Cálculo del costo mensual y anual en quetzales del servicio de internet dedicado: 67	
8.10	Proceso de Instalación.....	68

8.10.1	Evaluación del Sitio .....	68
8.10.2	Instalación de Antenas y Equipos .....	68
8.11	Operación y Mantenimiento .....	68
8.12	Capacitación del Personal .....	69
9	PLAN FINANCIERO .....	70
9.1	Punto de Equilibrio .....	76
10	ANÁLISIS DE RIESGOS .....	78
11	CONCLUSIONES. ....	81
12	RECOMENDACIONES. ....	82
13	BIBLIOGRAFÍA .....	83
14	ANEXOS. ....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Matriz FODA de la empresa ShekaNet .....	23
Tabla 2:	Segmentación de mercado .....	34
Tabla 3:	Valores para el cálculo de la muestra .....	35
Tabla 4:	Análisis de Oportunidad para la Implementación de Servicios de Internet en Áreas Rurales .....	45
Tabla 5:	Costo de inscripción ante el Registro Mercantil.....	52
Tabla 6:	Costo para inscripción ante la SAT .....	53
Tabla 7:	Costo para inscripción ante el IGSS .....	53
Tabla 8:	Costo de Proyectos de Impacto Ambiental Moderado Categoría B .....	54
Tabla 9:	Registro ante (SIT) Guatemala. ....	55
Tabla 10:	Actividades de promoción de ShekaNet durante el año. ....	59
Tabla 11:	Antenas y Equipos de Transmisión. ....	66
Tabla 12:	Mobiliario y Equipo.....	66
Tabla 13:	Accesorios.....	67

Tabla 14: Total, de inversión inicial. ....	67
Tabla 15: Proyección de ingresos para cinco años .....	67
Tabla 16: Costos Iniciales de ShekaNet.....	70
Tabla 17: Retribuciones Salariales.....	71
Tabla 18: Flujo de Fondos proyectados .....	72
Tabla 19: Estado de resultados .....	73
Tabla 20: Balance de Situación General.....	74
Tabla 21: Valor Actual Neto.....	75
Tabla 22: Tasa Interna de Retorno.....	75
Tabla 23: Resultados del Análisis de Riesgos .....	78
Tabla 24: Medidas de Mitigación .....	79

## ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1: Dónde Vive .....	36
Grafica 2: Ambientes con los que cuentan los hogares .....	37
Grafica 3: Integrantes en el hogar .....	37
Grafica 4: personas estudiando dentro de los hogares .....	38
Grafica 5: Clases en Línea .....	38
Grafica 6: Trabajo remoto y actividades en línea .....	39
Grafica 7: Tipo de conexión .....	39
Grafica 8: Empresas proveedoras del servicio de internet en San Pedro Sacatepéquez.....	40
Grafica 9: Ambientes que en el hogar que cuentan con cobertura .....	40
Grafica 10: Nivel de satisfacción con el servicio contratado.....	41
Grafica 11: Va acorde el costo con el servicio que proporcionan las empresas de internet .....	41
Grafica 12: Problemas experimentados con el servicio de internet contratado .....	42
Grafica 13: Dispositivos que utilizan las familias para conectarse a internet.....	43
Grafica 14: Actividades para lo que usualmente se utiliza el servicio de internet .....	43
Grafica 15: Principales características esperadas del servicio de internet.....	44
Grafica 16: Monto dispuesto a pagar por el servicio de internet .....	44
Grafica 17 : Punto de Equilibrio ShekaNet.....	77

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : Logo de la empresa.....	57
Ilustración 2: Diagrama de red de acceso .....	62
Ilustración 3: Formulario de Solicitud de Nueva Licencia Ambiental .....	84

## ÍNDICE DE FORMULAS

Fórmula 1: Cálculo de la muestra .....	35
Fórmula 2: Tasa interna de retorno .....	75
Fórmula 3: Punto de equilibrio .....	76

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Diagrama distribución de la red por zona geográfica. ....	64
---	----

## RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, la conectividad a internet se ha vuelto indispensable para el desarrollo de actividades cotidianas, como la educación en línea, el teletrabajo y el acceso a servicios digitales. Sin embargo, en áreas rurales, la cobertura de internet sigue siendo limitada, dejando a muchas comunidades sin acceso a este recurso esencial. Ante esta problemática, surge ShekaNet, una empresa dedicada a la distribución de internet por radiofrecuencia en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, con el objetivo de brindar un servicio accesible y de calidad a las zonas rurales.

La visión de ShekaNet es “Convertirse en el proveedor líder de internet en las áreas rurales de San Pedro Sacatepéquez, reconocido por su compromiso con la calidad del servicio y su atención al cliente”. La misión de la empresa es “Proporcionar acceso a internet de alta calidad en comunidades rurales, mejorando la calidad de vida y facilitando el desarrollo socioeconómico a través de la conectividad por radiofrecuencia”. El capital inicial necesario para la operación de ShekaNet asciende a Q307,339.90, destinados a la adquisición de equipos, mobiliario y accesorios esenciales para la implementación de la red. El mercado objetivo se concentra en las áreas rurales del municipio, donde se ha identificado una creciente demanda de servicios de internet.

Este estudio contempla los siguientes capítulos:

Capítulo I La empresa y el negocio: presenta un análisis estratégico de ShekaNet, sus objetivos generales y específicos, así como su misión, visión y valores fundamentales.

Capítulo II Descripción del servicio: detalla las características del servicio de internet por radiofrecuencia, los beneficios para las áreas rurales y las ventajas competitivas frente a otros proveedores.

Capítulo III Estudio administrativo: describe la estructura organizativa, el proceso de selección y contratación de personal, y la cultura empresarial de ShekaNet.

Capítulo IV Estudio legal: aborda los trámites legales necesarios para la constitución y operación de ShekaNet, incluyendo los requisitos ante el IGSS, SAT, y la obtención de licencias ambientales.

Capítulo V Estudio de mercado: analiza la demanda de servicios de internet en el área rural de San Pedro Sacatepéquez, las oportunidades de expansión y los competidores presentes en el mercado.

Capítulo VI Estudio técnico y de producción: examina la infraestructura necesaria, los equipos y materiales a utilizar, así como la ubicación y los recursos para asegurar un funcionamiento eficiente de la red.

Capítulo VII Estudio financiero: presenta la inversión inicial requerida, el análisis de los costos operativos y las proyecciones de ingresos, demostrando la viabilidad financiera del proyecto.

Capítulo VIII Análisis de riesgos: identifica los principales riesgos que enfrenta la empresa, proponiendo estrategias de mitigación para asegurar la continuidad del servicio.

## **1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y EL NEGOCIO**

### **1.1 Antecedentes**

La empresa fue fundada en el año 2019 como un emprendimiento dedicado a la prestación de servicios de internet de banda ancha de forma inalámbrica para los habitantes de las aldeas del municipio de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos. Su creación estuvo a cargo de Werner Eladio González Miguel, quien estableció la visión y misión de la empresa. Actualmente, la organización cuenta con una cartera de 80 clientes, quienes acceden a planes mensuales con tarifas que oscilan entre Q125 y Q250. Dichos clientes se encuentran distribuidos en diversas localidades dentro del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

En el año 2020, se registró un aumento significativo en la demanda del servicio de internet residencial, impulsado por la necesidad de clases en línea y la implementación del trabajo remoto. Como consecuencia, la empresa experimentó un crecimiento en su base de usuarios y en su infraestructura de red. A lo largo de los años, la cobertura del servicio se ha expandido a diferentes aldeas, tales como San José Caben, San Andrés Chapil y La Grandeza, consolidando así su presencia en la región. El mercado de los servicios de internet inalámbrico ha mostrado un crecimiento acelerado, atribuido al incremento en la demanda de conectividad en áreas rurales. A pesar de la existencia de diversos competidores en el sector, la empresa ha logrado diferenciarse al ofrecer velocidades consistentes y un servicio al cliente caracterizado por su calidad y eficiencia.

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo general**

Diseñar una red de distribución de internet asequible y de alta calidad en áreas rurales y remotas del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, mediante el uso de tecnología de radiofrecuencia. Este diseño tiene como finalidad promover el acceso a internet de banda ancha y fomentar el desarrollo socioeconómico en dichas comunidades.

#### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Establecer el diseño de la infraestructura de red que sea sostenible, escalable y capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes de las comunidades rurales.

- Realizar un estudio de mercado para validar la viabilidad de la distribución del servicio de internet por radiofrecuencia.
- Analizar los costos de implementación y operación de la red de internet por radiofrecuencia, incluyendo un estudio de precios y tarifas para los usuarios.

### 1.3 Misión

La misión de la empresa consiste en conectar comunidades rurales con el mundo a través de un acceso confiable y de alta velocidad a internet. Se busca transformar vidas mediante el uso de la tecnología, garantizando innovación continua y un servicio al cliente de excelencia. Además, se pretende superar las expectativas del mercado, proporcionando soluciones de conectividad que mejoren la calidad de vida y generen nuevas oportunidades para el desarrollo y el aprendizaje.

### 1.4 Visión

La visión de la empresa radica en convertirse en el líder indiscutible en la provisión de servicios de internet inalámbrico en San Pedro Sacatepéquez y sus alrededores. Se aspira a ser reconocida por el uso de tecnología avanzada, la fiabilidad del servicio y un compromiso inquebrantable con la satisfacción del cliente. Asimismo, se proyecta como un agente de cambio en la expansión de la conectividad, impulsando el desarrollo socioeconómico y enriqueciendo la vida de las comunidades atendidas. Se visualiza un futuro donde cada persona en las áreas de cobertura tenga acceso a un mundo de oportunidades sin precedentes.

### 1.5 Valores

**Calidad:** compromiso con la provisión de servicios de internet inalámbrico de alto rendimiento y confiabilidad, garantizando la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios.

**Innovación:** búsqueda constante de nuevas tecnologías y soluciones que permitan mejorar los servicios y mantener la competitividad en la industria.

**Atención al Cliente:** priorización de la satisfacción del usuario mediante un servicio personalizado, escuchando activamente sus necesidades y respondiendo de manera eficiente a sus consultas y problemas.

**Responsabilidad social:** contribución al desarrollo de las comunidades atendidas mediante programas de acceso a internet en áreas desatendidas, iniciativas de educación digital y apoyo a organizaciones locales.

**Sostenibilidad:** implementación de prácticas ambientalmente responsables, minimizando el impacto ecológico y promoviendo modelos de negocio sostenibles.

## 1.6 Análisis estratégico

**Tabla 1:** Matriz FODA de la empresa ShekaNet

ANÁLISIS INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación ágil con tecnología de radiofrecuencia.</li> <li>• Experiencia en el mercado rural específico de San Pedro Sacatepéquez San Marcos.</li> <li>• Servicio al cliente excepcional y escucha activa de necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura limitada para instalación en zonas de difícil acceso.</li> <li>• Falta de financiamiento de entidades financieras o cooperativas.</li> <li>• Dependencia de la tecnología de radiofrecuencia que puede limitar la adaptabilidad.</li> </ul>
ANÁLISIS EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creciente demanda de servicios de internet por la digitalización de varios sectores.</li> <li>• Potencial de expansión del mercado y cobertura a nuevas áreas.</li> <li>• Poca cobertura en comunidades rurales de San Pedro Sacatepéquez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rápida evolución de la tecnología que requiere actualizaciones constantes.</li> <li>• Inestabilidad económica que puede afectar la capacidad de pago de los clientes.</li> <li>• Huracanes y ciclones, que pueden provocar cortes en el suministro de energía eléctrica y en las líneas principales de fibra óptica, afectando la continuidad del servicio.</li> </ul>

*Fuente:* Investigación de campo

## **2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

### **2.1 Características del servicio**

El servicio de Internet de banda ancha inalámbrico que ofrece ShekaNet se basa en tecnología de vanguardia para brindar una conexión confiable y de alta calidad a sus usuarios en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Para ello, la empresa ha implementado el uso de antenas inalámbricas LiteBeam AC, las cuales han sido seleccionadas meticulosamente por sus características avanzadas y su capacidad de optimizar el rendimiento de la red. Estas antenas son una solución eficiente y de alto rendimiento, diseñadas para operar en la banda de 5 GHz, lo que permite minimizar interferencias y ofrecer velocidades de transmisión más estables y eficientes. Gracias a su tecnología garantizan una mayor capacidad de procesamiento y menor latencia en la comunicación de datos, lo que resulta ideal para la distribución de Internet en áreas con alta demanda de conectividad de las cuales existen varios modelos.

### **Beneficios del servicio de internet por radiofrecuencia**

#### **2.1.1 Acceso en Áreas Remotas y Rurales**

Uno de los mayores beneficios de internet por radiofrecuencia es su capacidad para proporcionar conectividad en áreas remotas o rurales que, de otro modo, serían difíciles de alcanzar mediante tecnologías de cable o fibra óptica. La naturaleza inalámbrica de la radiofrecuencia permite salvar obstáculos geográficos, como montañas, valles y cuerpos de agua, facilitando así el acceso a internet en comunidades aisladas. Además, esta tecnología reduce la necesidad de infraestructura física costosa, como el tendido de cables, lo que la convierte en una alternativa eficiente y escalable. Su implementación es más rápida en comparación con otras opciones, permitiendo una expansión progresiva del servicio y mejorando la calidad de vida de los habitantes en zonas de difícil acceso.

### **2.1.2 Implementación Rápida**

A diferencia de las redes de cableado o fibra, que requieren una infraestructura física extensa y costosa, las redes de internet por radiofrecuencia pueden desplegarse con mayor rapidez y eficiencia. Esto se debe a que la instalación se limita principalmente a las estaciones base y las antenas en las ubicaciones de los clientes, eliminando la necesidad de extensas excavaciones o tendidos de cable a lo largo de grandes distancias. Como resultado, el tiempo desde el inicio del proyecto hasta la puesta en servicio al cliente final se reduce significativamente, permitiendo a los proveedores de internet ampliar su cobertura en menos tiempo y con menor inversión. Además, esta tecnología facilita la expansión del servicio a nuevas áreas con una inversión incremental, lo que la hace ideal para adaptarse a las necesidades de comunidades en crecimiento o con demandas fluctuantes de conectividad.

### **2.1.3 Costos Iniciales Más Bajos**

Generalmente, la infraestructura necesaria para el internet por radiofrecuencia suele ser menos costosa en comparación con las conexiones por cable o fibra óptica, especialmente en términos de los costos de instalación inicial. Mientras que el despliegue de redes cableadas requiere una inversión significativa en excavaciones, postes, ductos y kilómetros de cableado, la radiofrecuencia solo necesita estaciones base estratégicamente ubicadas y antenas receptoras en los hogares o negocios de los usuarios. Además, el mantenimiento y la ampliación de la red resultan más económicos, ya que no es necesario realizar grandes obras civiles para extender la cobertura a nuevas áreas.

### **2.1.4 Escalabilidad**

Las redes de internet por radiofrecuencia son relativamente fáciles de expandir y adaptar a las necesidades cambiantes de los usuarios. A medida que aumenta la demanda de servicio, se pueden añadir más estaciones base o sectoriales para incrementar la capacidad de la red y proporcionar una mejor cobertura sin necesidad de realizar un replanteamiento completo de la infraestructura existente. Además, la escalabilidad de esta tecnología permite que los proveedores de internet amplíen su alcance de manera progresiva y con inversiones controladas, optimizando los recursos disponibles.

### **2.1.5 Flexibilidad Operativa**

Las tecnologías de radiofrecuencia ofrecen una gran flexibilidad en términos de configuración de red y adaptabilidad a diferentes escenarios de uso, lo que las convierte en una opción ideal para diversos entornos, desde zonas urbanas hasta comunidades rurales o de difícil acceso. Su diseño modular permite ajustar la infraestructura según la demanda de conectividad, facilitando la expansión o reconfiguración de la red sin necesidad de realizar cambios drásticos en la instalación existente, además, las soluciones de radiofrecuencia pueden integrarse con otras tecnologías, como fibra óptica o satelital, permitiendo la creación de redes híbridas que optimizan la cobertura y el rendimiento del servicio.

La capacidad de modificar parámetros como la potencia de transmisión, la orientación de antenas y la asignación de frecuencias brinda a los proveedores la posibilidad de mejorar la calidad de la señal en función de las condiciones geográficas y el crecimiento de la demanda, otra ventaja significativa es la facilidad con la que se pueden realizar ajustes en tiempo real, lo que permite a los operadores responder rápidamente a cambios en el entorno, como interferencias, congestión de red o nuevos requerimientos de los usuarios. Esta capacidad de adaptación hace que las redes de radiofrecuencia sean una solución versátil y eficiente para garantizar conectividad en un amplio rango de escenarios.

### **2.1.6 Mantenimiento Simplificado**

El mantenimiento de las redes de radiofrecuencia puede ser más sencillo y menos costoso en comparación con las redes de cable o fibra óptica, ya que requiere menos infraestructura física y no depende de extensos tendidos de cables que puedan dañarse por factores ambientales o accidentes. Al no estar expuestas a riesgos como cortes por excavaciones, vandalismo o deterioro del cableado subterráneo o aéreo, las redes de radiofrecuencia presentan menos incidencias técnicas. Además, los problemas que puedan surgir suelen ser más fáciles de diagnosticar y solucionar, ya que muchas de las configuraciones y ajustes pueden realizarse de forma remota a través de sistemas de monitoreo y gestión centralizada. Esto reduce la necesidad de desplazamientos constantes del personal técnico, optimizando recursos y agilizando la resolución de fallos.

### **2.1.7 Soporte para una Amplia Gama de Aplicaciones**

Internet por radiofrecuencia puede soportar una amplia gama de aplicaciones, desde navegación web y correo electrónico hasta Streaming y teletrabajo. Esto lo hace adecuado para una variedad de usuarios, incluidas familias, escuelas, y negocios, el internet por radiofrecuencia presenta una solución versátil y económica para la conectividad a internet, especialmente valiosa para áreas rurales o remotas. Su capacidad para ofrecer acceso rápido, a bajo costo inicial, y con flexibilidad operativa lo convierte en una opción importante para cerrar la brecha digital y promover la inclusión digital.

## **2.2 Propuesta de valor**

El acceso a internet se ha convertido en una necesidad fundamental en la sociedad actual, sin embargo, muchas comunidades rurales y remotas aún enfrentan barreras físicas y económicas que limitan su conectividad. La tecnología de internet por radiofrecuencia representa una solución innovadora y accesible, permitiendo superar estos obstáculos y brindar una conexión fiable, rápida y asequible. Esta alternativa tecnológica no solo amplía la cobertura en regiones de difícil acceso, sino que también ofrece múltiples beneficios que optimizan la experiencia del usuario y mejoran su calidad de vida.

### **2.2.1 Conexión Desde Cualquier Lugar**

La tecnología inalámbrica de radiofrecuencia representa una solución efectiva para extender la conectividad a zonas donde las opciones tradicionales resultan inviables debido a condiciones geográficas adversas o la falta de infraestructura. A diferencia de las redes cableadas, que requieren una instalación compleja y costosa, esta tecnología permite superar obstáculos naturales como montañas, ríos, bosques y valles profundos, llevando internet de alta velocidad a comunidades aisladas. Esto posibilita que más personas accedan a oportunidades de educación en línea, trabajo remoto, comercio digital y servicios de salud a distancia, promoviendo el desarrollo y la inclusión digital en sectores históricamente marginados. Además, su capacidad para ofrecer cobertura en áreas de difícil acceso la convierte en una opción ideal para proyectos de conectividad en expansión o para atender necesidades emergentes de comunicación en cualquier entorno.

### **2.2.2 Instalación Rápida y Sin Complicaciones**

Uno de los principales beneficios del internet por radiofrecuencia es la facilidad y rapidez con la que puede ser implementado, en comparación con las redes cableadas que requieren excavaciones, postes y kilómetros de cableado. La instalación se basa en la colocación de estaciones base estratégicamente ubicadas y antenas receptoras en los puntos de acceso del usuario, lo que reduce significativamente los tiempos de espera y minimiza la necesidad de obras civiles costosas y prolongadas. Esta eficiencia en la instalación permite que los clientes puedan disfrutar de una conexión a internet en cuestión de horas o días, en lugar de semanas o meses, lo que resulta especialmente útil en comunidades que necesitan acceso inmediato a la red para actividades educativas, laborales o de comunicación.

### **2.2.3 Costos Accesibles**

El acceso a internet no debería ser un privilegio limitado por barreras económicas, por lo que la tecnología de radiofrecuencia ofrece planes de conectividad flexibles y asequibles, diseñados para adaptarse a las necesidades y posibilidades financieras de cada usuario. A diferencia de las redes cableadas, cuya instalación y mantenimiento requieren inversiones elevadas, el internet inalámbrico reduce significativamente los costos operativos, permitiendo ofrecer tarifas más competitivas sin comprometer la calidad del servicio. Esta accesibilidad financiera es especialmente beneficiosa para familias, emprendedores y pequeñas empresas en comunidades rurales, quienes pueden contar con una conexión estable sin incurrir en gastos excesivos.

### **2.2.4 Crecimiento y Flexibilidad**

A medida que las necesidades de conectividad evolucionan y la demanda de ancho de banda aumenta, la red de internet por radiofrecuencia se adapta de manera eficiente, sin requerir modificaciones estructurales significativas. Su diseño escalable permite expandir la cobertura mediante la instalación de nuevas estaciones base o la optimización de las existentes, lo que facilita la ampliación del servicio a más usuarios sin interrupciones ni grandes inversiones adicionales. Esta flexibilidad resulta clave en entornos de rápido crecimiento, donde el número de personas que requieren acceso a internet puede aumentar en poco tiempo, como en comunidades en desarrollo o zonas con alta movilidad de población.

### **3 EQUIPO DE GESTIÓN**

#### **3.1 Gerente general**

El Gerente General debe contar con un título universitario en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Finanzas o una carrera afín, con al menos 5 a 10 años de experiencia en roles de gestión y liderazgo empresarial. Es fundamental que tenga experiencia en la supervisión de equipos multidisciplinarios, en la planificación estratégica, y en la toma de decisiones que impacten en la rentabilidad y crecimiento de la empresa. Se valorará especialmente la experiencia en la industria de Telecomunicaciones y conocimientos en la gestión de operaciones y finanzas.

##### **3.1.1 Motivaciones y Competencias**

Se busca una persona con habilidades de liderazgo excepcionales, capaz de motivar y guiar a los equipos hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa. El candidato ideal debe ser proactivo, con una fuerte capacidad para resolver problemas, tomar decisiones críticas, y adaptar estrategias en un entorno empresarial cambiante. Además, debe demostrar un alto grado de integridad, orientación a resultados, y un enfoque en la mejora continua de procesos y la satisfacción del cliente.

##### **3.1.2 Remuneración**

El salario devengado será de Q6000.00, con un paquete de beneficios que refleje la responsabilidad del cargo.

#### **3.2 Secretaria**

La secretaria debe contar con un título de nivel medio o superior en Administración, Secretariado, o carreras afines, con al menos 2 años de experiencia en roles administrativos o de asistencia en empresas de tecnología o telecomunicaciones. Es fundamental que posea habilidades en la gestión de documentación, manejo de herramientas ofimáticas (como Microsoft Office y Google Workspace), y conocimiento básico en la industria WISP, especialmente en lo relacionado con la gestión de clientes y soporte administrativo en redes inalámbricas.

### **3.2.1 Motivaciones y Competencias**

Se busca una persona organizada, proactiva, y con excelentes habilidades de comunicación, tanto verbal como escrita. Debe ser capaz de manejar múltiples tareas simultáneamente, coordinar agendas, y gestionar la correspondencia interna y externa. La candidata ideal debe tener una orientación al cliente y ser capaz de manejar información confidencial con discreción. La capacidad para trabajar en equipo y apoyar a diferentes departamentos, especialmente en temas relacionados con la gestión de clientes y soporte técnico, es clave.

### **3.2.2 Remuneración**

El salario devengado será de Q3800.00, con beneficios adicionales según las políticas de la empresa.

## **3.3 Técnico Instalador 1**

Se requiere que el Técnico Instalador 1 tenga formación técnica en electrónica, sistemas o un campo relacionado, y experiencia mínima de un año en la instalación y mantenimiento de equipos de telecomunicaciones. Debe tener capacidad para trabajar en alturas y en diversas condiciones climáticas.

### **3.3.1 Motivaciones y Competencias:**

Debe tener atención al detalle y estar enfocado en la ejecución de instalaciones de alta calidad, trabajar en equipo y comunicarse efectivamente con los clientes. Es importante el deseo de aprender y adaptarse a nuevas tecnologías.

### **3.3.2 Remuneración:**

Salario devengado: Q3,384.59.

## 3.4 Técnico Instalador 2

### 3.4.1 Experiencia y Perfil:

El perfil para el Técnico Instalador 2 es similar al del Técnico Instalador 1, pero con la capacidad para trabajar de manera independiente, conocimientos en configuración de redes y diagnóstico de problemas. Se valora la experiencia en soporte técnico al cliente.

### 3.4.2 Motivaciones y Competencias:

Debe estar comprometido con la seguridad en el trabajo y las prácticas sostenibles, ser flexible y estar disponible para atender emergencias o trabajos fuera del horario habitual. La habilidad para resolver problemas técnicos de manera rápida y efectiva es crucial.

### 3.4.3 Remuneración:

Salario devengado: Q3,384.59.

## 3.5 Contador Externo

### 3.5.1 Funciones

- **Revisión periódica de registros contables:** Realización de revisiones mensuales o trimestrales de los libros de contabilidad y registros financieros para garantizar su exactitud y cumplimiento.
- **Preparación de informes básicos:** Generación de informes financieros mensuales sencillos que reflejen el estado general de las finanzas de la empresa.
- **Cumplimiento básico fiscal:** Asistencia en la presentación de declaraciones fiscales y cumplimiento con las normativas fiscales locales.

- **Asesoría contable:** Proporcionar orientación básica sobre cuestiones contables y fiscales, con un enfoque en optimización y cumplimiento.

### **3.5.2 Remuneración:**

La remuneración será definida mediante un contrato de outsourcing, con pagos basados en los servicios prestados, ya sea por proyecto, por horas de trabajo, o por honorarios mensuales acordados.

## **3.6 Publicista Externo**

### **3.6.1 Experiencia y Perfil**

El Publicista Externo debe contar con un título universitario en Publicidad, Marketing, Comunicación, o una carrera afín, con al menos 3 a 5 años de experiencia en la creación y ejecución de campañas publicitarias. Es esencial que tenga un portafolio comprobado de campañas exitosas, preferiblemente en sectores de tecnología, telecomunicaciones, o servicios. Debe tener un profundo conocimiento de las tendencias actuales en publicidad digital, redes sociales, y marketing de contenidos, así como habilidades en la gestión de branding y estrategias creativas para alcanzar objetivos de marketing.

### **3.6.2 Motivaciones y Competencias**

Se busca un profesional creativo, con capacidad para generar ideas innovadoras y efectivas que conecten con el público objetivo de la empresa. El candidato ideal debe ser capaz de analizar y comprender el mercado y la competencia, desarrollar estrategias publicitarias que maximicen el retorno de inversión, y ejecutar campañas que aumenten la visibilidad y posicionamiento de la marca. La capacidad para trabajar de manera autónoma, cumplir con plazos estrictos, y colaborar con equipos internos y externos es fundamental. Además, debe ser hábil en la interpretación de métricas y análisis de resultados para ajustar y optimizar campañas en curso.

### **3.6.3 Remuneración**

La remuneración será definida mediante un contrato de outsourcing, con pagos basados en los servicios prestados, ya sea por proyecto, por horas de trabajo, o por honorarios mensuales acordados.

## **4 MERCADO Y COMPETENCIA**

El estudio de mercado tiene como objetivo investigar las preferencias de los clientes potenciales en el segmento del servicio de internet en el municipio de san pedro Sacatepéquez san marcos, (INE, 2018) estima que para el año 2024 la población dentro del municipio ascienda a 89,692. De los habitantes del municipio un 54.8% pertenece a la población del área rural y un 45.2 se encuentra en el área urbana (Puac Barrios, 2020). En el área rural, existe una creciente demanda de servicios de internet debido a la necesidad de conectividad para actividades educativas, comerciales y de comunicación. Sin embargo, esta zona enfrenta desafíos como la falta de infraestructura y la dificultad de acceso, lo que limita la oferta de servicios de calidad. Por otro lado, en el área urbana, la competencia es más intensa, y los clientes buscan servicios de internet con mayor velocidad, estabilidad y soporte técnico eficiente. Estos factores deben ser considerados para desarrollar una propuesta de valor diferenciada que atienda las necesidades específicas de cada segmento.

### **4.1 Estrategias de mercado**

La estrategia de mercado de ShekaNet implica la segmentación del mercado y el posicionamiento del producto para el servicio de internet por radiofrecuencia en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Esta estrategia está diseñada para identificar y diferenciar las ofertas de la empresa según las zonas urbanas y rurales y las necesidades particulares de clientes residenciales y empresariales. El objetivo es personalizar las ofertas para maximizar la satisfacción del cliente y la penetración de mercado. Adicionalmente, se define el posicionamiento del producto de ShekaNet con relación a sus competidores, destacando atributos clave como la calidad de conexión, el precio competitivo, el soporte técnico eficiente y la alta velocidad del servicio, con el fin de establecer una imagen clara y atractiva que resuene con los valores y expectativas de sus clientes potenciales.

**Tabla 2:** Segmentación de mercado

<b>Tipo de Segmentación</b>	<b>Características</b>
<b>Geográfica</b> Zonas rurales del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos	<p>En áreas con menor densidad de población, como las zonas rurales de San Pedro Sacatepéquez, la demanda de servicios de internet puede ser menos intensiva en términos de tecnología avanzada, pero más enfocada en la accesibilidad y la confiabilidad. Los habitantes de estas áreas a menudo enfrentan desafíos en términos de acceso a infraestructura de telecomunicaciones. Por lo tanto, buscan soluciones básicas pero sólidas que proporcionen conectividad estable para necesidades esenciales como comunicación, acceso a información, y algunas formas de entretenimiento digital</p>
<b>Demográfica</b> Jóvenes y estudiantes	<p>Este grupo está altamente integrado con la tecnología digital y utiliza internet principalmente para actividades educativas y de entretenimiento, como asistir a clases en línea, descargar contenido educativo, jugar en línea, y ver videos en streaming. La demanda de una conexión estable y rápida es crucial para soportar estas actividades sin interrupciones.</p>
<b>Psicográfica</b> Tecnológicamente entusiastas	<p>Este segmento comprende individuos que están siempre al tanto de las últimas innovaciones tecnológicas y que priorizan tener lo último en tecnología de internet. Prefieren proveedores que ofrecen las velocidades más altas y la mejor tecnología disponible para poder disfrutar una mejor experiencia para los usuarios que utilizan la red para juegos en línea o trabajo remoto</p>

Fuente: Investigación de campo

## 4.2 Cálculo del tamaño de la muestra

**Tabla 3:** Valores para el cálculo de la muestra

Variables	Valores
$N =$ Tamaño de la población	Tamaño de la población (N): 49151(54.8% de la población de San Pedro Sacatepéquez equivalente a la población que vive en el área rural)
$Z =$ Nivel de Confianza	Nivel de confianza (95%), correspondiente a un valor Z de 1.96.
$P =$ Probabilidad de éxito	Proporción estimada (p): 0.5. valor estándar cuando no se conoce la proporción para obtener el tamaño de muestra más conservador.
$E =$ Precisión o Error	Margen de error (E): 5%, que se expresa como 0.05 en la fórmula.

Fuente: Investigación de campo

### Fórmula 1: Cálculo de la muestra

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1 - p) \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5) \cdot 49151}{0.05^2 \cdot (49151 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5) \cdot 49151}{0.05^2 \cdot (49151 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{3.8416 \cdot 0.25 \cdot 49151}{0.0025 \cdot 49150 + 0.9604}$$

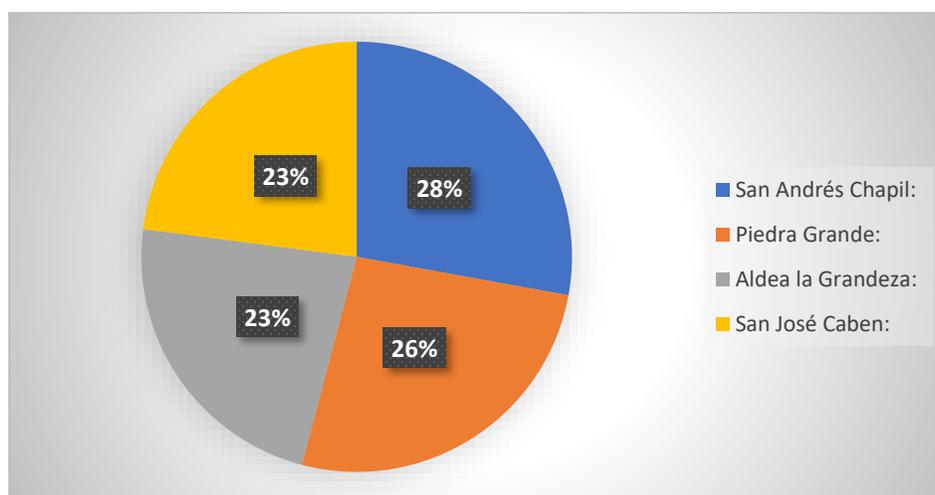
$$n = \frac{0.96 \cdot 49151}{123.8379} = 381.188 \rightarrow \mathbf{381 \text{ boletas}}$$

Se realizó 381 encuestas a las personas del mercado objetivo del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos.

### 4.3 Resultados

Este capítulo presenta los resultados obtenidos tras un meticuloso proceso de recolección, tabulación y análisis de los datos. La recopilación de los datos se realizó mediante encuestas asegurando una muestra representativa que refleja la población de estudio. Los datos fueron sistemáticamente organizados y analizados utilizando Microsoft Excel, lo que permitió una evaluación detallada de las variables y la relación entre ellas.

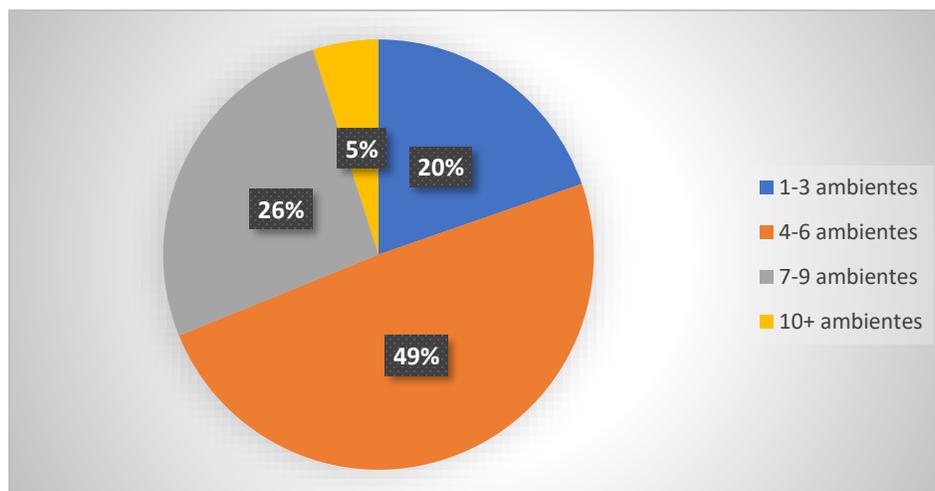
**Grafica 1:** *Dónde Vive*



Fuente: Investigación de Campo

De los 381 hogares encuestados 28% (106 hogares) pertenecen a Andrés Chapil, Piedra Grande cuenta con 26% (99 hogares) , Aldea la Grandeza 23% (87 hogares), y San José Caben 23%(87 hogares).

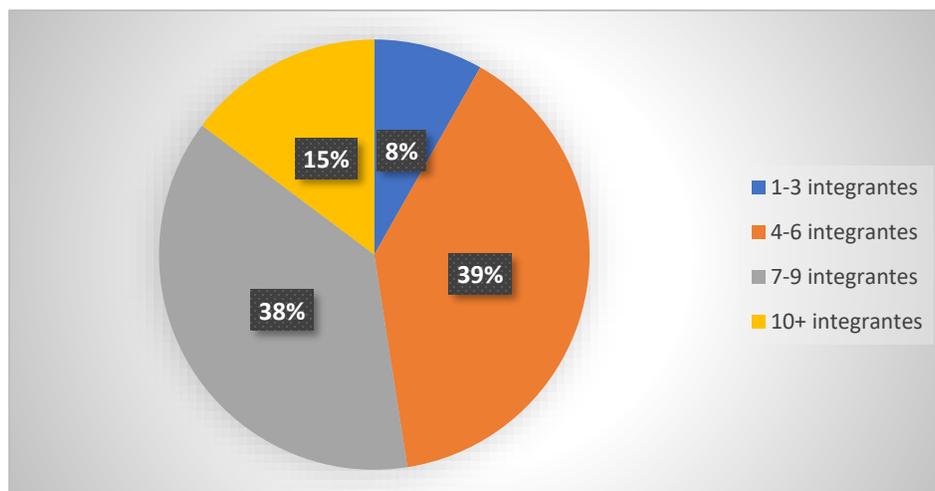
**Grafica 2:** *Ambientes con los que cuentan los hogares*



Fuente: Investigación de Campo

De los 381 hogares encuestados, el 20% (76 hogares) cuenta con 1-3 ambientes, el 49% (187 hogares) tiene 4-6 ambientes, el 26% (99 hogares) dispone de 7-9 ambientes, y el 5% (19 hogares) tiene 10 o más ambientes.

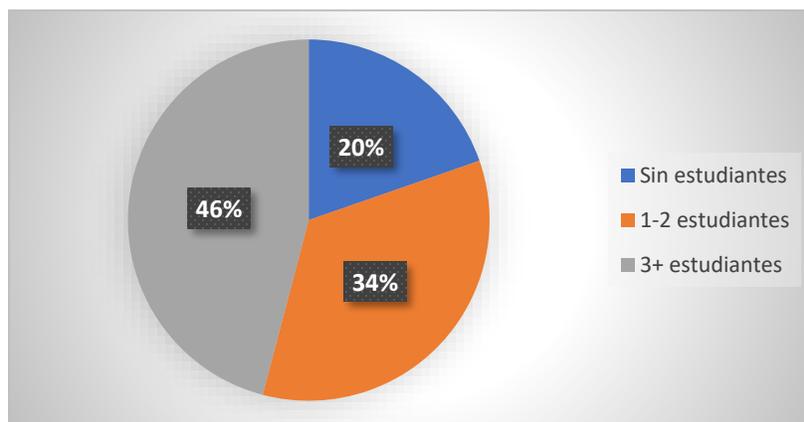
**Grafica 3:** *Integrantes en el hogar*



Fuente: Investigación de Campo

De los hogares encuestados, el 8% (30 hogares) tienen entre 1 y 3 integrantes, el 39% (149 hogares) cuentan con 4 a 6 integrantes, el 38% (145 hogares) tienen entre 7 y 9 integrantes, y el 15% (57 hogares) tienen 10 o más integrantes.

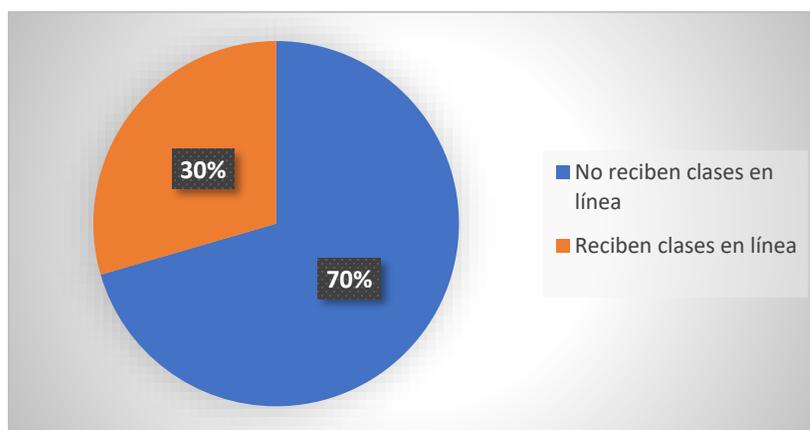
**Grafica 4:** *personas estudiando dentro de los hogares*



Fuente: Investigación de Campo

De los hogares encuestados el 20% (76 hogares) no tienen estudiantes, el 34% (130 hogares) tienen entre 1 y 2 estudiantes, y el 46% (175 hogares) tienen 3 o más estudiantes.

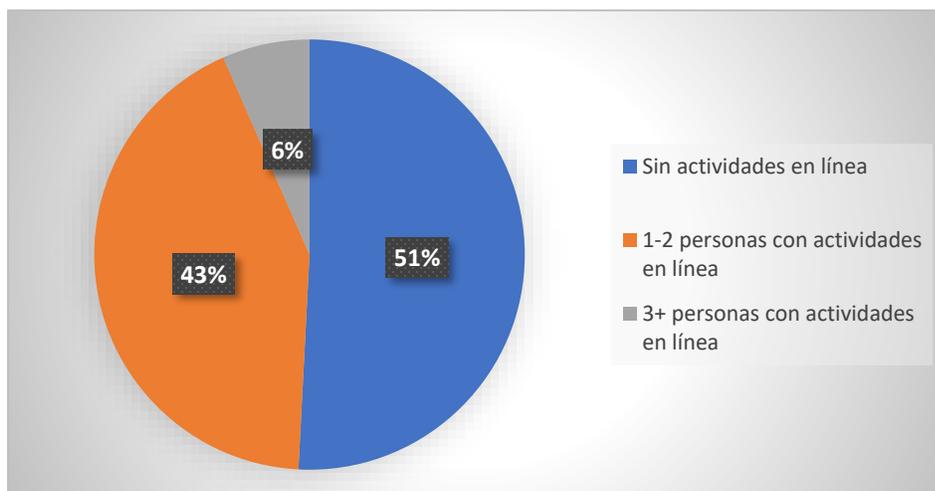
**Grafica 5:** *Clases en Línea*



Fuente: Investigación de Campo

De los hogares encuestados, el 70% (267 hogares) no reciben clases en línea, mientras que el 30% (114 hogares) sí reciben clases en línea

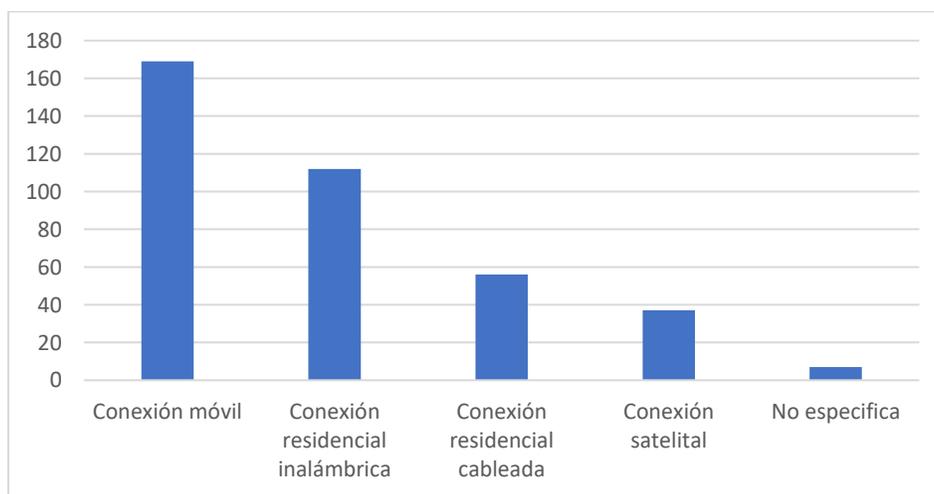
**Grafica 6:** Trabajo remoto y actividades en línea



Fuente: Investigación de Campo

El 51% (194 hogares) no tienen actividades en línea, el 43% (164 hogares) tienen 1-2 personas con actividades en línea, y el 6% (23 hogares) tienen 3 o más personas con actividades en línea.

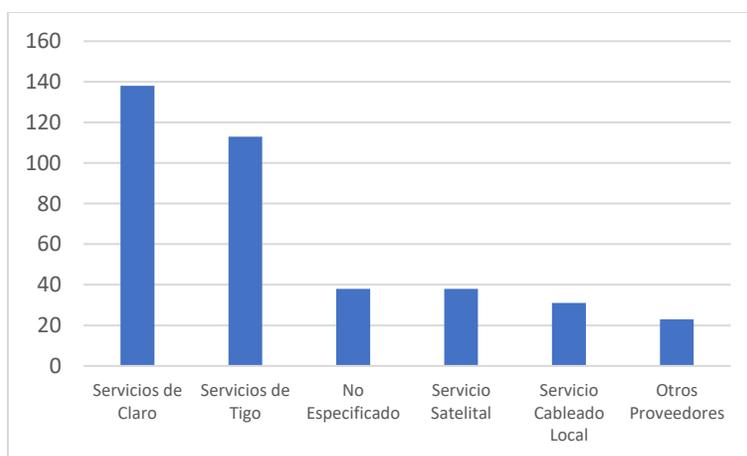
**Grafica 7:** Tipo de conexión



Fuente: Investigación de Campo

El 44.35% (169 hogares) utilizan conexión móvil, el 29.40% (112 hogares) cuentan con conexión residencial inalámbrica, el 14.70% (56 hogares) disponen de conexión residencial cableada, el 9.71% (37 hogares) utilizan conexión satelital, y el 1.84% (7 hogares) no especifican el tipo de conexión.

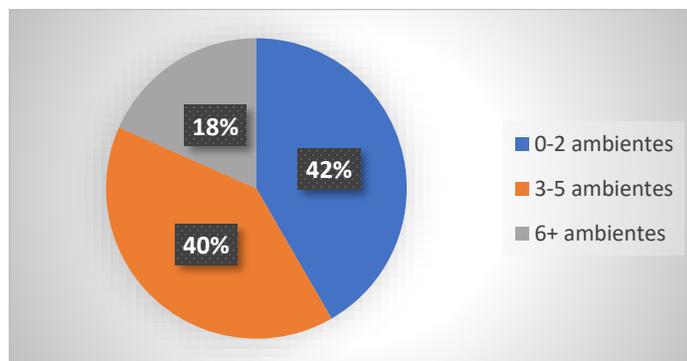
**Grafica 8:** *Empresas proveedoras del servicio de internet en San Pedro Sacatepéquez*



Fuente: Investigación de Campo

El 37.21% (140 hogares) utilizan servicios de Claro, el 31.79% (120 hogares) cuentan con servicios de Tigo, el 10.64% (40 hogares) no especifican su proveedor de servicios, el 10.64% (40 hogares) utilizan servicio satelital, el 6.38% (24 hogares) disponen de servicio cableado local, y el 3.83% (14 hogares) utilizan otros proveedores.

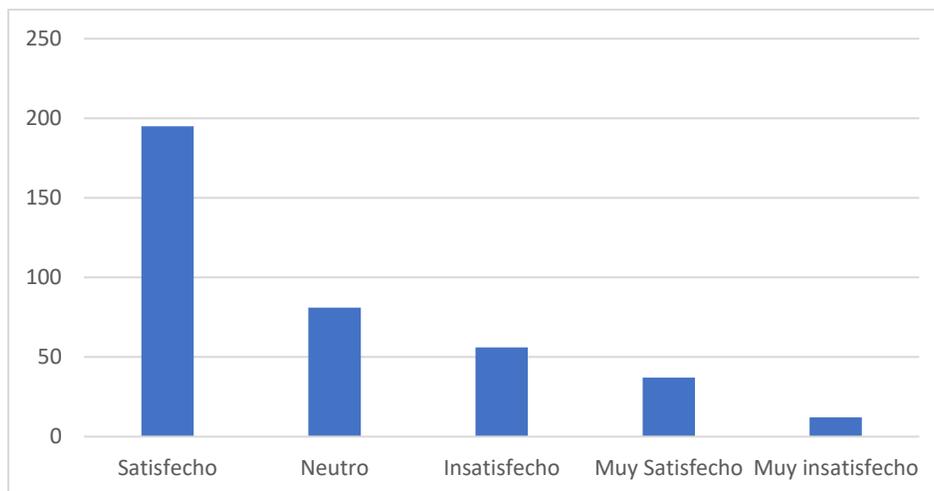
**Grafica 9:** *Ambientes que en el hogar que cuentan con cobertura*



Fuente: Investigación de Campo

El 42% (160 hogares) tienen entre 0 y 2 ambientes, el 40% (152 hogares) tienen entre 3 y 5 ambientes, y el 18% (69 hogares) tienen 6 o más ambientes.

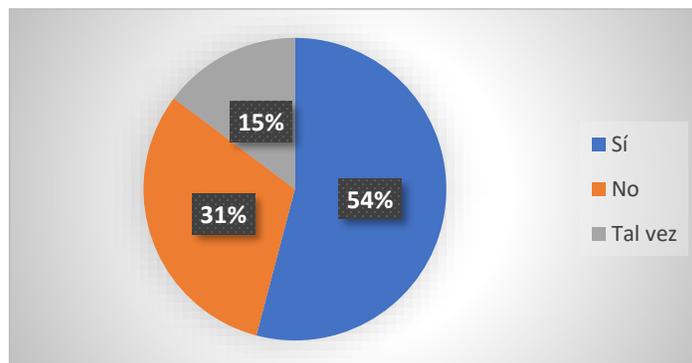
**Grafica 10:** Nivel de satisfacción con el servicio contratado



Fuente: Investigación de Campo

El 51.18% (195 hogares) están satisfechos, el 21.26% (81 hogares) se sienten neutrales, el 14.70% (56 hogares) están insatisfechos, el 9.71% (37 hogares) están muy satisfechos, y el 3.15% (12 hogares) están muy insatisfechos.

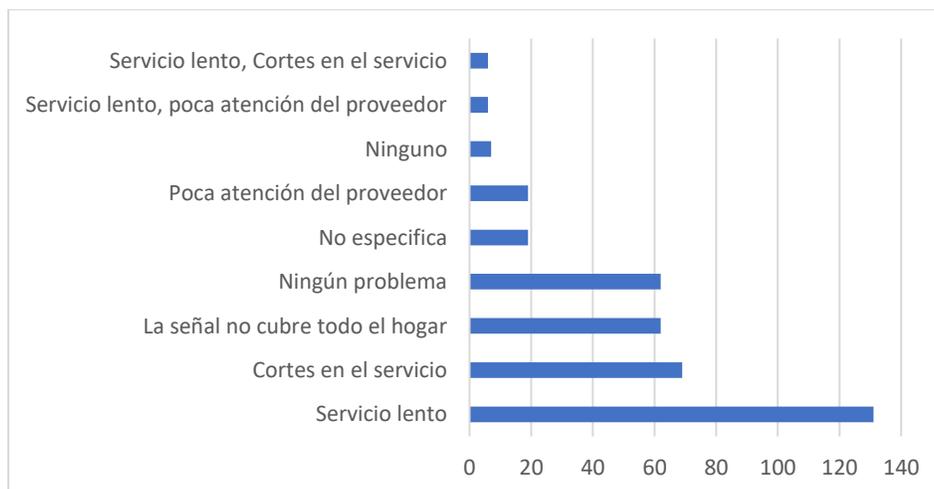
**Grafica 11:** Va acorde el costo con el servicio que proporcionan las empresas de internet



Fuente: Investigación de Campo

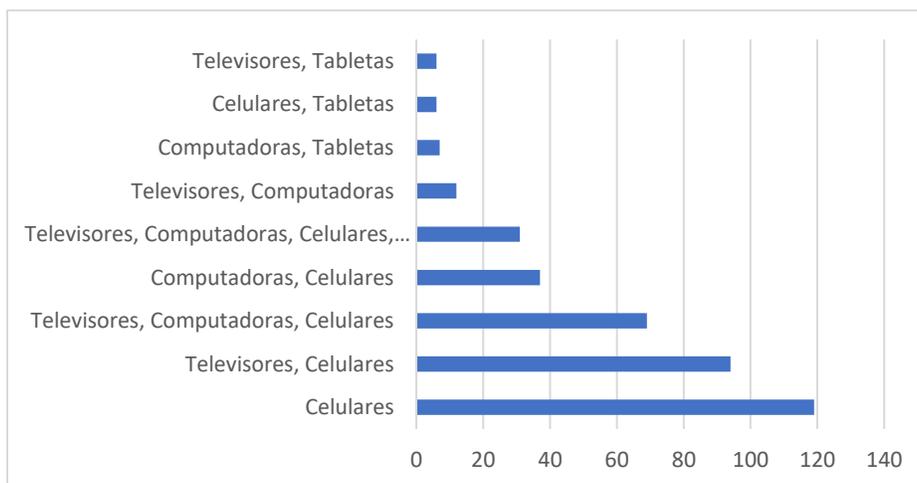
El 54% (206 hogares) respondieron "Sí" va acorde el costo, el 31% (118 hogares) respondieron "No", y el 15% (57 hogares) respondieron "Tal vez".

**Grafica 12:** *Problemas experimentados con el servicio de internet contratado*



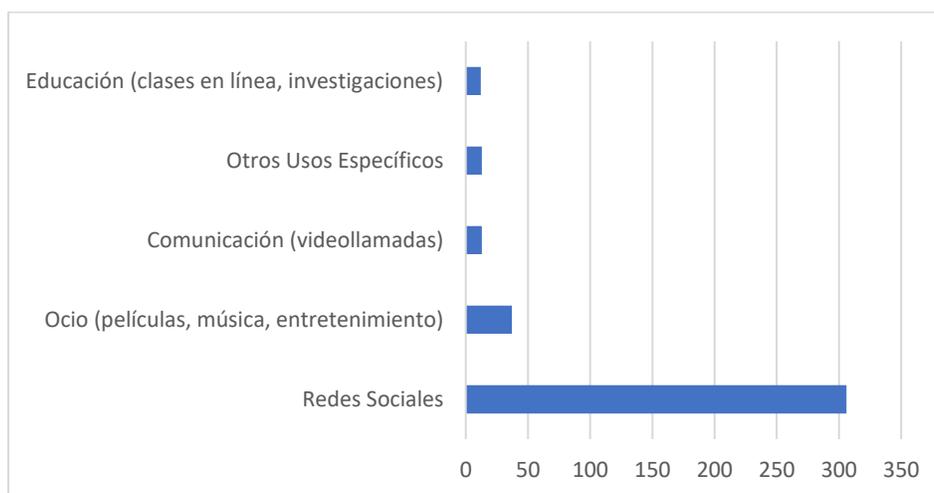
Fuente: Investigación de Campo

El 34.38% (131 hogares) reportaron problemas de servicio lento, el 18.11% (69 hogares) mencionaron cortes en el servicio como un problema, el 16.27% (62 hogares) indicaron que la señal no cubre todo el hogar, el 16.27% (62 hogares) reportaron no tener ningún problema con su servicio de Internet, el 4.99% (19 hogares) no especificaron problemas, el 4.99% (19 hogares) reportaron poca atención del proveedor como un problema, el 1.84% (7 hogares) indicaron no tener ningún problema específico, el 1.57% (6 hogares) mencionaron tanto servicio lento como poca atención del proveedor, y el 1.57% (6 hogares) reportaron tanto servicio lento como cortes en el servicio.

**Grafica 13:** *Dispositivos que utilizan las familias para conectarse a internet*

Fuente: Investigación de Campo

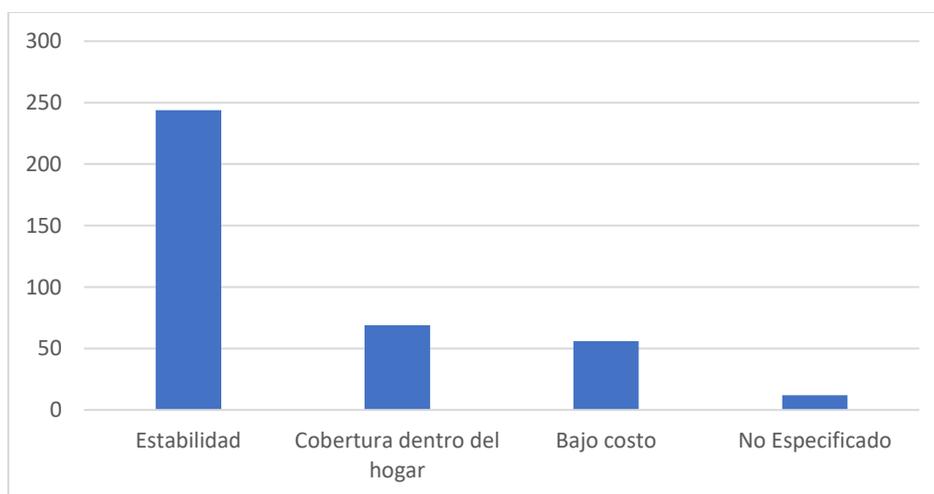
Entre los dispositivos que utilizan en los hogares para acceder a internet tenemos los Celulares 26.69% (119 hogares), Televisores y Celulares 21.08% (94 hogares), Televisores, Computadoras y Celulares 15.47% (69 hogares), Computadoras y Celulares 8.29% (37 hogares), Televisores, Computadoras, Celulares y Tabletas 6.95% (31 hogares), Televisores y Computadoras 2.69% (12 hogares), Computadoras y Tabletas 1.57% (7 hogares), Celulares y Tabletas 1.35% (6 hogares), Televisores y Tabletas 1.35% (6 hogares).

**Grafica 14:** *Actividades para lo que usualmente se utiliza el servicio de internet*

Fuente: Investigación de Campo

De los hogares encuestado se puede observar que se conectan a internet para acceder a Redes Sociales 77.86% (306 hogares), Ocio (películas, música, entretenimiento) 9.41% (37 hogares), Comunicación (videollamadas) 3.31% (13 hogares), Otros Usos Específicos 3.31% (13 hogares), Educación (clases en línea, investigaciones) 3.05% (12 hogares).

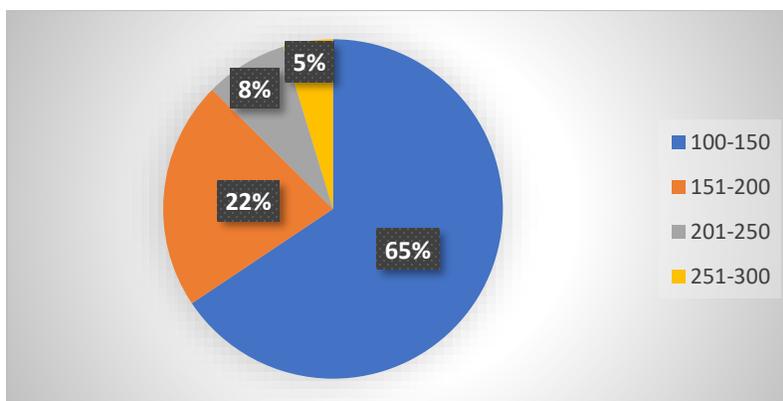
**Grafica 15:** Principales características esperadas del servicio de internet



Fuente: Investigación de Campo

El 61.93% (244 hogares) esperan estabilidad en el servicio, el 17.53% (69 hogares) valoran la cobertura dentro del hogar, el 14.22% (56 hogares) consideran importante un bajo costo, el 3.05% (12 hogares) no especificaron sus expectativas.

**Grafica 16:** Monto dispuesto a pagar por el servicio de internet



Fuente: Investigación de Campo

El 65.62% (250 hogares) están dispuestos a pagar entre Q100 y Q150 por el servicio de internet, el 21.78% (83 hogares) están dispuestos a pagar entre Q151 y Q200, el 7.87% (30 hogares) están dispuestos a pagar entre Q201 y Q250, el 4.72% (18 hogares) están dispuestos a pagar entre Q251 y Q300.

**Tabla 4:** *Análisis de Oportunidad para la Implementación de Servicios de Internet en Áreas Rurales*

<b>Aspecto</b>	<b>Análisis de Oportunidad</b>
<b>Ubicación Geográfica</b>	Expansión en áreas rurales con baja cobertura.
<b>Ambientes en el Hogar</b>	Necesidad de routers de amplio alcance y repetidores.
<b>Tamaño del Hogar</b>	Ofrecer planes de 10-25 Mbps para hogares grandes.
<b>Educación en el Hogar</b>	Proveer internet para apoyar actividades educativas.
<b>Preferencias Educativas</b>	Planes accesibles pueden ser útiles para apoyo escolar en línea.
<b>Actividades en Línea</b>	Enfoque en servicios de entretenimiento y comunicación social.
<b>Tipo de Conexión</b>	Ofrecer planes residenciales ilimitados para superar limitaciones de datos móviles.
<b>Competencia en el Mercado</b>	Competir con un plan de marketing local y digital.
<b>Cobertura en el Hogar</b>	Necesidad de análisis previo para optimizar la instalación y mejorar la experiencia.
<b>Satisfacción del Servicio</b>	Mejorar soporte técnico y atención al cliente para obtener ventaja competitiva.
<b>Costo vs. Servicio</b>	Captar a los usuarios que sienten que no obtienen una buena relación calidad-precio.
<b>Problemas con el Servicio</b>	Mejorar infraestructura, soporte técnico proactivo y capacitación del personal.

<b>Dispositivos Conectados</b>	Adaptar la infraestructura y planes a hogares altamente conectados.
<b>Uso de Internet</b>	Asegurar soporte para la alta demanda en redes sociales.
<b>Características Esperadas</b>	Ofrecer un servicio confiable con buen soporte técnico y planes flexibles.
<b>Monto Dispuesto a Pagar</b>	Ofrecer planes que equilibren costo y calidad en el rango de Q100-Q150.

Fuente: Investigación de Campo

ShekaNet es una empresa dedicada a proporcionar servicios de internet inalámbrico (WISP) localizada en el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Su misión es proporcionar servicios de internet confiables, accesibles y de alta velocidad a los hogares y negocios de las zonas rurales de la región, contribuyendo al desarrollo tecnológico y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

#### **4.4 Análisis del Entorno**

##### **4.4.1 Análisis del Mercado**

San Pedro Sacatepéquez es un municipio con una población en crecimiento y una necesidad creciente de conectividad a internet, especialmente en las zonas rurales donde la cobertura es limitada. La demanda de servicios de internet de alta velocidad ha aumentado considerablemente debido a factores como el teletrabajo, la educación en línea y el entretenimiento digital. Actualmente, el mercado en estas áreas no está bien atendido, lo que representa una oportunidad significativa para ShekaNet.

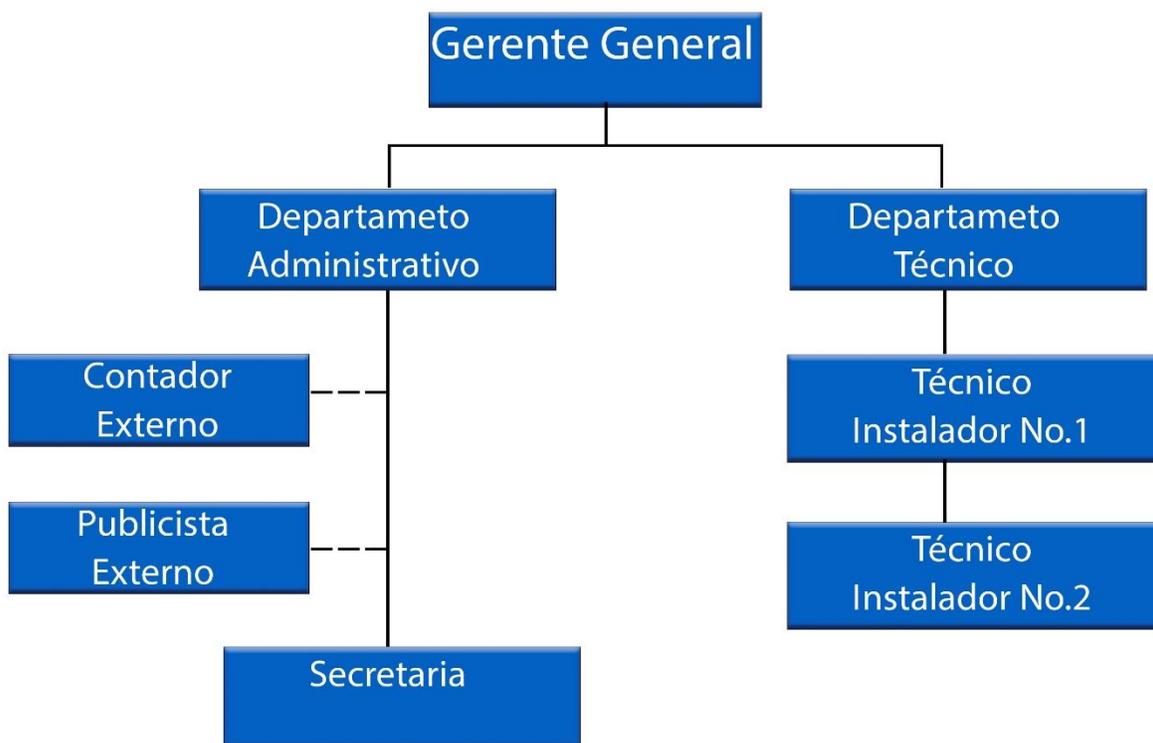
##### **4.4.2 Análisis de la Competencia**

Los principales competidores de ShekaNet en el mercado incluyen grandes proveedores de servicios de internet como lo son Tigo, Oro Rey Ip y Claro y pequeñas empresas locales que en su mayoría, se enfocan en áreas urbanas y semiurbanas. Muchas de estas opciones sufren de problemas como altas tarifas, baja velocidad de conexión y servicio al cliente deficiente, especialmente en zonas rurales.

## 5 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Para garantizar su operatividad eficiente y eficaz, la empresa necesita establecer una estructura organizacional clara, la cual se visualiza a través de un organigrama. Este organigrama se divide en distintas áreas clave, incluyendo la posición del gerente general, el departamento administrativo y el departamento técnico. Robbins y Coulter (2018) enfatizan que una estructura organizacional bien definida es esencial para la gestión empresarial, ya que facilita la coordinación y la comunicación entre los distintos niveles y áreas de la organización.

**Diagrama 1:** Estructura organizacional ShekaNet



Fuente: Investigación de Campo

Mintzberg (1979) sostiene que la estructura de una organización influye significativamente en su rendimiento, al definir cómo se distribuyen las tareas, se coordinan las actividades y se asignan las responsabilidades.

## **5.1 Proceso de selección y contratación de personal**

El proceso de selección y contratación de personal es de suma importancia debido a que el capital humano de la empresa es la encargada de cumplir con la visión y misión de la organización, gran parte del éxito depende de que los colaboradores realicen adecuadamente sus funciones y cumplan de forma eficaz las metas establecidas, durante el proceso se definen varias etapas.

### **5.1.1 Definición de Requerimientos del Puesto**

Consiste en determinar las competencias, habilidades, experiencia y cualificaciones educativas necesarias para el puesto. Esto incluye la elaboración de una descripción detallada del puesto y un perfil de competencias que identifica las capacidades necesarias para desempeñar el trabajo de manera efectiva (Armstrong & Taylor, 2020).

### **5.1.2 Publicación de la Oferta de Empleo**

Implica crear y compartir anuncios de empleo en diversas plataformas, como portales de empleo en línea, sitios web de la empresa, redes sociales y agencias de reclutamiento, para atraer a un amplio espectro de candidatos potenciales (Dessler, 2017).

### **5.1.3 Recepción y Revisión de Candidaturas**

En esta etapa se recogen las solicitudes de empleo, currículums y cartas de presentación, realizando un primer filtro para identificar a los candidatos que cumplen con los requisitos mínimos del puesto (Phillips & Gully, 2015).

### **5.1.4 Entrevistas Preliminares**

Se realizan entrevistas telefónicas o virtuales con candidatos preseleccionados para evaluar brevemente sus habilidades, experiencia y motivación, y determinar su idoneidad para avanzar en el proceso de selección (Taylor, 2018).

### **5.1.5 Pruebas de Evaluación**

Se aplican pruebas técnicas, psicométricas o de personalidad para evaluar aspectos específicos de los candidatos, como habilidades cognitivas, conocimientos técnicos, compatibilidad cultural y características personales (Gatewood, Feild & Barrick, 2015).

### **5.1.6 Entrevistas en Profundidad con gerente general**

Consiste en realizar entrevistas personales, panel o virtuales en profundidad para evaluar detalladamente las competencias, la experiencia profesional y la adecuación cultural de los candidatos con la empresa (Sparrow, Brewster & Chung, 2016).

### **5.1.7 Verificación de Referencias y Antecedentes**

Esta etapa implica contactar a referencias previas y realizar comprobaciones de antecedentes para validar la experiencia, el comportamiento y la ética profesional de los candidatos, asegurando que la información proporcionada sea precisa y confiable (Mathis, Jackson, Valentine & Meglich, 2017).

### **5.1.8 Decisión y Oferta de Empleo**

Después de evaluar a todos los candidatos, se selecciona al más adecuado para el puesto y se le extiende una oferta de empleo formal, que incluye detalles como salario, beneficios y términos de empleo (Breaugh, 2018).

### **5.1.9 Contratación**

Este paso consiste en elegir a la persona que ocupara la vacante. Donde se integra al nuevo colaborador a la fuerza laboral de la empresa.

## **5.2 Cultura Empresarial**

### **5.2.1 Enfoque en la Calidad y la Innovación**

ShekaNet valora la calidad de su servicio y la innovación tecnológica. La empresa se esfuerza por ofrecer una conexión a internet fiable y de alta velocidad a través de tecnología de radiofrecuencia, manteniéndose al día con las últimas tendencias y desarrollos en el sector de las telecomunicaciones.

### **5.2.2 Orientación al Cliente**

La empresa se centra en satisfacer las necesidades de sus clientes, brindando soluciones efectivas y eficientes para garantizar una experiencia de usuario óptima. Este enfoque en el cliente implica una escucha activa y la adaptación a sus demandas y expectativas.

### **5.2.3 Compromiso con la Mejora Continua**

ShekaNet busca constantemente maneras de mejorar sus servicios y procesos internos. La mejora continua es un valor fundamental, reflejado en la capacitación regular del personal, la inversión en tecnología y la evaluación constante del desempeño operativo.

### **5.2.4 Trabajo en Equipo y Colaboración**

La cultura organizacional promueve el trabajo en equipo y la colaboración entre sus empleados. ShekaNet reconoce que el éxito de la empresa depende del esfuerzo colectivo y fomenta un ambiente donde se comparten conocimientos y experiencias.

### **5.2.5 Ética y Responsabilidad Social**

ShekaNet opera con un fuerte sentido de ética y responsabilidad social. La empresa se compromete a actuar con integridad en todas sus operaciones y a contribuir positivamente a la comunidad y al entorno, respetando los principios de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial.

### **5.2.6 Flexibilidad y Adaptabilidad**

Dada la naturaleza dinámica del sector de las telecomunicaciones, ShekaNet valora la flexibilidad y la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y a las nuevas tecnologías, asegurando así su competitividad y relevancia a largo plazo.

## **6 ORGANIZACIÓN LEGAL**

Para registrar una empresa WISP (Proveedor de Servicios de Internet Inalámbricos) en Guatemala, se deben seguir varios pasos legales y ambientales entre los cuales se encuentran los siguientes:

### **6.1 Régimen Empresarial**

El régimen de la empresa se encuentra clasificado como una empresa individual, lo que significa que la totalidad de las actividades económicas, responsabilidades, y obligaciones legales recaen sobre una sola persona natural, quien actúa como titular del negocio. Este tipo de organización no cuenta con personalidad jurídica independiente, ya que el propietario y la empresa son considerados como una única entidad en términos legales y financieros. Para la constitución y operación de una empresa individual, la normativa legal en Guatemala establece ciertos requisitos específicos de registro y documentación, tales como la inscripción en el Registro Mercantil y en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT). Además, el empresario deberá obtener las licencias municipales y demás permisos que las autoridades competentes exijan para el desarrollo de las actividades económicas correspondientes.

Entre los documentos esenciales que se requieren para operar bajo este régimen se encuentran el Documento Personal de Identificación (DPI), el formulario de inscripción ante el Registro Mercantil, la patente de comercio y, según el giro de la empresa, permisos específicos según las regulaciones vigentes. La empresa individual está sujeta al cumplimiento de las normativas mercantiles según lo dispuesto en el Código de Comercio de Guatemala.

## 6.2 Inscripción de comerciante individual

### 6.2.1 Documentos para la inscripción

**Tabla 5:** *Costo de inscripción ante el Registro Mercanti*

No.	Descripción	Costo
1	Aranceles registro mercantil	Q100.00
2	Timbres Fiscales	Q50.00
3	Inscripción de Persona Individual	Q100.00
4	Pago Contador	Q650.00
<b>Costo Total</b>		<b>Q900.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

### 6.2.2 Inscripción ante la SAT

El régimen al que se inscribe la empresa es de contribuyente normal 12% IVA, para lo cual necesita cumplir con los siguientes requisitos.

- Escanear y adjuntar los requisitos a la solicitud y presentar los originales en Oficina o Agencia Tributaria al concluir la gestión.
- La solicitud de inscripción debe realizarla personalmente.
- Cuando en la solicitud la selección en el campo “Tipo de documento comprobante de domicilio” es “Factura de Servicios”, debe ingresar la serie y número de documento.
- Cuando la selección del campo “Tipo de documento comprobante de domicilio” es “otro tipo de documento”, debe adjuntar:
- recibo de agua potable no mayor a tres meses de su emisión

- recibo del IUSI, no mayor a tres meses de su emisión, se aceptará con fecha de emisión del año en curso, cuando el pago del impuesto se haya realizado de forma anual, semestral o trimestral y corresponda al pago anticipado del impuesto.
- Para el requisito de comprobante de domicilio comercial se aceptará los requisitos establecidos en el paso anterior o patente de comercio de empresa.

**Tabla 6:** *Costo para inscripción ante la SAT*

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
<b>1</b>	Un libro de Compras y Ventas	Q12.50
<b>2</b>	Un libro de Inventario de 50 hojas	Q25.00
<b>3</b>	Un libro de Caja de 51 hojas	Q25.00
<b>4</b>	Un libro de Diario de 50 hojas	Q25.00
<b>5</b>	Un libro de Mayor de 51 hojas	Q25.00
<b>6</b>	Un libro de Estados Financieros de 50 hojas	Q25.00
<b>7</b>	Compra de libros contables	Q110.00
<b>8</b>	Compra de 500 facturas	Q250.00
<b>9</b>	Fotocopia de papelería	Q10.00
<b>10</b>	Pago a Contador	Q200.00
<b>Costo Total</b>		<b>Q728.50</b>

Fuente: Investigación de Campo

### **6.3 Impuesto Sobre la Renta (ISR)**

La empresa se inscribirá en el régimen de pago trimestral para el cumplimiento de sus obligaciones fiscales.

**Tabla 7:** *Costo para inscripción ante el IGSS*

No.	Descripción	Costo
1	Fotocopia de DPI o Cédula de Vecindad del Representante Legal	Q2.00
2	Acta Notarial de Nombramiento del Representante Legal	Q500.00
3	Fotocopia de Patente de Comercio de Sociedad y Empresa	Q2.00
4	Testimonio de la Escritura de Constitución de la Sociedad	Q500.00
5	Fotocopia del NIT de la Empresa	Q2.00
6	Elaboración de Planilla de Salarios	Q200.00
7	Fotocopia de Planillas de Pago (si aplica)	Q2.00
8	Fotocopia del RTU (Registro Tributario Unificado)	Q2.00
	<b>Costo Total</b>	<b>Q1,210</b>

Fuente: Investigación de Campo

## 6.4 Licencia Ambiental

### 6.4.1 Requisitos para presentar:

- Carta original firmada por representante legal, solicitando exoneración según acuerdo gubernativo.
- Carta original firmada por representante legal, solicitando reposición de la licencia ambiental.
- Copia simple de documento personal de identificación.

**Tabla 8:** *Costo de Proyectos de Impacto Ambiental Moderado Categoría B*

No.	Descripción	Costo
1	Elaboración del Estudio de Evaluación Ambiental (EEA)	Q10,000.00
2	Revisión y Aprobación del EEA por el MARN	Q3,000.00
3	Publicación de Avisos (Diarios Oficiales y Locales)	Q2,000.00
4	Gastos Administrativos y Trámites	Q1,000.00
	<b>Costo Total</b>	<b>Q16,000.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

## 6.5 Registro ante la Superintendencia de telecomunicaciones

### 6.5.1 Documentos necesarios para la inscripción

- Escritura de constitución.
- Patente de comercio.
- NIT.
- Licencia ambiental.
- Plan de negocios.
- Estudio de factibilidad técnico.

**Tabla 9:** Registro ante (SIT) Guatemala.

No.	Descripción	Costo
1	Solicitud de Inscripción y Registro	<b>Q1,000.00</b>
2	Elaboración del Plan de Negocios	<b>Q10,000.00</b>
3	Estudio de Factibilidad Técnica	<b>Q15,000.00</b>
4	Pago de Tasas y Derechos de Licencia	<b>Q5,000.00</b>
5	Autorización de Frecuencias	<b>Q30,000.00</b>
6	Seguros y Garantías	<b>Q5,000.00</b>
7	Gastos Administrativos y Trámites	<b>Q1,000.00</b>
8	Publicación de Avisos (Diario Oficial y otros medios)	<b>Q2,000.00</b>
9	Consultoría Legal	<b>Q10,000.00</b>
	<b>Costo Total</b>	<b>Q79,000.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

## **7 PLAN DE MARKETING**

### **7.1 Producto**

ShekaNet ofrecerá planes de internet de alta velocidad adaptados a las necesidades de los hogares y negocios rurales, con opciones que van desde planes básicos hasta conexiones premium para empresas que requieren mayor capacidad y velocidad. Se enfatizará la cobertura en áreas rurales donde otros proveedores no llegan o tienen un servicio limitado.

### **7.2 Precio**

La estructura de precios de ShekaNet será competitiva, con planes asequibles para hogares y tarifas personalizadas para negocios según sus necesidades específicas. Se implementarán promociones iniciales y descuentos para clientes que contraten servicios a largo plazo. Además, se ofrecerán facilidades de pago para adaptarse a las condiciones económicas de las zonas rurales.

### **7.3 Plaza (Distribución)**

ShekaNet establecerá su centro de operaciones en San Pedro Sacatepéquez, con puntos de atención al cliente en ubicaciones estratégicas dentro del municipio y en las principales comunidades rurales. Además, contará con técnicos locales que garantizarán una rápida instalación y soporte técnico.

#### **7.3.1 Promoción**

La estrategia promocional de ShekaNet incluirá:

#### **7.3.2 Publicidad Local:**

Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico.

#### **7.3.3 Marketing Digital:**

Campañas en redes sociales, optimización de motores de búsqueda (SEO) y anuncios pagados en línea.

#### **7.3.4 Eventos Comunitarios:**

Participación en ferias locales y eventos comunitarios para aumentar la visibilidad y generar confianza en la marca.

#### **7.3.5 Referencias y Programas de Lealtad:**

Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios y programas de fidelización para mantener a los clientes satisfechos.

#### **7.3.6 Campañas de Información en Zonas Rurales**

Charlas y demostraciones en comunidades rurales para educar a la población sobre los beneficios de contar con internet de alta velocidad.

**Ilustración 1 :** *Logo de la empresa.*



Fuente: Elaboración propia

(ShekaNet, 2024). Portada de la empresa ShekaNet



Fuente:Facebook. <https://www.facebook.com/ShekaNet.502>

Con la estrategia de marketing se pretende capturar una cuota significativa del mercado de servicios de internet en las zonas rurales de San Pedro Sacatepéquez. Con un enfoque en la calidad del servicio, la accesibilidad y la atención al cliente, ShekaNet puede diferenciarse de la competencia y establecerse como el proveedor líder de internet en la región. El análisis de marketing muestra un potencial significativo para el crecimiento y la expansión futura de la empresa, especialmente en áreas rurales donde la conectividad es limitada.

**Tabla 10:** *Actividades de promoción de ShekaNet durante el año*

<b>Mes</b>	<b>Publicidad Local</b>	<b>Marketing Digital</b>	<b>Eventos Comunitarios</b>	<b>Referencias y Programas de Lealtad</b>	<b>Volantes</b>	<b>Costos Totales</b>
<b>Enero</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000		Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,500	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q1,000	Q6,500
<b>Febrero</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Actividad comunitaria para la educación digital = Q1,500	Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,000	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q7,000
<b>Marzo</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000		Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,500	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q6,000
<b>Abril</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Participación en feria local = Q2,000			Q6,000
<b>Mayo</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Actividad para el Día de las Madres = Q2,000	Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,000	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q7,500
<b>Junio</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Actividad comunitaria para la salud digital = Q1,500			Q5,500

<b>Julio</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000		Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,500	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q1,000	Q6,500
<b>Agosto</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Participación en evento comunitario de regreso a clases = Q2,000		Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q6,500
<b>Septiembre</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Actividad comunitaria de concientización digital = Q1,500		Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q6,000
<b>Octubre</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000		Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,500	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q6,000
<b>Noviembre</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Participación en feria local de tecnología = Q2,000		Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q500	Q6,500
<b>Diciembre</b>	Anuncios en radios locales, mantas vinílicas en áreas de alto tráfico = Q2,000	Campañas en redes sociales = Q2,000	Participación en feria Grandeza y Piedra Grande = Q2,000	Incentivos para clientes actuales que refieran nuevos usuarios = Q1,500	Publicidad de casa en casa por medio de volantes = Q1,000	Q8,500

Fuente: Investigación de Campo

## **8 PLAN DE PRODUCCIÓN**

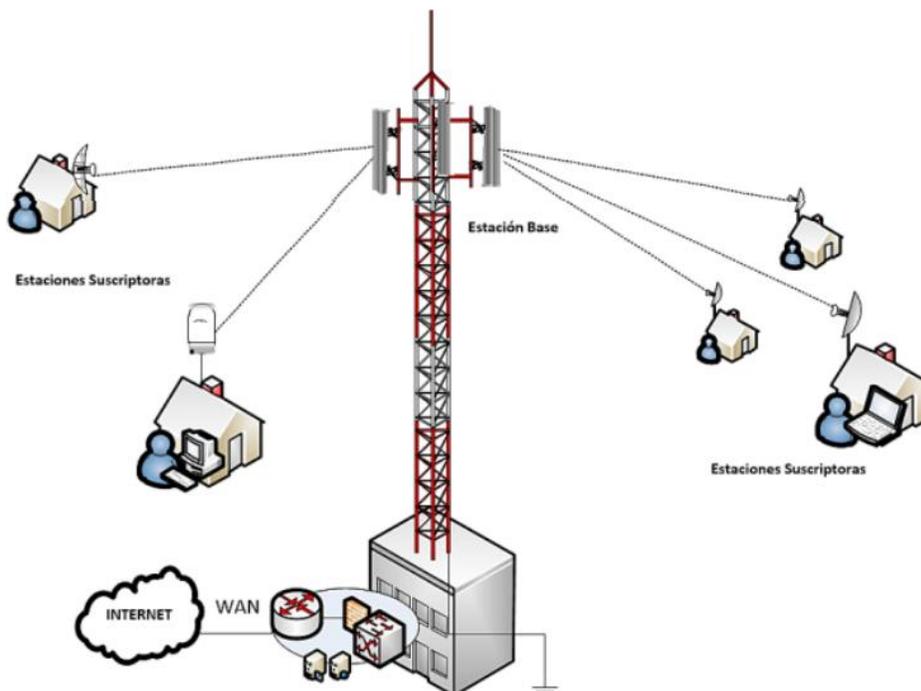
### **8.1 Diseño de la Infraestructura**

ShekaNet ha desarrollado una infraestructura robusta y escalable con el propósito de ofrecer servicios de internet inalámbrico y de alta calidad en las áreas rurales y urbanas del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. El diseño de la red se basa en tecnología de radiofrecuencia avanzada, lo que permite la transmisión de datos a largas distancias sin la necesidad de tendido de cables, facilitando la expansión del servicio a comunidades con difícil acceso a infraestructuras de telecomunicaciones tradicionales, para garantizar una cobertura óptima y una conexión estable, la red de ShekaNet se compone de torres estratégicamente ubicadas en puntos elevados del municipio. Estas torres están equipadas con antenas sectoriales, enlaces punto a punto y estaciones base que optimizan la distribución del ancho de banda entre los usuarios.

### **8.2 Torres de Comunicación Estratégicas**

Se instalarán torres de transmisión en puntos estratégicos de la región para maximizar la cobertura y minimizar las zonas sin señal. Estas torres están equipadas con antenas de alta ganancia que operan en bandas de frecuencia adecuadas para atravesar obstáculos geográficos comunes en áreas rurales. Utilizamos radios y antenas que soportan tecnologías para mejorar la eficiencia espectral y aumentar la capacidad de transmisión de datos" (González, 2018). Además, se implementará un sistema de monitoreo y mantenimiento proactivo para asegurar el funcionamiento óptimo de las torres de transmisión. Asimismo, se capacitará al personal local en técnicas de mantenimiento y reparación, fomentando la sostenibilidad del proyecto y generando empleo en la región. La integración de estas medidas garantizará una cobertura continua y de alta calidad, contribuyendo al desarrollo económico y social de las áreas rurales al facilitar el acceso a servicios de internet de alta velocidad (Córdova, 2015).

*Ilustración 2: Diagrama de red de acceso*



Fuente: la ilustración representa el diagrama de acceso a la red tomada de (Cacuango, 2024)

### 8.3 Enlaces Punto a Punto y Punto a Multipunto

La red utiliza enlaces inalámbricos punto a punto para conectar las torres principales entre sí y enlaces punto a multipunto para distribuir el servicio a los usuarios finales. Esto permite una flexibilidad en la expansión y una gestión eficiente del ancho de banda.

### 8.4 Seguridad de la Red

La seguridad de la red es un pilar fundamental en la gestión moderna de empresas, especialmente en un entorno altamente digitalizado donde la información se considera uno de los activos más valiosos. Se han incorporado medidas de seguridad robustas, incluyendo cifrado de datos, autenticación de usuarios y firewalls, para proteger la integridad y confidencialidad de la información transmitida. Estas medidas no solo salvaguardan los datos sensibles de la empresa.

La implementación de estas medidas de seguridad tiene implicaciones directas en la gestión de riesgos y en la continuidad del negocio. El cifrado de datos garantiza que la información transmitida a través de las redes sea inaccesible para individuos no autorizados, minimizando así

el riesgo de filtraciones que podrían afectar la reputación corporativa y generar pérdidas financieras significativas.

La autenticación de usuarios es esencial para controlar el acceso a los sistemas y recursos empresariales. Mediante protocolos de autenticación sólidos, se asegura que solo el personal autorizado pueda acceder a información confidencial, lo cual es crucial para proteger estrategias comerciales, datos financieros y propiedad intelectual.

Los firewalls actúan como una barrera defensiva entre la red interna de la empresa y las redes externas, filtrando el tráfico de datos según políticas de seguridad preestablecidas. Esto permite monitorear y controlar el flujo de información, previniendo accesos no autorizados y posibles ciberataques que podrían comprometer la operatividad de la empresa. La gestión eficiente de los firewalls es vital para mantener la integridad de los sistemas y asegurar la continuidad de las operaciones comerciales.

### **8.5 Sistemas de Alimentación Ininterrumpida**

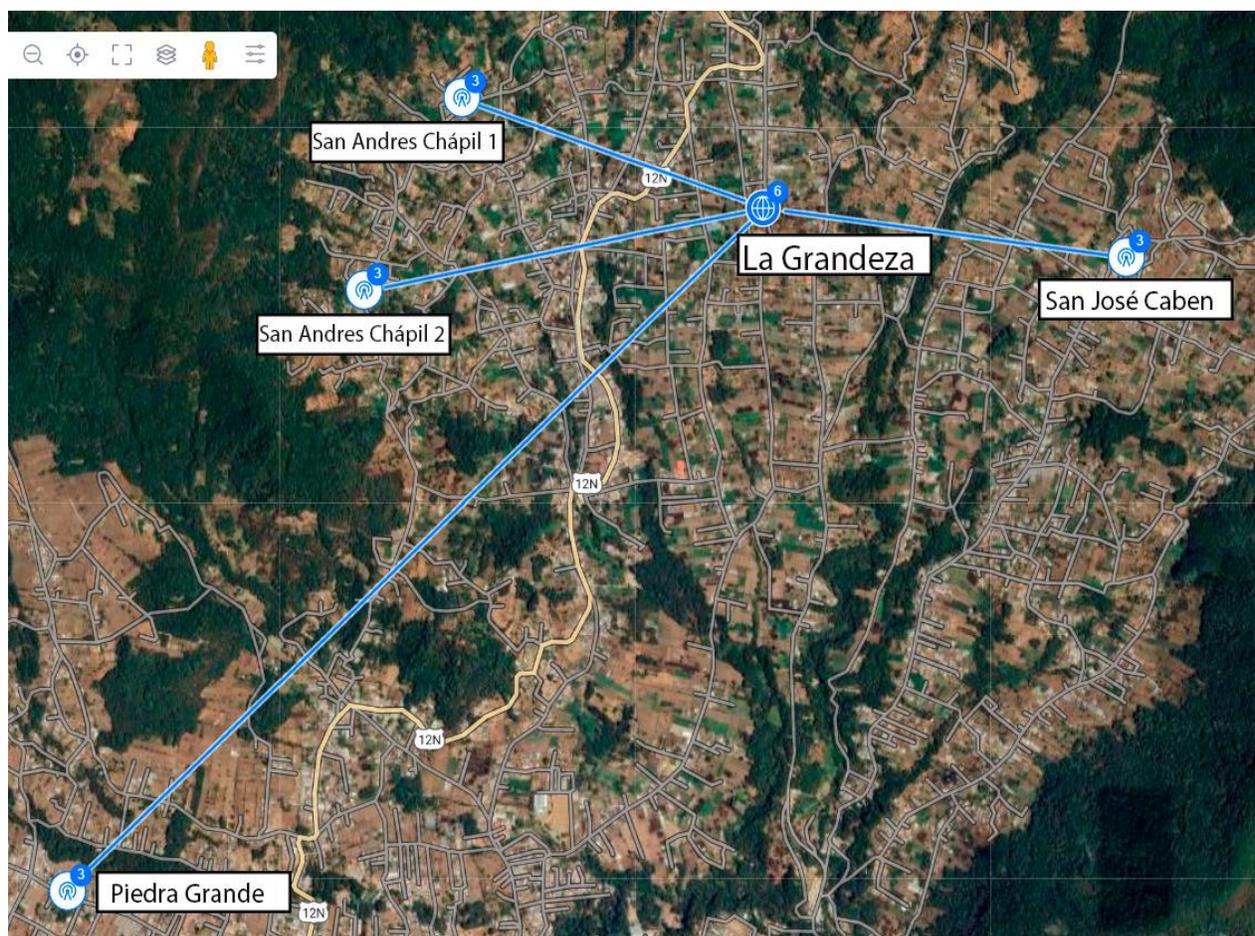
Son componentes esenciales en la infraestructura de telecomunicaciones moderna, especialmente en las estaciones base. Estas estaciones están equipadas con sistemas de energía de respaldo, como baterías y generadores, que permiten mantener el servicio operativo durante cortes de energía eléctrica. La implementación de estos sistemas es fundamental para garantizar la continuidad del servicio y minimizar las interrupciones que podrían afectar tanto a los usuarios finales como a los operadores de la red.

Las baterías actúan como la primera línea de defensa ante fallos en el suministro eléctrico, proporcionando energía inmediata y evitando la pérdida de señal o interrupciones en las comunicaciones. Su capacidad para responder de forma instantánea es crucial para mantener la operatividad de los equipos hasta que se active una fuente de energía alternativa. Por otro lado, los generadores eléctricos ofrecen una solución de respaldo a largo plazo, permitiendo que las estaciones base funcionen durante períodos prolongados de interrupción eléctrica.

## 8.6 Escalabilidad y Flexibilidad

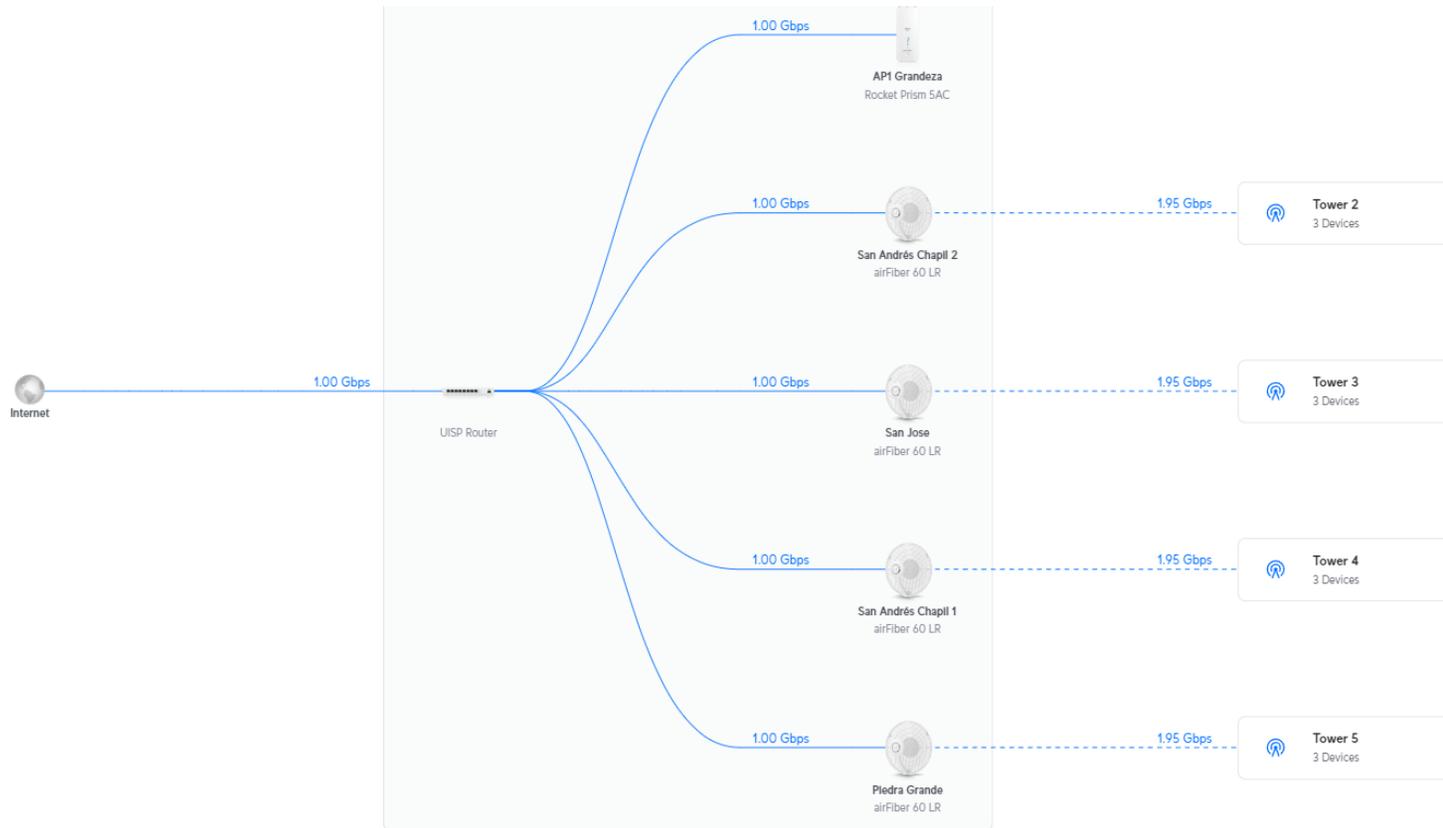
El diseño modular de la infraestructura permite una fácil expansión de la red, ya sea agregando nuevos puntos de acceso o actualizando equipos existentes para aumentar la capacidad y cobertura. Todas las estaciones base están equipadas con sistemas de energía de respaldo, como baterías y generadores, para mantener el servicio operativo durante cortes de energía eléctrica.

**Mapa 1:** Diagrama distribución de la red por zona geográfica.



Fuente: Google Maps

**Diagrama 2:** *Diagrama de distribución de la red por equipos.*



Fuente: Investigación de Campo

## 8.7 Componentes de la Red

### 8.8 Presupuesto

**Tabla 11:** Antenas y Equipos de Transmisión

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Q)	Total (Q)
Antena Lite Beam AC	100	530.00	53,000
Antena Nano Loco AC	25	490.00	12,250.00
Router 4 Antenas Tenda	75	116.00	8,700.00
Antena Sectorial lindada	4	1,500.00	6,000.00
Rocket AC PRISM	4	3,800.00	15,200.00
Tester	2	1,500.00	3,000.00
Router PuertosCCR1036-8G-	1	12,000.00	12,000.00
Servidores	2	15,000.00	30,000.00
Antena Airfiber 60 LR	8	7,000.00	56,000.00
<b>Total, Equipos</b>			<b>196,150.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 12:** Mobiliario y Equipo

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Q)	Total (Q)
Torres de Transmisión	2	10,000.00	20,000.00
Racks	2	5,000.00	10,000.00
Lámpara Torre	2	1,500.00	3,000.00
Ponchadora	4	200.00	800.00
Cinturón para Herramientas	4	150.00	600.00
Sillas	4	500.00	2,000.00
<b>Total, Mobiliario y Equipo</b>			<b>40,400.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 13: Accesorios**

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (Q)	Total (Q)
Conectores RJ45	4,000	0.90	3,600.00
Cable UTP Cat 5e	10	544.00	5,440.00
Cable UTP Cat 5e Blindado	5	1,000.00	5,000.00
Lañas	2,000	0.90	1,800.00
Total, Accesorios			15,840.00

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 14: Total, de inversión inicial**

Descripción	Total (Q)
Equipos	196,150.00
Mobiliario y Equipo	40,400.00
Accesorios	15,840.00
Total, General	252,390.00

Fuente: Investigación de Campo

### 8.9 Cálculo del costo mensual y anual en quetzales del servicio de internet dedicado:

Costo mensual en dólares: 1 Giga (1000 Mbps) \* \$2 = \$2000

Costo mensual en quetzales: \$2000 \* Q7.75/USD = Q15,500

Costo anual en quetzales: Q15,500 \* 12 meses = Q186,000

**Tabla 15: Proyección de ingresos para cinco años**

Año	Clientes	Ingresos Anuales	Costo Internet anual	Ingresos Netos (Q)
1	150	Q360,000.00	Q186,000.00	Q174,000.00
2	180	Q432,000.00	Q186,000.00	Q246,000.00
3	216	Q518,400.00	Q186,000.00	Q332,400.00
4	259	Q621,120.00	Q186,000.00	Q435,120.00
5	311	Q745,344.00	Q186,000.00	Q559,344.00

Fuente: Investigación de Campo

## **8.10 Proceso de Instalación**

El proceso de instalación de la infraestructura de ShekaNet se realiza en varias etapas:

### **8.10.1 Evaluación del Sitio**

Se realiza un estudio del área para identificar los mejores puntos de instalación para las antenas y equipos, considerando factores como la elevación, la línea de vista y la densidad de usuarios (González & Pérez, 2022).

### **8.10.2 Instalación de Antenas y Equipos**

Las antenas y routers se instalarán en torres, edificios altos y dentro de los hogares para asegurar una cobertura óptima. Los equipos como el Rocket AC PRISM y los routers MikroTik se posicionan estratégicamente para gestionar el tráfico y maximizar el rendimiento de la red (López & Martínez, 2023). Configuración de Equipos: Los equipos serán configurados utilizando el sistema operativo AirOS 8 y otras interfaces de gestión avanzadas para asegurar una operación eficiente.

Pruebas de Conectividad: Se realizarán pruebas exhaustivas para asegurar que la red esté operando correctamente y que la señal sea fuerte y estable en todas las áreas cubiertas.

## **8.11 Operación y Mantenimiento**

ShekaNet implementara un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar la continuidad y calidad del servicio. Las principales actividades incluyen:

### **8.11.1.a Monitoreo de la Red**

Utilizando herramientas de monitoreo en tiempo real, el equipo técnico de ShekaNet supervisara constantemente el rendimiento de la red, identificando y resolviendo problemas antes de que afecten a los usuarios.

### **8.11.1.b Mantenimiento Preventivo**

Se realizarán inspecciones periódicas de los equipos y se actualizan los firmware para garantizar el óptimo funcionamiento.

### **8.11.1.c Soporte Técnico**

Un equipo de técnicos capacitados estará disponible para resolver cualquier incidencia técnica que puedan experimentar los usuarios, asegurando tiempos de respuesta rápidos y soluciones efectivas.

## **8.12 Capacitación del Personal**

El personal de ShekaNet recibirá capacitación continua para mantenerse actualizado con las últimas tecnologías y prácticas del sector. La formación incluye:

### **8.12.1.a Capacitación Técnica:**

Enfocada en la instalación, configuración y mantenimiento de equipos de radiofrecuencia.

### **8.12.1.b Atención al Cliente:**

Entrenamiento en técnicas de servicio al cliente para asegurar una atención eficiente y amigable.

### **8.12.1.c Actualización Tecnológica:**

Cursos y talleres sobre nuevas tecnologías y mejoras en la infraestructura de redes inalámbricas.

## 9 PLAN FINANCIERO

**Tabla 16:** *Costos Iniciales de ShekaNet*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Sub-Total	TOTAL
Antena Lite Beam AC	Q200.00	Q530.00	106000	
Antena Nano Loco AC	Q25.00	Q490.00	12250	
Router 4 Antenas Tenda	Q200.00	Q116.00	23200	
Antena Sectorial blindada	Q4.00	Q3,000.00	12000	
Rocket AC PRISM	Q8.00	Q3,800.00	30400	
Tester	Q2.00	Q1,500.00	3000	
Router Puertos CCR1036-8G	1	Q12,000.00	12000	
Servidores	2	Q15,000.00	30000	
Equipos de Transmisión				Q228,850.00
Torres de Transmisión	Q2.00	Q10,000.00	20000	
Racks	Q2.00	Q5,000.00	10000	
Lámpara Torre	Q2.00	Q1,500.00	3000	
Ponchadora	Q4.00	Q200.00	800	
Cinturón para Herramientas	Q4.00	Q150.00	600	
Mobiliario				Q34,400.00
Conectores RJ45	Q4,000.00	Q0.90	3600	
Cable UTP Cat 5e	10	Q544.00	5440	
Cable UTP Cat 5e blindado	5	Q1,000.00	5000	
Lañas	Q2,000.00	Q0.90	1800	
Accesorios				Q15,840.00
Computadora Portátil	Q2.00	Q5,400.00	10800	
Tablet	Q2.00	Q3,800.00	7600	
Impresora POS	Q3.00	Q1,000.00	3000	
Equipo de Computo				Q21,400.00
Gastos de Organización y Constitución				Q6,849.90
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>				<b>Q307,339.90</b>

**Tabla 17:** *Retribuciones Salariales*

Descripción	Sueldo	Bono	Sueldo + Bono	Bono 14	Indemnización	Aguinaldo	Vacaciones	IGSS Patronal	Bono Total	Salario Anual
Administrador	Q4,500.00	Q250.00	Q4,750.00	Q4,500.00	Q4,500.00	Q4,500.00	Q250.00	Q6,890.40	Q3,000.00	Q54,000.00
Secretaria	Q3,500.00	Q250.00	Q3,750.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q250.00	Q5,359.20	Q3,000.00	Q42,000.00
Instalador No.1	Q3,500.00	Q250.00	Q3,750.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q250.00	Q5,359.20	Q3,000.00	Q42,000.00
Instalador No.2	Q3,500.00	Q250.00	Q3,750.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q3,500.00	Q250.00	Q5,359.20	Q3,000.00	Q42,000.00
Contador Externo	Q1,200.00									Q14,400.00
Publicista Externo	Q1,200.00									Q14,400.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q17,400.00</b>	<b>Q1,000.00</b>	<b>Q16,000.00</b>	<b>Q15,000.00</b>	<b>Q15,000.00</b>	<b>Q15,000.00</b>	<b>Q1,000.00</b>	<b>Q22,968.00</b>	<b>Q12,000.00</b>	<b>Q208,800.00</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 18:** *Flujo de Fondos proyectados*

<b>FLUJO DE FONDOS PROYECTADOS</b>							
<b>Cuenta</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total Proyectado</b>
Saldo Inicial	Q0.00	Q426,678.50	Q820,548.60	Q1,229,918.70	Q1,734,038.80	Q2,308,083.90	
Capital	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	
Aporte del propietario	Q426,678.50	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	
<b>INGRESOS</b>							
Ingresos por servicios	Q0.00	Q484,000.00	Q507,000.00	Q610,000.00	Q689,000.00	Q712,000.00	Q3,002,000.00
Otros Ingresos	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total de Ingresos	Q0.00	Q484,000.00	Q507,000.00	Q610,000.00	Q689,000.00	Q712,000.00	Q3,002,000.00
<b>Total disponible</b>	Q426,678.50	Q910,678.50	Q1,327,548.60	Q1,839,918.70	Q2,423,038.80	Q3,020,083.90	
<b>EGRESOS</b>							
Costo de Producción	Q0.00	Q75,000.00	Q82,500.00	Q90,750.00	Q99,825.00	Q109,807.50	Q457,882.50
Gastos de Organización	Q0.00	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90	Q34,249.50
Gastos Administrativos		Q102,600.00	Q102,600.00	Q102,600.00	Q102,600.00	Q102,600.00	Q513,000.00
Compras	Q0.00	Q8,280.00	Q8,280.00	Q8,280.00	Q8,280.00	Q8,280.00	Q41,400.00
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	Q0.00	Q90,129.90	Q97,629.90	Q105,879.90	Q114,954.90	Q124,937.40	Q533,532.00
inversiones	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Costos + Inversiones	Q0.00	Q90,129.90	Q97,629.90	Q105,879.90	Q114,954.90	Q124,937.40	Q533,532.00
<b>Total de Egresos</b>	Q0.00	Q90,129.90	Q97,629.90	Q105,879.90	Q114,954.90	Q124,937.40	Q533,532.00
<b>SALDO</b>	Q426,678.50	Q820,548.60	Q1,229,918.70	Q1,734,038.80	Q2,308,083.90	Q2,895,146.50	

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 19:** Estado de resultados

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>INGRESOS</b>					
Ingresos por servicios	Q484,000.00	Q507,000.00	Q610,000.00	Q689,000.00	Q712,000.00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>Q484,000.00</b>	<b>Q507,000.00</b>	<b>Q610,000.00</b>	<b>Q689,000.00</b>	<b>Q712,000.00</b>
<b>COSTO DE SERVICIOS PRESTADOS</b>					
Costo de Ancho de Banda	Q75,000.00	Q82,500.00	Q90,750.00	Q99,825.00	Q109,807.50
Costos de Energía Eléctrica	Q10,000.00	Q10,000.00	Q10,000.00	Q10,000.00	Q10,000.00
<b>COSTO DE SERVICIOS</b>	<b>Q90,000.00</b>	<b>Q97,500.00</b>	<b>Q105,750.00</b>	<b>Q114,825.00</b>	<b>Q124,807.50</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>Q394,000.00</b>	<b>Q409,500.00</b>	<b>Q504,250.00</b>	<b>Q574,175.00</b>	<b>Q587,192.50</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>					
Promoción y Publicidad	Q25,945.00	Q25,945.00	Q25,945.00	Q25,945.00	Q25,945.00
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
Alquileres	Q1,000.00	<b>Q1,000.00</b>	<b>Q1,000.00</b>	<b>Q1,000.00</b>	<b>Q1,000.00</b>
Sueldos y Salarios	Q194,400.00	Q194,400.00	Q194,400.00	Q194,400.00	Q194,400.00
Bonificación Incentivo	Q15,000.00	Q15,000.00	Q15,000.00	Q15,000.00	Q15,000.00
Bonificación Anual para Trabajadores del sector Privado y Público Decreto 42-92, (Bono 14)	<b>Q16,200.00</b>	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00
Aguinaldo	<b>Q16,200.00</b>	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00
IGSS Patronal	<b>Q24,805.44</b>	Q24,805.44	Q24,805.44	Q24,805.44	Q24,805.44
Bono vacacional	<b>Q1,250.00</b>	Q1,250.00	Q1,250.00	Q1,250.00	Q1,250.00
Indemnización	<b>Q16,200.00</b>	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00	Q16,200.00
Depreciación Mobiliario y Equipo	Q52,650.00	Q52,650.00	Q52,650.00	Q52,650.00	Q52,650.00
Depreciación Equipo de Computo	Q7,132.62	Q7,132.62	Q7,132.62	Q7,132.62	Q7,132.62
Amortización Gastos de Organización	Q684.99	Q684.99	Q684.99	Q684.99	Q684.99
<b>SUMA DE GASTOS</b>	<b>Q371,468.05</b>	<b>Q371,468.05</b>	<b>Q371,468.05</b>	<b>Q371,468.05</b>	<b>Q371,468.05</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>Q22,531.95</b>	<b>Q38,031.95</b>	<b>Q132,781.95</b>	<b>Q202,706.95</b>	<b>Q215,724.45</b>
<b>ISR ANUAL</b>	<b>Q5,632.99</b>	<b>Q9,507.99</b>	<b>Q33,195.49</b>	<b>Q50,676.74</b>	<b>Q53,931.11</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>Q16,898.96</b>	<b>Q28,523.96</b>	<b>Q99,586.46</b>	<b>Q152,030.21</b>	<b>Q161,793.34</b>

**Tabla 20: Balance de Situación General**

<b>BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVO</b>					
<b>CORRIENTE</b>					
Caja y Bancos	Q70,287.57	Q162,174.88	Q356,208.34	Q628,454.36	Q922,832.45
<b>NO CORRIENTE</b>					
Mobiliario y Equipo	Q263,250.00	Q263,250.00	Q263,250.00	Q263,250.00	Q263,250.00
(-) depreciación acumulada	Q52,650.00	Q105,300.00	Q157,950.00	Q210,600.00	Q263,250.00
Equipo de Computación	Q21,400.00	Q21,400.00	Q21,400.00	Q21,400.00	Q21,400.00
(-) depreciación acumulada	Q7,132.62	Q14,265.24	Q9,750.00	Q9,750.00	Q9,750.00
Gastos de Organización	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90	Q6,849.90
(-) Amortización Gastos de Organización	Q684.99	Q1,369.98	Q2,054.97	Q2,739.96	Q3,424.95
<b>SUMA DEL ACTIVO</b>	<b>Q301,319.86</b>	<b>Q332,739.56</b>	<b>Q477,953.27</b>	<b>Q696,864.30</b>	<b>Q937,907.40</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>CORRIENTE</b>					
ISR por pagar	Q5,632.99	Q9,507.99	Q1,330.51	Q1,376.13	Q190.46
IVA por pagar	Q450.00	Q530.00	Q560.00	Q580.00	Q600.00
<b>NO CORRIENTE</b>					
<b>PATRIMONIO NETO</b>					
Capital contable	Q278,337.91	Q294,177.61	Q343,280.81	Q492,201.22	Q721,392.49
Utilidad del ejercicio	Q16,898.96	Q28,523.96	Q132,781.95	Q202,706.95	Q215,724.45
<b>SUMA DEL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>Q301,319.86</b>	<b>Q332,739.56</b>	<b>Q477,953.27</b>	<b>Q696,864.30</b>	<b>Q937,907.40</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 21:** *Valor Actual Neto*

VALOR ACTUAL NETO				
Año	inversión	Beneficio	Factor Actualización 16%	Valor Actualizado
0	-Q426,678.50	Q0.00	Q0.00	-Q426,678.50
1	Q0.00	Q70,287.57	Q0.86	Q60,592.73
2	Q0.00	Q162,174.88	Q0.74	Q120,522.35
3	Q0.00	Q356,208.34	Q0.64	Q228,207.61
4	Q0.00	Q628,454.36	Q0.55	Q347,089.75
5	Q0.00	Q922,832.45	Q0.48	Q439,372.54
VAN +				<b>Q769,106.48</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 22:** *Tasa Interna de Retorno*

TASA INTERNA DE RETORNO				
Año	Inversión	Beneficio	Factor actualización 59%	Valor Actualizado
0	-Q426,678.50	Q0.00	Q0.00	-Q426,678.50
1	Q0.00	Q70,287.57	Q0.63	Q44,206.02
2	Q0.00	Q162,174.88	Q0.40	Q64,148.92
3	Q0.00	Q356,208.34	Q0.25	Q88,616.12
4	Q0.00	Q628,454.36	Q0.16	Q98,329.82
5	Q0.00	Q922,832.45	Q0.10	Q90,810.74
Total				Q386,111.62
VAN -				<b>-Q40,566.88</b>

Fuente: Investigación de Campo

**Fórmula 2:** *Tasa interna de retorno*

$$TIR = R + (R2 - R1) \left[ \frac{VAN +}{(VAN +) - (VAN -)} \right]$$

Donde:

- R1 es la tasa de descuento que produce un VAN positivo.
- R2 es la tasa de descuento que produce un VAN negativo.
- VAN+ es el Valor Actual Neto positivo calculado con R1.

- VAN- es el Valor Actual Neto negativo calculado con R2.

$$TIR = 16\% + (59\% - 16\%) \left[ \frac{769,106.48}{(769,106.48) - (40,566.88)} \right]$$

$$TIR = .016\% + (0.43) \left[ \frac{769,106.48}{(769,106.48) - (-40,566.88)} \right]$$

$$TIR = .016\% + (0.43) \left[ \frac{769,106.48}{809,673.36} \right]$$

$$TIR = 0.56 \rightarrow TIR = 56\%$$

La Tasa Interna de Retorno nos da un resultado de 56% lo que demuestra que el negocio es altamente rentable, dado que la tasa de descuento utilizada para calcular el Valor Actual Neto (VAN) positivo es del 16%, la TIR supera ampliamente esta tasa. Esto significa que el proyecto no solo cubrirá el costo del capital, sino que también proporcionará un rendimiento adicional significativo.

### 9.1 Punto de Equilibrio

Este cálculo es esencial para determinar el nivel mínimo de ingresos necesarios para cubrir todos los costos fijos y variables asociados con las operaciones de la empresa. Al identificar el punto de equilibrio, ShekaNet puede establecer objetivos de ventas realistas y desarrollar estrategias financieras sólidas que aseguren la sostenibilidad y rentabilidad del negocio.

Para calcular el punto de equilibrio de ShekaNet, se empleó la siguiente fórmula:

**Fórmula 3:** *Punto de equilibrio*

$$PE = \frac{CF}{P - CV}$$

$$PE = \frac{40,800}{200 - 6.66}$$

$$PE = \frac{40,800}{192.34}$$

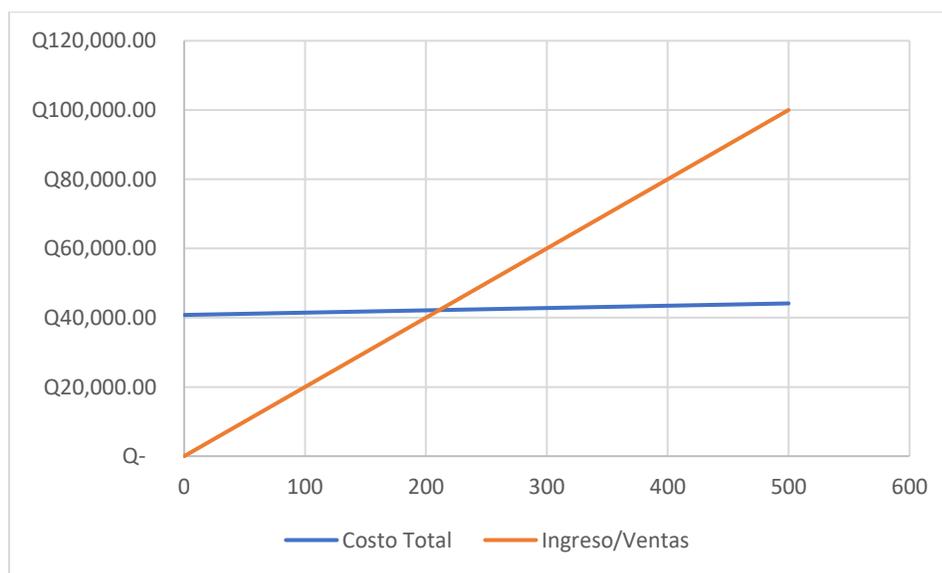
$$PE \approx 211$$

**Costos Fijos Totales (CF):** Gastos que no varían con el nivel de producción o ventas, como alquileres, salarios fijos y servicios públicos.

**Precio de Venta por Unidad (P):** Precio al que se vende cada unidad del producto o servicio.

**Costo Variable por Unidad (CV):** Costos que cambian directamente con la producción o ventas, como materias primas y comisiones.

**Grafica 17 : Punto de Equilibrio ShekaNet**



Fuente: Investigación de Campo

Eje vertical (Q): Representa el valor en quetzales, mostrando tanto los costos totales como los ingresos o ventas.

Eje horizontal (Unidades): Representa la cantidad de clientes o unidades vendidas.

- **Por debajo del punto de equilibrio:** Si la empresa tiene menos de 211 clientes, los costos serán mayores que los ingresos, lo que resultará en pérdidas.
- **Por encima del punto de equilibrio:** A partir de los 211 clientes, cada cliente adicional generará una ganancia, ya que los ingresos superan los costos.

ShekaNet necesita alcanzar al menos 211 clientes para cubrir sus costos y ser rentable.

## 10 ANÁLISIS DE RIESGOS

**Tabla 23:** *Resultados del Análisis de Riesgos*

No.	Riesgo	Descripción	Probabilidad
1	<b>Riesgo Regulatorio</b>	Cambios en las regulaciones de telecomunicaciones, requisitos de licencias y cumplimiento de normas específicas del país.	Media
2	<b>Riesgo Tecnológico</b>	Avances tecnológicos que pueden hacer obsoleta la infraestructura actual, como la expansión de fibra óptica o la adopción de nuevas tecnologías en Guatemala.	Alta
3	<b>Riesgo de Competencia</b>	Competencia de grandes operadores y pequeños proveedores locales que ofrecen servicios similares o mejores precios en el mercado.	Alta
4	<b>Riesgo Operativo</b>	Fallos en la infraestructura debido a condiciones locales, como cortes de energía frecuentes o problemas técnicos.	Alta
5	<b>Riesgo Financiero</b>	Fluctuaciones económicas en el país, inflación o dificultad para acceder a financiamiento local.	Media
6	<b>Riesgo Ambiental</b>	Fenómenos naturales como terremotos, inundaciones y tormentas tropicales que pueden dañar la infraestructura.	Alta
7	<b>Riesgo de Seguridad y Ciberseguridad</b>	Amenazas de ciberataques, incluyendo el aumento de actividades delictivas cibernéticas en la región.	Media
8	<b>Riesgo Legal</b>	Disputas legales locales, diferencias en la interpretación de contratos y leyes.	Baja

9	<b>Riesgo de Proveedores</b>	Dependencia de proveedores internacionales y posibles retrasos en aduanas o problemas logísticos en Guatemala.	Media
10	<b>Riesgo de Mercado</b>	Cambios en las preferencias de los consumidores o en las tendencias del mercado local.	Media
11	<b>Riesgo de Satisfacción del Cliente</b>	Incapacidad para cumplir con las expectativas de servicio en áreas rurales y urbanas de Guatemala.	Alta
12	<b>Riesgo de Salud Pública</b>	Impacto de enfermedades tropicales o pandemias en el personal y operaciones de la empresa.	Media

Fuente: Investigación de Campo

**Tabla 24:** *Medidas de Mitigación*

No.	Medida de Mitigación	Descripción
1	<b>Monitoreo Regulatorio</b>	Establecer relaciones con entidades regulatorias y participar en asociaciones de la industria local para cumplir y mantener actualizado todas las leyes que regulen a las empresas que utilizan radiofrecuencia.
2	<b>Inversión en Tecnología</b>	Actualizar la infraestructura con tecnologías emergentes de radiofrecuencia o fibra óptica adecuadas para el mercado guatemalteco y explorar soluciones que mejoren la competitividad.
3	<b>Estrategias Competitivas</b>	Planes atractivos, promociones y mejorar el servicio al cliente para diferenciarse de la competencia en Guatemala.

4	<b>Mejora de Operaciones</b>	Implementar sistemas de respaldo de energía con Sistema de Alimentación Ininterrumpida UPS, capacitar al personal técnico local y establecer protocolos para resolver problemas operativos rápidamente.
5	<b>Gestión Financiera Prudente</b>	Diversificar fuentes de financiamiento, planificar presupuestos considerando la inflación y mantener reservas financieras para contingencias.
6	<b>Plan de Continuidad del Negocio</b>	Desarrollar planes de respuesta a desastres naturales y asegurar la infraestructura contra daños ambientales.
7	<b>Fortalecimiento de Seguridad</b>	Implementar sistemas avanzados de ciberseguridad y realizar auditorías periódicas para proteger los datos y la red.
8	<b>Asesoría Legal Local</b>	Contratar servicios legales especializados en leyes para evitar y manejar posibles disputas legales.
9	<b>Gestión de Proveedores</b>	Establecer relaciones con proveedores locales y diversificar la cadena de suministro para reducir dependencias y retrasos.
10	<b>Investigación de Mercado</b>	Realizar estudios periódicos para entender las necesidades y preferencias de los consumidores guatemaltecos y ajustar la oferta de servicios en consecuencia.
11	<b>Mejora del Servicio al Cliente</b>	Implementar canales eficientes de atención al cliente, capacitar al personal y garantizar la calidad del servicio en todas las áreas de cobertura.
12	<b>Protocolos de Salud y Seguridad Laboral</b>	Establecer políticas de salud ocupacional, brindar seguros médicos al personal y adoptar medidas preventivas contra accidentes laborales.

Fuente: Investigación de Campo

## 11 CONCLUSIONES.

- La segmentación de mercado ha permitido identificar nuevas oportunidades a través del conocimiento detallado de los consumidores en las zonas rurales del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Esta segmentación se tomó en cuenta factores geográficos, demográficos y psicográficos, enfocándose en jóvenes, estudiantes y entusiastas tecnológicos que demandan servicios de internet confiables y de alta velocidad.
- La estrategia de precios competitiva y adecuada a las necesidades del mercado objetivo es crucial para lograr mejores resultados y determinar el futuro de la empresa. Al ofrecer planes accesibles y personalizados, ShekaNet puede satisfacer las expectativas de los clientes y diferenciarse de la competencia.
- El estudio de mercado reveló una demanda significativa de servicios de internet en las áreas rurales, lo que justifica la proyección de producción y ventas establecida para el primer año de actividades. Esta proyección se basa en el universo total de la población correspondiente a las zonas rurales del municipio.
- Se determinó que la empresa es rentable y viable financieramente, obteniendo un margen de ganancia considerable. Las proyecciones financieras muestran un Valor Actual Neto (VAN) positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 56%, lo que indica una sólida viabilidad económica y potencial de crecimiento.
- El análisis de riesgos identificó potenciales desafíos en áreas como regulación, tecnología y competencia. Sin embargo, se propusieron medidas de mitigación efectivas que, junto con procedimientos técnicos, legales y financieros adecuados, coadyuvarán al engrandecimiento y reconocimiento de la empresa.

## 12 RECOMENDACIONES.

- Invertir en capacitación continua del personal, tanto en procesos técnicos como en atención al cliente. Las tendencias tecnológicas y las expectativas de los consumidores están en constante evolución, por lo que es necesario que el equipo de ShekaNet esté preparado para ofrecer un servicio de alta calidad y asesoramiento adecuado.
- Fortalecer las estrategias de publicidad y promoción, adecuándolas y contextualizándolas a las necesidades y estilos de vida de las personas en las zonas rurales y urbanas del municipio. Esto ayudará a dar a conocer las líneas de servicios de ShekaNet y a fomentar actitudes positivas hacia la marca.
- Mantener un estricto cumplimiento legal y regulatorio, asegurando que la empresa esté siempre al día con los requisitos legales, licencias y normativas aplicables. Esto evitará posibles sanciones y garantizará una operación sin interrupciones.
- Desarrollar protocolos sólidos de servicio al cliente, incluyendo canales eficientes de comunicación y resolución rápida de problemas. Un excelente servicio al cliente puede ser una ventaja competitiva clave y contribuir significativamente a la satisfacción y lealtad de los clientes además de ayudar a diferenciar la marca de la competencia.
- Planificar una expansión gradual una vez consolidada la operación en el área inicial. Evaluar la posibilidad de extender los servicios a otras zonas con necesidades similares, aprovechando las economías de escala y la experiencia adquirida.
- Promover prácticas de responsabilidad social y ambiental, operando con ética e integridad en todas las operaciones. Esto no solo beneficia al medio ambiente y a la comunidad, sino que también mejora la imagen corporativa y fortalece la relación con los clientes.

### 13 BIBLIOGRAFÍA

- González, A., & Pérez, L. (2022). Estudios de sitios para la instalación de redes de telecomunicaciones. Editorial Técnica.
- Córdova, A. J. (2015). Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas. Editorial Universitaria.
- González, J. M. (2018). Comunicación inalámbrica: Tecnologías MIMO y OFDM para la eficiencia espectral. Editorial Tecnológica
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018). Management (14th ed.). Pearson.
- Mintzberg, H. (1979). The Structuring of Organizations. Prentice-Hall.
- López, M., & Martínez, P. (2023). Optimización del rendimiento en redes con equipos Mikrotik y Rocket AC PRISM. Tecnología Avanzada.
- Cacuango, J. C. (1 de septiembre de 2024). OneDrive. OneDrive.
- INE. (2018). Instituto Nacional de Estadística Guatemala. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística Guatemala.
- Puac Barrios, J. F. (2020). PLAN DE NEGOCIOS COMERCIALIZADORA DE JABONES ORGANICOS LUMAR.
- ShekaNet. (15 de mayo de 2024). ShekaNet. Obtenido de ShekaNet: <https://www.facebook.com/ShekaNet.502>
- Vesco. (2023). ISR en Guatemala. Vesco. <https://www.vesco.com.gt/blog/como-se-calcula-el-isr-en-guatemala/>



**Ilustración 4:** *Boleta de encuesta*



Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de San Marcos

Ejercicio Profesional Supervisado

Investigación de Mercado del Servicio de Internet ShekaNet

1. ¿Dónde vive?

- Aldea La Grandeza
- San José Caben
- San Andrés Chapil
- Piedra Grande
- Otro: \_\_\_\_\_

2. ¿Con cuántos ambientes cuenta su hogar?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos integrantes conforman su hogar?

\_\_\_\_\_

4. ¿Cuántas personas en su hogar se encuentran estudiando?

\_\_\_\_\_

5. ¿Cuántas personas reciben clases en línea?

\_\_\_\_\_

6. ¿Cuántas personas en su familia trabajan o tienen actividades en línea (capacitaciones y cursos)?

\_\_\_\_\_

## 15 Infraestructura

7. ¿Cómo se conecta su familia a internet?

- Servicio cableado residencial
- Servicio inalámbrico residencial
- Satelital
- Plan de datos móviles
- Otro: \_\_\_\_\_

8. ¿Qué empresas le proveen actualmente el servicio de internet?

\_\_\_\_\_

9. ¿Cuántos ambientes de su hogar cuentan con señal de internet?

\_\_\_\_\_

## 16 Satisfacción

10. ¿Cómo se siente con el servicio de internet que tiene contratado actualmente?

- Muy insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutro
- Satisfecho
- Muy satisfecho

11. ¿Considera que el costo del servicio es acorde a la calidad proporcionada?

- Sí
- No
- Tal vez

12. ¿Cuáles son los problemas que ha experimentado con el servicio de internet contratado?

- Ningún problema
- Servicio lento
- Cortes en el servicio
- Poca atención del proveedor
- La señal no cubre todo el hogar
- Otro: \_\_\_\_\_

17 Demanda

13. ¿Con cuántos dispositivos se conecta usted y su familia a internet?

- Televisores
- Computadoras
- Celulares
- Tabletas
- Otro: \_\_\_\_\_

14. ¿Para qué actividades utilizan principalmente el internet?

- Redes Sociales
- Videollamadas
- Trabajo Remoto
- Clases en línea
- Ocio (películas, música, entretenimiento)
- Otro: \_\_\_\_\_

15. ¿Qué características espera del servicio de internet?

- Cobertura dentro del hogar
- Bajo costo
- Estabilidad
- Otro: \_\_\_\_\_

16. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio de internet?

- 100-150
- 151-200
- 201-250
- 251-300