

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Modelo ProLab: Ingenia Solution, Propuesta de Consultoría en Gestión de Conflictos Socioambientales

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Mercedes Isamar, Flores Malca, DNI: 72683937

Rosa Angela, Pérez Yupanqui, DNI: 43453510

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Percy Luis, Rivera López, DNI: 32973471

Wilder Fernando, Carreño Valerio, DNI: 43610752

ASESOR

Nicolás Andrés, Núñez Morales, DNI: 49011442

ORCID <http://orcid.org/0000-0003-2193-3830>

JURADO

Bazán Tejada, Carlos Armando

Arrieta Quispe, María Del Carmen

Núñez Morales, Nicolás Andrés

Surco, octubre 2023

Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Nicolás Andrés Núñez Morales, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “Ingenia Solution, Propuesta de Consultoría en Gestión de Conflictos Socioambientales”, de los autores:

Mercedes Isamar, Flores Malca, DNI: 72683938

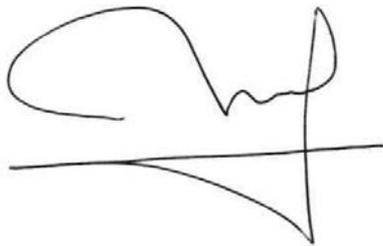
Percy Luis, Rivera López, DNI: 32973471

Rosa Angela, Pérez Yupanqui, DNI: 43453510

Wilder Fernando, Carreño Valerio, DNI: 43610752, de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 04/10/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 04 de Octubre de 2023

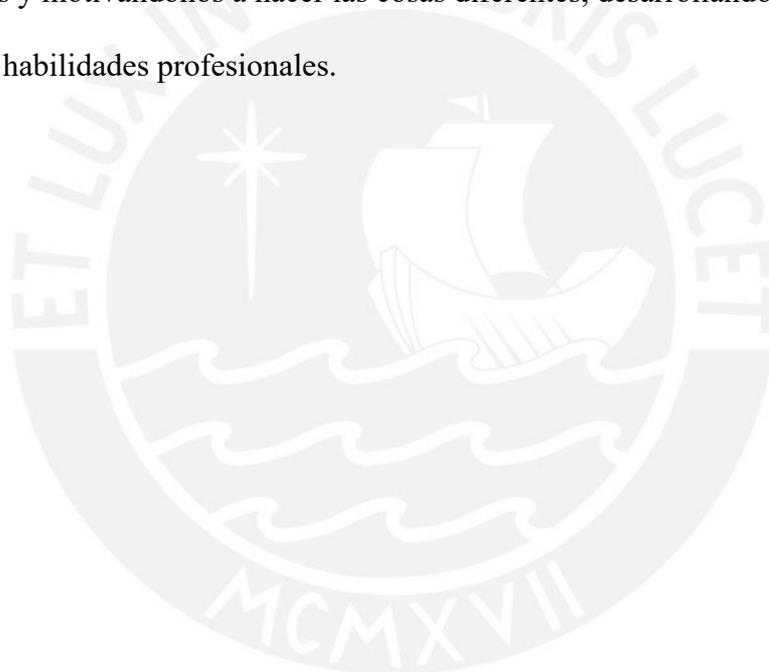
Apellidos y nombres del asesor: Núñez Morales, Nicolás Andrés	
DNI: 49011442	Firma
ORCID: 0000-0003-2193-3830	

Agradecimientos

A nuestras familias, quienes nos brindaron su apoyo y comprensión durante todo este proceso de formación académica.

A nuestro asesor Nicolás Núñez, por su constante apoyo, dedicación y guía durante todo el proceso de elaboración de nuestra tesis, y por sus valiosos consejos y motivación para seguir adelante.

A cada uno de nuestros profesores del MBA Intensivo 171 de *CENTRUM Business School*, quienes nos compartieron sus conocimientos y experiencias profesionales en cada clase, retándonos y motivándonos a hacer las cosas diferentes, desarrollando en cada uno de nosotros nuevas habilidades profesionales.



Dedicatorias

A mis padres por estar conmigo siempre brindándome su amor incondicional e impulsarme a ser mejor día a día, a mis hermanos por todas sus palabras de aliento y a mi novio Enrique por siempre motivarme y apoyarme para que logre culminar este este gran objetivo en mi vida profesional.

Mercedes Isamar Flores Malca

A mi madre Hortencia (Q.E.P.D.) quien es el ángel que me guía y cuida siempre, a mi padre Oswaldo por ser un ejemplo constantemente en mi vida; a mi esposa Eliana y mis hijos Alisson, Adrian y Samantha que con su sacrificio y apoyo me ayudaron a culminar esta etapa de mi vida profesional.

Percy Rivera López

A mis padres por su apoyo incondicional durante toda mi formación, por su sacrificio y amor, y quienes son mi motor y motivo para conseguir mis sueños y anhelos; y a mis hermanas, por brindarme la confianza y consejos que necesitaba para poder lograr este logro en mi carrera profesional y quienes son símbolo de constancias y perseverancia.

Rosa Angela Pérez Yupanqui

A mi novia, Katherine, por su incondicional apoyo y soporte en todo este tiempo de mi formación académica profesional; y a mis padres, Wilder y Nina por el invaluable ejemplo de superación que me han dado para desarrollarme como persona y como profesional.

Wilder Fernando Carreño Valerio

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo propone una solución de negocio asociada a los conflictos socioambientales que se generan en el país por una inadecuada gestión de las actividades mineras y su impacto en las comunidades, con los objetivos de impulsar el desarrollo local en educación, trabajo y salud, mejorar la relación entre la comunidad y la empresa minera, para promover el control de los impactos negativos en el entorno.

Siendo en Perú, la minería una de las principales actividades económicas representando el 11% del PBI y 60% de las exportaciones nacionales, aproximadamente más del 67% de los conflictos existentes (94 de 140), están relacionados a este sector y generalmente las medidas de protesta de parte de las comunidades ocasionando pérdidas económicas directas e indirectas alcanzando 2.3% del PBI minero.

Se tiene como principales actores al usuario que son las empresas mineras, cuya necesidad a ser cubierta es la no existencia de conflictos socioambientales durante el desarrollo de sus actividades y el beneficiario que son las comunidades quienes buscan ser atendidos y lograr su desarrollo.

La propuesta de valor es ofrecer una solución de consultoría innovadora, confiable y segura utilizando herramientas digitales como *Text Analytics* y *Voice Analytics* para relevar información y a su vez permita consolidar e integrar una data histórica para crear modelos predictivos en corto tiempo, que permitan medir el impacto si un conflicto se materializa, y establecer planes preventivos de gestión social entre la mina exploradora y la comunidad.

El proyecto de negocio presenta un VAN de US\$469,530 y una TIR = 43.78% lo cual lo hace viable, esto ha sido evaluado en un escenario de crecimiento conservador. Este proyecto genera un impacto positivo en la sociedad contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Abstract

This paper proposes a business solution associated with the socio-environmental conflicts that are generated in the country due to inadequate management of mining activities and their impact on communities, with the objectives of promoting local development in education, work and health, improving the relationship between the community and the mining company, to promote the control of negative impacts on the environment.

Being in Peru, mining is one of the main economic activities representing 11% of GDP and 60% of national exports, approximately more than 67% of existing conflicts (94 de 140), are related to this sector and generally the protest measures on the part of the communities causing direct and indirect economic losses reaching 2.3% of the mining GDP.

The main actors are the user who are the mining companies, whose need to be covered is the non-existence of socio-environmental conflicts during the development of their activities and the beneficiary who are the communities who seek to be attended and achieve their development.

The value proposition is to offer an innovation, reliable and secure consulting solution using digital tools such as Text Analytics and Voice Analytics to collect information and in turn allow consolidating and integrating historical data to create predictive models in a short time, which allow measure the impact if a conflict materializes, and establish preventive social management plans between the exploratory mine and the community.

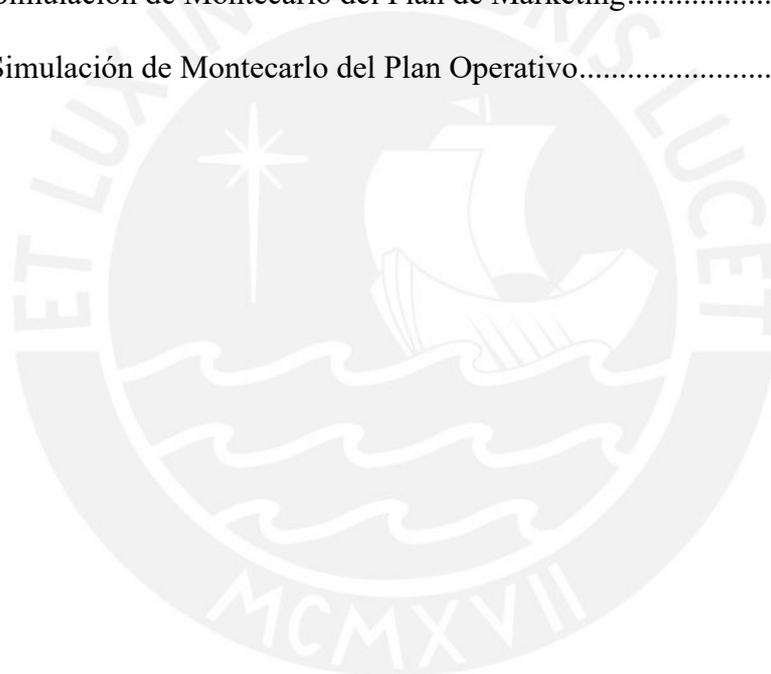
The business project presents a NPV of US\$469,530 and an IRR = 43.78%, which makes it viable. This has been evaluated in a conservative growth scenario. This project generates a positive impact on the society that contributes to the Sustainable Development Goals (SDG).

Lista de Contenido

Lista de Tablas	x
Lista de Figuras.....	xi
Capítulo I. Definición del Problema.....	1
1.1. Contexto del Problema a Resolver	1
1.2. Presentación del Problema Por Resolver	6
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver.....	6
Capítulo II. Análisis de Mercado.....	8
2.1. Descripción del Mercado o Industria	8
2.1.1. <i>Producción Minera en el Perú</i>	9
2.1.2. <i>Indicadores Macroeconómicos</i>	9
2.1.3. <i>Inversiones Mineras</i>	11
2.2. Análisis Competitivo Detallado	12
Capítulo III. Investigación de Usuario.....	14
3.1. Perfil del Usuario	14
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario	17
3.3. Identificación de la Necesidad	19
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio.....	20
4.1. Concepción del Producto o Servicio	20
4.2. Desarrollo de la Narrativa	22
4.3. Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio.....	24
4.4. Propuesta de Valor	27
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)	28
Capítulo V. Modelo de Negocio	32
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio	32

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio	34
5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	34
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	35
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Escalable	37
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	37
6.1.1. <i>Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución</i>	37
6.1.2. <i>Encuesta Realizada para Validar la Hipótesis</i>	37
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	39
6.2.1. <i>Plan de Mercadeo</i>	39
6.2.2. <i>Plan de Operaciones</i>	42
6.2.3. <i>Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis</i>	48
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	50
6.3.1. <i>Presupuesto de Inversión</i>	50
6.3.2. <i>Análisis Financiero</i>	52
Capítulo VII. Solución Sostenible.....	54
7.1. Relevancia Social de la Solución	54
7.2. Rentabilidad Social de la Solución	57
Capítulo VIII. Decisión e Implementación	60
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo	60
8.2. Conclusión.....	62
8.3. Recomendación	63
Referencias.....	64
Apéndices	66
Apéndice A. Problema a Resolver	66
Apéndice B. Cartera de Proyectos de Exploración Minera 2023.....	67

Apéndice C. Ficha de Entrevista.....	69
Apéndice D. Mapa de Experiencia de Usuario	70
Apéndice E. Mapa de Experiencia de Beneficiario.....	71
Apéndice F. Lienzo Blanco de Relevancia	72
Apéndice G. Tarjeta de Pruebas.....	73
Apéndice H. Resumen de Servicios de Klohn Crippen Berger S.A	74
Apéndice I. Cálculo de Contratación de Consultores	75
Apéndice J. Regulaciones y Licencias.....	76
Apéndice K. Simulación de Montecarlo del Plan de Marketing.....	78
Apéndice L. Simulación de Montecarlo del Plan Operativo.....	79



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Conflictos Sociales Activos, Según Tipo, mayo 2023</i>	4
Tabla 2 <i>Conclictos Socioambientales por Actividad, mayo 2023</i>	5
Tabla 3 <i>Complejidad y Relevancia del Problema</i>	7
Tabla 4 <i>Riesgo País EMBIG - BCR enero 2023</i>	11
Tabla 5 <i>Análisis de Disruptividad de Ingenia Solution</i>	26
Tabla 6 <i>Resultados de la Encuesta de Disposición de Compra del Servicio de Ingenia Solution</i>	39
Tabla 7 <i>Objetivos del Plan de Mercadeo</i>	40
Tabla 8 <i>Consultores Necesario por Año</i>	45
Tabla 9 <i>Recursos de Soporte</i>	45
Tabla 10 <i>Proyección del Número de Ventas en Cinco Años</i>	46
Tabla 11 <i>Detalle del Costo de Operaciones (en US\$)</i>	47
Tabla 12 <i>Escenarios de Ratios de LTV/CAC (en US\$)</i>	49
Tabla 13 <i>Inversión para el Inicio de Operaciones de Ingenia Solution al Año 0 (en US\$)</i> ...	51
Tabla 14 <i>Estructura de Capital (en US\$)</i>	52
Tabla 15 <i>Flujo de Caja Libre Proyectado para Ingenia Solution (en US\$)</i>	53
Tabla 16 <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible Impactados por Ingenia Solution</i>	56
Tabla 17 <i>Índice de Relevancia Específica de la Meta</i>	57
Tabla 18 <i>Estimación de Beneficios y Costos Sociales de Ingenia Solution (en US\$)</i>	59

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Ciclo de la Actividad Minera; Inversión y Producción (en términos reales, acumulado en los últimos cuatro trimestres, índice 100=IT10)</i>	1
Figura 2 <i>Conflictos Socioambientales Activos en el Sector Minero Peruano</i>	2
Figura 3 <i>Impacto en el PBI minero 2022 por conflictos sociales (Variación % Interanual)</i> ...	3
Figura 4 <i>Conflictos Sociales Activos por Tipo, mayo 2023 (distribución porcentual)</i>	4
Figura 5 <i>Conflictos Socioambientales por Actividad, mayo 2023</i>	5
Figura 6 <i>Inversión en Proyectos de Exploración de Mina Según País de Origen</i>	8
Figura 7 <i>Evolución Mensual de las Inversiones Mineras (millones de US\$)</i>	11
Figura 8 <i>Servicios Brindados por Consultoras en el Perú</i>	13
Figura 9 <i>Lienzo del Perfil de Usuario</i>	15
Figura 10 <i>Lienzo del Perfil del Beneficiario</i>	16
Figura 11 <i>Matriz 6x6</i>	21
Figura 12 <i>Matriz Costo – Impacto</i>	22
Figura 13 <i>Lienzo 2 Dimensiones</i>	23
Figura 14 <i>Lienzo Propuesta de Valor</i>	28
Figura 15 <i>Producto Mínimo Viable de Ingenia Solution</i>	29
Figura 16 <i>Lienzo de Modelo de Negocio</i>	33
Figura 17 <i>Diagrama del Proceso de Negocio</i>	42
Figura 18 <i>Organigrama Empresarial de Ingenia Solution</i>	44
Figura 19 <i>Flourishing Business Model Canvas</i>	55
Figura 20 <i>Plan de Implementación de Ingenia Solution</i>	61

Capítulo I. Definición del Problema

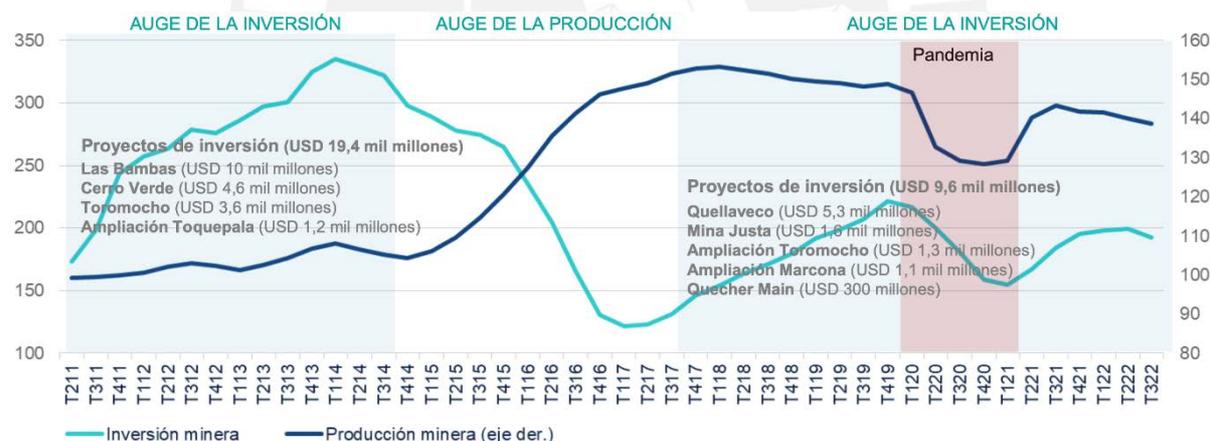
1.1. Contexto del Problema a Resolver

La minería peruana es uno de los sectores más importantes para el Perú, este representa el 57% del valor de las exportaciones, 11% de la inversión privada, 11% del PBI de la producción total (incluye la producción de hidrocarburos), 8% de los ingresos fiscales, 5% de la fuerza laboral ocupada, entre otros indicadores (BBVA Research, 2023).

En el año 2022, finalizó un periodo de auge de la inversión minera, que pronto debería dar paso a un nuevo periodo de expansión de la producción, ver Figura 1.

Figura 1

Ciclo de la Actividad Minera; Inversión y Producción (en términos reales, acumulado en los últimos cuatro trimestres, índice 100=1T10)



Nota. Tomado de “Perú Situación del Sector Minero 2022” por BBVA Research, 2023.

Información de Dominio Público.

Sin embargo, las empresas mineras se ven afectadas por conflictos sociales, produciéndose protestas con movilizaciones en diferentes partes del país, y en algunos casos con lamentables consecuencias. Se define un conflicto social como aquella situación en la que dos o más grupos perciben que sus intereses son mutuamente incompatibles, hacen

público su desacuerdo y buscan movilizar apoyos y aliados en un contexto de confrontación y permanente oposición (Huamaní, 2012). La defensoría del pueblo indica que los conflictos sociales son la expresión de insatisfacción de un grupo humano frente a situaciones de exclusión social o vulneración de derechos, generada por acciones u omisiones del estado. Entonces, de acuerdo con ambos conceptos, un conflicto social se da cuando una de las partes no llega a un acuerdo causando inconformidad y generando un malestar que va aumentando en el Perú año a año (Instituto de Ciencias Hegel, 2021).

Según el reporte de Defensoría del Pueblo (2023), la conflictividad social en la minería peruana ha tendido a aumentar en los últimos años, ver Figura 2.

Figura 2

Conflictos Socioambientales Activos en el Sector Minero Peruano



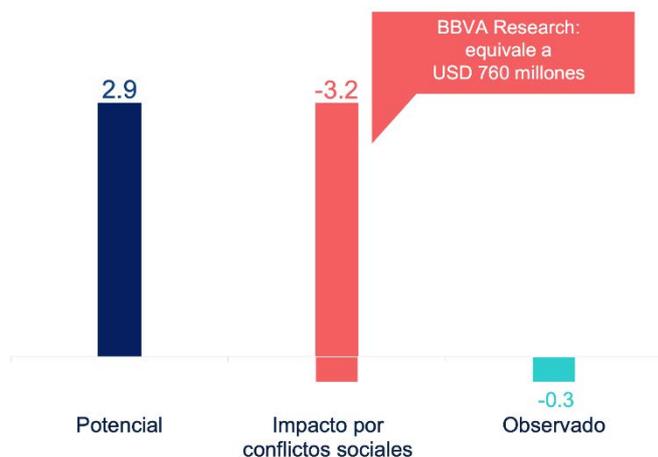
Nota. Tomado de “Perú Situación del Sector Minero 2022” por BBVA Research, 2023.

Información de Dominio Público.

En el 2022, esta conflictividad social ha tenido un impacto sensible sobre el PBI peruano. Según el reporte BBVA Research (2023), el impacto en el PBI minero del 2022 por conflictos sociales fue de 3.2%, lo cual ha significado para la minería peruana una pérdida de 760 millones de dólares por una caída en su producción, ver Figura 3.

Figura 3

Impacto en el PBI minero 2022 por conflictos sociales (Variación % Interanual)



Nota. Tomado de “Perú Situación del Sector Minero 2022” por BBVA Research, 2023.

Información de Dominio Público.

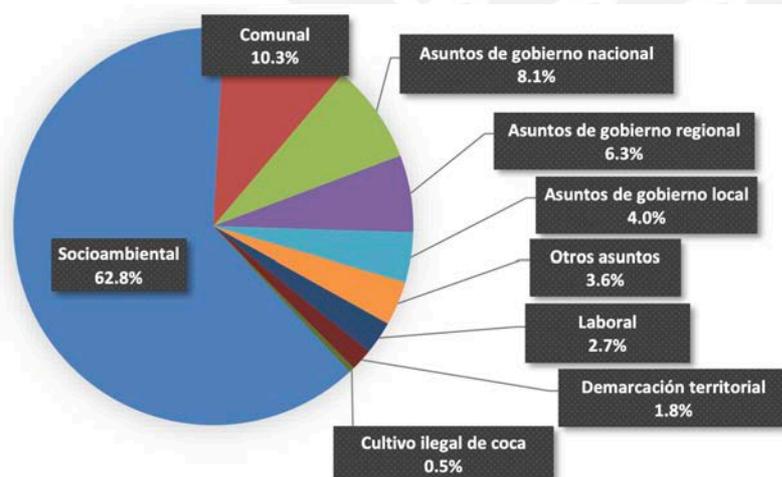
No cabe duda de que los conflictos sociales relacionados con la actividad minera generan un gran impacto en la economía nacional, además de generar impactos negativos en la comunidad, afectando su cultura, paisaje, ecosistema, entre otros aspectos; en algunos casos de manera irreversible.

De acuerdo con el reporte de la Defensoría del Pueblo a mayo del 2023, se registraron 223 conflictos sociales activos y latentes (ver Tabla 1), de estos 140 casos corresponden a conflictos socioambientales (62.8%), ver Figura 4.

Tabla 1*Conflictos Sociales Activos, Según Tipo, mayo 2023*

Tipo	Número de Casos	%
Socioambiental	140	62.8%
Comunal	23	10.3%
Asuntos de gobierno nacional	18	8.1%
Asuntos de gobierno regional	14	6.3%
Asuntos de gobierno local	9	4.0%
Otros asuntos	8	3.6%
Laboral	6	2.7%
Demarcación territorial	4	1.8%
Cultivo ilegal de coca	1	0.4%
Electoral	0	0.0%
TOTAL	223	100.0%

Nota. Adaptado de “Reporte de Conflictos Sociales N.º 231” por la Defensoría del Pueblo (Sistema de Monitoreo de Conflictos Sociales – SIMCO), 2023. Información de Dominio Público.

Figura 4*Conflictos Sociales Activos por Tipo, mayo 2023 (distribución porcentual)*

Nota. Tomado de “Reporte de Conflictos Sociales N.º 231” por la Defensoría del Pueblo (Sistema de Monitoreo de Conflictos Sociales – SIMCO), 2023. Información de Dominio Público.

De los 140 casos reportados como conflictos socioambientales, 94 casos corresponden a conflictos relacionados con la actividad minera, representando 67.1% (ver Tabla 2). Esta cifra se ha incrementado en un 13% con respecto al año 2022, ver Figura 5.

Tabla 2

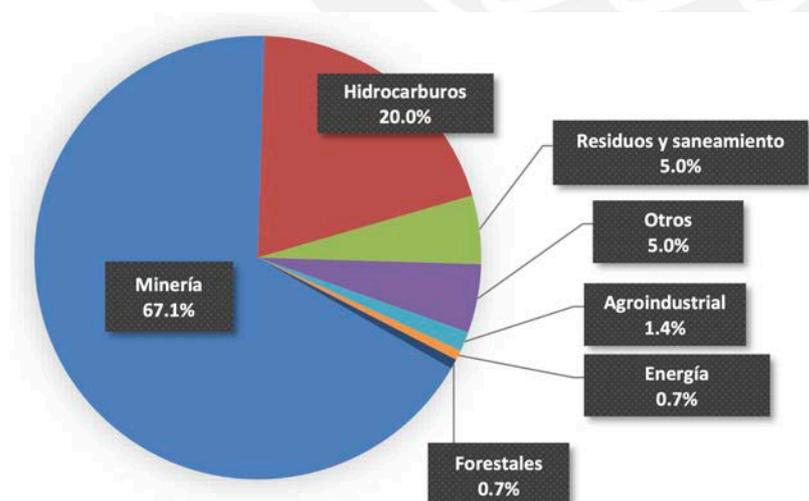
Conflictos Socioambientales por Actividad, mayo 2023

Actividad	Número de Casos	%
Minería	94	67.1%
Hidrocarburos	28	20.0%
Residuos y saneamientos	7	5.0%
Otros	7	5.0%
Agroindustrial	2	1.4%
Energía	1	0.7%
Forestales	1	0.7%
TOTAL	140	100.0%

Nota. Adaptado de “Reporte de Conflictos Sociales N.º 231” por la Defensoría del Pueblo (Sistema de Monitoreo de Conflictos Sociales - SIMCO), 2023. Información de Dominio Público.

Figura 5

Conflictos Socioambientales por Actividad, mayo 2023



Nota. Tomado de “Reporte de Conflictos Sociales N.º 231” por la Defensoría del Pueblo (Sistema de Monitoreo de Conflictos Sociales - SIMCO), 2023. Información de Dominio Público.

1.2. Presentación del Problema Por Resolver

Las empresas mineras tienen la necesidad de resolver sus conflictos socioambientales, el cual puede asociarse a una inadecuada gestión de las empresas, expectativas muy altas de la comunidad y/o poca transparencia por ambas partes, generando rechazo por parte de las comunidades, por consiguiente, un malestar general en el tiempo de atención o solución del conflicto, pudiendo pasar mucho tiempo hasta conseguir acuerdos que requieren un seguimiento específico para evitar la recurrencia

Este problema trae como consecuencias las paralizaciones de las actividades mineras, poco desarrollo de la comunidad, vulneración de la propiedad privada y pérdidas económicas para todos los actores (empresa, estado y comunidad).

La alta incidencia de conflictos socioambientales relacionados a la actividad minera reportados en el país y su dificultad de llegar a acuerdos, generan impactos negativos en las comunidades, el paisaje de las zonas donde se realiza la actividad, etc. Considerando que el Perú es un país con alta actividad minera, este problema se presenta en 17 de sus 24 regiones. El problema social relevante identificado se detalla en el Apéndice A.

1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver

Un conflicto socioambiental es un proceso complejo en el cual sectores de la sociedad, el estado y las empresas perciben que sus objetivos, intereses, valores o necesidades socioambientales son contradictorios, los cuales podrían derivar en violencia (MINAM, 2022)

Los conflictos socioambientales asociados a la minería formal se desarrollan en la comunidad del entorno a sus actividades, esto se debe principalmente a la afectación del ambiente o por incumplimiento de acuerdos previos.

El problema de negocio cobra relevancia debido a que los conflictos afectan a las comunidades del entorno, así como al PBI del país. A continuación, se muestra la complejidad y relevancia del problema a resolver (ver Tabla 3).

Tabla 3

Complejidad y Relevancia del Problema

Complejidad	Relevancia
El problema es complejo debido a:	
Cultura de la comunidad:	
1. Existe un sentido de pertenencia de los recursos naturales en el ámbito de la comunidad.	Impulsar el desarrollo local en educación, trabajo y salud.
2. Llegar a ellos es complejo. Excesiva demanda de beneficios o compromisos por parte de la comunidad.	Mejorar la relación entre la comunidad y la empresa minera.
3. La pluriculturalidad de las comunidades.	Promover el control de los impactos negativos en el entorno de la comunidad por parte de la actividad minera.
4. Creencia de poco desarrollo de la comunidad donde se halla la operación minera.	Impacto positivo en el PBI del sector minero.
Mecanismos de comunicación eficiente:	
1. La cantidad de actores involucrados en el conflicto.	
2. Establecer acuerdos que satisfagan a los diversos actores involucrados en el conflicto.	
3. Mecanismos de comunicación eficiente entre la comunidad y la empresa minera. Falta de entendimiento sobre las obligaciones de la empresa minera por parte de la comunidad.	
Planes de prevención:	
Planes de prevención de conflictos tardíos respecto a las expectativas de la comunidad.	

En el Perú existen Sistemas de Alerta Temprana (SAT) aplicados a diferentes problemáticas que permiten gestionar la conflictividad social orientadas hacia una buena gobernabilidad. Por lo que la Oficina de Gestión de Conflictos Sociales (OGCSS), de la presidencia del consejo de ministros (PCM), es responsable de dirigir el proceso de prevención y gestión de los conflictos (Huamaní, 2012). Sin embargo, los conflictos socioambientales siguen en aumento.

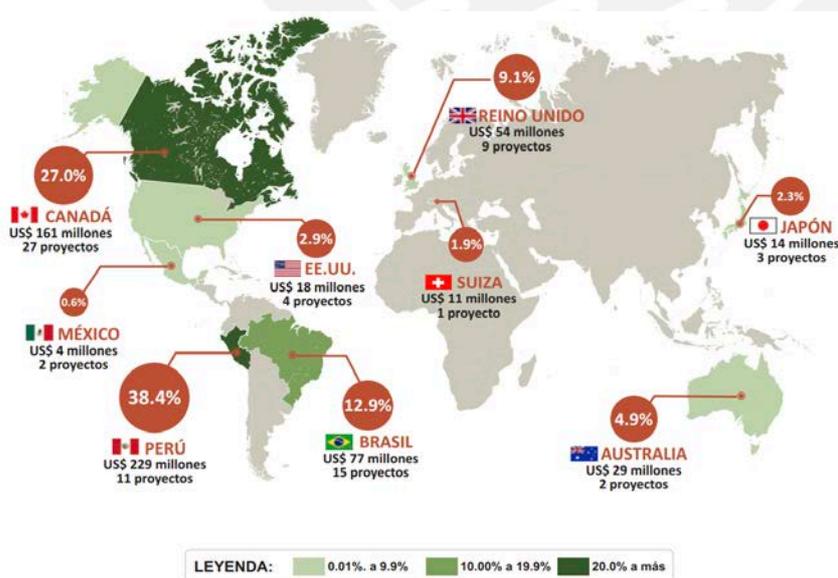
Capítulo II. Análisis de Mercado

2.1. Descripción del Mercado o Industria

El Perú es reconocido como uno de los mejores destinos para las inversiones en exploración minera, debido al enorme potencial minero que cuenta con las mayores reservas mundiales de metales preciosos como el oro y la plata; y metales básicos de la industria moderna como el cobre, plomo y zinc; además del atractivo marco jurídico promotor de la inversión vigente en el país que ha permitido el crecimiento de las inversiones en los últimos años (Gobitz, 2018). En ese sentido, el rubro de exploración minera viene ejecutando US\$ 597 millones al primer trimestre del 2023, siendo el Cobre y Oro los que mayor inversión en proyectos de exploración ejecutan con US\$ 284 millones y US\$ 220 millones respectivamente. Según el reporte de inversiones del Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2023), las principales inversiones son de origen peruano con 38.4% y canadiense con 27%, ver Figura 6.

Figura 6

Inversión en Proyectos de Exploración de Mina Según País de Origen



Nota. Tomado de “Cartera de Proyectos de Exploración Minera 2023” del Ministerio de Energía y Minas, Perú, 2023. Información de Dominio Público.

Además, según el directorio minero del Ministerio de Energía y Minas, en el Perú existen 1926 empresas mineras formales bajo la categoría de gran y mediana minería (MINEM, 2023). Sin embargo, es importante precisar que para efectos de esta investigación, el análisis se realiza en términos de proyectos mineros, lo cual, según la Cartera de Proyectos de Exploración Minera, publicado por el mismo ministerio (MINEM, 2023), existen 74 proyectos de exploración minera, los mismos se distribuyen en 27 proyectos en etapa de evaluación de Instrumento de Gestión Ambiental, 17 proyectos en etapa de evaluación de autorización de exploración y 30 proyectos en etapa de ejecución de exploración (ver Apéndice B).

2.1.1. Producción Minera en el Perú

En lo que corresponde a las exportaciones, el Perú cuenta con dos grandes protagonistas a marzo del 2023, en función al total de las exportaciones (MINEM, 2023), el Cobre con el 30.2%, siendo China el principal país de destino, y el Oro con el 13%, siendo India el principal destino.

En el ámbito del mercado internacional, Perú ocupa el segundo lugar como productor de Cobre y Zinc con el 10.9% y 12% de participación respectivamente y el tercer lugar como productor de Plata con el 13.7%, mientras tanto ocupa el décimo lugar con el 2.9% de participación de producción de Oro (MINEM, 2023).

2.1.2. Indicadores Macroeconómicos

Desde el 2006, el país se ha beneficiado de una situación internacional excepcional generada por el aumento de la demanda de minerales metálicos, principalmente por parte de China.

En el 2021, la economía peruana se desarrolló en un escenario de recuperación económica en el crecimiento a nivel mundial, alcanzando una expansión interanual

significativa de 13.3%, consolidándose como la mayor tasa histórica registrada. Esta cifra responde a la recuperación en el consumo de los hogares y en la inversión, especialmente en el sector construcción, así como la importante mejora de los términos de intercambio, que alcanzaron niveles máximos históricos, impulsados por los precios récord del cobre y por la aceleración del crecimiento de los socios comerciales, en particular, Los Estados Unidos y China (MINEM, Anuario Minero 2021).

El reporte mensual de producción del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022) da cuenta de que en el mes de mayo de 2022 se registró un incremento en el PBI peruano de 2.3% respecto al mismo mes del año anterior. Este aumento se produjo por décimo quinto mes consecutivo y evidencia que continúa la reanudación de actividades económicas, en el marco de la declaración del Estado de Emergencia Sanitaria Nacional por la presencia del COVID-19 en el país a partir de 2020 (INEI, 2022). A pesar de esta recuperación, la economía nacional viene creciendo cada vez a un menor ritmo. Otros indicadores como el empleo estarían retomando los niveles pre-pandemia registrados en el 2019, aunque con menores sueldos en promedio.

De este modo, en los últimos doce meses se presenta un incremento acumulado de 6.9% del PBI, mientras que en el período enero-mayo de 2022 el crecimiento de PBI tiene un avance de 3.5%.

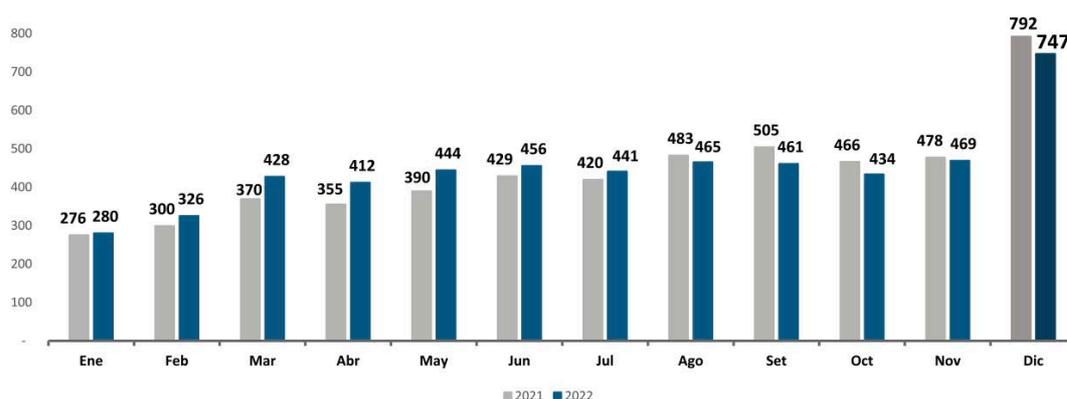
En enero 2023, el riesgo país del Perú es el segundo más bajo en la región con 209 puntos básicos, solo por detrás de Chile (156) y por delante de Brasil y Colombia (375 y 263 respectivamente) lo que le ha permitido mantener el grado de inversión (ver Tabla 4), asegurando buenas condiciones de acceso al mercado financiero internacional (BCR, 2023). La estabilidad fiscal y externa alimentada por los ingresos generados por la minería son el fundamento de la estabilidad de precios, de las tasas de cambio y de las tasas de interés las cuales, a su vez, dinamizan el ahorro y la inversión.

Tabla 4*Riesgo País EMBIG - BCR enero 2023*

País	Riesgo País
Chile	156
Perú	209
Brasil	263
Colombia	375

2.1.3. Inversiones Mineras

En diciembre 2022, las inversiones mineras registraron una cifra superior a los US\$ 747 millones, evidenciando un incremento de 59.28% en contraste a lo reportado el mes previo (US\$ 469 millones), alcanzando la mayor cifra de inversión ejecutada al último mes del 2022, ver Figura 7. Cabe mencionar que, dos de los seis rubros de inversión reportaron variaciones interanuales positivas en sus montos ejecutados, como es el caso de Exploración (+31.8%) y Desarrollo y Preparación (+99.9%) (MINEM, 2022).

Figura 7*Evolución Mensual de las Inversiones Mineras (millones de US\$)*

Nota. Tomado de “Boletín Estadístico Minero” del Ministerio de Energía y Minas, 2022.

Información de Dominio Público.

Por otro lado, la inversión ejecutada en el rubro exploración fue de US\$ 43 millones en noviembre 2022, reflejando un incremento de 18.5% con respecto a lo registrado el mes

previo (US\$ 36 millones). De igual forma, el rubro registró un aumento de 31.8% con respecto a lo reportado en idéntico mes del 2021 (US\$ 32 millones), ello como consecuencia de la mayor inversión ejecutada por la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (+45.2%) en su proyecto "San Gabriel", Compañía Minera Poderosa S.A. (+44.5%) en sus Unidades Económicas Administrativas "La Poderosa de Trujillo" y "Libertad"; y Cerro de Pasco Resources Subsidiaria del Perú S.A.C. (+192.3%) en su Unidad Económica Administrativa "Unidad Santander" (MINEM, 2022).

2.2. Análisis Competitivo Detallado

La actividad minera en el Perú genera mucha atención por parte de las comunidades y el estado, debido al impacto directo que esta tiene en el ámbito donde se ejecuta. Sin embargo, la demanda se caracteriza por un contexto bastante incierto y de retos sociales para cualquier organización pública o privada que desea incursionar en hacer frente a estos problemas sociales.

En el mercado se pueden hallar propuestas de consultoría y soluciones que buscan ayudar a las empresas mineras a resolver oportunamente los conflictos activos y potenciales, ver Figura 8. Es importante identificar a las empresas de consultoría más relevantes que actualmente se hallan en el mercado peruano y cómo se ubicaría Ingenia Solution con su propuesta de solución.

Figura 8

Servicios Brindados por Consultoras en el Perú

		 DESDE 1992				
Consultoría socioambiental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planeamiento y gestión	✓		✓			✓
Negociación, arbitraje y mediación	✓	✓	✓	✓		✓
Análisis de datos estadísticos					✓	✓
Análisis de datos con Inteligencia Artificial						✓
Capacitación o educación		✓	✓	✓	✓	✓
Plan de Gestión Socioambiental	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Si bien es cierto, el análisis de datos es un servicio poco ofrecido, es importante resaltar que Arellano utiliza métodos tradicionales, tanto para la recolección como para el procesado de datos. Esta característica hace de la propuesta un diferenciador ya que el análisis de datos que se realizará usará herramientas de inteligencia artificial para el procesado de audios de voz y textos recopilados electrónicamente desde las comunidades.

Referente a los costos de los competidores, es una información difícil de obtener ya que no se cuenta con una fuente formal y pública por cada empresa minera, adicionalmente, este tipo de servicios son muy personalizados por lo que los costos pueden variar según las circunstancias, por ello no se puede hacer un *benchmarking* de los precios por consultora. La definición de los precios lo realiza la consultora con el cliente, y dependerá mucho de distintas variables, como geográficas, tiempo, requerimientos, y demás que son variables críticas al momento de cerrar un contrato.

Capítulo III. Investigación de Usuario

Para la investigación de usuario se han entrevistado a cinco ingenieros que trabajan para empresas mineras y siete pobladores de las comunidades cercanas a la unidad minera al sur del Perú, en los distritos de Antauta y Cumani (ver Apéndice C), cuya muestra es cualitativa y la estrategia utilizada fue la saturación teórica. De acuerdo con Marshall et al. (2013) y Guest et al. (2006), definen el concepto de saturación en investigación cualitativa como aquellos momentos donde la recolección de nuevos datos no ha tenido cambios (datos cualitativos) y donde cada entrevista nueva no genera información diferente y el rendimiento de la investigación disminuye con cada nueva entrevista, y en la investigación realizada al llegar a la quinta entrevista de usuario y séptima de beneficiario no se obtuvieron nuevos datos llegando al punto de saturación, por eso no se consideró seguir haciendo entrevistas.

3.1. Perfil del Usuario

Se realizó un estudio al perfil del usuario objetivo, así como al perfil beneficiario que serían los principales personajes en el proyecto, seguido de ello se ha diseñado la matriz de experiencia del usuario y la matriz de experiencia del beneficiario, con el objetivo de conocer y entender su día a día, identificando los puntos más importantes en los diferentes aspectos de sus vidas (personal, familiar y profesional). A través de este análisis se ha encontrado estas necesidades urgentes por tratar, ver Figura 9 y Figura 10.

Figura 9

Lienzo del Perfil de Usuario

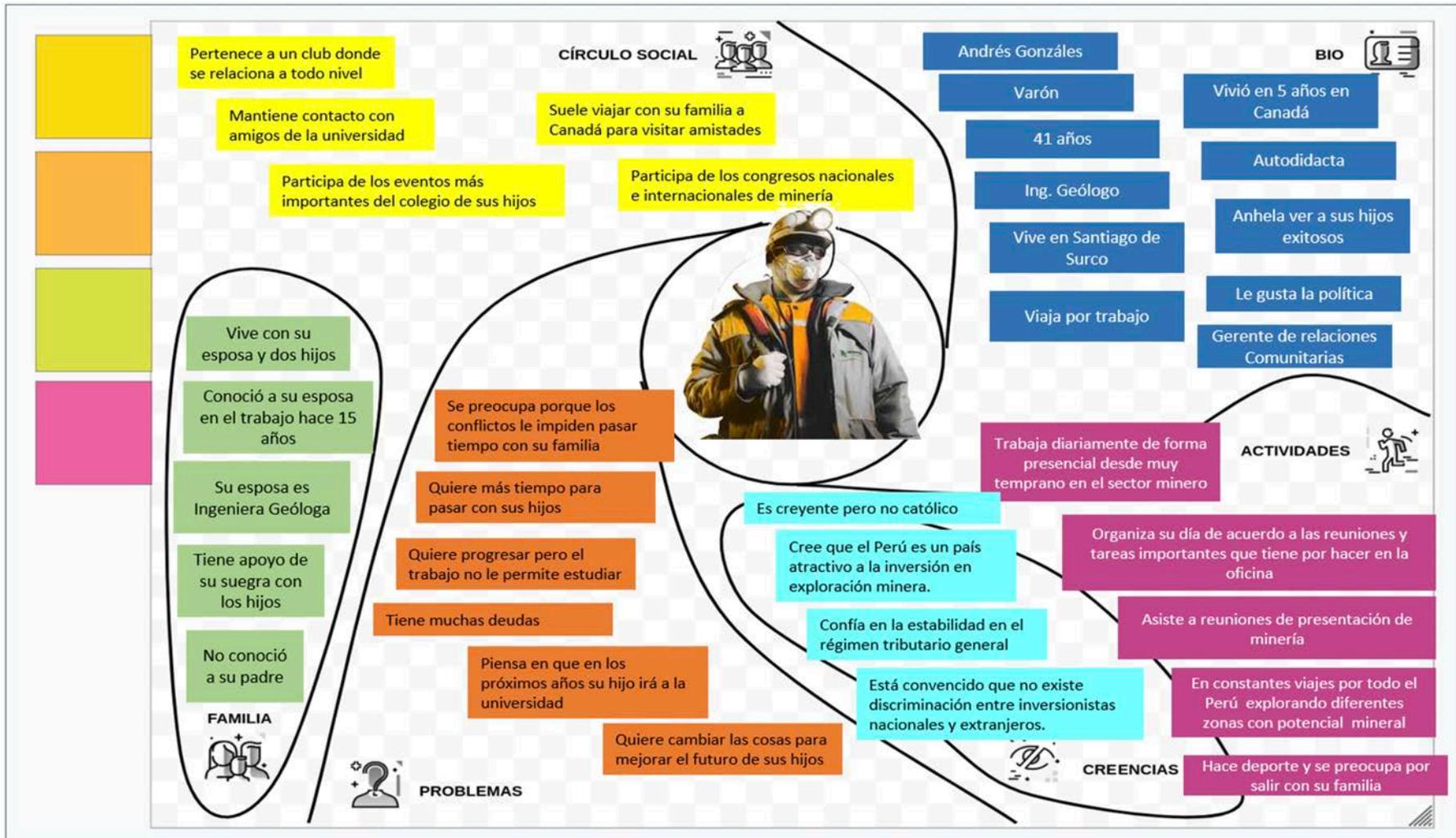
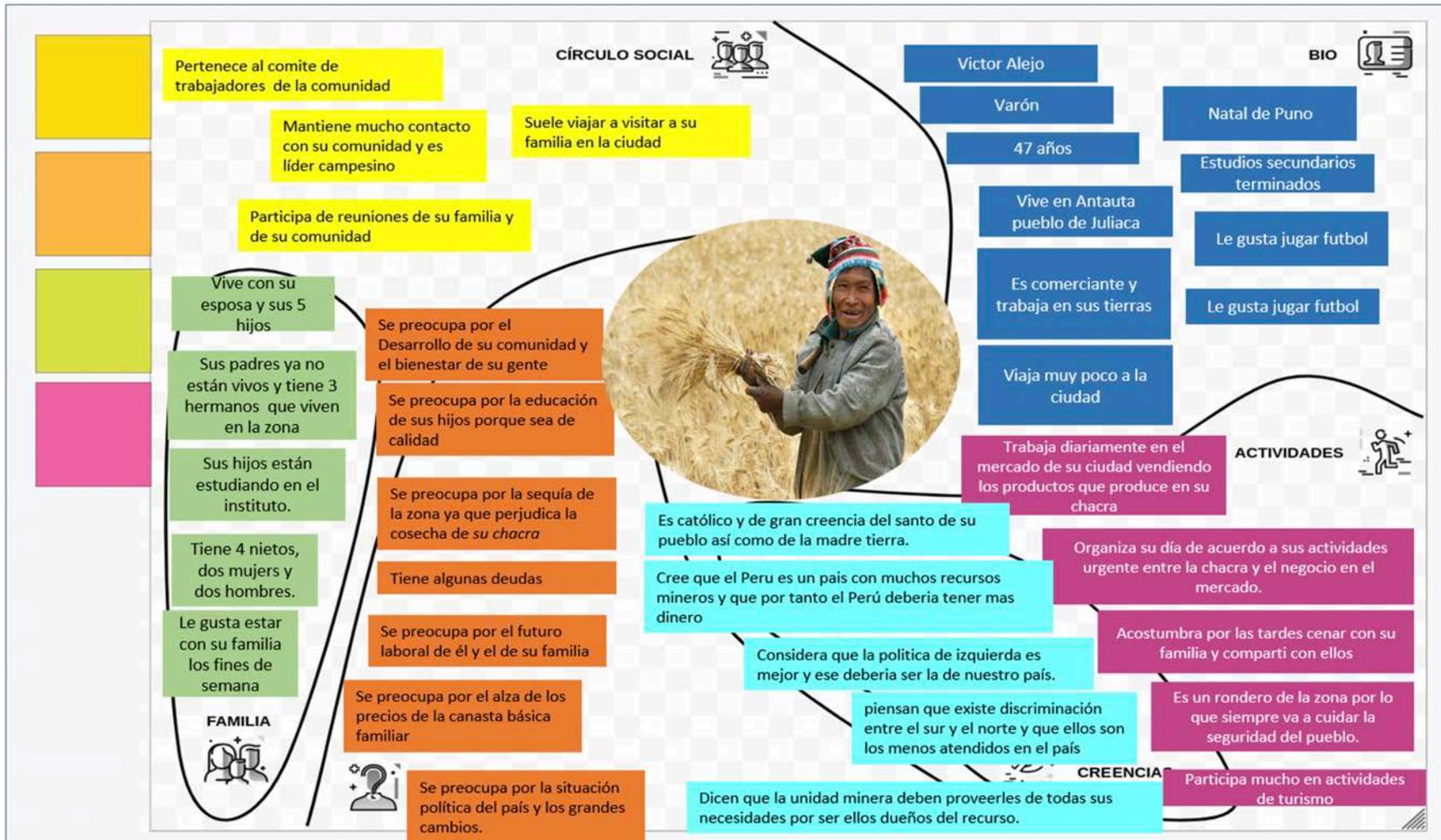


Figura 10

Lienzo del Perfil del Beneficiario



3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

En la actualidad, muchas empresas mineras enfrentan conflictos sociales debido a la falta de prevención y comunicación con las comunidades y grupos de interés antes de iniciar la explotación. Esta falta de acercamiento provoca malestar en las comunidades, ya que no se sienten escuchadas, lo que conlleva a la toma de acciones y protestas que detienen la producción minera hasta que se atiendan sus demandas.

Un aspecto relevante es que las empresas mineras, a través de su área de Gestión Social, contratan consultores especializados para conocer los requerimientos y necesidades de las comunidades. Sin embargo, este proceso puede llevar en promedio unos dos meses, lo que hace que las acciones propuestas no satisfagan las necesidades inmediatas de las comunidades, generando un ciclo repetitivo de insatisfacción.

A través de un mapa de experiencia de usuario, se identificaron los momentos positivos y negativos que pueden experimentar, tanto el Gerente de Relaciones Comunitarias (Andrés Gonzáles) y como los beneficiarios (personas que viven en la comunidad), en relación con la búsqueda de empresas consultoras para mitigar conflictos sociales durante la exploración minera.

Respecto al usuario, (ver Apéndice D), se desarrolló un mapa de experiencia donde se plantea como principal objetivo a Andrés Gonzáles, Gerente de Relaciones Comunitarias de asegurar la no existencia de conflictos sociales que originen la parada de operaciones, por ello en base a ese objetivo el usuario preocupado se reúne con su equipo de trabajo y analizan la mejor estrategia a aplicar porque sabe que la tarea encomendada no será fácil por la complicada cultura e idiosincrasia a la que se verán expuestos al tratar con las comunidades. Andrés en conjunto con su equipo de trabajo definieron los criterios de selección que se necesitan para que contraten los servicios de una empresa consultora de alta experiencia para que trabajen de la mano y se pueda lograr el objetivo, por ello empezaron con la búsqueda de

la consultora ideal por medio del internet, LinkedIn y demás, sin embargo, no había alguna que le parezca lo suficientemente atractiva como para contratarla. Entonces, al no tener alguna respuesta que permita avanzar decide escribir a sus amigos del mismo rubro y les pide referencias de primera mano para su mayor confianza, para su buena suerte, sus amigos le hablan de Ingenia Solution, consultora especializada en prevenir y/o mitigar los conflictos mineros que surgen en las comunidades, así que basado en los buenos comentarios que recibió de esa consultora decide citarlos y comentarles del proyecto, sintiéndose más tranquilo al respecto.

En la reunión inicial, Andrés y la consultora Ingenia Solution se entendieron bien y compartieron el mismo objetivo. Desarrollaron un plan de gestión con herramientas innovadoras y fáciles de aplicar. Aunque surgieron algunos conflictos menores con la comunidad durante la ejecución del proyecto, fueron resueltos adecuadamente y sirvieron como casos de estudio para mejorar el plan de mitigación. Con el tiempo, los indicadores de aprobación de la comunidad aumentaron, mientras que los conflictos disminuyeron, lo que demostró el éxito del proyecto y el mejor acercamiento con la comunidad. Andrés concluyó que la experiencia con Ingenia Solution fue muy buena y exitosa, beneficiando tanto a la empresa minera como a la comunidad. El equipo estaba contento con los resultados alcanzados.

El beneficiario, (ver Apéndice E), Víctor Alejo, un campesino y líder comunitario, siente preocupación y temor ante la exploración minera en su comunidad. Junto con la comunidad, decide protestar y exigir que se respeten sus tierras, pero se siente decepcionado por la falta de atención de las autoridades locales. Luego, se encuentran con la consultora Ingenia Solution, que muestra interés en dialogar y trabajar en proyectos de desarrollo en colaboración con la mina. Aunque al principio desconfían, encuentran alivio al sentirse escuchados y ven resultados gradualmente. Sin embargo, siguen siendo cautelosos y creen

que deben mantener el diálogo y acercamiento con la empresa minera a través de la consultora para garantizar el bienestar de la comunidad y evitar conflictos futuros.

3.3. Identificación de la Necesidad

Al desarrollar los lienzos de meta usuario y mapa de experiencia se han identificado las necesidades a ser resueltas tanto para una empresa minera como para una comunidad. Si se habla del usuario, estos son todos los líderes de relaciones comunitarias pertenecientes a empresas mineras que tienen la difícil tarea de asegurar una buena aceptación de la comunidad, donde sus indicadores van directamente relacionados al número de conflictos sociales que afronta la empresa minera, por ello se requiere de una consultora capaz de analizar de forma ágil las necesidades y requerimientos que ellos exigen a través de la generación del plan de acción, cubriendo las necesidades de la comunidad, de acuerdo al plan establecido.

Se entiende que las comunidades necesitan mejorar su situación económica, educativa y social, por ello buscan ser escuchados. Si bien este problema es común en muchas comunidades ubicadas en la zona de influencia de la actividad minera, se debe asegurar que existan mesas de diálogo de forma continua con planes de acción claros y fijos, esto va ligado a su vez al ágil actuar de la empresa minera y al cumplimiento que la comunidad espera.

Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

En este capítulo se describe el servicio a ofrecer, considerando las necesidades del público objetivo, una vez definido el problema se plantearon un conjunto de posibles soluciones, para ello se realizó un ejercicio de *brainstorming* aplicado a los lienzos 6x6 y matriz costo-impacto. El resultado fue un modelo de negocio de consultoría adaptada a cada necesidad donde se utiliza las herramientas de inteligencia artificial que permitirá evitar algún tipo de sesgo en la evaluación de información, así como mejorar los plazos de respuesta y planes que podrían aplicarse para la prevención de conflictos socioambientales.

4.1. Concepción del Producto o Servicio

En la concepción del servicio se identificaron los puntos de dolor en el mapa de experiencia para el usuario y beneficiario para determinar las necesidades a satisfacer y los objetivos a cumplir.

Utilizando la herramienta del lienzo 6x6, ver Figura 11, y la Matriz Costo-Impacto, ver Figura 12, se decidió contar con una consultora que brinde servicios personalizados a las empresas mineras en etapa de exploración minera, para detectar, prevenir y mitigar conflictos socioambientales presentes y futuros con las comunidades, a través del análisis de la información relevante de la comunidad utilizando herramientas como el *Text Analytics* y *Voice Analytics* que permitan reducir los tiempos de elaboración de Planes de Gestión Socioambiental, identificando las expectativas de la comunidad a través del análisis de conductas.

Figura 11

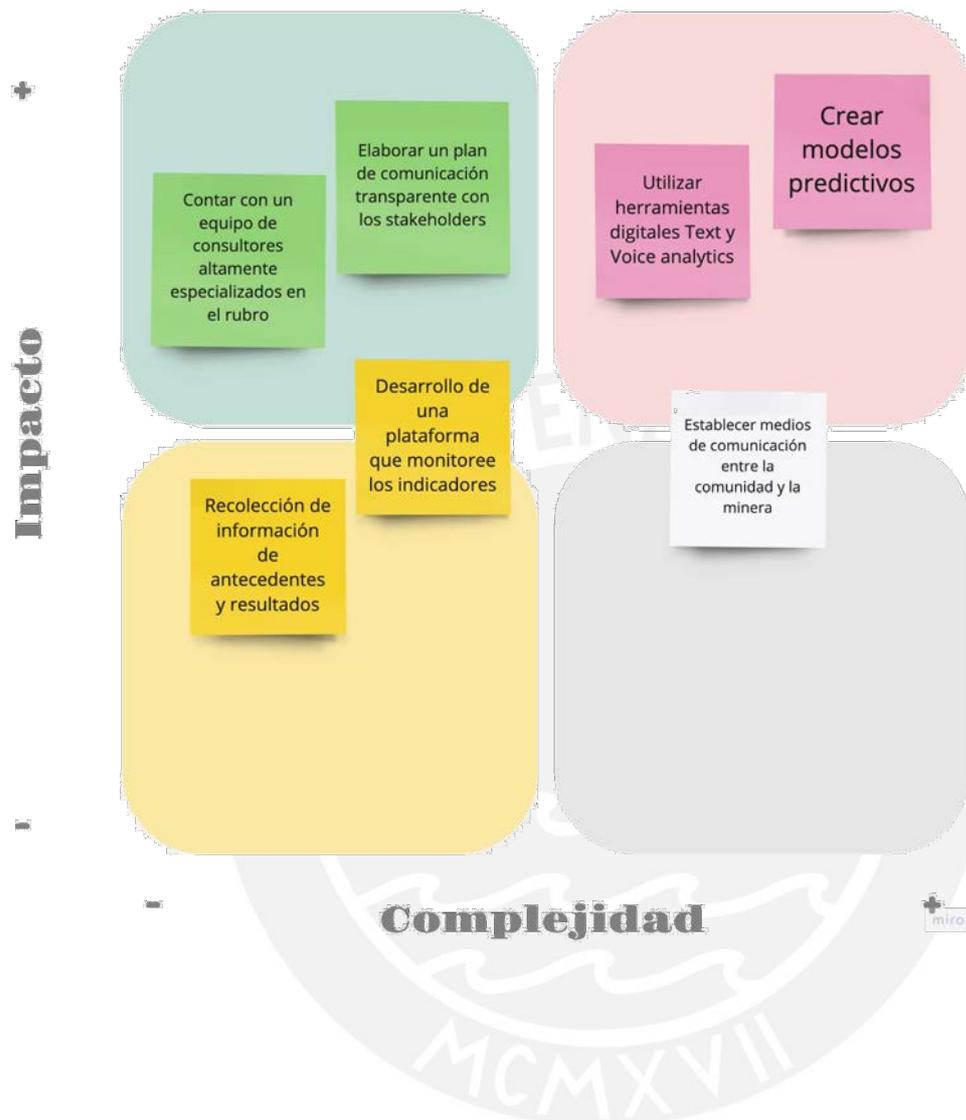
Matriz 6x6

OBJETIVO: Brindar un servicio de consultoría que permita prevenir, reducir o mitigar los conflictos socioambientales en las diferentes etapas de la exploración minera.		NECESIDADES: 1. Andrés Gonzales busca que prevenir conflictos socioambientales con Javier Lara quien es el presidente de la comunidad. 2. Identificar necesidades y expectativas de Javier Lara como presidente de la comunidad y de Andrés Gonzales como responsable de la empresa exploradora. 3. Andrés Gonzales necesita que se le faciliten las actividades de exploración en armonía con la comunidad representada por Javier Lara. 4. Andrés Gonzales necesita contar con un plan de manejo de conflictos y estrategias. 5. Andrés Gonzales necesita implementar los planes de manejo de conflictos cumpliendo con los requisitos del estado para las exploraciones. 6. Andrés Gonzales necesita conocer los servicios de una consultora en temas de manejo de conflictos.			
¿Qué hacer para prevenir conflictos socioambientales?	¿Cómo identificar necesidades y expectativas de la comunidad y la empresa exploradora?	¿De qué manera conseguimos facilitar las actividades de exploración?	¿Cómo elaboro el plan de manejo de conflictos y estrategias?	¿Cómo cumplir los requisitos del estado mejorando la relación con las comunidades?	¿Cómo se podría dar a conocer a las empresas exploradoras los servicios que brinda una consultora?
Conocer las necesidades de la comunidad y en base a ello llegar a acuerdos y compromisos.	Hacer un estudio de campo, realizando entrevistas a la comunidad y a la empresa exploradora.	Realizando las actividades previas con transparencia y explicándoselas a la comunidad.	Realizar reuniones de entendimiento de las actividades y sus consecuencias, así como levantar la información de necesidades y expectativas de la comunidad.	En base a la legislación, determinar planes de acción que ayuden a trabajar de la mano con las comunidades.	Se puede dar a conocer en base a publicidad en buscadores y páginas web asociado a actividades de manejo de conflictos.
Escuchar e identificar posibles soluciones con la comunidad para poder llegar a acuerdos.	Involucrándose con las principales actividades e interrelacionando directamente con ellos y conociéndolos.	Realizar acompañamiento activo de las actividades y en constante comunicación con la comunidad.	Establecer un listado de prioridades para iniciar el plan de prevención de conflictos y estrategias.	Contar con un equipo especializado en legislación minera y socioambiental para que cumpla con las normas.	Realizando trabajos a empresas similares y utilizar las referencias entre ellas.
Ser transparente en las actividades e intenciones a realizar en las áreas de la comunidad.	Analizar el entorno e identificar potenciales problemas que podrían llevar a conflictos sociales.	Analizar la normativa legal vigente para poder agilizar los procesos documentarios y estar en orden con la ley.	Establecer actividades concretas acorde al relevamiento de información y asignar responsables y fechas límites de cumplimiento.	Dar a conocer a todos los actores involucrados los requisitos a cumplir y el significado de cada uno de ellos involucrando al estado.	Realizando presentaciones virtuales o presenciales.
Cumplir con las regulaciones del estado y establecer compromisos de desarrollo de la comunidad y cuidado del medio ambiente.	Conocer la localidad, sus actividades económicas y sus limitaciones que permitan identificar sus necesidades.	Involucrar a la comunidad desde el inicio de las actividades alineando las estrategias que tiene la empresa exploradora.	Identificar las expectativas de la empresa, lo que busca obtener y los límites para ceder en las negociaciones o mesas de acuerdo, identificar a los actores principales de la comunidad.	Comunicar clara y oportunamente a la comunidad el correcto cumplimiento de las regulaciones.	Por medio de redes sociales mostrando fotos y videos de las presentaciones y logros de la empresa.
					
Identificar las necesidades y ser transparentes mediante comunicación efectiva hacia la comunidad y cumpliendo con las regulaciones del estado y los compromisos con la comunidad. Elaborar un dashboard para dar seguimiento a los parámetros e indicadores de control.	Realizar mecanismos que permitan conocer la comunidad, sus principales actividades económicas y principales líderes sociales. Identificar los principales drivers que ocasionaría conflictos con la comunidad.	Mantener constante comunicación con las comunidades sobre las actividades de exploración, haciendo notar el cumplimiento de la legislación vigente y los compromisos adquiridos. Planteando acuerdos reales de acuerdo a la situación actual de la zona.	Identificar los principales actores de la comunidad y sus expectativas, alineándolas con los estrategias de la empresa, priorizando las actividades con fechas límites de cumplimiento, los recursos necesarios y los responsables de la implementación.	Contar con un equipo especializado en legislación minera y socioambiental para que se cumplan con las normas, involucrando a los principales actores de la comunidad y la empresa, siendo transparentes.	La empresa consultora debe tener presencia en internet, además de realizar visitas comerciales a empresas referidas principalmente. Soportado por la utilización de herramientas digitales de predicción y por material audiovisual y escrito, simple y sencillo.

6 IDEAS SELECCIONADAS

Figura 12

Matriz Costo – Impacto



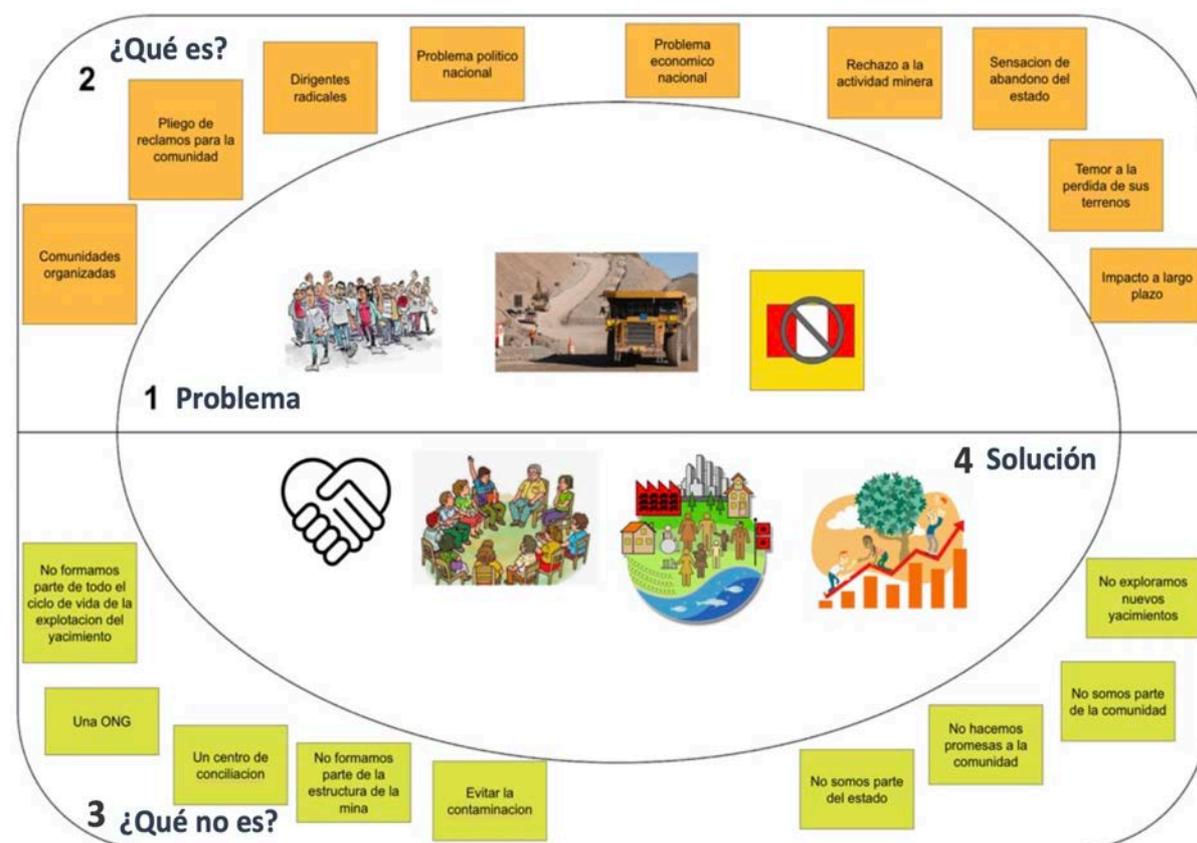
4.2. Desarrollo de la Narrativa

Para diseñar el proceso de solución del servicio de consultoría de Ingenia Solution, se ha utilizado *Design Thinking* (Brown, 2008) como metodología ágil que permite generar ideas innovadoras, centrándose en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. A través de este proceso iterativo se ha mejorado la propuesta de valor obteniendo un producto con valor económico, social y ambiental para las empresas exploradoras y las comunidades de la zona.

La primera fase es empatizar, donde se realiza una profunda comprensión de las necesidades reales de los usuarios. En esta etapa se elaboró el lienzo de dos dimensiones, ver Figura 13, el cual ha permitido definir el problema e identificar algunas propuestas de solución elaboradas por los miembros del equipo.

Figura 13

Lienzo 2 Dimensiones



La segunda fase es definir, en esta etapa se procesa la información recopilada en la fase de empatía, con el objetivo de poder conocer a los clientes. Para identificar las características de los usuarios, tanto de la empresa exploradora como de la comunidad (beneficiario), se utilizó el lienzo del perfil del usuario, ver **Error! Reference source not found.** y Figura 10, el cual ha permitido conocer sus creencias, actividades, círculo social y familiar. Para identificar los momentos de alegría y puntos de dolor, se utilizaron los Mapas

de Experiencia del usuario, el cual permitió identificar los puntos críticos que dieron respuesta a las ideas de solución.

La tercera fase es idear, esta etapa tiene como objetivo la generación de ideas potenciales de solución, impulsando el pensamiento expansivo y eliminando prejuicios. Se seleccionaron las seis mejores ideas, las cuales se ven reflejados en el lienzo 6x6, ver Figura 11, permitiendo responder a las preguntas generadoras. Estas soluciones identificadas se priorizaron de acuerdo con la matriz de costo impacto, a fin de identificar aquellas soluciones con mayor impacto y con el menor costo, construyendo de esta manera los *quick wins*.

En la cuarta fase de prototipar, se ha elaborado una propuesta del flujo de operaciones ideal para brindar el servicio de consultoría a las empresas mineras que cuentan con proyectos de exploración.

Finalmente, en la quinta fase de testeo se realizaron varias iteraciones con el objetivo de mejorar cada una las ideas propuestas por el equipo, apoyados con la retroalimentación que se obtuvo de un grupo de potenciales clientes líderes y expertos en el sector minero. Como herramienta de soporte se utilizó el Lienzo Blanco de Relevancia (ver Apéndice F), a partir del cual se elaboró el Producto Mínimo Viable (PMV) descrito en el apartado 4.5.

4.3. Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio

Ingenia Solution propone una solución innovadora y disruptiva en términos de la prevención de conflictos socioambientales; además ofrece utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial para relevar y analizar información histórica en base a reportes existentes (Defensoría del Pueblo, MINEM, etc.), así como la que se pueda obtener en campo por parte del equipo de trabajo, además al utilizar herramientas como *Text Analytics* y *Voice Analytics* se contará con la capacidad de identificar y analizar probables percepciones, sentimientos y/o requerimientos de las comunidades dentro del ámbito de la actividad minera. De esta manera Ingenia Solution se diferencia de su competencia siendo más precisa y rápida

en interpretar las causas que llevan a posibles conflictos, así como el plan de gestión para seguimiento y solución. Además, la experiencia de los consultores de Ingenia Solution hace de su propuesta un servicio distinto en el mercado de consultoría.

También es importante resaltar que Ingenia Solution busca establecer un nuevo concepto de servicio de consultoría para la identificación y mitigación de potenciales conflictos socioambientales antes de iniciar un nuevo proyecto de exploración, gracias a su carácter innovador, con el objetivo de establecerse como una alternativa diferente por el uso de tecnologías emergentes. De este modo, se buscará que más empresas mineras con proyectos de exploración apuesten por este servicio.

Realizando un *benchmarking* de las consultoras que brindan servicios de gestión de conflictos socioambientales, detallados en el apartado 2.2. , no se ha encontrado que alguna de ellas utilice herramientas de inteligencia artificial para el análisis de datos, haciéndolo de forma tradicional con herramientas de ofimática, ver Figura 8.

Se hizo la búsqueda de patentes en *Google Patents* utilizando criterios como “*social conflict*”, “*conflictos sociales*”, “*inteligencia artificial aplicada a conflictos sociales*”, “*resolución de conflictos con inteligencia emocional*”, “*solve conflicts with artificial intelligence*”, no se encontró una patente similar a la que Ingenia Solution propone. Se presenta un análisis de la disruptividad de Ingenia Solution (ver Tabla 5), basado en las características que hacen disruptivo a un modelo de negocio (De La Puerta, 2019).

Tabla 5*Análisis de Disruptividad de Ingenia Solution*

Característica	Ingenia Solution
1. Tener clara la problemática a atender y el cliente objetivo. Es importante saber el comportamiento y las necesidades del mercado, a quién van a cobrar, cómo se desenvuelven, cómo se desarrolla su experiencia de usuario, entre otros, de esta manera puede identificarse donde está la oportunidad de diferenciar la propuesta de valor.	Ingenia Solution ha identificado claramente la problemática, al cliente objetivo y los usuarios o beneficiarios que son la empresa minera y la comunidad respectivamente. El cliente al cual estará enfocado los servicios será la empresa minera que tiene la necesidad de evitar los conflictos sociales para poder continuar con sus actividades, para esto deben identificar las expectativas de la comunidad y la disposición a ceder de parte de la empresa. Es necesario entregar una propuesta de solución y abordaje de la problemática a tiempo para evitar la generación del conflicto.
2. Conocer a profundidad a los competidores. No solo se trata de saber qué ofrecen los competidores, sino también probar sus productos, hacer seguimiento de sus movimientos, estrategias, así como conocer su proceso de servicio y entrega. Esto permite saber qué posibles limitaciones, ventajas y desventajas puede tener el modelo de negocio y la propuesta de valor frente a lo que actualmente se viene desarrollando en el mercado.	Después de haber realizado la investigación con la finalidad de obtener información de la competencia en el rubro de consultoría, ver Figura 8, se han identificado varias empresas que se dedican a la consultoría social en el contexto ambiental y minero, sin embargo, ninguna utiliza las herramientas de inteligencia artificial que se plantean en la presente propuesta de negocio.
3. Contar con un alto grado de digitalización. El uso de tecnologías como la inteligencia artificial, <i>Internet of Things</i> , <i>Machine Learning</i> o <i>Big Data</i> es parte fundamental para la actualización permanente de su propuesta de valor.	Ingenia Solution propone el uso de herramientas de análisis de datos basadas en inteligencia artificial como <i>Text Analytics</i> y <i>Voice Analytics</i> lo cual como propuesta de valor es una innovación en la gestión de conflictos socioambientales.
4. Estar integrados con el ecosistema de negocios. La sostenibilidad se logra también obteniendo valor de sus socios claves.	El objetivo de disminuir o prevenir los conflictos socioambientales alineando expectativas de la comunidad y disposición de la empresa, buscando eliminar las diferencias especialmente en los orígenes de los conflictos lo cual está orientado a la sostenibilidad y mejora continua.
5. Son escalables. Aquí la transformación digital cumple un papel importante facilitando este efecto.	El modelo de negocio de Ingenia Solution es escalable ya que podría aplicarse a cualquier etapa de la actividad minera en diferentes regiones del país.

4.4. Propuesta de Valor

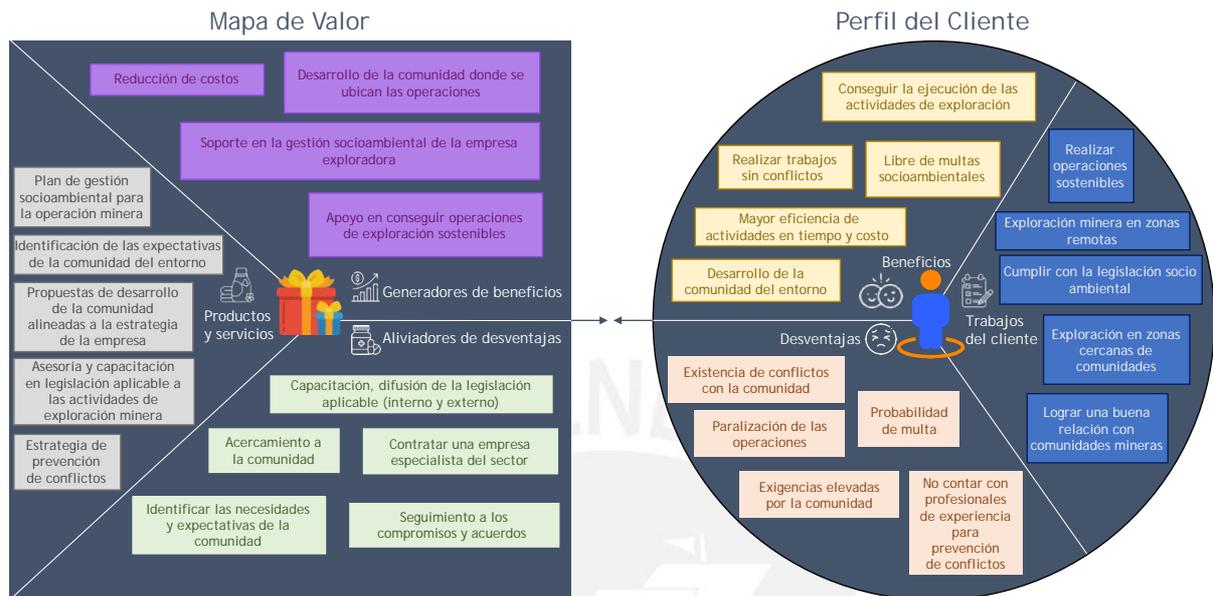
La propuesta de valor de Ingenia Solution es proporcionar una solución innovadora y personalizada, haciendo uso de herramientas de inteligencia artificial, combinadas con la experiencia de un equipo de consultores líderes en la gestión de conflictos socioambientales del sector minero, el cual permitirá a los clientes reducir en un 50% los tiempos de evaluación y respuesta de los planes de gestión, anticipar posibles conflictos y proponer soluciones que mitiguen o eliminen los conflictos socioambientales entre la empresa minera y la comunidad.

El uso de la inteligencia artificial para la extracción y análisis de datos permite identificar patrones que pueden ser utilizados para tomar decisiones fundamentadas, así mismo, permite adaptar las estrategias de gestión a la nueva situación de la comunidad generando una respuesta rápida a fin de aprovechar oportunidades o protegerse de amenazas, ver Figura 14.

El valor compartido de la propuesta de solución contribuye a gestionar los conflictos socioambientales que se generan en el país por una mala gestión de las actividades mineras y su impacto negativo en las comunidades.

Figura 14

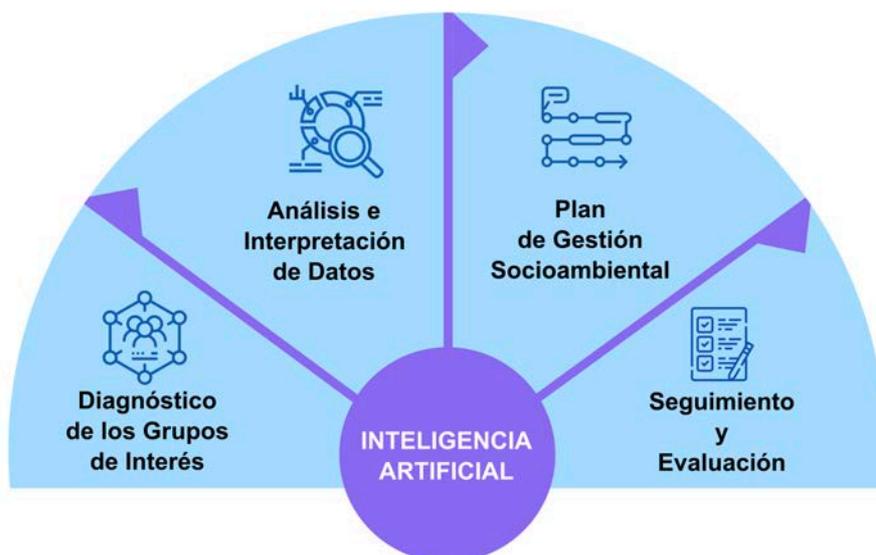
Lienzo Propuesta de Valor



4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

De los cuatro tipos de servicios que Ingenia Solution va a ofrecer: prevención y mitigación de conflictos, consultoría por horas, capacitaciones y otros servicios relacionados, se ha seleccionado el servicio de prevención y mitigación de conflictos como el producto a validar con el usuario, debido a que es el único que cuenta con las características de innovación y de mayor rentabilidad para la empresa.

Dada las características del servicio en prevención y mitigación de conflictos, se ha desarrollado el producto mínimo viable que se ha validado con los usuarios esperados. Lográndose establecer el modelo del servicio con características innovadoras a través del uso de técnicas digitales soportadas por herramientas de inteligencia artificial. Resultando el producto mínimo viable que establece las características del servicio a ofrecer a través del desarrollo de cuatro etapas estratégicas interrelacionadas, ver Figura 15.

Figura 15*Producto Mínimo Viable de Ingenia Solution*

Diagnóstico de los Grupos de Interés

Es el proceso inicial del proyecto, en el cual se lleva a cabo una exhaustiva evaluación geográfica de la zona de trabajo, con el propósito de identificar las cuencas hídricas, fauna y flora local. Paralelamente, se realiza la tarea de identificar los diversos grupos de interés que convergen en la región. A través de un minucioso análisis de información, se explora en detalle aspectos clave relacionados con la actividad económica, las costumbres arraigadas y las formas organizativas de dichos grupos. Esta investigación también identificará las expectativas específicas de la empresa en este contexto.

Con el objetivo de establecer una comunicación efectiva y fomentar la colaboración, se coordinarán reuniones con los líderes comunitarios, facilitando el intercambio de ideas y el alineamiento de objetivos entre la empresa y la comunidad local. Además, se llevarán a cabo entrevistas y encuestas que involucraron a los miembros de la comunidad en el proceso. Estas interacciones permitirán un entendimiento más profundo de las necesidades y expectativas de la comunidad, contribuyendo así a la planificación de acciones futuras que buscan beneficiar tanto a la empresa como a sus entornos cercanos.

Análisis e Interpretación de Datos

Una vez recopilados los datos provenientes de las encuestas en formato de texto y las entrevistas en formato de audio y video, se realizará el procesamiento de la información. Esto permitirá una interpretación profunda de los datos, lográndose una segmentación precisa de las diversas necesidades y expectativas presentes entre los distintos grupos de interés en juego. Con esta visión detallada disponible, se llevará a cabo un minucioso análisis de las brechas existentes entre la empresa minera y estos grupos de interés. Este proceso permitirá identificar las áreas de oportunidad y desafíos potenciales, facilitando la comprensión de la situación.

Finalmente, basándose en los resultados de este análisis de brechas, se generará un informe detallado y fundamentado. El cual permitirá describir claramente las discrepancias identificadas, además ofrecerá recomendaciones concretas para abordar estas diferencias y establecer puentes de comunicación y colaboración efectiva entre la empresa y los grupos de interés. En última instancia, el procesamiento, interpretación y análisis culminara en un informe que refleje el estado actual de las relaciones.

Plan de Gestión Socioambiental

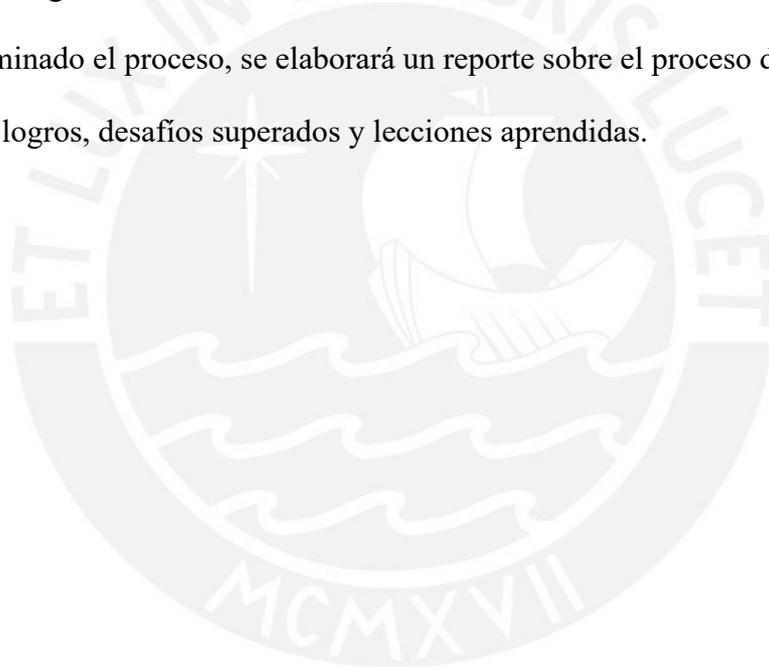
Luego del diagnóstico y análisis de la información, se realizará un listado de actividades y acciones, las cuales serán priorizadas identificando el esfuerzo e impacto potencial asociados al cumplimiento de las necesidades y expectativas de la empresa y comunidad local. Lo cual permitirá identificar las áreas clave en las que se podría generar un impacto significativo en relación con los costos y plazos.

Estas propuestas serán sometidas a una colaboración activa con el cliente, buscando su aporte y validación en la definición de las principales acciones a llevar a cabo.

Paralelamente, se elaborará una estrategia de comunicación que abarque la difusión del plan de gestión socioambiental a los diversos grupos de interés.

Seguimiento y Evaluación

Se definirán los indicadores de éxito, marcando los hitos cruciales para evaluar el progreso del plan en su conjunto. Esto se complementará con la creación de un *dashboard* que facilite el seguimiento y control de la ejecución del plan, permitiendo una visualización integral de los avances y desafíos. Conforme avance la ejecución del plan, se llevará a cabo un análisis de los resultados obtenidos hasta el momento, identificando éxitos y áreas de mejora. Estos hallazgos serán usados en las reuniones de retroalimentación con el cliente. Finalmente, culminado el proceso, se elaborará un reporte sobre el proceso de ejecución del plan, detallando logros, desafíos superados y lecciones aprendidas.



Capítulo V. Modelo de Negocio

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

Este lienzo permite identificar los puntos clave del modelo de negocio de Ingenia Solution, y a su vez, ayuda a enfocar la estrategia integral del servicio, el mercado inicial, la propuesta de valor, factor diferencial, así como el posible mercado futuro, ver Figura 16.

Inicialmente el segmento del mercado se encuentra orientado hacia las empresas mineras que cuenten con proyectos de exploración y que busquen gestionar preventivamente los conflictos socioambientales potenciales en una etapa temprana de sus actividades en Perú.

La propuesta de valor consiste en establecer planes de gestión social preventivos en una etapa temprana de las actividades (exploración) mediante el análisis de información utilizando herramientas como el *Text Analytics* y *Voice Analytics*, lo cual permitirá reducir los tiempos de respuesta y establecer patrones de comportamiento y/o expectativas de la comunidad.

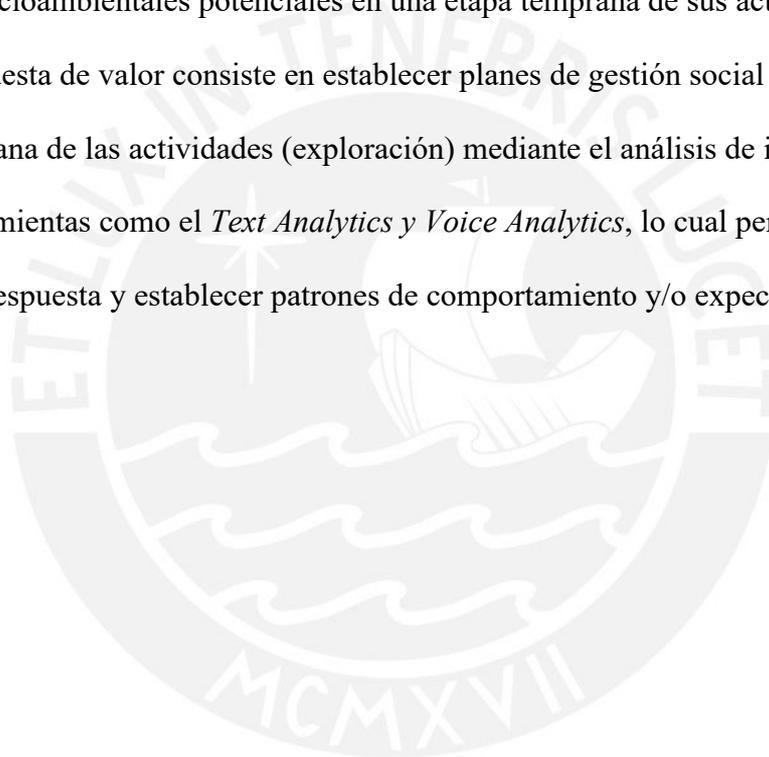
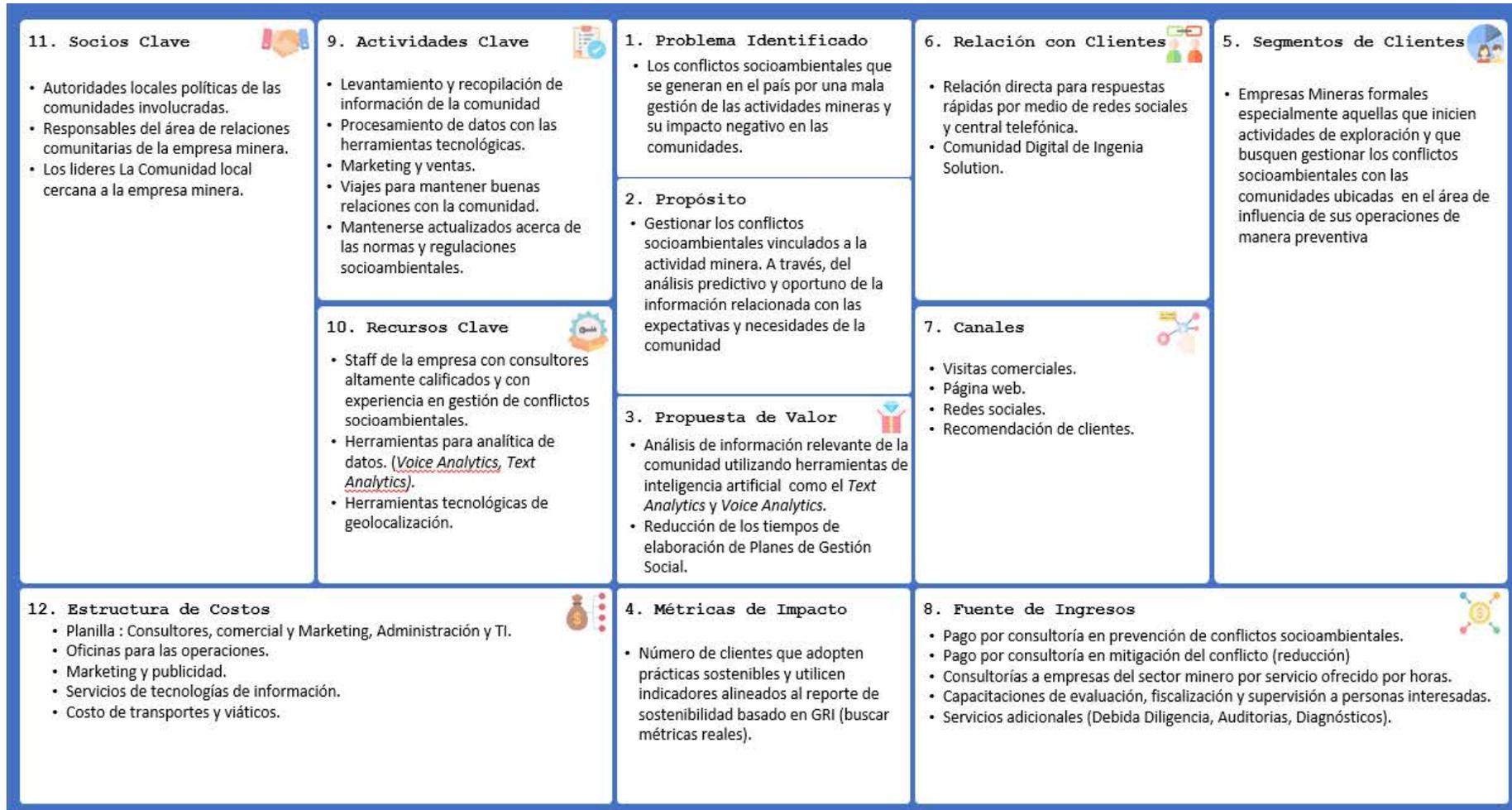


Figura 16

Lienzo de Modelo de Negocio



5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

Para analizar la sostenibilidad de la propuesta de negocio se elaboró un flujo de caja proyectado a cinco años (ver Tabla 15), los ingresos se obtienen principalmente de consultoría de prevención y mitigación de conflictos, además de consultoría por horas, capacitaciones y otros servicios.

Los egresos están constituidos en mayor proporción por los pagos a la fuerza de ventas, staff, servicios de herramientas de inteligencia artificial, inmobiliario y demás. La inversión está conformada en un 20% por el aporte de los accionistas, la diferencia se financiará con un crédito bancario. El VAN es de US\$ 469,530 con una TIR del 43.78%

5.3. Escalabilidad / Exponencialidad del Modelo de Negocio

Conforme el libro de Organizaciones Exponenciales (Ismail , 2016), se ha realizado un *check list* a la propuesta de Ingenia Solution, obteniéndose un resultado de 69 puntos, lo que quiere decir que el proyecto tiene una escalabilidad exponencial con una expansión cada vez más acelerada, esto debido a que sólo se contará con un pequeño equipo de especialistas a tiempo completo y lo que se necesite fuera de ello será contratado a demanda, además de externalizar algunas funciones de soporte, como los dispositivos tecnológicos para el recojo y análisis de los datos.

Otro de los puntos a considerar es que el servicio se basa en el análisis de datos para la obtención de información que permita tomar decisiones. Para asegurar que los servicios sean conocidos, se tendrá presencia en medios sociales colaborativos como son las páginas web o los perfiles de redes sociales que ayudarán a que Ingenia Solution se posicione rápidamente en el mercado. Ingenia Solution tendrá equipos multidisciplinarios con una misión definida de servir a sus clientes.

Por lo tanto, Ingenia Solution tiene el potencial de incrementar sus ingresos a un ritmo cada vez mayor sin la necesidad de aumentar sus recursos considerablemente.

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

La estrategia sostenible del modelo de negocio se enfoca en:

- Contribuir al crecimiento y bienestar de las comunidades donde se desarrolla actividad minera a través del análisis oportuno de información y percepciones utilizando tecnología, con el objetivo de entregar un plan de gestión oportuno y adecuado a la empresa minera.
- Se actuará con ética y responsabilidad en beneficio del desarrollo del país buscando una explotación responsable de los recursos.
- La rentabilidad económica es también un objetivo importante de los servicios que se ofrecerán, logrando un balance económico positivo para asegurar la continuidad del modelo de negocio de Ingenia Solution en el mercado.
- Promover un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, favoreciendo la creación de empleos en la zona mediante el turismo y el uso de productos locales.
- Promover el uso de tecnología digital evitando el consumo de materiales desechables.

Al analizar el modelo de negocio con la visión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) puede relacionarse con dos específicamente:

ODS 8

Trabajo decente y crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, buscando promover empleos formales en las zonas de conflicto mediante el uso de productos locales, el desarrollo de actividades relacionadas con el entorno y el turismo de ser aplicable, impactando en dos metas específicas:

- i) Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente con el indicador referido a la huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PBI;
- ii) De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales, relacionándose con el indicador a la proporción de empleos en el sector del turismo sostenible respecto del total de empleos del turismo.

ODS 12

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles ya que el modelo de negocio promueve el uso de tecnología digital evitando el consumo de materiales desechables, impactando en dos metas, la primera es lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos al 2030, específicamente asociada a los indicadores:

- i) Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PBI.
- ii) Consumo de material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PBI y la segunda meta relacionada a alentar a las empresas en especial las grandes empresas y las empresas trasnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes, cuyo indicador asociado de número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad.

Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Escalable

En el presente capítulo se plantea la hipótesis para validar la deseabilidad de la solución, el cual será resultado de la validación de la factibilidad y de la viabilidad de la solución.

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

Con el fin de validar la deseabilidad de la solución planteada, se debe confirmar que el modelo de negocio propuesto como valor agregado planteado en el Business Model Canvas, ver Figura 16, sea relevante para el segmento de clientes seleccionados y que solucione el problema existente.

6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución

La hipótesis propuesta para validar la deseabilidad de la solución es la siguiente:

H1: Creemos que el cliente final está dispuesto a adquirir un servicio de consultoría innovador.

Para la validación de esta hipótesis se ha empleado una ficha de pruebas (ver Apéndice G), la cual ha sido comprobada a través de una encuesta realizada a 15 personas que laboran para empresas mineras y que se perfilan como potenciales clientes.

6.1.2. Encuesta Realizada para Validar la Hipótesis

Con el objetivo de validar la hipótesis, se seleccionó una muestra no probabilística de empresas del sector minero quienes mostraron disposición a participar. Según Hernández-Sampieri (2013), las muestras no probabilísticas, se dan cuando la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación. En este caso es adecuada una muestra no probabilística, pues se trata de un estudio exploratorio y un enfoque fundamentalmente cualitativo; con la finalidad identificar ciertos rasgos en las experiencias de las empresas mineras en la gestión de conflictos

socioambientales. Asimismo, es complicado tener acceso a todas las empresas mineras y a sus líderes debido a la gran dispersión geográfica que tiene este sector.

De esta manera, se realizaron 15 encuestas a líderes especialistas de seis empresas mineras (Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., Nexa Resources S.A., Compañía Minera Volcan S.A., Klohn Crippen Berger S.A., Minsur S.A., Alpayana S.A.), quienes se expresaron con franqueza sobre sus experiencias en la gestión de conflictos con otras consultoras. Es importante precisar, que el resultado de dicha encuesta se halla disponible en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1DB_3FfC_iGL5S3bGjGvVUnR96nhzgyR?usp=sharing. Disponible sólo para usuarios de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Como se planteó en la hipótesis previa, se ha buscado validar la predisposición de los encuestados a adquirir los servicios de Ingenia Solution para la gestión de los conflictos socioambientales que sus empresas puedan enfrentar o que estén en curso (ver Tabla 6). De los resultados se puede concluir que el 60% estaría dispuestos o muy dispuesto en apostar por un servicio como el que está ofreciendo Ingenia Solution. Por otro lado, de la encuesta realizada se ha validado que más del 33% esperan que la inteligencia artificial reduzca el sesgo en el análisis de datos y mejora los tiempos de respuesta, así mismo, el 26.7% considera que las experiencias pasadas de la empresa en términos de gestión de conflictos es muy importante para otorgarle confianza.

Tabla 6*Resultados de la Encuesta de Disposición de Compra del Servicio de Ingenia Solution*

	Criterio	Número de Personas	Porcentaje del Total
La disposición de su organización hacia la innovación en gestión de conflictos socioambientales.	No está dispuesto.	2	13.3%
	Indistinto.	4	26.7%
	Dispuesto.	4	26.7%
	Muy Dispuesto.	5	33.3%
Factores que considera importante de un servicio de consultoría con la aplicación de la Inteligencia Artificial.	Reducción del sesgo en el análisis de los datos.	5	33.3%
	Mejora el tiempo de respuesta.	5	33.3%
	Conocer mejor las necesidades y demandas de la comunidad.	3	20%
	Experiencias exitosas en casos anteriores de gestión de conflictos socioambientales.	4	26.7%

6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

6.2.1. Plan de Mercadeo

Ingenia Solution basa su estrategia general en la diferenciación de su servicio de consultoría personalizado (ver Tabla 7), haciendo uso de herramientas de inteligencia artificial para mejorar la capacidad de predecir y gestionar los conflictos socioambientales resultados de la actividad minera formal en el Perú. Asimismo, pretende contribuir a generar una mejor percepción de las empresas mineras en las regiones donde estas desarrollan sus actividades, a través del mejor entendimiento de las necesidades y demandas de las comunidades locales.

6.2.1.1. Objetivos

Los objetivos del plan de mercadeo se muestran a continuación.

Tabla 7

Objetivos del Plan de Mercadeo

Objetivos
Alcanzar el “ <i>top of mind</i> ” en la gestión de conflictos socioambientales en el sector minero en un plazo de cinco años, alcanzando cinco servicios.
Alcanzar una bolsa de clientes robusta con más del 70% de empresas mineras categorizadas como gran y mediana minería y bajo el régimen general formal del Perú en el año cinco.
Mejorar los tiempos de entrega de los planes de gestión en un 50%.
Lograr la cantidad de ventas durante los dos primeros años, que permitan cubrir el punto de equilibrio.
Lograr el crecimiento de los servicios de prevención de conflictos, consiguiendo por lo menos cinco clientes al quinto año.

6.2.1.2. Marketing Mix

El modelo de negocio de Ingenia Solution busca desarrollar estrategias de marketing, orientados hacia las empresas mineras que buscan gestionar los conflictos socioambientales, para lograr los objetivos estratégicos del negocio a través de las 4P.

Producto: Ingenia Solution ofrece, principalmente, el servicio de gestión de conflictos socioambientales en el sector minero, el cual se basa en cuatro fases: diagnóstico de los grupos de interés, análisis e interpretación de datos, plan de gestión socioambiental y seguimiento y evaluación de la aplicación del plan por parte de la empresa minera.

Este servicio se caracteriza por el uso de herramientas de inteligencia artificial para la elaboración más precisa del plan de gestión basado en hechos estadísticos y lecciones aprendidas a partir de los datos. Además, se realizará el monitoreo del servicio ofrecido a través de indicadores, los cuales serán mostrados en un *dashboard* digital, a partir del cual se podría tomar decisiones.

Precio: Para determinar el precio de mercado de cada servicio de consultoría, Ingenia Solution se basa en la estructura de costos de sí misma (predominando mayormente los costos por consultores), los precios de la competencia de otras consultoras y el rango promedio que está dispuesto a pagar el cliente. En función a estos factores, el precio de cada servicio de consultoría no es estándar, sino que varía de acuerdo con los recursos requeridos y al contexto de cada comunidad, siendo el precio promedio de US\$ 85,000 el cual es un precio base que está acorde al mercado para el servicio de prevención de conflictos (ver Apéndice H). El monto del servicio se ha estimado a partir de las horas hombres que serán trabajadas y a los gastos de operación en los que se incurrirá.

Plaza: El servicio de consultoría tiene canales de venta físicos y digitales, donde se presentarán los servicios disponibles. Los canales físicos están conformados por un staff de ejecutivos de ventas quienes realizan visitas a las empresas mineras para mostrar el portafolio de servicios. El canal digital estará compuesto por la página web de la empresa.

La empresa puede iniciar la relación comercial con los clientes por medios digitales (reuniones vía Zoom, Google Meet y Microsoft Teams) para poder concretar los contratos de consultoría y empezar a establecer vínculos con nuevos clientes. Además, también se realizarán reuniones comerciales de forma presencial.

Promoción: Para promocionar el servicio de consultoría, se usarán medios digitales como redes sociales (LinkedIn, Facebook, TikTok) y a través de una página web desarrollada a medida (indexado a los motores de búsqueda en internet) que contenga toda la información de cada uno de los servicios disponibles. Además, se consideran como muy importante las recomendaciones que los clientes satisfechos puedan realizar a otros potenciales (boca a boca).

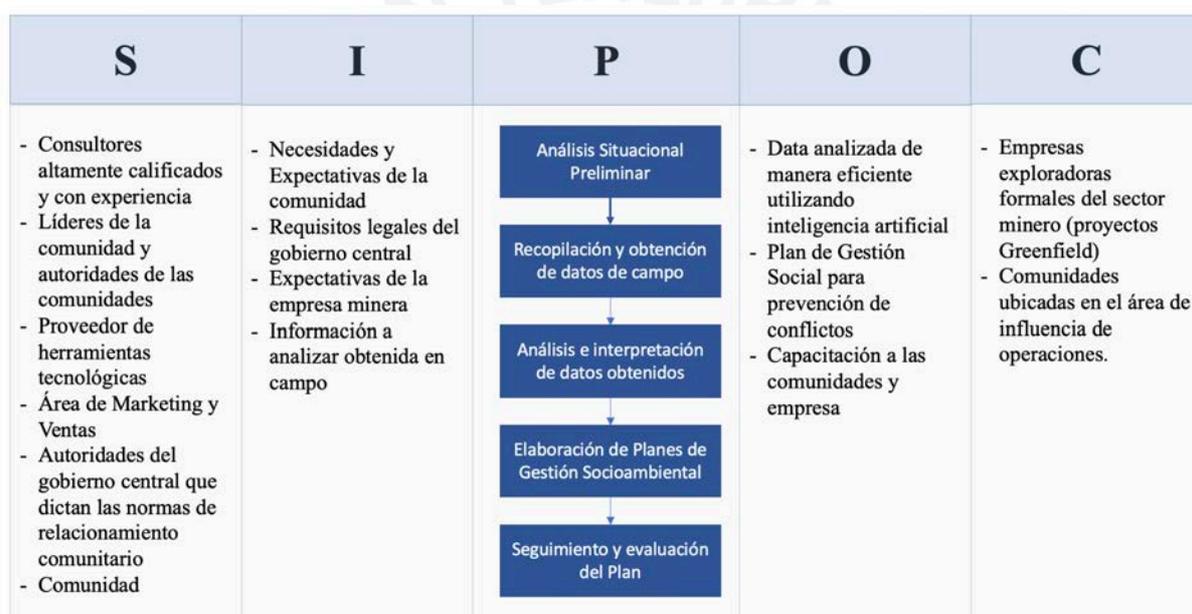
Adicionalmente, se crearán campañas de marketing por email para llegar a los clientes potenciales, a través de un mensaje directo sobre los beneficios de cada uno de los servicios que se ofrecerán.

6.2.2. Plan de Operaciones

El diseño SIPOC (*Supplier – Inputs – Process – Outputs – Customers*) representa en forma resumida el proceso de Ingenia Solution, ver Figura 17.

Figura 17

Diagrama del Proceso de Negocio

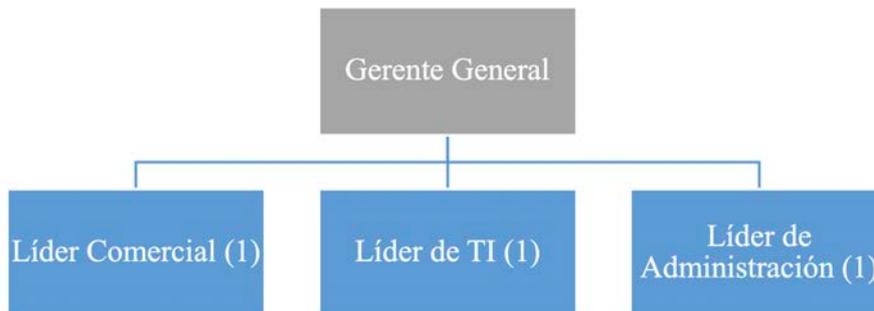


Las operaciones inician desde la constitución de la empresa y su inscripción de registros públicos: Constitución de Ingenia Solution, seguidos de los tipos de servicio que se van a ofrecer a los clientes, utilizando canales de ventas basados en *business to business* (visitas a clientes), resaltando el uso de herramientas de inteligencia artificial, como propuesta de diferenciación en el mercado, permitiéndoles a los clientes y beneficiarios lograr una reducción de tiempos en la atención de sus requerimientos.

Los supuestos para la atención de los diferentes servicios a ofrecer se explican a continuación:

- Previsión / Mitigación de conflictos: el tiempo previsto para recoger, evaluar y procesar la información y las expectativas de las comunidades cercanas hasta proponer un plan de gestión social se estima en seis meses, para lo cual se requiere contar con tres consultores de diferente experiencia (senior, intermedio y junior) involucrados en este servicio, cada uno dará un estimado de horas establecidas (ver Apéndice I).
- Consultoría por horas: En la oferta de este servicio se debe resaltar la experiencia de los consultores involucrados, por lo que es necesario contar con dos profesionales (senior e intermedio), las horas que se dedican a este servicio han sido estimada en función a la participación de cada consultor (ver Apéndice I).
- Capacitaciones: Se oferta el servicio en base a la experiencia de los profesionales involucrados por lo que para este servicio se requiere un consultor senior y un consultor junior para el soporte y/o elaboración de los materiales y coordinaciones varias. Las horas que se dedican a este servicio han sido estimadas en función a la participación de cada consultor (ver Apéndice I).
- Otros servicios: Se ofertarán servicios de *Due dilligence*, cumplimiento de compromisos, seguimiento de compromisos sociales, etc. Para esto se estima requerir un consultor senior y un profesional junior por un número determinado de horas (ver Apéndice I).

Los demás recursos necesarios para la adecuada atención de los servicios tales como: camioneta, viáticos, entre otros, se especifican en el Apéndice I por tipo de servicio.

Figura 18*Organigrama Empresarial de Ingenia Solution*

El perfil y las principales funciones de cada uno de ellos serán:

Gerente General: Responsable de la toma de decisiones de los servicios a ofrecer y de diseñar la estrategia respecto a los productos y el mercado junto con el Líder Comercial.

Líder Comercial: Deberá contar con basto conocimiento en la gestión de conflictos socioambientales para poder resaltar las principales características de los servicios con los clientes.

Líder de TI: Responsable de la gestión de los servicios para aplicar la Inteligencia Artificial y soportes tecnológicos adicionales.

Líder de Administración: Responsable de los procesos administrativos y financieros, que garantizan el adecuado funcionamiento de la empresa.

6.2.2.1. Capacidad de Operaciones

La capacidad de operación está influenciada por la demanda de servicios que se ejecuten, además por la estrategia de mercadeo que se ha planteado para lograr ofrecer los servicios a más clientes. En ese sentido, el equipo de trabajo para la operación estará compuesto por consultores especializados en prevención y mitigación de conflictos socioambientales, especialistas en procesamiento y análisis de datos obtenidos desde las comunidades y de la misma empresa minera (ver Tabla 8). Asimismo, estos profesionales deberán ser contratados bajo las modalidades de planilla e independiente (por horas de

servicio), además se ofrecerá a los profesionales considerados claves, la posibilidad de ser asociados en la empresa de manera tal que sea un plan de retención de mediano a largo plazo, lo cual se hará cuando los servicios se incrementen (a partir del año tres). La estrategia de contratación por horas es una ventaja en cuanto a los costos del servicio, haciendo que el costo del consultor resulte más barato. También se ha pensado establecer un acuerdo de confidencialidad de manera que ningún consultor pueda divulgar el modelo de negocio.

Finalmente, se debe considerar como capacidad los servicios en la nube de inteligencia artificial como *Text Analytics* y *Voice Analytics*, además de equipos digitales para la recolección, almacenamiento, procesamiento y análisis de los datos (ver Tabla 9).

Tabla 8

Consultores Necesario por Año

Necesidad de Staff	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Senior	1	1	1	1	1
Intermedio		1	1	2	2
Junior		1	2	2	3
Total	1	3	4	5	6

El cálculo para la estimación de profesionales se puede revisar en el Apéndice I. A continuación, se especifican los recursos necesarios para el soporte administrativo (ver Tabla 9).

Tabla 9

Recursos de Soporte

Recurso	Proveedor	Cantidad
Servicio de análisis de texto	Amazon Web Services (AWS)	Por consumo
Servicio de análisis de voz	Amazon Web Services (AWS)	Por consumo
Laptop	Hewlett-Packard (HP)	3
Tableta digital	Samsung	3

Estos recursos de soporte se consideran como siempre presentes ya que establecen la plataforma operativa de los servicios que ofrece Ingenia Solution. Sin embargo, se considera que los servicios en la nube provistos por Amazon Web Services tienen un costo en función a la intensidad de uso medido en minutos.

Para el primer año se requiere de la contratación del responsable comercial (fuerza de ventas), líder de administración y finanzas, y líder de tecnología de información. Se ha definido un organigrama inicial, ver Figura 18, el cual podrá experimentar variaciones debido a la demanda de servicios y requerimiento de contratación de otros consultores, para esto se tendrá en consideración la proyección de la demanda de servicios (ver Tabla 10) donde se espera un crecimiento sostenido.

Tabla 10

Proyección del Número de Ventas en Cinco Años

Tipo de Servicio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consultoría de prevención / mitigación de conflictos	0	2	3	4	5
Consultoría específica por horas	1	2	3	4	5
Capacitaciones	2	4	6	8	10
Otros Servicios	1	2	3	4	5

6.2.2.2. Costes de Operaciones

Los recursos y costos operativos estimados para la implementación del modelo de negocio en un contexto conservador ascienden a US\$68,440 (ver Tabla 11).

Tabla 11*Detalle del Costo de Operaciones (en US\$)*

Detalle	Costo
Fuerza de venta	14,400
Staff	43,600
Marketing y publicidad	6,000
Oficinas	2,000
Servicios de TI	2,440
Total, Egresos	68,440

Los costos por fuerza de ventas corresponden a los costos del *staff* de ventas y administrativo encargados de la comunicación y promoción de los servicios.

Los costos de *staff* corresponden a los costos de los consultores líderes que gestionan los proyectos, compuesto por consultores especializados en prevención y mitigación de conflictos socioambientales, especialistas en procesamiento y análisis de datos.

6.2.2.3. Regulaciones y licencias

Principalmente basado en el convenio 169 de la OIT y la Ley Nro. 29785. Donde se indica que “Es el derecho de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados de forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo.

También corresponde efectuar la consulta respecto a los planes, programas y proyectos de desarrollo nacional y regional que afecten directamente estos derechos”.

Las regulaciones en el sector minero están enmarcadas en la Ley General de minería que define los principales permisos necesarios para el sector, a su vez existen diferentes reglamentos asociados especialmente orientados a la protección del ambiente y la participación ciudadana en todas las etapas de la actividad minera.

De esta manera el estado garantiza la comunicación, participación e involucramiento de las comunidades del área de influencia del proyecto minero, si bien es cierto el término “licencia social” no existe, pero se puede definir como el conjunto de percepciones de la comunidad y/o grupos de interés, respecto del impacto a largo plazo que tienen las operaciones de las empresas que realizan actividades extractivas (ver Apéndice J).

6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis

Hipótesis sobre el Desempeño del Plan de Marketing

Para el cálculo de estos indicadores se ha tomado en cuenta la cantidad de servicios estimados para cada año (ver Tabla 10) y los costos de ventas y marketing para cada año (ver Tabla 11) en el escenario esperado para los servicios de prevención y mitigación de conflictos.

Se ha estimado que cada servicio es un cliente nuevo por lo que en el caso de esta propuesta de negocio en el cálculo del LTV la frecuencia es uno, debido a que, si existe una empresa con algún tipo de conflicto latente, la propuesta de Ingenia Solution contribuiría a la mitigación de este por lo que la empresa minera no tendría que comprar nuevamente el servicio para el mismo caso.

Los valores de CAC y LTV obtenidos, evidencian un rendimiento de la inversión en marketing respecto a la ganancia bruta del servicio ofrecido (ver Tabla 12), llegando a la conclusión que la propuesta es una buena idea de negocio, ya que no se necesita invertir mucho dinero en marketing o en la fidelización del cliente debido a que es una propuesta de consultoría específica y a medida.

Tabla 12*Escenarios de Ratios de LTV/CAC (en US\$)*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Venta	10,095	11,565	11,565	11,565	11,565
Costo de Marketing	4,206	4,963	5,112	5,214	5,293
Costo	14,301	16,528	16,677	16,779	16,857
Número de Clientes	1	2	3	4	5
CAC TOTAL	14,301	8,264	5,559	4,195	3,371
Ganancia Bruta	5,560	98,390	179,810	251,478	332,968
Frecuencia	1	1	1	1	1
LTV	5,560	98,390	179,810	251,478	332,968
Ratio de LTV/CAC	0.4	11.9	32.3	60.0	98.8

Con el objetivo de validar la hipótesis de desempeño y eficiencia del Plan de Marketing se realizaron 5,000 simulaciones de Montecarlo donde se analizó la relación entre el costo de adquisición del cliente (CAC) y el valor del tiempo de vida (LTV) (ver Apéndice K).

Como resultado de la simulación sobre la base de datos calculados del CAC y LTV, se validó que, dentro de los dos primeros años, Ingenia Solution alcanza una eficiencia mayor de 3.40 en el 100% de los escenarios.

Hipótesis sobre el Desempeño del Plan de Operativo

Para la validación de la hipótesis de viabilidad del proyecto Ingenia Solution, se hizo la simulación de Montecarlo (ver Apéndice L) bajo el contexto de 500 escenarios del VAN, a partir de los cuales se obtuvo, bajo un escenario optimista, un VAN de \$863,934 y un escenario pesimista, un VAN de \$220,678.

Además de ello, se calculó que en un 42% de las simulaciones el VAN es superior a tres veces a la inversión inicial y el 14% de las simulaciones el VAN es negativo.

A partir de las simulaciones realizadas, se obtuvo un VAN promedio de \$439,250 representado un valor aceptable. Entonces, en base a estos resultados se puede concluir que el proyecto sí es viable.

6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución

Para validar la viabilidad de Ingenia Solution como consultora en resolución de conflictos socioambientales se presentan los ingresos y egresos que generaran los servicios en los cinco primeros años de operación. Con ello, se obtuvo el VAN y TIR, los cuales permitirán validar la hipótesis propuesta sobre la viabilidad del proyecto.

6.3.1. Presupuesto de Inversión

La base estimada para la inversión inicial en el año cero es de US\$162,940, lo cual permitirá iniciar con las operaciones de Ingenia Solution, el cual incluye la compra de laptops, por el valor de US\$7,500, tanto para el personal administrativo de la empresa como para los consultores que brindarán los servicios de campo (ver Tabla 13). Así mismo, este incluye el pago de US\$1,000 por licencias de uso de software operativo para las laptops.

Por otro lado, al ser el año cero de operación, solo se contempla la contratación del personal administrativo, el cual tiene un costo de US\$144,000 anuales, en esta etapa de inversión aún no se contempla la contratación de consultores especializados en la resolución de conflictos. La operación del personal administrativo se llevará a cabo en oficinas alquiladas bajo la modalidad de *co-working* por el valor de US\$2,000.

El costo de inversión también incluye la adquisición del servicio de computación en la nube por US\$1,440, el cual permitirá llevar a cabo los trabajos de análisis de datos con herramientas de inteligencia artificial como *Text Analytics* y *Voice Analytics*.

Por último, se considera la inversión en marketing y publicidad por US\$6,000 anuales, además del servicio para el desarrollo de una plataforma web por el valor de US\$1,000, los cuales permitirán presentar y dar a conocer los servicios que Ingenia Solution ofrece.

Tabla 13

Inversión para el Inicio de Operaciones de Ingenia Solution al Año 0 (en US\$)

Inversión	Año 0
Laptops	7,500.00
Alquiler de oficina	2,000.00
Contratación de personal	144,000.00
Marketing y publicidad	6,000.00
Licencias de software	1,000.00
Servicios de analítica de datos	1,440.00
Desarrollo de plataforma web	1,000.00
Total	162,940.00

El 20% de la inversión inicial será financiada con recursos propios de los socios y el otro 80% con un préstamo bancario, para lo cual se ha desarrollado la estructura de capital (ver Tabla 14) con el objetivo de determinar el costo de la deuda y el costo de oportunidad de los accionistas.

Con el préstamo bancario se obtiene el costo de la deuda K_d de 12.50% y el costo de oportunidad de los accionistas K_s resulta 12.86%, el cual es el rendimiento mínimo que se puede esperar por invertir en Ingenia Solution. Por lo tanto, se obtiene el costo promedio ponderado entre el costo y la rentabilidad exigida WACC de 9.62%.

Tabla 14*Estructura de Capital (en US\$)*

Capital	Valor	Costo de la deuda (Kd/Ks)	Uno menos la tasa de impuesto (1-t)	Peso de la deuda y patrimonio (W)	Costo de la deuda por peso $WACC=Wd[Kd(1-t)]+Ws Ks$
Deuda (Kd)	130,352	12.50%	70.50%	80.00%	7.05%
Patrimonio (Ks)	32,588	12.86%		20.00%	2.57%
Total, deuda y Patrimonio	162,940			100.00%	9.62%

6.3.2. Análisis Financiero

Al haberse realizado el flujo de caja con proyección a cinco años (ver Tabla 15) el VAN que se obtiene es de US\$469,530 y una Tasa de Retorno (TIR) de 43,78%; lo que quiere decir que el proyecto es viable.

Tabla 15*Flujo de Caja Libre Proyectado para Ingenia Solution (en US\$)*

Flujo de Caja Libre Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas incrementales		76,371.40	231,932.80	347,899.20	463,865.60	579,832.00
Costo de Ventas		(43,600.00)	(84,400.00)	(98,800.00)	(125,200.00)	(139,600.00)
Ganancia Bruta		32,771.40	147,532.80	249,099.20	338,665.60	440,232.00
Gastos Administrativos		(4,440.00)	(4,440.00)	(4,440.00)	(4,640.00)	(4,640.00)
Gastos de Ventas		(20,400.00)	(20,580.00)	(20,765.40)	(20,892.71)	(20,990.10)
Depreciación y/o amortización		(2,242.94)	(2,242.94)	(2,242.94)	(1,271.19)	(1,271.19)
Ganancia Operativa (EBIT)		5,688.46	120,269.86	221,650.86	311,861.71	413,330.71
Impuestos a las ganancias sin escudo tributario		(1,678.10)	(35,479.61)	(65,387.00)	(91,999.20)	(121,932.56)
Ganancia Operativa Neta (EBIT - impuestos) NOPAT		4,010.37	84,790.25	156,263.86	219,862.50	291,398.15
(+) Depreciación y amortización		2,242.94	2,242.94	2,242.94	1,271.19	1,271.19
(+) Valor residual						152,000.00
Inversión	(162,940.00)					
Flujo de Caja Libre Proyectado	(162,940.00)	6,253.30	87,033.19	158,506.80	221,133.69	444,669.34

Capítulo VII. Solución Sostenible

En este capítulo se evalúa la sostenibilidad social y ambiental del modelo de negocio propuesto de Ingenia Solution. Por ello, se utilizó el *Flourishing Business Canvas (FBC)*, el cual otorga una visión holística de cómo funcionará la propuesta de negocio para beneficio de las empresas mineras y como para las comunidades, a través de una gestión efectiva de los conflictos y de una relación social y ambiental sostenible entre ellos, generando valor agregado para los grupos de interés (ver Figura 19).

Es importante comentar que, dentro de la dimensión social, Ingenia Solution, fomenta la prevención de conflictos sociales a través de su plan de gestión innovador de conflictos propuesto a las empresas mineras, para que puedan responder con rapidez a las necesidades y expectativas de las comunidades locales.

7.1. Relevancia Social de la Solución

En el presente capítulo se analizará la relevancia social de la propuesta de los servicios de Ingenia Solution, considerando el Lienzo Prospero de Negocio como complemento al *Business Model Canvas (BMC)* y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así también los índices de relevancia específica por cada meta.

Para calcular el índice de relevancia social del modelo de negocio de Ingenia Solution, se considera el impacto que genera el modelo de negocio en los diferentes Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 propuesta por las Naciones Unidas (ver Tabla 16).

El modelo de negocio propuesto impacta a la ODS 8 y a la ODS 12, conforme se ha descrito en el apartado 5.4.

Figura 19

Flourishing Business Model Canvas

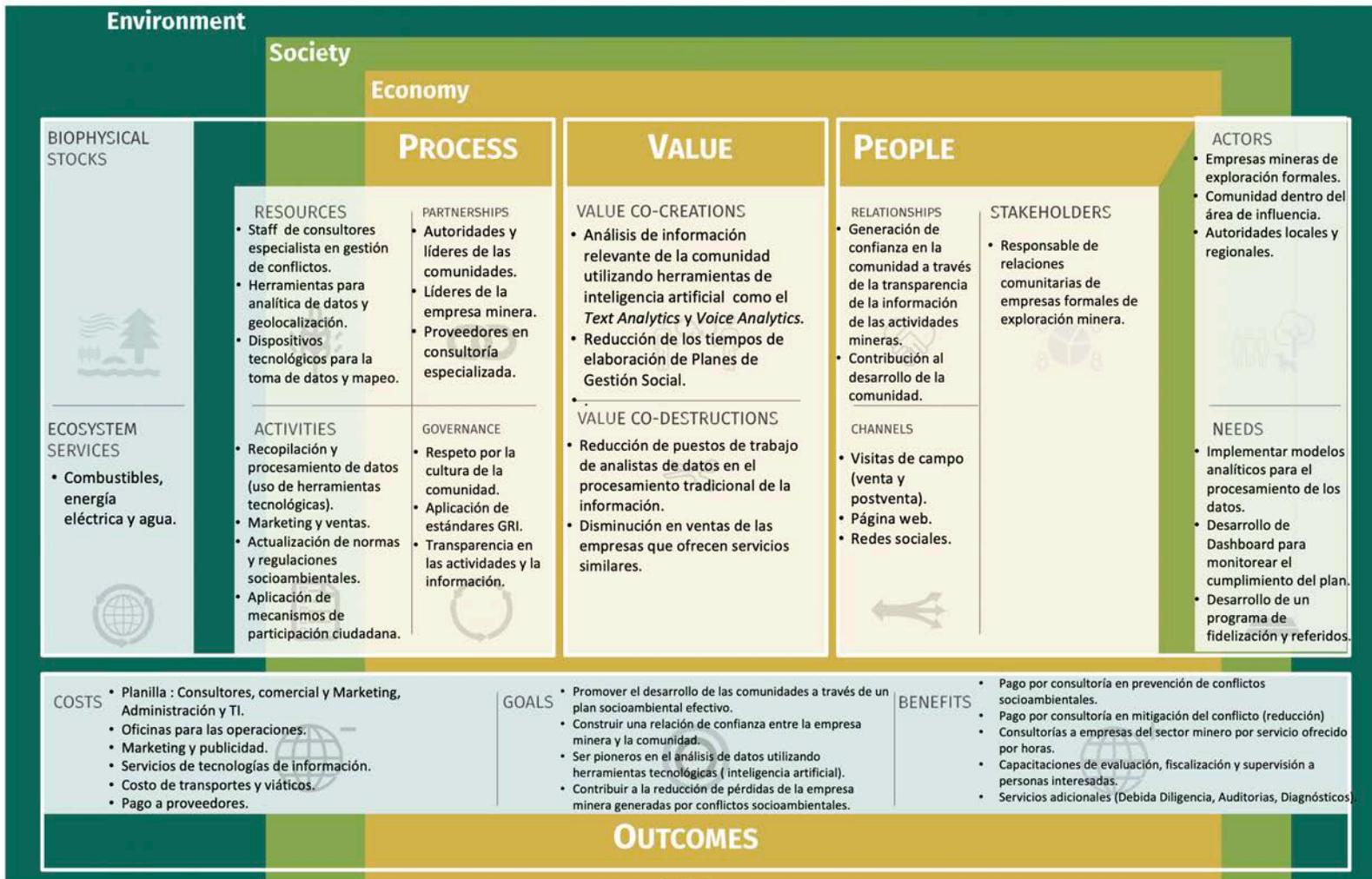


Tabla 16*Objetivos de Desarrollo Sostenible Impactados por Ingenia Solution*

ODS	Meta	Indicador
8. Trabajo decente y crecimiento económico: Ingenia Solution busca promover un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible. Por ello incluye dentro de su modelo promover empleos en la zona mediante el turismo y el uso de productos locales.	8.4. Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados. 8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.	8.4.1 Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PBI. 8.9.2 Proporción de empleos en el sector del turismo sostenible respecto del total de empleos del turismo
12. Producción y consumo responsables: A través del modelo de negocio de Ingenia Solution se busca promover el uso de tecnología digital, evitando el consumo de materiales desechables.	12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. 12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.	12.2.1 Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PBI. 12.2.2 Consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PBI. 12.6.1 Número de empresas que publican informes sobre Sostenibilidad.

El impacto en las metas de las ODS arroja un índice de relevancia específica de la meta (TSRI, por sus siglas en inglés) igual a 19% (ver Tabla 17).

Tabla 17

Índice de Relevancia Específica de la Meta

ODS	N° Metas ODS	N° Metas Impactadas	TSRI
8	10	2	20%
12	11	2	18%

7.2. Rentabilidad Social de la Solución

Para determinar la rentabilidad social y ambiental del proyecto de negocio, se han realizado los cálculos de los beneficios y costos anuales en los que se incurrirán en los primeros cinco años.

El primer beneficio social considerado es la disminución del tiempo de atención de los conflictos, pasando de una demora de alrededor a dos meses a 15 días, lo cual se verá reflejado en una reducción de paralizaciones de las actividades mineras y por ende un incremento de recaudación de impuestos para el estado peruano.

Como segundo beneficio es que año a año la empresa se propone prevenir conflictos en promedio de cinco conflictos en cinco años, logrando ahorrar hasta US\$58,459,607.

Como tercer beneficio es la prevención de muertes por conflictos sociales, si bien cada año al menos se tenía un deceso por cada conflicto social, Ingenia Solution busca disminuir las muertes en al menos uno por año a partir del tercer año, logrando que estas fatalidades se eliminen gradualmente, alcanzando un beneficio anual de US\$158,126.

A su vez se ha evidenciado que el proyecto da origen a algunos costos, generando un impacto en el medio ambiente, como es el costo de emisión de CO₂ por los traslados que tendrían los consultores en las camionetas hacia las diferentes comunidades, llegando a tener un costo anual de más de mil dólares a partir del tercer año por camioneta utilizada. También

se considera el CO₂ emitido por el uso de equipos de cómputo con un monto de al menos US\$200 anuales por equipo utilizado y, por último, el consumo de energía de \$788 anuales por uso de equipos eléctricos en oficinas.

Finalmente, al realizar la proyección financiera de los beneficios y los costos (ver Tabla 18), considerando una tasa del 8%, se obtuvo un VAN Social de US\$29,511,420.

Entonces, se puede decir que la propuesta presenta valor agregado en temas sociales, ambientales y financieros, ayudando a promover el crecimiento de las comunidades que se hallen en el entorno minero.



Tabla 18*Estimación de Beneficios y Costos Sociales de Ingenia Solution (en US\$)*

Beneficios	Unidad	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Mayor recaudación de impuestos (30%).		1,197,861	1,317,647	1,352,784	1,594,353	1,753,788
Fomento de la inversión y desarrollo sostenible.			5%	5%	5%	5%
Reducción del tiempo de la elaboración del plan de gestión.	3 semanas	120	horas			
Costo promedio por conflicto.		7,985,740	8,784,314	9,662,745	10,629,020	11,691,921.57
Beneficio total por conflictos prevenidos (resueltos).			17,568,627	28,988,235	42,516,078	58,459,607.84
Consumo de energía.	259g CO ₂ /kWh	788	1,577	2,365	3,154	3,942.00
Emisión de CO ₂ por equipos de computo		(204)	(408)	(613)	(817)	(1,020.98)
Emisiones de CO ₂ por transporte			(1,357.87)	(3,055.20)	(5,431.47)	(8,486.67)
Beneficio por evitar muertes			158,126.72	158,126.72	158,126.72	316,253.44
Total		9,184,183.31	27,663,606.22	39,987,181.28	54,709,192.55	71,857,310.60
VAN Social		29,511,420.53				

Capítulo VIII. Decisión e Implementación

En este capítulo se presenta el plan de implementación del modelo de negocio de Ingenia Solution, donde se definen las principales actividades, así como la designación de responsables y de los planes elaborados para la implementación. A su vez, al final del capítulo se brindan recomendaciones y conclusiones para tener en cuenta al momento de ejecutar el modelo de negocio

8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

El plan de implementación está dividido en acciones previas a la constitución de la empresa, búsqueda de personal mínimo para el inicio de actividades y acciones de seguimiento a potenciales clientes.

Las actividades principales serán la identificación y contratación de personal clave, sobre todo de la parte comercial y de tecnologías de información, el alquiler de oficina, las visitas a los clientes, identificación y contratación de herramientas asociadas a inteligencia artificial, buscando garantizar los aspectos de diferenciación con el cliente.

Si bien durante el mes uno se inicia el proceso de constitución de la empresa, no es sino hasta el mes 11 que se estima lograr el primer contrato por servicios de consultoría. A continuación, se muestra el plan de implementación a detalle, ver Figura 20.

Figura 20

Plan de Implementación de Ingenia Solution

N°	Actividad	Responsable	M1		M2		M3		M4		M5		M6		M7		M8		M9		M10		M11		M12			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2												
1	Constituir la empresa Ingenia Solution	Gerente General	■	■	■	■																						
2	Definir la estructura organizacional de la empresa	Gerente General	■	■																								
3	Contratar al equipo (Staff 3)	Gerente General			■	■	■	■																				
4	Alquilar oficina y servicios generales	Gerente General			■	■	■	■																				
5	Seleccionar y contratar al proveedor de servicios de IA	Líder de TI							■	■	■	■																
6	Compra de inmobiliario y equipos necesarios	Líder de TI y Administración							■	■	■	■																
7	Creación de pagina web y redes sociales	Líder de TI y Líder comercial										■	■	■	■													
8	Iniciar con las visitas a empresas mineras (B2C)	Líder Comercial														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Inicio de Primer servicio	Líder Comercial																								■	■	■

8.2. Conclusión

El proyecto de tesis nace a raíz de la necesidad que tienen las empresas del sector minero de gestionar, de una manera eficiente, los conflictos socioambientales que se puedan generar por su actividad, viéndose afectadas las comunidades de la zona y las operaciones de los proyectos mineros.

Actualmente, las propuestas de consultorías para resolver estos tipos de conflictos en el Perú tienen como debilidad la obtención de información oportuna y de manera adecuada para poder ser procesada y analizada, lo cual limita sus capacidades de poder generar información confiable con una antelación prudente y con mayor precisión. Esto da lugar a la necesidad de la implementación de nuevas formas de analizar datos y generar información, para lo cual se está planteando este modelo de negocio, a través del uso de herramientas basada en inteligencia artificial.

A través de las encuestas realizadas a especialistas líderes de la Gestión Social en las empresas mineras, se validó que más del 50% de estos no se encuentran totalmente satisfechos con los resultados de los servicios de consultoría en la gestión de conflictos dentro de sus empresas, siendo un punto crítico la falta de conocimiento profundo y acercamiento con los grupos de interés, lo que ocasiona el fracaso de estas gestiones. Así mismo, más del 65% de los encuestados muestran interés en el desarrollo de servicios con mayor uso de tecnología de información para la sistematización y análisis de los datos, resultando en una predisposición de adquirir los servicios de Ingenia Solution de un 70%.

El diferencial del modelo de negocio que propone Ingenia Solution se encuentra en el análisis de información a través de herramientas como el *Text Analytics* y *Voice Analytics*, por lo que el tiempo de respuesta para la propuesta del plan de gestión se reduce significativamente, así mismo permite construir modelos predictivos con la sistematización de la data obtenida.

Para llegar a un Producto Mínimo Viable (PMV) aceptado por los clientes, es muy importante pivotar la idea de negocio con un grupo de potenciales clientes expertos en el rubro para que puedan brindar su *feedback* y de esta manera ir mejorando la solución propuesta. Para la presente solución se realizaron tres iteraciones y con la aplicación del lienzo de relevancia se pudo desarrollar una ventaja competitiva muy valorada por los clientes potenciales, llegando a formar parte del valor diferencial del producto final.

La viabilidad del negocio se sustenta a través de una simulación de Montecarlo para los distintos escenarios del VAN, en donde se obtuvo un VAN promedio de US\$576,675, resultando que el 58% de las simulaciones del VAN es superior a tres veces la inversión inicial, con lo cual se acepta el proyecto de manera satisfactoria.

Para finalizar, con respecto a la viabilidad social, el modelo de negocio impacta directamente a las ODS 8 y 12, obteniéndose un Índice de Relevancia Especifica de la Meta igual a 19%. Así mismo, se estimaron los beneficios y costos que produciría el proyecto, siendo los más importantes la mayor recaudación de impuestos y el beneficio total por los conflictos prevenidos, logrando un VAN Social de \$29,511,420.

8.3. Recomendación

- Evaluar la posibilidad de incluir la propuesta de análisis de información a través de una aplicación móvil en determinadas zonas del Perú.
- Si bien es cierto, el modelo de negocio podría aplicarse a todas las etapas de la operación minera, se recomienda inicialmente aplicar la propuesta de negocio sólo para proyectos de exploración minera, *greenfield* y *brownfield*.
- La exponencialidad de la propuesta de valor deberá cumplir una etapa a nivel local donde debe consolidarse como modelo de negocio, de tal manera que alcance un determinado nivel de madurez para un mejor posicionamiento.

Referencias

- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92. https://new-ideo-com.s3.amazonaws.com/assets/files/pdfs/IDEO_HBR_DT_08.pdf
- Carranza, V., Ramírez, D., Campos, K. & Abanto C. (2023). *Cartera de Proyectos de Exploración Minera*. Ministerio de Energía y Minas del Perú. Primera Edición.
- Chu, M. (2018), *Fundamentos de Finanzas: un enfoque peruano, novena edición*, Financial Advisory Partners
- Conflicto Socioambientales: Resolución de Conflictos Sociales: PMC Implementa nueva estrategia. (2021, 27 de noviembre). *Instituto de Ciencias Hegel*.
<https://hegel.edu.pe/blog/pcm-implementa-nueva-estrategia-para-la-resolucion-de-conflictos-sociales/>
- Demodaran Online. (2023, Enero). *Betas by Sector (US)*.
https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Dirección de Promoción Minera (2023). *Boletín Estadístico Minero*. Ministerio de Energía y Minas. Edición N° 04-2023.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). *How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability*. *Field methods*, 18(1), 59-82.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores. Quinta Edición.
- Huamaní, G. (2012). *Programa de capacitación en Gestión de Conflictos Sociales para Gobiernos Locales: Análisis de conflictos sociales*. Proyecto USAID/Perú ProDescentralización, 1,26.

Marshall, B., Cardon, P., Poddar, A., & Fontenot, R. (2013). *Does sample size matter in qualitative research?: A review of qualitative interviews in IS research*. Journal of computer information systems, 54(1), 11-22.

MINAM, (2021). *Lineamientos Para La prevención y gestión de conflictos socioambientales en el sector ambiental*

MINAM (2022). *Guía de prevención y gestión de conflictos socioambientales*.

Salim, I., Malone M. & Geest Y. (2016). *Organizaciones Exponenciales* (pp. 385-388). Bubok Editorial.

Vera, O., Velásquez, R., Tapia, D. & Michilot, R. (2023). *Ejecución de Inversiones Mayo 2023*. Boletín Mensual N° 03.

Vera, O., Chávez, J. & Sánchez, W. (2022). *Anuario Minero 2022*. Dirección de Promoción Minera. Primera Edición.

Hernández, G. (2012). *Manual de Gestión y Resolución de Conflictos*

Apéndices

Apéndice A. Problema a Resolver

Problema	Descripción	Resultado Esperado
Inadecuada gestión de los conflictos socioambientales en las empresas del sector minero, el cual genera un impacto negativo en las comunidades y una paralización de las operaciones en la empresa.	La alta incidencia de conflictos socioambientales relacionados a la actividad minera reportados en el país y la inadecuada gestión de la actividad minera generan impactos negativos en la comunidad, afectando su cultura, paisaje, agua, etc. En algunos casos de manera irreversible.	Brindar soluciones ágiles y eficientes a los conflictos socioambientales vinculados a la actividad minera reduciendo el número de estas incidencias. Para ello se realizarán análisis predictivo y oportuno de la información relacionada con las expectativas y necesidades de la comunidad, utilizando herramientas de Inteligencia Artificial, lo cual permitirá establecer planes preventivos de gestión social.

Apéndice B. Cartera de Proyectos de Exploración Minera 2023

ETAPA	PROYECTO	OPERADOR	REGIÓN	TIPO DE EXPLORACIÓN	RECURSO PRINCIPAL A EXPLORAR	IGA	FECHA DE APROBACIÓN DEL IGA	INVERSIÓN GLOBAL US\$ MILLONES	
EVALUACIÓN IGA	ANTAMAYO	Teck Perú S.A. 1.0	Áncash	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	ALPAMARCA	Nexa Resources Atacocha S.A.A.	Pasco	Brownfield	Cobre	1ra MDIA		en evaluación 3.6	
	ATRAVESADO	Candelaria Resources S.A.C.	Arequipa	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación 6.7	
	AZULMINA	Nexa Resources Perú S.A.A.	Áncash	Greenfield	Zinc	1ra MDIA		en evaluación 6.9	
	BERENGUELA	Sociedad Minera Berenguela S.A. 5.0	Puno	Greenfield	Plata	1era MEIAsd		en evaluación	
	CHACAPAMPA	Anthony Mining S.A.C.	Apurímac	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación 1.8	
	CHAPITOS	Camino Resources S.A.C.	Arequipa	Greenfield	Cobre	1era MEIAsd		en evaluación 3.9	
	CONDORILLO	Compañía Minera Ares S.A.C.	Ayacucho	Brownfield	Plata	DIA Principal		en evaluación 2.5	
	DORITA	Sociedad Minera Reliquias S.A.C.	Huancavelica	Greenfield	Plata	DIA Principal		en evaluación 5.2	
	EL DORADO	El Dorado Resources S.A.C.	La Libertad	Greenfield	Oro	DIA Principal		en evaluación 1.2	
	HUARANGAYOC	Nexa Resources Perú S.A.A.	Áncash	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación 4.4	
	JASPEROIDE	C3 Metals Perú S.A.C. 12.7	Cusco	Greenfield	Cobre	1ra MDIA		en evaluación	
	LA PACCHA	Compañía Minera Caraveli S.A.C. 28.6	La Libertad	Brownfield	Oro	1era MEIAsd		en evaluación	
	LA ZANJA	Minera La Zanja S.R.L. 114.3	Cajamarca	Brownfield	Oro	10ma MEIAsd		en evaluación	
	MARA	Rio Tinto Mining and Exploration S.A.C. 16.5	Apurímac	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	MÓNICA LOURDES	Nexa Resources Perú S.A.A.	Ayacucho	Greenfield	Cobre	1ra MDIA		en evaluación 6.9	
	OASIS	Minera Anaconda Perú S.A.	Arequipa	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación 8.5	
	PATACANCHA	Nexa Resources Perú S.A.A.	Lima	Greenfield	Zinc	DIA Principal		en evaluación 6.8	
	PICHA	Kiwanda S.A.C. 25.0	Moquegua	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	PUCAJIRCA	Minera Peñoles de Perú S.A.	Áncash	Greenfield	Cobre	1era MEIAsd		en evaluación 2.5	
	QUELCAYA	Macusani Yellowcake S.A.C.	Puno	Greenfield	Litio	DIA Principal		en evaluación 5.6	
	QUICAY II	Corporación Minera Centauro S.A.C. 30.0	Pasco	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	SAN MARTIN	Hannan Metals Perú S.A.C.	San Martín	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación 4.2	
	SARA	Nexa Resources El Porvenir S.A.C.	Pasco	Brownfield	Zinc	DIA Principal		en evaluación 4.5	
	SILVIA	Darwin Perú S.A.C. 5.0	Huánuco	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	SUMAC WAYRA	Minsur S.A. 7.0	Lima	Greenfield	Cobre	DIA Principal		en evaluación	
	USICAYOS	Palamina S.A.C.	Puno	Greenfield	Oro	1ra MDIA		en evaluación 6.4	
	EVALUACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE EXPLORACIÓN	ALGAMARCA	Shahuindo S.A.C.	Cajamarca	Brownfield	Oro	FTA	04/03/2019	3.8
		CAYLLOMA	Minera Bateas S.A.C.	Arequipa	Brownfield	Plata	2da MEIAsd	17/12/2021	18.5
		COLORADO	Minera Yanacocha S.R.L.	Cajamarca	Brownfield	Oro	1era MEIAsd	09/06/2021	5.6
		CHASKA	Vale Exploration Perú S.A.C.	Moquegua	Greenfield	Cobre	FTA	17/06/2022	3.9
		CORVINÓN	Compañía Minera Ares S.A.C.	Tacna	Greenfield	Cobre	DIA Principal	18/08/2022	2.3
		EL PORVENIR	Nexa Resources El Porvenir S.A.C.	Pasco	Brownfield	Zinc	DIA Principal	31/12/2019	2.2
GABÁN		Winshear de Perú S.A.C.	Puno	Greenfield	Oro	DIA Principal	04/10/2022	1.6	
HUIÑAC PUNTA		Condor Exploration Perú S.A.C. 7.0	Huánuco	Greenfield	Cobre	DIA Principal	09/07/2020		
LOS PERDIDOS II		Nexa Resources Perú S.A.A.	Áncash	Greenfield	Zinc	DIA Principal	27/04/2022	6.8	
MISCANTHUS		Sumitomo Metal Mining Perú S.A.	Ayacucho	Greenfield	Oro	DIA Principal	31/03/2022	1.5	
QUIMSACHATA		Minsur S.A. 2.0	Arequipa	Greenfield	Cobre	DIA Principal	28/12/2022		
SANTANDER		Cerro de Pasco Resources del Perú S.A.C. 2.0	Lima	Brownfield	Zinc	DIA Principal	24/07/2020		
SCORPIUS		Alpha Mining S.A.C.	Ayacucho	Greenfield	Oro	DIA Principal	30/12/2019	1.8	
SOLEDAD		Chakana Resources S.A.C. 47.0	Áncash	Greenfield	Cobre	1era MEIAsd	27/12/2022		
SOMBRERO		Sombrero Minerales S.A.C.	Ayacucho	Greenfield	Cobre	DIA Principal	04/02/2020	2.4	
TAMBOMAYO		Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	Arequipa	Brownfield	Oro	3era MEIAsd	31/03/2022	23.9	
UMAMI		Vale Exploration Perú S.A.C.	Áncash	Greenfield	Cobre	FTA	17/11/2022	3.2	

ETAPA	PROYECTO	OPERADOR	REGIÓN	TIPO DE EXPLORACIÓN	RECURSO PRINCIPAL A EXPLORAR	IGA	FECHA DE APROBACIÓN DEL IGA	INVERSIÓN GLOBAL US\$ MILLONES
EJECUTANDO O POR EJECUTAR EXPLORACIÓN	ALMIRA	Anglo American Perú S.A.	Tacna	Greenfield	Cobre	FTA	20/11/2019	2.2
	ARCATA	Compañía Minera Ares S.A.C.	Arequipa	Brownfield	Plata	1era MEIAsd	04/08/2020	2.7
	CARHUACAYÁN	Compañía Minera Chungar S.A.C.	Junín	Brownfield	Zinc	1era MEIAsd	07/10/2021	11.1
	CHOROBAL	Nexa Resources Perú S.A.A. 3.0	La Libertad	Greenfield	Cobre	FTA	24/11/2020	
	CHULEC	Compañía Minera Argentum S.A. 2.0	Junín	Brownfield	Cobre	FTA	27/03/2019	
	COCHACUCHO Y MYLAGROS	Cori Puno S.A.C.	Puno	Brownfield	Oro	DIA Principal	31/12/2019	2.2
	COLOSO	Huarmy Colosal S.A.C.	Áncash	Greenfield	Oro	DIA Principal	25/09/2020	12.5
	CRESPO II	Compañía Minera Ares S.A.C.	Cusco	Greenfield	Plata	DIA Principal	16/05/2022	1.7
	CURIBAYA	Magma Minerals S.A.C.	Tacna	Greenfield	Plata	DIA Principal	27/07/2022	4.7
	EL CARMEN	Nexa Resources Perú S.A.A.	Ica	Greenfield	Cobre	DIA Principal	16/08/2021	1.6
	ELIDA	Elida Resources S.A.C.	Áncash	Greenfield	Cobre	FTA	20/07/2019	3.5
	ILUMINADORA	Newmont Perú S.R.L.	Arequipa	Greenfield	Oro	DIA Principal	07/01/2020	3.8
	INCA SOL	Nexa Resources Perú S.A.A.	Tacna	Greenfield	Cobre	FTA	25/10/2019	2.3
	LEZARD	Black Swan Minerals S.A.C. 3.0	Lima	Greenfield	Zinc	DIA Principal	03/06/2022	
	LLAGUÉN	Hudbay Perú S.A.C. 3.0	La Libertad	Greenfield	Cobre	DIA Principal	02/12/2020	
	LOURDES	Camino Resources S.A.C.	Arequipa	Greenfield	Cobre	DIA Principal	07/01/2022	1.8
	MARÍA CECILIA DOS	Minera María Cecilia Ltd. - Sucursal Perú 5.0	Áncash	Greenfield	Cobre	DIA Principal	03/08/2022	
	PALCAWANKA	Consorcio Minero Palcawanka S.A.C.	Huancavelica	Greenfield	Zinc	2da MEIAsd	31/12/2019	3.3
	PAMPA ESPERANZA	Hudbay Perú S.A.C.	Moquegua	Greenfield	Cobre	FTA	28/11/2022	2.4
	PARAÍSO	Oz Minerals Perú S.A.C.	Arequipa	Greenfield	Cobre	DIA Principal	19/03/2021	3.9
	PROYECTO "S"	Vale Exploration Perú S.A.C.	Moquegua	Greenfield	Cobre	FTA	14/05/2021	12.2
	PUCALOMA	Llankasunchis S.A.	Cusco	Greenfield	Oro	FTA	06/11/2019	3.1
	PUCASALLA	Nexa Resources Perú S.A.A.	Ica	Brownfield	Cobre	DIA Principal	22/12/2021	8.6
	PUMAHUAIN	Alcón Silver S.A.C. 2.0	Lima	Greenfield	Cobre	FTA	06/03/2019	
	QORI	Newmont Perú S.R.L.	Ayacucho	Greenfield	Oro	FTA	17/01/2020	3.2
	SAN ANTONIO	Sumitomo Metal Mining Perú S.A. 8.0	Apurímac	Greenfield	Cobre	DIA Principal	18/12/2019	
	SANTO DOMINGO	Fresnillo Perú S.A.C.	Apurímac	Greenfield	Oro	DIA Principal	18/12/2019	1.3
	SITABAMBA	Minera Aurífera Retamas S.A.	La Libertad	Greenfield	Oro	FTA	05/11/2019	2.2
SUYAWI	Río Tinto Mining and Exploration S.A.C. 15.0	Tacna	Greenfield	Cobre	1ra MDIA	30/12/2019		
YANACUCHITA II	Compañía Minera Ares S.A.C.	Ayacucho	Brownfield	Oro	DIA Principal	30/06/2020	2.8	
TOTAL	74 PROYECTOS							596.1

Fecha de consulta: 01/02/2023

Elaborado por la Dirección de Promoción Minera de la Dirección General de promoción y Sostenibilidad Minera.

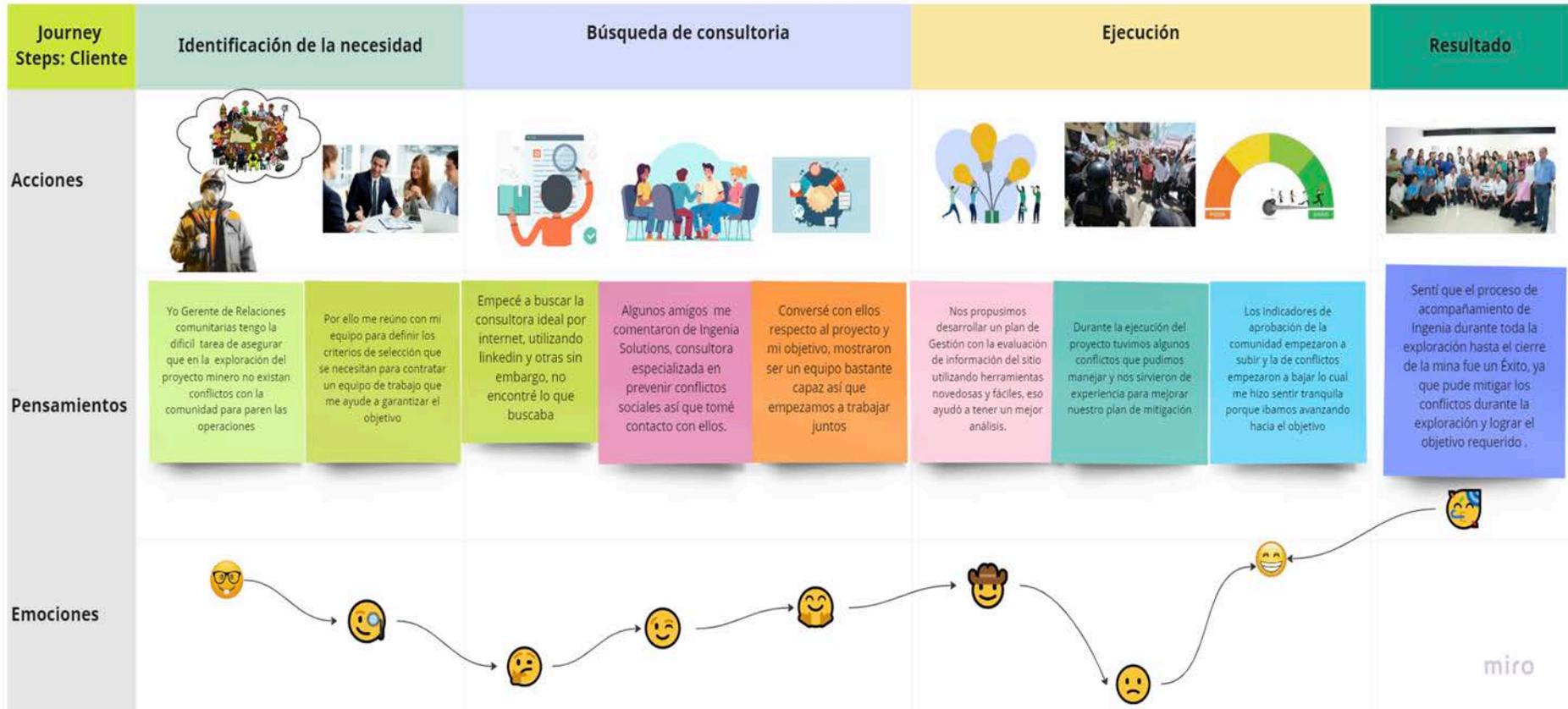
Apéndice C. Ficha de Entrevista

Como parte de la investigación de campo, se ha utilizado la presente ficha de entrevista para identificar el perfil del usuario y cliente de Ingenia Solution. Además, se adjunta el enlace a la carpeta compartida en Google Drive bajo la cuenta de pucp.edu.pe en donde se podrán visualizar las cinco entrevistas hechas a trabajadores mineros y siete entrevistas hechas a pobladores de las comunidades cercanas:

https://drive.google.com/drive/folders/1KDihZ0XYXKFJsLWJyK3NPVBeDWWQXBgE?usp=drive_link

DATOS REFERENCIALES:			
Entrevistado		Ocupación	
Edad		Fecha	
DATOS DEL FACILITADOR:			
Facilitador(a)			
OBJETIVO: Conocer el perfil de un poblador o trabajador minero que vive en una zona minera			
SECUENCIA DE PREGUNTAS:			
Cuéntame de ti y tu familia.			
¿Qué haces en tus tiempos libres?			
¿Qué actividades realizas en la empresa minera para la que trabajas o en la comunidad a la			
¿Qué opinas sobre la situación económica en el Perú?			
¿Qué piensa de los conflictos sociales en la minería y como le afecta?			

Apéndice D. Mapa de Experiencia de Usuario

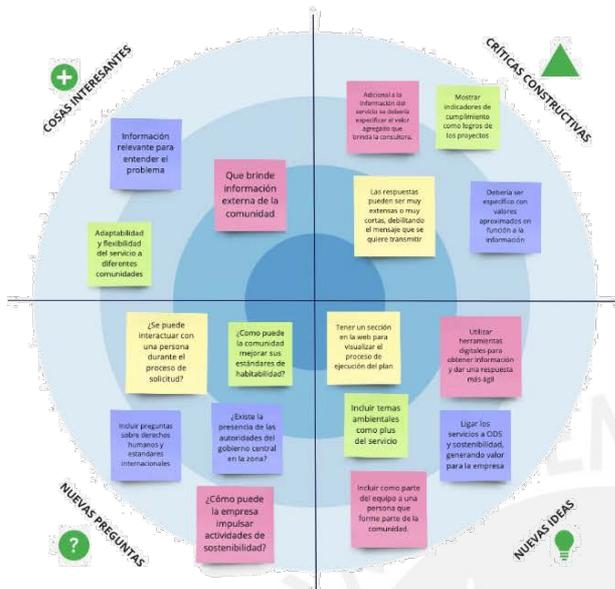


Apéndice E. Mapa de Experiencia de Beneficiario



Apéndice F. Lienzo Blanco de Relevancia

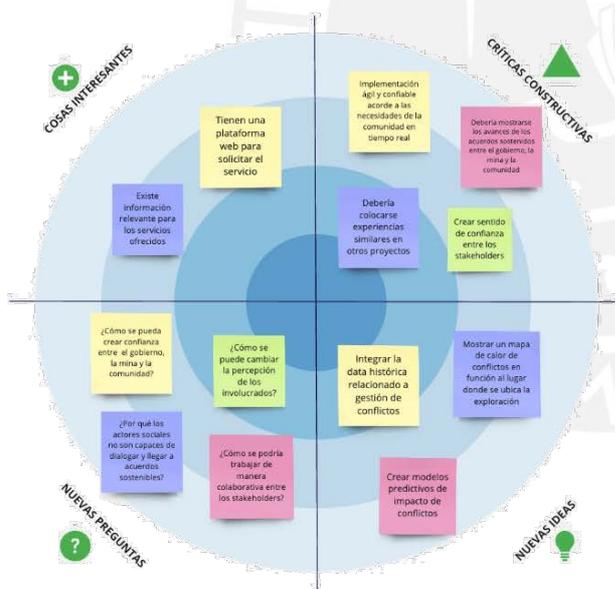
I1: Lienzo Blanco de Relevancia



Solicitud del Servicio:

1. ¿Qué extensión la zona exploración?
2. ¿Qué comunidades están involucradas?
3. ¿Qué tipo de conflicto tiene?
4. ¿Cuáles son las demandas de la comunidad?
5. ¿Cuáles son las costumbres de la comunidad?
6. ¿Cuál es su ubicación geográfica?
7. ¿Cuál es su principal actividad económica?
8. ¿Existe una empresa comunas cercana a la exploración?
9. ¿Existen representantes de la comunidad?
10. ¿Cómo se eligen a estos representantes?

I2: Lienzo Blanco de Relevancia



Apéndice G. Tarjeta de Pruebas

Tarjeta de Prueba de Hipótesis H1

Tarjeta de prueba (Strategyzer)**Actividad** Consultoría**Responsable****Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)****Creemos que el cliente final está dispuesto a adquirir un servicio de consultoría innovador.****Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)****Para verificarlo, nosotros haremos encuestas.****Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)****Además, mediremos el precio que está dispuesto a pagar.****Paso 4: Criterio****Estamos bien si El 60% de los encuestados indican que está dispuesto a pagar un precio superior al promedio ponderado.**

Apéndice H. Resumen de Servicios de Klohn Crippen Berger S.A

Equipo	Tarea 01		Tarea 02		Tarea 03						Tarea 04		Total de horas	Costo (US\$)		
	Administración del Proyecto	Revisión de la información existente	3.1		3.2		3.3		Línea base social y derechos humanos							
			Inspección de área de estudio y piloto de encuesta		Aplicación de encuesta y entrevistas		Aplicación de grupos focales y mapa parlante									
Honorarios profesionales		tarifa	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal		
Director Técnico/Revisor Senior Ambiental	P. Rivera	\$135		-		-		-		-		-	4	540	4	\$ 540.0
Jefe del Proyecto	A. Torres	\$60	40	2,400	8	480	24	1,440		-		-	8	480	80	\$ 4,800.0
Líder Socioeconómico	J. Castro	\$50		-	16	800	24	1,200		-	80	4,000	160	8,000	280	\$ 14,000.0
Especialista Social Int.	TBD	\$45		-	8	360	24	1,080	80	3,600		-	300	13,500	412	\$ 18,540.0
Analista GIS / Especialista CAD	F. Altamirano/	\$45			8	360		-		-		-	16	720	24	\$ 1,080.0
Editing	F. Rojas	\$35				-		-		-		-	16	560	16	\$ 560.0
Document Control	J. Retamozo	\$35				-		-		-		-	16	560	16	\$ 560.0
Supervisor H&S	J. Vargas	\$35				-		-	80	2,800		-			80	\$ 2,800.0
Horas totales			40		40		72		160		80		520		912	
Subtotal de honorarios profesionales			\$	2,400	\$	2,000	\$	3,720	\$	6,400	\$	4,000	\$	24,360	\$	42,880.0
Profesionales externos (Colaboradores)		tarifa	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal	hrs	subtotal		
Supervisor campo (encuestas)	C. Cabeza	20	-	-	-	-	24	480	80	1,600		-	-	-	104	\$ 2,080.0
Especialista encuestas / critico	A. Araujo	25	-	-	-	-	-	-	80	2,000		-	-	-	80	\$ 2,000.0
Estadístico DB	J. Chavez	35	-	-	-	-	-	-	-	-		-	64	2,240	64	\$ 2,240.0
Estadístico SPSS	TBD	20	-	-	-	-	-	-	-	-		-	48	960	48	\$ 960.0
Especialista social Jr	V. Zapata	\$20			8	160		-	40	800	40	800	240	4,800	328	\$ 6,560.0
Asistente/Encuestadores (05)	TBD	60	-	-	-	-	-	-	80	4,800		-	-	-	80	\$ 4,800.0
Horas totales			0		8		24		280		40		432		704	
Subtotal profesionales externos			\$	-	\$	160	\$	480	\$	9,200	\$	800	\$	8,000	\$	18,640.0
Costos directos		tarifa	unidad	cant	subtotal	cant	subtotal	cant	subtotal	cant	subtotal	cant	subtotal	cant	subtotal	
Movilidad Minivan (inc combust+chofer)	\$250	cam/dia		-	-		-	10	2,500	10	2,500		-	20	\$ 5,000.0	
Alquiler de camioneta (inc combust + chofer)	\$220	cam/dia				3	660							3	\$ 660.0	
Alojamiento y alimentación	\$45	per/dia		-	-	3	135	110	4,950		-		-	113	\$ 5,085.0	
Material de campo (Social)	\$952	global		-	-		-	1	952		-		-	1	\$ 952.0	
Exámenes medicos y prueba covid	\$120	c/u						10	1,200		-		-	10	\$ 1,200.0	
SCTR	\$110	mes/pers						10	1,100		-		-	10	\$ 1,100.0	
Gastos administrativos (8% de hons)	8.00	%		192	160		298		512		320		1,949		\$ 3,430.4	
Markup (10% de costos directos)	10.00	%		-	16		128		1,990		330		800		\$ 3,263.7	
Subtotal gastos			\$	192	\$	176	\$	1,220	\$	13,204	\$	3,150	\$	2,749	\$	20,691.1
PRESUPUESTO TOTAL (US\$)			\$	2,592.0	\$	2,336.0	\$	5,420.1	\$	28,804.2	\$	7,950.0	\$	35,108.8	\$	82,211.1

Apéndice I. Cálculo de Contratación de Consultores

Cantidad de Servicios esperados por Año

Tipo de Servicio	Cantidad de Servicios				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Prevencción / mitigación de riesgos	0	2	3	4	5
Consultoría por horas	1	2	3	4	5
Capacitaciones	2	4	6	8	10
Otros Servicios	1	2	3	4	5

Prevencción / Mitigación

Tipo de Servicio	Cantidad de Servicios				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de Servicios	0	2	3	4	5
Senior	0	240	360	480	600
Intermedio	0	960	1440	1920	2400
Junior	0	1920	2880	3840	4800
Staff Senior	0	0.125	0.1875	0.25	0.3125
Staff Intermedio	0	0.5	0.75	1	1.25
Staff Junior	0	1.00	1.50	2.00	2.50

Consultoría por horas

Tipo de Servicio	Cantidad de Servicios				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de Servicios	1	2	3	4	5
Senior	0	240	360	480	600
Intermedio	0	240	360	480	600
Staff Senior	0	0.125	0.1875	0.25	0.3125
Staff Intermedio	0	0.125	0.1875	0.25	0.3125

Capacitaciones

Tipo de Servicio	Cantidad de Servicios				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de Servicios	2	4	6	8	10
Intermedio	96	192	288	384	480
Staff Senior	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25

Otros Servicios

Tipo de Servicio	Cantidad de Servicios				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de Servicios	1	2	3	4	5
Senior	40	80	120	160	200
Junior	40	80	120	160	200
Staff Senior	0.021	0.042	0.063	0.083	0.104
Staff Junior	0.021	0.042	0.063	0.083	0.104

Tiempo disponible por perfil

Necesidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Staff Senior	0.071	0.392	0.588	0.783	0.979
Staff Intermedio	0.000	0.625	0.938	1.250	1.563
Staff Junior	0.021	1.042	1.563	2.083	2.604

Número de consultores necesario por año

Necesidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Staff Senior	1	1	1	1	1
Staff Intermedio		1	1	2	2
Staff Junior		1	2	2	3
Total	1	3	4	5	6

Apéndice J. Regulaciones y Licencias

Ley N° 014-92-EM, Ley General de Minería: Constituye la norma principal que rige las actividades mineras, incluyendo la prospección, exploración, explotación (tanto subterránea como superficial, incluyendo canteras y operaciones de dragado), procesamiento de minerales, metalurgia extractiva, transporte de minerales por medios continuos y comercialización de minerales, brindando el marco para definir los diferentes permisos necesarios para iniciar una actividad minera.

Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento para la Protección y Gestión Ambiental para las actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero: Tiene como finalidad el asegurar que las actividades mineras se realicen salvaguardando el ambiente equilibrio, en el marco de la libre iniciativa privada y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Decreto Supremo N° 028-2008-EM, Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Norma la participación ciudadana responsable de toda persona, natural o jurídica, en forma individual o colectiva, en los procesos de definición, aplicación de medidas, acciones o toma de decisiones de la autoridad competente, relativas al aprovechamiento sostenible de los recursos minerales en el territorio nacional.

Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM, Norma que regula el proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero: Desarrolla los mecanismos de participación ciudadana a que se refiere el Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, así como las actividades, plazos y criterios específicos, para el desarrollo de los procesos de participación en cada una de las etapas de la actividad minera.

Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios: Se establecen las condiciones básicas para la tutela y ejercicio de este derecho, estableciéndose las etapas que comprende y señalándose expresamente la responsabilidad del

estado de conducir este proceso. De esta manera, el estado está obligado a consultar las medidas legislativas o administrativas que vayan a ser adoptadas y que afecten los derechos colectivos de estas poblaciones, procurando llegar a un acuerdo con ellas.



Apéndice K. Simulación de Montecarlo del Plan de Marketing

Simulación Monte Carlo usando análisis de hipótesis

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	13.76	8,759.84	120,570.06
Desviación estándar	1.00	678.96	23,741.21

Primera simulación	12.23	8817.91	110635.45
--------------------	--------------	----------------	------------------

Promedio	13.748
Desviación estándar	1.036
Mínimo	9.967
Máximo	17.300

Alta eficiencia:	100.00%
------------------	----------------

Llenar celdas C21 y D21

Las celdas en azul y plomo se llenan automáticamente

Análisis de sensibilidad	crecimiento	progresion creciente		determinados c
		VTVC	CAC	
	0.00	98,390.00	8,264.00	
	0.05	103,309.50	8,264.00	
	0.10	113,640.45	8,264.00	
	0.15	130,686.52	9,503.60	
	0.20	156,823.82	9,503.60	
	Promedio	120,570.06	8,759.84	
	DesvEstand	23,741.21	678.96	

c22: -5%

Pruebas	Eficiencia del marketing
1	12.226
2	12.100
3	14.591
4	13.983
5	13.549
6	13.949
7	12.887
8	14.022
9	13.434
10	13.787
11	13.983
12	15.030
13	13.995
14	14.626
15	13.085
16	13.138
17	13.074
18	13.063
19	14.180
20	12.127
21	13.919
22	14.261
23	15.255
24	14.110
25	13.085
26	13.428
27	13.093
28	14.706
29	13.455
30	12.130
31	13.331



Apéndice L. Simulación de Montecarlo del Plan Operativo

Simulación Montecarlo para el VAN de Ingenia Solution, cuando el VAN es menor a 3 veces la inversion inicial:

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	(162,940.00)	6,253.30	87,033.19	158,506.80	221,133.69	444,669.34
Promedio ponderado de capital		9.62%				
Valor Actual Neto (VAN)	469,529.55					
Tasa Interna de Retorno (TIR)	57.09%					
Período de retorno (en años)	7.43					

Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios	VAN-Prom	VAN-DE
	567,191.70	556,896.49

Primera simulación **697,452.10**

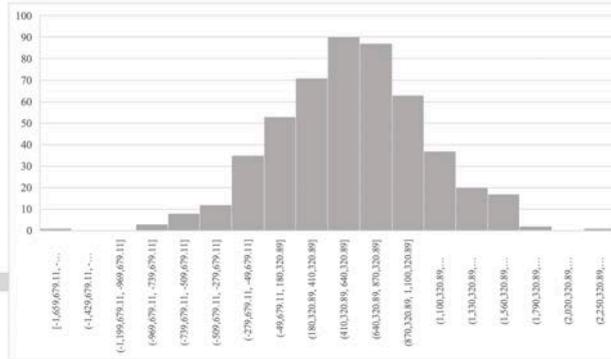
VAN promedio simulado	577,022.52
VAN desviación estándar simulada	532,557.6335
VAN mínimo	-1,659,679.11
VAN máximo	2,469,328.09

Riesgo de pérdida: VAN < 3 * 162940 **42.20%**

Llenar celdas B11:C11 y C28

Las celdas en azul y plomo se llenan automáticamente

Análisis de sensibilidad	crecimiento	VAN
Neutral	0.00	469,529.55
Muy Pesimista	-1.15	-70,429.43
Pesimista	-0.53	220,678.89
Optimista	0.84	863,934.37
Muy Optimista	1.88	1,352,245.11
	Promedio	567,191.70
	DesvEstánd	556,896.49



En el 42% de las simulaciones nuestro VAN es superior a tres veces nuestra inversión.

Prueba	VAN
1	697,452.10
2	59,405.61
3	1,286,667.82
4	496,068.97
5	969,631.38
6	-358,994.15
7	354,198.05
8	602,698.32
9	207,094.50
10	855,039.98
11	584,405.65
12	1,008,852.33
13	-158,629.69
14	284,627.75
15	325,235.57
16	426,507.63
17	730,066.12
18	1,156,815.49
19	1,638,249.56
20	153,987.24
21	492,115.12
22	80,737.64
23	782,667.03
24	-29,414.15
25	679,301.89
26	127,139.53
27	416,234.88
28	889,662.54
29	549,797.31
30	875,228.84
31	538,724.54
32	-87,302.30
33	1,573,783.53



Simulación Montecarlo para el VAN de Ingenia Solution, cuando el VAN es menor a 0.

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	(162,940.00)	6,253.30	87,033.19	158,506.80	221,133.69	444,669.34
Promedio ponderado de capital		9.62%				
Valor Actual Neto (VAN)	469,529.55					
Tasa Interna de Retorno (TIR)	57.09%					
Período de retorno (en años)	7.43					

Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios	VAN-Prom	VAN-DE
	567,191.70	556,896.49

Primera simulación **-134,449.29**

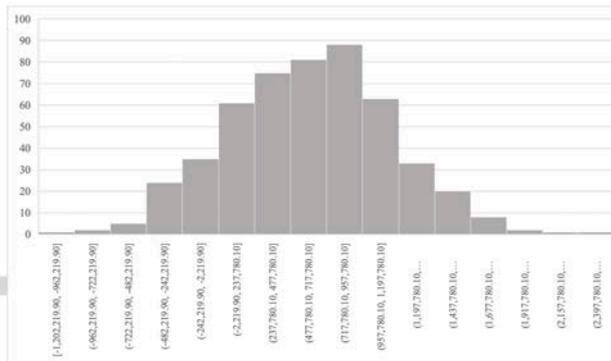
VAN promedio simulado	439,188.50
VAN desviación estándar simulada	423,007.2583
VAN mínimo	-783,903.47
VAN máximo	1,631,484.97

Riesgo de pérdida: VAN < 0 **14.60%**

Llenar celdas B11:C11 y C28

Las celdas en azul y plomo se llenan automáticamente

Análisis de sensibilidad	crecimiento	VAN
Neutral	0.00	469,529.55
Muy Pesimista	-1.15	-70,429.43
Pesimista	-0.53	220,678.89
Optimista	0.84	863,934.37
Muy Optimista	1.88	1,352,245.11
	Promedio	567,191.70
	DesvEstánd	556,896.49



En el 14% de las simulaciones nuestro VAN es negativo.

Prueba	VAN
1	-134,449.29
2	1,038,145.67
3	164,240.03
4	-138,018.20
5	-48,654.62
6	103,494.48
7	841,027.92
8	-392,175.07
9	279,139.10
10	166,234.08
11	330,289.78
12	-330,667.77
13	1,383,926.44
14	607,918.40
15	1,555,351.80
16	878,507.08
17	54,729.30
18	543,353.30
19	837,180.29
20	-243,652.09
21	493,595.77
22	171,526.92
23	197,868.44
24	97,609.11
25	224,477.40
26	252,432.99
27	-145,324.55
28	659,157.32
29	259,152.06
30	718,107.34
31	259,284.33
32	1,452,878.50
33	177,793.31