



**“PLAN DE MARKETING SUELOMIN: RECUBRIMIENTOS PARA  
CAMINOS EN MINERÍA”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar al Grado Académico de  
Magíster en Dirección de Marketing y Gestión Comercial**

**Presentado por**

**Sr. Carlos Antonio Calderón Gamboa**

**Sr. Ricardo Gonzalo Vásquez Chávez**

**Srta. Wendy Lizet Zevallos Otiniano**

**Asesor: Profesor Carlos Sanchís Pedregosa**

**[0000-0002-0943-7335](tel:0000-0002-0943-7335)**

**2020**

## **Dedicatoria**

A nuestras familias y amigos, que nos apoyaron en  
este camino.

## **Resumen ejecutivo**

El presente plan de *marketing*, denominado “SUELOMIN: Recubrimientos para caminos en minería”, tiene como objetivo demostrar la viabilidad de implementar un modelo de negocio que abarque el servicio de formulación y regado de caminos no pavimentados en operaciones mineras, optimizando costos, reduciendo el consumo de agua y manteniendo buenas relaciones comunitarias.

SUELOMIN busca encontrar una solución a la problemática existente debido a la polución originada por los camiones mineros que generan polvo y, por ende, contaminación a las comunidades aledañas a las operaciones; esta solución es planteada utilizando polímeros naturales que aglomeren las partículas de polvo y permiten su mejor sedimentación al suelo, logrando así reducir en un 44% el uso de agua, recurso hídrico principal de nuestro planeta, posibilitando introducir un sistema amigable con las comunidades aledañas a las operaciones mineras.

Finalmente, a partir de la problemática identificada en este estudio y sobre la base de la investigación de mercados, se puede concluir que SUELOMIN cuenta con una propuesta de valor que será valorada por los clientes potenciales debido a que genera ahorros en costos de hasta un 44%, reducción del consumo de agua, reducción del impacto ambiental y promueve una mejor relación con las comunidades aledañas a las operaciones mineras.

## Índice

Índice de tablas.....	vii
Índice de gráficos .....	viii
Índice de anexos.....	ix
<b>Capítulo I. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo II. Análisis situacional.....</b>	<b>3</b>
1. Análisis del macroentorno: PESTEL .....	3
1.1Factor político.....	3
1.2Factor económico.....	4
1.3Factor social.....	5
1.4Factor tecnológico.....	6
1.5Factor ecológico.....	7
1.6Factor legal.....	8
2. Análisis del microentorno .....	9
2.1Evolución y características del sector.....	9
2.2Análisis de las 5 fuerzas de Porter .....	17
2.3Análisis de clientes .....	21
2.4Análisis de los competidores .....	22
2.5Conclusiones del microentorno.....	23
<b>Capítulo III. Investigación de mercados .....</b>	<b>24</b>
1. Objetivos de la investigación .....	24
1.1Objetivo general.....	24
1.2Objetivos específicos .....	24
2. Metodología de investigación .....	24
3. Fuentes secundarias .....	25
4. Fuentes primarias .....	29
5. Conclusiones generales de la investigación de mercados.....	34
<b>Capítulo IV. Planeamiento estratégico.....</b>	<b>35</b>
1. Misión.....	35
2. Visión.....	35

3. Matriz de análisis FODA .....	35
4. Objetivo de <i>marketing</i> .....	36
5. Estrategia genérica .....	36
6. Estrategia de crecimiento.....	37
7. Estrategia de segmentación de mercado .....	37
8. Estrategia de posicionamiento .....	37
9. La cadena de valor .....	38
10.Estrategia de marca.....	39
11.Estrategia de clientes.....	39
<b>Capítulo V. Tácticas de <i>marketing</i>.....</b>	<b>41</b>
1. Estrategia de servicio .....	41
2. Estrategia de precios .....	41
2.1Análisis del riesgo convencional.....	42
2.2Análisis de riesgo SUELOMIN.....	42
2.3Comparación de precios frente al sustituto inmediato .....	43
3. Estrategia de canal .....	45
3.1Objetivos.....	45
4. Estrategia de promoción .....	45
5. Estrategia digital .....	46
6. Estrategia de relaciones públicas (RR. PP.).....	47
7. Estrategia de fidelización.....	47
8. Estrategia de personas.....	48
9. Presupuesto de <i>marketing</i> y calendario de actividades .....	48
<b>Capítulo VI. Implementación y control .....</b>	<b>50</b>
1. Presupuesto.....	50
1.1Costo de ventas.....	50
1.2Gastos administrativos .....	50
1.3Gastos de ventas.....	50
1.4Depreciación de equipos .....	51
2. Proyección de ventas.....	51
3. Flujo de caja esperado, VAN y TIR.....	51
4. Estados de resultados .....	53
5. Análisis de sensibilidad.....	53

6. Indicadores de control.....	54
7. Planes de contingencia.....	54
<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>55</b>
1. Conclusiones.....	55
1. Recomendaciones .....	55
<b>Bibliografía.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>59</b>
<b>Notas biográficas.....</b>	<b>78</b>

## Índice de tablas

Tabla 1.	Factor político.....	3
Tabla 2.	Factor económico .....	4
Tabla 3.	Factor social.....	5
Tabla 4.	Factor tecnológico .....	6
Tabla 5.	Factor ecológico .....	7
Tabla 6.	Factor legal .....	8
Tabla 7.	Proveedores de insumos químicos.....	22
Tabla 8.	Alquiler de maquinaria pesada .....	22
Tabla 9.	Tipos de plastificante.....	29
Tabla 10.	Objetivos de <i>marketing</i> de SUELOMIN .....	36
Tabla 11.	Criterios de selección de cuentas clave .....	40
Tabla 12.	Costos de riego convencional.....	42
Tabla 13.	Reducciones estimadas.....	42
Tabla 14.	Costos de riego con SUELOMIN.....	43
Tabla 15.	Comparación de costos: convencional vs. SUELOMIN .....	43
Tabla 16.	Alquiler mensual de cisterna .....	44
Tabla 17.	Comparación de precios .....	44
Tabla 18.	Presupuesto de <i>marketing</i> SUELOMIN .....	48
Tabla 19.	Calendario de actividades.....	49
Tabla 20.	Costo de ventas.....	50
Tabla 21.	Gastos administrativos mensuales .....	50
Tabla 22.	Gastos de ventas .....	50
Tabla 23.	Depreciación de equipos.....	51
Tabla 24.	Estimación de la demanda y unidades en operación .....	51
Tabla 25.	Estado de resultados .....	51
Tabla 26.	Estados financieros (escenario pesimista) .....	52
Tabla 27.	Estados financieros (escenario optimista) .....	52
Tabla 28.	Estado de resultados .....	53
Tabla 29.	Análisis de sensibilidad .....	53

## Índice de gráficos

Gráfico 1.	2018: posición del Perú en el <i>ranking</i> mundial de producción minera .....	10
Gráfico 2.	2019-2018: evolución anual del PBI minero (VAR% real).....	11
Gráfico 3.	2019-2018: inversiones totales en la minería peruana (USD millones) .....	11
Gráfico 4.	Estructura de la inversión anual en minería por rubros (%) .....	12
Gráfico 5.	2018: Estructura del valor de las exportaciones nacionales .....	12
Gráfico 6.	Posición del Perú en el <i>ranking</i> mundial de reservas mineras.....	14
Gráfico 7.	FODA SUELOMIN.....	35
Gráfico 8.	Cadena de valor de SUELOMIN.....	38

## Índice de anexos

Anexo 1.	Perspectivas económicas del país .....	60
Anexo 2.	Información del sector minero.....	62
Anexo 3.	Cartera de proyectos mineros .....	64
Anexo 4.	Proyección anualizada de inversiones (2018-2022) en USD millones.....	67
Anexo 5.	Cronograma de proyectos de construcción de mina.....	68
Anexo 6.	Los principales riesgos de la industria minera en el 2019 .....	70
Anexo 7.	Formato de preguntas para entrevista a especialistas de la industria minera ....	71
Anexo 8.	Formato de preguntas para entrevista a profesionales de la industria minera...	73
Anexo 9.	Compañías mineras en el Perú.....	75
Anexo 10.	Tablas SUELOMIN.....	76

## Capítulo I. Introducción

La minería es el principal motor del desarrollo económico del país. Es una actividad que se encuentra en un franco proceso de expansión y tecnificación; aporta 10% al producto bruto interno (PBI), mayores divisas e ingresos fiscales por impuestos, creación de empleos directos e indirectos y la mejora del crecimiento potencial de la actividad económica. Con el paso del tiempo, numerosas empresas proveedoras extranjeras y nacionales se han incorporado al mercado, las cuales han contribuido a mejorar la cadena de suministros del sector, logrando ocupar un papel importante en el desarrollo de la minería peruana, aumentando su competitividad y productividad.

Sin embargo, la operación minera, en los últimos 30 años, trajo consigo también diversos conflictos sociales, dado que la población de las zonas aledañas a la futura operación minera tiene un gran temor al daño ecológico que puede traer consigo y a que se presente escasez de agua, lo cual podría dificultar sus actividades económicas, agrícolas, pesca, etc. ya que el agua es el recurso vital más valioso y de mayor importancia; por otro lado, tenemos los problemas que afectan la operación minera, entre ellos está la generación de polvo producto de la exploración y explotación del suelo y el paso de los volquetes en su recorrido desde el tajo hasta el puerto o lugar de destino, afectando no solo las áreas dentro de mina, sino también las áreas externas por donde transitan, además de camiones con minerales, otros de transporte de concentrado, de combustible, materiales peligrosos, entre otros, y que actualmente son mitigados utilizando nuestro recurso natural más valioso, el agua.

Es por ello que hemos identificado la necesidad de brindar un servicio completo con una propuesta de valor sólida que permita reducir el consumo de agua: mitigar el polvo en los caminos dentro y fuera de la mina, dada la amenaza que genera como un factor potenciador de conflictos sociales con las comunidades y permitirnos mantener los recursos hídricos de manera sostenible.

SUELOMIN ofrecerá al sector minero una solución integral que incluirá asesoramiento técnico, formulación de aditivos basados en polímeros naturales, la aplicación de los productos y el alquiler de las cisternas y camiones de transporte, con lo cual, una operación minera promedio podrá reducir sus gastos en mitigación de polvos en un 30% y una reducción del consumo de agua en 455.000 m<sup>3</sup> anuales (equivalente a 182 piscinas olímpicas).

En este documento se describe el plan de *marketing* a seguir para el ingreso de SUELOMIN, soluciones para caminos en operaciones mineras, en la cadena de valor de la minería peruana y el análisis de viabilidad del plan con resultados positivos.

En el capítulo II estudiamos las diversas situaciones actuales involucradas en el análisis inicial del plan de *marketing*; tanto en el macroentorno con los factores político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal, así como el microentorno con las características del sector minero, las cinco fuerzas de Porter, análisis de clientes y competidores.

En el capítulo III detallamos los hallazgos encontrados en la investigación de mercados realizada; fundamentalmente identificando los problemas en las unidades mineras debido a la contaminación por el polvo generado en los caminos no pavimentados, y encontrando cuáles son las alternativas consideradas para la mitigación de polvo por el personal de compras, logística y mantenimiento.

En el capítulo IV describimos nuestro planeamiento estratégico, misión, visión, FODA y las diversas estrategias implementadas en este plan. En el capítulo V detallamos las estrategias de *marketing*, donde mostramos las acciones realizadas para la estrategia de producto, precio, plaza, promoción, personas, relaciones públicas y fidelización.

En el capítulo VI, implementación y control, describimos los valores económicos resultantes que consideramos desde nuestra penetración de mercado inicial y los resultados de nuestro alcance de *marketing*; gracias a ello, logramos elaborar un presupuesto, proyectado de ventas, flujo de caja y encontrar los valores VAN y TIR, que posteriormente fueron analizados para determinar si este plan es viable o no. A continuación, procedimos a realizar el análisis de sensibilidad con los diversos escenarios y describimos también planes de contingencia.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones resultado del trabajo de investigación.

## Capítulo II. Análisis situacional

A continuación, detallaremos, a través del análisis PESTEL, fuerzas de Porter y análisis FODA, el medio en el que se desenvolverá la empresa, tomando en cuenta los factores internos y externos, los que influyen en cómo se proyectará la empresa en su entorno.

### 1. Análisis del macroentorno: PESTEL

A través de esta herramienta conoceremos mejor el entorno general. El análisis se realizará al estudiar los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales, relacionados al ingreso de un nuevo proveedor de mitigación de polvos al sector minero.

#### 1.1 Factor político

Nuestro país está normado por la Constitución Política aprobada en 1993 la cual permite y fomenta la iniciativa privada en la cual el Estado asume un rol regulador, las prácticas políticas dependen de la iniciativa del Gobierno de turno. A continuación, se detallan los principales factores políticos relacionados al ingreso de SUELOMIN.

**Tabla 1. Factor político**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
Nuevas elecciones presidenciales y congresales en abril del 2021	Minaya Rodríguez, J., (2019, p. 69).	Amenaza	Prever posibles impactos del nuevo Gobierno y partidos líderes en el Congreso a partir del 2021
Inestabilidad política: conflictos entre poder ejecutivo y legislativo	Arce, M., & Incio, J. (2018).	Amenaza	Seguimiento de la información, prevenir posibles cambios en políticas de gobierno y cambios de leyes
Impacto político en la minería: desde la década de 1990 la minería se ha incrementado a nivel mundial, frente a ello, el Gobierno peruano ha ido estableciendo un sistema legal dirigido principalmente a ofrecer condiciones políticas y normativas favorables para la inversión privada y extranjera en el sector minero, con el objetivo de incrementar los ingresos del país provenientes de la exportación de minerales e hidrocarburos.	Rottenbacher de Rojas, J. M., & De la Cruz Sánchez, M. (2012).	Fortaleza	Visión política clara de trabajo en conjunto con la minera para fomentar el desarrollo de la inversión privada.
Incremento de impuestos a recursos no renovables: existe un conflicto fundamental entre el sector privado y el público. El interés del sector privado es maximizar sus ganancias; significa minimizar lo que se paga al Estado, por el recurso natural. Existe impuesto a las ganancias por encima de lo “normal” dado que los recursos que se explotan en este sector no son renovables.	Mendoza, W. (2011).	Oportunidad	Existe una búsqueda permanente de las mineras peruanas en la búsqueda de reducción de costos, dado las altas tasas impositivas al sector.

Fuente: Elaboración propia 2020.

Si bien en los últimos años se han presentado conflictos entre los principales poderes del Estado y casos graves de corrupción, que podrían generar una amenaza durante el desarrollo de una empresa para el sector minero, existe una posición política clara y recurrente que garantiza el desarrollo industrial formal y permite que el crecimiento del país vaya de la mano principalmente con la minería; por ello consideramos que los posibles próximos escenarios políticos que puedan presentarse no afectaran significativamente el desarrollo de nuestra empresa como proveedora del sector minero. El único gran riesgo a mediano plazo es que, en las elecciones del 2021, resulte ganador de la presidencia nacional o regional un partido con una política radical anti-minera, que ponga en riesgo las potenciales inversiones del sector.

## 1.2 Factor económico

La economía del Perú es la quinta mayor economía de América Latina en términos de producto bruto interno (PBI) nominal y tradicionalmente ha sido un reflejo de su variada y compleja geografía. La tasa promedio de crecimiento del PBI es de 4,8%, entre el 2020 y el 2022 la tasa de crecimiento de la economía peruana permitiría tener un mejor desempeño respecto a los demás países de la región como Colombia, Chile, Brasil y México. A continuación, se relatan los principales factores del sector económico que podrían afectar el crecimiento de SUELOMIN:

**Tabla 2. Factor económico**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
El PBI peruano creció 2,16% en el 2019, se estima que en el 2020 caerá en 4%, producto del efecto del COVID-19 en la economía peruana	CEPAL (2020).	Amenaza	Evaluar recuperación gradual de sector durante el segundo semestre del 2020 y 2021.
Inflación: estable, se espera un nivel de inflación de 2,4% en el 2019 y 2,3% en el 2020.	Focus Economics (2019).	Oportunidad	Alinear el incremento de nuestros precios de los servicios en función a la inflación.
Inversión minera: se estima un crecimiento promedio de 32% interanual hasta el 2020. Los próximos cinco años, la inversión en el sector minero ascendería a USD 19.515 millones entre proyectos en proceso de construcción (26,4% de la inversión) y que iniciarían próximamente su construcción (73,6%).	Maximixe (2019)	Oportunidad	Una mayor inversión, implica una mayor demanda de servicios en el sector, proyectar el crecimiento anual de nuestra cartera de clientes.
Precios de los metales: se espera un crecimiento de 6% interanual de la cotización del cobre y 4% del oro.	Maximixe (2019)	Oportunidad	Proyectar el incremento del valor de los servicios.

Fuente: Elaboración propia 2020.

Por lo tanto, se espera un entorno económico estable, con un crecimiento económico interanual superior al 3% y con niveles controlados de inflación, el análisis del sector nos indica un

incremento de la inversión de USD 17.000 millones hasta el 2020 en los próximos proyectos mineros, lo cual implica un incremento de la demanda de proveedores tanto para las etapas de construcción como para la producción.

Es un ambiente favorable para establecer negocios con el sector, con un gran potencial de mercado, no solo con las operaciones mineras actuales, sino con los próximos proyectos en proceso de construcción.

### 1.3 Factor social

La economía peruana ha crecido en los últimos 25 años de manera continua; sin embargo, las mejoras económicas, no se han visto claramente reflejadas en los sectores más humildes, quienes siguen sufriendo muchas carencias como falta de condiciones mínimas para vivir de salubridad, vivienda, alimentación, etc. Es frente a esta situación que enumeramos los más resaltantes factores socioculturales que pueden afectar el entorno de SUELOMIN:

**Tablas 3. Factor social**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
Conflictos sociales: existen altos niveles de desconfianza ciudadana frente a las autoridades y crecientes niveles de conflictividad social que desencadenan en episodios de violencia.	Tanaka, M., Zárate, P., & Huber, L. (2011).	Amenaza	Desarrollar un sistema de comunicación constante acerca de los beneficios ambientales de la propuesta de valor.
Buenas prácticas en gestión social: las actividades que la empresa minera Yanacocha, ha desarrollado en la población aledaña, en lo referente a ingreso económico, vivienda, educación y salud, en forma general han sido provechosas, sin embargo, en el aspecto de educación ha sido muy limitado; los indicadores en la calidad de vida de la población, nos determinan que la población ha mejorado en cuanto a ingresos económicos y salud, sin embargo en lo referente a educación la empresa ha contribuido muy poco	Torrel Aparicio, U. M. (2019).	Oportunidad	Como proveedores mineros tomar una posición contribuyente en las actividades socioculturales que la minería fomenta y darle así mayor valor a la propuesta.
Conflictos socioambientales en la minería: incremento de conflictos mineros, representan el 40% del total de conflictos sociales en el país, Se han identificado 73 conflictos mineros en el 2019, los cuales han retrasado la inversión minera.	Castro, S. (2013).	Amenaza	Ofrecer nuestro servicio como una alternativa para reducir el impacto ambiental que viene originando algunos conflictos sociales en las comunidades.

Fuente: Elaboración propia 2020.

Por lo tanto, el desarrollo de la minera ha ido acompañado de conflictos sociales, que en su mayoría son generados por el impacto ambiental en las áreas de influencia donde operan, es por ello que contar con proveedores que tienen como parte de su propuesta de valor el cuidado del medio ambiente, contribuye a mejorar la imagen de la minería frente a la sociedad.

#### 1.4 Factor tecnológico

El sector minero es uno de los principales sectores que invierte y se beneficia de las herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus operaciones; sin embargo, el Perú se halla rezagado en cuanto a investigación y desarrollo (I+D). Según Scopus, una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas, el Perú se posiciona en el lugar número 59 del mundo en materia de publicaciones científicas y séptimo entre los países de América Latina. Frente a ello, evaluamos los principales factores tecnológicos que influyen el entorno de SUELOMIN:

**Tablas 4. Factor tecnológico**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
Innovación en supresión de polvos: la mitigación de polvo en un camino no pavimentado empieza por el uso del material correcto (capa granular de rodadura), la conformación de la calzada (bombeo suficiente) y buenos drenajes (cunetas y pasos de alcantarilla suficientes). Si alguno de estos elementos no es atendido, otras medidas de control o supresión de polvo adicionales, serán menos efectivas de lo previsto (Barnes & Connor 2014).	Ulate-Castillo, A. & Vargas-Sobrado, C. (2018).	Oportunidad	Seleccionar los aditivos adecuados para los procesos mineros de caminos no pavimentados.
Innovación en pisos industriales: Uso de aditivos compensadores de contracción al concreto con el fin de disminuir la “fisuración” originada por la contracción por secado, en la construcción de pisos industriales y de esta forma poder realizar paños hasta diez (10) veces más grandes del tamaño recomendado (3m x 3m) (ACI Committee 360 2006) para un espesor de 15 cm, minimizando el número de juntas y los problemas generados por las mismas.	Gracia Alarcón, O. A., & Quesada Bolaños, G. (2012).	Oportunidad	Utilizar aditivos que optimicen el área superficial de instalación y permitan reducir tiempos y costos.
Ventajas de los polímeros naturales: existe una amplia variedad de productos utilizados para estabilizar carpetas granulares, cuyas propiedades resultan apropiadas para utilizarlas en sectores con clima propio de montaña, donde las condiciones de hielo y nieve son un problema constante y/o en zonas donde el clima es seco, con tendencia a aumentar la emisión de polvo. Los cloruros en general se caracterizan por disminuir el punto de congelamiento del agua y ser corrosivos para los automóviles, mientras que los polímeros mejoran la resistencia mecánica del suelo.	Pradena, M., Mery, J. P., & Novoa, E. (2010).	Oportunidad	Aplicación de polímeros naturales en áreas con condiciones de clima agresivo.
Tendencia de la gran minería en el mundo: actualmente la gran minería desarrollada en los países más avanzados como Canadá, EE. UU. y Australia están trabajando no solo con aditivos para la mitigación de agua, además utilizan tecnología de punta para la aspersión adecuada y optimización de recursos.	RST Solutions (2019)	Amenaza	Presentación de un plan a largo plazo para la implementación de la tecnología que viene con la megatendencia de la industria minera.

Fuente: Elaboración propia 2020.

Dado el desarrollo en los procesos productivos a nivel mundial encontramos que los productos para mitigación de polvo e instalación de pisos industriales cuentan con una amplia gama de alternativas eficientes con los cuales podemos lograr un desarrollo de productos que logren satisfacer las necesidades operacionales de los clientes.

### 1.5 Factor ecológico

Actualmente, existe una gran preocupación y tendencia en las industrias por cuidar el planeta y sobre todo el medio ambiente en el que vivimos. Las actividades mineras tienen en general un impacto directo en el medio ambiente (suelo, agua, aire, flora y fauna). Es por ello que las nuevas empresas ahora apuestan por la ecología en el Perú, para poder lograr un cambio en el paisaje de nuestras ciudades, a continuación, se relatan los principales factores ecológicos que pueden afectar el desarrollo de SUELOMIN:

**Tablas 5. Factor ecológico**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
Impacto ambiental en la operación minera: en 1993 se promulgó el reglamento para la protección ambiental en la actividad minero-metalúrgica. Este reglamento reconoce la responsabilidad de los titulares de actividad minera por las emisiones, vertimientos y disposición de desechos al ambiente que fueran resultado de los procesos efectuados en las instalaciones mineras.	Charpentier, S., & Hidalgo, J. (1999).	Oportunidad	Emplear insumos naturales amigables con el medio ambiente en los procesos operativos mineros.
Restricción de polímeros naturales: la demanda de polímeros naturales se mantiene estable en los últimos 15 años pero el cambio de tecnologías y las tendencias para su producción podrían generar una alta demanda mundial y por lo tanto escasez en aplicaciones industriales secundarias.	Borregaard Lignotech (2018).	Amenaza	Trabajar con 2 o 3 alternativas de aditivos para suplir posibles circunstancias de escasez.
Sostenibilidad del sector: las tendencias del consumo mundial generan crecimiento en la actividad minera, esto significa nuevos recursos para el desarrollo, pero también podría crear desafíos a la sostenibilidad del recurso hídrico y conflictos en las regiones en las que se realiza la extracción.	Lira, A. D., & Molinelli Aristondo, F. (2007).	Oportunidad	Ofrecer una propuesta de valor que permita un adecuado uso del recurso hídrico en las operaciones mineras.

Fuente: Elaboración propia 2020.

Por lo tanto, el sector minero está fuertemente impactado por los conflictos sociales en el país, las comunidades vecinas a las operaciones ejercen presión sobre las empresas mineras, y el Gobierno busca intermediar entre ambas partes.

Por su naturaleza extractiva, el sector minero genera un impacto importante sobre el medio ambiente, especialmente por el uso del agua, por ello la gran y mediana minería invierten constantemente en desarrollar procesos y tecnologías que permitan reducir este impacto.

Las empresas proveedoras que incorporan propuestas ecoamigables tienen mayores ventajas competitivas y pueden posicionarse mejor en la industria minera, por tanto existe una gran oportunidad para que nuestra empresa incorpore alternativas sustentables en sus procesos y estrategias.

### 1.6 Factor legal

Nuestro país cuenta con un marco legal favorable para el ingreso de inversiones privadas, así como para la formación de pequeñas y medianas empresas. A continuación, se relatan los principales factores del aspecto legal que formaran parte del desarrollo de SUELOMIN:

**Tablas 6. Factor legal**

Factor	Fuente	Impacto	Decisión estratégica
Desarrollo empresarial: Art. 1° Objeto de la Ley.- La presente ley tiene por objeto la promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas para incrementar el empleo sostenible, su productividad y rentabilidad, su contribución al Producto Bruto Interno, la ampliación del mercado interno y las exportaciones y su contribución a la recaudación tributaria.	Ley N. 28015 Ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa (Promulgada el 3 de Julio del 2003). Recuperada en <a href="http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ley-28015.pdf">http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ley-28015.pdf</a> .	Oportunidad	Formación de una pequeña empresa aliada con lo indicado por la ley, cumpliendo las obligaciones y recibiendo los beneficios correspondientes
Legislación para operaciones mineras: Artículo 223.- Sustitúyase el artículo 66 del Decreto Legislativo N° 613, por el siguiente texto: “La exploración y explotación de recursos minerales deberá ajustarse a las siguientes disposiciones: a) Las aguas utilizadas en el procedimiento y descarga de minerales deben ser, en lo posible, reutilizadas total o parcialmente, cuando ello sea técnica y económicamente factible. b) En las explotaciones a cielo abierto deberá adoptarse medidas que garanticen la estabilización del terreno. c) Toda explotación minera con uso de explosivos en las proximidades de centros poblados deberá mantener, dentro de los niveles establecidos por la autoridad competente, el impacto del ruido, del polvo y de las vibraciones”.	Decreto Supremo N° 014-92-EM-Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. Normas Legales.	Oportunidad	Colaborar con el cumplimiento de la legislación minera en temas relacionados a control de contaminación por polvo e instalación de pisos industriales.

<p>Art. 1°.- Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.</p>	<p>Ley General del Ambiente (2005). Ley N° 28611.</p>	<p>Oportunidad</p>	<p>Ser una empresa que aporte minimizando los impactos ambientales de la minería.</p>
---	---	--------------------	---

Fuente: Elaboración propia 2020.

El marco legal en el Perú fomenta la formación de pequeñas y medianas empresas que puedan contribuir al crecimiento de la economía, así mismo para el sector minero cuenta con una legislación para el desarrollo de sus operaciones y el impacto ambiental que genera.

### **Conclusiones del macroentorno**

De acuerdo al análisis del macroentorno se puede concluir que existen las condiciones adecuadas para el desarrollo de nuestro modelo de negocio.

La constante inestabilidad política de los últimos 3 años producto del conflicto entre el poder ejecutivo y legislativo puede afectar el desarrollo de la inversión minera, en especial afectar el ingreso de capitales extranjeros, pero los bajos niveles de inflación, tipo de cambio estable, niveles altos de reservas, acceso a recursos energéticos, valorización internacional de los precios de los metales y bajos costos operativos, mantienen al país en una posición atractiva para la inversión extranjera y nacional.

El principal problema del sector son los conflictos sociales con las comunidades cercanas a las operaciones mineras, producto del impacto ambiental producido por la propia actividad minera, falta de reglamentación adecuada en el país, y el bajo impacto del sector en mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona. Hemos identificado una oportunidad al ser un proveedor con una propuesta sustentable, que colabore en reducir el impacto ambiental y mejorar la imagen de la operación minera.

## **2. Análisis del microentorno**

### **2.1 Evolución y características del sector**

La trascendencia del Perú como país minero a nivel mundial ha sido notoria a través de los años y se ha fortalecido en el 2018 con el inicio de 6 nuevos proyectos mineros con una inversión estimada en USD 8880 millones (Ministerio de Energía y Minas del Perú 2018).

Actualmente, el Perú mantiene el segundo lugar en la producción de cobre, plata y zinc a nivel mundial y ocupa el primer lugar en la producción de oro, zinc, plomo y estaño en Latinoamérica. Adicional a ello, posee las mayores reservas de plata del mundo y se ubica en tercer lugar en reservas de cobre, zinc y molibdeno a nivel mundial.

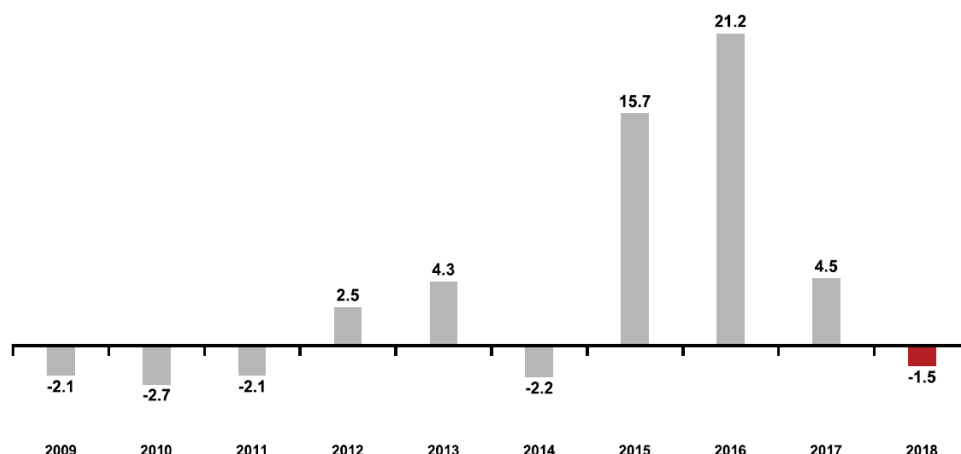
**Gráfico 1. 2018: Posición del Perú en el *ranking* mundial de producción minera**

PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	1	6
Cobre	2	2
Plata	2	2
Zinc	1	2
Plomo	1	3
Estaño	1	4
Molibdeno	2	4
Cadmio	2	8
Roca Fosfórica	2	11
Diatomita	1	5
Indio	1	7
Andalucita / Kyanita <i>y minerales relacionados</i>	1	4
Selenio	1	10

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018).

La minería tiene un impacto directo en la economía peruana, siendo un motor indiscutible para el crecimiento y desarrollo de la población. Así, en el 2018, la minería representó alrededor del 10% del PBI nacional y cerca del 61% del valor total de las exportaciones peruanas, resaltando la participación del cobre en más del 50% del PBI minero metálico. De esta manera, el sub sector minero ha mantenido su importancia en la generación de divisas de nuestro país, la generación de empleo, así como, la contribución al fisco nacional.

**Gráfico 2. 2019-2018: Evolución anual del PBI minero (VAR% real)**

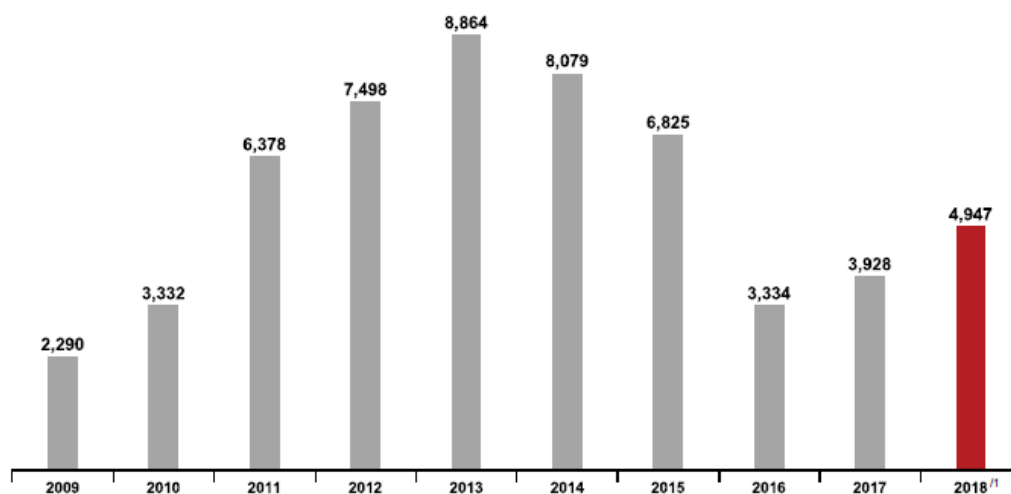


Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018). Anuario Minero 2018.

Asimismo, las transferencias a los Gobiernos regionales y locales por conceptos mineros favorecieron a todo el territorio nacional alcanzando una suma de S/ 4875 millones, representando un aumento sustancial del 47% con respecto al monto total del 2017 y siendo la mayor cifra que se registra desde hace 5 años, lo cual refleja el buen desempeño de la actividad minera en el Perú.

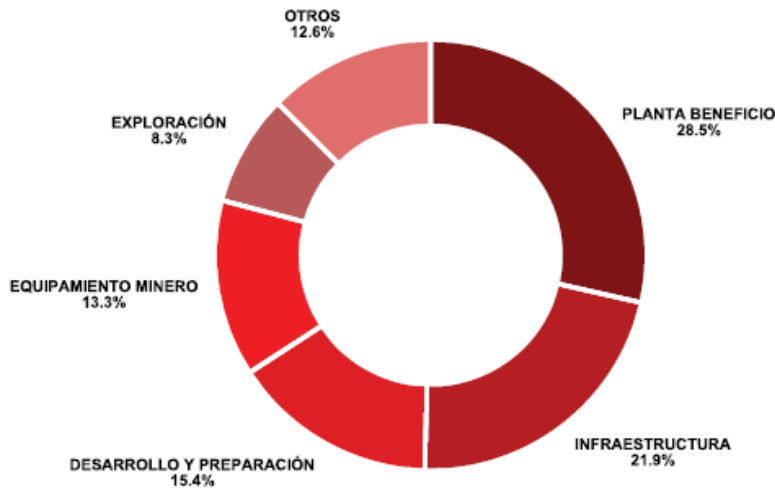
La Cartera de Proyectos de Construcción de Mina, actualizada a octubre del 2018, que consta de 48 proyectos con un monto global de inversión de USD 59.134 millones. De los 48 proyectos, 6 iniciaron su construcción en el 2018, comprometiendo USD 8880 millones. Al 2021, se espera comprometer alrededor de USD 21.000 millones en el desarrollo de proyectos mineros.

**Gráfico 3. 2019-2018: Inversiones totales en la minería peruana (USD millones)**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018). Anuario Minero 2018.

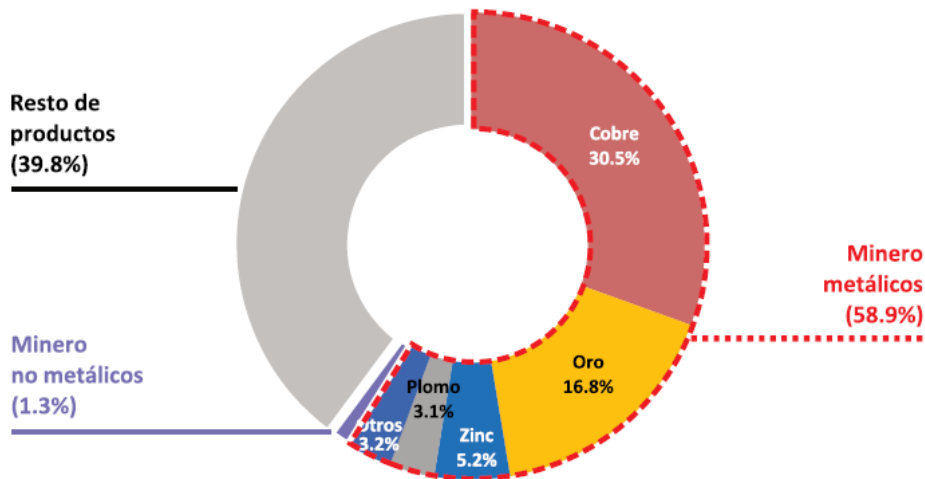
**Gráfico 4. Estructura de la inversión anual en minería por rubros (%)**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018). Anuario Minero 2018.

Aunado a ello, es trascendental mencionar que, en materia de exploraciones mineras, en el 2018 el Perú se posicionó como el cuarto país que capta mayor presupuesto ascendiendo así al primer lugar a nivel latinoamericano y logrando captar USD 609,7 millones, superando a México (USD 609,4 millones) y Chile (USD 576 millones).

**Gráfico 5. 2018: Estructura del valor de las exportaciones nacionales**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018). Anuario Minero 2018.

### **Estratos de la minería**

En el Perú, los titulares de la minería peruana están agrupados en tres principales categorías o estratos: el régimen general que agrupa a la gran y mediana minería; la pequeña minería y la minería artesanal.

**Gran minería:** abarca las operaciones de cateo, prospección, exploración, desarrollo, extracción, concentración, fundición, refinación y embarque. Se caracteriza por ser altamente mecanizada y por explotar yacimientos de clase mundial, principalmente, a tajo abierto.

**Mediana minería:** agrupa empresas que operan unidades mineras, principalmente, subterráneas. Este sector, si bien se caracteriza por contar con un considerable grado de mecanización y adecuada infraestructura, limita sus operaciones a la extracción y concentración de minerales, razón por la cual la fundición y refinación están a cargo primordialmente por empresas de la gran minería.

Adicionalmente, en la minería peruana encontramos **pequeñas empresas mineras** dedicadas principalmente a la actividad aurífera subterránea aluvial y a la extracción y procesamiento de minerales no metálicos. Por su parte, la **minería artesanal** es aquella que sirve como medio habitual de subsistencia y que se realiza utilizando métodos manuales y/o equipos básicos o muy rudimentarios.

Hasta diciembre del 2018, el Ministerio de Energía y Minas (Minem) ha registrado un total de 12.224 titulares mineros, de los cuales referencialmente 1532 pertenecen a la pequeña minería; 175 a la minería artesanal y 10.517 a la gran y mediana minería.

### **Producción y reservas metálicas**

Durante el 2018, la producción mundial de cobre, oro, plata, zinc, hierro y molibdeno registraron un crecimiento de 5%, 0,9%, 0,7%, 4%, 2,9% y 1%, respectivamente.

Sin embargo, la producción de estaño y plomo se vio reducida en el mismo año.

En el *ranking* mundial, el Perú se mantuvo como el segundo mayor productor de cobre, plata y zinc; asimismo, se posicionó en el tercer lugar como productor de estaño, cuarto lugar como productor de molibdeno y sexto lugar como productor de oro.

Cabe destacar, que el país ascendió tres posiciones en el 2018 logrando ubicarse como el tercer mayor productor de plomo a nivel global.

A nivel regional, Arequipa se mantiene como líder en producción de cobre y molibdeno. Del mismo modo, La libertad se conserva como la principal región productora de oro con la presencia

de Minera Barrick Misquichilca S.A., Compañía Minera Poderosa S.A., La Arena S.A., entre otras.

Ancash se posiciona nuevamente como la primera región productora de zinc producto de la producción de Compañía Minera Antamina S.A.

Entre las principales empresas productoras destacan Minera Cerro Verde S.A.A. en cobre y molibdeno, por su lado Minera Antamina S.A. cuyo complejo minero polimetálico produce cobre, plata y principalmente zinc, Southern Perú Cooper con su producción de cobre, molibdeno y plata. Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. y Compañía Minera Chungar se diferencian por tener un aporte significativo de plata y plomo, mientras que Minera Yanacocha y Minera Barrick Misquichilca destacan por ser las más grandes productoras de oro del país.

**Gráfico 6. Posición del Perú en el ranking mundial de reservas mineras**

PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Cobre	2	3
Oro	1	5
Zinc	1	3
Plata	1	1
Plomo	1	5
Estaño	3	11
Molibdeno	1	3

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2018). Anuario Minero 2018.

Actualmente, el Perú cuenta con las mayores reservas de plata a nivel mundial y es el tercer país con mayores reservas de cobre, zinc y molibdeno, a nivel de Latinoamérica ocupa el primer lugar en reservas de oro, plata, zinc y molibdeno y el segundo lugar en reservas de cobre.

### **Mercado de proveedores mineros en el Perú**

Este segmento integra a empresas proveedoras de bienes, y servicios y, también, de mano de obra (las llamadas contratistas).

En el país existen alrededor de 10.000 proveedores mineros, de los que un 10% son grandes, 60% medianos y 20% pequeños (la mayoría, basados en los alrededores de las minas). La cifra es una estimación manejada por el sector, puesto que no existen datos oficiales, tampoco incluye a los informales.

En cuanto a los contratistas, equivalen al 75% de la fuerza laboral en minería, 170.000 de los 220 trabajadores mineros registrados este año en el Ministerio de Energía y Minas (Minem).

En lo que se refiere a volumen de negocio, el de los proveedores de maquinaria y servicios representa el 60% (USD 3000 millones) de la inversión anual promedio que recibe Perú (USD 5000), En el caso de los contratistas, el reporte de movimiento comercial de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat) indica que el 2015 facturaron S/ 16.448 millones (aproximadamente USD 5889 millones).

Los conflictos sociales despliegan un efecto dominó que hace que los proveedores también se vean comprometidos. Estos quedan envueltos en una nueva dinámica de negocio: las compañías les demandan ajustes en las tarifas de contratos y condiciones de pago.

### **Supresión de polvo en minería<sup>1</sup>**

Las operaciones mineras movilizan grandes cantidades de material que requieren maquinaria pesada y equipos industriales para procesar el mineral. Las pilas o depósitos de desechos contienen partículas pequeñas que pueden ser fácilmente dispersadas por el viento. Las mayores fuentes de contaminación del aire en operaciones mineras son:

- Material particulado transportado por el viento como resultado de excavaciones, voladuras, transporte de materiales, erosión eólica (más frecuente en minas a cielo abierto), polvo proveniente de los depósitos de relaves, depósitos, pilas de desechos, caminos. Las emisiones de los gases de escape de fuentes móviles (vehículos, camiones, maquinaria pesada) también contribuyen a aumentar el nivel de material particulado.
- Emisiones gaseosas provenientes de la quema de combustibles en fuentes estacionarias como móviles, voladuras y procesamiento de minerales.

Cuando una fuente emite contaminantes a la atmósfera estos son transportados en el aire, se diluyen y son sujetos a cambios (físicos y químicos) en la atmósfera y finalmente alcanzan al receptor (personas, vehículos de transportes). Estos contaminantes pueden causar serios efectos en la salud de las personas y en el ambiente (Instituto Geológico y Minero de España 2004; Yang y Lin 2009; Ospina, González y Fernández 2011).

La minería a gran escala puede contribuir potencialmente a la contaminación del aire, especialmente en el transcurso de la etapa de operación. Las actividades durante la extracción de

---

<sup>1</sup> Esta sección ha sido extraída de Brauer, Giubergia, y Gil-Costa (2013).

mineral, procesamiento, manipulación y transporte dependen del equipo, del tipo de generadores de energía, procesos y materiales que pueden generar contaminantes atmosféricos peligrosos, tales como material particulado, metales pesados, monóxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Sin un adecuado sistema de control de polvo, este material particulado afectará negativamente el desempeño de los equipos de producción, lo que compromete la productividad de la operación y perjudica la salud de las personas (Tapia 2017; Rada-Jaman 2017).

Un camino que no levante polvo utiliza menos agua para su mantención y mejora la carpeta de rodado (Beaulieu et al. 2011; Urteaga 2016; Ulate-Castillo y Vargas-Sobrado 2018; Guivar-Pereda y Zelada-Alaya 2018). Por lo tanto, los vehículos consumen menos combustible, se extiende la vida útil de los neumáticos y entrega un entorno más seguro. Además, mejora la calidad de vida para las personas y las comunidades aledañas, dejando de afectar la salud de trabajadores y vecinos (Addo, Sanders y Chenard 2004).

Tradicionalmente la mayoría de las mineras mitigan por aglomeración de partículas de polvo por peso y humedad, regando los caminos (Gastañaga-Coll y Medina 1963; Hernández 2018). Esta práctica es ineficiente e ineficaz, ya que las tasas de evaporación en zonas áridas y calurosas son de 30 minutos aproximadamente y, en climas fríos de montaña, se congela y genera resbalamiento.

Igualmente, hay productos que son altamente corrosivos, se tornan jabonosos, lixivian, filtran y promueven la migración de los agentes químicos al medio ambiente, cambian el pH del medio acuoso y napas subterráneas, por mencionar algunos problemas. Esto no sucede con las emulsiones, cuyo componente bituminoso es superior al 60 %.

Gutiérrez-Montes (2010) realiza un estudio sobre las propiedades de los suelos tratados con sal magnesio (bischofita), donde cumple un papel muy importante en la estabilización de los suelos y menciona casos de uso con resultados satisfactorios.

Existen diferentes tipos de supresores de polvo que contribuyen a hacer efectivo el control de polvo, como lo describen los trabajos de Vergara-Ravanal (2011), López-Chegne (2012) y Ovalle-Cárdenas (2014). En estos estudios se destacan los productos a base de:

- Agua, la cual es una solución de corto plazo y opera a partir de la aglomeración de partículas en la superficie.

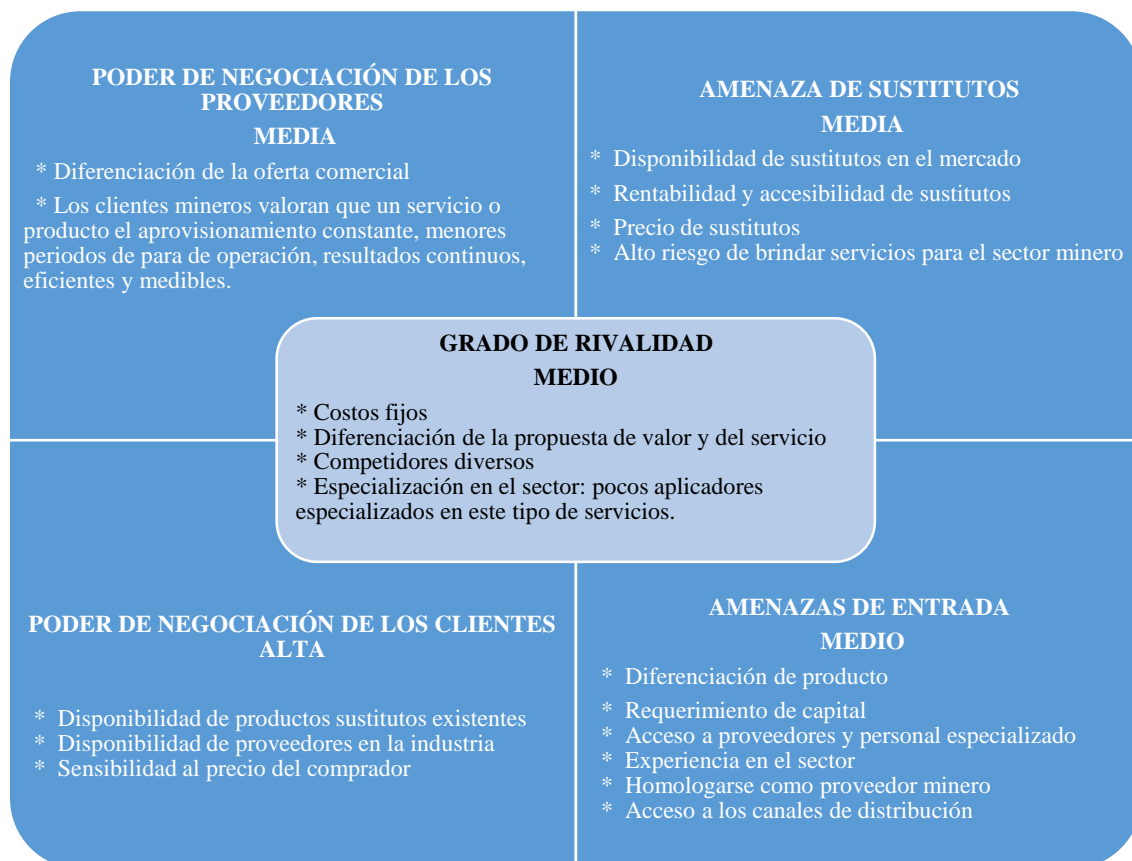
- Sales y cloruros, que suprimen polvo a partir de la atracción de la humedad del ambiente y son más efectivos en lugares que tienen alta humedad y bajas temperaturas.
- Polímeros sintéticos que pueden fortalecer la superficie del camino, aumentando la tensión de rotura en diez veces.
- Productos orgánicos no bituminosos, actúan como cementante, ligando las partículas del suelo entre sí. Tienden a mantener la plasticidad, permitiendo la compactación del suelo cuando son aplicados en caminos con alto contenido de arcilla.
- Productos bituminosos que incluyen los asfaltos cortados y emulsiones asfálticas, entre otros.
- Productos electroquímicos que son usualmente derivados de petróleo sulfatado y productos altamente iónicos. Se incluyen en este grupo los aceites sulfatados, enzimas y cloruro de amonio.

## **2.2 Análisis de las 5 fuerzas de Porter**

Con la finalidad de poder realizar un análisis estratégico del macroentorno, de manera que podamos identificar que variables debemos tomar en cuenta ante el lanzamiento de SUELOMIN en el mercado.

En primer lugar, hemos identificado que el PODER DEL COMPRADOR en este sector es ALTA debido a las diversas alternativas con servicios similares para solución en mitigación de polvos, la disponibilidad financiera alta para la adquisición y contratación de proveedores mineros para todo tipo de servicio y la demanda continua de servicios especializados y de soporte en la operación.

Asimismo, el PODER DEL PROVEEDOR en este caso es de nivel MEDIO como consecuencia de la disponibilidad de sustitos a los productos y servicios ofrecidos, nivel de relacionamiento con el cliente, falta de trayectoria brindando el servicio en la minera y disponibilidad de stock para cubrir los requerimientos del cliente.



### AMENAZA DE SUSTITUTOS – MEDIA

- **Disponibilidad de sustitutos en el mercado**

Las operaciones mineras adquieren las materias primas para aplicar una solución de mitigación de polvo directamente, existen diversos sustitutos para la materia prima, los cuales tienen 2 orígenes:

- Naturales: Agua de mar, Agua tratada, bischofita, Sales de potasio, Sales inorgánicas de carbonato
- Químicos: Polímeros, surfactantes, tensoactivos, productos bituminosos, productos electroquímicos y productos orgánicos.

- **Rentabilidad y accesibilidad de sustitutos:**

La rentabilidad de una solución de mitigación de polvo deriva principalmente en su costo y de la eficiencia lograda durante su aplicación.

En el caso de operaciones mineras cercanas a la costa, se puede utilizar agua de mar, este recurso es abundante, por lo cual tienen un costo bajo y son de fácil acceso, pero incluye costos significativos generados por la carga y transporte de esta agua (combustible, alquiler de cisternas y personal).

El uso de agua tratada o proveniente de la lluvia y lagos es un recurso rentable, pero escaso, además su uso indiscriminado está en contra de la tendencia global de la industria.

La disponibilidad de productos químicos dependerá de la producción local de algunas empresas químicas globales con operación local y de la importación de diversos distribuidores nacionales.

- **Precio de sustitutos:** La materia prima de origen natural tiene costos asociados a su transporte y aplicación, en el caso de los productos químicos incluye la materia prima, dosificación, transporte y aplicación.  
Los productos químicos identificados tienen un valor entre 1,0 y 5,0 dólares x kilogramo más IGV.
- **Alto riesgo de brindar servicios para el sector minero:** El sector minero demanda proveedores integrales para el aprovisionamiento de sus servicios o productos.

#### **AMENAZAS DE ENTRADA – BAJA**

- **Diferenciación de producto:** para que un nuevo competidor logre un ingreso exitoso al mercado deberá desarrollar una solución integral que cuente con un portafolio diferenciado principalmente que se identifique una clara ventaja frente al uso de agua tratada o salada que es el principal insumo que utiliza el mercado.
- **Requerimiento de capital:** para un adecuado ingreso al mercado se requiere de un volumen de inversión promedio entre 15 y 25.000 dólares. El capital de inversión inicial incluye la compra de un stock mínimo de materia prima, que en el caso de importación tiene un costo aproximado entre 7 y 10.000 dólares, compra de equipamiento, alquiler de cisternas y contratación de personal operativo, administrativo y comercial.
- **Acceso a proveedores y personal especializado:** en el mercado peruano se encuentran un gran número de proveedores de materia prima, entre ellos productores globales como BASF, Nalco o Sika y distribuidores locales como Mercantil, GTM o Mathiesen.
- De igual manera se han identificado proveedores locales de alquiler de cisternas con cobertura a nivel nacional y un abundante número de proveedores locales de cada región.  
El personal operativo para la aplicación de este tipo de soluciones es un chofer con permiso para conducir camiones pesados, de igual manera debe ser capacitado en la dosificación y operación de la cisterna.
- **Experiencia en el sector:** Las operaciones mineras demandan proveedores con experiencia previa en el sector, tanto la empresa proveedora de la materia prima como el operador local

del servicio. Durante el proceso de evaluación se considera la cantidad de kilómetros recorridos y las pruebas en campo y en laboratorio realizadas.

- Homologarse como proveedor minero: todo proveedor debe pasar por un proceso de homologación tanto en sus procesos, equipamiento y personal, para cumplir con los estándares de seguridad que exigen el sector.

Cada operación minera cuenta con diferentes requisitos en función a su ubicación, normas de seguridad y estándares globales.

- Acceso a los canales de distribución: el principal canal es la venta directa, los competidores deben contar con un equipo de ventas especializado para realizar las visitas de campo y gestión comercial con los decisores de compra.

### **GRADO DE RIVALIDAD – BAJA**

- Costos fijos: los competidores globales como RST Solutions o Dust a Side cuentan con una estructura de costos fijos alta, razón por la cual operan de manera remota desde la matriz y subcontratan todos los componentes del servicio. Por esta razón su propuesta comercial resulta ser más costosa para las operaciones mineras en comparación con contratar el servicio directamente con un proveedor local.
- Diferenciación de la propuesta de valor y del servicio: los competidores globales cuentan con un amplio portafolio de soluciones y están sumamente posicionados en soluciones de supresión de polvo dentro de la operación minera (fajas transportadoras, pilas de almacenamiento de minerales, relaves, pozos de secado, chancadoras y molinos) para lo cual emplean equipos de aspersión fijos y automatizados.
- Competidores diversos: En el mercado participan competidores especializados en supresión de polvo en las instalaciones de la operación minera, por otro lado, las empresas mineras se encargan de comprar insumos químicos y los aplican directamente, de igual manera con el agua.
- Especialización en el sector: pocos aplicadores especializados en este tipo de servicios.

### **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES – ALTA**

- Disponibilidad de productos sustitutos existentes: el principal sustituto es el uso de agua salada o tratada, además los clientes cuentan con alternativas de productos químicos.
- Disponibilidad de proveedores en la industria: En el mercado local los clientes cuentan con diversas alternativas, productores internacionales y locales, distribuidores de químicos y empresas especializadas.

- Sensibilidad al precio del comprador: las operaciones mineras evitan en la medida de lo posible incrementar sus costos fijos, especialmente en aquellos servicios que no son parte de sus procesos principales.
- Buscan constantemente proveedores que les generen reducciones en sus estructuras de costos.

## **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES – MEDIA**

- Diferenciación de la oferta comercial

Los proveedores con una oferta comercial más eficiente y de mayor valor agregado, pueden negociar un precio más alto con los operadores mineros.

Los clientes mineros valoran que un servicio o producto el aprovisionamiento constante, menores periodos de para de operación, resultados continuos, eficientes y medibles.

### **2.3 Análisis de clientes**

- Perfil del cliente minero: personal que influye en la decisión de compra de suministros y servicios en empresas mineras grandes y medianas. Está compuesto por jefes, supervisores y analistas en las áreas de logística, operaciones, relaciones comunitarias, seguridad y medio ambiente.

Son profesionales hombres y mujeres entre los 28 y 50 años, con educación superior o postgrado, con más de 3 años de experiencia promedio en el sector.

Los responsables de las áreas de logística trabajan en las oficinas administrativas de las compañías mineras, ubicadas principalmente en Lima y en las principales ciudades del país, por otro lado, los supervisores y jefes de operaciones, relaciones comunitarias, seguridad y medio ambiente, trabajan dentro de las operaciones mineras, realizando trabajo de campo.

Parte de su gestión es evaluar proveedores y suministros en el mercado que permitan reducir la estructura de costos de la compañía.

Los responsables del área de logística consideran en su evaluación a proveedores lo siguiente: años de experiencia en el mercado, clientes del sector, continuidad del aprovisionamiento, *stocks*, impacto en los costos (fijos y variables) y precios.

Los responsables de las áreas de operaciones y mantenimiento evalúan los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo, el servicio postventa y acompañamiento durante el servicio, impacto del servicio en la operación, reducción de costos operativos, periodos de para, horas hombre y resultados en línea con lo indicado en la hoja técnica del producto y ratios de performance indicados en la descripción del servicio.

Por otro lado, los responsables de las áreas de relaciones comunitarias, seguridad y medioambiente evalúan y comparan los servicios diferenciales que ofrece el proveedor, como su impacto en el medioambiente, en las relaciones con la comunidad y en mejorar el rendimiento de la compañía.

- Proceso para evaluación de proveedores

Se puede generar 2 tipos de procesos: por licitación pública o por convocatoria para atender una necesidad puntual de la operación.

El área de operaciones y/o mantenimiento realiza una evaluación técnica del proveedor, evaluando los resultados de las pruebas de campo, compara los resultados entre un grupo de proveedores, establece previamente los KPI y toma la decisión de recomendar la contratación del proveedor.

El área de logística recibe el input de las áreas de operaciones y mantenimiento y realiza una evaluación financiera del proveedor, valida que la demanda requerida por el área de operaciones pueda ser cubierta por el proveedor, posteriormente procede con la contratación, elabora el contrato, establece las reglas de suministro, los periodos y medios de pago.

## 2.4 Análisis de los competidores

Para el análisis de competidores hemos considerado 2 segmentos diferentes en medio de los cuales estaremos posicionados, por un lado, tenemos a las empresas que brindan el servicio de regado de vías y por otro lado tenemos a las empresas que venden aditivos químicos.

**Tabla 7. Proveedores de insumos químicos**

Empresa	Participación del mercado	Volumen Tn/año	N° de empleados
GTM	18%	1598	235
BASF	16%	1420	205
MERCANTIL	14%	1243	118
IXOM	12%	1065	84
BRENNTAG	12%	1065	87
QUELARIS	10%	888	44
MATHIESSEN	9%	799	65
VICCO	5%	444	47
IVER	4%	355	39
	100%	8878	

Fuente: Elaboración propia 2020.

**Tablas 8. Alquiler de maquinaria pesada**

Empresa	Participación del mercado	Flota (N° unid)
TRANSPORTES POLUX	25%	35
TRANSPORTES OLIMPUS	20%	8
TRANSPORTES YEISON	10%	10
TRANSPORTE AQUARIO	15%	20
OTROS	30%	60
	100%	95

Fuente: Elaboración propia 2020.

## **2.5 Conclusiones del microentorno**

- En el mercado existe un nivel medio de sustitutos que incluyen productos orgánicos e inorgánicos, pero el principal sustituto del servicio de supresión de polvo, presentado en el presente trabajo, es el uso de agua salada o tratada.
- La amenaza de ingreso de nuevos competidores es media, debido a que las estructuras de costos de las compañías internacionales son muy altas para competir en el mercado local, si bien no requiere una alta inversión, los niveles de costos y los requerimientos del sector, no permiten generar un nivel de rentabilidad atractivo para competidores internacionales.
- El nivel de rivalidad entre competidores es medio, los competidores más fuertes del mercado se han especializado en sistemas de supresión de polvo principalmente dentro de la operación minera, el tema fundamental para ganar participación en el mercado es presentar una oferta diferenciada de mayor valor agregado, con impacto social y medio ambiental y a través de un servicio integral.
- El poder de negociación de los clientes es alto, debido a que trabajan actualmente con alternativas económicas y accesibles como es el uso de agua salada, constante evaluación de alternativas para reducir costos fijos, y además por la presencia de sustitutos en el mercado.
- El poder de negociación de los proveedores es moderado, el proveedor debe desarrollar una propuesta de mayor valor agregado acompañada de un servicio integral para poder negociar mejores niveles de precios con las operaciones mineras.
- Nuestros clientes son los responsables de las áreas que influyen en la decisión de contratación del servicio, las cuales son logística, operaciones, mantenimiento, relaciones comunitarias, seguridad y medio ambiente, para tener éxito en este mercado es necesario influir positivamente en estas áreas y presentar una propuesta diferenciada, más eficiente y con un precio accesible al mercado, realizar un constante seguimiento a las pruebas de campo, participar de los procesos de licitación y convocatorias, resaltar el valor agregado del servicio y un constante acompañamiento en campo.

## **Capítulo III. Investigación de mercados**

### **1. Objetivos de la investigación**

#### **1.1 Objetivo general**

Identificar los problemas en las operaciones mineras ocasionados por la generación de polvo, durante el transporte de los minerales hacia el puerto o algún otro punto, para poder desarrollar una solución integral y a la medida.

#### **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar los problemas económicos, ambientales y sociales, ocasionados por el polvo en los caminos mineros, que impactan a la operación minera.
- Conocer como la generación de polvo ha impactado en su relación con las comunidades cercanas a la operación minera.
- Conocer el precio que los clientes están dispuestos a pagar por una solución efectiva a este problema.
- Identificar los periodos u horarios de mayor demanda y las características del servicio que necesitan.
- Identificar las alternativas actuales que se utilizan en el sector para enfrentar estos problemas.
- Validar los costos de transporte, personal y combustibles que involucra este servicio.
- Obtener los inputs para estimar la demanda potencial del mercado, estimar la cantidad de kilómetros recorridos en promedio, identificar la distribución de los costos en combustible, personal, equipos, transporte, materia prima, etc.
- Identificar las opciones que ofrecen los competidores al mercado, tanto en servicios como en productos.
- Conocer la expectativa de los clientes con respecto a un servicio de supresión o mitigación de polvo.
- Identificar el proceso de evaluación y contratación de estos servicios, las modalidades de pago y de contrato.
- Conocer cuáles son los servicios de valor agregado mejor valorados por los clientes.

### **2. Metodología de investigación**

Para el presente trabajo se implementó una investigación cualitativa a través de la herramienta de entrevistas semiestructuradas realizadas a expertos y profesionales especialistas que trabajan en el sector minero.

«Entrevistas semiestructuradas: las preguntas están definidas previamente en un guion de entrevista, pero la secuencia, así como su formulación pueden variar en función de cada sujeto entrevistado.

Es decir, el/la investigador/a realiza una serie de preguntas (generalmente abiertas al principio de la entrevista) que definen el área a investigar, pero tiene libertad para profundizar en alguna idea que pueda ser relevante, realizando nuevas preguntas. Como modelo mixto de la entrevista estructurada y abierta o en profundidad, presenta una alternancia de fases directivas y no directivas» (Blasco & Otero 2008: 3).

Se utilizó un cuestionario que incluye 9 preguntas abiertas y 1 pregunta multicotómica medida por una escala de Likert.

La pregunta multicotómica es aquella en la que la persona encuestada debe decidir su respuesta entre varias respuestas ya establecidas (Esteban Talaya & Molina Collado 2014).

Se entrevistaron a 3 expertos: 2 ingenieros metalurgistas y 1 ingeniero de minas, los cuales tienen amplia experiencia trabajando en empresas proveedoras de materia prima para la industria minera, las empresas alcanzadas fueron BASF y GTM.

Se entrevistaron a 12 especialistas: profesionales con amplia experiencia trabajando en empresas mineras, las empresas mineras alcanzadas fueron Compañía minera Volcan, Compañía de Minas Buenaventura, Shougang Hierro Perú y Sociedad Minera El Brocal.

### **3. Fuentes secundarias**

La producción minera metálica en el 2018-2019 se contrajo en 1,51%, luego de experimentar tasas de expansión de dos dígitos en los años 2015 (13,99%), 2016 (18,36%) y un moderado crecimiento en 2017 (4,53%), debido a la disminución en los niveles de producción de oro en -6,13%, plata en -5,78% y de cobre en -0,52%, que significó un aporte negativo total de 1,35 puntos porcentuales al resultado del sector y en menor magnitud por la caída en la producción de plomo -5,73% y molibdeno -0,38%, ambos productos con una incidencia de -0,13 puntos porcentuales (Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI 2018).

En tanto que, el incremento en la producción de hierro (8,26%), zinc (0,11%) y estaño (4,56) se tradujo en una contribución conjunta de 0,19 puntos porcentuales al desempeño global.

La evolución decreciente de la actividad minera metálica en el 2018 se explica por las caídas en la producción de concentrados debido a un menor contenido metálico y bajas leyes en los tonelajes tratados por las unidades mineras; la reformulación de los planes de minado hacia zonas de menor contenido metálico, paralización temporal o total de ciertos yacimientos y recortes en los planes de producción de las empresas debido al agotamiento de las reservas y por factores operativos. Así, en el caso del oro la menor producción responde al proceso de agotamiento de los yacimientos auríferos de Barrick Misquichilca, Yanacocha, Minera La Zanja, las que se encuentran en la etapa de cierre progresivo de sus operaciones; a los que se suma la menor extracción de los mineros artesanales principalmente en Madre de Dios, por las operaciones de interdicción contra la minería ilegal en la zona.

En el caso del cobre, Minera Las Bambas redujo en forma considerable su producción durante el tercer trimestre del año, debido a un problema geotécnico que se presentó en el yacimiento Ferrobamba en el mes de agosto, donde el deslizamiento de un muro restringió el acceso al minado en algunas secciones del tajo, ante este evento la empresa realizó un ajuste a la baja en su plan de producción anual, de un rango de 410-430 a 375-395.000 toneladas de concentrados de cobre; a su vez, en el mes de mayo realizó una parada de planta programada.

Otro factor que ha tenido una repercusión negativa en el desarrollo de proyectos y operaciones mineras son los conflictos sociales que, según el reporte de la Defensoría del Pueblo (Tiempo Minero 2019), han pasado de 169 conflictos en diciembre de 2017 a 181 en diciembre de 2018, destacando los conflictos de tipo socio ambiental 113 (62,4%) de los cuales están vinculados a las actividades de minería 73 conflictos (64,9%) y a la de hidrocarburos 15 (13,3%). En este contexto cabe mencionar que, la compañía Catalina Huanca, productora de zinc, oro, plata, plata, plomo y cobre, paralizó sus operaciones, actividades y obligaciones por motivos de fuerza mayor desde el 30 de setiembre al 21 de diciembre de 2018, ante el bloqueo de los accesos a la mina por la comunidad campesina de Taca del distrito de Canaria, provincia de Víctor Fajardo y departamento de Ayacucho, debido al incumplimiento de compromisos sociales, laborales y ambientales; también paralizó sus actividades productivas por la huelga de trabajadores del 09 al 31 de enero de 2018. Asimismo, Shougang Hierro Perú fue afectada por la huelga del Sindicato de Obreros entre el 22 de octubre y el 06 de noviembre de 2018; y la Compañía Minera Lincuna, que produce plata, zinc, plomo y oro, paralizó en forma temporal sus operaciones por el derrame de relaves ocurrido el 03 de marzo de 2018, reiniciando actividades en junio de 2018; cierre de la Compañía Minera Quiruvilca que dejó de operar en diciembre de 2017 al declararse en quiebra.

En un contexto internacional adverso generado, entre otros factores, por las tensiones comerciales entre EE. UU. y China por la aplicación de aranceles a los bienes importados, los precios de los minerales han tenido un comportamiento volátil desde marzo de 2018, mostrando resultados mixtos al cierre de 2018, con incrementos moderados en la cotización promedio anual del cobre (5,84%) y zinc (1,17%) tras las elevadas variaciones registradas en el año 2017, el oro (0,96%) registró un leve aumento manteniendo una tendencia ascendente desde el año 2016, mientras que el precio del plomo (-3,19%) se redujo tras el alza en los dos años anteriores y la cotización de la plata (-7,87%) experimentó un retroceso por segundo año sucesivo.

En este entorno, la exportación nominal de productos mineros alcanzó los USD 27.590,6 millones, monto superior en 4,37% al nivel registrado en el 2017, manteniendo una tendencia ascendente por tercer año consecutivo, sustentado en los mayores envíos de cobre (7,79%), molibdeno (66,27%), zinc 7,15%, hierro 11,77% y plata refinada 3,95%, destacando por su participación el cobre (54,10%), oro (25,39%) y zinc (9,29%) al concentrar el 88,78% de las exportaciones mineras. No obstante que el precio de los minerales ha presentado cierta inestabilidad durante el año 2018, las inversiones mineras se han dinamizado por segundo año consecutivo, al registrar en 2018 los USD 4947,4 millones, valor que representa un incremento de 25,95% respecto a similar periodo de 2017, impulsado por la expansión en los rubros de planta de beneficio 392,35% cuya participación en la inversión total representó el 28,53%, destacando el monto ejecutado por las empresas Southern Perú Copper Corporation, Shoungang Hierro Perú y Minera Chinalco en los proyectos de ampliación de las plantas de Toquepala, Marcona y Toromocho; secundado por la inversión en desarrollo y preparación 95,97%, por los aportes de Shoungang Hierro Perú Marcobre y de Minera Yanacocha; y del componente de equipamiento minero que creció en 33,67%, ante la mayor inversión de Sociedad Minera Cerro Verde, Compañía Minera Antamina, Southern Perú Copper Corporation.

De igual forma, las transferencias de recursos generados por la actividad minera hacia las regiones por concepto de canon, regalías y derecho de vigencia y penalidad se incrementaron por segundo año consecutivo con tasas de 26,49% en 2017 y 46,74% en el 2018.

La producción de oro disminuyó en 6,13%, manteniendo un desempeño negativo por segundo año consecutivo, debido a la menor actividad extractiva en Barrick Misquichilca, Consorcio Minero Horizonte, Minera La Zanja, Aruntani, La Arena, Minera Caravelí, Apumayo, Yanacocha, Gold Fields La Cima y de los productores artesanales de Madre de Dios, situación atenuada en forma parcial, por el resultado positivo de las compañías Cori Puno, Minera

Coimolache y el aporte de La Joya Mining que reporta producción desde junio pasado. En el año 2018, la producción estimada de los productores artesanales representó 13,23% de la producción aurífera total, Yanacocha con 11,22% y Barrick Misquichilca con 7,24% mantuvieron su posición en el segundo y tercer lugar, secundados por las compañías Poderosa con 6,08%, Buenaventura 5,17%, Ares 4,60% y Aurífera Retamas con 4,39%.

La producción de plata se redujo en 5,78%, tras mantener una trayectoria creciente por seis años consecutivos, ante los menores volúmenes reportados por Antamina, Administradora Cerro, Buenaventura, Casapalca, Chinalco Perú, Raura, Catalina Huanca, Nexa Resources Perú, Barrick Misquichilca y por el cierre de la Compañía Minera Quiruvilca. Mantuvieron su liderazgo en la producción del metal las compañías Producción Nacional, Buenaventura con un aporte de 15,69%, Antamina 13,07% y Minera Ares con 12,40%, seguidas de Volcan con 5,86%, Minera Chungar 4,04%, Chinalco Perú 3,69% y Southern Perú Copper Corporation con 3,30%.

La producción de cobre registró una leve contracción de 0,52%, tras la expansión observada en los siete años precedentes, debido a los menores volúmenes de extracción principalmente en Minera Las Bambas, Cerro Verde y Nexa Resources Perú, seguidos por Minera Argentum, Antapaccay, Condestable y el cierre de operaciones de Minera Quiruvilca en diciembre de 2017, situación compensada de manera parcial por los incrementos en Southern Perú Copper Corporation, Antamina, Shouxin Perú, Chinalco Perú, Sociedad Minera Corona, Gold Fields La Cima y El Brocal. En el año 2018, Antamina lideró la producción de cobre en el país con una participación del 19,38%, seguida por Cerro Verde con 19,17%, Minera Las Bambas con 16,25%, Southern Perú Copper Corporation 12,84%, Chinalco Perú 8,79%, Antapaccay 8,66% y Hudbay Perú con 5,15%, que en conjunto concentraron más del 90% de la producción total de cobre.

De igual forma, la producción de plomo disminuyó en 5,73%, manteniendo una evolución negativa por tercer año consecutivo, ante la caída en los niveles de extracción en Antamina, Minera Chungar, Catalina Huanca, Nexa Resources Perú, Raura y Trevali Perú. Las compañías de mayor participación en la producción total en el año 2018 fueron Buenaventura 9,45%, Minera Chungar 8,64%, El Brocal 8,33%, Volcan 7,29% y Raura 6,81%. A su vez, la producción de molibdeno (-0,38%) registró una ligera caída, tras permanecer en alza por tercer año consecutivo, debido a los menores niveles reportados por Chinalco Perú, Southern Perú Copper Corporation, atenuados por el incremento en Minera Las Bambas, Antamina, Hudbay Perú y en Cerro Verde. Cerro Verde con un aporte de 44,98% se consolidó como el primer productor de molibdeno en el país, entre las seis empresas que producen el metal, seguida por Southern Perú Copper Corporation con 25,89% y Antamina 16,51%.

Por otro lado, la producción de hierro permaneció en ascenso por cinco años continuos al crecer en 8,26% en 2018 y marcó un nivel máximo histórico, por los elevados volúmenes de extracción en Shoungang Hierro Perú y la consolidación de las operaciones de Minera Shouxin Perú que reprocessa los relaves provenientes de Shoungang Hierro Perú desde julio de 2017.

De igual forma, la producción de zinc registró un ligero avance de 0,11%, manteniendo una evolución positiva por dos años continuos, sustentado en el considerable incremento del volumen producido por Antamina, coadyuvado por las alzas reportadas en Nexa Resources El Porvenir, Buenaventura, Minera Colquisiri, Minera Argentum, Santa Luisa, Minera Scorpión y el aporte de Minera Shouxin Perú. Antamina mantuvo su condición de primer productor de zinc con una participación de 32,26%, secundado por Volcan 10,23%, Nexa Resources Perú 9,23%, Minera Chungar 5,85% y Nexa Resources El Porvenir 4,08%, empresas que producen más del 60% del metal en el país. A su vez la producción de estaño (4,56%) se recuperó, después de nueve años de contracción continua, debido al mayor tonelaje procesado por Minsur, explicada por la optimización del volumen de concentrado (INEI 2018).

#### **Fundamentos de aditivos para reducción de agua**

En formulaciones de aditivos químicos contamos con la familia de los plastificantes que permiten utilizar menor cantidad de agua en diversos procesos; a continuación, detallamos los más representativos que encontramos en el mercado:

**Tabla 9. Tipos de plastificante**

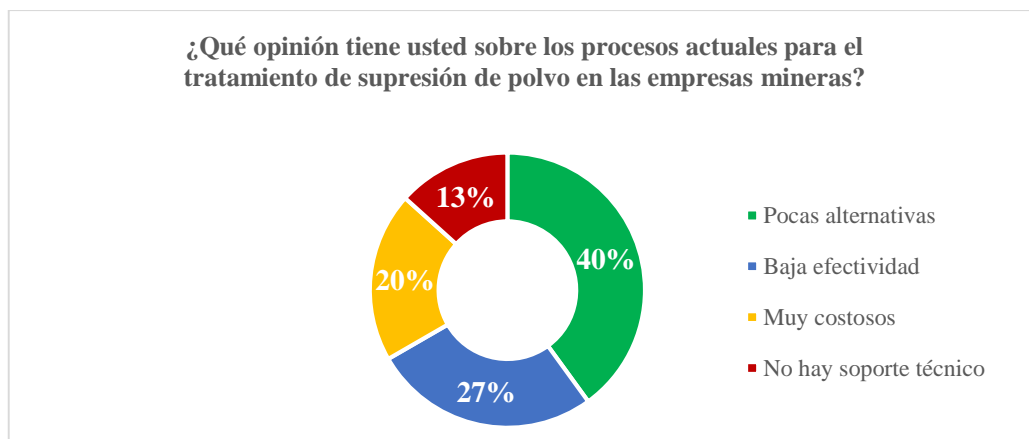
<b>Tipo</b>	<b>Molécula</b>	<b>Fuente</b>	<b>Reducción de Agua</b>	<b>Precio USD/kg</b>
Plastificante de 1ra. Generación	Lignosulfonato	Orgánica	Hasta 35%	0,60
Plastificante de 2da. Generación	Naftalen sulfonato	Inorgánica	Hasta 35%	0,85
Plastificante de 3ra. Generación	Policarboxilato	Inorgánica	Hasta 45%	1,20

Fuente: Elaboración propia 2020.

#### **4. Fuentes primarias**

Resultados de las entrevistas realizadas a los expertos y profesionales del sector minero:

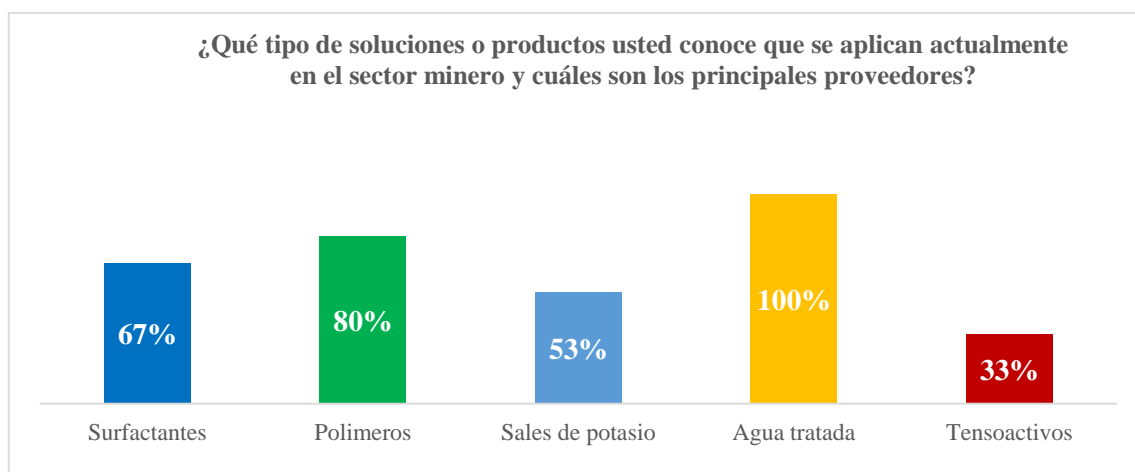
- Actualmente en Perú los procedimientos para supresión de polvo en caminos no están desarrollados, tampoco se encuentra en el mercado proveedores especializados.



El foco de los procedimientos actuales es la mitigación de polvo dentro de las unidades mineras, sobre las zonas de descarga y apilación de mineral, chancadoras, equipos de clasificación de minerales, zonas de molienda y fajas transportadoras, a través de rociadores instalados.

Fuerte participación de empresas chilenas como Dust a Side y BANFF.

- Actualmente en el mercado se encuentran proveedores de materias primas como GTM, Brenntag, BASF, Quimtia, Disan que ofrecen algunos productos como surfactantes, polímeros (acrilatos), sales de potasio y tensoactivos.

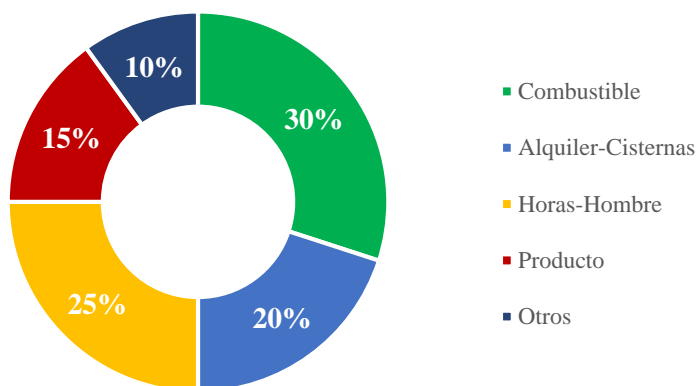


- El producto que se utiliza principalmente en las operaciones mineras es el agua en las zonas centrales y agua con sales inorgánicas residuales, las cuales se aplican vía equipos de aspersión en cisternas, se aplican entre 3 y 4 veces al día, principalmente en temporadas secas.  
¿Qué tipo de solución o producto utilizan actualmente?, y ¿por qué decidieron comprar esa determinada solución?

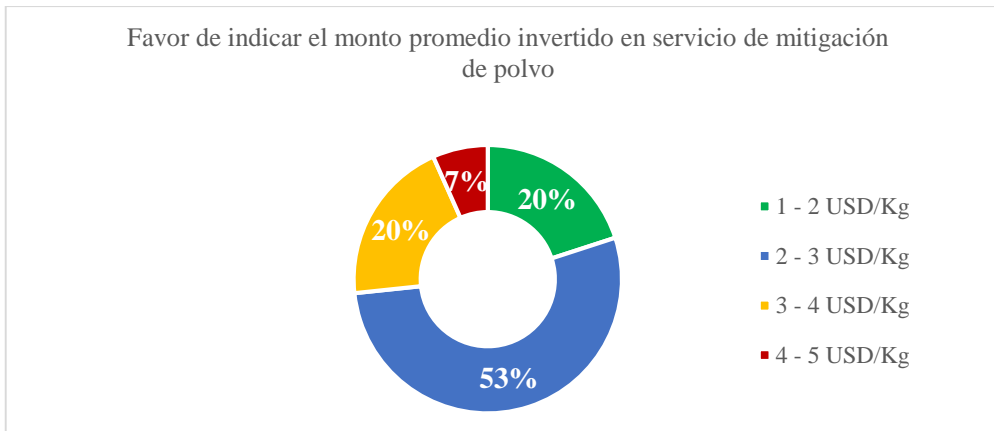
Operación minera	Solución para caminos	Decisión de compra
Miskimayo	Sales de potasio	Disponibilidad
Volcan	Sales inorgánicas de carbonato	Ahorro en costos
Buenaventura	Agua tratada	Ahorro en costos
El Brocal	Polímeros / Agua tratada	Eficiencia
Shoungang	Agua tratada	Ahorro en costos
Southern Cooper	Sales inorgánicas de carbonato	Ahorro en costos
Shahuido	Melaza y/o vinaza	Eficiencia
Vale	Agua de mar	Disponibilidad

4. Las compañías mineras compran las materias primas, en el caso de utilizar soluciones químicas, y se encargan directamente de la aplicación y transporte, los principales costos en los que incurren, ya sea aplicando agua o soluciones químicas, son combustible (30%) y horas-hombre (25%)

Por favor detalle el procedimiento más utilizado en el sector minero, favor de detallar los ítems que se incluyen y los porcentajes estimados del gasto que paga la mina por este servicio



5. Las minas gastan en promedio o estarían interesadas en gastar entre 1,5 y 3,0 dólares por kilogramo de insumo químico.



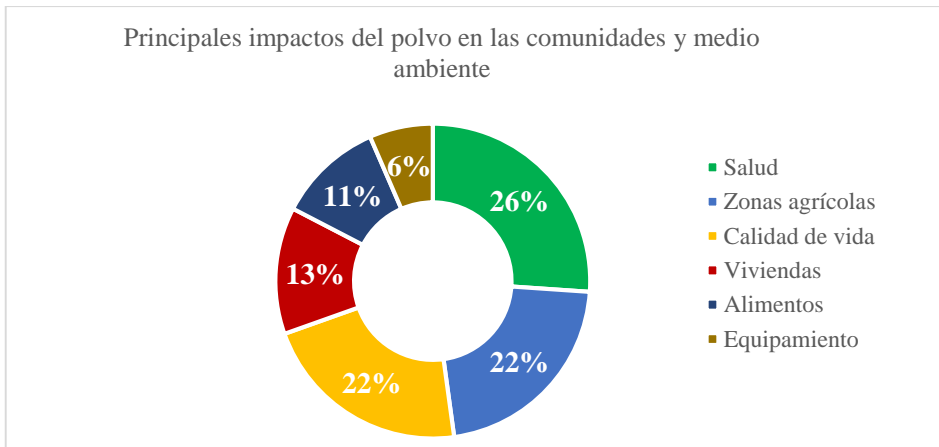
En el caso de que la unidad minera solo utiliza agua, se solicitó a los entrevistados estimar el costo promedio por combustible y horas hombre (calculado por litro de agua)

6. Los aspectos más importantes de un servicio de mitigación de polvo, son el uso de productos ecoamigables, duración prolongada de la solución y garantizar la seguridad del tránsito de los camiones de transporte de los minerales.

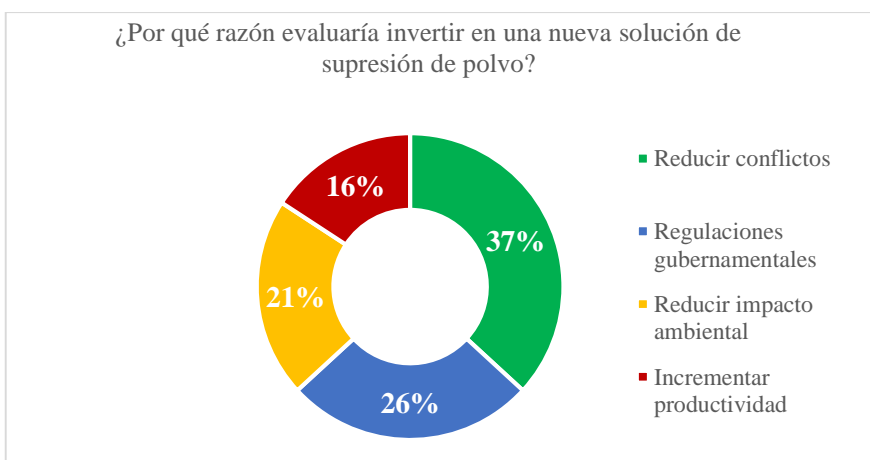
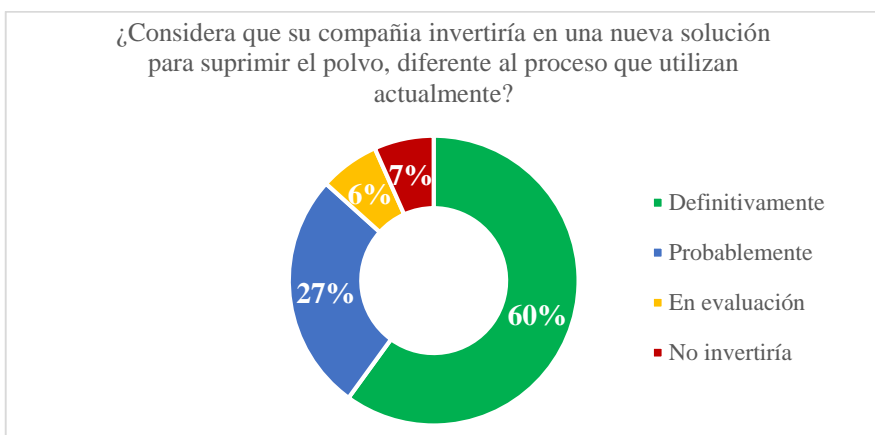
Favor de evaluar los siguientes aspectos que usted valora como importantes para decidir la compra de un producto o solución de supresión de polvo, considerando 5 como muy importante y 1 como nada importante.

Factores	1	2	3	4	5
Servicio integral		27%	33%	33%	7%
Soporte técnico durante la aplicación		20%	33%	47%	
Uso de productos ecoamigables			7%	33%	60%
Precio			33%	60%	7%
Mayor duración del producto				27%	73%
Seguridad para el tránsito de los camiones de transporte				33%	67%

7. Hay un gran impacto del polvo en las poblaciones cercanas a la operación minera, que afectan su salud, su trabajo y su calidad de vida.



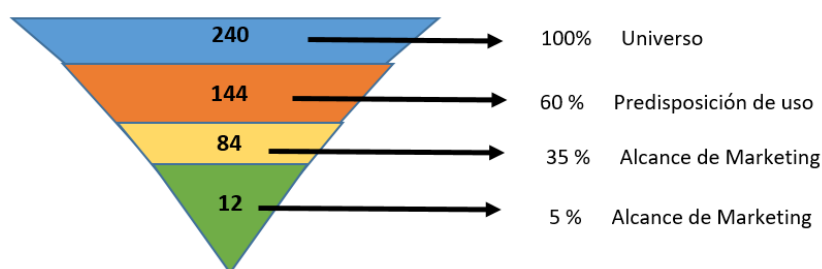
8. Se identifica un gran potencial de uso de nuevas soluciones de supresión de polvo, debido al incremento de las medidas reguladoras que ha implementado el estado para reducir el impacto en el medio ambiente y para reducir los conflictos con las comunidades.



## 5. Conclusiones generales de la investigación de mercados

- La generación de polvo en los caminos mineros tiene un fuerte impacto en su relación con las comunidades cercanas, afecta su imagen y reputación, y es un factor importante en la generación de conflictos sociales.
- El 100% de los entrevistados es consciente del impacto que produce el polvo en el medio ambiente y en las comunidades cercanas, el 70% considera que este problema afecta su salud, cosechas y calidad de vida de los habitantes.
- Actualmente el principal insumo que utilizan las mineras del país es el uso de agua y sales inorgánicas o de potasio, debido a su menor costo y facilidad de uso, este proceso se implementa en promedio 4 veces al día.
- Actualmente no hay proveedores integrales locales, se identifican empresas químicas y distribuidores de insumos, empresas chilenas y australianas que se especializan en los procesos de mitigación del polvo en áreas de procesamiento de minerales dentro de las instalaciones de la mina.
- En el caso de soluciones químicas para supresión de polvo, las mineras compran los insumos químicos a un proveedor y aplican directamente el insumo previa mezcla con agua, el cual se aplica previo al paso de la caravana de vehículos que transporta los minerales al puerto.
- El 73% de los entrevistados considera que es muy importante que una solución de mitigación de polvo cuente con un mayor tiempo de duración luego de la aplicación, un 67% considera que es muy importante que sea una solución segura durante el tránsito de los camiones, el 60% considera que el factor más importante al evaluar este tipo de servicio es el precio.
- El 93% de los entrevistados considera que si existe interés en las empresas mineras por invertir en una solución que les permita incrementar la eficiencia, mejorando la duración del producto aplicado y reduciendo el impacto ambiental.
- El precio promedio que estarían dispuesto a pagar está entre USD 1 y 2 por kilogramo de insumo utilizado.
- La razón principal de implementar una solución integral de supresión de polvo es mejorar las relaciones entre las mineras y las comunidades, además de cumplir con las regulaciones gubernamentales.

### Estimación de la demanda



## Capítulo IV. Planeamiento estratégico

Con la finalidad de definir la directriz que nuestra empresa deberá seguir para alcanzar nuestros objetivos comerciales y lograr un lanzamiento exitoso de nuestra marca en el sector minero, hemos definido la misión, visión y los valores que guiarán nuestro desarrollo comercial:

### 1. Misión

Proveer soluciones integrales de calidad en recubrimiento de suelos en armonía con el medio ambiente de manera eficiente y sostenible con las comunidades.

### 2. Visión

Ser líderes en soluciones industriales ecoamigables para tratamiento de caminos no pavimentados en el sector minero.

#### a. Propuesta de valor

Reducir en 30% el consumo de agua en operaciones de mitigación de polvos en caminos no pavimentados en minería con uso de polímeros naturales.

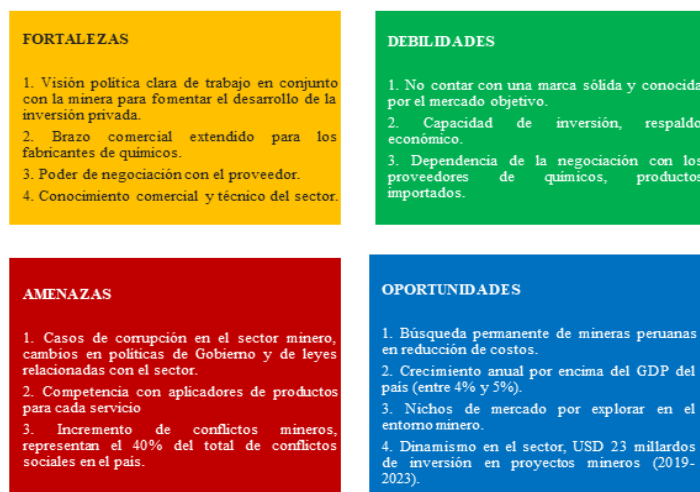
#### b. Propósito de la marca

El propósito de SUELOMIN es generar un impacto económico y ambiental en la operación de mitigación de polvo en el sector minero, demostrando que es posible optimizar el proceso actual de riego de vías.

### 3. Matriz de análisis FODA

Dado que estamos lanzando un producto nuevo al sector minero, es importante hacer un análisis de nuestras fortalezas y debilidades como equipo de trabajo, así como las amenazas y oportunidades identificadas en el sector.

#### Gráfico 7. FODA SUELOMIN



Fuente: Elaboración propia 2020.

A partir del análisis realizado, existe un panorama con grandes oportunidades para el ingreso de SUELOMIN, dado el dinamismo en el sector y la búsqueda continua de proveedores que permitan la reducción de costos en la operación; sin embargo, será necesario ir evaluando continuamente los cambios políticos y conflictos sociales que puedan darse, para poder tomar adecuadas decisiones a cuanto a inversiones en las distintas unidades mineras.

Por otro lado, será necesario hacer una adecuada inversión para lograr el conocimiento de la marca por parte de los potenciales clientes, lo cual podrá ser realizado dado que se tiene un fuerte conocimiento del sector y técnico en el equipo de trabajo.

#### 4. Objetivo de *marketing*

Los objetivos de *marketing* que hemos propuesto para conseguir un plan exitoso son:

**Tablas 10. Objetivos de *marketing* de SUELOMIN**

Objetivo	Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	% <i>Hit rate</i>	6 órdenes de servicio (15% de las cotizaciones enviadas)	7 órdenes de servicio (20% de las cotizaciones enviadas)	8 órdenes de servicio (25% de las cotizaciones enviadas)	9 órdenes de servicio (25% de las cotizaciones enviadas)	10 órdenes de servicio (25% de las cotizaciones enviadas)
Retención de clientes	Renovación de contratos	----	Renovación del 60% de ventas	Renovación al 80% de ventas incluidos los nuevos clientes	Renovación al 90% de ventas incluidos los nuevos clientes	Renovación al 100% de ventas incluidos los nuevos clientes
<i>Awareness</i>	Encuestas	60% de clientes visitados	80% de clientes visitados	90% de clientes visitados	95% de clientes visitados	95% de clientes visitados
ROI	% ROI	>20%	>25%	>30%	>30%	>30%

Fuente: Elaboración propia 2020.

Con la finalidad de lograr obtener dichas métricas, será necesario implementar una serie de estrategia de ventas que nos permita concretar un adecuado *funnel* de ventas, manteniendo los márgenes esperados.

#### 5. Estrategia genérica

Dado que nos encontramos en un sector específico como es el minero, la estrategia genérica que utilizaremos es la de enfoque con diferenciación ya que ingresaremos con una nueva propuesta de valor al sector.

Nuestra propuesta es abordar a los clientes mineros con un servicio integral que incluya un aditivo químico orgánico (polímero natural), dosificación, mezcla y aspersión, todo como parte de un servicio con un costo fijo mensual, el cual hasta el momento solo ha sido atendido con el uso de agua.

## **6. Estrategia de crecimiento**

A partir de las encuestas realizadas y dado que SUELOMIN es una propuesta para la mitigación de polvos nueva para el sector, vamos a estructurar dos estrategias de crecimiento para el corto y largo plazo.

### **Corto plazo (1 año)**

Desarrollo de producto, esto quiere decir que en cada visita tendremos que diseñar la mezcla óptima del polímero y de la estructura del servicio enfocada a la situación de cada operación.

### **Largo plazo (2 a más)**

Penetración de mercado, en esta etapa nos enfocaremos en generar el máximo esfuerzo en las cuentas clave seleccionadas, cuyo potencial de compra es alto, a partir de la propuesta generada en el primer año.

## **7. Estrategia de segmentación de mercado**

Dado los resultados de la investigación de mercado, hemos definido realizar una segmentación de acuerdo a los siguientes parámetros:

- **Gran y mediana minería:** base inicial de 269 empresas mineras que se encuentren activas de la gran y mediana minería, de acuerdo al Anexo 8.
- De este listado estamos seleccionando todas las unidades mineras que carecen de minero ducto para el transporte de mineral. Con lo cual tenemos un potencial de 240 clientes que formaran parte de nuestro *funnel* de ventas, de acuerdo al anexo 9.

## **8. Estrategia de posicionamiento**

El objetivo de SUELOMIN es posicionarse en la mente de nuestros potenciales clientes, como una solución para la mitigación de polvo que cuida el medioambiente y genera un ahorro de hasta 44% en los costos anuales de operación.

Para lograr posicionarnos en la mente de nuestro mercado objetivo como la solución ecoamigable y rentable integral para la mitigación de caminos mineros, vamos a realizar un video de 2 minutos explicando nuestra propuesta de valor con cada uno de los lead del *funnel* de ventas, asimismo,

apoyaremos ello enviando de manera trimestral *mailing* a los clientes ya visitados enfocando la comunicación en generar la asociación de la marca SUELOMIN a soluciones ecoamigables para la mitigación de polvos que les permite reducir costos en un 44% anual.

Realizaremos campañas en las zonas de influencia de la mina de siembra de árboles y/o campañas de ahorro de agua, para ir logrando la asociación de nuestra marca con el ahorro de agua en nuestras operaciones.

## 9. La cadena de valor

La cadena de valor es una óptima herramienta para identificar la mejor alternativa para incrementar el valor para el cliente, hemos realizado un análisis de este modelo para SUELOMIN, de manera que podamos identificar las actividades estratégicamente relevantes que nos permitan elaborar un adecuado plan de *marketing*.

**Gráfico 8. Cadena de valor de SUELOMIN**

<b>Infraestructura:</b> La infraestructura operativa estará dentro de cada mina, por el momento no se tendrán oficinas administrativas establecidas.				
<b>Recursos Humanos:</b> La contratación del personal con la debida experiencia, estará a cargo de los integrantes del equipo, bajo un procedimiento establecido, en el cual pueda medirse tanto los conocimientos técnicos como habilidades blancas.				
<b>Tecnología:</b> La tecnología a utilizar será desarrollada de manera interna, por los integrantes del equipo				
<b>Compras:</b> Todos los insumos a requerir serán realizados por personal capacitado por el equipo de trabajo, de acuerdo a políticas que serán establecidas.				
<b>Logística de entrada:</b> Selección de proveedores de cisternas, adquisición de aspersores, químicos orgánicos para el producto e insumos adicionales para elaborar la mezcla a utilizar.	<b>Operaciones:</b> Contratación de personal especializado, asignación de rutas de cisterna, control de tiempos, control de tareas y relevos.	<b>Logística de salida:</b> Envío de reportes diarios, semanales y mensuales con KPIS del cumplimiento del servicio y los ahorros obtenidos por el uso de la mezcla en comparación con uso solo de agua.	<b>Marketing y Ventas:</b> proceso de ventas es personalizado; es decir, se diseña el producto de acuerdo a la necesidad de cada cliente, estableciendo tarifas especiales a medida que los contratos sean de mayor plazo.	<b>Servicios:</b> En este punto hemos determinado un servicio 24 x 7, brindando a los usuarios una visualización permanente de la ubicación de las unidades y un sistema para comunicación 24 x 7 en caso de cualquier inconveniente con el servicio.

Fuente: Elaboración propia 2020

De acuerdo con el análisis realizado, las actividades claves para el desarrollo de las operaciones de SUELOMIN, radican en las operaciones, la logística de entrada y *marketing* y ventas, esto ya que el servicio es una propuesta de valor nueva en el mercado, por lo que será clave seleccionar los insumos y proveedores adecuados, así como gestionar adecuadamente el *pipeline* de ventas que permita concretar el cierre de las visitas comerciales generadas, y ejecutar cada operación con un alto nivel de servicio.

## 10. Estrategia de marca

Con el fin de lograr el lanzamiento exitoso de SUELOMIN, tendremos que desarrollar los elementos de marca que permitan lograr un acercamiento adecuado con nuestros potenciales clientes, así como transmitir los valores que a futuro permitan perpetuar la marca.

«El establecimiento del posicionamiento de marca en el mercado requiere que los consumidores entiendan lo que la marca ofrece y lo que hace que sea una opción competitiva superior. Para ello, es preciso que los consumidores comprendan en qué categoría se encuentra nuestro producto, y cuáles son sus puntos de paridad y de diferencia en relación con los de la competencia» (Kotler y Keller 2016: 292).

Dado que es una marca nueva, buscaremos lograr la mayor cantidad de asociaciones secundarias, como testimonios de ambientalistas, de la comunidad, etc.

A continuación, se muestra el logo diseñado para la marca, cuyo color base es el verde dado que nuestro producto contribuye a reducir la contaminación en el ambiente y la reducción del uso de agua en operaciones mineras, es necesario hacer uso del verde que permita asociar nuestra marca a la naturaleza.



## 11. Estrategia de clientes

Según el análisis del mercado, nuestra comunicación será dirigida hacia el usuario final y las personas claves que sabemos tienen influencia sobre el usuario final. Dado que estamos en un negocio B2B, implementaremos un plan de trabajo bajo la metodología del manejo de cuentas clave, puesto que nos permitirá poder identificar y generar estrategias enfocada a cada cliente para poder concretar la venta del servicio.

Sabemos que nuestros clientes potenciales pertenecen a un nicho, por lo cual sabemos que el modelo *Key Account Management* (KAM) será la mejor herramienta para poder llegar y mostrar nuestra propuesta de valor.

En la primera etapa escogeremos un total de 24 cuentas claves para lograr el objetivo de ventas del primer año bajo las siguientes variables:

**Tabla 11. Criterios de selección de cuentas clave**

Variable	%
Facturación anual	20%
Cantidad de unidades mineras asociadas	15%
Relación previa con el cliente	10%
Priorización de unidades mineras con profundo interés por el medio ambiente	35%
Claves para lograr penetración de mercado	30%

Fuente: Elaboración propia 2020.

Posterior a la selección de las 24 cuentas, serán asignadas a cada uno de los tres socios de la empresa, de manera que cada uno pueda transmitir la propuesta de valor a los clientes meta.

En estas 24 cuentas seleccionadas, realizaremos visitas y seguimiento a las áreas clave (mantenimiento, compras, contratos, relaciones comunitarias, seguridad y medioambiente), estas 24 cuentas seleccionadas serán revisadas cada 6 meses.

#### Plan de actividades

Actividad	KPI	Objetivo
Visita semanal a personal clave identificado	03 visitas a mina / mes	Prospección de clientes
Capacitación interna y en la comunidad del cuidado del agua.	01 capacitación / semestres	Posicionamiento de marca

## Capítulo V. Tácticas de *marketing*

### 1. Estrategia de servicio

Nuestra propuesta de valor está compuesta por dos componentes, por un lado, un bien perecedero como son los insumos orgánicos que se adquirirán directamente de proveedores internacionales reconocidos como China, Sudáfrica, Noruega o Alemania, y por otro lado, un servicio de aplicación de supresión de polvo para los caminos mineros dentro y fuera de mina. Actualmente, las empresas mineras solo utilizan el riego de agua en temporadas secas y/o utilizan algún producto para formar una película en la superficie tratada. Se aplican de 2 a 3 veces al día solo en temporada seca.

SUELOMIN será un servicio que se diseñará a medida para cada cliente, de manera que será flexible y eficiente, ya que se evaluarán las rutas que deberán ser controladas para poder recomendar el aditivo adecuado y la frecuencia recomendada, con lo cual nuestros clientes podrán reducir la contaminación ambiental, el consumo de agua y el número de proveedores para un mismo fin, por ende, un mejor control y se evitará mayores contingencias legales.

Nuestra principal diferenciación de servicio será a través de:

1. **Mantenimiento y reparación:** programa de mantenimiento de acuerdo con un plan de mantenimiento anual, semestral y mensual de acuerdo a las horas de recorrido de la unidad en cuanto al tracto y con revisiones periódicas a la cisterna.
2. **Entrega:** nuestro servicio contará con un conductor y aplicador en campo 24 x 7, de manera que nos comprometemos a dar un adecuado cuidado del servicio de manera permanente contando con personal de *back-up* para evitar desatender la operación.
3. **Instalación:** en este caso, diseñaremos procesos operativos que permitan contar con un inicio de servicio adecuado, facilitando el arranque al usuario.

### 2. Estrategia de precios

El precio es el único elemento de la mezcla (*mix*) de *marketing* que produce ingresos, los demás generan costos:

- Precio 25% por encima del uso del agua, precio por costeo de servicio con rentabilidad del 10%.
- Lograr eficiencia en operaciones para reducir los costos.
- Diferenciación por nivel de servicio enfocada en el segmento minero, incremento de precio interanual en función al valor percibido por los clientes.

## 2.1 Análisis del riego convencional

La solución convencional del regado de vías con agua a través del paso de cisternas contempla los siguientes aspectos:

**Tabla 12. Costos de riego convencional**

Riego convencional		
Longitud de vía regada	40000	m
Ancho de vía	30	m
Área total regada	1200000	m <sup>2</sup>
Consumo actual agua	3555,08	m <sup>3</sup> /día
Horas promedio operación cisterna	210	h/mes
<b>Costo de regado convencional</b>		
Costo agua de riego	0,14	USD/m <sup>3</sup>
Costo agua de riego/día total	497,71	USD/día
Costo Operación de Cisterna(USD 6,10/h)	1280	USD/día
Costo mantenimiento Cisterna (USD 1,61/h)	338,24	USD/día
<b>Costo total regado</b>	USD 2116,15	USD/día
<b>Costo anual</b>	USD 63.484,40	USD/mes
	USD 761.812,77	USD/año

Fuente: Elaboración propia 2020.

Donde podemos apreciar que una operación minera paga un aproximado de USD 761.812,77 por año de operación de 1 sola cisterna para el regado de vías con polvos a mitigar.

## 2.2 Análisis de riego SUELOMIN

Nuestra propuesta estima el uso de un polímero natural, “aditivado” en concentraciones y cantidades probadas, que logra reducir los aspectos del regado de vías de la siguiente manera:

**Tabla 13. Reducciones estimadas**

Factores impactados	Ahorros
Costo mensual de agua	35%
Costo de operación cisterna	35%
Costo mantenimiento cisterna	30%
Horas de operación promedio	30%

Fuente: Elaboración propia 2020.

**Tabla 14. Costos de riego con SUELOMIN**

<b>RIEGO CON SUELOMIN</b>		
Longitud de vía regada	40000	m
Ancho de vía	30	m
Área total regada	1200000	m <sup>2</sup>
Consumo actual agua	2310.80	m <sup>3</sup> /día
Horas promedio operación cisterna	147	h/mes
<b>Costo de regado SUELOMIN</b>		
costo agua de riego	0,14	USD/m <sup>3</sup>
Costo agua de riego/día total	323,51	USD/día
Costo operación de cisterna (USD 3,97/h)	582,86	USD/día
Costo mantenimiento cisterna (USD 1,13/h)	165,67	USD/día
Costo aplicación de aditivo	37,68	USD/día
<b>Costo total regado</b>	USD 1109,71	USD/día
<b>Costo anual</b>	USD 33.291,44	USD/mes
	USD 399.497,23	USD/año

Fuente: Elaboración propia 2020

En donde obtenemos el costo de USD 399.497,23 por año de operación de 1 sola cisterna.

**Tabla 15. Comparación de costos: convencional vs. SUELOMIN**

<b>Costo anual convencional</b>	761.812,77	USD/año
<b>Costo anual SUELOMIN</b>	399.497,23	USD/año
<b>Variación de costo anual convencional/SUELOMIN</b>	26.201,23	USD/año
<b>Diferencia</b>	336.114,31	USD/año

Fuente: Elaboración propia 2020.

Obtenemos un ahorro frente al regado convencional de USD 362.315,54 por cisterna en operación anual; lo que equivale a un 44% de menor gasto usando SUELOMIN frente a una cisterna convencional.

### 2.3 Comparación de precios frente al sustituto inmediato

Si bien es cierto nuestro precio estará un 55% por encima del precio del sustituto inmediato convencional no significa que el cliente no se beneficie, como mostramos en el punto 2.2 el cliente logra tener un ahorro has de 44% de donde podemos obtener el presupuesto para que el pago de SUELOMIN sea rentable, para ello debemos tener ciertas consideraciones de diseño para el modelo de negocio:

Hemos elegido el insumo plastificante de primera generación que es el lignosulfonato como se detalla en las fuentes secundarias debido a que proviene de una fuente orgánica que no contamina el medio ambiente.

### Ahorro de agua

Consumo anual de agua convencional	1.297.604,20	m <sup>3</sup>
Consumo anual de agua con SUELOMIN	843.442,73	m <sup>3</sup>
Ahorro de agua anual por cisterna	454.161,47	m <sup>3</sup>

El ahorro de agua aproximado es de 455.000 m<sup>3</sup> de agua, lo equivalente a 181 piscinas olímpicas o al consumo per cápita anual de 7500 peruanos.

### Comparación con el sustituto convencional

**Tabla 16. Alquiler mensual de cisterna**

	ALQUILER MENSUAL DE CISTERNA	
	CONVENCIONAL	SUELOMIN
<b>EQUIPO</b>	CISTERNA DE AGUA DE 5500 GALONES CÚBICOS	CISTERNA DE AGUA DE 5500 GALONES CÚBICOS
<b>MARCA</b>	VOLVO - AÑO 2018	VOLVO - AÑO 2018
<b>PLACA</b>	V6B-726	V6B-726
<b>TARIFA</b>	USD 4000,00 + IGV POR MES	USD 6183,44 + IGV POR MES
<b>DISPONIBILIDAD</b>	INMEDIATA	INMEDIATA
<b>CONDICIONES</b>	MÁQUINA SECA	MAQUINA + ADITIVO
		OPERADOR - CONDUCTOR
<b>COSTO ANUAL</b>	USD 48.000,00	USD 74.201,28

Fuente: Elaboración propia 2020.

**Tabla 17. Comparación de precios**

<b>PRECIOS</b>	DIFERENCIA DE PRECIOS MENSUAL	USD	2183,44
	DIFERENCIA DE PRECIOS ANUAL	USD	26.201,23
<b>COSTO DE OPERACIONES ANUAL</b>	CONVENCIONAL	USD	761.812,77
	SUELOMIN	USD	399.497,23
	VARIACIÓN ANUAL	USD	362.315,54
	<b>AHORRO ANUAL</b>	<b>USD</b>	<b>336.114,31</b>

Fuente: Elaboración propia 2020.

Como podemos apreciar en la tabla anterior, trabajar con una cisterna SUELOMIN costaría anualmente USD 26.201,23 más que el servicio convencional, sin embargo, frente al ahorro de USD 362,315.54 en costos el cliente seguiría ahorrando USD 336.114,31 por cisterna de operación y este cálculo puede multiplicarse por la cantidad de cisternas que requiera la unidad minera.

### **3. Estrategia de canal**

Si bien el principal canal de comunicación para llegar a nuestros clientes, serán los socios de la empresa, con la finalidad de establecer canales adicionales utilizaremos las siguientes herramientas:

- Web SUELOMIN.
- LinkedIn SUELOMIN.
- Participación indirecta en ferias mineras: MINPRO, EXPOMINA y PERUMIN.
- Participación en eventos organizados por Colegio de Ingenieros y facultades de Ingeniería.
- Oficinas administrativas ubicadas en Lince.
- Base en cada operación adjudicada, es decir, en cada unidad minera se tendrá un área para oficina el cual contará con supervisión 24 x 7.

#### **3.1 Objetivos**

- Obtener presencia de la marca en los entornos donde se desenvuelven nuestros potenciales clientes.
- Contar con ambientes en los cuales se pueda dar a conocer el tanto el producto como el servicio a brindar.
- Captación de nuevos contactos relacionado a la lista de principales clientes meta.

### **4. Estrategia de promoción**

A partir de las encuestas realizadas y el conocimiento del sector por parte del equipo, se concluyen los siguientes determinantes para estructurar la estrategia de promoción:

- El 40 % de los encuestados indica que existen pocas alternativas en el mercado para la mitigación de polvos en caminos mineros y en su mayoría solo conocen el uso de agua tratada para lograr dicho fin.
- De acuerdo con la estrategia de posicionamiento, nuestro servicio debe tener énfasis en los beneficios sociales y ambientales, ya que es una de las principales razones que permitirá que los clientes apuesten por un nuevo proveedor.

Por lo tanto, dado que tenemos un listado máximo de clientes, la mejor herramienta será trabajar bajo la metodología del *Key Account*, pero reforzada con participaciones en eventos especializados del rubro de esta manera lograremos brindar información relevante y de interés para un público concreto y generar presentaciones de alto impacto en las cuentas clave seleccionadas.

Dado que nuestro producto se encuentra destinado a un público específico, vamos a realizar un piloto en una mina seleccionada por una semana de manera de obtener data real que podamos mostrar en cada presentación comercial, para conseguir el interés de nuestro público objetivo, lo cual estará reforzado con testimonios y recomendaciones de expertos.

Asimismo, haremos uso del *inbound marketing*, es decir, generar contenido de valor en las plataformas virtuales seleccionadas, que puedan brindar mayor información técnica del producto a nuestro público de interés.

- Venta directa a través de socios de la empresa, nuestros gerentes visitarán las unidades mineras gracias a la gestión comercial que llevarán a cabo, llamando a los clientes, enviando mails con información, cotizando y absolviendo consultas.
- Una vez realizada la venta realizaremos visitas periódicas a la cartera objetivo establecido, áreas de compras, logística, mantenimiento y proyectos de las mineras.
- Campañas de concientización en el cuidado del medioambiente en universidades (facultad de Ingeniería Civil, Ingeniería de Minas, etc.).
- Campaña de *email marketing* al *target* con información relacionada al cuidado de medioambiente y ahorro de recursos naturales.

### **Inversión**

<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>
Video institucional	USD 800
Video de piloto y entrevista a expertos	USD 1500
<i>Merchandising</i>	USD 800

### **5. Estrategia digital**

Dado que un gran porcentaje de nuestros potenciales clientes se encuentran interactuando ya con diversas plataformas digitales, es necesario realizar una estrategia digital efectiva de *marketing*, para ello se trabajarán en tres ejes principales:

- *Marketing* de contenidos e *inbound marketing*. Crear contenido *on-line* brindando información acerca de los beneficios de usar nuestros servicios.
- Creación y actualización de una web y un blog con contenidos de calidad.

- Campañas de posicionamiento en internet, tanto de forma natural orgánica (SEO) como de pago (SEM).

Asimismo, se establecerá una cartera de clientes, con diversa data que nos permita enviar correos electrónicos personalizados, informándoles de nuestras novedades en los servicios y otros temas relacionados que puedan ser de su interés, para ello, será necesario investigar adecuadamente el ciclo de compra de nuestros productos.

## **6. Estrategia de relaciones públicas (RR. PP.)**

Nuestra empresa deberá relacionarse de manera efectiva con nuestros clientes y proveedores, así como con un gran número de públicos interesados, como es la comunidad del área de influencia, medios locales de comunicación, autoridades, etc.

Es por ello que vemos conveniente realizar un adecuado monitoreo de la imagen de la empresa, buscando una adecuada relación con nuestros *stakeholder* y realizar un adecuado estudio de nuestras posibles amenazas para poder tener planes de acción adecuados ante diversos eventos que pueden suscitarse, sobre todo operando en zona con gran riesgo social. En este caso, la estrategia de RR. PP. estará dirigido hacia el lanzamiento del producto, así como influir en los grupos meta específicos y trabajar de manera permanente en la creación de nuestra imagen corporativa de manera que se refleje favorablemente en nuestros servicios.

Las herramientas a utilizar para lograrlo serán:

- Publicaciones en revistas de interés de los patrocinios realizados.
- Eventos (inscripción en la Cámara de Comercio de Lima, etc.).
- Patrocinios a eventos de las comunidades de las zonas de influencia seleccionadas.

## **7. Estrategia de fidelización**

Más allá de tratarse de un negocio B2B, entre empresas, cabe destacar que quienes hacen las evaluaciones técnico-económicas son personas; con opiniones, sentimientos y emociones; por ello es fundamenta aplicar una adecuada estrategia de fidelización a fin de lograr, mantener y extender los contratos por los servicios de SUELOMIN.

Las estrategias que utilizaremos son:

- Lograr y mantener comunicación constante y frecuente con las personas encargadas de las diversas áreas, como mantenimiento, operaciones, logística, compras, comercial, etc.

- Priorizar las necesidades y requerimientos de nuestros principales clientes, visitándolos en la unidad minera de forma programada y/o cuando el cliente lo requiera.
- Realizar charlas mensuales informativas sobre el monitoreo de indicadores económicos y ambientales involucradas con los servicios de SUELOMIN.

## 8. Estrategia de personas

Para lograr una adecuada medición de la gestión del equipo de trabajo y alcanzar los objetivos de *marketing* propuestos, implementaremos el modelo KAM, el cual buscare generar una diferenciación en el servicio y poder llegar a los clientes metas que nos permitirá cumplir con el cierre de venta esperado para el primer año, es por ello que los integrantes del equipo deberán conocer la estrategia genérica y tener claro los objetivos a lograr.

La gestión por cuentas claves nos permitirá administrar correctamente relaciones con los clientes claves, con el fin máximo de desarrollar nuevos negocios que sean de beneficio para ambas empresas. Asimismo, una vez adquiridas las cuentas, nos enfocaremos en capacitar adecuadamente al personal ya que los usuarios interactuarán con el recurso humano de SUELOMIN, el cual en un inicio contará con el mayor empuje de los asociados, quienes cuentan con un conocimiento profundo de la misión, visión y valores de la empresa. Posteriormente, cuando nos encontremos en operación, procederemos a la contratación de personal con experiencia en operaciones mineras a quienes se les brindará capacitación en atención al cliente y una adecuada línea de carrera.

## 9. Presupuesto de *marketing* y calendario de actividades

Se ha tomado la decisión de realizar una inversión en *marketing* de USD 5000,00 el cual será utilizado en los dos primeros meses para el lanzamiento de SUELOMIN en plataformas digitales.

**Tabla 18. Presupuesto de *marketing* SUELOMIN**

Objetivo	Inversión anual	Estrategias	KPI
<i>Awareness</i>	USD 2000	Participación en ferias Perumin y Minpro	Incremento de 10% en <i>leads</i> promedios.
Ventas	-	Lanzamiento de LinkedIn SUELOMIN	Nº interacciones
Retención de clientes	-	<i>Email marketing</i>	% de clics
Venta	USD 1000	Página web SUELOMIN	Nº de visitas por mes
Retención de clientes	USD 2000	Auspicios en la zona de influencia	% encuesta de satisfacción de servicio

Fuente: Elaboración propia 2020.

**Tabla 19. Calendario de actividades**

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Elaboracion Pagina WEB												
Desarrollo de contenido												
Publicaciones en LinkedIn/Facebook												
Participacion en Perumin												
Mailing												
Elaboración de contenido audiovisual												

Fuente: Elaboración propia 2020.

## Capítulo VI. Implementación y control

### 1. Presupuesto

Para la elaboración de presente plan de *marketing* tendremos detalladas las siguientes secciones:

#### 1.1 Costo de ventas

El costo de ventas representará el costo de los aditivos necesarios para el servicio según el siguiente detalle:

**Tabla 20. Costo de ventas**

Precio de lignosulfonato	USD 0.60 por kg
Presentación	Bolsas x 25 kg
Marca y procedencia	Borregaard Lignotech de Noruega
Para el servicio requeriremos	1941 kg/cisterna de 5500 gl
<b>Costo total</b>	<b>USD 1164,6 = S/. 3843,18 *</b>

Fuente: Elaboración propia 2020.

#### 1.2 Gastos administrativos

Alquiler, luz, agua, teléfono, teléfonos, personal administrativo, operadores, vigilancia, entre otros.

**Tabla 21. Gastos administrativos mensuales**

Gastos mensuales	Monto (soles)
Alquiler de local	2500
Luz	200
Agua	200
Teléfonos	500
Personal administrativo	1300
Vigilancia	1200
Otros	1000
Total gastos administrativos	6900

Fuente: Elaboración propia 2020.

#### 1.3 Gastos de ventas

Son los gastos directos relacionados con la venta del servicio.

**Tabla 22. Gastos de ventas**

Gastos mensuales	Monto (soles)
Gerente general y comercial	8000
Personal de ventas	8000
<b>TOTAL</b>	<b>16.000</b>

Fuente: Elaboración propia 2020.

## 1.4 Depreciación de equipos

**Tabla 23. Depreciación de equipos**

Depreciación anual S/	Monto (soles)
Equipos de computo	1000
Equipos para cisterna	1000
Depreciación Total	2000

Fuente: Elaboración propia 2020.

## 2. Proyección de ventas

Para determinar los ingresos por ventas, nos hemos basado en los alcances de *marketing* que tendríamos luego de segmentar las compañías mineras del país. Del universo de 240 mineras, tendríamos un alcance de 6 mineras que serían nuestros clientes.

SUELOMIN estará enfocado en satisfacer el 2,5% de la demanda estimada.

**Tabla 24. Estimación de la demanda y unidades en operación**

PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
CINSTERNAS	6,00	8,00	10,00
INGRESO POR VENTAS	USD 445.207,36	USD 593.609,81	USD 742.012,26

Fuente: Elaboración propia 2020.

Se determinó sobre la base de los resultados obtenidos de la estimación de la demanda del capítulo III, considerando el porcentaje de crecimiento para el segundo año basados en los esfuerzos de venta proyectando que van a renovar 5 servicios anuales y sin renovar 1; además de sumar 3 nuevos servicios totalizando 8 servicios al segundo año. Para el tercer año, basados en los esfuerzos de venta, proyectamos que van a renovar 8 servicios anuales y sin renovar 1; además de sumar 3 nuevos servicios totalizando 10 servicios al tercer año.

## 3. Flujo de caja esperado, VAN y TIR

En el escenario esperado hemos considerado:

**Tabla 25. Estado de resultados**

En USD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS POR VENTAS	0	6,00	8,00	10,00
TOTAL	-	45.207,36	593.609,81	742.012,26
EGRESOS				
COSTO DE VENTAS	-	81.384,99	108.513,32	135.641,65
GASTOS DE VENTAS	24.201,68	169.411,76	225.882,35	282.352,94
GASTOS ADMINISTRATIVOS	20.873,95	146.117,65	194.823,53	243.529,41
GASTOS DE <i>MARKETING</i>	14.823,53	14.823,53	19.764,71	24.705,88
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	-	8.982,00	11.976,01	14.970,01
TOTAL	59.899,16	420.719,93	560.959,91	701.199,89
FLUJO DE CAJA	59.899,16	24.487,42	32.649,90	40.812,37
VAN				12.917,06
TASA DE DESCUENTO ANUAL				15%
TIR				26,52%

Fuente: Elaboración propia 2020.

De las proyecciones realizadas tenemos una tasa interna de retorno (TIR) de 26,52% con la que el VAN se hace 0; asimismo, para una tasa considerada por nosotros de 15% obtenemos un VAN de USD 12.917,06 indicadores que nos muestran que es un proyecto rentable ante valores conservadores de la demanda del mercado estimado.

A continuación, presentamos los resultados de los otros 2 escenarios, pesimista y optimista y sus respectivos indicadores.

### Escenario pesimista

En este escenario, en el que consideramos solo empezar con 3 servicios el primer año, obtenemos resultados negativos de TIR, -0,98% y del VAN con USD -16.978,13. Indicándonos esto que el proyecto no sería rentable.

**Tabla 26. Estados financieros (escenario pesimista)**

PESIMISTA				
En USD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS POR VENTAS	0	3	5	7
TOTAL	-	222.603,68	371.006,13	519.408,58
EGRESOS				
COSTO DE VENTAS	-	40.692,60	67.821,00	94.949,40
GASTOS DE VENTAS	24.201,68	84.705,88	141.176,47	197.647,06
GASTOS ADMINISTRATIVOS	20.873,95	73.058,82	121.764,71	170.470,59
GASTOS DE <i>MARKETING</i>	14.823,53	7.411,76	12.352,94	17.294,12
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	-	5.020,38	8.367,30	11.714,23
TOTAL	59.899,16	210.889,45	351.482,42	492.075,39
FLUJO DE CAJA	- 59.899,16	11.714,23	19.523,71	27.333,19
VAN				- 16.978,13
TASA DE DESCUENTO ANUAL				15%
TIR				-0,98%

Fuente: Elaboración propia 2020.

**Escenario optimista**

Por otro lado, en el escenario optimista, comenzando con una estrategia más arriesgada y agresiva de considerar 9 servicios el primer año y manteniendo las mismas consideraciones del escenario esperado obtendríamos un TIR de 73,87% y una VAN al 15% de USD 57.647,93; lo que nos indicaría ser un escenario muy rentable atractivo.

**Tabla 27. Estados financieros (escenario optimista)**

OPTIMISTA				
En USD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS POR VENTAS	0	9	12	15
TOTAL	-	667.811,04	890.414,71	1.113.018,39
EGRESOS				
COSTO DE VENTAS	-	122.077,80	162.770,40	203.463,00
GASTOS DE VENTAS	24.201,68	254.117,65	338.823,53	423.529,41
GASTOS ADMINISTRATIVOS	20.873,95	219.176,47	292.235,29	365.294,12
GASTOS DE <i>MARKETING</i>	14.823,53	22.235,29	29.647,06	37.058,82
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	-	15.061,15	20.081,53	25.101,91
TOTAL	46.852,94	632.668,36	843.557,81	1.054.447,26
FLUJO DE CAJA	- 46.852,94	35.142,68	46.856,90	58.571,13
VAN				57.647,93
TASA DE DESCUENTO ANUAL				15%
TIR				73,87%

Fuente: Elaboración propia 2020.

#### 4. Estados de resultados

Luego de hacer los análisis de escenarios respectivos consideramos como el más adecuado el escenario normal y a continuación presentamos los estados de resultados proyectados al tercer año; considerando los costos, gastos, depreciación e impuestos respectivos.

**Tabla 28. Estado de resultados**

EN USD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
<b>CLIENTES POR AÑO</b>	6,00	8,00	10,00
<b>INGRESO POR VENTAS</b>	445.207,36	593.609,81	742.012,26
COSTO DE VENTAS	81.384,99	108.513,32	135.641,65
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	363.822,37	485.096,49	606.370,61
	2.029,41	2352,94	205,88
GASTOS ADMINISTRATIVOS	146.117,65	194.823,53	243.529,41
GASTOS DE VENTAS	169.411,76	225.882,35	282.352,94
GASTOS DE <i>MARKETING</i>	14.823,53	19.764,71	24.705,88
DEPRECIACION DE EQUIPOS	3.529,41	4.705,88	5882,35
<b>UTILIDAD OPERATIVA (ANTES DE IMPUESTOS)</b>	29.940,02	39.920,02	49.900,03
IMPUESTO A LA RENTA (30%)	8982,00	11.976,01	14.970,01
<b>UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTO</b>	20.958,01	27.944,01	34.930,02
UTILIDAD BRUTA / VENTAS			81,72%
UTILIDAD OPERATIVA / VENTAS			6,72%
UTILIDAD NETA / VENTAS			4,71%

Fuente: Elaboración propia 2020.

Ante esta proyección tenemos valores de utilidad neta después de impuestos con un crecimiento al segundo año de 75% y 60% al tercer año.

#### 5. Análisis de sensibilidad

A continuación, mostramos los valores de participación de mercado en cada uno de los escenarios indicados anteriormente; así como las ventas respectivas por cada uno de ellos con los VAN y TIR conjuntamente.

**Tabla 29. Análisis de sensibilidad**

VARIABLE	ESCENARIO		
	PESIMISTA	ESPERADO	OPTIMISTA
% participación de mercado año 1	2,33%	7%	16%
Ventas de servicio SUELOMIN	USD 222.603,68	USD 445.207,36	USD 667.811,04
VAN al final de 3 años de operación	USD -16.978,13	USD 12.917,06	USD 57.647,93
TIR	-0,98%	26,52%	73,87%

Fuente: Elaboración propia 2020.

Luego de revisar los resultados tenemos que ante una participación de mercado mínima el VAN y TIR son negativos, haciendo de este un proyecto inviable en el que se perdería dinero; por otro lado, es un proyecto rentable (esperado) o muy rentable (optimista) cuando las participaciones de mercado son mayores al 2,5%.

## **6. Indicadores de control**

El control de *marketing* es el proceso por el cual las empresas buscan asegurarse por lograr sus objetivos; evaluar constantemente los resultados obtenidos por las estrategias establecidas, tal como indican Kotler y Keller (2016), existen 4 tipos de control de *marketing* que se requieren: control del plan anual, control estratégico, control de eficacia y control de rentabilidad.

En nuestro caso hay 2 tipos de control muy adecuados que irían de la mano:

- Control de plan anual de *marketing*, como indicamos previamente en el capítulo II, nuestro objetivo el primer año es lograr 3 servicios anualizados de cisternas SUELOMIN; este objetivo principal es el que nos ayudará a conseguir las estrategias ya descritas en el capítulo V.
- Control de rentabilidad, conseguir los objetivos anuales son fundamentales para llegar a las rentabilidades esperadas; que están definidas por la cuota de participación de mercado que lograremos.

## **7. Planes de contingencia**

Según lo indicado por Kotler y Keller (2016), es necesario estar preparados para responder ante escenarios no previstos que puedan ocurrir por factores externos o comportamientos no contemplados del mercado; a estas respuestas las llamamos planes de contingencia.

- Dificultades y riesgos: dado que la gestión comercial implicará constantes visitas a unidades mineras con condiciones climáticas agrestes, la manera de minimizar las dificultades y riesgos es contar con personal experimentado en la atención y modelo de negocio de proveedor minero para que las visitas en las unidades mineras sean fluidas.
- Peor escenario: en el peor escenario tendríamos que ser solamente una empresa que brinde el servicio de alquiler de cisternas para riego con agua sin ningún aditivo que brinde ahorros en los costos.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **1. Conclusiones**

- A partir del PESTEL elaborado, se concluye que existen condiciones adecuadas para el ingreso de SUELOMIN al sector minero; sin embargo, será necesario seguir evaluando continuamente los factores políticos, sociales y legales ya que pueden representar factores de riesgo a largo plazo para el crecimiento esperado.
- A partir del análisis de Porter realizado, es necesario aprovechar que la amenaza de ingreso de nuevos competidores es media, debido a que las estructuras de costos de las compañías internacionales son muy altas para competir en el mercado local, lo cual implica que no permiten generar un nivel de rentabilidad atractivo para competidores internacionales.
- A partir de las entrevistas realizadas, se determinó que uno de los principales problemas que tienen actualmente las operaciones de supresión de polvos en la minería está relacionado a las pocas alternativas que ofrece el mercado, ya que en su mayoría esta actividad se realiza con aguas tratadas.
- Dado que SUELOMIN es una propuesta de valor única en el mercado, la estrategia genérica a desarrollar es el enfoque con diferenciación, cuyo valor se encontrará en la diferenciación de servicio, característica del producto y los ahorros generados en comparación con el modelo actual desarrollado para la mitigación de polvos.
- SUELOMIN es una marca que se ha generado cumpliendo con los tres pilares del desarrollo sostenible: ecológico, social y económico, debido a que al realizar el cambio en la operación dejando el uso de cisternas con agua por el uso del servicio brindando por SUELOMIN, se pueden ahorrar más de 455.000 m<sup>3</sup> de agua, información que al ser comunicada a las áreas de influencia podrá mejorar la relación con las comunidades, ya que la causa principal de los conflictos sociales que se vienen suscitando alrededor de una operación minera se dan por el temor al uso del agua y contaminación del aire.

### **2. Recomendaciones**

- Realizar estudios comparativos de soluciones químicas tradicionales y soluciones de origen orgánico para medir la efectividad en la supresión de polvos en caminos mineros.
- Evaluar la viabilidad económica de utilizar equipos de aspersión de última generación en caminos no asfaltados.
- Fomentar la inclusión de la contratación del servicio de mitigación de polvos en el presupuesto anual de mantenimiento en las operaciones mineras.

## Bibliografía

- Arce, M. e Incio, J. (2018). “Perú 2017: un caso extremo de gobierno dividido”. *Revista de ciencia política* (Santiago), 38(2), pp. 361-377.
- Blasco, T. & Otero, L. (2008). “Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I)”. *Nure investigación*, (33), pp. 1-5. Fecha de consulta: 15/01/2020.  
<<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/408/399>>
- Borregaard Lignotech (2018). *Boletín Informativo*. Noruega, Mayo 2018.
- Brauer, D. A., Giubergia, A.A: y Gil-Costa, V. (2013). “Evaluación de productos para el control de polvo ambiental en caminos mineros”. *Minería y Geología*, Vol. 35, N.º 2, abril-junio 2019. Fecha de consulta 15/01/2020.  
<[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1993-80122019000200165](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1993-80122019000200165)>
- Castro, S. (2013). *Pobreza, minería y conflictos socioambientales en el Perú*. Lima: INTE-PUCP. Fecha de consulta 15/01/2020.  
<[http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/51909/Castro\\_conflictos\\_socioambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/51909/Castro_conflictos_socioambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>
- CEPAL (2020). *Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Fecha de consulta 15/01/2020.  
<<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45602-informe-impacto-economico-america-latina-caribe-la-enfermedad-coronavirus-covid>>
- Charpentier, S., & Hidalgo, J. (1999). *Políticas ambientales en el Perú*. Lima: Editorial Agenda Perú.
- Decreto Supremo N° 014-92-EM-Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. El Peruano. Normas Legales.
- Esteban Talaya, A. & Molina Collado, A. (2014). *Investigación de mercados*. Barcelona: Esic Editorial.
- EY (2019). *Los 10 principales riesgos de la industria minera 2019-2020*. Fecha de consulta: 15/01/2020. <<https://go.ey.com/2Wizvd4> >
- Focus Economics (2019). *Latin Focus Consensus Forecast (2019)*. Latin America – Perú. November 2019. pp. 100-102.
- Gracia Alarcón, O. A., & Quesada Bolaños, G. (2012). *Evaluación de una alternativa para la construcción de pisos industriales de gran formato en Colombia*. Fecha de consulta 15/01/2020.

- <<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/2624/GraciaAlarconOscarAlberto2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2018). *Informe técnico Producción Nacional*. Dic. 2018. N.º 2. Publicado en febrero de 2019. Fecha de consulta: 15/01/2020. <<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-de-produccion-nacional-febrero2019.PDF>>
  - Kotler, P. & Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. Decimoquinta edición. México D.F.: Editorial Pearson.
  - Ley N.º 28611. (2005). *Ley General del Ambiente*. El Peruano. Normas Legales.
  - Ley N.º 28015 (2003). *Ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa* (promulgada el 3 de Julio del 2003). Fecha de consulta 15/01/2020. <<http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ley-28015.pdf>>.
  - Lira, A. D., & Molinelli Aristondo, F. (2007). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima: Osinergmin.
  - Mendoza, W. (2011). *La política impositiva aplicable a los minerales y al petróleo: teoría, experiencias y propuesta de política para el Perú*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
  - Minaya Rodríguez, J. (2019). “Camino a la paridad y la alternancia. Hacia la representación más equitativa vista en el Congreso de la República en el Perú”. *Revista Académica del RENIEC*, vol. 5, n.º 2, pp. 69-94.
  - Ministerio de Energía y Minas (2018). *Anuario Minero Perú 2018*. Fecha de consulta 15/01/2020. <[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2018/AM2018\(VF\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2018/AM2018(VF).pdf)>
  - Ministerio de Energía y Minas (2018). *Perú, cartera de proyectos de construcción de minas 2018*. Fecha de consulta: 15/01/2020. <<https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2018/CM2018-2.pdf>>
  - Osterwalder, Alexander & Pigneur, Yves (2018). *Generación de modelos de negocio*. Cuarta edición. Bogotá: Editorial Planeta colombiana.
  - Pradena, M., Mery, J. P., & Novoa, E. (2010). “Estabilización y mantenimiento de caminos no pavimentados sometidos a condiciones de hielo-nieve en zona de montaña”. *Revista de la Construcción*, 9(2), pp. 97-107.
  - Rottenbacher de Rojas, J. M., & De la Cruz Sánchez, M. (2012). “Ideología política y actitudes hacia la minería en el Perú: entre el crecimiento económico, el respeto por las formas de vida tradicionales y el ambientalismo”. *Liberabit*, 18(1), pp. 83-96.

- RST Solutions (2019). *Boletín informativo*. Mayo. Fecha de consulta 15/01/2020. <<https://bit.ly/2Zr1Ekf>>
- Sainz de Vicuña Ancín, José M. (2017). *Plan de marketing a la práctica* Décimo octava edición. Barcelona: Editorial Esic.
- Tanaka, M., Zárate, P., & Huber, L. (2011). *Mapa de la conflictividad social en el Perú: análisis de sus principales causas*. Lima: IEP.
- Tiempo Minero (2019). “186 Conflictos Mineros en Perú, reporta así la Defensoría del Pueblo”. *Tiempo Minero*. Fecha de publicación: 31/10/2019. Fecha de consulta: 15/01/2020. <<https://camiper.com/tiempominero/186-conflictos-mineros-en-peru-reporta-asi-la-defensoria-del-pueblo/>>
- Torrel Aparicio, U. M. (2019). *Impacto de la actividad minera de la empresa Yanacocha sobre la calidad de vida de la población del CP Porcon durante el periodo 2005-2015, Cajamarca*. (Trabajo de investigación parcial). Lima: UPN.
- Ulate-Castillo, A. & Vargas-Sobrado, C. (2018). *Control de polvo en caminos no pavimentados*. Fecha de consulta 15/01/2020. <<https://bit.ly/3gWdN6H>>

## **Anexos**

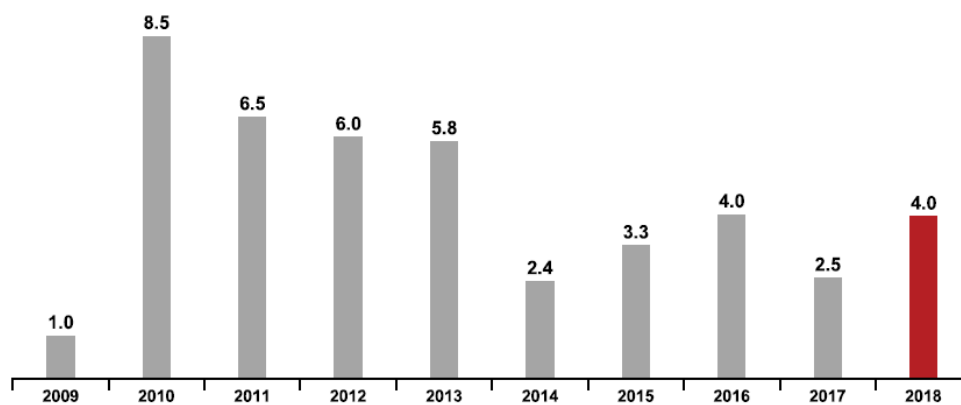
## Anexo 1. Perspectivas económicas del país

Datos Macroeconómicos	Promedio (3 años)		
	2015-17	2018-20	2021-23
Population (million)	31,5	32,5	33,5
GDP (USD Bn)	197	234	280
GDP per capita (USD)	6239	7212	8364
GDP growth (%)	3,3	3,7	3,8
Fiscal Balance (% GDP)	-2,4	-2,1	-1,5
Public Debt (% GDP)	24,0	26,5	25,7
Inflation (%)	3,3	2,0	2,5

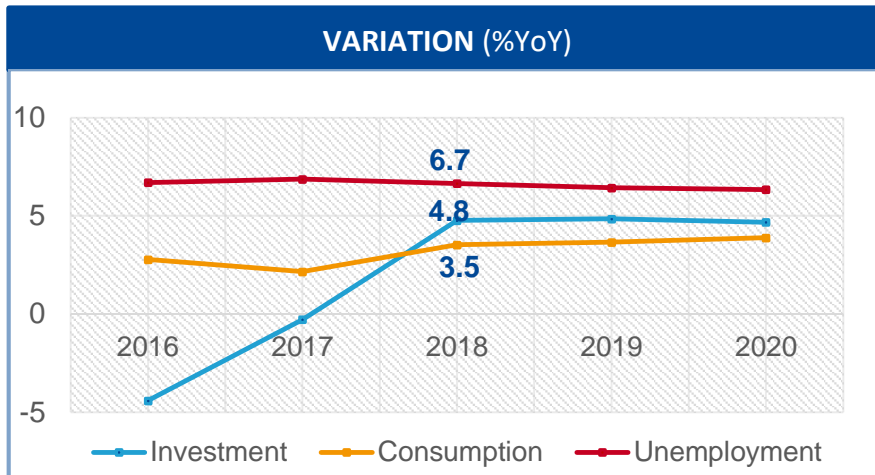
Forecast (%GDP Growth)	2019	2020
Central Bank	3,4	4,0
CAF	2,9	3,7
EIU	3,4	3,6
BBVA Banco Continental	2,9	3,9
JP Morgan	3,3	3,6
Scotiabank	3,1	3,7
AVERAGE	3,3	3,6

## Evolución del PBI Nacional

2009-2018: EVOLUCIÓN ANUAL DEL PBI NACIONAL (VAR. %)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)



- GDP: Se espera un crecimiento de 3,3% en el 2019 y 3,6% en el 2020.
- Inflación: Se espera un nivel de inflación de 2,0% en el 2019 y 2,5% en el 2020.
- El crecimiento económico del 2019 se explica principalmente por el incremento de la demanda de *commodities*, el incremento de las inversiones mineras, se espera que la inversión en infraestructura continúe y crezca a niveles del 2018.

## Anexo 2. Información del sector minero

- Durante el 2018, la producción minera cayó 1,8% debido a la menor extracción de cobre tras los problemas técnicos en Las Bambas, y del oro por menores leyes de Barrick, Yanacocha y Minera La Zanja ante el agotamiento de los yacimientos, situación que se extendería hasta el 2019.
- Entre el 2019 y 2023, la producción minera se impulsaría por el inicio de operación de importantes proyectos, luego de concluirse con la construcción de las minas.
- En 2019, entraría en operación la ampliación de Toquepala (cobre), Shahuindo y Quecher Main (ambos oro); en 2020 la ampliación de Toromocho y Ariana (ambos cobre) y Santa María (oro); en 2021 Mina Justa (cobre); y entre el 2022 y 2023 Quellaveco (cobre) y Pampa de Pongo (hierro).

### Producción minera metálica

2009 - 2018: PRODUCCIÓN MINERA METÁLICA DE PERÚ

PRODUCTO		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1/</sup>
COBRE	MILLONES DE TMF	1.28	1.25	1.24	1.30	1.38	1.38	1.70	2.35	2.45	2.44
ORO	TMF	183.99	164.08	166.19	161.54	151.49	140.10	146.82	153.01	151.96	142.64
ZINC	MILLONES DE TMF	1.51	1.47	1.26	1.28	1.35	1.32	1.42	1.34	1.47	1.47
PLATA	TMF	3,923	3,640	3,419	3,481	3,674	3,768	4,102	4,375	4,418	4,163
PLOMO	TMF	302,459	261,990	230,199	249,236	266,472	277,294	315,525	314,422	306,784	289,195
HIERRO	MILLONES DE TMF	4.42	6.04	7.01	6.68	6.68	7.19	7.32	7.66	8.81	9.53
ESTAÑO	TMF	37,503	33,848	28,882	26,105	23,668	23,105	19,511	18,789	17,790	18,601
MOLIBDENO	TMF	12,297	16,963	19,141	16,790	18,140	17,018	20,153	25,757	28,141	28,034

2009 - 2018: PRODUCCIÓN MINERA METÁLICA DE PERÚ (VARIACIÓN PORCENTUAL ANUAL)

PRODUCTO		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1/</sup>
COBRE		0.7%	-2.3%	-0.9%	5.1%	5.9%	0.1%	23.5%	38.4%	3.9%	-0.4%
ORO		2.3%	-10.8%	1.3%	-2.8%	-6.2%	-7.5%	4.8%	4.2%	-0.7%	-6.1%
ZINC		-5.6%	-2.8%	-14.6%	2.0%	5.5%	-2.6%	8.0%	-5.9%	10.2%	0.1%
PLATA		6.4%	-7.2%	-6.1%	1.8%	5.6%	2.6%	8.8%	6.7%	1.0%	-5.8%
PLOMO		-12.4%	-13.4%	-12.1%	8.3%	6.9%	4.1%	13.8%	-0.3%	-2.4%	-5.7%
HIERRO		-14.4%	36.7%	16.0%	-4.7%	-0.1%	7.7%	1.8%	4.7%	14.9%	8.3%
ESTAÑO		-3.9%	-9.7%	-14.7%	-9.6%	-9.3%	-2.4%	-15.6%	-3.7%	-5.3%	4.6%
MOLIBDENO		-23.1%	37.9%	12.8%	-12.3%	8.0%	-6.2%	18.4%	27.8%	9.3%	-0.4%

<sup>1/</sup> Datos preliminares  
Fuente: Declaración Estadística Mensual - Ministerio de Energía y Minas.

La cotización internacional del cobre aumentaría producto de la probable tregua entre China y EE. UU, mientras el precio del oro caería por la pérdida de activo de refugio tras el fortalecimiento del dólar.

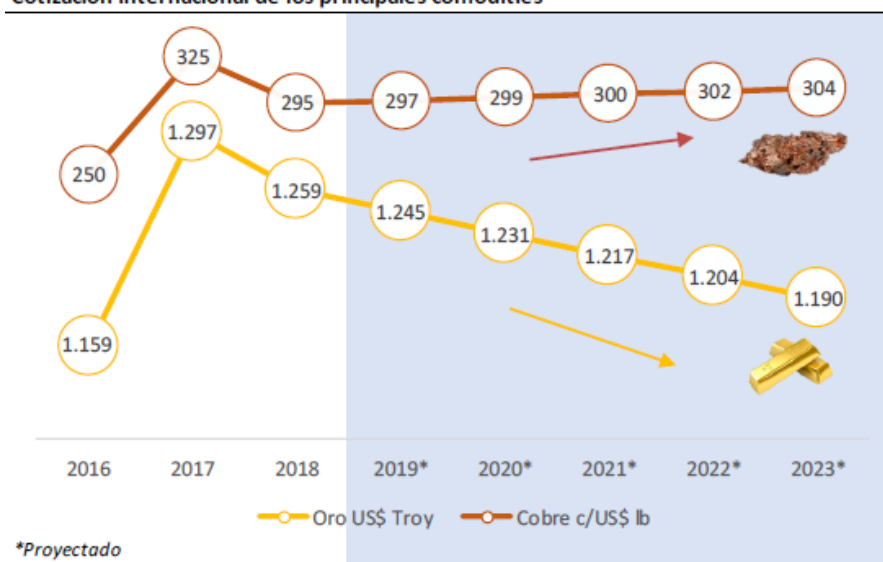
2009 - 2018: COTIZACIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS METÁLICOS

AÑOS	COBRE	ORO	ZINC	PLATA	PLOMO	ESTAÑO	HIERRO	MOLIBDENO
	Ctvs.US\$/lb LME	US\$/Oz.tr. LMB	Ctvs.US\$/lb LME	US\$/Oz.tr. London Fix	Ctvs.US\$/lb LME	Ctvs.US\$/lb LME	US\$/tm TSI	US\$/lb US Market
2009	233.52	973.62	75.05	14.68	77.91	641.50	43.78	11.12
2010	342.28	1,225.29	98.18	20.19	97.61	954.10	68.17	15.80
2011	400.20	1,569.53	99.50	35.17	108.97	1,215.90	167.79	15.45
2012	360.55	1,669.87	88.35	31.17	93.54	989.60	128.53	12.74
2013	332.31	1,411.00	86.65	23.86	97.17	1,041.43	135.36	10.32
2014	311.16	1,266.09	98.07	19.08	95.07	1,023.05	96.84	11.39
2015	249.44	1,161.06	87.65	15.73	81.05	756.43	55.21	6.65
2016	220.57	1,247.99	94.80	17.14	84.82	839.10	57.71	6.48
2017	279.61	1,257.23	131.17	17.06	105.12	911.66	71.76	8.21
2018	259.90	1,269.30	132.70	15.70	101.80	914.70	69.70	11.90

2008 - 2017: RESERVAS METÁLICAS SEGÚN DECLARACIÓN ANUAL CONSOLIDADA (DAC)

PRODUCTO	UNIDAD	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 <sup>II</sup>
COBRE	MILLONES DE TMF	74	64	75	68	77	82	81	81	83	87
ORO	TMF	1,981	2,206	2,283	1,978	2,518	2,793	2,627	2,472	2,575	2,137
ZINC	MILLONES DE TMF	19	20	29	28	29	25	25	29	21	19
PLATA	TMF	53,687	67,761	75,336	89,540	116,061	123,016	139,507	102,146	105,576	118,834
PLOMO	MILLONES DE TMF	5	7	9	8	7	7	6	6	6	6
HIERRO	MILLONES DE TMF	1,248	989	1,085	1,100	1,167	1,175	1,475	1,426	1,482	1,504
ESTAÑO	TMF	307,000	324,000	157,000	91,000	80,000	130,000	101,888	104,721	110,023	119,212

Cotización internacional de los principales commodities



\*Proyectado

Fuente: BCRP, Banco Mundial

Elaboración: MAXIMIXE

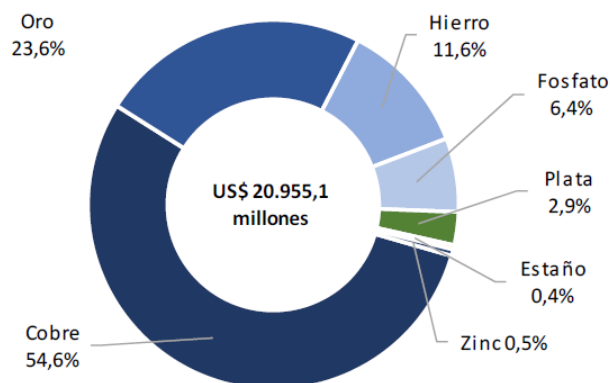
### Anexo 3. Cartera de proyectos mineros

- **Proyectos mineros adjudicados (con EIA aprobado)**

Los próximos cinco años, la inversión en el sector minero ascendería a US\$19.515 millones entre proyectos que se encuentran construyéndose (26,4% de la inversión) y que iniciarían próximamente su construcción (73,6%).

Los proyectos que impulsarán el crecimiento de la inversión privada durante el 2019 son Quellaveco, Mina Justa y ampliación de Toromocho con una inversión de USD 5300 millones, USD 1600 millones y USD 1355 millones respectivamente.

#### Inversión por ejecutar en proyectos adjudicados, por mineral (USD millones)\*



\*Se considera el monto pendiente a ejecutar para culminar la obra.

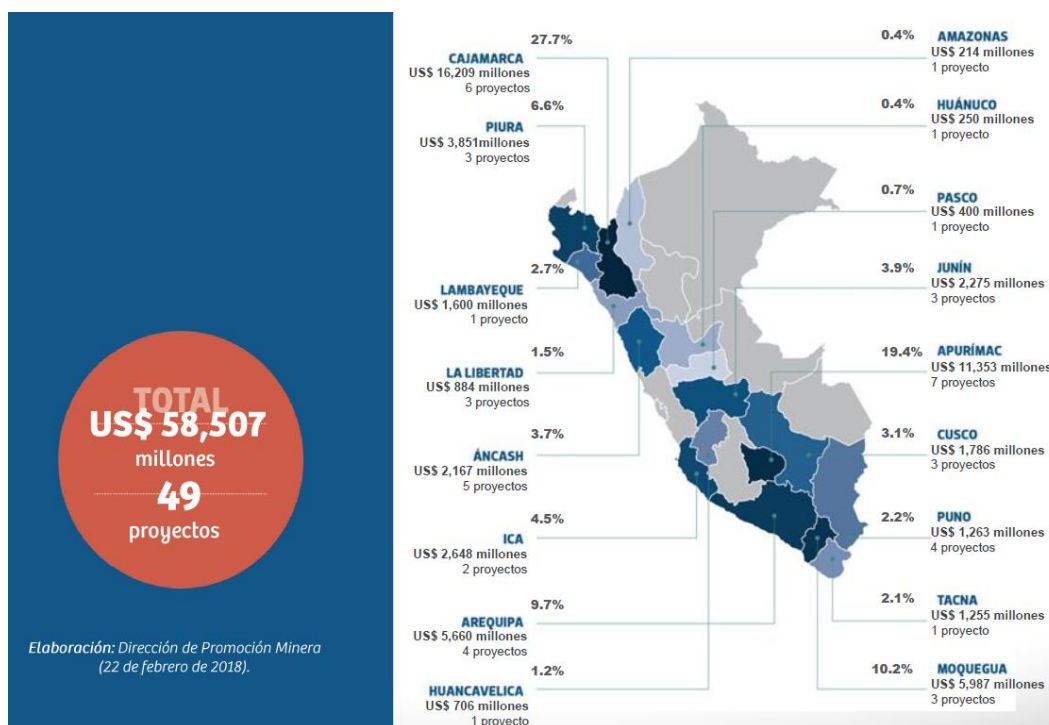
Fuente: MINEM

Elaboración: MAXIMIXE

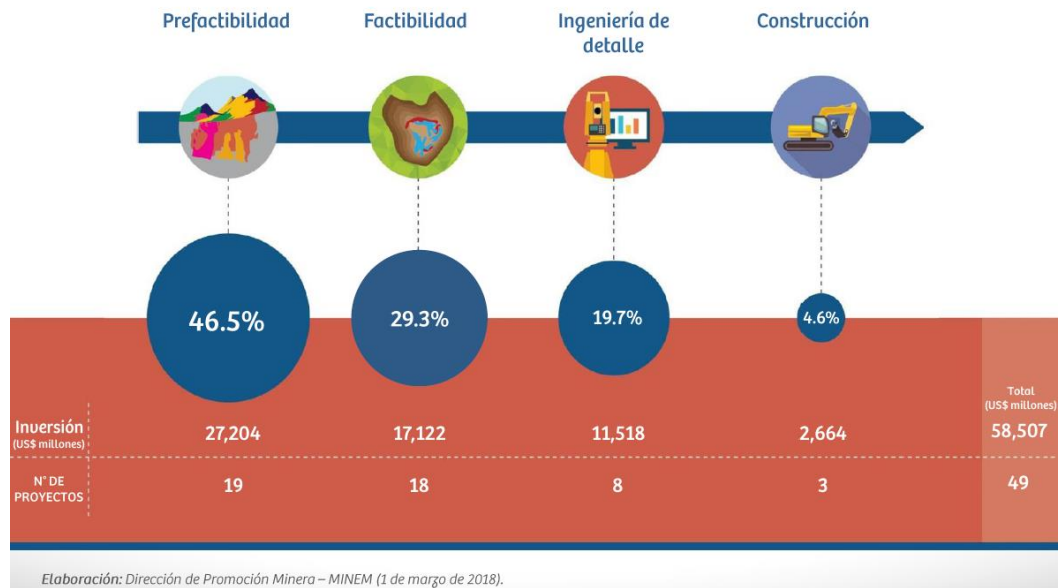


## Cartera de proyectos de construcción de mina

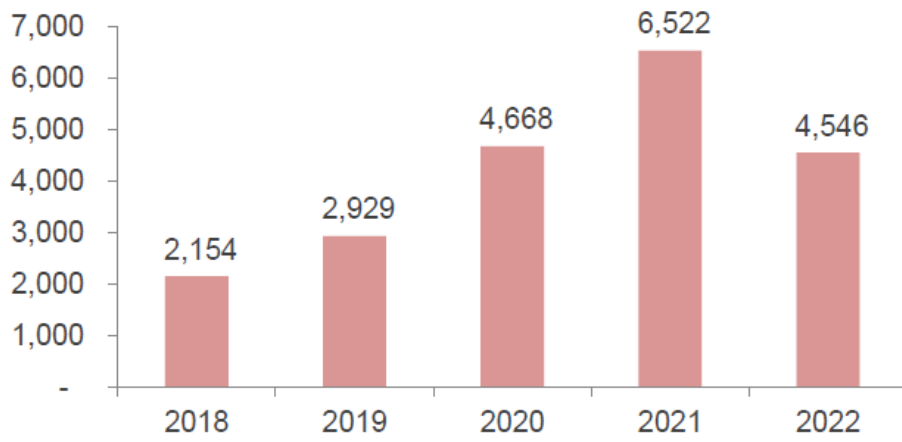
(Según ubicación del proyecto)



(Según etapa de proyecto)

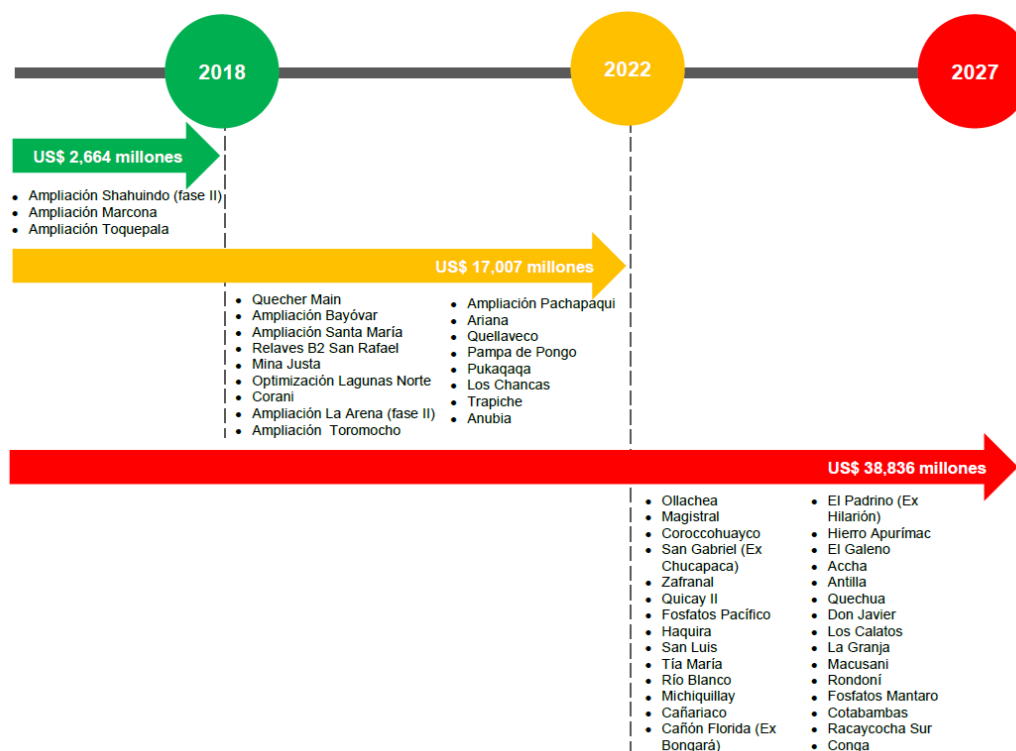


**Anexo 4. Proyección anualizada de inversiones (2018-2022) en USD millones**



*Fuente: Cartera de Proyectos de Construcción de Minas 2018, Ministerio de Energía y Minas.*

## Anexo 5. Cronograma de proyectos de construcción de mina



### Proyectos que iniciaron construcción en el 2018

N°	Proyecto	Operador	Región	Míneral principal	Inversión global (Millones de US\$)
1	Quellaveco	Anglo American Quellaveco S.A.	Moquegua	cobre	4,882.0
2	Mina Justa	Marcobre S.A.C.	Ica	cobre	1,348.
3	Pampa de Pongo	Jinghao Mining Perú S.A.	Arequipa	hierro	2,500.0
4	Corani	Bear Creek Mining S.A.C.	Puno	plata	585.0
5	Ariana	Ariana Operaciones Mineras S.A.C	Junín	cobre	125.0
6	Ampliación Toromocho	Minera Chinalco Perú S.A.	Junín	cobre	1,300.0
7	Ampliación Pachapaqui	ICM Pachapaqui S.A.C.	Áncash	zinc	117
8	Relaves B2 San Rafael	Minsur S.A.	Puno	estaño	200.0
9	Quecher Main	Minera Yanacocha S.R.L.	Cajamarca	oro	300.0
<b>Total</b>					<b>11,357</b>

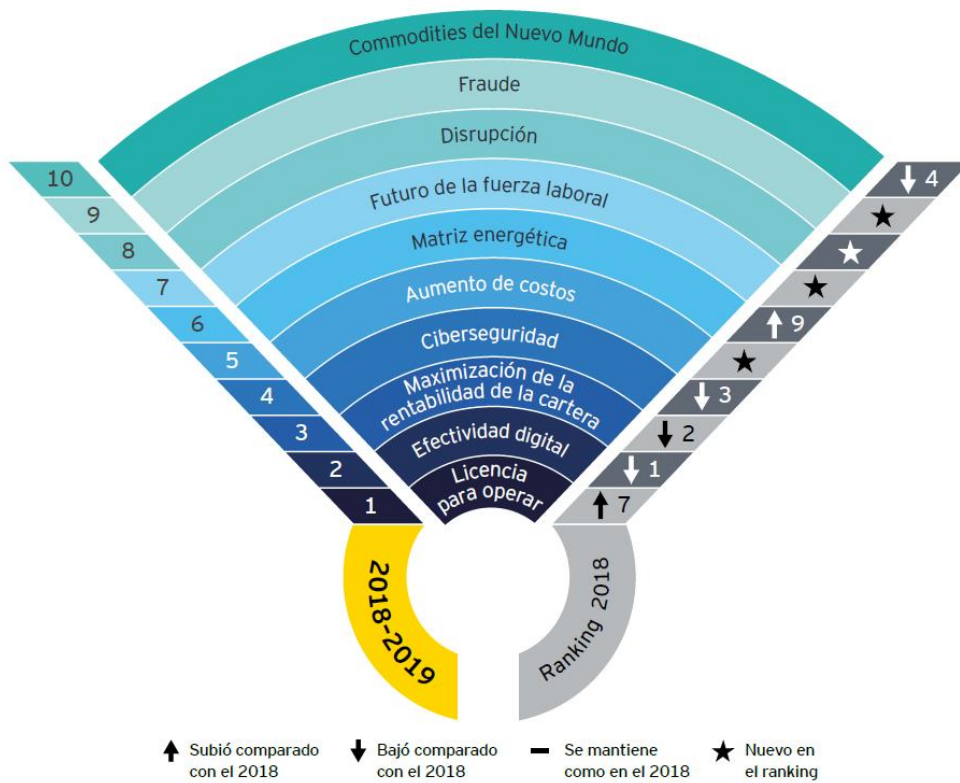
Fuente: Cartera de Proyectos de Construcción de Minas 2018, Ministerio de Energía y Minas.

### Periodo de ejecución de los proyectos iniciados en el 2018

ÍTEM	PROYECTO	UBICACIÓN	INVERSIÓN US\$ MM	EJECUCIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN				
					2018	2019	2020	2021	2022
1	Quellaueco	Moquegua	4,882	2018-2022	■	■	■	■	■
2	Mina Justa	Ica	1,348	2018-2021	■	■	■	■	
3	Pampa del Pongo	Arequipa	2,500	2018-2022	■	■	■	■	■
4	Corani	Puno	585	2018-2021	■	■	■	■	
5	Ariana	Junín	125	2018-2020	■	■	■		
6	Ampliación Toromocho	Junín	1,300	2018-2020	■	■	■		
7	Ampliación Pachapaqui	Áncash	117	2018-2021	■	■	■	■	
8	Relaves B2 San Rafael	Puno	200	2018-2020	■	■	■		
9	Quecher Main	Cajamarca	300	2018-2019	■	■			

Fuente: Cartera de Proyectos de Construcción de Minas 2018, Ministerio de Energía y Minas.

## Anexo 6. Los principales riesgos de la industria minera en el 2019



**Anexo 7. Formato de preguntas para entrevista a especialistas de la industria minera**

**Tesis: Soluciones para supresión de polvo, SUELOMIN.  
Maestría en Dirección de Marketing y Gestión Comercial**

Cuestionario para especialistas en la industria minera

Nombre:

Área:

Empresa:

1. ¿Qué opinión tiene usted sobre los procesos actuales para el tratamiento de supresión de polvo en las empresas mineras?


2. ¿Qué tipo de soluciones o productos usted conoce que se aplican actualmente en el sector minero y cuáles son los principales proveedores?


3. Favor de citar los casos que conoce: Mina y Solución que utiliza


4. Favor de indicar los montos promedio que usted estima que pagan las minas por cada solución


5. ¿Conoce usted empresas proveedoras que brinden el servicio integral de supresión de polvo en el país?, Favor de nombrarlas y el tipo de servicio que entregan


6. Por favor detalle el procedimiento más utilizado en el sector minero, favor de detallar los ítems que se incluyen y los porcentajes estimados del gasto que paga la mina por este servicio (Ejemplo: Combustible 50%, Alquiler de camiones 30%, etc.)


7. Favor de indicar cuantos kilómetros estima usted debe cubrirse en las minas que usted conoce y cuantas veces estima usted es recubierta esta área al día


8. Favor de evaluar los siguientes aspectos que usted considera como importantes para que un proveedor ofrezca un producto o solución de supresión de polvo, considerando 5 como muy importante y 1 como Nada importante.

Factores	1	2	3	4	5
Servicio integral					
Soporte técnico durante la aplicación					
Uso de productos eco-amigables					
Precio					
Mayor duración del producto					
Seguridad para el tránsito de los camiones de transporte					

9. ¿Considera usted que el adecuado manejo de mitigación de polvo tiene un impacto importante en las comunidades cercanas y medio ambiente?


10. ¿En su opinión, cree usted que los clientes mineros estén dispuestos a pagar un % adicional al mes por una solución más efectiva y con menor impacto ambiental?  
Puede indicar que mineras son más proclives a realizar esta inversión y cuales no


**Anexo 8. Formato de preguntas para entrevista a profesionales de la industria minera**

**Tesis: Soluciones para supresión de polvo.  
Maestría en Dirección de Marketing y Gestión Comercial**

Cuestionario para profesionales de la industria minera

Nombre:

Área:

Empresa:

1. ¿En su empresa utilizan algún producto o solución para mitigación del polvo en caminos?, Si su respuesta es negativa, favor de indicar porque no se utiliza.


2. ¿Qué tipo de soluciones o productos han probado a la fecha y de que proveedores?


3. ¿Qué tipo de solución o producto utilizan actualmente?, y ¿por qué decidieron comprar esa determinada solución?


4. ¿Cuál es el proceso de aplicación que se utiliza para el producto o solución que actualmente contrata?


5. ¿Contrató a una empresa 3ra para que se encargue de realizar la aplicación o solo compra el insumo y Por qué?


6. ¿Cuánto invierte su empresa mensualmente en estas soluciones? Favor de detallar como se distribuye esa inversión (Ej.: Combustible, insumo químico, personal o en todo caso *fee* mensual a empresa tercerizadora)


7. ¿Cuántos kilómetros diarios debe aplicarse el producto o solución?, ¿cuántas veces se aplica al día el producto actual?


8. Favor de evaluar los siguientes aspectos que usted valora como importantes para decidir la compra de un producto o solución de supresión de polvo, considerando 5 como muy importante y 1 como Nada importante.

<b>Factores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Servicio integral					
Soporte técnico durante la aplicación					
Uso de productos eco-amigables					
Precio					
Mayor duración del producto					
Seguridad para el tránsito de los camiones de transporte					

9. ¿Considera usted que el adecuado manejo de mitigación de polvo tiene un impacto importante en las comunidades cercanas y medio ambiente?


10. ¿Estaría dispuesto en pagar un % adicional al mes por una solución más efectiva y con menor impacto ambiental?


# Anexo 9. Compañías mineras en el Perú

Id	Empresa Minera	RUC	Email	Domicilio	Distrito	Provincia	Departamento	Zona	Teléfono	Representante
1	ANGLO AMERICAN QUELAVELCO S.A.C.	2013791250	luis.berrocal@angloamerican.com	CA. ESQUILACHE 371 INT. PISO 10	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	6146000	MARCHESE MONTENEGRO, LUIS CARLOS
2	ARIANA OPERACIONES MINERAS S.A.C.	2054390536	adolfo.vera@ppm.pe	AV. MANUEL OLGUIN 501 INT. OFIC 803	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	2005900	SALAZAR NIÑO, ELVIS RAY
3	BEAR CREEK MINING S.A.C.	2013307263	carolito@bearcreekmining.com	LOS CONDORCEROS 144 PUNTA	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	61718400	ANTUÑEZ DE MENDOZA RAMOS, LUIS ALBERTO
4	BREXIA GOLD PLATA PERU S.A.C.	2051318626		AV. ALFREDO BENAVIDES 1555 INT. OFIC 403	MIRAFLORES	UIMA	LIMA	UIMA-18	6355321	VALDEZ Nolasco, FERNANDO ELI
5	CAIQUIPA S.A.C.	2045595943		AV. ITALIA 105 INT. 50-48 21. g.zamora	CEMINO COLORADO	AREQUIPA	AREQUIPA	UIMA-27	2159800	GARCIA CALDERON HARTLEY, EDUARDO JUAN
6	CALIMA MINING SOCIEDAD MINERA S.A.C.	2050051787		AV. TRINIDAD MORAN 821	MIRAFLORES	UIMA	LIMA	UIMA-18	2137400	CHAMOLHUMBI, LIVELLI PERRO
7	CENTURY MINING PERU S.A.C.	2051063646		AV. PASEO DE LA REPUBLICA 5809	MIRAFLORES	UIMA	LIMA	UIMA-18	2138800	ECHERRA SILVA SANTISTEBAN, LUIS ALBERTO
8	CIA MINERA LOS TOLMOS S.A.	20101158412	lechevria@southernperu.com.pe	CA. MONTEBELLO 170 URB. CHACARILLA DEL ESTANQUE	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	5120440	SCORIO CASTRO FLOZ, XOBETH MARIA
9	CIA MINERA SANTA INES Y MOROCOCHA	2052491992		AV. DOS BORGATOS 133	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4117400	FREZZA, JOHANE
10	CORPAC MINERALS PERU S.A.	20448817401	frezza@corpac.com	CA. NELSON GUILA GONZALEZ, MZ. D. 1. 10 URB. LOS	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	7125201	FREZZA, JOHANE
11	COMPANIA MINERA CASAPALCA S.A.C.	2011213584	frezz@corpac.com	AV. ANTONIO RIVERA 403	MIRAFLORES	UIMA	LIMA	UIMA-18	2127781	HERRERA CHIRIARDI, ADOLFO MAX
12	COMPANIA AURIFERA GALAMIA DORADA DE PATAZ S.A.	20137144019		CA. CORONEL GOMEZ 408	TRUJILLO	UIMA	LA LIBERTAD	UIMA-1	8313044	ARIAS DAVILA, AUGUSTIN
13	COMPANIA MINERA HUAYILLAS S.A.C.	2050080731	huayillas@hormail.com	AV. PABLO DE TOLDO 503 MEZZANINE AL. CDRA. 8 AV.	TRUJILLO	UIMA	LA LIBERTAD	UIMA-1	8313044	QUIROZ PUCO, LUIS RAMIRO
14	COMPANIA CASADEN S.A.C.	2052241106		CA. LUIS PASTEUR 1271 ALT CUADRA 12 AV DOS DE	LINCE	UIMA	LIMA	UIMA-33	4392720	GUERRA RIVAS, FELIX SANTIAGO
15	COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	2010007901	notificaciones_externas@buenavent	CA. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4392720	SCORIO CASTRO FLOZ, XOBETH MARIA
16	COMPANIA DE MINAS MARGARITA S.A.C.	2050063024		AV. INDEPENDENCIA 852	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4392720	CHUECA ROMERO, JOSE EDUARDO
17	COMPANIA INDUSTRIAL ESPARRAGO S.A.	20477940219		AV. LAS BEGONIAS 475, PISO 6	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4392720	FERRER BARCELA, INDIRA
18	COMPANIA MINERA ANTAPACAY S.A.	2011491026	indra.ferro@antapacay.com	PI. LOS DEFINIES 159 URB. LAS GARDENIAS	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	801150	FERRER BARCELA, INDIRA
19	COMPANIA MINERA ARGENTA S.A.C.	2051844997		AV. LA COLONIA 180 URB. EL VIVIERO	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	3172000	MORALES VELAZCO, LAURA MARILYN
20	COMPANIA MINERA ARES S.A.C.	2019277913	vaivannu.cubas@ares.com	AV. INDEPENDENCIA 852	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	6189700	MOSTAJO PICCOLI, JUAN JOSE
21	COMPANIA MINERA ARGENTINA S.A.	20514824925		AV. CERRO SAN FRANCISCO MZ. C.L.T. 1 (621) URB. LAS	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	4117400	FREZZA, JOHANE
22	COMPANIA MINERA AURIFERA DEL SUR S.A.	2051805858	eperezcosta@marza.com.pe	AV. DE LA FLORESTA 497 PISO 5 EDIF. PU. LOS LOMAS	SAN BORNIA	UIMA	LIMA	UIMA-41	4117400	FREZZA, JOHANE
23	COMPANIA MINERA AURIFERA SANTA ROSA S.A.C.	2010098992		AV. PABLO DE TOLDO 503 MEZZANINE AL. CDRA. 8 AV.	JULIACA	UIMA	SAN ROMAN	UIMA-1	95162000	CENAZO SIERRATA, ALFREDO TOMAS
24	COMPANIA MINERA AVAPATA S.A.C.	20448094511	atomraces@hormail.com	AV. MATRICES 4 DE NOVIEMBRE 139 URB. CERRO	SAN BORNIA	UIMA	LIMA	UIMA-41	4422030	RODRIGUEZ LARRAIN, EMILIO ALFONSO
25	COMPANIA MINERA BARRASTRO S.A.C.	2011812713	legal@barrastro.com.pe	AV. NICOLAS AVILAON 2498	SAN BORNIA	UIMA	LIMA	UIMA-41	2050000	CHAVEZ DIAZ, SEGUNDO CLEMENTE
26	COMPANIA MINERA BARROSO S.A.C.	2049890910		AV. GIGLIOTTI 691 URB. EL PALOMAR 1 A CDRA.	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	2243433	MUNICHER PUPPO, CARLO H
27	COMPANIA MINERA CARAVELU S.A.C.	20126702737	wrosl@cmc.com.pe	AV. CONTRALMIRANTE MONTEIRO 429 PISO 10	AREQUIPA	UIMA	AREQUIPA	UIMA-17	6191200	SCHRAEDER BOTTSGER, CLAUDIO HERMHOUD
28	COMPANIA MINERA CHACHANI S.A.C.	2055811182	info@chachani.com	CA. REPUBLICA DOMINICANA 103 URBANIZACION FECHA	MIRAFLORES	UIMA	LIMA	UIMA-18	4167000	ROSAJO GOMEZ DE LA TORRE, JUAN IGNACIO
29	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	cha@chaguyan.com	AV. MANUEL OLGUIN 371 - 375	SANTO DE SURO	UIMA	LIMA	UIMA-33	4167000	ROSAJO GOMEZ DE LA TORRE, JUAN IGNACIO
30	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
31	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
32	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
33	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
34	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
35	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
36	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
37	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
38	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
39	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
40	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
41	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
42	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
43	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
44	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
45	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
46	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
47	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
48	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
49	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
50	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
51	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
52	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
53	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
54	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
55	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
56	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
57	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
58	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
59	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
60	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
61	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
62	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
63	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
64	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
65	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
66	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
67	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
68	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
69	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
70	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
71	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
72	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
73	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
74	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
75	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
76	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA-27	4619911	ACKERMANN ZAMBRANO, CAROLINE MARIE JOSIANE
77	COMPANIA MINERA CHAGUAYAN S.A.C.	2014600041	notificaciones_externas@buenavent	AV. LAS BEGONIAS 415 INT. PISO 19 TORRE BEGONIAS	SAN ISIDRO	UIMA	LIMA	UIMA		

## Anexo 10. Tablas SUELOMIN

### Estados financieros

En USD	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
<b>Clientes por año</b>	0	6,00	8,00	10,00
<b>Ingreso por ventas</b>	USD -	USD 445.207,36	USD 593.609,81	USD 742.012,26
Costo de ventas	0	USD 81.384,99	USD 108.513,32	USD 135.641,65
<b>Utilidad bruta</b>		USD 363.822,37	USD 485.096,49	USD 606.370,61
Gastos administrativos	USD 146.117,65	USD 146.117,65	USD 194.823,53	USD 243.529,41
Gastos de ventas	USD 169.411,76	USD 169.411,76	USD 225.882,35	USD 282.352,94
Gastos de <i>marketing</i>	USD 14.823,53	USD 14.823,53	USD 19.764,71	USD 24.705,88
Depreciación de equipos		USD 3529,41	USD 4705,88	USD 5882,35
<b>Utilidad operativa (antes de impuestos)</b>	USD 330.941,18	USD 29.940,02	USD 39.920,02	USD 49.900,03
Impuesto a la renta (30%)		USD 8.982,00	USD 11.976,01	USD 14.970,01
<b>Utilidad neta después de impuesto</b>		USD 20.958,01	USD 27.944,01	USD 34.930,02
Utilidad bruta / ventas				81,72%
Utilidad operativa / ventas				6,72%
Utilidad neta / ventas				4,71%

### Flujo de caja

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Ingresos por ventas	0	6,00	8,00	10,00
<b>Total</b>	USD -	USD 445.207,36	USD 593.609,81	USD 742.012,26
Egresos				
Costo de ventas	USD -	USD 81.384,99	USD 108.513,32	USD 135.641,65
Gastos de ventas	USD 24.201,68	USD 169.411,76	USD 225.882,35	USD 282.352,94
Gastos administrativos	USD 20.873,95	USD 146.117,65	USD 194.823,53	USD 243.529,41
Gastos de <i>marketing</i>	USD 14.823,53	USD 14.823,53	USD 19.764,71	USD 24.705,88
Impuesto a la renta (30%)	USD -	USD 8982,00	USD 11.976,01	USD 14.970,01
Total	USD 59.899,16	USD 420.719,93	USD 560.959,91	USD 701.199,89
Flujo de caja	-USD 59.899,16	USD 24.487,42	USD 32.649,90	USD 40.812,37
VAN				USD 12.917,06
Tasa de descuento anual				15%
TIR				26,52%

## Estructura de costos

PARTIDAS DE COSTO					ESTRUCTURA DE COSTOS				
Costo de alquiler de CRC	Tipo	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Concepto	UM	Subtotal	%	
			S/ -	S/ -	Equipos SUELOMIN	S/ por mes	S/ -	0,0%	
					Camionetas de supervisión	S/ por mes	S/ -	0,0%	
					Personal	S/ por mes	S/ 2318,37	29,5%	
					Costo ocupacional	S/ por mes	S/ 50,00	0,6%	
					Uniforme y EPP	S/ por mes	S/ 232,86	3,0%	
					Aditivo SUELOMIN	S/ por mes	S/ 3843,18		
		0			Pasajes	S/ por mes	S/ 200,00		
<b>Alquiler de camioneta</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>UM</b>	<b>Subtotal</b>	Mtto. menor y llantas	S/ por mes	S/ -	0,0%	
Camioneta asignada	0	S/ 5445,00	mes	S/ -	Seguros	S/ por mes	S/ -	0,0%	
Equipamiento	0	S/ 125,00	mes	S/ -	Equipos de medición y kit	S/ por mes	S/ -	0,0%	
Costo total de camioneta				S/ -	Programas SSOMAC	S/ por mes	S/ -	0,0%	
					Otros	S/ por mes	S/ 15,00	0,2%	
<b>Mano de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Remuneración</b>	<b>Carga Social</b>	<b>Subtotal</b>					
Operario - Chofer	1,0	S/ 1600,00	S/ 718,37	S/ 2318,37	Total Gastos	S/ por mes	S/ 6659,40	84,7%	
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -					
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -	Gastos administrativos	S/ por mes	S/ -	0,0%	
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -	Utilidad	S/ por mes	S/ 1202,64	15,3%	
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -					
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -	Costo Fijo Total	S/ por mes	S/ 7862,04		
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -					
	0,0	S/ -	S/ -	S/ -					
Costo total MO	1			S/ 2318,37					
<b>Gastos Operativos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>UM</b>	<b>Subtotal</b>					
Examen medico	1	S/ 600,00	mes	S/ 50,00					
Complementario de manejo	1	S/ 15,00	mes	S/ 15,00					
Aditivo SUELOMIN	1	S/ 3843,18	mes	S/ 3843,18					
Pasajes	1	S/ 200,00	mes	S/ 200,00					
Uniformes	1	S/ 89,59	mes	S/ 89,59					
Equipo de protección personal	1	S/ 198,30	mes	S/ 143,27					
Gastos operativos				S/ 4341,04					

## Estrategia de precio

RIEGO CONVENCIONAL			RIEGO CON SUELOMIN		
Longitud de vía regada	40000	m	Longitud de vía regada	40000	m
Ancho de vía	30	m	Ancho de vía	30	m
Área total regada	1200000	m <sup>2</sup>	Área total regada	1200000	m <sup>2</sup>
Consumo actual agua	3555,08	m <sup>3</sup> /día	Consumo actual agua	2310,80	m <sup>3</sup> /día
Horas promedio operación cisterna	210	h/mes	Horas promedio operación cisterna	147	h/mes
<b>COSTO DE REGADO CONVENCIONAL</b>			<b>COSTO DE REGADO SUELOMIN</b>		
Costo agua de riego	0,14	USD/m <sup>3</sup>	Costo agua de riego	0,14	USD/m <sup>3</sup>
Costo agua de riego/día total	497,71	USD/día	Costo agua de riego/día total	323,51	USD/día
Costo operación de cisterna (USD 6,10/h)	1280	USD/día	Costo operación de cisterna (USD 3,97/h)	582,86	USD/día
Costo mantenimiento cisterna (USD 1,61/h)	338,24	USD/día	Costo mantenimiento cisterna (USD 1,13/h)	165,67	USD/día
			Costo aplicación de aditivo	37,68	USD/día
<b>COSTO TOTAL REGADO</b>	USD 2116,15	USD/día	<b>COSTO TOTAL REGADO</b>	USD 1109,71	USD/día
<b>COSTO ANUAL</b>	USD 63.484,40	USD/mes	<b>COSTO ANUAL</b>	USD 33291,44	USD/mes
	USD 761.812,77	USD/año		USD 399.497,23	USD/año
			<b>AHORRO</b>	USD 362.315,54	X CISTERNA
				USD 26.201,23	
				USD 336.114,31	
				44%	
<b>REDUCCIÓN DE COSTOS ESTIMADOS</b>					
Costo mensual de agua	35%				
Costo de operación cisterna	35%				
Costo mantenimiento cisterna	30%		COSTO ANUAL CONVENCIONAL	USD 761.812,77	USD/año
Horas de operación promedio	30%				
			COSTO ANUAL SUELOMIN	USD 399.497,23	USD/año
			Variación de costo anual convencional/SUELOMIN	USD 26.201,23	USD/año
			DIFERENCIA	USD 336.114,31	USD/año

## **Notas biográficas**

### **Carlos Antonio Calderón Gamboa**

Nació en Huancayo en 1986. Ingeniero Químico por la Universidad Nacional del Centro del Perú. Actualmente se desempeña en la empresa Disan Perú S.A. como Ingeniero Comercial.

### **Ricardo Gonzalo Vásquez Chávez**

Nació en Lima en 1981. Administrador de empresas de la Universidad de Lima. Actualmente se desempeña en la empresa Farmex S.A. como Jefe de Marketing.

### **Wendy Lizet Zevallos Otiniano**

Nació en Lima en 1991. Ingeniera Industrial por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Actualmente se desempeña como Product Manager de la División de Industria y Logística en Adecco Perú.